

上海交通大学

SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY

学士学位论文

BACHELOR'S THESIS



论文题目: A 股流动性溢价的测度: 一个自然实验

学生姓名: 黄颖

学生学号: 5131209130

专 业: 金融学

指导教师: 钱军辉

学院(系): 安泰经济与管理学院

A 股流动性溢价的测度：一个自然实验

摘要

中金所于 2015 年 9 月 2 日发布一系列限制措施限制期货市场交易，导致期货市场流动性急剧下跌，由于风险对冲机制的缺失，股票市场的流动性也相应下降。在政策出台后，流动性受外生事件冲击普遍下跌，为我们提供了一个研究流动性溢价的自然实验。我们利用中金所 2015 年 9 月 2 日限制期货交易后，不同的股票受流动性冲击程度差异识别流动性溢价。研究发现：沪深 300 成分股存在显著的流动性溢价。同时我们对 A 股不同成分股和板块进行细致研究，发现各个细分板块的流动性溢价均显著，流动性溢价大小从高到低依次是：中小板>沪深 300>创业板>中证 500。稳健性检验进一步表明，本文结论不受时间窗口的影响。

关键词：A 股市场，流动性溢价，预期收益率，自然实验

MEASURE OF LIQUIDITY PREMIUM ON A-SHARE MARKET—A NATURAL EXPERIMENT

ABSTRACT

On September 2nd, 2015, China Financial Futures Exchange issued a series of restrictions on futures market transactions, leading to a dive in futures markets' liquidity. Due to the lack of risk hedging mechanism, the liquidity of the stock market also decreased accordingly. After the introduction of the policy, liquidity went through a general decline caused by an exogenous factor, providing us with a natural experiment to study liquidity premium. We use the discrepancies of liquidity impact among different stocks to identify liquidity premium. Our study found that: stocks in CSI 300 have a significant liquidity premium. Moreover, we extended our discussion to different constituent stocks in a series of A-shares indexes and plates. The results show that the ranking of liquidity premium from high to low is: small and medium-sized board > CSI 300 > GEM > CSI 500. The robustness test further indicates that our conclusions are not affected by the length of time window.

Key words: A-share Market, Liquidity Premium, Expected Rate of Return, Natural Experiment

目 录

第一章 绪论.....	1
1.1 研究背景与问题的提出.....	1
1.2 研究意义.....	1
1.2.1 本文的研究意义.....	1
1.2.2 现有文献中存在的问题.....	2
1.3 研究内容.....	2
1.4 研究方法与技术路线——自然实验.....	3
1.5 本文贡献.....	7
第二章 国内外文献回顾.....	9
2.1 国外研究结果.....	9
2.2 国内研究结果.....	10
2.3 本章小结.....	11
第三章 实证设计.....	12
3.1 样本数据选择.....	12
3.2 因变量：股票收益率的变化.....	13
3.3 流动性的衡量.....	13
3.3.1 换手率.....	14
3.3.2 买卖价差.....	14
3.3.3 Amihud.....	14
3.4 控制变量的选取.....	15
3.4.1 Fama French 三因子风险系数.....	15
3.4.2 股票特有风险.....	16
3.5 实证分析模型.....	16
3.6 本章小结.....	17
第四章 实证结果与分析.....	19
4.1 描述性统计.....	19
4.2 多因素回归分析.....	20
4.3 比较分析.....	21
4.3.1 沪深 A 股流动性溢价的检验.....	21
4.3.2 有对应的股指期货股票流动性的测度.....	26

4.3.3 无对应的股指期货股票流动性的测度	31
4.4 本章小结	34
第五章 稳健性分析	36
5.1 政策出台前后 6 个月的稳健性检验结果	36
5.2 本章小结	37
第六章 总结与展望	38
6.1 研究结论	38
6.2 研究启示	38
6.3 研究局限性和展望	39
参考文献	40
附录	42
谢辞	46

第一章 绪论

1.1 研究背景与问题的提出

流动性的消失是股市最严重的问题。二级市场与一级市场最大的不同点在于二级市场活跃的交易，对于 A 股市场来说尤其如此。在散户化特征浓重的 A 股交易市场，大量的短线交易者会直接忽视估值、成长性以及业绩，仅仅关注 K 线图、交易量、换手率等短期指标作出投资决策，对于 A 股市场的定价产生了巨大的影响。然而流动性一旦消失，就意味着没有人接盘，即使是基本面再好，成长性极强的公司也会免不了被贱卖，在 2015 年股灾的时候甚至出现了大批公司跌破净值的情况，对于资本市场的定价效率产生了极为恶劣的影响。好的公司没有办法享受高估值，自然没有动机在二级市场上增发融资投向优质项目，实体经济自然也会受到牵连。

流动性差的资产自然会要求一个更高的预期回报率，压低了资产的当期价格，引发了历史上诸多的大熊市行情。2011 年全仓银行大亏以后，流动性替代公司业绩成为了股市中最重要的短期指标，促成了一大批业绩表现不错，但是由于流动性匮乏导致一直涨不上去的股票。2015 年年中股灾是一场交易性的流动性危机，部分原因是监管层关闭了配资端口、设置强平点，致使高杠杆资金恐慌，市场参与主体集体去杠杆。巨量的资金直接为了安全套现，直接在开盘时以跌停价将股票封死，进而滚雪球一般地引发了更大程度上的恐慌与挤兑，资管、公募基金面临更加巨大的赎回压力，市场参与资金进一步受限，如此恶性循环导致 2015 年雪崩式下跌。

由此，我们可以很自然地推断股票当期收益率与其流动性应当存在着显著的正向关系，在 2010 年以前的学术研究当中也似乎证实了这一观点。从 1986 年 Amihud 和 Mendelson^[3]开始，学术界开始研究流动性对于股票收益率的影响，之后关于理论与实证分析的探讨也越来越丰富，大部分的研究都支持了当时的美股市场以及中国市场存在流动性溢价的观点，因此在商学院的教科书中，流动性溢价的存在性也被广为传播。

然而，上述的研究都存在一些比较严重的问题，包括研究方法不科学，导致将噪音捕捉进了模型而无法得到比较清晰的结论，选择的研究对象不够广泛（对于不同指数市场的讨论不够细致），数据过于老旧，无法反应目前股票市场的情况等。值得注意的是，2013 年 Ben-Rephael A^[5]选用最新的数据，对于美国近 40 年来的纳斯达克、纽交所等多个市场的股票数据进行研究发现，美股的流动性溢价在逐渐降低，2010 年以后的流动性溢价几乎不存在。那么，对于 A 股市场来说，是不是也存在着同样的情况呢？因此，选用新的科学方式研究现今 A 股流动性的问题就显得非常重要。

1.2 研究意义

1.2.1 本文的研究意义

第一，为证券监管层的政策制定提供指导。研究 A 股市场流动性溢价的存在性，可以让监管层们对 A 股定价机制有更进一步的了解，考虑在适当时候通过出台释放或者抑制流动性的监管措施的来调控市场，从而为监管层更好地管理证券市场提供帮助。同时，有利于避免政策制定者避免制定限制期货市场交易等让股市流动性减弱，对于股票收益率产生极大影响的等政策。

第二，对 A 股市场的上市公司而言，结合公司基本面的情况以及对应股票在市场上的流动性情况，方便公司充分了解及预测未来的股价走势，为公司的经营决策以及融资方式、择时等提供重要的依据。

第三，对投资者而言，通过分析 A 股流动性的存在性，可以为其投资决策提供参考，尤其在股市不温不火的今天，了解股市的流动性溢价的特点可以有效地避免投资者将股票套牢在股市中，理性地分析收益率与流动性的权衡，做出更加科学的、适合自己的投资决策。

1.2.2 现有文献中存在的问题

首先，目前关于市场流动性的研究并不具有稳健性。虽然现有文献运用的模型都大体相似，即选取股票收益率作为因变量，股市流动性作为自变量，控制小市值溢价、估值溢价、市场风险等因素，横截面回归得出方程，观察流动性对应的变量前的系数的正负与显著性，从而得出流动性溢价存在/不存在的结论。虽然本质相似，但样本的不同（所选股票时间区间差异、股票对应的市场差异），衡量流动性的指标不同，回归方程中的控制变量不同，得出的结论却是完全相反的。

此外，以上关于流动性溢价的讨论大部分集中在 2005 年以前，使用的数据都相对陈旧，其得出的结论也是互相矛盾，而且是否适用于现在的市场情况是一个很大的问题。而目前随着直接融资市场的不断成熟，股票市场的交易不断活跃起来，股票流动性得到了很大的提高，那么就 2010 年流动性大大增强以后，A 股的非流动性是否仍然是股票定价的重要因素呢？A 股的股票价格还是否会对其非流动性给予一定的溢价呢？对于这个问题，还未有中国学者讨论过。

最重要的是——以 Ben-Rephael, A (2013) 近 5 年来的关于流动性溢价的研究和过去的所有的文献都存在一个巨大的缺陷——没有考虑内生性问题。资金面、情绪面、各种交易策略、市场风格的切换都会同时影响到股票收益率以及股票的流动性，从而显现出股票收益率与其流动性同涨同跌的假象：例如 A 股市场涌入大量资金，势必会带来交易量的活跃，表现为换手率的提高以及买卖价差的降低等；而大量资金入市也意味着对于股票的需求加大，股价自然会上升。此时股票收益率的提高并非来自于其流动性的降低，而是“资金面”这个内生的因素导致的。股票收益率的影响因素太多，单纯选用 FAMA FRENCH 三因子模型根本无法控制无关变量。遗漏变量的严重后果就是无法正确估计重要参数的正负，并且会对参数显著性产生错误的判断。

1.3 研究内容

本文将通过六个章节展开分析和论述：

第一章绪论简要介绍了本文的研究背景、研究意义和研究内容，并探讨文献中存在的问题以及本文给出的解决方式；

第二章为实证设计，主要介绍样本和变量的选取、回归模型的构建等。阐述了文中自变量以及作为因变量的流动性指标的多种衡量方法，并讨论了最佳的计量方式。另外也涉及到几个影响股票收益率的几个重要的无关变量，最终确定建立回归所用到的多元线性回归模型。

第三章为实证结果与分析。首先对数据进行描述性统计分析，对样本数据的基本情况有一个大致的了解。其次对样本数据进行实证分析，流动性骤减前后 A 股收益率的差异以及背后的驱动因素，以此探究流动性的溢价的存在性以及大小。除了最具有代表性的沪深 300，本文将讨论拓展至沪深 A 股全样本以及沪深两市，最后对于有对应股指期货的标的（上证 50、中证 500）（股票流动性受到的冲击大），无相应的股指期货（创业板、中小板）分别进行了分析。

第四章是稳健性检验，考察实验点前后区间长短的选择差异以及公司基本面代理变量的选择差异是否会对模型的显著性造成比较大的影响。

第五章是总结与展望。根据实证检验的结果得出研究的结论，并得到相关的启示以及建议，提出文章所存在的不足之处，以及以后进行改进的方向。

1.4 研究方法与技术路线——自然实验

寻找一个外生性的冲击作为自然实验，用变量的差值来作为变量回归可以有效地避免内生性的问题。Khwaja A I (2008)^[18]等在研究银行流动性冲击对于其贷款的影响时，选取了 1998 年核试验导致的巴基斯坦银行流动性冲击作为实验点，运用自然实验分析了银行的流动性冲击对于贷款的影响，得出了流动性冲击会减少银行向老借款人继续发放贷款的可能性，并且量化了这种影响：流动性冲击每多增加 1%，贷款就会多减少 0.6%。文中运用的主要方法：选取核试验前后的贷款体量差作为因变量 ΔL ，和试验前后的存款量之差 ΔD 作为自变量，进行回归。

$$\Delta L_{ij} = \beta_j + \beta_1 * \Delta D + \varepsilon_{ij} \quad (1-1)$$

此方法有效地避免了内生性问题——巴基斯坦核试验会引起存款人的恐慌，造成对于当地银行的挤兑，但是不会直接对银行的信贷业务造成直接的影响。本文也将借鉴这样的方法——寻找一个外生性的事件作为自然实验，运用差值回归分析流动性变动对于股市产生的净影响。

2015 年 9 月，A 股市场股指期货被“打残”，其流动性锐减。在 2015 年上半年，股票市场经历了难得一遇的大牛市，为了在短时间内获取巨额的收益，许多投资者纷纷通过融资融券、场外配资、期货投资等行为加杠杆，而在 2015 年 6 月，股市行情急转直下，开始了几轮暴跌，监管者逐渐意识到杠杆的风险。随着股灾波及范围、持续时间不断扩大，影响程度甚至波及到了全球市场，许多人将矛头指向了股指期货市场，认为股指期货的过度投机导致了 A 股市场的断崖式下跌。在庞大的舆论压力下，中国金融期货交易所出台了一系列及其严苛的限制股指期货交易的政策措施，主要包括限制日内开仓数量；增加投机仓保证金比例至 40%，套期保值仓至 20%；提升日内平仓手续费；以及加强清理期货市场长期不交易的账户数量。以便抑制期货市场日内过度投机行为，减少现货市场的下行压力，以此达到稳定股票市场的目的。此举一出，A 股股指期货几乎丧失了交易价值，其作为期货的功能也基本上丧失，几乎可以称作是监管层的“自残”行为。其中的震撼程度以及巨大影响可谓空前。

股指期货交易自 2015 年 9 月受到严格限制之后，期货市场的流动性锐减。从图 1-1 可以看出，自 9 月 7 日¹政策开始实施以来，股指期货交易量从近千万锐减至不足十万，流动性大大降低。交易量从原来的 100 万-200 万的水平，极具降低至 1 万-2 万，缩小了 100 倍，发生了量级的变化。股指期货市场知道现在都是“戴着镣铐跳舞”，虽然市场上曾不断有传闻期货市场的交易限制会再次放开，但是指点现在仍没有落实，期货市场的成交量、成交额依然低迷。股指期货理应发挥的作用依然没有发挥出来。

¹ 中金所于 2015 年 9 月 2 日发布限制措施，由于当年为抗日战争 70 周年，9 月 3 日至 9 月 6 日股市放假停牌，因此选在 9 月 7 日作为流动性变化后的区间起始点

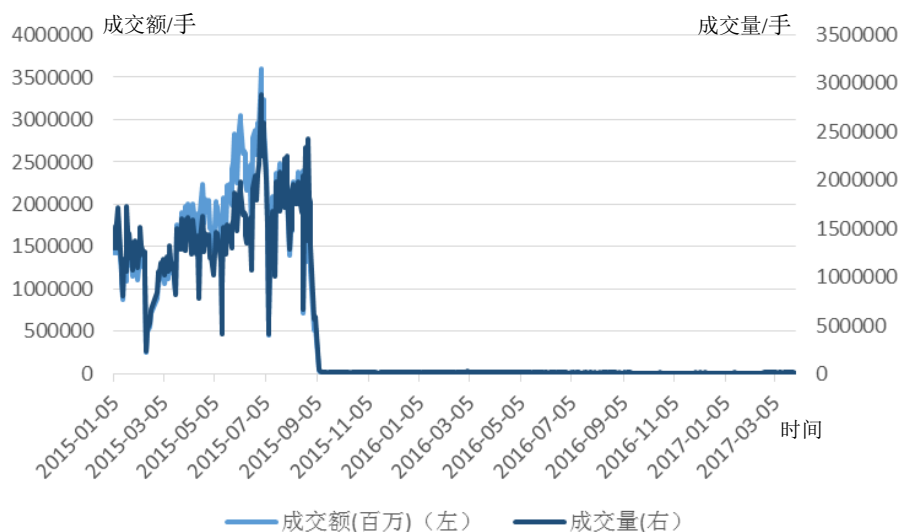


图 1-1：沪深 300 股指期货成交额与成交量于 2015 年 9 月交易量锐减

失去了股指期货的对冲功能，投资者失去了一个有效的卖空机制，在股票市场上表现为抛售风险较大的股票，导致股票市场的流动性也相应降低。期货市场是高净值投资者以及机构投资者用来对冲股票风险的有力工具，当专业的投资者察觉的近期持仓股票有下降的风险时，为了避免股票频繁交易的带来的交易成本，以及规避大型公募基金买卖 6 个月的锁定期限制，他们往往会通过做空期货市场上对应的指数达到套期保值的目的。而在期货市场卖空的过程中，投资者则充当着对手方的角色，加强了市场的流动性。然而 9 月 2 日中金所的政策出台以后，期货市场限制过多，大型的机构以及量化投资、程序化交易已经无法存活，基金经理只有通过卖掉股票市场上的股票达到目的。由于公募基金等机构投资者资金量大，其卖出行为往往会对股票市场形成不小的下行压力，这又会引发基金净值的下跌以及开放式基金的大批赎回，基金经理不得不进一步卖出股票套现以应对大批量的赎回，这又对股票价格形成新一轮的下行压力，如此恶性循环。在股票大批量的卖出以后，股票市场的流动性势必进一步下跌。此外，由于卖空机制的缺失，投资者也不会轻易重仓介入股票市场，因为担心以后卖出时可能没有人接盘，大量的卖盘会对股票价格造成不小的压力，最终免不了需要低价割肉。从上述分析可以看出，无论是股票的买卖，都会由于期货市场上卖空机制的缺乏而受到抑制。此外，因为期货市场的流动性太低，交易不活跃，期货市场对于现货（此时为股市）的预测作用也不明显，投资者对于股票未来的走势也会缺乏参考指标，更加不敢参与，或者不再敢参与。因此期货市场的流动性的锐减确实会导致股票市场的流动性收到抑制。从现货市场的股票流动性数据中可以清楚的反应出来。如图 1-2 所示，我们可以看出，沪深 300 的交易金额从 3000 亿以上骤减至不足 1000 亿，几乎降低了 1/3，即使是在 2015 年下半年股市反弹的过程中，交易量的下降也仍旧没有明显的提升。



图 1-2：沪深 300 成交额与成交量于 2015 年 9 月交易量锐减

股指期货有效性的突然丧失为我们提供了一个天然的实验，其带来的股票流动性的锐减是一个外生性的冲击，从而很好地避免了内生性问题。股指期货存在的最大作用就是对冲风险，许多对冲基金都会利用股指期货进行套期保值，从而避免个股的市场性风险。然而股指期货套期保值功能失效之后，财富管理机构失去了对冲工具，没有了做空机制，机构投资者自然选择抛售其持有的股票，基金经理在此后选股过程中，也势必更加谨慎，在市场波动剧烈时，选择离市观望，市场上少了一大批持有重金的参与者，股票的流动性也会受到期货流动性的减小而减小。而此次股票流动性的减小并不是由内生因素引起的，而是一个外生的冲击——“中金所出台四项措施抑制股指期货过度投机”引起的，这四项限制性的措施会减小股票的流动性，从而对股票的收益率产生间接的影响，却不会直接影响股票收益率。因此，2015 年 9 月股指期货被打残这个事件为我们提供了一个天然的实验，有效地避免了其他学者研究时犯的错误。

选取 2015 年 9 月股指期货“失效”作为一个自然实验，在实验前后只有流动性发生了变化，而其他变量都来不及发生任何变化，因此我们可以有效控制除流动性以外其他因素的影响，从而判断出流动性溢价是否体现在了股票的收益率中。考虑到 A 股市场交易的短期化特点，我们选取 2015 年 9 月的前后 3 个月的收益率作为研究对象，并首先选取股指期货原先交易量最大的沪深 300 指数内的所有成分股作为标的股票，研究其收益率与流动性的关系。

同时，由于期货市场流动性锐减对现货市场各个股票的流动性冲击各不相同，各个股票在研究区间内的股票收益率也不一样。我们运用 Amihud (2002) 提出的非流动性的度量指标计算了沪深 300 成分股在 2015 年 9 月前后的流动性变化率（关于流动性的详细测算方法详见第三章）

$$\Delta liq_i = \ln \left(\frac{liq_{i9-10}}{liq_{i6-8}} \right) \quad (1-2)$$

通过绘制直方图，我们可以从下图中看到，各个股票的非流动性增加程度各有不同，虽然平均值和中位数均为正数（整体而言非流动性增加），并且大部分的股票集中在均值附近但是增加程度各不相同，甚至有少量股票流动性改善。相应地，各个成分股票在 9 月以后出现了不同程度的反弹，反弹力度较大，收益率增加的平均值（以 3 个月为期）甚至达到了 43%。但是各个股票的收益率差距然而安很大，标准差达到了 30.54%。

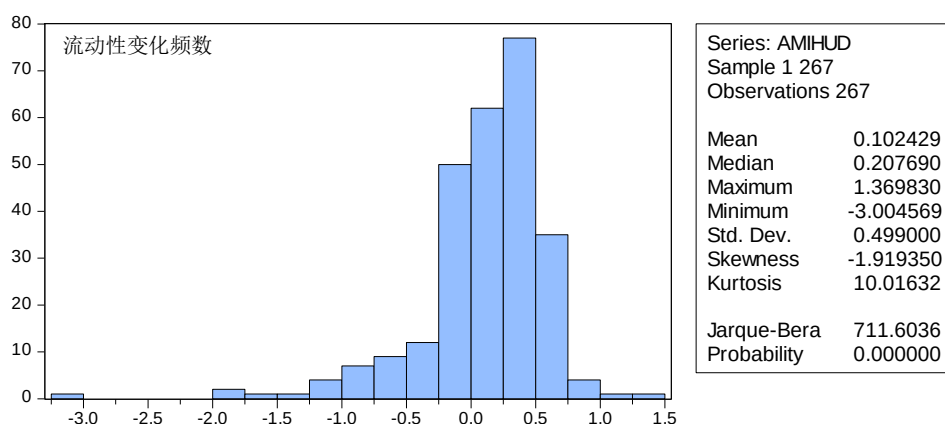


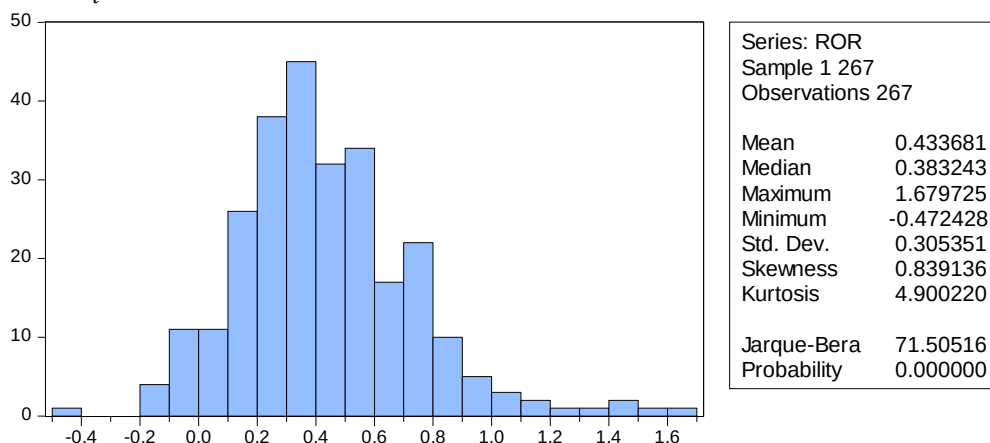
图 1-3：沪深 300 成分股非流动性变化频数分布直方图

图 1-4：沪深 300 成分股收益率变化频数分布直方图

根据上文的逻辑，在自然实验前后股票的其他因素均不变，只有流动性发生了变化，因此我们合理地推断各个股票收益率变化的巨大差异是由流动性不同程度的变化导致的。为了验证这个想法，我们以沪深 300 各个成分股的收益率的变化为因变量，以各个股票非流动性变化为自变量，绘制散点图如下所示。从中我们可以看出，非流动性增加的越多的股票，其当期收益率的增加就越少，相对而言对于未来股票预期收益率就会越大，符合我们的预期。因此我们在后文中以股票收益率的变化为因变量，非流动性的变化率为自变量，对于成分股进行横截面回归：

$$\Delta ROR_i = \alpha_{0i} + \beta_1 * \Delta liq_i + \varepsilon_i \quad (1-3)$$

其中 ΔROR_i 表示某沪深 300 成分股 2015 年 9-11 月股票收益率与 2015 年 6-8 月收益率



的差； Δliq_i 表示该股票 2015 年 9-11 月与 2015 年 6-8 月流动性的变化率。回归后得到的系数 β_1 就是一个弹性系数，衡量股票收益率对于非流动性变化的敏感程度，也就是我们讨论的流动性溢价。

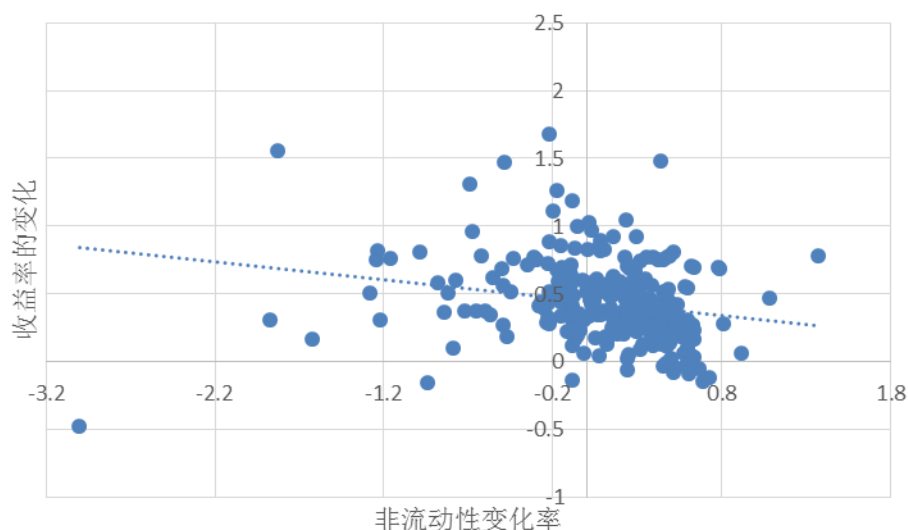


图 1-5：收益率变化与非流动性变化的关系（散点图）

1.5 本文贡献

选取自然实验的方式开创可流动性溢价研究的先河。本文运用自然实验的方式去掉除流动性以外的其他因素对于股票收益率的影响，通过选取 2015 年 9 月初股指期货流动性锐减带来的股票市场流动性减少的自然实验，探究股票收益率的变化情况，由此建立模型判断流动性的存在性及其大小。这在之前的所有关于流动性溢价研究的文献中都是未曾出现的，本文新颖地运用了此方法，极大程度地避免了大量无关因素对于股票收益率的影响。我们都知道，资金面、情绪面等因素都会极大地影响股票的收益率，但是市场情绪这类变量其实很难找到合适代理变量，因此股票收益率的控制变量无法找全，带来了一系列遗漏变量的问题，不仅自变量的显著性会受到影响，回归的系数也经常是相反的。

运用了最新的数据集，探究了近几年来 A 股市场流动性的问题。由于过去关于 A 股市场流动性溢价的检验几乎集中在 2000 年左右，但是过去近 20 年二级市场发生了非常大的变化，A 股市场现在是否存在流动性？如果存在，有多大？这些都是未知的问题。况且有学者 Ben-Rephael, A (2013) 运用美国股市近年的数据证明了流动性溢价逐渐丧失的特性，测度 A 股市场目前流动性溢价就显得更加重要。

本文选取了 A 股市场几个不同的代表性细分市场，分别是沪深 300、上证 50、中证 500、创业板、中小板，根据不同的细分市场讨论了流动性溢价的存在情况。相反的，之前关于 A 股市场流动性的讨论几乎只是选取了一个细分市场，并没有对这些市场的流动性溢价作比较。

本文的控制变量选取的是几个风险指标，用各个风险因素初步回归得到的系数表示，这也是独一无二的。以往所有文献的讨论几乎都是选取了各个因素（例如 Fama French 三因子模型）作为控制变量，而本文则选取了股票收益率的变化对于各个风险因子时间序列回归得到的回归系数作为最后横截面回归的因子，因而最后一步回归得到的系数更加有意义。

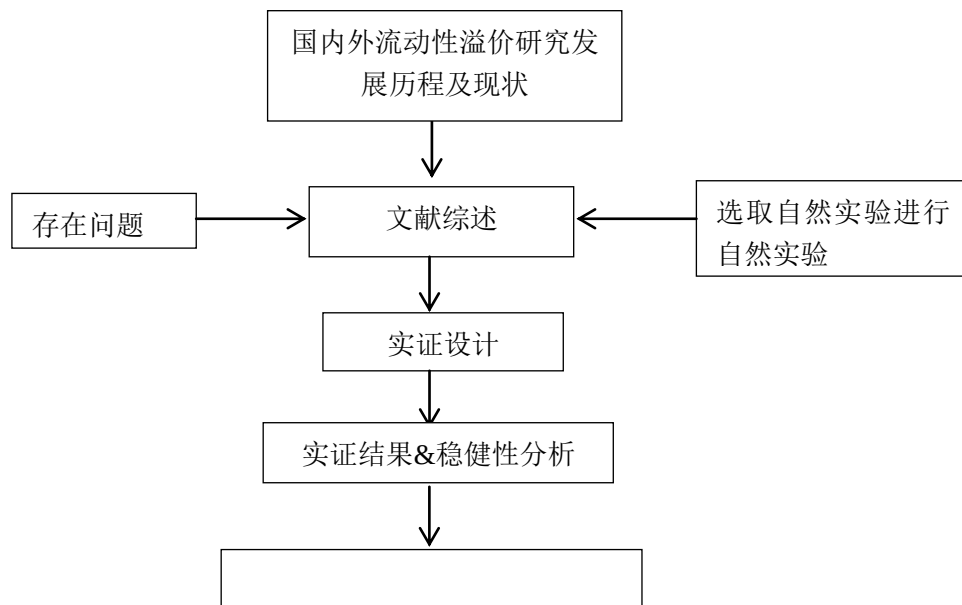


图 1-6 本文研究框架示意图

第二章 国内外文献回顾

在学术界中,流动性往往被定义为“快速、低成本的交易大量资产的能力”(Harris(2003)^[15])。从 Amihud 和 Mendelson(1986)^[3]的开创性工作开始,越来越多的人认为流动性对金融资产价格有重要影响。在实际操作过程中,人们也一般会比较这些非流动资产,并在资产估值中将非流动性的溢价予以扣除。

自证券市场诞生以来,流动性问题就一直是金融学者们研究的主要对象。其中对于流动性在股票市场中表现为投资者可以将手中的股票在短时间内以一个合理的价格卖出。如果股票的流动性越大,变现越容易,投资者就会竞相购买,拉高股票当前的价格,从而导致股票未来的预期收益率降低;相反地,如果股票的流动性不好,股票的收益率中就一定会包含一部分流动性溢价作为补偿,以吸引投资者购买。然而事实上,在世界上的任何资本市场,无论是发达的资本市场还是新兴的资本市场,各个股票的流动性都会有所不同,对于单位非流动性给予的溢价事实上也有所不同。股票市场的流动性溢价不仅会受到股票本身风险特征的影响,而且会随着时间的变化而有所不同。从 1986 年 Amihud 和 Mendelson^[3]提出流动性溢价理论以来,学者们一直对流动性对于资本定价的影响十分感兴趣,也通过各种各样的方法进行研究,取得了丰硕的成果。本部分的文献综述从国外和国内研究两个方面对已有的研究成果进行梳理。

2.1 国外研究结果

关于流动性溢价的讨论最早来源于 1986 年 Amihud 和 Mendelson^[3]关于预期收益率和买卖价差之间的关系的讨论。他们认为买卖价差越小(流动性越好),则股票的预期收益率越小,并且流动性溢价存在递减效应(市场对于非流动性的溢价会随着非流动性的增加而减小,即股票收益率关于非流动性的单调递增的上凸函数)反之亦然,并且用 NYSE 和 AMEX 的数据证明了这一观点。

随后大部分的研究也支持了这一观点。Hu S (1997)^[15]更改了流动性的度量指标,选取换手率,而非买卖价差,代理变量。得出了与 Amihud 和 Mendelson 相同的结论。Jacoby G, Gottesman A A 和 Fowler D J (2002)^[16]与 Gerhold S 等(2014)^[14]等人则另辟蹊径,运用理论推导的方式,得出的结论是:流动性溢价虽然存在,但是股票收益率是关于非流动性的单调递增的下凸函数,即股票非流动性越大,单位非流动性获得的收益率补偿越多。图 1-1 是 Gerhold S 通过理论推导得出的对于风险偏好值为 5/1/0.5 的投资者而言,流动性溢价关于流动性的单调递增上凸函数。

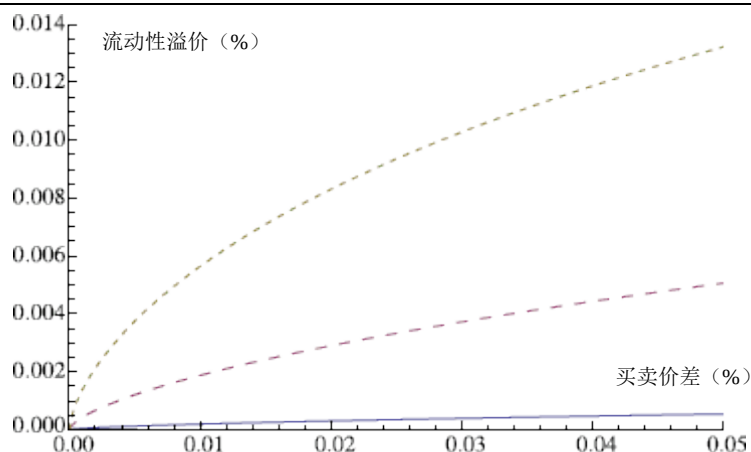


图 2-1：流动性溢价（纵轴）与买卖价差（横轴）

此外，Pastor L 和 Stambaugh R F (2001) [22]、Charoenruek A 和 Conrad J S (2005) [9]，Acharya V V 和 Pedersen L H (2005) [1]、Sadka R (2006) [23]和 Korajczyk R A, Sadka R (2008) [17]等的研究结果均支持流动性溢价的存在性，认为非流动性最为一种风险因素，在股票定价中得到了体现。

一些学者表示，流动性溢价不仅存在于股票市场中，还传导到了基金市场中，这从侧面又印证了股票流动性溢价的存在性。Liang B, Park H (2008) [20]研究了对冲基金的流动性溢价，他们侧重于离岸和陆上之间的差异。结果显示，在相同的非流动性程度下，离岸投资者可以享受更高的流动性溢价：每年为离岸基金增加 4.4% 的异常回报而 1994 - 2005 年期间在岸基金只有 2.7%。并将其原因归结于离岸基金的基金份额净值与资产净值更紧密关系。

然而也不乏有学者通过研究得出了相反的结论。Constantinides (1986) 和 Vayanos (1998) [8]研究了流动性溢价的重要性，认为流动性溢价只占据股票收益率的次要部分。此后 Eleswarapu V R, Reinganum M R (1993) [9]对于流动性溢价的存在性提出了质疑：他们选取了与 Amihud Y, Mendelson H (1986) [3]同样的研究方法，套用不同样本发现流动性溢价仅出现在 1 月份，而其他月份的流动性溢价并不显著，认为流动性溢价存在季节性特点。但很快便遭到了 Datar V T 等 (1998) [10]的驳斥。

2.2 国内研究结果

关于 A 股市场流动性溢价的研究主要集中在流动性溢价存在性及其大小的探索集中在 21 世纪初期，并且基本达成了共识——A 股市场存在显著的流动性溢价。王春峰、韩冬和蒋祥林(2002) [27]是国内首先研究 A 股市场流动性溢价的学者之一，选用股票价格开盘价与收盘价之差与交易量的比值作为刻画流动性的指标，发现流动性越大，股票收益率越小。说明 A 股市场存在流动性溢价。

吴文峰老师 (2003) [28]等深化了这一研究：不仅再次证明了流动性溢价的存在性，还进一步证明流动性溢价是股票收益的主要来源。他们对中国股票收益的来源做出了分析，选取了 1993 年 6 月到 2001 年 12 月 沪深两市股票市场的数据，选择 FAMA FRENCH 三因子模型作为控制变量进行了横截面回归。得出了中国股票的超额收益主要来源于该股票流动性溢价，非流动性越大，股票的超额收益越高，而不是当时市场上普遍认同的股票超额收益来源于风险溢价。

李一红 (2003) [29]选取股票换手率作为股票流动性的衡量因素，运用横截面回归，结果表明：股票换手率越高，预期收益率越低，支持了流动性溢价存在的观点。

谢赤（2007）等^[30]用 LR 两阶段截面回归方法与似无关回归估计法对上海股票市场的股票流动性与期望收益率的关系分别进行了实证分析，结果表明上海股票市场存在流动性溢价。

虽然没有中国学者研究近 10 年来 A 股市场的流动性溢价，但国外学者 Ben-Rephael, A（2013）^[5]等指出，美国近 40 年来流动性溢价逐渐消失，目前美国几大主要的股票交易市场流动性溢价均不显著，这恰恰与 Lynch A W（2011）^[20]的观点相反。文中 Rephael A 等将流动性风险分为两类：（1）特征性流动风险：来源于股票的交易成本；（2）系统性流动风险：股票收益率对于市场流动性的敏感程度。选取了美国股票市场中代表了不同风格的几个指数 CRSP、AMEX、NASDAQ、NYSQ 等在 1986—2011 年的数据，选取 FAMA FRENCH 中的三个因子作为控制变量进行回归，得出了新颖的结论——流动性溢价对于股票收益率几乎没有影响，特征性流动性溢价在过去 40 年中显著降低，目前流动性溢价仅仅在小盘股中得到体现。其原因有二：（1）随着股票交易的活跃度不断提高，股票流动性在过去 40 年中显著提升；（2）市场给予股票非流动性的溢价降低。目前仅仅系统性流动性溢价在 NASDAQ 市场股价中得到体现。

近 10 年来，A 股市场不断成熟，交易量逐渐增大，成为全球流动性最好的直接融资市场，按照 Ben-Rephael, A（2013）的逻辑，目前 A 股市场的流动性溢价是否仍然存在？股票收益率是否还有流动性溢价？也就是说，目前我们面临两个问题：（1）A 股市场的流动性逐渐增加，流动性溢价还存在吗？（2）这个溢价占股票收益率多大的比重？

2.3 本章小结

本章从国外研究、国内研究两个方面回顾了国内外学者们关于股票市场流动性溢价的研究，对学者们已经取得的研究结论进行归纳总结，内容涵盖理论研究以及实证研究两个角度。国外对于股票市场流动性溢价的研究已经比较深入，从流动性溢价的理论推导到实证检验都有详细而且丰富的文献支撑，但是学者对于美股市场是否存在流动性尚且存在争议。国内研究方面，由于我国 A 股市场起步比较晚，国内关于股票市场的流动性溢价的研究相对更少，但研究结果基本支持 A 股市场存在显著的流动性溢价。然而研究样本的选取比较老旧，而且没有采取措施避免内生性问题，因此其结果的可信程度尚待讨论。通过对已有的文献进行总结，不仅能了解这些文献在研究中存在的问题和局限性，也为后续论文做铺垫。

第三章 实证设计

中金所于 2015 年 9 月 2 日出台了一系列极为严格的期货交易限制措施，期货交易的流动性锐减，带动股票市场的流动性也大大降低，为本文接下来的研究提供了良好的实验环境。由于股票价格的影响因素有许多，若在控制变量里面一一列举，很可能出现自由度太低的情况；此外，市场情绪等无法量化的指标也会带来遗漏变量的问题。然而，选取一个只有流动性发生了重大变化，而其他因素不变的自然实验，就可以很好地解决这个问题，此时我们需要控制的因素就可以大幅度降低，从而为模型的科学性提供了更好的保障。

本文首先选取从 2015 年 9 月 A 股流动性锐减前后 3 个月的沪深 300 指数对应股票收益率的全样本数据，并且提取他们在相应时间段的非流动性，同时控制其 Fama French 三因子、股票特有风险以及基本面预期差。再将研究的 A 股标的拓展至上证 50、中证 500 这两类有对应股指期货的标的，最后拓展至创业板、中小板这两类没有对应股指期货的股票当中，研究这些不同性质的股票标的的流动性溢价情况。

在进行实证研究之前，对实证可能得到的结果做出如下猜想：A 股市场的流动性是存在的。此外，中国的股市不同于全球股市的最大特点就在于中国股市的流动性好，体现在换手率高、每日交易量相对更大上，因此理论上市场会给予这个更高的流动性一个定价，导致股票未来的预期收益率降低。

在自然实验模型中，我们选取的流动性发生突变的两个时间区间：2015 年 6 月-9 月（流动性好；股灾大跌）与 2015 年 9-12 月（流动性差；反弹、涨幅大）——对于这两个时间段做简单回归可能会得出流动性越好，股价当期收益率越低的结论。然而我们的对变量做差可以很好地避免这种问题——因为我们对收益率和流动性做差，在实验点前后流动性减小得少的，收益率增加得更多，因此会有正的流动性溢价。由于我们选用的估计流动性的指标：

$$ilq_{it} = \frac{1}{D_{it}} * \sum_{d=1}^{D_{it}} \frac{|R_{itd}|}{Vol_{itd}} \quad (3-5)$$

衡量的是非流动性，因此 Δilq 前面的系数应该显著为负，说明 A 股市场存在显著的流动性溢价。

3.1 样本数据选择

本文所用的数据来源于 Wind 数据库，起止时间为 2015 年 3 月至 2015 年 11 月。如表 1 所示，本文研究的流动性溢价有全 A 股，以及 5 个重点的细分股票市场。

沪深 300 指数反映蓝筹股走势，其估值期货交易活跃，曾经是全球第一大股指期货，因此首先选取沪深 300 成分股作为本文研究流动性溢价的主要样本。沪深 300 指数以规模和流动性作为两个基本的选样标准，对于流动性好、规模大的股票以更大的权重，反映的是强流动性和大规模的代表性蓝筹股股价的综合变动。沪深 300 指数对应的期货 CFFEX 沪深 300 期货（代码：IF）是 A 股市场最为成熟，交易量最大，交易最为活跃的期货市场，在 2015 年监管层出台限制措施以前，曾经是全球第一大估值期货，成交额在 2015 年 4 月达到了 1.9 万亿，超过了流动性较高的电子迷你标普 500 指数期货的平均成交额 4700 亿，成为全球第一大股指期货。

为了验证流动性溢价是否普遍存在，我们将讨论拓展至全部 A 股（Wind 全 A，代码 881001.WI）作为研究对象，探究流动性溢价是否普遍存在，接着将讨论细化到其他几个重点的指数成分股中。

我们选取上证 50 和中证 500 这两个具有估值期货的股票集(股票流动性收到的冲击大),研究流动性溢价在这两种股票集的存在性以及大小。其中 1)上证 50 指数的成分股涵盖了 A 股规模最大的一批蓝筹股,其内的 50 支股票都是行业内的领军企业,对于整个行业的动向以及宏观经济的走势都有举足轻重的影响,其内股票一般也同时出现在是沪深 300 成分股当中。上证 50 基本是金融股,而且在 2015 年股灾中属于救市品种。2)中证 500(市值约 35-550 亿)指数是主要对于沪深小市值股票的整体状况的反应,因而又称中证小盘 500 指数。是剔除了沪深 300 指数成分股以后日均成交额排名前 100 的股票组成的,因此与沪深 300 指数不会重合。

最后我们选取没有对应股指期货的创业板与中小板,他们在自然实验的时间点中受到的流动性冲击比较小,理论上说流动性溢价的显著性可能不及上述三个主板的股票集。其中:1)创业板是 A 股最为活跃的板块之一,其内的成分股都是盈利能力达不到主板上市条件,但是具有相当大的成长空间与发展潜力的企业,他们一般都具有相当先进的技术或者经营理念,有望在未来对产业链进行颠覆式革命。创业板虽然平均收益率比较高,但是其风险也相对更大。2)中小板为流动市值为 1 亿以下的板块,相对于主板市值较小,是从主板到创业板的过渡。

由于各个股票指数在不断进行调整和修正,一般每隔半年就会调整一次,因此我们选取这一系列指数在 2015 年 9 月股票指数对应的成分股。此外,由于部分指数的部分成分股停牌的时间较长,会存在自由度太低的问题,时间序列回归得到的系数不显著,数据也不准确,从而导致最后的横截面回归时所用的风险系数不准确。因此剔除了 6-8 月份期间或 9-11 月份期间数据点数目少于 30 个的股票,具体情况如表 3-1 所示。

表 3-1 研究标的股票样本量

	原本标的股票数量	剔除标的股票数量	标的股票总数
全部 A 股	2780	616	2164
上证综指	1114	241	873
深圳成指	500	104	396
沪深 300	300	37	263
上证 50	50	2	48
中证 500	500	87	413
创业板	100	23	77
中小板	100	16	84

3.2 因变量：股票收益率的变化

我们选取成分股在 2015 年 6-8 月和 9-11 月的期间收益率的差,即

$$\Delta ROR_i = ROR_{i9-11} - ROR_{i6-8} \quad (3-1)$$

其中 ROR_{i9-11} 为标的股票在 9 月到 11 月的区间收益率, ROR_{i6-8} 为该股票在 6-8 月的区间收益率,而 ΔROR_i 为该股票的收益率的差异。为了保证数据的平稳性,上述区间收益率全部选取对数收益率。

3.3 流动性的衡量

我们需要寻找一个衡量股票流动性的代理变量。通过阅读国内外大量文献,我们发现有许多流动性的度量方式,优缺点各异,目前学术建最为广泛接受的较为科学的方法是 Amihud 在 2002 年提出的非流动性测度,这种测度方法也以 Amihud 命名。

3.3.1 换手率

第一种常见的度量流动性的方法是换手率，换手率越高，流动性越强，但用换手率来反映流动性较为间接。用换手率作为流动性的代理变量研究流动性溢价存在一个重大的问题：换手率代表了投资者对于股票看法的异质性程度。投资者对于股票的看法差异越大，换手率就越高：认为高估的倾向于马上卖出，认为低估的会立即以市价买入，导致换手率非常高。在股市卖空机制缺乏的情形下，这种股票投机性交易会带来股价高估（投机性泡沫）。在这种情况下，股票收益率并不是流动性溢价带来的，而是投机性泡沫产生的。张峥等(2006)^[30]发现换手率与其他衡量流动性的代理变量相关性弱，在控制其他流动性代理变量的情况下，换手率对于股票收益具有显著的解释效用。这说明当时股票收益率的主要来源是投机性泡沫，而非流动性溢价。

3.3.2 买卖价差

第二种度量流动性的比较直观的方法是买卖价差，但其忽略了交易量这个重要的因素。Brennan M J 和 Subrahmanyam A (1996)^[6]选取了 1984~1991 年的 NYSE 数据，发现买卖价差与股票收益率在 5% 的显著性水平下，呈负相关关系，认为 NYSE 不存在流动性溢价。然而，这种方式没有考虑到交易量这个重要的指标。显然，交易量越大，越容易以较低的成本买入或者卖出标的股票，流动性越好。当交易量很大时，买卖价差自然会增加，但并不意味着流动性恶化。未改进这种方法，学术界引入了第三种方法，以更好地刻画流动性。

3.3.3 Amihud

第三种流动性度量方式是 Amihud (2002)^[2]中提出的测量的修改版本，这是目前最为通用的方式，在学术界得到了广泛接受，也是我们在本文中选择的度量方式。此方法基于 Kyle (1985)^[19]"lambda" 模型的理念得出，计算的非流动性基于每日绝对价格变化的年绝对值，再根据交易量和通货膨胀调整。然而 Amihud(2002)^[2]认为价格的绝对变化不足以作为衡量流动性的通用指标，并其修正为股票当天的收益率的绝对值（日内最高价与最低价之差/开盘价），用以适应不同价格水平下的股价波动情况，使其具有可比性。

$$iliq_{it} = \frac{1}{D_{it}} * \sum_{d=1}^{D_{it}} \frac{|R_{idt}|}{Vol_{idt} * inf_{dt}} \quad (3-2)$$

其中 $iliq$ 表示非流动性， D_{it} 表示时间区间内股票的交易天数， $|R_{idt}|$ 表示当日最高价减最低价的绝对值除以开盘价，即

$$|R_{idt}| = \frac{|HP_{idt} - LP_{idt}|}{OP_{idt}} \quad (3-3)$$

Vol_{idt} 表示股票当日交易量， inf_{dt} 表示通货膨胀率。由于我们使用的是 2015 年 9 月前后 3 个月的股价数据，因此不需要考虑通货膨胀 inf_{dt} 的变化。原公式改进为：

$$iliq_{it} = \frac{1}{D_{it}} * \sum_{d=1}^{D_{it}} \frac{|R_{idt}|}{Vol_{idt}} \quad (3-4)$$

其中 $|R_{idt}|$ 为该股票当天的收益率绝对值， Vol 为该股票当天的交易量。此种流动性的测度方法由 Amihud 和 Mendelson(1986) 提出，目前是国内外学术界最为广泛采用的衡量非流动的方式，大部分国内外学者都使用了这种方法。据此也衍生出了许多类似的变体，例如 $|R_{idt}| = \frac{|HP_{idt} - LP_{idt}|}{OP_{idt}}$ ，吴文峰 (2003)^[27]、周芳 (2010)^[31]、Ben-Rephael A (2013)^[5] 等，但是不及 Amihud 方式更加普遍和广泛。

由于本文刻画的是自然实验前后股票流动性的变化情况，因此我们需要计算出各个成分股在 2015 年 6-8 月及 9-11 月的流动性的变化情况。又由于流动性的定义当中，分母为股票的市值 Vol_{idt} ，是一个极大的数字，与因变量股票收益率的变化不是同一量级的数字，因此我们取股票非流动性的百分比变化，使得回归系数更具有解释意义。

$$\Delta iliq_i = \ln \left(\frac{ilq_{i9-10}}{ilq_{i6-8}} \right) \quad (3-5)$$

3.4 控制变量的选取

通过阅读大量国内外对流动性溢价的研究发现，学者们在研究股票收益率的流动性溢价时，常常引入几个重要的控制变量，以观测流动性溢价对于股票收益率的单一影响。因此我们在运用自然实验测度 A 股流动性溢价的时候，也应当引入几个重要的风险因素。

首先需要考虑的就是 Fama French 三因子风险系数，其中的市场风险、小市值风险以及账面市值比风险的系数均是公认的对于股票价格有显著影响的变量，并且在吴文峰^[27]等诸多学者研究中有有所运用。此外，股票特有的风险也是不可忽视的一个影响因素。虽然 CAPM 模型认为只有市场风险才能获得溢价，但是诸多实证数据也显示股票特有的风险也是影响预期收益率的重要因素，因此我们有必要选取 Fama French 三因子回归得到的残差项的标准差作为股票特有风险的度量指标，放入回归当中，以排除股票特有风险这个变量对于预期收益率的影响。以下将详细叙述各个控制变量的选取理由以及间接得到的变量的运算方法。

3.4.1 Fama French 三因子风险系数

许多学者通过研究发现公司的股票价格会受到 Fama French 三因子的影响，我们认为 Fama French 对应的风险系数会对股票收益率存在显著的影响。Fama, E. F.; French, K. R. (1993)^[13]提出的三因子资产定价模型中指出一个投资组合(包括单个股票)的超额回报率可由它对三个因子的暴露来解释，这三个因子是：市场风险 $E(R_{mt}) - R_{ft}$ 、市值因子 (SMB_t)、账面市值比因子 (HMI_t)。这个多因子均衡定价模型可以表示为：

$$E(R_{it}) - R_{ft} = \beta_i [E(R_{mt}) - R_{ft}] + s_i * SMB_t + h_i * HMI_t \quad (3-6)$$

其中 R_{ft} 为 t 时间内的无风险收益率； R_{mt} 为同期的市场指数收益率； R_{it} 为特定的资产 i 在时间区间 t 以内的收益率大小； $E(R_{mt}) - R_{ft}$ 是市场风险溢价； SMB_t 为市场里面小市值公司相对于大市值公司的超额收益； HMI_t 为市场里面高账面市值比公司相对于低账面市值比公司的超额收益。

由于 (1) 中 SMB 以及 HMI 无法直接得到，需要做如下的处理：

- 1) 首先将股票按照市值大小 (ME) 维度等分成小市值 (S) 与大市值 (B) 两类, 再将同样的样本根据账面市值比 ($\frac{BE}{ME}$) 大小排序后, 分为低账面市值比 (L)、中等账面市值比 (M)、高账面市值比 (H) 三类。其中 L 为下 30% 分界点, H 为上 30% 分界点, 余下的全为 M 。通过这两个维度, 我们可得到六个不同类型的股集合 $\frac{S}{L}, \frac{S}{M}, \frac{S}{H}, \frac{B}{L}, \frac{B}{M}, \frac{B}{H}$ 。
- 2) 计算出小市值 (S)、大市值 (B)、高账面市值比 (H)、低账面市值比 (L) 组合的收益, 以及他们的差:

$$SMB = \frac{\frac{S}{L} + \frac{S}{M} + \frac{S}{H}}{3} - \frac{\frac{B}{L} + \frac{B}{M} + \frac{B}{H}}{3} \quad (3-7)$$

$$HML = \frac{\frac{S}{H} + \frac{B}{H}}{2} - \frac{\frac{S}{L} + \frac{B}{L}}{2} \quad (3-8)$$

- 3) 在 6-8 月为第一次分组, 9-11 月为第二次分组, 因此会得到两组完全不同的 SMB 以及 HML 。

选取 $\Delta\beta_i$ 、 Δs_i 、 Δh_i 作为股票面临的的市场风险、小市值风险、高估值风险的度量, 作为控制变量加入我们的回归模型中。因此, 首先进行如下两次回归:

第一次：

$$E(R_{i0}) - R_{f0} = \beta_{i0}[E(R_{m0}) - R_{f0}] + s_{i0} * SMB_0 + h_{i0} * HML_0 + \varepsilon_{i0} \quad (3-6.1)$$

其中下标0代表自然实验的对照组，即 2015 年 6-8 月， $E(R_{i0}) - R_{f0}$ 代表 2015 年 6-8 月对应的股票收益率溢价，其他变量同理。

第二次：

$$E(R_{i1}) - R_{f1} = \beta_{i1}[E(R_{m1}) - R_{f1}] + s_{i1} * SMB_1 + h_{i1} * HML_1 + \varepsilon_{i1} \quad (3-6.2)$$

其中下标1代表自然实验的实验组 2015 年 9-10 月， $E(R_{i1}) - R_{f1}$ 代表 2015 年 9-10 月对应的股票收益率溢价，其他变量同理。

对回归得到的三个系数做差后，我们需要求得其百分比的变化，以统一各个自变量的量纲，使得最后模型中的各变量系数具有可比性，：

$$\Delta\beta_i = (\beta_{i1} - \beta_{i0})/\beta_{i0} \quad (3-9)$$

$$\Delta s_i = (s_{i1} - s_{i0})/s_{i0} \quad (3-10)$$

$$\Delta h_i = (h_{i1} - h_{i0})/h_{i0} \quad (3-11)$$

取 $\Delta\beta_i$ 、 Δs_i 、 Δh_i 作为股票市场风险、市值风险、估值风险的度量。

3.4.2 股票特有风险

股票收益率是其对应风险的体现，特有风险高的股票对应的收益率自然也会更高，因此在横截面回归的时候，有必要将个股（idiosyncratic risk）的特有风险考虑进去。

不同的股票波动率存在较大差异，同一只股票在不同时期内的波动率也会变化，而这个波动率不仅可以体现在 Fama French 三因子中的市场风险、小市值风险以及账面市值比风险，还会体现在短期翻转、偏度、赌博、主要参与者、中期动量等因素中。而这些因素十分多，而且每一只股票的差异都非常大，因此更加科学的方法就是将这种股票特有风险用 Fama French 三因子回归后得到的残差项来表示。首先计算(1-1)和(1-2)中回归得到的 ε_{i0} 和 ε_{i1} 的标准差，得到 σ_{ε_0} 和 σ_{ε_1} ，并对其做差，求对数增长率以后得到

$$\Delta\sigma_i = \ln\left(\frac{\sigma_{\varepsilon_1}}{\sigma_{\varepsilon_0}}\right) \quad (3-12)$$

这是我们度量个股波动率风险的代理变量。最后我们需要将股票特有风险作为控制变量加入最后的横截面回归模型中。

3.5 实证分析模型

为了验证流动性溢价在 A 股的存在性，本文使用以下数据模型，对流动性溢价在三个不同类型、不同层次市场中的存在性进行研究。

由于我们的研究方法是选取一个自然实验——2015 年 9 月期货市场的流动性锐减，带动现货市场的流动性大大降低。其中隐含着一个很重要的假设：期货市场的流动性会显著地影响现货市场的流动性。但是 1) 对于期货交易市场不成熟，交易量相对来说不那么活跃的上证 50 期货市场以及中证 500 期货市场来说，由于投资者运用期货市场本来就不太频繁，因此期货市场流动性的断崖式下跌对于现货股票市场的影响就相对有限了；2) 此外，对于没有对应股指期货的股票集，例如创业板和中小板，其流动性受到的抑制程度也没有沪深 300 股票集受到的影响大。因此我们有必要对于这几个不同的市场分别展开讨论。

首先，对于最为基本的 2015 年 9 月股票市场流动性发生了严重下降的沪深 300 来说，可以运用的模型如下：

$$\Delta ROR_i = \alpha_{0i} + \gamma_{1i}\Delta iliq + \gamma_{2i}\Delta\beta_i + \gamma_{3i}\Delta s_i + \gamma_{4i}\Delta h_i + \gamma_{4i}\Delta\sigma_i + \varepsilon_i \quad (3-13)$$

其中 ΔROR_i 用来衡量该股票收益率的变化，应该包含了流动性溢价的变化（待验证，预计流动性恶化越严重的股票当期收益率涨幅越小，未来预期的涨幅越大变量对应系数为负）、市场资产组合风险的变化（ $\Delta\beta_i$ ，预计市场风险增加越大，收益率上涨越大，变量对应系数为正）、市值因子风险的变化（ Δs_i ，预计市值风险增加越大，收益率上涨越大，变量对应系数为正），账面市值风险的变化（ Δh_i ，预计账面市值风险增加越大，收益率上涨越大，变量对应系数为正），股票特有风险的变化（ $\Delta\sigma_{\varepsilon_i}$ ，预计特有风险增加越多，收益率上涨越大，变量对应系数为正）。

表 3-2 模型一变量解释

变量	符号	预期符号
股票收益率的变化	ΔROR_i	NA
流动性的变化	$\Delta iliq_i$	-
市场资产组合风险的变化	$\Delta\beta_i$	+
市值因子风险的变化	Δs_i	+
账面市值风险的变化	Δh_i	+
股票特有风险的变化	$\Delta\sigma_i$	+

注意，我们需要计算非流动性 $iliq$ 的变化率得到 $\Delta iliq$ ，理由如下：1）由于我们得到的非流动性变量 $\Delta iliq$ 的单位与因变量 ΔROR 数值差距很大，取对数可以使得两个变量在同一数量层次，估计方程的结果易于解释和书写。2）符合经济理论的假设。比如 $iliq$ 增加百分之几，对 ΔROR 有多大影响。即半弹性，弹性方程。3）取对数通常会缩小变量的取值范围，使得估计值对因变量和自变量的异常观测不那么明显。

3.6 本章小结

本章主要是对研究中所要用到的实证分析模型进行介绍，对作为自变量的流动性指标的几种计算方法进行说明，同时对其他控制变量的选取及其原因做了详细的说明，由于控制变量无法直接得到，因此本章对于原始数据的处理方法也做出了说明。另外也对本文中样本数据的选取进行描述，描述了 A 股主要的特征性股票集及其特点，对于模型回归的结果有了一个大致预期。

本文的模型主要分为两个步骤，第一部将股票的收益率差异作为因变量，对于市场溢价、小市值股票超额收益率、高账面市值比回归。得到 β_{it} 、 s_{it} 、 h_{it} 作为后续横截面回归的变量，反映市场风险、小市值风险以及估值风险；得到 ε_{it} ，计算出其标准差，反映股票特有风险。这四个变量做差后都是之后股票横截面回归的控制变量。

$$E(R_{it}) - R_{ft} = \beta_{it}[E(R_{mt}) - R_{ft}] + s_{it} * SMB_t + h_{it} * HMI_t + \varepsilon_{it} \quad (3-6)$$

表 3-3 个股时间序列回归模型变量解释

	变量符号	变量名称	定义
被解释变量			
	$E(R_{it}) - R_{ft}$	收益率的差	股票在某个时间段的超额收益率
解释变量			
Fama French 三因子模型	$E(R_{mt}) - R_{ft}$	市场资产组合	市场指数超过无风险收益率的部分
	SMB_t	市值因子	小市值股票相对于大市值股票收益率的超额收益
	HMI_t	账面市值比因子	高账面市值比相对于低账面市值比的超额收益

在做差后，运用横截面回归，

$$\Delta ROR_i = \alpha_{0i} + \gamma_{1i}\Delta iliq_i + \gamma_{2i}\Delta\beta_i + \gamma_{2i}\Delta s_i + \gamma_{3i}\Delta h_i + \gamma_{4i}\Delta\sigma_i + \varepsilon_i \quad (3-13)$$

表 3-4 横截面回归模型变量解释

	变量符号	变量名称	定义
被解释变量			
	ΔROR_i	收益率的差	股票在某个时间段的超额收益率
解释变量			
	$\Delta iliq_i$	流动性变化	非流动性在 9 月以后的增长率
Fama French 三因子对应的风险变化	$\Delta\beta_i$	市场资产组合风险变化率	市场风险在 9 月以后的增长率
	Δs_i	市值因子风险变化率	小市值风险在 9 月以后的增长率
	Δh_i	账面市值比因子风险变化率	账面市值风险在 9 月以后的增长率率
个股风险变化	$\Delta\sigma_i$	个股特有风险	个股特有风险在 9 月以后的增长

第四章 实证结果与分析

4.1 描述性统计

基于 2015 年 6 月至 2015 年 11 月沪深 300 所有股票的数据，表 4-1 计算了各主要变量的描述性统计数据，其中各指标的定义见第二章，从表 4-1 中可以看出沪深 300 中绝大多数股票在 2015 年 9 月以后发生了比较明显的反弹，相对涨幅高达 43%，这是由于 2015 年 6 月-9 月期间几次千股跌停导致基数较低导致的，从数据可以看出，反弹的力度也是相当大的。此外，由于沪深 300 期货市场被打残，带来股票市场的非流动性也大大增加，从数据可以看出，非流动性增长率的平均值为 10%，中位数甚至高达 21%，说明 A 股市场在自然实验中流动性确实减少了很多。

如果不控制其他变量，我们可能会得到非流动性增强，带来股票收益率增加得更多的错误结论，但是控制 Fama French 三因子、股票特有风险以及股票基本面预期差以后，将会得出更加科学的结论。从描述统计中可以看出， $\Delta\beta$ 、 Δs 、 Δh 、 $\Delta\sigma$ 这几个风险因子基本上是负数，符合我们的预期，因为在经历了 2016 年 6-8 月的股灾之后，股票的大趋势是企稳回升的，因此 9 月以后的风险因子比 9 月之前的更小是合理的。最后，变量 ΔErn 均值为虽然为 220% (>0)，但是中位数为 -37%，差异十分明显，从标准差 26 可以看出，各个股票基本面的超预期表现各有不同，差异十分明显。

表 4-1: 沪深 300 股票各变量描述性统计结果

	Observations	Mean	Median	Max	Mini	Std.Dev	Skewness
ΔROR	263	0.4338	0.3816	1.6797	-0.4724	0.3072	0.8356
$\Delta iliq$	263	0.1019	0.2077	1.3698	-3.0046	0.5022	-1.9093
$\Delta\beta$	263	-0.0557	-0.1200	0.8431	-0.7588	0.2896	0.7143
Δs	263	0.0763	-0.3634	36.0165	-8.5208	3.9122	6.7126
Δh	263	-0.4980	-0.3610	32.5580	-40.6966	4.7073	-2.0124
$\Delta\sigma$	263	-0.5106	-0.5119	0.3903	-1.3036	0.3378	0.1685

表 4-2: 沪深 300 股票各变量之间的相关系数

	ΔROR	$\Delta iliq$	$\Delta\beta$	Δs	Δh	$\Delta\sigma$
ΔROR	1.0000	-0.2167	0.1362	-0.0218	-0.0531	0.4416
$\Delta iliq$	-0.2167	1.0000	0.1907	-0.0016	-0.0754	0.0172
$\Delta\beta$	0.1362	0.1907	1.0000	-0.0264	0.0306	0.2069
Δs	-0.0218	-0.0016	-0.0264	1.0000	0.0127	-0.0796
Δh	-0.0531	-0.0754	0.0306	0.0127	1.0000	-0.1124
$\Delta\sigma$	0.4416	0.0172	0.2069	-0.0796	-0.1124	1.0000

对变量之间的相关性进行简要分析，结果如上表 4-2 所示。根据上表各变量相关系数的绝对值都非常小，而却全都不超过 0.3 的结果判定，各变量间存在完全线性相关关系的概率非常小，可以直接进行多因素回归。

4.2 多因素回归分析

为了验证本文对于 A 股流动性溢价仍然存在的假设，建立多元回归模型用以分析在控制其他风险变化的情况下，自然实验中流动性恶化对于股票收益率的影响的影响。运用 Python 编程经过对现有数据进行处理分析，计算出各个风险指标后，将其代入横截面回归模型中，运用 Eviews 软件对于沪深 300 中 264 支股票数据回归得出的最终结果如下：

$$\Delta ROR_i = 0.651 - 0.150\Delta iliq_i + 0.105\Delta\beta_i + 0.001\Delta s_i - 0.002\Delta h_i + 0.384\Delta\sigma_i + \varepsilon_i \quad (4-1)$$

表 4-3：沪深 300 股票流动性溢价检验回归结果

Variable	Coefficient	Coefficient	Coefficient
C	0.447*** (0.019)	0.459*** (0.019)	0.651*** (0.03)
$\Delta iliq$	-0.133*** (0.037)	-0.158*** (0.037)	-0.150*** (0.03)
$\Delta\beta$		0.198*** (0.064)	0.105** (0.06)
Δs		-0.001 (0.005)	0.001 (0.00)
Δh		-0.005 (0.004)	-0.002 (0.00)
$\Delta\sigma$			0.384*** (0.05)
F-statistic	13.210***	6.226***	17.814***
Adjusted	0.047	0.073	0.254
R-squared			

注：***, **, * 分别表示 P-value 在 1%, 5%, 10% 水平上显著；
回归系数下面的数字表示系数的标准误。

如上表 4-3 所示，我们依次计入几个控制变量得到了最终的横截面回归模型。从回归结果可以看出，关键变量的系数符号以及显著性均符合预期，同时自变量 $\Delta iliq_i$ 前面的系数在 1% 的水平上显著为负，说明非流动性增加得越多的股票，当期收益率上涨得越高，股票未来的预期收益率就越低，即沪深 300 市场存在显著的流动性溢价：股票非流动性每增加 1%，其预期收益率就会增加 15%。这与 Ben-Rephael A (2013) 运用美国几个股票市场的出的流动性溢价现在已经消失的结论相反：也就是说，A 股市场的流动性仍然存在。此外， $\Delta\beta$ 、 Δs 、 Δh 、 $\Delta\sigma_i$ 这几个风险因子中，仅 Δs 前面的系数较大，为 10.5%，其余两个市场风险系数的前面的系数虽然显著，但是大小可以忽略不计。说明在实验前后，市场风险是影响股票收益率的更重要因素。

此模型的调整拟合系数 (Adjusted-Rsquared) 为 0.254，比较合理，因为影响股票收益率增长的因素实在太多，很难运用几个指标就完全捕捉。同时，由于沪深 300 是 A 股蓝筹股的代表，其走势与宏观的经济环境、国际局势以及行业内的重大政策息息相关，在 3-6 个月的短期内，还会受到各种资金博弈的影响。此外，由于公募基金在每年的年底面临业绩考核排名，其行为存在一定的非理性。合理地说来，投资者投资股票绝对不会单一地因为该股票的流动性好就做出买入的决策，只有当上市公司的各方面表现优异，是值得投资的标的，才会吸引到大量的资金，而在二级市场上流动性好、套现方便只是一个重大的加分项，而非决定项，因此自变量对因变量的解释力度不会特别大。

最终模型中的 F 值 (17.814) 在 1% 水平下显著，因此模型解释力度能够较好地通过验

证。因此我们可以得出结论：A 股市场的流动性溢价存在，且在 1%水平上显著为正，而且非流动性每增加一个 1%，股票的当期收益率减少 14%，预期收益率增加 15%。

4.3 比较分析

在验证了沪深 300 指数对应的股票流动性溢价的存在性以后，我们将讨论延伸所有的 A 股，再详细讨论上证 50，中证 500 这两个有对应股指期货的股票集，最后再对创业板和中小板这两个没有对应股指期货的股票流动性溢价进行验证。最终我们希望得到这几个代表着不同风格的股票指数的流动性溢价的存在性以及大小的比较。这将会为不同类型的投资者的决策制定提供有效的参考：例如憎恶低流动性的投资者自然会选择流动性溢价显著并且流动性溢价高的标的进行投资。

表 4-4：各成分股票市值对比

板块名称	总市值(万亿元) 2017/4/1	目前占比	总市值(万亿元) 2015/9/1	2015 年 9 月占比
全部 A 股	58.20	100%	45.93	100%
沪深 300	28.52	49%	26.18	57%
上证 50	14.77	25%	13.83	30%
中证 500	7.96	14%	6.86	15%
创业板	5.37	9%	3.37	7%
中小板	10.41	18%	7.17	16%

4.3.1 沪深 A 股流动性溢价的检验

(1) 全 A 股样本下流动性溢价的检验

首先对于沪深 A 股进行全样本分析，在剔除了停牌股票以及数据不完整的股票以后，我们在 2015 年 9 月全部 A 股的 2780 支股票当中选出 2164 支股票进行研究。下表显示了几个重要变量的描述性统计情况。从收益率的增加来看，反弹的力度十分明显， ΔROR 的平均值和方差均在 90%左右。对于非流动性的变化率 $\Delta iliq$ 来说，其平均值和中位数分别为-0.859，-0.527，意味着实验点前后的非流动性平均减少了 85.9%，这主要是因为 2015 年 6-8 月股灾以后市场情绪企稳，股票市场反弹导致的。从风险系数来看，市场风险有所增加，而市值风险与估值风险则有所降低。股票的特有风险也平均下降。

表 4-5：全 A 股股票各变量描述性统计结果

	Observations	Mean	Median	Max	Mini	Std.Dev	Skewness
ΔROR	2164	0.922	0.906	4.171	-2.409	0.551	-0.056
$\Delta iliq$	2164	-0.859	-0.527	2.804	-7.383	1.256	-1.983
$\Delta \beta$	2164	-0.126	-0.179	7.525	-1.404	0.414	5.645
Δs	2164	-0.127	-0.300	232.546	-187.488	10.946	1.647
Δh	2164	-1.530	-0.934	489.465	-714.871	28.468	-10.181
$\Delta \sigma$	2164	-0.359	-0.357	0.759	-1.300	0.297	-0.080

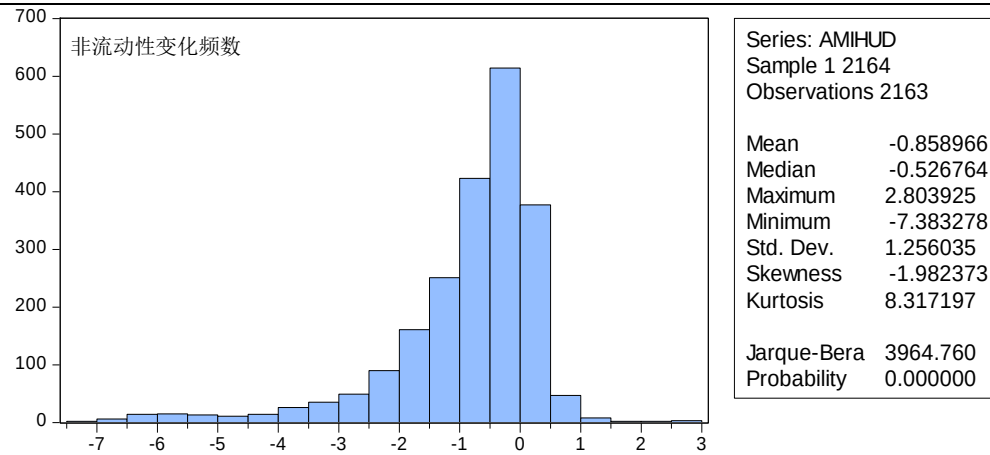


图 4-1：A 股实验点前后非流动性变化率

表 4-6：全 A 股股票各变量之间的相关系数

	ΔROR	$\Delta iliq$	$\Delta \beta$	Δs	Δh	$\Delta \sigma$
ΔROR			-0.209			
	1.0000	0.0103	5	0.0555	-0.0002	0.4003
$\Delta iliq$	0.0103	1.0000	-0.0601	-0.0193	0.0001	0.0699
$\Delta \beta$	-0.2095	-0.0601	1.0000	0.0051	0.0023	-0.0695
Δs	0.0555	-0.0193	0.0051	1.0000	0.0255	0.0146
Δh	-0.0002	0.0001	0.0023	0.0255	1.0000	-0.0384
$\Delta \sigma$	0.4003	0.0699	-0.0695	0.0146	-0.0384	1.0000

如上表 4-2 所示。全 A 股的各个变量之间的相关系数的绝对值也都非常小，全都不超过 0.15，简单而言，各变量间存在完全线性相关关系的概率非常小。将样本数据拓展至全覆盖右后，建立多元回归模型，对 2163 支股票数据回归得出的最终结果如下：

$$\Delta ROR_i = 1.166 - 0.012\Delta iliq_i - 0.224\Delta \beta_i + 0.003\Delta s_i + 0.001\Delta h_i + 0.722\Delta \sigma_i + \varepsilon_i \quad (4-2)$$

表 4-7：全 A 股股票流动性溢价检验回归结果

Variable	Coefficient	Coefficient	Coefficient
C	0.926*** (0.014)	0.887*** (0.015)	1.166*** (0.018)
$\Delta iliq$	0.005 (0.009)	0.000 (0.009)	-0.012 (0.009)
$\Delta \beta$		-0.279*** (0.028)	-0.244*** (0.026)
Δs		0.003*** (0.001)	0.003*** (0.001)
Δh		0.000 (0.000)	0.001* (0.000)
$\Delta \sigma$			0.722*** (0.036)
F-statistic	0.253	26.598***	105.790***
Adjusted	0.000	0.045	0.195
R-squared			

注：***, **, * 分别表示 P-value 在 1%, 5%, 10% 水平上显著；

回归系数下面的数字表示系数的标准误。

如上表 4-3 所示，我们依次计入几个控制变量得到了最终的横截面回归模型。从回归结果可以看出，关键变量的系数符号以及显著性均符合预期，同时自变量 $\Delta iliq_i$ 前面的系数在 20% 的水平上显著为负，负号说明了说明非流动性增加得越多的股票，当期收益率上涨得越高，股票未来的预期收益率就越低，但是显著性水平不高，表面上看 A 股市场流动性溢价不显著。但是我们发现 $\Delta\beta$ 、 Δs 、 Δh 、 $\Delta\sigma_e$ 这几个风险因子中，除了 $\Delta\beta$ 以外的因子前面系数均显著为正，恰好说明了股票的收益率的增长包含了其承担的几个重要市场风险。而市场风险 $\Delta\beta$ 前面的系数为负，说明一些比较抗跌的股票（一般来说是基本面较好的蓝筹股票）在实验区间里面表现更好。因此我们猜想可能是以证金公司为首的“国家队”在 2015 年 8 月股灾以后的救市行为扭曲了市场的正常交易，使得一些盈利能力较好的国有企业（一般在上交所上市）在实验区间有更大的涨幅。

如上表 4-3 所示，从总体上看，由于全 A 股样本内的股票包容性大，受到自然实验的影响不及沪深 300，因此本文的横截面回归模型中，模型总体的解释力度不及沪深 300。全 A 股的分析结果与沪深 300 成分股的结果并没有显著的差别，非流动性溢价前面的系数仍然是负数，只是显著性水平略有降低，从在 1% 水平上显著变为了 5% 水平上显著。从非流动性变化率 $\Delta iliq$ 前面的系数的大小上看，全 A 股样本下的非流动性弹性明显不如沪深 300，这是因为全 A 股包含了许多股票，指数的收益率并不会会有大幅的波动，因此对于全样本来说，1.8% 的弹性溢价已经算是比较大的了。

因此我们有必要对沪深 A 股分开讨论，分别研究沪股与深股的流动性溢价存在的显著性。如果我们之前的猜想成立，那么受到救市资金更大影响的沪股则会因为救市资金这个内生变量的影响而无法识别其流动性溢价，而受到救市资金影响较小的深圳股票则能够适用于自然实验，流动性溢价应该显著存在。

（2）沪股流动性溢价的检验

首先我们选取上海证券交易所编制的上证综指（000001.SH）成分股为研究对象，其内股票涵盖了所有在上交所挂牌的上市公司，数量上涵盖了 1114 支股票。由于上证综指是由证监会编制，涵盖范围全面，因此是广大机构投资者及中小投资者判断沪股走势的最重要指数。对于 1114 支上证综指成分股进行筛选，剔除停牌超过 30 天的股票，选取稳定交易的 873 支股票进行研究。首先从下图描述统计中可以看出，沪股由于国家队参与较多，股票反弹平均反弹为 75%，而流动性也因为救市资金的注入平均增长 66.1%。所有的市场风险以及股票特有风险变化的平均值均为负数，说明股票的各种风险在 9 月以后都显著降低了，这是相当罕见的，说明救市资金对于稳定沪股市场起到了一定的正面影响。

表 4-8：沪股各变量描述性统计结果

	Observations	Mean	Median	Max	Mini	Std.Dev	Skewness
ΔROR	926	0.756	0.760	3.108	-2.409	0.493	-0.219
$\Delta iliq$	926	-0.661	-0.428	2.992	-6.642	1.138	-2.250
$\Delta\beta$	926	-0.067	-0.117	5.128	-1.004	0.393	5.656
Δs	926	-0.198	-0.241	75.585	-85.513	4.052	-2.940
Δh	926	-1.201	-0.989	355.590	-252.817	20.359	0.713
$\Delta\sigma$	926	-0.423	-0.418	0.700	-1.558	0.311	-0.145

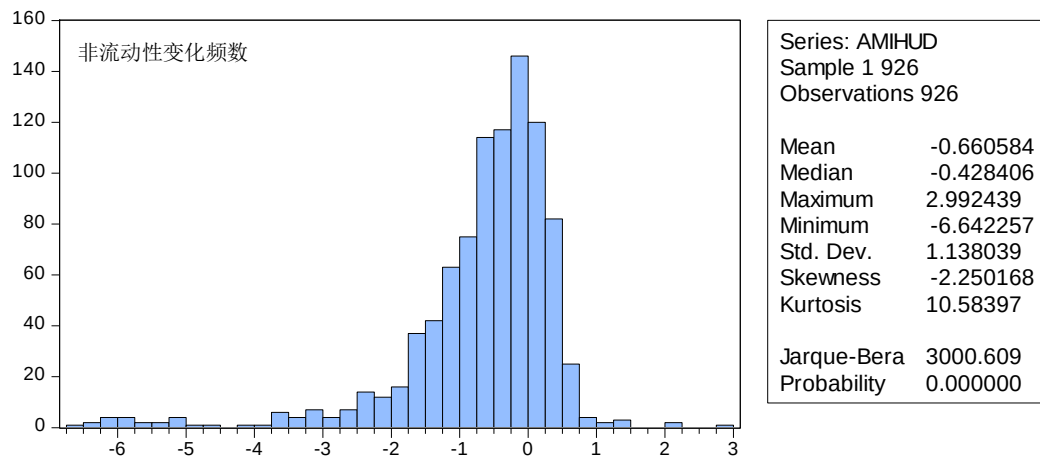


图 4-2：沪股实验点前后非流动性变化率

对于上证综指成分股数据进行分析后，建立多元回归模型，对 873 支股票数据回归得出的最终结果如下：

$$\Delta ROR_i = 1.026 + 0.005\Delta iliq_i - 3.03\Delta\beta_i + 0.001\Delta s_i + 0.001\Delta h_i + 0.707\Delta\sigma_i + \varepsilon_i \quad (4-3)$$

表 4-9：沪股股票流动性溢价检验回归结果

Variable	Coefficient	Coefficient	Coefficient
C	0.762*** (0.019)	0.734*** (0.019)	1.026*** (0.026)
$\Delta iliq$	0.024 (0.014)	0.000 (0.009)	0.005 (0.013)
$\Delta\beta$		-0.354*** (0.042)	-3.03*** (0.037)
Δs		0.013*** (0.004)	0.001*** (0.003)
Δh		0.001 (0.001)	0.001 (0.001)
$\Delta\sigma$			0.707*** (0.047)
F-statistic	2.670*	20.980***	65.551***
Adjusted	0.002	0.084	0.270
R-squared			

注：***, **, * 分别表示 P-value 在 1%，5%，10% 水平上显著；

回归系数下面的数字表示系数的标准误。

从上表 4-5 的回归结果中，我们可以看出沪股的流动性溢价并不显著，回归得到 $\Delta iliq$ 前面的系数 0.005 对应的 P-value 为 0.678，结果相当糟糕。同时此处的市场风险变化 $\Delta\beta$ 前面的系数仍然显著为负，且绝对值很大，印证了资金选择投资标的并不是在意股票的市场风险，而是更加看重基本面的盈利情况等信息。

在 2015 年 8 月股市经历了数轮“千股跌停”以后，“国家队”作为市场的稳定剂，将大笔的资金主要投向上海市场大蓝筹，从行业上看，大约 40% 的股票属于金融股，20% 为工业类股票，且基本上都是行业的龙头企业。1.2 万亿的救市资金作为一个内生变量，同时改善了股票流动性、提高了股票的当期收益率，并且无法通过选取变量进行控制，因此本文自然实验并不适用。

(3) 深股流动性溢价的检验

研究深圳股票时，我们选取深证成指成分股作为研究标的。深圳成指是在深交所上市交易的股票，并且满足以下条件：1) 非 ST、*ST 股票；2) 有六个月以上的交易日期（流通市值前十的股票不受此限制）；3) 公司最近一年无重大违规，出现财务报告的重大问题，或者经营异常，发生重大亏损；4) 期间股价无异常波动。由于深证成指选取的成分股更加具有代表性，更加能够排除异常股票干扰反映深圳股票的综合情况，因此是比深圳综指应用更为广泛的指数。

在深圳成指的 500 支股票当中，我们除去停牌时间超过 30 天的股票以后，得到 396 支股票，对各成分股的描述性统计量进行研究，可以得到下表 4-6。从中我们可以看出，深圳市场的股票反弹力度 ΔROR 甚至大于上海市场，并且流动性 $iliq$ 也得到了一定的改善，虽然改善的程度不及上海市场。

表 4-10：深股各变量描述性统计结果

	Observations	Mean	Median	Max	Mini	Std.Dev	Skewness
ΔROR	396	0.828	0.772	2.500	-0.536	0.467	0.567
$\Delta iliq$	396	-0.455	-0.235	2.804	-5.334	0.828	-1.222
$\Delta \beta$	396	-0.126	-0.136	0.822	-0.751	0.224	0.633
Δs	396	-0.269	-0.415	56.697	-34.560	4.796	4.209
Δh	396	-0.088	-0.316	91.166	-37.492	7.656	7.405
$\Delta \sigma$	396	-0.390	-0.380	0.462	-1.244	0.299	-0.105

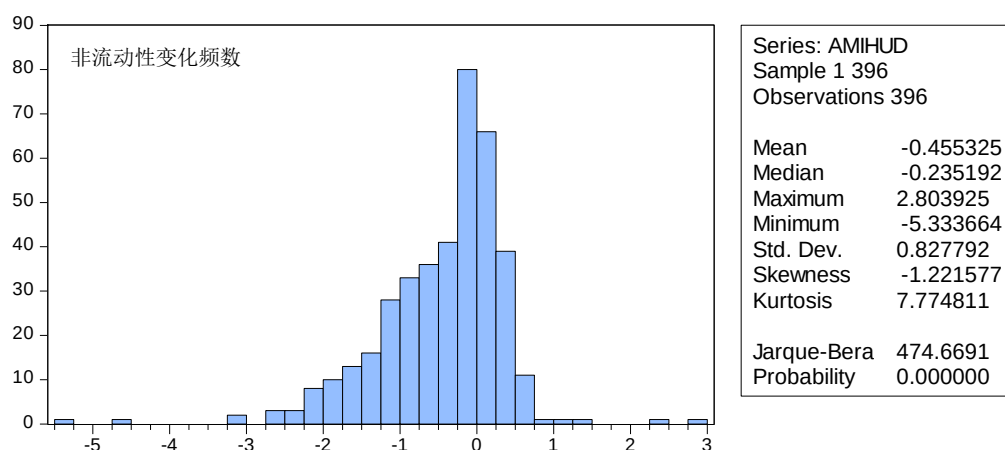


图 4-3：深股实验点前后非流动性变化率

对于深证成指成分股数据进行分析后，建立多元回归模型，对 396 支股票数据回归得出的最终结果如下：

$$\Delta ROR_i = 0.954 - 0.220\Delta iliq_i - 0.155\Delta \beta_i + 0.007\Delta s_i + 0.000\Delta h_i + 0.624\Delta \sigma_i + \varepsilon_i \quad (4-4)$$

表 4-11：深股股票流动性溢价检验回归结果

Variable	Coefficient	Coefficient	Coefficient
C	0.724*** (0.024)	0.711*** (0.027)	0.954*** (0.035)
$\Delta iliq$	0.023 (0.026)	-0.225*** (0.026)	-0.220*** (0.023)
$\Delta \beta$		-0.134 (0.097)	-0.155* (0.087)
Δs		0.008* (0.004)	0.007* (0.004)
Δh		0.000 (0.003)	0.000 (0.003)
$\Delta \sigma$			0.624*** (0.065)
F-statistic	78.484*	21.067***	39.582***
Adjusted	0.164	0.177	0.328
R-squared			

注：***, **, * 分别表示 P-value 在 1%, 5%, 10% 水平上显著；
回归系数下面的数字表示系数的标准误。

从上表的回归结果中，我们可以看到，在受到国家队救市资金影响较小的深圳市场，自然实验给予的外生性冲击可以很好地度量股票的流动性溢价。在这里，对于期货市场的限制仅仅会影响股票的流动性，而不会直接影响到股票的收益率，因此可以避免内生性的问题，准确的度量流动性溢价的显著性及其大小。在深圳市场的模型中，我们看到 $\Delta iliq$ 前面的系数为 -0.220，而且在 1% 的水平下显著，说明股票的非流动性每增加 1%，股票的当期收益率就会减少 22%，而预期收益率就会相应增加 22%。

在对全 A 股样本进行研究的时候，我们发现流动性溢价不显著，于是分开沪市和深市进行讨论，发现主要是国家队 1.2 亿的就是资金涌入，为沪市带来了一个内生性的冲击，导致自然实验在沪深失效。而深市受到的影响较小，因此仍然可以用本文的自然实验模型度量流动性溢价。从上文分开讨论的结果来看，上文提出的猜想成立，即 A 股市场的流动性是存在的，只是由于上海股市的流动性溢价无法用自然实验进行检验，才得到了貌似沪市流动性不显著的结论。

4.3.2 有对应的股指期货股票流动性的测度

上证 50 期货和中证 500 期货合约 4 月 16 日开始上市交易，由于这两中股指期货为现货市场提供了进行风险管理的工具，可以有效地改善股票市场的运行机制，使得股价更为迅速地回归到其合理的价格区间内，也为大量的机构投资者提供了保值避险的工具。而在中金所发布消息限制期货市场交易后，上证 50 和中证 500 期货指数则是除了沪深 300 期货以外受到影响最大的两个股指期货。因此有必要对其进行单独研究。

由于这两个新兴的期货市场上市时间相对于沪深 300 较短，因此在 2015 年 9 月 2 日期货市场被监管层打残以前，其交易量比较小，沪深 300 期货市场的交易量是两个市场平均数的 6.81 倍；在期货交易彻底丧失流动性以后，沪深 300 期货市场的交易量仍然更大，为其平均数的 1.76 倍。从图 4-1 中可以清晰地看出，相对于沪深 300 期货市场，上证 50 和中证 500 期货市场的体量和流动性都有比较大的差别。同时，这三大 A 股期货市场的交易量也在 2015 年 9 月初发生了断崖式的下跌。笔者通过交易金额的分析，可以得到同样的结论，在

此不再赘述。

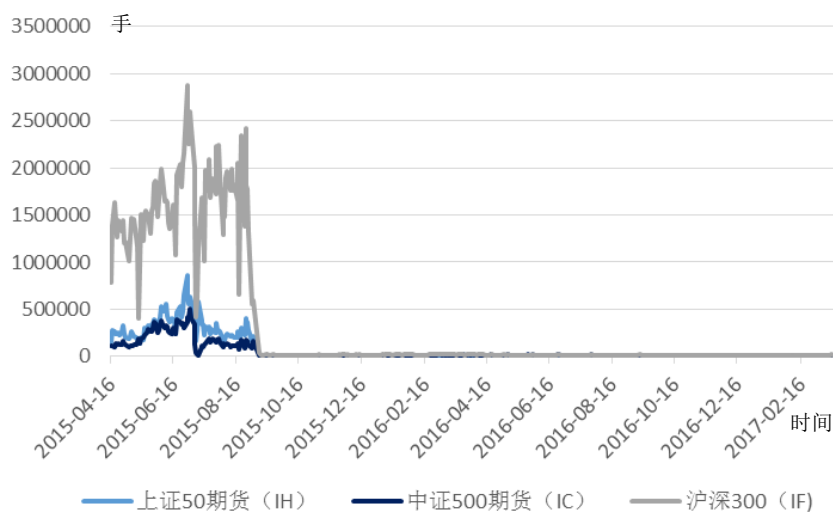


图 4-4：A 股三大期货市场交易量对比

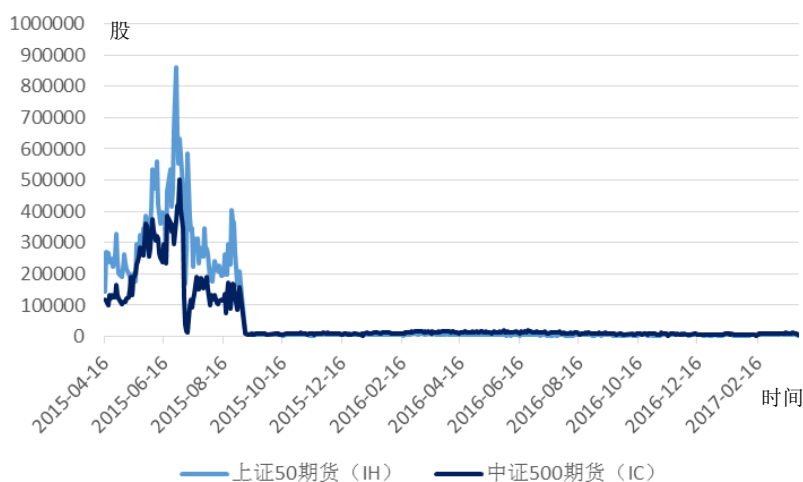


图 4-5：上证 50 和中证 500 期货市场流动性在 2015 年 9 月锐减

由于体量较小，这两个期货市场与现货市场的联动效应或许不及沪深 300 市场明显，2015 年 9 月以前期货市场通过组合的方式活跃现货市场模式也未见得那么丰富，从而期货市场对于增加现货市场的流动性流动性的效果可能没有沪深 300 明显。因此我们有必要再次观测一下上证 50 和中证 500 股票市场的流动性是否在 2015 年 9 月初是否发生了明显的下降。

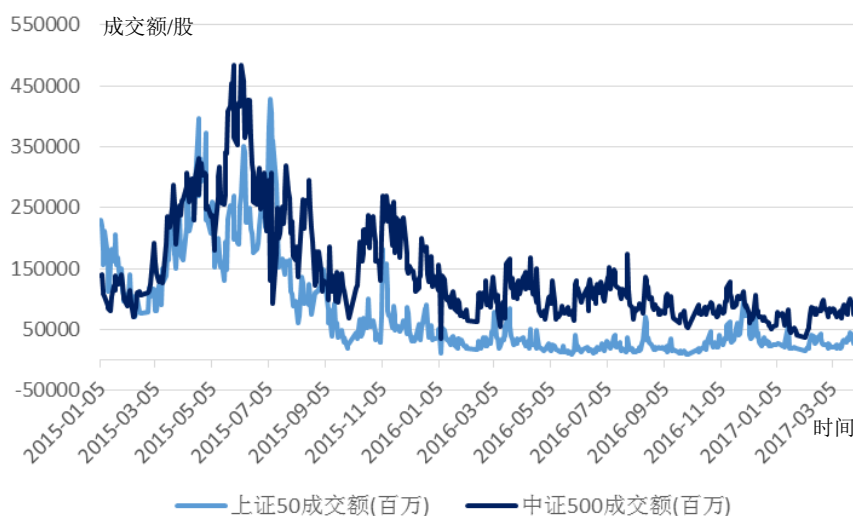


图 4-6：上证 50 和中证 500 股票市场成交额变化情况

从上图 4-3 中可以看出，上证 50 的成交额下降其实是十分明显的，可以看出在 2015 年 9 月以后，其成交量波动的大致区间就发生了明显的下移，虽然流动性下滑程度不及沪深 300 成分股，但是还是符合我们实验的假设的。中证 500 的股票交易量虽然在 9 月以后发生了下降，但是根据蒋进进和钱军辉老师^[32]在《股指期货交易限制对 A 股现货市场流动性的影响》中对于中证 500 日的内高频数据测算，中证 500 的流动性仍然受到了抑制，只是程度不及沪深 300，因此 2015 年 9 月 7 日仍然是一个很好的实验点。

(1) 上证 50 成分股流动性溢价的检验

上证 50 成分股代表了关系国计民生的大型企业，主要集中在金融（占比 65.92%）、工业（13.7%）、能源（3.31%）等支柱性行业，是反映大盘蓝筹股公司业绩的重要指数。作为 A 股市场的重要组成成分，以及沪港通的主要标的，研究其流动性的溢价显得十分重要。从下表的各个变量的描述统计可以看出，对于上证 50 来说，各个变量基本的特点与沪深 300 十分相似，但是还是存在细微的差别。1) 从收益率的增长上说，虽然上证 50 股票在 2015 年 9 月以后同样发生了明显的反弹（34%），但是反弹力度不及沪深 300（43%），这主要是因为上证 50 代表的大市值的蓝筹股，而且主要是金融股导致的，虽然主要是救市品种，但是公司市值体量大，弹性小，拉升的难度相对更大。2) 从流动性的变化来看，上证 50 股票的非流动性变化率 $\Delta iliq$ 增长了 23%，相对于沪深 300 的非流动性增长 10%来说更为显著，但是波动幅度也更大，为 0.9，几乎是沪深 300 非流动性增长的 2 倍。说明上证 50 的流动性和沪深 300 同样因为股指期货交易功能的丧失而经历了一些恶化，而且恶化程度相较于沪深 300 更大，这也同样是由于国家队在 9 月以前参与上证 50 较多，交易量更大带来的。

表 4-12：上证 50 股票各变量描述性统计结果

	Observations	Mean	Median	Max	Mini	Std.Dev	Skewness
ΔROR	48	0.3360	0.2783	1.0492	-0.5030	0.3011	-0.0245
$\Delta iliq$	48	0.2252	0.3957	0.8093	-5.6564	0.9036	-6.0364
$\Delta \beta$	48	0.0957	0.1084	0.6785	-0.3572	0.2381	0.2282
Δs	48	-0.1077	-0.1562	11.1657	-5.7879	2.1743	2.5728
Δh	48	-1.5351	-0.2489	4.8430	-57.2913	8.5506	-6.0887
$\Delta \sigma$	48	-0.4581	-0.5446	0.4162	-1.1512	0.3370	0.3665

表 4-13：上证 50 股票各变量之间的相关系数

	ΔROR	$\Delta iliq$	$\Delta \beta$	Δs	Δh	$\Delta \sigma$
ΔROR	1.0000	0.0897	-0.0206	0.3787	-0.1115	0.0457
$\Delta iliq$	0.0897	1.0000	0.0827	-0.0043	-0.0005	0.0951
$\Delta \beta$	-0.0206	0.0827	1.0000	-0.0260	0.3650	-0.0805
Δs	0.3787	-0.0043	-0.0260	1.0000	-0.1987	-0.0938
Δh	-0.1115	-0.0005	0.3650	-0.1987	1.0000	-0.0661
$\Delta \sigma$	0.0457	0.0951	-0.0805	-0.0938	-0.0661	1.0000

我们选取与上文沪深 300 流动性溢价研究中相同的变量，首先检验各个变量之间的相关系数。从上表 4-5 中我们可以看出，上证 50 股票各自变量中的相关系数比较小，绝对值都在 0.3 之内，因此各变量涵盖的信息不存在显著的交叉，可以全部作为自变量放入模型中。

运用上证 50 股票集中 47 个可用样本，我们得到的测度股票流动性溢价的横截面回归模型的结果为，

$$\Delta ROR_i = 0.484 + 0.092\Delta iliq_i + 0.234\Delta \beta_i + 0.005\Delta s_i + 0.003\Delta h_i + 0.407\Delta \sigma_i + \varepsilon_i \quad (4-5)$$

从下表 4-6 中我们可以看出，整个模型的 F 检验在 1% 的水平上是显著的，但是非流动性前面的系数 0.096(>0) 在 1% 的水平上显著，模型的总体解释能力 Adjusted R-squared 为 0.320，其他控制变量系数的显著性水平也不高。

表 4-14：上证 50 股票流动性溢价检验回归结果

Variable	Coefficient	Coefficient	Coefficient
C	0.311*** (0.043)	0.287*** (0.049)	0.484*** (0.069)
$\Delta iliq$	0.110*** (0.047)	0.113*** (0.048)	0.092*** (0.042)
$\Delta \beta$		0.309 (0.189)	0.234** (0.167)
Δs		0.005 (0.020)	0.005 (0.017)
Δh		0.004 (0.005)	0.003 (0.005)
$\Delta \sigma$			0.407*** (0.111)
F-statistic	5.465***	2.540**	5.340***
Adjusted R-squared	0.088	0.195	0.321

注：***, **, * 分别表示 P-value 在 1%, 5%, 10% 水平上显著；
回归系数下面的数字表示系数的标准误。

通过研究，我们发现这主要原因有以下几点：1) 上证 50 的股票集比较小，只有 50 支股票，去除停牌超过 30 天的，只剩下 47 个样本可以观测。而我们的自变量加上控制变量一共有 5 个，自由度 (degree of freedom) 只有 41，这样小的样本量几乎只是刚好满足统计学上对于大样本的要求，所以结果不显著属于正常现象。2) 由于上证 50 股票的特殊性带来的，因为上证 50 的成分股都是关乎民生的大蓝筹，国家监管层都极为重视，因此国家队的救市行为很大程度上扭曲了股票的价格，对于非流动性增加更多的股票增长很大的股票，其更高

的预期收益率体现在了当期的股票收益当中，也就是说国家队的救市行为导致股票价格在实验点之后急剧上涨，导致投资者对于未来的预期收益率降低。而这种较低预期收益率并不是由更大的非流动性导致的，而是由于国家队救市这个外生的因素导致的，因此非流动性前面的系数为正。

(2) 中证 500 成分股流动性溢价的检验

中证 500 指数成份股是沪深两市中 500 只中小市值上市公司，总市值为 7.96 万亿元，占全市场市值的 14%。该板块的成分股公司数量多（500 家，是本文讨论的细分指数里面成分股最多的）、单个公司的市值相对较小、行业覆盖面也比较广。

运用同样的方法讨论中证 500 成分股的流动性溢价，从下图的描述性统计中我们可以看出，中证 500 的收益率的的增长无疑是最大的，高达 73%，比上证 50 股票（34%）和沪深 300（43%）更高。相反地，中证 500 的非流动性的变化率平均值为负，中位数为-22%，说明 2015 年 9 月-12 月 Amihud 刻画的流动性改善。因为是小盘股票，炒作现象比较严重，因此上市公司实际盈利不达预期（ $\Delta E_{it} < 0$ ）。同样地，对于中证 500 的股票来说，相关系数的绝对值也都非常小，绝对值小于 0.1，适合全部放入模型中回归。

表 4-15：中证 500 股票各变量描述性统计结果

	Observations	Mean	Median	Max	Mini	Std.Dev	Skewness
ΔROR	413	0.733	0.673	2.266	-0.585	0.398	0.393
$\Delta iliq$	413	-0.367	-0.221	2.804	-4.744	0.717	-1.019
$\Delta \beta$	413	-0.067	-0.088	1.087	-0.692	0.219	1.016
Δs	413	8.441	-0.768	3854.878	-473.273	202.441	18.628
Δh	413	-2.561	-0.512	254.129	-655.118	40.032	-11.869
$\Delta \sigma$	413	-0.363	-0.370	0.520	-1.081	0.288	0.139

表 4-16：中证 500 股票各变量之间的相关系数

	ΔROR	$\Delta iliq$	$\Delta \beta$	Δs	Δh	$\Delta \sigma$
ΔROR	1.0000	-0.1359	0.0967	-0.0292	0.0015	0.3943
$\Delta iliq$	-0.1359	1.0000	-0.0808	-0.0445	-0.0201	0.0292
$\Delta \beta$	0.0967	-0.0808	1.0000	-0.0258	0.0867	-0.0385
Δs	-0.0292	-0.0445	-0.0258	1.0000	0.0051	0.0644
Δh	0.0015	-0.0201	0.0867	0.0051	1.0000	0.0061
$\Delta \sigma$	0.3943	0.0292	-0.0385	0.0644	0.0061	1.0000

剔除中证 500 成分股中停牌天数超过 30 天的支股票以后，对于剩下的 413 支股票数据回归，可以得到下面的结果：

$$\Delta ROR_i = 0.907 - 0.068 \Delta iliq_i + 0.135 \Delta \beta_i + 0.548 \Delta \sigma_i + \varepsilon_i \quad (4-6)$$

从下表 4-9 中的可以看出，回归得到的非流动性前面的系数为-0.083，而且在 1%的水平下显著，因此我们可以得出结论：中证 500 股票的流动性溢价存在，且在 1%水平上显著为正，而且非流动性每增加 1%，股票的预期收益率就增加 8.3%。

表 4-17：中证 500 股票流动性溢价检验回归结果

Variable	Coefficient	Coefficient	Coefficient
C	0.706*** (0.022)	0.713*** (0.023)	0.907*** (0.030)
Δliq	-0.059*** (0.027)	-0.057*** (0.027)	-0.068*** (0.025)
$\Delta \beta$		0.085 (0.087)	0.135** (0.080)
Δs		0.000 (0.000)	0.000 (0.000)
Δh		0.000 (0.000)	0.000 (0.000)
$\Delta \sigma$			0.548*** (0.061)
F-statistic	5.006***	1.637	17.900***
Adjusted	0.010	0.006	0.181
R-squared			

注：***, **, * 分别表示 P-value 在 1%, 5%, 10% 水平上显著；
回归系数下面的数字表示系数的标准误。

4.3.3 无对应的股指期货股票流动性的测度

在讨论完有相应指数期货的三种市场以后，我们有必要将讨论延伸至没有股指期货的创业板和中小板。之前的所有讨论都基于重要假设：期货市场在 2015 年 9 月流动性的突然丧失会带来对应的现货市场股票流动性的降低，因此可以作为一个自然的实验供我们研究流动性溢价的存在性。相反地，创业板和中小板因为缺失相应的股票指数，无法通过直接的期货市场对冲，直观上看创业板和中小板的流动性不会受到影响。但事实上投资者依旧可以通过做空其他期货市场来实现风险对冲的目的，因而这两个市场的流动性依旧很可能受到影响。因此我们需要通过实际的数据进行判断。

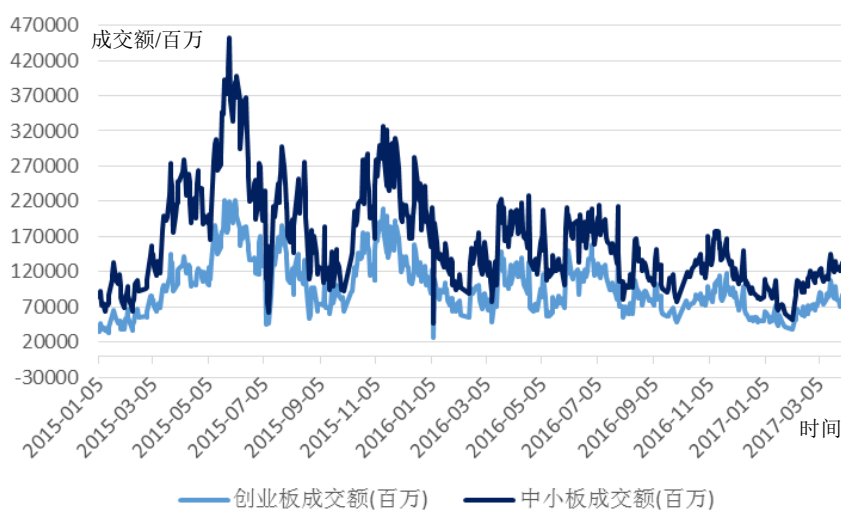


图 4-7：创业板和中小板成交额变化情况

从图 4-4 中，我们可以看出创业板和中小板因为缺乏期货市场，其现货市场受到的流动

性影响并不明显。相反地，在 2015 年 9 月以后，交易量反而上升了，这也许是由于市场资金在撤出沪深 300 指数股票集等投资标的，转而投资中小创导致的。可以看出 2015 年 9 月仍然是股票流动性的转折点，因此我们仍然可以用之前的模型对创业板和中小板的流动性溢价进行分析。

(1) 创业板成分股流动性溢价的检验

从下表 4-10 中对于创业板股票各变量的描述性统计中我们可以看出，创业板股票在 2015 年 9 月以后的反弹无疑是最为剧烈的，其 ΔROR 几乎是沪深 300 的两倍，同时，从 $\Delta iliq$ 平均值为 -73%、中位数为 -50.5% 可以看出创业板非流动性 $\Delta iliq$ 的减少也十分显著，这是由于沪深 300 等有期货市场的股票市场流动性缺失，资金流入创业板导致的，因此我们的自然实验对于创业板来说也同样成立。如果能够验证 $\Delta iliq$ 前面的系数显著为负，则可以说明：流动性增长越大，股票的收益率当期上涨就越明显，对于未来增长的预期就更低。同时表 4-11 显示：创业板各个变量之间的相关系数绝对值都很小，先尝试将他们全部放入模型进行回归。

表 4-18：创业板股票各变量描述性统计结果

	Observations	Mean	Median	Max	Mini	Std.Dev	Skewness
ΔROR	77	1.131	1.164	2.056	-0.057	0.454	-0.355
$\Delta iliq$	77	-0.730	-0.505	1.232	-4.506	0.954	-1.435
$\Delta \beta$	77	-0.086	-0.089	0.575	-0.427	0.194	0.958
Δs	77	-0.024	-0.603	69.011	-33.071	9.314	4.785
Δh	77	0.227	-0.275	13.438	-4.545	2.897	2.414
$\Delta \sigma$	77	-0.395	-0.387	0.288	-0.967	0.255	0.128

表 4-19：创业板股票各变量之间的相关系数

	ΔROR	$\Delta iliq$	$\Delta \beta$	Δs	Δh	$\Delta \sigma$
ΔROR	1.0000	-0.2214	-0.0754	-0.0486	-0.0219	0.2764
$\Delta iliq$	-0.2214	1.0000	0.1705	-0.0178	-0.0004	0.1594
$\Delta \beta$	-0.0754	0.1705	1.0000	0.0281	-0.1487	-0.1181
Δs	-0.0486	-0.0178	0.0281	1.0000	0.0713	-0.0157
Δh	-0.0219	-0.0004	-0.1487	0.0713	1.0000	-0.1175
$\Delta \sigma$	0.2764	0.1594	-0.1181	-0.0157	-0.1175	1.0000

运用创业板成分股数据得到的回归结果如下所示：

$$\Delta ROR_i = 1.265 - 0.132 \Delta iliq_i + 0.034 \Delta \beta_i - 0.002 \Delta s_i + 0.003 \Delta h_i + 0.577 \Delta \sigma_i + \varepsilon_i \quad (4-7)$$

表 4-20：创业板股票流动性溢价检验回归结果

Variable	Coefficient	Coefficient	Coefficient
C	1.054*** (0.065)	1.049*** (0.068)	1.265*** (0.100)
$\Delta iliq$	-0.105** (0.054)	-0.102*** (0.056)	-0.132*** (0.054)
$\Delta \beta$		-0.096 (0.278)	0.034** (0.269)
Δs		-0.002 (0.006)	-0.002 (0.005)
Δh		-0.004 (0.018)	0.003 (0.018)
$\Delta \sigma$			0.577*** (0.203)
F-statistic	3.815**	1.007	2.502***
Adjusted	0.036	0.000	0.091
R-squared			

注：***, **, * 分别表示 P-value 在 1%, 5%, 10% 水平上显著；
回归系数下面的数字表示系数的标准误。

从表 4-13 中的结果我们可以看出， $\Delta iliq$ 前面的系数为-0.130，而且在 1% 的水平上显著，说明创业板股票的非流动性每增加 1%，股票的预期收益率就会增加 13%，流动性溢价为正。流动性溢价弹性系数-0.13 与 $\Delta iliq$ 的平均值-0.730 相乘可得到流动性溢价的值 9.5%，即对于未来收益率的预期影响为-9.5%。

(1) 中小板成分股流动性溢价的检验

中小版的股票流通市值小于一亿元，属于创业板块，由于版块内公司大所属于成长型企业，其股票表现与主板上市公司会有比较大的差异。我们希望通过自然实验的方式，判断中小板股票的流动性溢价的存在性以及大小。

首先从下表的描述性统计中，我们可以看到，中小板的股票 ΔROR 也是相当大的，高达 76%，但是相比与创业板，还是力有未逮。从波动上看，中小板股票收益率变化的标准差 0.414 与创业板的标准差 0.454 相似，表现出相似的波动率。从研究的自变量非流动性的变化率上看，中小板的股票非流动性仍然是下降的，平均为-29%，虽然流动性的改善情况比创业板更为逊色，但是仍然较为显著。中小板流动性改善的原因与创业板的类似，均是由沪深 300 成分股中流出的资金涌向创业板和中小板这一类弹性较大的品种，导致中小板的交易量大幅上升导致。

表 4-21：中小板股票各变量描述性统计结果

	Observations	Mean	Median	Max	Mini	Std.Dev	Skewness
ΔROR	84	0.757	0.768	1.777	-0.130	0.414	0.418
$\Delta iliq$	84	-0.285	-0.149	2.260	-1.877	0.677	0.005
$\Delta \beta$	84	-0.114	-0.139	0.746	-0.610	0.199	1.018
Δs	84	-0.275	-0.447	77.005	-27.354	9.898	5.463

Δh	84	-0.549	-0.543	55.988	-81.022	11.523	-2.603
$\Delta \sigma$	84	-0.334	-0.375	0.437	-1.100	0.278	0.186

运用同样的方法对于中小板的股票进行回归，可以得到表 4-14 结果。从中我们可以看出中小板股票的流动性溢价仍然是存在的。 $\Delta\%iliq$ 前面的系数在 1% 的水平下显著，为-0.217。也就是说，中小盘成分股的非流动性每增加 1%，其当期收益率就会下降 21.7%，未来的预期收益率就会上升 21.7%。说明流动性溢价存在，且显著为正。下式表示了中小盘股票对应的回归方程：

$$\Delta ROR_i = 0.865 - 0.216\Delta iliq_i + 0.259\Delta \beta_i - 0.004\Delta s_i + 0.002\Delta h_i + 0.416\Delta \sigma_i + \varepsilon_i \quad (4-8)$$

表 4-22：中小板股票流动性溢价检验回归结果

Variable	Coefficient	Coefficient	Coefficient
C	0.707*** (0.047)	0.737*** (0.052)	0.865*** (0.069)
$\Delta iliq$	-0.176** (0.065)	-0.200*** (0.067)	-0.216*** (0.065)
$\Delta \beta$		0.311 (0.226)	0.259 (0.218)
Δs		-0.003 (0.004)	-0.004 (0.004)
Δh		0.002 (0.004)	0.002 (0.004)
$\Delta \sigma$			0.416*** (0.154)
F-statistic	7.372***	2.468**	3.586***
Adjusted	0.072	0.067	0.136
R-squared			

注：***, **, * 分别表示 P-value 在 1%, 5%, 10% 水平上显著；
回归系数下面的数字表示系数的标准误。

4.4 本章小结

本章主要讨论了流动性溢价在 A 股市场以及 5 个细分市场的存在性、大小以及弹性系数，5 个细分市场包括：有对应期货市场的 3 个标的（沪深 300、上证 50、中证 500），以及没有对应期货市场的 2 个标的（创业板、中小板）。综合上述结果，可以发现在自然实验适用的深股市场，流动性溢价显著存在：非流动性每上升 1%，股票的预期收益率就会上升 22%。而上证综指、上证 50 由于其本身的特性（主要是金融股，很大部分是救市品种）股票价格受到了国家队资金的干扰，自然实验的模型对其来说并不适用，导致流动性溢价看上去不显著或者为负，实际上是模型的问题。注意到最后全 A 股的收益率变化 ΔROR 与非流动性的变化 $\Delta iliq$ 的平均值均比沪股和深股大，这是由于我们在计算沪深股票市场的时候，选用的上证指数和深圳指数剔除了 ST、*ST、股价异动、财报出现严重问题、重大违规、未达到稳定交易状态等交易异常的、投资者不会过多参与股票，运用筛选后的两市股票得出的结果及结论对于投资者更具有参考性。

从大小上看，各个指数成分股的流动性差异不是特别明显，但是创业板的流动性溢价相对而言更大，从排序上看，流动性溢价从高到低依次是：中小板 > 沪深 300 > 创业板 > 中证 500。（由于上证 50 的流动性溢价无法用本文的自然实验模型科学地测度，故对流动性溢价排序

时不考虑上证 50。)

相比于沪深 300 和中证 500，中小板的流动性溢价的值最高，表现为中小板成分股的非流动性每增加 1%，其预期收益率就会增加 21.6%。我们猜想背后的原因是中小板主要是中小市值的股票，而中小盘的股票流动性风险更大，而投资者给予的风险溢价与风险呈现正相关关系，风险越大，投资者对于其厌恶程度越深，因此需要一个更大的流动性溢价才能够吸引投资者。

表 4-23：各指数成分股票流动性溢价大小对比

板块	沪深300	上证50	中证500	创业板	中小板	全A股	沪股	深股
ΔROR	0.434	0.336	0.733	1.313	0.757	0.922	0.756	0.828
Δliq	0.102	0.225	-0.367	-0.730	-0.285	-0.859	-0.661	0.455
流动性溢价	-0.150	0.092	-0.068	-0.132	-0.216	-0.012	0.005*	-0.220

注：*表示 P-value 在 10%及以下水平上不显著

第五章 稳健性分析

我们运用的自然实验为 2015 年 9 月 7 日期货市场流动性突然丧失这一个时间点，前后选取 3 个月作为观测窗口，模型中所有的变量都是前后三个月对应变量的差；然而我们如果将前后的时间长度拉伸至更长的时间，比如说 6 个月，模型的显著性是否会发生改变呢？流动性溢价是否仍然存在能？溢价的大小会发生改变？这些问题都需要我们调整样本数据的时间长度，运用 2015 年 9 月 7 日前后 6 个月的数据做差，观测结果的变化，在做出比较和分析。因此，本章的稳健性分析为：修改实验点前后的时间区间的长短，目前为前后三个月，修改为前后 6 个月，作为更长时间股票流动性溢价的反应。

5.1 政策出台前后 6 个月的稳健性检验结果

对于股票观测区间进行调整，选取的数据为所有股票调整前后各 6 个月的数据，其他变量的含义与原方程中的定义一样，从表 5-1 中的描述性统计中我们可以看出：股票的收益率平均值和中位数均为负数，这是因为我们此次选择的时间区间更长（6 个月），数据横跨了 2015 年 3 月-5 月的大牛市，虽然 2015 年 9 月以后股市发生了一定程度的反弹，我们还是可以看出反弹力度不及三月四月的疯涨，因此相对收益率为负数十分合理。此外，我们可以看到在自然实验前后非流动性的增长平均为正，因为时间区间取得更长，涵盖了之前流动性极大的区间，所以拉长了时间区间以后流动性的恶化更加明显：以 6 个月为研究区间，非流动性增长率的平均值为 67.8%，是原 $\Delta iliq$ 的 6.6 倍；但是股票价格反弹的力度的平均值、方差、标准差的差异并不大。更具流动性溢价的传统理论：股票的流动性恶化越严重的股票，反弹的力度就会越小，表现为收益率的变化 ΔROR 更小。因此如果流动性溢价显著存在，则 $\Delta iliq$ 前面的系数应该显著为负。

表 5-1：沪深 300 股票（实验点前后 6 个月）各变量描述性统计结果

	Observations	Mean	Median	Max	Mini	Std.Dev	Skewness
ΔROR	294	0.401	0.372	1.680	-1.177	0.337	0.098
$\Delta iliq$	294	0.678	0.773	3.058	-3.174	0.699	-1.642
$\Delta \beta$	294	-0.017	-0.044	0.952	-0.550	0.202	0.958
Δs	294	-1.117	-0.355	76.761	-413.671	25.363	-14.832
Δh	294	1.119	-0.176	278.396	-42.947	17.476	14.027
$\Delta \sigma$	294	-0.407	-0.424	0.557	-1.133	0.308	0.338

回归以后可以得到如下的回归方程

$$\Delta ROR_i = 0.623 - 0.231\Delta iliq_i + 0.133\Delta \beta_i + 0.001\Delta s_i - 0.006\Delta h_i + 0.140\Delta \sigma_i + \varepsilon_i \quad (5-1)$$

从中我们可以看出，与 3 个月的时间区间相比，实验点前后更长时间（6 个月）回归的结果显示，非流动性的溢价系数绝对值更大，为 22.2%，是 3 个月流动性溢价弹性的 1.57 倍，并且同样在 1% 的水平上显著。这是因为时间拉长以后，股票的风险更大，因此会面临一个更大的风险弹性系数。6 个月的流动性溢价弹性 0.222 与非流动性增加的平均值 0.678 相乘以后，可以得到 6 个月流动性溢价的值为 15.05%。其余回归系数的显著性相比相对而言更加显著，但是符号的正负均未发生变化。

表 5-2：沪深 300 股票（实验点前后 6 个月）流动性溢价检验回归结果

Variable	Coefficient	Coefficient	Coefficient
C	0.522*** (0.026)	0.561*** (0.026)	0.623*** (0.036)
Δliq	-0.181*** (0.026)	-0.223*** (0.027)	-0.231*** (0.027)
$\Delta \beta$		0.154* (0.089)	0.133 (0.089)
Δs		0.001 (0.001)	0.001* (0.001)
Δh		-0.006*** (0.001)	-0.006*** (0.001)
$\Delta \sigma$			0.140** (0.058)
F-statistic	47.074***	19.697***	17.194***
Adjusted	0.136	0.204	0.217
R-squared			

注：***, **, * 分别表示 P-value 在 1%, 5%, 10% 水平上显著；
回归系数下面的数字表示系数的标准误。

5.2 本章小结

本章对第四章的实证分析结果进行了稳健性检验，实验点前后的时间长短进行了调整。结果表明在拉长了实验点前后的时间长短以后，A 股市场的流动性溢价仍然存在，A 股存在流动性溢价的结论不受时间窗口的影响。

第六章 总结与展望

6.1 研究结论

本章在总结全文的基础上，提出论文研究结果对投资者以及政策制定者的建议，并指出论文的局限性和未来的研究方向。

本文主要探究 A 股市场流动性溢价的存在性，利用了与以往文献截然不同的方法——选取 2015 年 9 月 7 日期货市场突然丧失流动性，带动现货市场流动性突然降低这一个自然实验来检验流动性溢价的存在性，以排除其他无关变量对于股票收益率的影响，从而得以单独测度股票流动性对于 A 股市场收益率的影响。首先检验了受到期货市场失效最大影响的沪深 300 的流动性溢价，在得出沪深 300 流动性溢价存在的结论以后，本文将讨论延伸至上证 50 和中证 500 这两个市场的流动性，最后讨论了没有对应期货市场的创业板和中小板指数成分股的流动性。最后考察了这几个不同市场流动性溢价的大小差异，并且对其背后的原因做出了解释。在稳健性检验中，我们试图修改了股票自然实验前后的时间区间长短至 6 个月，发现模型稳定性很好，本文结论不受时间窗口长短的影响。

本文的研究结果表明：

一、通过对 A 股流动性溢价的研究，发现沪深 300 在 2015 年 9 月流动性减少得多的，当期价格会更低，表现为当期收益率上涨得少，预期收益率就会更大，说明流动性溢价显著存在。量化上看，股票的非流动性每增加 1%，其 3 个月预期收益率就会上升 15%。

二、通过将 Fama French 三因子中的市场风险、市值风险、账面市值比风险以及股票特有风险、基本面预期差加入回归方程，考察了各个风险的变化情况对于股票收益率的影响。研究发现：1) 随着市场风险的加大，股票会面临更大的风险敞口，在 β 值尤其大的 A 股市场，股票随着市场波动的幅度更加剧烈，因此相对于 Ben-Rephael^[5]研究的美股市场，其系数更加显著。2) 市值风险、账面市值比风险并不是影响实验区间内股票价格的重要因素。3) 公司的特有风险越大，其股票收益率也会显著增大。

三、通过对于几个不同细分市场指数成分股流动性溢价的对比，我们可以发现，排除情况特殊的上证 50 指数，各个细分板块的流动性溢价均显著，流动性溢价大小从高到低依次是：中小板>沪深 300>创业板>中证 500。

6.2 研究启示

对于 A 股市场的投资者来说，可以意识到股票市场流动性溢价的存在性目前仍然是存在的。股票的流动性如果很高，很可能说明股票的价格已经反映了这一种优势，股票在未来的涨幅可能就会收到抑制，预期收益率就会较低。如果投资者希望得到一个较高的收益率，就要承受流动性的风险，在 A 股市场中尤其是创业板等中小型市场尤其是如此。

另一方面，本文也为股票市场的研究提供了一种新的思路。由于影响股票收益率的因素很多，而且大多无法难以量化，因此过去学者一般会通过将自变量滞后一期，此时模型中前一期的自变量就与其他当期的无关变量没有相关性的问题了，但是这也完全不能排除各个因素之间跨期相互影响，并不能完全杜绝自相关的问题。然而本文的方法则可以解决这个问题，通过一个自然实验，试验中自变量突变而其他变量保持不变，对试验点前后的自变量做差，此时就可以隔绝其他影响因素对于自变量的影响。

6.3 研究局限性和展望

第一，股市的流动性应该是一个动态的过程，并且会因为一些重大的事项或者特别的政策发生改变，例如 2016 年股市熔断就为 A 股的流动性带来了极大的负面影响。本文的研究重点在于研究常态下 A 股流动性的存在性，并不适用于极端情况下的流动性的存在情况，具有一定的普世意义，但是并不能一概而论。如果要想进一步优化本文的研究，可以验证 A 股市场流动性随时间的变化，计算出一个动态的流动性水平。这需要多个自然实验支撑，因为自然实验并不时常发生，所以在实际操作中有些不太现实。

第二，出于篇幅限制，本文主要对不同的指数成分股进行讨论，考虑了市值大小、是否为蓝筹股等因素对于股票流动性的印象，未来可以进一步考虑股票所在的行业等更加细分的分类，讨论不同行业内股票流动性溢价的存在性以及大小。

第三，未来可以进一步改变自然实验前后的时间区间长短，设置多个区间，另外增加超短期的观测长度，例如 10 天、30 天等，利用高频数据观测流动性溢价的显著性和大小会有何不同。

第四，受到课题内容的限制，本文主要探讨了 A 股市场的流动性，没有涉及任何国际市场的流动性溢价问题。未来可以将讨论延伸至几个国际上具有影响力的股票市场，例如纳斯达克市场、纽交所股票市场，探讨国内外市场的流动性溢价的异同点。

参考文献

- [1]Acharya V V, Pedersen L H. Asset pricing with liquidity risk[J]. Journal of financial Economics, 2005, 77(2): 375-410.
- [2]Amihud Y. Illiquidity and stock returns: cross-section and time-series effects[J]. Journal of financial markets, 2002, 5(1): 31-56.
- [3]Amihud Y, Mendelson H. Asset pricing and the bid-ask spread[J]. Journal of financial Economics, 1986, 17(2): 223-249.
- [4]Amihud Y, Mendelson H. The Effects of Beta, Bid - Ask Spread, Residual Risk, and Size on Stock Returns[J]. The Journal of Finance, 1989, 44(2): 479-486.
- [5]Ben-Rephael A, Kadan O, Wohl A. The diminishing liquidity premium[J]. Journal of Financial and Quantitative Analysis, 2013, 50 (1-2): 197-229.
- [6]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.
- [7]Brennan M J, Chordia T, Subrahmanyam A. Alternative factor specifications, security characteristics, and the cross-section of expected stock returns[J]. Journal of Financial Economics, 1998, 49(3): 345-373.
- [8]Constantinides G M. Capital market equilibrium with transaction costs[J]. The Journal of Political Economy, 1986: 842-862.
- [9]Charoenrook A, Conrad J S. Identifying risk-based factors[C]//AFA 2006 Boston Meetings Paper. 2005.
- [10]Datar V T, Naik N Y, Radcliffe R. Liquidity and stock returns: An alternative test[J]. Journal of Financial Markets, 1998, 1(2): 203-219.
- [11]Eleswarapu V R, Reinganum M R. The seasonal behavior of the liquidity premium in asset pricing[J]. Journal of Financial Economics, 1993, 34(3): 373-386.
- [12]Eleswarapu V R. Cost of transacting and expected returns in the Nasdaq market[J]. The Journal of Finance, 1997, 52(5): 2113-2127.
- [13]Fama E F, French K R. Common risk factors in the returns on stocks and bonds[J]. Journal of financial economics, 1993, 33(1): 3-56.
- [14]Gerhold S, Guasoni P, Muhle-Karbe J, et al. Transaction costs, trading volume, and the liquidity premium[J]. Finance and Stochastics, 2014, 18(1): 1-37.
- [15]Harris L. Trading and Exchanges: Market Microstructure for Practitioners[M]. USA: Oxford University Press, 2003.
- [16]Hu S. Trading turnover and expected stock returns: The trading frequency hypothesis and evidence from the Tokyo Stock Exchange[J]. Available at SSRN 15133, 1997.
- [17]Jacoby G, Gottesman A A, Fowler D J. On asset pricing and the bidMask spread[R]. Working Paper, Asper School of Business, University of Manitoba, 2002.
- [18]Korajczyk R A, Sadka R. Pricing the commonality across alternative measures of liquidity[J]. Journal of Financial Economics, 2008, 87(1): 45-72.
- [19]Khwaja A I, Mian A. Tracing the impact of bank liquidity shocks: Evidence from an emerging

- market[J]. The American Economic Review, 2008, 98(4): 1413-1442.
- [20] Kyle A S. Continuous auctions and insider trading[J]. Econometrica: Journal of the Econometric Society, 1985: 1315-1335.
- [21] Liang B, Park H. Share restrictions, liquidity premium and offshore hedge funds[J]. Unpublished working paper, 2008.
- [22] Lynch A W, Tan S. Explaining the Magnitude of Liquidity Premia: The Roles of Return Predictability, Wealth Shocks, and State - Dependent Transaction Costs[J]. The journal of finance, 2011, 66(4): 1329-1368.
- [23] Pastor L, Stambaugh R F. Liquidity risk and expected stock returns[R]. National Bureau of Economic Research, 2001.
- [24] Roll R. A simple implicit measure of the effective bid - ask spread in an efficient market[J]. The Journal of Finance, 1984, 39(4): 1127-1139.
- [25] Sadka R. Momentum and post-earnings-announcement drift anomalies: The role of liquidity risk[J]. Journal of Financial Economics, 2006, 80(2): 309-349.
- [26] Vayanos D. Transaction costs and asset prices: A dynamic equilibrium model[J]. Review of financial studies, 1998, 11(1): 1-58.
- [27] 李一红, 吴世农. 中国股市流动性溢价的实证研究[J]. 管理评论, 2003, 15(11): 34-42.
- [28] 王春峰, 韩冬. 流动性与股票回报：基于上海股市的实证研究[J]. 经济管理, 2002 (24): 58-67.
- [29] 吴文锋, 芮萌, 陈工孟. 中国股票收益的非流动性补偿[J]. 世界经济, 2003, 7: 54-60.
- [30] 谢赤, 曾志坚. 股票市场流动性溢价的实证研究[J]. 数量经济技术经济研究, 2005, 22(9): 143-154.
- [31] 张峥, 刘力. 换手率与股票收益：流动性溢价还是投机性泡沫?[J]. 经济学季刊, 2006, 5(3): 871-892.
- [32] 周芳, 张维. 中国股票市场流动性风险溢价研究[J]. 金融研究, 2011 (5): 194-206.

附录

以沪深 300 股票为例，模型中对于各个成分股的时间序列数据进行处理算法及 Python 程序如下：

```
# -*- coding: utf-8 -*-
"""
Created on Sat Feb 18 21:57:34 2017

@author: HuShen300
"""

import os
import pandas as pd
import numpy as np
import datetime
import statsmodels.api as sm

def timestamp2date(x):
    try:
        return x.date()
    except:
        return x

#修改工作路径到毕业设计数据目录
os.chdir("C:/GraPro/SZ50")

#将 MyData 里面的数据导入到 Workspace 中
TS = pd.read_excel('MyData.xlsx', sheetname = 'TraSta', index_col = 'Date')
Rets = pd.read_excel('MyData.xlsx', sheetname = 'LogRet', index_col = 'Date')
Amount = pd.read_excel('MyData.xlsx', sheetname = 'Vol', index_col = 'Date')
MV = pd.read_excel('MyData.xlsx', sheetname = 'MktVal', index_col = 'Date')
PB = pd.read_excel('MyData.xlsx', sheetname = 'PB', index_col = 'Date')
IndexReturn = pd.read_excel('MyData.xlsx', sheetname = 'IndexLogRet', index_col = 'Date')
wb = pd.ExcelWriter('SZ50RegVar.xlsx')
for i in ['TS', 'Rets', 'Amount', 'MV', 'PB', 'IndexReturn']:
    eval(i).index = list(map(timestamp2date, eval(i).index))

#剔除 6-8 月份或 9-11 月份期间数据少于 30 个股票
Codes = []
TS1 = TS[TS.index < datetime.date(2015, 9, 3)]
TS2 = TS[TS.index > datetime.date(2015, 9, 3)]
for code in TS.columns:
    if (TS1[code].sum() >= 30) and (TS2[code].sum() >= 30):
        Codes.append(code)
```

```
#计算 Amihud 流动性指标
Rets[TS == 0] = np.nan
Amount[TS == 0] = np.nan
Amihud = Rets.abs() / Amount#这里只是每一天的 Amihud
#这里对 3 个月的求一个平均
A1 = Amihud[Amihud.index < datetime.date(2015,9,3)]
A2 = Amihud[Amihud.index > datetime.date(2015,9,3)]
outA1 = A1.mean(axis=0)
outA2 = A2.mean(axis=0)
outA = np.log(outA2/outA1)

#SMB、HML 分组
data1 = Rets.fillna(value = 0)
mv = MV.ix[0,:]
mv1 = list(mv[mv < mv.median()].index)
mv2 = list(mv[mv > mv.median()].index)
pb = 1 / PB.ix[0,:]
pb1 = list(pb[pb < pb.quantile(0.3)].index)
pb2 = list(pb[(pb <= pb.quantile(0.7)) & (pb >= pb.quantile(0.3))].index)
pb3 = list(pb[pb > pb.quantile(0.7)].index)

SL = [i for i in mv1 if i in pb1]
SM = [i for i in mv1 if i in pb2]
SH = [i for i in mv1 if i in pb3]
BL = [i for i in mv2 if i in pb1]
BM = [i for i in mv2 if i in pb2]
BH = [i for i in mv2 if i in pb3]
SL = data1[SL]
SM = data1[SM]
SH = data1[SH]
BL = data1[BL]
BM = data1[BM]
BH = data1[BH]
columns = ['SL','SM','SH','BL','BM','BH']
Out = pd.DataFrame()
for i in columns:
    x = pd.DataFrame(eval(i).columns, columns = [i])
    Out = Out.join(x, how = 'outer')
#Out.to_excel(wb, 'Codes for 6-8', index = False)
SMB = (SL.mean(axis = 1) + SM.mean(axis = 1) + SH.mean(axis = 1) - BL.mean(axis = 1) -
BM.mean(axis = 1) - BH.mean(axis = 1)) / 3
HML = (SH.mean(axis = 1) + BH.mean(axis = 1) - SL.mean(axis = 1) - BL.mean(axis = 1)) / 2
```

```
SH1 = pd.DataFrame([SMB, HML], index = ['SMB','HML']).T

flag = TS.index[TS.index > datetime.date(2015,9,3)][0]
mv = MV.ix[flag,:]
mv1 = list(mv[mv < mv.median()].index)
mv2 = list(mv[mv > mv.median()].index)
pb = 1 / PB.ix[flag,:]
pb1 = list(pb[pb < pb.quantile(0.3)].index)
pb2 = list(pb[(pb <= pb.quantile(0.7)) & (pb >= pb.quantile(0.3))].index)
pb3 = list(pb[pb > pb.quantile(0.7)].index)

SL = [i for i in mv1 if i in pb1]
SM = [i for i in mv1 if i in pb2]
SH = [i for i in mv1 if i in pb3]
BL = [i for i in mv2 if i in pb1]
BM = [i for i in mv2 if i in pb2]
BH = [i for i in mv2 if i in pb3]
SL = data1[SL]
SM = data1[SM]
SH = data1[SH]
BL = data1[BL]
BM = data1[BM]
BH = data1[BH]

Out = pd.DataFrame()
for i in columns:
    x = pd.DataFrame(eval(i).columns, columns = [i])
    Out = Out.join(x, how = 'outer')
#Out.to_excel(wb, 'Codes for 9-11', index = False)
SMB = (SL.mean(axis = 1) + SM.mean(axis = 1) + SH.mean(axis = 1) - BL.mean(axis = 1) -
BM.mean(axis = 1) - BH.mean(axis = 1)) / 3
HML = (SH.mean(axis = 1) + BH.mean(axis = 1) - SL.mean(axis = 1) - BL.mean(axis = 1)) /
2
SH2 = pd.DataFrame([SMB, HML], index = ['SMB','HML']).T
SH = SH1[SH1.index < datetime.date(2015,9,3)].append(SH2[SH2.index >
datetime.date(2015,9,3)])
SH = IndexReturn.join(SH)
#SH.to_excel(wb, 'Variables')

#回归
Vars = sm.add_constant(SH)
out1 = pd.DataFrame(columns = ['Alpha','b','s','h'], index = Codes)
out1.index.name = 'Code'
out2 = pd.DataFrame(columns = ['Alpha','b','s','h'], index = Codes)
```

```
out2.index.name = 'Code'
Error = pd.DataFrame()
for code in Codes:
    Dat = Rets[[code]].join(Vars)
    Dat.dropna(axis = 0, inplace = True)
    Dat1 = Dat[Dat.index < datetime.date(2015,9,3)]
    Dat2 = Dat[Dat.index > datetime.date(2015,9,3)]

    #6-8 月回归
    model = sm.OLS(Dat1.ix[:,0],Dat1.ix[:,1:])
    result = model.fit().params
    out1.ix[code, :] = list(result)
    E1 = Dat1.ix[:,0] - (Dat1.ix[:,1:] * result).sum(axis = 1)
    #9-11 月回归
    model = sm.OLS(Dat2.ix[:,0],Dat2.ix[:,1:])
    result = model.fit().params
    out2.ix[code, :] = list(result)
    E2 = Dat2.ix[:,0] - (Dat2.ix[:,1:] * result).sum(axis = 1)

    #残差项
    E3 = pd.DataFrame(E1.append(E2),columns = [code])
    Error = Error.join(E3, how = 'outer')

E1 = Error[Error.index < datetime.date(2015,9,3)]
E2 = Error[Error.index > datetime.date(2015,9,3)]
outE1 = E1.std(axis=0)
outE2 = E2.std(axis=0)
outE = np.log(outE2/outE1)

#因为市场风险系数有负数，所以不能用 log 表示变换率，改为百分比变化
outRisk =(out2-out1)/out1
del outRisk['Alpha']

#将三个 Series 合并成 DataFrame（以 Code 为索引，取交集
#其中 outA 有 300 个数的 Series，而 outE 是只有 267 个数的 Series，但是 outRisk 是
267*3 的 DataFrame
outA.name="Amihud"
outE.name="Sigma"
Finalresult=(outRisk.join(outA)).join(outE)

#输出到 excel
Finalresult.to_excel(wb, 'RegVar', merge_cells = False)
wb.save()
```


谢辞

大学四年犹如白驹过隙，所幸我的世界天天都是好天气。有太多喜欢的老师、同学，因为你们，我的成熟不是被迫，可以学着笑而不语，学着承认不相信，学着接受不尽人意。

一次毕业论文，不仅让我对大学四年的知识学以致用，更是让我初尝学术研究的点滴，在这里尤其要感谢我的导师钱军辉老师。在我毕业设计的每个阶段，从论文选题，第一次选题结果不达预期被毙，再到重新选题、确立实证模型，以及最后改了 7 遍的论文终稿。钱老师细致耐心的指导，一次次困难的指导与敦促，渊博的学识与严谨的作风，让我不仅得到了知识性的提高，更是让我认识到写作要反复推敲，一遍遍地检查，直到完美为止。

在安泰遇到了太多的好老师，在知识的道路上给了我许许多多的指点与启发。在安泰的四年，就像是家一样觉得温暖。数分课上的慈祥的汪奶奶、中微的帅帅的钟根元老师、PRP 大创的指导老师周志中老师卓建伟老师，固收讲得超精辟的吴文峰老师，永远优雅的李欣老师，女神冯芸老师……喜欢的老师实在太多，想要感谢的也有太多，恕不能一一列举。

一路走来，接受了太多学长学姐的帮助，感谢身边同学的陪伴和关爱。在这里尤其要感谢我的同门师兄蒋进进同学，由于我的论文课题需要处理大量的数据，在 Python 代码的调试中我遇到了数不胜数的问题，经常在一个细节上一抠就是一整天，而进进学长的指点经常能让有醍醐灌顶的感觉；也多亏学长的帮助，让我在短时间内学到了很多 Python 的 pandas 库和 numpy 库的知识。还要谢谢我的学姐小靖，让我在初入职场实习中给了我巨大的帮助，给了我许多的鼓励和支持。感谢在保研路上指导我的小亦学姐、炳神、辛璐学姐，在我最挫败彷徨失意沮丧的时候，教会我旁若无人地勇敢下注，志虑忠纯地一往无前。

对于即将开启下一段新的行程，仰首伸眉，充满希望，愿所有的日子都比不上明日的光辉。

有志者，不以山海为远。

“谁终将声震人间，必长久深自缄默。谁终将点燃闪电，必长久如云漂泊。”我们的时代还没到来，愿你我，前路有灯火。

MEASURE OF LIQUIDITY PREMIUM ON A-SHARE MARKET—A NATURAL EXPERIMENT

Background:

The disappearance of liquidity has always been one of the most serious problems in the stock market. In fact, the major discrepancy between the primary and the secondary market is the wonderful liquidity in the secondary market, which is especially true in the A-share market. As is known to all, A-share market is dominated by individual investors, making it highly dependent on technical analysis in the short run. Even if a listed company with excellent fundamental earning ability have no choice but to endure an especially low price, if they fails to boost its liquidity. The reason behind is liquidity premium. Actually, the liquidity premium is a significant topic worth a multitude of concern. If those companies with great profit-generating ability cannot make a headway into the capital market, for the dubious drawback of low liquidity, the nation's economy will be undermined.

Although most researcher have proven the significance of liquidity premium in various stock markets the world over, most of them fall victims to the problem of endogeneity. The stock prices, influenced by a myriad of variables, cannot find an ideal model to fit in a good way. More often than not, there a lot of missing variables are can hardly be quantifies, leading a fallacious model in the estimated coefficient before the core variable of liquidity. Consequently, we need a scientific model to stave off those irritating irrelevant variables. This is one of the most important reasons why our paper come into being.

On September 2nd, 2015, China Financial Futures Exchange issued a series of restrictions on futures market transactions, leading to a dive in futures markets' liquidity. Due to the lack of risk hedging mechanism, the liquidity of the stock market also decreased accordingly. After the introduction of the policy, liquidity went through a general decline caused by an exogenous factor, providing us with a natural experiment to study liquidity premium.

Purpose:

First, it can provide guidance for the formulation of securities regulatory policies. The existence of liquidity premium of the A-shares market, can let the regulators have a better understanding of the pricing mechanisms, helping them in timing of liquidity regulatory measures to control the market. At the same time, it is beneficial to avoid the policy makers to repeat the introduction of the fuse mechanism, for which the sudden disappearance of liquidity in the stock market made the stock price dive within minutes.

Second, for the listed companies, they can better combine the company's fundamentals with the corresponding stock price in the market, so as to facilitate the company in fully understanding and predicting the future price movements. As the company's decision-making and financing plans can be aided, they can have a better chance of surviving in the market of fierce competition.

Third, for investors, through the analysis of existence of A-share liquidity, they can be

provided with a reference for investment decisions, especially in the tepid stock market today. With a good understanding of the characteristics of liquidity premium in the stock market, investors can effectively enjoy a more rational analysis of return and liquidity and make more scientific and suitable decisions for their own investment decisions.

Approach:

With an exogenous impact influencing the liquidity, we can use differences between the variables to conduct a natural experiment, effectively avoiding endogenous problems. On September 7th 2015, A-share market stock index futures became crippled, with its liquidity plunged dramatically. Absent of the hedge with stock index futures, investors lost an effective short selling mechanism in the stock market performance for shorting more risky stocks, leading to a corresponding dive in transactions in the stock market as well. The sudden loss of stock index futures has provided us with a natural experiment. The sharp drop in stock liquidity has been an exogenous shock, which has avoided endogenous problems quite well. We select the stock index futures' "failure" on 7th September 2015 as a natural experiment, effectively controlling all changes other than liquidity. Consequently, we can determine whether liquidity can be revealed in the return of stocks.

Findings:

We first examined the liquidity premium of the CSI 300, which is most seriously affected by the impact of the futures market. After getting a conclusion that the liquidity premium is significant in CSI 300, we extended our discussion to the whole A-share market. The results suggested that the A-share market also had a liquidity premium. Then we extended our discussion to stock markets with futures, namely SSE 50 and CSI 500, and stock markets without futures, namely GEM and small and medium-sized board. Finally, the difference of liquidity premiums in these different market are examined, and the reasons behind are explained.

First, through the research on CSI 300 Index, we can find that the stocks bearing higher liquidity loss have a lower price, showing a lower increase in the current rate of return. As a result, the expected rate of return in the future will be larger, demonstrating a significant liquidity premium.

Second, by controlling a series of irrelevant variables, such as Fama-French three factors and idiosyncratic risks, we can have a full grasp of their influence on the stock prices. As the result shows, we can find: 1) As the market risk increases, the stock will face greater risk exposure. When value of β is particularly large, the stock is more volatile as the market fluctuates. 2) The coefficient of market risk is also positive, indicating that the small-cap companies are faced with greater risks. 3) Companies with greater book to market ratio have more obvious increase rate of return, which can be well explained by the situation at that time, when the market came down to fundamentals by preferring companies with lower PB for their large safety margin. 4) The greater the company's unique risk, the greater the stock return rate.

Thirdly, by comparing the liquidity premiums of several different market indices, we can see that the liquidity premium of the most indices is significantly positive. Among them, the CSI 300 Index is the one most obvious directly impacted by the futures market.

We extended our discussion to different constituent stocks in a series of A-shares indexes and plates. The results show that the ranking of liquidity premium from high to low is: small and medium-sized board > CSI 300 > GEM > CSI 500. The robustness test further indicates that our

conclusions are not affected by the length of time window.

Compared with the CSI 300 and CSI 500, the small plate has the highest liquidity premium: for each additional 1% increase in liquidity, the expected rate of return will increase by 21.6%. We suspect that the reason behind is that small and medium-sized market stocks have a higher liquidity volatility. As the magnitude of risk premium and risk itself are positively correlated. The greater the risk, the higher the additional premium. Since investors hate small cap stocks to a greater extent, small-cap companies have to pay a greater liquidity premium to attract investors.

In the robustness test, we tried to modify the length of time before and after the natural experiment to 6 months, finding that the stability of the model is very good. Our conclusion in this paper is not affected by the length of time window.

Limitations:

First, the liquidity of the stock market should be a dynamic process, especially when encountered by some major issues or special policies change, such as the circuit breaker mechanism in the beginning of 2016. The research focus of this paper is to study the existence of A-share liquidity in normal state, and it is not applicable to the existence of liquidity in extreme cases. Further optimization could include the liquidity change with regard to time.

Second, future study can involve experiment span with greater varieties, especially those short intervals such as 10 to 30 days, by utilizing high-frequency data. Then a more sophisticated comparison of liquidity premium for different lengths can be available for discussion.

Third, limited by the research topic, the topic of our research is confined to A-share market, ignoring the liquidity premium of any international market. In the future the discussion can be extended to several influential international stock markets, such as the Nasdaq market, the NYSE stock market, to explore similarities and differences between the domestic and international markets' liquidity premium.

Contributions:

On the one hand, for investors in the A-share market, it is possible to realize that the existence of liquidity premiums in the stock market still exists. If the liquidity of the stock is high, it is likely that the stock price has already reflected this advantage, the stock price in the future gains may be suppressed, reducing expected rate of return in the future. If investors want to get a higher rate of return, we must bear the risk of liquidity, especially in the A-share market, especially in the small and medium-sized markets such as the GEM.

On the other hand, this article also provides a new approach to researches on the stock market. Because there are many factors that affect the stock yield, most of which are difficult to quantify, it is crucial to avoid the problem of endogeneity. Hard as they tried, methods took in the past such as adopting a lag period of liquidity in the current model fail to address this issue, for the existence of cross-time correlation. Luckily, our method can crack this problem through a natural experiment. Selecting a breakpoint for the independent variable, we can easily rule out the impact of other irrelevant variables.

