

投资者情绪对上证50ETF期权价格的影响研究

唐丽蓉

广东财经大学金融学院, 广东 广州

收稿日期: 2023年3月6日; 录用日期: 2023年5月12日; 发布日期: 2023年5月19日

摘要

在现代金融理论的发展进程中, 投资者情绪对期权价格的影响一直是研究者们关注的重点。文章从行为金融学的角度出发, 分析投资者情绪变量对期权价格的影响, 结果表明, 投资者情绪不仅通过期权市场直接影响期权价格, 而且通过影响标的资产市场间接影响期权的价格; 投资者情绪与期权价格之间呈现相关关系。文章以上证50ETF期权为例进行相应的分析和解释, 论证了投资者情绪对期权价格的重要影响, 有助于投资者了解衍生产品价格的行为规避风险, 也有助于监管部门管理风险, 稳定期权市场。

关键词

投资者情绪, 上证50ETF期权

A Study on the Impact of Investor Sentiment on SSE 50 ETF Option Prices

Lirong Tang

School of Finance, Guangdong University of Finance and Economics, Guangzhou Guangdong

Received: Mar. 6th, 2023; accepted: May 12th, 2023; published: May 19th, 2023

Abstract

In the development process of modern financial theory, the problem of rational pricing of options has been the focus of researchers' attention. The article analyzes the impact of investor sentiment variables on option prices from the perspective of behavioral finance. The results show that investor sentiment affects option prices not only directly through the option market, but also indirectly by affecting the underlying asset market; a correlation is shown between investor sentiment and option prices. The article takes the above-mentioned 50 ETF options as an example for corresponding analysis and explanation, and argues that investor sentiment has an important impact on option prices, which helps investors understand the behavior of derivative prices and avoid risks, and it also helps regulators manage risk and stabilize the options market.

文章引用: 唐丽蓉. 投资者情绪对上证 50ETF 期权价格的影响研究[J]. 金融, 2023, 13(3): 527-533.

DOI: 10.12677/fin.2023.133052

Keywords

Investor Sentiment, SSE 50 ETF Options

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

Black-Scholes 模型的出现,在期权定价发展历史中具有里程碑意义,然而近几十年来,随着期权市场的不断发展,大量的实证研究发现,传统的期权定价理论分析与实际决策并不相符[1]。传统的期权定价模型通常是建立在投资者是理性的,市场是有效的假设基础上。然而,现实市场中投资者并不是完全理性的,市场也不是完全有效的。因此,传统的期权定价模型导致理论分析和实际决策之间存在重大偏差,不能有效模拟和预测真实金融市场的期权价格。为了更好的解释现实市场的金融行为,行为金融理论由此产生。根据行为金融理论,需要考虑投资者的心理,加入投资者情绪之后得到的期权价格更加接近真实金融市场的期权价格,有利于完善金融市场,也可以帮助投资者在投资活动中规避风险,对期权价格的更加准确的预测可以帮助投资者做出更合理的投资策略,对金融市场的发展提供了支持。

近十几年来,我国的金融市场虽然发展迅速,其中我国上证 50ETF 期权在 2015 年 2 月 9 日挂牌上市,推出时间并不长,对该产品的研究比较少,但是该产品的推出对期权价格的影响研究提供了重要的实际意义。因此通过引入投资者情绪变量研究投资者情绪对期权价格的影响,可以能够更好地分析我国上证 50ETF 期权的情况。

2. 文献综述

2.1. 投资者情绪指标的度量

投资者情绪研究的关键问题是如何准确度量投资者情绪。现有的文献已经建立了几种不同的投资者情绪度量指标,大致可分为单一指标和综合指标两种。最初学者利用单一指标来度量投资者情绪,这些指标主要包括央视看盘指数和好淡指数等,比如 Corredor 等人(2015) [2]利用投资者智能指数度量投资者情绪指标,利用其研究对期货和现货市场的影响。原东良(2021) [3]利用舆论指标度量投资者情绪,研究其对股票横截面收益的影响。但是单一的指标并不能完全反映投资者情绪,因而一些学者提出了综合指标,最经典的就是 Baker 和 Wurgler (2000) [4]首次将新股发行比例作为投资者情绪的代理变量进行研究,研究结果证明了投资者可以影响股价。Jiang 等(2019) [5]利用美国上市公司财报、电视和电话会议文本,通过基于金融字典的文本分析建立了经理人情情绪指数。Hu 等人(2021) [6]将 IPO 数量、新增开户数量、换手率和封闭基金折价率四个指标综合构建投资者情绪综合指标。

2.2. 投资者情绪对期权价格的影响

对于投资者情绪对期权价格的影响,国内外学者关于投资者情绪与期权价格之间的相互影响关系的研究工作还处于起步阶段。Yang 等(2016) [7]将投资者情绪分为股票情绪和期权情绪,并将两者分别引入期权定价公式,首次通过理论模型将投资者情绪真正运用到期权定价的过程中来。阎丽俏(2018) [8]探析投资者情绪如何影响整个市场的运行,进而对资产价格产生影响的机制。胡昌生等(2019) [9]在利用统计方法区分非理性情绪和理性情绪,结合 50ETF 期权价格数据,研究得出了上证 50ETF 隐含分布的左偏程

度与市场上的非理性情绪显著相关的结论。危泽华(2022) [10]基于期权平价理论,着重研究上证 50ETF 期权市场的定价效率。宁凯旋(2022) [11]通过构建情绪指标,分析了情绪对期权价格的影响并将此引入了期权定价模型。

3. 数据来源及说明

3.1. 样本数据的选择

样本数据来自于 CSMAR 数据库、wind 数据库和锐思数据库,时间为 2015 年 2 月 9 日到 2021 年 12 月 31 日,选取的期权情绪指标为:上证 50ETF 期权合约成交量指标(TV1)、未平仓合约总数(OI)、认沽认购比(PC);选取的股票情绪为:上证 50ETF 基金的总成交量(TV2)、融资融券比(CS)、换手率(TR)。

3.2. 期权情绪和股票情绪的相关性检验

在构建期权情绪和股票情绪之前,首先利用 stata15 对三个期权情绪因子、三个股票情绪因子分别和上证 50ETF 期权价格进行数据的初步分析,如表 1 和表 2 所示。其中,P 代表上证 50ETF 期权日结算价。

Table 1. Correlation test of option sentiment indicators and SSE 50 ETF option prices

表 1. 期权情绪指标和上证 50ETF 期权价格的相关性检验

| 变量 | TV1 | OI | PC | P |
|-----|----------|----------|----------|-------|
| TV1 | 1.000 | | | |
| OI | 0.757*** | 1.000 | | |
| PC | 0.093*** | 0.032 | 1.000 | |
| P | 0.192*** | 0.265*** | 0.075*** | 1.000 |

注: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$ 。

Table 2. Correlation test of stock sentiment indicators and SSE 50 ETF option prices

表 2. 股票情绪指标和上证 50ETF 期权价格的相关性检验

| 变量 | TV2 | TR | CS | P |
|-----|----------|----------|--------|-------|
| TV2 | 1.000 | | | |
| TR | 0.946*** | 1.000 | | |
| CS | 0.053** | 0.088*** | 1.000 | |
| P | 0.200*** | 0.263*** | 0.044* | 1.000 |

注: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$ 。

通过相关性检验可以得知,所选取的三个期权情绪因子和上证 50ETF 期权价格的相关性分别为 0.192、0.265 和 0.075,且几个期权情绪指标之间都具有相关性,P 值都小于 0.01;而三个股票期权因子和上证 50ETF 期权价格的相关性分别为 0.200、0.263 和 0.044,且几个股票情绪指标之间都具有相关性,P 值都小于 0.01,因此说明变量之间都具有可替代性,因而所选取的用以构建期权情绪指标和股票情绪的三个因子均可以做主成分分析。

4. 实证过程及结果

4.1. 主成分分析合成期权情绪和股票情绪

利用 stata15 做主成分分析来构建综合期权情绪指标和股票情绪指标。考虑到这三个因子的量纲及量

纲单位不同,为了让它们具备可比性,采用标准化的方法来消除由此带来的偏差。具体来说,就是将每组时间序列数据减去对应平均值,再除以其标准差,得到标准化时间序列数据。表 3 和表 4 为期权情绪总方差解释矩阵和成分矩阵,表 5 和表 6 为股票情绪总方差解释矩阵和成分矩阵,选取累计方差达到 80% 以上的前两大主成分来构建综合期权情绪指标。

Table 3. Explanatory matrix of total variance of option sentiment

表 3. 期权情绪总方差解释矩阵

| 主成分 | 初始特征值 | 方差百分比 | 累计百分比 |
|-----|-------|-------|-------|
| 1 | 1.767 | 0.589 | 0.589 |
| 2 | 0.992 | 0.331 | 0.920 |
| 3 | 0.240 | 0.080 | 1.000 |

Table 4. Option sentiment component matrix

表 4. 期权情绪成分矩阵

| | 第一主成分 | 第二主成分 |
|-----|--------|--------|
| TV1 | 0.531 | 0.024 |
| OI | 0.538 | -0.057 |
| PC | -0.035 | 0.999 |

Table 5. Explanatory matrix of total variance of stock sentiment

表 5. 股票情绪总方差解释矩阵

| 主成分 | 初始特征值 | 方差百分比 | 累计百分比 |
|-----|-------|-------|-------|
| 1 | 1.956 | 0.652 | 0.652 |
| 2 | 0.990 | 0.330 | 0.982 |
| 3 | 0.053 | 0.018 | 1.000 |

Table 6. Stock sentiment component matrix

表 6. 股票情绪成分矩阵

| | 第一主成分 | 第二主成分 |
|-----|--------|--------|
| TV2 | 0.509 | -0.036 |
| TR | 0.506 | -0.001 |
| CS | -0.036 | 1.001 |

将得到的两个主成分按照方差贡献百分比加权平均,得到最终的综合期权情绪指标为: $FSP = 0.208TV1 + 0.159OI + 0.800PC$; 将得到的两个主成分按照方差贡献百分比加权平均,得到最终的综合股票情绪指标为: $SSP = 0.152TV2 + 0.175TR + 0.673CS$ 。

4.2. 单位根检验

在上文的论述中,已经构建了期权情绪指标 FSP 和股票情绪指标 SSP,为了确定所构建的 FSP 和 SSP 指标和上证 50ETF 之间存在因果关系,因此对其进行格兰杰因果检验,在检验之前,先将得到的 FSP 序列数据、SSP 序列数据和上证 50ETF 期权序列数据进行 ADF 检验,如表 7、表 8 和表 9 所示。

Table 7. Unit root test for the option sentiment composite**表 7.** 期权情绪综合指标单位根检验

| | t 检验 | p 值 |
|---------|--------|-------|
| Z(t) | -5.920 | 0.000 |
| 1%显著水平 | -3.430 | |
| 5%显著水平 | -2.860 | |
| 10%显著水平 | -2.570 | |

Table 8. Unit root test of the stock sentiment composite**表 8.** 股票情绪综合指标单位根检验

| | t 检验 | p 值 |
|---------|--------|--------|
| Z(t) | -7.353 | 0.0000 |
| 1%显著水平 | -3.500 | |
| 5%显著水平 | -2.892 | |
| 10%显著水平 | -2.583 | |

Table 9. Unit root test for SSE 50 ETF option series**表 9.** 上证 50ETF 期权序列单位根检验

| | t 检验 | p 值 |
|---------|---------|-------|
| Z(t) | -14.882 | 0.000 |
| 1%显著水平 | -3.440 | |
| 5%显著水平 | -2.861 | |
| 10%显著水平 | -2.570 | |

由此可以看出期权情绪综合指标、股票情绪综合指标和上证 50ETF 期权序列在 1%水平下是显著的，即序列是平稳的可以进行下一步分析。

4.3. 格兰杰因果检验

根据 VAR 模型确认最优滞后期数，依据 AIC、SIC 最小化原则确认滞后期数为 4，然后再进行格兰杰因果检验，得到检验结果如表 10、表 11 所示。

Table 10. Granger causality test for the composite indicator of SSE 50 ETF options and options sentiment**表 10.** 上证 50ETF 期权与期权情绪综合指标的格兰杰因果检验

| | 观测值 | F 检验 | 概率 |
|-----------------------------|------|--------|-------|
| 上证 50ETF 期权不是期权情绪综合指标的格兰杰原因 | 1622 | 10.529 | 0.000 |
| 期权情绪综合指标不是上证 50ETF 期权的格兰杰原因 | 1622 | 6.026 | 0.004 |

Table 11. Granger causality test of SSE 50 ETF options and stock sentiment composite**表 11.** 上证 50ETF 期权与股票情绪综合指标的格兰杰因果检验

| | 观测值 | F 检验 | 概率 |
|-----------------------------|------|-------|-------|
| 上证 50ETF 期权不是股票情绪综合指标的格兰杰原因 | 1622 | 7.330 | 0.000 |
| 股票情绪综合指标不是上证 50ETF 期权的格兰杰原因 | 1622 | 5.041 | 0.004 |

由表 10 和表 11 可知, 上证 50ETF 期权和期权情绪综合指标、股票情绪综合指标的格兰杰因果检验的 P 值都小于 0.01, 因此在 1% 的显著性水平下可以得出上证 50ETF 期权是期权情绪综合指标和股票情绪综合指标的格兰杰因果, 而期权情绪综合指标和股票情绪综合指标也是上证 50ETF 期权的格兰杰因果。

4.4. 情绪对上证 50ETF 期权价格的影响

期权是一种具有双重虚拟性的金融衍生品, 因为上证 50ETF 期权的标的物是上证 50ETF 基金, 标的物基金本身就是带有虚拟性的金融产品, 这样一般也会导致期权市场脱离实物资本运动, 期权的价格与理性价格出现偏差。在实际投资中, 期权投资者在做决策时, 除了受到期权情绪的影响, 也会受到标的资产市场情绪的影响。所以期权的价格不只受到期权市场的情绪影响, 标的资产市场的乐观或悲观情绪也会影响到期权的价格。

接下来, 将影响期权价格的两种情绪结合起来, 研究情绪对期权价格的影响。应用传统的 OLS 模型考察情绪与期权价格之间的关系, 回归方程如下:

$$P = \beta_{FSP} FSP + \beta_{SSP} SSP + c$$

其中, P 表示表示上证 50ETF 期权的价格, FSP 表示期权情绪综合指标, β_{FSP} 是期权情绪综合指标的敏感系数, β_{SSP} 表示股票市场情绪综合指标, β_{SSP} 是股票市场情绪综合指标的敏感系数, C 是截距常数项, 得到的结果为:

$$P = -0.185FSP + 0.160SSP + 0.005$$

其中, R^2 为 0.268。

5. 结语与建议

行为金融学的发展为传统期权定价提供了新的思路, 本文主要讨论了在实际金融市场中投资者情绪对期权价格的影响, 根据市场历史数据, 构建期权情绪和股票情绪。研究表明, 投资者情绪不仅通过期权市场直接影响期权价格, 而且通过影响标的资产市场间接影响期权的价格, 这可以对期权定价模型的完善有较好的影响。

基于此, 本研究具有重要的理论意义和现实意义。自期权市场推出以来, 在较快发展的同时也存在着投资者不成熟、投机氛围较重等多方面问题。因此, 对投资者情绪与期权价格关系的研究, 不仅有助于了解投资者情绪对于期权市场价格的影响机制, 同时也能帮助投资者做出理性判断和决策, 对投资者和相关监管部门具有重要的借鉴意义。因此, 提出以下建议: 第一, 对于投资者而言, 可以学习相关的期权市场投资交易知识, 根据相关的市场情绪推断期权市场价格走势, 克服自身的非理性因而进行投资决策。第二, 对于监管部门而言, 应当完善相关的法律法规并严格监督市场环境以及对投资者的交易加强监管, 同时可以利用期权价格等资产价格的波动去观察投资者对未来市场波动的预期, 从而有助于监管机构进一步管理风险。

参考文献

- [1] 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.
- [2] Corredor, P., Ferrer, E. and Santamaria, R. (2015) Sentiment-Prone Investors and Volatility Dynamics between Spot and Futures Markets. *International Review of Economics and Finance*, **35**, 180-196. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2014.09.013>
- [3] 原东良. 投资者情绪与股票横截面收益——基于微博数据的实证研究[J]. 金融与经济, 2018(7): 31-39.
- [4] Baker, M. and Wurgler, J. (2000) The Equity Share in New Issues and Aggregate Stock Returns. *Journal of Finance*, **55**, 2219-2257. <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00285>

-
- [5] Liu, J., Stambaugh, R.F. and Yuan, Y. (2019) Size and Value in China. *Journal of Financial Economics*, **134**, 48-69. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2019.03.008>
- [6] Hu, J., Sui, Y., Ma, F. and Versaci, M. (2021) The Measurement Method of Investor Sentiment and Its Relationship with Stock Market. *Computational Intelligence and Neuroscience*, **2021**, Article ID: 6672677. <https://doi.org/10.1155/2021/6672677>
- [7] Yang, C., Gao, B. and Yang, J. (2016) Option Pricing Model with Sentiment. *Review of Derivatives Research*, **19**, 147-164. <https://doi.org/10.1007/s11147-015-9118-3>
- [8] 阎丽俏. 基于情绪的期权定价模型研究[D]: [硕士学位论文]. 青岛: 青岛大学, 2018.
- [9] 胡昌生, 等. ETF 期权隐含偏度, 投资者情绪的理性与非理性[J]. 统管理学报, 2019, 28(6): 1073-1084.
- [10] 危泽华. 中国期权市场有效性研究[D]: [硕士学位论文]. 杭州: 浙江大学, 2022.
- [11] 宁凯旋. 市场情绪对期权定价模型的改进作用[D]: [硕士学位论文]. 成都: 西南财经大学, 2022.