

投资者情绪特征对股票价格行为的影响研究^①

文凤华¹, 肖金利^{1,2}, 黄创霞^{2,3}, 陈晓红¹, 杨晓光^{2,3}

(1. 中南大学商学院, 长沙 410081; 2. 长沙理工大学数学与计算科学学院, 长沙 410114;
3. 中国科学院数学与系统科学研究院管理、决策与信息系统重点实验室, 北京 100190)

摘要: 本文使用上证市场数据构建投资者情绪指数, 去除其自相关得到情绪变动值. 将投资者情绪分为积极情绪和消极情绪, 探讨积极和消极两种不同情绪特征下的投资者行为特点, 并采用虚拟变量回归模型、GARCH 模型及 RV-AR 模型考查投资者情绪特征对股票价格行为的非对称影响. 结果表明: 在中国股票市场上, 将积极与消极情绪分开考虑的模型对收益有更好的拟合; 正面情绪和情绪的向上变动都对股票收益有显著的正向影响, 而负面情绪和情绪向下变动对其影响并不明显. 这是由于在情绪低落时期理性成分对市场起主导作用. 另外, 投资者情绪的波动对股票收益率的波动有显著的冲击.

关键词: 投资者情绪特征; 非对称影响; 情绪波动; 股票收益

中图分类号: F832.51; F224 文献标识码: A 文章编号: 1007-9807(2014)03-0060-10

0 引言

建立在有效市场假说基础上的传统金融理论认为股票的价格只由股票的基本价值即预期股息的现期贴现值之和所决定, 但行为金融学把投资行为看成一个心理过程, 认为除了股票的基本价值之外, 投资者的心理因素和行为特征也会对股票的价格产生重要影响. De, Shleifer, Summers 和 Waldman (DSSW)^[1]首次将投资者情绪引入股票价格决定模型, 指出如果投资者情绪相互影响, 套利者将无法消除非理性行为导致的错误定价, 投资者情绪因而会成为影响金融资产均衡价格的系统性风险.

自 DSSW 之后国内外学者首先从市场整体出发研究投资者情绪是否影响市场整体收益并形成系统性风险, 即投资者情绪的总效应, 之后又有学者考查了投资者情绪的横截面效应. 对投资者情绪总效应的研究, 国外有 Lee 等^[2], Brown 和 Cliff^[3], Barberis 等^[4], Brown 和 Cliff^[5], Baker 和

Wurgler^[6,7]等, 其研究结果大都支持投资者情绪与股票收益之间存在相关关系的结论; 国内对投资者情绪的研究开始较晚, 王美今和孙建军^[8], 陈彦斌^[9], 程昆和刘仁和^[10]都对中国市场上投资者情绪与股票收益间的关系进行了研究, 所得的结论也表明投资者情绪会显著影响股票, 并形成系统性风险. 邹高峰等^[11]研究中国股票市场 IPO 长期表现时发现, 市场上的投资者情绪是我国 IPO 长期弱势的主要原因. 上述文献对投资者情绪与股票收益关系的研究都是基于整个市场的角度, 考虑到市场上不同股票之间往往存在横截面差异, 一些学者进而研究投资者情绪与股票横截面特征之间的关系, 即投资者情绪的横截面效应. 这方面具有代表性的研究包括 Beker 等^[6], 黄德龙等^[12], 蒋玉梅和王明照^[13], 晏艳阳等^[14], 池丽旭和庄新田^[15], 宋泽芳和李元^[16]等, 其研究结果表明投资者情绪对不同类型股票的影响存在横截面差异.

① 收稿日期: 2013-09-28; 修订日期: 2013-12-01.

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(71171024; 71371195; 71221061).

作者简介: 文凤华(1972—), 男, 湖南益阳人, 博士, 教授. Email: mailtowfh@126.com

结合市场特征考查投资者情绪的总效应和横截面效应之后,学者们进一步考虑投资者情绪本身的特征,尝试对投资者情绪进行细分,研究不同投资者情绪特征对股票市场的影响。具体包括将投资者情绪分为个人投资者情绪和机构投资者情绪、积极情绪和消极情绪,以此考查其对市场的影响。就研究两种不同的情绪状态对股票市场非对称影响而言,国外较早的研究有 Lee 等^[2],他们发现股市收益及其波动性都受到投资者情绪的影响,情绪是引起股市收益及其波动的一个系统性因素。在股市收益的波动性上,投资者情绪对收益波动的影响存在非对称性,即投资者乐观情绪会减少收益波动,而投资者悲观情绪会增大收益波动。Verma 等^[17]的研究表明,投资者情绪对股票市场都有显著的溢出效应,而且看涨和看跌两种投资者情绪的溢出效应是非对称的,具体而言,看涨情绪(bullish sentiment)比看跌情绪(bearish sentiments)对股票市场有更大的影响。Stambaugh 等^[18]通过构建不同的投资组合策略,研究在不同的情绪状态下这些套利策略的超额收益特征,结果表明,由于显性或隐性卖空限制的存在,高情绪(high-sentiment)导致股价被高估的程度远大于低情绪(low-sentiment)所导致的股价被低估的程度。国内方面,张强和杨淑娥^[19]修正 De 等的噪音交易理论模型,分析了投资者情绪对股票收益的影响机理,其理论模型和实证结果表明,投资者情绪是影响股票价格的系统因子,股票价格随着投资者情绪波动而波动,而且情绪的上涨和下降对股票价格的影响是不对称的,情绪上涨对股票价格的影响要比下降强的多;因投资者情绪波动而产生的股票收益波动构成市场系统风险并得到了相应的风险溢酬。林树和俞乔^[20]通过排除其它因素的影响,设计实验模拟市场交易,考查交易主体情绪与交易行为之间的规律性关系,得出的实验结论为:1)在资产价格攀升到最高点(顶部)时,情绪波动与资产价格主要由经济基本面的变化决定,而且不同情绪的变化会影响交易主体对资产的买卖行为;2)在资产价格下跌至最低点(底部)时,投资者对资产的买卖行为则受到基本面信息变化的影响。任广乾等^[21]对投资者现状偏见所进行的实验研究表明投资者被试在积极情绪和消极情绪下的接受意愿和支付意愿存在差

异,积极情绪下的被试交易意愿较高,现状偏见程度较低,消极情绪下的被试交易意愿较低,现状偏见程度较高。陈其安等^[22]的研究表明,投资者的乐观和悲观情绪将对其资金借贷和风险资产的购买行为产生不同影响。

综上所述,国内外学者从多个角度考查正、负两种情绪水平对股票价格行为的影响。张强和杨淑娥^[19]针对情绪上下变动对股票价格行为不同影响的研究有助于理解投资者情绪影响股票价格行为的机理,但他们对投资者情绪变动在市场上的具体含义没有做明确说明,没有从计量模型的角度考虑投资者情绪的自相关和异方差性并解释投资者情绪变化量的理论和实际含义。根据姚德权等^[23]的研究,投资者情绪存在一阶自回归、方差为异方差;因此有必要从理论和实际两个层面明确界定投资者情绪及变动的内涵。此外,他们针对投资者情绪对股票收益非对称性影响的理论分析和解释还不够全面。林树和俞乔^[20]及任广乾等^[21]的心理学实验方法排除了其它因素的影响,对投资者情绪与股票价格行为之间关系有了新的发现和解释。但由于心理学实验的实验环境与市场实际环境有较大的差异,实验主体所做出的实验决策与市场主体所做的市场参与决策存在差别,因此他们的研究结论还有待使用市场数据加以检验。姚德权等^[23]的研究对机构投资者情绪的考查较为全面,但没有进一步拓展到对市场整体情绪特征进行研究。基于此,论文充分考虑中国股票市场的特点,构建反映市场整体的投资者情绪指标,采用计量模型去除情绪指数的自相关和异方差性,据此研究投资者情绪与股票价格行为的影响。研究特点有:1)明确界定投资者情绪新息的理论意义,并从投资者参与市场的角度出发探讨投资者情绪的当期值与去掉自相关性的情绪新息在市场上的实际含义,扩充了以往研究中关于情绪和情绪新息的内涵。2)以往文献一般只单独考查投资者情绪单个方面的特征对股票市场的影响,本文则从股票收益率基本统计特征与情绪指数的关系、投资者情绪当期值及情绪新息与股票收益的线性关系、投资者情绪的条件波动率与股票收益波动之间的线性关系等角度出发,对投资者情绪特征与股票价格行为之间的非对称关系做了全面考查,所得结果具有一致性和稳健

性. 3) 考查了不同情绪水平下宏观经济变量与股票收益之间的关系, 从市场层面验证了林树和俞乔^[20]的金融实验研究结论.

1 指标构建

1.1 投资者情绪变量的选取

目前文献中对投资者情绪的度量有直接和间接两种方式, 直接度量方式主要是通过问卷来调查投资者对市场未来走势的乐观或悲观态度, 进而使用乐观和悲观投资者的比例计算出市场情绪指标. 如华鼎多空民意调查数据、央视看盘数据、新浪多空指数等. 但直接度量方法主观程度较大, 而且会受客观条件的限制, 只能获得一部分投资者的反馈, 因此目前更为普遍的方法是通过获取市场上的各种客观数据得到能代理投资者情绪的指标. Baker 和 Wurgler^[6]使用了纽约股票市场换手率、封闭式基金折价率、IPO 数量、IPO 平均首日收益率、IPO 首发股数、分红与不分红公司平均资产市值比的对数比率等 6 个变量构建了一个投资者情绪综合指标, Ben-Rephael 等^[24]使用美国市场上共同基金流来度量投资者情绪. 国内也

有不少学者研究了中国股票市场上投资者情绪与这些指标间的关系, 如姚德权等^[23]的研究表明中国市场上投资者情绪与封闭式基金折价、IPO 数量、A 股新增开户数、市场换手率(TURN) 之间存在明显相关关系; 邹高峰等^[25]的研究表明二级市场上的投资者情绪能显著影响 IPO 的发行价格. 考虑到数据的可获取性, 参考以上国内学者的相关研究, 借鉴蒋玉梅和王明照^[13], 本文选取封闭式基金折价率(CEFD)、IPO 数量(IPON)、IPO 首日收益率(IPOR)、A 股新增开户数(ACCOU) 和市场换手率(TURN) 5 个能够较好反映国内股票市场投资者情绪的指标, 利用主成分分析法构建投资者情绪综合指数. 其中封闭式基金折价率为每月最后一个交易日所有参与交易的封闭式基金的市值加权平均折价率, A 股新增开户数为投资者月新开户数, 换手率为沪深两市各月流通市值加权换手率, IPO 平均首日收益率为当月新上市 A 股首日收益率的算术平均, IPO 数量为每月首次公开发行募集资金数量. 本文实证分析过程中所用数据均为月度数据, 所用股票收益率为上证综合指数收益率, 样本期间为 2003 年 1 月到 2011 年 9 月, 所有数据均来自锐思金融研究数据库.

表 1 各情绪变量间的相关系数

Table 1 Correlation coefficient among all sentiment variables

	TURN	IPON	IPOR	NIAC	CEFD
TURN	1				
IPON	0.119 258 (1.219)	1			
IPOR	0.530 325 (6.348 ***)	0.187 842 (1.941 *)	1		
NIAC	0.592 408 (7.463 **)	0.552 746 (6.732 ***)	0.559 203 (6.845 ***)	1	
CEFD	-0.314 35 (-3.361 ***)	0.393 541 (4.345 ***)	-0.144 59 (-1.483)	0.247 421 (2.591 **)	1

注: 括号内为 *t* 统计量, ***, **, * 分别表示在 1%、5%、10% 置信水平下显著, 下同.

从表 1 中可以看出, 各变量之间都有一定的相关性, 它们之间相互影响, 能够反应市场上的投资者情绪状态.

1.2 投资者情绪指标构建

Baker 和 Wurgler^[6]指出, 由于投资者情绪的各代理变量本身可能存在一定的领先—滞后效

应, 使得这些变量不同时期都能反映投资者情绪, 本文借鉴他们的方法, 首先利用所有 5 个变量的当期和滞后一期共 10 个代理变量进行主成分分析, 然后使用第一、二、三主成分加权平均构建投资者情绪指标时间序列 $sent_{1t}$, 再将所构建的指标与 10 个原始代理变量进行相关性分析, 为了消除

量纲的影响, 本文对所有变量进行了标准化处理. 相关系数如表 2.

表 2 $sent_{it}$ 与各代理变量的相关系数

Table 2 Correlation coefficient between $sent_{it}$ and proxy variables

	$niac_t$	$niac_{t-1}$	$cefd_t$	$cefd_{t-1}$	$ipon_t$	$ipon_{t-1}$	$ipor_t$	$ipor_{t-1}$	$turn_t$	$turn_{t-1}$
$sent_{it}$	0.872	0.856	0.594	0.555	0.733	0.753	0.508	0.505	0.307	0.383

根据表 2, 选取相关性较大 $niac_t$, $cefd_t$, $ipon_{t-1}$, $ipor_t$, $turn_{t-1}$, 作为最终的情绪变量. 由于股票市场这些变量会受到宏观经济运行的影响, 在构建情绪指标时需要将这种影响剔除. 本文选取宏观经济景气预警指数(pi)、居民消费价格指数(cpi)、工业增长速度(ig) 作为宏观经济运行情况的代理变量, 将所选取的 5 个情绪代理变量对宏观经济代理变量进行回归, 所得残差序列作为剔除了宏观经济影响的情绪变量进行主成分分析, 最终所构建的前三个主成分加权(前三个主成分方差累计贡献率达 89.7%) 投资者情绪综合指标为:

$$sent_t = 0.284turn_{t-1} + 0.150ipor_t + 0.308ipon_{t-1} + 0.412niac_t + 0.231cefd_t$$

所构建的情绪指标基本走势如图 1 所示:

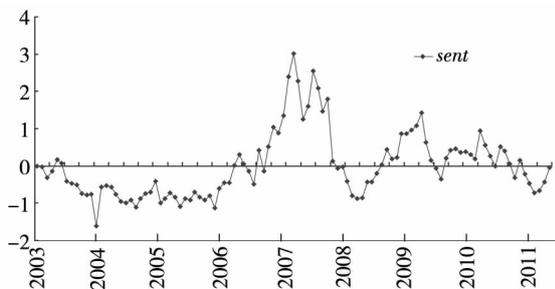


图 1 投资者情绪指标走势

Fig. 1 Tendency of investor sentiment index

如果投资者情绪指数 $sent_t > 0$, 说明市场上的投资者情绪比较乐观, 属于积极的情绪状态; 若 $sent_t < 0$ 则说明市场上投资者情绪比较悲观, 属于消极的情绪状态.

1.3 去除投资者情绪的自相关性和异方差性

行为经济学家发现, 人们在决策过程中并不遵循贝叶斯规律, 而是给予最近发生的事件和最新的经验以更多的权值, 在决策和做出判断时过分看重近期的事件. 尤其是非理性的投资者, 形成判断更加注重个体的主观经验, 投资者对以前决策及其结果的记忆会对当前决策产生重要影响, 他们可能会回忆过去的情绪状态来决定当期的心理预期, 投资者当期情绪状态因此会受到过去

一段时间情绪状态的影响, 导致投资者情绪在时间上不独立而形成自相关, 其方差也会随时间波动而呈现出异方差的特点. 姚德权等^[23] 通过研究发现机构投资者的情绪存在一阶自回归和异方差的现象.

根据上面所做分析, 考查投资者情绪的自相关性和异方差性, 发现其自相关系数为 0.88, 存在很强的自相关性; 并且拒绝了不存在 ARCH 效应的原假设, 投资者情绪的时间序列存在异方差现象; 与姚德权等^[23] 对机构投资者情绪的研究结论相同. 这意味着投资者情绪具有高持续性, 当期的情绪水平跟上期的情绪水平有很强的相关性, 研究投资者情绪与股票收益关系的时候有必要去除自相关性和异方差的影响. 本文使用 SC 准则和 AIC 准则定阶, 采用如下方程消除投资者情绪的自相关和异方差性.

$$sent_t = c_t + \gamma_1 sent_{t-1} + \varepsilon_{sent_t}$$

$$\sigma_{sent_t}^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{sent_{t-1}}^2 + \alpha_2 \sigma_{sent_{t-1}}^2 \quad (1)$$

这样所得的残差为去除自相关的投资者情绪新息 ε_{sent_t} , 可以认为是市场上新产生的投资者情绪, $\varepsilon_{sent_t} > 0$ 意味着市场上新产生的投资者情绪是正的, 也即情绪的上升期, $\varepsilon_{sent_t} < 0$ 意味着市场上新产生的投资者情绪是负的, 也即情绪的下降期; 同时通过回归得到了投资者情绪指数每一期的波动率 σ_{sent_t} .

2 实证设计

2.1 实证思路

行为金融学和心理学的研究表明, 人们在积极的情绪状态中倾向于做出乐观的判断与决策, 因此积极情绪会使投资者提高对股票预期回报率的估计而降低对风险的估计. 积极的情绪状态下, 情绪型投资者不会特别关注风险, 其投资行为以提高投资效率为主, 参与市场操作时, 行为较为激进, 能承受的价差大, 愿意购买的股票数量多, 这种积极参与市场甚至追涨的行为会推高资产价

格,对股票收益产生积极影响. 在市场情绪高涨和情绪上升周期,由于股市的赚钱效应不断地吸引新的投资者和新的资金进入股市,这些新进入股市的投资者往往缺乏投资的专业知识和经验,更容易表现出非理性特征,加剧了市场上高涨的情绪,这是股票市场的正反馈效应.

相反,投资者若处于消极情绪状态下则倾向于做出悲观的判断与决策,消极情绪使投资者降低对资产预期回报的估计而提高对风险的估计. 在这种情形下,情绪型投资者会注重对风险的控制,风险规避程度提高,参与市场的行为非常谨慎,能接受的买卖价差较小,愿意购买的股票数量较少,整个市场交易清淡;各种显性和隐性卖空限制的存在、投资者的处置效应等都会降低投资者的市场参与意愿. 林树和俞乔^[20]的研究指出在资产价格先涨后跌、接近顶部区间的市场情形中,动物精神的力量强于理性逻辑,非理性化的情绪指标会显著影响投资者的交易行为;而在资产价格先跌后涨,接近底部区间的市场情形中,理性逻辑将占主导地位,非理性化的情绪指标不会显著影响投资者的交易行为. 因此在消极情绪状态下,由于非理性的情绪交易者参与市场意愿低,市场上理性逻辑占主导地位,消极的投资者情绪不会对市场收益有显著的影响.

根据所做分析,积极的投资者情绪和消极的投资者情绪对股票价格行为的影响会存在非对称性. 下面的研究中,首先依据投资者情绪指标的当期值和新息值是否大于0将投资者情绪划分为积极和消极两种不同情绪状态,考查不同的情绪状态下股票收益率的基本统计量特征,并将投资者情绪从低到高平均分为10个不同的情绪水平,观察投资者情绪水平不同的情形下股票平均收益率的走势;然后引入虚拟变量构建线性回归模型,检验投资者情绪状态与股票收益之间的关系;接着构建模型检验在不同的情绪状态下,宏观经济变量对股票收益率的影响;最后将投资者情绪波动加入GARCH模型研究投资者情绪波动对股票收益率波动的影响,同时采用较为成熟的已现实波动率方法,构建AR(1)模型来检验结果的稳健性.

2.2 模型设计

为了检验投资者情绪水平与股票收益之间的

关系,设计线性回归模型分析投资者情绪对股票收益率的关系,使用的模型为

$$r_t = c_t + \alpha_0 sent_t + \varepsilon_t \tag{2}$$

然后引入虚拟变量,构建线性回归模型考查投资者的正情绪和负情绪对股票收益率的影响,使用的回归方程为

$$r_t = c_t + \alpha_1 sent_t d_{1t} + \alpha_2 \times sent_t(1 - d_{1t}) + \varepsilon_t \tag{3}$$

其中 r_t 是上证综指的月对数收益率, $sent_t$ 为所构建的情绪指标, d_{1t} 为虚拟变量,当 $sent_t > 0$ 时 $d_{1t} = 1$, 否则 $d_{1t} = 0$. ε_t 为随机误差项.

上述模型可以考查正负投资者情绪与股票收益率的关系,但无法考查情绪变动与收益之间的关系. 由于投资者情绪具有高度的持续性,即投资者当期的情绪状态会受到前期情绪水平的影响,仅考虑情绪的当期值与收益率的关系是不全面的. 进一步分析情绪指标的变动是否会影响股票的收益,采用的模型如下

$$r_t = c_t + \alpha_0 sent_{-t} + \varepsilon_t \tag{4}$$

$$r_t = c_t + \alpha_1 sent_{-t} d_{2t} + \alpha_2 \times sent_{-t}(1 - d_{2t}) + \varepsilon_t \tag{5}$$

其中 $sent_{-t} = \varepsilon_{sent_t}$ 为去掉自相关性的投资者情绪新息, d_{2t} 为虚拟变量,当 $sent_{-t} > 0$ 时 $d_{2t} = 1$, 否则 $d_{2t} = 0$, ε_t 为随机误差项.

根据所做分析,处于消极情绪状态下的市场,由于卖空限制的存在和投资者不愿意参与熊市交易的心理特征,市场上非理性交易行为减少,理性交易者的比例上升,这时股票市场收益主要受理性因素即宏观经济运行的影响,消极的投资者情绪不会对股票收益产生影响. 本文尝试考查在情绪高涨与低落时期宏观经济变量对收益率的不同影响来检验本文的猜测,选取的指标为居民消费价格指数(cpi_t)、工业增加值(ig_t)和宏观经济景气指数(pi_t),采用的计量模型如下,其中 wi_t 代理上述三种宏观经济变量.

$$r_t = c_t + \alpha_1 wi_t d_{1t} + \alpha_2 \times wi_t(1 - d_{1t}) + \varepsilon_t \tag{6}$$

由于投资者情绪指数存在波动聚焦的现象,投资者情绪波动应该是市场收益波动的重要来源,设计如下的GARCH(1,1)计量模型检验投资者情绪波动对股票收益波动的冲击

$$r_t = c_t + \alpha_0 sent_t + \varepsilon_t \quad (7)$$

$$\sigma_t^2 = \gamma_0 + \gamma_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \gamma_2 \sigma_{t-1}^2 + \gamma_3 \sigma_{st}^2$$

其中 σ_{st}^2 为根据模型(1)所得的投资者情绪的波动率。

考虑到目前有多种度量波动的方法和模型, 其中比较经典的有 RV 模型, GARCH 族模型和移动平均模型, 因此本文将每月所有交易日的收益率的平方加总为月度 RV_t , 即月度已现实波动率:

$$\sigma_t^2 = \frac{22}{N_t} \sum_{d=1}^{N_t} r_{t,d}^2$$

其中 $r_{t,d}$ 为 t 月的第 d 个交易日的收益率, N_t 为 t 月交易日的个数, 22 为平均月度交

易日数量, 并充分考虑 RV_t 的自相关性, 采用如下线性回归方式作为稳健性检验。

$$RV_t = \gamma_0 + \gamma_2 RV_{t-1} + \gamma_3 \sigma_{st}^2 + \varepsilon_t \quad (8)$$

3 实证结果

3.1 投资者情绪状态与股票收益的关系

首先观察股票收益率的基本统计特征与投资者情绪状态间的关系。表3列出了不同情绪状态下股票收益率的基本统计量, 可以直观地了解投资者情绪与股票收益之间的关系。

表3 股票收益率在不同时期的基本统计量

Table 3 Descriptive statistics for the stock return in different periods

	Mean	Std. Dev.	Skew	Kurt	Sum	Sum Sq. Dev	Obs
整体	0.005 262	0.090 303	-0.635 9	4.176 4	0.552 5	0.848 088	105
高情绪时期	0.016 371	0.095 174	-0.568 2	4.355 4	0.834 9	0.452 909	51
低情绪时期	-0.005 23	0.085 002	-0.845 5	3.842 2	-0.282 4	0.382 941	54
增加时期	0.014 753	0.086 763	-0.666 9	3.734 5	0.634 3	0.316 165	43
减小时期	-0.002 97	0.092 648	-0.581 3	4.426 3	-0.181 4	0.515 017	61

从表3可以看出, 在高情绪时期股票平均收益率为正, 且高于整个样本期内的平均收益率; 在低情绪时期, 股票平均收益为负, 且低于整个样本期内的平均收益率。股票的平均收益率在不同的情绪状态下呈现明显的非对称性, 意味着高涨的情绪对股票收益率有积极影响, 低落的情绪则使得股票收益率走低。同样, 股票平均收益率在投资者情绪上升时期是正值, 在投资者情绪下降时期则为负, 说明如果市场上新产生的非理性情绪为正值, 即有新的非理性投资者进入市场推高市场情绪, 投资者情绪与股票收益间会产生正反馈效应使得股票收益率走高; 当情绪处于下降时期, 即非理性的投资者参与市场的意愿不断降低, 将导致股票收益下降。观察股票收益率的标准差和偏度, 不同情绪特征下却没有呈现出同样的特征, 即投资者情绪对股票收益的高阶矩没有影响, 本文认为投资者情绪的波动才会有股票收益的波动。从基本统计量来看, 投资者情绪与股票的收益率之间有一定的相关性。

图2列出了10个不同的投资者情绪水平与股票平均收益率的走势。

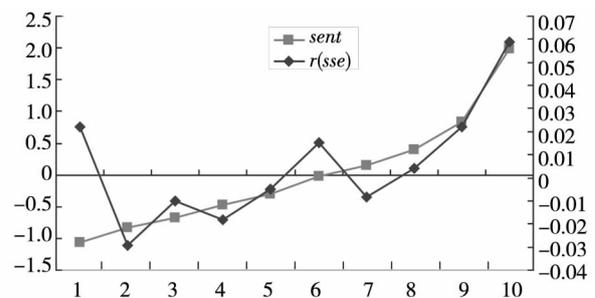


图2 不同情绪水平下股票的平均收益率

Fig. 2 Stock average return in the different sentiment states

从图2可以看出, 随着情绪水平逐渐升高, 股票的平均收益率也有升高的趋势, 但是这种升高的趋势在情绪水平大于0时体现得较为明显。可以看到从第7个样本点到第10个样本点, 随着情绪水平逐渐走高, 股票平均收益率也随之上升, 并且在投资者情绪水平达到最高点的时候, 股票收益率也达到最高点。尽管与表3的结论一致, 即相对高情绪时期, 低情绪时期股市整体收益率处于较低的水平, 但是低情绪时期股票收益率和情绪水平间的规律性关系却并不明显, 尤其特别的是在情绪最低的水平上, 股票收益率相反却处于较高而不是最低的水平。低情绪时期非理性投资者参与市场的意愿较低, 市场上理性交易者的比

例逐渐增多,理性交易者对市场的作用会强于情绪交易者;在情绪交易者情绪极端低落的时候,即当市场接近底部时,参与市场的理性交易者比例大大上升,导致这个时期理性投资者起着主导作用,图3的结论与林树等^[20]的推论是比较相合的。

进一步对线性回归结果进行分析,表4列出

表4 投资者情绪对股票收益的影响回归结果

Table 4 Estimation results for the model (2), (3), (4) and (5)

模型	c	α_0	α_1	α_2	$Adj-R^2$	F-statistic
(2)	0.004 (0.425)	0.025 (3.03***)			0.052	6.762
(3)	-0.011 (-0.631)		0.0405 (3.45***)	-0.003 (-0.16)	0.059	4.203**
(4)	0.003 (0.499)	0.065 (3.15**)			0.079	9.894***
(5)	-0.017 (-1.35)		0.119 (3.65***)	-0.012 (-0.294)	0.111	7.399***

从模型(2)和(4)的估计结果来看, α_0 的系数都显著大于0,说明投资者情绪对股市的收益有积极影响。引入虚拟变量后,模型(3)的估计结果显示 α_1 的系数显著大于0,意味着当市场上投资者情绪为正时,高涨的投资者情绪推动了股票价格走高,对股票收益有显著的正向影响;而 α_2 的回归系数为负,说明投资者低落的情绪会使得股票收益走低,但是其系数值并不显著,同时将高情绪时期和低情绪时期分开的模型比未分开的模型调整后 R^2 有所提高,说明本文将投资者情绪和情绪新息分开考虑的模型较为合理,能对股票收益率有更好的拟合。从模型(5)的估计结果看, α_1 的系数也显著为正,说明若市场上新产生的投资者情绪为正,将使股票收益走高,这从另一个角度证实了无论是正的情绪水平还是情绪向上变动都对股票收益有积极的影响, α_2 的回归系数与模型(3)一样,并不

了模型(2) (5)的参数估计结果。实证检验之前为了避免伪回归,需要对时间序列进行平稳性检验,检验结果都拒绝了存在单位根的原假设,序列是平稳的。然后使用OLS估计法估计参数 t 统计量使用Newey-West一致稳健统计量以消除自相关和异方差的影响。

显著,意味着中国股票市场上,投资者情绪为负时或者投资者情绪负向变动时,对股票收益率的影响不明显,这与图3和表2所体现的内容相符合。当投资者情绪为正时,高涨的投资者情绪和赚钱效应之间产生正反馈效应,投资者的买卖行为十分活跃。尤其是中国股票市场作为新兴市场,投机比较严重,很容易受到正面情绪的影响,使得高涨的投资者情绪对股票收益率的正向影响十分明显。但随着投资者的情绪逐渐低落,市场进入熊市,股市失去赚钱效应,情绪投资者参与市场的意愿降低,市场上理性投资者的比例随之上升,理性在市场中逐渐起着主导作用,这些因素都可能导致低落的投资者情绪对股票收益没有显著影响。

进一步分析不同情绪状态下宏观经济变量对股票收益率的影响,表5列出了模型(6)的估计结果。

表5 宏观经济与股票收益的回归分析

Table 5 Estimation results for the model (6)

	c	α_1	α_2	$Adj-R^2$	F-statistic
cpi_t	0.040339 (3.046***)	-0.91483 (-2.099**)	-1.37169 (-3.458***)	0.094	6.322**
ig_t	0.065396 (1.607)	-0.00253 (-0.934)	-0.00447 (-1.741*)	0.030	2.590*
pi_t	0.111469 (1.274)	-0.00083 (-0.985)	-0.00109 (-1.327)	0.018	1.986

从表中可以看出 α_2 都明显大于 α_1 的估计值且相对更为显著,证实了本文的猜测,即在中国股票市场上,宏观经济变动在情绪低落期,相对在情绪高涨期,对收益率的影响更大且更为显著。

表6 GARCH(1,1) 和 AR(1) 模型估计结果

Table 6 Estimation results for the GARCH(1,1) and AR(1) model

	c_t	α_0	γ_0	γ_1	γ_2	γ_3	Log-L
GARCH(1,1)	0.026 (2.74***)	0.033 (3.06***)	-0.001 (-2.15**)	-0.125 (-2.08**)	0.982 (11.37***)	0.015 (1.99**)	117.7
AR(1)			-0.0001 (-0.17)		0.548 (6.93***)	0.018 (3.21**)	422.1

表6的第3行列出了AR(1)模型估计结果,关键系数在5%的置信水平下都显著。 γ_3 的估计值为0.18,与使用GARCH(1,1)模型的估计结果较为接近,说明投资者情绪的波动对股票收益的波动有显著的正向影响,再一次证实了本文的结论。

4 结束语

投资者情绪可分为积极情绪和消极情绪,不同情绪特征下投资者的行为特点存在明显的差异,因此不同情绪特征对股票价格行为的影响也会呈现差别。本文围绕这一观点,构建反映市场整体的投资者情绪指数,利用原始情绪序列和情绪新息将市场上的投资者情绪区分为积极情绪和消极情绪,进而考查不同情绪特征对股票收益的非对称影响。通过实证检验与分析,得到如下结论。

整体而言,投资者情绪对股票收益率有显著的影响,但这种影响存在明显的非对称性。当市场上的投资者情绪水平为正或者当投资者情绪处于上升期时,激进的市场参与行为和市场上的正

3.2 投资者情绪波动对股票收益率波动的影响

表6第2行列出了GARCH(1,1)模型的估计结果,所有系数在5%的置信水平下都是显著的, γ_3 的系数显著为正,说明投资者情绪的波动导致了系统性风险,与姚德权等^[23]的结论并不一致。

反馈效应将推动股票价格走高从而对股票收益产生积极影响;但当市场上的投资者情绪水平为负或者当投资者情绪处于下降期时,非理性投资者将退出市场,理性投资者的比例随之上升,市场上理性成分逐渐占据主导地位,因此消极的情绪对于股票收益没有显著影响。此外,投资者情绪对股票价格的波动没有显著的影响,但投资者情绪的波动对股票价格波动会造成冲击。

论文依据市场整体情绪水平和情绪的变动方向两个因素对积极、消极两种情绪状态进行区分,能更全面、综合地体现市场上的投资者情绪特征;使用不同方法所得的结论具有一致性和稳健性,揭示了投资者情绪特征与股票价格行为间的深层次关系;并基于市场数据检验了以往学者们的心理学实验结论。投资者情绪是行为金融的前沿研究视角,对其研究还将深入。相关研究表明由于卖空限制的存在,乐观投资者和悲观投资者参与市场的条件存在差异。因此结合卖空限制,研究投资者情绪对中国证券市场上股票价格的非对称影响,进而尝试为一些金融异像提供新的解释将是下一步的研究方向。

参考文献:

- [1] De Long J B, Shleifer A, Summers L H, et al. Positive feedback investment strategies and destabilizing rational speculation [J]. *Journal of Finance*, 1990, (45): 379 - 396.
- [2] Lee W Y, Jiang C X, Indro D C. Stock market volatility, excess returns, and the role of investor sentiment [J]. *Journal of Banking and Finance*, 2002, (26): 2277 - 2299.
- [3] Brown G W, Cliff M T. Investor sentiment and the near-term stock market [J]. *Journal of Empirical Finance*, 2004, (11): 1 - 27.

- [4] Barberis N, Shleifer A, Wurgler J. Comovement [J]. *Journal of Financial Economics*, 2005, 75(2): 283–317.
- [5] Brown G W, Cliff M T. Investor sentiment and asset valuation [J]. *The Journal of Business*, 2005, 78(2): 405–440.
- [6] Baker M, Wurgler J. Investor sentiment and the cross-section of stock returns [J]. *Journal of Finance*, 2006, (4): 1645–1680.
- [7] Baker M, Wurgler J, Yuan Y. Global, local, and contagious investor sentiment [J]. *Journal of Financial Economics*, 2012, (104): 272–287.
- [8] 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.
Wang Meijin, Sun Jianjun. Stock market returns, volatility and the role of investor sentiment in China [J]. *Economic Research Journal*, 2004, (10): 75–83. (in Chinese)
- [9] 陈彦斌. 情绪波动和资产价格波动 [J]. *经济研究*, 2005, (3): 36–45.
Chen Yanbin. Mood fluctuations and volatility of asset prices [J]. *Economic Research Journal*, 2005, (3): 36–45. (in Chinese)
- [10] 程 昆, 刘仁和. 投资者情绪与股市的互动研究 [J]. *上海经济研究*, 2005, (11): 86–93.
Cheng Kun, Liu Renhe. The research on interaction between investor sentiment and stock market [J]. *Shanghai Economic Review*, 2005, (11): 86–93. (in Chinese)
- [11] 邹高峰, 张 维, 常中阳. 询价制度下中国 IPO 长期表现 [J]. *管理科学学报*, 2012, 15(11): 66–75.
Zou Gaofeng, Zhang Wei, Chang Zhongyang. The long-run performance of the initial public offerings after the book-building in Chinese stock markets [J]. *Journal of Management Sciences in China*, 2012, 15(11): 66–75. (in Chinese)
- [12] 黄德龙, 文凤华, 杨晓光. 投资者情绪指数及中国股市的实证 [J]. *系统科学与数学*, 2009, (1): 1–13.
Huang Delong, Wen Fenghua, Yang Xiaoguang. Investor sentiment index and empirical evidence from china's stock market [J]. *Journal of Systems Science and Mathematical Sciences*, 2009, (1): 1–13. (in Chinese)
- [13] 蒋玉梅, 王明照. 投资者情绪与股票收益: 总体效应与横截面效应的实证研究 [J]. *南开管理评论*, 2010, (3): 150–160.
Jiang Yumei, Wang Mingzhao. Investor sentiment and stock returns: An empirical study on aggregate effects and cross-section effects [J]. *Nankai Business Review*, 2010, (3): 150–160. (in Chinese)
- [14] 晏艳阳, 蒋恒波, 杨 光. 我国投资者情绪与股票收益实证研究 [J]. *财经理论与实践(双月刊)*, 2010, (7): 27–31.
Yan Yanyang, Jiang Hengbo, Yang Guang. Empirical research on investor sentiment and stock returns in China [J]. *The Theory and Practice of Finance and Economics*, 2010, (7): 27–31. (in Chinese)
- [15] 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, (6): 79–87.
Chi Lixu, Zhuang Xintian. Investor sentiment in Chinese stock market [J]. *Journal of Management Sciences*, 2010, (6): 79–87. (in Chinese)
- [16] 宋泽芳, 李 元. 投资者情绪与股票特征关系 [J]. *系统工程理论与实践*, 2012, (1): 27–33.
Song Zefang, Li Yuan. Relationship between investor sentiment and stock characteristic [J]. *Systems Engineering: Theory & Practice*, 2012, (1): 27–33. (in Chinese)
- [17] Verma R, Verma P. Noise trading and stock market volatility [J]. *Journal of Multinational Financial Management*, 2007, (17): 231–243.
- [18] Stambaugh R F, Yu J F, Yuan Y. The short of it: Investor sentiment and anomalies [J]. *Journal of Financial Economics*, 2012, (104): 288–302.
- [19] 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, (3): 40–47.
Zhang Qiang, Yang Shue. Noise trading, investor sentiment volatility and stock returns [J]. *Systems Engineering: Theory & Practice*, 2009, (3): 40–47. (in Chinese)
- [20] 林 树, 俞 乔. 有限理性、动物精神及市场崩溃: 对情绪波动与交易行为的实验研究 [J]. *经济研究*, 2010, (8): 115–127.
Lin Shu, Yu Qiao. Limited rationality, animal spirit and market crash: Experiments on emotional volatility and trading behavior [J]. *Economic Research Journal*, 2010, (8): 115–127. (in Chinese)

- [21]任广乾,李建标,李政,等. 投资者现状偏见及其影响因素的实验研究[J]. 管理评论,2011,(11): 152-159.
Ren Guangqian, Li Jianbiao, Li Zheng, et al. An experimental study on the status quo bias of investors and its impact factors [J]. Management Review, 2011, (11): 152-159. (in Chinese)
- [22]陈其安,朱敏,赖琴云. 基于投资者情绪的投资组合模型研究[J]. 中国管理科学,2012,(6): 47-56.
Chen Qian, Zhu Min, Lai Qinyun. Study on portfolio model based on investor sentiment [J]. Chinese Journal of Management Science, 2012, (6): 47-56. (in Chinese)
- [23]姚德权,黄学军,杨光. 中国机构投资者情绪与股票收益关系研究[J]. 湖南大学学报(社会科学版),2010,24(6): 46-50.
Yao Dequan, Huang Xuejun, Yang Guang. An empirical analysis on institutional investor sentiment and stock returns in China [J]. Journal of Hunan University (Social Sciences), 2010, 24(6): 46-50. (in Chinese)
- [24]Ben-Rephael A, Kandel S, Wohl A. Measuring investor sentiment with mutual fund flows [J]. Journal of Financial Economics, 2012, (104): 363-382.
- [25]邹高峰,张维,徐晓婉. 中国IPO抑价的构成及影响因素研究[J]. 管理科学学报,2012,15(4): 12-22.
Zou Gaofeng, Zhang Wei, Xu Xiaowan. Factors affecting IPO underpricing and its composition in Chinese market [J]. Journal of Management Sciences in China, 2012, 15(4): 12-22. (in Chinese)

The effects of characteristics of investor sentiment on stock price behaviors

WEN Feng-hua¹, XIAO Jin-li^{1,2}, HUANG Chuang-xia^{2,3}, CHEN Xiao-hong¹,
YANG Xiao-guang^{2,3}

1. Business School, Central South University, Changsha 410081, China;
2. College of Mathematics and Computing Sciences, Changsha University of Science and Technology, Changsha 410114, China;
3. Academy of Mathematics and Systems Science, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China

Abstract: This paper builds an investor sentiment index by using data of Shanghai stock exchange, filters out its autocorrelation, and obtains the innovation of investor sentiments. We divide investor sentiments into positive and passive investor sentiment, and analyze the characteristics of investors' behavioral traits in different sentiment states. We then research the asymmetrical influence of positive and negative emotion on stock price behaviors by using Dummy Variable model, GARCH-model and RV-AR-model. The results show that in Chinese stock market, the models which consider different sentiment states have better fitting effects; positive investor sentiment has a significant impact on stock returns, but the effect of passive investor sentiment on stock returns is not significant since the rational component plays a leading role in the market when sentiment is low. Besides, the volatility of investor sentiment has a great explanation ability to the volatility of stock returns.

Key words: characteristics of investor sentiment; asymmetrical influence; the volatility of investor sentiment; stock returns