

中国证券市场投资者情绪研究

张丹¹ 廖士光²

(1.上海交通大学经济与管理学院, 上海 200052; 2.上海证券交易所研究中心, 上海 200120)

摘要: 在证券市场中, 投资者情绪可以视为证券市场走势的“风向标”或是衡量市场“冷热”程度的“体温计”。本文利用封闭式基金折价率以及认购权证隐含波动率间接反映中国证券市场的投资者情绪, 研究中国证券市场投资者情绪与市场走势之间的关系。研究结果表明, 封闭式基金折价率可以间接反映机构投资者情绪, 认购权证隐含波动率可以间接反映个人投资者情绪; 投资者情绪显著影响市场收益率与收益的波动性, 投资者情绪变化是影响市场收益的系统性因素, 投资者情绪对未来市场收益与市场收益的波动性均有较强的预测能力。

关键词: 投资者情绪; 封闭式基金; 认购权证; 投资者行为

The Study on Investor Sentiment in China's Securities Market

Zhang Dan, Liao Shiguang

Abstract: In securities market, investor sentiment can be regarded as the indicator reflecting the market trend. In this paper, we study the relationship between investor sentiment and market movement trend with the data of the closed-end fund discount rate and call warrant implied volatility representing investor sentiment. The results show that the closed-end fund discount rate and call warrant implied volatility can reflect institutional investor sentiment and individual investor sentiment respectively, and investor sentiment remarkably affects market return and volatility, in addition, investor sentiment can also be used to forecast the market return and volatility in the future.

Key words: Investor Sentiment, Closed-end Fund, Call Warrant;

作者简介: 张丹, 女, 上海交通大学经济与管理学院金融学博士生, 研究方向: 证券市场流动性与微观结构; 廖士光, 男, 金融学博士, 供职于上海证券交易所研究中心, 研究方向: 证券投资分析、金融创新与公司治理。

中图分类号: F830.91 文献标识码: A

引言

在股票市场中, 影响股票价格的因素众多, 除了基本面因素外, 投资者的交易行为是股票市场价格的重要影响因素。上个世纪末兴起的行为金融学理论认为, 股价是由噪音交易者和理性套利者动态的互动关系决定的 (Black, 1986^[1]), 同时, 行为金融学认为投资者并非完全理性, 市场上受基本面信息影响较大的噪音交易者行为会对股票交易价格产生影响 (Shiller, 1984^[2]; Shleifer & Summers, 1990^[3])。与噪音交易者行为密切相关的是投资者情绪, 投资者情绪 (investor sentiment) 是衡量投资者的投资意愿或预期的重要指标, 代表投资者心理对未来多空型态的主观判断。饶育蕾、刘达峰 (2003)^[4]认为投资者对未来的预期带有系统偏差, 而带有偏差的预期就是投资者情绪; Brown & Cliff (2005)^[5]将投资者情绪定义为市场参与人的预期与标准状态的比较, 该标准状态指看涨(跌)投资者期望收益高(低)于平均水平的收益。在一定程度上, 投资者情绪是隐藏在投资者行为背后并决定投资者交易行为的关键性因素, 投资者情绪通常会对股票的市场价格产生较大影响。投资者情绪越高, 则可能选择忽略负面消息或对正面消息产生过度反应, 导致股价高估; 投资者情绪越低, 则可以选择忽略正面消息或对负面消息产生过度反应, 导致股价低估 (Brown & Cliff, 2005^[5])。

行为金融学理论认为, 金融投资过程可以视为一个心理过程, 包括对市场的认知过程、

情绪过程和意志过程。认知过程容易产生系统性的认知偏差，情绪过程可能导致系统性的情绪偏差，意志过程则既可能受认知偏差的影响，又可能受情绪偏差的影响，这些个体偏差加上金融市场可能的群体偏差或羊群效应，可能导致投资或投资组合决策中的决策偏差，从而出现资产定价的偏差。而资产定价偏差又会产生锚定效应，反过来影响投资者对资产价值的判断，进一步产生认知偏差和情绪偏差，形成一种反馈机制，从而强化资产定价偏差程度。

鉴于投资者情绪是影响整个证券市场运行的重要因素，因此，本文力图运用行为金融学的相关理论分析中国证券市场投资者在市场中决策时的实际心理活动、情绪和行为，研究投资者情绪对证券市场运行的影响，并希冀为证券监管部门提供有益建议，以便积极应对并化解投资者情绪变化可能会对市场运行造成的不良影响。

投资者情绪测度指标

衡量投资者情绪的指标一般分为两类，一类是直接情绪指标，即发布机构通过调查统计投资者对未来市场多空看法构建的指标，该类指标通常根据某个机构向不同投资群体发放问卷的调查结果编制而成；另一类是间接情绪指标，即从市场上的交易数据中挖掘出反映投资者情绪的指标，该类指标通常是利用交易数据构建某种指标间接反映投资者情绪。由于直接情绪指标大多通过问卷调查方式进行编制，而间接情绪指标则是根据交易数据测算而得，因此，投资者间接情绪指标的客观性要显著高于直接情绪指标。

直接情绪指标是指各种调查得到的能够直接反映投资者对市场总体(股价指数)的悲观、乐观看法，或看涨、看跌及看平比例的数据，此类指标有股市信心指数（Stock Market Confidence Indexes）、卖方指标（Sell-side Indicator）、投资者智慧指数（Investor Intelligence）与美国个人投资者协会（American Association of Individual Investors）指数、摩根富林明投资者信心指数（JF Investor Confidence Index）、台湾世新大学股票投资人情绪指数等。对于间接情绪指标，又分为市场表现类、交易行为类以及特定产品类，其中，市场表现类又分为腾落指数（ADL）、变形的腾落指数 ARMS 指数、新高新低指数（NH-NL）以及首次公开发行（IPO）当日收益率；交易行为类分为保证金借款变化、卖空比例、零股买卖比例、未补抛空比例指数以及等等；特定产品类分为封闭式基金折价率、道富投资者信心指数（State Street Investor Confidence Index）、认沽认购比例 PCR（Put/Call Ratio）、波动率指数 VIX（Volatility Index）以及股票市场投资者情绪 EMIS（Equity Market Investor Sentiment）等。上述代表性直接情绪指标与间接情绪指标具体含义参见表 1。

表 1 证券市场投资者情绪测度指标汇总

类型	名称	含义
直接情绪指标	股市信心指数（Stock Market Confidence Indexes）	由耶鲁大学经济学教授 Roebert Shiller 领导的投资者行为研究项目从 1989 年起定期进行投资者态度的问卷调查，并根据调整结果编制股市信心指数。
	卖方指标（Sell-side Indicator）	由 Merrill Lynch 根据华尔街主要分析师给出的资产配置建议数据编制的月度反向指标，主要反映机构投资者的情绪。
	投资者智慧指数（Investor Intelligence）	投资者智慧指数基于被调查的投资专家中看空的比例进行编制，由 Chartcraft 投资服务公司制作的指标，反映中等规模投资者情绪，它等于看涨百分比与看跌百分比之差。
	美国个人投资者协会指数（American Association of Individual Investors）	美国个人投资者协会指数是基于被调查的协会会员中看空的比率而编制的周指标，反映个人投资者情绪。
	摩根富林明投资者信心指数（JF	由摩根富林明资产管理基于投资者调查结果编制而成，

	Investor Confidence Index)	最早出现在 20 世纪 90 年代英国证券市场中。以 2006 年 9 月 28 日推出的香港 JF 投资者信心指数为例, 该指数根据受访者回答六个问题的分数构成, 指数介于 0 到 200 之间, 高于 100 表示看好, 反之, 表示看淡, 该指数按季度进行公布。
	台湾世新大学股票投资人情绪指数	由台湾世新大学财务金融学系通过问卷调查方式获取相关数据编制而成, 问卷调查始于 2003 年 12 月 1 日, 问卷内容分为三部分: 乐观指数、金融市场调查以及投资心理与行为。
间接情绪 指标	腾落指数 (ADL)	用股票每天上涨或下跌的家数作为计算与观察对象, 反映股票市场的人气盛衰。计算公式为: 计算期上涨股票家数移动合计数/计算期下跌股票家数移动合计数
	ARMS 指数	该指数是结合成交量的腾落指数, 计算公式为: $\sum (\text{股票上涨家数}/\text{上涨的成交量}) / \sum (\text{股票下跌家数}/\text{下跌的成交量})$ 。
	新高新低指数 (NH/NL)	最近一年股票创新高或新低的家数, 创新高价的股票属强势股, 创新低价的股票属弱势股, 计算公式为: 创新高家数 - 创新低价家数。
	首次公开发行 (IPO) 当日收益率	基于 IPO 大多发生投资者情绪高涨时期, 因此利用 IPO 当天的收益率衡量投资者情绪
	保证金借款变化	美联储每月公布的保证金借款变化情况, 保证金借款增加, 则表明投资者情绪乐观, 运用借款进行投资的意愿增强。
	卖空比例	卖空交易额占总的卖出交易额比重, 卖空交易额比例上升表明投资者后市持悲观态度
	零股买卖比例	零股 (不足 100 股) 的卖出买入比例, 该指数可以衡量个人投资者情绪, 指数上升, 表明投资者情绪悲观。
	未补抛空比例指数	累计卖空的未平仓股票数量与平均每日成交量之比。如果该比例大于 6, 则说明市场存在潜在需求, 投资者情绪乐观; 如果该比例小于 4, 则说明存在卖空潜力, 投资者情绪悲观。
	封闭式基金折价率	封闭式基金市价相对单位净值的折价水平, 计算公式为: $(\text{单位净值} - \text{市场价格}) / \text{单位净值}$ 。折价率上升, 表明投资者情绪悲观。
	道富投资者信心指数 (State Street Investor Confidence Index)	该指数不是基于调查的方法建立, 而是利用哈佛大学教授 Froot 与道富的 O'Connell 构建的数量化模型, 对全球投资者的风险资产变化情况进行直接估算, 用于估算的资产组合约占全球资产组合的 15%, 该指数从 1999 年开始按月份进行公布。
	认沽认购比例 PCR (Put/Call Ratio)	看跌期权合约交易量与看涨期权合约交易量的比值。在美国市场中, 当 PCR 为 0.8 时, 市场为中性; 当 PCR 上升至 1.1 时, 投资者看空市场; 当 PCR 下降至 0.7 时, 投资者看多市场。
VIX (Volatility Index)	波动率指数, 又称为投资者恐慌指数 (Investor Fear	

		Gauge), 是利用 B-S 公式根据 S&P500 指数期权数据推算出来的隐含波动率。CBOE 在 1993 年推出该指数, 它是隐含波动率的加权平均值。当指数小于 20 时, 投资者看多后市, 不愿为持有的投资组合避险; 当指数大于 20 时, 投资者看空后市, 愿意付出较高的成本以规避风险。
	EMIS (Equity Market Investor Sentiment)	将 RAI (Risk Appetite Index) 运用到股票市场中, 先计算股票的收益率与波动率, 然后再用收益率和历史波动率排序的秩相关系数反映投资者情绪指数。

注: 该表系根据相关文献汇总而成。

从上述众多的投资者情绪衡量指标中不难发现, 目前, 证券实务界与学术界仍然缺乏统一与权威的投资者情绪衡量指标, 因此, 本文在研究中国证券市场投资者情绪时, 将会在上述指标中进行筛选, 挑出比较有代表性的投资者情绪指标。

研究方法

目前, 国内学者在研究投资者情绪时, 大都采用中国中央电视台“央视看盘”指数直接反映投资者情绪。央视看盘指数由中央电视台“中国证券”栏目统计的中国 70 多家券商和咨询机构的分析市场预测数据(包括日数据与周数据)进行编制¹, 如王美今、孙建军(2004)^[6]与刘超、韩泽县(2006)^[7]等。但是, 目前参与央视看盘预测的机构仅有 10 多家, 这些机构在一定程度上缺乏代表性, 很难形成合理的投资者情绪指数; 同时, 央视个人看盘指数通过股民网上无记名投票方式自动生成, 网上投票带来参与调查者身份以及参与者数量的不确定性, 从而使个人看盘指数的合理性与代表性大打折扣。另外, 2005 年 7 月, 耶鲁大学国际金融研究中心和北京大学中国经济研究中心共同发起编制“耶鲁-CCER 中国股市投资者信心指数”, 该指数也是反映投资者情绪的直接指标, 但是, 该指数尚未引起证券界业务人士与研究人员的广泛关注, 指数的权威性与代表性还有待考验。由此可见, 国内尚未出现比较权威且有代表性的直接投资者情绪指数, 而且, 编制直接投资者情绪指数还受问卷设计、调查群体以及处理方法等众多因素影响, 在某种程度上缺乏较强的客观性, 加上直接编制投资者情绪指数的经济成本与时间成本²相对较高, 因此, 本文不采取此种方法研究投资者情绪。

同时, 也有学者利用封闭式基金折价率来间接反映投资者情绪, 如朱伟骅、张宗新(2006)^[8]。但是, 这类研究大都利用月份或周数据计算的封闭式基金折价率水平。从理论上分析, 封闭式基金的市场价格应该等于其单位资产净值, 但是在投资实践过程中, 封闭式基金长期处于折价水平(交易价格显著低于单位资产净值)。目前, 解释封闭式基金折价原因的主流理论是投资者情绪假说。封闭式基金折价的投资者情绪假说可以追溯至 1946 年, Wiesenberger (1946)^[9]指出, 当封闭式基金折价最大时, 投资者最悲观; 当折价水平收窄时, 投资者情绪乐观。Zweig (1973)^[10]的实证结果也表明, 基金折价可以反映投资者情绪, 1966 至 1970 年基金折价变化率能预测道琼斯工业指数的变化。Lee & Shleifer & Thaler (1991)^[11]正式提出封闭式基金折价的投资者情绪理论, 认为基金折价率源自投资者情绪波动, 当投资者情绪极度乐观时, 基金会溢价发行; 由于投资者情绪是变化的, 因此, 基金的折价水平也是时变的; 随着基金存续期的结束, 投资者的情绪风险会逐渐消失, 基金折价水平会大幅度下降甚至消失。Swanminathan (1996)^[12]的研究表明, 投资者情绪不但影响股票的当前价格, 而且能够影响股票的未来收益; 用封闭式基金的折价预测小公司股票的收益的准确程度要显著高于大公司股票。而且, Neal & Wheatley (1998)^[13]的研究也证实基金折价变化可以解释小市值股票收益。

为了更好地展现投资者情绪的变化,本文构造基于日数据的封闭式基金加权折价指数 (*ISFD*), 用其来衡量投资者的情绪, *ISFD* 越大, 则投资者的情绪越低落 (悲观); 反之相反。

$$ISFD = \sum_{i=1}^n W_i DISC_i \quad (1)$$

$$\text{其中, } W_i = \frac{NAV_i}{\sum_{i=1}^n NAV_i}, \quad DISC_i = \frac{NAV_i - FP_i}{NAV_i} \times 100。$$

W_i 表示基金 i 在封闭式基金加权折价指数中的比重, n 表示封闭式基金的数目, $DISC_i$ 表示封闭式基金 i 的折价率, NAV_i 表示封闭式基金 i 的单位净值, FP_i 表示封闭式基金 i 的交易价格。

目前, 在中国证券市场中, 截至 2008 年 8 月 13 日, 沪深证券市场中交易的封闭式基金共有 33 只。而且, 封闭式基金的投资者大都是保险机构 (社保基金、保险公司)、证券公司以及基金管理公司等机构投资者, 根据 Wind 资讯数据库中 2007 年基金年报数据进行测算, 截至 2007 年底, 机构投资者在封闭式基金中的持有比例接近 60%, 因此, 利用封闭式基金折价率测算出来的投资者情绪可以视作机构投资者情绪。

为了从不同角度研究投资者情绪, 本文还利用认购权证交易数据测算出的隐含波动率 (implied volatility) 反映投资者情绪。2005 年, 为配合股权分置改革, 中国证券市场创造性引入了股改权证, 并将其作为非流通股股东向流通股股东支付“对价”的重要方式。相关统计数据 displays, 在参与权证市场的总账户中, 个人投资者达到 99%; 在权证持有者结构中, 个人投资者持有的份额也高达 96%, 由此可见, 个人投资者是权证市场的主要参与者, 因此, 利用隐含波动率测算出来的投资者情绪可以视为个人投资者情绪。

在隐含波动率的算法中, 传统的方法是使用 Newton-Raphson 迭代过程法、二分法等数值方法进行计算。Li (2005) [14] 推导出计算隐含波动率的显性解, 即

$$s_{IV} = \begin{cases} \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{T}} Z - \frac{1}{\sqrt{T}} \sqrt{8Z^2 - \frac{6a}{\sqrt{2}Z}} & r \leq 1.4 \\ \frac{1}{2\sqrt{T}} \left[a + \sqrt{a^2 - \frac{4(h-1)^2}{1+h}} \right] & r > 1.4 \end{cases} \quad (2)$$

$$\text{其中, } Z = \cos\left[\frac{1}{3} \cos^{-1}\left(\frac{3a}{\sqrt{32}}\right)\right], \quad r = \frac{|K-S|S}{C^2}, \quad a = \frac{\sqrt{2p}}{1+h} \left(\frac{2C}{S} + h - 1\right), \quad h = K/S,$$

$K = Xe^{-rT}$, s_{IV} 表示权证的隐含波动率, C 为认购权证的市场价格, S 为标的股票 (正股) 的市场价格, X 为认购权证的执行价格, T 为认购权证的剩余期限, r 表示无风险收益率。

由于中国证券市场中存在多个认购权证, 截至 2008 年 8 月 13 日, 在沪深证券市场中交易的认购权证共有 19 只。为了计算出市场中的隐含波动率, 此处借鉴 VIX (波动率指数) 的编制方法, 对有关权证的隐含波动率进行加权平均处理, 加权平均的权重为权证交易量的相对额, 即

$$ISIV = \sum_{i=1}^n w_i s_{IVi} \quad (3)$$

其中， $w_i = \frac{vol_i}{\sum_{i=1}^n vol_i}$ ， vol_i 表示权证*i*的成交金额， n 表示权证的数目。

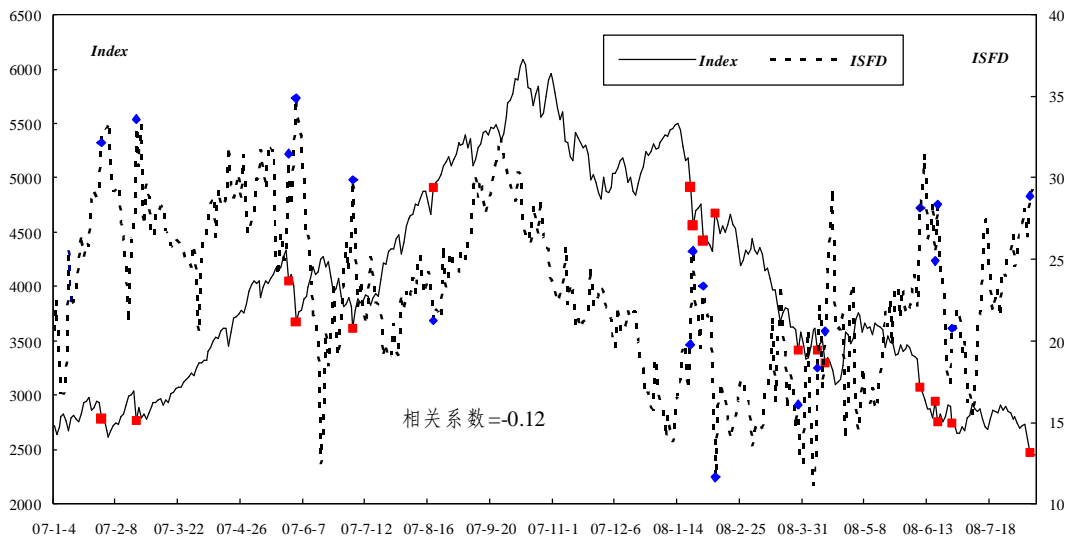
从理论上分析，隐含波动率与市场价格之间呈现负相关关系，当市场价格下跌时，认购权证的价外程度增加，从而推高其隐含波动率。因此，隐含波动率越高，投资者预期市场波动程度会更加激烈，市场价格会下行；隐含波动率越低，投资者预期市场波动程度会趋于缓和，市场价格会上升。

实证结果与分析

一、基于封闭式基金折价的投资者情绪研究

利用 2007 年 1 月 4 日至 2008 年 8 月 13 日沪深证券市场封闭式基金的交易价格及单位净值数据，根据公式（1）可以测算到封闭式基金的时序折价率。封闭式基金折价率序列与上证综合指数的对比参见图 1，从图中可以发现，基金折价率与上证综合指数之间呈现显著的负相关关系，而且，统计结果也显示，基金折价率与上证综合指数之间的相关系数为-0.12（ p 统计值为 0.0178），且在 5% 置信水平下显著。基金折价率与指数之间显著的负相关关系与常理相符，因为基金折价率越高，表明机构投资者情绪越低落（悲观），对股票价格产生负面影响；反之，表明机构投资者情绪越高涨（乐观），对股票价格产生正面影响。

图 1 上证综指与投资者情绪对比（2007.1.4~2008.8.13）



资料来源：根据 Wind 资讯提供的原始数据整理而成。

同时，为了进一步验证封闭式基金折价率反映机构投资者情绪的实际功效，此处将研究期间（2007.1.4~2008.8.13）内上证综指涨跌幅超过±5%的时间点标示出来（见图 1 中标志■）。在这些时间点上，整个市场出现大幅涨跌，投资者情绪也应有相应的变化，这些相应时间点的封闭式基金折价率也在图 1 中以◆标示出来。从图 1 中可以发现，相同时间点上的高涨幅明显对应着低折价率，高跌幅明显对应着高折价率，即相同时间点上指数上涨对应着高涨的投资者情绪，指数下跌对应着低落的投资者情绪，封闭式基金折价率可以用来反映机构投资者情绪。

为了深入分析投资者情绪与股票价格之间的内在关系，本文利用时间序列中的计量经济方法进行实证分析。由于时间序列数据通常有波动集聚性（volatility clustering）的特征，而 GARCH 族模型可以刻画此类波动性。一般而言，GARCH(1,1) 能够描述大量的金融时间

序列数据。另外，考虑到股票价格上涨与下跌过程中投资者情绪会呈现不同的变化态势，而且，当股票价格下跌与上涨幅度相同时，股票价格下跌过程中通常会伴随更为剧烈的价格波动，因此，此处引入非对称的TGARCH模型。

表2 指数收益率与投资者情绪单位根检验结果(2007.1.5~2008.8.13)

序列	(c,t,p)	ADF值	1%临界值	5%临界值	AIC	结论
R	(c,0,1)	14.5295***	-3.4491	-2.8691	4.6761	序列平稳
ISFD	(c,0,2)	-3.4999***	-3.4491	-2.8692	4.4546	序列平稳

注: 1. (c,t,p)为检验类型, c和t表示带有常数项和时间趋势项, p表示滞后阶数,下同; 2. 临界值是在相应显著性水平下得到的Mackinnon值, 下同; 3.***表示统计结果在1%置信水平下显著, 下同。

在利用GARCH族模型建模时, 必须保证建模数据的平稳性。此处对上证指数收益率以及封闭式基金折价率进行单位根检验, 其中, 上证指数收益率采用对数收益率计算方法, 即 $R_t = \ln(P_t / P_{t-1}) \times 100$ 。从表2中可知, 在1%置信水平下, 指数收益率R与基于封闭式基金折价率ISFD的投资者情绪序列均不存在单位根, 是平稳的时间序列数据, 可以构建GARCH族模型。

同时, 通过对TGARCH模型均值方程与方差方程的不断测试, 此处最终选择TGARCH(1,2)-M模型进行建模。TGARCH(1,2)-M模型的均值方程与方差方程分别如下。

均值方程:

$$R_t = a + bISFD_t + c\sqrt{h_t} + e_t \quad (4)$$

方差方程:

$$h_t = d + ae_{t-1}^2 + bh_{t-1} + gh_{t-2} + qD_{t-1}e_{t-1}^2 + lISFD_{t-i} \quad (5)$$

其中, $e_t | I_{t-1} \sim N(0, h_t)$ 。

在均值方程中, 系数b表示机构投资者情绪与市场收益之间的关系, 由于封闭式基金折价率是反映机构投资者情绪的反向指标, 当 $b < 0$ 时, 表示投资者情绪高涨(乐观), 市场收益为正, 指数上涨; 反之反是。系数c表示市场风险与投资收益之间的关系, 当 $c > 0$ 时, 表示风险溢价; 反之, 表示风险贴水。在方差方程中, D_{t-1} 是表示杠杆效应是虚拟变量, 当 $e_{t-1} < 0$ 时, $D_{t-1} = 1$; 当 $e_{t-1} > 0$, $D_{t-1} = 0$ 。当q显著大于0时, 表明股价下跌信息对股价波动的冲击要大于同等程度股价上涨带来的冲击; 反之反是。l表示前i期投资者情绪对当期股价波动的影响, 当l显著大于0时, 表明前i期投资者情绪同向修正当期股价波动; 反之, 则表明前i期投资者情绪反向修正当期股价波动。

表3 市场收益、市场波动与投资者情绪实证结果

Panel A			
均值方程			
变量	系数	Z统计值	p统计值
a	-5.7841	-1.6E+101***	0.0000

$ISFD_t$	-0.4163	-1.6E+101 ^{***}	0.0000
$\sqrt{h_t}$	7.0622	2.44E+101 ^{***}	0.0000
Panel B 方差方程			
项目	系数	Z 统计值	p 统计值
c	-0.7131	-11.28182 ^{***}	0.0000
e_{t-1}^2	-0.0429	-6.7E+100 ^{***}	0.0000
h_{t-1}	0.0256	0.3467	0.7288
h_{t-2}	0.3090	4.6436 ^{***}	0.0000
$D_{t-1}e_{t-1}^2$	0.0462	5.7570 ^{***}	0.0000
$ISFD_{t-1}$	0.1674	2.27E+101 ^{***}	0.0000
对数似然值	-876.2737		
AIC	4.5052		

投资者情绪与股价关系的实证结果列示在表 3 中。在均值方程中，投资者情绪显著影响市场价格，当投资者情绪高涨（乐观）时，股票市场价格越高，市场收益率为正值；反之，当投资者情绪低落（悲观）时，股票市场价格越低，市场收益率为负值。同时，市场风险的系数显著为正，表明股票市场中存在显著的风险溢价，高风险意味着高收益，高收益也伴随着高风险。在方差方程中，前一期的投资者情绪对当期股价波动有显著的正向影响，即前一期投资者情绪越高涨（乐观），则当期股价波动越小；反之，前一期投资者情绪越低落（悲观），则当期股价波动越大，依此推断，投资者当前的情绪会对日后股票市场价格产生显著影响，在某一程度上反映出投资者情绪对日后股票市场价格波动有一定的预测性或影响力。另外，整个市场中还存在较为显著的“杠杆效应”，而且， q 显著大于 0，即股价下跌信息对股价波动的冲击要大于同等程度股价上涨带来的冲击，表明投资者对股价下跌的信息反应程度要显著强于股价上涨的信息反应程度，导致投资行为发生改变，并最终加剧市场波动。

从表 3 中可知，前一期投资者情绪对当期股价波动有显著的影响，为了进一步分析前期投资者情绪对当前股价的影响，我们对投资者情绪与市场价格进行 Granger 因果关系检验。由于投资者情绪与指数收益序列均为平稳的时间序列，因此，可以直接采用传统的基于 VAR 的因果检验方法进行研究，研究结果见表 4。从表中可知，因果检验的最佳滞后期为 1，在 1% 置信水平下，机构投资者情绪是指数收益的 Granger 原因，表明前一期的机构投资者情绪引致当期市场价格变化，机构投资者情绪可以用来预测未来市场价格的变化。

表 4 投资者情绪与市场价格的 Granger 因果检验结果

原假设	最佳滞后期	F 统计值	p 统计值	研究结论
投资者情绪是市场行情的 Granger 原因	1	10.2919 ^{***}	0.00145	拒绝原假设
市场行情是投资者情绪的 Granger 原因		1.31963	0.25136	接受原假设

由此可知，当利用封闭式基金折价率来反映机构投资者情绪时，投资者情绪不仅显著影响市场收益，而且也显著影响市场收益波动性，并通过收益波动再次对市场收益带来风险溢价，表明投资者情绪是影响市场收益的系统性因素；同时，投资者情绪对未来市场收益与市场收益的波动性均有较强的预测作用，通过研究机构投资者情绪的历史数据，在一定程度上可以对未来市场收益与市场收益波动性作出预测。

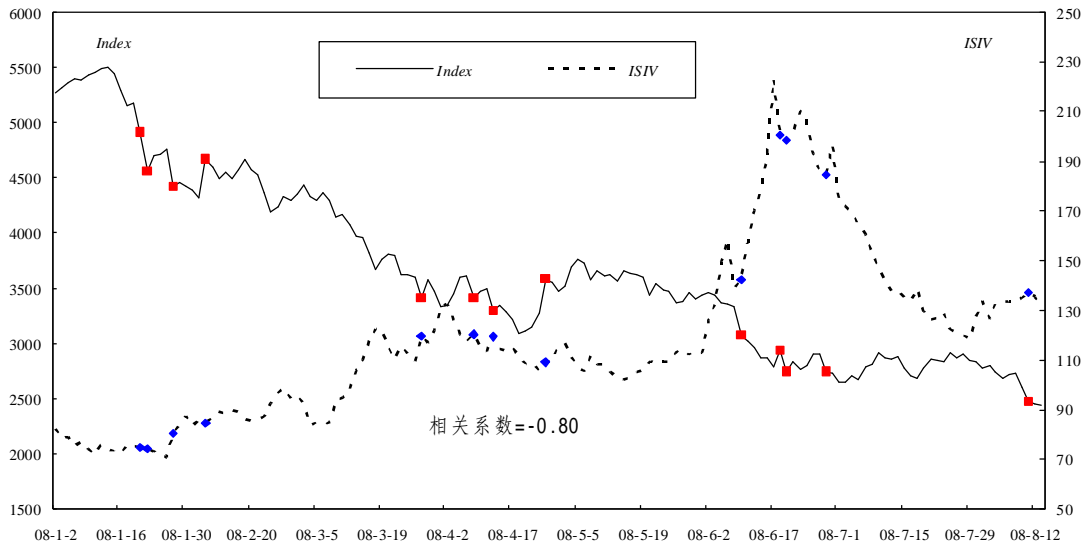
二、基于隐含波动率的投资者情绪研究

利用 2008 年 1 月 2 日至 2008 年 8 月 13 日沪深证券市场认购权证的交易价格，根据公

式(2)可以测算到认购权证的隐含波动率。隐含波动率序列与上证综合指数的对比参见图2。

从图中可以发现，隐含波动率与上证综合指数之间呈现显著的负相关关系，而且，统计结果也显示，隐含波动率与上证综合指数之间的相关系数为-0.80 (p 统计值为 0.0001)，且在 1%置信水平下显著。隐含波动率与指数之间显著的负相关关系也与常理相符，因为隐含波动率越高，表明个人投资者情绪越低落(悲观)，对股票价格产生负面影响；反之，表明个人投资者情绪越高涨(乐观)，对股票价格产生正面影响。

图2 上证综指与投资者情绪对比(2008.1.2~2008.8.13)



注：隐含波动率的数量级为%。

同时，为了进一步验证认购权证隐含波动反映机构投资者情绪的实际功效，此处同样将研究期间(2008.12~2008.8.13)内上证综指涨跌幅超过±5%的时间点标示出来(见图2中标志■)。在这些时间点上整个市场出现大幅涨跌，投资者情绪也应有相应变化，这些相应时间点上认购权证隐含波动率也在图2中以◆标示出来。从图2中同样可以发现，相同时间点上的高涨幅明显对应着低隐含波动率，高跌幅明显对应着高隐含波动率，即相同时间点上指数上涨对应着高涨的投资者情绪，指数下跌对应着低落的投资者情绪，认购权证隐含波动率也可以用来反映个人投资者情绪。

此处仍然采取GARCH族模型分析投资者情绪与股票市场价格之间的关系。由于隐含波动率序列是非平稳的，为了进行GARCH族模型，本文对隐含波动率进行差分化处理，得到隐含波动率变化量序列。指数收益R与隐含波动率变化量ΔISIV序列的平稳性检验结果见表5，从表中可知，指数收益与隐含波动率变化量序列均是平稳的，因此，可以直接进行GARCH族模型建模。

表5 指数收益率与投资者情绪单位根检验结果(2008.1.3~2008.8.13)

序列	(c,t,p)	ADF值	1%临界值	5%临界值	AIC	结论
R	(c,0,1)	-9.2367***	-3.4752	-2.8809	4.9378	序列平稳
ΔISIV	(c,0,1)	-8.1515***	-3.4752	-2.8809	5.8774	序列平稳

通过对GARCH族模型均值方程与方差方程的不断测试，此处最终选择TGARCH(1,1)模型进行建模。均值方程与方差分别如下。

均值方程：

$$R_t = a + b\Delta ISIV_t + e_t \quad (6)$$

方差方程:

$$h_t = c + ae_{t-1}^2 + bh_{t-1} + gD_{t-1}e_{t-1}^2 + I\Delta ISIV_{t-2} \quad (7)$$

其中, $e_t | I_{t-1} \sim N(0, h_t)$ 。

表 6 市场收益、市场波动与投资者情绪实证结果

Panel A		均值方程	
变量	系数	Z 统计值	p 统计值
a	-0.3959	-2.0842**	0.0371
$\Delta ISIV_t$	-0.2483	-5.6651***	0.0001
Panel B		方差方程	
项目	系数	Z 统计值	p 统计值
c	0.5960	2.9415***	0.0033
e_{t-1}^2	-0.0493	-1.2E+100***	0.0000
h_{t-1}	0.9004	23.7049***	0.0000
$D_{t-1}e_{t-1}^2$	0.1020	2.0479**	0.0406
$\Delta ISIV_{t-2}$	0.1380	1.9319*	0.0534
对数似然值		-344.4486	
AIC		4.7174	

注: *、**分别表示统计结果在 10%与 5%置信水平下显著, 下同。

隐含波动率变化量反映的个人投资者情绪与股价关系的实证结果列示在表 6 中。在均值方程中, 投资者情绪变化显著影响市场价格, $\Delta ISIV_t$ 系数显著为负, 表明当投资者情绪变得高涨(乐观)时(表现为隐含波动率变化量下降), 股票市场价格越高, 市场收益率为正值; 反之, 当投资者情绪低落(悲观)时, 股票市场价格越低, 市场收益率为负值。在方差方程中, 前两期的投资者情绪变化对当期股价波动有显著的正向影响(在 10%置信水平下), 即前二期投资者情绪越高涨(乐观), 则当期股价波动越小; 反之, 当期股价波动越大, 据此推断, 投资者的当前情绪变化会对日后股票市场价格产生显著影响, 在某一程度上反映出投资者情绪变化对日后股票市场价格波动有一定的预测性或影响力。同时, 整个市场中还存在较为显著的“杠杆效应”, 而且, g 也显著大于 0, 即股价下跌信息对股价波动的冲击要大于同等程度股价上涨带来的冲击, 表明个人投资者对股价下跌的信息反应程度要显著强于股价上涨的信息反应程度。

从表 5 中可知, 前二期投资者情绪变化量对当期股价波动有显著的影响。此处同样利用 Granger 因果关系检验方法研究前期投资者情绪变化量对当前股价的影响。由于投资者情绪变化与指数收益序列均为平稳的时间序列, 可以直接采用传统的基于 VAR 的因果检验方法进行研究, 研究结果见表 7。从表中可知, 因果检验的最佳滞后期为 1, 在 10%置信水平下, 个人投资者情绪变化是指数收益的 Granger 原因, 表明前一期的投资者情绪变化引致当期市场价格变化, 即个人投资者情绪变化可以用来预测未来市场价格的变化。

表 7 投资者情绪与市场价格的 Granger 因果检验结果

原假设	滞后期	F 统计值	p 统计值	研究结论
投资者情绪变化是市场行情的 Granger 原因	1	3.13878*	0.07852	拒绝原假设
市场行情是投资者情绪变化的 Granger 原因		1.92450	0.16746	接受原假设

由此可知，当利用认购权证隐含波动率来反映个人投资者情绪时，投资者情绪的变化显著影响市场收益与市场收益的波动性，个人投资者情绪的变化是影响市场收益的系统性因素；同时，个人投资者情绪的变化也对未来市场收益与市场收益波动性均有较强的预测作用，通过研究个人投资者的情绪变化，同样可以在一定程度上对未来市场的收益与市场收益波动性作出相应预测。

结论与建议

本文利用封闭式基金折价率以及认购权证隐含波动率间接反映中国证券市场的投资者情绪，研究中国证券市场投资者情绪与市场行情之间的关系，研究结果表明，投资者情绪可以视为市场行情走势的“风向标”或是衡量市场冷热程度的“温度计”。具体研究结论可分为以下三方面。

第一，封闭式基金折价率可以间接反映机构投资者情绪，基金折价率越高，表明机构投资者越看淡市场行情，对市场走势持悲观态度；认购权证隐含波动率可以间接反映个人投资者情绪，隐含波动率越低，表明个人投资者越看好市场行情，对市场走势持乐观态度。

第二，用封闭式基金折价率反映机构投资者情绪时，机构投资者情绪显著影响市场收益率，投资者情绪越高涨，市场指数收益率越高；机构投资者情绪也显著影响市场收益的波动性，并通过收益波动再次对市场收益产生风险溢价，表明机构投资者情绪是影响市场收益的系统性因素；机构投资者情绪对未来市场收益与市场收益的波动性均有较强的预测能力。

第三，利用认购权证隐含波动率反映个人投资者情绪时，个人投资者情绪变化显著影响市场收益率，投资者情绪变得越高涨，市场指数收益率越高；个人投资者情绪变化也显著影响市场收益的波动性，表明个人投资者情绪变化是影响市场收益的系统性因素；个人投资者情绪变化对未来市场收益与市场收益的波动性也均有较强的预测能力。

针对上述研究结论，本文提出如下针对性建议：

第一，跟踪关注封闭式基金折价率以及权证隐含波动率变化，对机构投资者与个人投资者情绪进行追踪了解。通过测算封闭式基金折价率及权证的隐含波动率，从市场的交易信息中挖掘出投资者的真实情绪，以便对维护市场稳定提前作出相关部署，引导投资者坚定对市场的信心，促进市场的稳定有序运行。

第二，利用封闭式基金折价率以及权证隐含波动率变化，对市场的未来收益与收益波动性作出预测。利用封闭式基金折价率以及权证隐含波动率数据，借助于已有的计量经济学模型，可以对市场的未来收益与收益波动率作出一定程度上的预测，对市场未来可能出现的波动提前作出准备。

第三，将投资者情绪指数作为重要的参考指标纳入到证券市场预警指标体系。投资者情绪指数可以及时反映出投资者在市场中的情绪变化，通过编制统一的中国证券市场类别投资者（机构投资者与个人投资者）情绪指数，并捕捉投资者情绪指数变化动态，为市场预警分析与研判提供重要的参考价值。

注释

¹ 央视机构看盘的调查始于 2001 年 4 月 16 日，央视个人看盘的调查始于 2004 年 8 月 16 日。

² 由于通过问卷调查编制的投资者情绪大都是月份或季度指数，因此，问卷调查所花费的时间相对较长。

参考文献:

- [1]Black F., Noise[J], The Journal of Finance, 1986(41): 529-543.
- [2]Shiller, R.J., Stock prices and social dynamics[R], Brookings Papers on Economic Activity ,1984(2):457-498.
- [3]Shleifer, A., Summers, L.H., The noise trader approach to finance [J], The Journal of Economic Perspectives, 1990(4):19-33.
- [4]饶育蕾,刘达峰.行为金融学[M].上海财经大学出版社, 2003 年.
- [5]Brown G.W., Cliff, M.T., Investor sentiment and asset valuation [J], Journal of Business, 2005(78):405-440.
- [6]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.
- [7]刘超,韩泽县.投资者情绪和上证综指关系的实证研究[J].北京理工大学学报(社会科学版),2006.2:57-60.
- [8]朱伟骅,张宗新.投资者情绪、市场波动与股市泡沫[J].经济理论与经济管理,2008.2:45-50.
- [9]Wiesenberger, A, Investment companies services, annual surveys[M], Warren, Gorham and Lamont, 1960-1991,New York.
- [10]Zweig, Martin E., An investor expectations stock price predictive model using closed-end fund premiums[J], The Journal of Finance, 1973(28): 67-87.
- [11]Lee, C., Shleifer, A. and T. Thaler, Investor Sentiment and the Closed-end Fund Puzzle [J], Journal of Finance, 1991(46):75-109.
- [12]Swaminathan, Bhaskaran, Time-varying expected small firm returns and closed-end discounts [J], Review of Financial Studies, 1996(9):845-887.
- [13]Neal, Robert and Wheatley, Simon, Do measures of investor sentiment predict stock returns[J], Journal of Financial and Quantitative Analysis, 1998(34): 523-547.
- [14]Li, S., A New Formula for Computing Implied Volatility [J], Applied Mathematics and Computation, 2005(170):611-625.