

投资者情绪指数及中国股市的实证^{*}

黄德龙

(中国科学院数学与系统科学研究院, 北京 100190)

文凤华 杨晓光

(中国科学院数学与系统科学研究院, 北京 100190;

长沙理工大学金融工程与金融管理研究中心, 长沙 410076)

摘要 准确度量投资者情绪, 有助于深刻理解市场, 进行有效的监管和制定正确的投资策略. 从重新界定投资者情绪的定义出发, 对投资者情绪与当期收益的关系进行了理论演绎, 总结出 5 条有关投资者情绪与当前收益关系的假说. 依据可以获得的投资者情绪代理变量, 利用主成分分析构建了中国证券市场投资者情绪指数, 进而利用 EGARCH 模型实证检验了上述 5 条假说. 实证结果表明, 理论演绎与市场实际运行有很好的相合性.

关键词 投资者情绪, 当期收益, 情绪与收益假说, 投资者情绪指数.

MR(2000) 主题分类号 91B25

1 引言

20 世纪 70 年代以来, 不断涌现的市场异象给传统金融理论带来了极大的挑战. 一些学者从新的角度来解释这些异象, 由此出现了行为金融理论并渐成气候. 2002 年 Daniel Kahneman 和 Vernon Smith 被授予诺贝尔经济学奖, 更将行为金融学研究推到了研究前沿. 在 1990 年以前, 对行为金融学的研究大多集中在对非有效市场以及由此带来的市场异象与有限套利方面, 作为行为金融学又一支柱的投资者情绪理论, 在 1990 年以后逐渐成为研究热点, 这一时期 De Long, Shleifer, Summers 和 Waldmann^[1]; Lee, Shleifer 和 Thaler^[2]; Mehra 和 Sah^[3]; Brown 和 Cliff^[4,5]; Baker 和 Wurgler^[6] 等陆续在国际经济和金融学的顶级期刊上, 如 *Journal of Political Economics*, *Journal of Finance*, *Journal of Business*, *Journal of Economic Dynamic and Control*, *Journal of Empirical Finance* 等发表重要文献, 有力地推动了投资者情绪研究的发展. 研究投资者情绪, 有助于理解投资者行为、解释市场超额收益, 理顺证券市场价格的形成机制, 甚至服务于投资者的投资决策.

投资者情绪研究的障碍之一是如何度量情绪. 不同的研究者选择不同的市场变量作为投资者情绪的指示变量, 对这些变量尚无统一的分类. 我们根据投资者情绪指标的性质, 将体现投资者情绪的指标分为三类: 显性指标、代理变量和投资者情绪指数 (Investor Sentiment

^{*} 国家自然科学基金 (70425004) 和湖南省普通高等学校哲学社会科学重点研究基地经费的资助.

收稿日期: 2008-12-17.

Index, 简称为 ISI), 其中显性指标是通过市场调查得到的反映市场参与者对后市看法的指标, 例如央视看盘指数、华尔街分析家指数; 代理变量是从金融市场数据中提炼出的可以作为市场人气风向标的变量, 例如封闭式基金折价率、IPO 上市首日收益; 投资者情绪指数是指利用多个代理变量合成得到的指数. 这三类指标之中, 显性指标、代理变量往往只能反映市场的一个侧面, 而投资者情绪指数能够全面客观地反映整个市场.

在实证分析中, 国内文献大多仅采用“央视看盘”或者其他调查数据, 属于显性情绪指标, 而这些调查数据的可比性、可得性、客观性较差, 阻碍了研究的进一步深入. 对于投资者情绪代理变量的研究, 国内仅有屈指可数的几篇针对单一变量的研究, 缺乏系统性和可比性. 对于投资者情绪指数, 国内则完全是空白. 因此, 我国对投资者情绪的研究瓶颈在于情绪指标体系的建设和情绪指数的编制方面, 这也是投资者情绪领域未来研究的重点.

本文将在文 [4,6] 的基础上, 分别从实体经济和虚拟经济角度出发全面阐述投资者情绪的内涵. 在此基础上通过理论演绎总结出一个好的投资者情绪表征应该满足的 5 个情绪变化与当期收益关系的假说. 文章进一步针对中国的股票市场挑选出投资者情绪代理变量, 并构建我国股市投资者情绪合成指数, 这是国际国内第一次利用情绪指标合成中国证券市场投资者情绪指数的研究尝试. 基于该投资者情绪指数, 文章对投资者情绪与当期收益的关系进行了实证检验.

本文的主要贡献在于: 1) 对投资者情绪的内涵给出了一个更全面的阐述, 并在此基础上提出并实证检验了两个新的投资者情绪假说: 投资者情绪上升周期中, 博取短期收益的投机性需求促使低价股相对于高价股存在超额收益, 投资者情绪下降周期中则相反; 投资者情绪上升周期中, 对上市公司盈利的乐观预期促使高 PE 股相对于低 PE 股存在超额收益, 投资者情绪下降周期中则相反. 2) 改进了文 [6] 中对收益与 ISI 的回归方程, 考虑到收益序列的聚集性及杠杆效应, 采用 EGARCH 模型得到相关参数的有效无偏估计. 3) 引入了国外文献中没有涉及过的股票市场新增开户数作为投资者情绪代理变量, 实证表明这是一个很好的投资者情绪指标, 并在投资者情绪指数建设中起着重要的作用.

本文的结构安排如下: 第 2 节对有关投资者情绪的国内外重要文献进行综述; 第 3 节通过理论演绎归纳出 5 个投资者情绪假说; 第 4 节筛选代理变量并构建情绪指数; 第 5 节利用 EGARCH 模型对投资者情绪假说加以验证.

2 文献综述

在投资者情绪形成机理方面, 主要以心理学、行为学理论为基础, 采用实验方法研究投资者情绪是否影响人的行为尤其是投资决策行为, 以及这些对个体的影响在总量上是否系统地影响了股票价格行为. Black^[7] 将不拥有内部信息却非理性地把噪音当作有用信息进行交易的人称为噪音交易者, 噪音交易者的存在提高了股票市场的流动性, 同时也降低了市场的有效性. De Long, Shleifer, Summers 和 Waldmann^[1] 指出在有限套利的市场中, 投资者情绪是影响股票均衡价格的系统因子, 由于存在噪音交易者和套利限制, 噪音交易者不是像有效理论所描述的最终被套利者驱逐出市场, 因此理性投资者要面对两种系统风险, 资产的市场风险和噪声交易者(情绪)风险. Hong 和 Stein^[8] 进一步根据投资者心理认知偏差来解释情绪的形成及其对股票价格的影响. 上述研究为检验投资者不可预测的情绪与股票收益间关系奠定了理论基础.

在投资者情绪与市场收益方面，Jones^[9]将换手率作为投资者情绪的代理变量，研究发现换手率能用来预测一年或者更长区间的股市收益，高的换手率预示着未来的低收益。Lee, Shleifer 和 Thaler^[2]认为投资者情绪的不断变化使得基金的风险要大于它们所持有的投资组合的风险，从而导致基金的价格平均要低于其净值。Baker 和 Wurgler^[6]通过实证验证了换手率、封闭式基金折价率、IPO 首日收益率等变量的收益预测能力。此外还有大量的文献涉及代理变量的选取，如 Fosback^[10]提出的零股买卖比例、Achelis^[11]提出的新高新低比例、Brown 和 Cliff^[4]提出的 ADL 等。上述文献使得情绪的度量更具可操作性。

在国内，在代理变量方面，伍燕然、韩立岩^[12]利用投资者情绪解释了封闭式基金折价之谜，并且论证了投资者情绪是资产定价的重要因素。王春峰、赵威、房振明^[13]结合现代市场微观结构理论，建立了非对称信息环境下投资者情绪与新股价格行为关系模型。在显性变量方面，王美今、孙建军^[14]利用央视看盘指数研究了投资者情绪与收益波动之联系，刘超^[15]同样利用央视看盘指数论证了投资者情绪与市场活跃度的关系。目前尚没有文献构建中国证券市场的投资者情绪综合指数。

3 投资者情绪与当期收益的关系

投资者情绪是个难以度量的概念，它反映了参与者的投资意愿或预期。投资者能感觉到它的客观存在，但是要问起它到底有多高、近期有什么变化，每个人因为持仓、风格、财富、地位等因素的不同，都会有不同的回答。同时，投资者情绪又是个非常重要的概念，在虚拟经济中，情绪是个不确定性因素，它影响到投资者对未来收益的主观判断，进而影响到其投资行为，从而对市场价格带来很大的影响。

对于投资者情绪的定义，至今没有一个统一的标准，Shleifer^[16]认为影响交易者形成投资信念和价值取向的认知过程就是投资者情绪，此投资者情绪建立在认知心理学和预期理论的基础之上。Mehra 和 Sah^[3]从行为资产定价理论角度出发，认为投资者情绪反应的是投资者对未来股价波动的主观性偏好，尤其反映在风险偏好上。Brown 和 Cliff^[4]认为投资者情绪可以定义为投资者对股票的总体乐观或悲观。Baker 和 Wurgler^[6]认为投资者情绪可以定义为投资者的投机倾向，投资者情绪驱动投机性投资的相对需求。

股票市场不同于商品市场，股票价格的形成在很大程度上依赖于投资者的主观心理。依照传统金融理论，股价是上市公司预期利润的贴现，因此股价包含了投资者对上市公司盈利前景的预期；同时，短期股价又受着投机性需求的冲击，投机性需求包含了博取短期买卖价差的预期。因此我们认为，股价既包含了对实体经济的预期，又包含了对虚拟经济的预期，单从其中一方面出发定义投资者情绪都是偏颇的。鉴于以上两点，本文提出了涵盖上述两种预期的投资者情绪定义：

投资者情绪包含着两方面内容，投资者的投机性需求和对上市公司盈利前景的总体乐观程度。前者反映了投资者对资本市场（虚拟经济）的预期，后者反映了投资者对基础市场（实体经济）的预期。

该定义是在 Brown 和 Cliff^[4]、Wurgler 和 Baker^[6]定义的基础上加以改进提出来的。基于上述定义，下面分析投资者情绪影响股票收益的机制。

在投资者情绪的上升周期中，利好消息往往被强化，利空消息被弱化。投资者对宏观面和上市公司的盈利前景看好，对后市看法越来越乐观。场内的高亢情绪感染到场外投资

者, 新增股民和新增资金积极入场(“长假效应”是情绪传播的佐证. 长假时居民家庭相互走访、交换信息, 赚钱效应与故事在家庭之间迅速传播, 鼓励并刺激新股民入市), 推动股价上扬. 市场的赚钱效应激发了投资者的投机性需求, 为博取短期价差, 趋势型投资者以及更专业的程序交易推动了股价的进一步上扬. 股价上扬又进一步强化了投资者的盈利预期以及煽动了投机性需求, 投资者情绪趋于亢奋, 市场在高潮中到达了顶点.

在投资者情绪的下降周期中, 利空消息往往被强化, 利好消息被弱化. 部分先知先觉或者说谨慎的投资者率先对宏观面和上市公司的盈利前景看差, 这部分投资者的先行离场打压了股价. 剩余的投资者对后市看法逐渐由乐观转为悲观, 在此种情绪下投机性需求也被大大抑制, 获得盈利的趋势性投资者和程序交易者逐渐撤出市场甚至反手做空, 导致股市的进一步下滑. 投资者中出现局部恐慌, 这种局部性恐慌会通过摹仿、暗示、感染等心理机制而在市场中传播开来, 进而演变成群体性恐慌. 在此非理性阶段, 即使外界信息是全面的, 人们也只会选择那些应证了他们恐慌心理的信息, 而忽视了其它与其恐慌心理相反的信息, 这种非理性的选择又将进一步加剧恐慌心理, 由此出现了一轮又一轮的非理性抛售. 股市大跌进一步强化了投资者对风险的担忧及对实体经济的悲观, 进而使得投机性需求大减, 市场在绝望中迎来了底部.

对于大盘股, 一般公司名气较大, 历史相对悠久, 较多的市场关注(如分析师报告、企业案例、媒体新闻)有助于实现股价向价值回归. 而小盘股的市场关注度不够, “噪音”信息较多, 公开信息不足以形成对其价值的一致评估, 绝大多数投资者都处于信息不对称的状态, 因而估值弹性较大. 在投资者情绪上升周期中, 投资者的投机性需求被激发, 为博取短期价差, 资金往往选择小盘股进行炒作, 一来如前所述小盘股估值弹性较大, 二来小盘股股本小易于拉升、出货, 因此投机性需求促使小盘股在投资者情绪上升周期中获得溢价. 反之, 在投资者情绪的下降周期中, 投资者在受到挫折后, 投机性需求锐减使得投机性资金撤出市场甚至反手做空, 或者选择投资大盘股, 这些都会进一步打压小盘股价格, 即投机性需求促使大盘股在投资者情绪下降周期中获得溢价.

对于绩优股, 往往有着多年的盈利记录, 盈利增长稳定, 对于绩优股的估值, 不同市场主体有着较为一致的认识, 即使有所分歧, 分歧也相对较小. 而亏损股的盈亏情况不确定性较大, 此外亏损股的“噪音”信息(如重组预期、破产清算)较多, 导致盈亏状况难于预测, 投资者对上市公司盈利预期的乐观程度对亏损股的估值影响较大, 因而亏损股的估值区间较绩优股宽. 在投资者情绪的上升周期中, 投资者对上市公司的盈利预期看好, 倾向于区间上限定价, 因此亏损股会获得溢价; 在投资者情绪的下降周期中, 倾向于区间下限定价, 因此绩优股会获得溢价.

对于低 PE 股, 多属于经营稳定、增长潜力有限的成熟公司, 对其盈利前景, 市场主体有着较为一致的认识, 因而不愿赋予过高的估值. 高 PE 股相当一部分属于快速成长中的中小板上市公司, 处于高风险与高收益并存的阶段, 在不同投资者情绪下对其估值的分歧较大. 高 PE 股的估值受投资者对上市公司盈利预期影响较大, 因而形成了较宽的估值区间. 在情绪上升周期中投资者对上市公司盈利前景越来越看好, 倾向于区间上限定价, 因此高 PE 股会获得溢价; 在情绪下降周期中投资者对其盈利前景看差, 倾向于区间下限定价, 因此低 PE 股会获得溢价. 对于低价股, 市场给予的关注度往往不够, 股价比高价股更易于被操控. 相对于中低价股, 市场给予高价股的关注较多, 信息的搜集和加工有助于提高股价的信息含量. 在投资者情绪上升周期中, 投机性需求也在上升, 为博取短期价差, 投机性资金

往往选择此前市场关注度不够的低价股，再佐以朦胧的炒作题材，拉升股价牟利，因此投机性需求促使低价股在投资者情绪上升周期中获得溢价。反之，在投资者情绪的下降周期中，投机性需求大减，投机性资金撤出市场甚至反手做空，进一步打压了低价股的股价，也就是说投机性需求促使高价股在情绪下降周期中获得溢价。

综合如上分析，由此总结出几点假说。

假说 1 在投资者情绪正向波动的情况下，乐观的盈利预期和高投机性需求对当期收益有正向影响；在投资者情绪负向波动的情况下，悲观的盈利预期和低投机性需求对当期收益有负向影响。

假说 2 高投机性需求促使小盘股相比大盘股获得超额收益，低投机性需求下则相反，研究发现国内股市在不同的区间确实存在大盘股效应或小盘股效应，本文给出了上述实证发现的解释，即投资者情绪上升周期中，小盘股相比大盘股获得超额收益，投资者情绪下降周期中则相反。

假说 3 乐观的盈利预期促使亏损股相比绩优股获得超额收益，悲观的盈利预期下则相反，即投资者情绪上升周期中，亏损股相比绩优股获得超额收益，投资者情绪下降周期中则相反。

假说 4 高投机性需求促使低价股相比高价股获得超额收益，低投机性需求下则相反，即投资者情绪上升周期中，低价股相比高价股获得超额收益，投资者情绪下降周期中则相反。

假说 5 乐观的盈利预期促使高 PE 股相比低 PE 股获得超额收益，悲观的盈利预期下则相反，即投资者情绪上升周期中，高 PE 股相比低 PE 股获得超额收益，投资者情绪下降周期中则相反。

以上 5 个假说之中，假说 1 由 Lee 等^[2]提出，假说 2 和 3 由 Baker 和 Wurgler^[6]提出，均在美国证券市场中寻找到了实证支持，本文基于投资者情绪定义对其做了进一步的阐述。而后面两个假说，是本文根据对投资者情绪内涵的扩充，演绎分析得出的。

如前文所述，投资者情绪本身是一个有很大模糊性的概念。衡量一个度量投资者情绪的指标的好坏，主要是看这个指标的运动表现是否与理论分析上对它的预期相符合，有没有逻辑的一致性。上述 5 个假说，是在投资者情绪与当期收益关系方面最全面的理论总结。一个度量投资者情绪的指标越能满足这些假说，说明该指标越具有投资者情绪的综合代表性。本文将在后文中，试图建立一个反映中国证券市场的投资者情绪指数，并对该指数实证检验其是否满足上述 5 个假说。

4 投资者情绪指标与指数构建

投资者情绪量化指标需要体现所有单个投资者情绪的汇总，量化指标的出现使得不同时期的情绪具有可比性。相比于国外众多的可选指标，国内因为市场机制、数据可得性等方面的原因，可用指标较少，目前文献主要集中于封闭式基金折价率。

下面将根据前面对投资者情绪内涵的阐述，介绍本文拟考察的投资者情绪备选指标。

4.1 换手率 (TURN)

换手率指在一定时间内市场中股票转手买卖的比率，反映了股票流通性强弱和投资者的投机性需求。本文中采用的换手率是沪深 A 股市场的市值加权平均日流通股换手率。

一般来说,投资者情绪越高,投机性需求驱动投资者去追逐看起来容易快速获利的股票,因而市场交投越活跃,股票换手越频繁;反之,投资者情绪低迷时,投资者的投机性需求大大降低,其交易行为会趋于保守,如长线持股或者交由长线投资的基金去打理,因而投资者情绪低迷时成交清淡,换手率偏低.因此股票市场的流通股换手率反映市场投机性需求的强弱,可以作为投资者情绪度量的备选指标.

4.2 封闭式基金折价率 (CEFD)

封闭式基金折价率是用来衡量封闭式基金价格 (CEFP) 相对资产净值 (NAV) 的负向偏离程度,本文中 CEFD 是沪深封闭式基金的平均折价率.因为封闭式基金每周公布一次净值,本文通过基金指数 (交易所代码: 399305) 推算净值公布日前两天及后两天的净值.

由于封闭式基金封闭期内不能申购、赎回,其交易价格反映了投资者对未来资产价格的预期.如果折价率下降,则意味着投资者看好上市公司盈利前景进而积极评估资产价格,投资者情绪趋于乐观.反之,则意味着投资者看淡上市公司盈利前景进而保守评估资产价格,情绪趋于悲观.因此封闭式基金折价率反映了投资者对上市公司盈利前景的预期,可以作为投资者情绪的代理变量.

4.3 认购权证溢价率 (CWP)

认购权证溢价率衡量的是认购权证价格相对于其理论价值的正向偏移程度,本文中采用的认购权证溢价率是沪深股市认购权证的平均溢价率.

认购权证负溢价表明投资者对正股的未来走势看空,而高溢价则表明投资者对正股的未来走势看多.在投资者情绪高昂的时候,投资者对上市公司盈利前景看好进而积极评估正股的远期价格,因而赋予认购权证一个较高的溢价率,在投资者情绪低迷的时候,投资者对上市公司盈利前景看淡进而保守评估正股的远期价格,因而对认购权证的估值偏低,甚至出现负溢价.由此可见,认购权证溢价率反映了投资者对上市公司盈利前景的预期,因此认购权证溢价率也可以作为投资者情绪的备选指标.

4.4 A 股新开户比率,总开户比率 (ANI,TNI)

本文的每日 A 股新开户比率、总开户比率均定义为: (新开户数 - 销户数) / 总户数.每日新开户数体现了场外投资者参与场内交易的热情程度.当投资者情绪乐观的时候,高投机性需求促使新股民踊跃入市,开户数剧增;而当投资者情绪悲观的时候,市场呈现观望气氛,低投机性需求抑制了新投资者的投机冲动,从而延迟入市、转移投资方向,或者转而寻求专业投资人而不是靠自己进行投资.因此每日新开户数反映了投资者尤其是个人投资者投机性需求的强弱,可以作为投资者情绪度量的备选指标.目前国内外尚无针对该指标的实证研究 (伍燕然、韩立岩在文献 [12] 中曾提及每月新开户数指标,但并未就此展开研究).

4.5 新浪多空指数 (SINABSI)

本文采用的显性投资者情绪指标为新浪多空指数 (SINABSI), 定义为

$$\text{SinaBSI}_t = \frac{B_t + \frac{H_t}{3}}{B_t + H_t + S_t}. \quad (1)$$

其中 B_t, H_t, S_t 依次为每日看涨、看平、看跌机构家数.因为看平机构的存在可能导致看涨比例失真,因此在模型中把部分看平信息 ($\frac{1}{3}$) 加入进去.

由于我国市场调查数据的可比性较差,没有固定的调查对象,参与调查的机构家数时而低于十家,时而多于百家;数据可得性较差,如巨潮投资者信心指数、耶鲁-CCER 投资者信心指数推出一段时间后便停止发布,央视看盘数据也一度中止发布.此外,市场调查数据多针对机构投资者或分析师,其中立性与客观性值得怀疑.投资者情绪代理变量源自市场数据,因而具备了可比性、可得性、客观性的优点.因此本文将用代理变量合成情绪指数,而显性指标只是用来验证代理变量的合理性.

4.6 变量分析及指数构建

上述指标的数据来源分别为:开户数原始数据来源于中国证券登记结算公司,多空指数的原始数据来源于新浪财经,其余指标的原始数据来自天相投顾,上述数据时间区间为2005年6月20日至2008年1月11日(这是中国证券登记公司公布日度开户数的全部样本区间,2008年1月12日以后改为公布周数据.本文研究所使用的数据区间是目前可以公开获得的最大日数据区间.日后的研究一方面可以周数据代替日数据,一方面可以督请有关方面提高市场透明度,公布日数据).得到原始数据后,经过相关数据处理,得到投资者情绪指标.相关指标的基本统计量及相关性分析结果如表1.

表1 投资者情绪指标的基本统计量及相关性分析

指标	样本	均值	最大值	最小值	TURN	CEFD	CWP	ANI	TNI
TURN	625	3.61	9.09	0.94	1.00				
CEFD	625	25.02	35.17	10.23	-0.52***	1.00			
CWP	581	8.58	59.25	-23.49	-0.67***	0.81***	1.00		
ANI	625	0.79	4.44	0.03	0.74***	-0.68***	-0.78***	1.00	
TNI	625	1.13	11.66	0.04	0.69***	-0.66***	-0.75***	0.90***	1.00
SINABSI	236	0.63	1.00	0.04	0.22**	-0.33***	-0.35***	0.20**	0.25**

注 ***, **, * 分别表示系数的 t 检验在 1%、5%、15% 的置信水平下显著,下同.

从相关性分析结果可以看出:代理变量 TURN、ANI、TNI 与显性变量 SINABSI 呈显著正相关;代理变量 CEFD、CWP 与 SINABSI 呈显著负相关.在 5 个代理变量中,只有 CWP 与 SINABSI 的相关性与理论相悖.根据投资者情绪理论,认购权证溢价率越高,显示投资者对后市看好,对未来的乐观预期意味着投资者情绪高.我们认为上述问题的原因是认购权证的样本量较少,而且在 2005 年 11 月 22 日之前只有宝钢权证一只产品,容易受到操纵而出现大量异常值,因而 CWP 难以反映整个市场的投资者情绪全貌.因此在构建投资者情绪指数之前剔除变量 CWP.

在剔除 CWP 以后剩下的 4 个代理变量中,可以发现代理变量之间都是显著相关的,且相关性方向均与理论相符.另外我们发现,ANI、TNI 无论是指标含义还是历史走势都颇为一致,其相关系数高达 0.90.从 ANI、TNI 与其他变量即 CEFD、TURN 的相关性效果来看,ANI 的效果好一些.此外因为 TNI 涵盖了 B 股、基金的信息,而 TURN、CEFD 等指标均取于 A 股市因此本着精简性和一致性原则剔除 TNI,只采用 ANI.下面将利用 ANI、TURN、CEFD 构建投资者情绪指数.

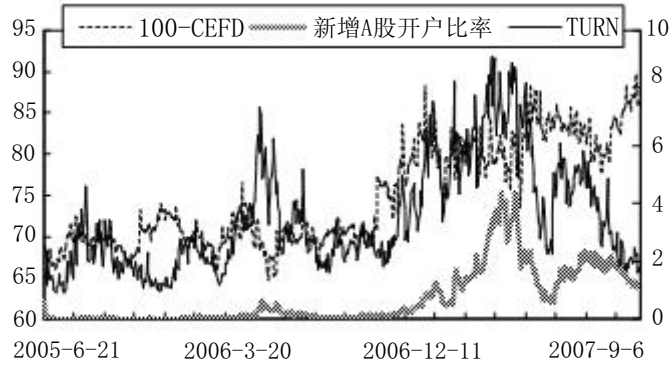


图 1 投资者情绪指标走势图

注 为使曲线具有可比性, 采用 100-CEFD 代替 CEFD.

对 TURN、CEFD 和 ANI 标准化处理, 然后利用主成分分析提炼出有足够信息含量的线性组合, 得到投资者情绪指数, 主成分分析结果如表 2.

表 2 投资者情绪指标的主成分分析

主成分序号	第 1 主成分	第 2 主成分	第 3 主成分
TURN 系数	0.5674	-0.6476	0.5085
CEFD 系数	-0.5491	-0.7578	-0.3524
ANI 系数	0.6136	-0.0793	-0.7856
特征值	2.3147	0.4820	0.2033
贡献率	0.7716	0.1607	0.0678
累计贡献率	0.7716	0.9322	1.0000

从表 2 可以看出, 第 1 主成分的贡献率已达 77%, 已能很好地反应 3 个指标的总体变动情况, 因此本文将此作为反映投资者情绪的指数. 考察该合成指数与单个指标的相关性, 可以看出, ISI 与 TURN、ANI 保持了很强的正相关性, 与 CEFD 保持了很强的负相关性, 这和第二部分所论述的指标属性是完全吻合的. 此外, ISI 与 SINABSI 相关性强于代理变量与 SINABSI, 从一个侧面佐证了合成指数优于单个指标. 如表 3.

表 3 ISI、SINABSI 与代理变量相关性分析

变量	TURN	CEFD	ANI	ISI
ISI	0.86***	-0.84***	0.93***	-
SINABSI	0.22**	-0.33***	0.20**	0.37***

5 投资者情绪假说的验证

为验证前面关于投资者情绪变动对市场收益之影响的理论分析结果, 本节将从以下两个问题出发建立实证模型. 1) ISI 变动对当期收益有何影响? 2) ISI 变动对大盘与小盘股、低价与高价股、低 PE 与高 PE 股、亏损与绩优股的当期收益影响有何不同?

基于以上两个问题, 本节建模所采用的原始数据样本包括: 中信大盘 (ZXDP)、中信小盘 (ZXXP)、低价股指数 (LPI)、高价股指数 (HPI)、低 PE 股指数 (LPEI)、高 PE 股指数 (HPEI)、亏损股指数 (NEI)、绩优股指数 (PEI). 其中 LPI、HPI、LPEI、HPEI、NEI、PEI 由天相投资顾问公司编制, 每季度调整一次样本股, ZXDP、ZXXP 由中信证券开发, 每半年调整一次样本股. 指数样本股的选取标准如下: LPI、HPI 分别以沪深 A 股价格最低、最高的 200 支股票为指数样本; LPEI、HPEI 分别以沪深 A 股 PE 最低、最高的 200 支股票为指数样本; NEI 以净利润为负的股票为样本, PEI 以每股净收益最高的 100 支股票为样本; ZXDP 以沪深 A 股流通市值前 100 名的股票为样本, ZXXP 以流通市值 400 名以后的股票为样本. 上述指数均以流通市值加权, 以上述指数的百分比涨幅作为其收益率序列. 此外, 沪市的股票以大盘蓝筹股为主, 深市的股票以中小板块为主, 因此本文还将对上证指数 (SZSS) 和深证成指 (SZCZ) 做比较研究.

为考察 ISI 变动对不同类别股票收益的不同影响, 以指数收益之差表示相对超额收益, 如 ZXXP-ZXDP、LPI-HPI、LPEI-HPEI、NEI-PEI 依次表示小盘股相对于大盘股、低价股相对于高价股、低 PE 股相对于高 PE 股、亏损股相对于绩优股的超额收益.

在对时序数据进行回归分析时要求所用的时间序列必须是平稳的, 否则可能产生“伪回归”问题, 使本来不相关的变量表现为显著的相关性^[17]. 在建模之前首先利用 ADF 方法对序列进行单位根检验, 结果见表 4.

表 4 各变量的平稳性检验结果

变量	ADF 值	变量	ADF 值	变量	ADF 值
ISI	-2.15(0.22)	SZSS	-24.25*** (0.00)	SZCZ	-22.85*** (0.00)
ZXXP	-21.68*** (0.00)	ZXDP	-24.23*** (0.00)	ZXXP-ZXDP	-16.96*** (0.00)
LPI	-21.58*** (0.00)	HPI	-23.15*** (0.00)	LPI-HPI	-17.20*** (0.00)
LPEI	-25.02*** (0.00)	HPEI	-20.79*** (0.00)	LPEI-HPEI	-18.20*** (0.00)
NEI	-18.21*** (0.00)	PEI	-23.78*** (0.00)	NEI-PEI	-9.94*** (0.00)

注 ***, **, *ADF 检验采取包含截距的方程形式, 滞后项数根据 SC 准则确定.

单位根检验显示, 收益率序列均为平稳序列, ISI 是一阶单整序列, 对其做一阶差分得到 DISI. 下面将考虑对收益序列与 DISI 建立线性回归模型, 以考察当期收益与 ISI 变动的关系.

$$R_t = c + \beta_1 DISI_t + \varepsilon_t, \quad (2)$$

$$R_{1,t} - R_{2,t} = c + \beta_2 DISI_t + \varepsilon_t, \quad (3)$$

其中 β_1 表示当期收益对 DISI 的敏感度, β_2 表示超额收益对 DISI 的敏感度. Baker 和 Wurgler^[6], Wang 和 Iorio^[18] 等都采用了 OLS 估计的线性回归模型. 线性回归要求残差独立同分布. 我们对残差是否存在条件异方差进行 LM 检验, 原假设为: 残差中直到 q 阶都不存在 ARCH 效应, 即运行如下回归

$$\varepsilon_t^2 = \beta_0 + \beta_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \dots + \beta_q \varepsilon_{t-q}^2 + v_t. \quad (4)$$

LM 检验的结果如表 5, 可见, 残差序列存在高阶 ARCH 效应, 这说明残差不满足线性回归方程的残差独立性假设.

表 5 线性回归模型的 LM 检验结果

变量	F 统计量	LM 统计量	变量	F 统计量	LM 统计量
SZZS	3.84***	18.79***	SZCZ	5.81***	21.93***
ZXXP	51.09***	47.18***	ZXDP	4.04***	19.74***
LPI	16.46***	64.99***	HPI	3.93***	19.19***
LPEI	4.45***	21.64***	HPEI	14.80***	66.32***
NEI	10.26***	47.62***	PEI	4.90***	23.77***
ZXXP-ZXDP	18.48***	80.54***	LPI-HPI	9.37***	43.79***
LPEI-HPEI	18.07***	79.03***	NEI-PEI	17.02***	7.01***

F 统计量是对所有滞后平方残差联合显著性所作的检验。LM 检验统计量是观测值数乘以回归 R^2 。

注 滞后阶数统一采用 5 阶, 在更高阶情况下结论依然成立。

为获得 β_1 与 β_2 的无偏估计, 本文拟对 Baker 和 Wurgler^[6] 等采用的模型加以改进, 引入条件异方差模型对残差项进行建模。备选模型有 ARCH、GARCH、GARCH-M、TARCH 和 EGARCH 等模型。前 4 个模型对系数要求较高, EGARCH 模型由 Nelson^[19] 提出, 对参数没有非负约束, 而且能考虑到市场收益对正负信息的不对称反应。高阶模型会损失自由度, 低阶模型即可刻画收益率的时变方差等特性, 因此本文将建立阶数 p, q, r 均为 1 阶的 EGARCH 模型, 模型表达式为

$$\begin{cases} R_t = c + \beta \text{DISI} + \varepsilon_t, \\ \varepsilon_t = \sqrt{h_t} v_t, \\ \log(h_t) = \alpha_0 + \alpha_1 \left| \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{h_{t-1}}} \right| + \varphi_1 \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{h_{t-1}}} + \theta_1 \log(h_{t-1}). \end{cases} \quad (5)$$

其中 v_t 为零均值白噪声。若 φ_1 不显著, 则剔除 $\frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{h_{t-1}}}$ 项, 即只采用 GARCH 模型; 若 c 不显著, 则剔除 c 。EGARCH 方程的估计结果见表 6。

表 6 当期收益对 DISI 的 EGARCH 估计结果

收益	c	β	α_0
SZZS	0.26*** (6.88)	0.41** (1.99)	0.00 (0.19)
SZCZ	0.27*** (4.37)	0.46** (2.09)	0.00 (0.13)
ZXDP	0.23*** (4.41)	0.48** (2.30)	0.01* (1.52)
ZXXP	0.26*** (3.43)	0.49** (2.01)	0.01 (0.71)
LPI	0.002*** (2.82)	0.006** (2.21)	0.00** (2.01)
HPI	0.001*** (2.59)	0.005** (2.22)	0.00** (2.43)
LPEI	0.003*** (4.69)	0.004* (1.55)	0.00* (1.79)
HPEI	0.002** (2.52)	0.004* (1.78)	0.00 (1.27)
NEI	—	0.005** (2.09)	0.00* (1.91)
PEI	0.002*** (4.71)	0.004** (2.13)	0.00* (1.78)

续表 6

收益	α_1	φ_1	θ_1
SZZS	0.04*** (6.10)	-0.06*** (-10.24)	1.00*** (248.05)
SZCZ	0.05*** (5.20)	-0.07*** (-6.67)	0.99*** (160.75)
ZXDP	0.04*** (3.98)	-0.06*** (-6.00)	0.99*** (122.84)
ZXXP	0.08*** (6.20)	-0.08*** (-5.10)	0.97*** (162.84)
LPI	0.09*** (4.46)	-0.07*** (-3.10)	0.94*** (75.64)
HPI	0.05*** (5.36)	-0.06*** (-5.374)	0.98*** (143.06)
LPEI	0.04*** (4.08)	-0.06*** (-6.18)	1.00*** (150.79)
HPEI	0.08*** (5.43)	-0.07*** (-4.09)	0.96*** (115.47)
NEI	0.10*** (3.04)	-0.05* (-1.78)	0.89*** (27.73)
PEI	0.00* (1.78)	0.04*** (5.13)	-0.06*** (-5.65)
			0.99*** (164.15)

从表 6 可以看出，杠杆效应显著，因此确实有必要采用 EGARCH 模型而不是 GARCH 模型。从 β 来看，可以得出如下结论

1) 均显著为正，正向的 ISI 变动对当期收益有正向的影响；

2) 除 LPEI 和 HPEI 外，其余的收益序列的 β 具有如下关系：SZCZ 的 β 高于 SZZS；ZXXP 高于 ZXDP；LPI 高于 HPI；NEI 高于 PEI。

结论 1) 表明投资者情绪相比上一期上升，则对当期收益有正向影响，投资者情绪下降对当期收益有反向影响，而且投资者情绪的变动幅度越大，对当期收益影响越大，由此验证了本文第一部分提出的假说 1。

结论 2) 表明深市股票、小盘股、低价股、亏损股的收益序列更易于受到投资者情绪波动影响，由于当期收益与情绪变动是同向的，也就是说当投资者情绪正向变动时，深市股票、小盘股、低价股、亏损股的收益会增长得更快；当投资者情绪走低时，深市股票、小盘股、低价股、亏损股的收益会下降得更多。由此验证了本文第一部分提出的假说 2-4。

为进一步验证上述关系，对两两收益序列相减，利用超额收益建模，所得结果如表 7。

表 7 超额收益对 DISI 的 EGARCH 估计结果

收益	c	β	α_0	α_1	φ_1	θ_1
SZCZ-SZZS	-	0.27** (2.84)	0.002** (2.00)	0.01*** (4.03)	0.16** (2.24)	0.59*** (11.05)
ZXXP-ZXDP	-	0.24* (1.84)	0.17*** (3.92)	0.26*** (9.75)	0.08** (2.11)	0.79*** (18.01)
LPI-HPI	-	0.002 (1.13)	0.002** (2.28)	0.11** (4.49)	-	0.02*** (41.13)
HPEI-LPEI	-	0.005*** (3.33)	0.00*** (3.48)	0.18*** (3.84)	0.09* (1.54)	0.72*** (16.61)
NEI-PEI	-0.002*** (-3.05)	0.005** (2.50)	0.00** (2.12)	0.15*** (3.03)	-	0.78*** (10.82)

从表 7 可以看出，SZCZ-SZZS、ZXXP-ZXDP、LPI-HPI、HPEI-LPEI、NEI-PEI 对 DISI 的估计结果中 β 值都为正，除了 LPI-HPI，其余 4 个方程的 t 检验都显著，由此进一步说明。

在投资者情绪有正向的变动时, 深市股票、小盘股、高 PE 股、亏损股相对沪市股票、大盘股、低 PE 股、绩优股会获得超额收益, 投资者情绪变动的幅度越大, 超额收益的幅度也越大. 反之, 在投资者情绪有负向的变动时, 沪市股票、大盘股、低 PE 股、绩优股相对深市股票、小盘股、高 PE 股、亏损股会有超额收益. 投资者情绪变动的幅度越大, 超额收益的幅度也越大. 这与假说 2,3,5 是完全相符的.

对于低价股, 在投资者情绪有正向的变动时, 会获得正的超额收益. 虽然这种效应并不是显著的, 但是综合表 6 和 7 的结果, 我们认为假说 4 依然得到了较好的验证.

6 结 论

本文从投资者情绪定义出发, 从理论角度推导了关于投资者情绪与市场收益的 5 个假说. 在此基础上通过筛选投资者情绪代理变量, 构建了国内证券市场第一只投资者情绪指数. 文章最后实证检验了投资者情绪和当期收益之间的关系, 并验证了前述的 5 个假说.

作为新兴市场, 对中国股市散户, 如果说证券市场是检验投资者情绪理论的场所, 那么中国股市就是投资者情绪理论的天然试验田. 从投资者情绪的角度对中国股市进行更深入的理论探讨和更广泛的实证检验, 相信有可能会在行为金融的研究上带来突破性进展. 因而我们相信关于中国股市投资者情绪的研究有着巨大的潜力和空间.

参 考 文 献

- [1] De Long J, Shleifer A, Summers L G, Waldmann R. Noise trader risk in financial markets. *Journal of Political Economy*, 1990, **98**(4): 703–738.
- [2] Lee C, Shleifer A, Thaler R. Investor sentiment and the closed-end fund puzzle. *Journal of Finance*, 1991, **46**(1): 75–109.
- [3] Mehra R, Sah Mood R. Projection bias and equity market volatility. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 2002, **26**: 869–887.
- [4] Brown G W, Cliff M T. Investor sentiment and the near-term stock market. *Journal of Empirical Finance*, 2004, **11**(1): 1–27.
- [5] Brown G, Cliff M. Investor sentiment and asset valuation. *Journal of Business*, 2005, **78**(2): 405–440.
- [6] Baker M, Wurgler J. Investor sentiment and cross-section of stock returns. *Journal of Finance*, 2006, **61**(4): 1645–1680.
- [7] Black F. Noise. *Journal of Finance*, 1986, **41**(3): 529–543.
- [8] Hong H, Stein J. A unified theory of underreaction, momentum trading, and overreaction in financial markets. *Journal of Finance*, 1999, **54**(6): 2143–2184.
- [9] Jones C. A century of stock market liquidity and trading costs. Los Angeles, Columbia University working paper, 2002.
- [10] Fosback N. *Stock Market Logic: A Sophisticated Approach to Profits on Wall Street*. Chicago, Dearborn Financial Publishing, 1976.
- [11] Achelis S. *Technical Analysis from A to Z*. New York, McGraw-Hill, 1999.

- [12] 伍燕然, 韩立岩. 不完全理性、投资者情绪与封闭式基金之谜. *经济研究*, 2007, **42**(3): 117–129.
- [13] 王春峰, 赵威, 房振明. 新股投资者情绪度量及其与新股价格行为关系. *系统工程*, 2007, **25**(7): 1–6.
- [14] 王美今, 孙建军. 中国股市收益、收益波动与投资者情绪. *经济研究*. 2004, **10**: 75–83.
- [15] 刘超. 投资者情绪与证券市场活跃度关系的实证研究. *哈尔滨工业大学学报*. 2006, **8**(5): 103–107.
- [16] Barberis N, Shleifer A, Vishny R. A model of investor sentiment. *Journal of Financial Economics*, 1998, **49**: 307–343.
- [17] Granger C, Newbold P. Spurious regressions in econometrics. *Journal of Econometrics*, 1974, **2**: 111–120.
- [18] Wang Y, Iorio A. The cross section of expected stock returns in the Chinese a-share market. *Global Finance Journal*, 2007, **17**: 335–349.
- [19] Nelson B. Conditional heteroscedasticity in asset returns: A new approach. *Econometrica*, 1991, **59**: 347–370.
- [20] Fisher K L, Statman M. Investor sentiment and stock returns. *Financial Analysts Journal*, 2000, **56**(2): 16–23.

INVESTOR SENTIMENT INDEX AND EMPIRICAL EVIDENCE FROM CHINA'S STOCK MARKET

HUANG Delong

(Academy of Mathematics and Systems Science, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190)

WEN Fenghua YANG Xiaoguang

(Academy of Mathematics and Systems Science, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190;

(School of Economics and Management, Changsha University of Science and Technology,
Changsha 410076)

Abstract Investor sentiment can help people to correctly understand the mechanism of stock market, which further can be used to market regulation and investment strategy. On the basis of a comprehensive definition of investor sentiment, a theoretical analysis about the relationship between investor sentiment and spot return is given, and five hypotheses of investor sentiment are concluded. With the available proxies, the principal component analysis is used to build an investor sentiment index for China's stock market. EGARCH models are used to evaluate how movement of sentiment affects spot return and the different effects towards different types of stocks. These empirical results provide a good support for the theoretical analysis.

Key words Investor sentiment, spot return, sentiment hypothesis, investor sentiment index.