

媒体情绪如何影响人民币汇率？

——基于文本分析的实证研究

How Does Media Sentiment Affect RMB Exchange Rate?

An Empirical Study Based on Text Analysis

王金明 孟子乔

WANG Jin-ming MENG Zi-qiao

[摘要] 本文使用文本分析技术基于汇率相关的新闻文本构建媒体情绪指数，研究媒体情绪对人民币汇率水平和波动的影响。通过 EGARCH 模型发现，媒体情绪可以显著降低人民币汇率波动，并且，媒体情绪与汇率预期的交互项对人民币汇率水平与波动都具有显著的负向影响，表明媒体情绪在汇率预期对人民币汇率的影响中具有负向调节效应，有利于外汇市场稳定。本文进一步通过分位数回归对媒体情绪在不同人民币汇率水平下的影响进行研究，发现在人民币汇率处于贬值区间时，媒体情绪对人民币汇率水平具有显著的负向影响，且抑制作用随着贬值程度的加深而增强；通过将媒体情绪分为积极和消极的不同类型，发现积极的媒体情绪可以促使人民币汇率升值，而消极媒体情绪会引起人民币汇率显著的贬值反应。本文的结论对于厘清媒体情绪在汇率决定中的作用和保障外汇市场稳定具有参考价值。

[关键词] 媒体情绪 人民币汇率 文本分析 EGARCH 模型 分位数回归

[中图分类号] F832.5 F830.92 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1000-1549 (2022) 12-0044-10

DOI:10.19681/j.cnki.jcufe.2022.12.005

Abstract: This paper uses text analysis technology to construct media sentiment index based on news texts related to exchange rate, and studies the impact of media sentiment on the level and volatility of RMB exchange rate. Based on EGARCH model, we find that media sentiment can significantly reduce the fluctuation of RMB exchange rate. We also find that the interaction term between media sentiment and exchange rate expectation has a significant negative effect on both the level and volatility of the RMB exchange rate, indicating that media sentiment has a negative moderating effect in the influence of exchange rate expectations on the RMB exchange rate, which is conducive to the stability of the foreign exchange market. We expand our study through the quantile regression to explore the different impact under various RMB exchange rate levels, finding that, when the RMB exchange rate is in the depreciation range, media sentiment has a significant negative impact on both the level and volatility of the RMB exchange rate, and the inhibitory effect increases with the degree of depreciation. By classifying media sentiment into positive and negative categories, we find that positive media sentiment can lead to appreciation of the RMB exchange rate, while negative media sentiment causes a significant depreciation of the RMB exchange rate. The findings of this paper are useful for clarifying the role of media sentiment in exchange rate decisions and safeguarding the stability of the foreign exchange market.

Key words: Media sentiment RMB exchange rate Text analysis EGARCH model Quantile regression

[收稿日期] 2022-09-13

[作者简介] 王金明，男，1975年11月生，吉林大学数量经济研究中心、吉林大学商学院与管理学院教授，博士生导师，研究方向为宏观经济计量分析；孟子乔，男，1995年9月生，吉林大学商学院与管理学院博士研究生，研究方向为宏观经济计量分析。本文通讯作者为王金明，联系方式为 wangjm@jlu.edu.cn。

[基金项目] 国家自然科学基金项目“中国经济周期波动的转折点识别、阶段转换及预警研究”（项目编号：71573105）；国家自然科学基金项目“中国金融周期的波动特征、形成机理及其与经济周期的动态关联机制研究”（项目编号：71873056）。

感谢匿名评审人提出的修改建议，笔者已做了相应修改，本文文责自负。

一、引言

在全面扩大开放、持续深化汇率市场化改革的背景下，我国外汇市场不可避免地受到了巨大的冲击，特别是在近期，受美联储加息等国外因素以及国内疫情反复的多重影响，人民币汇率出现较大幅度的贬值。作为外部风险输入的重要渠道之一，外汇市场是维护金融稳定所需重点关注的领域之一，为了保障外汇市场平稳运行，需要进一步深入研究人民币汇率的影响因素。而新闻媒体会报道每日突发事件、当前经济形势以及相关政策方针，在各经济主体之间进行信息传递，对外汇市场交易的影响不容忽视。现阶段，我国央行日益重视预期管理，在对外汇市场进行预期管理与引导时，央行需要向公众披露当下货币政策目标、经济前景和对未来汇率走势的看法，在此过程中新闻媒体发挥了重要的信息传递作用。新闻媒体中包含的情绪对人民币汇率产生了何种影响？在汇率预期对汇率水平和汇率波动的影响中，媒体情绪又发挥了何种作用？对这些问题的回答有助于我国外汇市场的稳定运行。

新闻被认为是与汇率相关且未预期到的新信息，是影响汇率变动的重要因素（Frenkel, 1981^[1]；徐剑刚和唐国兴，1998^[2]），朱孟楠和闫帅（2018）^[3]使用中国宏观经济变量的预测值与实际值之间的差值表示新闻，研究发现中国经济变量的高估和对美国经济变量的低估对人民币具有净贬值效应。一些国外学者研究发现，新闻会使汇率产生均值跳跃（Anderson等，2003^[4]），意外的经济增长会导致美元升值，预期外的贸易逆差导致美元贬值（Pearce 和 Solakoglu, 2007^[5]），外汇市场对部分宏观经济公告具有符号转换效应（Ben 和 Savas  er, 2016^[6]），在美国与欧洲金融危机期间，汇率对宏观经济新闻和央行沟通具有跳跃反应（Ayadi 等，2020^[7]）等。很多研究表明新闻会引起汇率预期的修正，对汇率变动具有显著影响（Mussa, 1982^[8]；Hakkio 和 Pearce, 1985^[9]；Dominguez 和 Panthaki, 2006^[10]），随着人民币汇率形成机制不断市场化，汇率预期的变动在长期和短期都对人民币汇率决定发挥着最主要的作用（司登奎等，2016^[11]）。还有一些学者选取关于央行沟通的新闻文本，并划分为正向、中性和负向沟通，研究其对汇率及汇率预期的影响，实证结果表明央行沟通对汇率与汇率预期具有显著影响（Fratzscher, 2008^[12]；朱宁等，2016^[13]；

谷宇等，2016^[14]；黄宪和付英俊，2017^[15]；张艾莲等，2022^[16]）。

媒体在报道新闻时会表达出乐观或者消极的媒体情绪，外汇市场交易者受到媒体情绪的影响，进而导致人民币汇率的波动，因此，媒体情绪对汇率存在不可忽视的影响。近年来，一些学者基于新闻媒体文本提取信息，使用文本分析技术计算媒体情绪指数（Shapiro 等，2018^[17]；Fraiberger 等，2021^[18]）。Feuerriegel 等（2016）^[19]基于词典法计算在汤森路透获取的媒体情绪研究了媒体情绪对汇率超调的影响，结果表明媒体情绪对汇率预测误差方差具有 11% 的显著解释力，并且媒体情绪会导致汇率超调；Ho 等（2017）^[20]使用 RavenPack 新闻分析数据库研究了媒体情绪指数对远期人民币汇率的影响，结果表明在汇率低波动区制下，媒体情绪指数具有抑制远期汇率波动作用，在汇率高波动区制下，媒体情绪指数会加剧汇率波动；Narayan 等（2021）^[21]使用 Loughran 和 MacDonald（2011）^[22]构建的情感词典计算每日纽约时报的新闻文本情绪构建了每日新闻情绪指数，研究发现负面新闻比正面新闻更能预测美元兑英镑汇率，并且在经济衰退和汇率极度贬值或升值时作用更明显。

一些国内学者也尝试使用文本分析技术计算媒体情绪指数，如游家兴和吴静（2012）^[23]运用人工阅读法从多个维度构建了衡量媒体情绪指数的综合评价指标体系；陈雪等（2021）^[24]研究了媒体情绪对企业债务融资的影响；张宗新和吴钊颖（2021）^[25]使用机器学习文本分析方法测算情绪倾向得分；顾洪梅和张嫚玲（2022）^[26]基于新闻情绪风险指数，研究了其与上市公司股票收益之间的关系；还有一些学者基于中文新闻文本构建情感词典并计算媒体情绪指数（姜富伟等，2021^[27]；姚加权等，2021^[28]）。并且，国内学者也基于文本分析技术研究了新闻和舆情对人民币汇率的影响，如任仙玲和邓磊（2019）^[29]爬取新浪微博中关于中美贸易摩擦的文本，通过信息词典构建了基于利好信息和利空信息的网络舆情信息指数，并构建分位数向量自回归模型研究了网络舆情对外汇市场不同时期的冲击效应等；孙少龙等（2022）^[30]基于构建的情感词典计算了外汇新闻的情感极性，并将其与其他金融数据纳入深度学习方法中，研究发现该方法在美元兑人民币汇率的短中长期波动预测中效果显著。

通过对上述文献梳理后发现，现有文献在新闻和媒体情绪对汇率的影响研究等方面取得了一定的进展，但仍存在值得深入研究之处：首先，现有文献大多数采用宏观经济公告和预测值之间的差值衡量新闻，基于实际的媒体报道考察新闻对汇率的影响的研究相对较少。其次，有别于央行汇率沟通，市场参与者并不仅仅会获取中央银行的货币公告、会议决议等新闻报道，同时还会阅读其他的相关财经新闻，本文选择新浪财经网站国内新闻板块中包含与汇率相关的文本数据，基于此计算媒体情绪指数，从而更全面地体现新闻对人民币汇率的影响。最后，关于文本大数据技术的应用研究大多数集中在股票市场等金融领域，对于人民币汇率的研究相对较少，且现有研究对于媒体情绪如何影响汇率的机制仍然有待进一步深入探讨。

鉴于此，本文首先基于汇率相关新闻文本提取信息，使用词典法构建新闻媒体情绪指数，之后通过汇率新闻决定模型，对媒体情绪与人民币汇率的关系进行理论分析，运用 EGARCH 模型实证考察媒体情绪对人民币汇率的影响，并引入媒体情绪与汇率预期的交互项，探究新闻媒体影响人民币汇率的作用机制。进一步地，本文使用分位数回归检验了在不同汇率水平下媒体情绪对人民币汇率的影响差异，并且详细考察了积极和消极媒体情绪对人民币汇率的影响差异。最后，给出本文的结论与政策启示。

二、数据采集、处理与媒体情绪指数的测量

（一）媒体新闻文本数据采集与处理

随着信息技术的快速发展，越来越多的投资者通过财经新闻网站获取信息，因此本文选择在线财经网站上的媒体报道作为文本数据来源，对采集到的新闻文本进行预处理，并将该语料库用于构建媒体情绪指数。结合国内财经网站排名与新闻的客观性，本文选择新浪财经网站中国内新闻板块作为文本数据，新浪财经网站是国内较大的第三方财经网站。通过编写爬虫程序，本文共获取 13 万余篇新闻。

在得到新闻文本数据后，首先对新闻文本进行分词，即将文本句子切分成若干有意义的词组，使用目前中文分词最常用的 jieba 分词技术对每篇新闻进行分词，并在分词词典中加入搜狗经济金融词汇，从而

正确地识别财经新闻中的专业词汇，提升分词效果。在对新闻文本进行分词之后，本文进一步去除停用词，即文本中出现频率很高但并没有实际含义的词语，提高计算效率与准确性^①。由于本文研究的是与汇率相关的财经新闻对汇率变动的影响，因此还对财经新闻进行筛选，以汇率、外汇、人民币汇率等关键词检索相关经济新闻，共得到 10 611 篇新闻，图 1 为汇率相关新闻分词后的词云。



图 1 汇率新闻词云

（二）媒体情绪指数的计算

本文基于词典法计算每篇新闻的情绪得分，词典法基于预先设定的情感词典，对新闻文本中的情感词进行识别统计，并通过加权计算提取文本信息。使用词典法的关键环节是选择或构建合适的情感词典（沈艳等，2019^[31]），情感词典的质量决定了文本情感分析的质量，本文采用姜富伟等（2021）^[27] 在 Loughran 和 MacDonald（2011）^[22] 词典的基础上构建的中文金融情感词典，该词典通过人工筛选和 word2vec 算法扩充，将中文财经新闻文本作为语料库，相较于通用的情感词典，能更好识别中文经济金融新闻中的情感词。

在计算新闻文本的媒体情绪时，本文还考虑了新闻文本中否定词的作用以及程度副词对情感词的修饰作用。对于程度副词，本文采用知网词典中的程度词语对新闻文本中的程度副词进行识别并根据程度副词的极性赋值。新闻文本情绪计算过程如下：在对新闻文本数据进行预处理后，基于中文金融情感词典识别每个句子中的情感词，在识别到情感词后判断前面是否存在程度副词和否定词。若存在程度副词，则根据程度副词的极性赋予不同的值；若识别到否定词，则

^① 为了更全面去除停用词，本文选择了中文停用词表、哈工大停用词表、百度停用词表和四川大学机器智能实验室停用词库。

每包含一个否定词，将本单元的情感值乘以-1。第 t 日第 i 篇新闻的情绪值计算如下：

$$Senti_{i,t} = \frac{\sum (-1)^n \times V \times W}{T} \quad (1)$$

其中， n 表示句子中在情感词前否定词出现的次数； W 表示情感词，如果识别为积极情感词，赋值为 1，如果为消极情感词，则赋值为 -1； V 表示程度词，不同程度词的极性不同； T 表示每篇新闻文本中的词语个数；将每个句子中识别并计算到的情感值进行求和，即得到每篇新闻的情绪值。在得到单篇新闻的媒体情绪值后，将当天 Num_t 篇新闻的媒体情绪值进行加总，进而得到了当日的媒体情绪指数，即：

$$Senti_t = \sum_{i=1}^{Num_t} Senti_{i,t} \quad (2)$$

为去除极端值与序列中噪声的影响，本文还对原始序列进行上下 1% 缩尾处理和窗口为 60 日的移动平均降噪处理，最后标准化为均值为 0，方差为 1 的时间序列，最终得到的媒体情绪指数如图 2（虚线）所示。图 2 中实线为美元兑人民币汇率中间价。

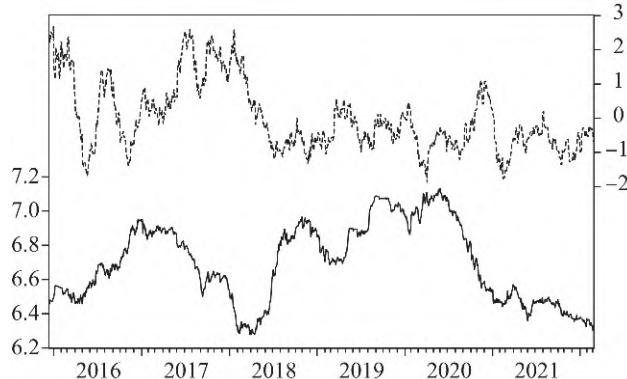


图 2 媒体情绪指数（虚线，右坐标）与人民币汇率（实线，左坐标）走势图

人民币汇率走势与媒体情绪指数走势呈现负相关关系，即媒体情绪指数上升时，人民币汇率下降（升值），而媒体情绪指数下降时，人民币汇率上升（贬值），图 2 中展现出一些时期的反向变动关系。如 2015 年“811”汇改后，市场对人民币汇率的预期发生改变，人民币汇率持续贬值，与此相对应的是，媒体情绪指数也大幅下降；伴随着我国经济复苏和市场信心的增强，媒体情绪指数恢复上升，但进入 2016 年下半年，受英国脱欧和美联储加息等国际突发事件影响，媒体情绪指数再度大幅下跌，此时人

民币汇率也贬值至峰值点。随后，世界经济逐步摆脱低迷形势，国内的各种改革红利也不断释放，2017 年我国经济景气出现波动性回升，媒体情绪指数主要表现为高位波动，与此同时，人民币汇率也出现持续升值态势。2018 年以来，随着国内经济下行、中美贸易摩擦不断升级，媒体情绪指数也不断下降，甚至出现唱衰人民币的声音，此时，人民币汇率开始出现持续贬值，随后在震荡中依然是贬值趋势。不过，进入 2020 年，从 5 月份开始人民币汇率出现持续升值的态势，而媒体情绪指数却处于波动震荡的态势，二者没有表现出显著的相关性，这阶段汇率升值的主要原因是美国大幅降息导致中美利差显著扩大。

三、理论分析与实证检验

（一）理论分析

早期研究中，很多汇率决定模型将名义汇率视为一种资产价格，受到经济基本面和未来预期的影响，借鉴 Engel 和 West (2005)^[32]，三者存在以下关系：

$$s_t = f_t + bE_t s_{t+1} \quad (3)$$

其中， s_t 表示 t 期汇率， f_t 表示经济基本面变量， $E_t s_{t+1}$ 表示在 t 期对下一期的汇率预期， $0 < b < 1$ 。根据式 (3)，当预期未来汇率贬值时，当期汇率也会受到贬值影响，在 $t+1$ 期：

$$s_{t+1} = f_{t+1} + bE_{t+1} s_{t+2} \quad (4)$$

由期望迭代可得：

$$s_t = \sum_{j=0}^{\infty} b^j E_t f_{t+j} \quad (5)$$

在式 (5) 中，汇率表示为市场参与者在 t 期时对当期及未来 j 期经济基本面预期的贴现值。假定在 $t-1$ 期市场投资者可获得信息为 Ω_{t-1} ，并对 t 期汇率 s_t 进行理性预期：

$$E_{t-1} s_t = \sum_{j=0}^{\infty} b^j E_{t-1} (f_{t+j} | \Omega_{t-1}) \quad (6)$$

式 (5) 与式 (6) 相减得：

$$s_t - E_{t-1} s_t = \sum_{j=0}^{\infty} b^j [E_t (f_{t+j} | \Omega_t) - E_{t-1} (f_{t+j} | \Omega_{t-1})] \quad (7)$$

式 (7) 左侧 $s_t - E_{t-1} s_t$ 表示汇率预期之外的变动，右侧 $\sum_{j=0}^{\infty} b^j [E_t (f_{t+j} | \Omega_t) - E_{t-1} (f_{t+j} | \Omega_{t-1})]$ 表示以 t 期获取的信息 Ω_t 为条件对当期及未来经济基本面的预期

与在 $t-1$ 期依据信息集 Ω_{t-1} 所做出的预期之差。由于在 t 期获取了新的信息，因此式 (7) 右侧表达出市场参与者根据 t 期新获取的信息对当期以及未来经济基本面所做出的预期修正。新闻媒体是各经济主体获取信息和感知当前所处经济状态的重要途径，新闻中包含对近期汇率走势报道、央行相关政策的解读分析以及对未来经济形势的展望等信息，而媒体在报道新闻时不仅仅是中性的传声筒，同时也会表达出对事物的乐观或者消极的媒体情绪（游家兴等，2012^[23]），进而新闻中所包含的媒体情绪信息，会引起市场参与者的汇率预期修正，进而改变其交易行为。例如，媒体在报道负面新闻时，往往会对该负面消息表达相应的观点，进而向外汇市场传递出新闻中包含的媒体情绪，市场交易者受到媒体情绪的影响，汇率贬值预期形成并不断发酵，当汇率开始贬值时，外汇市场供求关系改变，进一步强化贬值预期，从而形成贬值螺旋，导致资本外流，引发人民币汇率的持续贬值。因此，媒体情绪对汇率存在不可忽视的影响。

（二）实证设计

结合上述理论分析，本文使用文本分析技术提取实际新闻报道内容中的信息，对媒体情绪指标进行测量，并作为新闻的代理变量。本文构建的计量经济模型如式 (8) 所示：

$$r_t = \alpha + \beta Senti_t + \sum Control + \mu_t \quad (8)$$

其中， $r_t = \ln(s_t) - \ln(s_{t-1})$ 表示汇率收益率序列， $Senti_t$ 表示 t 期的媒体情绪指数，值越大表示媒体情绪越积极。除了媒体情绪指数外，根据汇率决定的利率平价理论，本文选取中美利差作为控制变量，由于本文研究的是汇率的收益率序列，因此取差分形式，记为 ir_t 。此外，控制变量还包括媒体报道数量 Num_t 、汇率收益率预期 r_t^e 和汇率收益率的滞后项。通常认为，汇率收益率序列呈现出有偏和尖峰等特点，ARCH 类模型可以有效地刻画这些特点造成的异方差性，其中，EGARCH 模型无需对方差方程的系数施加非负约束，又能够反映非对称性特征，因此，本文借鉴 Nelson (1991)^[33] 的做法，采用 EGARCH 模型进行实证分析，设定模型如下：

$$r_t = \alpha + \beta Senti_{t-1} + \gamma r_{t-1} + \theta Num_{t-1} + \delta ir_t + \phi r_{t-1}^e + \eta Senti_{t-1} \times r_{t-1}^e + \mu_t \quad (9)$$

模型扰动项服从正态分布 $\mu_t \sim (0, \sigma_t^2)$ ，同样，本文在方差方程中也加入上述变量考察媒体情绪对人民币汇率波动的影响：

$$\ln(\sigma_t^2) = a + b \left| \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sigma_{t-1}} \right| + c \left(\frac{\varepsilon_{t-1}}{\sigma_{t-1}} \right) + d \ln(\sigma_{t-1}^2) + e Senti_{t-1} + f Num_{t-1} + g ir_t + h r_{t-1}^e + k Senti_{t-1} \times r_{t-1}^e \quad (10)$$

公式 (10) 为 EGARCH 模型的方差方程，其重要特征是条件方差采用对数形式，因此无须对参数施加限制，就能够保证方差为正值；式中， c 表示非对称项系数，特别地，若系数 c 小于 0，则存在杠杆效应，即“利空消息”比等量的“利好消息”产生更大的波动。在方差方程中，媒体情绪值越大，表明新闻报道内容越积极，市场参与者受到媒体情绪影响，理性的反应是对未来经济基本面预期向好，从而有利于平抑外汇市场波动。

由于当期的媒体新闻报道中可能会包含对当天汇率走势的内容，为了避免当日新闻报道与人民币汇率潜在的互为因果关系，本文将媒体情绪和媒体报道数量设为滞后期。通过上述理论分析，市场参与者在形成相应的汇率预期时会获取新闻，并受到媒体情绪的影响，改变其交易行为，进而影响人民币汇率走势与波动，这意味着市场参与者在形成汇率预期时可能会受到媒体情绪的影响，即媒体情绪与汇率预期的交互作用可能会对人民币汇率产生影响。因此，本文在基准模型中还引入媒体情绪与汇率预期的交互项，以此考察媒体情绪在汇率预期与人民币汇率之间的作用及影响。根据 AIC 信息准则选择模型的滞后阶数，本文采用 EGARCH(1, 1) 模型进行实证研究。

（三）数据说明和描述性统计

本文中 s_t 采用美元兑人民币汇率中间价，并据此计算出汇率收益率 r_t 。汇率预期反映了市场参与者对未来汇率走势的预测与判断，目前离岸人民币无本金交割远期汇率（NDF）具有受限制较少、交易活跃和不用实际交割的特点，很多研究使用该指标衡量汇率预期，本文选取 12 月期 NDF 收益率数据作为汇率预期 r_t^e 的度量指标。关于中美利差 ir_t 变量的选取，中国利率选取银行间同业隔夜拆借加权利率，美国利率指标选择联邦基金利率。本文数据来源于 Wind 数据库，样本区间为 2015 年 12 月 15 日至 2022 年 3 月 3 日。由于采用日度数据，汇率序列存在缺失值，本

文删除了节假日和周末等非交易日，共得到 1 512 个样本；对于其他存在缺失值的变量，用前一交易日的

数值代替。上述收益率序列均乘以 100 进行调整，各变量的描述性统计以及平稳性检验见表 1。

表 1

变量描述性统计

变量	平均值	最大值	最小值	标准差	偏度	峰度	ADF 值
r_t	-0.0015	0.9065	-0.9956	0.2200	-0.0711	4.8095	-37.9229***
$Senti_t$	0.0000	2.6859	-1.8833	1.0000	0.8057	2.7894	-3.6643**
Num_t	5.1435	28.0000	1.0000	4.1874	1.4208	5.1368	-11.2600***
ir_t	0.0000	1.4993	-0.7854	0.1902	1.0870	10.4701	-29.1752***
r_{t-1}^e	-0.0033	1.9972	-1.8472	0.2894	-0.0012	9.4918	-39.2971***

注：**、*** 分别表示在 5%、1% 的显著性水平下拒绝存在单位根的原假设，即序列平稳。

（四）实证结果分析

本节将上述构建的媒体情绪指数与其他变量数据代入 EGARCH 模型，并对实证结果进行分析。为验证 EGARCH 模型有效性，本节还将 GARCH(1, 1) 模型作为对比模型。估计结果如表 2 所示。模型（1）只包含核心解释变量即媒体情绪；模型（2）包含了其他的控制变量；模型（3）加入了媒体情绪与汇率预期交互项；模型（4）是加入所有变量后的 GARCH 模型。由表中 AIC 信息准则可知，EGARCH 模型的 AIC 信息准则值小于 GARCH 模型的 AIC 信息准则值，变量数据的拟合程度较好，因此采用 EGARCH 模型是合理有效的。

由表 2 结果可知，在几个模型的均值方程中，媒体情绪对人民币汇率的回归系数均为负，但在 10% 的显著性水平上并不显著。汇率预期变量在 1% 的水平上系数显著为正，即当预期未来人民币汇率贬值时，会进一步推动当期人民币汇率贬值，这与理论分析一致。模型（3）中加入了媒体情绪和汇率预期的交互项，均值方程中，交互项的系数在 1% 水平上显著为负，即媒体情绪与汇率预期的交互作用会促使人民币升值，当媒体情绪越高时，汇率预期对人民币汇率的正向影响越小。这表明市场交易者的汇率预期会受到媒体情绪中所包含的信息影响，进而改变人民币外汇交易，引起人民币汇率变动，新闻报道数量和中美利差在模型（2）和（3）的均值方程中不存在显著影响。

在方差方程中，媒体情绪在模型（1）中不显著，但在模型（2）和（3）中对人民币汇率波动的回归系数显著为负，说明媒体情绪指数上升可以降低人民币汇率的波动幅度，减少市场交易噪声。杠杆效

应项系数均显著小于 0，这表明人民币汇率的波动具有杠杆效应。汇率预期变量系数不显著，汇率预期对人民币汇率波动没有显著影响。在方差方程中加入二者的交互项后，同样发现其在 1% 的水平上显著为负，表明媒体情绪与汇率预期交互作用会降低人民币汇率波动。由此可知，汇率预期对人民币汇率的正向影响会受到媒体情绪的调节。控制变量中，媒体报道数量的估计系数显著为正，表明媒体报道数量会增加人民币汇率波动程度，当与汇率相关的新闻报道数量增加时，会引起市场参与者的关注度上升，诱发市场参与者的避险情绪，从而改变其交易行为导致汇率更大幅度的波动；中美利差系数为负，在 10% 的显著性水平上显著，说明中美利差降低会增加人民币汇率波动幅度，这意味着当美联储加息时，中美利差降低，短期跨境资本流出增加，进而引起人民币汇率波动。

表 2 媒体情绪对人民币汇率的影响

	(1)	(2)	(3)	(4)
均值方程				
<i>constant</i>	-0.0043 (-0.8205)	-0.0120 (-1.5827)	-0.0100 (-1.3218)	-0.0047 (-0.6464)
$Senti_{t-1}$	-0.0081 (-1.6328)	-0.0073 (-1.5107)	-0.0057 (-1.1633)	-0.0062 (-1.4489)
r_{t-1}		-0.1219 (-5.8104)	-0.1180*** (-5.7159)	-0.1160*** (-5.4172)
Num_{t-1}		0.0015 (1.1994)	0.0010 (0.7658)	0.0008 (0.6258)
ir_t			-0.0100 (-0.4449)	-0.0090 (-0.4041)
r_{t-1}^e			0.4153*** (28.8507)	0.4215*** (28.9987)
$Senti_{t-1} \times r_{t-1}^e$				-0.0476*** (-3.5308)
				-0.0573*** (-4.3154)

续前表

	(1)	(2)	(3)	(4)
方差方程				
$\frac{\varepsilon_{t-1}}{\sigma_{t-1}}$	-0.0301 ** (-2.1205)	-0.0366 * (-1.7588)	-0.0437 ** (-2.0687)	
$Senti_{t-1}$	-0.0085 (-1.5576)	-0.0185 *** (-2.7326)	-0.0167 *** (-2.8647)	-0.0028 *** (-4.4922)
Num_{t-1}		0.0071 *** (3.0122)	0.0049 ** (2.4280)	0.0010 *** (4.1210)
ir_t		-0.2086 * (-1.7207)	-0.2218 * (-1.8459)	-0.0047 (-1.0118)
r_{t-1}^e		0.0390 (0.8630)	0.0727 (1.3625)	-0.0012 (-0.5237)
$Senti_{t-1} \times r_{t-1}^e$			-0.1693 *** (-4.1451)	-0.0093 *** (-6.8218)
AIC	-0.2647	-0.5761	-0.5867	-0.5790

注: *、**、***分别表示在10%、5%、1%的显著性水平上显著，下同。

(五) 稳健性检验

本节对关键变量进行替换，考察模型的稳健性。

(1) 在前文媒体情绪指数构建的过程中，考虑了程度副词对情感词的修饰作用，但一些研究仅计算文本中积极和消极情感词的数量，因此，本节构建不考虑程度副词的媒体情绪指数并带入基准模型重新估计。(2) 基准模型中对媒体情绪指数进行了窗口为60日的移动平均降噪处理，本节将移动平均窗口调整为40日，重新计算媒体情绪指数并带入基准模型进行估计。(3) 基准实证中汇率预期采用的是12月期NDF，此处，我们使用6月期NDF进行替代，考察对实证结果的影响。(4) 为避免自变量与因变量之间潜在的互为因果关系，基准模型中使用媒体情绪和媒体报道数量滞后一期，本节为考察多阶滞后对实证结果的影响，将二者设置为滞后二期。依次替换相应的指标，并对上述模型重新估计。稳健性检验结果表明^①，在各模型的均值方程中，汇率预期具有显著的正向影响，媒体情绪与汇率预期的交互项可以促使人民币汇率升值；在方差方程中，媒体情绪上升可以显著降低

人民币汇率波动，媒体情绪与汇率预期交互项可以降低人民币汇率波动。稳健性检验得到了与基准模型相同的核心结论，且AIC信息准则值在-0.5992至-0.5793之间，均小于GARCH模型，依然表明采用EGARCH模型是合理有效的，因此本文的实证结论是稳健的。

四、进一步分析

在本文上述实证分析中，媒体情绪在汇率预期对人民币汇率的影响中具有显著的调节作用，然而媒体情绪变量本身对人民币汇率水平的影响并不显著。一些研究发现，不同汇率水平下，媒体情绪也可能会有不同的影响，并且，新闻媒体的积极和消极情绪对汇率的影响存在差异，鉴于此，本文进一步研究媒体情绪对人民币汇率的复杂影响。

(一) 不同汇率水平下媒体情绪对人民币汇率的影响

在上述基准模型中得出媒体情绪对人民币汇率水平没有显著影响，而均值模型只能考察媒体情绪对人民币汇率的平均影响，由汇率收益率的统计描述可以看到，人民币汇率收益率序列为左偏厚尾分布，Narayan等(2021)^[21]的研究表明，汇率在贬值区间与升值区间对媒体情绪的反应是不同的，因此本节进一步构建分位数回归模型，全面考察在不同人民币汇率水平下媒体情绪对人民币汇率的影响。分位数模型表示如下：

$$r_t = \beta_0 + \beta_1(\tau) Senti_{t-1} + \beta_2(\tau) r_{t-1} + \beta_3(\tau) Num_{t-1} + \beta_4(\tau) ir_t + \beta_5(\tau) r_{t-1}^e + \beta_6(\tau) Senti_{t-1} \times r_{t-1}^e + \varepsilon(\tau) \quad (11)$$

模型中各变量与前文一致，本节同样加入媒体情绪与汇率预期的交互项，考察其在不同汇率水平下对人民币汇率的影响是否具有差异，模型(11)的估计结果见表3。

表3

不同分位点下媒体情绪对人民币汇率水平的影响

分位点	0.05	0.10	0.25	0.50	0.75	0.90	0.95
constant	-0.2672 *** (-16.2779)	-0.2073 *** (-17.4925)	-0.1095 *** (-11.0408)	-0.0086 (-0.9375)	0.0961 *** (9.6811)	0.1853 *** (11.8940)	0.2707 *** (13.1780)
$Senti_{t-1}$	0.0072 (0.6154)	0.0016 (0.1937)	-0.0066 (-1.0515)	-0.0118 * (-1.8884)	-0.0124 ** (-2.1708)	-0.0281 *** (-3.0359)	-0.0474 *** (-4.6884)

① 受篇幅限制，稳健性检验结果未予列示，感兴趣的读者可联系作者索取。

续前表

分位点	0.05	0.10	0.25	0.50	0.75	0.90	0.95
r_{t-1}	-0.145 3 *** (-4.684 8)	-0.119 6 *** (-4.476 6)	-0.086 9 *** (-3.002 7)	-0.108 8 *** (-3.185 6)	-0.166 0 *** (-4.820 4)	-0.215 8 *** (-5.776 8)	-0.224 5 *** (-4.090 6)
Num_{t-1}	-0.003 4 (-1.262 8)	-0.003 3 (-1.836 6)	-0.002 1 (-1.071 7)	0.001 6 (0.933 7)	0.003 0 ** (1.996 6)	0.006 4 ** (2.046 5)	0.006 5 ** (2.257 1)
ir_t	0.059 4 (1.783 4)	0.004 8 (0.170 3)	-0.024 9 (-0.720 6)	-0.039 2 (-1.510 9)	-0.011 2 (-0.388 2)	-0.060 3 (-1.518 9)	-0.094 8 (-1.410 3)
r_{t-1}^e	0.490 7 *** (19.257 1)	0.492 5 *** (32.674 6)	0.466 5 *** (19.426 7)	0.411 4 *** (14.211 0)	0.420 5 *** (15.322 1)	0.426 8 *** (10.936 4)	0.424 3 *** (12.960 7)
$Senti_{t-1} \times r_{t-1}^e$	-0.018 1 (-0.917 5)	-0.013 5 (-0.817 8)	0.004 7 (0.230 5)	-0.022 4 (-0.789 0)	-0.087 0 *** (-3.930 0)	-0.096 5 *** (-3.054 5)	-0.128 7 *** (-6.595 7)

由表3可知,媒体情绪变量在人民币汇率不同分位点下对人民币汇率的影响是不同的。具体而言,媒体情绪在低分位点时的系数不显著,但在0.5及更高分位点下,媒体情绪对人民币汇率的影响显著为负。分位点高对应着人民币汇率贬值,这表明,当人民币汇率发生贬值时,媒体情绪上升会显著促使人民币升值。并且,可以注意到,在更高的分位点下,媒体情绪对人民币汇率贬值的抑制作用也更大。这表明当人民币出现较大幅度贬值时,货币当局为维持人民币汇率在合理区间波动,会向外汇市场释放升值信号,此时人民币对媒体情绪变动的反应增大,实证结果表明,这将会显著减缓人民币汇率贬值的幅度,说明媒体情绪对于我国外汇市场稳定运行具有重要作用。通过进一步分析发现,媒体情绪对处于贬值区间的人民币汇率水平具有显著的抑制作用。

类似地,在低分位点时,媒体报道数量、媒体情绪与汇率预期的交互项对人民币汇率也没有显著影响,而在高分位点影响显著。媒体报道数量增加会使人民币汇率贬值,并且随着贬值程度加深,媒体报道数量对人民币汇率影响加大,这可能是因为当汇率处于贬值区间时,媒体报道数量增加使市场投资者更易受到信息冲击,进而容易引发市场恐慌及羊群效应,产生人民币汇率贬值螺旋。在高分位点下,媒体情绪与汇率预期交互项对人民币汇率的影响显著为负,表明当外汇市场存在贬值预期时,媒体情绪可以起到抑制汇率贬值的调节作用,这再次印证了媒体情绪对汇率稳定发挥了重要作用,与本文基准模型的结果一致。并且,在人民币汇率水平的更高分位点处,媒体情绪与汇率预期交互项系数绝对值变大,说明随着人民币汇率贬值程度的加深,媒体情绪抑制人民币汇率贬值的调节作用更强。

(二) 积极和消极媒体情绪对人民币汇率的异质性影响

前文在计算媒体情绪指数时,是将当日所有新闻的媒体情绪值进行加总,事实上,每篇新闻的媒体情绪值或正或负,按日简单加总将抵消掉很多信息,难以反映出媒体情绪中积极与消极情绪的影响。因此,我们按照每篇新闻的媒体情绪值的正或负,将其分为积极和消极媒体情绪两类,如果该篇新闻情绪大于零则计为积极情绪,否则归为消极情绪,并对消极情绪取绝对值,分别按日度进行加总,然后进行归一化处理,构建出积极情绪指数 $Senti_{t-1}^{pos}$ 和消极情绪指数 $Senti_{t-1}^{neg}$ 。表4表明,两个序列均平稳。

表4 积极与消极媒体情绪描述性统计

变量	平均值	最大值	最小值	标准差	ADF值
$Senti_{t-1}^{pos}$	0.359 9	1.000 0	0.000 0	0.199 1	-3.259 8 **
$Senti_{t-1}^{neg}$	0.228 8	1.000 0	0.000 0	0.222 2	-2.336 3 **

本节将积极媒体情绪指数和消极媒体情绪指数替代公式(9)和公式(10)中的媒体情绪指数构建EGARCH模型,考察积极媒体情绪与消极媒体情绪对人民币汇率的影响,估计结果如表5所示。其中,模型(1)只包含核心解释变量即积极媒体情绪和消极媒体情绪;模型(2)包含了其他的控制变量;模型(3)加入了积极媒体情绪、消极媒体情绪与汇率预期的交互项。

由表中估计结果可知,积极媒体情绪在均值方程中系数均显著,对人民币汇率具有负向影响,表明积极媒体情绪会促进人民币升值;而消极媒体情绪在各模型的均值方程中系数显著为正,表明媒体情绪越消极,人民币越贬值。这说明,基准模型中的情绪指数

对汇率水平影响不显著很可能是由于积极和消极的情绪相互抵消所致，事实上，积极和消极的情绪都会对汇率水平产生显著的影响。并且，积极媒体情绪序列的系数绝对值小于消极媒体情绪序列的系数估计值，即一单位消极情绪对人民币汇率的贬值影响大于一单位积极情绪的影响，这与实际相符合，市场参与者通常会对负面新闻产生过度反应，容易引起市场恐慌情绪及羊群效应，因此消极媒体情绪对人民币汇率的贬值影响大于积极媒体情绪对人民币的升值影响。汇率预期在均值方程中系数显著为正，与上述实证结果一致。

表5 积极和消极媒体情绪对人民币汇率的影响

	(1)	(2)	(3)
均值方程			
<i>Constant</i>	0.008 8 (0.821 1)	-0.002 5 (-0.258 7)	-0.002 3 (-0.249 3)
<i>Senti</i> _{t-1} ^{pos}	-0.090 3 *** (-3.065 6)	-0.045 6 * (-1.657 2)	-0.051 8 * (-1.825 3)
<i>Senti</i> _{t-1} ^{neg}	0.095 6 *** (3.427 2)	0.082 2 *** (2.912 0)	0.094 9 *** (3.263 5)
<i>r</i> _{t-1}		-0.124 6 (-5.882 1)	-0.116 6 *** (-5.667 6)
<i>Num</i> _{t-1}		-0.000 5 (-0.318 3)	-0.000 6 (-0.391 8)
<i>ir</i> _t		-0.010 3 (-0.461 4)	-0.011 8 (-0.518 4)
<i>r</i> _{t-1} ^e		0.417 0 *** (28.697 7)	0.533 7 *** (16.907 0)
<i>Senti</i> _{t-1} ^{pos} × <i>r</i> _{t-1} ^e			-0.037 7 (-0.416 6)
<i>Senti</i> _{t-1} ^{neg} × <i>r</i> _{t-1} ^e			-0.422 5 *** (-6.443 3)
方差方程			
$\frac{\varepsilon_{t-1}}{\sigma_{t-1}}$	-0.029 7 ** (-2.289 3)	-0.042 5 * (-1.927 3)	-0.058 0 *** (-2.716 0)
<i>Senti</i> _{t-1} ^{pos}	-0.041 8 (-1.465 4)	-0.105 0 ** (-2.199 0)	-0.052 4 (-1.455 1)
<i>Senti</i> _{t-1} ^{neg}	0.023 3 (1.161 6)	0.069 6 (1.387 5)	-0.011 8 (-0.287 9)
<i>Num</i> _{t-1}		0.004 9 (1.058 0)	0.003 5 (0.873 0)
<i>ir</i> _t		-0.203 1 (-1.636 3)	-0.200 5 * (-1.659 3)
<i>r</i> _{t-1} ^e		0.053 2 (1.122 2)	0.296 6 *** (3.236 5)
<i>Senti</i> _{t-1} ^{pos} × <i>r</i> _{t-1} ^e			-0.623 9 ** (-2.426 3)
<i>Senti</i> _{t-1} ^{neg} × <i>r</i> _{t-1} ^e			0.199 0 (0.863 8)
<i>AIC</i>	-0.269 9	-0.578 5	-0.613 5

五、结论与启示

受美联储加息等因素的影响，近期人民币汇率出现了较大幅度的贬值。新闻媒体报道对外汇市场交易的影响不容忽视，本文基于外汇新闻文本构建媒体情绪指标，通过汇率新闻决定模型，对新闻媒体与人民币汇率的关系进行理论分析。通过 EGARCH 模型，本文发现媒体情绪指数对人民币汇率波动具有显著的负向影响，媒体情绪上升能够减少外汇市场交易噪音，从而显著降低人民币汇率的波动幅度；并且，媒体情绪与汇率预期的交互项对人民币汇率水平与波动都具有显著的负向影响，表明媒体情绪在汇率预期对人民币汇率的影响中具有负向调节效应，有利于外汇市场稳定。

不过，研究结论也表明，媒体情绪指数在平均意义上并不影响汇率水平，因此，本文进一步通过分位数回归检验了在不同汇率水平下媒体情绪对人民币汇率的影响差异，发现当人民币处于贬值区间时，媒体情绪对人民币汇率存在显著的升值效应，而在人民币升值区间并没有显著影响。并且，通过加总每日每篇新闻的情绪值会抵消正负情绪，因此，本文将每日中积极与消极的媒体情绪值分别进行加总，考察积极和消极媒体情绪对人民币汇率的影响差异，发现积极的媒体情绪可以促使人民币汇率升值，并能降低人民币汇率波动，而消极媒体情绪会引起人民币汇率显著的贬值反应。

本文研究旨在厘清媒体情绪在汇率决定中的作用，实证结论对于我国央行进行外汇预期管理、维护人民币汇率稳定具有参考价值。第一，货币当局在进行外汇预期管理时应当重视媒体报道的信息传播作用，以及其对市场参与者的预期影响。当国内外发生突发事件时，容易对外汇市场预期产生冲击，进而引起人民币汇率波动，因此央行应当及时有效地回应市场关注的问题，并确保相关信息可以被市场主体全面获取及准确理解，避免外汇市场出现恐慌情绪。第二，央行在与市场参与者进行沟通时，需提高政策信息以及未来政策意向的明确性，避免由于新闻媒体报道的过度解读产生极端媒体情绪，进而引起外汇市场波动；在人民币贬值区间，央行可以通过政策信息公开加强沟通预期引导，以及多种媒体渠道进行信息传递，发挥媒体情绪对汇率贬值的抑制作用。第三，在对外汇市场参与者进行预期管理时，可以借助新闻文

本数据和文本分析技术，为预期引导的力度与时机选择提供参考，从不同的视角洞察外汇市场状态，进而

更及时有效地引导外汇市场预期，维持人民币汇率稳定。

参考文献

- [1] Frenkel J A. Flexible Exchange Rates ,Prices and the Role of ‘News’ : Lessons from the 1970s [M] //Exchange Rate Policy. Palgrave Macmillan ,London ,1982: 48–100.
- [2] 徐剑刚,唐国兴.汇率决定的新闻模型 [J].数量经济技术经济研究,1998 (11): 53–58.
- [3] 朱孟楠,闫帅.经济新闻的人民币汇率效应 [J].国际金融研究,2018 (7): 78–85.
- [4] Andersen T G ,Bollerslev T ,Diebold F X , et al. Micro Effects of Macro Announcements: Real-time Price Discovery in Foreign Exchange [J]. American Economic Review ,2003 ,93 (1): 38–62.
- [5] Pearce D K ,Solakoglu M N. Macroeconomic News and Exchange Rates [J]. Journal of International Financial Markets ,Institutions and Money ,2007 ,17 (4): 307–325.
- [6] Ben Omrane W ,Savaşer T. The Sign Switch Effect of Macroeconomic News in Foreign Exchange Markets [J]. Journal of International Financial Markets ,Institutions and Money ,2016 ,45: 96–114.
- [7] Ayadi M A ,Ben Omrane W ,Wang J , et al. Macroeconomic News ,Public Communications ,and Foreign Exchange Jumps around US and European Financial Crises [J]. International Journal of Finance & Economics ,2020 ,25 (2): 197–227.
- [8] Mussa M. A Model of Exchange Rate Dynamics [J]. Journal of Political Economy ,1982 ,90 (1): 74–104.
- [9] Hakkio C S ,Pearce D K. The Reaction of Exchange Rates to Economic News [J]. Economic Inquiry ,1985 ,23 (4): 621–636.
- [10] Dominguez K M E ,Panthaki F. What Defines ‘News’ in Foreign Exchange Markets? [J]. Journal of International Money and Finance ,2006 ,25 (1): 168–198.
- [11] 司登奎,江春,李小林.基于汇率预期与央行外汇干预的汇率动态决定:理论分析与经验研究 [J].统计研究,2016 (9): 13–21.
- [12] Fratzscher M. Oral Interventions Versus Actual Interventions in FX Markets—an Event-study Approach [J]. The Economic Journal ,2008 ,118 (530): 1079–1106.
- [13] 朱宁,许艺煊,邱光辉.中央银行沟通对人民币汇率波动的影响 [J].金融研究,2016 (11): 32–46.
- [14] 谷宇,王轶群,瞿羽娜.中国央行汇率沟通的有效性及作用渠道研究 [J].经济科学,2016 (1): 66–75.
- [15] 黄宪,付英俊.汇率沟通、实际干预对人民币汇率与汇率预期的影响 [J].经济管理,2017 (2): 181–194.
- [16] 张艾莲,王莎,刘柏.人民币汇率的动态决定:实际干预与汇率沟通的差异化判断 [J].经济学家,2022 (1): 66–76.
- [17] Shapiro A H ,Sudhof M ,Wilson D J. Measuring News Sentiment [J]. Journal of Econometrics ,2020.
- [18] Fraiberger S P ,Lee D ,Puy D , et al. Media Sentiment and International Asset Prices [J]. Journal of International Economics ,2021 ,133: 103526.
- [19] Feuerriegel S ,Wolff G ,Neumann D. News Sentiment and Overshooting of Exchange Rates [J]. Applied Economics ,2016 ,48 (44): 4238–4250.
- [20] Ho K Y ,Shi Y ,Zhang Z. Does News Matter in China’s Foreign Exchange Market? Chinese RMB Volatility and Public Information Arrivals [J]. International Review of Economics & Finance ,2017 ,52: 302–321.
- [21] Narayan P K ,Bannigidadmath D ,Narayan S. How Much Does Economic News Influence Bilateral Exchange Rates? [J]. Journal of International Money and Finance ,2021 ,115: 102410.
- [22] Loughran T ,McDonald B. When Is a Liability Not a Liability? Textual Analysis ,Dictionaries ,and 10-Ks [J]. The Journal of Finance ,2011 ,66 (1): 35–65.
- [23] 游家兴,吴静.沉默的螺旋:媒体情绪与资产误定价 [J].经济研究,2012 (7): 141–152.
- [24] 陈雪,孙慧莹,王雨鹏,杨金娟,陈丹妮.媒体声誉与企业债务融资——基于媒体文本情绪大数据的证据 [J].中央财经大学学报,2021 (1): 54–69.
- [25] 张宗新,吴钊颖.媒体情绪传染与分析师乐观偏差——基于机器学习文本分析方法的经验证据 [J].管理世界,2021 (1): 170–185,11,20–22.
- [26] 顾洪梅,张嫚玲.新闻情绪风险与股票收益 [J].中央财经大学学报,2022 (7): 37–47.
- [27] 姜富伟,孟令超,唐国豪.媒体文本情绪与股票回报预测 [J].经济学 (季刊),2021 (4): 1323–1344.
- [28] 姚加权,冯绪,王赞钧,纪荣嵘,张维.语调、情绪及市场影响:基于金融情绪词典 [J].管理科学学报,2021 (5): 26–46.
- [29] 任仙玲,邓磊.网络舆情对人民币汇率的冲击效应——基于中美贸易摩擦事件 [J].管理科学,2019 (6): 46–56.
- [30] 孙少龙,魏云捷,黎建强.基于在线外汇新闻情感挖掘的汇率预测研究 [J].计量经济学报,2022 (2): 441–464.
- [31] 沈艳,陈赟,黄卓.文本大数据分析在经济学和金融学中的应用:一个文献综述 [J].经济学 (季刊),2019 (4): 1153–1186.
- [32] Engel C ,West K D. Exchange Rates and Fundamentals [J]. Journal of Political Economy ,2005 (3): 485–517.
- [33] Nelson D B. Conditional Heteroskedasticity in Asset Returns: A New Approach [J]. Econometrica: Journal of the Econometric Society ,1991: 347–370.

(责任编辑:李 晟 张安平)