

分类号 C8/323
U D C

密级
编号 10741

兰州财经大学

LANZHOU UNIVERSITY OF FINANCE AND ECONOMICS

硕士学位论文

论文题目 投资者情绪对股票超额收益的影响分析

研究生姓名: 焦梦茹

指导教师姓名、职称: 肖强 教授

学科、专业名称: 应用经济学 统计学

研究方向: 经济与社会统计

提交日期: 2023年5月30日

独创性声明

本人声明所呈交的论文是我个人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。尽我所知，除了文中特别加以标注和致谢的地方外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果。与我一同工作的同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示了谢意。

学位论文作者签名： 焦梦茹 签字日期： 2023.5.30

导师签名： 张 签字日期： 2023.5.30

关于论文使用授权的说明

本人完全了解学校关于保留、使用学位论文的各项规定， 同意（选择“同意” / “不同意”）以下事项：

- 1.学校有权保留本论文的复印件和磁盘，允许论文被查阅和借阅，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存、汇编学位论文；
- 2.学校有权将本人的学位论文提交至清华大学“中国学术期刊（光盘版）电子杂志社”用于出版和编入CNKI《中国知识资源总库》或其他同类数据库，传播本学位论文的全部或部分内容。

学位论文作者签名： 焦梦茹 签字日期： 2023.5.30

导师签名： 张 签字日期： 2023.5.30

Analysis of the influence of investor sentiment on stock excess return

Candidate : Jiao Meng Ru

Supervisor: Xiao Qiang

摘 要

自 1990 年沪深交易所成立, 至今三十多年以来, 我国股票市场迅速发展, 规模不断扩大, 取得了重大的成就。但是与已有几百年发展历史的西方市场相比, 我国股市起步较晚, 并且市场中的投资者大多数都是个人投资者, 投资知识和技能不足, 在参与交易活动时极易受情绪支配。同时, 个人投资者相比机构投资者, 接收信息的渠道有限, 速度较低, 这容易导致部分投资者存在盲目跟风, 听从小道消息进行非理性交易的现象。此外, 面对市场波动, 投资者的情绪趋同, 易产生羊群效应, 羊群效应的存在使得股票市场的波动更加剧烈。我国股票市场暴涨暴跌起伏不定, 很多异象传统的金融学理论并不能得到很好的解释, 而投资者情绪理论可以弥补其不足。因此, 有必要引入投资者情绪, 为研究股票收益的波动以及金融异象提供一个新视角。本文主要研究内容如下:

本文首先借鉴国内外学者对投资者情绪综合指标的构建, 客观指标方面选取了封闭式基金折价率、市场换手率、新股发行数量、上市首日收益、新增投资者开户数, 主观指标方面选取了消费者信心指数, 基于主成分分析方法构建投资者情绪指数。并且进一步通过投资者情绪指数与上证指数的走势以及两者之间的相关性来验证其构建指数的有效性。

接着将投资者情绪指数引入五因子资产定价模型, 构建出包含投资者情绪的五因子资产定价模型。然后, 针对整个 A 股股票市场和不同行业, 构建分位数回归模型, 在不同股票超额收益率水平下, 测度了投资者情绪对股票超额收益率影响的差异性。实证结果表明: 第一, 就投资者情绪对股票超额收益率影响的正负而言, 投资者情绪对低、中超额收益率的影响是负向的, 对高超额收益率的影响是正向的。第二, 就投资者情绪对股票超额收益率的影响程度而言, 投资者情绪对低、高超额收益率的影响相对较大。第三, 针对不同行业而言, 在低超额收益率水平下, 不同行业超额收益率受投资者情绪的影响差异不大, 在高超额收益率水平下, 投资者情绪对金融、综合和工业三个行业的股票超额收益影响较大。

最后通过脉冲响应分析不同区制下投资者情绪与股票超额收益率两者之间的联动关系。结果显示: 运用马尔可夫区制转换模型可以将我国股票市场划分为三个区制: 迅速下跌期、低位徘徊期以及快速上涨期; 三区制状态下, 投资者情绪与股票超额收益两者之间的冲击响应路径基本相似, 但冲击响应程度不同: 投

投资者情绪对股票超额收益率的正向冲击均产生显著的正向效应,股票超额收益率对投资者情绪的正向冲击均产生负向效应;投资者情绪对股票超额收益率冲击的响应程度在低位徘徊区制下最小,迅速下跌期和快速上涨期两者相差不大,响应程度较高;股票超额收益率对投资者情绪冲击的响应程度在快速上涨期最大,低位徘徊期次之,迅速下跌期最小。

总之,本文构建的投资者情绪指数符合我国股票市场的现实股市的波动情况,可以用来分析不同行业下投资者情绪对股票投资者情绪超额收益率影响的差异性;同时,对于投资者情绪与股票超额收益之间的联动分析,有助于监管部门在股票市场运行的不同阶段制定出符合当期特征的监管措施,促进我国股票市场的健康发展。

关键词: 投资者情绪 股票超额收益 资产定价模型 分位数回归 马尔可夫区制转换

Abstract

Since the establishment of Shanghai and Shenzhen Stock Exchanges in 1990, the Chinese stock market has developed rapidly, expanded continuously in scale and made great achievements. But compared with western markets with hundreds of years of development history, Chinese stock market started late, and most of the investors in the market are individual investors, investment knowledge and skills are not enough, so that they can be easily controlled by emotions. At the same time, compared with institutional investors, individual investors have limited channels to receive information at a lower speed, which leads to some investors blindly follow the trend and follow the grapevine to make irrational transactions. In addition, in the face of market fluctuations, investors' emotions converge, which is easy to produce the herd effect, which makes the stock market volatility more intense. Chinese stock market booms and tumbles, many anomalies can not be well explained by the traditional finance theory, but the investor sentiment theory can make up for its shortcomings. Therefore, it is necessary to introduce investor sentiment to provide a new perspective for studying the volatility of stock returns and financial anomalies. The main research contents of this paper are as follows:

This paper first draws on the construction of comprehensive indicators of investor sentiment by domestic and foreign scholars. In terms of objective indicators, it selects closed-end fund discount rate, market

turnover rate, number of new shares issued, first-day earnings, and number of new investor accounts. In terms of subjective indicators, it selects consumer confidence index and constructs investor sentiment index based on principal component analysis method. And further through the trend of investor sentiment index and Shanghai Composite Index and the correlation between them to verify the effectiveness of the construction of the index.

Then the investor sentiment index is introduced into the five-factor asset pricing model to build a five-factor asset pricing model including investor sentiment. Then, aiming at the whole A-share stock market and different industries, the quantile regression model is built to measure the difference of the impact of investor sentiment on stock excess return under different levels of stock excess return. The empirical results show that: First, in terms of the positive and negative impact of investor sentiment on stock excess return, investor sentiment has a negative impact on low and medium excess return, and a positive impact on high excess return. Second, in terms of the impact of investor sentiment on stock excess returns, investor sentiment has a relatively large impact on low and high excess returns. Third, for different industries, under the low excess return rate, the impact of investor sentiment on the excess return rate of different industries is not significant, while under the high excess return rate, investor sentiment has a great impact on the excess return of stocks of finance, comprehensive and

industrial industries.

Finally, impulse response is used to analyze the linkage relationship between investor sentiment and stock excess return under different regional systems. The results show that the Chinese stock market can be divided into three regional systems by using the Markov zone conversion model: rapid decline period, low lingering period and rapid rise period. Under the three-zone system, the impact response paths between investor sentiment and stock excess return are basically similar, but the impact response degrees are different: investor sentiment has a significant positive effect on the positive impact of stock excess return, and stock excess return has a negative effect on the positive impact of investor sentiment. The response degree of investor sentiment to the shock of stock excess return is the smallest under the low lingering zone system, and there is no difference between the rapid decline period and the rapid rise period, and the response degree is high. The response degree of stock excess return to investor sentiment impact is greatest in the period of rapid rise, followed by the period of low hover, and minimum in the period of rapid fall.

In conclusion, the investor sentiment index constructed in this paper conforms to the reality of the stock market fluctuations, and can be used to analyze the differences of the influence of investor sentiment on the excess return of stock investor sentiment in different industries. At the same time, for the linkage analysis between investor sentiment and stock excess

returns, it will help the supervision departments to formulate supervision measures in the different stages of the stock market operation, which will promote the healthy development of the stock market in our country.

Keyword: Investor sentiment; Stock excess return; Asset pricing model; Quantile regression; Markov regime switching

目 录

1 引言	1
1.1 研究背景.....	1
1.2 研究意义.....	2
1.3 文献综述	3
1.3.1 关于投资者情绪	3
1.3.2 关于包含投资者情绪的资产定价模型	4
1.3.3 关于投资者情绪与股票超额收益的关系	6
1.3.4 文献述评.....	7
1.4 研究内容	8
1.5 可能的创新之处.....	9
2 理论和方法简介	10
2.1 投资者情绪理论.....	10
2.2 资产定价模型.....	11
2.3 面板分位数回归模型.....	12
2.4 马尔可夫区制转换向量自回归模型.....	13
3 投资者情绪指数的构建	15
3.1 基础指标选取.....	15
3.2 指标描述性统计.....	16
3.3 投资者情绪指数构建.....	17
3.4 相关性检验.....	20
3.5 本章小结.....	20
4 投资者情绪对股票超额收益影响的分位数回归分析	21
4.1 样本数据选取和描述性分析	21
4.1.1 样本数据的选取.....	21
4.1.2 描述性分析.....	21
4.2 面板分位数形式的检验.....	21

4.3 实证与分析	22
4.3.1 投资者情绪对全部 A 股股票超额收益的影响	23
4.3.2 投资者情绪对不同行业股票超额收益的影响	26
4.4 本章小结	28
5 投资者情绪与股票超额收益的联动分析	29
5.1 样本数据来源和分析	29
5.1.1 样本数据来源	29
5.1.2 变量选取	29
5.1.3 描述性统计	29
5.1.4 平稳性检验	30
5.2 模型选择	30
5.2.1 模型最优滞后阶数选择	30
5.2.2 模型形式选择	31
5.3 区制划分结果	31
5.4 转换概率分析	34
5.5 脉冲响应分析	34
5.6 本章小结	37
6 结论与建议	38
6.1 研究结论	38
6.2 研究建议	39
参考文献	41
攻读硕士学位期间承担的科研任务及主要成果	46
致谢	47

1 引言

1.1 研究背景

党的二十大报告明确提出：要守住不发生系统性风险的底线。防范系统性风险作为三大攻坚战之一，在我国的集中整治下，目前处于总体可控的一种状态，但是化解与防范系统性金融风险对我国来说依旧是一个重要而又艰巨的任务。促发系统性金融风险发生的原因有很多，比如说经济周期波动、资产价格的频繁调整以及杠杆率过高等，这些因素通过风险的扩散传染效应以及多米诺骨牌效应，会逐渐使整个金融市场处于一种相对危险的状态。我国历史上发生的多次金融危机大都来自于股票市场的崩溃，可以说，股票市场是诱发系统性金融风险发生的源头之一。

中国股票市场建立 30 年来，总体来说是逐渐发展进步的，中国上市公司的数量逐渐增多，至 2021 年底，中国上市公司的数量已经达到了 4697 家，相比 2020 年增加 543 家。虽然这两年成交量较之前增幅放缓，增速为 11.88%，但 2021 年的成交量达到历史最高，高达 18.74 万亿股。但是股市的发展却不是稳定的，在多种因素的影响下，我国股票市场一次又一次经历剧烈波动，导致市场震荡不平稳。比如说，股改后，上证指数开始呈现急速增长的趋势，从 2006 年的 998.23 点猛增为 2007 年 10 月的 6212.04 点，足足增长了 5213.81 点，但 2007 年 10 月之后，金融危机的出现打破了这种增长趋势，至 2008 年 10 月，上证指数跌至 1664.93 点。如此巨大的股市波动状况在 2015 年再次重现，2015 年 6 月 12 日至 7 月 19 日，短短 18 个交易日，上证综指就从 5178.19 点跌至 3373.54 点。此下跌速度之快，始料未及，政府试图出台政策却效果甚微。2018 年以来，受中美贸易战和人民币贬值等多种因素的影响，我国股市再次受到重创，股市出现严重暴跌情况，至 2019 年 1 月 4 日，由起初的 3587 点跌至 2440.91 点。此外，2020 年 2 月爆发的新冠疫情，许多城市被按下了暂停键，许多中小微企业停工停产，中国的股市再次陷入波动状态，总体呈现低迷状态。不管股市是暴涨还是暴跌，都反映出一个现实问题，即我国股票市场是不稳定的。

股票市场的稳定与否在一定程度上与市场投资者相关联，特别是与投资者的情绪变化密切相关。市场大幅度变动，投资者情绪也会随之变动。当股市因不利

因素发生剧烈波动时，投资者的信心也会受到震荡，投资热情受到打击，并且在投资决策时不能做到完全理性，往往会有非理性情绪的存在。此外，面对波动，投资者的情绪趋同，产生羊群效应，会使股票市场的波动更加剧烈。投资者情绪不仅仅影响投资者个人的投资行为，而且它具有社会性，加剧股市泡沫破裂、引起羊群效应等，进一步会影响到整个股票市场。因此需要研究投资者情绪对于股票市场的影响以及进行两者之间的联动分析。

1.2 研究意义

本文构建出投资者情绪指数，并基于面板分位数回归和马尔可夫区制转换向量自回归模型来研究投资者情绪对股票超额收益的影响，主要的研究意义如下：

第一，传统金融学的前提是理性人和有效市场，但事实上，受投资者情绪的影响，股市中存在的一些怪异现象传统金融学是无法完全解释的。行为金融学指出市场并不都是理性的，是有非理性行为存在的。因此，我们需要采取适当的方法来研究投资者情绪对股票收益的影响。众多学者已对此展开研究，Baker 和 Wurgler (2006)、魏星集等 (2014)、易志高和茅宁 (2009) 等均选取适当代理指标构建出了学者们认可的投资者情绪指标，谢世清和唐思勋 (2021)、张国胜和林宇 (2021)、Zhong-Xin Ni 等 (2015)、史永东和程航 (2019) 等均采用不同的实证方法验证了投资者情绪与股票收益之间的关系。本文在当前市场背景下，构建出投资者情绪这一指标，理论层面能够对股票市场存在的异象进行解释，实证研究层面选择分位数回归和马尔可夫区制转换向量自回归两个方法，从新视角对投资者情绪与股票超额收益的关系进行研究具有一定的理论价值。

第二，在现实中，我国股票市场存在许多非理性投资者，这导致我国股票市场中存在许多非理性交易行为。比如说，投资者存在的羊群效应、过度自信等情况，这些行为的存在对于我国股市的长期发展来说是不利的。投资者情绪是导致投资者非理性交易行为的一个重要原因，并且这种情绪可以伴随着投资者的投资行为一直存在，也就是说，投资者情绪可以一直存在于股票市场中，影响股票超额收益。就股票市场现状来看，具有以下特点：上市企业的水平不一致，监管体系不够完善、退市机制不够健全，从而使得无法有效发挥市场的有效配置功能；中国股市是典型的散户市场，大多数投资者投资经验相对较少，投资规模不大，

在投资决策时缺少独立思考，盲目相信其他“专业”的判断，这种情绪在投资者间蔓延，形成了股市的羊群效应，从而导致“熊市过熊”“牛市过牛”现象。通过分析投资者情绪对股票超额收益的影响，有助于帮助投资者在参与交易活动时摆脱非理性行为，在不同市态下做出合理的投资策略，培养良好的投资意识；通过观察不同超额收益率水平及不同市场状态下投资者情绪的影响程度，有助于监管部门在股票市场运行的不同阶段制定出符合当期特征的确实有效的监管措施，促进我国股票市场的健康发展。

1.3 文献综述

1.3.1 关于投资者情绪

投资者情绪问题的研究一直是金融领域研究的热点。投资者情绪的相关概念最早由 DeLong、Waldmann、Summers 以及 Shleifer 提出的，他们认为是因为主观认知偏差的存在，从而产生了投资者情绪。Baker 和 Wurgler (2006) 认为投资者情绪的构成因素，不仅包括投资者预期，还包括投资者倾向。Brown 等人 (2004) 认为投资者的情绪或悲观或乐观，情绪的不同归因于对未来股票的发展做出的预期不同。王美今和孙建军 (2004) 指出投资者情绪，指的是受情绪影响，盲目跟风的非理性投资人参与投资活动时，对投资市场的一些错误看法。Mehra 和 Sah (2002) 以及 Baker 和 Wurgler (2006) 证实，个人投资者和机构投资者的情绪对于股票收益的影响至关重要。

投资者情绪指标度量及选取方面。在测度投资者情绪时，其不可观测性给相关的研究带来了挑战。建立能良好解释投资者行为并且具有投资参考价值的投资者情绪指标，是一个难题。从单一直接代理变量到多维代理变量，学者们一直在探索中。单一直接代理指标方面，Lee (1991) 选取封闭式基金折价率、汪昌云和武佳薇 (2015) 选取媒体语气、池丽旭和庄新田 (2009) 选取基金流量、鲁训法和黎建强 (2012) 选取上海证券交易所新开交易账户数来作为度量投资者情绪的直接代理指标。黄创霞等 (2020) 基于上证指数股吧的 31 万条论坛信息、尹海员和吴兴颖 (2019) 基于上证指数的实时发帖、尹海员和寇文娟 (2021) 基于东方财富网中个股股吧的论坛发帖内容等作为直接代理变量运用文本挖掘技术，

来构建投资者情绪指标。此外，一些学者从多维代理变量入手，即利用多个基础代理情绪指标构建投资者情绪指数。比如，Baker 和 Wurgler（2006）基于基金折价率、市场换手率、新股发行数量等指标、马若微和张娜（2015）基于上证 A 股每月新增开户数、IPO 总量等四个指标、张强和杨淑娥（2009）基于封闭式基金折价、投资者开户增长率以及股票换手率等指标作为构建投资者情绪指数的代理指标。

投资者情绪构建方法方面。目前大家对于投资者情绪的构建方法应用最多的当属主成分分析方法，例如，Baker 和 Wurgler（2006）、魏星集等（2014）以及易至高（2009）皆基于主成分分析方法构建出投资者情绪指数。王德青等（2021）则是在上述学者选取指标的基础上，采用动态赋权的方式构建出一种函数型投资者情绪指数。贺刚等（2018）选取同期的申万微利股指数等六个基础性指标使用偏最小二乘法和 LASSO 回归法两种方法构建出了两种不同的投资者情绪指数，进一步地，将两种指标构建的方法进行了对比，结果表明，LASSO 回归法构建投资者情绪指数效果比偏最小二乘法更好。刘学文（2019）从基础指标优选入手，建立倒金字塔滤网模型进行筛优，进而使用主成分分析方法构建出投资者情绪指数，并强调了其优越性。

1.3.2 关于包含投资者情绪的资产定价模型

资产定价模型作为现代股票市场衡量资产价格的一个非常有力的工具，也是衡量现代金融中的风险与回报领域的重要方法，一直是学者们关注的热点。从 CAPM 到三因子模型，再到五因子模型，它试图通过找出影响投资者投资决策的因子，以此来分析股票之间的收益差异。资本资产定价模型（CAPM）由 Sharpe（1964）和 Lintner（1965）提出，此模型在解释影响预期收益的因子时只考虑到一个风险因素。由于 CAPM 在解释已实现收益方面表现不佳，并且风险因子对股票超额收益率的影响程度较弱，Fama 和 French（1993）在已有资本资产定价模型的基础上，探索出包含三个影响因子的资产定价模型，即三因子资产定价模型。该模型提出影响股票收益率的因子除了市场因子之外，还存在账面市值比因子和规模因子。接着，Fama 和 French（2015）提出将他们经典的三因素模型与盈利能力和投资因素结合起来，形成了包含盈利因子和投资因子的五因子资产定

价模型,这很可能成为股票收益研究的新基准。关于盈利能力,Mosoeu 和 Kodongo (2022) 在研究新兴股票市场时强调,盈利能力是解释新兴市场股票平均收益率的最重要的因素。Lin (2017) 的研究也肯定了价值和盈利能力因素对于股票收益率的解释能力。对于投资因素而言,Fama 和 French (2015) 提到五因素模型中投资因素的作用可能主要是吸收较低的平均收益率高投资小股。

目前,国内外学者对于资产定价模型的研究大多基于最小二乘回归。Kaya (2021)、李志冰等(2017)通过实证研究发现,相比 CAMP、三因子以及四因子资产定价模型而言,五因子资产定价模型拥有更强的解释能力,并且模型中部分因子存在风险溢价。杨炘和陈展辉(2003)对沪深 A 股市场的股票收益率和影响因子之间的关系进行深入研究,指出市场中账面市值比效应和规模效应显著。张少华和陈慧玲(2021)借助 Fama-French 因子模型进行研究时指出,中国股票市场规模效应和价值效应显著,盈利及投资效应相对来说不显著。然而,由相关经济学理论可知,在不同的超额收益率条件下,5 个影响因子对超额收益率会产生差异化的影响。Amengual 和 Sentana (2018) 在分析美国个股月收益率之间的横截面相关性时,发现非线性尾部相关、共偏态和共峰度。Chen 等(2021)、Ando 和 Jushan Bai (2020)通过对金融业股票中大量股票收益的分析,发现在分位数之间,解释金融市场资产回报分布的共同因素结构在上尾部和下尾部是不同的,也即在不同的分位数点下,因子对股票超额收益率的影响存在差异。

随着国内外学者对投资者情绪的研究日益增多以及逐渐成熟,把投资者情绪引入资产定价模型,构建出包含投资者情绪的多因子模型成了主流学界不断探索的新方式。Lawrence (2007) 就基于包含投资者情绪因子的资产定价模型,来解释高交易量、高波动性以及泡沫的形成和破裂等异常现象。相比传统的资产定价模型,包含投资者情绪的资产定价模型具有一定的优势。Ho 和 Hung (2009)、Bathia 和 Bredin (2018) 指出在研究规模、内在价值、流动性等对股票收益的影响时,加入投资者情绪的资产定价模型效果较好。史永东和程航(2019)研究带有投资者情绪的条件资产定价模型,结果显示,此模型有助于对规模、价值异象和特质波动率之谜做出说明。李双琦(2021)将构建出的中国股票市场投资者情绪综合指数和消费代入资产定价模型,并把构建出的新模型与传统模型分别进行实证,结果显示基于消费和投资者情绪的资产定价模型在一定程度上改善了股

票的定价效率。

1.3.3 关于投资者情绪与股票超额收益的关系

关于股票超额收益率的研究。股票超额收益是一个重要的概念，指的是在指定的投资收益之外的获得的收益，可以帮助投资者衡量与其他投资选择相互比较后的表现。越来越多的学者开始研究股票超额收益的相关问题。夏小龙和康明（2019）研究投资热度和财务杠杆对股票超额收益率的影响，结果表明，投资热度和超额收益率呈现负相关的关系，而财务杠杆和超额收益率呈现正相关的关系。徐磊和倪昉（2018）研究股价崩溃风险与股票超额收益之间的关系时发现，股价崩溃风险对股票超额收益产生显著的负向影响。尹海员和吴兴颖（2019）构建出日度投资者情绪，研究其与市场流动性和超额收益率三者之间的时变关系，结果表明，三者之间存在显著的相关性以及时变协动性。

目前学者们研究较多的是投资者情绪与股票收益率之间的关系。李响等（2020）验证了投资者情绪与股票收益的显著相关关系。韩立岩和伍燕然（2007）认为投资者情绪与股票收益存在双向影响关系，并且投资者情绪可以用来解释 IPOs 之谜。Lemmon 和 Portniaguina（2006）在研究投资者情绪与股票收益之间的关系时，选取了消费者信心指标，结果表明投资者情绪与价值型股票显著相关，而对于成长型股票来说，两者之间的影响不显著。李岩和金德环（2018）研究发现，情绪交易参与者数量的多少直接影响到股票收益，情绪交易者与影响程度呈正相关。

学者们基于不同的模型来研究投资者情绪与股票收益之间的关系。张国盛和林宇（2021）使用时变 Copula 模型，实证结果表明，投资者情绪与股市收益间有溢出效应产生，并且长短期趋势溢出效应具有差异。高扬等（2022）基于双向固定效应的联立方程模型，研究结果显示投资者情绪影响交易量进而影响股票收益，且在疫情时期，投资者情绪对同期股票收益的影响以及未来收益的预测作用均增大。谢世清和唐思勋（2021）使用结构化向量自回归模型（SVAR）研究发现，投资者情绪与股票收益之间具有很强的双向影响关系。其中，使用较多的模型是向量自回归（VAR），唐一鸣等（2021）、孙培怡（2022）、张书煜等（2015）、张芳和曾庆铎（2021）、童元松（2020）等众多学者均使用 VAR 模型来探究投资者情

绪与股票收益的双向影响关系。

然而，针对投资者情绪对股票超额收益的影响研究相对较少。陈文静和薛丽丹（2018）从投资者关注出发，采用面板平滑转化模型探讨其对股票超额收益的影响。结果验证了不同市场模型中投资者关注与股票超额收益之间的相关关系。付萱和陆加徐（2015）研究投资者情绪不同状态时，投资者异质信念对及股票超额收益的影响，结果表明，当投资者情绪处于高涨状态时，当期投资者的异质信念对未来股票超额收益产生负向影响，而当投资者情绪处于低落状态时，两者之间不存在显著的关系。

1.3.4 文献述评

由以上研究可知：第一，已有大量研究探讨了投资者情绪、股票超额收益以及投资者情绪与股票收益之间的关系。但是少有文章研究投资者情绪与股票超额收益的关系。第二，已有文献在研究股票收益的影响因素时，大多基于资产定价模型，而行为金融学认为，投资者的非理性情绪—投资者情绪也会影响到股票收益，因此，把投资者情绪引入资产定价模型，可以更好的探究股票超额收益的影响因子及影响程度。此外，在研究方法上，已有文献大多利用最小二乘法回归来分析中国股票市场超额收益的影响因素。但股票超额收益可能出现的低峰后尾现象会导致最小二乘所得到的估计结果不是线性无偏有效的。因此，加入分位数回归的资产定价模型，可以研究在不同收益率水平下，投资者情绪对股票超额收益的影响程度。第三，已有文献大多基于 VAR 模型来研究投资者情绪与股票收益之间的双向关系，然后实际中，VAR 模型没有充分考虑经济结构随事件而发生的变化，相对而言，MS-VAR 模型考虑的更加全面。使用 MS-VAR 模型会把市场分为不同的区制状态，更加贴近现实中市场的运行。

因此，本文拟将投资者情绪因子引入五因子资产定价模型，构建包含投资者情绪的资产定价模型。并基于分位数资产定价模型，在不同股票超额收益率水平下，测度投资者情绪对 A 股全部股票影响的异质性，并进一步分行业研究，探讨投资者情绪对不同行业的股票超额收益影响的差异性；同时，建立马尔可夫区制转换向量自回归（MS-VAR）模型对股市进行区制识别，通过脉冲响应分析不同区制下投资者情绪与股票超额收益率两者之间的联动关系。

1.4 研究内容

根据本文的研究思路，可将研究的主要内容分为以下六部分：

第一部分，引言。首先给出本文涉及的研究背景、目的和意义。国内外文献综述，包括关于投资者情绪的研究、基于投资者情绪的资产定价模型的研究、关于投资者情绪与股票超额收益的实证研究等，为本文的实证提供借鉴。对整理的先前学者们的研究成果进行评述，指出本文研究内容以及创新之处。

第二部分，相关理论和方法的简介。这一部分主要是对本文用到的理论与方法进行系统性的整理与总结。比如，资产定价模型理论，对资本资产定价模型（CAPM）、三因子资产定价模型再到五因子资产定价模型做详细介绍；投资者情绪理论，介绍投资者情绪的内涵、投资者情绪的特征（从众心理、风险偏好等）；面板分位数回归模型，介绍面板分位数模型的理论基础，并把分位数引入基于投资者情绪的资产定价模型，建立包含投资者情绪的分位数资产定价模型；介绍马尔可夫区制转换向量自回归（MS-VAR）模型。

第三部分，投资者情绪指数的构建。选取投资者情绪的基础代理指标，包括客观指标与主观指标，并对选取指标进行原因说明；利用主成分分析的方法构建出复合投资者情绪指标；并对构建出的指标与上证指数进行相关性检验，验证指标是否符合中国的现实情况，以便进行下一步的实证分析。

第四部分，投资者情绪对股票超额收益影响的分位数回归分析。首先选取 A 股数据作为样本，对数据进行预处理，对处理好的数据进行描述性统计；接着是投资者情绪对股票超额收益影响的实证分析，回归分析前对数据进行残差形态检验，以此验证分位数回归的合理性，然后对基于分位数资产定价模型进行分位数回归分析，研究六个因子对股票超额收益影响的异质性，并着重分析在不同分位点下，投资者情绪因子对股票超额收益影响的差异性；最后，将前面处理好的数据分为不同行业进行进一步的研究，旨在探究投资者情绪对各行业股票超额收益影响的差异性。

第五部分，投资者情绪与股票超额收益的联动分析。选取沪深 300 股票作为样本，因为沪深 300 股市能够反映 A 股股市的现实情况，并对选取的沪深 300 股票超额收益以及投资者情绪指标进行平稳性检验；接着确立 MS-VAR 模型的形式，对拟合结果和区制概率图进行分析；最后，进行脉冲响应研究两者之间的动态冲

击关系。

第六部分，结论与建议。总结全文的研究结果，并根据结论尝试给出相关的建议。

1.5 可能的创新之处

本文考虑到投资者的情绪会影响到股票的超额收益，并且分位数回归的方法能够刻画分布尾部的影响以及变化程度，使研究结论更加稳健，因此拟在已有研究的基础上，将投资者情绪引入五因子资产定价模型，构建出包含投资者情绪的五因子资产定价模型。并基于分位数回归模型，在不同股票超额收益率水平下，测度投资者情绪对 A 股股票市场以及不同行业的股票超额收益影响的异质性。同时考虑到马尔可夫区制转换向量自回归模型能够识别序列的不同状态，将市场分为不同区制，研究不同市场状态下的非线性关系。因此本文拟基于马尔可夫区制转换向量自回归模型，进行投资者情绪与股票超额收益的联动分析。

本文可能的创新之处在于：从研究问题上来看，已有文献大多是研究投资者情绪对股票收益的影响，而针对投资者情绪对股票超额收益的影响研究相对较少，所以研究投资者情绪对股票超额收益的影响相对较新。从研究方法上来看，第一，将分位数引入包含投资者情绪的五因子资产定价模型，在不同超额收益率水平下，度量投资者情绪对 A 股股票市场以及各行业的股票超额收益影响的差异性。第二，对股票超额收益与投资者情绪的联动分析中，不是基于学者们常用的向量自回归模型，而是基于马尔可夫区制转换向量自回归模型。马尔可夫区制转换向量自回归模型加入了传导的动态、非线性效应，可以分析不同区制下各变量的传递效果。此外，此模型能够很好的捕捉变量序列的结构变化特点，自动判定我国股市区制状态，而不是仅仅通过熊、牛期。

2 理论和方法简介

2.1 投资者情绪理论

传统金融学在金融投资领域中起着十分重要的作用，该理论假定了投资者具有理性，在面对不同金融市场中的各类问题上有着可观的解决手段，能够以无偏的方式处理市场可得信息，然后做出最优的决策。下面介绍传统金融学的两大理论前提，其一是理性人假设，其二是有效市场假说。

第一，理性人假设。所谓理性人假设，就是指市场参与者能够明确自我偏好，理性地分析市场传递的信息，从而做出使自己利润最大化的投资决策。传统金融学中，通常把投资者视为理性人，投资者以一种理性的状态参与到市场中，以自我为中心，追求自我利润最大化。这就使得我们在做某些研究是太过于绝对化，往往会忽视掉某些客观存在的问题。比如说，理性人假说认定投资者是理智的，不会盲目从众，这就使得我们在研究影响价格的因素时忽略掉了投资者的情绪问题。事实上，投资者情绪影响价格的问题是普遍存在的。商品的内在价值是理性的，但商品的价格确并不是完全理性的。众所周知，价格围绕价值上下波动，那么价格与价值的差值，就是投资者非理性的部分。

第二，有效市场假说。有效市场假说认为市场中的投资者能够根据市场上所有有用的信息做出判断，并且其预期是最优的。如果市场是有效的，投资者的判断是最优的，那么这个市场就是均衡的。传统金融学就是把投资者的投资视为动态均衡状态。资本资产定价模型就是以有效市场理论为前提提出来的，如果市场是无效的，那么这个模型的基本假设就不会存在。

事实上，受投资者情绪的影响，股市中存在的一些异象传统金融学是无法完全解释的。行为金融学关联到心理学，认为市场并不都是理性的，是有非理性行为存在的。投资者会因认知错误、情绪偏差等因素使其达不到完全理性状态，比如说会存在从众心理、过度自信、后悔心理等。投资者理性偏差可以表现在：

第一，噪音理论。在有效市场假说中，证券的价格是等于其内在价值的。但是，有效市场始终是一种现实中无法达到的状态。事实上，证券价格与内在价值并非是一致的，不一致的部分我们称之为偏差，也就是噪音。噪音产生的原因，一方面，可能是投资者认知偏差、信息不对称等，另一方面，可能是投资者情绪

等非理性因素。我国股票市场的噪声可以总结为：狂热追随政策信息、信息不对称、投资者投机性强等。由此，噪音可能会一直存在于股票市场，使得资产价格和内在价值的不一致。

第二，羊群效应。羊群效应是指在金融市场中，投资者投资决策时的非理性的盲目从众的现象。中国股市是典型的散户市场，大多数投资者投资经验相对较少，投资规模不大，在投资决策缺少独立思考，盲目相信其他“专业”的判断，这种情绪在投资者之间蔓延，形成了股市的羊群效应。这种盲目从众的心理使得投资者在对市场做预判时出现时而狂热时而悲观的现象，使当前市场价值发生偏差，股市的波动性加剧。

第三，过度自信。过度自信是指投资者参与市场投资活动时，太过高估自己的能力，低估投资的风险，认为自己可以充分利用自己得到的信息抓住最佳时机赢得高收益，即使失败也仅仅归因于运气不好，下次一定会挽回损失。并且过度自信的投资者在进行信息分析时，会过度高估有利的与自己观念相一致的信息，低估不利的不支持自己信念的信息。这种情况就属于投资者受过度自信情绪的影响，产生的非理性投资行为。

2.2 资产定价模型

资产定价理论是金融领域的最重要理论之一，随着学者们不断的改进和拓展，衍生出大量的资产定价模型（资本资产定价模型、三因子资产定价模型再到五因子资产定价模型）。资本资产定价模型（CAPM）基于马科维茨的现代投资组合理论，由 Sharpe（1964）和 Lintner（1965）提出，被广泛用于计算投资组合的期望、估算资产的预期收益回报率等，对经济领域意义重大。其表达式为：

$$E(R_i) = R_f + \beta_i[E(R_m - R_f)] \quad (2.1)$$

其中， $E(R_i)$ 为某项资产 i 的预期收益， R_f 为无风险利率， R_m 是市场回报率。

三因子资产定价模型由 Fama 和 French（1993）提出，以此来解释股票的收益差异。该模型认为，个股或者投资组合的超额收益率 $R_{it} - R_{Ft}$ 不仅会受到 $R_{Mt} - R_{Ft}$ 市场因子的影响，还会受到公司市值以及账面市值比的影响，公式表达为：

$$R_{it} - R_{Ft} = a_i + b_i(R_{Mt} - R_{Ft}) + s_iSMB_t + h_iHML_t + e_{it} \quad (2.2)$$

五因子资产定价模型是由 Fama 和 French (2015) 提出, 是在三因子资产定价模型的基础上加入了投资因子和盈利因子, 用来分析个股或投资组合的超额收益率与公司的市场、规模、账面市值比、盈利以及投资各个因子之间的关系。五因子资产定价模型可表示为:

$$R_{it} - R_{Ft} = a_i + b_i(R_{Mt} - R_{Ft}) + s_iSMB_t + h_iHML_t + r_iRMW_t + c_iCMA_t + e_{it} \quad (2.3)$$

其中, 式 (2.3) 左边 $R_{it} - R_{Ft}$ 是被解释变量, 代表股票的超额收益率, R_{it} 是股票的收益率, R_{Ft} 是无风险利率。公式的右边 $R_{Mt} - R_{Ft}$ 、SMB、HML、RMW、CMA 分别代表市场因子、规模因子、账面市值比因子、盈利因子以及投资因子, 作为模型的解释变量。 b 、 s 、 h 、 r 、 c 为模型各解释变量的敏感系数, a 为模型中五个解释变量所不能解释的部分, e_{it} 为均值为零的残差项。

2.3 面板分位数回归模型

分位数回归是由 Koenker 和 Bassett (1978) 提出的, 其原理是在被解释变量的条件分布的基础上去考察被解释变量与解释变量两者之间的关系, 并且基于不同的分位点所得到的回归曲线是不同的。分位数回归不需满足最小二乘的严格假设, 不必局限于数据的正态假设和等方差假设, 它通过估计几个重要的条件分位数(例如第 25 分位数、中位数和第 75 分位数)更全面的来理解条件分布 ($y|x$)。

记 Y 的 τ 分位数为 y_τ , 其中, Y 是一个连续型随机变量, $F(\cdot)$ 表示为它的累积分布函数。则满足

$$\tau = F(y_\tau) = P(Y \leq y_\tau) \quad (2.4)$$

式 (2.4) 中, 分位数 y_τ 由小于等于 y_τ 和大于 y_τ 两部分构成。小于等于 y_τ 部分的概率为 τ , 大于 y_τ 部分的概率为 $1 - \tau$ 。

假设条件分布 ($y|x$) 的整体分位数 $y_\tau(x)$ 是 x 的线性函数, 那么分位数回归模型可表示为:

$$y_\tau(x_i) = x_i' \beta_\tau \quad (2.5)$$

其中, x_i' 是 $k \times 1$ 的回归向量, τ 是估计时事先设置的分位数值, β_τ 是与第 τ 分位数相关的未知参数, 表示分位数水平 τ 的回归系数, $\tau \in (0,1)$ 。 β_τ 的估计量可由下面公式得到:

$$\widehat{\beta}_\tau = \arg \min_{\beta_\tau} [\sum_i \tau |y_i - x_i' \beta_\tau| + \sum_i (1 - \tau) |y_i - x_i' \beta_\tau|] \quad (2.6)$$

在面板数据中引入分位数，可以构建出面板分位数回归模型，即：

$$Q_{y_{it}}(\tau | x_{it}) = \alpha_i + x_{it}' \beta_\tau + u_{it} \quad (i = 1, 2, \dots, n; t = 1, 2, \dots, T) \quad (2.7)$$

其中 α_i 表示个体异质性， u_{it} 为随机误差项。那么，面板分位数回归模型的参数估计量可由下面公式得到：

$$(\widehat{\alpha}_\tau, \widehat{\beta}_\tau) = \arg \min_{\alpha_\tau, \beta_\tau} [\sum_i \sum_t \rho_\tau (y_{it} - \alpha_{i(\tau)} - x_{it}' \beta_\tau) + \lambda \sum_i |\alpha_{i(\tau)}|] \quad (2.8)$$

用最小二乘法回归估计的目标函数很容易受到异常值的影响，而面板数据分位数回归分析同时包含了面板数据和分位数回归的优点，不仅可以控制个体异质性，还能具体描述解释变量对被解释变量条件分布的影响。基于此，本文首先将投资者情绪加入五因子资产定价模型，构建出包含投资者情绪的五因子资产定价模型，接着引入面板分位数，研究投资者情绪因子对不同股票超额收益率水平影响的差异性，建立如下分位数回归模型：

$$Q_{y_{it}}(\tau | x_{it}) = \alpha_{i,\tau} + \beta_{MKT,i,\tau} MKT_t + \beta_{SMB,i,\tau} SMB_t + \beta_{HML,i,\tau} HML_t + \beta_{RMW,i,\tau} RMW_t + \beta_{CMA,i,\tau} CMA_t + \beta_{ISI,i,\tau} ISI_t + e_{it} \quad (2.9)$$

其中， y_{it} 是超额收益率。本文将投资者情绪因子 ISI、市场因子 MKT、规模因子 SMB、账面市值比因子 HML、盈利因子 RMW 以及投资因子 CMA 六个因子作为影响个股超额收益率的共同因子，研究在不同的超额收益率水平下，影响超额收益率的因子的异质性。

2.4 马尔可夫区制转换向量自回归模型

马尔可夫区制转换向量自回归模型由 Hamilton 提出，是学术界比较流行的一种非线性时间序列模型。该模型是在传统的 VAR 模型中加入马尔可夫区制转移因素，以此使得 VAR 模型的参数可以随着区制的不同而发生变化。假设模型存在 M 个不区制 ($S_t \in \{1, \dots, M\}$)，滞后阶数为 P 阶。则模型可以表示为：

$$y_t = v(S_t) + A_t(S_t)y_{t-1} + \dots + A_p(S_t)y_{t-p} + u(S_t) \quad (2.10)$$

其中， S_t 是区制的状态； A_p 表示 t 时刻的自回归系数； $v(S_t)$ 表示 t 时刻所处区制的序列均值，随区制的变化而变化； $u(S_t)$ 服从均值为 0，方差为 $\sigma^2(S_t)$ 的正态

分布; 区制变化 S_t 取决于前一个时刻所处的区制, 区制 i 到区制 j 的转化概率为:

$$P_{ij} = Pr(S_{t+1} = j | S_t = i), \sum_{j=1}^M P_{ij} = 1, \forall i, j \in \{1, \dots, M\} \quad (2.11)$$

假设分别设定均值、方差、截距和自回归系数与区制变量 S_t 动态相关, 就能够获得各样的 MS-VAR 模型。实际使用前, 我们需要比较 AIC、HQ、SC 的值来选择具体的模型。模型具体形式如表 2.1 所示:

表 2.1 模型具体形式

		A 不变		A 变化	
		方差不变	方差变化	方差不变	方差变化
均值变化	MSM	MSMH	MSMA	MSMAH	
截距变化	MSI	MSIH	MSIA	MSIAH	

本文选取马尔可夫区制转换向量自回归模型是因为它不同于 VAR 模型, VAR 模型没有充分考虑经济结构随事件而发生的变化, 而它考虑的更加全面, 模型加入了传导的动态、非线性效应, 可以分析不同区制下各变量的传递效果。本文使用 MS-VAR 模型会把市场分为不同的区制状态, 将更加贴近现实中市场的运行。

3 投资者情绪指数的构建

3.1 基础指标选取

本文借鉴 Baker 和 Wurgler(2006)、易志高和茅宁(2009)、魏星集等(2014)对复合情绪指标的构建,选取了六个基础情绪指标,分别为:封闭式基金折价率、市场换手率、新股发行数量、上市首日收益、新增投资者开户数以及消费者信心指数。其中,前五个指标为客观指标,能够通过交易数据从侧面反映投资者的投资信息;消费者信心指数则是主观指标,代表投资者的主观意志。本文基础指标数据均使用月度频率数据,时间选取为 2003 年 1 月至 2022 年 2 月,数据来源于国泰安数据库。

(1) 封闭式基金折价率 (DCEF)

在交易所上市的封闭式基金会受到市场供求关系的影响,当供大于求时,基金的单位价格高于单位资产净值,此时会产生封闭式基金溢价,反之,则会产生封闭式基金折价。市场情绪在一定程度上会对封闭式基金的供求关系产生影响,因此封闭式基金折价率指标能够反映出投资者情绪变化的特征,而且两者之间具有相关关系。因此本文选取封闭式基金折价率作为投资者情绪的代理指标之一。

(2) 市场换手率 (TURN)

市场换手率用来反映市场流动性的强弱,从某种程度上来说它也能反映投资者情绪的高涨状态。市场换手率越高,说明投资者对市场的预期越抱有乐观态度,越愿意去交易,反之,越不愿意去交易。本文选取市场换手率作为投资者情绪的代理指标之一,能够较好的去解释股票的收益。

(3) 新股发行数量 (IPON)

IPO 数量,即首次公开上市股票的数量,是用来表示市场新增股票数量变化的指标,在一定程度上能够反映出投资者情绪的动态变化,因此本文选取 IPO 数量作为构建投资者情绪指数的代理指标之一。

(4) 上市首日收益 (IPOR)

上市首日收益,即新上市股票首日的收益率的加权平均,因为在我国股票市场,新上市的股票首日是没有普通的涨跌停板限制的,所以它更能反映投资者的情绪。因此,本文选取股票上市首日收益作为构建投资者情绪指数的代理指标之

一。

(5) 新增投资者开户数 (NA)

新增投资者开户数是股票市场的风向标,能够反映投资者对市场的态度,以及愿意进入市场交易的程度。新增投资者开户数越多,说明投资者越愿意进入市场进行交易,反之,说明投资者对进入市场交易持有规避态度。投资者的积极入市会吸引更多投资者的进入,从而引起投资者情绪的高涨。因此本文选取新增投资者开户数作为构建投资者情绪的代理指标之一。

(6) 消费者信心指数 (CCI)

消费者信心指数是国家统计局编制的,指代投资者针对未来经济形势的主观感受。消费者情绪指数数值越大,说明投资者对未来的经济形势越有信心。消费者情绪指数与投资者情绪呈现正相关的关系。因此本文选择消费者信心指数作为唯一的主观变量。

3.2 指标描述性统计

对以上构建投资者情绪指标的数据进行收集和整理,得到的描述性统计结果如表 3.1:

表 3.1 基础指标描述性统计

变量	均值	标准差	最小值	最大值	峰度	偏度
DCEF	-0.1400	0.0890	-0.3300	0.0100	-0.8780	-0.5870
IPOR	0.6360	0.6930	-0.0500	6.2700	19.4370	3.2350
IPON	15.9700	15.3870	0.0000	82.0000	1.3120	1.1660
NA	40.3630	43.054	2.3000	297.470	12.1550	3.0620
TURN	0.2570	0.1270	0.0900	0.8200	2.9020	1.5520
CCI	104.9870	10.7180	85.7000	127.0000	-0.8530	0.5220

由表 3.1 可知,封闭式基金折价率 DCEF 数据较稳定,偏度小于 0,变量出现左偏特征;上市首日收益 IPOR 偏度大于 0,峰度大于 3,变量出现右偏、尖峰后尾特征;新股发行数量 IPON 在每个月份的差异相对较大,有的月份数量为 0,

有的月份最大能达到 82，可能是受国家宏观政策的影响；新增投资者开户数 NA 在所有代理指标中波动最大，最小值为 2.3，最大值达到 297.47，反映出在股市发展过程中，一旦有利好政策的刺激，就会引起投资者们情绪的高涨，吸引驻足在场外较多的投资者进入市场参与交易；市场换手率 TURN 最大可达 82%，说明股票的流动性较高，投资者对市场的预期乐观，交易活跃；消费者信心指数 CCI 最小值是 85.7，最大值是 127，均值是 104.9870，消费者信心指数波动变化不大，且数值较高，说明投资者对市场经济形势与未来经济生活持有乐观态度。

3.3 投资者情绪指数构建

在构建投资者情绪指数之前，需要对各类基础指标进行检验：KMO 和 Bartlett 检验。得到的结果如表 3.2 所示：

表 3.2 KMO 和 Bartlett 检验

Kaiser-Meyer-Olkin 度量	0.6060
近似卡方	444.1530
Bartlett 的球形度检验 df	15
Sig.	0.0000

由表 3.2 可得， $KMO=0.6060 > 0.6$ ，Bartlett 的近似卡方值为 444.1530， $Sig=0.0000$ ，显示出我们对于基础指标的选择是合理的，是可以进行主成分分析的。

变量相关系数矩阵有 2 个特征值是大于 1 的，所以我们选择提取 2 个主成分。下面参考碎石图来验证。如图 3.1 所示：

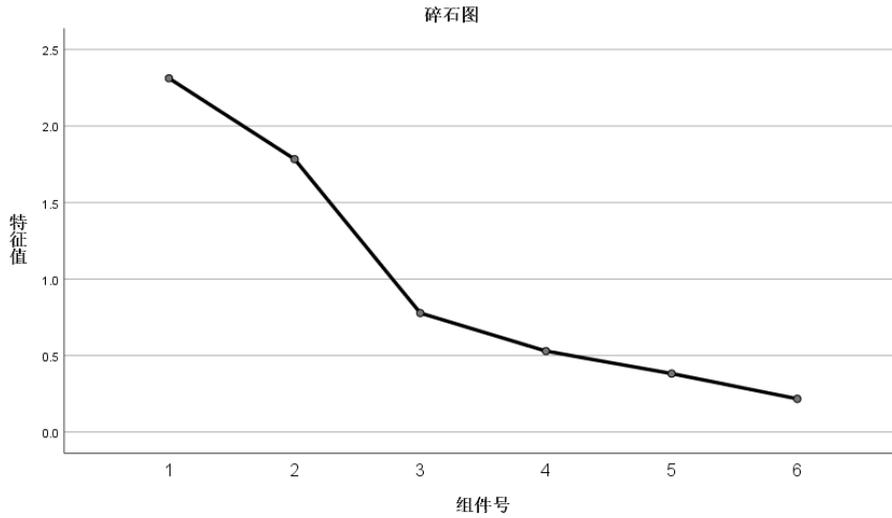


图3.1 碎石图

从图3.1也可得，前两个因子贡献较大，应该提取两个因子。得到旋转后的成分矩阵和成分得分系数矩阵如表3.3所示：

表3.3 主成分分析系数矩阵

变量	成分		成分得分	
	1	2	1	2
DCEF	0.9020	-0.0940	0.4100	-0.0910
IPOR	0.1550	0.6380	0.0420	0.3400
IPON	0.7410	0.2470	0.3220	0.1020
NA	0.1490	0.8670	0.0290	0.4650
TURN	-0.2000	0.7910	-0.1240	0.4390
CCI	0.8900	0.0150	0.4000	-0.0310

由表3.3可得，主成分1主要包含封闭式基金折价率(DCEF)、IPO数量(IPON)和消费者信心指数(CCI)的信息，主成分2主要包含上市首日收益(IPOR)、新增投资者开户数(NA)和市场换手率(TURN)的信息。可以得到两个主成分的表达式：

$$F1 = 0.9020DCEF + 0.1550IPOR + 0.7410IPON + 0.1490NA - 0.2000TURN + 0.8900CCI \quad (3.1)$$

$$F2 = -0.0940DCEF + 0.6380IPOR + 0.2470IPON + 0.8670NA + 0.7910TURN + 0.0150CCI \quad (3.2)$$

进一步，把计算出的2个主成分的结果以解释方差贡献率进行加权，构建出投资者情绪指数为：

$$ISI = 0.5471F1 + 0.4528F2 \quad (3.3)$$

为了检验投资者情绪指数的有效性，本文给出投资者情绪指数与上证综指走势对比图，如图3.2所示：

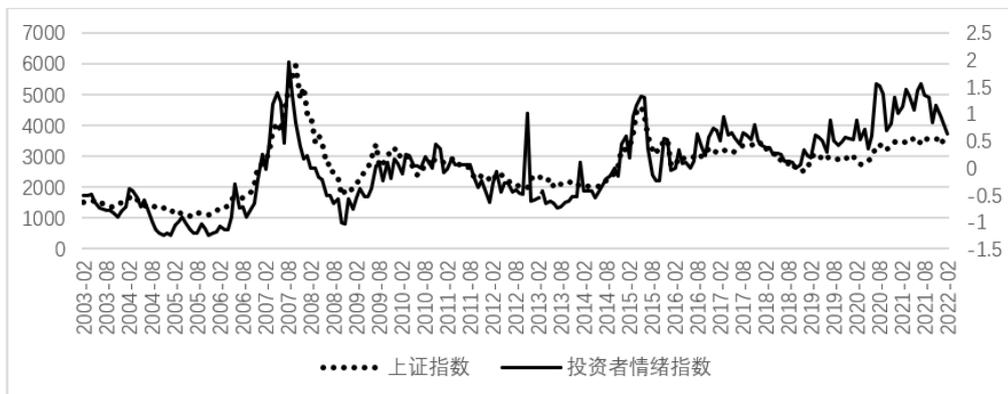


图 3.2 投资者情绪指数与上证指数走势图

由图 3.2 可见，投资者情绪高涨时，上证指数呈现上涨的趋势，投资者情绪低迷时，上证综指呈现下降的趋势。比如，2005 年 10 月至 2008 年 10 月，上证指数和投资者情绪指数均出现了巨幅波动，并且投资者情绪走势稍领先于上证指数，可以看出投资者情绪的预期变化会对市场波动产生一定程度的影响。并且，由于股权分置改革与人民币升值，上证指数与投资者情绪指数在 2005 年 10 月至 2007 年 6 月出现上升的变动趋势，由于金融危机、通货膨胀等事件，上证指数与投资者情绪指数在 2007 年 6 月至 2008 年 10 月呈现出下降的变动趋势。在之后的 2015 年 2 月至 2015 年 10 月这一段时期内，上证指数产生了较大幅度的变化，与之对应的投资者情绪也出现了较大幅度的波动，此段时间正是中国市场股灾的时期。那么我们认为，投资者情绪的波动与上证指数的波动存在一定程度的相关性。

3.4 相关性检验

相关性检验可以从统计学的角度来分析两个时间序列是否相关以及相关的程度，因此本文进一步对上证指数和投资者情绪指数之间的关系进行统计检验。结果如表 3.4:

表 3.4 相关性检验

变量	上证指数	投资者情绪
上证指数	1	0.8298***
投资者情绪	0.8298***	1

注：“***”表示变量在 1% 的显著性水平下显著。

由表3.4可得，投资者情绪指数与上证指数两者之间的相关系数达到0.8298。可以认为，投资者情绪的波动与上证指数的波动存在相关关系。也正验证了本文构建的投资者情绪指数是比较符合现实股市的波动情况的。

3.5 本章小结

文章首先选取六个基础情绪指标，包括封闭式基金折价率、市场换手率、新股发行数量、上市首日收益、新增投资者开户数以及消费者信心指数，接着基于主成分分析方法来构建投资者情绪指数，通过观察选取的六个基础指标的特征值和累计方差贡献率，选择提取 2 个主成分，把计算出的 2 个主成分的结果以解释方差贡献率进行加权，以此构建出投资者情绪指数 ISI。

最后，对构建的投资者情绪指数分别进行相关性检验。通过对比上证指数和投资者情绪指数的走势图可以发现，两者走势趋同，同时两者之间的相关系数达到 0.8298，即投资者情绪的波动与上证指数的波动存在相关关系。以此说明文章下述基于投资者情绪的实证研究是可行的。

4 投资者情绪对股票超额收益影响的分位数回归分析

4.1 样本数据选取和描述性分析

4.1.1 样本数据的选取

本文选取 A 股股票作为研究对象，时间区间为 2003 年 1 月至 2022 年 2 月，数据为月度数据。首先对 A 股数据进行处理，筛选出 2003 年已上市的股票，剔除 ST 和 *ST 股票。本文所需样本股票的各种基础数据来源于中央财经大学金融学院中国资产管理研究中心和国泰安数据库。

4.1.2 描述性分析

本文首先对投资者情绪指标与股票超额收益指标进行描述性统计，结果如表 4.1 所示：

表 4.1 描述性分析

变量	均值	标准差	最小值	最大值	偏度	峰度
ISI	0.0024	0.7085	-1.2400	1.9600	0.2700	2.4222
y	0.0133	0.1603	-0.7837	22.0508	19.1483	1982.901

由表 4.1 可得，投资者情绪 ISI 的标准差为 0.7085，均值较小，仅为 0.0024，反映出投资者情绪具有较大的波动。对于股票超额收益率 y，最小值和最大值分别为 -0.7837% 和 22.0508%，可以看出各股票的超额收益率之间相差较大。此外股票超额收益率的偏度为 19.1487，峰度高达 1982.901，数据具有明显的尖峰厚尾特征。

4.2 面板分位数形式的检验

传统的线性回归模型用来描述解释变量对被解释变量的影响，在学术界得到了广泛应用。而在实际生活中，被解释变量可能出现的低峰后尾现象会导致最小

二乘所得到的估计结果不是线性无偏有效的。目前已有大量研究基于分位数回归的方法来研究股票超额收益率的问题, 研究结果显示影响股票超额收益的因子对于股票超额收益的影响是具有异质性的, 并且也有学者基于分位数回归的方法来探讨投资者情绪与股票收益之间的互动关系。

为了进一步验证使用面板分位数回归模型分析投资者情绪对股票超额收益的影响是否可行, 本文对模型进行了残差形态的检验, 残差形态的检验主要是利用不同分位点下的残差分布来确定其属于位置尺度漂移模型还是位置漂移模型, 也即检验不同分位点下的拟合曲线之间的关系。利用 R 软件的 KhmaladzeTest 检验结果如表 4.2 所示:

表 4.2 残差形态的检验

变量	位置漂移模型	位置尺度漂移模型
ISI	9.5432	2.3415
MKT	9.6593	3.1695
SMB	2.1751	3.9792
HML	5.1810	3.9410
RMW	1.6274	4.7477
CMA	3.0546	2.2734
整体统计量	44.0476	19.7571

由表 4.2 可得位置漂移模型和位置尺度漂移模型的整体检验统计量和各自变量的检验统计量。从模型整体统计量来看, 位置尺度漂移模型的整体统计量值 19.7571 要小于位置漂移模型的整体统计量值 44.0476, 由此可得, 本文选择位置尺度漂移模型较好。说明该模型在不同分位数水平下所得到的回归曲线之间是不平行的。也即说明了本文中, 在不同股票超额收益率水平下, 五因子资产定价模型的五个因子以及投资者情绪因子对超额收益率的影响程度是存在差异的。以此验证了本文基于分位数模型考察投资者情绪对股票超额收益影响的合理性。

4.3 实证与分析

4.3.1 投资者情绪对全部 A 股股票超额收益的影响

因为普通最小二乘回归只能从整体上反映数据分布的均值变化,受异常值扰动影响大,无法反映不同超额收益率水平下因子对超额收益率影响的异质性,故采用面板分位数回归将超额收益率分为 0.1、0.25、0.5、0.75 以及 0.9 五个分位点,分别代表低超额收益率水平、中等偏低超额收益率水平、中等超额收益率水平、中等偏上超额收益率水平以及高超额收益率水平,针对整个 A 股股票进行回归分析,得到在不同股票超额收益率水平下,各个因子对股票超额收益影响的异质性。分位数回归结果如表 4.3 所示:

表 4.3 分位数回归结果

变量	QR_10	QR_25	QR_50	QR_75	QR_90
ISI	-0.0108*** (-3.0271)	-0.0071*** (-5.0444)	-0.0034*** (-8.3807)	0.0031*** (5.9298)	0.0195*** (4.5402)
MKT	0.8980*** (6.0530)	0.9151*** (7.6096)	0.9301*** (3.9708)	0.9522*** (6.8916)	0.9851*** (3.5806)
SMB	0.2824*** (13.0894)	0.2610*** (15.8613)	0.2922*** (18.1418)	0.3519*** (18.6264)	0.2832*** (7.4541)
HML	0.0721*** (4.1718)	0.1406*** (10.3141)	0.2357*** (16.3032)	0.3185*** (15.5677)	0.4045*** (14.5522)
RMW	-0.2485*** (-13.7428)	-0.3108*** (-23.3496)	-0.3260*** (-23.8073)	-0.1606*** (-18.6135)	-0.1340*** (-14.9578)
CMA	-0.0524** (-2.5238)	-0.0230* (-1.8359)	-0.0416*** (-2.9981)	-0.1365*** (-7.0449)	-0.2291*** (-7.116)

注：“***”、“**”和“*”分别表示变量在 1%、5% 和 10% 的显著性水平下显著,括号里的数值为 t 值,下同。

由表 4.3 可知,市场因子 MKT、规模因子 SMB、账面市值比因子 HML 和盈利因子 RMW 的回归系数在 1%水平下显著;投资因子 CMA 的回归系数,超额收益率为 0.5、0.75 以及 0.9 的分位点在 1%水平下显著,超额收益率为 0.1 的分位点在 5%水平下显著,超额收益率为 0.25 的分位点在 10%水平下显著。即传统资产定价模型中的五个因子(MKT、SMB、HML、RMW 以及 CMA)都对股票超额收益率有着显著的影响。同时可以看出,在不同股票超额收益水平下,五个因子对股票超

额收益的影响具有差异性。

随着分位点的增加，市场因子 MKT 对超额收益率的影响越来越大。超额收益率水平对应着风险水平，超额收益率较高的股票的风险必然较大，当市场出现系统性波动时，超额收益率较高的股票收益率也会随之大幅波动；超额收益率较低的股票风险较小，在市场波动中其波动幅度较小。因此，超额收益率较低的情况下，市场因子对股票的超额收益率影响较小；而在超额收益率较高的情况下，市场因子对股票的超额收益率影响较大。

规模因子 SMB 对低超额收益率水平下的股票影响较小，对中等偏上超额收益率水平下的股票影响较大。超额收益率较低的股票吸引的是风险中性的投资者，其选择投资的股票时更加重视收益的稳定与较小的风险，更愿意选择大企业发行的股票，因为其风险更低；而超额收益率相对较高的股票吸引的是风险偏好者，小企业具有更高的风险补偿收益，风险偏好的投资者更愿意持有小规模企业的股票以获取较高收益。这就意味着，相对于超额收益较低情况，超额收益相对较高的情况下规模因子的小市值效应更加明显。

在超额收益率处于比较高的水平时，账面市值比因子 HML 对其影响较大。不同超额收益率水平意味着不同的个股风险，根据信息不对称理论，股票的风险越大，信息不对称引发的逆向选择风险越高。因此，在投资超额收益率水平较高的股票时，为了降低逆向选择风险，投资者更愿意将资金投向被低估的股票，尽量减少向价值被高估的股票投资。这就表现为在超额投资收益率水平相对较高时，账面市值比对超额收益率的正向影响较大。

在超额收益率处于较高的水平时，盈利因子 RMW 对其影响较小。超额收益率较低的股票吸引的是风险中性的投资者，这些投资者会优先选择收益率较低的股票，低收益对应着低风险。因此，在超额收益率较低的股票中盈利因子会负向影响超额收益率，并且影响程度较大。投资超额收益率较高的资产组合投资者多数为风险偏好者，他们在投资决策是更加注重股票的收益率，这些风险偏好的投资者更倾向于选择高收益率高的股票，因此，在超额收益率较高的条件下，盈利因子的对超额收益率的负向影响会减小。

投资因子 CMA 对低超额收益率水平下的股票影响较小，对高超额收益率水平下的股票影响较大。在不同超额收益率水平下，投资者选择的投资策略不同。当

股票市场行情较好时，会吸引投资者积极进入市场进行交易，买入股票，积极投资，从而使得当超额收益较高时，投资因子对超额收益率的影响较大。

投资者情绪因子 ISI 与上述 5 个影响因子共同组成影响股票超额收益率的因素。可以看出，投资者情绪因子在超额收益率为 0.1、0.25、0.5、0.75、0.9 的分位点下均显著，即可以认为投资者情绪确实是影响股票超额收益的重要因素。在超额收益率为 0.1、0.25、0.5 的分位点显著为负，说明在低超额收益率水平下，投资者情绪对股票超额收益率有着明显的负向影响；在超额收益率为 0.75 和 0.9 的分位点显著为正，说明在高超额收益率水平下，投资者情绪对股票超额收益率有着明显的正向影响。

投资者情绪和股票超额收益率呈正相关的关系，可能原因是在高超额收益率下，投资者对未来有着较好的预期，断定在当前形势下，买入股票是个明智的选择。因此很多在情绪低迷期持观望态度的投资者参与到交易活动中去，非理性交易者的交易使得市场中投资者情绪不断高涨，进而推动市场的超额收益率的提高，故在高收益率下呈现正相关。而在低超额收益率水平下，投资者情绪和股票超额收益呈负向影响的关系，即投资者情绪的高涨会使得股票超额收益的降低。可能原因是投资者情绪高涨时存在高估股票价格的现象，当股票价格回归价值时，股票超额收益下降。同时也暗示我国股票市场存在愚钱效应。我国投资者中个人投资者居多，他们在进行投资时，需要对投资股票进行资源配置，比如说投资者选取几只股票进行投资，当期收益有大有小，这时投资者会重新对投资资源进行配置，摒弃目前收益率较低的股票转投收益率较大的股票，而下期被摒弃的股票却拥有较大的收益，而转投的股票的收益率却变小了，也即在投资者进行积极的资源配置时，得到的财富确实受损的，很明显这不符合投资者投资是为了获得利益的目的，这时假设去选取与他们相反的投资策略才是个明确的选择。个人投资者进行股票投资行为时，因为情绪偏差而使得财富受到损失，从而可以看出在我国的股票市场中，是有非理性的因素存在的。

此外，从结果也可以发现，在不同的收益率水平下，投资者情绪对股票超额收益率的影响程度是有差异的。在超额收益率为 0.25、0.5 和 0.75 的分位点下，投资者情绪对股票超额收益率的影响相对较小。在超额收益率为 0.1 和 0.9 分位点，投资者情绪对股票超额收益率的影响相对较大。可见，投资者情绪在超额收

益率处于低和高水平两个极端水平下对股票超额收益的影响最大,可能原因是在高和低超额收益水平下最能激起投资者情绪的变动,因非理性行为改变投资策略。

4.3.2 投资者情绪对不同行业股票超额收益的影响

股票市场中,不同的行业类型具有不同的行业特征。因此投资者在投资决策时也会关注到股票的行业类型。考虑到投资者情绪对股票超额收益的影响可能具有行业效应,因此本文将A股股票分为金融、房地产、公用事业、工业、综合和商业六个行业进行研究,旨在探究投资者情绪对各行业股票超额收益影响的差异性。结果如表4.4所示:

表 4.4 不同行业的分位数回归结果

	QR_10	QR_25	QR_50	QR_75	QR_90
房地产	-0.0105*** (-7.23086)	-0.0079*** (-9.2905)	-0.0058*** (-10.2066)	-0.0043*** (-2.6902)	0.0042 (1.2424)
金融	-0.0079*** (-3.3452)	-0.0090*** (-4.9299)	-0.0080*** (-5.4830)	-0.0099*** (-2.5789)	0.0001 (0.0173)
公用事业	-0.0108*** (-8.2337)	-0.0082*** (-10.0438)	-0.0057*** (-8.2597)	-0.0058*** (-5.7789)	0.0016 (0.5964)
工业	-0.0135*** (-22.3175)	-0.0082*** (-18.5924)	-0.0038*** (-11.1055)	0.0036*** (5.5286)	0.0175*** (13.5207)
综合	-0.0126*** (-3.7399)	-0.0083*** (-4.1891)	-0.0051*** (-4.0365)	0.0006 (0.1980)	0.0223*** (1.6756)
商业	-0.0126*** (-9.5006)	-0.0094*** (-10.2089)	-0.0063*** (-8.1175)	-0.0034** (-2.5412)	-0.0007*** (-0.2933)

由表4.4可得:在超额收益率为0.1、0.25、0.5和0.75的分位点下,房地产、金融和公用事业三个行业的投资者情绪系数估计值在1%的水平下显著为负,在超额收益率为0.9的分位点投资者情绪系数为正,但不显著,说明投资者情绪在超额收益率为0.9的分位点对股票超额收益率虽有正向影响,但是影响效果是不明显的。工业行业的投资者情绪系数均在1%的水平下显著。但在超额收益率为0.1、0.25和0.5的分位点下,投资者情绪与股票超额收益率是负相关的关系,在超额收益率为0.75和0.9的分位点下,投资者情绪与股票超额收益率是正相关的关系。综合行业同工业行业相似,在超额收益率为0.5的分位点前负相

关，超额收益率为 0.5 的分位点后正相关，但投资者情绪系数在超额收益率为 0.75 的分位点是不显著的，也就是说在超额收益率为 0.75 的分位点，投资者情绪虽然对股票超额收益率有正向影响，但影响是不明显的。对于商业行业而言，在不同超额收益水平下，投资者情绪对股票超额收益率的影响都是负向的，且影响较为显著。

综上所述，投资者情绪对我国股票市场各行业的影响都是较为显著的，投资者情绪系数的不同也说明投资者情绪对各行业的影响是异质的。进一步，本文为了比较不同行业间投资者情绪对股票超额收益的差异性，给出了房地产、金融、公用事业、工业、综合和商业在 0.1—0.9 区间 9 个分位点下投资者情绪的系数图，如图 4.1 所示：

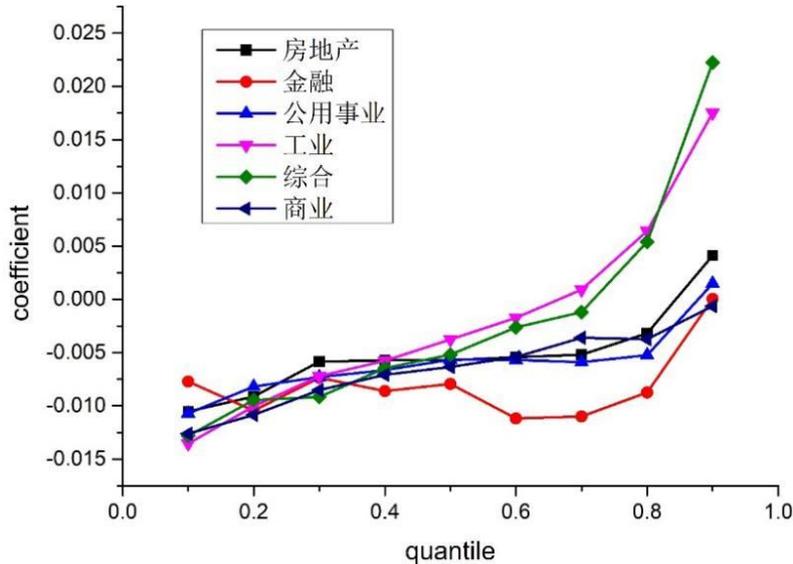


图 4.1 不同行业投资者情绪系数估计值的比较

由图 4.1 可得，不同行业下投资者情绪对股票超额收益率的影响是不同的，说明个人投资者对不同行业可能存在认知偏差和情绪偏差。在低超额收益率水平下，各行业的超额收益率受投资者情绪的影响差异不大，并且两者是负相关的关系，也就是说在股票超额收益率较低的水平下，投资者情绪对不同行业股票超额收益率都是一个负向的冲击。在高超额收益率水平下，投资者情绪对金融、综合和工业三个行业影响较大，说明工业行业、金融行业和综合行业比较容易受到投资者非理性行为的影响。比如说金融行业作为股票市场的高风险高收益行业，股

价不高且有国家政策利好支持,行业景气程度良好,容易引起投资者的广泛关注,因此该行业的股票受到投资者情绪影响程度较大。综合类行业的公司经营比较多元化,主营业务比较多,涉及行业广,投资者很难估值,就会出现高估或低估内在价值的情况,股票超额收益受投资者情绪的影响程度较大。

在不同股票超额收益率水平下,投资者情绪对公用事业与商业行业超额收益的影响变化不大且相对稳定。公用事业和商业行业属于情绪不敏感行业。公用事业和商业行业股票大多是与居民生活息息相关的股票,该行业属于我国的低弹性行业,不易受经济周期的影响,股票对于市场而言缺乏吸引力,其行业收益率大多取决于自身的技术发展状况。投资者投资风险相对其它行业而言较小,股价的波动也相对较小,股票行业业绩总体表现出平稳的态势。投资者对于此行业的关注度可能不高,因此,此类股票不易受到投资者情绪的影响。房地产行业的股票收益率受投资者影响程度相对较大。股票市场中,一旦放出利好或利空的消息,投资者得到此消息,会迅速调整自己的投资策略,以此导致房地产行业股票收益率发生变动。可见,投资者情绪会在一定程度上反映到房地产行业股票中。

4.4 本章小结

文章基于面板分位数回归,针对整个 A 股股票市场和不同行业,在不同股票超额收益率水平下,测度了投资者情绪对股票超额收益率影响的差异性。

第一,对于整个 A 股市场而言,投资者情绪对低、中超额收益率的影响是负向的,对高超额收益率的影响是正向的。并且在不同股票超额收益率水平下,投资者情绪对股票超额收益率的影响程度具有异质性,投资者情绪对低、高超额收益率的影响相对较大,对中等超额收益水平的股票影响相对较小。说明在高和低超额收益水平下最能激起投资者情绪的变动,因非理性行为改变投资策略。

第二,针对不同行业而言,在低超额收益率水平下,不同行业超额收益率受投资者情绪的影响差异不大,在高超额收益率水平下,投资者情绪对金融、综合和工业三个行业的股票超额收益影响较大。并且在不同股票超额收益率水平下,投资者情绪对公用事业与商业行业超额收益的影响变化不大且相对稳定,而房地产行业的股票收益率受投资者影响程度相对较大。

5 投资者情绪与股票超额收益的联动分析

5.1 样本数据来源和分析

5.1.1 样本数据来源

本文选取沪深 300 股票超额收益率和构建的投资者情绪指数作为研究对象，时间区间为 2005 年 1 月至 2022 年 2 月，数据为月度数据。采用的变量数据来源于 CSMAR 数据库与 Wind 数据库。

5.1.2 变量选取

沪深 300 股票超额收益率 y 为沪深 300 股票收益率与无风险利率的差值，对于沪深 300 股票收益率，其计算公式为：

$$Yield_t = \ln P_t - \ln P_{t-1} \quad (5.1)$$

其中， $Yield_t$ 为 t 时期沪深 300 股票收益率， P_t 为 t 时期沪深 300 的收盘价， P_{t-1} 为 $t-1$ 时期沪深 300 的收盘价。股票超额收益率的计算公式即为：

$$y = Yield_t - f \quad (5.2)$$

其中，无风险利率 f 选取无风险利率采用月度化无风险利率（央行公布三月定存基准利率）。

5.1.3 描述性统计

对投资者情绪指标与股票超额收益率指标进行描述性统计，结果如表 5.1 所示：

表 5.1 描述性分析

变量	均值	标准差	最小值	最大值	偏度	峰度
y	0.1283	3.6167	-13.3103	10.4673	-0.4985	4.8296
ISI	0.0888	0.6931	-1.2400	1.9600	0.1451	2.5125

由表 5.1 可得，沪深 300 股票超额收益率最小值和最大值分别为-13.3103% 和 10.4673%，数据差距较大，且偏度为-0.4985，小于 0，峰度为 4.8296，大于 3，说明，沪深 300 股票超额收益率变量序列的分布具有明显的尖峰厚尾特征。投资者情绪指数 ISI 偏度为 0.1451，大于 0，数据呈右偏特征。

5.1.4 平稳性检验

为了保证分析的有效性，在 MS-VAR 模型下，要求所有数据平稳，因此本文首先使用 ADF 统计量对变量进行单位根检验，结果如表 5.2 所示：

表 5.2 平稳性检验

变量	ADF 统计量	P 值	是否平稳
y	-12.4667***	0.0000	平稳
ISI	-4.7991***	0.0006	平稳

注：“***”表示统计量在 1%水平下显著。

由表 5.2 可得，各变量的 P 值均小于 0.01，即沪深 300 股票超额收益率 y 和投资者情绪指数变量 ISI 在 1%的显著性水平下均拒绝存在单位根的原假设，表明两个变量的序列都平稳，符合建模条件。

5.2 模型选择

5.2.1 模型最优滞后阶数选择

在进行 MS-VAR 模型选择前，一般需要确定模型滞后阶数。本文采用 Eviews 软件，结果如表 5.3 所示：

表5.3 模型最优滞后阶数选择

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-735.4341	NA	5.8889	7.4488	7.4820	7.4623

续表 5.3

1	-574.5232	316.9456	1.2070	5.8639	5.9635	5.9042
2	-561.6698	25.0576	1.1037	5.7744	5.9405*	5.8417
3	-553.6307	15.5099	1.0597	5.7336	5.9661	5.8278
4	-546.2410	14.1076	1.0241	5.6994	5.9983	5.8204*
5	-543.0896	5.9526	1.0330	5.7080	6.0733	5.8558
6	-541.9200	2.1857	1.0631	5.7366	6.1684	5.9113
7	-533.9601	14.7137*	1.0216*	5.6966*	6.1948	5.8982
8	-541.9200	2.1857	1.0631	5.7366	6.1684	5.9113

注：*为相应规则下的最优选择

由表 5.3 可得，依据 SC 准则进行选取，本文的最优滞后阶数为 2 阶。

5.2.2 模型形式选择

MS-VAR 最优模型依据 AIC、HQ 和 SC 值来选择，其选择的标准为 AIC、HQ、SIC 三个指标的值最小。模型信息如表 5.4 所示：

表 5.4 模型选择

	AIC	HQ	SC	log-likelihood
VAR(2)	5.7704	5.8559	5.9818	-575.579
MSIH(3)-VAR(2)	5.3231*	5.5139*	5.7948*	-513.952*
MSMH(3)-VAR(2)	5.5227	5.7135	5.9944	-534.3154

由表 5.4 可得，MSIH(3)-VAR(2) 模型的 AIC、HQ 以及 SC 值相对其他模型最小，说明选择 MSIH(3)-VAR(2) 模型的拟合效果是最好的。因此本文使用 MSIH(3)-VAR(2) 模型来研究沪深 300 股票超额收益率和投资者情绪指数之间的关系。

5.3 区制划分结果

本文在 Givewin 平台使用 OX 软件的 MS-VAR 软件包，运用 EM(expectation

maximization) 算法进行模型估计, 得到模型的参数估计值, 如表 5.5 所示:

表 5.5 MSIH(3)-VAR(2)模型回归结果

	y		ISI	
	系数	t 值	系数	t 值
Const (Reg. 1)	-3.4248	-2.0798	-0.0009	-0.0200
Const (Reg. 2)	0.1297	0.5218	0.0113	0.6681
Const (Reg. 3)	1.9835	2.5790	0.0225	0.2833
y_1	0.0453	0.6177	0.0309	7.2498
y_2	0.0471	0.6359	0.0071	1.6958
ISI_1	-1.2268	-1.5549	0.5420	8.0031
ISI_2	0.6283	0.7970	0.3974	5.9567
SE (Reg. 1)	5.2970		0.1408	
SE (Reg. 2)	2.2383		0.1838	
SE (Reg. 3)	4.5437		0.5168	

由表 5.5 可得, 不同区制下的截距项、自回归系数以及标准差并不相同。在区制一下, 股票超额收益率 y 和投资者情绪 ISI 的截距分别为 -3.4248 和 -0.0009; 区制二下, 股票超额收益率 y 和投资者情绪 ISI 的截距分别为 0.1297 和 0.0113; 区制三下, 股票超额收益率 y 和投资者情绪 ISI 的截距分别为 1.9835 和 0.0225。因此, 根据我国股市运行情况, 可以将区制 1、2、3 分别定为迅速下跌期、低位徘徊期以及快速上涨期。

进一步依据落入区制内的概率图进行区制划分, 以时期特征来验证区制划分的合理性。输出结果如图 5.1 所示:

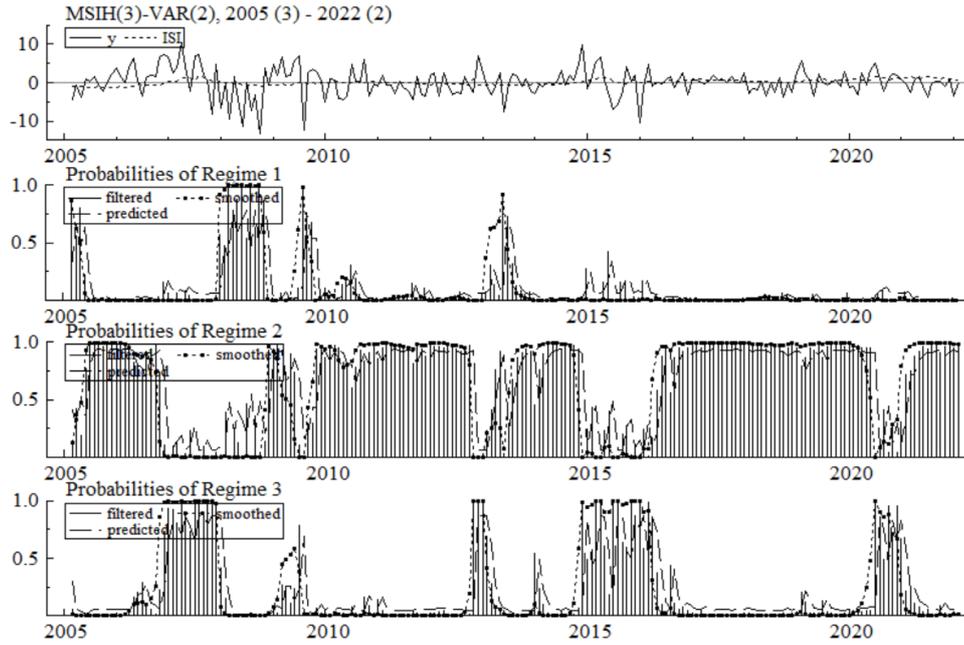


图 5.1 模型区制的滤波概率、平滑概率与预测概率分布图

由图 5.1 可得三区制的滤波概率、平滑概率与预测概率。可以看出，样本被分为了三区制。从各区制划分的概率估计结果来看，区制一状态下首先集中于 2007 年 8 月至 2008 年 10 月期间，2007 年 5 月 30 日，财政部宣布将证券（股票）交易印花税税率由现行 1% 调整为 31%。印花税提高，导致股票市场交易成本增加，严重打击投资者的交易信心，投资者情绪低落，随后，沪深股市双双重挫，呈现迅速下跌状态。接着 2007 年 8 月，美国次贷危机引发了全球的金融危机，股票市场由高位跌至地位，使之处于低迷状态。2009 年 6 月，由于 IPO 重启，市场股票供给量增加，股份的增多使得二级市场资金的分流，对股市产生较大的负面影响，股市下跌。并且 2008 年金融危机爆发后，欧盟国家陆续产生的欧债危机日益激烈，金融市场出现震荡。一系列利空因素使得投资者情绪低迷，股票超额收益呈现大幅下降趋势。

区制三状态下，在 2006 年 7 月到 2007 年 7 月，在政府督促下，股权分为流通股与非流通股，由此使得宏观经济以及股票行情都向好发展，此外，人民币升值，海外资本大量流入。2014 年 6 月到 2015 年 6 月，随着央行降准降息，政府一带一路政策改革等，投资者情绪又开始了新一轮上涨，股市也开始了新一轮的牛市。一系列利好信息使得投资者情绪上扬，股票超额收益呈现大幅上升趋势。

除此之外，其他时期的股票市场呈现一种相对稳定的状态，投资者情绪不会

发生较大的变动，即为区制 2，股票市场处于低位徘徊期。因此，使用马尔可夫区制转换向量自回归模型，将股票市场分为迅速下跌期、低位徘徊期以及快速上涨期，来分析我国股票超额收益率和投资者情绪之间的关系是合理的，并且是可行的。区制划分结果符合我国股市的实际变化情况，进一步验证了投资者情绪与股票超额收益率之间的关系是非对称的。

5.4 转换概率分析

马尔可夫区制转换向量自回归模型将时间序列分为不同的区制后，可以进一步分析区制间的转换概率。三个区制间的转换概率和状态参数如表 5.6 所示：

表 5.6 区制转换概率和状态参数

	区制一	区制二	区制三	样本数	频率	持续期
区制一	0.7842	0.2147	0.0011	21.1	0.0905	4.63
区制二	0.0082	0.9504	0.0415	137.8	0.6858	20.14
区制三	0.0622	0.0653	0.8725	45.1	0.2237	7.84

由表 5.6 可以看出，当市场进入区制一迅速下跌阶段，其保持原有状态不变的概率为 0.7842，市场进入区制二低位徘徊期，其保持原有状态不变的概率为 0.9504，当市场进入区制三快速上涨阶段，其保持原有状态不变的概率是 0.8725。由迅速下跌期过渡到低位徘徊期的概率为 0.2147，过渡到快速上涨期的概率为 0.0011；由低位徘徊期过渡到迅速下跌期的概率为 0.0082，过渡到快速上涨期的概率为 0.0415；由快速上涨期过渡到迅速下跌期的概率为 0.0622，过渡到低位徘徊期的概率为 0.0653。可以看出，同区制间的转移概率非常高，即区制倾向于维持原状态，不容易发生转变。根据状态参数估计结果，三种区制的平均持续期分别为 4.63 个月、20.14 个月和 7.84 个月，位于低位徘徊期的状态持续期平均高于位于迅速下跌和快速增长期的持续期。

5.5 脉冲响应分析

为了进行股票超额收益率与投资者情绪之间的联动分析，本文对 MS-VAR 模

型进行脉冲响应分析,分别给定股票超额收益率和投资者情绪一个标准差的冲击,得到在不同区制下双方的动态关系。结果如图 5.2 所示:

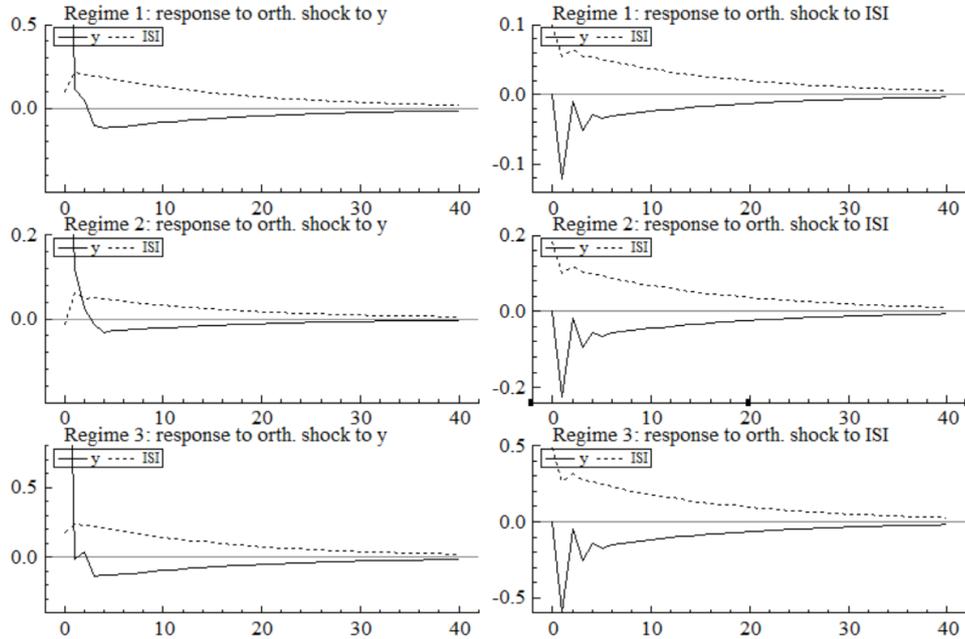


图 5.2 不同区制下股票超额收益与投资者情绪的脉冲响应图

由图 5.2 可得,在区制 1 状态下,即股票市场迅速下跌期,假设给定股票超额收益率一个标准差的正向冲击,投资者情绪表现为持续的正响应,并且第一个月达到最大正响应值,随后正响应值逐渐减小。股票超额收益的提高带动了投资者情绪的高涨,可能原因是,在股票市场处于迅速下跌状态时,最开始股票超额收益受到一个正向冲击,投资者情绪迅速发生变化。股票超额收益率提高,吸引驻足在场外的投资者进入股票市场,参与到投资活动中,投资者投资信心增加,情绪高涨。一期后,情绪逐渐较小直至零。假设给定投资者情绪一个标准差的正向冲击,股票超额收益先负向增加至最大值,随后逐渐减小,接近于零,接着再次负向增加,后期虽有起伏,但是整体趋势变化不大。整体来看,投资者情绪对股票超额收益产生一种负向反应,这种负向在第一期达到最大。负向冲击效应在前 5 期表现强烈,随后逐渐减小直至为零。

在区制 2 下,即股票市场低位徘徊期,给定股票超额收益率一个标准差的正向冲击,最开始投资者情绪有负向响应,随后快速突破零值,开始正向变化,逐渐达到最大值后,保持一个逐渐减小的状态,直至零值。可以看出,给定股票超

额收益一个标准差的正向冲击，股票超额收益的增加会使得投资者情绪增加，但是存在滞后性，这是因为此时股票市场处于低位徘徊期，整体呈现一种稳定的状态。刚开始股票超额收益率小幅度的增加并没有激起投资者情绪很大的反映，投资者情绪整体波动不大，股票市场仍然相对稳定。但后期，股票市场超额收益逐渐增加，吸引投资者进入股票市场参与投资行为，致使投资者情绪逐渐高涨，直至最大值，之后为规避风险，投资者逐渐退出市场，投资者情绪缓慢下降直至零值。当给投资者情绪一个正向冲击时，股票超额收益对投资者情绪表现出负向的响应。第一期负向响应达到最大，随后逐渐减小，第二期效应再次增大，回缓后逐渐趋于零。整体趋势与区制 1 情况相同。

在区制 3 下，即股票快速上涨期，当给股票超额收益一个标准差的正向冲击时，投资者情绪呈现明显的正向变化，迅速达到最大值，最后缓慢减小。可以看出，股票超额收益正向变动会导致投资者情绪增加，且投资者情绪的增加具有及时性。当投资者情绪受到一个正向冲击后，投资者情绪立即变化，迅速达到最大值后逐渐减小。区制 3 状态下，股票超额收益率处于快速增长状态，投资者情绪处于相对高涨状态，此时给定股票超额收益一个冲击，投资者情绪因为股票超额收益的增加觉得有利可图，对未来股票市场持看好状态，觉得股票市场短时间内收益率会持续增加，所以情绪逐渐高涨，但这种状态持续时间较短。投资者深知高收益不会持续太久，为控制风险保利润，会抛出手中的股票，退出股票市场，因此随后情绪逐渐降低至零。当给投资者情绪一个正向冲击时，与区制一、二情况相同，投资者情绪对股票超额收益的冲击在第一期达到负向响应最大，随后负向响应减小，增大，最后收敛于零。

从三区制对比来看，区制一、二、三的投资情绪对股票超额收益冲击响应路径基本相似，但响应程度不一样。区制一状态下，投资者情绪对股票超额收益冲击响应的最大值为 0.22，区制二状态下，投资者情绪对股票超额收益冲击响应的最大值为 0.07，区制三状态下，投资者情绪对股票超额收益冲击响应的最大值为 0.27，可见，股票超额收益快速增长和迅速降低状态下的响应程度远远大于股票超额收益低位徘徊期的响应程度，也进一步表明股票超额收益位于快速增长和迅速降低状态时的投资者情绪变动最大。同样的，区制一、二、三的股票超额收益对投资者情绪冲击响应路径基本一致，但响应程度不一样。三区制状态

下, 给定投资者情绪一个标准差的正向冲击, 股票超额收益的负向响应均在第一期达到最大。但股票超额收益对投资者情绪冲击响应的最大值依次为: 0.12、0.22、0.6。明显投资者情绪高涨状态下的响应程度最大。

5.6 本章小结

本章基于 MS-VAR 模型, 对样本期间内我国股票市场进行区制识别。然后进行脉冲响应研究不同区制下股票超额收益率与投资者情绪两者之间的动态冲击关系。得到的结论如下:

第一, 马尔可夫区制转换模型可将我国股票市场划分为三个区制, 分别为迅速下跌期、低位徘徊期以及快速上涨期三个状态, 迅速下跌期, 主要是因为 2007 年 5 月印花税的提高, 2007 年 8 月的美国次贷危机以及 2008 年金融危机等一系列利空因素使得投资者情绪低迷, 股票超额收益呈现大幅下降趋势; 快速上涨期, 包括 2006 年 7 月到 2007 年 7 月、2014 年 6 月到 2015 年 6 月等, 一系列利好信息使得投资者情绪上扬, 股票超额收益呈现大幅上升趋势; 低位徘徊期则是股票市场处于相对稳定状态, 投资者情绪不会发生较大的变动的期间。区制划分总体符合中国股市现实运行状况。

第二, 迅速下跌期、低位徘徊期以及快速上涨期三个区制状态下, 投资者情绪对股票超额收益率的正向冲击均产生显著的正向效应, 股票超额收益的提高, 吸引了场外更多投资者进入市场, 参与交易, 带动了投资者情绪的高涨。股票超额收益率对投资者情绪的正向冲击均产生负向效应, 随着投资者情绪的高涨, 投资者对发行公司信息掌握的越来越充分, 投资者的情绪会逐渐趋于平稳, 股票的超额收益降低。

第三, 迅速下跌期、低位徘徊期以及快速上涨期三个区制状态下, 投资者情绪对股票超额收益冲击的响应程度与股票超额收益对投资者情绪冲击的响应程度均存在差异。股票市场处于低位徘徊状态时, 投资者情绪对股票超额收益率冲击的响应程度较小, 股票市场处于快速上涨状态以及迅速降低状态时, 投资者情绪对股票超额收益率冲击的响应程度相对较大。而当股票市场处于快速上涨期时, 股票超额收益对投资者情绪冲击响应程度远远大于其他两个区制状态。

6 结论与建议

6.1 研究结论

本文首先构造出投资者情绪指数，然后将投资者情绪因子引入已有的五因子资产定价模型中，并且在模型中加入分位数，构建面板分位数回归模型。并基于该模型研究了不同股票超额收益率水平下，投资者情绪对股票超额收益影响的差异性，比较了房地产、金融、公用事业、工业、综合和商业六个行业在不同超额收益率水平下，投资者情绪对股票超额收益率影响的异质性。同时，基于 MS-VAR 模型，进行脉冲响应研究不同区制下股票超额收益率与投资者情绪两者之间的动态冲击关系。结论如下：

第一，不同股票超额收益率水平下，投资者情绪对股票超额收益率影响的正负不同。在低、中股票超额收益率水平下，投资者情绪对股票超额收益的影响是负向的，在高股票超额收益率水平下，投资者情绪对股票超额收益的影响是正向的。

第二，不同股票超额收益率水平下，投资者情绪对股票超额收益率的影响程度具有异质性。对于中等股票超额收益率水平，投资者情绪对股票超额收益率的影响相对较小，在低股票超额收益率和高超额收益率两种极端水平下，投资者情绪对股票超额收益率的影响程度较大。

第三，针对不同行业而言，在不同超额收益率水平下，超额收益率受投资者情绪的影响不同。在低超额收益率水平下，各行业投资者情绪对股票超额收益的影响程度相差不大，在高超额收益率水平下，投资者情绪对金融、综合和工业三个行业影响较大。此外，属于低弹性的商业行业和公用事业行业，在各超额收益率水平下，投资者情绪对股票超额收益的影响较为稳定，而房地产行业由于市场利好或者利空消息的存在，投资者情绪在各超额收益率水平下会有相对较大的影响。

第四，不同市场状态下，投资者情绪与股票超额收益两者之间的冲击响应路径基本相似。给定股票超额收益率一个标准差的正向冲击，股票市场迅速下跌期以及快速上涨期状态下，投资者情绪表现为持续的正响应，股票市场低位徘徊期状态下，投资者情绪最开始呈现负向响应，随后快速突破零值，开始持续的正向

响应；给定投资者情绪一个标准差的正向冲击，股票市场迅速下跌期、低位徘徊期以及快速上涨期三个区制状态下，股票超额收益均表现为持续的负向响应，且均在第一期达到响应最大值。

第五，不同市场状态下，投资者情绪与股票超额收益两者之间的冲击响应程度不同。股票超额收益快速增长和迅速降低状态下投资者情绪对股票超额收益冲击响应程度远远大于股票超额收益低位徘徊期的响应程度；投资者情绪高涨状态下，股票超额收益对投资者情绪冲击的响应程度最大。

6.2 研究建议

第一，投资者情绪在低、中超额收益率水平下对 A 股市场产生了负向的影响，长久来看可能会使整体市场交易效率低下。因此，应将优化投资者结构，引导投资者理性投资作为政策原则。股市处于熊市时，政策推行要从增强投资者的信心出发，激励投资者参与市场交易，尽量扭转市场情绪过低带来的市场走势下降；股市处于牛市时，政策推行要从稳定投资者情绪出发，减轻投资者情绪的过度波动，避免投资者投机行为对市场造成严重冲击。

第二，不同超额收益水平下，投资者情绪都对股票超额收益造成影响，从而影响股票市场。由此可见我国股票市场非理性特征明显，监管部门应重视信息披露的及时性和规范性，保证投资者尽可能多的获取信息，推动股票市场的稳定发展。一方面要求上市公司在信息披露时，要对重大的财务数据变化结合公司经营模式、市场环境、客户情况等做出详细解释，便于投资者追索原因。另一方面详细说明公司自身经营情况，及时更新业务变化的相关表述，提升信息披露的质量。

第三，不同行业下投资者情绪对于股票超额收益的影响具有差异性。因此，政策制定者、市场监管部门和投资者也要关注行业特征。一是金融、工业和综合行业，投资者情绪变动对股票收益的影响幅度较大，建议风险偏好者加大对此类股票的关注，而风险规避者要尽量避开此类行业。二是公用事业和商业行业属于敏感度较低的行业，风险规避者和风险中立者可参与此类行业的投资决策。同时，政策制定者可针对性的对某些行业发布利好或利空的政策信息，以调节市场。

第四，不同市场状态下，投资者情绪对于股票超额收益均产生负向影响，暗示我国股票市场存在愚钱效应，也可以看出在我国的股票市场存在效率低下问题，

投资者存在非理性行为，因此要重视投资者的教育问题，加大对投资者的指导力度。一方面加大教育力度，通过互联网、电视等工具向投资者普及投资相关知识，另一方面积极发动社会团体以及证券公司，给予一定的风险提示，培养其良好的理性投资理念，从根本上改善市场的效率。

第五，不同投资者情绪状态，对股票超额收益的影响程度不同。因此，要构建相关投资者情绪指标，以此来监测投资者情绪的变化，防范股票市场泡沫的破裂，促进股票市场的平稳运行。

参考文献

- [1] Amengual D, Sentana E. Is a normal copula the right copula?[J]. *Journal of Business & Economic Statistics*,2018,0(0):1-17.
- [2] Ando T, Bai Jushan. Quantile Co-Movement in Financial Markets: A Panel Quantile Model With Unobserved Heterogeneity[J].*Journal of the American Statistical Association*, 2020,115(529):266-279.
- [3] Baker M,Wurgler J.Investor Sentiment and the Cross-section of Stock Returns[J].*The Journal of Finance*,2006,61(4):1645-1680.
- [4] Bathia D, Bredin D. Investor sentiment: Does it augment the performance of asset pricing models?[J].*International Review of Financial Analysis*,2018,59:290-303.
- [5] Brown G W, Cliff M T. Investor Sentiment and the Near-term Stock Market[J].*Journal of Empirical Finance*,2004,11(1).
- [6] Chen Liang, Dolado Juan J, Gonzalo Jesús. Quantile Factor Models[J].*Econometrica*, 2021, 89(2) : 875-910.
- [7] Fama E F, French K R. Common risk factors in the returns on stocks and bonds[J].*Journal of Financial Economics*,1993,33(1):3-56.
- [8] Fama E F, French K R. A five-factor asset pricing model[J].*Journal of Financial Economics*,Volume 116,Issue 1,2015:1-22.
- [9] Ho C,Hung C.Investor sentiment as conditioning information in asset pricing[J].*Journal of Banking & Finance*,2009,33(5) : 892 - 903.
- [10] Kaya E. Relative performances of asset pricing models for BIST 100 index[J].*Spanish Journal of Finance and Accounting / Revista Española de Financiación y Contabilidad*,2021,50(3):280-301.
- [11] Lawrence E R, McCabe G, Prakash A J. Answering Financial Anomalies: Sentiment-Based Stock Pricing[J].*The Journal of Behavioral Finance*,2007,8(3):161-171.
- [12] Lee C M, shleifer A, Thaler R H. Investor sentiment and the closed-end fund puzzle[J].*The Journal of Finance*,1991,46(1):75-109.
- [13] Lemmon M, Portniaguina E. Consumer Confidence and Asset Prices: Some

- Empirical Evidence[J]. *Reviews Financial Studies*,2006,19 (4):1499-1529.
- [14] Lin Q. Noisy prices and the Fama–French five-factor asset pricing model in China[J].*Emerging Markets Review*,Volume 31,2017: 141-163.
- [15] Mehra R, Sah R. Mood fluctuations, projection bias, and volatility of equity prices [J].*J. Econ. Dyn. Control*, 2002,26 (5):868–887.
- [16] Mosoeru S, Kodongo O. The Fama-French Five-Factor Asset Pricing Model and Emerging Markets Equity Returns[J].*The Quarterly Review of Economics and Finance*,2022,85(5):55-76.
- [17] Zhong-Xin Ni, Da-Zhong Wang, Wen-Jun Xue. Investor sentiment and its nonlinear effect on stock returns—New evidence from the Chinese stock market based on panel quantile regression model[J].*Economic Modelling*, Volume 50,2015,Pages 266-274.
- [18] 陈文静, 薛丽丹. 投资者关注对股市超额收益的影响效应研究——基于不同市值的视角[J]. *工业技术经济*, 2018, 37(11):84–92.
- [19] 池丽旭, 庄新田. 中国证券市场的投资者情绪研究[J]. *管理科学*, 2010, 23(03):79–87.
- [20] 董孝伍, 张信东, 刘维奇. 投资者情绪与股票市场收益的互动关系——基于分位数回归的研究[J]. *经济管理*, 2013, 35(06):103–111.
- [21] 付萱, 陆加徐. A 股市场投资者情绪、异质信念与市场超额收益研究[J]. *财会通讯*, 2015(24):94–98+123.
- [22] 方丽婷, 李坤明. 上证行业指数收益率的影响因素——基于三因素模型的分位数回归分析[J]. *金融理论与实践*, 2012(10):8–11.
- [23] 高扬, 申怡然, 徐嘉熙. 投资者情绪对科创板市场收益率的影响——基于文本数据挖掘视角[J]. *运筹与管理*, 2022, 31(02):184–190.
- [24] 韩立岩, 伍燕然. 投资者情绪与 IPOs 之谜——抑价或者溢价[J]. *管理世界*, 2007(03):51–61.
- [25] 贺刚, 朱淑珍, 顾海峰. 投资者情绪综合测度指数的构建[J]. *统计与决策*, 2018, 34(17):149–153.
- [26] 黄创霞, 温石刚, 杨鑫, 文凤华, 杨晓光. 个体投资者情绪与股票价格行为的互动关系研究[J]. *中国管理科学*, 2020, 28(03):191–200.

- [27] 李双琦, 陈其安, 朱沙. 考虑消费与投资者情绪的股票市场资产定价[J]. 管理科学学报, 2021, 24(04): 86-108.
- [28] 李志冰, 杨光艺, 冯永昌, 等. Fama-French 五因子模型在中国股票市场的实证检验[J]. 金融研究, 2017(06): 191-206.
- [29] 李岩, 金德环. 投资者情绪与股票收益关系的实证检验[J]. 统计与决策, 2018, 34(15): 166-169.
- [30] 李响, 田路, 王谦, 李群. 投资者情绪对股票投资收益的影响研究[J]. 数学的实践与认识, 2020, 50(18): 258-268.
- [31] 刘学文. 中国股市投资者情绪测度指标的优选研究[J]. 中国管理科学, 2019, 27(01): 22-33.
- [32] 鲁训法, 黎建强. 中国股市指数与投资者情绪指数的相互关系[J]. 系统工程理论与实践, 2012, 32(03): 621-629.
- [33] 马若微, 张娜. 我国股票市场投资者情绪 SENT 指数的构建——基于上证 A 股公司的面板数据[J]. 中央财经大学学报, 2015(07): 42-49.
- [34] 庞杰. Black-litterman 模型下行业资产配置——结合投资者情绪指数[J]. 科研管理, 2021, 42(06): 17-24.
- [35] 史永东, 程航. 投资者情绪和资产定价异象[J]. 系统工程理论与实践, 2019, 39(08): 1907-1916.
- [36] 孙培怡. 投资者情绪对股票收益的影响[J]. 现代商业, 2022(05): 80-82.
- [37] 唐一鸣, 马晓贺, 杨航. 投资者情绪对中国股市收益率的影响研究——基于 VAR 模型[J]. 现代商业, 2021(33): 127-129.
- [38] 童元松. 我国股票价格指数与投资者情绪的互动效应研究[J]. 价格理论与实践, 2020(09): 98-101+179.
- [39] 王德青, 田思华, 朱建平, 徐妍. 中国股市投资者情绪指数的函数型构建方法研究[J]. 数理统计与管理, 2021, 40(01): 162-174.
- [40] 王美今, 孙建军. 中国股市收益、收益波动与投资者情绪[J]. 经济研究, 2004(10): 75-83.
- [41] 汪昌云, 武佳薇. 媒体语气、投资者情绪与 IPO 定价[J]. 金融研究, 2015(09): 174-189.

- [42]魏星集,夏维力,孙彤彤.基于 BW 模型的 A 股市场投资者情绪测度研究[J].管理观察,2014(33):71-73+76.
- [43]夏小龙,康明.投资热度与财务杠杆对股票超额收益率的影响研究——基于 A 股市场多因子资产定价模型的实证分析[J].价格理论与实践,2019(12):104-107+183.
- [44]徐磊,倪旻.股价崩溃风险对股票超额收益率影响的实证分析[J].统计与决策,2018,34(21):167-170.
- [45]谢世清,唐思勋.投资者情绪与宏观经济波动对股票市场收益率的影响[J].宏观经济研究,2021(02):99-107.
- [46]杨炘,陈展辉.中国股市三因子资产定价模型实证研究[J].数量经济技术经济研究,2003(12):137-141.
- [47]易志高,茅宁.中国股市投资者情绪测量研究:CICSI 的构建[J].金融研究,2009, No. 353(11):174-184.
- [48]尹海员,寇文娟.基于朴素贝叶斯法的投资者情绪度量及其对股票特质风险的影响[J/OL].中国管理科学:1-11.
- [49]尹海员,吴兴颖.投资者高频情绪对股票日内收益率的预测作用[J].中国工业经济,2019(08):80-98.
- [50]尹海员,吴兴颖.投资者日度情绪、超额收益率与市场流动性——基于 DCC-GARCH 模型的时变相关性研究[J].北京理工大学学报(社会科学版),2019,21(05):76-87+114.
- [51]张强,杨淑娥.噪音交易、投资者情绪波动与股票收益[J].系统工程理论与实践,2009,29(03):40-47.
- [52]张少华,陈慧玲.全要素生产率是有效的资本资产定价因子吗?:基于中国股市的 Fama-French 因子模型检验[J].中国经济问题,2021(02):125-140.
- [53]张国胜,林宇.结构突变下投资者情绪与股市收益间的非线性溢出效应研究[J].数理统计与管理,2021,40(01):148-161.
- [54]张书煜,王瑶,范婷婷,赵理,王旭泽.基于社交媒体的投资者情绪对股市收益影响的大数据分析[J].中国市场,2015(25):65-68.
- [55]张芳,曾庆铎.融资融券视域下投资者情绪与股市收益关系研究——基于沪

深 300 指数的实证检验[J]. 价格理论与实践, 2021(06):123-128.

- [56]朱慧明, 蒋超, 刘利枚. 基于极端分位回归的股市收益与交易量相依性研究
[J]. 财经理论与实践, 2017, 38(04):39-44.

攻读硕士学位期间承担的科研任务及主要成果

发表论文：

- [1]肖强,焦梦茹.投资者情绪与股票超额收益率的联动分析——基于 MS-VAR 模型[J].甘肃金融,2023,No.541(04):74-80+73.

致 谢

时光荏苒，一切似刚刚开始，又似乎到达了终点。一切在计划之中，又似乎在意料之外，就这样我的研究生涯结束了。从河南到甘肃，这是我求学最远的路程，但也很感谢自己当初的决定，让我度过了这美好的三年。三年里，见识到了不同的景色，也认识了不同的朋友，也学习到了非常多的知识，万分感慨。

一路走来，要感谢的人很多，感恩有你们.....

一朝沐杏雨，一生念师恩。感谢我的导师三年来的耐心指导与照顾。导师严谨治学的态度、深厚的专业素养深深感染了我，也一直是学习的榜样。导师在学术上也给予了我很大的帮助。从小论文开始，从刚开始的无从下手，后在老师的耐心指导与鼓励下一步步完成，一步一个脚印，踏踏实实勇敢向前迈进，这是一个很快乐的过程。也感谢所有的研究生教师们，让我对统计学有了更专业的了解与学习。

焉得谖草，言树之背。感谢我的父母一直以来的支持与理解。感谢你们对于我的学习一直是给予支持态度，让我勇敢自信的向前冲。感谢你们尊重我的所有决定，理解我，包容我。也感谢所有亲人们的鼓励与帮助。

最后感谢答辩组所有的老师们，感谢你们耐心提出的宝贵意见，让我的论文能够精益求精，感谢各位老师！

山水一程，有幸相遇。感恩遇见的所有人，祝愿大家：身体健康，平安喜乐，万事胜意.....