

doi:10.19920/j.cnki.jmsc.2022.02.005

逆情绪而行能为油气公司投资者带来收益吗?^①

张跃军^{1,2}, 邢丽敏^{1,2}, 裴家敏^{1,2}

(1. 湖南大学工商管理学院, 长沙 410082; 2. 湖南大学资源与环境管理研究中心, 长沙 410082)

摘要:“有限理性”和“非理性”投资者的噪音交易会使得股票价格偏离均衡,为此,基于39家全球知名油气公司2002年12月16日至2019年4月15日的股票价格数据构建公司层面的投资者情绪持久指数,并利用面板回归模型探究该情绪指数对油气公司股票价格收益率的影响机制.研究发现:第一,样本区间内,投资者情绪持久指数对油气公司股票收益率的影响显著为负.第二,投资者情绪的影响持续时间较短,在第一周内情绪效应是油气公司股票收益率的主要影响因素,而此后动量效应的影响更大.第三,在经济衰退和油气公司股价下挫时,投资者情绪对油气公司股票收益率的影响分别大于经济繁荣和油气公司股价上行时的影响.

关键词:投资者情绪持久指数; 油气公司; 股票收益率; 面板回归模型

中图分类号: F830.91 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-9807(2022)02-0089-15

0 引言

随着金融市场频频出现大量异常现象,现代金融学者普遍认为投资者的非理性行为确实会影响资产价格^[1-4].行为经济学和行为金融学家理查德·塞勒认为:完全理性的经济人不可能存在,人们在现实生活中的各种经济行为必然会受到各种非理性因素的影响,其中近年来广受关注的非理性行为就是投资者情绪^[2,5-7].本文聚焦投资者情绪对油气公司股票收益率的影响.根据《BP世界能源统计年鉴2021》,2020年,石油占一次能源消费的比重仍然最大,为31.2%;天然气占一次能源消费的比重持续增长,达到24.7%.石油和天然气作为重要的化石能源,其价格波动广受金融机构和上下游企业关注,对产业链上的油气公司经营和股票价格产生显著影响.例如,2014年下半年以来,受原油价格持续下跌的影响,石油公司埃克森美孚、雪佛龙、壳牌和道达尔

普遍采取压缩投资和裁员减负等措施,公司股价和利润随之波动.石油市场相关信息变化纷繁,如石油输出国组织(Organization of the Petroleum Exporting Countries, OPEC)发布“减产协议”的新闻、地缘政治风险及新闻媒体报道等,这些信息一方面反映在原油价格基本面影响因素的变动中,另一方面会造成石油市场“有限理性”和“非理性”投资者的噪音交易^[8,9].因此,探究投资者情绪对油气公司股票价格的影响机制成为石油市场研究的重要方面.

现有研究对投资情绪变量的构建方法层出不穷,比如基于多个代理变量构造的综合投资者情绪指数^[2,10],基于新闻报道^[11,12]和社交媒体评论^[13-15]构造的情绪指数,以及机构发布的调查类情绪指数^[16,17]等.这些虽然可以反映基于某种信息来源渠道的投资者情绪,但是市场信息错综复杂,影响股票价格的因素众多,以上方法无法完全

① 收稿日期:2019-12-19; 修订日期:2020-05-27.

基金项目:国家自然科学基金资助项目(71774051);教育部“长江学者奖励计划”资助项目(T2020095);湖南省科技创新领军人才资助项目(2020RC4016).

作者简介:张跃军(1980—),男,湖南安仁人,教授,博士生导师. Email: zyjmis@126.com

捕获所有信息来源形成的投资者情绪。因此,参考 He^[18],认为投资者情绪对股票价格的影响会反映在一天的收盘价中,并从股票价格变化中分离出投资者情绪持久指数。而且,以往文献多基于宏观或行业层面数据^[19, 20]构建情绪指数,不利于市场参与者从微观层面把握投资者情绪对股票价格的影响。因此,基于公司层面数据,探究了投资者情绪对油气公司股票收益率在不同时间尺度下的影响。此外,以往投资者情绪的构建主要采用周度或月度数据^[2, 19],而本文基于日度投资者情绪开展研究,可以更有效地捕捉和分析投资者情绪对市场信息的快速反应程度,刻画资产价格偏离均衡以及被校正的过程。综上所述,本文使用全球知名油气公司的日度股票价格数据,运用二项概率分布方法构建投资者情绪持久指数,并研究在不同时间尺度下投资者情绪对油气公司股票收益率的影响。试图回答两个问题:不同时间尺度下投资者情绪持久指数对油气公司股票收益率的影响如何?考虑不同经济周期和股票价格走势下投资者情绪的影响效应怎么变化?

本文的贡献主要包括两个方面:第一,以往采用市场数据、媒体数据和调查问卷方法构建的情绪指数,无法从微观层面针对每一研究个体构建特定的情绪指数,而且不能捕捉投资者情绪变化的持久性。运用每家公司当天股票价格数据构建的投资者情绪持久指数,反映了投资者对市场变化的持久性总体反应。第二,以往相关研究多运用国家和行业层面的周度或月度数据,在测度不同时间尺度下投资者情绪对股票收益率的影响效应方面存在局限性,而本文利用油气公司层面的日度数据构建投资者情绪持久指数,有助于从更高频的时间尺度上把握投资者情绪在短期和长期股票交易中发挥的作用,从而为投资者进行资产配置和风险管理提供更可靠的决策支持。

1 文献评述

投资者情绪可以理解为投资者由于个人偏好、投资技能以及外部环境中的各类舆论信息,对资产价格产生的带有偏差的预期^[21]。情绪反映了投资者对未来资产价格持乐观或悲观的态度,当投资者情绪具有整体性和系统性的偏差时,就会对资产价格产生影响^[2]。投资者情绪已经成为当前油气市场资产定价研究的重要考虑因素。下面将从投资者情绪测度方法和投资者情绪与油气市场资产价格的关系两个方面对现有相关文献进行评述。

投资者情绪测度的经典方法来自 Baker 和 Wurgler^[2],利用封闭式基金折价率、股票换手率、首次公开募股数量、上市首日收益率、股权融资比例和股利溢价 6 个代理变量进行主成分分析,构造投资者情绪综合指数。此后,学者们广泛借鉴这种方法构建投资者情绪指数^[10, 22, 23]。Huang 等^[24]基于偏最小二乘法构建了校正的 PLS 情绪指数,对 Baker 和 Wurgler 的情绪指数进行改进。其次是媒体类情绪指数,包括根据新闻媒体、社交媒体、搜索引擎等构建的情绪指数。如根据宏观新闻、OPEC 新闻、地缘政治风险、推特(Twitter)评论、谷歌搜索构建的情绪和关注度指数^[11-13, 25-27]。最后是调查类情绪指数,如美国圣路易斯联邦储备银行发布的金融压力指数^②、美国个人投资者协会发布的个人投资者情绪指数^③、Baker 等^[28]构建的美国经济不确定性指数、美国密歇根大学发布的消费者情绪指数^④和经济合作与发展组织发布的消费者信心指数^⑤等。

虽然关于投资者情绪和油气市场资产价格关系的实证研究有限,但是已有文献表明投资者情绪对原油价格确实存在不可忽视的影响。例如, Du

② 参见: <https://research.stlouisfed.org/fred2/series/STLFSL/downloaddata>。

③ 参见: <http://www.aaii.com/>。

④ 参见: <http://www.sca.isr.umich.edu/tables.html>。

⑤ 参见: <https://data.oecd.org/leadind/consumer-confidence-index-cci.htm>。

和 Zhao^[29]研究了投资者情绪对 2003 年~2008 年原油价格的作用。结果表明投资者情绪在短期内对油价的影响为正,而长期为负,即短期原油价格对市场情绪存在过度反应,造成原油价格偏离均衡,但是长期这种资产价格偏误会被校正。He 等^[30]发现原油价格与个人投资者情绪之间存在双向非线性格兰杰因果关系,且影响系数大小随时间变化。其中,投资者情绪在 2000 年之后对油价影响更大。Reboredo 和 Ugolini^[13]发现 Twitter 情绪分歧指数对美国新能源公司股票价格波动率和成交量具有显著影响。Zhang 和 Li^[31]通过小波分析,发现投资者情绪会导致原油市场的极端风险,其对原油价格的下行风险具有先导作用,而滞后于原油价格的上行风险。部分学者开始关注投资者情绪对油气行业股票收益率的影响。例如,He 和 Casey^[32]基于美国油气服务行业企业的交易数据构建了投资者情绪指数,发现该情绪指数能够显著预测油气服务行业的股票收益率。Reboredo 和 Ugolini^[33]基于美国 17 家新能源上市企业的推特评论,构建了情绪指数和情绪分歧指数,发现情绪指数对新能源企业股票收益率的影响不显著,而情绪分歧指数能够显著影响股价波动率。

以上情绪指数虽然可以反映基于某种信息来源的部分投资者情绪,但是原油市场信息错综复杂,导致以上方法难以完全捕获各种信息来源形成的投资者情绪。因此,参考 He^[18]的观点,认为投资者情绪对股票价格的影响会反映在一天的收盘价中,并从股票价格中分离出投资者情绪持久指数。具体而言,投资者在交易中会不断应对和分析各种各样的新闻消息,面对同样的状况,有些投资者作出积极反应,而有些投资者作出消极反应,持续的信息流形成了持续变化的市场情绪,交易日中最积极的情绪反映在当天的最高价中,而最消极的情绪反映在最低价中。虽然介于两极之间的投资者情绪会彼此抵消,然而,部分情绪将持续影响股票价格,使其或多或少地靠近最高价或最低价直到股市收盘。这个动态过程不仅揭示了投资者情绪的存在,还显示了投资者情绪的持久性,

而后者是情绪效应研究中更应该关注的问题,但是目前鲜有研究关注于此。而且,以往文献大多基于宏观或行业整体层面,或关注投资者情绪对原油价格的影响和预测作用,或研究投资者情绪对股票市场整体的影响机制,但是鲜有文献从微观层面探索投资者情绪对油气公司股票收益率的影响。近年来国际油价波动频繁,而大量的网络媒体报道加快了投资者情绪的传播速度,进而对油气公司股票价格及收益率产生显著影响^[34, 35]。基于此,参考 He^[18]的方法,基于二项概率分布模型,利用日度油气公司股票价格构建投资者情绪持久指数。在此基础上,探讨投资者情绪持久指数对油气公司股票价格收益率的作用机制。

2 理论基础、模型方法及数据说明

2.1 理论基础

行为金融学将心理学和社会学引入到金融市场的分析框架中,认为投资者的决策行为会受到其心理因素的影响,从而产生有限理性^[1]。同样地,油气市场的投资者受个人偏好、投资技能、石油市场舆论信息及石油价格冲击的影响,会产生非理性认知偏差,如过度自信、易得性偏差、代表性偏差以及锚定偏差等^[22]。这些心理偏差会影响投资者决策,从而使股票价格偏离其均衡价值。比如,过度自信的投资者主观上会更更多地吧前期投资收益归因于个人投资技能,而低估运气、机遇和外部力量等在其中的作用,并且在交易时过分关注那些自己收集到的能够增强自信心的信息,而忽视那些损害自信心的信息,从而不可避免地产生盲目交易^[36]。此外,市场上纵然存在部分理性投资者,但由于套利限制的存在,并不能消除非理性投资者带来的系统性影响,从而使资产价格偏离其实际价值。反过来股票定价偏差又会使投资者重新对股票价值进行判断,进一步产生认知和情绪偏差,这就形成了反馈机制。图 1 展示了投资者情绪对油气公司股票收益率的影响机制。

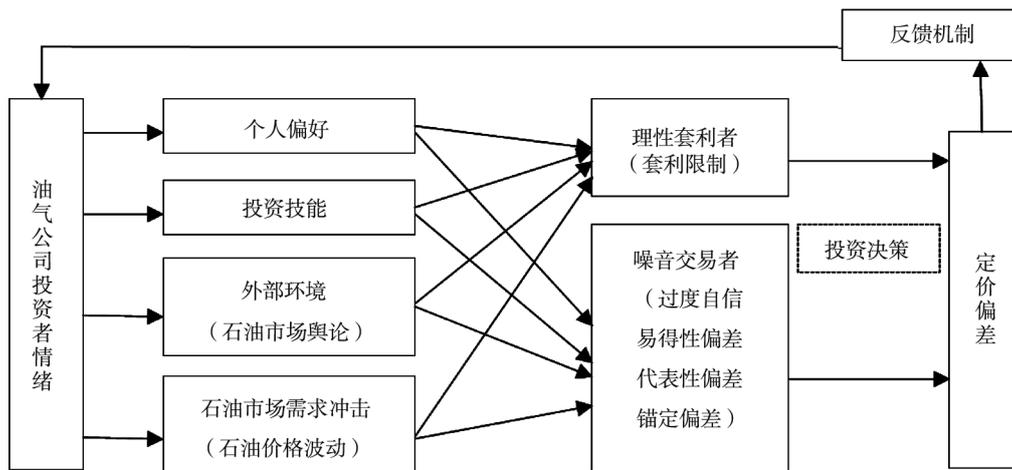


图 1 投资者情绪对油气公司股票收益率的影响机制

Fig. 1 Influence mechanism of investor sentiment on stock returns of oil and gas firms

2.2 模型方法

2.2.1 投资者情绪持久指数的构建

根据 He^[18]的方法,利用二项概率分布模型,将投资者情绪的持久性从股票价格中分离出来,并以此构建针对每个油气公司的投资者情绪持久指数. 油气公司股票收盘价 C_t 可写成

$$C_t = H_t P_t + L_t (1 - P_t) \quad (1)$$

其中 H_t 表示 1 个交易日内油气公司股票的最高价; L_t 表示股票的最低价; P_t 表示最高价在收盘价中体现的比重. 根据方程(1) 可以得到

$$P_t = \frac{C_t - L_t}{H_t - L_t} \quad (2)$$

当 $P_t > 0.5$ 时,最高价(即最积极的情绪)在收盘价中所占比重较大,所以投资者情绪主要是积极的;当 $P_t = 0.5$ 时,最高价和最低价在收盘价中所占的比重是相等的,此时投资者情绪是中立的. 当 $P_t < 0.5$ 时,最低价(即最消极的情绪)在收盘价中所占比重较大,所以投资者情绪主要是消极的. 根据方程(2) 令投资者情绪持久指数为

$$Se_t = P_t - 0.5 \quad (3)$$

其中 $Se \in [-0.5, 0.5]$, $Se_t > 0$ 表示投资者情绪持久指数是积极的, $Se_t = 0$ 表示投资者情绪持久指数是中立的,而 $Se_t < 0$ 表示投资者情绪持久指数是消极的. 根据 He^[18],正向的投资者情绪持久指数说明一天中积极情绪成为收盘价的概率较大,而负向的投资者情绪持久指数说明最低价对收盘价的影响较大. 可见,该指数能够有效测量投

资者对各种相关新闻和信息的持续反应,较好地反映股票市场投资者情绪的动态性.

投资者情绪持久指数与以往的情绪指数相比,具有以下优势:第一,投资者情绪持久指数可以更直观地反映投资者对市场信息的总体反应. 对于投资者情绪度量的是投资者对新闻的反应还是反应的起因,很多情绪变量趋向于后者,即注重研究引起投资者情绪的事件或新闻,而情绪的定义是投资者对事件或新闻的情绪反应,所以重点应该是如何量化这种反应. 而在股票交易中投资者通过买入或卖出股票所形成的即时价格是情绪最直观的反应,因此运用 1 个交易日中油气公司股票价格变化来度量投资者情绪持久指数具有合理性. 第二,运用油气公司股票价格构建的投资者情绪持久指数,不依赖于消息的种类,也不依赖于投资者对不同消息的情绪反应以及各种不确定因素,而直接将总的投资者情绪反映在股票价格中,能够较为完整地捕获情绪变化的动态性.

为了检验情绪指数的稳健性,将构建的投资者情绪持久指数与常用的投资者情绪代理变量进行回归分析. 具体而言,参考 Gallant 等^[37],以去除时间趋后的油气公司股票日交易量 (Inv_t) 为投资者情绪的代理变量,对投资者情绪持久指数进行回归分析,如方程(4) 所示

$$Se_t = \beta_0 + \beta_1 Inv_t + e_t \quad (4)$$

同时,基于油气公司股票日度收盘价数据,根据方程(5) 计算油气公司股票收益率 R_t

$$R_{i,t} = 100 \times \ln(C_{i,t}/C_{i,t-1}) \quad (5)$$

2.2.2 面板回归模型

为了分析投资者情绪对油气公司股票收益率的影响,参考 Stambaugh 等^[38]和 Jiang 等^[39],首先构建仅包含情绪变量的基准面板回归模型

$$\frac{1}{K} \sum_{k=1}^K R_{i,t+k} = \delta_0^{(K)} + \delta_1^{(K)} Se_{i,t} + \mu_i^{(K)} + \varepsilon_{i,t+1 \rightarrow t+k}^{(K)} \quad (6)$$

其中因变量为油气公司 i 的 K 日向前股票平均收益率(K 为时间尺度); $\delta_0^{(K)}$ 表示回归模型截距项的均值; $\delta_1^{(K)}$ 是投资者情绪持久指数对股票收益率的影响系数; 自变量 $Se_{i,t}$ 为油气公司 i 的投资者情绪持久指数; $\mu_i^{(K)}$ 表示各个油气公司投资者情绪持久指数对股票收益率影响的异质性随机变量,反映了各个油气公司的回归截距项与截距均值 $\delta_0^{(K)}$ 之间的差异,它随截面个体的变化而变化(回归方程允许截距项随机变动); $\varepsilon_{i,t+1 \rightarrow t+k}^{(K)}$ 是随机扰动项。

在方程(6)中,因变量的移动平均结构造成的数据重叠可能会导致系数估计偏差,因此,在估计前运用 Gonçalves 和 White^[40]提出的移动分块自举法预处理数据. 参照 Schmeling^[17],以 10 为单位对每个油气公司的所有样本进行移动分块自举,生成相同数量的样本数据,然后对总样本进行面板估计。

考虑到股票收益率作为典型的金融时间序列数据,具有很强的波动持续性,即长记忆特征^[41, 42],为此,在方程(6)的基础上加入油气公司股票收益率的滞后项,构建不同时间尺度下的面板回归模型

$$\frac{1}{K} \sum_{k=1}^K R_{i,t+k} = \delta_0^{(K)} + \delta_1^{(K)} Se_{i,t} + \delta_2^{(K)} \frac{1}{K} \sum_{k=1}^K R_{i,t+k-1} + \mu_i^{(K)} + \varepsilon_{i,t+1 \rightarrow t+k}^{(K)} \quad (7)$$

其中 $\delta_2^{(K)}$ 表示油气公司滞后 1 期的 K 日向前股票平均收益率对当期 K 日向前平均收益率的影响系数,即油气公司股票收益率的动量效应。

考虑到滞后 1 期的股票收益率 $\frac{1}{K} \sum_{k=1}^K R_{i,t+k-1}$

与随机扰动项 $\varepsilon_{i,t+1 \rightarrow t+k}^{(K)}$ 可能存在相关性,如果直接使用 OLS 方法估计回归方程(7),估计系数可能是有偏的. 因此,使用工具变量法估计方程(7)^⑥. 具体而言,使用每个油气公司股票收益率和投资者情绪持久指数的滞后项作为工具变量. 同时,考虑到方程(7)所得的投资者情绪持久指数对油气公司股票收益率的影响效应可能由其他宏观经济变量引起^[20, 39],为了检验在控制其他经济变量后投资者情绪持久指数的影响是否仍然显著,在方程(7)中加入控制变量进行稳健性检验,方程如下

$$\frac{1}{K} \sum_{k=1}^K R_{i,t+k} = \delta_0^{(K)} + \delta_1^{(K)} Se_{i,t} + \delta_2^{(K)} \frac{1}{K} \sum_{k=1}^K R_{i,t+k-1} + \delta_3^{(K)} \phi_t^{(K)} + \mu_i^{(K)} + \varepsilon_{i,t+1 \rightarrow t+k}^{(K)} \quad (8)$$

其中 $\phi_t^{(K)}$ 表示宏观经济变量矩阵; $\delta_3^{(K)}$ 表示宏观经济变量对油气公司股票收益率的影响系数矩阵。

最后,考虑投资者情绪持久指数在不同经济周期和不同股票价格走势下影响的差异性. 参照美国经济研究局对经济周期的定义^[43],将全样本分为经济繁荣期和经济衰退期两个子样本,并利用方程(7)构建面板回归模型. 同时,考虑到油气公司股票价格走势可能会影响投资者情绪持久指数和油气公司股票收益率的关系^[44],在方程(7)中加入股票价格走势的虚拟变量 D ,构建如下方程:

$$R_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 D_{i,t} Se_{i,t-1} + \alpha_2 (1 - D_{i,t}) Se_{i,t-1} + \alpha_3 R_{i,t-1} + \mu_i + \varepsilon_{i,t} \quad (9)$$

其中 $R_{i,t}$ 表示公司 i 第 t 期的股票收益率; $Se_{i,t-1}$ 表示油气公司 i 第 $t-1$ 期的投资者情绪持久指数; D 表示油气公司股票价格上行或下挫的虚拟变量. 当油气公司股票价格收益率大于无风险利率时,认为公司股票价格处于上行期,即 $D = 1$,否则 $D = 0$. 参照 Huang 和 Hueng^[45],以 3 个月的国库券利率作为无风险利率。

⑥ 对于时间序列或面板数据,通常使用内生解释变量的滞后项作为工具变量. 这是因为,一方面,内生解释变量与其滞后项相关;另一方面,由于滞后变量已经发生,故为“前定”(从当前的角度看,其取值已经固定),与当前的扰动项不相关。

2.3 数据说明

为了使研究样本具有代表性同时减小面板模型运算负担,从 Datastream 金融数据库选取了在纽约证券交易所上市且市值总和占能源类股票总市值60%以上的全球前39家知名油气公司.所选变量包括油气公司交易日的最高价、最低价、收盘价和成交量.考虑到所有样本公司的上市时间及数据的可获得性,样本区间定义为2002-12-16~2019-04-15日,样本容量为160 235.

3 实证结果

3.1 投资者情绪持久指数的构建及检验

以埃克森美孚公司为例,说明油气公司投资者情绪持久指数的构建及检验^⑦.首先,利用方程(1)、方程(2)和方程(3)构建投资者情绪持久指数,2002-12-16~2019-04-15埃克森美孚日度投资者情绪持久指数的波动趋势如图2所示.可见,位于坐标轴上方的积极投资者情绪较下方的消极情绪更密集且占据面积较大,说明整体

而言,在样本期内投资者对埃克森美孚的股票价格预期是积极的.同时,图中有很多投资者情绪持续低迷和高涨的时间段,比如2008年金融危机时期,投资者情绪持久指数持续为负.

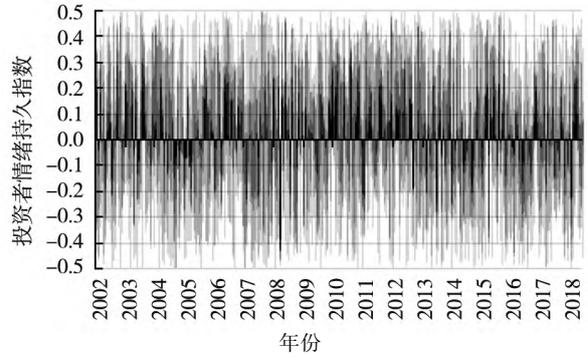


图2 埃克森美孚的投资者情绪持久指数
Fig.2 Investor sentiment endurance index of Exxon Mobil Corporation

为了检验投资者情绪持久指数的稳健性,还利用方程(4)判断投资者情绪持久指数构建方法的稳健性,市值排名前10的油气公司的投资者情绪持久指数的结果如表1所示^⑧.可见,大部分估计系数为负,且埃克森美孚、雪佛龙、英国石油公

表1 公司市值排名前10的投资者情绪持久指数的稳健性检验

Table 1 Robustness test of investor sentiment endurance index of top 10 firms by market capitalization

公司名称	公司代码	常数项	Inv_t	F
埃克森美孚公司	XOM	0.029 *** (6.078)	-0.067 *** (-3.433)	11.784
雪佛龙股份有限公司	CVX	0.018 *** (3.880)	-0.021 * (-1.742)	3.034
中国石油天然气股份有限公司	PTR	0.021 *** (4.431)	0.005 (0.444)	0.197
道达尔公司	TOT	0.027 *** (5.534)	-0.013 (-0.997)	0.993
英国石油公司	BP	0.018 *** (3.884)	-0.054 *** (-2.947)	8.687
斯伦贝榭公司	SLB	0.011 *** (2.254)	-0.025 (-1.528)	2.334
中国石化集团公司	SNP	0.031 *** (6.651)	0.006 (0.573)	0.328
安桥公司	ENB	0.0274 *** (5.8687)	-0.015 *** (-2.386)	5.694
巴西石油公司	PBR	0.010 *** (2.207)	-0.001 (-0.092)	0.008
康菲石油公司	RDS - B	0.037 *** (7.663)	-0.001 (-0.110)	0.012

注: Inv_t 表示以交易量为代理变量的投资者情绪持久指数;括号内为t值;***和*分别表示估计系数在1%和10%的水平上显著;F统计量表示估计方程的整体显著性.

⑦ 由于篇幅限制,以埃克森美孚公司为例,展示投资者情绪持久指数的变化趋势,其他油气公司的情绪指数可向作者索取.

⑧ 由于篇幅限制,表1仅列出了排名前10的油气公司投资者情绪持久指数的稳健性检验结果,其他油气公司的结果可向作者索取.

司和安桥公司的估计系数统计显著,表明当公司股票交易量增加时,相应的投资者情绪是消极的,这与已有研究结果相符^[46]。当市场状况不佳时,股价下跌可能会加剧个人投资者的悲观情绪,进一步推动股价偏离基本面,一方面导致“羊群”投资者抛售股票,另一方面那些关注市场情绪的投机者会趁机抄底,从而导致市场交易量增加。综上所述,认为投资者情绪持久指数可以作为投资者情绪的代理指标。

3.2 描述性统计分析

油气公司股票收益率及投资者情绪持久指数的描述性统计结果如表2所示^⑨,由面板A可以发现,市值排名前10的油气公司股票收益率均值均为正值,投资者情绪自相关系数较小,说明当日投资者情绪对下一交易日的投资者情绪影响不大。所有

油气公司投资者情绪指数的面板单位根检验结果如面板B所示,可以发现投资者情绪持久指数序列是平稳的。此外,如表3所示,在1%的显著性水平下,油气公司投资者情绪持久指数与其收益率存在双向格兰杰因果关系。正如 Qiu 和 Welch^[47]指出,投资者情绪并不是凭空产生,它与很多变量相关,如收益率、宏观经济变量等。投资者在接收到一系列消息后,如新闻、股票市场行情和宏观政策变化等,会产生积极或消极的情绪反应。因此,认为股票收益率与投资者情绪的双向关系是合理的。该研究关注投资者情绪对油气公司股票收益率的影响,有助于深入理解投资者情绪在不同时间尺度下对投资者开展交易的作用,为投资者实施资产配置和风险管理提供更可靠的决策支持,为监管者制定政策和实施监管提供决策依据。

表2 样本描述性统计

Table 2 Sample descriptive statistics

面板 A: 市值排名前 10 的油气公司样本描述性统计						
公司名称	代码	公司收益率		投资者情绪持久指数		
		均值	标准差	均值	标准差	自相关系数
埃克森美孚公司	XOM	0.019	1.444	0.029	0.309	-0.016
雪佛龙股份有限公司	CVX	0.031	1.575	0.019	0.305	-0.030
中国石油天然气股份有限公司	PTR	0.029	2.244	0.021	0.300	-0.075
道达尔公司	TOT	0.012	1.718	0.026	0.308	-0.019
英国石油公司	BP	0.002	1.729	0.016	0.304	-0.008
斯伦贝榭公司	SLB	0.018	2.107	0.011	0.300	-0.046
中国石化集团公司	SNP	0.044	2.413	0.031	0.301	-0.035
安桥公司	ENB	0.042	1.482	0.027	0.299	-0.013
巴西石油公司	PBR	0.036	3.174	0.010	0.302	-0.023
康菲石油公司	RDS-B	0.009	1.678	0.037	0.307	-0.001
面板 B: 投资者情绪持久指数的面板单位根检验结果						
检验方法	<i>t</i>	<i>p</i>	样本容量			
LLC 检验	-552.42 ***	0.00	160 235			
IPS 检验	-463.18 ***	0.00	160 235			
PP - Fisher	718.41 ***	0.00	160 235			
ADF - Fisher	718.41 ***	0.00	160 235			

注: *** 表示单位根检验结果在 1% 的显著性水平上拒绝原假设,原假设为投资者情绪持久指数序列是平稳的。

⑨ 由于篇幅限制,表2仅列出了排名前10的油气公司股票收益率及投资者情绪持久指数的数据统计结果,其他油气公司的统计结果可向作者索取。

表 3 面板因果关系 Wald 检验结果

Table 3 Wald test results for panel causality

原假设	χ^2	p
投资者情绪持久指数不是油气公司股票收益率的格兰杰原因	8.42 ***	0.00
油气公司股票收益率不是投资者情绪持久指数的格兰杰原因	90.27 ***	0.00

注：表中报告了根据面板因果关系检验所得的 χ^2 统计量和相应的 p 值；***表示在1%的显著性水平上拒绝不存在因果关系的原假设；基于AIC信息准则，面板因果关系检验的滞后阶数设定为3。

3.3 面板回归模型的实证结果分析

3.3.1 基准面板回归模型的结果分析

根据 Hausman 检验结果，运用随机效应模型，同时考虑到面板数据可能存在异方差性和同期相关性，运用面板校正标准误差方法估计方程(6)，估计结果如表4所示。

结果表明，投资者情绪对油气公司股票收益率的影响在不同的时间尺度下都是负向且显著的。具体来说，投资者情绪持久指数每增加1%，将会使油气公司未来一个交易日的股票收益率下降0.15%，随着时间推移，投资者情绪持久指数对油气公司股票收益率的影响逐渐减小，但仍然在1%水平下显著。投资者情绪持久指数对接下来一周(5个交易日)、半个月(10个交易日)和一个月(22个交易日)的油气公司平均收益率的影响分别减小至-0.063%、-0.036%和-0.025%。尤其是在第一周内，投资者情绪持久指数的影响下降了将近60%，但仍然在1%水平下显著。这与以往的研究结果相一致，即投资者情绪高涨，未来股票收益率下降^[2, 19]。Brown 和 Cliff^[48]指出，长期来看，投资者情绪高涨往往伴随着较低的股票收益率；Schmeling^[17]基于18个国家的面板数据模型证实

消费者信心指数与收益率呈负相关。据 Brown 和 Cliff^[48]提出的情绪效应理论，积极的投资者情绪短时间内会造成资产价格被过高估计，随后逐渐回归至其内在价值水平，从而导致长期收益率降低。对于油气公司来说，由于油气行业股票市场易受复杂的原油市场影响，面对多源市场信息造成的油价不确定，投资者容易产生噪音交易，从而导致发生非理性交易行为。但是以往的研究结论主要基于月度数据，表明资产价格偏误最短在1个月内被校正，而该研究基于更高频的日度数据，发现积极的投资者情绪会导致未来一个交易日的油气公司股票平均收益率下降，说明油气市场投资者对市场信息变化反应较为迅速，可以在短时间内纠正过度乐观的投资者情绪造成的价格偏误。这是因为在世界排名靠前的大油气公司中，机构投资者持股比例大，而他们的投资行为较为理性，能够较快识别噪音交易导致的资产价格过高估计，并通过抛售股票使其价格回归内在价值，也有可能是因为机构投资者太过理性以至于存在投资保守现象，对前一交易日过度积极的市场情绪存在担忧，从而抛售股票导致股价下跌。

表 4 投资者情绪持久指数与油气公司股票收益率：基准面板回归模型的估计结果

Table 4 Investor sentiment endurance index and stock returns of oil and gas firms: Estimate results from basic panel regression model

变量	时间尺度/天			
	1	5	10	22
常数项	-0.033 * (-1.85)	0.031 *** (3.49)	0.030 *** (4.96)	0.029 *** (3.85)
$Se_{i,t}$	-0.152 *** (-8.44)	-0.063 *** (-7.95)	-0.036 *** (-6.49)	-0.025 *** (-7.03)
F 统计量	74.80 ***	66.44 ***	44.17 ***	51.80 ***

注：括号内为估计系数的 t 值；F统计量用于检验方程显著性；*、***分别表示在10%和1%水平上显著。

从经济意义说，投资者情绪持久指数对油气公司收益率的影响随时间递减，这与以往关于噪音交易影响的研究相符合^[17, 37]。投资者情绪将导

致那些获得有限信息的非理性交易者进行噪音交易，从而对油气公司股票交易造成需求冲击，这种需求冲击使得股票价格显著偏离均衡，所以投资

者情绪对接下来一个交易日油气公司股票收益率的影响十分强烈且显著^[48]。另外,对于获得充分信息的理性投资者,他们无法确定这种由于噪音交易者带来的错误定价会持续多久,并且由于存在交易成本和卖空约束,他们无法完全消除噪音交易者带来的资产价格偏误。但是随着时间延长,投资者会根据市场信息变化调整策略,减少非理性的投资行为,最终投资者情绪持久指数对油气公司股票收益率的影响趋于零^[17]。

3.3.2 考虑动量效应的面板回归模型结果分析

考虑到股票收益率的长记忆特征,同时为了减小内生性造成的估计非有效性,在方程(7)中,加入工具变量进行可行广义最小二乘法变换,然后对变换后的模型进行两阶段最小二乘法回归,所得估计结果如表5所示。

结果表明,利用方程(7)所得结果与基准面板回归模型的结果是一致的。但是,与仅包含情绪变量的基准模型回归结果相比,方程(7)由于引入油气公司股票平均收益率的滞后项,考虑了股票价格波动的记忆性,使得情绪指数的负向影响大幅提高。但随着时间的推移,在两种回归模型中,投资者情绪持久指数对油气公司股票收益率的影响趋于一致。具体来说,投资者情绪持久指数对下个交易日的油气公司股票收益率影响为-4.456%,对接下

来一周、半个月和一个月股票收益率的影响分别降为-0.456%、-0.034%和-0.039%。尤其是在第一周,投资者情绪持久指数的估计系数减小了将近90%,但其影响效应仍然显著。

而且,第一周内情绪效应对油气公司股票收益率的影响占主导,1周后股票收益率一期滞后值的影响更大,且显著为正,即动量效应显著。如表5,在不同的时间尺度下,前一交易日油气公司股票收益率每上涨1%,接下来一天、一周、半个月和一个月的油气公司股票收益率分别上涨1.011%、0.558%、0.871%和0.316%。所得结果印证了油气公司股票收益率“动量效应”的存在,即前期的股票收益率对未来股票收益率会产生影响,进一步说明在方程中加入前期股票收益率的必要性。可以发现,动量效应也会随着时间的推移逐渐减小。一般来说,短期内,股票收益率的动量效应是强烈且显著的,随着时间延长,动量效应逐渐减小^[49]。这主要是因为最初知情交易者拥有私人信息,而非知情交易者对私人信息的反应不足,导致股价表现出动量效应。随着私人信息在投资者中逐渐扩散,信息逐渐融入市场中,非知情交易者渐渐变成知情交易者,对私人信息作出反应,动量效应逐渐减小,甚至会由于投资者的过度反应而出现反转效应^[49]。

表5 考虑动量效应的投资者情绪持久指数对油气公司股票收益率的影响

Table 5 Impact of investor sentiment endurance index on stock returns of oil and gas firms considering the momentum effect

变量	时间尺度/天			
	1	5	10	22
常数项	0.084 *** (4.84)	0.022 *** (5.49)	0.010 (1.06)	0.018 *** (5.17)
$Se_{i,t}$	-4.456 *** (-3.44)	-0.456 *** (-2.93)	-0.034 ** (-2.03)	-0.039 ** (-1.98)
$R_{i,t-1}$	1.011 *** (3.36)	0.558 *** (2.92)	0.871 ** (2.00)	0.316 ** (2.36)
χ^2	29.41 ***	8.57 **	4.41	21.63 ***

注:括号内为估计系数的z值; χ^2 用于检验方程显著性;***和**分别表示在1%和5%水平上显著。

3.4 稳健性检验

考虑其他宏观经济变量、不同经济周期和股票价格走势对情绪效应的影响,检验在上述条件下主要结果是否稳健。

3.4.1 宏观经济变量对情绪效应的影响

考虑宏观经济变量对情绪效应的影响。受日度数据频率的限制,参照Sun等^[50],将期限利差(Term)、短期无风险利率(Rate)以及违约利差(Def)3个宏观经济变量加入方程(8)的控制变量矩阵中。期限利差(Term)定义为10年期与1年期

的国债收益率之差,短期无风险利率(*Rate*)定义为3个月国库券利率,违约利差(*Def*)定义为穆迪BAA和AAA评级公司的债券收益率之差,日度宏观经济变量数据来自美国圣路易斯联邦储备银行.估计结果如表6所示.

结果表明,加入宏观经济变量后,投资者情绪持

久指数仍然对油气公司股票收益率具有显著负向影响,且随时间逐渐减小.短期无风险利率、期限利差、违约利差对油气公司股票收益率的影响总体来说是显著的,且影响大小较为稳定.无风险利率、期限利差对油气公司股票收益率具有负向影响,而违约利差对油气公司股票收益率具有正向影响.

表 6 投资者情绪持久指数与油气公司股票收益率:宏观经济变量的影响

Table 6 Investor sentiment endurance index and stock returns of oil and gas firms: The effect of macroeconomic variables

变量	时间尺度/天			
	1	5	10	22
常数项	-0.070 ** (-1.98)	0.103 *** (6.90)	0.130 *** (3.63)	0.119 *** (17.60)
$Se_{i,t}$	-4.627 *** (-4.01)	-1.673 *** (-3.44)	-1.167 *** (-2.96)	-0.108 *** (-4.10)
$Term_{t-1}$	-0.094 ** (-2.32)	-0.026 (-1.13)	-0.003 (-0.11)	-0.039 *** (-4.59)
$Rate_{t-1}$	-0.014 (-1.05)	-0.032 *** (-7.85)	-0.035 *** (-4.63)	-0.038 *** (-21.80)
Def_{t-1}	0.005 (0.15)	0.021 *** (3.37)	0.047 *** (6.25)	0.026 *** (7.85)
$R_{i,t-1}$	1.002 *** (3.97)	0.817 *** (3.69)	2.877 ** (2.33)	0.706 *** (5.01)
χ^2	55.52 ***	110.17 ***	26.29 ***	635.44 ***

注: 括号内为估计系数的z值; χ^2 用于检验方程显著性;***和**分别表示在1%和5%水平上显著.

3.4.2 经济周期对情绪效应的影响

考虑到不同经济周期可能会左右投资者情绪持久指数,进一步探究不同经济周期下油气公司情绪效应的变化规律.参照美国经济研究局对经济周期的定义,样本包含了一个完整的经济繁荣时期和一个完整的经济衰退时期,面板A:经济繁荣时期(2002-12-16~2007-11-30)和面板B:经济衰退时期(2007-01-01~2009-06-30).估计结果如表7所示.

结果表明,一方面,与全样本区间一样,不管是在经济繁荣时期还是在经济衰退时期,投资者情绪持久指数对油气公司股票收益率的影响都是负向的,随着时间尺度的增加,投资者情绪持久指数对油气公司股票收益率的影响越来越小.另一方面,与经济繁荣时期相比,在经济衰退时期,投资者情绪持久指数对油气

公司股票收益率的影响更大,持续时间更长.具体来说,在经济繁荣时期,投资者情绪持久指数每上涨1%,未来一个交易日、一周、半个月和一个月的股票收益率分别降低0.24%、0.284%、0.034%和0.046%.而在经济衰退时期,不同时间尺度下油气公司的股票收益率分别降低2.606%、1.388%、0.846%和0.385%.该发现同以往研究结论相一致^[43].这是因为在经济衰退时期,即样本数据所处的金融危机期间,股票市场剧烈受挫,国际油价遭受恐慌性大幅下跌,投资者更易接收到石油公司的负面消息,市场流动性收紧,使得投资者产生非理性交易的概率增大.此时,投资者的噪音交易导致股价偏离基本面更多,从而导致投资者情绪对油气公司股票收益率的影响更显著.

表 7 投资者情绪持久指数与油气公司股票收益率：经济周期的影响

Table 7 Investor sentiment endurance index and stock returns of oil and gas firms: The effect of business cycle

变量	时间尺度/天			
	1	5	10	22
面板 A: 经济繁荣时期(2002 - 12 - 16 ~ 2007 - 11 - 30)				
常数项	0.111 *** (10.2)	2.175 *** (2.99)	0.091 *** (9.18)	0.057 *** (11.05)
$Se_{i,t}$	-0.240 (-0.02)	-0.284 *** (-2.85)	-0.034 *** (-3.88)	-0.046 *** (-5.26)
$R_{i,t-1}$	-0.030 (-0.11)	-0.452 (-1.20)	0.180 ** (1.97)	0.496 *** (11.16)
χ^2	23.73 ***	8.16 **	10.72 ***	139.46 ***
面板 B: 经济衰退时期(2007 - 12 - 01 ~ 2009 - 06 - 30)				
常数项	-0.123 * (-1.86)	-0.048 *** (-4.1)	0.023 *** (4.04)	0.013 *** (5.00)
$Se_{i,t}$	-2.606 (-0.57)	-1.388 *** (-31.82)	-0.846 *** (-42.78)	-0.385 *** (-42.56)
$R_{i,t-1}$	-0.408 (-0.74)	0.847 *** (80.61)	0.911 *** (140.90)	0.953 *** (205.60)
χ^2	20.40 ***	6 497.8 ***	20 050.75 ***	42 506.75 ***

注：括号内为估计系数的 z 值； χ^2 用于检验方程显著性；***、** 和 * 分别表示在 1%、5% 和 10% 水平上显著。

3.4.3 股票价格走势对情绪效应的影响

大量文献聚焦研究情绪效应对不同特征的公司是否会有异质性表现，比如投资者情绪对价值型股票和成长型股票的影响以及投资者情绪对大市值和小市值股票的影响^[51]。研究表明对于受需求冲击较大且套利限制较多的股票，受情绪效应的影响也会更大。本节将探究股票价格走势对油气公司情绪效应的影响。对方程(9)进行回归，所得估计结果如表 8 所示。

结果表明，首先，不论油气公司股票价格处于上行阶段还是下挫阶段，投资者情绪持久指数对油气公司股票收益率的影响都为负，这与主要实证结果是一致的。其次，当油气公司股票价格处于上行阶段时，投资者情绪持久指数每增加 1%，油气公司股票

收益率下降 2.645%，而当油气公司股票价格处于下挫阶段时，投资者情绪持久指数每增加 1%，油气公司股票收益率下降 3.003%。因此，油气公司股价处于下挫阶段时，油气公司股票收益率对投资者情绪持久指数的变动更加敏感且显著，这和已有研究相一致^[52]，验证了“慢涨快跌”这一金融市场普遍存在的现象。在宏观经济和股票价格走势趋好时，投资者情绪上涨的幅度比较稳定，投资者会更多地选择价值型股票进行投资，股票价格上涨较慢。而在油气公司股票价格下挫时，股市空头居多，投资者受到利空消息的影响，容易出现大量的恐慌性交易^[53]，并在“羊群效应”的带动下大量出货斩仓，此时股票价格下跌比较快，因此投资者情绪持久指数对油气公司股票收益率影响更大。

表 8 投资者情绪持久指数与油气公司股票收益率：股票价格走势的影响

Table 8 Investor sentiment endurance index and stock returns of oil and gas firms: The effect of stock market state

参数	常数项	$D_{i,t}Se_{i,t-1}$	$(1 - D_{i,t})Se_{i,t-1}$	$R_{i,t-1}$
估计系数	0.062 (0.48)	-2.645 ** (-1.97)	-3.003 *** (-2.74)	0.648 ** (2.11)
χ^2	56.24 ***			

注：括号内为估计系数的 z 值； χ^2 用于检验方程显著性；*** 和 ** 分别表示在 1% 和 5% 水平上显著； $D = 1$ 表示股票价格处于上行阶段， $D = 0$ 表示股票价格处于下挫阶段。

4 结 束 语

为了探究投资者情绪对油气公司股票收益率的影响效应,利用 39 家全球知名油气公司的日交易股票数据以及二项分布模型构建了日度投资者情绪持久指数,并通过构建不同时间尺度下的面板回归模型,探究其对油气公司股票收益率的异质性影响.主要结论包括:

第一,在样本区间内,投资者情绪对油气公司股票收益率存在负向影响,并且影响大小随时间尺度延长逐渐减弱.投资者情绪持久指数每增加 1%,将会使油气公司接下来一个交易日的股票收益率下降 4.456%,而对未来一个月油气公司平均收益率的影响下降至 0.039%,尤其在第一周内投资者情绪持久指数的影响下降了将近 90%.这表明油气行业股票投资者在市场情绪低落时买入股票将有可能获得收益,即逆市场情绪而行可以获得较多的短期收益.

第二,考虑油气公司股票收益率的动量效应后,投资者情绪对油气公司股票收益率的影响比之前更大.在第一周内,投资者情绪在油气公司股票收益率的影响因素中占主导,而此后动量效应对股票收益率的影响更大.这表明投资者在依据市场情绪买卖油气公司股票时,关注前一周内市场情绪走向的指导意义更大.

第三,在经济衰退时期和油气公司股价下挫阶段,投资者情绪持久指数对油气公司股票收益率的影响要分别大于经济繁荣时期和油气公司股票价格上行时的影响.这表明在市场行情不好时,

投资者情绪恐慌,容易产生噪音交易和羊群行为,造成股票市场“慢涨快跌”的金融现象.

基于以上结论,为油气公司投资者和金融市场监管者提出如下建议:第一,投资者情绪持久指数构建方法简单易行且具有合理性,投资者可以通过构建该情绪指数为资产交易和风险管理提供决策支持,石油行业协会乃至证监会可以每日更新个股的投资者情绪指数,监测市场情绪变化,维持市场稳定交易.第二,油气市场投资者在进行短期投资时,应该关注前一周该股票的投资者情绪走向,并进行逆向交易以获得短期收益.第三,由于经济衰退及股票价格下挫时油气公司的投资者情绪效应更大,因此,投资者在进行长期投资时应该注重把握宏观经济行情,在市场下挫时密切关注投资者情绪的变化,谨慎买卖操作,而金融监管者在市场行情下挫时应该出台相关维稳措施,防止股价大幅下跌,引发市场更大的恐慌.

在未来研究中,可以从以下几方面进行扩展:第一,由于面板因果关系检验表明投资者情绪持久指数和油气公司股票收益率之间存在双向格兰杰因果关系,那么未来研究中可在此基础上进一步探究油气公司股票收益率变动对投资者情绪持久指数的影响机制.第二,未来研究通过构建面板分位数回归模型,探究在不同的市场条件下积极和消极的投资者情绪持久指数对油气公司股票收益率的非对称影响机制.第三,未来可以探究基于不同公司特征(市值、公司年限、波动率、账面市值比、市盈率)下投资者情绪对不同多空组合股票收益率的影响机制.

参 考 文 献:

- [1] Thaler R H. Advances in Behavioral Finance[M]. Princeton: Princeton University Press, 2005.
- [2] Baker M, Wurgler J. Investor sentiment and the cross-section of stock returns[J]. The Journal of Finance, 2006, 61(4): 1645 - 1680.
- [3] 陈淼鑫, 徐 亮. 基于 Hawkes 过程的尾部风险溢酬分析[J]. 管理科学学报, 2019, 22(6): 97 - 112.
Chen Miaoxin, Xu Liang. Tail risk premium analysis based on Hawkes process[J]. Journal of Management Sciences in China, 2019, 22(6): 97 - 112. (in Chinese)
- [4] 刘 璐, 张 翔, 王海全. 金融投机、实需与国际大宗商品价格——信息摩擦视角下的大宗商品价格影响机制研究[J]. 金融研究, 2018, 40(4): 35 - 52.

- Liu Lu, Zhang Xiang, Wang Haiquan. Financial speculation, real demand and international commodity price: Impact analysis from the perspective of informational frictions[J]. *Journal of Financial Research*, 2018, 40(4): 35–52. (in Chinese)
- [5] 陆静, 周媛. 投资者情绪对股价的影响——基于AH股交叉上市股票的实证分析[J]. *中国管理科学*, 2015, 23(11): 21–28.
- Lu Jing, Zhou Yuan. The effect of investor sentiment of stock pricing: An empirical study on A-H shares of cross listing companies[J]. *Chinese Journal of Management Science*, 2015, 23(11): 21–28. (in Chinese)
- [6] 曾燕, 康俊卿, 陈树敏. 基于异质性投资者的动态情绪资产定价[J]. *管理科学学报*, 2016, 19(6): 87–97.
- Zeng Yan, Kang Junqing, Chen Shumin. Dynamic sentiment asset pricing with heterogeneous investors[J]. *Journal of Management Sciences in China*, 2016, 19(6): 87–97. (in Chinese)
- [7] 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.
- [8] Schmidbauer H, Rösch A. OPEC news announcements: Effects on oil price expectation and volatility[J]. *Energy Economics*, 2012, 34(5): 1656–1663.
- [9] Mensi W, Hammoudeh S, Yoon S M. How do OPEC news and structural breaks impact returns and volatility in crude oil markets? Further evidence from a long memory process[J]. *Energy Economics*, 2014, 42: 343–354.
- [10] 姚尧之, 王坚强, 刘志峰. 混频投资者情绪与股票价格行为[J]. *管理科学学报*, 2018, 21(2): 104–113.
- Yao Yaozhi, Wang Jianqiang, Liu Zhifeng. Mixed-frequency investor sentiment and stock price behavior[J]. *Journal of Management Sciences in China*, 2018, 21(2): 104–113. (in Chinese)
- [11] Narayan S, Narayan P K. Are oil price news headlines statistically and economically significant for investors? [J]. *Journal of Behavioral Finance*, 2017, 18(3): 258–270.
- [12] Gupta R, Yoon S M. OPEC news and predictability of oil futures returns and volatility: Evidence from a nonparametric causality-in-quantiles approach[J]. *The North American Journal of Economics and Finance*, 2018, 45: 206–214.
- [13] Reboredo J C, Ugolini A. The impact of twitter sentiment on renewable energy stocks[J]. *Energy Economics*, 2018, 76: 153–169.
- [14] 部慧, 解峥, 李佳鸿, 等. 基于股评的投资者情绪对股票市场的影响[J]. *管理科学学报*, 2018, 21(4): 91–106.
- Bu Hui, Xie Zheng, Li Jiahong, et al. Investor sentiment extracted from internet stock message boards and its effect on Chinese stock market[J]. *Journal of Management Sciences in China*, 2018, 21(4): 91–106. (in Chinese)
- [15] 于李胜, 王成龙, 王艳艳. 分析师社交媒体在信息传播效率中的作用——基于分析师微博的研究[J]. *管理科学学报*, 2019, 22(7): 107–126.
- Yu Lisheng, Wang Chenglong, Wang Yanyan. The role of analysts' social media in information dissemination: Evidence from analysts' microblogs[J]. *Journal of Management Sciences in China*, 2019, 22(7): 107–126. (in Chinese)
- [16] Lemmon M, Portniaguina E. Consumer confidence and asset prices: Some empirical evidence[J]. *The Review of Financial Studies*, 2006, 19(4): 1499–1529.
- [17] Schmeling M. Investor sentiment and stock returns: Some international evidence[J]. *Journal of Empirical Finance*, 2009, 16(3): 394–408.
- [18] He L T. The investor sentiment endurance index and its forecasting ability[J]. *International Journal of Financial Markets and Derivatives*, 2012, 3(1): 61–70.
- [19] 许海川, 周炜星. 情绪指数与市场收益: 纳入中国波指(iVX)的分析[J]. *管理科学学报*, 2018, 21(1): 88–96.
- Xu Haichuan, Zhou Weixing. Sentiment index and market return considering the iVX[J]. *Journal of Management Sciences in China*, 2018, 21(1): 88–96. (in Chinese)
- [20] Sayim M, Morris P D, Rahman H. The effect of US individual investor sentiment on industry-specific stock returns and volatility[J]. *Review of Behavioural Finance*, 2013, 5(1): 58–76.
- [21] Lee C M C, Shleifer A, Thaler R H. Investor sentiment and the closed-end fund puzzle[J]. *The Journal of Finance*, 1991, 46(1): 75–109.
- [22] Deeney P, Cummins M, Dowling M, et al. Sentiment in oil markets[J]. *International Review of Financial Analysis*, 2015,

- 39: 179 – 185.
- [23] 文风华, 肖金利, 黄创霞, 等. 投资者情绪特征对股票价格行为的影响研究[J]. 管理科学学报, 2014, 17(3): 60 – 69.
- Wen Fenghua, Xiao Jinli, Huang Chuangxia, et al. The effects of characteristics of investor sentiment on stock price behaviors[J]. Journal of Management Sciences in China, 2014, 17(3): 60 – 69. (in Chinese)
- [24] Huang D, Jiang F, Tu J, et al. Investor sentiment aligned: A powerful predictor of stock returns[J]. The Review of Financial Studies, 2015, 28(3): 791 – 837.
- [25] Li X, Shang W, Wang S. Text-based crude oil price forecasting: A deep learning approach[J]. International Journal of Forecasting, 2019, 35(4): 1548 – 1560.
- [26] Yao T, Zhang Y J, Ma C Q. How does investor attention affect international crude oil prices? [J]. Applied Energy, 2017, 205: 336 – 344.
- [27] Gao Z, Ren H, Zhang B. Googling investor sentiment around the world[J]. Journal of Financial and Quantitative Analysis, 2020, 55(2): 549 – 580.
- [28] Baker S R, Bloom N, Davis S J. Measuring economic policy uncertainty[J]. The Quarterly Journal of Economics, 2016, 131(4): 1593 – 1636.
- [29] Du D, Zhao X. Financial investor sentiment and the boom/bust in oil prices during 2003 – 2008[J]. Review of Quantitative Finance and Accounting, 2017, 48(2): 331 – 361.
- [30] He Z, Zhou F, Xia X, et al. Interaction between oil price and investor sentiment: Nonlinear causality, time-varying influence, and asymmetric effect[J]. Emerging Markets Finance and Trade, 2019, 55(12): 2756 – 2773.
- [31] Zhang Y J, Li S H. The impact of investor sentiment on crude oil market risks: Evidence from the wavelet approach[J]. Quantitative Finance, 2019, 19(8): 1357 – 1371.
- [32] He L T, Casey K M. Forecasting ability of the investor sentiment endurance index: The case of oil service stock returns and crude oil prices[J]. Energy Economics, 2015, 47: 121 – 128.
- [33] Reboredo J C, Ugolini A. The impact of twitter sentiment on renewable energy stocks[J]. Energy Economics, 2018, 76: 153 – 169.
- [34] Qadan M, Nama H. Investor sentiment and the price of oil[J]. Energy Economics, 2018, 69: 42 – 58.
- [35] Gupta K, Banerjee R. Does OPEC news sentiment influence stock returns of energy firms in the United States? [J]. Energy Economics, 2019, 77: 34 – 45.
- [36] Odean T. Are investors reluctant to realize their losses? [J]. The Journal of Finance, 1998, 53(5): 1775 – 1798.
- [37] Gallant A R, Rossi P E, Tauchen G. Stock prices and volume[J]. The Review of Financial Studies, 1992, 5(2): 199 – 242.
- [38] Stambaugh R F, Yu J, Yuan Y. The short of it: Investor sentiment and anomalies[J]. Journal of Financial Economics, 2012, 104(2): 288 – 302.
- [39] Jiang F, Lee J, Martin X, et al. Manager sentiment and stock returns[J]. Journal of Financial Economics, 2019, 132(1): 126 – 149.
- [40] Gonçalves S, White H. Bootstrap standard error estimates for linear regression[J]. Journal of the American Statistical Association, 2005, 100(471): 970 – 979.
- [41] Lin X, Fei F. Long memory revisit in Chinese stock markets: Based on GARCH-class models and multiscale analysis[J]. Economic Modelling, 2013, 31: 265 – 275.
- [42] 刘海飞, 李心丹, 柏 巍, 等. 基于波动持续性的最优组合构建与分散化研究[J]. 管理科学学报, 2019, 22(1): 44 – 56.
- Liu Haifei, Li Xindan, Bai Wei, et al. Optimal portfolio and diversification based on persistent volatility[J]. Journal of Management Sciences in China, 2019, 22(1): 44 – 56. (in Chinese)
- [43] Chung S L, Hung C H, Yeh C Y. When does investor sentiment predict stock returns? [J]. Journal of Empirical Finance, 2012, 19(2): 217 – 240.
- [44] Yu J F, Yuan Y. Investor sentiment and the mean-variance relation[J]. Journal of Financial Economics, 2011, 100(2):

367 – 381

- [45] Huang P, Hueng C J. Conditional risk-return relationship in a time-varying beta model[J]. *Quantitative Finance*, 2008, 8(4): 381 – 390.
- [46] Chau F, Deesomsak R, Koutmos D. Does investor sentiment really matter? [J]. *International Review of Financial Analysis*, 2016, 48: 221 – 232.
- [47] Qiu L, Welch I. Investor Sentiment Measures[R]. NBER, No. 10794, 2004.
- [48] Brown G W, Cliff M T. Investor sentiment and asset valuation[J]. *Journal of Business*, 2005, 78(2): 405 – 440.
- [49] 陈蓉, 陈焕华, 郑振龙. 动量效应的行为金融学解释[J]. *系统工程理论与实践*, 2014, 34(3): 613 – 622.
Chen Rong, Chen Huanhua, Zheng Zhenlong. Behavioral finance interpretation of momentum effect[J]. *Systems Engineering: Theory & Practice*, 2014, 34(3): 613 – 622. (in Chinese)
- [50] Sun L C, Najand M, Shen J C. Stock return predictability and investor sentiment: A high-frequency perspective[J]. *Journal of Banking and Finance*, 2016, 73: 147 – 164.
- [51] Seok S I, Cho H, Ryu D. Firm-specific investor sentiment and daily stock returns[J]. *The North American Journal of Economics and Finance*, 2019, 50: 100857.
- [52] 金秀, 姜尚伟, 苑莹. 基于股吧信息的投资者情绪与极端收益的可预测性研究[J]. *管理评论*, 2018, 30(7): 16 – 25.
Jin Xiu, Jiang Shangwei, Yuan Ying. Investor sentiment from Guba messages and the predictability of stock extreme returns [J]. *Management Review*, 2018, 30(7): 16 – 25. (in Chinese)
- [53] Tan L, Chaing T C, Mason J R, et al. Herding behaviour in Chinese stock market: An examination of A and B shares[J]. *Pacific-Basin Finance Journal*, 2008, 16: 61 – 77.

Can investors in oil and gas stocks earn returns by bucking the trend of market sentiment?

ZHANG Yue-jun^{1,2}, XING Li-min^{1,2}, PEI Jia-min^{1,2}

1. Business School, Hunan University, Changsha 410082, China;

2. Center for Resource and Environmental Management, Hunan University, Changsha 410082, China

Abstract: The noise trading of “limited rational” and “irrational” investors can drive stock prices out of equilibrium in oil and gas firms. Hence, this paper develops a firm-level investor sentiment endurance index by using the stock prices of 39 world-renowned oil and gas firms from December 16, 2002 to April 15, 2019, and explores the impact of the sentiment index on stock returns by constructing a panel regression model. The results indicate that, first, during the sample period, the investor sentiment endurance index is significantly and negatively related with stock returns of oil and gas firms. Second, the impact of investor sentiment is relatively short in time. In the first week, investor sentiment plays a dominant role in influencing returns of oil and gas stocks, while the momentum effect plays a bigger role in the later time. Third, investor sentiment has a greater impact on the returns of oil and gas stocks during economic recessions (falling period of stock prices) than during economic expansions (rising period of stock prices).

Key words: investor sentiment endurance index; oil and gas firms; stocks returns; panel regression model