

专题报告

股价弹性作为非流动性指标在选股上的应用

2020 年 08 月 11 日

“琢璞”系列报告之二十一

资产定价理论传统上着重风险和收益，但近些年来，人们认识到资产价格的另一个关键的决定因素是流动性。本篇作为“琢璞”系列报告的第二十一篇，我们为大家推荐了一篇非常值得一读的文献《Resiliency and Stock Returns》。这篇文章提出了流动性的扩展定义，并且构建一个全新的流动性衡量指标，弹性 RES，通过实证研究证明了非流动性溢价的存在。

- 本篇文章从资产定价理论出发，认为非流动性是股票资产定价的一个关键因素，投资者可以对流动性较差的股票要求溢价补偿。构建弹性 RES 作为流动性的衡量指标，研究了 RES 与股票收益之间的关系。通过实证研究表明，弹性与横截面的股票收益呈显著的负相关，基于 RES 构建的多头投资组合可以产生显著的超额收益。
- 通过控制其他流动性指标和可以影响股票收益的因素，发现非流动性溢价显著存在。文章同时考虑了信息冲击对 RES 捕捉非流动性能力的影响，研究结果表明，在控制有关信息冲击和信息不对称的一系列变量后，溢价仍然存在，并且在高交易量的情况下，这种溢价尤其显著。

风险提示

本文内容基于原作者对美国市场历史数据进行的实证研究，当市场环境发生变化时，存在模型失效的风险。

任瞳

rentong@cmschina.com.cn
S1090519080004

高智威

gaozhiwei@cmschina.com.cn
S1090519090002

敬请阅读末页的重要说明

“慧博资讯”专业的投资研究大数据分享平台

点击进入  <http://www.hibor.com.cn>

正文目录

一、引言 3

二、文章主要内容..... 3

2.1、弹性指标构建方法 3

2.2、使用的数据 4

2.3、实证研究..... 7

2.4、文章的主要结论..... 14

三、 我们的思考..... 15

参考文献 15

风险提示 15

图表目录

表 1 变量的描述性统计 6

表 2 Fama-MacBeth 回归结果 6

表 3 RES 与收益：单变量分析 8

表 4 RES 与收益：双变量分析 9

表 5 Fama-MacBeth 回归 10

表 6 RES 与其他流动性指标的比较..... 12

表 7 控制信息冲击和信息不对称..... 13

表 8 交易量对 Fama-MacBeth 回归的影响 14

一、引言

资产定价理论传统上着重风险和收益，但近些年来，人们认识到资产价格的另一个关键的决定因素是流动性。Amihud 和 Mendelson (1986) 首次提出了投资者可以对流动性较差的股票要求溢价补偿。但是，Hou, Xue 和 Zhang 的研究 (HXZ 2015, 2017) 质疑了这个观点。本篇作为“琢璞”系列报告的第二十一篇，我们为大家推荐了一篇非常值得一读的文献《Resiliency and Stock Returns》。这篇文章提出了流动性的扩展定义，并且构建一个全新的流动性衡量指标，弹性 RES，通过实证研究证明了非流动性溢价的存在。下面我们一起来看看文章的核心内容、所用到的主要方法和结论。

二、文章主要内容

2.1、弹性指标构建方法

文章首先定义在 0 时刻股票市场开盘，在 T 时刻股票市场闭市；在 0-T 的时间段内，会发生流动性冲击和信息冲击。文章为了使构建弹性指标的过程简单化，假设股票价格等于其内在价值 V_0 。在 1 时刻发生的流动性冲击，具体为一笔规模 ε_1 的订单造成了暂时性的价格冲击 $\kappa\sigma_v\varepsilon_1$ ，其中 κ 是股票价格影响系数， σ_v 是基本面信息变化带来的价格波动率，且 $\varepsilon_1 \sim N(0,1)$ 。 $\kappa\sigma_v$ 是订单造成的价格冲击。

流动性冲击造成的价格冲击，以速度 γ 随时间衰退，且 $0 \leq \gamma < 1$ 。 κ 和 γ 都可以从侧面反映出股票的弹性。在其他条件相同的情况下，对于一只弹性较好的股票来说，流动性冲击会造成较小的价格冲击（ κ 的数值较小），并且冲击消散较快（ γ 的数值较小）。

除了流动性冲击，价格还有受到独立同分布的信息冲击的影响， $\eta_t \sim N(0, \sigma_v^2)$ 。假设信息冲击参照标准资产定价模型，遵循随机漫步（ η_t 会对价格有瞬时和永久的影响）。因此有，

$$\begin{aligned} P_1 &= V_0 + \kappa\sigma_v\varepsilon_1 + \eta_1 \\ P_2 &= V_0 + \kappa\sigma_v\varepsilon_1 + \eta_1 + \eta_2 \end{aligned} \quad (1)$$

文章用 2 时刻的价格去评估 1 时刻冲击带来的价格变动是否已经恢复。令 2 时刻至 T 时刻的时间段足够长，使在 2 时刻之前发生的流动性冲击不会对 T 时刻的股票价格产生影响。因此，如果在 1 时刻发生的流动性冲击，影响了 2 时刻价格，但在 T 时刻恢复，那么在 $P_2 - P_0$ 和 $P_T - P_2$ 的相邻收益呈负相关。弹性 RES 可以从等式 (1) 中捕获到收益“反弹”，从而获得相邻收益间的协方差，

$$\text{Cov}(P_2 - P_0, P_T - P_2) = -\kappa^2\gamma^2\sigma_v^2 \quad (2)$$

构建弹性指标 RES 为协方差再除以 σ_v^2 ，

$$\text{RES} \stackrel{\text{def}}{=} \frac{\text{Cov}(P_2 - P_0, P_T - P_2)}{\sigma_v^2} = -\kappa^2\gamma^2 \quad (3)$$

在等式 (2) 和 (3) 中，RES 和 COV 的数值均为负，并且随着流动性冲击的价格影响系数 (κ) 和冲击持久性参数 (γ) 的增大而减小。在其他条件相同的情况下，对于一只弹性较差的股票来说，流动性冲击会造成较大的价格冲击（ κ 的数值较大），并且冲击更加持久（ γ 的数值较大）。股票价格在 T 时刻恢复至其内在价值，RES 和 COV 均为负值。如果弹性较好，即价格影响系数为 0（ $\kappa = 0$ ）或者价格影响系数不为 0 而持久性

参数为 0 ($\kappa \neq 0, \gamma = 0$)，那么 RES 和 COV 数值均为零。因此，RES 和 COV 绝对值越大也说明弹性越差。

RES 由流动性的两个维度 (κ 和 γ) 决定，COV 也会受到波动性的影响，而波动性可能会影响与非流动性有关的预期收益。因此，RES 有助于剔除波动率对收益的影响。虽然文章给出了 RES 和 COV 的表达式，但是在本文的实证研究中着重使用 RES。

2.2、使用的数据

文章设定时刻 t 和 T 的选择应该满足三个条件：(1) 0 时刻至 t 时刻的时间间隔足以发生流动性冲击，(2) 可以根据 t 时刻的价格恢复程度去区分股票，(3) t 时刻至 T 时刻的时间段足够长，使所有的股票恢复价格。当以上条件满足后，RES 在横截面上的差异可用于评估弹性差异，并且检验假设，弹性较差的股票会产生溢价，即体现在股票会有较高的预期收益。

因此，第一个时间段需要捕捉到流动性冲击，第二个时间段则允许股票价格完全恢复。9:30-10:00 (0 时刻至 t 时刻) 是第一个间隔，10:00-16:00 (t 时刻到 T 时刻) 是第二个间隔；使用每日收益波动率来衡量波动率。

第一个间隔的选择是因为在交易的前 30 分钟内，股票价格的变化非常明显；时刻 T 在 16:00 时允许股票价格完全恢复。弹性较好的股票更容易在 10:00 之前恢复价格，而弹性较差的股票需要在 10:00 之后恢复价格。因此，RES 指标可以帮助识别出，投资者对于弹性较差的股票要求较高的收益率。

文章的研究对象为 1993 年 1 月至 2014 年 12 月在纽约证券交易所、美国证券交易所和纳斯达克上市的普通股。文章使用纽约证券交易所 TAQ 计算得到每日收益和价差数据，会计变量来自合并 CRSP/Compustat 数据库，分析师盈利预测来 I/B/E/S 数据库。文章基于两个间隔内 (9:30-10:00, 10:00-16:00) 收益间的协方差，除以每日收益率的方差，构建股票的每月弹性 RES。为消除报价反弹，计算 RES 时使用中间价，即买价与卖价的平均值。

文章在后续的实证分析中，使用到了以下变量：

流动性变量：

(1) Amihud(2002)定义的非流动性指标，股票每日绝对收益率与其交易量的平均比率，ILLIQ。

(2) 有效买卖价差，按日成交量加权的有效价差的月平均值，VRSPR。

(3) Pastor 和 Stambaugh(2003)定义的流动性因子，PS。

(4) Corwin 和 Schultz(2012)定义的基于每日最高价与最低价的价差估计量，HLSPR。

(5) Roll(1984)定义的价差估计量，ROLL。

基本面变量：

(1) 依照 Fama 和 French(1993)方法，使用 60 个月收益率数据，计算个股的市场 beta，BETA。

(2) 公司的规模 $\log(\text{market capitalization})$ ，LNME。

(3) 公司 6 月末的账面市值比 $\log(\text{book-to-market ratio})$, LNBM。

其他变量:

(1) 依照 Jegadeesh 和 Titman (1993) 构建的收益动量, RES 构建月份的前 11 个月内的累计收益率, MOM。

(2) 依照 Jegadeesh(1990)构建的收益反转, 前一个月的股票收益率, REV。

(3) 依照 Harvey 和 Siddique(2000)方法, 基于个股和市场月收益率构建的协偏度, COSKEW。

(4) 依照 Ang(2006)方法, 基于市场模型残差的标准差构建特异波动率, IVOL。

(5) 依照 Bali, Cakici 和 Whitelaw(2011)方法, 取个股的每日最大构建极端正收益率, MAX。

(6) 股票交易股数除以流通股数计算股票交易量, TURN。

(7) 个股的 60 个月收益率的标准差计算长期收益波动率, RET5VOL。

(8) 分析师的收益预期和实际收益的差值构建的盈利惊喜, ES。

(9) 依照 Diether, Malloy 和 Scherbina (2002) 方法, 按绝对值进行缩放每股盈余预测的标准差, 计算分析师收益预测的离散度, DISP。

(10) 依照 Llorente(2002)方法构建个股的交易量, 对个股每月去趋势后的交易量 (即股票交易股数, 除以发行流通股数减去前 12 个月移动平均值)取自然对数, DTURN。

(11) 指令不平衡, 股市开盘后 30 分钟内的起始买单和卖单的份额差异, 再除以总数股数, OI。

(12) OI 绝对值的月平均值, |OI|。

表 1A 展现了变量的统计摘要信息。RES 的月平均值为-0.028, 中位数为-0.006, 标准差为 0.14, 平均偏度和超峰度分别为-1.62 和 12.94。为了研究 RES 与其他变量的关系, 表 1B 展现了横截面上相关系数的时间序列平均值。RES 与其他流动性变量显著相关, 和 Amihud 非流动性指标 (ILLIQ) 的相关系数为-3%, 和有效买卖价差 (VRSPR) 的相关系数为-9%。尽管在统计意义上显著, 但数值较低, 表明 RES 是衡量流动性的独立指标。表 1C 评估 RES 与其他公司特征变量的关系。

表 1 变量的描述性统计

A. Summary statistics														
	Mean	Median	SD	Skewness	Kurtosis									
RES	-0.028	-0.006	0.14	-1.62	12.94									
Liquidity variables														
ILLIQ	0.308	0.011	1.45	5.77	38.76									
VRSPR(%)	0.691	0.411	0.84	2.49	13.01									
PS	-0.001	-0.004	0.35	-0.04	9.35									
HLSPR(%)	0.957	0.827	0.59	2.90	31.25									
ROLL(%)	1.349	0.890	1.65	3.07	50.58									
Firm characteristics														
RET(%)	1.188	0.597	12.22	1.06	12.85									
BETA	1.259	1.094	0.96	1.40	8.34									
LNME	6.564	6.448	1.72	0.38	0.03									
LNBM	-0.738	-0.646	0.82	-0.75	2.87									
MOM(%)	16.724	10.790	40.80	1.86	8.52									
REV(%)	1.612	0.931	10.29	0.92	5.91									
COSKEW	-0.596	-0.641	9.38	0.92	25.37									
IVOL(%)	2.328	1.967	1.58	4.86	94.79									
MAX(%)	5.931	4.784	4.40	3.30	51.36									
TURN(%)	0.653	0.461	0.70	3.29	42.53									
RETSVOL(%)	12.879	11.296	6.86	3.02	33.34									
ES	0.085	0.011	0.11	-2.85	26.31									
DISP(%)	0.111	0.035	0.27	5.80	47.64									
DTURN	0.066	0.018	0.54	0.92	4.51									
B. Correlations of RES and liquidity variables														
	RES	ILLIQ	VRSPR	PS	HLSPR									
ILLIQ	-0.03**													
VRSPR	-0.09**	0.66**												
PS	0.00	0.01*	0.02**											
HLSPR	-0.04**	0.30**	0.48**	0.01*										
ROLL	0.02**	0.18**	0.26**	0.01	0.43**									
C. Correlations of RES and other variables														
	RES	RET	BETA	LNME	LNBM	MOM	REV	COSKEW	IVOL	MAX	TURN	RETSVOL	ES	DISP
RET	-0.01**													
BETA	0.03**	0.00												
LNME	0.08**	-0.01*	-0.08**											
LNBM	-0.04**	0.02*	-0.12**	-0.27**										
MOM	0.00	0.00	0.07**	-0.01	-0.07**									
REV	-0.01	0.00	0.03**	-0.01	-0.02*	0.01								
COSKEW	0.01**	-0.01	0.09**	0.09**	-0.02*	0.00	0.00							
IVOL	0.10**	-0.01	0.28**	-0.31**	-0.10**	0.07**	0.03**	-0.02*						
MAX	0.12**	-0.01	0.27**	-0.25**	-0.09**	0.07**	0.03**	0.00	0.81**					
TURN	0.08**	-0.01	0.29**	0.17**	-0.23**	0.06**	0.02*	0.07**	0.40**	0.35**				
RETSVOL	0.01**	0.00	0.65**	-0.30**	-0.19**	0.12**	0.05**	0.05**	0.47**	0.42**	0.37**			
ES	0.01**	0.01*	-0.01**	0.05**	-0.03**	0.00	0.00	0.00	-0.03**	0.01	0.00	-0.02**		
DISP	-0.01*	-0.01	0.12**	-0.15**	0.08**	0.02	-0.01	0.00	0.16**	0.14**	0.07**	0.19**	-0.10**	
DTURN	0.04**	0.02**	-0.01	-0.04**	-0.02**	0.01	0.00	-0.02**	0.34**	0.29**	0.37**	0.02*	0.02**	-0.01*

资料来源：《Resiliency and Stock Returns》

文章使用 Fama-MacBeth 回归，对 RES 和各种股票特征变量的关系进行评估，表 2 展现了回归结果。研究结果表明，对于交易量较小流动性差的小盘股，OI 指标较大的和有较高历史收益的股票，RES 较低（即绝对值较大）。因此，在随后的分析中需要控制这些变量。

表 2 Fama-MacBeth 回归结果

RES and firm characteristics									
$Y = COV_{i+1}$	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
OI	0.002 [0.97]							0.001 [0.95]	0.001 [0.90]
OI	-0.081 [-7.23]							-0.027 [-5.98]	-0.028 [-5.67]
TURN		0.012 [10.07]						0.006 [7.29]	0.008 [10.80]
LNME			0.008 [6.56]					0.001 [3.12]	0.005 [6.00]
VRSPR				-0.018 [-8.12]				-0.016 [-7.04]	
ILLIQ					-0.005 [-5.20]				-0.001 [-1.21]
REV						0.000 [-3.74]		0.000 [-3.74]	0.000 [-3.57]
DTURN							-0.001 [-0.72]	-0.002 [-3.24]	-0.003 [-3.89]
N	734,319	761,627	711,596	757,206	761,627	791,025	761,703	681,752	686,688
R-sq	.011	.006	.012	.014	.003	.001	.001	.025	.021

资料来源：《Resiliency and Stock Returns》

2.3、实证研究

为了研究是否存在非弹性溢价，文章研究了 RES 与股票收益率之间的关系，包括单变量排序的投资组合分析，双重排序的投资组合分析和 Fama-Macbeth 回归。

2.3.1、单变量投资组合分析

文章基于每月 RES 值，依据十分位数将股票分为 10 个组合，并且计算投资组合的未来 1 个月收益。组合 1 包含 RES 值最小（绝对值最大）的股票，组合 10 包含 RES 值最大的股票。表 3 展现了等权组合和价值加权组合的月收益率时间序列的平均值。表 3A 是 CRSP 全样本的结果，表 3B 是剔除微型股样本的结果。

如表 3A 所示，从组合 10 至组合 1，等权组合的收益率增加了 33 个基点（1.24%-1.56%），价值加权组合的收益率增加了 50 个基点（0.64%-1.14%）。依据 Newey-West(1987)的标准误，组合间存在显著的收益差异（等加权组合收益在 1% 的显著性水平上，价值加权组合收益在 5% 的显著性水平上）。表明弹性较差的股票的预期收益较高，也就是说投资者要求非弹性溢价。

文章为了研究 RES 与收益的关系是否会被系统性风险因素驱动，列举了由 (1)Carhart(1997)四因子模型和(2)Hou, Xue 和 Zhang(2015)Q 因子模型调整后的异常收益。结果与之前的研究结果类似：从组合 10 至组合 1，Carhart4 因子调整后的等权组合收益增加了 36 个基点（0.28%-0.64%），价值加权组合收益增加了 46 个基点（-0.21%-0.25%）；并且差异在统计意义上显著。同样，Q 因子调整后的等权组合收益增加了 39 个基点（0.25%-0.64%），价值加权组合收益增加 57 个基点（-0.33%-0.24%）；并且差异在统计意义上显著。

在单变量分析中，等权组合间的收益差异大于价值加权组合间的差异，表明弹性会同时影响大盘股和小盘股。对于小盘股来说，交易量小和延迟开市会导致 RES 在衡量弹性时噪声干扰较多，较大的测量误差会削弱 RES 捕捉非流动性及其溢价的能力。

为了评估公司规模对排序结果的影响，文章还研究了组合内的公司规模分布。如表 3A 所示，组合 1 内的公司平均市场份额为 8.09%，其余组合的公司市场份额在 9.40% 至 10.68% 范围内。因此公司规模在组合间均匀分布，组合间的收益差异不可能是规模差异导致的。文章在后续的多变量分析中会控制公司规模。

随后，文章使用 NYSE 十分位分界点，剔除了市值低于 20% 的股票，表 3B 展现了结果。与 CRSP 全样本的结果相比，剔除后的样本内的等权组合间的收益差异很小，但仍在统计意义上显著。价值加权组合间的收益差异几乎相等。以上结果均表明，不论投资组合如何加权、收益是否调整，买入组合 1，卖出组合 10 所构建的多空投资组合将会产生显著的收益率。这表明，投资者对于 RES 值低的股票会要求溢价补偿。

表 3 RES 与收益：单变量分析

A. Full CRSP sample

RES decile	Equal weighted			Value weighted			Avg RES	Mkt share
	Avg RET	α_{4F}	α_Q	Avg RET	α_{4F}	α_Q		
1 (low)	1.56 [5.44]	0.64 [8.14]	0.64 [7.55]	1.14 [3.79]	0.25 [2.25]	0.24 [1.54]	-0.27	8.09
2	1.43 [4.57]	0.45 [5.78]	0.46 [6.04]	1.05 [3.66]	0.15 [1.73]	0.15 [1.56]	-0.10	9.79
3	1.49 [4.85]	0.56 [6.10]	0.59 [5.95]	1.17 [4.03]	0.31 [3.39]	0.31 [3.03]	-0.06	10.28
4	1.42 [4.64]	0.47 [5.36]	0.47 [4.69]	0.86 [3.00]	0.06 [0.54]	0.08 [0.63]	-0.03	10.28
5	1.40 [4.37]	0.44 [4.94]	0.42 [4.30]	1.01 [3.13]	0.18 [1.73]	0.17 [1.48]	-0.01	10.50
6	1.33 [4.25]	0.36 [4.29]	0.36 [3.48]	0.95 [3.29]	0.14 [1.37]	0.14 [1.32]	0.01	10.68
7	1.33 [4.12]	0.35 [4.26]	0.36 [3.72]	0.94 [3.13]	0.07 [0.80]	0.05 [0.58]	0.03	10.45
8	1.26 [3.77]	0.24 [3.55]	0.24 [3.53]	0.76 [2.22]	-0.14 [-1.34]	-0.11 [-1.06]	0.05	10.28
9	1.31 [4.11]	0.32 [3.90]	0.32 [2.95]	0.76 [2.50]	-0.11 [-1.44]	-0.16 [-1.80]	0.07	10.26
10 (high)	1.24 [4.01]	0.28 [3.04]	0.25 [2.13]	0.64 [2.04]	-0.21 [-1.65]	-0.33 [-2.22]	0.14	9.40
1 - 10 (Low-high)	0.33 [3.60]	0.36 [4.19]	0.39 [3.84]	0.50 [2.18]	0.46 [2.38]	0.57 [2.29]		

B. Excluding micro-caps

RES decile	Equal weighted			Value weighted			Avg RES	Mkt share
	Avg RET	α_{4F}	α_Q	Avg RET	α_{4F}	α_Q		
1 (low)	1.58 [5.59]	0.61 [6.71]	0.57 [6.31]	1.15 [3.85]	0.27 [2.33]	0.27 [1.65]	-0.24	8.20
2	1.45 [4.75]	0.46 [4.70]	0.45 [5.00]	1.09 [3.71]	0.19 [2.08]	0.18 [1.81]	-0.10	9.84
3	1.48 [4.81]	0.54 [5.86]	0.56 [6.33]	1.14 [4.03]	0.29 [3.05]	0.28 [2.61]	-0.06	10.27
4	1.50 [4.71]	0.51 [5.46]	0.50 [5.15]	0.88 [2.99]	0.05 [0.53]	0.05 [0.44]	-0.03	10.22
5	1.39 [4.26]	0.42 [4.72]	0.40 [4.95]	1.05 [3.31]	0.26 [2.19]	0.26 [2.02]	-0.01	10.63
6	1.37 [4.33]	0.38 [4.20]	0.37 [4.03]	0.92 [3.17]	0.10 [1.06]	0.12 [1.13]	0.01	10.68
7	1.42 [4.37]	0.42 [4.78]	0.43 [4.65]	0.96 [3.15]	0.11 [1.19]	0.10 [1.12]	0.03	10.48
8	1.30 [3.82]	0.30 [4.11]	0.28 [4.27]	0.76 [2.23]	-0.14 [-1.26]	-0.13 [-1.23]	0.05	10.20
9	1.39 [4.42]	0.41 [5.22]	0.39 [3.67]	0.76 [2.46]	-0.09 [-1.26]	-0.15 [-1.65]	0.07	10.15
10 (high)	1.32 [4.27]	0.33 [3.26]	0.28 [2.26]	0.65 [2.09]	-0.20 [-1.56]	-0.32 [-2.14]	0.13	9.33
1 - 10 (Low-high)	0.27 [2.63]	0.28 [2.88]	0.29 [2.46]	0.51 [2.21]	0.47 [2.41]	0.59 [2.33]		

资料来源：《Resiliency and Stock Returns》

2.3.2、双变量投资组合分析

RES 与其他可以预测横截面股票收益变量有关。所以除了流动性，RES 还可能捕捉到其他效果。为了评估这种可能性，文章使用了双重排序的投资组合分析和 Fama-MacBeth 回归分析。

文章结合 RES 和其他变量，进行双重排序。（流动性变量：ILLIQ、VRSPR、PS、

ROLL 和 HLSPR; 其他变量: BETA、LNME、LNBMM、MOM、REV、COSKEW、IVOL、MAX、TURN、RET5VOL、DISP 和 ES)。

表 4 是基于 NYSE 分界点的双重排序结果。首先根据控制变量分为 3 组(最高 30%, 中 40% 和最低 30%), 然后在每组内根据 RES 分为 10 组, 依序进行双重排序。表 4A 是依据 RES 和其他流动性变量排序的结果, 表 4B 是依据 RES 和其他变量排序的结果。

如表 4 所示, 经过双重排序后, RES 仍然能够影响未来收益。低和高 RES 组间的平均收益差异在 19 至 33 个基点范围内, Q 因子模型调整后的收益差异在 16 至 30 个基点范围内, Carhart4 因子模型调整后的收益差异在 20 至 33 个基点范围内。依照 Newey-West(1987)的标准误, 组合间存在显著的收益差异。

总的来说, 双重排序的投资组合结果表明, 上述控制变量(包括流动性变量)对 RES 和收益间的相关性影响较低。

表 4 RES 与收益: 双变量分析

A. Controlling for liquidity variables												
RES decile	ILLIQ			VRSPR			PS			HLSPR		ROLL
1 (low)	1.44			1.40			1.57			1.45		1.51
2	1.38			1.37			1.45			1.39		1.51
3	1.37			1.32			1.48			1.35		1.38
4	1.37			1.32			1.43			1.36		1.35
5	1.24			1.28			1.40			1.30		1.40
6	1.27			1.28			1.36			1.28		1.32
7	1.23			1.18			1.36			1.24		1.32
8	1.18			1.18			1.23			1.24		1.24
9	1.19			1.18			1.31			1.25		1.31
10 (high)	1.12			1.15			1.27			1.26		1.22
1 - 10 (Low-high)	0.32 [2.23]			0.25 [1.89]			0.30 [2.55]			0.19 [1.69]		0.28 [2.41]
α_{4F}	0.33 [2.38]			0.27 [2.08]			0.30 [2.61]			0.20 [1.93]		0.27 [2.38]
α_Q	0.29 [1.95]			0.22 [1.68]			0.28 [2.47]			0.17 [1.68]		0.26 [2.17]
B. Controlling for firm characteristics												
RES decile	BETA	LNME	LNBM	MOM	REV	COSKEW	IVOL	MAX	TURN	RET5VOL	ES	DISP
1 (low)	1.59	1.41	1.55	1.59	1.56	1.54	1.54	1.57	1.53	1.51	1.62	1.53
2	1.45	1.38	1.45	1.48	1.43	1.43	1.40	1.44	1.43	1.47	1.59	1.39
3	1.52	1.31	1.49	1.48	1.47	1.46	1.45	1.47	1.48	1.39	1.61	1.46
4	1.46	1.36	1.48	1.49	1.38	1.43	1.38	1.39	1.42	1.46	1.47	1.44
5	1.41	1.25	1.39	1.34	1.38	1.37	1.32	1.36	1.35	1.30	1.45	1.33
6	1.31	1.23	1.33	1.36	1.29	1.35	1.27	1.32	1.36	1.37	1.45	1.23
7	1.36	1.20	1.36	1.36	1.35	1.28	1.28	1.31	1.34	1.29	1.58	1.31
8	1.26	1.13	1.28	1.26	1.25	1.27	1.18	1.21	1.25	1.25	1.25	1.26
9	1.31	1.17	1.35	1.27	1.28	1.29	1.28	1.32	1.30	1.25	1.43	1.25
10 (high)	1.26	1.13	1.32	1.28	1.25	1.24	1.22	1.26	1.26	1.22	1.38	1.23
1 - 10 (Low-high)	0.33 [2.80]	0.28 [2.14]	0.24 [2.04]	0.31 [2.54]	0.30 [2.64]	0.30 [2.55]	0.32 [2.79]	0.31 [2.69]	0.27 [2.13]	0.30 [2.45]	0.24 [1.70]	0.30 [2.39]
α_{4F}	0.32 [2.58]	0.30 [2.27]	0.24 [2.06]	0.29 [2.49]	0.30 [2.68]	0.31 [2.54]	0.30 [2.62]	0.30 [2.57]	0.28 [2.12]	0.29 [2.41]	0.28 [2.03]	0.31 [2.47]
α_Q	0.28 [2.32]	0.25 [1.81]	0.22 [1.82]	0.26 [2.20]	0.27 [2.32]	0.26 [2.22]	0.30 [2.42]	0.30 [2.34]	0.26 [1.89]	0.28 [2.25]	0.16 [1.69]	0.26 [2.07]

资料来源:《Resiliency and Stock Returns》

2.3.3、基于公司层面的横截面回归

尽管文章在投资组合层面的排序分析具有非参数统计方法的优点,但是它不能同时控制变量。为了检验,当控制股票收益的其他预测因素后, RES 的预测能力是否仍然

存在，文章进行了以下的横截面回归：

$$R_{i,t+1} = \alpha_{t+1} + \gamma_{t+1}RES_{i,t+1} + \varphi_{t+1}X_{i,t} + \varepsilon_{i,t+1}$$

其中， $R_{i,t+1}$ 是股票*i*在*t+1*月时的超额收益， $X_{i,t}$ 是股票*i*的控制变量在*t*月时的向量。表 5 列出了控制变量的系数，表 5A 是 CRSP 全样本的结果，表 5B 是剔除微型股样本的结果。

表 5 Fama-MacBeth 回归

A. Full CRSP sample						
$Y = RET_{t+1}$	M1	M2	M3	M4	M5	M6
RES	-0.595 [-3.61]	-0.645 [-3.47]	-0.654 [-3.54]	-0.568 [-3.28]	-0.535 [-3.23]	-0.436 [-2.39]
BETA	0.220 [1.44]	0.125 [1.13]	0.127 [1.15]	0.125 [1.13]	0.122 [1.10]	0.149 [1.25]
LNME	-0.175 [-3.83]	-0.135 [-3.33]	-0.135 [-3.25]	-0.081 [-1.91]	-0.095 [-2.31]	-0.084 [-1.84]
LNBM	0.061 [0.55]	0.099 [1.18]	0.100 [1.20]	0.103 [1.24]	0.105 [1.28]	0.057 [0.68]
MOM		0.003 [2.02]	0.003 [2.03]	0.004 [2.18]	0.004 [2.22]	0.004 [1.92]
REV		-0.030 [-5.62]	-0.029 [-5.55]	-0.028 [-5.22]	-0.028 [-5.22]	-0.027 [-4.51]
COSKEW		-0.353 [-0.64]	-0.361 [-0.66]	-0.290 [-0.51]	-0.301 [-0.53]	-0.004 [-0.00]
IVOL		0.051 [1.06]	0.052 [1.10]	0.010 [0.18]	0.009 [0.17]	0.024 [0.38]
MAX		0.016 [0.92]	0.016 [0.92]	0.015 [0.88]	0.015 [0.90]	0.014 [0.73]
TURN		-0.151 [-1.21]	-0.140 [-1.11]	0.002 [0.02]	-0.016 [-0.13]	-0.005 [-0.04]
RET5VOL		0.017 [1.67]	0.016 [1.54]	0.010 [1.00]	0.010 [0.97]	-0.008 [-0.61]
ES		0.436 [2.70]	0.423 [2.62]	0.425 [2.66]	0.412 [2.59]	0.383 [2.51]
ILLIQ			0.067 [1.16]	-0.165 [-2.65]	-0.162 [-2.59]	-2.661 [-1.16]
VRSPR				0.360 [3.16]	0.280 [2.70]	0.439 [2.69]
HLSPR					0.058 [0.59]	-0.025 [-0.19]
PS						0.052 [0.36]
ROLL						0.020 [0.75]
DISP						-0.005 [-1.53]
N	652,711	648,035	648,035	643,004	643,004	459,752
R-sq	.038	.071	.072	.075	.077	.098
B. Excluding micro-caps						
$Y = RET_{t+1}$	M1	M2	M3	M4	M5	M6
RES	-0.621 [-2.93]	-0.749 [-3.57]	-0.747 [-3.56]	-0.618 [-2.97]	-0.587 [-2.91]	-0.511 [-2.34]
BETA	0.237 [1.39]	0.059 [0.49]	0.061 [0.50]	0.060 [0.49]	0.058 [0.48]	0.061 [0.51]
LNME	-0.279 [-5.42]	-0.246 [-4.99]	-0.235 [-4.73]	-0.171 [-3.59]	-0.182 [-3.87]	-0.134 [-2.94]
LNBM	-0.046 [-0.42]	0.021 [0.26]	0.017 [0.22]	0.011 [0.14]	0.012 [0.16]	0.042 [0.54]
MOM		0.003 [1.68]	0.003 [1.66]	0.004 [1.79]	0.004 [1.88]	0.003 [1.43]
REV		-0.027 [-4.34]	-0.027 [-4.33]	-0.026 [-4.26]	-0.026 [-4.26]	-0.025 [-3.95]
COSKEW		-0.488 [-0.76]	-0.491 [-0.76]	-0.422 [-0.65]	-0.423 [-0.66]	-0.377 [-0.47]
IVOL		0.093 [1.70]	0.084 [1.52]	0.019 [0.33]	0.018 [0.30]	0.028 [0.41]
MAX		0.019 [0.98]	0.019 [0.98]	0.021 [1.06]	0.021 [1.08]	0.017 [0.89]
TURN		-0.162 [-1.20]	-0.130 [-0.96]	0.030 [0.21]	0.011 [0.09]	0.003 [0.03]
RET5VOL		0.034 [2.70]	0.034 [2.69]	0.027 [2.18]	0.027 [2.24]	0.023 [1.56]
ES		0.243 [1.41]	0.247 [1.44]	0.242 [1.41]	0.224 [1.32]	0.212 [1.10]
ILLIQ			4.484 [2.47]	3.514 [1.61]	3.398 [1.63]	24.470 [1.21]
VRSPR				0.664 [2.25]	0.571 [1.93]	0.608 [1.25]
HLSPR					0.083 [0.65]	0.051 [0.36]
PS						0.162 [1.06]
ROLL						-0.024 [-0.94]
DISP						-0.002 [-0.86]
N	420,116	418,625	418,625	415,277	415,277	353,061
R-sq	.052	.094	.095	.096	.099	.118

资料来源：《Resiliency and Stock Returns》

如表 5A 所示，RES 具有显著的负系数，范围从-0.436 至-0.654。这也证实了弹性

较差的股票确实会产生较高的预期收益。在表 3A 中，低和高 RES 组间的 RES 平均值的差值是 0.41（高 RES 组的 RES 平均值 0.41 减去低 RES 组的 RES 平均值 -0.27），再乘以 RES 平均系数 -0.436（或 -0.654）的值，计算出 18（或 27）个基点的收益率差异。尽管在没有控制变量的条件下，收益率差异更大（33 个基点，如表 3 的等权投资组合），但是当包括控制变量后，非弹性溢价仍然存在。

LNME 的系数为负值，MOM 的系数为正，REV 的系数为负，ES 的系数显著为正，VRSPR 的系数显著为正。而在第 3 列模型中，ILLIQ 的系数为正但不显著。其他流动性变量（PS、ROLL、HLSPR）并不能提高对未来收益的预测能力。如表 5B 所示，当样本剔除微型股后，RES 的系数和表 5A 的 CRSP 全样本下的系数相近。

本节中，文章通过 Fama-MacBeth 回归的结果说明，在控制其他变量后，RES 对未来股票收益有显著的预测能力。

2.3.4、RES 与其他流动性指标的比较

Hou, Xue 和 Zhang(2015, 2017)提出观点，由流动性差异造成的收益率差异并不显著。文章还直接比较不同流动性指标对横截面上预期收益率差异的解释能力。文章研究与 RES 相关的非流动性溢价和与其他 4 个常用流动性指标（ILLIQ、VRSPR、HLSPR 和 ROLL）相关的溢价。

表 6 展现了基于上述流动性指标所构建的最低流动性组合与最高流动性组合间的收益率差异。文章还研究了等权和价值加权的投资组合收益差，以及 Carhart(1997)4 因子模型和 Hou, Xue 和 Zhang(2015)Q 因子模型调整后的异常收益差。表 6A 是使用 NYSE 分界点的 CRSP 全样本的结果，样本期分别是 1972 至 2012 年（Hou, Xue 和 Zhang(2015)样本时间段）和 1993 至 2014 年（文章样本时间段）。表 6B 板块是子样本 S&P500 的结果。

在样本时期（1993 至 2014 年）中，RES 是显著变量。Carhart4 因子模型下的 RES 等权组合有 36 个基点的超额收益，价值加权组合有 46 个基点的超额收益。Q 因子模型下的 RES 等权组合有 39 个基点的超额收益，价值加权组合有 57 个基点的超额收益。相比之下，基于 ILLIQ、HLSPR 和 ROLL 构建的价值加权组合，不存在显著的超额收益。文章还研究了另一流动性指标 VRSPR，发现基于此指标构建的等权或价值加权投资组合，不会产生显著的超额收益。通过 RES 与其他流动性指标的对比，证明了其他流动性指标不能充分解释流动性的两个重要属性（ κ 和 γ ），而 RES 指标可以。

根据 CRSP 全样本结果，文章证明了弹性指标 RES 在横截面上的差异与预期收益显著相关，这表明投资者要求非流动性溢价。

同时，文章通过研究发现，对于样本 1993 至 2014 年，LNME 与 RES 的相关性为 8%，而 LNME 与 ILLIQ 和 VRSPR 的相关性分别是 -37%和 -68%。这表明大盘股可能并不完全具有弹性，即大盘股可能会存在非弹性溢价。为了对此进行评估，文章选取了 S&P500 子样本，并比较依据不同流动性指标进行排序后的十分位投资组合的收益差异，表 6B 展现了结果。

从结果可以看出，在 S&P500 子样本中，基于 RES 构建的投资组合间存在显著的超额收益。等权多头投资组合产生 32 个基点的收益，30 个基点的 Carhart4 因子 α ，28 个基点的 Q 因子 α 。对于价值加权组合来说，数值分别是 53、50 和 56 个基点。相比之下，基于 ILLIQ、VRSPR、HLSPR 和 ROLL，构建的 S&P500 等权和价值加权投资组合不能产生显著的收益差异。这些发现表明，甚至对于大公司来说，衡量流动性的

弹性指标对资产价格的影响是其他指标无法识别的。

表 6 RES 与其他流动性指标的比较

A. Full CRSP sample

	Equal-weighted RET diff			Value-weighted RET diff		
	Avg RET	α_{4F}	α_Q	Avg RET	α_{4F}	α_Q
1972–2012 sample (HXZ, 2015)						
ILLIQ	0.53 [2.56]	0.35 [2.88]	0.39 [2.16]	0.24 [0.97]	0.05 [0.55]	0.02 [0.16]
HLSPR	0.21 [0.90]	0.28 [1.51]	0.17 [0.96]	0.17 [0.53]	0.10 [0.44]	0.05 [0.17]
ROLL	0.27 [2.60]	0.25 [2.47]	0.28 [2.28]	0.01 [0.08]	0.02 [0.19]	0.17 [0.97]
1993–2014 sample						
RES	0.33 [3.60]	0.36 [4.19]	0.39 [3.84]	0.50 [2.18]	0.46 [2.38]	0.57 [2.29]
ILLIQ	0.52 [2.00]	0.61 [3.66]	0.67 [2.93]	0.21 [0.84]	0.14 [1.21]	0.13 [0.73]
VRSPR	0.44 [1.53]	0.48 [2.60]	0.77 [3.09]	0.01 [0.29]	0.17 [0.96]	0.01 [0.04]
HLSPR	0.23 [0.61]	0.11 [0.47]	0.17 [1.42]	0.13 [0.24]	0.42 [1.25]	0.19 [0.54]
ROLL	0.17 [1.34]	0.28 [1.76]	0.26 [1.75]	0.07 [0.28]	0.02 [0.08]	0.32 [1.50]

B. S&P 500 stocks

	Equal-weighted RET diff			Value-weighted RET diff		
	Avg RET	α_{4F}	α_Q	Avg RET	α_{4F}	α_Q
RES	0.32 [2.13]	0.30 [2.24]	0.28 [1.92]	0.53 [2.24]	0.50 [2.43]	0.56 [2.26]
ILLIQ	0.40 [1.46]	0.30 [1.04]	0.06 [0.24]	0.30 [1.05]	0.16 [1.02]	0.10 [0.42]
VRSPR	0.36 [1.24]	0.30 [1.58]	0.30 [1.11]	0.19 [0.65]	0.14 [0.66]	0.12 [0.40]
HLSPR	0.15 [0.45]	0.00 [0.00]	0.36 [1.53]	0.09 [0.25]	0.07 [0.27]	0.34 [1.24]
ROLL	0.05 [0.32]	0.03 [0.26]	0.17 [1.39]	0.21 [1.05]	0.20 [1.06]	0.35 [1.64]

资料来源：《Resiliency and Stock Returns》

2.3.5、信息冲击和交易量

除了流动性冲击外，RES 也可能会受到信息冲击的影响。文章通过控制信息不对称性，信息冲击的发生以及使用交易量数据，以区分流动性驱动的 RES 和信息驱动的 RES。

为了控制信息不对称，文章扩展了表 5 的回归模型中，增加了与信息相关的变量：

- (1) 股票的信息环境（分析师覆盖率（ANALYST）和机构所有权（IO））。
- (2) 知情交易的可能性（PIN）。
- (3) 盈利惊喜（ES）和虚拟变量，当发布盈余公告（EA）时，虚拟变量等于 1。
- (4) 隔夜平均收益（ONRET）和绝对值（|ONRET|），用于解释隔夜信息发布。

下表展现了回归结果。在第 1 至第 6 列中，文章分别控制表现信息不对称的变量；在第 7 列中，同时控制以上变量。从结果可以看出，RES 的系数在所有回归中都显著近，说明 RES 捕捉横截面预期收益差异的能力，不会因信息冲击，知情交易，信息不对称而改变。

表 7 控制信息冲击和信息不对称

$Y = RET_{t+1}$	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7
RES	-0.573 [-3.29]	-0.595 [-3.42]	-0.569 [-3.29]	-0.591 [-3.07]	-0.577 [-3.26]	-0.487 [-2.48]	-0.526 [-2.38]
EA	-0.305 [-1.71]						-0.033 [-0.55]
ANALYST		0.022 [2.60]					0.026 [3.06]
IO			-0.004 [-0.02]				-0.325 [-1.33]
PIN				-0.020 [-2.02]			-0.024 [-2.35]
ONRET					-0.144 [-2.90]		-0.180 [-3.12]
ONRET						-0.126 [-1.84]	-0.173 [-2.13]
BETA	0.127 [1.15]	0.124 [1.13]	0.118 [1.08]	0.174 [1.49]	0.127 [1.14]	0.135 [1.22]	0.189 [1.63]
LNME	-0.081 [-1.94]	-0.124 [-2.63]	-0.080 [-1.85]	-0.137 [-2.46]	-0.079 [-1.88]	-0.087 [-2.01]	-0.203 [-3.18]
LNBM	0.101 [1.21]	0.095 [1.16]	0.105 [1.28]	0.118 [1.32]	0.104 [1.24]	0.105 [1.30]	0.112 [1.31]
MOM	0.004 [2.21]	0.004 [2.36]	0.003 [2.09]	0.004 [2.04]	0.004 [2.21]	0.004 [2.28]	0.004 [2.27]
REV	-0.028 [-5.23]	-0.028 [-5.25]	-0.028 [-5.28]	-0.029 [-5.00]	-0.022 [-4.11]	-0.028 [-5.54]	-0.023 [-4.11]
COSKEW	-0.278 [-0.49]	-0.306 [-0.54]	-0.267 [-0.47]	-0.283 [-0.46]	-0.295 [-0.53]	-0.286 [-0.51]	-0.270 [-0.44]
IVOL	0.007 [0.14]	0.011 [0.21]	0.010 [0.18]	0.006 [0.11]	0.010 [0.19]	0.041 [0.70]	0.042 [0.70]
MAX	0.016 [0.91]	0.016 [0.93]	0.016 [0.92]	0.007 [0.40]	0.013 [0.74]	0.022 [1.39]	0.015 [0.88]
TURN	0.003 [0.02]	-0.038 [-0.29]	0.016 [0.11]	0.013 [0.08]	-0.006 [-0.04]	0.027 [0.21]	0.029 [0.22]
RET5VOL	0.010 [0.97]	0.010 [0.94]	0.011 [1.11]	-0.001 [-0.11]	0.010 [0.95]	0.013 [1.36]	0.000 [-0.03]
ES	0.453 [2.74]	0.442 [2.74]	0.434 [2.72]	0.469 [2.66]	0.424 [2.63]	0.427 [2.65]	0.519 [2.80]
ILLIQ	-0.167 [-2.66]	-0.179 [-2.83]	-0.162 [-2.62]	-0.144 [-2.24]	-0.165 [-2.62]	-0.184 [-3.15]	-0.179 [-2.91]
VRSPR	0.370 [3.25]	0.342 [3.03]	0.356 [3.08]	0.814 [6.56]	0.364 [3.18]	0.375 [3.36]	0.827 [6.65]
N	643,004	643,004	643,004	583,568	643,002	643,002	583,568
R-sq	.075	.076	.077	.080	.075	.077	.089

资料来源:《Resiliency and Stock Returns》

根据 Wang(1994), Llorente(2002), Gagnon 和 Karolyi(2009)的研究, 当在分析中加入交易量后, 可以更好地识别出流动性驱动的 RES。在高交易量的条件下, 数值为负的 RES 可以更好地解释投资者要求的非流动性溢价。

文章扩展表 5 的 Fama-MacBeth 回归分析, 加入了交易量 DTURN 及其与 RES 的交互项。下表展示的是回归结果。RES 的系数仍然显著为负。第 3 列表明 DTURN 与 RES 的交互项系数同样显著为负, 这表明在高交易量的条件下, RES 与预期收益的关系更稳健。给定 DTURN 的标准差是 0.54, 当交易量增加 1 个标准差时, RES 的系数从 -0.525 变化为 -0.883。控制变量的平均系数结果与以前的研究一致。DTURN 的系数是显著为正。

为了加深对流动性事件的了解, 文章将 RES 分解为 RES+ 和 RES-; RES+ 是保留正 RES 的数值, 负 RES 的数值清零; RES- 是保留负 RES 的数值, 正 RES 的数值清零。表 8 第 4 列是其结果; RES 的系数与表 8 第三列 (表明 RES 和预期收益存在强相关性) 的结果相近, 交易量和 RES- 的交互作用显著, 但交易量与 RES+ 的交互作用不显著。

文章认为，如果高交易量是与自相关交易有关，那么其交易成本可能会特别高。这是因为任何订单都会使其后续订单产生较高的交易成本，这会带来负外部性和延迟补偿。因此，在高交易量期间投资者会要求更高的非流动性溢价。

表 8 交易量对 Fama-MacBeth 回归的影响

$Y = RET_{t+1}$	M1	M2	M3	M4
RES	-1.018 [-4.82]	-0.996 [-4.47]	-0.525 [-2.93]	-0.502 [-2.76]
DTURN	0.475 [4.55]	0.469 [4.40]	0.592 [7.18]	0.589 [6.61]
RES*DTURN		-0.549 [-2.07]	-0.663 [-2.72]	
RES+*DTURN				-0.627 [-0.84]
RES-*DTURN				-0.642 [-2.02]
BETA			0.133 [1.21]	0.133 [1.21]
LNME			-0.064 [-1.52]	-0.063 [-1.50]
LNBM			0.093 [1.12]	0.094 [1.14]
MOM			0.003 [1.57]	0.003 [1.59]
REV			-0.030 [-5.65]	-0.030 [-5.64]
COSKEW			-0.283 [-0.51]	-0.274 [-0.50]
IVOL			-0.054 [-1.05]	-0.054 [-1.05]
MAX			0.017 [0.96]	0.017 [0.98]
TURN			-0.228 [-1.57]	-0.228 [-1.57]
RET5VOL			0.025 [2.54]	0.025 [2.55]
ES			0.425 [2.68]	0.425 [2.68]
ILLIQ			-0.103 [-1.72]	-0.104 [-1.72]
VRSPR			0.342 [3.06]	0.343 [3.05]
N	761,703	761,703	642,980	642,980
R-sq	.003	.004	.077	.077

资料来源:《Resiliency and Stock Returns》

2.4、文章的主要结论

文章提出将弹性作为一种更全面的衡量流动性指标,并且研究了它与股票收益的关系。弹性 RES 指标可以同时捕捉到流动性冲击造成的价格冲击及其持久性,并且文章观察到 RES 与预期收益负相关,这表明了投资者要求非流动性溢价。

在定义 RES 指标时,重点选取股市开盘后的前 30 分钟的弹性,因为前 30 分钟是交易和价格形成的关键时期。基于两个时间段下(9:30-10:00, 10:00-16:00)收益的协方差,再除以每日收益率的方差,构建股票的弹性 RES。在非弹性市场中,10:00 的价格可以反映流动性冲击造成的暂时价格波动,并且价格在 16:00 之前恢复。初始的价格变动以及随后的价格调整,被负数值的 RES 捕捉。

文章发现 RES 与预期收益呈显著负相关,并且关系具有持久性。也就是说,按照 RES 十分位数,所构建的多空投资组合(包括等权和价值加权组合)产生了显著的非

流动性溢价，在每月 33 到 57 个基点范围内。当控制其他流动性指标和影响收益的因素后，溢价仍然存在。在控制了信息冲击以及信息不对称后，溢价也仍然存在。当全样本剔除微型股以及样本仅包含大盘股时，弹性 RES 指标显著。尤其在高交易量和 RES 数值为负时，RES 与收益的关系更加显著。

Hou, Xue 和 Zhang(2015, 2017)和其他研究却质疑了非流动性溢价的存在。文章认为无法找到显著非流动性溢价的原因可能是现有流动性指标的包容性不足。通过 RES 指标发现，无论大盘股还是小盘股，非流动性与收益的关系显著。文章得出结论，非流动性是股票资产定价的一个关键因素。

三、我们的思考

本篇文章提出弹性 RES 作为流动性的衡量指标，研究了 RES 与股票收益之间的关系。通过单、双变量分析和 Fama-MacBeth 回归的实证，证明了非流动性溢价的存在，基于 RES 构建的多头投资组合可以产生显著的超额收益。通过控制其他流动性变量、影响收益的其他因素和信息冲击后，非流动性溢价仍然存在。在高交易量的情况下，这种溢价尤其显著。文章基于美国市场的股票数据，A 股市场是否存在类似的现象值得我们进一步关注与研究。

参考文献

Hua, J., Lin, P., Schwartz, R., Martin, X. and Alan, N.A.(2020), Resiliency and Stock Returns. *The Review of Financial Studies*. DOI: doi.org/10.1093/rfs/hhz048

风险提示

本文内容基于原作者对美国市场历史数据进行的实证研究，当市场环境发生变化的时候，存在模型失效的风险。

分析师承诺

负责本研究报告的每一位证券分析师，在此申明，本报告清晰、准确地反映了分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

任 瞳：研究发展中心执行董事，定量研究和基金评价团队负责人，管理学硕士，16 年证券研究经验。2010 年、2015 年、2016 年、2017 年新财富最佳分析师（金融工程方向）。在量化选股择时、基金研究以及衍生品投资方面有深入独到的见解。

高智威：研究发展中心高级分析师，北京大学物理学博士，4 年量化策略研究开发经验。研究方向为多因子选股、事件驱动选股、资产配置、CTA 等。

投资评级定义

公司短期评级

以报告日起 6 个月内，公司股价相对同期市场基准（沪深 300 指数）的表现为标准：

- 强烈推荐：公司股价涨幅超基准指数 20%以上
- 审慎推荐：公司股价涨幅超基准指数 5-20%之间
- 中性：公司股价变动幅度相对基准指数介于±5%之间
- 回避：公司股价表现弱于基准指数 5%以上

公司长期评级

- A：公司长期竞争力高于行业平均水平
- B：公司长期竞争力与行业平均水平一致
- C：公司长期竞争力低于行业平均水平

行业投资评级

以报告日起 6 个月内，行业指数相对于同期市场基准（沪深 300 指数）的表现为标准：

- 推荐：行业基本面向好，行业指数将跑赢基准指数
- 中性：行业基本面稳定，行业指数跟随基准指数
- 回避：行业基本面向淡，行业指数将跑输基准指数

重要声明

本报告由招商证券股份有限公司（以下简称“本公司”）编制。本公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告基于合法取得的信息，但本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价，在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。除法律或规则规定必须承担的责任外，本公司及其雇员不对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失负任何责任。本公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突。

本报告版权归本公司所有。本公司保留所有权利。未经本公司事先书面许可，任何机构和个人均不得以任何形式翻版、复制、引用或转载，否则，本公司将保留随时追究其法律责任的权利。