

文章编号: 1003- 207(2007)02- 0033- 06

中国股市总流动性与资产定价关系实证研究

罗登跃^{1,2}, 王春峰¹, 房振明¹

(1. 天津大学 管理学院, 天津 300072; 2. 山东大学 管理学院, 山东 济南 250100)

摘要: 我们建立了一个包含市场风险和两种流动性风险的三因素资产定价模型, 研究中国股市总的市场流动性风险是否在资产定价中得到了反映, 其中流动性风险包括用协方差度量的市场收益对总流动性的敏感性风险和用方差度量的总流动性的波动性风险。研究表明, 中国股市不仅存在显著的市场风险溢价, 而且存在显著的流动性风险溢价, 而流动性风险中市场收益对总流动性的敏感性风险对资产定价的影响更为显著。

关键词: 流动性风险; 市场风险; 风险溢价; 资产定价

中图分类号: F830. 91 **文献标识码:** A

1 引言

目前被普遍接受的市场流动性的定义是: 如果投资者在其需要的时候能够以较低的交易成本买进或卖出大量股票而对价格产生较小的影响, 则称市场是具有流动性的(Harris, 1990)^[1]。经典的连续时间套利模型或均衡资产定价模型并未考虑流动性因素。

Amihud & Mendelson(1986)^[2]对流动性与资产定价的关系进行了开创性研究, 他们使用买卖价差(bid-ask spread)作为测度流动性的指标, 研究了1961年到1980年间NYSE中流动性与股票收益的关系, 发现流动性与股票收益是显著负相关, 结果支持流动性溢价理论, 即: 流动性差的资产的预期收益应比流动性好的资产的高, 作为对投资者持有流动性差的资产所面临的流动性风险的补偿。自此, 对流动性与资产定价关系的研究逐渐成为金融研究的热点(O. Hara, 2003)^[3]。

早期对流动性与资产定价关系的研究都是针对流动性水平(liquidity level)进行的, 以Amihud & Mendelson(1986)的研究为代表。最近的研究则开始关注流动性风险(liquidity risk), 其中以Pastor & Stambaugh(2003)^[4]以及Acharya & Pedersen

(2005)^[5]的研究为代表。这里的流动性水平是指流动性水平变量本身, 而流动性风险是指流动性水平变量自身的方差以及它与其他变量的协方差(二阶矩)。将流动性与资产定价关系的研究划分为流动性水平和流动性风险两个方面最初是由Ronnie Sadka(2004)^[6]提出的。这一划分方法是粗略的, 事实上, 有些学者的研究兼顾了这两个方面。比如, Acharya & Pedersen(2005)的流动性调整的资本资产定价模型中, 就明确地包含了流动性水平(流动性成本)和流动性风险两个方面。

Pastor & Stambaugh(2003)研究了个股或组合的收益对市场流动性的敏感性与个股或组合收益的关系; 研究表明, 在经过了市场收益风险暴露、规模、价值以及动量等因素的调整之后, 那些收益对市场流动性敏感的股票的平均收益比那些收益对市场流动性不敏感的股票每年高出7.5%。

Gibson & Mougeot(2004)^[7]研究了市场组合超额收益对市场总流动性(aggregate market liquidity)的敏感性(他们将此视为系统流动性风险 systematic liquidity risk)与市场组合超额收益的关系。研究表明美国股市在1973年1月至1997年12月存在系统流动性风险溢价。

Acharya & Pedersen(2005)通过建立流动性调整的资本资产定价模型(liquidity-adjusted capital asset pricing model, 简记为LA-CAPM), 提出了三种形式的流动性风险: 流动性的系统风险(用证券流动性与市场流动性的协方差度量)、证券收益对市场流动性的敏感性以及证券流动性对市场收益的敏感性。

收稿日期: 2006- 03- 15; 修订日期: 2007- 02- 05

基金项目: 国家杰出青年科学基金资助项目(70225002); 教育部优秀青年教师教学科研奖励基金资助项目

作者简介: 罗登跃(1972-), 男(汉族), 山东新泰人, 山东大学管理学院讲师, 天津大学管理学院博士研究生, 研究方向: 金融工程与金融风险管理。

Chordia, Subrahmanyam & Anshuman(2001)^[8]研究了流动性的波动(用流动性的二阶矩度量)与资产收益的关系。因为从理论上讲,如果市场参与主体是风险回避的,他们厌恶流动性方面的波动,因此在流动性方面波动较大的股票应有较高的预期收益,即收益与流动性的波动之间应存在正相关关系。但他们的研究表明,在控制了规模、动量以及成交额的水平以及换手率后,在横截面上,股票收益与流动性的代理指标-成交额的波动性之间存在显著的负相关关系。

而文献[9](作者不详,出处见参考文献)用有效佣金率来测度流动性,从时间序列角度研究了股票市场总收益(aggregate stock market returns)和总流动性(aggregate liquidity)的关系。他们的研究表明市场收益和总流动性的水平存在负相关关系,并且市场收益和总流动性的波动存在正相关关系,这与金融理论是一致的。

比较前述学者对流动性风险的研究,我们不难发现,Gibson & Mougeot(2004)以及文献[9]均是研究市场组合收益与总流动性风险间的关系,而其它学者研究的是个股或组合的收益与流动性风险间的关系。也就是说研究流动性风险与资产定价的关系可以从两个层面来进行:从市场整体的角度以及从单个证券或组合的角度。本文侧重于从市场整体的角度对流动性风险与资产定价的关系进行研究。

近几年来,国内一些学者也开始关注流动性与资产定价的关系这一研究领域,并且取得了丰富的研究成果。其中最早对流动性与资产定价关系进行研究的是王春峰、韩冬和蒋祥林(2002)^[10]。随后,吴文锋、芮萌、陈工孟(2003)^[11]、李一红、吴世农(2003)^[12]以及苏冬蔚、麦元勋(2004)^[13]等学者用不尽相同的方法对我国股市的/非流动性溢价(illiquidity premium)现象进行了研究,基本上证实了我国股市存在显著的非流动性溢价现象。

上述学者对流动性与资产定价关系的研究大都是针对流动性水平进行的,也有部分学者探讨了流动性风险与资产定价的关系。如陆静、李东进(2005)^[14]研究了流动性风险对证券均衡价格的影响。王展翔(2005)^[15]分别从流动性水平以及流动性风险的角度研究了我国股市中流动性与资产定价的关系。孔东民(2006)^[16]也利用 LA-CAPM(流动性调整的资本资产定价模型)对中国股市进行了检验。

综观国内学者对我国股市流动性与资产定价关系的研究,大多数研究均是针对流动性水平进行的,

尽管各位学者所采用的数据范围、研究方法、流动性的代理指标略有不同,但大多得出我国股市存在流动性水平风险溢价。而从流动性风险的角度对流动性与资产定价的关系进行的仅有的几项研究中,学者们采用的方法不同,所得出的结论差异较大,对我国股市是否存在流动性风险溢价存在较大分歧。而到目前为止,尚未见到国内从市场整体的角度对流动性风险与资产定价的关系进行研究的相关文献。

本文侧重于从市场整体的角度对流动性风险与资产定价的关系进行研究,也就是研究市场收益与市场总流动性风险间的关系,以填补国内在这方面研究的空白。我们首先求得时变的市场风险和流动性风险,其中流动性风险包括市场总流动性的波动性风险以及市场收益对总流动性的敏感性风险;然后研究时变风险与市场收益这间的关系。时变风险的引入是本文的研究特色之一。

2 模型的建立

在研究市场总流动性与资产定价的关系时,我们将 Gibson & Mougeot(2004)建立的两因素资产定价模型进行拓展,建立三因素资产定价模型,这两个模型均为二元均值 GARCH(1, 1)模型。鉴于二元均值 GARCH 模型参数估计的困难,我们分两阶段建模。我们首先求得时变的风险,然后研究时变的风险与市场收益之间的关系。其中我们用 Engle(2002)^[17]提出的动态条件相关多元 GARCH 模型为计算市场收益对总流动性的敏感性风险。因此我们首先介绍 Gibson & Mougeot(2004)的二元均值 GARCH(1, 1)模型以及 Engle(2002)的动态条件相关多元 GARCH 模型。

2.1 二元均值 GARCH(1, 1)模型

Gibson & Mougeot(2004)为检验美国股票市场是否存在总的市场流动性风险溢价,建立了如下二元均值 GARCH(1, 1)模型:

$$\begin{aligned} r_{M,t} &= L_M + \mathbf{K}_M \mathbf{R}_{M,t} + \mathbf{K}_{ML} \mathbf{R}_{ML,t} + E_{t,t} \\ r_{L,t} &= L_L + E_{t,t} \\ H_t &= \mathbf{8} + \mathbf{A}^c E_{t-1} \mathbf{E}_{t-1}^c \mathbf{A} + \mathbf{B} \mathbf{C} H_{t-1} \mathbf{B} \end{aligned}$$

其中 $H_t = \begin{pmatrix} h_{11,t} & h_{12,t} \\ h_{12,t} & h_{22,t} \end{pmatrix}$ $E = \begin{pmatrix} E_{t,t} \\ E_{t,t} \end{pmatrix}$

H_t 为超额市场收益和市场流动性的方差-协方差矩阵, \mathbf{A} 、 \mathbf{B} 、 $\mathbf{8}$ 为对称的常数矩阵; \mathbf{K}_M 为市场风险溢价; \mathbf{K}_{ML} 为流动性风险溢价。

在研究中,流动性代理指标 r_L 定义为标准化了的 S&P500 指数成份股的月度交易量。假设 $\mathbf{R}_{ML,t}$ 是

正的(这一点在他们的研究中得到了证实),他们推测系统流动性风险溢价 K_L 的符号应为负值。这意味着如果投资者重视将来交易的即时性,他们应当提高那些收益与市场流动性协同程度高的证券和组合的当前价格,这样就为他们提供了一个改善了的投资机会集(因为高收益带来高现金流)^[7]。

2.2 动态条件相关多元 GARCH 模型

Engle(2002)^[17] 提出了动态条件相关多元 GARCH 模型来刻画收益率序列间的时变相关性。它采用两步估计法,先对单个序列建立 GARCH 模型,再估计其动态相关系数。该模型假定 k 种资产的收益服从条件多元正态分布: $r_t | W_t \sim N(0, H_t)$

其中 $H_t = D_t R_t D_t$, R_t 为时变相关系数矩阵; D_t 为 k 阶对角阵,第 i 个对角元素为 $\sqrt{h_{it}}$,为从一元 GARCH 模型得来的时变标准差:

$$h_{it} = \sigma_i^2 + \sum_{p=1}^{p_i} \alpha_p r_{i,t-p}^2 + \sum_{q=1}^{q_i} \beta_q h_{i,t-q}$$

$$1 \leq i \leq k; E = D_t^{-1} r_t, \text{ 动态相关结构为:}$$

$$Q_t = (1 - \sum_{m=1}^M \alpha_m - \sum_{n=1}^N \beta_n) Q$$

$$+ \sum_{m=1}^M \alpha_m (E - m E_{t-m}) + \sum_{n=1}^N \beta_n Q_{t-n}$$

$R_t = Q_t^{-1} Q_t Q_t^{-1}$, Q 为无条件协方差。

$$Q_t = \begin{pmatrix} \sqrt{q_{11}} & & & \\ & \sqrt{q_{22}} & & \\ & & \dots & \\ & & & \sqrt{q_{kk}} \end{pmatrix}$$

上述模型我们可称之为 DCC(M, N)-MV2 GARCH 模型。要说明的是,多元正态的假设对所估计的参数的一致性和渐进正态性不是必要的;当收益是非正态的时, DCC 估计量可被解释为拟极大似然估计量。

实证时,在 Kevin Sheppard(2001)^[18] 提供的 Matlab 源程序的基础上进行编程实现 DCC- MV2 GARCH 模型的参数估计和相应计算,其中最大滞后阶数 M, N 均取为 4,然后按照 AIC 最小准则选取最优滞后阶数;而条件方差方程中的 p_i, q_i 均取为 1。

2.3 三因素资产定价模型

由于从理论上讲,如果投资者是风险厌恶的,投资者应该对流动性的波动要求风险溢价。因此在 Gibson & Mougeot(2004)的二元均值 GARCH(1, 1)模型的基础上,我们将市场总流动性的条件方差 $R_{L,t}$ 加入市场收益的条件均值方程,建立如下三因素资产定价模型:

$$r_{M,t} = L_M + K_L R_{L,t} + K_{ML} R_{ML,t} + K_R R_{R,t} + E_{t-1}$$

$$r_{L,t} = L_L + E_{t-1}$$

$$H_t = \delta + A E_{t-1} E_{t-1} A + B C H_{t-1} B$$

其中 $H_t = \begin{pmatrix} h_{11,t} & h_{12,t} \\ h_{12,t} & h_{22,t} \end{pmatrix}$ $E = \begin{pmatrix} E_{t-1} \\ E_{t-1} \end{pmatrix}$

H_t 为超额市场收益和市场流动性的方差-协方差矩阵, A, B, δ 为对称的常数矩阵; K_L 为市场风险溢价; K_{ML} 为收益对流动性的敏感性风险溢价, K_R 为流动性的波动风险溢价。

实证时,我们用对数成交量的差来测度市场总流动性状况,因此,从理论上讲, K_{ML} 的符号应为负。另外, K_L 以及 K_R 的符号应为正。除了用流动性的条件方差测度波动性外,我们还用对数成交量差的绝对值测度流动性的波动。

鉴于二元均值 GARCH 模型参数估计的困难,我们分两阶段建模。第一阶段我们建立市场超额收益与市场总流动性的动态条件相关二元 GARCH 模型,进而求得市场收益对总流动性的敏感性 $R_{ML,t}$ 的时变值。

另外对市场总流动性建立一元 GARCH 类模型注得流动性流动的时变值 $R_{L,t}$,即: $r_{L,t} = L_L + E_{t-1}$;

其中条件方差方程按照参数显著(显著性水平 1%)的原则采用 EGARCH 模型: $\log(\hat{R}_{L,t}) = X + B \log(\hat{R}_{L,t-1})$

$$+ A \left| \frac{E_{t-1}}{R_{L,t-1}} \right| + C \frac{E_{t-1}}{R_{L,t-1}}$$

或 GARCH 模型:

$$\hat{R}_{L,t}^2 = X + A E_{t-1}^2 + B R_{L,t-1}^2$$

其中 $E = eR$, e 假定服从广义误差分布 GED,其密度函数为:

$$f(e) = \frac{c \exp[-0.5 |e|/K]^c}{K^{[(c+1)/c]} \# \left(\frac{1}{c} \right)}$$

c 是一个正的参数, $\#(\cdot)$ 是 $\#$ 函数, K 为常数,且 $K = \left[\frac{2^{-(2/c)} \# \left(\frac{1}{c} \right)}{\# \left(\frac{3}{c} \right)} \right]^{1/2}$ 。当 $c = 2$ 时, $e_t \sim N(0, 1)$; 当 $c < 2$ 时其密度函数比正态分布有更厚的尾部,其峰态系

数大于 3; 而当 $c > 2$ 时, 其密度函数比正态分布有更薄的尾部。本文中除 DCC- MVGARCH 模型外, 其余模型的误差项均假定服从广义误差分布 GED。

第二阶段重新对市场超额收益建立三因素模型:

$$r_{M,t} = L_M + K_M R_{M,t}^2 + K_{ML} R_{ML,t} + K_L R_{L,t} + E$$

$$\log(R_t) = X + B \log(R_{t-1}) + A \left| \frac{E_{t-1}}{R_{t-1}} \right| + C \frac{E_{t-1}}{R_{t-1}}$$

$E = e_t R_t$, e_t 假定服从广义误差分布 GED。

3 实证研究

3.1 数据及计算说明

本文侧重于从市场整体的角度时流动性风险与资产定价的关系进行研究。研究中收益率分别采用指数收益率和考虑现金红利再投资的沪深 AB 股综合市场收益率。

指数收益率采用复合收益率 $r_t = \ln(p_t/p_{t-1})$, 其中 p_t, p_{t-1} 分别为指数第 t 日的收盘价。其中指数选用上证指数、深证综指, 原始数据来源于分析家股票分析系统, 时间跨度为 1997/01/02- 2005/12/

30。

综合市场收益率来源于深圳国泰安信息技术有限公司开发的中国股票市场交易数据库(CSMAR, 2004 版), 系统提供用三种方法计算的结果: 等权平均法、流通市值加权平均法以及总市值加权平均法, 时间跨度为 1997/01/02- 2004/06- 30。

计算超额收益时, 无风险收益率采用居民储蓄三个月定期存款利率。用对数成交量的差来测度市场总流动性, $r_{L,t} = \ln(vol_t/vol_{t-1})$, 其中 vol_t, vol_{t-1} 分别为指数或综合市场 AB 股的第 t 日的成交量。本文所有的运算结果均通过 Eviews5.0 以及 MAT2 LAB7.10 编程计算得到。

3.2 数据的描述统计分析

数据的描述统计分析见表 1、表 2, 由表 1 可看出, 市场超额收益与市场总流动性均为非正态分布, 并且都是平稳的。

由表 2 可见, 市场超额收益对市场总流动性的敏感性序列是非正态的、平稳的; 并且在绝大多数时期均为正值, 这与 Gibson and Mougeot(2004) 的研究结果基本一致。

表 1 市场超额收益和市场总流动性的描述统计分析

		均值	标准差	J- B	ADF
市场超额收益(%)	上证指数	0.00493	1.52	3176	- 46.97
	深证综指	- 0.01336	1.64	2901	- 45.92
	综合(等权)	0.03510	1.64	2064	- 42.07
	综合(流通市值)	0.01795	1.60	2660	- 42.40
	综合(总市值)	0.01878	1.59	2670	- 42.75
	市场总流动性	0.000749	0.286	1046	- 21.47
	上证指数	0.000126	0.292	295813	- 25.74
	深证综指	0.00085	0.244	1270	- 22.37

表 2 市场超额收益对市场总流动性的敏感性(协方差)的描述统计分析表

	均值	标准差	J- B	ADF	负值个数/样本数
上证指数	0.1091	0.1324	1638808	- 26.27	65/2171
深证综指	0.0996	0.0944	115377	- 11.66	68/2170
综合(等权)	0.0762	0.0698	306477	- 9.93	47/1799
综合(流通市值)	0.0817	0.0767	245436	- 9.73	52/1799
综合(总市值)	0.0824	0.0761	286377	- 10.07	49/1799

3.3 三因素资产定价模型实证研究

3.3.1 以条件方差测度流动性的波动性

我们分两阶段建模, 第一阶段求得市场收益对市场总流动性的敏感性(协方差) $R_{ML,t}^2$ 以及流动性的波动性 $R_{L,t}^2$ 的时变值, 限于篇幅, 具体估计结果不再给出。

第二阶段的三因素资产定价模型的条件方差方

程诸参数均在 1% 显著性水平下显著, 具体估计结果不再给出, 仅给出条件均值方程的估计结果(见表 3)。由表 3 可以看出:

- (1) 市场风险溢价 K_M 为正, 且显著;
- (2) 市场收益对总流动性的敏感性风险溢价符号为负, 与理论分析一致, 但大多数情况下不显著;
- (3) 流动性的波动性风险溢价符号为负, 这与理

论分析其符号应为正相反, 当然均不显著。

对流动性的波动性 $R_{L,t}$ 与市场收益对总流动性的敏感性(协方差) $R_{M,t}$ 的相关分析(见表 4)表明, 二者的相关程度较高, 这可能影响上述三因素资产定价模型的估计结果。这样我们按照进入方程的变量显著以及变量系数的符号与理论分析一致的原则选用模型, 大多得到如下两因素定价模型:

$$r_{M,t} = L_M + K_M R_{L,t} + K_{ML} R_{ML,t} + E$$

其中 $E = \epsilon R$, ϵ 假定服从广义误差分布 GED; 条件方差方程均为 GARCH(1, 1) 模型, 具体估计结果见表 5。

当不考虑以条件方差测度的流动性的波动性, 建立两因素资产定价模型时, 只有上证指数收益对流动性的敏感性风险溢价不显著, 其余方程的收益对流动性的敏感性风险溢价的符号均与理论分析的一致, 且显著。

表 3 三因素资产定价模型参数估计结果

	L_M	K_M	K_{ML}	K_L
上证指数	- 0.0869	0.0849***	- 0.2005	- 0.5906
深证综指	- 0.0797*	0.1002***	- 1.2715***	- 0.1429
综合(等权)	- 0.0159	0.1184***	- 1.2509	- 1.7054
综合(流通市值)	- 0.0634	0.1085***	- 1.2596*	- 0.5755
综合(总市值)	- 0.0943	0.1150***	- 1.1189	- 0.2861

注: *** 表示在 1% 显著性水平下显著, * 表示在 10% 显著性水平下显著。

表 4 $R_{L,t}$ 与 $R_{M,t}$ 的相关系数表

	上证指数	深证综指	综合(等权)	综合(流通市值)	综合(总市值)
相关系数	0.6263	0.2907	0.4488	0.4401	0.4376

表 5 两因素资产定价模型参数估计结果

	L_M	K_M	K_{ML}
上证指数	- 0.1180***	0.0888***	- 0.4197
深证综指	- 0.0871**	0.0989***	- 1.2804***
综合(等权)	- 0.0962*	0.1250***	- 1.7351**
综合(流通市值)	- 0.0851*	0.1093***	- 1.4534**
综合(总市值)	- 0.1061**	0.1154***	- 1.1855*

注: *** 表示在 1% 显著性水平下显著, ** 表示在 5% 显著性水平下显著, * 表示在 10% 显著性水平下显著。

3.3.2 以对数成交量差的绝对值测度流动性的波动

考虑到用条件方差度量市场流动性的波动性有可能受模型设定的影响, 下面我们用市场总流动性的绝对值测度市场总流动性的波动性, 建立三因素资产定价模型, 具体估计结果见表 6。

由表 6 可知, 中国股市存在市场风险溢价、市场收益对总流动性的敏感性风险溢价以及流动性的波动性风险溢价。

表 6 三因素资产定价模型参数估计结果

	L_M	K_M	K_{ML}	K_L
上证指数	- 0.2932***	0.0766***	- 0.4700	1.1049***
深证综指	- 0.2781***	0.1014***	- 1.4865***	1.1402***
综合(等权)	- 0.2470***	0.1145***	- 1.8055**	1.2360***
综合(流通市值)	- 0.2474***	0.0960***	- 1.3857**	1.2334***
综合(总市值)	- 0.2468***	0.0996***	- 1.2208**	1.1896***

注: *** 表示在 1% 显著性水平下显著, ** 表示在 5% 显著性水平下显著。

4 结束语

本文我们用对数成交量的差来测度市场总流动性, 并分别用其绝对值和条件方差测度市场总流动性的波动, 通过 Engle(2002) 提出的动态条件相关多元 GARCH 模型(DCC- MVGARCH) 来计算市场收益对市场总流动性的敏感性(协方差)的时变值, 最后建立三因素资产定价模型, 从时间序列角度研究了市场收益与市场总流动性风险间的关系。

研究表明, 中国股市不仅存在显著的市场风险溢价, 而且存在显著的流动性风险溢价, 而流动性风险中市场收益对总流动性的敏感性风险对资产定价的影响更为显著。这表明, 就中国股市而言, 股市风险在某种程度上影响市场的预期收益率, 我国股市的风险传递机制正在不断地发挥作用; 投资者的风险意识在不断增强, 对风险的增加要求有相应的风险补偿, 投资者的投资行为正日趋理性。

文中我们提出了三因素资产定价模型))) 二元均值 GARCH(1, 1) 模型, 鉴于二元均值 GARCH 模型参数估计的困难, 我们分两阶段建模。毫无疑问, 直接建立二元均值 GARCH(1, 1) 模型进行实证研究所得结果将更具有说服力, 这也将是我们今后努力的一个方向。

参考文献:

- [1] Harris. Estimation of stock price variances and serial covariance from discrete observations[J]. Journal of Financial & Quantitative Analyses, 1990, 25: 291- 306.
- [2] Amihud Y., H. Mendelson. Asset Pricing and the Bid-Ask Spread[J]. Journal of Financial Economics, 1986, 17: 223- 249.
- [3] Maureen O. Hara. Presidential Address: Liquidity and Price Discovery[J]. The Journal of Finance, 2003, (4): 1335- 1354.
- [4] Pastor L. and R. Stambaugh. Liquidity Risk and Expected Stock Returns[J]. Journal of Political Economy, 2003, 111: 642- 685.
- [5] Acharya V. V. and Pedersen L. H.. Asset Pricing with Liquidity Risk[J]. Journal of Financial Economics, 2005,

- 77: 375- 410.
- [6] Ronnie Sadka. Momentum and Post Earnings Announcement Drift Anomalies: The Role of Liquidity Risk [J]. Journal of Financial Economics, 2006, 80(2): 309- 349.
- [7] Gibson R. and Mougeot N. The pricing of systematic liquidity risk: Empirical evidence from the US stock market [J]. Journal of Banking & Finance, 2004, 28: 157- 178.
- [8] Tarun Chordia, Avanidhar Subrahmanyam, V. Ravi Anshuman. Trading activity and expected stock returns [J]. Journal of Financial Economics, 2001, 59: 3- 32.
- [9] Aggregate liquidity and stock returns [Z]. <http://207.36.165.114/NewOrleans/Papers/3301544.pdf>, 2006.
- [10] 王春峰, 韩冬, 蒋祥林. 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.
- [11] 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.
- [12] 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: 34- 42.
- [13] 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.
- [14] 陆静, 李东进. 基于流动性风险的证券定价模型及其实证研究 [J]. 中国软科学, 2005, 12: 145- 150.
- [15] 王展翔. 流动性与资产定价: 理论与实证 [D]. 暨南大学博士学位论文, 2005.
- [16] 孔东民. 流动性风险与资产定价: 来自中国股市的证据 [J]. 南方经济, 2006, 3: 91- 107.
- [17] Engle R. F. Dynamic conditional correlation- a simple class of multivariate GARCH models [J]. Journal of Business and Economic Statistics, 2002, 20: 339- 350.
- [18] Engle R. F. and Kevin Sheppard. Theoretical and empirical properties of dynamic conditional correlation multivariate GARCH [Z], UCSD, September, 2001.

An Empirical Research on the Relationship between Aggregate Liquidity and Asset Pricing in China Stock Market

LUO Dengyue^{1,2}, WANG Chunfeng¹, FANG Zhenming¹

(1. School of Management, Tianjin University, Tianjin 300072, China;

2. School of Business & Management, Shandong University, Jinan 250100, China)

Abstract: In this study, to examine whether aggregate market liquidity risk is priced in China Stock Market, we build a three-factor asset pricing model, in which market risk and two kinds of liquidity risk are included. The two kinds of liquidity risk mean market return sensitivity to market aggregate liquidity, which risk is measured by their covariance, and volatility of market aggregate liquidity, which risk is measured by its variance. The findings show that there are both market risk premium and liquidity risk premium, while risk premium of market return sensitivity to aggregate liquidity is more significant in the two kinds of liquidity risk.

Key words: liquidity risk; market risk; risk premium; asset pricing