

学校编码: 10384
学号: 15620111151999

分类号_____密级_____
UDC_____

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

注意力分配与信息传递：来自我国沪市的经验证据

**Attention Allocation and Information Diffusion:
Empirical Evidence from Shanghai Stock Exchange**

易希达

指导教师姓名: 郑振龙 教授

专 业 名 称: 金融工程

论文提交日期:

论文答辩时间:

学位授予日期:

答辩委员会主席: _____

评阅人: _____

2014 年 3 月

厦门大学学位论文原创性声明

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

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

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

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

本学位论文属于：

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

（ ）2. 不保密，适用上述授权。

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

声明人（签名）：

年 月 日

摘要

“有限注意力”是行为金融学领域的一个重要理论。该理论源于认识心理学，它打破了传统金融学对于投资者“无限理性”且“全知全能”的假设，认为投资者由于受到信息收集能力和处理能力的限制，在决策时并不具有无限的注意力，而是只能将有限的注意力有选择地分配到自己所关注的资产或市场中。这一理论贴近现实、易于理解且内涵深刻，近年来引起了越来越多学者的关注。

本文在整理、总结大量已有文献的基础上，选取了投资者注意力分配与信息传递为主题，主要研究在“有限注意力”的约束下，投资者的注意力分配如何影响个股收益率联动性的变化，以及在这一过程中信息中介起到了怎样的作用。实证结果表明，随着投资者分配给个股的注意力增加，公司层面的信息会更多地反映在股票价格中，使得个股收益率的变化与市场、行业收益率的同步性降低，股价的“信息含量”得以提高；作为“知情交易者”的证券分析师和机构投资者通过发布盈利预测报告和持有公司股票向市场传递信号，这些信号并未被投资者误读并引发“归类学习”行为，而是增强了注意力分配与收益率非同步性之间的正相关关系。

进一步的实证研究还表明，宏观经济环境以及投资者情绪有可能对投资者注意力和股价信息含量之间的关系造成影响，金融危机的爆发可能导致两者的关系受到市场恐慌情绪等因素的削弱；而“知情交易者”传递信息的作用只有在经济环境较稳定、投资者对信息中介关注度较高时才能得以更好地发挥。

关键词：有限注意力；信息传递；信息中介

Abstract

Limited Attention is a crucially important theory in the area of behavioral finance. Based on the related concepts in cognitive psychology, this theory loose the assumption of infinite investor rationality in traditional financial theory and state that instead of infinite attention, investors have to allocate their cognitive resources carefully among the markets and assets they followed, affected by the constraints of information collecting and processing. Limited attention theory shares the features of excellent acceptability and profound academic inspiration, making it more and more popular in recent years.

Inspired by many existed literatures, this paper mainly focuses on the theme of attention allocation and information diffusion -- specifically, how investors' attention allocation affects the stock return comovement, and how information media function in this process. The empirical results show that with the increase of attention allocation to a certain stock, more corporate-leveled information is reflected in the stock price, which lowers the synchronization between stock return, industry return and market return, and improves the price informativeness. Additionally, as important information media, the "informed investors" -- financial analysts and institutional investors can transmit related signals towards the market through analyst coverage and institutional stock holding. The empirical results also prove that these signals are interpreted correctly and reinforce the positive relation between investor attention and stock return nonsynchronization, with "category learning" behaviors not being triggered.

At last, this paper raises the point that the conclusion drawn above can be reinforced or weakened by the macroeconomic environment change and investor sentiment, as the 2008 Financial Crisis may deteriorate the positive relation between investor attention and price informativeness, and the "informed investors" seem function better in signal convey when the whole economy is more stable and investors follow the media in a closer way.

Keywords: Limited Attention; Information Diffusion; Information Media

目录

第一章 导论	1
1.1 选题背景.....	1
1.2 研究意义和主要贡献.....	2
1.3 研究思路与文章结构.....	3
第二章 文献综述	5
2.1 有限注意力理论综述.....	5
2.2 资本市场中的信息传递.....	9
2.2.1 信息市场与有限注意力.....	9
2.2.2 信息中介与信息传递.....	11
第三章 理论基础	13
3.1 模型基本设定.....	13
3.2 注意力约束与投资者学习.....	14
3.3 最优化问题与均衡解.....	16
3.4 重要结论.....	17
第四章 实证研究	19
4.1 研究假设.....	19
4.2 数据与变量描述.....	20
4.3 描述性统计.....	22
4.3.1 收益率非同步性的特征.....	22
4.3.2 其他变量的描述性统计.....	25
4.4 回归分析.....	28
4.4.1 回归模型与方法.....	28
4.4.2 回归结果.....	29
4.5 稳健性检验.....	35
4.5.1 子样本回归.....	35
4.5.2 替换变量的回归检验.....	38

4.5.3 有关内生性的讨论.....	40
第五章 结论与展望	41
5.1 主要研究结论.....	41
5.2 后续研究展望.....	42
参考文献	43
致谢	45

Contents

Chapter 1 Introduction	1
1.1 Motives.....	1
1.2 Contributions.....	2
1.3 Framework of the Research.....	3
Chapter 2 Literature Review	5
2.1 Studies of Limited Attention Theory.....	5
2.2 Information Diffusion In Capital Market.....	9
2.2.1 Information Market and Limited Attention.....	9
2.2.2 Information Media and Information Diffusion.....	11
Chapter 3 Theoretical Model	13
3.1 Model Settings.....	13
3.2 Attention Constraint and Investor Learning Behavior.....	14
3.3 Equilibrium Solution	16
3.4 Important Propositions.....	17
Chapter 4 Empirical Research	19
4.1 Research Hypothesis.....	19
4.2 Data and Variables.....	20
4.3 Descriptive Analysis.....	22
4.3.1 the Nonsynchronization of Return.....	22
4.3.2 Other Variables.....	25
4.4 Regression Analysis.....	28
4.4.1 Model and Method.....	28
4.4.2 Regression Results.....	29
4.5 Robustness Test.....	35
4.5.1 Subsample Test.....	35

4.5.2 Variable Replacement Test.....	38
4.5.3 Discussion on Variable Endogeneity.....	39
Chapter 5 Summary and Conclusion.....	41
5.1 Research Conclusion.....	41
5.2 Future Research.....	42
References	43
Acknowledgement	45

第一章 导论

1.1 选题背景

在金融学研究的各个领域，行为金融学自其诞生之日起，便成为了最具有吸引力和最充满争议的领域之一。通过将传统经济学、金融学中的一般性假设逐一放松、打破，行为金融学将触角延伸到了传统理论无法触及的世界，获得了对于投资者行为、资产价格变动、资本市场变化等现象更为深层的描述。无论是在微观还是宏观领域，行为金融学的出现都使得学术研究成果得以丰富，并对投资实践活动提供了一定的指导。

行为金融学领域的发展，主要由两条主线构成：一是通过对传统金融学模型进行修改，通过理论推导得到新的研究结论——对市场现象的新描述，或是对已有现象的新解释；另一思路，则是在以实证研究为主的基础上，通过不断挖掘数据、寻找新的代理变量，逐步改进该领域研究中“行为”难以被量化的缺陷，使其实证研究更加精确、更加贴合理论本身。

经过十余年的发展，行为金融学的“快速成长期”似乎已经过去。近年来，该领域的研究少有重大突破，仿佛陷入了瓶颈一般。回顾已有的研究成果，不难发现两个主要的缺陷：在理论研究上，缺乏统一的研究范式和核心理论，研究者根据各自的研究假设改良、重建模型，得到的结论亦不尽相同，统一的理论框架一直无法搭建；而在实证研究角度，研究往往局限于单个的现象或理论，缺乏横向的发散、扩展和纵向的深入、串联，实证研究往往体现出“重描述、轻分析”的特点。

“有限注意力”（Limited Attention）理论源于认知心理学，是行为金融学中描述投资者特征的一个重要理论。该理论打破了传统金融学对于投资者“无限理性”且“全知全能”的假设，认为投资者由于受到信息收集能力和处理能力的限制，在决策时并不具有无限的注意力，而是只能将有限的注意力有选择地分配到自己所关注的资产或市场中。这一理论贴近现实、易于理解，却也因注意力难以被量化而受到了一定的限制。关于该理论的研究，主要集中于对于单个市场现象

的实证研究，如“排行榜效应”、“日历效应”、“历史新高效应”等，同样缺乏深入的理论分析和更为完整的实证研究逻辑。

本文的研究目的，正是希望通过一系列实证检验，改进以往的研究中过于单一、局部的缺陷。通过将行为金融学中的“有限注意力”理论与传统金融理论中的信息传递效应进行结合、对比，本文试图完整地描述非理性投资者在注意力有限的假设下，如何通过分配注意力影响资产收益率变动，并将这一变动通过信息的传递，在市场中得以传播的过程。

1.2 研究意义和主要贡献

传统的有效市场理论认为，市场参与者具有完全理性和无限的信息收集与处理能力，从而使得资产价格能充分地对所有公开信息做出反应。然而在现实生活中，受到天赋、环境、教育水平等诸多因素的限制，投资者的注意力亦是有限的。特别是在“信息大爆炸”、“大数据”的时代，投资者不得不综合考虑信息处理能力和处理成本，选择性地关注某些信息而忽略其他部分。因此，投资者构建投资组合的过程，事实上也是在不同风险资产间配置注意力的过程。注意力的约束对于投资者利用信息、形成信念直至做出决策，都起到了十分重要的作用。

研究在有限注意力的约束下，投资者如何分配注意力、做出决策，并通过单个决策的溢出效应扩散到市场中，从而影响资产价格运动，在宏观和微观层面都具有重要意义：一方面可以“从果到因”，利用已经获取的投资者认知、行为特征，对传统金融学理论无法解释的一系列市场“异象”做出合理的猜想和解释；另一方面也可“由因及果”，综合各种理论方法，细化对投资者行为特征的描述，从而推出其他新的资本市场运动特征，进一步丰富实证研究的内容。

本文的主要贡献在于：

1. 利用我国证券市场的数据，直接验证了有限注意力理论中有关投资者注意力影响收益率非同步性指标的假设，进一步充实了有关投资者注意力约束经济后果的研究；

2. 首次在研究投资者注意力的过程中加入了对信息中介——证券分析师和机构投资者作用的考量，比较了行为金融理论与传统信息成本理论在解释该问题上的分歧；

3. 实证结果证明了证券分析师、机构投资者作为信息中介在信息传递过程中所发挥的积极作用，为解决如何提高投资者的认知水平、减少因注意力约束导致的非理性行为等问题提供了新的研究方向；

4. 比较了金融危机前后注意力与收益率非同步性之间关系的强弱，提出了研究在宏观经济环境变化时，市场情绪如何影响投资者注意力作用效果的思路。

1.3 研究思路与文章结构

在回顾与总结已有研究成果的基础上，本文首先研究注意力分配如何影响股票价格收益率的联动性，即随着投资者分配更多的注意力，个股层面的信息是否会被处理并反映到市场中；而在明确投资者分配注意力的作用之后，本文进一步选取证券分析师和机构投资者作为信息传递的媒介，研究证券分析师发布的盈利预测和机构投资者的持股信息如何影响注意力分配与收益率非同步性之间的关系。

文章的结构安排如下：

第一章是导论，主要介绍了研究动机与主要的研究思路和方法；

第二章是文献综述，该部分对本文所涉及领域的主要研究成果进行了归纳和整理，主要包括行为金融学有限注意力理论综述和信息成本理论与有限注意力理论对于信息传递的解释；

第三章是理论基础部分，通过模型的建立和相关的理论推导，得出了本文需要验证的实证结论；

第四章是实证设计与检验，

第五章是结论与展望，在梳理前文主要结论的基础上，对本文的创新点和不足之处进行了总结，并对后续的研究方向进行了思考和展望。

第二章 文献综述

本章是论文的文献综述部分，主要对相关研究领域的已有研究成果进行梳理和总结，主要包括两个部分：有限注意力理论综述，以及资本市场信息传递的解释。

2.1 有限注意力理论综述

在经济学与金融学理论中，“注意力约束”至今仍是一个不为人熟知的概念；然而在认识心理学领域，有关人类认知能力约束的研究已是不胜枚举。认知心理学的理论认为，人类同时处理多任务的能力，取决于该项任务需要的是简单的感性分析还是更为复杂的、需要进行记忆检索和心动规划的认知分析。通常情况下，只有在某些特殊情形中，人类才具有同时进行多项操作的能力。受此启发，Pashler (1998)^[1]在其研究中将人类的大脑比作是“单处理器计算机”(A single-processor computer)——由于中央认知处理容量的限制，在处理多任务时只能按照时间序列逐个完成并进行切换，而处理的效率则取决于分配给单个任务的处理时间。

Kahneman (1973)^[2]最早从行为金融学的角度提出了“有限注意力”的概念。他借鉴了认知心理学中关于认知能力约束的相关概念，认为“有限注意力”使得个体在处理稀缺的认知资源时必须合理进行分配，而分配给某一任务的资源的增加，必然导致分配于其他任务的资源减少。受到 Kahneman 的启发，有关“有限注意力”的研究可分为两个方向：一是通过建立模型，以理论推导的方式描述投资者在注意力约束下的投资行为决策和资本市场运动；一是以“有限注意力”理论作为解释，以实证研究的形式分析传统金融理论无法解释的资本市场“异象”。

与行为金融学中其他的子研究领域一样，以“有限注意力”为主要命题的理论研究目前也相对较少。从建模的思路上看，主要可分为两种：一是以 Lin Peng 为代表的“理性忽视”派，通过在宏观模型的动态优化问题中引入注意力约束，推出一系列实证命题。Peng (2005)^[3]在连续时间的均衡模型中研究了注意力约

束下代表性投资者的“学习”行为，研究发现当投资者面对多个基本面信息的风险源时，会通过最优地分配认知资源来调整消费行为，以最小化总收入的不确定性。他的研究还发现，注意力约束会使投资者产生延迟消费行为，而且基本面信息波动更剧烈的资产会吸引投资者分配更多的注意力，这些资产如果发生基本面冲击时，冲击会以更快的速度被反映在价格中。进一步地，Peng 和 Xiong (2006)^[4]以同样的研究思路，在 2006 年首次提出了“归类学习”(Category Learning)这一概念，他们认为：由于收集信息和处理信息能力有限，投资者会倾向于将同一地区或同一行业的公司看成是同一个“类别”，为了简化决策过程，将更多的注意力分配于行业信息或市场信息，忽视甚至是无视公司层面的信息。受到该行为的影响，当投资者投入宏观层面信息的关注度提高时，个股收益之间会表现出高于基本面信息关联的过度相关性；反之，当信息效率参数和过度自信系数一定时，投资者越关注公司层面的信息，则股票价格会因更多地反应个股信息而呈现出较大的差异性，从而导致价格的信息含量提高。

以注意力约束为基础建模的另一种思路，是以 David Hirshleifer 为代表的“异质注意力”派，与“理性忽视”不同的是，这一思路并没有将“有限注意力”以约束的直观形式加入模型，而是通过将市场中的投资者按照信息的处理能力进行分类，以投资者的注意力异质性为出发点，研究粗心的、信息处理能力不足的那部分投资者对市场造成怎样的影响。Hirshleifer(2003)^[5]的文章研究了财务信息以不同方式呈现时将对投资者的认知造成如何的影响，结果表明，形式披露会导致投资者的知觉发生向上的偏移，股票价格会更准确地反映基本面价值；而对于期权激励，大规模的行权会使得公司的价值被市场低估；最后，市场处于盈余的高速增长时期时，那些关注公司近期总盈余增长的投资者反而会更关注总盈余中低增长的部分，从而低估公司的价值。在同样的框架下，Hirshleifer、Lim 和 Teoh (2011)^[6]进一步按照投资者对当期现金流和应计项目的关注程度，将投资者分为三类：不关注任何盈余信息、只关注部分盈余信息和关注所有公开的盈余信息。他们的模型将投资者对于盈余信息的过度反应和不足反应归因于注意力约束，并对一系列“异象”进行了解释：盈余公告后的价格漂移是因为投资者忽略了当前盈余信息中对未来盈余的预测，而仅关注盈余本身忽略盈余信息的组成部分则又导致了“应计异象”和“现金流异象”——现金流对于个股的未来超额收益具有

正向关系，而应计项目则具有负的解释力。他们还发现，由于分配注意力也存在成本，投资者并不会选择关注盈余信息的所有组成部分，而是会主动地选择性忽略。

通过比较不难发现，两种建模思路有着本质的差别：“理性忽视”思路更加直观，关注的问题更多集中于市场的整体性变化；而“异质注意力”则巧妙地通过区分投资者的注意力水平避开了复杂的动态最优化问题，视角也更加集中于偏微观的公司财务领域。学界普遍认为“理性忽视”模型更为符合一般的研究框架和范式，理论上亦更为严谨，但在金融市场中的应用相对有限，对实证研究的启发也相对较少；而“异质注意力”模型则是具有较好的实证解释力，但其理论设定在学界存在争议，如投资者无法通过学习更新信息被认为过于简化且与实际情况不符。但总的来说，两种思路都是行为金融学理论研究的有益尝试，对后续的研究也十分具有借鉴意义。

相比理论研究的单薄，有关有限注意力的实证研究无论是在数量还是内容都比较丰富。这些实证研究，可以用两个关键词加以概括：“特殊事件”与“投资者特征”。以“特殊事件”为主题的研究主要从市场描述入手，利用行为金融理论对其加以解释，而不直接描述投资者行为。如 Li 和 Yu (2011)^[7]以“有限注意力”和“锚定效应”(Anchor Effect)为理论基础，研究了在美国股市中投资者如何对新闻作出反应。他们发现，当前股价指数与 52 周最大指的接近程度对未来的市场总收益有正向预测效果，而与历史最高值的接近程度却与未来收益有负的预测力，而且这两个代理变量的预测力均优于宏观经济变量——这证明了投资者的行为偏差不仅能影响个股价格，还能对市场指数造成影响。研究“投资者特征”的学者则更直接地关注注意力约束下市场参与者的行为特征，其中比较具有代表性的是 Corwin 和 Coughenour (2008)^[8]对于美国股票市场中做市商的研究。由于做市商需要对自己组合中的股票进行交易，而对一只股票关注度的增加必然导致对其他股票关注度的下降，这样的制度先天地形成了一个“注意力约束”。其研究结论与“有限注意力”的假设亦与十分吻合：在交易活跃度较高的时期，担任做市商的专家们会将更多的注意力投向组合中交易最为活跃的股票，直接导致组合中的其他股票活跃度降低、流动性下降和交易成本上升。他们的研究不仅通过利用做市商制度找到了避开代理变量、直接衡量注意力约束的方法，而且证

明了“有限注意力”不仅会从需求方影响证券市场，还会通过做市商使得一部分股票的流动性受限，从而影响供给端。

另外，还有一部分研究则是讲两个命题相结合，如 Barber 和 Odean（2008）^[9]对个人投资者“注意力驱动交易”（Attention-driven Trading）及其影响的研究，将投资者的所面临的“搜索难题”（Search Problem）与“注意力吸引事件”

（Attention-grabbing Event）相结合，发现投资者通常只购买能吸引他们注意力的股票——具体表现为在交易量较高、极端收益出现和重大新闻出现的交易日，个人投资者往往是净买入者；注意力驱动下的交易往往在短期内推高股票价格，并导致之后的收益下降。

近几年来，在“有限注意力”方面的研究创新，一是通过利用电视、网络等媒体手段，寻找新的代理变量，以获得对投资者注意力的更好衡量。如 Yuan（2008）^[10]使用道指创纪录新闻和首页新闻作为注意力的间接代理，发现较高的关注度会使得个人投资者在股指处于高位时大量减持，而在低位时则相对温和地增持；个人投资者的行为也会影响机构投资者的交易，并对市场价格造成负向冲击。而 Chemmanur 和 Yan（2009）^[11]则是选取广告支出的作为间接代理，发现在控制了公司规模、账面市值比和动量效应之后，广告支出的增加可以提高公司的存在感，吸引投资者的注意力，从而在短期内提升公司的股票收益；在长期内，随着广告作用的减弱，广告支出对收益的提升作用也将逐渐减弱。他们还发现，这种“广告效应”在投资者套利成本较大、公司规模较小、公司前期的股票表现或运营水平较差时往往表现得更为强烈。Da、Engelberg 和 Gao（2011）^[12]的研究则变间接为直接，创造性地使用了 Google 的搜索量指数（SVI, Search Volume Index）作为投资者注意力的衡量。他们发现该变量在捕捉注意力的短期趋势和个人投资者的注意力偏好方面具有比已有的间接代理变量表现更好，而且搜索量指数的增加对两周之内的股票价格具有正向的预测力，在之后的一年内则会出现反转；另外，搜索量指数也可用于解释 IPO 股票在发行当天的超常收益和之后的长期不佳表现。显然，随着数据挖掘方法的不断创新，对于注意力的衡量正在一步步走向精确。

注意力约束研究的另一项创新，是研究注意力的约束和分配如何影响信息在市场中的传递，这部分的内容将在下一节进行详细阐述。

2.2 资本市场中的信息传递

2.2.1 信息市场与有限注意力

对于现实数据中股票收益的联动性高于理论模型的预测，很长时间内学界一般以投资者的非理性作为解释。然而 Veldkamp 在 2005、2006 年^[13]的研究则为该问题的解答提供了新的思路。她引入了一个新的“信息市场”，并认为资产价格的联动源于信息成本——由于信息的产出具有较高的固定成本，竞争性生产者对于需求量较低的信息会收取较高的费用；而高需求的信息则价格相对较低，引得投资者纷纷争相购买；当投资者使用一个共有信息集的信息对资产定价时，资产的价格便会出现联动。在她的理论框架内，投资者选择一部分信息集作为决策依据不再是因为处理信息能力的限制，而是因投资者自行选择最优信息集的结果；在这样的前提下，如果基于投资者所选择的信息集进行决策，那么即使充分分散化也有可能不是最优的决策。

进一步地，Veldkamp^[14]基于信息市场互补性研究了“媒体狂热”（Media Frenzies）对资本市场产生的影响，该理论认为，资本市场的运动催生了新闻，而新闻则又推高了资产的价格与其分散性。她还将这一结论推广到多个市场的环境中，得到的结论是在资产价格低且信息稀缺时，不同市场间资产价格的相关性较高，即市场信息稀缺的市场容易受到“感染”。最后她还指出，“媒体狂热”的存在极大地依赖于信息生产高固定成本和低边际成本的特性，随着互联网等媒体手段的日益发展，大幅下降的边际成本将使得“媒体狂热”更加普遍，由此产生的市场波动也更加值得人们警惕。

与上述利用传统金融理论解释信息扩散的学者不同的是，行为金融学者依然坚持用投资者的非理性来解释收益率的联动性和资本市场中的信息扩散。

Veldkamp 的研究从投资者获得并购买信息的行为入手，数据难以得到，因此尽管理论完整但并未得到很多实证研究的支持。而行为金融学理论则很好地克服了这个问题。Cen、Chan、Dasgupta 和 Gao（2007）^[15]的研究就发现了一个十分有趣的现象，他们称之为“行业间无关信息的传递”（SCIID, Spurious Cross-Industry

Information Diffusion)。这一现象指的是，在行业中大公司往往混业经营，而小公司则将其业务集中于某一个行业；认知能力有限的投资者会使用行业内大公司或者“领头羊”公司（Bellwether Company）的信息为小公司定价，但又无法区分这些信息是否与本行业相关的话，则很有可能导致定价偏差的出现。他们将“领头羊”公司涉及的行业分为主行业和副行业，结果发现，主行业大公司的收益与副行业小公司的收益之间存在十分明显的领先滞后关系，并且这种关系无法被某些隐含的共有因子或者是副行业内的信息溢出所解释；在三周之后，由这种信息扩散造成的收益变动将出现反转，而且在规模较小的公司中更为显著。

另外，受 08 年全球金融危机爆发的影响，注意力的分配也被用于研究危机的跨市场扩散。Mondria 和 Quintana-Domeque（2012）^[16]的研究首先通过模型推导描述了投资者如何在信息处理约束下在国际市场中做出投资决策，得到的结论是投资者会选择将更多的注意力分配于遭受金融危机的国家而减少对其他市场的关注，由此会导致其财富承受更多风险，不得不大量卖出风险资产从而进一步地加剧了市场上的流动性匮乏，最终导致危机从一个市场传导至另一市场，股市出现全球性的崩溃。进一步地，他们使用 1997、1998 年阿根廷、巴西、智利和泰国的新闻报道数据进行了验证，实证结果与他们的理论相吻合：高波动率使得危机发生的市场受到了更多的关注，而这样的注意力再分配导致了其他市场的波动变得更为剧烈。这一研究结论证明了对于两个缺乏宏观经济联系、没有共同信息冲击的独立市场，当危机没有被事先预料时，投资者的注意力再分配可以成为金融危机的传染渠道，投资者非理性的理论对于解释市场联动仍然具有重要作用。

通过比较不难看出，在解释资本市场的信息溢出和收益联动时，信息成本理论和有限注意力理论都有着明显的区别，尤其是在投资者是否主动选择关注部分信息、新闻报道如何影响价格和收益率的联动等问题上，两者有着根本的不同。因此，究竟哪种理论具有更强的解释力，仍然值得学界的持续关注，这亦是本文将要探讨的问题之一。

2.2.2 信息中介与信息传递

在信息传递的过程中，信息中介所起到的作用是一个值得研究的命题。理论上，信息在价格中的反映不仅可以通过市场主体的交易行为实现，证券分析师的研究报告、新闻媒体的报道以及机构投资者的活动都可以帮助信息在市场中的传递。特别是分析师和机构投资者因其具有较高的专业水平和较多的信息来源，往往被看作是市场中的“知情交易者”，充当了重要的信息媒介作用。

Menzly 和 Ozbas (2010)^[17]的实证研究对信息中介在传递信息方面的积极作用给予了支持——他们发现，金融分析师的报道可以有效降低上下游行业间股票的交叉可预测性，原因在于在投资者日益专业化和市场分割更加明显的环境中，分析师报道可以帮助信息进行跨市场的传递。

然而，越来越多的研究也发现信息中介对信息传递的作用似乎并不总是积极的。Piotroski 和 Roulstone (2004)^[18]发现，分析师报道事实上与股价波动非同步性之间存在负相关关系，这是因为分析师其实更关注行业和市场层面的信息，而不是个股信息；而机构投资者的活动尽管可以提高公司信息在价格中的反映，但是当个股被加入机构投资者的投资组合时，行业和市场信息在组合中的流动将加快，这将导致机构投资者的活动与股价信息含量也呈现负相关关系。Hameed 等 (2010)^[19]也指出，分析师关注将增加公司股价的同步性——因为投资者会将分析师对个股的预测同时用于其他公司股票的估值与交易，并导致分析师反而因此选择关注价格联动性高的股票。Piotroski 和 Roulstone (2004)、Hameed 等 (2010) 的研究共同证明了信息中介并非只关注个股层面的信息，他们的行为反而与前文提到的行为金融学中“归类学习”行为有些相似。

另外，机构投资者的交易活动中也存在互相模仿、跟随的“羊群行为”。Choi 和 Sias (2009)^[20]的研究发现，机构投资者的买入和卖出行为存在“行业羊群行为”，即同时进入或退出一个行业。他们的实证结果还表明，驱动这种机构投资者“行业羊群”的首要因素是信息之间的相关性，其次是对于名誉的保护。

综上所述，信息中介在信息传递过程中的作用在学界还未得到定论，特别是在充当中介的分析师和机构投资者本身存在非理性行为时，反而有可能破坏信息的传递，导致价格中信息含量的降低。在发展中国家的新兴资本市场，证券分析

师和机构投资者的专业素质和操作水平相比发达国家的成熟市场有着明显差距，发生非理性行为的可能性也更大，因此研究信息中介在这些市场中是否能帮助信息传递，无论对于投资者、信息中介还是市场制度的管理者，都有着更重要的意义。

第三章 理论基础

如前文所述，如何在有限注意力的约束下描述单个投资者的行为特点，是本文研究的重要出发点。Peng、Xiong（2006）的研究首次通过模型构建提出了“归类学习”这一重要概念，并推出了一系列可供实证检验的研究假设。他们的研究成果为本文提供了理论基础，本章将对该模型的构建与推导思路进行详细阐述。

3.1 模型基本设定

假定在具有无限期限的市场中，代表性投资者以风险资产构建投资组合，并以无风险利率 r 进行资金借贷。投资者们受到行为偏差和注意力约束的影响，通过报纸、分析师研报、媒体报道等途径获取并处理信息。

代表性投资者的效用函数具有如下形式：

$$u(c) = -\frac{1}{\gamma} e^{-\gamma c} \quad (1)$$

其中， γ 为绝对风险厌恶系数。在每一时期，投资者会根据终身效应最大化来选择当期最优消费水平 c_s ：

$$\max E_t \left[\sum_{s=t}^{\infty} \delta^{s-t} u(c_s) \right] \quad (2)$$

投资者持有的组合由来自 m 个部门（部门指行业或国家，在本文中即指行业）的 n 家公司发行的证券构成，每家公司在每个时期都会向投资者支付红利，其支付向量记为：

$$D_{m \times n}(t) = (d_{1,1,t}, \dots, d_{m,n,t})' \quad (3)$$

公司支付的红利是三个不可观测且相互独立的因子的线性组合，这三个因子分别为市场因子 h 、行业因子 f 和个股因子 g 。因此， t 时期 i 行业的 j 公司，支付的股利可由下式表达：

$$d_{i,j,t} = h_t + f_{i,t} + g_{i,j,t}, \quad i=1,\dots,m, \quad j=1,\dots,n \quad (4)$$

三个因子均遵循跨期的正态分布：

$$h_t \sim N(\bar{h}, \sigma_h^2), \quad f_{i,t} \sim N(\bar{f}, \sigma_f^2), \quad g_{i,j,t} \sim N(\bar{g}, \sigma_g^2)$$

3.2 注意力约束与投资者学习

尽管影响股利的因子均不可观测，投资者仍可通过学习与分析，在红利支付实现前得到支付的数额。在学习过程中，投资者具有两个重要特征：有限注意力与过度自信。而注意力的极值则决定了投资者所能处理的最大信息量。

令 κ 为注意力的极限，则投入在市场因子 h_t 上的注意力比例为 $\lambda_{h,t}$ ，投入在行业因子 f_i 上的注意力为 $\lambda_{f,i,t}$ ，投入在公司因子 $g_{i,j}$ 上的注意力比例为 $\lambda_{g,i,j,t}$ ， λ 的取值均在 $[0,1]$ 之间。注意力分配向量可写作：

$$\Lambda_t = (\lambda_{h,t}, \lambda_{f,1,t}, \dots, \lambda_{f,m,t}, \lambda_{g,1,1,t}, \dots, \lambda_{g,i,j,t}, \dots, \lambda_{g,m,n,t})^T \quad (5)$$

注意力的约束条件可写为：

$$\lambda_{h,t} + \sum_{i=1}^m \lambda_{f,i,t} + \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m \lambda_{g,i,j,t} \leq 1 \quad (6)$$

在该模型中，投资者的“学习”行为是指的如下过程：投资者通过公共媒介收集并处理关于公司的信息，并形成自己的观点——具体而言，投资者提取有关股利支付因子的噪音信号，并根据贝叶斯法则利用信号更新自己的信念。有关市场因子、行业因子和公司因子的信号分别记做 $s_{h,t}$ 、 $s_{f,i,t}$ 和 $s_{g,i,j,t}$ ，信号中含有有关下一期的对应因子的信息：

$$s_{h,t} = h_{t+1} + \varepsilon_{h,t}, \quad \varepsilon_{h,t} \sim N(0, \sigma_h^2) \quad (7)$$

$$s_{f,i,t} = f_{i,t+1} + \varepsilon_{f,i,t}, \quad \varepsilon_{f,i,t} \sim N(0, \eta_{f,i,t}^2) \quad (8)$$

$$s_{g,i,j,t} = g_{i,j,t+1} + \varepsilon_{g,i,j,t}, \quad \varepsilon_{g,i,j,t} \sim N(0, \eta_{g,i,j,t}^2) \quad (9)$$

如果我们引入“熵”的概念来衡量因子的不确定性，则随着投资者分配的注意力越多、处理的信息越多，因子的不确定性将下降，表现为熵的降低。由于投资者利用信号以贝叶斯法则形成后验信念，那么信号中的信息含量，可由先验信念下和后验信念下熵的差值来衡量。例如，在信号 $s_{h,t}$ 中有关市场因子 h_{t+1} 的信息量可表述为：

$$I(h_{t+1}; s_{h,t}) = H(h_{t+1}) - H(h_{t+1} | s_{h,t}) = \frac{1}{2} \log(\sigma_h^2 / \hat{\omega}_{h,t}^2) \quad (10)$$

其中， $H(h_{t+1})$ 即为市场因子 h_{t+1} 的熵，具体形式为：

$$H(h_{t+1}) = \frac{1}{2} \log \sigma_h^2 + \frac{1}{2} \log(2\pi e) \quad (11)$$

π 为阿基米德常数， e 为欧拉常数。

由于信号 $s_{h,t}$ 是投资者处理信息的结果，而信息含量又由分配的注意力决定，因此我们可以假设信息含量与分配的注意力具有如下的线性关系：

$$I(h_{t+1}; s_{h,t}) = \frac{1}{2} \theta_h \kappa \lambda_{h,t} \quad (12)$$

其中 $\kappa \lambda_{h,t}$ 是分配与市场因子有关的注意力数量； $\theta_h (> 0)$ 为信息有效性参数，用以衡量投资者处理信息的效率。显然，投资者分配的注意力越多，则获取的信息量也越大。

在现实生活中，投资者并不能准确地评估自己的信息处理能力，“过度自信”的时常存在。假定投资者认为自己获得的信息并不恰好等于实际的信息含量，那么在上式中引入“过度自信系数” ϕ 后，可得到投资者认为自己获取的信息为：

$$\hat{I}(h_{t+1}; s_{h,t}) = \frac{1}{2} \phi \theta_h \kappa \lambda_{h,t} \quad (13)$$

当 $\phi > 1$ 时，则表示过度自信现象存在，投资者高估了自己获取的信息；当 $\phi = 1$ 时则获得无偏估计。

同理可获得有关行业因子和公司因子的信息量分别为：

$$\hat{I}(f_{i,t+1}; s_{f,i,t}) = \frac{1}{2} \phi \theta_i \kappa \lambda_{f,i,t} \quad (14)$$

$$\hat{I}(g_{i,j,t+1}; s_{g,i,j,t}) = \frac{1}{2} \phi \theta_i \kappa \lambda_{g,i,j,t} \quad (15)$$

注意到行业信息和公司信息具有相同的信息有效性参数，表示投资者在处理这两类信息的效率上是无差异的；而处理市场因子相关信息的效率往往最低，即有 $\theta_h < \theta_i$ 。

3.3 最优化问题与均衡解

根据前述的模型设定可知，投资者的现金持有量是最优化问题中唯一的状态变量，因此可将最优化问题写成如下的 Bellman 方程形式：

$$J_t(K_t) = \max E\{\max u(c_t) + \delta E_t[J_{t+1}(K_{t+1}) | S_t]\} \quad (16)$$

其中 J 为投资者的价值函数， K_t 为现金持有量， S_t 则是 t 时期处理的信号量。

根据以上的 Bellman 方程，投资者需要作出两个最优决策：首先，在注意力的约束下，投资者需要决定在信息处理过程的注意力分配问题；然后，根据处理所得的信息，决定当期的最佳消费 c_t ，以获得跨期平衡。投资者在下一期所持有的现金量 K_{t+1} 由当期的消费和现金持有，以及从风险资产中获得的红利决定：

$$K_{t+1} = (K_t - c_t)(1+r) + \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n d_{i,j,t+1} \quad (17)$$

令 P_t 为表示风险资产价格的向量，则资产价格由投资者消费的边际效用决定：

$$P_t = E_t\left[\delta \frac{u'(c_{t+1})}{u'(c_t)} (P_{t+1} + D_{t+1})\right] \quad (18)$$

至此我们可以写出该模型需要求解的最优化问题：投资者的目标，是通过最优化注意力分配决策，降低未来收益的不确定性，使得下一期风险资产红利支付的方差最小。该问题可表述如下：

$$V_t = \min_{\Lambda_t} (m^2 n^2 \sigma_h^2 e^{-\theta_h \kappa \lambda_{h,t} \phi} + \sum_{i=1}^m n^2 \sigma_f^2 e^{-\theta_i \kappa \lambda_{f,i,t} \phi} + \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \sigma_g^2 e^{-\theta_i \kappa \lambda_{g,i,j,t} \phi}) \quad (19)$$

$$\text{subj. to } \lambda_{h,t} + \sum_{i=1}^m \lambda_{f,i,t} + \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \lambda_{g,i,j,t} \leq 1, \quad (20)$$

$$\lambda_{n,t}, \lambda_{f,i,t}, \lambda_{g,i,j,t} \geq 0, \forall i \in \{1, \dots, m\}, j \in \{1, \dots, n\}. \quad (21)$$

利用拉格朗日方法可对该最优化问题求解，并可证明该问题存在唯一解。求解获得的一阶条件如下：

$$\begin{cases} \mu_{\kappa,t} = \theta_h \kappa \phi (m^2 n^2 \sigma_h^2) e^{-\theta_h \kappa \lambda_{n,t} \phi} & \text{if } \lambda_{n,t} > 0 \\ \mu_{\kappa,t} > \theta_h \kappa \phi (m^2 n^2 \sigma_h^2) & \text{if } \lambda_{n,t} = 0 \end{cases} \quad (22)$$

$$\begin{cases} \mu_{\kappa,t} = \theta_i \kappa \phi (n^2 \sigma_f^2) e^{-\theta_i \kappa \lambda_{f,i,t} \phi} & \text{if } \lambda_{f,i,t} > 0 \\ \mu_{\kappa,t} > \theta_i \kappa \phi (n^2 \sigma_f^2) & \text{if } \lambda_{f,i,t} = 0 \end{cases} \quad (23)$$

$$\begin{cases} \mu_{\kappa,t} = \theta_i \kappa \phi \sigma_g^2 e^{-\theta_i \kappa \lambda_{g,i,j,t} \phi} & \text{if } \lambda_{g,i,j,t} > 0 \\ \mu_{\kappa,t} > \theta_i \kappa \phi \sigma_g^2 & \text{if } \lambda_{g,i,j,t} = 0 \end{cases} \quad (24)$$

其中 μ 为对应因子的拉格朗日乘数，在一阶条件中体现出的经济意义为：分配在某一因子上的注意力增加，会导致分配在其他因子上的注意力下降；当且仅当在某一因子上分配注意力的边际收益大于边际成本时，投资者会为该因子分配正的注意力。

3.4 重要结论

在上述模型设定和求解的基础上，Peng、Xiong 得出了一系列可供检验的研究结论，其中有几条十分值得关注。

结论 1：当 $m^2 \sigma_h^2 > \sigma_f^2$, $n^2 \sigma_f^2 > \sigma_g^2$ 时，投资者倾向于将更多的注意力分配于市场因子，其次是行业因子，而分配给公司因子的注意力最少；当投资者受到严重的注意力约束时，如 $\kappa < \frac{m}{\phi \theta} (n^2 \sigma_f^2 / \sigma_g^2)$ ，他会将所有的注意力分配于市场因子与行业因子，忽略公司因子。

结论 1 便是著名的“归类学习”理论。该理论认为，投资者之所以更关注市场层面与行业层面的信息，是因为在注意力约束的影响下，他将所有处于同一市

场或同一行业中的公司看成是一个“类别”，只处理“类别”层面的信息，并基于这样的信息做出所有的投资决策。“归类学习”描述了由于能力与环境的限制所引起的行为简化（甚至可以理解为一种行为缺陷），这无疑是对传统金融理论中“理性人”假设的直接推翻。

结论 2: 当投资者过度自信、提取信号中的信息量低于最低要求值并发生“归类学习”行为时，公司个股间收益的相关性会高于基本面信息的相关性。

这一结论是“归类学习”产生的重要后果之一。对于市场因子信息的更多关注有可能导致投资者对于该类信息的过度反应，在注意力约束和过度自信的共同作用下，该类信息的作用被放大，收益的波动性和相关性都得以加强。

结论 3: 当 $m^2\sigma_h^2 > \sigma_f^2$, $n^2\sigma_f^2 > \sigma_g^2$ 时，比较两个地区可知，信息效率越高，投资者发生“归类学习”行为的可能性越小；当所有的因子均得到正的注意力分配时，股价的信息含量更高，公司之间的收益相关性更低。

结论 3 论证了“归类学习”行为与收益率联动之间的负相关关系，并把个体投资行为的影响上升到了区域层面。从微观角度看，当信息效率提高时，随着投资者处理的个股信息增加，股价将更多地反映公司之间的差异，从而导致收益率的联动性降低；而从宏观角度，收益率联动性反映的是资产价格的信息含量，即单个资产的异质特征是否能有效地影响资产价格的变动，因此当某一地区的信息处理效率提高时，收益率联动性的降低反映的也是价格信息含量的提高和资本市场整体效率的提升。

在 Peng、Xiong 的研究中，有一个没有深入涉及但却十分值得关注的问题：注意力约束下投资者之间的差异和互动。对于专业投资者而言，他们与代表性投资者在信息收集和处理能力上的差异并没有在研究中得以体现；而且出于简化的考虑，不同投资者之间的互动——如专业投资者是否能够消除注意力约束造成的价格偏差，在文章中也仅以“套利的有限性”一笔带过，没有做进一步研究。但通过他们的研究，“有限注意力”这一理论首次以模型构建和理论推导的形式呈现在了学者们面前。这一研究成果对于之前的众多零散的实证研究提供了总结和说明，对于这一领域的后续研究也产生了十分深远的影响。

第四章 实证研究

本章将以实证研究的方式对前文所论述的理论进行验证，思路如下：首先根据理论基础提出具体的实证假设；然后描述样本和变量的选取方法；通过描述性统计对假设进行初步验证；最后利用回归分析进一步验证。

4.1 研究假设

本文研究的主要内容，是在“有限注意力”的约束下，投资者的决策呈现怎样的特征，以及这些特征如何影响市场中的信息传递和价格表现。笔者首先想要探讨的，是投资者的注意力与股票收益率的联动性：根据 Peng 和 Xiong 的研究结论，两者应该呈负相关关系——当投资者将更关注公司层面的因素时，“归类学习”的行为将减少，公司的特殊信息会被反映在价格中，使得价格的非同步性增加。因此，本节的第一个研究假设，便是验证这个关系是否得到了实证数据的支持：

假设 1: 当投资者分配给某只个股的注意力增加时，股价的信息含量将提高，表现为股票的收益率的非同步性上升。

本文的另一个研究命题，是在信息传递的过程中信息中介起到了怎样的作用。不过与前文综述中其他研究不同的是，本文的研究角度将这一作用具体到中介发出的信号如何影响是否能被投资者正确解读。证券分析师和机构投资者是研究中承担信息中介角色的主体——分析师通过发布盈利预测向市场传递信息，往往被认为是重要的信息中介；而机构投资者的交易行为也可被市场中的其他投资者观测到。在传统金融理论中，信息中介的出现有助于提高价格的信息含量，但当投资者受到注意力约束时，信息中介传递的信息也有可能被投资者所误读，发生类似“归类学习”的行为。因此，本文的最后一个假设将验证这两个相互矛盾的理论究竟哪一个会成立：

假设 2：当证券分析师和机构投资者对于某只股票的关注度提高时，有可能出现：

假设 2.1：投资者注意力与股价信息含量间的关系得到进一步加强；

假设 2.2：投资者注意力与股价信息含量间的被削弱，甚至出现符号反转。

4.2 数据与变量描述

本文选取了 2009 年 1 月 1 日至 2012 年 12 月 31 日间，所有在上交所上市的普通股作为研究对象。仅选取上交所上市的股票，是为了避免交易所环境的制度因素影响信息扩散效率。另外，在构建研究样本时还做了如下筛选：（1）为保证公司特征信息的可比，剔除了所有金融行业公司的股票；（2）剔除了样本期内交易状态异常¹的股票，以保证交易数据的可靠；（3）考虑到信息披露要求对本文研究结果的影响，剔除了同时发行 B 股和 H 股公司的股票。数据主要来源于 Wind 金融资讯终端和锐思数据库（www.resset.cn）。

根据前文的研究假设，本文选用 Roll（1988）^[21]构建的指标 $(1 - R^2)$ 作为本文的主要被解释变量，即股价收益非同步性的衡量，该指标已被广泛用于研究股票价格的信息含量中。在解释变量的选取中，本文选用换手率作为投资者注意力的代理——换手率代表的是一定时间内股票转手交易的频率，而交易的进行必然需要投资者投入精力关注大盘及个股的走向，因此换手率可以作为投资者关注度的有效代理²；而在研究信息中介的作用时，本文选用了证券分析师盈利预测、盈利预测修改及机构持股比例，这是因为证券分析师与机构投资者往往被看作是“知情交易者”（Informed Investors），并且他们可通过各自的研究、交易行为向市场传递信号，从而影响到其他投资者。另外，在回归分析中还纳入了公司规模、

¹ 此处的交易状态异常指的是 ST 股、暂停上市、退市和在三板市场上市的股票。

² 关于该指标的内生性问题，将在本文的稳健性检验中加以说明。

第一大股东持股比例以及财务杠杆率作为公司特征的控制变量和用于控制宏观经济变化的年度虚拟变量。

各指标的具体计算方法如下：

INFO（股票收益的非同步性）：股票收益的非同步性，即价格的信息含量。本文借鉴 Roll（1988）的方法构建非同步性指标，计算步骤包括：

（1）重复进行如下回归： $r_{i,j,w} = a_{i,j,w} + b_{i,j,w}r_{M,w} + c_{i,j,w}r_{j,w} + e_{i,j,w}$ ，其中 $r_{i,j,w}$ 为 j 行业的 i 公司在第 w 周的周收益率， $r_{M,w}$ 为第 w 周市场内所有个股按市值加权求得的的市场平均周收益率， $r_{j,w}$ 为第 w 周 j 行业内所有个股按市值加权求得的行业平均周收益率， $e_{i,j,w}$ 为回归残差；

（2）取（1）中每次回归得到的拟合优度 $R_{i,j,w}^2$ ，则 $1 - R_{i,j,t}^2$ 即为第 t 年内 j 行业的 i 公司的股票收益率非同步性指标值；

（3）为满足后续回归分析的要求，对（2）中的非同步性指标进行 logistic 变换，则得到最终的 INFO 指标： $INFO_{i,j,t} = \ln\left(\frac{1 - R_{i,j,t}^2}{R_{i,j,t}^2}\right)$ ；

TURNOVER（换手率）：一年期以内的日均换手率，即一年以内股票的日均换手买卖频率；

COVERAGE（分析师报道）：一年之内证券分析师对个股发布的盈利预测报告的数量；

COVERAGE_ADJ（分析师报道调整）：证券分析师在发布盈利预测之后的一个月以内，对盈利预测进行调整的分析师数量（包括调高和调低）；

INSTI_SHARE（机构持股）：机构投资者对某公司股票持有额之和除以其流通 A 股的总额；

SIZE（公司规模）：年末公司年报公布的总资产规模，取自然对数；

MAX_SHARE（第一大股东持股比例）：公司的第一大股东对公司股份的持股比例；

LEV（杠杆率）：公司年报公布的资本杠杆率；

YEAR（年份）：年度虚拟变量。

4.3 描述性统计

根据 4.2 节中的描述的数据和变量，在剔除异常值与空值之后，本文构建了时间跨度为 2005 年-2012 年的非平衡面板数据样本，共有观测值 5898 个。本节将对样本数据进行描述性统计分析，所用软件为 Stata10.0 与 Eviews6.0。

4.3.1 收益率非同步性的特征

收益率非同步性指标 (INFO) 是本文重要的被解释变量，因此在此首先对该变量进行描述性统计分析，主要包括时间序列特征和行业特征。时间序列窗口仍为 2005 年-2012 年，行业则按照证监会的行业分类标准共分为 18 个行业大类，在剔除金融业后样本涵盖了其中的 17 个。

表 4-3-1 收益率非同步性分年度统计性描述³

时间	样本数量	均值	标准差	最小值	最大值
2005	756	0.56328	0.14274	0.09647	0.95722
2006	766	0.64908	0.16354	0.03779	0.99933
2007	776	0.60217	0.14684	0.04712	0.98558
2008	782	0.38923	0.14979	0.08153	0.9997
2009	705	0.5259	0.15126	0.16093	0.98162
2010	702	0.58018	0.15762	0.17545	0.99945
2011	705	0.55317	0.15548	0.19356	0.99362
2012	706	0.53638	0.16562	0.14687	0.99094

³ 注：为便于直观理解，本节中使用的非同步性指标均是指未经 logistic 转换的原始形式，即 $1 - R^2$ ；在后文的相关性分析和回归分析中列述的非同步性，若无特殊说明，则均为经过转换之后的形式。

根据上表显示的统计结果，在 2005 年至 2012 年间，除 2008 年度收益率非同步性出现较大变化外，其余年度均值均处于 $[0.50, 0.60]$ 的区间之内。尽管采用了时间和不同频率的数据，这一结果与国内其他学者（袁知柱（2010）^[22]，陈梦根、毛小元（2007）^[23]等）的研究成果是基本一致的。根据测算，美国证券市场在 1981 年-2001 年间该指标的均值达到了 0.830^[24]，这说明我国证券市场在信息含量上与美国市场仍有较大差距，信息传递的效率仍然偏低。

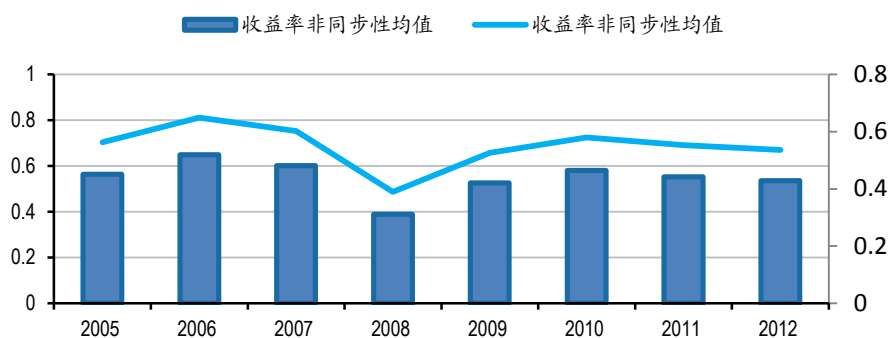


图 4-3-1 收益率非同步性均值的时间序列变化

图 4-3-1 的时间变化趋势可以更加明显地看出 INFO 指标在样本期内的整体变化趋势。曲线可以近似地看作一个“M”型，表示指标经历了上升、急速下降、回升以及平稳中略有下滑的几个阶段。尤其值得注意的是 05-10 年期间，初期的证券市场火爆无疑吸引了投资者的关注，非同步性持续上升并达到高位；然而金融危机的爆发导致的市场恐慌却似乎使得注意力对价格信息含量的提升作用被大幅度减弱，市场的全面下跌导致了收益率的联动性在这一期间达到最强；直至 09、10 年间，恐慌情绪逐渐减弱，非同步性指标才又逐渐好转，并在接下来的几年中保持在一个相对平稳的水平。

另外，整个样本期内的市场均值并没有随着时间的推移而增加，一方面源于 05-12 年经济环境变化较为剧烈，并没有处于一个平稳的发展期；另外，这也说明一些提高市场信息效率的手段方面，如制度建设加强和投资者处理信息能力的提高等，作用均不是十分明显。

表 4-3-2 收益率非同步性的分行业均值统计

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	均值
采矿业	0.3748	0.8052	0.4051	0.4393	0.5269	0.6432	0.7427	0.6813	0.5773
电力、热力、燃气及水生产和供应业	0.4561	0.3830	0.4951	0.4066	0.4058	0.6424	0.5072	0.4618	0.4697
房地产业	0.9374	0.9407	0.6128	0.1906	0.4370	0.5636	0.6330	0.2841	0.5749
建筑业	0.5345	0.6827	0.5918	0.4262	0.4563	0.6437	0.5174	0.4005	0.5316
交通运输、仓储和邮政业	0.5496	0.4680	0.6470	0.2250	0.5441	0.8706	0.6494	0.5297	0.5604
教育	0.6267	0.3761	0.4807	0.3447	0.2389	0.3962	0.3162	0.3255	0.3881
科学研究和技术服务业	0.5563	0.8197	0.7398	0.7445	0.6257	0.5500	0.9917	0.8881	0.7395
农、林、牧、渔业	0.5003	0.5117	0.3890	0.5923	0.5302	0.4289	0.5462	0.6713	0.5212
批发和零售业	0.5154	0.5002	0.5133	0.3122	0.3344	0.8353	0.7074	0.6402	0.5448
水利、环境和公共设施管理业	0.6178	0.5485	0.6999	0.3586	0.2708	0.7058	0.6764	0.2799	0.5197
卫生和社会工作	0.6396	0.8655	0.6312	0.3255	0.5437	0.3161	0.6012	0.5779	0.5626
文化、体育和娱乐业	0.5784	0.6258	0.3412	0.3022	0.6316	0.6710	0.4325	0.3120	0.4869
信息传输、软件和信息技术服务业	0.4721	0.5800	0.5295	0.5179	0.7516	0.4701	0.7376	0.4452	0.5630
制造业	0.4706	0.5790	0.4379	0.2925	0.4485	0.5757	0.5475	0.5856	0.4922
住宿和餐饮业	0.3226	0.4803	0.3805	0.2333	0.3642	0.4634	0.5017	0.3276	0.3842
综合	0.4400	0.3648	0.3321	0.3583	0.4038	0.4717	0.4280	0.4332	0.4040
租赁和商务服务业	0.4847	0.7950	0.3343	0.4062	0.9221	0.8621	0.4791	0.6030	0.6108

表 4-3-2 显示的是收益率非同步性指标分行业的统计情况。在样本覆盖的 17 行业中，除“科学研究和技术服务业”非同步性达到 0.7395，而教育和“住宿和餐饮业”均值仅为 0.3881 和 0.3842 之外，其余行业的收益非同步性均值均处于 [0.40, 0.60] 的区间之中。这些行业中信息含量值波动最大的当属“房地产业”，尤其是在 2005、2006 年，该行业的非同步性达到了惊人的 0.9374 和 0.9407，而在 2008 年则急速下降到 0.1906，这显然与次贷危机的爆发有密切联系；另一个波动相对较大的是租赁和商务服务业，同样是在 07、08 年前后经历了比较明显的“V”型变化。其他行业在样本期内的波动均相对温和，呈现出与整体均值比较一致的变化趋势。

总的来说，股票收益的非同步性指标极端值的出现，主要是因为特殊经济事件（如金融危机）发生时不同行业的反应不同所致。在平稳时期内行业之间的差异并不是十分显著，这表示行业差异并不是造成个股收益非同步性差异的主要原因。

4.3.2 其他变量的描述性统计

本节将主要通过描述性统计分析和变量相关系数矩阵来初步验证实证假设。

表 4-3-3 变量描述性统计结果⁴

Variables	Mean	Median	Maximum	Minimum	Std. Dev.
COVERAGE 分析师盈利预测	4.7662	2.0000	37.0000	0.0000	6.0734
COVERAGE_ADJ 盈利预测修改	1.2141	0.0000	26.0000	0.0000	2.6679
INFO 收益率非同步性	0.2482	0.1835	8.1051	-3.2372	0.8497
INSTI_SHARE 机构持股比例	0.3025	0.2701	1.7216	0.0000	0.2433
LEV 杠杆比率	0.5522	0.5357	14.4736	0.0017	0.4143
MAX_SHARE 第一大股东持股比例	0.3737	0.3560	0.8642	0.0220	0.1594
SIZE 公司规模	21.7672	21.6596	27.8091	16.5083	1.2505
TURNOVER 换手率	2.7012	2.3431	17.8147	0.0274	1.7742

⁴ 根据机构持股比例的指标计算方法，该指标取值有可能大于 1。

表 4-3-3 是本文选用变量的描述性统计结果。其中比较值得注意的是，四个主要的解释变量换手率、分析师盈利预测、盈利预测修改与机构投资者持股比例均显示出较大的差别，特别是日均换手率的标准差达到了 1.77，最大值与最小值差距达到 17.7873，充分体现出投资者分配在个股间的注意力差异。

表 4-3-4 变量相关系数矩阵

Correlation Probability	COVERA GE	COVERA GE_ADJ	INFO	INSTI_S HARE	LEV	MAX_SH ARE	SIZE	TURNOV ER
COVERA GE	1.0000	-----						
COVERA GE_ADJ	0.6576	1.0000						
	0.0000	-----						
INFO	-0.0809	-0.0638	1.0000					
	0.0000	0.0000	-----					
INSTI_S HARE	0.4437	0.3838	-0.0690	1.0000				
	0.0000	0.0000	0.0000	-----				
LEV	-0.0937	-0.0506	0.0994	-0.0728	1.0000			
	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	-----			

MAX_SH ARE	0.2228	0.1464	-0.0694	0.2057	-0.0515	1.0000		
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	-----		
SIZE	0.5076	0.4019	-0.2712	0.4140	-0.0650	0.3276	1.0000	
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-----	
TURNOV ER	-0.1683	-0.2503	0.1617	-0.3392	0.0278	-0.0905	-0.2246	1.0000
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0330	0.0000	0.0000	-----

表 4-3-4 的相关系数矩阵可以为本文的研究假设提供一些初步的证据：换手率与收益率的非同步性呈现明显的正相关关系，表示股价的信息含量随着投资者分配注意力的增加而提高；分析师盈余预测、盈余预测修改均与非同步性指标呈负相关关系，这说明在信息成本理论与有限注意力理论的矛盾中，相关系数矩阵的结果支持的是有限注意力的理论，即：分析师的盈利预测与机构持股情况均会被投资者误读，发生“归类学习”的现象，从而导致收益率非同步性指标的下降。此外，公司规模、第一大股东持股比例与杠杆率与非同步性指标的系数体现的是，规模较小、股权结构较为均衡以及杠杆率较高的公司，股票价格中的信息含量更高。

另外，利用相关系数矩阵也可以观察投资者的注意力分配特征：比较意外的是，换手率与盈利预测、盈利预测修改和机构持股均存在负的相关系数，这似乎难以得到理论解释的支持；而投资者更关注小规模、股权结构分散和高杠杆的公司则更符合一般假定。

当然，以上的描述性统计分析结果都是欠缺严谨性的，下一节将通过多元回归模型来进一步验证本文的研究假设。

4.4 回归分析

4.4.1 回归模型与方法

本文建立的回归模型主要有以下 4 个：

$$INFO_{i,t} = a + b_1TURNOVER_{i,t} + b_2SIZE_{i,t} + b_3MAX_SHARE_{i,t} + b_4LEV_{i,t} + b_5YEAR + e \quad (25)$$

$$INFO_{i,t} = a + b_1TURNOVER_{i,t} + b_2(TURNOVER * COVERAGE) + b_3SIZE_{i,t} + b_4MAX_SHARE_{i,t} + b_5LEV_{i,t} + b_6YEAR + e \quad (26)$$

$$INFO_{i,t} = a + b_1TURNOVER_{i,t} + b_2(TURNOVER * COVERAGE_ADJ) + b_3SIZE_{i,t} + b_4MAX_SHARE_{i,t} + b_5LEV_{i,t} + b_6YEAR + e \quad (27)$$

$$INFO_{i,t} = a + b_1TURNOVER_{i,t} + b_2(TURNOVER * INSTI_SHARE) + b_3SIZE_{i,t} + b_4MAX_SHARE_{i,t} + b_5LEV_{i,t} + b_6YEAR + e \quad (28)$$

其中 (25) 式主要用于假设 1 的验证，而 (26) - (28) 式则用于验证假设 2。

考虑到本文使用的是非平衡面板数据，因此在进行回归之前，选择适当的回归模型是重要的步骤之一。如无特殊说明，本文所进行的回归分析均按照以下步骤选取模型：

(1) 使用 F 检验判断固定效用模型是否优于混合 OLS 回归。其原假设 H_0 为个体之间差异不显著，若原假设成立则选用 OLS 进行回归，否则使用固定效应模型。F 检验的统计量为：

$$F = \frac{(RRSS - URSS) / (N - 1)}{(1 - URSS) / (NT - N - K)} \sim F_{N-1, NT-N-K} \circ$$

(2) 使用 LM 检验判断随机效应模型是否优于混合 OLS 回归。其原假设 H_0 为随机项不具有随机性，若原假设成立则采用混合 OLS 回归，否则使用随机效应模型。LM 检验的统计量为：

$$LM = \frac{(N\bar{T})^2}{2 * ((\sum_i T_i^2) - N\bar{T})} * (1 - \frac{\sum_i (\sum_i \varepsilon_{it}^2)^2}{\sum_i \sum_i \varepsilon_{it}^2}) \sim \chi^2(1)。$$

(3) 通过 Hausman 检验判断固定效应模型是否优于随机效应模型。其原假设 H_0 为固定效应模型和随机效应模型的估计值存在显著差异，若原假设成立则选用随机效应模型，否则使用固定效应模型。检验的统计量为：

$$H = (\beta_{GLS} - \beta_{LSDV}) * (Var(\beta_{GLS}) - Var(\beta_{LSDV}))^{-1} * (\beta_{GLS} - \beta_{LSDV}) \sim \chi^2(K)$$

4.4.2 回归结果

对 (25 式) 的回归结果如下表所示：

表 4-4-1 (25) 式回归结果⁵

Variables		Coefficient			
dependent variable		INFO			
independent variable	TURNOVER 换手率	0.0694003 ***	0.0664201 ***	0.0661898 ***	0.0662941 ***
control variables	SIZE 公司规模	-	-0.1376839 ***	-0.135112 ***	-0.1335623 ***
	MAX_SHARE 第一大股东 持股比例	-	-	-0.0452222	-0.0392195
	LEV 杠杆比率	-	-	-	0.0136314
	YEAR DUM.	YES	YES	YES	YES
Model Type		Random	Fixed	Fixed	Fixed

⁵ 表中的*、**、***分别表示在 10%、5%和 1%的显著水平下成立，下同。

Fixed-Effect F-test	2.22 ***	1.79 ***	1.78 ***	1.72 ***
Random-effect LM-test	323.91 ***	158.18 ***	156.02 ***	120.58 ***
Hausman Test	0.67	27.44 ***	29.14 ***	82.65 ***
R-squared	0.0305	0.0824	0.082	0.083

按照控制变量与被解释变量的相关性，此处的回归分析采用逐步带入的方法，依次加入公司规模、第一大股东持股比例和杠杆率。综合 F 检验、LM 检验和 Hausman 检验的结果，除最左列的单变量回归选用随机效应模型以外，其余回归均选取固定效应模型。4 次回归的结果均与预期的一致，换手率与收益率非同步性存在十分显著的正相关关系，且随着控制变量的逐渐加入，其显著性和系数几乎没有受到影响，系数保持在 0.06 附近。这证明了假设 1 的成立：随着投资者分配给个股的注意力增加，公司层面的异质信息会更多地被反映在股价中，从而呈现出收益率的非同步变化。

另外，表 4-4-1 的回归结果中，控制变量的系数显示出公司规模与股价信息含量间存在负相关关系——即小规模公司的收益率更多地出现与市场收益率和行业收益率的不同变化。对此可能的解释是由于市场收益率和行业收益率是按照各公司的市值加权后求得，规模较大的公司权重亦更大，因此这两项指标对其解释力会优于小规模公司。

在对方程（26）-（28）进行回归之前，我们首先以分析师盈利预测、盈利预测修改与机构持股比例为解释变量，观察这三项指标将如何影响收益率非同步性。

表 4-4-2 辅助回归⁶

Variables		Coefficient		
dependent variable		INFO		
independent variable		COVERAGE	COVERAGE_ADJ	INSTI_SHARE
independent variable		0.0137091 ***	0.0062195	0.3665648 ***
SIZE		-0.1435443 ***	-0.1335362 ***	-0.1368157 ***
control variables MAX_SHARE		-0.2587087	-0.2637707	-0.3046119 *
LEV		0.0013007	-8.12E-06	-9.22E-04
YEAR DUM.		YES	YES	YES
Model Type		Fixed	Fixed	Fixed
Fixed-Effect F-test		1.64 ***	1.64 ***	1.65 ***
Random-effect LM-test		89.33 ***	86.69 ***	92.67 ***
Hausman Test		78.05 ***	94.61 ***	75.6 ***
R-squared		0.0698	0.0713	0.0733

表 4-4-2 显示的是辅助回归的结果，模型均采用固定效应模型。结果显示，分析师发布盈利预测的数量对与收益率非同步性具有显著的正相关关系，系数为 0.013；机构持股与非同步性指标的正相关关系更为强烈，系数达到了 0.367。但注意到分析师盈利预测的修改没有对收益率的非同步性指标产生作用，系数较小

⁶ 此处只列述了加入所有控制变量的回归结果，但在回归时仍采用了逐步带入的方法，结果与前文差异不大。

且不具有统计上的显著性，与之前的理论预计不符。控制变量的回归系数与表 4-1 类似，仅有公司规模一项指标保持了显著性，相关关系为负。

辅助回归的结果表明，分析师发布的盈利预测与机构投资者持股比例的增加可以增加股票价格的信息含量；但当分析师修改其之前的盈利预测时，市场似乎对这一变化无法作出反应。不过需要注意的是，辅助回归仅为了检测这三项指标是否对收益率非同步性指标产生影响，并未证明它们是否作用于投资者的注意力分配，尤其是机构投资者持股比例指标——机构投资者本身便可通过其交易行为影响收益率的非同步性。因此，对于分析师与机构投资者的信息中介作用如何发挥，仍需要进行 (26) - (28) 式的回归检验。

表 4-4-3 (26) 式回归结果

Variables		Coefficient			
dependent variable		INFO			
independent variable	TURNOVER	0.050573 ***	0.047994 ***	0.047549 ***	0.047653 ***
	TURNOVER*COVERAGE	0.004607 ***	0.005013 ***	0.005029 ***	0.00503 ***
control variables	SIZE	-	-0.14625 ***	-0.14196 ***	-0.14037 ***
	MAX_SHARE	-	-	-0.07593	-0.06977
	LEV	-	-	-	0.013992
	YEAR DUM.	YES	YES	YES	YES
Model Type		Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
Fixed-Effect F-test		2.22 ***	1.81 ***	1.81 ***	1.75 ***
Random-effect LM-test		274.84	163.87	161.75	123.68

	***	***	***	***
Hausman Test	80.36	38.92	41.09	97.02
	***	***	***	***
R-squared	0.0143	0.0796	0.0787	0.0798

表 4-4-4 (27) 式回归结果

Variables		Coefficient			
dependent variable		INFO			
independent variable	TURNOVER	0.064185	0.062701	0.062426	0.062523
		***	***	***	***
	TURNOVER*COVERAGE_ADJ	0.011476	0.01286	0.01287	0.012859
		***	***	***	***
control variables	SIZE	-	-0.14604	-0.14302	-0.14163
			***	***	***
	MAX_SHARE	-	-	-0.0533	-0.04793
	LEV	-	-	-	0.012184
	YEAR DUM.	YES	YES	YES	YES
Model Type		Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
Fixed-Effect F-test		2.24	1.79	1.79	1.75
		***	***	***	***
Random-effect LM-test		312.39	160.49	158.32	120.69
		***	***	***	***
Hausman Test		41.32	27.66	29.41	86.58
		***	***	***	***
R-squared		0.0245	0.0848	0.0843	0.0852

表 4-4-5 (28) 式回归结果

Variables		Coefficient			
dependent variable		INFO			
independent variable	TURNOVER	0.050243 ***	0.04887 ***	0.048347 ***	0.048436 ***
	TURNOVER*INSTI_SHARE	0.093484 ***	0.095294 ***	0.095815 ***	0.096011 ***
control variables	SIZE	-	-0.13935 ***	-0.1346 ***	-0.13273 ***
	MAX_SHARE	-	-	-0.0837	-0.07656
	LEV	-	-	-	0.016379
	YEAR DUM.	YES	YES	YES	YES
Model Type		Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
Fixed-Effect F-test		2.26 ***	1.8 ***	1.79 ***	1.73 ***
Random-effect LM-test		326.55 ***	162.38 ***	160.78 ***	122.92 ***
Hausman Test		24.04 ***	28.15 ***	30.75 ***	83.5 ***
R-squared		0.0271	0.0846	0.0838	0.0851

根据表 4-4-3、4-4-4、4-4-5 可以看出，(26) - (28) 式的回归结果给予了假设 2 充分证明：模型的主要解释变量换手率以及换手率与分析师盈利预测、盈利预测修改和机构持股比例的交叉项都呈现出较高的显著性，且系数均与预期相一致；三个模型中交叉项的系数，分别达到 0.0050、0.0129 和 0.0960，表示加入交叉项之后增强了主要解释变量换手率的效果。尤其值得注意的是对于分析师盈

预测修改这一变量，在辅助回归中并没有表现出对于收益率非同步性的显著解释力，但在作为交叉项加入回归后，则体现出对于换手率正向关系的显著增强，作用甚至强于发布盈利数量这一变量。这说明分析师发布的盈利预测修改并不是没有被市场接受，而是通过影响投资者的注意力分配间接发生了作用。

另外，与辅助回归相同的是，综合比较(26)-(28)式中交叉项的回归系数，可以发现作用最为明显的仍然是机构投资者的持股比例。这也再次说明了机构投资者持股比例的双重作用：持股比例本身可以作为信号，向外界传递机构投资者所掌握的信息；而机构投资者的投资交易，尤其是数额较大交易，可以对个股收益率与市场收益的关系造成影响。

综上所述，通过本节的多元回归分析我们证实了4.1节中两个研究假设的正确性，得到的结论是：当投资者对分配给个股的注意力上升时，公司层面的信息会更多地反映在公司的价格中，使得股票的收益率呈现出与市场收益和行业收益不一样的变化方向；对于证券分析师和机构投资者通过发布研报和进行交易向外界传递的信号，市场中的投资者能够正确地解读，并没有发生“归类学习”的行为，在信息传递方面信息中介所起到的作用是积极的。

4.5 稳健性检验

4.5.1 子样本回归

本节稳健性检验的第一部分，是将全样本按年度拆分进行子样本 OLS 回归。一方面子样本回归可以帮助检验结果的稳健性，另一方面分年度的回归亦可以用于观察随着时间变化，不同的经济环境如何对结果造成影响。

表 4-5-1 2005-2006 子样本回归

Variables		Coefficient			
dependent variable		INFO			
independent variable	TURNOVER	0.119074 ***	0.164166 ***	0.129851 ***	0.123751 ***
	TURNOVER*COVERAGE	-	0.00884 ***	-	-
	TURNOVER*COVERAGE_ADJ	-	-	-0.01194	-
	TURNOVER*INSTI_SHARE	-	-	-	-0.09271
		-	-	-	-
control variables	SIZE	-0.12572	-0.06054	-0.11194	-0.09854
	MAX_SHARE	0.34452	0.353807	0.349203	0.374427
	LEV	0.050983	0.059159	0.052711	0.055761
	YEAR DUM.	YES	YES	YES	YES
Model Type		Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
Fixed-Effect F-test		1.32 ***	1.34 ***	1.31 ***	1.3 ***
R-squared		0.0902	0.0748	0.0826	0.0818

表 4-5-2 2007-2008 子样本回归

Variables		Coefficient			
dependent variable		INFO			
independent variable	TURNOVER	0.074081 ***	0.075567 ***	0.076691 ***	0.063439 ***
	TURNOVER*COVERAGE	-	-0.0005	-	-
	TURNOVER*COVERAGE_ADJ	-	-	-0.00599	-
	TURNOVER*INSTI_SHARE	-	-	-	0.116583 **
		-	-	-	-
control variables	SIZE	0.004429	0.003805	0.000729	0.027551
	MAX_SHARE	0.327105	0.33136	0.354678	0.303014
	LEV	0.04279	0.042417	0.042148	0.051837

YEAR DUM.	YES	YES	YES	YES
Model Type	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
Fixed-Effect F-test	1.74 ***	1.73 ***	1.74 ***	1.72 ***
R-squared	0.2896	0.2915	0.2945	0.2736

表 4-5-3 2009-2012 年子样本回归

Variables	Coefficient			
dependent variable	INFO			
TURNOVER	0.072364 ***	0.05415 ***	0.074227 ***	0.032611 **
independent variable				
TURNOVER*COVERAGE	-	0.006528 ***	-	-
TURNOVER*COVERAGE_ADJ	-	-	0.003328 *	-
TURNOVER*INSTI_SHARE	-	-	-	0.19252 ***
control variables				
SIZE	-0.10575 **	-0.10514 **	-0.10119 **	-0.102 **
MAX_SHARE	0.327105	0.178911	0.318854	0.267821
LEV	-0.29331 ***	-0.28301 ***	-0.29212 ***	-0.26637 ***
YEAR DUM.	YES	YES	YES	YES
Model Type	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
Fixed-Effect F-test	1.94 ***	1.98 ***	1.94 ***	2.02 ***
R-squared	0.0735	0.0545	0.0739	0.0624

综合以上回归结果,可以发现投资者注意力与收益率非同步性的正向关系得到了进一步的证实,其系数均显著为正。而信息中介在信息传递中的影响,无论是回归系数还是其显著性则在一些子样本中均受到了削弱。

进一步比较三个子样本的结果,可以看到在不同的经济环境对上一节实证结果造成的影响。如在换手率的回归系数上,05-06子样本明显大于其他子样本和全样本,而07-08样本则最小,这表明注意力对信息含量的提升在大盘牛市、投资者热情高涨的时期得到进一步增强,而当危机爆发、经济环境恶化时,这种相关关系虽然仍然成立,但会被投资者情绪等诸多因素削弱。

分析师盈利预测、盈利预测修改和机构投资者持股的回归系数，相比换手率而言在三个子样本中差别相对较大。对此，本文认为可能的解释是：在 05-06 年，投资者对于证券分析师和机构投资者的信息中介作用认识不够，投入的关注亦不够，表现在该样本内，盈利预测修改和机构投资者持股比例对注意力和股价信息含量的关系没有明显作用；在金融危机爆发之后，市场蔓延的恐慌情绪成为主体，投资者忽视了作为“知情投资者”的分析师和机构所传递的信号（“知情投资者”本身可能也陷入了恐慌）；直到 09-12 年间，危机的影响逐渐消散，随着投资者认知水平、投资能力的提高，加上金融危机爆发对投资者风险意识和专业意识的增强，投资者对于分析师和机构的关注度开始逐渐提高，表现出信息中介强化了投资者注意力与收益率非同步性之间的正向关系。

综上，经过以上检验，结合宏观经济环境分析，4.4 节中的结论尽管在子样本中受到了一定程度的影响，但在总体上仍是成立的。

4.5.2 替换变量的回归检验

稳健性检验的第二部分，是对上一节实证检验中的某些变量进行替换。这些用于替换的变量与原变量往往具有相同或相近的理论支持，但在指标的计算方法与数值特征方面有所不同。具体的替换包括：

1. 使用年内日均交易量的自然对数（VOLUME）替代换手率（TURNOVER）作为投资者注意力的代理，以检验解释变量的具体选择是否影响结论的稳健性；
2. 使用前十大股东持股比例合计（TOP10_SHARE）更换第一大股东持股比例（MAX_SHARE），用于控制股权结构对收益率非同步性指标的影响，以检验控制变量的具体选择是否影响结论的稳健性。

除替换变量外，样本数据和回归方法均保持不变。得到的回归结果如下表所示：

表 4-5-4 替换变量的稳健性检验结果

Variables		Coefficient			
dependent variable		INFO			
independent variable	VOLUME	0.117173 ***	0.109058 ***	0.121188 ***	0.107318 ***
	VOLUME*COVERAGE	-	0.000545 **	-	-
	VOLUME*COVERAGE_ADJ	-	-	0.00063 *	-
	VOLUME*INSTI_SHARE	-	-	-	0.019874 ***
control variables	SIZE	-0.1979 ***	-0.20275 ***	-0.20553 ***	-0.1938 ***
	TOP10_SHARE	0.63387 ***	0.576282 ***	0.633958 ***	0.440607 **
	LEV	0.008121	0.007488	0.052711	0.005162
	YEAR DUM.	YES	YES	YES	YES
Model Type		Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
Fixed-Effect F-test		1.66 ***	1.65 ***	1.65 ***	1.67 ***
R-squared		0.0739	0.073	0.0751	0.0732

表 4-5-4 的稳健性结果表明，在使用日均交易量作为注意力的新代理变量之后，前文所述的实证结论都没有发生改变：交易量与收益率非同步性之间呈现出十分显著的正相关关系，这与注意力分配的增加有助于降低收益率同步性的结论是一致的；交易量与分析师盈利预测、盈利预测修改和机构投资者持股比例的交叉项系数也与预期的相符合，均显著为正，这也佐证了在信息传递过程中“知情交易者”作为信息中介所起到的作用。不过需要指出的是，尽管使用交易量指标也取得了较好的实证结果，但是本文仍认为换手率是相对更好的注意力代理——多笔交易所耗费的投资者精力，有可能多余单笔数量较大的交易；在考虑交易量之后，再将机构投资者单独看作信息中介也可能是不恰当的。

另外，在使用前十大股东持股比例替代第一大股东持股比例之后，回归系数无论是在符号还是显著性上都发生了较大变化。这表明前十大股东持股比例可能

是股权结构的更好代理，而两者之间显著的正相关关系也表明在有关公司治理效率的讨论中，大股东的“监督”作用强于“掏空”作用⁷。

综上所述，本节中的稳健性检验结果表明，对于解释变量和代理变量的不同选择并不会改变本文 4.4 节中的回归检验结果，本文的研究结论在实证上是稳健的。

4.5.3 有关内生性的讨论

对于本文的主要解释变量换手率，大量的研究往往将其看作内生变量，分析并论证其影响因素。而本文将其看作是投资者注意力的代理，并以外生解释变量出现在回归模型中，主要基于以下三个原因：

首先，本文主要的研究目的，在于探讨投资者分配注意力是否影响信息在价格中的反映，即研究的是有限注意力约束下的经济结果。将注意力看作内生变量，带入吸引投资者关注的因素，则是研究影响注意力分配的原因，这与本文的研究主题是相悖的。

另外，关于分析师报道、盈利预测修改与机构持股比例加入方程的形式，由于这三者与投资者注意力的关系并未得到大量实证的论证，不能确定它们是否直接对投资者注意力造成影响，因此在考虑信息成本与有限注意力理论对信息中介作用的分歧时，本文采用的是在方程中加入交叉项以验证，而没有使用工具变量法或两阶段最小二乘法。

最后，有部分学者认为股价信息含量反过来影响了换手率、股价波动率等代表交易活跃度的指标（陈梦根、毛小元（2007））。但正如换手率可作为注意力的代理变量，股价的信息含量或与其与市场和行业收益的联动性并不是容易被投资者直观感受的指标。因此认为股价信息含量影响投资者行为的结论，本文认为是欠缺合理性的。

⁷ 该部分内容不是本文的主要研究主题，在此不作深入展开。有兴趣的读者可参阅袁知柱（2010）在其研究中对这一问题的总结和讨论。

第五章 结论与展望

5.1 主要研究结论

本文主要研究了“有限注意力”的约束下，投资者的注意力分配如何影响个股收率联动性的变化，以及在这个过程中，信息中介如证券分析师、机构投资者产生了怎样的作用，得到的主要结论有：

1. 随着投资者分配给个股的注意力增加，公司层面的信息会更多地反映在股票价格中，使得股价的信息含量得以提高——具体表现为股票的换手率与其收益率和市场收益率、行业收益率的非同步性呈现显著的正向关关系，且在控制其他影响因素后仍保持稳定；

2. 在个股信息反映于股票价格的过程中，信息中介如证券分析师和机构投资者的行为有助于信息的传递，实证结果显示分析师发布、修改盈利预测和机构投资者增加持股比例并未引起投资者的“归类学习”行为，而是增强了投资者注意力与收益率非联动性间的正向关系——在传统金融理论与行为金融理论对于信息中介的分歧上，实证数据对前者做出了支持；

3. 通过分年度的子样本回归发现，宏观经济环境以及投资者情绪有可能对投资者注意力和股价信息含量之间的关系造成影响：在金融危机爆发期间，两者的关系可能受到市场恐慌情绪等因素的削弱；而在危机前的大“牛市”和危机后的回暖阶段，投资者注意力和收益率非同步性的关系逐步增强；

4. 对于子样本回归中信息中介作用的差异，本文认为有可能与经济环境和投资者能力的变化有关：“知情交易者”传递信息的作用只有在经济环境较稳定，投资者收集信息能力提高、对信息中介关注度较高时才能得以更好地发挥。

5.2 后续研究展望

受到时间、环境和笔者水平的诸多限制，本文的研究尚不能达到完善。以下的几个问题和研究方向值得其他学者在日后的研究中加以考量：

1. 本文的部分研究假设是在已有的理论推导上结合相关实证研究做出的推测，并未进行理论推导；如何通过模型刻画和描述受到注意力约束的市场主体传播信息并进行互动，是一个十分值得研究的方向；

2. 在注意力指标的选取上，本文选用的是较为常规的换手率作为代理变量；随着网络技术的不断发展，搜索量、转发次数、点赞次数等指标有可能更好地反映注意力的变化，值得关注；

3. 本文在选取证券分析师和机构投资者作为信息中介时，并没有考虑两者的非理性行为——事实上，他们也有可能受到注意力约束的影响；将信息中介的注意力分配纳入本文的研究框架可使得研究更加完整、深入；

4. 有关宏观经济环境和市场情绪如何影响注意力与收益率非同步性指标的关系和信息中介的作用，本文仅是通过分年度的子样本回归进行了大致的检验；有关该问题的进一步研究可作为本文后续的研究方向。

参考文献

- [1] Pashler, H.E. the Psychology of Attention[M]. Cambridge: MIT press, 1998.
- [2] Kahneman, D. Attention and Effort[M]. New Jersey: Prentice Hall, 1973.
- [3] Peng, L. Learning with Information Capacity Constraints[J]. Journal of Financial and Quantitative Analysis, 2005(40): 307-329.
- [4] Peng, L., W. Xiong. Investor Attention, Overconfidence and Category Learning[J]. Journal of Financial Economics, 2006(80): 563-602.
- [5] Hirshleifer, D., S.H. Teoh. Limited Attention, Financial Reporting and Disclosure[J]. Journal of Accounting and Economics, 2003(36): 337-386.
- [6] Hirshleifer, D., S.S. Lim and S.H. Teoh. Limited Investor Attention and Stock Market Misreactions to Accounting Information[J]. Reviews of Asset Pricing Studies, 2011, 1(1): 35-73.
- [7] Li, J., J. Yu. Investor Attention, Psychological Anchors, and Stock Return Predictability[J]. Journal of Financial Economics, 2011(104): 401-419.
- [8] Corwin, S., J.F. Coughenour. Limited Attention and the Allocation of Effort in Securities Trading[J]. the Journal of Finance, 2008, 58(6): 3031-3067.
- [9] Barber, B., T. Odean. All That Glitters: the Effect of Attention and News on the Buying Behavior of Individual and Institutional Investors[J]. the Review of Financial Studies, 21(2): 785-818.
- [10] Yuan. Y. Attention and Trading[R]. Unpublished Working Paper, the University of Pennsylvania, 2008.
- [11] Chemmanur, T., A. Yan. Advertising, Attention, and Stock Returns[R]. Unpublished Working Paper, Boston College, 2009.
- [12] Da. Z., J. Engelberg and P. Gao. In Search of Attention[J]. the Journal of Finance, 2011, 66(5): 1461-1499.
- [13] Veldkamp, L. Information Markets and the Comovement of Asset Prices[J]. Review of Economic Studies, 2006(73): 823-845.
- [14] Veldkamp, L. Media Frenzies In Markets for Financial Information[J]. American Economic Review, 2006(96): 577-601.
- [15] Cen, L., K. Chan., A. Dasgupta and N. Gao. When the Tail Wags the Dog: Industry Leaders, Limited Attention and Spurious Cross-Industry Information Diffusion[R]. Unpublished Working Paper, the University of Toronto, 2007.
- [16] Mondria, J. and C. Domeque. Financial Contagion and Attention Allocation[J]. the Economic Journal, 2013, 123(568): 429-454.
- [17] Menzly, L. and O. Ozbas. Market Segmentation and Cross-predictability of Returns[J]. the Journal of Finance, 2010, 65(4): 1555-1580.

- [18] Piotroski, J. and D. Roulstone. The Influence of Analyst, Institutional Investors, and Insiders on the Incorporation of Market, Industry, and Firm-specific Information into Stock Price[J]. the Accounting Review, 2004, 79(4): 1119-1151.
- [19] Hammel A., R. Morck., J. Shen and B. Yeung. Information, Analyst, and Stock Return Comovement[R]. Unpublished Working Paper, National University of Singapore, 2010.
- [20] Choi, N. and R. Sias. Institutional Industry Herding[J]. Journal of Financial Economics, 2009(94): 469-491.
- [21] Roll, R. R^2 [J]. Journal of Finance, 1988, 43(3): 541-566.
- [22] 袁知柱. 上市公司股价信息含量测度, 决定因素及经济后果研究[R]. 博士学位论文, 哈尔滨工业大学, 2010.
- [23] 陈梦根, 毛小元. 股价信息含量与市场交易活跃程度[J]. 金融研究, 2007 (3): 125-139.
- [24] Chen, Q., I. Goldstein and W. Jiang. Price Informativeness and Investment Sensitivity to Stock Price[J]. Review of Financial Studies, 2007, 20(3): 619-650.

致谢

论文初稿完成时,美丽的鹭岛正是春意盎然的三月,骄阳如火的盛夏似乎还“相去甚远”。然而看着字数统计的一点点增加,毕业季的离愁别绪仿佛亦在字里行间蔓延开来。

我要首先感谢我的导师郑振龙教授。初入金融工程的大门,我常常因为自己数理基础的薄弱而叫苦不迭、暗暗自卑。郑老师深入浅出、风趣幽默的课堂教学最大程度地缓解了我的“痛苦”,他强调利用经济含义理解数理推论的学习方法让我受益匪浅;而他不拘一格的培养模式也让我的特长得到了发挥,在他一次次的鼓励之下我也逐渐找到了适合自己的发展方向。尽管我天资愚钝,无法像他那样在学术的海洋中自在遨游,但他严谨的治学态度和对学术境界孜孜不倦的追求仍时刻感染着我,让我对“师者”、“学者”的身份有了新的理解。

我要感谢厦门大学金融系各位老师对我的悉心指导,他们细致认真的授课夯实了我的理论基础,也帮助我找到了学术研究的方向。在此要特别感谢陈蓉老师,她的高标准、严要求曾让每一个金融工程专业的学生望而却步,在她眼里我们的研究成果似乎从来都是“不完美”——但也是这永远的“不完美”,让我们在追求完美的路上从来不敢有丝毫懈怠。一次次重压之后的自我提升让我们终于理解老师的良苦用心,而这段承受压力、与压力搏斗的回忆也是我人生的一笔宝贵财富。

我要感谢金融工程专业的各位师兄师姐,特别是邱紫华、史若燃、廖木英三位博士。从开题到最后的完稿,他们的耐心指点和无私帮助是本文能够顺利完成的重要原因。每周的Seminar上,各位师兄师姐的优异表现每每让我在惊叹之余更多了一分学习的动力。在此衷心祝愿他们在未来的学习、工作中一切顺利。

我还要感谢厦门大学金融工程专业11级硕士的各位同窗。身处这样一个优秀而奋进的团队,我不禁时常感叹自己的渺小。在此我要特别感谢曾璐和杜培俊——在无数个失落难眠的夜晚,我总是回忆起与他们一起挑灯夜战的日子,热泪盈眶之余心头亦包围着浓浓的暖意。这份奋斗的友情难以言尽,惟愿它历久弥新。

最后,我要感谢母校厦门大学在这三年来给予我的一切。鹭岛的三年求学生涯就像是一场精致的梦——有成功,有遗憾,有痛彻心扉的苦,亦有沁人心脾的甜——梦里跌宕起伏的一切,梦醒之后内心只感到满满的充实和丰硕;擦干泪痕,唯有梦境散去的微笑还留在心间。