

学校编码: 10384

分类号 _____ 密级 _____

学号: 27720091152405

UDC _____

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

流动性风险溢价检验中偏差的修正 ——微观结构噪声对流动性资产定价的影响

Biases in liquidity premium tests caused by
microstructure noise

李 卉

指导教师姓名: 王起 副教授

专 业 名 称: 金 融 学

论文提交日期: 2012 年 3 月

论文答辩日期: 2012 年 5 月

学位授予日期: 2012 年 月

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2012 年 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

厦门大学博硕士学位论文摘要库

摘要

市场微观结构噪声的存在使得我们所观察到的股票价格并不是股票真实有效的价格，由此计算出来的股票收益率中包含微观结构噪声，并对资产定价模型的检验产生影响，尤其是当模型中的解释变量与噪声有相关关系的时候，微观结构噪声会使得估计结果中存在正向的偏差。本文回顾总结了国内外学者对流动性资产定价与市场微观结构噪声两个课题的研究成果，然后本文研究了市场微观结构噪声对流动性风险溢价检验的影响，并使用以股票前一期总收益率为权重的 WLS 估计方法修正误差，将修正后的结果与未修正微观结构噪声的结果进行对比，说明噪声对流动性风险溢价检验结果造成的影响。

本文使用 2001.1-2011.5 年上证 180 指数成分股与沪深 300 指数成分股两组样本，进一步比较样本大小对 WLS 估计方法修正误差能力的影响，检验在大样本中修正作用是否更加明显。此外，本文构建了不同的模型，在不同的模型框架下对 OLS 和 WLS 的估计结果进行对比，证明股票前一期总收益率为权重的 WLS 估计方法对微观结构噪声的修正作用是独立于模型的。在流动性指标的选取上，本文分别使用换手率和非流动测度 ILLIQ 两种指标测量流动性。

实证结果显示，传统的 OLS 回归方法检验流动性风险溢价的时候没有考虑微观结构噪声带来的影响，使得估计结果中存在正向的偏差，偏差倾向于得出流动性风险溢价显著存在的结论，而以股票前一期总收益率为权重的 WLS 估计方法可以有效地消除微观结构噪声带来的影响，而且这种修正作用中在大样本中更强，修正微观结构噪声带来的偏差之后，流动性风险溢价相比之前变小了，但仍然显著存在。

关键词：流动性 资产定价 微观结构噪声 偏差

Abstract

Due to the existence of microstructure noise, the observed stock prices do not perfectly reflect effective stock price. Unfortunately, the true stock price is unknown, which means we have to calculate the stock return by the observed stock price. Therefore, the results of empirical asset pricing specifications are upward biased because of the microstructure noise in security prices, especially when the explanatory variables are correlated with the amount of microstructure noise cross-sectionally.

On the basis of the existing research about liquidity asset pricing and market microstructure noise, we focus on the upward biases caused by the noise in estimated liquidity premium. We implement weighted least squares (WLS) estimation in liquidity asset pricing, in which the weights are prior securities return. The empirical results prove that the WLS estimation can correct the upward biases in estimated liquidity premium by OLS estimation which attributes to the negative correlation between the weights and the current period return.

In addition to the comparison between WLS estimation and OLS estimation, we also explore the biases correction effects in larger sample and smaller sample. The liquidity premium estimations are implemented in different asset pricing models. Besides, we use both turnover and ILLIQ as liquidity measure. The empirical results show significant upward biases in traditional liquidity premium estimation, and the WLS estimation can effectively correct the biases. The WLS correction is more effective in larger samples. We still can found a significant liquidity premium after biases correction.

Key Words: Liquidity; Asset Pricing; Microstructure Noise; Bias

目 录

摘要.....	I
Abstract.....	III
第 1 章 引言.....	1
1.1 研究背景和意义.....	1
1.2 研究的主要内容及创新之处.....	2
第 2 章 文献综述.....	4
2.1 国外文献综述.....	4
2.1.1 流动性风险溢价.....	4
2.1.2 微观结构噪声.....	6
2.2 国内文献综述.....	8
2.2.1 流动性风险溢价.....	8
2.2.2 微观结构噪声.....	8
第 3 章 理论基础.....	10
3.1 流动性与资产定价.....	10
3.1.1 流动性的定义.....	10
3.1.2 流动性衡量指标.....	11
3.1.3 资产定价模型.....	13
3.2 修正微观结构噪声带来的偏差.....	16
3.2.1 买卖报价的中点.....	18
3.2.2 调整后的收盘价格.....	18
3.2.3 连续复利收益.....	19
3.2.4 以滞后一期的总收益加权.....	20
第 4 章 实证研究.....	22
4.1 流动性衡量指标的选取.....	22
4.2 实证分析.....	22
4.2.1 模型构造.....	22
4.2.2 样本选择.....	24

4.2.3 变量说明.....	24
4.2.4 研究设计.....	25
4.3 实证结果.....	27
4.3.1 使用经验模型的实证结果.....	27
4.3.2 使用传统定价模型的实证结果.....	33
4.4 流动性溢价在投资中的应用.....	37
第5章 结论.....	40
参考文献.....	42
附录.....	45
致谢.....	47

Table of contents

Abstract (Chinese)	I
Abstract	III
1 Introduction	1
1.1 Background and motivation	1
1.2 Main contents and contribution	2
2 Literature review	4
2.1 English literature review	4
2.1.1 liquidity risk premium.....	4
2.1.1 microstructure noise.....	6
2.2 Chinese literature review	8
2.2.1 liquidity risk premium.....	8
2.2.2 microstructure noise.....	8
3 Theoretic background	10
3.1 Liquidity and asset pricing	10
3.1.1 Definition of liquidity.....	10
3.1.2 Liquidity measures.....	11
3.1.3 Asset pricing models.....	13
3.2 Correction of biases caused by microstructure noise	16
3.2.1 Midpoint of quotation.....	18
3.2.2 Adjusted closing returns.....	18
3.2.3 Continuously compound returns.....	19
3.2.4 Weighting by lagged gross returns.....	20
4 Empirical study	22
4.1 Liquidity measure chosed	22
4.2 Empirical analysis	22
4.2.1 Model construction.....	22
4.2.2 Samples.....	24

4.2.3 Instruction of variables	24
4.2.4 Research design.....	25
4.3 Empirical results	27
4.3.1 Results of using statistical model	27
4.3.2 Results of using traditional asset pricing model.....	33
4.3 Application of liquidity premium in investment	37
5 Conclusion	40
Reference	42
Appendix.....	45
Acknowledgement.....	47

第 1 章 引言

1.1 研究背景和意义

流动性这一概念涉及面极广，在宏观经济学、公司金融等领域都有所涉及，在本文中我们主要从资产定价和市场微观结构的角度出发去研究流动性这一概念。

资产定价是现代经典金融理论的一个重要研究方向，支撑经典的资本资产定价模型的一个重要假设就是：市场是无摩擦的，也就是说不存在交易成本。然而在现实的资本市场中，交易成本对于资产价格而言是一个重要的影响因素。市场存在摩擦，交易成本的存在意味着证券市场不具备完美的流动性，换言之，证券市场中存在着流动性风险。

Kyle (1985) 指出，流动性是市场的生命力。股票市场在某种程度上来说就是建立在象征着流动性的买卖合同上。在一般的情况下，证券市场的流动性都是被默认为存在的。但是在极端的情况下，市场的流动性会发生剧变，而引发一场金融危机。在 1997 年发生的亚洲金融风暴中，一些国家金融市场上的流动性突然减弱，从而使得国家的整个金融体系陷入危机之中。2007 年美国次贷危机爆发之后各国政府的救市举措再一次提醒了人们流动性对于证券市场而言的重要性，为了防止危机蔓延，美联储以及欧洲央行等多次向金融系统注资，维持市场的流动性。

在报价驱动的交易机制中，流动性由做市商提供。而我国的两大证券市场均采取的是委托单驱动的交易机制，流动性就是由广大的投资者来提供。在 2005 年之前，我国股市存在着国有股和法人股不可流通的现象，制度性的约束限制了证券市场整体的流动性水平，也影响了股票定价的合理性，不利于我国资本市场的稳定发展，于是股权分置的问题被提上日程。随着我国股市股权分置改革的进行，原先所受到的制度性的约束在慢慢地减弱，因此股改这一举措对于我国证券市场的发展与日趋成熟具有重要的作用。

自 Amihud 和 Mendelson (1986)^[1]首次提出流动性溢价理论以来，流动性风险与资产价格之间的关系就一直是金融学界研究的热门课题。对欧美资本市场

的理论与实证研究都已证明了资产的流动性是其价格的重要影响因素之一，流动性较低的资产，其预期收益率较高，而流动性较好的资产，其预期收益率较低。流动性溢价的存在表示了，对于流动性较差的资产，它收益的一部分是对非流动性的补偿。

然而由于股票市场中微观结构噪声的存在，股票的交易价格并不是股票真实有效的价格，Blume 和 Stambaugh (1983)^[2]以及 Black (1986)^[3]都提到观察到的股票价格可以被看成是无法被观察到的股票的真实有效价格与微观结构带来的噪声之和，产生微观结构噪声的原因有很多种，比如买卖价差中存在着不包含信息的部分。股票的交易价格并不完全反映股票真实价格直接导致了计算出来的股票收益率中存在误差，这样会使资产定价模型的检验结果偏离真实的结果。国外的学者对此进行了相关的研究，Dennis 和 Mayhew (2009)^[4]研究的是市场微观结构噪声对期权定价模型检验的影响，E. Asparouhova et al. (2010)^[5]研究了微观结构噪声对流动性溢价检验结果的影响。

国内学者对我国证券市场中流动性与资产定价的关系也做了一系列的研究，从现有的文献来看，与欧美等成熟资本市场相似，在我国的证券市场之中，也存在着流动性溢价。但是这些对流动性与资产收益相关性的研究，大部分都是将资产的预期收益对流动性指标进行横截面回归，用回归系数来检验流动性与资产收益的相关性，而没有考虑到市场微观结构带来的噪声对实证结果产生的影响。由于我们能够观察到的股票收益率中正的误差的存在，对流动性风险溢价的检验结果往往偏向于得出溢价存在的结论，从而左右我们的判断。因此，在进行流动性风险的资产定价研究时，考虑对微观结构噪声引入的误差进行修正以消除偏差具有重要的意义。

1.2 研究的主要内容及创新之处

如上文所说，我国对流动性与资产收益相关性的研究没有考虑到市场微观结构带来的噪声对实证结果产生的影响。本文的创新在于使用两种不同的方法检验在我国证券市场中流动性风险在资产定价中的作用，其中一种方法没有考虑市场微观结构噪声的存在，即现有的文献中采取的做法，而另一种方法是对市场微观结构噪声带来的偏差的一种修正，从而对比没有考虑噪声的影响与修正噪声带来

偏差两种实证结果的不同，以此说明市场微观结构噪声对流动性溢价检验的影响。除此之外，本文还采用不同容量的两个样本分别进行研究，对比在较大的样本中，偏差的修正作用是否更加明显。我们观察了修正市场微观结构噪声后的流动性风险溢价，判断其是否仍然显著存在。

在下文中，我们采用这样的结构：第 2 章我们首先进行国内外文献的回顾与综述，我们发现国内外已经分别对流动性风险溢价检验和微观结构噪声两个课题做了相关的研究，但是在微观结构噪声对流动性资产定价的影响方面，相关文献很少；第 3 章中我们分别介绍流动性资产定价与微观结构噪声修正的理论基础；第 4 章我们进行实证研究，包括流动性测度的选取、模型的构造、样本的选择、变量的说明以及研究方案设计，此外，我们还在不同的模型框架下对实证结果进行了分析；第 5 章中，我们总结了全文并给出本文的结论。

第 2 章 文献综述

2.1 国外文献综述

2.1.1 流动性风险溢价

有价证券的平均收益率与流动性风险之间的关系一直是金融领域的热门研究课题。自从 Amihud 和 Mendelson (1986) 开始研究买卖价差对资产定价产生的影响, 流动性风险作为解释资产期望收益的一个因子, 其作用已经在后续的文献中被证实。Amihud 和 Mendelson (1986) 提出了资产的期望收益是价差的增函数, 并且是凹函数这样的假设, 作者将 NYSE 的股票数据放入一个简单的模型加以检验。在模型中, 投资者拥有持有期不同的可交易的资产, 这些资产相对应的价差都不一样, 然后对资产的价差和平均收益进行分析, 实证结果与假设相符合。

Eleswarapu 和 Reinganum (1993)^[6]的实证结果表明流动性风险溢价与季节有很大的关系。在 1961-1990 的样本期间, 作者发现 NYSE 的股票收益率与买卖价差之间的正相关关系仅在一月份才会明确地表现出来, 而在非一月的其他月份里面, 结果并没有发现正的流动性风险溢价。但是在作者随后的研究中, Eleswarapu(1997)^[3]用 NASDAQ 的股票数据来检验 Amihud 和 Mendelson(1986) 中提出的模型, 发现相比之前用 NYSE 的数据所分析出来的结果而言, 它更能支持该模型的正确性。

随后的一些文献都用实证的方法研究了股票收益率与流动性风险之间的关系。Chalmers 和 Kadlec (1998)^[7]将摊销价差 (amortized spread) 作为流动性指标, 用 NYSE 和 Amex 的数据分析, 结果可以明确地发现收益率与非流动性之间的相关关系。Brennan 和 Subrahmanyam (1996)^[8]表示股票收益率与投资者的交易行为横截面相关, 而交易行为其实就是流动性的代名词。

Amihud (2002)^[9]从横截面和时间序列两个方面研究流动性对股票收益的影响。作者以个股日收益的绝对值与成交金额之比创造性地构造了非流动性测度 ILLIQ, 并以个股非流动性测度的平均值来衡量市场的非流动性。作者使用 NYSE

从 1963-1997 年的日数据及月数据，进行 Fama-MecBeth 回归，检验资产期望收益与流动性之间的关系。实证结果不仅证实了横截面上股票的非流动性与其期望收益的相关关系，而且验证了作者提出的新的假设：在时间序列上，市场流动性的期望值影响着事前估计的股票收益。预期的市场非流动性与事前估计的股票收益之间有显著的正向相关关系，而没有预期到的流动性对当期的股票收益造成的影响是负向的。作者对这种显著的负向相关关系的解释是，投资者发现资产当期的流动性比预期的要差，那么他们会随之调高资产的期望非流动性，导致股票的期望收益较高，也就是说股价会走低，从而影响了当期资产的收益。

也曾有学者发出另一种声音，Constantinides (1986)^[10]，Heaton 和 Lucas (1996)^[11]还有 Vayanos (1998)^[12]在他们的模型中表示流动性不足对价格的影响并不明显，并解释说人们会调整投资组合的交易频率来降低由于流动性较差而可能引起的损失。然而，Jang, Koo, Liu 和 Loewenstein(2007)^[13]表示 Constantinides 的结论完全依赖于可以投资的有价证券集合为恒定这一假设，因此其结论并不可信。

Chordia (2000)^[14]将研究视角从传统市场微观结构理论对单一资产的研究转向了对资产流动性的市场层面的影响因素的研究，即个股的买卖报价价差、有效价差、深度等表现其流动性的指标是否与市场整体的或者行业整体的流动性相关。作者使用 NYSE1992 年的交易数据，控制其他对资产流动性有关的比如波动率、成交量、价格等变量，结果显示个股的流动性与市场整体流动性相关。

Pastor 和 Stambaugh (2003)^[15]从委托单的到来对当前股价产生的影响这一流动性特征的维度构建了一个市场流动性的衡量因子，作者使用 1962.6-1999.12 期间 NYSE 和 AMEX 的日数据的平均来计算样本期间每个月的市场流动性水平，然后检验市场流动性对股票收益的影响。在样本期间，对市值、动能等可能对股票收益产生影响的因素进行了调整之后，实证分析发现那些收益对市场总体流动性水平的敏感程度较大的股票的平均年收益要比收益对市场总体流动性水平的敏感程度较小的股票的年收益大至超过 7.5%。实证结果验证了市场总体的流动性状况在资产定价中是一个重要的状态变量，股票的期望收益在横截面上与收益对市场总体流动性水平的敏感程度相关。

Achaya 和 Pedersen (2005)^[16]推导出对流动性风险定价的一个简单的模型，

在这个流动性风险调整下的资本资产定价模型中, 有价证券的收益和它自身的非流动性与市场非流动性之间的协方差正相关, 和它自身的收益与市场非流动性之间的协方差负相关, 并和它自身的非流动性与市场收益的协方差负相关。文中还提到, 如果有价证券的流动性受到持续正的冲击的话, 会导致该证券当期的收益低, 而预期的收益高。Achaya 和 Pedersen (2005) 提出的模型在框架上与 CAPM 一脉相承, 并且有着比标准 CAPM 更好的解释能力, 它很好地解释了流动性风险通过不同的渠道对资产价格产生的影响, 实证结果表明这些不同渠道的影响大小各不相同, 被定价的流动性风险占股票收益的 1.1%, 其中 80% 是来自于股票流动性与市场收益之间的相关性。但是流动性风险调整下的资本资产定价模型 (LCAPM) 没有考虑到其他影响资产定价的因素, 比如规模、账面市值比以及动能效应等, 所以还需要进一步地完善。

2.1.2 微观结构噪声

很早就有学者认识到, 市场微观结构噪声会在个股收益和等权构造的组合收益中引入正的偏差。早在 Blume 和 Stambaugh (1983) 以及 Black (1986) 中, 学者们就开始了对于噪声的思考与研究。Black (1986) 指出, 在研究金融市场的模型中, 噪声是与信息相对的。有时候人们是根据信息来做出交易的决定, 这样的交易可以像他们预测的那样赚取利润, 而有时候人们误将噪声视作有效信息而做出进行交易的判断, 结果往往不能如他们所愿。噪声不仅会影响我们的交易行为, 它往往也会出现在我们观察到的数据中, 从而导致我们的观察与实际数据之间有偏差的存在。比如由于噪声带来的影响, 我们永远都无从得知一只股票或者一个投资组合真正的期望收益到底是多少。

Blume 和 Stambaugh (1983) 中对微观结构噪声进行了解释, 当我们想要检验股票的期望收益与某个变量, 比如市值, 之间的相关关系时, 我们往往会先据该变量之前取值的大小而构建出不同的投资组合, 然后比较这些组合收益的大小。在使用日收益数据的研究中, 组合的日收益通常的计算方法是该组合中股票的日收益的平均值。这样的组合收益就相当于每天都将组合重新平衡为权重相等的股票组合, 所有的交易都按照收盘价进行, 然而收市时候的价格可能会高估或者低估组合重整时候的实际价格。

Blume 和 Stambaugh (1983) 以及 Black (1986) 提出, 观察到的股票价格可

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库