

Study of Momentum Factors on East Asia Stock Markets

by

Yizhou He

A Dissertation Presented in Partial Fulfillment  
of the Requirements for the Degree  
Doctor of Business Administration

Approved March 2020 by the  
Graduate Supervisory Committee:

Ker-Wei Pei, Co-Chair

Ning Zhu, Co-Chair

Feng Li

ARIZONA STATE UNIVERSITY

May 2020

东亚主要证券市场量价因子研究

何逸舟

全球金融工商管理博士  
学位论文

研究生管理委员会  
于二零二零年三月批准：

贝克伟，联席主席  
朱宁，联席主席  
李峰

亚利桑那州立大学

二零二零年五月

## ABSTRACT

In this paper, the author reviews literatures on information transmission and behaviors of heterogeneous traders to shed light on the causes of the anomalous factors in security markets. Then the author constructs various friction and momentum factors based on mainstream literatures to perform anomaly verification and cross-section arbitrage strategy analysis on five East Asian stock markets. The article's findings may offer a reference for relative academic studies and practical investments alike.

## 摘要

本文从证券市场中的信息传导，异质交易者行为以及金融科技三个方面，对于证券市场中异象因子的部分成因进行文献综述；进而，本文的实证工作结合最新文献中主流的股票横截面异象构造方法，借助东亚证券市场内相关量价信息进行摩擦因子和动量因子的构造，对于各个市场进行相关异象验证和横截面套利策略分析，为相关的学术研究和实务操作提供参考。

## 目录

	页码
表格列表 .....	v
图表列表 .....	vii
章节	
一、绪论 .....	1
二、研究现状综述 .....	3
2.1 股票市场信息传导扩散 .....	3
2.1.1 公告日效应 (Earnings Announcement Effect) .....	3
2.1.2 引导-滞后效应 (Lead-lag Effect) .....	4
2.2 异质投资者交易行为 .....	7
2.2.1 异质投资者交易行为特点 .....	8
2.2.2 异质投资者交易表现 .....	10
2.3 现有文献评述 .....	12
三、研究数据与方法 .....	14
3.1 数据来源 .....	14
3.2 市场概览 .....	14
3.3 因子构造 .....	16
3.4 拟采取的研究方法 .....	22
四、实证结果及分析 .....	25

章节	页码
4.1 中国 A 股市场与中国香港市场 .....	25
4.2 中国台湾市场 .....	53
4.3 韩国市场 .....	64
4.4 新加坡市场 .....	73
五、因子跨区域表现及潜在原因 .....	83
5.1 因子跨区域表现及潜在原因 .....	83
六、结论 .....	87
参考文献 .....	88

## 表格列表

表格	页码
1 指标相关度矩阵（中国 A 股市场） .....	26
2 指标相关度矩阵（中国香港市场）.....	28
3 Fama-MacBeth 回归结果（中国 A 股市场） .....	30
4 Fama-MacBeth 回归结果（中国香港市场）.....	32
5 Top20% 极端证券组损益情况（中国 A 股市场） .....	36
6 Top20% 极端证券组损益情况（中国香港市场） .....	38
7 Bottom20% 极端证券组损益情况（中国 A 股市场）.....	40
8 Bottom20% 极端证券组损益情况（中国香港市场）.....	42
9 Long-short 证券组合损益情况（中国 A 股市场）.....	44
10 Long-short 证券组合损益情况（中国香港市场） .....	46
11 中国 A 股市场与中国香港市场差异对比.....	48
12 指标相关度矩阵（中国台湾市场）.....	54
13 Fama-MacBeth 回归结果（中国台湾市场） .....	55
14 Top20% 极端证券组损益情况（中国台湾市场） .....	57
15 Bottom20% 极端证券组损益情况（中国台湾市场） .....	59
16 Long-short 证券组合损益情况（中国台湾市场） .....	61
17 指标相关度矩阵（韩国市场） .....	64
18 Fama-MacBeth 回归结果（韩国市场） .....	65

表格	页码
19 Top20%极端证券组损益情况（韩国市场） .....	67
20 Bottom20%极端证券组损益情况（韩国市场） .....	69
21 long-short 证券组合损益情况（韩国市场） .....	71
22 指标相关度矩阵（新加坡市场） .....	73
23 Fama-MacBeth 回归结果（新加坡市场） .....	74
24 Top20%极端证券组损益情况（新加坡市场） .....	77
25 Bottom20%极端证券组损益情况（新加坡市场） .....	79
26 Long-short 证券组合损益情况（新加坡市场） .....	81

图表列表

图表	页码
1 东亚证券市场上市公司数量.....	15

## 一、绪论

本文主要基于金融市场的最为核心的功能之一，即对于未来现金流不确定的金融资产进行定价的问题，针对东亚证券市场进行证券收益的横截面分析。目前的金融学研究主要认为投资者的收益来源于市场的平均收益(Beta Premium)和超额收益(Alpha Premium)。一般来说，在成熟的市场中，战胜市场的超额收益很难持续稳定地获取。Hou et al. (2018)所构造的美国证券市场 452 个量化因子，其中 65% 的因子，包括 96% 的交易摩擦因子是失效的。通过全方面验证之前文献中的异象因子，相较于以往文献中所描述的股票市场异象丛生，他们发现美国证券市场其实表现出较高的市场有效性。相较于美国市场，东亚地区的证券市场起步较晚，散户比例偏高，投机性交易行为盛行，本文将着眼于东亚市场的股票量价信息构造的横截面摩擦和动量因子，尝试构造套利策略。从横截面套利机会的成因来看，证券市场中，异质投资者交易过程中的决策行为显著影响股票价格形成的过程，股票有效信息在扩散传导过程中的滞后现象会使股价反应不足，从而使股价低估；异质投资者的信息处理能力或是做空约束不同可能导致在局部时间节点对于信息的过度反应，从而使股价高估。总体来说，股票基本面信息分散，投资者对信息关注能力及处理能力的差异，以及套利限制条件的区别等原因都能导致股票市场存在价格反应不足或是反应过度的损益特征。

本文研究的证券市场包括中国 3 个证券市场（中国 A 股市场，中国香港市场，中国台湾市场），韩国市场以及新加坡市场，我们的遴选机制主要考虑证券所在市场的整体投机氛围相较其他成熟市场来说较高，具有区域内投资者的相关共性，能够更好地验证行为金融学相关理论和策略：（1）中国 A 股市场：作为世界范围内第二大规模的资本市场，基于中

国深交所截止 2017 年底的数据，中国 A 股市场中资产总额在 50 万以下的散户投资者占比 75.1%，且目前 A 股市场融券规模较小（相对于融资规模和总体交易规模），这些因素共同都推动了 A 股市场的投机水平较高的现象。（2）中国香港市场：散户比例较 A 股市场低，但由于香港市场中存在众多内地上市企业，故中国香港股市与 A 股关联性非常高，中国 A 股的震荡会深刻地影响香港市场。（3）中国台湾市场：该市场在早期，特别是 80 到 90 年代有显著的“浅碟”特征，即上市公司少，参与人数多；从 90 年代至今，中国台湾股市的市场换手率相较高峰期已大幅降低，市场有效性有所提升。（4）韩国市场：韩国金融领域的一个显著特点是存在全世界范围内成交量最大的股票指数衍生品—Kospi200 期权，这和韩国股票市场的整体投机性较高有一定关联；（5）新加坡市场：该市场股票很多业务亦来自中国大陆，香港及台湾地区，市场的上市股票数量是 5 个市场中最少的。综合来说，中国香港市场，中国台湾市场，韩国市场以及新加坡市场的上市公司数量，股票市值，投资者人数，股票流动性等指标均逊于中国 A 股市场，而在机构投资者比例等指标上均高于中国 A 股市场，且起步时间均早于中国 A 股市场，显示出更为成熟的市场特征。然而，这 5 个证券市场的区域一致性，交易时间同步性以及挂牌上市公司的关联度均导致各个市场联系紧密，目前最新文献表明中国 A 股市场的波动对于这四个市场均有显著的传染效应。

本文的总体目标是：（1）厘清股票价格信息的滞后效应和过度反应现象的主流文献，为东亚市场股票异象全面检验和 Alpha 套利策略开发奠定基础；（2）本文实证部分将着重于量价信息构造的横截面指标，检验其在东亚主要证券市场是否能够构造具有较显著超额收益的组合，为实务投资和学术研究提供一定参考。

## 二、研究现状综述

本文的文献综述则遵循尽可能全面涵盖股票异象成因的思路，主要从股票市场信息的传导扩散以及异质投资者的交易行为两条主线展开：

### 2.1 股票市场信息传导扩散

信息扩散过程中存在滞后现象主要是由于市场上存在各种摩擦因素，包括投资者的有限关注能力，市场的做空约束等等。过去文献中大量心理学期刊指出注意力是宝贵的认知资源 (e.g., Tversky and Kahneman, 1973; Nisbett and Ross, 1980)，为有限信息模型的提出奠定了行为金融的理论基础。Merton (1987) 首次建立了有限信息的静态理论模型，指出更少被关注的股票由于有限风险分担的原因会被折价交易。之后 Hong and Stein (1999) 建立了信息扩散的动态模型，进一步提出股票价格对于信息有滞后效应，从而导致股票收益的可预测性。传统文献中刻画信息扩散过程的两个重要分支是上市公司的公告日效应 (Announcement Effect) 和股票之间的引导-滞后效应 (Lead-lag Effect)。

#### 2.1.1 公告日效应 (Earnings Announcement Effect)

公告日效应能够比较直接地捕捉投资者对于股票信息的反馈，若信息扩散过程中摩擦因素较弱，则公告日的有效信息能够迅速被股价吸收，公告日之后股价不应该产生趋势性的变化，Fama et al. (1969) 较早地提出利用公告日效应进行事件研究的范式，之后则被广泛采用。公告日效应中一个非常直接的证据表明信息扩散传导存在时滞现象是 PEAD 现象 (Post Earnings Announcement Drift)。研究表明，股票在公告日后的几周内存在异常累计回报，即显著的漂移。Ball and Brown (1968) 首次观察到这一现象，并且发现正向盈利公告会导致股票价格正向漂移，反之亦然。接下来的学者进一步夯实了这一研究发现 (e.g.,

Watts 1978; Rendleman et al. 1982)。PEAD 现象的原因可以被很多学说解释，其中被广泛接受的解释是投资者对于公告信息的反应不足。Bernard and Thomas (1989) 首次全面规范地探讨了投资者对价格延迟反应更可能是导致 PEAD 现象的原因。Bernard and Thomas (1990) 进一步发现投资者很难基于上市公司现在的盈利能力预测未来的盈利能力，故股票价格延迟反应导致 PEAD 现象这一结论得到加强。中国 A 股市场上早期的研究主要证实了该市场存在 PEAD 现象 (赵宇龙 1998; 陈晓 1999; 薛爽 2001)。近年来的研究主要侧重对于中国 A 股市场上 PEAD 现象的成因解释，特别是从有限关注能力角度出发的解释。于忠泊等 (2012) 研究发现在中国 A 股市场上，媒体关注能够增加了短期内盈余信息的市场反应，并且降低长期内 PEAD 程度，而且媒体关注效应在外部市场环境较差的地区更为显著。张圣平等 (2014) 利用中国市场的百度新闻搜索得到的新闻报道数据研究了有限注意对 PEAD 现象的影响，发现媒体报道加快了股票价格吸收，减轻了 PEAD 现象；同时他们还发现媒体报导对机构投资者持股较多和公告前一个月内有卖方分析师覆盖的股票的盈余惯性影响更大,这和美国等成熟市场的结果相反，从侧面印证了中国市场知情交易的测度和其他市场有一定区别。Kim, Jeong-Bon, et al. (2019) 还发现非本地媒体覆盖率和 PEAD 现象负向相关，说明非本地媒体覆盖较少的股票构造相关季度 PEAD 策略的时候应该更为显著。

### 2.1.2 引导-滞后效应 (Lead-lag Effect)

正如 Jiang and Zhu (2017) 所提出的，以公告日效应为代表的事件研究面临的潜在问题是过于依赖上市公司的特殊事件，故无法很好地讨论和刻画股票信息的扩散传导路径，且由于各个上市公司公布财报时间节点有一定差异，这不利于季度策略的构造，而更适用

于验证市场有效性。在此同时，我们发现股票之间的引导-滞后效应 (lead-lag effect) 是股票信息扩散传导最为直接的证据。Lo & MacKinlay (1990) 率先发现市值较大的股票收益率能够对市值较小的股票收益率具有显著的预测引领作用，因为大市值股票能够获得更多的关注，从而比小市值股票更为迅速地吸收信息；Hou (2007) 进一步论证了这种大市值股票引领预测的现象主要表现在同一行业内，且这种引导-滞后效应是负面信息驱动的，即同一行业内小市值股票对于大市值股票负面信息的股价调整速度更为缓慢，这与 Diamond & Verrecchia (1987) 提出的做空约束能够降低对股票负面信息调整速度的模型是相吻合的；Chordia & Swaminathan (2000) 通过日度和周度的数据提出了高成交量的股票组合收益率能够预测低成交量的股票组合收益率；卖方分析师高覆盖的股票组合 Hameed et al. (2015)、Hong et al. (2000)、Zhang (2006) 以及机构持股比率高的股票组合 Badrinath et al. (1995)、Nagel (2005) 均能够表现出更快的信息吸收能力，从而对于较低的卖方分析师覆盖度以及低机构持股的股票组合产生预测能力；如今，股票市值，流动性指标，卖方分析师覆盖率以及机构持股情况已经成为刻画市场知情交易程度的重要指标。中国 A 股市场的研究者也密切关注这一问题，胡聪慧等 (2015) 利用上市公司财务报表中主营业务收入的分行业信息，量化了市场信息传递的“摩擦”，从而考察投资者有限注意对行业信息扩散及未来股票收益的影响，研究发现，集团公司股价相较于单一公司来说对行业信息的反应更慢。向诚和陆静 (2018) 研究发现中国 A 股市场上投资者的有限关注能力是导致行业内的引导-滞后现象的主要原因。Menzly & Ozbas (2010) 则首次利用了 BEA 公布的投入产出表信息，更为全面地研究了基于产业链股票价格的可预测性，同时验证了产业链上下游公司之间的盈利指标的确具有相关性，从而为股票价格的

可预测性奠定了直观的经济基础。Hong et al. (2007) 研究美国以及全球市场的数据发现，一些重要的行业（比如石油、矿业、金融等）的股票价格变动能够引领整个市场的股票价格。Menzly & Ozbas (2006) 则利用 COMPUSTAT 提供的供应商和经销商数据，识别美国市场上股票之间的上下游经济联系，发现上下游股票的收益率对股票未来收益率具有显著的预测能力。Cohen & Frazzini (2008) 采用类似的方法刻画股票之间的产业链关系，发现股票价格并不能迅速地吸收上下游企业的信息，使得股票价格具有一定的可预测性。Shahrur et al. (2010) 则利用美国的投入产出表检验了其他相关国家股票市场的产业链预测能力并做了稳健性检验。就以上文献综述而言，其主要侧重于上市公司信息与投资者对接环节出现信息摩擦等障碍，由于信息摩擦障碍导致涉及上市公司的有效信息不能及时传导，从而产生价格低估以及对应的横截面异象，以下文献讨论则为讨论异质投资者在信息传导过程中交易行为差异，更加着眼于投资者与股票市场对接的环节。近年来随着金融科技的发展，传统金融产品线得到丰富，一定程度上降低了信息获取成本，同时也引发了新一轮的信息不对称。从信息获取成本降低角度出发，赵楠 (2014) 指出互联网通过传播介质的进步，打破了传统金融机构的产品形式和渠道单一、地域限制等瓶颈，推动金融产品透明度提升。林雪 (2014) 认为，金融科技的发展应用使得客户可以随时随地查看金融产品信息，信息交互更加自由透明。Barber & Odean (2001) 认为，互联网给投资者提供了更多的信息来源，投资者会盲目相信自己的能力和知识，而不同的投资者对这些信息的理解和利用各不相同。另外一方面，Ashraf, Joarder, et al. (2009) 通过对互联网冲击下的孟加拉国股票市场数据实证指出知情客户在规避风险方面比不知情的投资者处于显著的有利处境，存在显著的信息不对称。现有的文献既证实了金融科技发展带来信息获取成

本降低的事实，又发现金融市场中绝对意义上的信息成本降低和信息不对称性的改善并非简单的正向关系，这也在一定程度上预示着金融科技的广泛应用可能会在未来带来更复杂的股票信息滞后范式。

## 2.2 异质投资者交易行为

股票市场中，投资者需要面对市场上海量的信息做出交易决策，目前大量文献建立在致力于风险最小化和收益最大化的理性投资者基础上，投资者在理性框架下谨慎分析各种投资机会并最终选择符合其风险厌恶水平的投资组合 (e.g., Grossman & Stiglitz (1980))。然而，现实市场中个人投资者面对各种市场信息的交易行为却与理性投资者大相径庭，大多数真实投资者都持有没有分散化的投资组合，而且频繁交易，过度自信等行为在股票市场中是极为普遍的现象。不同投资者收集信息，处理信息的能力是不同的，成熟市场中卖方分析师覆盖，机构持股情况，股票流动性等指标很好地刻画了市场的知情交易程度(e.g., Badrinath et al. (1995)、Chordia & Swaminathan (2000)、Hameed et al. (2015)、Hong et al. (2000)、Nagel (2005)、Zhang (2006))。异质交易行为在文献中主要通过个人投资者和机构投资者来划分，Han & Kumar (2013) 提出 RTP (Retail Trading Proportion, 即 5 万美元订单以下的成交量所占总成交量的比率) 作为个人散户交易的代理变量，全面考察了投机交易者所投资股票的特征与损益情况，指出散户所偏好的股票存在异质波动率高，异质偏度高，绝对价格低，彩票型指数高，机构覆盖率低，卖方分析师覆盖率低等特征，且未来净收益显著为负。由于目前东亚证券市场，尤其是中国 A 股市场的个人投资者比例大幅高于成熟市场，研究个人投资者行为对于厘清东亚证券市

场异质交易者行为差异具有关键意义，这里的综述也将篇幅更加侧重于对个人投资者行为的研究。以下主要从交易行为特点，交易表现两大方面展开综述：

### 2.2.1 异质投资者交易行为特点

从交易行为特点来看，不同投资者的差异之间主要存在于信息不对称性，交易客观程度不同，交易动机不同等多个方面：

第一，投资者信息不对称是金融市场中的重要摩擦因素，由于个人投资者在进行交易的时候相较于机构投资者会有更多的流动性，仓位调整或者税收管理等非投机性考量，故会处于信息劣势。Kaniel, Saar, and Titman (2008) 指出个人投资者在短期获得的投资溢价是由于其在短期内为机构投资者提供流动性而获得的溢价，而非由于其信息优势，故短期溢价在长期即会反转。孔东民和柯瑞豪（2007）从上文所提及 PEAD 现象的另外一个解释出发，认为信息在不同投资者之间的不对称是导致 PEAD 现象的重要原因。他们的研究表明，公告日之前机构投资者具有更强的信息优势，故其持仓头寸变化能够预测未来的 PEAD 现象；而在公告日之后，机构投资者主要驱动了好消息情况下的 PEAD 现象，而个人投资者主要驱动了坏消息情况下的 PEAD 现象。

第二，投资者的交易客观程度是不同的，目前过度自信理论在描述投资者客观程度方面被广为接受，Moore and Healy (2008) 从心理学角度详细论述和回顾了过度自信理论。从东亚证券市场的统计数据出发，比如台湾地区在 1995 到 1999 年期间的年均换手率达到 300% (Barber et al. 2009)，这些现象都无法通过投资者的正常需求来解释。近年来的理论文献从 Diamond and Vercchia (1981), Grossman and Stiglitz (1980) 和 Kyle (1985) 等近点理性投资者框架入手，假定投资者在交易过程中对于信息准确性存在过度自信，然后进

行理论模型延展，刻画了大量的基于过度自信投资的理论模型 (e.g., Benos, 1998; Gervais and Odean, 2001; Caballe and Sakovics, 2003; Scheinkman and Xiong, 2003; Hong, Scheinkman, and Xiong, 2006; Peng and Xiong, 2006)。从实证证据出发，Odean (1999) 提出个人投资者在交易过程中表现出的过度自信会大幅增加股票市场的成交量。Dorn and Huberman (2005) 用德国投资者的数据证实了如果一些投资者认为他们的投资水平超过市场平均水平的话，他们就会非常频繁的调整他们的投资仓位。Grinblatt and Keloharju (2009) 也用芬兰的投资者数据得出了类似的结论，这都和心理学上 Svenson (1981) 所提出的个体表现出的优于平均认识水平的逻辑是相吻合的。

第三，投资者的交易动机是有区别的，一般来说，投机性偏好越高的股票，未来预期收益越低，多数行为金融学文献提及的与投机偏好相关的股票特征（如异质波动率，月内最大股票收益）都具有负向股票收益的预测能力。这里我们从博彩偏好，熟悉偏好，处置效应和眼球效应等方面展开：①博彩型偏好一直是行为金融学非常热门的话题，也是研究个人投资者投资动机的一个重要方面。Dorn and Sengmueller (2009) 通过德国市场投资者的抽样调查后得出投资者在交易过程中具有娱乐和博彩性质。Barber et al. (2009) 指出发现台湾地区自 2002 年 4 月彩票合法化以后，股票市场的交易量下降了 25%，并指出这主要是由于个人投资者有合法渠道进行博彩交易后，在股票市场的交易量下降而导致的。Kumar (2009) 指出博彩偏好和投资决策之间是相关的，且在总体而言，个人投资者更加偏好博彩型股票，这种需求偏好会在经济低迷期更为显著。孔高文等(2014)发现中国 A 股市场上的机构投资者表现为博彩规避，说明其投资理念相对个人投资者来说比较理性。Han and Kumar (2013)发现 5 万订单以下交易占比 (RTP) 能够很好地抓取投资者的博彩偏好，

且负向显著预测下月的收益，说明散户更加偏好于博彩型股票，具有较高的投机行为。②研究者还发现投资者会偏好于更为熟悉的投资机会。Massa and Simonov (2006) 通过分析瑞典投资者的股票持有情况发现投资者会倾向于投资那些和他们息息相关的股票，比如金融从业人员偏好金融类股票，或者本地投资者偏好本地的股票。Døskeland and Hvide (2011) 通过挪威股票市场的数据发现，在排除了所在公司股票持有情况以后，个人投资者依然更为偏爱他们自身所在行业的股票。③此外，处置效应也是个人投资者的重要特征，即投资者对于获利的股票会有很强的卖出动机。Shefrin and Statman (1985) 从前景理论 (Kahneman and Tversky 1979)，心理账户 (Thaler 1985) 等理论角度解释了实际市场中非常稳健的处置效应。④上文在论述信息扩散滞后时候已经提及，投资者的有限注意能力会引起股票价格的滞后反应，但是如果在信息上投入过多关注则可能引发眼球效应，从而导致股价异常反应。Barber and Odean (2008) 发现个人投资者会更为密集地买入吸引眼球的股票（如有新闻覆盖，存在异常成交量等）。Seasholes and Wu (2007) 通过中国 A 股市场的数据发现涨停板事件和个人投资者净买入水平呈现正向关系，且这种正相关强度和交易日当天的事件数量有关，即涨停板数量越少，眼球事件越显著。此外，对于市场眼球事件，投资者往往认为是市场局部见顶信号，选择卖出离场。Yuan (2015) 则从美国市场上道琼斯指数刷新事件作为市场事件的代理变量，发现了投资者在市场眼球事件发生后立即大幅卖出所持股票的行为。

### 2.2.2 异质投资者交易表现

结合国际上各个股票市场的研究来看，个人投资者的表现总体上逊色于机构投资者，尽管频繁交易所带来的成本可以解释其中一部分原因，但即便是扣除交易成本因素，个人

投资者依然总体表现为亏损。这里本文从长期和短期两个维度来概览关于投资者交易表现的文献：第一，从长期而言，Odean（1999）分析了美国市场上 10000 个投资者的交易记录得出，由个人投资者买入的股票比卖出的股票在未来 12 个月内的平均每个月收益率低 0.23%。Barber and Odean (2000) 指出美国市场上 20% 最为活跃的投资者的年度回报是 11.4%，而买入-持有类型投资者的年度回报是 18.5%，两类投资者的年度回报差非常显著地达到 7%。此外，Grinblatt & Keloharju（2000）和 Barber et al.（2008b）也分别利用芬兰市场和台湾市场的数据证实了个人投资者的长期表现较差，Barber et al.（2008a）甚至指出台湾地区个人投资者每年的净损失占到了整个 GDP 的 2.2% 之巨。Barber et al.（2008b）、Hvidkjaer（2008）利用美国市场 TAQ 数据库的小订单数据来识别个人投资者，指出被个人投资者大量买入的股票在之后一个月到一年内的收益显著低于大量卖出的股票。换言之，如果能够有效识别这些个人投资者偏好较强的股票，在长期反向建仓显然能够获得较高的收益。第二，从短期来看，特别是在不高于一周的时间内，成熟股票市场内个人投资者都能够获得正向收益。Kaniel et al.（2008）利用 2000-2003 年纽交所的交易数据，认为个人投资者的交易行为对于短期内的股价有正向预测作用。Barber et al.（2008b）用 TAQ 的数据也发现小订单的净买入比率可以正向预测短期的收益。但是从散户比例相对较高的中国台湾市场来看，则结论完全相反，Barber et al.（2008a）发现个人投资者在 1 天，10 天和 25 天的时间段内获得月度标准化后的 alpha 值分别是 -11.0%，-3.3% 和 -1.9%。Andrade et al.（2008）利用 1994 到 2002 年台湾市场的个人投资者融资数据发现净买入股票在未来一周内的收益为 -0.23%，而净卖出的股票未来一

周内内的收益为 0.29%。对于个人投资者来说，成熟市场和散户比例较高的新兴市场产生截然不同的短期表现。

值得一提的是，互联网的发展也从另一维度上影响异质投资者的交易表现。由互联网提供便利的交易环境让各类投资者随时随地均可进行高频交易，Bogan（2008）指出，互联网的发展明显增加了美国股票市场参与家庭的比率，且使用互联网的家庭在股票市场的参与程度更高——投资者构成得到一定程度的重塑。同时，互联网技术，特别是移动互联网技术让投资者随时随地交易提供了可能。Barber & Odean（2001）指出电子交易会产生的更迅速的反馈，从而将投资者的注意力集中到近期回报上，且投资者更有可能以空前的高利率借入资金进行高频率投资。该文认为现在的金融市场更具不确定性，投资者非常活跃并且缺乏经验，杠杆资金非常易得，种种特征容易加速市场泡沫，最终伤害投资者。Choi et al.（2002）通过对在线交易者的行为和业绩的研究，得出在线交易者更倾向于持有小规模头寸和高频次交易，且并没有显著证据表明在线交易比电话交易更具有优势。另外，近年来搜索引擎 Engelberg & Gao（2011）与网络舆情 Wu & Lin（2017）也成为新的投资策略参考依据，而不同类型的投资者对于该类信息也往往有着不同的反映，例如非专业投资者会在认为其拥有足够信息来做出投资决策时，就会停止信息搜索 Pennington & Kelton（2016）。

### 2.3 现有文献评述

以上综述从信息传导滞后和异质投资者交易行为两个方面展开，分别针对信息从上市公司传导到投资者之间的摩擦，与投资者交易行为的异质性进行了详细的回顾，而横截面套利策略的来源也正是从这些存在信息传导滞后和异质交易行为的市场中获得。关于市场

异象因子构造的文献层出不穷，目前美国市场的股票存量信息最为完善，囿于各类数据的限制，以下的实证工作我们将采纳较为重要的部分文献，着重围绕五个东亚证券市场中股票量价信息进行摩擦因子和动量因子的构造和验证。

### 三、研究数据与方法

#### 3.1 数据来源

本文所涉及的中国 A 股市场，中国香港市场，中国台湾市场，韩国市场以及新加坡市场的股票量价数据均来自于 Thomson Reuters 系统，采用 Python API 端口进行数据导出。综合考虑市场流动性因素以及个别市场数据完整性，本文的股票样本范围设定为 2010 年 1 月到 2019 年 8 月共计 116 个交易月度。

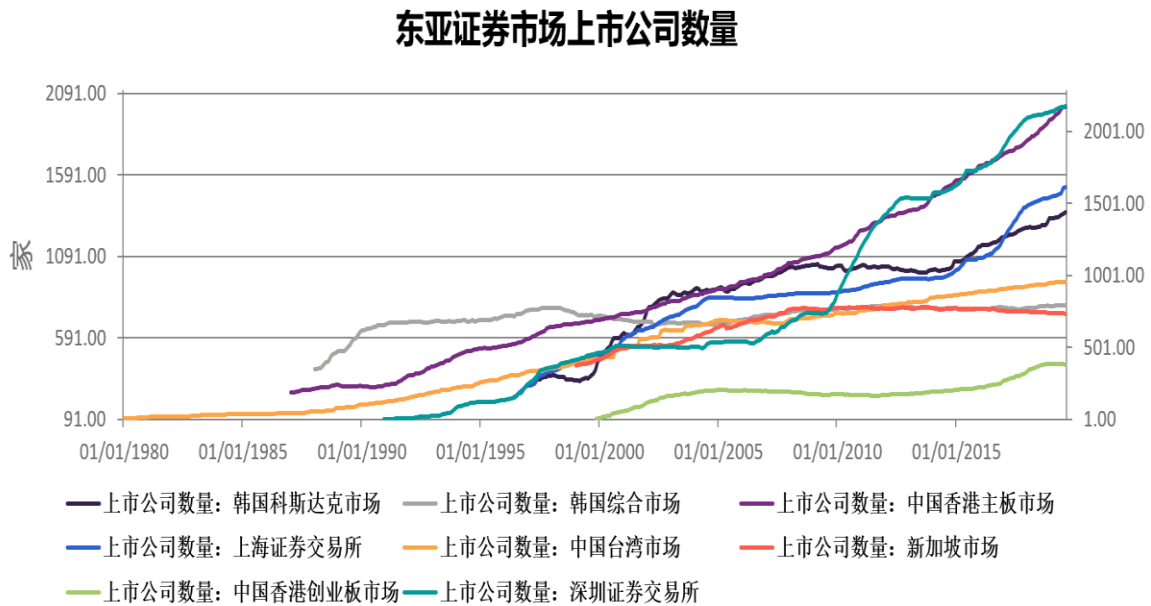
#### 3.2 市场概览

本节将从市值与市场规模、市场交易规则、上市公司行业结构、活跃交易者构成、法律与监管五个维度简述五个市场的特征，初步刻画各市场的特征。

##### (1) 市值与市场规模

从上市公司数量及市值来看，中国 A 股市场是除美国市场外的全球第二大股票市场，图 1 是东亚证券市场上市公司数量分布。截止 2019 年 8 月，中国 A 股市场在册上市公司数量（包括上交所和深交所）达到 3697 家，市值约 7.69 万亿美元，居东亚证券市场首位；中国香港市场在册上市公司数量为 2392 家，市值约为 4.05 万亿美元；中国台湾市场在册上市公司数量为 932 家（已经剔除了中国台湾市场的 OTC 场外交易证券），市值约为 1.02 万亿美元；韩国市场在册上市公司数量（包括综合市场和科斯达克市场）达到 2153 家，市值约 1.37 万亿美元；新加坡市场在册上市公司数量为 732 家，市值约为 0.66 万亿美元。总体来说，东亚区域内这五个市场总体上活跃度比较高，尤其是中国 A 股市场。

图 1 东亚证券市场上市公司数量



## (2) 市场交易规则

样本内五个区域的股票市场发展程度以及发展轨迹并不一致，市场的交易规则也不尽相同。五地的最小交易单位、价格最小变动单位、交割机制、询价机制、涨跌幅限制等均有差别。以结算机制为例，中国 A 股市场采用“T+1”结算机制，韩国与港股采用“T+2”机制，而新加坡股票市场则采用“T+3”机制。

## (3) 上市公司行业结构

中国 A 股市场以金融业与制造业为主，二者分别占据超过 30% 的股票市值（上海证券交易所，2020）。香港股票市场结构较为单一，金融类公司市值占比近半（TradingView, 2020a），且头部上市公司较多为内地公司（HKEX, 2019）。类似地，新加坡市场主体为金融类公司，但略有不同的是，仅次于金融行业的通信行业也有较高的市场份额（TradingView, 2020b）。韩国主板市场（KOSPI）与中国 A 股市场相近，金融与制造业

（特别是电子行业）占比过半，其他行业分布较为均匀（李怡芳，李丹，2016），但从股权结构角度上与其他四个地区有显著差异——家族式企业占比极高（Yu，2004）。中国台湾股票市场较为独特——制造业（特别是半导体与电子零件业）市值与交易量均独占鳌头，而金融类公司所占比例未超过 15%（台湾证券交易所，2019；朱磊，2010b）。

#### （4）活跃交易者构成

中国 A 股市场和台湾股票市场散户投资者较多，特别地，在 A 股市场内，散户投资者平均来说贡献了超过 80% 的交易量（Bailey et al.，2009）。由于较高的开放与国际化程度，香港与韩国市场股票市场颇受外资（特别是外资机构投资者）的青睐。据香港证券交易所的一份报告（HKEX，2018），在 2018 年间外资及本地机构投资者的交易量分别占据整个香港股票市场的 35.1% 及 19.7%，且该比例呈逐年上升趋势。类似地，韩国主板市场（KOSPI）上机构投资者成交占比约为 50%（李怡芳，李丹，2016）。

#### （5）法律与监管

我们样本内的五个国家（地区）包含中国大陆、中国香港、中国台湾、韩国与新加坡，其中中国大陆实行社会主义法系，韩国与中国台湾地区采用德国民法法系，中国香港与新加坡则推行英美普通法系（La Porta, Lopez-de-Silanes, Shleifer & Vishny, 1999）。与此同时，各个区域的法制指数与政府效率指数也不尽相同，监管部门的监管力度与可用法律手段也有差异。

### 3.3 因子构造

本文选取的指标主要涵盖摩擦因子和动量因子，其构造来源于股票交易的量价数据。主要指标划分如下：股票市值（SIZE），月度最大日收益（MAX），月度最大 5 日收益平

均值 (MAX<sub>5</sub>), 月度最小收益 (MIN), 月度最小 5 日收益平均值 (MIN<sub>5</sub>), 异质波动率 (IVOL), 总波动率 (TVOL), 完成波动率 (RV), 偏度 (SKEW), 异质偏度 (ISKEW), 系统性风险 (BETA), 非流动性 (ILLIQ), 换手率 (TURN), 换手率波动率 (SDTURN), 下行风险 (DOWN\_BETA), 短期反转动量 (REV), 12 月动量 (MOM<sub>12</sub>), 6 月动量 (MOM<sub>6</sub>), 动量变化 (MOM\_CHNG), 异质动量 (IMOM)。针对市场中每支股票, 每月调整指标 (均滞后一期的变量), 其构造方法如下:

- (1) 股票市值(SIZE): 上月末股票流通市值, 即收盘价乘以上月末流通股份数量。  
经典的股市横截面研究表明, 美国市场上的小市值公司拥有更高的股票溢价 (Fama & French, 1992)。更进一步地, 小市值效应可在北美、欧洲及亚太地区的股票市场上被广泛观测到 (Fama & French, 2012)。
- (2) 月度最大日收益 (MAX): 上月交易日中最大日度收益, 至少要求月内存在 10 个交易日的观测值 (见 Bali et al. 2011); 股票市场的投资往往带有非理性色彩, 例如部分投资者, 甚至投资机构有着对于“彩票型”证券 (即可能带来极高回报率的证券) 的过度偏好 (Agarwal et al., 2018; Thaler & Ziemba, 1988)。  
月度最大日收益可作为证券的极端高回报率的一个衡量指标, 其显著的横截面效应已在美国股票市场上得到验证 (Bali et al., 2011)。
- (3) 月度最大 5 日收益平均值 (MAX<sub>5</sub>): 上月交易日中最大的 5 日收益的均值, 至少要求月内存在 10 个交易日的观测值; 与月度最大日收益类似, 最大 5 日平均收益率亦衡量证券的极端高回报率 (Bali et al., 2017)。
- (4) 月度最小收益 (MIN): 上月交易日中最小日度收益\* (-1), 至少要求月内存在

10 个交易日的观测值；相对于月度最大日收益，月度最小日收益衡量股票在上月的极端低回报率。基于散户投资者的“抄底”以及“过度反应”的倾向（De Bondt & Thaler, 1985），我们认为该因子也会带来潜在的横截面效应。

(5) 月度最小 5 日收益平均值 (MIX5)：上月交易日中最大的 5 日收益的均值\*(-1)，至少要求月内存在 10 个交易日的观测值；类似地，最小的 5 日平均收益作为月度最小收益的补充。

(6) 异质波动率 (IVOL)：将股票收益率回归于所在市场所有流通股票的加权平均收益率（亦可选取大盘指数收益），所得残差的标准差即为异质波动率，至少要求月内存在 10 个交易日的观测值。异质波动率影响特定的少量资产，并且理论上而言可以通过分散投资规避。尽管如此，实证研究表明异质波动率与回报率有较强的相关性（Goyal & Santa-Clara, 2003），而且低（高）异质波动率的股票的发行公司往往拥有大（小）市值及低（高）市盈率（Ang et al., 2006b）。

$$R_{i,t} - rf_{i,t} = \alpha + \beta_M (R_{m,t} - rf_{i,t}) + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

(7) 总波动率 (TVOL)：上月各交易日收益率的标准差，至少要求月内存在 10 个交易日的观测值，至少要求月内存在 10 个交易日的观测值；波动率在股票市场中为一个经典因子，波动率高的个股往往获得更高的溢价补偿（French et al., 1987）。值得一提的是，波动率在资产定价理论中也有重要作用（Black & Scholes, 1973）。

(8) 完成波动率 (RV)：上月各交易日收益率的平方和，至少要求月内存在 10 个交易日的观测值，至少要求月内存在 10 个交易日的观测值；收益率的平方可作为

波动率另一维度的刻画 (Ghysels et al., 2006), 该因子也具有一定的横截面差异解释性 (Harris, 1986)。

(9) 偏度 (SKEW): 上月各交易日收益率的偏度, 至少要求月内存在 10 个交易日的观测值, 至少要求月内存在 10 个交易日的观测值。收益率的平方可作为波动率另一维度的刻画 (Ghysels et al., 2006), 该因子也具有一定的横截面差异解释性 (Harris, 1986)。

(10) 异质偏度 (ISKEW): 将股票收益率回归于所在市场所有流通股票的加权平均收益率 (亦可选取大盘指数收益), 所得残差的偏度即为异质偏度, 是异质波动率计算中的衍生统计量。;

(11) 市场风险 (BETA): 上个月内, 用每个股票的日度收益率对大盘日度收益率进行回归 (见 eq. (2)), 取 eq. (2) 中 3 个 beta 估计系数之和为上个月改过的市场风险, 至少要求月内存在 10 个交易日的观测值。市场因子在经典的 CAPM 模型 (Merton, 1973) 中即被提出, 用于刻画市场中无法通过分散投资来完全消除的风险。一系列实证研究表明, 在大部分股票市场上, 市场风险往往带来正的股票溢价 (Amihud & Mendelson, 1989; Heston et al., 1999)。特别地, 我们采用的市场风险计算方法为早期方法的改进版本, 可保证基于样本估计出市场风险因子为一致估计量 (Fowler & Rorke, 1983)。

$$R_{i,t} - rf_{i,t} = \alpha + \beta_{1,i}(R_{m,t-1} - rf_{i,t-1}) + \beta_{1,i}(R_{m,t} - rf_{i,t}) + \beta_{3,i}(R_{m,t+1} - rf_{i,t+1}) + \varepsilon_{i,t}$$

(2)

- (12) 非流动性 (ILLIQ): 上个月收益率的绝对值除以成交量。早在上个世纪八十年代, 理论研究即预测股票收益率应正相关于非流动性, 因投资者承担了更多的风险 (Amihud & Mendelson, 1986)。该预测其后在多个股票市场上得到了验证 (Amihud, 2002; Silber, 1991), 特别地, 基于美国纽约证券交易所数据的研究表明, 非流动同时在时间和横截面维度上与收益率显著正相关 (Amihud, 2002)。
- (13) 换手率 (TURN): 上个月的日度换手率的均值, 日度换手率即交易日的交易股本除以当日流通股本, 至少要求月内存在 10 个交易日的观测值。研究表明, 作为流动性的一个衡量指标, 换手率可有效解释股票的横截面差异——伴随较高的换手率往往是较低的股票回报率 (Datar et al., 1998)。
- (14) 换手率波动率 (SDTURN): 上个月的日度换手率的标准差, 日度换手率即交易日的交易股本除以当日流通股本, 至少要求月内存在 10 个交易日的观测值。如上文所言, 换手率本身即为一个有效的横截面因子, 而股票交易成本在近近年来显著下降, 推动了市场总体交易量 (包含换手率) 的增长 (French, 2008)。故换手率自身的衍生统计量, 例如波动率, 也自然而然地引起了相关学者的注意 (Chordia et al., 2011)。受此启发, 我们引入换手率波动率作为换手率因子的补充。
- (15) 下行风险 (DOWN\_BETA): 在过去 12 个月的交易日内, 以所在市场所有流通股票的加权平均收益率  $R_{M,t}$  低于某一临界收益率  $\mu_{M,t}$  (大盘收益率均值) 为条件而计算出的市场性风险, 至少要求过去一年存在 50 个交易日的观测

值，其构造模型见 eq. (3)。在市场中可观察到某些股票波动与大盘走势紧密相连，特别是在市场下行阶段，即该类股票承担了更多的下行风险。基于美国三大交易所的交易数据，下行风险更高的股票往往得到了更高的回报率补偿。同时该因子的重要性和稳健性也得到验证——其解释性不可被传统因子模型中的协偏度、流动性风险、市值、市盈率或是动量因子所吸收（Ang et al., 2006a）。

$$\beta_{down} = \frac{cov(R_{i,t}, R_{M,t} | R_{M,t} < \mu_{M,t})}{var(R_{M,t} | R_{M,t} < \mu_{M,t})} \quad (3)$$

- (16) 短期反转动量（REV）：即为上个月的月度收益率。对于个股而言，上月的收益通常可显著负向预测下月收益（Jegadeesh, 1990），而更高频率的收益率往往不够稳健，例如日度收益率的预测效果依赖于个股的交易量（Campbell et al., 1993），故我们选择月度收益率作为短期反转动量。
- (17) 12月动量（MOM12）：过去-2~-12个月的累计收益率，至少要求存在100个交易日的观测值。尽管短期收益率负向预测未来收益（Jegadeesh, 1990），但滞后期多期（三个月至十二个月）的收益率带有显著的正向预测效果，并且简单的“long-short”策略即可取得较高的回报率（Jegadeesh & Titman, 1993）。
- (18) 6月动量（MOM6）：过去-2~-6个月的累计收益率，至少要求存在50个交易日的观测值；该因子作为12月动量因子的补充。
- (19) 动量变化（MOM\_CHNG）：过去-2 -6个月的累计收益率与过去-2 -12个月的累计收益率之差，两个时间段均至少要求存在50个交易日的观测量。基于

该因子构造的加速度交易策略，可取得一定的超额收益（Gettleman & Marks, 2006）。

(20) 异质动量 (IMOM)：过去-2 -12 个月利用 eq. (1) 将该股票日度收益率回归于所在市场所有流通股票的市值加权平均收益率，所得残差之和即为异质动量，至少要求存在 100 个交易日的观测值。不同于传统意义下的动量因子，异质动量关注个股回报率的残差。基于异质动量因子构造的策略能够在传统 Fama-French 的因子上有更小的暴露，获得更高的回报率，并且在时间维度上有更高的一致性（Blitz et al., 2011）。

### 3.4 拟采取的研究方法

本文主要基于量价信息构造的各类因子对东亚证券市场进行分析，主要采用相关性分析，Fama-MacBeth 分析（见 Fama and MacBeth 1973）以及投资组合分析来进行考察：第一，相关性分析：对于因子预测能力的初步确认，本文主要采用当期股票收益率（RET）和滞后期因子，以及因子之间的相关性分析，首先对每一期（主要为一个月）计算指标间横截面相关性，然后求时间序列上的平均相关性。第二：Fama-Macbeth 分析：对于因子预测能力的确认，本文主要采用股票收益率作为被解释变量进行 Fama-Macbeth 回归方法，首先对每一期（主要为一个月）采用 eq. (4) 做横截面回归， $V_{i,t-1}$  为滞后因子向量，得到变量的回归系数估计值，求时间序列上的平均效应，然后用 Newey and West's (1987) 的方法调整即可得出 t 值。

$$R_{i,t} - rf_{i,t} = \alpha_t + \lambda_t * V_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

调整后的 R square 同理求得，检验 R square 的增量以此判断增加因子是否能够显著增加对未来收益的预测能力。Fama-Macbeth 回归中的 Model 1 到 Model 5 为单独控制多组因子，Model 6 为控制所有因子，同时各个模型中纳入计算的月度平均股票数量亦汇报在内。第三，投资组合分析：根据影响未来收益率的因子将股票分为 5 组，然后检查每一组收益率（包括市值加权收益率和等权收益率）是否呈现出一定的统计特征（由于版面空间所限，本文中仅展示 top 20%Q5 和 bottom 20% Q1 极值组）；同时构造自融资投资组合（Q5-Q1），即检验极端组之间是否存在显著的收益率差异。对于所构造的 Q5, Q1 及 Q5-Q1 投资组合，除月度平均收益率和显著性外，同时计算年度标准化后的平均收益，年度化夏普比率 (Sharp Ratio) 以及考察周期的累计收益率。一般认为，夏普比率超过 0.7 的因子即为较有效的因子。由于在实务投资中存在较高的做空约束，特别是在中国 A 股市场，构造 long-short 策略有一定难度，因此，极值组的正向显著收益也是本文所关注的。

在五个东亚证券市场中，我们特别关注中国 A 股市场与中国香港市场——香港与中国内地长期保持密切的经济联系，而于 2014 年、2016 年开始实行的“沪港通”与“深港通”使得两地股票市场的联系更加密切。与此同时，我们注意到香港特别行政区与中国内地在法系起源、上市公司行业结构等方面有显著差异，两地交易所的交易规则与投资者构成等不同。故可合理推测因子在两市场表现可能不会完全一致，而两市场既紧密联系又存在显著差异的独特关系也凸显了着重横向比较中国 A 股市场与中国香港市场的必要性和重要性。

为此，我们将首先基于理论，对因子在中国 A 股市场与中国香港市场上可能存在的表现差异进行预测，并依照因子在两地的实证结果对预测进行检验。对于剩余的中国台湾、

韩国和新加坡股票市场，我们也将用上述研究方法测试 20 组因子，并描述因子在各区域的实证结论。

## 四、实证结果及分析

### 4.1 中国 A 股市场与中国香港市场

#### 1, 实证结果与对比

##### 相关性分析

表 1 指标相关度矩阵（中国 A 股市场）

	RET	SIZE	BETA	DOWN_BETA	MAX	MAX5	MIN	MIN5	IVOL	TVOL	RV	SKEW	ISKEW	ILLIQ	TURN	SDTURN	REV	MOM12	MOM6	MOM_CHNG	IMOM	
RET	1																					
SIZE	-0.06	1																				
BETA	0.026	-0.05	1																			
DOWN_BETA	0.009	0.239	-0.1	1																		
MAX	-0.05	-0.04	0.178	-0.244	1																	
MAX5	-0.04	-0.05	0.183	-0.281	0.835	1																
MIN	0.002	-0.16	0.295	-0.341	0.348	0.381	1															
MIN5	-0.02	-0.15	0.327	-0.397	0.401	0.386	0.815	1														
IVOL	-0.05	-0.11	0.094	-0.395	0.773	0.835	0.566	0.613	1													
TVOL	-0.03	-0.12	0.298	-0.392	0.799	0.875	0.688	0.762	0.92	1												
RV	-0.04	-0.09	0.249	-0.342	0.728	0.865	0.601	0.669	0.873	0.934	1											
SKEW	-0.03	0.108	-0.04	0.015	0.587	0.351	-0.37	-0.14	0.237	0.186	0.15	1										
ISKEW	-0.03	0.04	0.001	0.098	0.415	0.192	-0.21	-0.11	0.102	0.094	0.05	0.63	1									
ILLIQ	0.012	-0.18	-0.03	-0.005	-0.04	-0.02	-0.05	-0.06	-0.02	-0.03	0.01	-0.03	-0.03	1								
TURN	-0.07	-0.22	0.112	-0.281	0.449	0.547	0.397	0.452	0.6	0.608	0.61	0.08	0.01	-0.06	1							
SDTURN	-0.07	-0.22	0.079	-0.24	0.507	0.572	0.358	0.374	0.635	0.618	0.64	0.15	0.06	0.029	0.88	1						
REV	-0.02	0.029	-0.08	0.012	0.423	0.625	-0.14	-0.31	0.34	0.288	0.4	0.2	0.12	0.056	0.21	0.3	1					
MOM12	-0.02	0.103	0.034	-0.233	0.134	0.162	0.182	0.245	0.239	0.222	0.21	0.03	-0.06	-0.03	0.17	0.1	-0.04	1				
MOM6	-0.01	0.064	0.037	-0.106	0.134	0.168	0.191	0.259	0.251	0.232	0.23	0.03	-0.07	-0.03	0.21	0.13	-0.04	0.59	1			
MOM_CHNG	0	0.008	0	0.102	0.018	0.026	0.043	0.062	0.058	0.048	0.05	0	-0.03	-0.01	0.07	0.04	-0.02	-0.24	0.6	1		
IMOM	0.001	0	0.003	-0.001	0	0	0.004	0.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	-0.01	1	

相关性矩阵表明,与中国 A 股市场的未来收益相关度较高的因子主要有换手率波动率 (SDTURN), 换手率 (TURN), 股票市值 (SIZE), 异质波动率 (IVOL) 以及月度最大日收益 (MAX)。值得一提的是, 这些因子与未来收益均呈负相关性。另外, 系统性风险 (BETA) 和非流动性 (ILLIQ) 与 当期股票收益率 (RET) 之间相关度均超过正向 0.01。从因子之间的相关度看, 由于部分因子构造方法的相似性, MAX(MIN)与 MAX\_5(MIN\_5) 相关系数均超过 0.8, 表现出较高的相关性。波动率因子组 (IVOL, TVOL 和 RV) 与动量因子组 (MOM6, MOM12 和 MOM\_CHNG) 的组内相关度也较高。

表 2 指标相关度矩阵（中国香港市场）

	RET	SIZE	BETA	DOWN_BETA	MAX	MAX5	MIN	MIN5	IVOL	TVOL	RV	SKEW	ISKEW	ILLIQ	TURN	SDTURN	REV	MOM12	MOM6	MOM_CHNG	IMOM	
RET	1																					
SIZE	-0.02	1																				
BETA	-0.01	0.08	1																			
DOWN_BETA	0.011	0.545	0.056	1																		
MAX	-0.04	-0.23	0.064	-0.267	1																	
MAX5	-0.04	-0.23	0.081	-0.297	0.903	1																
MIN	-0.02	-0.29	0.05	-0.349	0.458	0.5	1															
MIN5	-0.03	-0.34	0.078	-0.39	0.506	0.564	0.89	1														
IVOL	-0.03	-0.34	0.024	-0.383	0.904	0.888	0.709	0.738	1													
TVOL	-0.03	-0.31	0.072	-0.361	0.91	0.901	0.719	0.753	0.989	1												
RV	-0.03	-0.15	0.046	-0.184	0.842	0.764	0.538	0.538	0.849	0.856	1											
SKEW	-0.02	-0.07	0.03	-0.061	0.516	0.403	-0.21	-0.07	0.272	0.27	0.2	1										
ISKEW	-0.02	-0.06	0.026	-0.024	0.469	0.368	-0.2	-0.07	0.245	0.241	0.18	0.89	1									
ILLIQ	0.018	-0.23	-0.02	-0.148	0.087	0.098	0.13	0.144	0.173	0.17	0.05	-0.01	-0.02	1								
TURN	-0.03	-0.09	0.017	-0.091	0.234	0.247	0.277	0.284	0.276	0.279	0.27	0.05	0.04	-0.05	0.97							
SDTURN	-0.03	-0.12	0.008	-0.104	0.258	0.249	0.306	0.297	0.299	0.306	0.3	0.05	0.05	-0.03	0.93	1						
REV	0.003	0.063	-0	0.022	0.43	0.557	-0.18	-0.24	0.272	0.27	0.28	0.34	0.33	-0.02	0.04	0.02	1					
MOM12	0.015	0.156	-0	0.002	-0.01	0	0.022	0.009	-0.01	-0.01	0	-0.01	-0.01	-0.06	-0.02	-0.04	0.02	1				
MOM6	0.011	0.117	-0.01	0.013	-0	0.011	0.04	0.029	0.008	0.008	0.01	-0.02	-0.02	-0.05	-0	-0.02	0.01	0.65	1			
MOM_CHNG	0	-0.02	-0.01	0.016	0.006	0.015	0.026	0.026	0.017	0.015	0.02	-0.02	-0.01	0	0.02	0.02	0	-0.1	0.62	1		
IMOM	0.001	-0.01	-0	-0.001	-0	-0	-0	-0	-0.01	-0.01	-0.01	0	0	-0	-0	-0	-0	-0.01	0	0.01	1	

在香港市场中，市场风险因子（**BETA**），月内极值因子、波动率因子与未来收益的均有较强的负相关性。另外，市值因子（**SIZE**）偏度因子组（**IVOL, TVOL, RV, SKEW**和**ISKEW**）和未来收益相关性均为负向，而短期反转动量（**REV**）非流动性（**ILLIQ**）中长期动量（**MOM6, MOM12**）和未来收益的相关性为正，与文献基本保持一致，但这些因子与未来收益的相关系数绝对值均未超过 1%。类似地，从因子之间的相关度而言，月内极值因子组、波动率因子组、动量因子组、偏度因子组组内相关度较高。可见中国香港市场和中国 A 股市场在因子相关性分析中的差异主要体现在因子与未来收益的相关度上，而因子间的相关度在两个市场上表现基本一致。

#### **Fama-MacBeth** 分析

在**Fama-MacBeth** 回归中，我们分别在 **Model 1** 到**Model 5** 控制市值和市场风险因子组，月内极值因子组，波动和偏度因子组，流动性相关因子组，短期动量和长期动量因子组，并在**Model6** 执行 **Kitchen-sink Model**，即将所有摩擦因子和动量因子都置于一个回归方程。

表 3 Fama-MacBeth 回归结果（中国 A 股市场）

	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6
constant	10.565**	1.216*	0.194	1.2	0.747	13.128**
	2.19	1.73	0.29	1.51	0.88	2.45
SIZE	-0.496**					-0.586***
	-2.61					-2.68
BETA	0.477***					0.352***
	3.59					3.77
DOWN_BETA	1.934**					1.776**
	2.32					2.6
MAX		-8.237***				-11.395**
		-2.81				-2.6
MAX5		-24.288***				-1.852
		-2.84				-0.15
MIN		7.623				15.345***
		1.37				3.62
MIN5		-3.154				1.255
		-0.22				0.1
IVOL			-91.026***			-39.537**
			-3.05			-2.01
TVOL			103.837***			40.058
			3.07			1.03
RV			-43.258**			-18.457
			-2.03			-0.79
SKEW			0.048			0.418***
			0.35			2.72
ISKEW			-0.285***			-0.229***
			-2.86			-3.83
ILLIQ				5.374***		0.221
				4.52		0.31

	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6
TURN				12.784		-19.016**
				1.09		-2.45
SDTURN				-97.742***		-71.18***
				-5.58		-5.61
REV					-5.29***	0.667
					-4.59	0.44
MOM12					-0.785*	-0.886**
					-1.8	-2.46
MOM6					1.313	2.986***
					1.19	3.61
MOM_CHNG					-0.869	-1.345***
					-1.48	-2.86
IMOM					0	0
					0.53	0.32
Adj.R2 (%)	5.616	4.418	4.922	3.064	4.385	11.478
Avg obs	2442	2535	2535	2521	2302	2272

在中国 A 股市场的 Model 1 中，所有市值和市场风险因子均有较高显著性，且回归系数均与经典文献吻合——公司市值（SIZE）带来负向横截面效应，市场风险（SIZE）与下行风险（DOWN\_BETA）均正向影响横截面回报率。在 Model 2 中，月度最大日收益（MAX）和月度最大五日收益均值（MAX5）均在 1% 的水平上显著，预示着中国 A 股市场“彩票型”证券显著地看空。而在该模型中，月度最小收益（MIN）和月度最小五日收益均值（MIN5）并不显著。在 Model 3 中，除偏度（SKEW）因子外，其余因子均表现出较高显著性。其中总波动率（TVOL）因子显著地正向影响，而剩余因子带来显著的负面效应。特别地，异质波动率（IVOL），总波动率（TVOL）与完成波动率（RV）三个因子对应系数的量纲较为突出——每 1 单位标准差的正向变动可为回报率分别带来-91%，

103.83% 以及-43.25% 的影响。在 Model 4 中，非流动性（ILUQ）和 换手波动率（SDTURN） 分别有显著的正向和负向预测能力，而换手率（TURN） 因子的系数估计值为正却并不显著。在 Model 5 中，仅有 短期反转动量（REV） 和12月动量（MOM12） 因子表现出显著的负向预测效应，其他因子均不显著。横向比较各个模型，在中国A股市场中，我们有四点发现。第一，绝大部分因子仍然显著，且对应的系数符号并未改变；第二，月度最大5日收益平均值（MAX5）、总波动率（TVOL）、完成波动率（RV）、短期反转动量（REV） 四个因子不再显著，亦即其解释能力被其他因子所吸收；第三，从R Square 角度而言，子模型中Model1 的解释力较强，Model 4 的解释力相对较弱，而 Model 6 的 R square 达到 11%，表明引入多个变量的确能显著增强模型的解释能力；第四，少量因子（例如 SKEW 与 TURN 因子）在子模型中不显著，但在Model 6 具有显著的解释力，这也暗示变量间可能存在着更加复杂的非线性关系。

表 4 Fama-MacBeth 回归结果（中国香港市场）

	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6
constant	7.041*	1.27**	0.854**	0.729	0.364	10.467***
	1.93	2.6	2.02	1.3	0.6	3.2
SIZE	-0.318**					-0.431***
	-2.24					-3.18
BETA	-0.164***					-0.112***
	-3.03					-2.84
DOWN_BETA	2.357***					1.431***
	3.68					2.98
MAX		-3.143				-7.348**
		-1.47				-2.24
MAX5		-9.362				-72.709***
		-1.18				-6.77

	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6
MIN		5.531*				0.12
		1.9				0.03
MIN5		-16.663**				42.725***
		-1.99				3.83
IVOL			23.81			-53.296*
			0.75			-1.8
TVOL			-20.891			69.551**
			-0.69			1.99
RV			-10.135**			6.322
			-2.27			1.43
SKEW			0.189*			0.536***
			1.74			5.36
ISKEW			-0.442***			-0.292***
			-4.13			-3.05
ILLIQ				0.278		0.25
				1.63		1.51
TURN				-78.312***		-67.033***
				-4.17		-3.18
SDTURN				-6.84		7.556
				-0.34		0.45
REV					-0.336	8.22***
					-0.34	5.65
MOM12					0.929**	1.196**
					2.18	2.12
MOM6					-0.361	-0.759
					-0.41	-0.71
MOM_CHNG					0.314	0.651
					0.77	1.29
IMOM					0	0
					-0.89	-0.76
Adj.R2 (%)	1.733	2.197	2.191	1.199	1.961	5.644
Avg obs	1392	1463	1462	1455	1388	1321

在中国香港市场的Fama-MacBeth 回归中的Model 1 中,我们看到股票市值 (SIZE), 系统性风险 (BETA) 和下行风险 (DOWN\_BETA) 的估计系数均显著, 分别为-0.318 (-2.24), -0.164 (-3.03) 和 2.357 (3.68), 与相关性分析的结果保持一致, 且与中国 A 股市场上的表现。在 Model 2 中, 月度最小收益 (MIN) 因子与 月度最小5日收益平均值 (MIN5) 因子的负向预测能力分别在 10% 和 5% 的置信水平显著。当月内极值组因子与其他组因子一起被包含入Model 6 时, 月度最大收益 (MAX) 与月度最大5日收益平均值 (MAX5) 均有显著的负系数, 而月度最小5日收益平均值 (MIN5) 因子有显著的正系数。故该组因子的表现与在A 股市场上大致相同。在Model 3 中, 异质波动率的几项里被其他因子吸收, 并呈现正向的估计系数。与此同时, 异质偏度的负向预测能力较强, 在 1% 置信水平上显著, 完成波动率的估计系数亦负向显著。在接下来的 Model 4 和 Model 5 中, 我们发现只有换手率 (TURN) 和 12 个月动量 (MOM12) 分别表现出负向和正向的股价预测能力, 非流动性 (ILLIQ) 的估计系数为接近 10% 置信水平显著性。异质动量因子在Model 5 和 6 中均未体现出任何解释力, 与中国 A 股市场上的表现类似。同样地, 在 Model 6 中我们集合了所有因子, 能够维持估计系数方向和显著性 (优于 5% 置信水平) 的指标分别为 股票市值 (SIZE), 系统性风险 (BETA), 下行风险 (DOWN\_BETA), 偏度 (SKEW), 换手率 (TURN) 和 12月动量 (MOM12), 其中值得注意的是中国香港市场中短期反转动量不显著, 但是长期持续动量较为显著。横向比较各个模型, 子模型中Model 4 的解释力较差, 而 Model 2、3 的解释力较强, 综合所有因子的 Model 6 解释力远高于所有五个子模型, R Square达到 5.6%。

与中国 A 股市场相比，香港股票市场上回归结果有三点不同。第一，中国香港市场的月度平均股票数量较中国 A 股市场大幅降低，该市场完善的退市制度也是成因。第二，模型的解释力在香港股票市场上显著地低于中国 A 股市场——香港市场上子模型的解释力均在 1%-2%，完整模型的 R Square 仅为 5.6%，而各个子模型在 A 股市场的解释力可达 3%-5%，Model 6 的解释力更是达到 11%。第三，诸多因子的表现有显著不同。在香港市场的Model 1 中，市场风险因子表现出显著的负预测能力，且该能力在Model 6 中没有被吸收。这表明在香港市场上承担了更多系统风险的股票得到了更多的负溢价，这与 A 股市场上的发现截然相反。波动与偏度因子在两地表现也不同。在香港市场的Model 3 中，异质波动率被组内其他因子吸收了并呈现正向的估计系数，与中国 A 股市场上的回归结果有较大差异。Model 4 中的 SDTURN 因子在 A 股市场上有稳健解释力，但在香港市场上未表现出任何效应。动量因子组中，除了MOM12 和 IMOM 因子外，其余因子在两个市场上呈“互补”状态——REV 因子在港股市场内表现出较高显著性，而其余未表现出显著性的因子在 A 股市场上体现出较强解释力。总体来说，Fama-Macbeth 回归模型对 A 股市场上的因子异象解释力更强；除经典因子外，其他各个因子在两个市场的回归分析结果不尽相同。

#### 投资组合分析

表 5 Top20% 极端证券组损益情况 (中国 A 股市场)

Factor Strategy	Top_ret_vw(%)	NW_t	Anualize_d_ret(%)	Anualized_sharp_ratio	Cumulative_ret(%)	Top_ret_ew(%)	NW_t	Anualized_ret(%)	Anualized_sharp_ratio	Cumulative_ret(%)
SIZE	0.268	0.42	0.821	0.037	8.23	0.242	0.34	-0.456	-0.018	-4.325
BETA	0.644	0.74	2.312	0.069	24.725	1.062	1.15	7.256	0.211	96.82
DOWN_BETA	0.507	0.82	3.963	0.186	45.605	0.945	1.27	8.409	0.329	118.25
MAX	-0.106	-0.13	-5.793	-0.188	-43.837	-0.019	-0.02	-5.281	-0.163	-40.812
MAX5	-0.355	-0.43	-9.114	-0.281	-60.3	0.043	0.05	-5.053	-0.149	-39.419
MIN	0.387	0.54	-0.314	-0.01	-2.992	0.89	1	4.903	0.141	58.834
MIN5	0.25	0.31	-2.241	-0.068	-19.673	0.856	0.91	4.331	0.122	50.666
IVOL	-0.452	-0.55	-10.341	-0.313	-65.189	-0.071	-0.08	-6.552	-0.189	-48.059
IVOL	-0.206	-0.24	-7.861	-0.231	-54.678	0.21	0.23	-3.497	-0.099	-29.111
RV	-0.205	-0.25	-7.837	-0.231	-54.568	0.217	0.24	-3.418	-0.097	-28.549
SKEW	0.301	0.39	0.539	0.022	5.33	0.338	0.42	-0.099	-0.003	-0.956
ISKEW	0.188	0.26	-0.933	-0.037	-8.663	0.465	0.56	1.209	0.041	12.317
ILLIQ	1.429*	1.73	12.905	0.406	223.262	1.928**	2.04	19.381	0.584	454.263
TURN	-0.61	-0.74	-12.301	-0.362	-71.883	-0.129	-0.14	-7.239	-0.209	-51.636
SDTURN	-0.814	-0.99	-14.179	-0.43	-77.192	-0.273	-0.31	-8.597	-0.254	-58.061
REV	0.078	0.1	-3.158	-0.11	-26.667	0.639	0.67	2.134	0.063	22.648
MOM12	0.325	0.77	0.383	0.015	3.765	0.581	0.73	1.966	0.062	20.708
MOM6	0.202	0.39	-0.917	-0.036	-8.518	0.731	0.89	3.964	0.126	45.611
MOM_CHNG	-0.047	-0.08	-3.577	-0.144	-29.683	0.645	0.81	3.161	0.103	35.101
IMOM	0.325	0.47	0.386	0.015	3.79	0.881	1.02	5.737	0.18	71.477

我们按照各个滞后一期的因子对每个交易月股票进行排序后,得出 Top20% 极端组证券 (Q5 证券组合) 的市值加权和等权平均月度收益, NW-t 值, 标准化的年度收益, 夏普比率以及累计收益。我们发现在只有非流动性因子 ILLIQ 上 20% 证券组合能够带来显著的月度平均正向收益, 并且其加权平均月度收益和等权平均月度收益分别为 1.429% 和 1.928%, 但是  $t$  统计量分别为 1.73 与 2.04, 均未达到 1% 显著性水平。两类组合在 116 个月累计收益分别为 223.262% 和 454.263%, 但是夏普比率均未超过 0.7。由此, 我们发现, 单方向做多异象因子构成的证券组合在中国 A 股市场中较难形成较为稳健的策略。

表 6 Top20% 极端证券组损益情况（中国香港市场）

Factor Strategy	Top_ret_vw(%)	NW_t	Anualize_d_ret(%)	Anualized_sharp_ratio	Cumulative_ret(%)	Top_ret_ew(%)	NW_t	Anualized_ret(%)	Anualized_sharp_ratio	Cumulative_ret(%)
SIZE	0.575	1.38	5.609	0.332	69.469	0.451	1.01	3.576	0.184	40.451
BETA	0.181	0.29	-1.14	-0.045	-10.494	0.369	0.55	0.804	0.03	8.049
DOWN_BETA	0.654	1.64	6.685	0.405	86.929	0.685	1.35	6.627	0.35	85.941
MAX	0.248	0.3	-0.516	-0.02	-4.879	0.262	0.3	-0.587	-0.021	-5.528
MAX5	0.45	0.49	1.249	0.044	12.744	0.297	0.33	-0.27	-0.01	-2.583
MIN	-0.18	-0.34	-5.575	-0.21	-42.566	0.641	0.8	3.875	0.136	44.406
MIN5	0.03	0.05	-4.003	-0.135	-32.624	0.53	0.69	2.051	0.068	21.685
IVOL	-0.371	-0.41	-8.101	-0.288	-55.81	0.454	0.52	1.703	0.061	17.731
IVOL	-0.29	-0.32	-7.725	-0.257	-54.027	0.498	0.56	1.995	0.069	21.042
RV	0.015	0.02	-4.081	-0.14	-33.153	0.43	0.5	1.101	0.038	11.17
SKEW	0.448	0.79	3.446	0.174	38.746	0.364	0.49	1.381	0.055	14.174
ISKEW	0.566	1.19	5.088	0.267	61.562	0.246	0.34	0.066	0.003	0.64
ILLIQ	0.851	1.36	9.038	0.511	130.804	1.793**	2.19	20.694	0.883	516.088
TURN	0.471	0.75	1.982	0.073	20.892	-0.062	-0.09	-4.661	-0.163	-36.963
SDTURN	0.055	0.08	-3.145	-0.113	-26.576	-0.052	-0.07	-4.543	-0.158	-36.201
REV	0.39	0.68	2.752	0.138	30.012	0.905	1.12	8.465	0.353	119.344
MOM12	0.735	1.12	6.495	0.295	83.738	1.144*	1.67	11.448	0.476	185.124
MOM6	0.709	1.11	6.355	0.301	81.41	1.059	1.5	10.455	0.448	161.487
MOM_CHNG	0.327	0.56	1.611	0.076	16.705	0.542	0.75	3.691	0.154	41.961
IMOM	0.545	1.12	4.549	0.222	53.726	0.691	1.03	5.465	0.221	67.259

接下来我们检验港股市场内 top 20% 极端证券组的损益情况。我们发现用 top 20% ILLIQ 构造的等权组合获得 5% 置信水平显著的平均月度收益 1.793%，夏普比例也超过 0.8。同时top20% MOM12 因子构造的等权组合的平均月度收益为 1.144% (1.67)，其他因子构造的 top20% 证券组合未表现出显著的月均收益。相对于中国 A 股市场，在港股市场上单方向做多非流动性因子可形成稳健的投资策略。

表 7 Bottom20% 极端证券组损益情况（中国 A 股市场）

Factor Strategy	Bottom _ret_v w(%)	NW_t	Anualize d_ret(%)	Anualized_ sharp_ratio	Cumulative _ret(%)	Bottom _ret_e w(%)	NW_t	Anualized _ret(%)	Anualized_ sharp_ratio	Cumulative _ret(%)
SIZE	2.571**	2.33	27.96	0.786	984.016	2.996***	2.72	34.4	0.951	1642.58
BETA	-0.044	-0.08	-2.783	-0.132	-23.88	0.167	0.22	-1.957	-0.07	-17.39
DOWN_BETA	0.288	0.49	-1.455	-0.047	-13.213	0.749	0.78	2.836	0.08	31.045
MAX	0.526	0.89	4.608	0.244	54.566	0.986	1.29	8.397	0.306	118.014
MAX5	0.497	0.82	4.217	0.22	49.077	0.908	1.22	7.496	0.277	101.121
MIN	0.557	0.8	4.629	0.221	54.869	0.637	0.84	4.303	0.165	50.273
MIN5	0.644	0.9	5.674	0.268	70.487	0.76	1.01	5.857	0.225	73.361
VOL	0.521	0.92	4.436	0.226	52.133	1.217	1.58	11.681	0.439	190.943
TVOL	0.594	0.93	5.335	0.271	65.272	0.806	1.08	6.584	0.257	85.215
RV	0.566	0.89	4.995	0.255	60.182	0.808	1.08	6.557	0.255	84.762
SKEW	0.622	1.12	4.71	0.199	56.034	1.198	1.45	9.914	0.316	149.374
ISKEW	0.701	1.32	5.252	0.208	64.021	1.371	1.61	12.092	0.38	201.466
ILLIQ	0.231	0.37	0.333	0.015	3.264	-0.163	-0.22	-5.671	-0.204	-43.129
TURN	0.486	0.86	3.962	0.2	45.587	1.139	1.6	10.949	0.427	173.027
SDTURN	0.49	0.88	3.995	0.201	46.04	1.271*	1.77	12.571	0.481	214.127
REV	0.661	1.03	4.095	0.145	47.401	1.304	1.54	11.069	0.342	175.896
MOM12	0.167	0.2	-1.973	-0.069	-17.523	1.004	1.17	7.406	0.233	99.503
MOM6	0.49	0.55	1.585	0.053	16.422	0.942	1.05	6.26	0.191	79.846
MOM_CHNG	0.824	1.05	6.193	0.222	78.761	0.976	1.09	6.689	0.204	87
IMOM	0.277	0.42	0.202	0.008	1.968	0.855	0.99	5.493	0.174	67.684

由于我们在相关性分析和Fama-MacBech 回归结果中发现，中国市场上的多数因子可以负向预测未来收益，故我们继续按照检验bottom 20% 极端组证券（Q1 证券组合）的市值加权和等权平均月度收益，NW-t 值，标准化的年度收益，夏普比率以及累计收益。我们发现小市值证券组合（bottom 20% SIZE）表现出显著的收益率，加权和等权平均月度收益分别为 2.571%(2.33) 和 2.996%(2.72), 两类组合的夏普比率分别 0.786 和 0.951, 可以归为有效的因子。除 SIZE 因子外，其余所有摩擦因子和动量因子的 bottom 20% 证券组合都无法构建有效的策略。

表 8 Bottom20% 极端证券组损益情况（中国香港市场）

Factor Strategy	Bottom _ret_v w(%)	NW_t	Anualize d_ret(%)	Anualized_ sharp_ratio	Cumulative _ret(%)	Bottom _ret_e w(%)	NW_t	Anualized _ret(%)	Anualized_ sharp_ratio	Cumulative _ret(%)
SIZE	1.714*	1.94	18.263	0.647	406.058	2.113**	2.28	23.568	0.795	673.435
BETA	0.595	1.28	5.887	0.347	73.841	1.238*	1.72	13.027	0.554	226.648
DOWN_BETA	0.033	0.06	-1.104	-0.064	-10.171	0.87	1.11	8.03	0.337	110.991
MAX	0.62	1.64	6.536	0.444	84.415	0.815*	1.92	8.877	0.562	127.53
MAX5	0.602*	1.7	6.286	0.421	80.276	0.979**	2.38	11.082	0.713	176.21
MIN	0.662*	1.97	7.26	0.534	96.896	0.98**	2.06	11.179	0.742	178.537
MIN5	0.602*	1.72	6.48	0.474	83.477	1.046**	2.24	12.185	0.854	203.889
IVOL	0.685*	1.8	7.217	0.459	96.131	0.8*	1.83	8.717	0.558	124.316
IVOL	0.664*	1.86	7.167	0.499	95.249	0.846*	1.9	9.488	0.652	140.183
RV	0.657*	1.83	7.12	0.506	94.417	0.865*	1.93	9.795	0.691	146.78
SKEW	0.477	1.15	4.25	0.241	49.538	0.885*	1.76	8.873	0.429	127.459
ISKEW	0.339	0.73	2.373	0.129	25.45	0.908*	1.82	9.104	0.435	132.173
ILLIQ	0.595	1.42	5.826	0.34	72.874	0.297	0.61	1.348	0.064	13.817
TURN	0.194	0.42	1.249	0.085	12.743	0.82	1.47	8.768	0.513	125.337
SDTURN	0.122	0.33	0.544	0.04	5.38	0.698	1.3	7.352	0.459	98.529
REV	0.408	0.83	2.004	0.083	21.147	0.75	1.44	5.719	0.215	71.191
MOM12	-0.874	-1.32	-12.655	-0.518	-72.963	0.134	0.2	-2.089	-0.075	-18.462
MOM6	-0.331	-0.52	-7.052	-0.272	-50.686	0.201	0.27	-1.591	-0.054	-14.359
MOM_CHNG	0.842	1.35	7.62	0.324	103.384	0.683	0.96	5.286	0.208	64.535
IMOM	0.176	0.33	-0.157	-0.007	-1.505	0.517	0.78	3.153	0.124	35.001

完全不同于中国 A 股市场，诸多因子在港股市场的 Bottom 20% 证券组合中表现出较强的建仓参考价值。在市值加权策略下，不少因子组合能够获得 10% 置信水平的显著性（如 SIZE, MAX5, MIN, MIN5, IVOL, TVOL, RV）。在等权策略下，多个因子投资组合的月均收益和显著性得到进一步提升。月内极值组内的所有因子均显著地表现出较高回报率，对应的夏普比率均超过 0.7。波动和偏度因子组内的各因子也能带来一定回报率，并在 10% 的置信水平上显著，但对应的夏普比率在 0.4-0.6 的范围内波动，并未达到阈值 0.7。可见，除了市值因子外，多个因子在港股市场上均可作为构建投资策略的稳定参考依据。

表 9 Long-short 证券组合损益情况 (中国 A 股市场)

Factor Strategy	long_sh					long_sh				
	ort_mo nth_vw (%)	NW_t	Anualize d_ret(%)	Anualized_ sharp_ratio	Cumulative _ret(%)	ort_mo nth_ew (%)	NW_t	Anualized _ret(%)	Anualized_ sharp_ratio	Cumulative _ret(%)
SIZE	-2.303***	-2.85	-27.591	-0.997	-95.588	-2.754***	-3.78	-30.331	-1.433	-96.961
BETA	0.688	1.25	6.005	0.264	75.728	0.895***	2.85	10.431	0.821	160.943
DOWN_BETA	0.22	0.49	-0.39	-0.016	-3.707	0.196	0.53	0.589	0.032	5.839
MAX	-0.631	-1.29	-8.983	-0.471	-59.744	-1.005***	-4.07	-12.028	-1.028	-71.025
MAX5	-0.853*	-1.81	-11.804	-0.558	-70.307	-0.865***	-3.41	-10.877	-0.745	-67.149
MIN	-0.17	-0.33	-4.703	-0.2	-37.23	0.253	0.77	1.859	0.119	19.492
MIN5	-0.394	-0.61	-7.558	-0.301	-53.218	0.096	0.21	-0.356	-0.02	-3.391
IVOL	-0.973*	-1.96	-13.301	-0.593	-74.834	-1.288***	-4.46	-15.445	-0.999	-80.244
TVOL	-0.8	-1.54	-11.58	-0.5	-69.569	-0.596*	-1.68	-8.159	-0.496	-56.075
RV	-0.771	-1.49	-11.314	-0.486	-68.671	-0.591*	-1.69	-8.197	-0.484	-56.253
SKEW	-0.321	-0.88	-4.71	-0.331	-37.275	-0.86***	-6.83	-10.133	-1.266	-64.4
ISKEW	-0.513	-1.52	-6.785	-0.508	-49.3	-0.905***	-7.55	-10.639	-1.288	-66.288
ILLIQ	1.198**	2.27	11.959	0.492	198.02	2.092***	4.78	26.476	1.567	868.462
TURN	-1.097**	-2.12	-14.703	-0.634	-78.504	-1.269***	-4.04	-15.073	-1.059	-79.389
SDTURN	-1.305**	-2.5	-16.651	-0.753	-82.806	-1.544***	-5.82	-17.692	-1.41	-84.774
REV	-0.582	-1.07	-8.896	-0.416	-59.37	-0.666	-1.63	-8.894	-0.554	-59.359
MOM12	0.158	0.26	-0.426	-0.02	-4.047	-0.423	-1.15	-5.898	-0.421	-44.437
MOM6	-0.289	-0.48	-5.168	-0.275	-40.125	-0.211	-0.7	-3.234	-0.263	-27.221
MOM_CHNG	-0.871*	-1.75	-11.283	-0.677	-68.565	-0.331	-1.13	-4.419	-0.431	-35.399
IMOM	0.048	0.27	0.297	0.039	2.907	0.026	0.41	0.281	0.11	2.754

通过构造中国 A 股市场的 long-short (买入 Q5, 卖出 Q1 证券投资组合) 策略, 各个因子投资策略的显著性有了较大提升。首先我们观察左侧的市值加权证券组合, 5% 置信区间显著的因子分别有 股票市值 (SIZE), 非流动性 (ILLIQ), 换手率 (TURN), 换手率波动率 (SDTURN), 其中夏普比率 (绝对值) 超过 0.7 的因子有 股票市值 (SIZE) 和换手率波动率 (SDTURN)。由于等权策略中的削弱了大市值因子的权重, 故整体表现会强于加权策略。在等权long-short 策略中, 中国 A 股市场上 1% 置信区间显著的因子多达 10 个, 包括 股票市值 (SIZE), 系统性风险 (BETA), 月度最大日收益 (MAX), 月度最大5日收益平均值(MAX5), 异质波动率 (IVOL), 偏度 (SKEW), 异质偏度 (ISKEW), 非流动性 (ILLIQ), 换手率 (TURN) 和换手率波动率 (SDTURN)。其中非流动性 (ILLIQ) 等权long-short 策略录得超过 800% 的累计收益, 夏普比率高达 1.567。当然, 考虑到建仓时流动性冲击, 尤其是对小市值股票的流动性冲击, 这只是账面累计收益, 但可以说明非流动性正向溢价在中国A 股市场是非常稳健的。与此同时, 我们发现短期反转动量构造的策略即使在等权组合中也没有达到 10% 的统计显著性, 而其他中长期动量因子的显著性更低, 这和之前的结论较为吻合的。总而言之, 中国 A 股市场中, 小市值溢价, 非流动性溢价较为显著, 在各个环节的论证中均表现稳健, 而极值收益, 波动因子组合在等权策略下也能够产生较为显著的超额收益, 但是短期与中长期动量策略在该市场很难获得显著的回报。

表 10 Long-short 证券组合损益情况 (中国香港市场)

Factor Strategy	long_sh ort_mo nth_vw (%)	NW_t	Anualize d_ret(%)	Anualized_ sharp_ratio	Cumulative _ret(%)	long_sh ort_mo nth_ew (%)	NW_t	Anualized _ret(%)	Anualized_ sharp_ratio	Cumulative _ret(%)
SIZE	-1.139	-1.43	-15.211	-0.691	-79.71	-1.661**	-2.29	-20.098	-0.99	-88.57
BETA	-0.415	-1.02	-6.126	-0.377	-45.723	-0.869**	-3.38	-10.601	-0.882	-66.152
DOWN_BETA	0.621	1.43	6.486	0.425	83.582	-0.186	-0.36	-3.399	-0.22	-28.414
MAX	-0.372	-0.55	-6.308	-0.313	-46.735	-0.553	-0.85	-7.69	-0.464	-53.86
MAX5	-0.152	-0.19	-4.115	-0.189	-33.38	-0.683	-1.05	-9.161	-0.543	-60.499
MIN	-0.842**	-2.4	-11.258	-0.598	-68.48	-0.338	-0.59	-5.39	-0.31	-41.467
MIN5	-0.572	-1.27	-8.886	-0.405	-59.327	-0.516	-0.96	-7.757	-0.397	-54.184
IVOL	-1.055	-1.49	-14.114	-0.638	-77.026	-0.346	-0.51	-5.544	-0.312	-42.385
TVOL	-0.954	-1.31	-13.251	-0.571	-74.695	-0.348	-0.49	-5.715	-0.305	-43.384
RV	-0.642	-0.98	-9.712	-0.436	-62.754	-0.435	-0.67	-6.747	-0.357	-49.097
SKEW	-0.029	-0.09	-0.922	-0.085	-8.563	-0.521*	-1.77	-6.461	-0.708	-47.567
ISKEW	0.227	0.72	2.149	0.195	22.815	-0.662**	-2.34	-7.996	-0.936	-55.319
ILLIQ	0.255	0.53	1.881	0.12	19.738	1.497**	2.52	17.998	1.087	395.216
TURN	0.277	0.58	1.771	0.1	18.491	-0.883**	-2.41	-11.153	-0.729	-68.116
SDTURN	-0.067	-0.14	-2.81	-0.138	-24.081	-0.75*	-1.78	-9.813	-0.609	-63.152
REV	-0.019	-0.04	-2.065	-0.111	-18.27	0.155	0.33	0.678	0.046	6.749
MOM12	1.609***	2.85	18.639	0.913	421.823	1.01***	4.24	11.74	0.843	192.438
MOM6	1.04*	1.91	10.75	0.517	168.333	0.858**	2.17	9.447	0.611	139.325
MOM_CHNG	-0.515	-0.96	-7.465	-0.427	-52.764	-0.141	-0.43	-2.196	-0.215	-19.315
IMOM	0.369	1.43	4.153	0.491	48.198	0.173	1.28	1.936	0.338	20.37

中国香港市场在加权策略下，可带来显著回报率的因子仅有月度最小收益（MIN）、12月动量（MOM12）以及6月动量（MOM6），在 A 股市场上有效的市值因子、非流动性因子并未体现显著回报率或是较高的夏普比率。在等权策略下，在基于股票市值（SIZE）和非流动性（ILLIQ）因子的策略也可带来显著的月均收益，与中国A股市场类似。此外，偏度因子、换手率因子、换手率波动率因子、动量因子能显著地预测回报率且夏普比率绝对值均超过 0.7，可认为是可靠的策略构造参考因子。值得一提的是，中长期动量因子 MOM12 的表现和中国 A 股市场迥然不同——无论在加权还是等权组合中都非常有效。该因子每 1 单位标准差的变动即可分别带来 1.609% 和 1.01% 的正向回报率，月度收益率累计可达 421.8% 和 192.4%，且在 1% 的置信水平上显著。总的来说，基于各因子在中国 A 股市场与香港市场上构建的投资组合的结果呼应了上节的回归分析分析结果。

表 11 中国 A 股市场与中国香港市场差异对比

	中国 A 股市场	中国香港市场
	因子回归分析差异	
市场风险因子	市场风险因子在中国A 股市场上对未来收益有显著的正向预测效应，该因子每1个单位标准差的上升将为收益率带来0.352的变动。	市场风险因子在港股市场上有显著的负向预测效应，该因子每增加一单位将导致收益率降低0.112单位。
月度最大五日收益均值因子	MAX5因子在Model 6中的解释性被其他因子吸收。	MAX5因子在子模型Model 2中未体现显著性，但在Model 6中在1%的置信水平上显著。该因子每1单位的上升将导致收益率降低72.7个单位。
48 月度最小日收益因子	MIN因子在子模型Model 2中未显示解释性。Model 6回归结果表明该因子可正向影响未来收益率，且在1% 水平上显著。	MIN因子在Model 2中体现出一定显著性，但其解释力在Model 6中被其他因子吸收。
月度最小五日收益均值因子	MIN5因子在Model 2或是Model 6中均不显著。	MIN5在子模型以及Model 6中均在较高水平上显著，但在两模型中的系数符号相反——在Model 2中为负，而在Model 6中为正。
总波动率因子	TVOL因子在Model2中有一定解释力，但在Model 6中解释力被完全吸收。	TVOL 因子在Model 6 中在5%的置信水平上显著，每单位增长对应收益率上升约69.6个单位。
换手率波动率	SDTURN因子在Model 6中有显著的负解释性。每单位SDTURN因子的增长对应收益率下降约71个单位。	SDTURN 因子未表现出显著性。

	中国 A 股市场	中国香港市场
6 月动量	MOM6因子在1%水平上显著，每增加一单位将带来收益率增加2.986单位。	MOM6 因子未表现出显著性。
动量变化	MOM_CHNG因子在1%置信水平上显著。该因子每增加1单位，收益率对应减少1.34单位。	MOM_CHNG 因子未表现出显著性。
R Square	其他差异 各子模型R Square在4%左右，Model 6解释力可达11.5%。	各子模型R Square约为2%，Model 6解释力为5.6%。
样本量	样本量超过 2200	样本量约为 1400
等权 long-short 策略有效因子	SIZE, BETA, MAX, MAX5, IVOL, SKEW, ISKEW, ILLIQ, TURN, SDTURN	SIZE, ILLIQ, SKEW, TURN, SDTURN, MOM6, MOM12
49 加权 long-short 策略有效因子	SIZE, ILLIQ, TURN, SDTURN	MIN, MOM12, MOM6

中国A股市场和港股市场的主要差异被收录在表11中，这些差异对于构建套利策略的亮点有三。第一，市场风险因子在中国A股市场上带来显著的正溢价，而在港股市场上带来显著的负溢价。第二，月度最小收益（MIN）、换手率波动率（SDTURN）、6月动量（MOM6）、动量变化（MOM\_CHNG）因子在中国A股市场均表现出较高显著性，而在港股市场上未表现出显著性。第三，月度最大5日收益平均值（MAX5）、月度最小5日收益平均值（MIN5）、总波动率（TVOL）因子在港股市场上表现出较高显著性，但在中国A股市场上未表现出显著性。

最后，我们从法律与监管、市场交易规则、上市公司行业结构、活跃交易者四个方面详细探讨中国 A 股市场与中国香港市场存在的显著差异，进而依据文献综述的两条主线解读因子在两地呈现的诸多异象。

### 市场规模

基于上交所与深交所数据，截止 2018 年底，上交所上市公司总市值约为 27 万亿元，深交所上市公司总市值约为 16 万亿元，故中国 A 股市场总规模约为 43 万亿元，而同期港股市场的市值约为 4.05 万亿美元。

### 市场交易规则

中国香港与中国大陆股票市场发展程度以及发展轨迹并不一致，市场的交易规则也不尽相同。

两地的最小交易单位、价格最小变动单位、交割机制、询价机制、涨跌幅限制等均有差别。以结算机制为例，中国 A 股市场采用“T+1”结算机制而港股采用“T+2”机制。再如交易涨跌幅限制与熔断机制，中国 A 股市场自 2016 年短暂试用后暂停了熔断机制，港股市场暂无相关设定。此外，不同于其他市场，A 股市场并未完全开放股票做空机制，股指期货衍生品方兴未艾，也暂未允许做民营市商行为。已有研究表明交易规则可显著影响市场微观结构（Baillie & DeGennaro, 1989; Grossman & Miller, 1988），也可潜在影响因子的表现。

### 上市公司行业结构

中国 A 股市场以金融业与制造业为主，二者分别占据超过 30% 的股票市值，除教育和居民服务相关行业外，其他行业分布较为均匀（上海证券交易所，2020）。香港股票

市场结构较为单一，金融类公司市值占比近半（TradingView, 2020a），且头部上市公司较多为内地公司（HKEX, 2019）。不同行业的公司在二级市场上往往有不同表现，故股票市场上不同的行业分布结构也应有一定潜在影响。与此同时，2018年中国A股市场的上市公司平均市值为121亿元，而港股市场上上市公司的平均市值约为90亿元，两地上市公司的规模有较大差异。

### 活跃交易者构成

中国A股市场散户投资者较多，散户投资者平均来说贡献了超过80%的交易量（Bailey et al., 2009）。这些交易行为往往伴随着一些非理性，例如对带有“中国”二字的股票的过度关注（Bae & Wang, 2012）。由于较高的开放与国际化程度，香港股票市场颇受外资（特别是外资机构投资者）的青睐。据香港证券交易所的一份报告（HKEX, 2018），在2018年间外资及本地机构投资者的交易量分别占据整个香港股票市场的35.1%及19.7%，且该比例呈逐年上升趋势。可见，两个市场的投资者构成显著不同。与之对应，2018年中国A股市场日均交易金额超过2400亿元，而港股市场日均交易金额未突破千亿。

### 法律与监管

当前世界各地的法律起源地不同，基于该标准，各国法律系统一般可粗略分为普通法系与民法法系，或更具体地分为英国普通法系（例如英国、美国），德国民法法系（例如德国、瑞士），法国民法法系（例如法国、意大利），欧陆法系（例如芬兰、瑞典）以及社会主义法系（例如中国、古巴）（Reynolds & Flores, 1991）。一系列跨国实证研究表明，采用英美普通法系统的国家一般而言有着更高的“反自我交易指数”（Porta et al., 1998），能够更好地保护投资者权益（La Porta et al., 2000），吸引更多公司来境内上市，进而促进

整个外部性金融市场的繁荣（La Porta et al., 1997）。近期研究进一步揭示，在投资者被更好保护的区域上市的公司往往有更高的估值（La Porta et al., 2002），以及更多的高科技创新成果（Brown et al., 2013）。中国大陆实行社会主义法系，中国香港则推行英美普通法系（La Porta et al., 1999b）。与此同时，各个区域的法制指数与政府效率指数也不尽相同，监管部门的监管力度与可用法律手段也有差异。可以合理推测，在多年发展过程中，法系为股票市场带来了诸多潜移默化的影响，一定程度上影响了市场参与者的投资决策。

基于上述差异，我们依照股票信息扩散速度与投资者交易偏好两条脉络解读中国 A 股市场与香港股票市场上的因子异象。

#### 股票信息扩散速度

相较于中国 A 股市场，港股股票信息传导速度可能更快。首先，有金融模型提出对做空机制的约束，会显著降低股票对信息的调整速度（Diamond & Verrecchia, 1987）。相较于港股市场丰富的做空工具，A 股市场仍未完全开放做空机制。其次，机构投资者往往能更快地消化市场信息，而港股市场的主要构成恰恰是机构投资者。最后，一些特殊行业，特别是金融业内股票的价格变动可带来整个市场的股票波动（Hong et al., 2007）。特别地，行业相距越远，信息吸收速度越慢，而金融业在港股市场占据相当比例（Cohen & Frazzini, 2008），故信息传导的路径相较于 A 股市场较短。基于前文综述，在股票信息以更快速度扩散时，市场上的信息滞后效应即被弱化，进而削弱股票收益的可预测性。因此，因子在港股市场上的解释性合理地整体上弱于其在 A 股市场上的解释性

#### 投资者交易偏好

中国 A 股市场以散户投资者为主，散户投资者往往有过度交易的倾向，并且对一些具有极端回报率彩票型股票有非理性的偏好。与之对应地，换手率相关因子、月内极值因子将在 A 股市场上有较强解释力。不同于 A 股市场，占据港股市场投资主体的机构投资者偏好较为理性。在投资者较专业的背景下，部分带有投机性质的因子，例如月内极值因子、换手率因子等在港股市场上表现出较弱的解释力。与此同时，注意到部分因子（例如动量因子组内因子）被当前诸多专业性和资金量较高的投资者青睐，进而其预测效应可能被潜在加强，故动量因子在港股市场上更高的解释力和参考价值也符合预期。

#### 4.2 中国台湾市场

表 12 指标相关度矩阵（中国台湾市场）

	RET	SIZE	BETA	WN_BE	MAX	MAX5	MIN	MIN5	IVOL	TVOL	RV	SKEW	ISKEW	ILLIQ	TURN	SDTURN	REV	MOM12	MOM6	MOM_C HNG	IMOM	
RET	1																					
SIZE	-0.02	1																				
BETA	0.004	0.096	1																			
DOWN_BETA	0.006	0.289	-0.051	1																		
MAX	-0.01	-0.1	0.197	-0.37	1																	
MAX5	-0.01	-0.07	0.208	-0.38	0.861	1																
MIN	-0.01	-0.11	0.228	-0.44	0.531	0.566	1															
MIN5	-0.01	-0.11	0.261	-0.47	0.559	0.62	0.88	1														
IVOL	-0.01	-0.17	0.149	-0.49	0.846	0.896	0.749	0.801	1													
VOL	-0.01	-0.12	0.249	-0.47	0.858	0.913	0.793	0.844	0.971	1												
V	-0	-0.12	0.208	-0.39	0.775	0.866	0.708	0.764	0.915	0.93	1											
KEW	-0	-0.04	-0.002	-0.02	0.501	0.272	-0.29	-0.14	0.164	0.14	0.1	1										
ISKEW	-0.01	-0.05	0.008	0.039	0.43	0.222	-0.24	-0.14	0.123	0.11	0.06	0.83	1									
ILLIQ	0.01	-0.12	-0.031	-0.12	0.067	0.08	0.105	0.114	0.135	0.12	0.11	-0.01	-0.02	1								
TURN	-0.02	0.038	0.135	-0.18	0.331	0.4	0.306	0.328	0.379	0.39	0.37	0.03	0.018	-0.05	1							
SDTURN	-0.02	-0.03	0.112	-0.18	0.369	0.417	0.301	0.312	0.399	0.4	0.38	0.07	0.061	-0.04	0.92	1						
REV	0.006	0.038	-0.038	0.006	0.375	0.539	-0.12	-0.2	0.267	0.24	0.29	0.24	0.227	-0	0.19	0.21	1					
MOM12	0.02	0.123	0.032	-0.08	0.12	0.149	0.153	0.17	0.161	0.16	0.16	-0.01	-0.03	-0.02	0.24	0.19	0.02	1				
MOM6	0.016	0.086	0.022	-0.04	0.117	0.154	0.163	0.188	0.173	0.17	0.17	-0.03	-0.04	-0.02	0.23	0.18	0.01	0.67	1			
MOM_CHNG	0	-0.01	0	0.031	0.031	0.05	0.06	0.074	0.064	0.06	0.07	-0.02	-0.02	-0	0.06	0.05	-0.01	-0.12	0.63	1		
IMOM	0.005	0.003	0	-0.01	0.005	0.006	0.002	0.002	0.004	0.01	0.01	0	0.005	0.01	-0.01	-0.01	0	-0	-0	-0.003	1	

从相关性矩阵来看，中国台湾市场上市场风险（BETA），市场下行风险（DOWN\_BETA），非流动性（ILLIQ）以及各期动量因子与未来收益均呈现正向相关性，其余因子呈现负向相关性，且整体上各因子与未来收益的相关性幅度较小，初步推断中国台湾市场上各因子与股价的横截面差异的线性关系可能较弱。

表 13 Fama-MacBeth 回归结果（中国台湾市场）

	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6
constant	3.135*	0.963***	1.033***	0.721**	0.486	4.958***
	1.81	3.73	4.46	2.04	1.27	3.38
SIZE	-0.127*					-0.195***
	-1.97					-3.2
BETA	0.133					0.151**
	1.39					2.11
DOWN_BETA	0.728					0.279
	1.61					0.98
MAX		-2.894				-9.262
		-0.74				-1.22
MAX5		-1.312				-57.872***
		-0.13				-3.38
MIN		3.257				4.98
		0.61				0.64
MIN5		-17.525				38.623
		-1.16				1.52
IVOL			-23.922			-54.491*
			-0.62			-1.74
TVOL			-5.498			117.832*
			-0.13			1.87
RV			8.815			-79.596***
			0.47			-2.66

	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6
SKEW			-0.037			0.181
			-0.39			1.49
ISKEW			-0.05			-0.035
			-0.57			-0.45
ILLIQ				0.072		0.137**
				1.05		2.16
TURN				19.105		5.111
				1.01		0.28
SDTURN				-41.927**		-52.63**
				-2.28		-2.48
REV					0.546	9.819***
					0.49	3.6
MOM12					-0.105	0.386
					-0.17	0.53
MOM6					1.894	2.09
					1.22	1.29
MOM_CHNG					-0.873	-0.594
					-1.26	-0.8
IMOM					0	0
					0.91	0.78
Adj.R2 (%)	2.849	3.034	2.862	1.935	3.653	8.282
Avg obs	842	854	854	850	840	831

从 Fama-MacBeth回归结果来看，从Model 1 至 Model 5 中，仅有 SIZE 与 SDTURN因子体现出显著性（且二者的系数均为负数），其他所有因子在台湾股票市场中均未体现出显著性。在包含所有因子的回归中，SIZE 与SDTURN仍然保持较高的显著性。同时有一系列因子（包含IVOL,TVOL,ILLIQ,REV）在子模型中不显著但在Model 6中显现出显著性。

表 14 Top20% 极端证券组损益情况 (中国台湾市场)

Factor Strategy	Top_ret_vw(%)	NW_t	Anualize_d_ret(%)	Anualized_sharp_ratio	Cumulative_ret(%)	Top_ret_ew(%)	NW_t	Anualized_ret(%)	Anualized_sharp_ratio	Cumulative_ret(%)
SIZE	0.655**	2.11	7.307	0.584	97.726	0.568*	1.68	5.988	0.427	75.448
BETA	0.415	1	3.324	0.182	37.177	0.734	1.63	6.971	0.345	91.825
DOWN_BETA	0.96***	3.78	11.399	0.979	183.914	0.795***	2.79	9.255	0.807	135.279
MAX	0.382	0.83	2.86	0.153	31.33	0.437	0.91	3.485	0.183	39.251
MAX5	0.354	0.77	2.452	0.129	26.388	0.535	1.13	4.631	0.239	54.899
MIN	0.124	0.22	-0.505	-0.025	-4.779	0.6	1.3	5.381	0.273	65.965
MIN5	0.257	0.46	0.82	0.039	8.21	0.591	1.25	5.074	0.246	61.36
IVOL	0.417	0.86	2.902	0.14	31.861	0.513	1.08	4.346	0.223	50.874
IVOL	0.452	0.82	3.38	0.165	37.894	0.576	1.23	5.072	0.257	61.322
RV	0.514	0.94	4.012	0.19	46.264	0.644	1.42	5.871	0.293	73.586
SKEW	0.473	1.43	4.82	0.347	57.624	0.671*	1.7	7.138	0.474	94.737
ISKEW	0.769**	2.31	8.436	0.565	118.781	0.656	1.61	6.861	0.441	89.921
ILLIQ	0.996***	2.75	11.508	0.802	186.619	1.165***	2.63	13.64	0.903	244.186
TURN	0.149	0.31	-0.295	-0.014	-2.811	0.367	0.79	2.371	0.118	25.419
SDTURN	0.111	0.24	-0.873	-0.042	-8.13	0.325	0.7	1.885	0.094	19.779
REV	0.481	1.6	4.801	0.329	57.345	0.844**	2.1	9.155	0.56	133.212
MOM12	0.753*	1.75	8.106	0.518	112.427	0.933**	2.07	10.292	0.626	157.788
MOM6	0.974**	2.42	10.882	0.667	171.427	0.956**	2.31	10.679	0.67	166.655
MOM_CHNG	0.709	1.5	7.434	0.456	99.999	0.676	1.49	6.952	0.42	91.491
IMOM	0.682*	1.77	7.177	0.457	95.419	0.578	1.47	5.645	0.334	70.038

从单边做多 long top 20% 因子证券组合中，我们发现单边买入市场下行风险（DOWN\_BETA）和非流动性（ILLIQ）top 20% 加权和等权证券组合策略均能获得超过 0.7 的夏普比率，且其等权月均收益分别为 0.960%（3.78）和 0.996%（2.75），均在 1% 置信区间显著。动量做多策略 MOM6 和 MOM12，以及市场下行风险策略（DOWN\_BETA）在表 14 中也展现出较高的夏普比率和月均收益，且在加权测度和等权测度下均显著。

表 15 Bottom20% 极端证券组损益情况（中国台湾市场）

Factor Strategy	Bottom _ret_v w(%)	NW_t	Anualize d_ret(%)	Anualized_ sharp_ratio	Cumulative _ret(%)	Bottom _ret_e w(%)	NW_t	Anualized _ret(%)	Anualized_ sharp_ratio	Cumulative _ret(%)
SIZE	0.966**	2.04	10.608	0.616	165.025	1.138**	2.4	12.918	0.753	223.626
BETA	0.662*	1.95	7.469	0.62	100.635	0.64	1.59	6.923	0.496	90.992
DOWN_BETA	0.216	0.4	0.804	0.043	8.047	0.715	1.51	7.415	0.441	99.667
MAX	0.746***	3.46	8.811	0.898	126.202	0.705***	2.72	8.051	0.682	111.388
MAX5	0.667***	2.63	7.867	0.86	107.937	0.633**	2.41	7.161	0.624	95.136
MIN	0.799***	2.75	9.39	0.872	138.122	0.958***	3.52	11.456	1.044	185.315
MIN5	0.868***	3.4	10.358	1.018	159.273	1.034***	3.83	12.504	1.162	212.328
IVOL	0.776***	2.96	9.148	0.888	133.064	0.779***	3.11	9.057	0.794	131.196
TVOL	0.735***	3.05	8.729	0.951	124.57	0.774***	2.95	9.047	0.829	130.99
RV	0.721***	3.03	8.555	0.933	121.112	0.77***	2.8	9	0.823	130.03
SKEW	0.445	1.14	4.527	0.338	53.423	0.785**	2.16	8.585	0.564	121.708
ISKEW	0.601*	1.66	6.63	0.531	86.001	0.807**	2.26	8.882	0.587	127.634
ILLIQ	0.649**	2.09	7.219	0.572	96.169	0.501	1.44	4.933	0.323	59.281
TURN	0.54**	2.19	5.754	0.437	71.745	0.953***	2.8	11.268	0.936	180.701
SDTURN	0.83***	3.71	9.568	0.758	141.879	0.954***	2.91	11.284	0.937	181.083
REV	-0.06	-0.12	-2.419	-0.131	-21.078	0.371	0.82	2.715	0.145	29.558
MOM12	0.012	0.03	-1.712	-0.089	-15.377	0.295	0.64	1.599	0.08	16.572
MOM6	0.142	0.41	0.068	0.004	0.659	0.404	0.97	2.992	0.153	32.971
MOM_CHNG	0.509	1.28	4.678	0.27	55.575	0.658*	1.7	6.567	0.379	84.934
IMOM	0.314	0.95	2.675	0.179	29.068	0.716*	1.8	7.405	0.438	99.48

从单边做多 **bottom 20%** 因子加权证券组合中，极值因子，波动 以及换手率波动率因子（SDTURN）均取得 1%置信区间显著的正向月均收益，且夏普比率均超过 0.7，其负向预测能力与传统文献保持一致。

表 16 Long-short 证券组合损益情况（中国台湾市场）

Factor Strategy	long_sh					long_sh				
	ort_mo nth_vw (%)	NW_t	Anualize d_ret(%)	Anualized_ sharp_ratio	Cumulative _ret(%)	ort_mo nth_ew (%)	NW_t	Anualized _ret(%)	Anualized_ sharp_ratio	Cumulative _ret(%)
SIZE	-0.311	-0.84	-4.313	-0.374	-34.697	-0.57*	-1.94	-7.037	-0.757	-50.609
BETA	-0.247	-0.95	-3.676	-0.295	-30.375	0.094	0.41	0.621	0.061	6.162
DOWN_BETA	0.744*	1.83	8.178	0.565	113.81	0.08	0.29	0.534	0.057	5.279
MAX	-0.363	-0.96	-5.23	-0.37	-40.502	-0.268	-1	-3.658	-0.363	-30.252
MAX5	-0.314	-1.24	-4.763	-0.321	-37.61	-0.098	-0.4	-1.751	-0.161	-15.695
MIN	-0.675*	-1.69	-8.916	-0.578	-59.455	-0.358	-1.37	-4.864	-0.414	-38.244
MIN5	-0.611*	-1.93	-8.437	-0.499	-57.347	-0.443	-1.55	-5.992	-0.459	-44.97
VOL	-0.359	-1.29	-5.537	-0.332	-42.339	-0.266	-0.87	-3.762	-0.332	-30.971
VOL	-0.283	-0.68	-4.64	-0.282	-36.823	-0.198	-0.76	-3.033	-0.255	-25.75
RV	-0.207	-0.59	-3.848	-0.226	-31.569	-0.126	-0.51	-2.224	-0.182	-19.54
SKEW	0.029	0.11	-0.033	-0.004	-0.315	-0.115	-1.2	-1.458	-0.341	-13.238
ISKEW	0.167	0.67	1.577	0.167	16.335	-0.151	-1.47	-1.886	-0.445	-16.813
ILLIQ	0.347	1.23	3.631	0.332	41.163	0.664**	2.44	7.795	0.826	106.59
TURN	-0.391	-1.02	-6.094	-0.344	-45.545	-0.586**	-2.25	-7.531	-0.609	-53.086
SDTURN	-0.719*	-1.78	-9.765	-0.545	-62.963	-0.63**	-2.37	-7.98	-0.662	-55.245
REV	0.541	1.22	5.743	0.425	71.559	0.473	1.57	5.257	0.505	64.094
MOM12	0.742	1.57	7.763	0.461	106.003	0.638*	1.98	7.133	0.583	94.65
MOM6	0.832**	2.33	9.075	0.571	131.574	0.552**	2.08	6.105	0.525	77.333
MOM_CHNG	0.2	0.53	1.551	0.118	16.04	0.018	0.08	-0.019	-0.003	-0.186
IMOM	0.368*	1.68	4.067	0.441	47.013	-0.138*	-1.69	-1.701	-0.487	-15.285

19

当我们进行 long-short 策略构造滞后，各个因子的预测能力大幅削弱，这和 FM 回归中的结论是一致的，且 SIZE 和 SDTURN 的 long-short 加权组合的夏普比率绝对值均未超过 0.7（但 SIZE 等权组合的夏普比率绝对值超过 0.7）。与此同时，我们发现，中期动量因子 MOM6 在等权和加权组合下都显著，但是夏普比率也均在 0.5~0.6 左右。该市场中，非流动性因子（ILLIQ）的等权 long-short 策略的显著性和夏普比率（0.826）最高。整体而言，中国台湾市场的因子有效性总体更低，long-short 策略在检验期的 116 个月内累积收益绝对值均在 120% 以内。

中国台湾市场与中国 A 股市场的差异主要体现在三个方面。第一，在 Fama-MacBeth 回归分析中，回归模型的解释力在 A 股市场更强，在台湾市场较弱；第二，下行风险因子、偏度因子、动量因子均在 A 股市场上体现出较强解释力，而在中国台湾市场上不显著。第三，在 Long-short 策略构造中，动量因子组在台湾市场上表现出较强的参考价值，但在 A 股市场上未有较高策略构造参考性。究其原因，中国 A 股市场和台湾股票市场在市场结构、地域偏好、股票价格特性等方面有诸多不同。首先，台湾市场内上市公司数量偏少，本土高科技公司占据市值半壁江山，台积电市值更是占据了该市场近 20% 的总市值（朱磊，2010a）。同时，尽管参与交易主体为散户投资者，但比例远低于中国 A 股市场且呈逐年下降趋势（TWSE，2019）。故从信息传导速度和投资者交易行为的角度看，回归模型的解释性在 A 股更强符合预期。其次，有文献认为动量因子有较强的地域依赖性（Cooper et al., 2004）。特别地，实证分析表明当台湾股票市场整体下（上）行时，动量因子与收益率负（正）相关（Du et al., 2009），考虑到样本区间内包含多个下行和上行阶段，这也是动量因子在两地上存在差异的原因。最后，台湾股票受国际因素影响严重，与一些海外指数（例如

NASDAQ)有显著的协同效应(Li et al., 2018),甚至可以基于海外指数构建投资组合(Sun et al., 2019),这可能是下行风险在台湾市场上未得到明显补偿的一个原因。

### 4.3 韩国市场

表 17 指标相关度矩阵（韩国市场）

	RET	SIZE	BETA	DOWN_MAX	MAX5	MIN	MIN5	IVOL	TVOL	RV	SKEW	ISKEW	ILLIQ	TURN	SDTURN	REV	MOM12	MOM6	MOM_CHNG	IMOM	
RET	1																				
SIZE	-0.03	1																			
BETA	0.003	0.036	1																		
DOWN_BETA	0.035	0.287	0.055	1																	
MAX	-0.08	-0.078	0.136	-0.28	1																
MAX5	-0.08	-0.042	0.152	-0.28	0.926	1															
MIN	-0.05	-0.135	0.189	-0.33	0.568	0.598	1														
MIN5	-0.06	-0.111	0.212	-0.34	0.602	0.634	0.912	1													
IVOL	-0.08	-0.117	0.113	-0.38	0.881	0.903	0.784	0.819	1												
TVOL	-0.08	-0.1	0.188	-0.35	0.886	0.916	0.812	0.851	0.98	1											
RV	-0.08	-0.096	0.188	-0.34	0.882	0.913	0.808	0.848	0.98	1	1										
SKEW	-0.04	0.012	-0.01	-0.02	0.555	0.403	-0.21	-0.09	0.25	0.24	0.23	1									
ISKEW	-0.03	0.005	0.023	0.024	0.509	0.372	-0.16	-0.07	0.23	0.22	0.22	0.873	1								
ILLIQ	0.059	-0.733	-0.11	-0.17	-0.15	-0.2	-0.12	-0.17	-0.15	-0.18	-0.19	-0.05	-0.05	1							
TURN	-0.08	-0.078	0.167	-0.18	0.582	0.625	0.541	0.595	0.66	0.68	0.68	0.167	0.18	-0.48	1						
SDTURN	-0.08	-0.191	0.144	-0.22	0.621	0.642	0.547	0.581	0.69	0.7	0.7	0.204	0.21	-0.33	0.96	1					
REV	-0.05	0.061	-0.07	0.034	0.35	0.428	-0.19	-0.26	0.16	0.14	0.14	0.347	0.33	-0.04	0.1	0.14	1				
MOM12	0.007	0.146	0.001	-0.1	0.115	0.145	0.136	0.155	0.16	0.16	0.16	-0.01	-0.03	-0.2	0.15	0.11	-0.01	1			
MOM6	-0	0.104	-0.02	-0.03	0.083	0.11	0.124	0.14	0.13	0.13	0.13	-0.03	-0.05	-0.15	0.12	0.09	-0.03	0.61	1		
MOM_CHNG	-0.02	-0.017	-0.01	0.02	0.045	0.052	0.08	0.088	0.08	0.07	0.07	-0.02	-0.03	-0.02	0.06	0.06	-0.04	-0.1	0.643	1	
IMOM	-0	0	0	-0	0	0	0.001	-0	0	0	0	-0	-0	-0	0	0	0	-0	0.002	0	1

韩国股票市场的各摩擦因子和未来收益相关性与中国三个市场的结论基本保持一致。

动量因子方面：短期反转因子和未来收益的负向相关性较强，但是中长期动量因子与未来收益的相关性较弱。

表 18 Fama-MacBeth 回归结果（韩国市场）

	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6
constant	14.514***	1.266***	0.948***	1.353***	1.023**	15.661***
	4.69	3.14	3.79	3.48	2.54	5.04
SIZE	-0.54***					-0.56***
	-4.68					-4.87
BETA	0.141***					0.078**
	2.73					2.15
DOWN_BETA	0.23					-0.881
	0.2					-0.97
MAX		7.451***				0.766
		3.22				0.15
MAX5		-39.005***				-30.477*
		-5.08				-1.96
MIN		-0.985				4.754
		-0.21				1
MIN5		19.499				17.4
		1.57				1.09
IVOL			-13.368			-55.221*
			-0.38			-1.69
TVOL			26.185			52.915
			0.74			0.97
RV			-20.026*			-3.266
			-1.88			-0.31
SKEW			-0.244*			0.025
			-1.88			0.18
ISKEW			0.112			0.129
			0.81			1.03

	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6
ILLIQ				0.247		0.29
				0.14		0.1
TURN				-34.966***		-32.076***
				-6.01		-5.23
SDTURN				16.883***		11.485***
				3.12		3.06
REV					-3.122***	1.864**
					-3.66	2.27
MOM12					0.102	0.363
					0.29	1.17
MOM6					-0.255	0.525
					-0.32	0.79
MOM_CHNG					-0.045	-0.244
					-0.1	-0.66
IMOM					0	0
					-0.62	-0.46
Adj.R2 (%)	1.611	2.115	1.96	1.973	2.059	6.212
Avg obs	1712	1748	1748	1688	1687	1634

韩国市场的股票数量介于中国 A 股与港股市场之间，各因子的回归结果与港股市场的表现大致相近。在 Model 1 中，SIZE 和 BETA 因子表现出较强的显著性，且市值因子的系数为负而市场风险因子系数为正，但市场下行风险并未体现出显著性。在 Model 2 中，仅有 MAX 因子有较高的显著性，并吸收了其他各同类别因子的解释能力。在 Model 3 中，RV 和 SKEW 因子表现出负向效应，但仅在 10% 的置信水平上显著。在 Model 4 中，TURN 和 SDTURN 因子有较强的解释性，分别显著地负向及正向预测股票回报率。在 Model 5 中，仅有 REV 因子表现出显著性，其他所有因子均未表现出解释力。在最终的模型中，各因子的表现大致相同。

表 19 Top20%极端证券组损益情况（韩国市场）

Factor Strategy	Top_ret _vw(%)	NW_t	Anualize d_ret(%)	Anualized_ sharp_ratio	Cumulative _ret(%)	Top_ret _ew(%)	NW_t	Anualized _ret(%)	Anualized_ sharp_ratio	Cumulative _ret(%)
SIZE	0.341	1.12	3.275	0.249	36.546	0.264	0.74	2.049	0.137	21.664
BETA	0.683	1.46	6.621	0.352	85.838	1.42***	2.96	16.061	0.793	322.002
DOWN_BETA	0.576	1.61	5.925	0.391	74.442	0.967***	2.77	10.89	0.699	171.629
MAX	0.147	0.27	-0.398	-0.019	-3.783	1.003*	1.94	10.459	0.516	161.58
MAX5	0.198	0.37	0.178	0.008	1.737	0.878*	1.69	8.743	0.423	124.84
MIN	0.431	0.92	3.289	0.168	36.732	1.296**	2.61	14.316	0.696	264.505
MIN5	0.06	0.12	-1.609	-0.075	-14.516	1.165**	2.25	12.289	0.568	206.627
IVOL	-0.286	-0.54	-5.387	-0.263	-41.449	1.011*	1.89	10.446	0.502	161.291
TVOL	-0.032	-0.06	-2.774	-0.126	-23.811	0.999*	1.88	10.212	0.483	155.986
RV	-0.003	-0.01	-2.428	-0.11	-21.147	1.048*	1.98	10.827	0.509	170.128
JSKEW	0.113	0.29	0.216	0.014	2.111	1.054**	2.42	11.653	0.66	190.237
ISKEW	0.441	1.29	4.175	0.272	48.494	1.145***	2.72	12.787	0.709	220.012
ILLIQ	1.296***	3.84	15.83	1.266	313.923	2.357***	5.88	30.989	2.171	1259.127
TURN	-0.576	-1.12	-9.151	-0.403	-60.457	0.397	0.75	1.997	0.085	21.058
SDTURN	-0.334	-0.63	-6.591	-0.282	-48.267	0.646	1.23	5.157	0.222	62.587
REV	0.563	1.41	5.742	0.377	71.549	0.831*	1.7	8.672	0.481	123.434
MOM12	0.877*	1.74	9.12	0.489	132.491	1.036**	2.13	11.004	0.561	174.333
MOM6	0.59	1.21	5.832	0.349	72.974	0.971**	2.09	10.322	0.547	158.458
MOM_CHNG	0.201	0.47	0.915	0.053	9.206	0.9*	1.98	9.456	0.509	139.506
IMOM	0.241	0.68	1.686	0.109	17.545	1.157***	3	12.949	0.715	224.481

在韩国市场的 **Top 20%** 极端证券组,我们发现大多数等权策略可以获得较好的月均收益和显著性,潜在的原因是该市场小市值因子溢价驱动了该现象。在加权组合中,我们看到只有非流动性 (**ILLIQ**) 能够获得显著回报,且夏普比率达到 **1.266**,这与之前几个市场的结论是一致的。

表 20 Bottom20%极端证券组损益情况（韩国市场）

Factor Strategy	Bottom _ret_v w(%)	NW_t	Anualize d_ret(%)	Anualized_ sharp_ratio	Cumulative _ret(%)	Bottom _ret_e w(%)	NW_t	Anualized _ret(%)	Anualized_ sharp_ratio	Cumulative _ret(%)
SIZE	2.678***	5.37	34.999	1.851	1719.132	3.089***	6.13	41.837	2.294	2832.83
BETA	0.385	0.94	3.492	0.229	39.346	0.865**	2.08	9.389	0.569	138.095
DOWN_BETA	0.161	0.48	1.017	0.075	10.274	1.422***	3.27	16.883	1.017	351.799
MAX	0.345	1	3.202	0.229	35.614	1.19***	3.59	14.148	1.011	259.36
MAX5	0.343	1.03	3.174	0.226	35.257	1.246***	3.82	14.906	1.065	283.111
MIN	0.293	0.99	2.688	0.205	29.224	1.139***	3.49	13.6	1.044	243.015
MIN5	0.343	1.09	3.208	0.232	35.688	1.218***	3.8	14.757	1.186	278.325
*VOL	0.44	1.18	4.281	0.291	49.962	1.146***	3.51	13.617	1.005	243.513
69 VOL	0.442	1.48	4.499	0.335	53.02	1.136***	3.6	13.585	1.056	242.593
V	0.471	1.56	4.817	0.352	57.588	1.148***	3.62	13.744	1.067	247.239
SKEW	0.325	0.84	2.886	0.198	31.657	1.419***	3.55	16.776	0.997	347.803
ISKEW	0.318	0.89	2.774	0.189	30.279	1.266***	3.36	14.817	0.921	280.24
ILLIQ	0.322	1.04	3.019	0.227	33.316	-0.164	-0.44	-3.394	-0.199	-28.376
TURN	0.525	1.64	5.556	0.418	68.661	1.276***	3.77	15.582	1.272	305.439
SDTURN	0.303	0.97	2.75	0.202	29.981	1.119***	3.33	13.411	1.071	237.535
REV	0.584	1.47	5.47	0.297	67.33	1.736***	4.04	20.532	1.021	508.121
MOM12	-0.065	-0.14	-2.555	-0.135	-22.138	0.924*	1.93	9.487	0.475	140.159
MOM6	0.259	0.84	1.37	0.073	14.052	1.074**	2.54	11.415	0.565	184.301
MOM_CHNG	0.815**	2.13	8.481	0.477	119.666	1.19***	2.76	13.132	0.681	229.612
IMOM	0.308	0.86	2.474	0.157	26.646	1.073**	2.54	11.8	0.647	193.945

在韩国市场的 **bottom 20%** 极端证券组内，当我们以加权方式构造的策略，仅有基于 **SIZE** 和 **MOM\_CHNG** 两个因子筛选出的证券组合表现出显著性，而后者对应的夏普比率仅为 **0.48**。当策略转为等权时，结果得到明显改善——除了根据 **ILLIQ** 因子排序的证券组以外，所有的证券组合均表现出显著的回报率。尽管 **SIZE bottom 20%** 组合的加权和等权累计收益分别达到 **17** 倍和 **28** 倍，但是由于建仓时的流动性冲击，实际回报会有所减少。

表 21 long-short 证券组合损益情况（韩国市场）

Factor Strategy	long_sh ort_mo nth_vw	NW_t	Anualize d_ret(%)	Anualized_ sharp_ratio	Cumulative _ret(%)	long_sh ort_mo nth_ew	NW_t	Anualized _ret(%)	Anualized_ sharp_ratio	Cumulative _ret(%)
SIZE	-2.336***	-4.29	-25.564	-1.72	-94.238	-2.825***	-5.16	-29.746	-2.271	-96.705
BETA	0.298	0.66	2.234	0.135	23.813	0.555**	2.59	6.445	0.718	82.898
DOWN_BETA	0.415	0.88	3.821	0.243	43.693	-0.454	-1.48	-5.784	-0.582	-43.783
MAX	-0.198	-0.35	-4.124	-0.215	-33.44	-0.188	-0.51	-2.894	-0.246	-24.712
MAX5	-0.145	-0.24	-3.681	-0.183	-30.412	-0.368	-0.99	-5.041	-0.411	-39.347
MIN	0.138	0.36	0.32	0.019	3.134	0.157	0.49	1.131	0.091	11.485
MIN5	-0.283	-0.68	-4.906	-0.272	-38.511	-0.053	-0.15	-1.618	-0.114	-14.588
TVOL	-0.726	-1.12	-10.5	-0.485	-65.779	-0.135	-0.34	-2.397	-0.188	-20.908
TVOL	-0.475	-0.8	-7.732	-0.358	-54.062	-0.137	-0.34	-2.522	-0.186	-21.883
RV	-0.474	-0.76	-7.728	-0.357	-54.046	-0.1	-0.25	-2.108	-0.154	-18.616
SKEW	-0.213	-0.58	-3.218	-0.268	-27.107	-0.365**	-2.07	-4.492	-0.69	-35.869
ISKEW	0.123	0.37	0.875	0.079	8.782	-0.121	-0.73	-1.643	-0.26	-14.795
ILLIQ	0.974***	2.99	11.803	1.186	194.015	2.521***	8.64	33.942	2.89	1585.984
TURN	-1.101**	-1.99	-14.311	-0.694	-77.529	-0.879**	-2.31	-11.299	-0.681	-68.622
SDTURN	-0.638	-1.14	-9.567	-0.44	-62.171	-0.473	-1.24	-6.734	-0.421	-49.028
REV	-0.021	-0.06	-1.465	-0.093	-13.293	-0.904***	-2.71	-10.957	-0.929	-67.431
MOM12	0.943	1.54	9.479	0.446	140.002	0.113	0.29	0.555	0.044	5.497
MOM6	0.33	0.66	2.387	0.133	25.614	-0.103	-0.32	-1.879	-0.164	-16.752
MOM_CHNG	-0.614	-1.45	-8.351	-0.514	-56.957	-0.29	-1.34	-3.769	-0.447	-31.024
IMOM	-0.068	-0.37	-1.165	-0.137	-10.713	0.084	0.7	0.905	0.197	9.096

当建立 long-short 策略时，我们发现韩国股票市场上市值因子（**SIZE**），流动性因子（**ILLIQ**）和换手率（**TURN**）策略极为显著，且在加权和等权策略下均较为有效。另外，短期反转策略（**REV**）在等权组合下也可以获得显著收益，极值策略，波动与偏度策略以及动量策略均未获得较理想结果。

#### 4.4 新加坡市场

表 22 指标相关度矩阵（新加坡市场）

	RET	SIZE	BETA	DOWN_MAX	MAX5	MIN	MIN5	IVOL	TVOL	RV	SKEW	ISKEW	ILLIQ	TURN	SDTUR	REV	MOM <sub>1</sub>	MOM <sub>6</sub>	MOM_	IMOM	
	1																2		CHNG		
RET	1																				
SIZE	0.043	1																			
BETA	-0.03	0.004	1																		
DOWN_BETA	0.066	0.699	0.041	1																	
MAX	-0.11	-0.604	0.12	-0.55	1																
MAX5	-0.11	-0.566	0.135	-0.52	0.933	1															
MIN	-0.1	-0.644	0.109	-0.58	0.773	0.767	1														
MIN5	-0.11	-0.619	0.131	-0.56	0.783	0.806	0.93	1													
IVOL	-0.11	-0.715	0.083	-0.66	0.918	0.905	0.899	0.898	1												
TVOL	-0.11	-0.697	0.121	-0.63	0.927	0.918	0.911	0.913	0.99	1											
RV	-0.11	-0.652	0.134	-0.59	0.928	0.935	0.903	0.924	0.98	0.99	1										
SKEW	-0.04	-0.092	0.043	-0.08	0.468	0.348	-0.07	0.035	0.21	0.21	0.23	1									
ISKEW	-0.03	-0.06	0.04	-0.04	0.407	0.305	-0.06	0.021	0.18	0.18	0.19	0.851	1								
ILLIQ	-0.05	-0.769	-0.04	-0.66	0.551	0.512	0.605	0.565	0.67	0.65	0.58	0.041	0.01	1							
TURN	-0.05	0.004	0.122	0.116	0.141	0.195	0.079	0.145	0.08	0.11	0.17	0.123	0.13	-0.46	1						
SDTURN	-0.06	-0.138	0.113	-0.01	0.261	0.305	0.194	0.254	0.22	0.23	0.3	0.154	0.16	-0.29	0.95	1					
REV	-0.08	0.119	-0.01	0.082	0.133	0.197	-0.2	-0.26	-0.02	-0.02	-0.02	0.271	0.27	-0.08	0.07	0.07	1				
MOM <sub>12</sub>	0.094	0.285	-0.04	0.222	-0.23	-0.22	-0.26	-0.27	-0.27	-0.27	-0.26	-0.05	-0.02	-0.27	0.07	0.03	0.07	1			
MOM <sub>6</sub>	0.082	0.206	-0.04	0.146	-0.17	-0.17	-0.19	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.03	-0.02	-0.22	0.07	0.03	0.04	0.65	1		
MOM_CHNG	0.007	-0.011	-0.01	-0.03	0.02	0.021	0.026	0.029	0.03	0.02	0.03	0	0	-0.01	0.03	0.03	-0.03	-0.13	0.56	1	
IMOM	0	-0.001	0.001	-0.01	0.004	0.005	0.006	0.004	0	0	0	0.002	-0	0.01	-0	-0	-0	0	-0.002	-0.01	1

从相关度矩阵来看，新加坡股票市场各个因子和未来收益的相关性与其他市场总体是一致的，差异主要体现在短期反转因子（REV）和中长期动量因子（MOM6，MOM12）与未来收益相关性较强，时间序列平均相关系数分别达到-0.081，0.094和0.082，在之后的分析中，我们着重检验该市场的动量策略是否有效。

表 23 Fama-MacBeth 回归结果（新加坡市场）

	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6
constant	2.815	-0.166	0.497	0.379	0.164	3.181**
	1.43	-0.46	1.51	0.94	0.38	2.23
SIZE	-0.15*					-0.127*
	-1.68					-1.77
BETA	-0.073**					0.01
	-2.11					0.26
DOWN_BETA	2.847***					1.393**
	4.45					2.42
MAX		4.144				8.974*
		1.6				1.83
MAX5		-29.17***				-26.755**
		-3.69				-2.16
MIN		2.81				-4.9
		0.54				-0.69
MIN5		31.795**				6
		2.17				0.41
IVOL			-27.541			-49.428
			-0.75			-1.36
TVOL			17.492			29.927
			0.51			0.82
RV			3.592**			9.358**
			2.52			2.3

	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6
SKEW			-0.088			-0.032
			-0.52			-0.15
ISKEW			-0.237			0.002
			-1.15			0.01
ILLIQ				4.27		13.353*
				1.44		1.9
TURN				-44.762		-79.832**
				-1.57		-2.53
SDTURN				-17.999		-0.465
				-0.76		-0.02
REV					-9.374***	-3.2**
					-5.72	-1.99
MOM12					2.534**	2.76*
					2.21	1.73
MOM6					-2.69	-2.117
					-1.11	-0.69
MOM_CHNG					1.794	1.914
					1.53	1.22
IMOM					0	0
					-0.77	-1.54
Adj.R2 (%)	2.595	4.847	3.958	3.033	5.471	17.694
Avg obs	419	447	446	442	423	381

在 FM 回归中，我们发现 Model 1 中各个因子的估计系数和相关性分析保持一致，但是在 Model 6 中控制其他因子后，市场下行风险（DOWN\_BETA）的估计系数大幅下降；Model 2 中 MAX5 的负向预测能力在控制多组变量后依然显著；Model 3 中 RV 的估计系数在控制其他变量后依然显著，但是方向为正，和相关性分析中相反，说明该因子的负向预测能力可能被其他因子吸收；Model 4 中非流动性因子（ILLIQ）的估计系数为正但不显

著，亦是受到相关因子影响。Model 5 中，我们看到短期反转因子（REV）和长期动量因子（MOM12）较为显著。此外，从表中我们可以看到新加坡市场整体规模较小，116 个月期间纳入计算的股票平均数量在 400 支左右，逊于其他市场。

表 24 Top20%极端证券组损益情况（新加坡市场）

Factor Strategy	Top_ret _vw(%)	NW_t	Anualize d_ret(%)	Anualized_ sharp_ratio	Cumulative _ret(%)	Top_ret _ew(%)	NW_t	Anualized _ret(%)	Anualized_ sharp_ratio	Cumulative _ret(%)
SIZE	0.421	1.47	4.395	0.361	51.561	0.37	1.12	3.761	0.309	42.887
BETA	-0.661	-1.35	-9.267	-0.493	-60.942	0.335	0.55	1.796	0.084	18.781
DOWN_BETA	0.323	1.17	3.176	0.26	35.294	0.379	1.18	3.891	0.325	44.629
MAX	-0.446	-0.58	-10.148	-0.321	-64.454	0.942	1.29	8.198	0.306	114.182
MAX5	-0.473	-0.41	-12.766	-0.301	-73.291	0.85	1.11	6.822	0.248	89.26
MIN	-0.584	-0.92	-9.037	-0.407	-59.971	1.034	1.5	10.21	0.435	155.939
MIN5	-0.85	-1.39	-12.21	-0.517	-71.601	0.988	1.36	9.109	0.359	132.276
IVOL	0.089	0.07	-8.241	-0.162	-56.456	1.287*	1.78	12.818	0.482	220.872
VOL	-0.188	-0.13	-11.42	-0.22	-69.031	1.187	1.55	11.471	0.43	185.696
V	-0.194	-0.16	-10.144	-0.225	-64.439	1.255	1.6	12.005	0.43	199.202
_KEW	0.142	0.34	0.458	0.029	4.512	0.835*	1.67	8.065	0.372	111.645
ISKEW	0.272	0.66	2.214	0.151	23.581	0.711	1.31	6.516	0.302	84.076
ILLIQ	0.181	0.31	0.981	0.063	9.894	1.462**	2.49	17.019	0.896	356.894
TURN	-0.004	-0.01	-1.909	-0.099	-16.998	-0.194	-0.31	-5.304	-0.213	-40.952
SDTURN	-0.284	-0.47	-5.63	-0.256	-42.89	-0.18	-0.28	-5.172	-0.206	-40.153
REV	0.024	0.06	-0.904	-0.058	-8.406	-0.862	-1.47	-11.405	-0.609	-68.982
MOM12	0.653	1.53	6.016	0.313	75.892	1.323***	2.78	15.499	0.929	302.635
MOM6	0.347	0.9	2.771	0.169	30.236	1.107**	2.49	12.386	0.697	209.193
MOM_CHNG	0.23	0.63	1.614	0.105	16.741	0.831	1.49	8.081	0.383	111.951
IMOM	0.411	0.98	3.719	0.232	42.335	0.485	0.94	4.086	0.212	47.269

在 top 20% 证券组合中，我们看到非流动性因子（ILLIQ）和中长期动量（MOM6 和 MOM12）的等权组合分别表现出高于 5%置信水平的显著性，夏普比率分别为 0.896, 0.929 和 0.697。加权组合中，单边做多 Top 20%因子的策略均不显著。

表 25 Bottom20%极端证券组损益情况（新加坡市场）

Factor Strategy	Bottom _ret_v w(%)	NW_t	Anualize d_ret(%)	Anualized_ sharp_ratio	Cumulative _ret(%)	Bottom _ret_e w(%)	NW_t	Anualized _ret(%)	Anualized_ sharp_ratio	Cumulative _ret(%)
SIZE	1.859***	3.01	22.237	1.068	596.546	3.811***	5.07	51.908	1.95	5592.24
BETA	0.586	1.26	5.708	0.323	71.017	1.409**	2.44	15.777	0.729	312.11
DOWN_BETA	-0.187	-0.41	-5.364	-0.233	-41.313	0.884	1.49	9.234	0.476	134.845
MAX	0.648**	2.5	7.346	0.636	98.427	0.861***	2.82	10.164	0.904	154.906
MAX5	0.624**	2.27	7.036	0.609	92.947	0.763**	2.5	8.863	0.774	127.253
MIN	0.515**	1.99	5.652	0.49	70.148	0.729***	2.7	8.597	0.884	121.941
MIN5	0.464*	1.71	5.023	0.439	60.601	0.833***	3	10.019	1.093	151.69
TVOL	0.511*	1.9	5.533	0.456	68.3	0.706**	2.54	8.275	0.83	115.666
TVOL	0.564**	2.07	6.254	0.532	79.744	0.846***	2.88	10.019	0.924	151.677
RV	0.599**	2.16	6.712	0.579	87.384	0.873***	3.02	10.395	0.984	160.132
SKEW	0.292	1.07	2.863	0.245	31.376	0.681*	1.78	7.39	0.508	99.217
ISKEW	0.427	1.45	4.317	0.322	50.459	0.597	1.55	6.259	0.418	79.834
ILLIQ	0.421	1.49	4.337	0.344	50.741	0.315	0.87	2.755	0.188	30.045
TURN	0.327	0.85	3.308	0.287	36.975	0.446	1.1	4.739	0.39	56.446
SDTURN	0.393	1.12	4.1	0.348	47.469	0.361	0.91	3.701	0.31	42.088
REV	0.334	0.52	1.185	0.048	12.059	3.581***	5.9	48.918	2.134	4597.096
MOM12	-1.143*	-1.9	-15.212	-0.655	-79.713	-0.035	-0.06	-3.285	-0.134	-27.597
MOM6	-0.496	-0.81	-8.009	-0.368	-55.377	-0.317	-0.47	-6.505	-0.266	-47.805
MOM_CHNG	-0.016	-0.04	-2.11	-0.107	-18.632	0.216	0.38	0.722	0.037	7.201
IMOM	0.292	0.54	2.002	0.113	21.116	0.758	1.27	7.024	0.323	92.743

在 **bottom 20%** 证券组合中，我们发现市值因子，所有极值因子，所有波动因子以及 **MOM12** 均在加权策略中显著，与此同时，同一因子的等权策略（包括市值因子，所有极值因子，所有波动因子）的显著性和月均收益则进一步放大。另外，值得注意的是，新加坡股票市场中，**long bottom 20%**短期反转因子的等权策略亦极为显著，月均收益为 **3.581%**（**5.90**）。

表 26 Long-short 证券组合损益情况（新加坡市场）

Factor Strategy	long_sh ort_mo nth_vw	NW_t	Anualize d_ret(%)	Anualized_ sharp_ratio	Cumulative _ret(%)	long_sh ort_mo nth_ew	NW_t	Anualized _ret(%)	Anualized_ sharp_ratio	Cumulative _ret(%)
SIZE	-1.439***	-2.73	-17.447	-0.95	-84.33	-3.441***	-5.38	-36.469	-1.55	-98.754
BETA	-1.247***	-3.15	-15.181	-0.928	-79.641	-1.074**	-2.57	-13.581	-0.787	-75.608
DOWN_BETA	0.51*	1.71	4.146	0.192	48.099	-0.506	-1.08	-7.331	-0.44	-52.094
MAX	-1.093	-1.62	-16.272	-0.569	-82.035	0.082	0.14	-1.242	-0.057	-11.382
MAX5	-1.096	-1.06	-18.172	-0.465	-85.61	0.087	0.14	-1.26	-0.057	-11.534
MIN	-1.099**	-2.06	-13.889	-0.746	-76.438	0.306	0.55	2.101	0.116	22.265
MIN5	-1.314**	-2.4	-16.345	-0.822	-82.185	0.154	0.27	-0.074	-0.004	-0.713
IVOL	-0.422	-0.33	-13.003	-0.269	-73.987	0.581	1.01	4.857	0.223	58.17
TVOL	-0.752	-0.57	-16.528	-0.335	-82.559	0.341	0.54	1.803	0.081	18.853
RV	-0.792	-0.73	-15.564	-0.371	-80.512	0.382	0.59	2.04	0.087	21.558
SKEW	-0.149	-0.51	-2.482	-0.213	-21.566	0.154	0.45	0.949	0.069	9.563
ISKEW	-0.155	-0.59	-2.315	-0.236	-20.262	0.114	0.3	0.391	0.027	3.846
ILLIQ	-0.239	-0.57	-3.54	-0.29	-29.419	1.147***	2.8	13.7	1.028	245.95
TURN	-0.331	-1.27	-5.136	-0.325	-39.933	-0.64*	-1.87	-9.001	-0.488	-59.817
SDTURN	-0.677	-1.56	-9.227	-0.528	-60.771	-0.541	-1.34	-7.865	-0.431	-54.701
REV	-0.31	-0.57	-6.3	-0.289	-46.687	-4.443***	-6.57	-43.146	-2.297	-99.574
MOM12	1.795***	3.16	20.262	0.853	495.075	1.358***	3.33	15.462	0.811	301.393
MOM6	0.843	1.49	8.218	0.4	114.565	1.424***	3.23	16.94	1.038	353.91
MOM_CHNG	0.246	0.74	1.818	0.119	19.023	0.615*	1.76	6.737	0.508	87.814
IMOM	0.119	0.31	0.6	0.047	5.957	-0.273	-0.8	-4.058	-0.316	-32.997

从 long-short 证券组合的结论来看，我们发现市值（SIZE）和中长期动量（MOM12）均能在加权和等权策略下获得 1%置信水平的月均收益，其中夏普比率均超过 0.8，其他一些显著性因子可参见表 26。总体来说，新加坡市场的中长期动量因子比中国台湾市场更为显著，在建仓时值得进一步深入探讨。

## 五、因子跨区域表现及潜在原因

### 5.1 因子跨区域表现及潜在原因

#### 市值和市场风险因子

市值和市场风险组主要包含市值因子、市场风险因子以及下行风险因子，组内因子均为经典资产定价模型或股票因子模型所提出。回归分析结果表明，市值与市场风险因子在各个市场的 Model 1 以及 Model 6 中都表现出较强的显著性，但有几点明显不同。第一，该组因子在中国 A 股市场的拟合优度明显高于其他市场。在 Model 1 的回归中，中国市场的  $R^2$  可达 5.6%，而其他四个市场均在 2% 上下浮动，其中韩国市场的拟合优度最低，仅为 1.6%。相较于其他市场，A 股市场起步较晚而规模较大，这可能是经典因子仍然有较强拟合度的原因之一。第二，市场风险因子在香港和新加坡市场的回归系数为负。风险因子衡量股票相对于整个股市的价格波动反馈，一般而言，更高的风险暴露应得到更高的回报率作为补偿（Merton, 1973）。而新加坡和香港市场的发现表明，两市场上的系统风险甚至会带来更加负面的回报率，具体的成因有待进一步探究。第三，基于市值和市场风险因子构建的long-short 投资策略有效性并不统一。基于市值因子构造的策略在中国 A 股市场、韩国市场以及新加坡市场有较强的显著性，但在其他市场上并不有效。更有趣地，基于两个市场风险因子构造的投资组合仅在新加坡市场上有突出效益，在其他四个市场上均不奏效。总的来说，市值与市场风险因子的回归结果与经典文献的发现基本一致，而在实际操作中，并非所有的因子都可作为可靠的策略构造依据，投资者需要基于市场特性不可避免地选择不同的投资策略。

#### 月内极值因子

月内极值因子主要包括 MAX,MAX5,MIN,MIN5, 均衡量证券在上月内的极端回报率。由于组内变量的构造有略微关联, 五个市场上的回归分析均出现了变量显著性在子模型与完整模型中不稳定的情况, 例如中国 A 股市场的 MAX5 变量在 Model 2 中处于较高的显著性, 但在Model 6 中解释性被吸收。与之相关的, MIN 因子从不显著变为显著。从回归结果的角度而言, 月内极值因子在中国A 股和新加坡的股票市场拟合结果较好, 而在剩余几个市场效果较差。一方面, Model 2 的  $R^2$  在中国A 股与新加坡两地的市场均超过 4%, 而在其他三个地区均未超过3%; 另一方面, 四个月内极值因子在中国A股和新加坡市场上的显著性较为稳定, 无论是在Model 2 还是Model 6 中均能保证有两个因子具有较高的显著性。但在其他三个市场, 因子显著性并不稳定, 特别是台湾市场, 所有四个因子在两个模型中均不显著。值得一提的是, 在所有市场中, 极值因子得到的参数估计(在显著时)均处于较大范围, 其回归系数的绝对值均高于 10, MAX5 因子在香港市场的系数估计值可达-72。从策略构造的角度而言, 基于极值因子构造的投资策略的有效性较为零散。当我们采用等权方法时, 基于 MAX 与 MAX5 因子构造的策略可在中国 A 股市场上获得显著的负向收益。类似地, 当我们采用加权时, 基于 MIN 以及 MIN5 因子的策略可以在台湾以及新加坡的市场上取得显著的负回报率。综上所述, 月内极值因子在各个地区的效应不尽相同, 仅有部分因子在特定市场上有解释性和投资参考价值。

#### 波动和偏度因子

波动与偏度因子组包括异质波动率 (IVOL), 总波动率 (TVOL), 完成波动率 (RV), 偏度 (SKEW), 异质偏度 (ISKEW), 主要刻画股票波动率的性质。波动与偏度因子仅在中国 A 股市场有最强的效应, 在港股市场也有较强效应, 而在其他三个市场上则几乎无

任何效应。具体而言，所有组内因子在 A 股市场均有较强的显著性，且在等权方法下均可构造有效的投资策略。在港股市场内，仅有偏度（SKEW）与异质偏度（ISKEW）因子表现出显著性，且基于该二偏度因子可构造具有显著负回报率的等权投资策略。而在其他三个市场上，既未显示出显著性，对应的投资组合也不能带来显著的回报率，即中国台湾、韩国、新加坡市场上的股票在该组的因子上几乎无有效暴露。故波动和偏度因子可视作中国 A 股的特征因子组。

#### 流动性相关因子

流动性因子组从非流动性（ILLIQ）、换手率（TURN）与换手率波动率（SDTURN）三个维度刻画证券在市场内的流动性。相较于其他几组因子而言，流动性因子的解释性在各个市场的解释性偏低——五个市场上回归分析的  $R^2$  均未超过 3%。从解释横截面差异的角度看，非流动性（ILLIQ）与换手率（TURN）因子在个别市场上偶尔显示出正向预测性，但显著性并不稳定——因子在子模型中的显著性往往在主模型中被吸收。换手率波动率（SDTURN）因子在中国 A 股市场、中国台湾市场和韩国市场上表现出了显著的负向预测性，且在中国 A 股市场上的回归系数可达 -97。故从 Fama-MacBeth 回归结果来看，流动性因子中仅有换手率波动率（SDTURN）因子在一些市场中具有稳定的解释性与预测性。尽管回归结果并不突出，当我们基于这三个因子分别构造加权与等权策略时，流动性因子组体现出了较强的投资策略参考价值。在等权结构下，基于所有三个因子构造的 long-short 策略几乎均能带来显著的回报率差异（其中 ILLIQ 对应策略的回报率为正值，其他因子对应的回报率均为负值）。在加权结构下，基于流动性因子的策略仅在中国 A 股与韩国股票市场有效，在其他市场不再有效，这也从侧面暗示了流动性与市值因子间的潜

在效应。总体上，流动性因子在回归分析中的结果较不稳定，但在实际操作中非常具有参考价值，特别是在等权设定下。在各个地区的模拟建仓中，该因子中国 A 股市场的表现更为稳定——三个因子在两种设定下均可带来显著的差异回报率。

#### 短期动量和长期动量因子

顾名思义，该组包含了几个短期和长期的动量因子。相较于上述几组因子，动量因子的回归拟合效果和投资策略的参考价值均不尽人意。短期反转动量（REV）和 12 月动量（MOM12）是唯二显示出回归显著性的因子，而且显著性仅仅在中国 A 股和新加坡股票市场体现，其他所有因子均未在任何市场体现出回归解释性。当我们尝试以因子构造投资策略时，新加坡市场的反馈较为正面，除异质动量（IMOM）因子外，基于其他市场因子构造的等权策略均能获得显著回报。除此之外，有效的投资策略凤毛麟角——仅在中国香港市场上的 12 月动量（MOM12）因子以及香港、台湾市场上的 6 月动量（MOM6）因子对应的策略带来了显著的正向收益。故从实操的角度而言，动量因子策略仅可考虑在新加坡市场上尝试，并且需要在等权设定下进行。

## 六、结论

本文主要针对证券市场中的信息传导和交易行为进行文献概述，通过对信息传导，异质交易者行为以及金融科技对两者的冲击三个角度阐释股票市场异象的部分成因，厘清股票价格信息的滞后效应和过度反应现象的逻辑，为东亚市场股票异象全面检验和 Alpha 套利策略开发奠定基础。其次，本文着重介绍了主流文献中量价相关因子的构造方法，并针对 5 个典型的东亚证券市场从 2010 年 1 月到 2019 年 8 月区间内进行因子相关性分析，Fama-MacBeth 分析以及证券组合分析。实证结果表明：小市值溢价和非流动性溢价在大多数市场都表现较为稳健，长期动量（MOM12）在中国香港市场和新加坡股票市场非常显著，极值和波动率策略在各个市场均有不同的表现。最后本文基于日度以及月度量价数据共同构造东亚主要证券市场的摩擦因子和动量因子策略，有助于实务投资过程中能够厘清经典文献中量价异象在各个市场的适用性，并为后期的学术研究提供参考。

## 参考文献

- 陈晓、陈小悦、刘钊, 1999: 《A 股盈余报告的有用性研究》, 《经济研究》。
- 胡聪慧、刘玉珍、吴天琪、郑建明, 2015: 《有限注意, 行业信息扩散与股票收益》, 《经济学 (季刊)》第 2 期。孔东民、柯瑞豪, 2007: 《谁驱动了中国股市的 PEAD?》, 《金融研究》第 10A 期。
- 孔高文、刘莎莎、孔东民, 2014: 《博彩偏好是否影响了精明投资者绩效?》, 《投资研究》第 10 期。李怡芳, 李丹, 2016: 《韩交所股票市场交易机制改革与启示》, 上海证券交易所研究报告。
- 林雪, 2014: 《互联网金融与商业银行业务的融合与发展研究》, 《金融论坛》第 10 期。
- 上海证券交易所, 2020: 《CSRC 行业分类》。  
<http://www.sse.com.cn/assortment/stock/aretrade/trade/>。
- 向诚、陆静, 2018: 《投资者有限关注, 行业信息扩散与股票定价研究》, 《系统工程理论与实践》第 4 期。
- 薛爽, 2001: 《预亏公告的信息含量》, 《中国会计与财务研究》第 3 期。
- 于忠泊、田高良、张咏梅, 2012: 《媒体关注, 制度环境与盈余信息市场反应——对市场压力假设的再检验》, 《会计研究》。
- 张圣平、于丽峰、李怡宗、陈欣怡, 2014: 《媒体报导与中国 A 股市场盈余惯性——投资者有限注意的视角》, 《金融研究》第 7 期。赵楠, 2014: 《国内互联网金融时代的产品服务创新》, 《现代商贸工业》第 15 期。
- 赵宇龙, 1998: 《会计盈余披露的信息含量: 来自上海股市的经验证据》, 《经济研究》。
- 朱磊, 2010a: 《当前台湾股票市场的特点分析》, 《台湾研究》第 2 期。
- 朱磊, 2010b: 《台湾股票市场的特点分析》, 《台湾研究》。
- Agarwal, V., L. Jiang and Q. Wen, 2018: “Why Do Mutual Funds Hold Lottery Stocks?”, Georgetown McDonough School of Business Research Paper, (3164692).
- Amaya, D., P. Christoffersen, K. Jacobs and A. Vasquez, 2015: “Does Realized Skewness Predict the Cross-section of Equity Returns?”, *Journal of Financial Economics*, 118(1), 135-167.

- Amihud, Y., 2002: “Illiquidity and Stock Returns: Cross-section and Time-series Effects”, *Journal of Financial Markets*, 5(1) , 31-56.
- Amihud, Y. and H. Mendelson, 1986: “Asset Pricing and the Bid-ask Spread”, *Journal of Financial Economics*, 17(2) , 223-249.
- Amihud, Y. and H. Mendelson, 1989: “The Effects of Beta, Bid-ask Spread, Residual Risk, and Size on Stock Returns”, *The Journal of Finance*, 44(2) , 479-486.
- Andrade, S. C., C. Chang and M. S. Seasholes, 2008: “Trading Imbalances, Predictable Reversals, and Cross-stock Price Pressure”, *Journal of Financial Economics*, 88(2) , 406-423.
- Ang, A., J. Chen and Y. Xing, 2006a: “Downside Risk”, *The Review of Financial Studies*, 19(4) , 1191-1239.
- Ang, A., R. J. Hodrick, Y. Xing and X. Zhang, 2006b: “The Cross-section of Volatility and Expected Returns”, *The Journal of Finance*, 61(1) , 259-299.
- Ashraf, M. A., H. R. Joarder, et al., 2009: “The Effect of Information Technology on Stock Market Trade Volume and Volatility: Case for Dhaka Stock Exchange in Bangladesh”, *AU JT*, 12(4) , 265-270.
- Badrinath, S. G., J. R. Kale and T. H. Noe, 1995: “Of Shepherds, Sheep, and the Cross-autocorrelations in Equity Returns”, *The Review of Financial Studies*, 8(2) , 401-430.
- Bae, K H. and W. Wang, 2012: “What’s in A “China” Name? A Test of Investor Attention Hypothesis”, *Financial Management*, 41(2) , 429-455.
- Bailey, W., J. Cai, Y. L. Cheung and F. Wang, 2009: “Stock Returns, Order Imbalances, and Commonality: Evidence on Individual, Institutional, and Proprietary Investors in China”, *Journal of Banking and Finance*, 33(1) , 9-19.
- Baillie, R. T. and R. P. DeGennaro, 1989: “The Impact of Delivery Terms on Stock Return Volatility”, *Journal of Financial Services Research*, 3(1) , 55-76.
- Bali, T. G., S. J. Brown, S. Murray and Y. Tang, 2017: “A Lottery-demand-based Explanation of the Beta Anomaly”, *Journal of Financial and Quantitative Analysis* , 52(6) , 2369-2397.

- Bali, T. G., N. Cakici and R. F. Whitelaw, 2011: "Maxing Out: Stocks As Lotteries and the Cross-section of Expected Returns", *Journal of Financial Economics*, 99(2) , 427-446.
- Ball, R. and P. Brown, 1968: "An Empirical Evaluation of Accounting Income Numbers", *Journal of Accounting Research* , 159-178.
- Barber, B. M., Y.T. Lee, Y.J. Liu and T. Odean, 2008a: "Just How Much Do Individual Investors Lose By Trading?", *The Review of Financial Studies*, 22(2) , 609-632.
- Barber, B. M., & T. Odean, 2000: "Trading is hazardous to your wealth: The common stock investment performance of individual investors", *Journal of Finance*, 55, 773-806.
- Barber, B. M. and T. Odean, 2001: "The Internet and the Investor", *Journal of Economic Perspectives*, 15(1) , 41-54.
- Barber, B. M. and T. Odean, 2007: "All That Glitters: The Effect of Attention and News on the Buying Behavior of Individual and Institutional Investors", *The Review of Financial Studies*, 21(2) , 785-818.
- Barber, B. M., T. Odean and N. Zhu, 2008b: "Do Retail Trades Move Markets?", *The Review of Financial Studies*, 22(1) , 151-186.
- Benos, A., 1998: "Aggressiveness and survival of overconfident traders", *Journal of Financial Markets* 1, 353-383.
- Bernard, V. L. and J. K. Thomas, 1989: "Post-earnings-announcement Drift: Delayed Price Response Or Risk Premium?", *Journal of Accounting Research*, 27 , 1-36.
- Bernard, V. L. and J. K. Thomas, 1990: "Evidence That Stock Prices Do Not Fully Reflect the Implications of Current Earnings for Future Earnings", *Journal of Accounting and Economics*, 13(4) , 305-340.
- Black, F. and M. Scholes, 1973: "The Pricing of Options and Corporate Liabilities", *Journal of Political Economy*, 81(3) , 637-654.
- Blitz, D., J. Huij and M. Martens, 2011: "Residual Momentum", *Journal of Empirical Finance*, 18(3) , 506-521.

- Bogan, V., 2008: "Stock Market Participation and the Internet", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 43(1) , 191-211.
- Brown, J. R., G. Martinsson and B. C. Petersen, 2013: "Law, Stock Markets, and Innovation", *The Journal of Finance*, 68(4) , 1517-1549.
- Caballé, J. and J. Sákovics, 2003: "Speculating against an overconfident market", *Journal of Financial Markets*. 6. 199-225.
- Campbell, J. Y., S. J. Grossman and J. Wang, 1993: "Trading Volume and Serial Correlation in Stock Returns", *The Quarterly Journal of Economics*, 108(4) , 905-939.
- Choi, J. J., D. Laibson and A. Metrick, 2002: "How Does the Internet Affect Trading? Evidence From Investor Behavior in 401 (k) Plans", *Journal of Financial Economics*, 64(3) , 397-421.
- Chordia, T., R. Roll and A. Subrahmanyam, 2011: "Recent Trends in Trading Activity and Market Quality", *Journal of Financial Economics*, 101(2) , 243-263.
- Chordia, T. and B. Swaminathan, 2000: "Trading Volume and Cross-autocorrelations in Stock Returns", *The Journal of Finance*, 55(2) , 913-935.
- Cohen, L. and A. Frazzini, 2008: "Economic Links and Predictable Returns", *The Journal of Finance*, 63(4) , 1977-2011.
- Cooper, M. J., R. C. Gutierrez Jr. and A. Hameed, 2004: "Market States and Momentum" , *The Journal of Finance*, 59(3) , 1345-1365.
- Datar, V. T., N. Y. Naik and R. Radcliffe, 1998: "Liquidity and Stock Returns: An Alternative Test", *Journal of Financial Markets*, 1(2) , 203-219.
- De Bondt, W. F. and R. Thaler, 1985: "Does the Stock Market Overreact?", *The Journal of Finance*, 40(3) , 793-805.
- Diamond, D. W. and R. E. Verrecchia, 1981: "Information Aggregation in A Noisy Rational Expectations Economy", *Journal of Financial Economics*, 9(3), 221-235.
- Diamond, D. W. and R. E. Verrecchia, 1987: "Constraints on Short-selling and Asset Price Adjustment To Private Information", *Journal of Financial Economics*, 18(2) , 277-311.

- Dorn, D. and G. Huberman, 2005: "Talk and Action: What Individual Investors Say and What They Do", *Review of Finance*, 9(4) , 437-481.
- Dorn, D. and P. Sengmueller, 2009: "Trading As Entertainment?", *Management Science*, 55(4) , 591-603.
- Døskeland, T. M. and H. K. Hvide, 2011: "Do Individual Investors Have Asymmetric Information Based on Work Experience?", *The Journal of Finance*, 66(3) , 1011-1041.
- Du, D., Z. Huang and B. s. Liao, 2009: "Why is there no momentum in the Taiwan stock market?", *Journal of Economics and Business*, 61(2) , 140-152.
- Engelberg, J. and P. Gao, 2011: "In Search of Attention", *The Journal of Finance*, 66(5) , 1461-1499.
- Fama, E. F., L. Fisher, M. C. Jensen and R. Roll, 1969: "The Adjustment of Stock Prices To New Information", *International Economic Review*, 10(1) , 1-21.
- Fama, E. F. and K. R. French, 1992: "The Cross-section of Expected Stock Returns" , *The Journal of Finance*, 47(2) , 427-465.
- Fama, E. F. and K. R. French, 2012: "Size, Value, and Momentum in International Stock Returns", *Journal of Financial Economics*, 105(3) , 457-472.
- Fang, L. and D. A. Bessler, 2018: "Is It China That Leads the Asian Stock Market Contagion in 2015?", *Applied Economics Letters*, 25(11) , 752-757.
- Fowler, D. J. and C. H. Rorke, 1983: "Risk Measurement When Shares Are Subject To Infrequent Trading: Comment", *Journal of Financial Economics*, 12(2) , 279-283.
- French, K. R., 2008: "Presidential Address: The Cost of Active Investing", *The Journal of Finance*, 63(4) , 1537-1573.
- French, K. R., G. W. Schwert and R. F. Stambaugh, 1987: "Expected Stock Returns and Volatility", *Journal of Financial Economics*, 19(1) , 3-29.
- Gettleman, E. and J. Marks, 2006: "Acceleration Strategies", *SSRN Electronic Journal*.
- Gervais, S., and T. Odean, 2001: "Learning to be overconfident", *Review of Financial Studies* 14, 1-27

- Ghysels, E., P. Santa-Clara and R. Valkanov, 2006: “Predicting Volatility: Getting the Most Out of Return Data Sampled At Different Frequencies”, *Journal of Econometrics*, 131(1-2) , 59-95.
- Goyal, A. and P. Santa-Clara, 2003: “Idiosyncratic Risk Matters!”, *The Journal of Finance*, 58(3) , 975-1007.
- Grinblatt, M. and M. Keloharju, 2000: “The Investment Behavior and Performance of Various Investor Types: A Study of Finland’s Unique Data Set”, *Journal of Financial Economics*, 55(1) , 43-67.
- Grinblatt, M. and M. Keloharju, 2009: “Sensation Seeking, Overconfidence, and Trading Activity”, *The Journal of Finance*, 64(2) , 549-578.
- Grossman, S. J. and M. H. Miller, 1988: “Liquidity and Market Structure”, *The Journal of Finance*, 43(3) , 617-633.
- Grossman, S. J. and J. E. Stiglitz, 1980: “On the Impossibility of Informationally Efficient Markets”, *The American Economic Review*, 70(3) , 393-408.
- Guo, L., L. Peng, Y. Tao and J. Tu, 2018: “News Co-Occurrence, Attention Spillover, and Return Predictability”, *Attention Spillover, and Return Predictability* (November 18, 2018).
- Hameed, A., R. Morck, J. Shen and B. Yeung, 2015: “Information, Analysts, and Stock Return Comovement”, *The Review of Financial Studies*, 28(11) , 3153-3187.
- Han, B. and A. Kumar, 2013: “Speculative Retail Trading and Asset Prices”, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 48(2) , 377-404.
- Harris, L., 1986: “Cross-security Tests of the Mixture of Distributions Hypothesis”, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 21(1) , 39-46.
- Heston, S. L., K. G. Rouwenhorst and R. E. Wessels, 1999: “The Role of Beta and Size in the Cross-section of European Stock Returns”, *European Financial Management*, 5(1) , 9-27.
- HKEX, 2018: Cash Market Transaction Survey.  
[https://www.hkex.com.hk/-/media/HKEX-Market/News/Research-Reports/HKEX-Surveys/Cash-Market-Transaction-Survey-2018/cmts2018\\_fullreport.pdf?la=en](https://www.hkex.com.hk/-/media/HKEX-Market/News/Research-Reports/HKEX-Surveys/Cash-Market-Transaction-Survey-2018/cmts2018_fullreport.pdf?la=en).

- HKEX, 2019: HKEX Fact Book 2018. [https://www.hkex.com.hk/-/media/HKEX-Market/Market-Data/Statistics/Consolidated-Reports/HKEX-Fact-Book/HKEX-Fact-Book-2018/FB\\_2018.pdf?la=en](https://www.hkex.com.hk/-/media/HKEX-Market/Market-Data/Statistics/Consolidated-Reports/HKEX-Fact-Book/HKEX-Fact-Book-2018/FB_2018.pdf?la=en).
- Hong, H., T. Lim and J. C. Stein, 2000: "Bad News Travels Slowly: Size, Analyst Coverage, and the Profitability of Momentum Strategies", *The Journal of Finance*, 55(1) , 265-295.
- Hong, H. and J. C. Stein, 1999: "A Unified Theory of Underreaction, Momentum Trading, and Overreaction in Asset Markets", *The Journal of Finance*, 54(6) , 2143-2184.
- Hong, H., J. C. Stein and J. Yu, 2007: "Simple Forecasts and Paradigm Shifts", *The Journal of Finance*, 62(3) , 1207-1242. Hou, K., 2007: "Industry Information Diffusion and the Lead-lag Effect in Stock Returns", *The Review of Financial Studies*, 20(4) , 1113-1138.
- Hong, H., J. Scheinkman and W. Xiong, 2006: "Asset Float And Speculative Bubbles," *Journal of Finance*, 2006, v61(3,Jun), 1073-1117
- Hou, K., C. Xue and L. Zhang, 2018: "Replicating Anomalies", *Review of Financial Studies*.
- Hvidkjaer, S., 2008: "Small Trades and the Cross-section of Stock Returns", *The Review of Financial Studies*, 21(3) , 1123-1151. Indexes, D. J., 2002: *China Stock Market in Global Perspective*.
- Jegadeesh, N., 1990: "Evidence of Predictable Behavior of Security Returns", *The Journal of Finance*, 45(3) , 881-898.
- Jegadeesh, N. and S. Titman, 1993: "Returns To Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency", *The Journal of Finance*, 48(1) , 65-91.
- Jiang, G. J. and K. X. Zhu, 2017: "Information Shocks and Short-term Market Underreaction", *Journal of Financial Economics*, 124(1) , 43-64.
- Kahneman, D., & Tversky, A., 1979: "Prospect theory: An analysis of decision under risk", *Econometrica*, 47, 263-291.
- Kaniel, R., G. Saar and S. Titman, 2008: "Individual Investor Trading and Stock Returns", *The Journal of Finance*, 63(1) , 273-310.

- Kim, J B., L. Li, Z. Yu and H. Zhang, 2019: “Local Versus Non-local Effects of Chinese Media and Post-Earnings Announcement Drift By”, *Journal of Banking & Finance*.
- Kumar, A., 2009: “Who Gambles in the Stock Market?”, *The Journal of Finance*, 64(4) , 1889-1933.
- Kyle, A. S., 1985: “Continuous Auctions and Insider Trading”, *Econometrica: Journal of the Econometric Society* , 1315-1335.
- La Porta, R., F. Lopez-de-Silanes and A. Shleifer, 1999a: “Corporate Ownership Around the World”, *The Journal of Finance*, 54(2) , 471-517.
- La Porta, R., F. Lopez-de-Silanes, A. Shleifer and R. Vishny, 1999b: “The Quality of Government”, *Journal of Law, Economics and Organization*, 15(1), 222-279.
- La Porta, R., F. Lopez-de-Silanes, A. Shleifer and R. Vishny, 2000: “Investor Protection and Corporate Governance”, *Journal of Financial Economics*, 58(1-2) , 3-27.
- La Porta, R., F. Lopez-de-Silanes, A. Shleifer and R. Vishny, 2002: “Investor Protection and Corporate Valuation”, *The Journal of Finance*, 57(3) , 1147-1170.
- La Porta, R., F. Lopez-de-Silanes, A. Shleifer and R. W. Vishny, 1997: “Legal Determinants of External Finance”, *The Journal of Finance*, 52(3) , 1131-1150.
- Li, C A., M C. Lee and C S. Huang, 2018: “Taiwan And U.S. Equity Market Interdependence And Contagion: Evidence From Four-Factor Model” , *The International Journal of Business and Finance Research*, 12(2) , 95-115.
- Lo, A. W. and A. C. MacKinlay, 1990: “When Are Contrarian Profits Due To Stock Market Overreaction?”, *The Review of Financial Studies*, 3(2) , 175-205.
- Massa, M. and A. Simonov, 2006: “Hedging, Familiarity and Portfolio Choice”, *The Review of Financial Studies*, 19(2) , 633-685.
- Menzly, L. and O. Ozbas, 2006: Cross-industry Momentum//AFA 2005 Philadelphia Meetings.
- Menzly, L. and O. Ozbas, 2010: “Market Segmentation and Cross-predictability of Returns”, *The Journal of Finance*, 65(4) , 1555-1580.

- Merton, R. C., 1973: "An Intertemporal Capital Asset Pricing Model", *Econometrica*, 41(5), 867-887.
- Merton, R. C., 1987: "A Simple Model of Capital Market Equilibrium With Incomplete Information", *The Journal of Finance*, 42(3), 483-510.
- Moore, D. A. and P. J. Healy, 2008: "The Trouble With Overconfidence.", *Psychological Review*, 115(2), 502.
- Nagel, S., 2005: "Short Sales, Institutional Investors and the Cross-section of Stock Returns", *Journal of Financial Economics*, 78(2), 277-309.
- Nesbitt, R. and L. Ross, 1980: "Human Inference: Strategies and Shortcomings of Social Judgment", New Jersey Englewood-Cliffs.
- Odean, T., 1999: "Do Investors Trade Too Much?", *American Economic Review*, 89(5), 1279-1298.
- Peng, L. and W. Xiong, 2006: "Investor attention, overconfidence and category learning", *Journal of Financial Economics*, 80, (3), 563-602
- Pennington, R. R. and A. S. Kelton, 2016: "How Much Is Enough? An Investigation of Nonprofessional Investors Information Search and Stopping Rule Use", *International Journal of Accounting Information Systems*, 21, 47-62.
- Peress, J., 2005: "Information Vs. Entry Costs: What Explains US Stock Market Evolution?", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 40(3), 563-594.
- Porta, R. L., F. Lopez-de-Silanes, A. Shleifer and R. W. Vishny, 1998: "Law and Finance", *Journal of Political Economy*, 106(6), 1113-1155.
- Rendleman Jr, R. J., C. P. Jones and H. A. Latane, 1982: "Empirical Anomalies Based on Unexpected Earnings and the Importance of Risk Adjustments", *Journal of Financial Economics*, 10(3), 269-287.
- Reynolds, T. and A. Flores, 1991: *Foreign Law: Current Sources of Codes and Basic Legislation in Jurisdictions of the World*.
- F.B. Rothman. Seasholes, M. S. and G. Wu, 2007: "Predictable Behavior, Profits, and Attention", *Journal of Empirical Finance*, 14(5), 590-610.

- Shahrur, H., Y. L. Becker and D. Rosenfeld, 2010: "Return Predictability Along the Supply Chain: the International Evidence", *Financial Analysts Journal*, 66(3) , 60-77.
- Shefrin, H. and M. Statman, 1985: "The Disposition To Sell Winners Too Early and Ride Losers Too Long: Theory and Evidence", *The Journal of Finance*, 40(3) , 777-790.
- Scheinkman, J. and W. Xiong, 2003: "Overconfidence and Speculative Bubbles", 13th Annual Utah Winter Finance Conference; AFA 2003 Washington, DC Meetings.
- Silber, W. L., 1991: "Discounts on Restricted Stock: The Impact of Illiquidity on Stock Prices", *Financial Analysts Journal*, 47(4) , 60-64.
- Sun, W T., H T. Chiao, Y S. Chang and S M. Yuan, 2019: Forecasting Monthly Average of Taiwan Stock Exchange Index//Chang, C Y., C C. Lin and H H. Lin, *New Trends in Computer Technologies and Applications*, 302-309.
- Svenson, O., 1981: "Are We All Less Risky and More Skillful Than Our Fellow Drivers?", *Acta Psychologica*, 47(2) , 143-148.
- Tang, W. and L. Zhu, 2017: "How Security Prices Respond To A Surge in Investor Attention: Evidence From Google Search of ADRs", *Global Finance Journal*, 33 , 38-50.
- Thaler, R., 1985: "Mental Accounting and Consumer Choice", *Marketing Science*, 4(3) , 199-214.
- Thaler, R. H. and W. T. Ziemba, 1988: "Anomalies: Parimutuel Betting Markets: Racetracks and Lotteries", *Journal of Economic Perspectives*, 2(2) , 161-174.
- TradingView, 2020a: Hong Kong Stock Market Capitalizations By Sector.  
<https://www.tradingview.com/markets/stocks-hong-kong/sectorandindustry-sector/>.
- TradingView, 2020b: Singapore Stock Market Capitalizations By Sector.  
<https://www.tradingview.com/markets/stocks-singapore/sectorandindustry-sector/>.
- Tversky, A. and D. Kahneman, 1973: "Availability: A Heuristic for Judging Frequency and Probability", *Cognitive Psychology*, 5(2) , 207-232.

- TWSE, 2019: [Securities Trading Values By Type of Investors] Annual Statistics, <https://www.twse.com.tw/en/statistics/statisticsList?type=07&subType=262>, Accessed Jan., 2019.
- Vulkan, N., T. Åstebro and M. F. Sierra, 2016: “Equity Crowdfunding: A New Phenomena”, *Journal of Business Venturing Insights*, 5 , 37-49.
- Watts, R. L., 1978: “Systematic ‘abnormal’ returns After Quarterly Earnings Announcements”, *Journal of Financial Economics*, 6(2-3) , 127-150.
- Wu, C H. and C J. Lin, 2017: “The Impact of Media Coverage on Investor Trading Behavior and Stock Returns”, *Pacific-Basin Finance Journal*, 43 , 151-172.
- Yang, W., D. Lin and Z. Yi, 2017: “Impacts of the Mass Media Effect on Investor Sentiment”, *Finance Research Letters*, 22 , 1-4.
- Yu, B. J., 2004: Ownership Structure, Corporate Governance and Firm Value: Korean Evidence//Proceedings. The 8th Russian-Korean International Symposium on Science and Technology, 2004. KORUS 2004. Vol. 3, 195-197.
- Yuan, Y., 2015: “Market-wide Attention, Trading, and Stock Returns”, *Journal of Financial Economics*, 116(3) , 548-564.
- Zhang, X. F., 2006: “Information Uncertainty and Stock Returns”, *The Journal of Finance*, 61(1) , 105-137.