

doi:10.19920/j.cnki.jmsc.2023.04.004

# 经济政策不确定性、网络舆情与金融机构系统性风险<sup>①</sup>

欧阳资生<sup>1</sup>, 陈世丽<sup>2</sup>, 杨希特<sup>3</sup>, 刘凤根<sup>2</sup>, 周学伟<sup>1</sup>

(1. 湖南师范大学商学院, 长沙 410081; 2. 湖南工商大学财政金融学院, 长沙 410205;  
3. 四川大学商学院, 成都 610064)

**摘要:** 基于45家上市金融机构2015年1月至2020年3月的月度数据, 从反映系统性风险的极值风险与传染效应两个维度各选取一个指标, 即条件在险值差( $\Delta CoVaR$ )和吸收比率差( $\Delta Abs$ ), 并利用网络爬虫与文本分析构建金融机构网络舆情指数. 然后, 采用静态面板与动态面板实证分析经济政策不确定性、网络舆情与金融机构系统性风险之间的关系, 考察网络舆情的中介效应, 并从金融机构的类型和规模层面进行异质性分析. 研究结果发现: 1) 经济政策不确定性对金融机构系统性风险存在显著正向影响, 但积极和消极网络舆情对金融机构系统性风险的影响存在差异性; 2) 网络舆情是经济政策不确定性影响金融机构系统性风险的潜在传染渠道; 3) 网络舆情的中介效应在不同类型和规模的金融机构间存在异质性.

**关键词:** 系统性风险; 经济政策不确定性; 网络舆情; 中介效应; 异质性

**中图分类号:** F832.5    **文献标识码:** A    **文章编号:** 1007-9807(2023)04-0062-25

## 0 引言

当前, 世界处于百年未有之大变局, 经济发展面临的不确定性冲击明显增加, 系统性风险爆发的概率显著上升. 同时, 2008年的次贷危机、2011年日本福岛核电站泄漏、2014年埃博拉病毒肆虐和2020年新冠疫情等重大突发公共事件更是加剧了各个政府的经济政策不确定性. 事实上, 若经济政策不确定性造成政策效果与目标之间出现偏离, 就会对国民经济发展带来不利影响, 甚至诱发系统性风险.

随着我国金融体系日益成熟, 国际国内各个市场间、部门间的关联性也日益紧密与复杂, 这使得经济政策不确定性的跨国家、跨部门与跨市场的溢出和传染路径变得难以捉摸. 国际金融危机的发生使研究者在一些显性角度研究系统性风险的同时更加关注隐蔽的关联性风险传染. 这进一

步需要研究政策不确定性通过什么渠道影响系统性风险, 从而在风险的传导路径上把握系统性风险的变化.

对经济政策不确定性的研究已引起了学术界的浓厚兴趣, 并探讨了经济政策不确定性对宏观经济和金融市场走势的影响. Baker等<sup>[1]</sup>首次尝试量化经济政策不确定性, 编制了世界主要经济体的经济政策不确定性指数(Economic Policy Uncertainty Index, EPUI), 该指标虽然得到学术界的广泛使用, 但其指标设计对发展中国家存在缺陷, 如编制中国经济政策不确定指数时, 其仅利用了香港《南华早报》的新闻信息, 因而不能全面反映中国经济政策不确定性水平. 为此, Huang和Luk<sup>[2]</sup>从114份中国大陆报纸中选取人民日报、北京青年报、广州日报等10种报纸, 对其发表的文章进行文本挖掘, 构建了中国经济政策不确定

① 收稿日期: 2021-05-04; 修订日期: 2022-02-13.

基金项目: 国家社科基金重点资助项目(21ATJ009); 湖南省自然科学基金资助项目(2021JJ30196); 湖南省研究生科研创新重点资助项目(CX20201071).

作者简介: 欧阳资生(1967—), 男, 湖南邵阳人, 博士, 教授, 博士生导师. Email: ouyang\_zs@163.com

性指数。目前已经有诸多学者从理论和实证角度研究政策不确定性如何对宏观经济、股票市场、企业投资、环境污染等变量产生影响,如 Pástor 和 Veronesi<sup>[3]</sup> 研究发现政府政策的不确定性助长了股价的波动性和关联度。Wen 和 Zhang<sup>[4]</sup> 发现经济政策不确定性的上升将导致地方政府减少环境监督,从而增加工业污染。

基于投资者情绪的网络舆情与金融市场有很强的关联性,网络关注度和网络舆情的变动会影响股票的收益率和波动率。统计显示,截至 2020 年 12 月,中国网民规模达 9.89 亿,互联网普及率为 70.4%,互联网已成为投资者获取和传播信息的重要渠道,网络舆情作为市场参与主体对市场预期的重要反映载体,包含丰富的市场风险信息,同时其对系统性风险的爆发也具有金融加速器作用。如 Da 等<sup>[5]</sup> 采用 Google 指数衡量投资者注意力。Gargano 与 Rossi<sup>[6]</sup> 研究发现更高的投资者网络关注会导致更强的股市波动。欧阳资生等<sup>[7]</sup> 认为网络关注度对系统性风险具有显著影响,投资者网络关注度越高,系统性风险水平越高。由此可见,在金融危机时期,网络舆情的传播将促使大量投资者抛售股票,从而使金融市场发生剧烈波动,导致系统性风险迅速上升。

现有研究大多聚焦于传统金融学下系统性风险的度量、经济政策不确定性与金融市场关系上,较少涉及到经济政策不确定性是否会通过网络舆情引发系统性风险。在经济政策不确定性上升的时候,往往会引发网络舆情呈现不同程度的波动,可能会引发股市羊群效应,导致投资者集体抛售股票,加剧金融市场的震荡,从而产生系统性风险。因此,经济政策不确定性可能会通过网络舆情对系统性风险产生影响。为了验证上述观点,本文以 2015 年 1 月—2020 年 3 月 A 股上市金融机构为样本,探讨经济政策不确定性是否以及通过何种渠道对金融机构系统性风险产生影响。研究发现:经济政策不确定性的变化会对金融机构系统性风险产生影响,经济政策不确定性越大越易引发金融机构系统性风险。在作用机制方面,研究发现经济政策不确定性通过网络舆情渠道对金融机构系统性风险产生影响,当投资者面临较大的经济政策不确定性时,更可能抛售股票引发羊群效应,从而导致金融市场震荡引发系统性风险。此

外,还发现经济政策不确定性对金融机构系统性风险的传导机制会由于金融机构的类型、规模与性质的不同而存在差异。

与以往研究相比,本文的边际贡献在于:第一,基于网络舆情,从传导机制的视角讨论了经济政策不确定性、网络舆情与金融机构系统性风险之间的传导渠道,并且为避免结论的单一性,综合选取了反映风险积累的机构极值风险和反映机构风险传染的吸收比率差两个指标作为金融机构系统性风险的测度变量,丰富了学术界对经济政策不确定性、网络舆情与系统性风险之间关系的相关研究。第二,考虑到不同类型的网络舆情可能对金融机构系统性风险的影响存在差异,将网络舆情拆分成积极网络舆情与消极网络舆情,能够更好地从不同角度分析并解释其对系统性风险的影响。第三,考虑到金融机构在面对冲击时所受影响的异质性,从金融机构的类型和规模出发,将 45 家金融机构进行分组估计,讨论网络舆情在不同金融机构中的风险传导异质性,并利用多种方法对实证结果进行稳健性检验,加深了网络舆情对系统性风险作用机制的认识和理解。

## 1 文献综述

### 1.1 系统性风险的研究

系统性风险被认为是金融体系的部分或全部功能受到破坏,从而引发金融服务大规模终止,并可能对实体经济造成严重负面影响的风险<sup>[8,9]</sup>。Acharya 等<sup>[10]</sup> 研究发现大多数监管机构更多的是关注个体层面的金融风险,而对于整体层面的系统性风险缺乏一定的监控,从而使整个金融体系极易受到宏观经济的冲击。现有文献主要从系统性风险的成因、传导效应和风险发生后果等方面对其定义进行阐述。对于系统性风险的测度,“在险价值”(Value-at-Risk, VaR)虽然是目前度量金融风险的一个很好指标,但 VaR 无法对整体的金融风险进行刻画,而且会低估不同金融机构的尾部风险溢出效应<sup>[11]</sup>。随着该领域研究的不断发展,“边际期望损失法(MES)”、“条件在险价值法(CoVaR)”以及“条件在险价值差( $\Delta CoVaR$ )”等风险测度方法被提出,以测度当

金融市场陷入困境时,个体金融机构对整体金融体系的风险贡献程度,并进一步刻画了系统性风险的整体水平<sup>[10, 12]</sup>.然而, *CoVaR* 无法测度超过一定置信水平的潜在损失,因此难以全面的对整个系统面临的系统性风险进行刻画.与此同时,也有学者指出  $\Delta CoVaR$  被认为更多地从数理统计层面而非金融学角度对系统性风险的成因进行探究<sup>[13]</sup>.此外, *MES* 虽充分考虑了金融危机时单个机构的风险情况,但忽略了金融机构的规模大小、杠杆比率等因素,因此在识别金融风险贡献时将会存在一定偏差<sup>[14]</sup>.另外,国内外学者还通过其它多种方法对系统性风险进行度量,如何青等<sup>[15]</sup>从金融机构个体风险、金融体系间的联动和传染效应、金融市场的波动性和不稳定性、金融市场的流动性和信用状况 4 个层面选取了 *CoVaR*、*Abs* 等 14 个代表性指标度量了系统性风险; *Brownlees* 和 *Engle*<sup>[14]</sup>采用 *SRISK* 衡量金融机构在严重市场衰退下的资本缺口,并将其纳入系统性风险度量指标. *宫晓莉*等<sup>[16]</sup>运用方差分解网络方法对我国上市金融机构建立信息溢出网络,由此鉴别风险传染中的系统重要性金融机构. *欧阳资生*和 *周学伟*<sup>[17]</sup>采用分位数对分位数方法研究系统性风险对宏观经济的溢出效应. *周开国*等<sup>[18]</sup>基于 *格兰杰*因果关系定义了总体关联性用于刻画系统性金融风险,并结合广义方差分解方法分析了不同市场间的风险传染机制. *王纲金*等<sup>[19]</sup>通过 *TENET* 模型构建尾部风险溢出网络,从系统整体、部门行业、机构个体三个层面对网络关联性展开实证分析. *欧阳资生*等<sup>[20]</sup>从频域视角出发,探讨了金融机构间的长短期关联性.

## 1.2 经济政策不确定性与金融风险的关系研究

由于国际金融危机的爆发和一系列重大公共突发事件的发生,越来越多的学者开始关注经济政策不确定性与系统性风险的关系.现有文献对经济政策不确定性的研究主要从以下角度展开.第一,经济政策不确定性指标构建的研究.主要通过以宏观经济变量的二阶矩、利用非经济虚拟变量作为代理变量和基于报纸覆盖率等三种方法来测度经济政策不确定性.第二,经济政策不确定性与宏观经济及微观企业风险承担.如 *Nalban* 和 *Smădu*<sup>[21]</sup>研究发现不确定性冲击是宏观经济波动的重要来源之一.不少学者的研究表明,政府经济

政策存在着一定程度上的不确定性并有可能成为新的经济波动源<sup>[22]</sup>.第三,经济政策不确定性对风险传染效应与溢出效应的研究.如 *方意*<sup>[23]</sup>通过构建包含银行破产机制和去杠杆机制的资产负债表直接关联网络模型,研究了在机构高度关联之下的四种风险传染渠道. *杨子晖*等<sup>[24]</sup>研究发现存在“股票市场→经济政策不确定性→外汇市场”的传染路径.

## 1.3 网络舆情与系统性风险关系的研究

网络舆情与金融市场有很强的关联性,网络关注度和网络舆情的变动会影响股票的收益率和波动率.如 *杨晓兰*等<sup>[25]</sup>研究发现好的舆论导向会明显提高股市的收益率, *张科*等<sup>[26]</sup>研究发现投资者情绪对股票收益率具有预测作用.事实上,网络舆情对系统性风险起着推波助澜作用,金融危机时期,网络舆情对系统性风险的影响以投资者为媒介,股市往往会发生羊群效应,积极的网络舆情信息让投资者对股价变动趋势呈乐观态度,消极的网络舆情的传播促使大量投资者抛售股票,使系统性风险迅速增大,这意味着将网络舆情引入系统性风险的研究中有着重要意义.如 *汪昌云*和 *武佳薇*<sup>[27]</sup>将媒体语气作为正负面投资者情绪代理变量,从个股层面检验投资者情绪对 *IPO* 抑价率的影响. *李双琦*等<sup>[28]</sup>发现考虑投资者情绪因素后能够提高资产定价效率. *熊熊*等<sup>[29]</sup>发现投资意见能够通过股吧帖子阅读量得以传播识别. *Ang*等<sup>[30]</sup>通过研究投资者在社交媒体上发表的评论,发现从社交媒体中提取的预测信息比提案公告回报、传统媒体报道、分析师报告和机构投资者对拟议收购的反应等所捕获的预测信息更多. *Wang*等<sup>[31]</sup>借助复杂网络方法研究金融机构间的投资者情绪关联和收益率关联,发现危机时期投资者情绪网络的关联性会显著上升. *Qiao*等<sup>[32]</sup>研究发现经济政策不确定性会影响投资者情绪,进而使投资者倾向于规避风险资产.

系统性风险的发生是金融市场各类小风险的聚集,往往需要经历一定的时间累积,在一个关键时点由一个特定事件引起并迅速蔓延至整个金融体系.投资者面对收集到的股市舆情信息,将结合已有信息及自身经验做出反应,由于个体投资者具有很强的协同情绪,从而导致很强的非理性投资行为.投资者在做出决定时易趋于群体一致,引

起股价的剧烈变动,严重时导致金融市场动荡,发生系统性风险.

综上,学者们在系统性风险领域做了大量研究.而现有研究大多考察经济政策不确定性对于宏观经济的影响机理或将经济政策不确定性作为一个影响渠道考察系统性风险对其他要素的影响,直接考察其对系统性风险影响机理的文献较少.那么经济政策不确定性是否会影响系统性风险呢?如果答案是肯定的,其潜在影响渠道是什么?该动机下系统性风险呈现什么样的状态?显然,对这些问题的回答不仅有助于加深对系统性风险的理解,对防范和化解重大风险同样具有重要的理论和现实意义.

### 2 理论分析

现有研究大多侧重于经济政策不确定性对系统性风险的直接作用,较少关注其作用机制.本节

主要从宏观和微观两方面分析经济政策不确定性影响金融机构系统性风险的作用机制.图1中列出了经济政策不确定性影响金融机构系统性风险的理论分析框架.

经济政策不确定性的变化,将对宏观经济运行和金融市场发展产生重要影响,并通过影响市场基本面诱发系统性风险,具体影响路径包括实体经济、资本价格、金融市场和投资机会等<sup>[33, 34]</sup>.如Wu等<sup>[35]</sup>研究发现经济政策不确定性可能会降低信贷分配的效率,从而增加机构的脆弱性,导致金融机构系统性风险也相应增加.也有文献表明不确定性可能会通过对利率的影响促使银行承担更高风险.由于金融机构在高度不确定的时期减少投资,信贷需求下降往往会压低金融机构贷款利率.与此同时,金融机构在不确定时期面临巨大不利冲击的可能性更大,导致投资者要求金融机构提供更高的融资溢价,从而推高融资成本<sup>[36]</sup>.

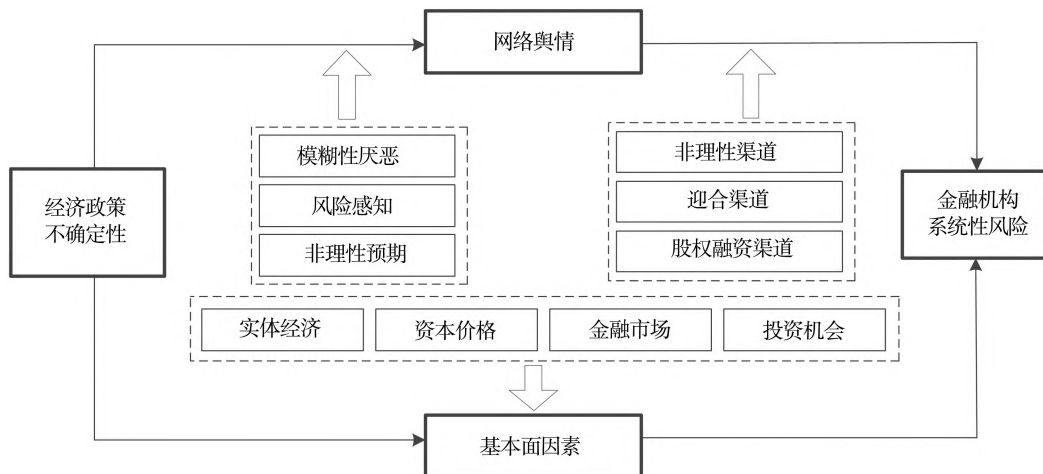


图1 理论分析框架图

Fig. 1 Theoretical analysis framework

同时,由于不同投资者在获取信息的数量、交易风格、知识背景、资金管理能力等各个方面存在差异,大部分投资者的风险水平意识较低,因此在面临经济政策不确定性时,对投资收益和波动的预期异质化,且难以做出相应的决策,容易产生负面情绪从而增大网络舆情,特别是在面临突变的经济政策时,更容易发生重大网络舆情,最终对市场稳定和金融机构行为产生短期和长期冲击.中国股票市场以散户为主,这使得投资者间存在较高的异质性,加大了网络舆情的长短期冲击强

度<sup>[37, 38]</sup>.因此,经济政策不确定性的改变在微观层面造成了不确定性因素,加速了网络舆情的蔓延,从而间接影响金融机构的运行,加大金融风险的传染强度.已有研究表明,经济政策不确定性对投资者情绪有显著的负效应<sup>[39]</sup>.经济政策不确定性影响网络舆情的作用机制主要有风险感知、模糊性厌恶和非理性预期机制.一是风险感知机制,经济政策不确定性会使投资者加大对金融资产的风险评估,进而导致风险感知的增加,投资者对金融市场未来经济的合理预期变得难以把控,使得

情绪被持续放大,从而增大了网络舆情<sup>[40]</sup>.二是模糊性厌恶机制,投资者对于不确定性或者模糊的事物通常会表现出厌恶情绪,从而在信息缺失下影响网络舆情,因此投资者会在信息更加充分的情况下再对投资做出决定<sup>[41]</sup>.三是非理性预期机制,当面临重大经济政策不确定性时,投资者容易发生集体恐慌,从而导致金融机构股价剧烈波动.当单一市场发生危机时,投资者基于理性预期,会对持有的资产组合进行再分配,投资者的非理性预期导致网络舆情持续扩大,甚至诱发金融机构系统性风险在金融各部门和机构间的扩散<sup>[42]</sup>.

金融机构在受到网络舆情的影响后,会通过以下三个渠道影响金融机构系统性风险.具体而言,一是网络舆情的传导会通过金融机构的非理性渠道影响金融机构的风险承担<sup>[43]</sup>.网络舆情在二级市场传播并影响金融机构,导致金融机构对市场出现非理性判断,使金融机构的业务扩展速度严重超出金融机构的实际承受能力,进而加大金融机构系统性风险.当网络舆情与金融机构管理者对市场预期产生矛盾时,金融机构管理者很难把控网络舆情,更多是被动分享网络舆情.因此,金融机构预期更易受到网络舆情影响.二是金融机构对网络舆情的迎合渠道.银行、保险公司和证券公司等金融机构作为一类特殊的上市公司,其经营行为很有可能受到网络舆情影响.在网络舆情表现积极时,金融机构对未来有更大的期望,为提高股权价值,金融机构经营者可能会迎合网络舆情预期,采取激进的投资行为,从而放大金融机构系统性风险<sup>[44]</sup>.三是股权融资渠道,网络舆情使金融机构出于谨慎动机,通过风险管理间接降低投融资规模,使股票价格发生偏离,影响金融机构增发新股的股权融资成本,进而影响机构的投资行为<sup>[45]</sup>.因此,网络舆情对金融机构资产价值的预期可能会影响金融机构在股权市场和债券市场的融资成本,促使金融机构管理层改变融资规模和业务,从而影响金融机构系统性风险.

### 3 指标构建与方法说明

#### 3.1 指标构建与变量选取

##### 3.1.1 金融机构系统性风险指标

借鉴 Adrian 和 Brunnermeier<sup>[12]</sup> 与 Giglio

等<sup>[46]</sup>对系统性风险的度量方法,构建金融机构极值风险  $\Delta CoVaR$  与传染效应  $\Delta Abs$  两个指标,将其作为金融机构系统性风险的度量指标.

考虑到金融时间序列的动态相关性,采用 DCC-GARCH 模型来估计  $\Delta CoVaR$ ,具体思路如下.

假设金融机构  $i$  和金融市场  $j$  的收益服从二元正态分布,即

$$(X_t^i, X_t^j) \sim N\left(\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} (\sigma_t^i)^2 & \rho_t^i \sigma_t^i \sigma_t^j \\ \rho_t^i \sigma_t^i \sigma_t^j & (\sigma_t^j)^2 \end{pmatrix}\right) \quad (1)$$

其中  $\rho, \sigma$  分别表示动态条件相关系数和条件标准差.根据正态分布的性质,在金融机构处于损失状态时,金融市场的损失服从正态分布

$$X_t^j | X_t^i \sim N\left(\frac{X_t^i \rho_t^i \sigma_t^j}{\sigma_t^i}, (1 - (\rho_t^i)^2) (\sigma_t^j)^2\right) \quad (2)$$

根据  $CoVaR$  的定义,可以得出

$$Pr\left(\left[\frac{X_t^j - X_t^i \rho_t^i \sigma_t^j / \sigma_t^i}{\sigma_t^j \sqrt{1 - (\rho_t^i)^2}} | X_t^i \leq VaR_{q,t}^i\right] \leq \frac{CoVaR_{q,t}^j - X_t^i \rho_t^i \sigma_t^j / \sigma_t^i}{\sigma_t^j \sqrt{1 - (\rho_t^i)^2}}\right) = q \quad (3)$$

因为  $\frac{X_t^j - X_t^i \rho_t^i \sigma_t^j / \sigma_t^i}{\sigma_t^j \sqrt{1 - (\rho_t^i)^2}} \sim N(0, 1)$ , 且  $VaR_{q,t}^i = \Phi^{-1}(q) \sigma_t^i$ , 因此可得出  $CoVaR$  的计算方法为

$$CoVaR_{q,t}^j | VaR_{q,t}^i = \Phi^{-1}(q) \sigma_t^j \sqrt{1 - (\rho_t^i)^2} + \Phi^{-1}(q) \rho_t^i \sigma_t^j \quad (4)$$

在此基础上得出  $\Delta CoVaR$  的计算公式为

$$\Delta CoVaR_{q,t}^{j|i} = CoVaR_{q,t}^{j|VaR_q^i} - CoVaR_{q,t}^{j|VaR_{0.5}^i} \quad (5)$$

对于传染效应指标  $\Delta Abs$ , 计算方法为

$$\Delta Abs = Abs(M)_{short} - Abs(M)_{long} \quad (6)$$

式(6)中  $Abs(M)$  为吸收比率,  $short$  与  $long$  均表示滚动窗口,  $short$  取值为 22(对应一个月的交易日),  $long$  取值为 252(对应一年的交易日),  $Abs(M)$  反映在  $N$  个金融机构收益率的方差协方差矩阵中,能被前  $M$  个主成分解释的比率,计算方法为

$$Abs(M) = \frac{\sum_{i=1}^M Var(PC_i)}{\sum_{i=1}^N Var(PC_i)} \quad (7)$$

其中  $N$  表示原始的变量总数(本文为 45),  $M$  表示根据原始变量提取出来的主成分个数,  $PC_i$  表示从  $N$  个金融机构中所提取的主成分.在计算

$Abs(M)$  后再取月度平均即得  $\Delta Abs$  的月度值。

在系统性风险测度指标计算时,利用各家金融机构的股票月对数收益率测算其风险,采用沪深300指数的月对数收益率来衡量金融市场的月收益率。

### 3.1.2 网络舆情指标

目前构建网络舆情指数的一个重要方法就是通过爬虫技术爬取相关网站(比如微博、股吧、twitter等)的信息来构建。参照欧阳资生等<sup>[47]</sup>做法,通过爬虫技术收集2015年1月至2020年3月我国45家上市金融机构在东方财富网股吧论坛的评论数据(包括帖子标题、点击量、发帖用户名、回复数以及帖子内容等),总计数数据480余万条,根据评论数据构建网络舆情指标的具体做法如下。

首先,对爬取的评论数据进行数据清洗,主要包括去广告贴、重复贴以及重复的单词和句子。

其次,借助词库和 Viterbi 算法对清洗后的评论数据进行文本分词。本文构建的词库以汪昌云和武佳薇<sup>[27]</sup>、You 等<sup>[48]</sup>构建的词库为基础,添加了 jieba 词库、股吧常用语、股市术语和搜狗金融词库等。由于中文词汇语义丰富多变,并不能完全包含所有的词语,因此对词库中包含的词语根据词频大小进行切分,而对词库中没有的词汇,则采用 Viterbi 算法计算其分词的最大概率路径。再以分词后的评论数据为基础,参考股市术语以及股吧情感词典得出本文最终的情感词典。

最后,根据情感词典构建最终的网络舆情指标。根据整理出的金融情感词库将网络舆情分为正面舆情、中性舆情和负面舆情,即对股吧评论数据分别计算正向、负向和中性词汇的数量,并且设定不同的情感值,正向情感词为1,负向情感词为-1,中性情感词为0。此外,若情感词前存在否定词,则情感倾向发生改变,将该条评论的情感权重设定为-1,当存在“太”、“无比”等强程度副词时,权重设定为2,存在“仅仅”、“有点”等弱程度副词时权重设定为0.5。由此得出第*i*个金融机构在第*t*个月内的网络舆情指数

$$NPO_{i,t} = M_{i,t}^{pos} + M_{i,t}^{neg} + M_{i,t}^{neu} \quad (8)$$

其中  $M_{i,t}^c = \sum_{k \in K} \omega_{i,k} x_{i,k}$ ,  $t \in T$  表示类型为  $c \in$

$\{pos, neu, neg\}$  的股吧评论在第*t*个月内的加权数量之和,其中*i*表示第*i*个金融机构,*T*表示整个时间集(即2015年1月至2020年3月),*k*表示第*t*个月内的每个评论,*K*表示在第*t*个月内的评论总数;*pos*表示正向词汇,*neu*表示中性词汇,*neg*表示负向词汇, $\omega_{i,k}$ 表示每条评论的正向、中性和负向词汇, $x_{i,k}$ 代表每条评论的权重信息。

最后,借助虚拟变量并根据计算出的网络舆情指数得到积极网络舆情与消极网络舆情,即

$$PNPO_{i,t} = \begin{cases} NPO_{i,t}, & NPO_{i,t} > 0 \\ 0, & NPO_{i,t} \leq 0 \end{cases} \quad (9)$$

$$NNPO_{i,t} = \begin{cases} NPO_{i,t}, & NPO_{i,t} < 0 \\ 0, & NPO_{i,t} \geq 0 \end{cases} \quad (10)$$

式(9)中  $PNPO_{i,t}$  表示积极网络舆情,式(10)中  $NNPO_{i,t}$  表示消极网络舆情。

### 3.1.3 经济政策不确定性指数

本文所用经济政策不确定性指数(EPU)数据来源于 Huang 和 Luk<sup>[2]</sup>提出月度 EPU,其核心构成为新闻指数,即通过对指定的新闻媒体报道进行关键词检索编制而成。具体而言,从中国大陆报纸114种主流报纸中选取人民日报、北京青年报、广州日报等10种报纸,从其发表的文章中计算出现“经济”、“不确定性”、“政策”这三类词语的文章比例,并按照相关政策类别构建细分指数,能较好反映不同经济政策类别对系统性风险的影响。

### 3.1.4 控制变量的选取

考虑到宏观经济及股市变动对系统性风险的影响,参考陈胜蓝和李占婷<sup>[49]</sup>、欧阳资生等<sup>[7]</sup>、文风华等<sup>[37]</sup>、赵汝为等<sup>[38]</sup>、Brunnermeier 等<sup>[50]</sup>的研究,选取包含宏观经济、消费、股市、对外贸易以及能够反映机构个体信息等5个方面的影响因素作为控制变量,具体包括宏观经济一致景气指数(MECI)、居民价格消费指数(CPI)、进出口(JCK)、投资者信心指数(CCI)、换手率(Turn)、机构规模(Size)以及账面杠杆率(BLev),并且考虑到数据的量纲差异,部分控制变量进行取对数处理。上述变量的含义和来源具体可参考表1。

表1 所有变量表

Table 1 All variables

变量	指标	描述	计算方法	参考来源
因变量	$\Delta CoVaR$	金融机构极值风险	式(1)~式(5)	Adrian 和 Brunnermeier <sup>[12]</sup>
	$\Delta Abs$	金融机构传染风险	式(6)、式(7)	Giglio 等 <sup>[46]</sup>
自变量	$\ln EPU$	经济政策不确定性指数	经济政策不确定性指数取对数	Huang 和 Luk <sup>[2]</sup>
	$PNPO$	积极网络舆情	式(8)、式(9)	欧阳资生等 <sup>[47]</sup>
	$NNPO$	消极网络舆情	式(8)、式(10)	
控制变量	$\ln CPI$	居民消费价格指数	居民价格消费指数取对数	文风华等 <sup>[37]</sup>
	$\ln MECI$	宏观经济一致景气指数	宏观经济一致景气指数取对数	欧阳资生等 <sup>[7]</sup> 、陈胜蓝和李占婷 <sup>[49]</sup>
	$\ln CCI$	投资者信心指数	投资者信心指数取对数	赵汝为等 <sup>[38]</sup> 、Brunnermeier 等 <sup>[50]</sup>
	$\ln JCK$	进出口总额	进出口总额取对数	
	$Size$	金融机构规模	金融机构总资产取对数	
	$BLev$	账面杠杆率	金融机构总负债与总资产的比值	
$Turn$	金融机构流动性			

### 3.2 模型构建

经济政策不确定性间的传导机制可能会由于金融机构的类型、规模的不同而存在差异,因此建立如下模型

$$SYS_{i,t} = \alpha + \beta_1 \ln EPU_{i,t} + \beta_2 NPO_{i,t} + \theta_{control} + \varepsilon_{i,t} \quad (11)$$

$$SYS_{i,t} = \alpha + \beta_0 L \times SYS_{i,t} + \beta_1 \ln EPU_{i,t} + \beta_2 NPO_{i,t} + \theta_{control} + \varepsilon_{i,t} \quad (12)$$

其中被解释变量为  $SYS_{i,t}$  包括  $\Delta CoVaR$  与  $\Delta Abs$  两种系统性风险测度指标,核心解释变量为取对数后的经济政策不确定性指数 ( $\ln EPU_{i,t}$ )、网络舆情指数 ( $NPO_{i,t}$ , 包括  $PNPO_{i,t}$  与  $NNPO_{i,t}$ ),  $control$  为控制变量,  $\varepsilon_{i,t}$  为随机扰动项。

### 3.3 数据来源

本文从金融市场选取了 16 家银行, 25 家证券和 4 家保险共 45 家上市公司月度数据作为样本, 选取的上市公司总市值占金融业总市值的 75% 以上, 能够较好地反映我国上市金融机构的总体情况, 样本选择具有较好的代表性。对于控制变量的数据频率, 同样采用其月度数据进行分析; 样本的时间跨度为 2015 年 1 月至 2020 年 3 月。金融机构相关数据均来自国泰安和 Wind 数据库。

## 4 实证结果分析

### 4.1 变量平稳性检验

为避免伪回归, 确保模型合理性, 在进行面板回归分析前, 对各变量进行单位根检验, 检验结果见表 2。

由表 2 可知,  $\ln CPI$  只在 HT 检验下显著, 在其它三个检验中均不显著, 而  $\Delta Abs$  和  $\ln MECI$  在共同单位根检验下 (LLC、HT) 显著, 而在不同单位根检验下 (ADF-Fisher、PP-Fisher) 不显著。除此之外, 其它变量均在四种检验下显著, 根据无单位根的定义 (共同单位根检验与不同单位根检验均拒绝原假设) 可知: 除  $\ln CPI$ 、 $\Delta Abs$  和  $\ln MECI$  以外的其它变量均不存在单位根, 因此对  $\ln CPI$ 、 $\Delta Abs$  和  $\ln MECI$  进行差分处理, 一阶差分后均通过以上四种检验, 说明差分后不存在单位根。由于本文主要在研究经济政策不确定性、网络舆情与金融机构系统性风险的关系, 差分后的  $\Delta Abs$  表示传染效应的增长值, 仍能表示金融机构的系统性风险情况, 即差分后的  $\Delta Abs$  指标并未削弱其作为金融机构系统性风险传染指标的代表性, 因此, 后文中用差分的传染效应指标进行实证分析。为描述方便, 实证部分仍用  $\Delta Abs$ 、 $\ln CPI$  和  $\ln MECI$  表示表 2 中的  $D \times \Delta Abs$ 、 $D \times \ln CPI$  以及  $D \times \ln MECI$ 。

表2 单位根检验  
Table 2 Unit root test

变量	LLC	HT	ADF - Fisher	PP - Fisher
$\Delta CoVaR$	-3.508 5 ***	-22.803 6 ***	4.918 4 ***	11.200 9 ***
$\Delta Abs$	-6.263 8 ***	-24.382 4 ***	-3.051 7	0.995 5
$D \times \Delta Abs$	-39.736 2 ***	-180.000 0 ***	162.281 6 ***	235.080 0 ***
$\ln EPU$	-12.696 6 ***	-78.145 0 ***	29.847 0 ***	39.725 5 ***
$PNPO$	-20.036 3 ***	-55.872 1 ***	66.677 6 ***	90.755 2 ***
$NNPO$	-13.427 5 ***	-48.836 8 ***	58.149 9 ***	74.882 9 ***
$PNPO \times \ln EPU$	-19.935 2 ***	-56.162 1 ***	67.060 1 ***	91.726 6 ***
$NNPO \times \ln EPU$	-12.795 3 ***	-47.699 7 ***	57.238 4 ***	71.671 0 ***
$\ln CPI$	-0.645 7	-6.800 1 ***	-5.094 8	-3.024 7
$D \times \ln CPI$	-21.719 5 ***	-76.822 1 ***	85.514 7 ***	198.099 9 ***
$\ln JCK$	-15.904 9 ***	-52.129 1 ***	23.009 4 ***	33.461 4 ***
$\ln CCI$	-13.899 4 ***	-58.686 8 ***	31.361 1 ***	50.405 9 ***
$\ln MECI$	-5.595 2 ***	-78.145 0 ***	-6.481 4	-6.637 4
$D \times \ln MECI$	-15.796 2 ***	-89.162 2 ***	34.652 0 ***	83.739 0 ***
$Size$	-9.662 7 ***	-3.501 0 ***	19.143 3 ***	7.607 1 ***
$BLev$	-6.173 3 ***	-9.173 2 ***	16.308 9 ***	49.495 0 ***
$Turn$	-8.306 6 ***	-67.137 2 ***	12.929 2 ***	37.170 4 ***

注：\*表示在10%水平下显著，\*\*表示在5%水平下显著，\*\*\*表示在1%水平下显著，下同。

#### 4.2 系统性风险的静态影响分析

在分析自变量对系统性风险的静态影响之前,首先对各变量之间的相关性进行检验,发现变量间均存在相关性.特别地,反映金融机构系统性风险的两个指标,无论是机构极值风险还是传染效应指标均与其他变量存在显著的相关关系.限于篇幅,这里不再详细说明.然后利用F检验、LM检验以及Hausman检验判断固定效应模型、随机效应模型和混合回归模型的优劣.根据回归结果得到:在机构极值风险( $\Delta CoVaR$ )中固定效应 > 随机效应 > 混合回归,而传染效应中混合回归 > 固定效应 > 随机效应.表3中列出了两种风险测

度指标的最优估计结果.

根据表3的静态回归结果可以发现:不管是机构极值风险还是传染效应,经济政策不确定性回归系数均在1%水平下显著,说明经济政策不确定性会对金融机构系统性风险产生显著影响,并且其系数显著为正,进一步说明经济政策不确定性对金融机构系统性风险会产生正向影响,即经济政策不确定性越高,金融机构系统性风险也就越高.除此之外,根据表3还可以发现积极网络舆情的回归系数在1%水平下显著,说明积极网络舆情会对金融机构系统性风险产生显著影响,具体来说积极网络舆情越高,金融机



构系统性风险就越低,这可能是因为当市场处于积极网络舆情时,投资者对未来股市持乐观态度,增加股票投资,使金融市场更具流动性,从而使系统性金融风险发生的概率降低;另一方面,当面临较大的经济政策不确定性时,即使投资者处于积极情绪时,投资者也极可能变得

谨慎,减少投资行为,避免资产损失,从而使得市场波动变小,系统性风险发生的概率降低.同时,消极网络舆情的回归系数显著为负,但由于消极网络舆情本身定义为小于0的数,因此当市场处在消极网络舆情状态时,投资者情绪越消极,金融机构系统性风险就越大.

表 3 静态面板模型回归结果

Table 3 Static panel model regression results

变量	$\Delta CoVaR$		$\Delta Abs$	
$\ln EPU$	0.057 5*** (19.01)	0.058 9*** (19.46)	0.015 3*** (3.37)	0.015 9*** (3.50)
$PNPO$	-0.001 2*** (-4.47)		-0.001 1*** (-2.77)	
$NNPO$		-0.000 4* (-1.83)		-0.000 6* (-1.80)
$\ln CPI$	0.848 9*** (7.25)	0.901 7*** (7.67)	0.857 6*** (4.87)	0.907 4*** (5.14)
$\ln MECI$	-0.030 3 (-1.08)	-0.034 9 (-1.24)	-0.259 3*** (-6.17)	-0.266 1*** (-6.33)
$\ln CCI$	-0.000 2 (-0.03)	-0.002 2 (-0.42)	0.019 9** (2.56)	0.019 9** (2.49)
$\ln JCK$	-0.053 4*** (-13.18)	-0.051 6*** (-12.76)	-0.023 6*** (-4.26)	-0.020 6*** (-3.78)
$Size$	-0.048 1*** (-10.66)	-0.044 6*** (-9.95)	0.001 0 (1.45)	0.001 0 (1.45)
$BLev$	0.789 8*** (12.12)	0.760 6*** (11.62)	-0.078 5* (-1.70)	-0.087 9* (-1.91)
$Turn$	0.130 2*** (4.01)	0.117 6*** (11.62)	-0.070 7 (-1.59)	-0.085 1* (-1.92)
$Constant$	2.239 4*** (17.72)	2.106 6*** (16.88)	0.468 9*** (2.95)	0.387 0** (2.44)

注:括号中的值为  $t$  统计量,下同.

此外,经济政策不确定性与金融机构系统性风险间可能存在反向因果关系而产生内生性问题.基于此,引入工具变量法来解决模型的这一内生性问题.考虑到中美两国宏观经济政策具有较强的联动性,且美国经济政策不确定性并不直接影响中国金融系统性风险,因此参考顾夏铭等<sup>[51]</sup>,选取美国经济政策不确定性指数作为中国

经济政策不确定性指数的工具变量,以缓解内生性问题带来的结果偏差.表4给出了相应的2SLS回归结果.从表4可知,借助工具变量法,从第二阶段的回归结果可以看出,美国经济政策不确定性对中国金融机构系统性风险具有显著正向影响,且均在1%水平下显著,说明实证结果能避免反向因果所带来的内生性问题.

表 4 工具变量法

Table 4 Instrumental variable method

变量	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
	第一阶段	第二阶段	第一阶段	第二阶段	第一阶段	第二阶段	第一阶段	第二阶段
	$\ln EPU$	$\Delta CoVaR$	$\ln EPU$	$\Delta CoVaR$	$\ln EPU$	$\Delta Abs$	$\ln EPU$	$\Delta Abs$
$\ln EPU_{USA}$	0.337 3*** (34.00)		0.346 9*** (35.21)		0.337 3*** (34.00)		0.346 9*** (35.21)	
$\ln EPU$		0.022 8*** (4.02)		0.025 8*** (4.68)		0.026 8*** (3.18)		0.028 4*** (3.48)
$PNPO$	-0.012 1*** (-8.38)	-0.001 8*** (-6.05)			-0.012 1*** (-8.38)	-0.000 9** (-2.14)		
$NNPO$			-0.012 6*** (-10.12)	-0.000 7*** (-2.84)			-0.012 6*** (-10.12)	-0.000 5 (-1.33)
$\ln CPI$	-0.888 0 (-1.40)	0.606 8*** (4.89)	-0.444 1 (-0.70)	0.659 5*** (5.35)	-0.888 0 (-1.40)	0.962 6*** (5.24)	-0.444 1 (-0.70)	0.991 8*** (5.43)
$\ln MECI$	-2.099 9*** (-14.65)	-0.110 8*** (-3.62)	-2.029 1*** (-14.19)	-0.107 1*** (-3.51)	-2.099 9*** (-14.65)	-0.229 9*** (-5.07)	-2.029 1*** (-14.19)	-0.226 4*** (-5.01)
$\ln CCI$	-0.163 5*** (-5.98)	-0.009 2* (-1.70)	-0.117 5*** (-4.17)	-0.011 2** (-2.00)	-0.163 5*** (-5.98)	0.022 6*** (2.80)	-0.117 5*** (-4.17)	0.022 6*** (2.72)
$\ln JCK$	-0.279 5*** (-13.23)	-0.061 8*** (-14.38)	-0.277 6*** (-13.22)	-0.059 9*** (-14.01)	-0.279 5*** (-13.23)	-0.032 4*** (-5.09)	-0.277 6*** (-13.22)	-0.031 5*** (-4.97)
$Size$	-0.471 0*** (-18.44)	-0.053 5*** (-11.45)	-0.430 1*** (-16.98)	-0.047 8*** (-10.39)	-0.471 0*** (-18.44)	0.025 5*** (3.68)	-0.430 1*** (-16.98)	0.028 7*** (4.21)
$BLev$	5.517 7*** (15.62)	0.880 3*** (13.00)	4.922 9*** (13.88)	0.823 1*** (12.14)	5.517 7*** (15.62)	-0.491 7*** (-4.90)	4.922 9*** (13.88)	-0.527 2*** (-5.25)
$Turn$	0.547 3*** (3.17)	0.137 5*** (4.14)	0.440 5*** (2.58)	0.118 3*** (3.57)	0.547 3*** (3.17)	-0.003 6 (-0.07)	0.440 5*** (2.58)	-0.013 4 (-0.27)
$N$	2 790	2 790	2 790	2 790	2 790	2 790	2 790	2 790
Adj $R^2$	0.422	0.347	0.428	0.345	0.422	0.046	0.428	0.044

4.3 金融机构系统性风险的动态影响分析

静态面板回归虽能从数量上分析变量之间的影响程度,但由于某些个体的行为会受到过去行为的影响,静态面板模型并不能准确捕捉这种关系,因此在某些情况下静态面板回归并不具有强大的解释力.基于此,引入动态面板模型,即式(12)展开进一步讨论分析.这时将系统性风险的滞后项作为解释变量,利用 DGMM(差分 GMM)与 SGMM(系统 GMM)模型,分析经济政策不确定性、网络舆情对金融机构系统性风险的动态影响.

根据表 5 动态回归结果的 AR(p) 检验值可以发现,上述模型均满足扰动项的差分存在一阶

自相关而二阶不存在自相关,因此不能拒绝扰动项无自相关的假设.另外,运用 DGMM 与 SGMM 时均借助了工具变量进行分析,因此使用 Sargan 检验来检验工具变量的有效性,根据表 5 的 Sargan 检验可知,所有模型的 Sargan 检验 P 值均大于 0.1,说明不能拒绝“所有工具变量都有效”的原假设.除此之外,系统性风险的滞后项回归系数均显著,说明系统性风险存在惯性作用,因此使用动态面板分析系统性风险与各变量之间的关系是合理的.

根据表 5 的回归结果分析,得知:

第一,机构极值风险与传染效应均会受到过去两期系统性风险的影响,即金融机构系统性风

险存在惯性作用。

第二,从 SGMM 与 DGMM 两个模型的估计结果可知,经济政策不确定性会对金融机构系统性风险产生显著的正向影响,即经济政策不确定越高,系统性风险也就越高;而网络舆情的回归结果显示,其回归系数均在 1% 显著性水平下显著为负,这说明积极网络舆情越高,系统性风险就越小,而消极网络舆情越高,系统性风险就越高。其原因是:根据式(9)和式(10)可知,积极网络舆情定义为正,消极网络舆情定义为负,因此当积极网络舆情作为解释变量,其回归系数为负时对系统性风险存在负向影响,即:积极网络舆情越高,系统性风险越小。而当消极网络舆情作为解释变量时,其回归系数为负,但由于消极网络舆情本身数值为负,因此最终导致消极网络舆情对系统性风险存在正向影响,即投资者越消极, NNPO 值越小,对系统性风险的影响就越大。同时,还可以发现,不管是从影响方向还是影响程度来看,积极网络舆情与消极网络舆情对金融机构系统性风险的影响均存在差异性,具体表现为:1) 不管是

$\Delta CoVaR$  还是  $\Delta Abs$ , 都存在积极网络舆情的影响为负,而消极网络舆情的影响为正,即影响方向不一致。其成因为积极网络舆情会使投资者对市场呈乐观态度,因此市场的波动会较小,此时机构极值风险与风险传染发生的概率也较小,即:积极网络舆情对系统性风险的影响为负。而出现消极网络舆情时,投资者恐慌情绪会持续蔓延,为避免遭受损失会将资产转移至风险较低的市场,因此导致市场波动增大,进而导致风险积累与风险传染发生的概率也增加,即:消极网络舆情对系统性风险影响为正。2) 从回归系数的大小来看,积极网络舆情与消极网络舆情的回归系数不相同,即影响程度不一致,也说明其影响存在差异性。事实上,投资者对于利好消息与不利消息的反应存在差异,因此对于系统性风险的影响程度也会存在差异。进一步地,对比表 3 与表 5 可以发现:积极和消极网络舆情回归系数在静态面板与动态面板 GMM 估计中回归系数均显著,这说明积极和消极网络舆情对金融机构系统性风险的影响既有静态影响也有动态影响。

表 5 GMM 估计结果

Table 5 GMM estimation results

变量	$\Delta CoVaR$				$\Delta Abs$			
	DGMM	SGMM	DGMM	SGMM	DGMM	SGMM	DGMM	SGMM
$L_1 \times SYS$	0.578 3*** (108.31)	0.591 1*** (114.02)	0.579 4*** (102.94)	0.602 2*** (70.14)	-0.495 7*** (-932.22)	-0.498 1*** (-370.43)	-0.501 2*** (-600.75)	-0.507 5*** (-285.41)
$L_2 \times SYS$	0.010 3*** (3.36)	0.028 0*** (11.17)	0.013 4*** (5.67)	0.046 4*** (11.54)	-0.249 5*** (-356.37)	-0.247 6*** (-171.19)	-0.251 3*** (-207.97)	-0.251 0*** (-104.44)
$\ln EPU$	0.025 8*** (59.57)	0.022 9*** (44.46)	0.026 1*** (55.80)	0.026 5*** (51.52)	0.012 0*** (42.21)	0.011 6*** (27.54)	0.011 4*** (32.70)	0.010 9*** (13.21)
$PNPO$	-0.000 5*** (-6.28)	-0.000 8*** (-9.90)			-0.001 4*** (-20.17)	-0.002 4*** (-23.00)		
$NNPO$			-0.000 1*** (-3.08)	-0.000 1*** (-3.16)			-0.002 0*** (-30.63)	-0.003 4*** (-34.52)
$\ln CPI$	1.092 0*** (42.90)	1.017 9*** (44.68)	1.084 5*** (29.67)	1.101 8*** (74.46)	0.767 7*** (161.19)	0.724 1*** (78.82)	0.795 9*** (115.18)	0.770 4*** (36.21)
$\ln MECI$	-0.104 9*** (-77.20)	-0.086 2*** (-41.80)	-0.104 7*** (-57.05)	-0.105 9*** (-34.25)	-0.318 8*** (-376.33)	-0.329 3*** (-228.45)	-0.304 5*** (-212.20)	-0.306 4*** (-89.78)
$\ln CCI$	-0.011 4*** (-12.84)	-0.005 4*** (-7.23)	-0.012 4*** (-19.05)	-0.002 2*** (-3.17)	0.052 5*** (157.43)	0.061 1*** (95.07)	0.061 8*** (132.47)	0.076 8*** (125.23)
$\ln JCK$	-0.047 9*** (-66.80)	-0.043 8*** (-45.42)	-0.047 1*** (-40.65)	-0.040 6*** (-66.50)	-0.053 6*** (-241.00)	-0.053 9*** (-134.60)	-0.056 3*** (-177.81)	-0.058 7*** (-98.08)

续表5

Table 5 Continues

变量	$\Delta CoVaR$				$\Delta Abs$			
	DGMM	SGMM	DGMM	SGMM	DGMM	SGMM	DGMM	SGMM
<i>Size</i>	-0.038 5*** (-13.20)	-0.008 1*** (-6.96)	-0.036 7*** (-12.75)	-0.003 7 (-0.88)	0.007 3* (1.92)	-0.007 1* (-1.92)	0.019 7*** (2.90)	0.012 9*** (3.13)
<i>BLev</i>	0.831 8*** (20.19)	0.745 6*** (20.26)	0.826 6*** (23.82)	0.474 6*** (5.51)	-1.617 1*** (-14.68)	-1.942 2*** (-16.41)	-1.807 3*** (-16.81)	-2.304 4*** (-20.20)
<i>Turn</i>	-0.035 8*** (-9.76)	-0.013 9** (-2.07)	-0.043 8*** (-12.14)	0.056 5*** (6.59)	-0.049 2*** (-7.53)	0.012 4 (0.70)	-0.053 7*** (-4.07)	0.016 2 (1.01)
<i>Constant</i>	1.995 1*** (28.48)	1.105 1*** (35.08)	1.931 9*** (22.35)	0.944 4*** (9.63)	1.417 7*** (16.71)	1.860 3*** (15.60)	1.178 4*** (6.93)	1.493 2*** (13.06)
<i>P-AR(1)</i>	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
<i>P-AR(2)</i>	0.508 3	0.842 9	0.564 6	0.561 8	0.956 7	0.225 5	0.870 7	0.263 0
<i>P-Sargan</i>	0.901 3	1.000 0	0.908 6	1.000 0	0.743 4	1.000 0	0.743 4	1.000 0

第三,根据回归结果可以发现,机构极值风险受经济政策不确定性的影响会大于传染效应受经济政策不确定性的影响,而网络舆情则对传染效应的影响较大,这可能是由于经济政策不确定性会使金融机构投资收益产生不确定性,而为了能够弥补不确定性所带来的损失,金融机构可能会为了追求更高的收益而采取冒进的投资行为,从而使得金融机构发生系统性极值风险的概率加大,而传染层面则可能会由于机构间的自我调节而减弱了经济政策不确定性在金融机构间的风险传染。

第四,控制变量中包括了宏观影响因素、消费、进出口贸易、股市情况以及机构个体六个方面,根据回归结果可知:宏观经济景气指数和进出口的回归系数均显著为负,居民消费价格指数的回归系数显著为正,即经济越景气,系统性风险越低,而通货膨胀越高,系统性风险越高;而投资者信心指数对传染效应影响为正,对机构极值风险影响为负.说明投资者信心指数越高,投资者会无视风险,增加风险投资,使得机构间的关联度增加,金融机构发生风险传染的概率就越高.机构个体指标的回归结果发现,机构规模越大,发生机构极值风险的概率越低,而发生传染效应的概率越高,说明机构规模越大越能抵御外部风险,从而使得机构个体的极值

风险较低.类似的,机构杠杆率越高,发生机构极值风险的概率越高;而换手率对系统性风险的影响均为负(除个别例外),说明换手率越高表明市场的流动性越强,减少了金融机构因缺乏流动性而产生系统性风险的概率,从而使得金融机构系统性风险发生的概率降低。

### 5 机制分析

为进行传导机制分析,说明网络舆情的中介变量特征.首先对经济政策不确定性与网络舆情进行格兰杰因果检验,发现经济政策不确定性是导致网络舆情变化的原因.这说明了经济政策不确定性是网络舆情的领先因子,即经济政策不确定性是网络舆情的前置指标.为进一步实证考察网络舆情的传导机制,借鉴田国强和李双建<sup>[52]</sup>检验中介效应的方法构造三个模型,简称三步法.通过三步法验证网络舆情是否是中介变量,另外为了验证结论的合理性,再通过动态面板进行检验.具体模型如下

$$SYS_{i,t} = \alpha_0 + \beta_1 \ln EPU_t + \theta control + \mu_1 \quad (13)$$

$$NPO_{i,t} = \alpha_1 + \beta_2 \ln EPU_t + \mu_2 \quad (14)$$

$$SYS_{i,t} = \alpha_2 + \beta_1' \ln EPU_t + \delta NPO_{i,t} + \theta' control + \mu_3 \quad (15)$$

在式(14)、式(15)中  $NPO_{i,t}$  包括  $PNPO_{i,t}$  与

$NNPO_{i,t}$ , 而式(14)和式(15)中经济政策不确定性与网络舆情的回归系数是研究重点. 判断网络舆情是否是中介变量的步骤为: 首先判断  $\beta_1$  是否显著, 如果显著, 则判断  $\beta_2$  与  $\delta$  是否显著, 若  $\beta_2$  与  $\delta$  均显著且  $\beta_1$  也显著, 则说明网络舆情的确是中介变量. 另外, 如果  $\beta_2$  与  $\delta$  中存在一个不显著, 则通过 Sobel 检验来判断网络舆情是否是中介变量, 即 Sobel 检验显著则说明网络舆情是中介变量, 反之则不是, 如果  $\beta_1$  不显著则结束传导机制的分析. 动态面板三步法是在式(13)~式(15)的基础上添加因变量的滞后项, 具体如式(16)~式(18)所示

$$SYS_{i,t} = \alpha'_0 + \rho_1 L \times SYS_{i,t} + \beta'_1 \ln EPU_t + \theta' control + \mu'_1 \quad (16)$$

$$NPO_{i,t} = \alpha'_1 + \rho_2 L \times NPO_{i,t} + \beta'_2 \ln EPU_t + \mu'_2 \quad (17)$$

$$SYS_{i,t} = \alpha'_2 + \rho_3 L \times SYS_{i,t} + \beta'_1 \ln EPU_t + \delta' NPO_{i,t} + \theta' control + \mu'_3 \quad (18)$$

同理, 若回归系数  $\beta'_1$  且  $\beta'_2$  与  $\delta'$  显著, 并且系数  $\beta'_1$  较  $\beta'_1$  变小, 则说明存在中介效应.

表 6 展示了式(13)~式(15)的回归结果. 由表 6 结果可知: 对机构极值风险来说, 第一步回归结果中经济政策不确定性的回归系数显著为正, 说明经济政策不确定性越高, 机构极值风险越大; 第二步回归结果中, 经济政策不确定性对积极网络舆情与消极网络舆情均存在显著负向影响, 并且回归系数不一致, 说明经济政策不确定性对网络舆情存在差异性影响; 第三步回归结果中, 积极网络舆情回归系数显著为负, 消极网络舆情回归系数也显著为负, 并且此时经济政策不确定性的回归系数与第一步相比有所下降, 说明网络舆情在经济政策不确定性与机构极值风险之间起着部分中介效应作用, 即说明经济政策不确定性对机构极值风险施加影响的过程中存在经济政策不确定性→网络舆情→机构极值风险的传导渠道. 同理, 对传染效应来说, 经济政策不确定性对传染效应施加影响的过程中存在经济政策不确定性→网络舆情→传染效应的传导渠道. 并且根据回归结

果的 Sobel 检验进一步发现, 网络舆情的中介效应是显著的.

表 7 给出了式(16)~式(18)的 GMM 估计结果. 根据表 7 可发现: 不论是机构极值风险 ( $\Delta CoVaR$ ) 还是传染效应 ( $\Delta Abs$ ), 其核心解释变量 ( $\ln EPU$ 、 $PNPO$ 、 $NNPO$ ) 的回归系数均在 1% 水平显著, 并且第三步经济政策不确定性的回归系数绝对值与第一步经济政策不确定性的系数绝对值相比有所下降, 说明在这两个系统性风险层面上, 网络舆情是中介变量, 即存在经济政策不确定性→网络舆情→系统性风险 ( $\Delta CoVaR$  与  $\Delta Abs$ ) 的传导路径.

综上表 6 和表 7 的分析可以得到, 金融机构间存在经济政策不确定性→网络舆情→系统性风险的传导渠道, 即网络舆情起中介效应作用.

表 6 与表 7 通过三步法已验证网络舆情是中介变量, 为进一步探讨网络舆情如何影响经济政策不确定性与金融机构系统性风险之间的关系, 通过引入经济政策不确定指数与网络舆情的交叉项来进行分析, 其计量模型设定为

$$SYS_{i,t} = \alpha + \beta_0 L \times SYS_{i,t} + \beta_1 \ln EPU_t + \beta_2 NPO_{i,t} + \beta_3 \ln EPU_t \times NPO_{i,t} + \theta control + \varepsilon_{i,t} \quad (19)$$

式(19)中  $NPO_{i,t}$  包括  $PNPO_{i,t}$  与  $NNPO_{i,t}$ . 若式(19)的交叉项回归系数  $\beta_3$  显著, 则说明网络舆情会显著影响经济政策不确定性与系统性风险间的关系. 反之则不存在显著影响. 其回归结果如下表 8 所示.

根据表 8 估计结果可以发现, 无论是机构极值风险  $\Delta CoVaR$  还是传染效应  $\Delta Abs$ , 其 GMM 估计结果显示: 积极网络舆情、消极网络舆情与经济政策不确定性的交叉项回归系数在 1% 水平下均显著, 这说明网络舆情会显著影响经济政策不确定性与系统性风险间的关系. 其次, 通过交叉项和 EPU 的回归系数可知, 积极网络舆情会降低经济政策不确定性对系统性风险的影响, 消极网络舆情会增加经济政策不确定性对系统性风险的影响. 当面临较大的经济政策不确定性时, 金融监管当局应注重舆情的监管, 避免舆情发酵后产生更大的风险.

表 6 网络舆情的中介效应分析：静态面板模型  
Table 6 Analysis of the mediating effect of network public opinion: Static panel model

变量	机构极值风险						传染效应					
	(1)	(2)	(3)	(2)	(3)	(3)	(1)	(2)	(3)	(2)	(3)	
	$\Delta CoVaR$	$PNPO$	$\Delta CoVaR$	$NNPO$	$\Delta CoVaR$	$\Delta CoVaR$	$\Delta Abs$	$PNPO$	$\Delta Abs$	$NNPO$	$\Delta Abs$	
$\ln EPU$	0.0597*** (16.29)	-1.8443*** (-8.06)	0.0575*** (19.01)	-1.7131*** (-6.57)	0.0589*** (19.46)	0.0172*** (3.84)	-1.7715*** (-8.20)	0.0153*** (3.37)	-1.9553*** (-7.43)	0.0159*** (3.50)		
$PNPO$	—	—	-0.0012*** (-4.47)	—	—	—	—	-0.0011*** (-2.77)	—	—		
$NNPO$	—	—	—	—	-0.0004* (-1.83)	—	—	—	—	-0.0006* (-1.80)		
$\ln CPI$	0.8839*** (12.62)	-28.5287*** (-3.86)	0.8489*** (7.25)	-5.3423 (-0.74)	0.9017*** (7.67)	0.8833*** (5.02)	-23.6072*** (-2.78)	0.8576*** (4.87)	-7.5951 (-0.78)	0.9074*** (5.14)		
$\ln MEI$	-0.0329*** (-2.90)	2.1488* (1.82)	-0.0303 (-1.08)	7.2217*** (3.62)	-0.0349 (-1.24)	-0.2631*** (-6.26)	3.5129* (1.73)	-0.2593*** (-6.17)	6.8346*** (1.73)	-0.2661*** (-6.33)		
$\ln CCI$	-0.0055* (-1.95)	4.3474*** (12.02)	-0.0002 (-0.03)	7.5432*** (14.93)	-0.0022 (-0.42)	0.0154** (2.03)	4.1273*** (11.26)	0.0199** (2.56)	7.4196*** (18.39)	0.0199** (2.49)		
$\ln JCK$	-0.0517*** (-12.83)	-1.3805*** (-5.30)	-0.0534*** (-13.18)	-1.0640*** (-2.74)	-0.0516*** (-12.76)	-0.0211*** (-3.86)	-2.2914*** (-8.70)	-0.0236*** (-4.26)	-0.2201*** (-0.80)	-0.0206*** (-3.78)		
Size	-0.0450*** (-5.16)	-2.5108*** (-5.56)	-0.0481*** (-10.66)	1.5741*** (3.53)	-0.0446*** (-9.95)	0.0001 (1.38)	0.0438 (1.26)	0.0010 (1.45)	0.1102*** (2.66)	0.0010 (1.45)		
$BLev$	0.7708*** (4.39)	15.5477*** (2.87)	0.7898*** (12.12)	-38.9152*** (-6.52)	0.7606*** (11.62)	-0.0956** (-2.08)	15.6813*** (7.08)	-0.0785* (-1.70)	8.5598*** (3.30)	-0.0879* (-1.91)		
Turn	0.1159* (1.69)	11.6679*** (3.33)	0.1302*** (4.01)	1.8473 (0.46)	0.1176*** (11.62)	-0.0824* (-1.86)	10.7492*** (5.02)	-0.0707 (-1.59)	-8.3461*** (-2.76)	-0.0851* (-1.92)		
Constant	2.1276*** (9.45)	91.0157*** (7.05)	2.2394*** (17.72)	-26.2636* (-1.82)	2.1066*** (16.88)	0.4155*** (2.63)	49.0524*** (6.43)	0.4689*** (2.95)	-21.8636*** (-2.70)	0.3870** (2.44)		
Sobel 检验	$Z = 3.89 > 0.97$ , 中介效应显著						$Z = 2.625 > 0.97$ , 中介效应显著					
	$Z = 3.893 > 0.97$ , 中介效应显著						$Z = 1.103 > 0.97$ , 中介效应显著					

注：表 6 和表 7 中的列(1)、列(2)、列(3)分别表示第几步回归。

表7 网络舆情的中介效应分析：动态面板模型  
Table7 Analysis of the mediating effect of network public opinion: Dynamic panel model

变量	机构极值风险						传染效应					
	(1)	(2)	(3)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(2)	(3)	(2)	(3)
	$\Delta CoVaR$	$PNPO$	$\Delta CoVaR$	$NNPO$	$\Delta CoVaR$	$\Delta Abs$	$PNPO$	$\Delta Abs$	$NNPO$	$\Delta Abs$	$NNPO$	$\Delta Abs$
滞后阶数	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2
$\ln EPU$	0.026 5*** (57.92)	-1.268 7*** (-14.20)	0.025 8*** (59.57)	-0.907 3*** (-3.84)	0.026 1*** (55.80)	0.015 1*** (416.82)	-1.268 7*** (-14.20)	0.012 0*** (42.21)	-0.907 3*** (-3.84)	0.012 0*** (42.21)	-0.907 3*** (-3.84)	0.011 4*** (32.70)
$PNPO$	—	—	-0.000 5*** (-6.28)	—	—	—	—	-0.001 4*** (-20.17)	—	—	—	—
$NNPO$	—	—	—	—	-0.000 1*** (-3.08)	—	—	—	—	—	—	-0.002 0*** (-30.63)
$\ln CPI$	1.107 7*** (65.55)	-34.098 6*** (-7.50)	1.092 0*** (42.90)	-28.264 8*** (-6.05)	1.084 5*** (29.67)	0.824 4*** (1153.82)	-34.098 6*** (-7.50)	0.767 7*** (161.19)	-28.264 8*** (-6.05)	0.767 7*** (161.19)	-28.264 8*** (-6.05)	0.795 9*** (115.18)
$\ln MECI$	-0.105 5*** (-56.54)	2.043 5 (0.90)	-0.104 9*** (-77.20)	3.296 8 (1.43)	-0.104 7*** (-57.05)	-0.323 0*** (-1680.22)	2.043 5 (0.90)	-0.318 8*** (-376.3)	3.296 8 (1.43)	-0.318 8*** (-376.3)	3.296 8 (1.43)	-0.304 5*** (-212.2)
$\ln GCI$	-0.013 8*** (-16.49)	2.947 5*** (7.53)	-0.011 4*** (-12.84)	4.519 6*** (16.76)	-0.012 4*** (-19.05)	0.048 0*** (630.49)	2.947 5*** (7.53)	0.052 5*** (157.43)	4.519 6*** (16.76)	0.052 5*** (157.43)	4.519 6*** (16.76)	0.061 8*** (132.47)
$\ln JCK$	-0.047 4*** (-73.96)	-0.842 9*** (-3.61)	-0.047 9*** (-66.80)	-1.229 7*** (-5.43)	-0.047 1*** (-40.65)	-0.051 1*** (-912.32)	-0.842 9*** (-3.61)	-0.053 6*** (-241.0)	-1.229 7*** (-5.43)	-0.053 6*** (-241.0)	-1.229 7*** (-5.43)	-0.056 3*** (-177.8)
$Size$	-0.037 0*** (-11.75)	-1.375 8 (-0.46)	-0.038 5*** (-13.20)	-0.149 9 (-0.07)	-0.036 7*** (-12.75)	0.009 4*** (9.12)	-1.375 8 (-0.46)	0.007 3* (1.92)	-0.149 9 (-0.07)	0.007 3* (1.92)	-0.149 9 (-0.07)	0.019 7*** (2.90)
$BLev$	0.821 4*** (21.30)	-10.255 1 (-0.17)	0.831 8*** (20.19)	-25.407 3 (-0.87)	0.826 6*** (23.82)	-1.703 2*** (-43.20)	-10.255 1 (-0.17)	-1.617 1*** (-14.68)	-25.407 3 (-0.87)	-1.617 1*** (-14.68)	-25.407 3 (-0.87)	-1.807 3*** (-16.81)
$Turn$	-0.044 4*** (-13.22)	16.725 5** (2.35)	-0.035 8*** (-9.76)	6.085 4 (1.54)	-0.043 8*** (-12.14)	0.134 8*** (40.77)	16.725 5** (2.35)	-0.049 2*** (-7.53)	6.085 4 (1.54)	-0.049 2*** (-7.53)	6.085 4 (1.54)	-0.053 7*** (-4.07)
$Constant$	1.949 8*** (24.61)	56.636 2 (0.86)	1.995 1*** (28.48)	27.879 7 (0.55)	1.931 9*** (22.35)	1.320 7*** (40.48)	56.636 2 (0.86)	1.417 7*** (16.71)	27.879 7 (0.55)	1.417 7*** (16.71)	27.879 7 (0.55)	1.178 4*** (6.93)
$P-AR(1)$	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
$P-AR(2)$	0.524 7	0.847 0	0.508 3	0.102 8	0.564 6	0.388 4	0.847 0	0.956 7	0.102 8	0.956 7	0.102 8	0.870 7
$P-Sargan$	0.904 0	0.939 7	0.901 3	0.948 8	0.908 6	0.743 3	0.939 7	0.743 4	0.948 8	0.743 4	0.948 8	0.743 4

表8 系统性风险机制分析的GMM估计:进一步分析

Table 8 GMM estimates for systemic risk mechanism analysis: Further analysis

变量	$\Delta CoVaR$				$\Delta Abs$			
	DGMM	SGMM	DGMM	SGMM	DGMM	SGMM	DGMM	SGMM
滞后阶数	2	2	2	2	2	2	2	2
$\ln EPU$	0.022 9*** (39.33)	0.020 0*** (37.94)	0.034 1*** (52.56)	0.033 6*** (36.11)	0.001 0** (2.03)	0.027 1*** (31.64)	0.018 2*** (22.57)	0.019 7*** (14.27)
$PNPO$	-0.013 2*** (-4.87)	-0.015 2*** (-5.65)			-0.052 7*** (-31.06)	-0.036 9*** (-13.35)		
$NNPO$			-0.012 7*** (-14.07)	-0.015 1*** (-13.10)			-0.012 5*** (-10.40)	-0.017 2*** (-8.31)
$\ln EPU \times PNPO$	0.002 6*** (4.74)	0.002 9*** (5.38)			0.010 4*** (30.91)	0.006 9*** (12.43)		
$\ln EPU \times NNPO$			0.002 5*** (13.81)	0.003 1*** (13.08)			0.002 1*** (8.84)	0.002 8*** (6.68)
$\ln CPI$	1.080 6*** (43.32)	1.009 6*** (38.05)	1.111 9*** (71.71)	1.047 4*** (38.11)	0.755 1*** (125.67)	0.895 0*** (82.31)	0.805 1*** (94.93)	0.782 9*** (37.23)
$\ln MECI$	-0.106 6*** (-35.53)	-0.090 3*** (-30.57)	-0.103 7*** (-39.94)	-0.089 6*** (-35.28)	-0.326 6*** (-303.75)	0.104 5*** (31.71)	-0.303 1*** (-142.60)	-0.303 7*** (-74.75)
$\ln CCI$	-0.012 3*** (-13.12)	-0.005 7*** (-6.64)	-0.014 6*** (-16.08)	-0.009 4*** (-11.72)	0.050 3*** (145.17)	0.060 7*** (53.53)	0.061 0*** (135.86)	0.075 8*** (136.59)
$\ln JCK$	-0.047 3*** (-67.02)	-0.043 6*** (-64.78)	-0.047 3*** (-67.97)	-0.042 1*** (-56.11)	-0.050 8*** (-190.94)	-0.029 8*** (-60.65)	-0.055 6*** (-184.99)	-0.057 8*** (-88.70)
$Size$	-0.042 0*** (-13.10)	-0.008 9*** (-5.16)	-0.040 4*** (-11.66)	-0.009 1*** (-7.87)	0.009 8* (1.81)	0.030 6*** (7.44)	0.020 1*** (2.67)	0.014 0*** (3.69)
$BLev$	0.889 1*** (15.71)	0.784 8*** (14.01)	0.873 4*** (19.97)	0.803 4*** (19.96)	-1.493 3*** (-17.53)	-1.111 4*** (-15.94)	-1.764 5*** (-12.34)	-2.240 8*** (-16.49)
$Turn$	-0.035 0*** (-4.76)	-0.009 0 (1.06)	-0.044 2*** (-13.08)	-0.031 6*** (-8.99)	-0.044 0*** (-3.55)	0.184 6*** (15.12)	-0.053 6*** (-3.89)	0.015 2 (0.77)
$Constant$	2.071 8*** (27.87)	1.124 7*** (28.78)	1.986 4*** (22.70)	1.031 2*** (34.47)	1.305 3*** (9.69)	-0.548 3*** (-4.27)	1.106 4*** (6.18)	1.386 1*** (12.59)
$P-AR(1)$	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
$P-AR(2)$	0.481 6	0.878 1	0.499 1	0.833 5	0.954 6	0.701 7	0.953 4	0.331 6
$P-Sargan$	0.903 8	1.000 0	0.899 1	1.000 0	0.743 4	1.000 0	0.743 4	1.000 0

## 6 异质性分析

机制分析中已经得出网络舆情是中介变量,但网络舆情作为中介变量是否会因为金融机构的类型、规模等不同而存在差异,这仍是值得进一步研究的问题。因此,从以下两个方面将样本进行划分:1)将45家金融机构按是否属于银行系统分为银行类金融机构和非银行类金融机构,然后分别对两组机构进行上述GMM估计,分析银行类

和非银行类金融机构的差异性。2)计算45家金融机构总资产的平均值,然后按照《金融业企业划型标准规定》将其分为大型金融机构与中小金融机构两类,并按照上述步骤进行GMM估计,分析金融机构之间是否存在“大机构大贡献”现象。

### 6.1 基于金融机构的不同类型

银行作为中国经济的核心,拥有完善的风险监管体系,能有效对风险源进行监管,这使得银行机构能及时化解某些冲击,避免系统性风险的发生。对于非银行类金融机构来说,其风险



监管体系有待完善,并且近年来随着金融创新的进一步深化,非银行类金融机构的业务不断扩张,诱发系统性风险的可能性增大.因此,将

45家金融机构划分为银行类金融机构与非银行类金融机构检验中介效应影响方向的异质性,具体结果见表9.

表9 异质性分析:分类型GMM估计

Table 9 Heterogeneity analysis: Categorical GMM estimates

银行类金融机构										
变量	(1)	(2)	(3)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(2)	(3)
	$\Delta CoVaR$	$PNPO$	$\Delta CoVaR$	$NNPO$	$\Delta CoVaR$	$\Delta Abs$	$PNPO$	$\Delta Abs$	$NNPO$	$\Delta Abs$
滞后阶数	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
$\ln EPU$	0.019 1*** (12.73)	-3.120 7* (-1.71)	0.018 4*** (12.81)	-1.836 8 (-1.03)	0.017 6*** (9.80)	0.0045*** (9.51)	-3.120 7* (-1.71)	0.002 4** (2.13)	-1.836 8 (-1.03)	0.003 3*** (5.04)
$PNPO$			-0.000 1 (0.35)					-0.001 9** (-2.25)		
$NNPO$					-0.000 5*** (-3.26)					-0.000 6*** (-2.67)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
Constant	3.298 9*** (3.46)	-286.581 1 (-0.38)	2.431 6* (1.94)	-1 447.709 (-0.65)	3.181 0*** (3.53)	2.947 8*** (4.33)	-286.581 1 (-0.38)	2.428 7*** (3.30)	-1 447.709 (-0.65)	2.922 8*** (4.93)
$P-AR(1)$	0.000 2	0.032 2	0.000 2	0.926 9	0.000 2	0.000 1	0.032 2	0.000 1	0.926 9	0.000 1
$P-AR(2)$	0.082 5	0.122 0	0.048 6	0.812 9	0.301 0	0.000 1	0.122 0	0.001 5	0.812 9	0.000 1
$P-Sargan$	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0
非银行类金融机构										
变量	(1)	(2)	(3)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(2)	(3)
	$\Delta CoVaR$	$PNPO$	$\Delta CoVaR$	$NNPO$	$\Delta CoVaR$	$\Delta Abs$	$PNPO$	$\Delta Abs$	$NNPO$	$\Delta Abs$
滞后阶数	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
$\ln EPU$	0.021 3*** (19.31)	-1.129 1** (-2.27)	0.019 3*** (16.84)	-2.751 8*** (-5.48)	0.020 3*** (26.33)	0.017 4*** (48.68)	-1.129 1** (-2.27)	0.010 5*** (11.33)	-2.751 8*** (-5.48)	0.011 1*** (14.04)
$PNPO$			-0.001 0*** (-4.90)					-0.002 1*** (-9.07)		
$NNPO$					-0.000 4*** (-2.86)					-0.002 0*** (-5.81)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
Constant	0.476 5 (0.78)	66.331 8 (0.47)	0.375 9 (0.55)	-190.046 8 (-0.84)	0.289 8 (0.46)	0.982 7*** (4.77)	66.331 8 (0.47)	1.288 7*** (7.58)	-190.046 8 (-0.84)	1.048 0*** (4.60)
$P-AR(1)$	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.004 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.004 0	0.000 0
$P-AR(2)$	0.937 5	0.861 2	0.951 9	0.785 1	0.948 9	0.543 1	0.861 2	0.454 8	0.785 1	0.151 2
$P-Sargan$	0.999 8	1.000 0	0.999 8	1.000 0	0.999 8	0.995 9	1.000 0	0.995 9	1.000 0	0.996 0

根据表9结果可以发现:1)对于银行类金融机构,反映金融风险积累的机构极值风险指标 $\Delta CoVaR$ 的第一步回归结果中,经济政策不确定性的回归系数显著,并且不能拒绝 $AR(P)$ 检验与工具变量有效性检验,说明回归结果是可靠的.第二步回归结果中,经济政策不确定性对积极网络舆情的回归系数显著,但没有通过 $AR(P)$ 检验,

而经济政策不确定性对消极网络舆情的回归系数不显著且未通过 $AR(P)$ 检验,说明网络舆情在风险积累中不是中介变量.同理,在风险传染效应( $\Delta Abs$ )中,第一步回归的经济政策不确定性回归系数虽为正,但没有通过 $AR(P)$ 检验与工具变量有效性检验,根据三步法判断中介变量的方法可知,此时网络舆情不是中介变量.2)对于非银

行类金融机构,不论是风险积累还是风险传染,不论是积极网络舆情还是消极网络舆情,其三步法回归的估计系数均显著,且模型通过 AR(P) 与工具变量有效性检验,另外,第三步的经济政策不确定性指数与第一步相比有一定程度降低,再结合中介变量的判断方法可知,网络舆情(积极与消极网络舆情)在非银行类金融机构间是中介变量,存在中介效应,即:在非银行金融机构间经济政策不确定性→网络舆情→系统性风险(ΔCoVaR 与 ΔAbs)这一传导机制存在,也就是说,非银行类金融机构间经济政策不确定性对金融机构系统性风险的影响存在网络舆情这一潜在传导渠道.可能的原因是,银行类金融机构具有较完善的风险监管体系,信息较透明,受

网络舆情的影响较小,而非银行类金融机构由于监管体系不完善,投资者与市场间存在信息不对称,因此当经济政策不确定性增加时,投资者会通过借助互联网获取相关信息,从而引起网络舆情变化,进一步对金融机构系统性风险产生影响.

表9结果显示,银行类金融机构中不存在网络舆情这一中介效应.然而,银行作为经济运行的核心,同样会受到网络舆情影响.由此猜测银行类金融机构不存在中介效应很有可能是因为大型银行的存在而隐藏了网络舆情的中介效应.基于此,对于银行类金融机构,按照其资产均值剔除大型银行类金融机构再进行上述实证分析,结果如下表10所示.

表10 异质性分析:中小型银行类金融机构 GMM 估计

Table 10 Heterogeneity analysis: GMM estimates for small and medium-sized banking financial institutions

中小型银行类金融机构										
变量	(1)	(2)	(3)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(2)	(3)
	ΔCoVaR	PNPO	ΔCoVaR	NNPO	ΔCoVaR	ΔAbs	PNPO	ΔAbs	NNPO	ΔAbs
滞后阶数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ln EPU	0.024 9** (2.24)	-13.156 4*** (-2.89)	0.014 9*** (5.84)	-3.293 2*** (-2.73)	0.017 2*** (3.73)	0.019 1*** (9.85)	-13.156 4*** (-2.89)	0.024 3*** (4.50)	-3.293 2*** (-2.73)	0.017 6*** (4.29)
PNPO			-0.000 6** (5.84)					-0.001 3** (-2.10)		
NNPO					-0.000 8** (-2.15)					-0.001 2* (-1.94)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
Constant	0.857 3*** (9.78)	160.742 2*** (2.86)	0.451 7** (2.35)	-431.99 1** (-2.54)	0.874 5*** (5.67)	-1.455 6 (-0.87)	160.742 2*** (2.86)	0.737 3*** (14.14)	-431.99 1** (-2.54)	-2.880 9 (-1.22)
P-AR(1)	0.004 4	0.017 1	0.005 4	0.022 9	0.009 2	0.000	0.017 1	0.003 6	0.022 9	0.000 8
P-AR(2)	0.431 7	0.206 3	0.502 3	0.329 2	0.482 3	0.183 9	0.206 3	0.339 2	0.329 2	0.459 6
P-Sargan	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0

由表10可知,对于中小型银行机构,反映风险积累与风险传染的两个系统性风险指标的三步回归结果中经济政策不确定性、积极与消极网络舆情的回归系数均显著,并且模型也不能拒绝 AR(P) 检验和工具变量有效性检验,说明在中小型银行中,网络舆情是经济政策不确定性影响系统性风险的中介变量.虽然在银行类金融中网络舆情未发挥中介效应作用,但是在中小型银行中,网络舆情发挥了中介效应作用,存在经济政策不确定性→网络舆情→金融机构系统性风险的传导机

制.即中小型银行中,经济政策不确定性对系统性金融风险的影响存在网络舆情这一潜在传导渠道.

### 6.2 基于金融机构的不同规模

通常公众对于大型金融机构的信赖程度会高于中小型金融机构,并且大型金融机构在面临外部冲击时,其抵御风险的能力会比中小型金融机构强.基于此,根据金融机构资产的均值将其划分为大型金融机构和中小型金融机构,分析网络舆情在不同规模的金融机构中是否存在异质性,估计结果见表11.

表 11 异质性分析：分规模 GMM 估计  
Table 11 Heterogeneity analysis: Subscale GMM estimates

大型金融机构										
变量	(1)	(2)	(3)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(2)	(3)
	$\Delta CoVaR$	$PNPO$	$\Delta CoVaR$	$NNPO$	$\Delta CoVaR$	$\Delta Abs$	$PNPO$	$\Delta Abs$	$NNPO$	$\Delta Abs$
滞后阶数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
$\ln EPU$	0.002 9 (0.11)	5.959 8 (0.52)	0.003 3 (0.11)	2.445 4 (0.63)	0.075*** (2.74)	0.021 6*** (11.34)	5.959 8 (0.52)	0.005 6*** (5.71)	2.445 4 (0.63)	0.011 0 (1.30)
$PNPO$			-0.000 2 (-0.17)					-0.000 6 (-0.70)		
$NNPO$					-0.000 2 (-0.17)					-0.000 6 (-0.83)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
$Constant$	1.625 1 (0.91)	-2 645.639 (-0.80)	1.202 6 (2.108 1)	544.651 6 (0.22)	-33.110 4** (-2.41)	-0.570 6*** (-6.66)	-2 645.639 (-0.80)	0.573 9*** (21.85)	544.651 6 (0.22)	0.544 7*** (11.84)
$P-AR(1)$	0.152 0	0.360 1	0.239 0	0.227 9	0.027 5	0.000 7	0.360 1	0.000 6	0.227 9	0.000 9
$P-AR(2)$	0.920 7	0.944 9	0.756 8	0.259 4	0.002 7	0.691 4	0.944 9	0.000 6	0.259 4	0.000 7
$P-Sargan$	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0
中小型金融机构										
变量	(1)	(2)	(3)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(2)	(3)
	$\Delta CoVaR$	$PNPO$	$\Delta CoVaR$	$NNPO$	$\Delta CoVaR$	$\Delta Abs$	$PNPO$	$\Delta Abs$	$NNPO$	$\Delta Abs$
滞后阶数	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
$\ln EPU$	0.026 3*** (32.83)	-1.881 6** (-2.57)	0.025 9*** (35.40)	-2.230 1** (-2.15)	0.025 1*** (34.88)	0.014 6*** (123.05)	-1.881 6** (-2.57)	0.012 4*** (29.44)	-2.230 1** (-2.15)	0.011 7*** (21.08)
$PNPO$			-0.000 2* (-1.75)					-0.001 3*** (-13.17)		
$NNPO$					-0.000 3** (-2.30)					-0.002 2*** (-15.55)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
$Constant$	2.146 9*** (12.51)	181.363 8 (0.98)	2.121 3*** (11.92)	413.263 5** (2.18)	2.006 9*** (13.79)	0.967 3*** (15.77)	181.363 8 (0.98)	1.101 3*** (5.06)	413.263 5** (2.18)	0.852 4*** (2.85)
$P-AR(1)$	0.000 0	0.000 2	0.000 0	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 2	0.000 0	0.000 1	0.000 0
$P-AR(2)$	0.301 6	0.976 9	0.310 3	0.248 3	0.450 9	0.802 2	0.976 9	0.085 2	0.248 3	0.056 2
$P-Sargan$	0.997 5	0.999 4	0.997 9	1.000 0	0.997 5	0.981 6	0.999 4	0.981 6	1.000 0	0.981 6

根据表 11 的估计结果可以发现,在大型金融机构中,反映风险积累的机构极值风险指标  $\Delta CoVaR$  的第一步回归中,其经济政策不确定性回归系数不显著,且未通过  $AR(P)$  与工具变量有效性检验,由中介效应的判断方法可知,当第一步的核心解释变量不显著时,则结束中介效应分析,即网络舆情不是经济政策不确定性影响系统性风险积累的中介渠道;而风险传染的第一步回归结果虽然显著且通过模型检验,但是积极网络舆情与消极网络舆情的二三步回归过程中,其回归系数的显著性与  $AR(P)$  和工具变量有效性检验并

不能同时满足,说明此时网络舆情不是中介变量。同理,中小型金融机构间,机构极值风险与风险传染的三步回归结果中,不论是积极网络舆情还是消极网络舆情,其回归系数均显著,且模型不能拒绝相关检验,说明此时网络舆情(积极与消极网络舆情)是中介变量。即在中小型金融机构间存在经济政策不确定性 $\rightarrow$ 网络舆情 $\rightarrow$ 金融机构系统性风险( $\Delta CoVaR$ 与 $\Delta Abs$ )的传导机制。

综上所述,网络舆情的中介效应会因金融机构的类型和规模而存在差异,在非银行类金融机构与中小型金融机构间存在经济政策不确定性 $\rightarrow$

网络舆情→系统性风险(  $\Delta CoVaR$  与  $\Delta Abs$  )这一机制. 也就是说, 在非银行类金融机构与中小型金融机构间网络舆情是经济政策不确定性影响金融机构系统性风险的潜在传导渠道.

### 7 稳健性检验

为说明本文模型的稳健性, 从以下几方面进行稳健性检验: 1) 改变实证的样本区间进行稳健性检验. 选取2016年1月—2020年3月的样本进行检验. 2) 用 Baker 等<sup>[1]</sup> 和艾媒数据中心( data.iimedia.cn) 提供的经济政策不确定性指数来替换上文中所用的 Huang 和 Luk<sup>[2]</sup> 所计算出的经济政

策不确定指数进行检验. 3) 用 MES 和 Abs 替换上文中的  $\Delta CoVaR$  和  $\Delta Abs$  来分析网络舆情、经济政策不确定性对系统性风险的影响. 因篇幅限制, 只列出了第一种情况下的稳健性检验结果.

根据表 12 估计结果可以发现: 缩短样本量之后, 积极网络舆情、消极网络舆情与经济政策不确定性对金融机构系统性风险的影响方向与表 5 一致, 即经济政策不确定性、消极网络舆情对金融机构系统性风险有正向影响, 而积极网络舆情对系统性风险存在负向影响, 所得结论与前文一致, 说明实证结果具有稳健性. 类似地, 对于其他两种稳健性检验, 可得到相同的结果. 限于篇幅, 这里没有列出.

表 12 稳健性检验: 缩短样本

Table 12 Robustness test: Shortened samples

变量	$\Delta CoVaR$				$\Delta Abs$			
	DGMM	SGMM	DGMM	SGMM	DGMM	SGMM	DGMM	SGMM
$L_1 \times SYS$	0.584 3 *** (130.52)	0.579 5 *** (89.51)	0.581 3 *** (91.48)	0.596 6 *** (96.31)	-0.550 4 *** (-750.17)	-0.571 0 *** (-434.24)	-0.555 6 *** (-329.45)	-0.579 7 *** (-174.18)
$L_2 \times SYS$	0.119 1 *** (47.02)	0.116 8 *** (44.12)	0.126 1 *** (36.44)	0.118 6 *** (41.01)	-0.264 4 *** (-152.77)	-0.285 1 *** (-90.21)	-0.266 7 *** (-86.65)	-0.290 4 *** (-50.49)
$\ln EPU$	0.019 1 *** (38.79)	0.018 8 *** (59.80)	0.017 5 *** (39.23)	0.017 4 *** (57.94)	0.025 8 *** (111.72)	0.027 8 *** (39.59)	0.025 5 *** (40.93)	0.027 4 *** (21.90)
$PNPO$	-0.000 3 *** (-7.20)	-0.000 4 *** (-6.20)			-0.001 4 *** (-14.79)	-0.002 3 *** (-13.10)		
$NNPO$			-0.000 2 *** (-3.88)	-0.000 2 *** (-4.23)			-0.004 1 *** (-25.64)	-0.006 4 *** (-38.52)
$\ln CPI$	0.778 2 *** (50.06)	0.791 7 *** (93.00)	0.703 3 *** (52.27)	0.722 4 *** (64.43)	-0.000 7 (-0.07)	0.008 3 (0.49)	0.083 2 *** (5.15)	0.142 8 *** (3.13)
$\ln MECI$	-0.054 1 *** (-33.51)	-0.045 8 *** (-21.57)	-0.055 5 *** (-29.71)	-0.057 8 *** (-51.99)	0.206 9 *** (191.62)	0.235 5 *** (98.51)	0.226 4 *** (71.47)	0.264 9 *** (43.12)
$\ln CCI$	-0.000 9 *** (-2.40)	-0.003 3 *** (-8.66)	0.028 9 *** (60.19)	0.025 1 *** (39.74)	0.150 7 *** (319.80)	0.152 2 *** (179.55)	0.184 2 *** (157.24)	0.205 1 *** (89.08)
$\ln JCK$	-0.014 4 *** (-37.33)	-0.016 5 *** (-27.34)	-0.009 6 *** (-17.28)	-0.014 5 *** (-43.07)	0.028 0 *** (104.21)	0.026 0 *** (51.85)	0.027 2 *** (40.34)	0.025 1 *** (21.70)
$Size$	-0.007 3 (-1.24)	-0.022 6 ** (-3.78)	-0.021 1 *** (-3.41)	0.004 3 (0.76)	0.240 7 *** (13.91)	0.382 2 *** (10.75)	0.224 4 *** (7.00)	0.344 5 *** (8.64)
$BLev$	0.199 0 *** (4.23)	0.542 6 *** (13.15)	0.658 4 *** (11.77)	0.085 0 *** (2.79)	2.566 7 *** (14.69)	4.176 2 *** (13.66)	2.846 6 *** (13.44)	4.776 1 *** (14.46)
$Turn$	0.283 6 *** (18.93)	0.304 7 (23.35)	0.012 5 ** (2.21)	-0.004 4 (-0.63)	-0.474 9 *** (-22.31)	-0.760 1 *** (-16.97)	-0.429 1 *** (-17.34)	-0.679 3 *** (-14.64)
$Constant$	0.302 2 *** (28.94)	0.360 5 *** (21.25)	-0.113 8 *** (-4.78)	0.191 0 *** (16.75)	-2.415 3 *** (-53.45)	-2.549 6 *** (-32.05)	-3.016 1 *** (-42.56)	-3.511 7 *** (-18.34)
$P-AR(1)$	0.000 1	0.000 0	0.000 1	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
$P-AR(2)$	0.072 6	0.100 3	0.023 3	0.047 6	0.123 4	0.592 0	0.299 9	0.553 4
$P-Sargan$	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.270 6	0.999 9	0.271 0	0.999 9

## 8 结 束 语

本文以 45 家上市金融机构为研究样本,通过网络爬虫及文本分析构建金融机构网络舆情指数,并基于 GMM 估计考察经济政策不确定性、网络舆情与系统性风险之间的关系,并对其影响机制及机构之间的异质性进行实证分析,研究发现:

第一,经济政策不确定性与不同网络舆情对金融机构系统性风险的影响方向与大小存在差异.具体来看,经济政策不确定性会对金融机构系统性风险产生显著的正向影响,而且机构极值风险受经济政策不确定性的影响会大于传染效应受经济政策不确定性的影响.同时,积极和消极网络舆情对金融机构系统性风险的影响存在差异性.积极网络舆情对金融机构系统性风险产生显著的负向影响,消极网络舆情对金融机构系统性风险产生显著的正向影响,即积极网络舆情越高,金融机构系统性风险越低,消极网络舆情越高,金融机构系统性风险越高.

第二,从整体上看,网络舆情是经济政策不确定性影响金融机构系统性风险的中介变量,即存在经济政策不确定性→网络舆情→金融机构系统性风险的传导机制.也就是说经济政策不确定性对金融机构系统性风险的影响是通过引起网络舆情的变化来产生的,而且这一结论对机构极值风险与传染效应均成立.

第三,从分组情况来看,网络舆情的中介效应在不同类型的金融机构间具有异质性.具体表现为,在非银行类金融机构与中小型金融机构间网络舆情是中介变量,即存在经济政策不确定性→网络舆情→金融机构系统性风险( $\Delta CoVaR$ 与 $\Delta Abs$ )这一传导机制.可能的原因是,银行类金融机构和大型金融机构存在更为完善的风险监管体系,并且信息透明公开,这会削弱网络舆情的中介效应.而非银行类金融机构与中小型金融机构的信息公开透明度低,投资者与机构间存在信息不对称,当面临政策变化时,投资者会通过互联网等平台获取相关信息.由于中国投资者大多为散户,其不具备从繁杂的数据中获取

有效信息的能力,易受其它投资者的影响,产生非理性投资,从而增加系统性风险发生的可能性.因此,在非银行类金融机构与中小型金融机构中,经济政策不确定性的变化会引起网络舆情的变化进而影响系统性风险.监管者若能及时进行舆论引导,则能够在一定程度上缓解经济政策不确定性变化所带来的系统性风险上升.

基于上述研究结论,提出如下政策建议:

第一,正确处理经济政策不确定性与系统性金融风险的关系.对政府部门而言,首先要明确自身角色定位,注意经济政策调整的幅度和频率,处理好政府与金融市场的关系,明确考虑经济政策不确定性对系统性风险产生的负面影响,尽可能保持经济政策的稳定性.此外,政府在制定经济政策时要综合考虑投资者预期,提振投资者在危机时期的信心,实现经济政策对系统性风险的抑制作用.对金融监管部门而言,应完善系统性金融风险的测度与监控体系,构建经济政策不确定性与网络情绪应对机制,及时化解经济政策不确定性和网络舆情带来的系统性风险.

第二,加强对网络环境的监管,建立公开透明的信息制度.金融机构与投资者之间存在信息不对称,使得投资者极易出现羊群效应和非理性投资行为,加大金融市场的波动,阻碍金融市场的稳定运行.因此,监管部门应加强对金融舆情的监控,合理引导投资者行为,并关注网络舆情对系统性风险的传导效应,避免网络舆情引发金融市场的异常波动.要建立完善透明的信息制度,减少机构与投资者间因信息不对称而发生的非理性行为,为投资者提供业务指导,降低市场的不稳定性,在重大突发事件出现时及时做好舆论引导、切断风险传染渠道.

第三,加强对不同金融机构的监管,建立完善的监管体系.网络舆情的中介效应在金融机构间存在异质性,并且在非银行类金融机构和中小型金融机构间更容易存在,因此监管机构应注重不同金融机构之间的差异性,重点关注非银行类金融机构和中小型金融机构,有针对性地完善各种类型金融机构的风险监管措施,从而避免系统性金融风险的发生.

## 参考文献:

- [1] Baker S R, Bloom N, Davis S J. Measuring economic policy uncertainty[J]. *The Quarterly Journal of Economics*, 2016, 131(4): 1593 – 1636.
- [2] Huang Y, Luk P. Measuring economic policy uncertainty in China[J]. *China Economic Review*, 2020, (59): 101367.
- [3] Pástor L, Veronesi P. Political uncertainty and risk premia[J]. *Journal of Financial Economics*, 2013, 110(3): 520 – 545.
- [4] Wen Q, Zhang T. Economic policy uncertainty and industrial pollution: The role of environmental supervision by local governments[J]. *China Economic Review*, 2022, (71): 101723.
- [5] Da Z, Engelberg J, Gao P. In search of attention[J]. *The Journal of Finance*, 2011, 66(5): 1461 – 1499.
- [6] Gargano A, Rossi A G. Does it pay to pay attention? [J]. *The Review of Financial Studies*, 2018, 31(12): 4595 – 4649.
- [7] 欧阳资生, 李虹宣, 杨希特. 网络舆情对中国上市金融机构系统性风险影响研究[J]. *系统科学与数学*, 2021, 41(5): 1339 – 1354.
- Ouyang Zisheng, Li Hongxuan, Yang Xite. Research on the influence of network public opinion on the systematic risk of listed financial institutions in China[J]. *Journal of Systems Science and Mathematical Sciences*, 2021, 41(5): 1339 – 1354. (in Chinese)
- [8] Chen G, Liu Y, Zhang Y. Systemic risk measures and distribution forecasting of macroeconomic shocks[J]. *International Review of Economics & Finance*, 2021, (75): 178 – 196.
- [9] 杨子晖, 陈雨恬, 林师涵. 系统性金融风险文献综述: 现状、发展与展望[J]. *金融研究*, 2022, (1): 185 – 217.
- Yang Zihui, Chen Yutian, Lin Shihan. A literature review of systemic risk: Status, development and prospect[J]. *Journal of Financial Research*, 2022, (1): 185 – 217. (in Chinese)
- [10] Acharya V V, Pederson L H, Philippon T, et al. Measuring systemic risk[J]. *The Review of Financial Studies*, 2017, 30(1): 2 – 47.
- [11] Du Z, Escanciano J C. Backtesting expected shortfall: Accounting for tail risk[J]. *Management Science*, 2017, 63(4): 940 – 958.
- [12] Adrian T, Brunnermeier M K. CoVaR[J]. *American Economic Review*, 2016, 106(7): 1705 – 1741.
- [13] Benoit S, Colliard J E, Hurlin C, et al. Where the risks lie: A survey on systemic risk[J]. *Review of Finance*, 2017, 21(1): 109 – 152.
- [14] Brownlees C, Engle R F. SRISK: A conditional capital shortfall measure of systemic risk[J]. *The Review of Financial Studies*, 2017, 30(1): 48 – 79.
- [15] 何青, 钱宗鑫, 刘伟. 中国系统性风险的度量——基于实体经济的视角[J]. *金融研究*, 2018, (4): 53 – 70.
- He Qing, Qian Zongxin, Liu Wei. Systemic financial risk and real economic activity in China[J]. *Journal of Financial Research*, 2018, (4): 53 – 70. (in Chinese)
- [16] 宫晓莉, 熊熊, 张维. 我国金融机构系统性风险度量与外溢效应研究[J]. *管理世界*, 2020, (8): 65 – 82.
- Gong Xiaoli, Xiong Xiong, Zhang Wei. Research on systemic risk measurement and spillover effect of financial institutions in China[J]. *Management World*, 2020, (8): 65 – 82. (in Chinese)
- [17] 欧阳资生, 周学伟. 系统性金融风险对宏观经济的溢出效应研究——基于分位数对分位数方法[J]. *统计研究*, 2022, 39(10): 68 – 83.
- Ouyang Zisheng, Zhou Xuewei. The spillover effect of systemic financial risks on macro economy: Based on quantile on quantile approach[J]. *Statistical Research*, 2022, 39(10): 68 – 83. (in Chinese)
- [18] 周开国, 季苏楠, 杨海生. 系统性金融风险跨市场传染机制研究——基于金融协调监管视角[J]. *管理科学学报*, 2021, 24(7): 1 – 20.
- Zhou Kaiguo, Ji Sunan, Yang Haisheng. Cross-market contagion mechanism of systemic risk from the perspective of coordinated supervision[J]. *Journal of Management Sciences in China*, 2021, 24(7): 1 – 20. (in Chinese)

- [19] 王纲金, 徐梓双, 谢 赤. 中国金融机构关联性与系统性风险贡献研究——基于尾部风险溢出网络视角[J]. 管理科学学报, 2022, 25(5): 109–126.  
Wang Gangjin, Xu Zishuang, Xie Chi. Connectedness and systemic risk contribution of Chinese financial institutions: A perspective from tail risk spillover network[J]. Journal of Management Sciences in China, 2022, 25(5): 109–126. (in Chinese)
- [20] 欧阳资生, 周学伟, 谢 楠. 中国金融机构时变关联性测度研究——来自频域视角的新证据[J]. 系统工程理论与实践, 2022, 42(8): 2087–2101.  
Ouyang Zisheng, Zhou Xuwei, Xie Nan. Time-varying connectedness measurement of Chinese financial institutions: New evidence from the frequency domain perspective[J]. Systems Engineering: Theory & Practice, 2022, 42(8): 2087–2101. (in Chinese)
- [21] Nalban V, Smádu A. Asymmetric effects of uncertainty shocks: Normal times and financial disruptions are different[J]. Journal of Macroeconomics, 2021, (69): 103331.
- [22] Bianchi F, Melosi L. Escaping the great recession[J]. American Economic Review, 2017, 107(4): 1030–1058.
- [23] 方 意. 系统性风险的传染渠道与度量研究——兼论宏观审慎政策实施[J]. 管理世界, 2016, (8): 32–57.  
Fang Yi. Study on the transmission channel and measure of systemic risk: For macro-prudential policy implementation[J]. Management World, 2016, (8): 32–57. (in Chinese)
- [24] 杨子晖, 陈里璇, 陈雨恬. 经济政策不确定性与系统性风险的跨市场传染——基于非线性网络关联的研究[J]. 经济研究, 2020, (1): 65–81.  
Yang Zihui, Chen Lixuan, Chen Yutian. Cross-market contagion of economic policy uncertainty and systemic financial risk: A nonlinear network connectedness analysis[J]. Economic Research Journal, 2020, (1): 65–81. (in Chinese)
- [25] 杨晓兰, 王伟超, 高 媚. 股市政策对股票市场的影响——基于投资者社会互动的视角[J]. 管理科学学报, 2020, 23(1): 15–32.  
Yang Xiaolan, Wang Weichao, Gao Mei. The impact of stock market policies on stock market: From the perspective of investor social interaction[J]. Journal of Management Sciences in China, 2020, 23(1): 15–32. (in Chinese)
- [26] 张 科, 李心丹, 方 晓, 等. 股票网络论坛中的意见领袖: 慧眼识珠还是吸引眼球[J]. 管理科学学报, 2022, 25(9): 90–107.  
Zhang Ke, Li Xindan, Fang Xiao, et al. Opinion leader at the online stock forum: Having the discerning eye or eye-catching[J]. Journal of Management Sciences in China, 2022, 25(9): 90–107. (in Chinese)
- [27] 汪昌云, 武佳薇. 媒体语气、投资者情绪与 IPO 定价[J]. 金融研究, 2015, (9): 174–189.  
Wang Changyun, Wu Jiawei. Media tone, investor sentiment and IPO pricing[J]. Journal of Financial Research, 2015, (9): 174–189. (in Chinese)
- [28] 李双琦, 陈其安, 朱 沙. 考虑消费与投资者情绪的股票市场资产定价[J]. 管理科学学报, 2021, 24(4): 86–108.  
Li Shuangqi, Chen Qian, Zhu Sha. Asset pricing in the stock market with consumption and investor sentiment[J]. Journal of Management Sciences in China, 2021, 24(4): 86–108. (in Chinese)
- [29] 熊 熊, 高 雅, 冯 绪. 卖空交易与异质信念: 基于中国股票市场的证据[J]. 系统工程理论与实践, 2017, 37(8): 1937–1948.  
Xiong Xiong, Gao Ya, Feng Xu. Short-sales and heterogeneous beliefs: Evidence from China stock market[J]. Systems Engineering: Theory & Practice, 2017, 37(8): 1937–1948. (in Chinese)
- [30] Ang J S, Hsu C, Di T, et al. The role of social media in corporate governance[J]. The Accounting Review, 2021, 96(2): 1–32.
- [31] Wang G J, Xiong L, Zhu Y, et al. Multilayer network analysis of investor sentiment and stock returns[J]. Research in International Business and Finance, 2022, (62): 101707.
- [32] Qiao X, Zhu H, Zhang Z, et al. Time-frequency transmission mechanism of EPU, investor sentiment and financial assets: A multiscale TVP-VAR connectedness analysis[J]. The North American Journal of Economics and Finance, 2022, (63):

- 101843.
- [33] Brogaard J, Detzel A. The asset-pricing implications of government economic policy uncertainty[J]. *Management Science*, 2015, 61(1): 3–18.
- [34] Gulen H, Ion M. Policy uncertainty and corporate investment[J]. *The Review of Financial Studies*, 2016, 29(3): 523–564.
- [35] Wu J, Yao Y, Chen M, et al. Economic uncertainty and bank risk: Evidence from emerging economies[J]. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 2020, (68): 101242.
- [36] Valencia F. Aggregate uncertainty and the supply of credit[J]. *Journal of Banking & Finance*, 2017, (81): 150–165.
- [37] 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)
- [38] 赵汝为, 熊 熊, 沈德华. 投资者情绪与股价崩盘风险: 来自中国市场的经验证据[J]. *管理评论*, 2019, 31(3): 50–60.
- Zhao Ruwei, Xiong Xiong, Shen Dehua. Investor sentiment and stock price crash risk: Evidence from China[J]. *Management Review*, 2019, 31(3): 50–60. (in Chinese)
- [39] 饶品贵, 岳 衡, 姜国华. 经济政策不确定性与企业投资行为研究[J]. *世界经济*, 2017, (2): 27–51.
- Rao Pingui, Yue Heng, Jiang Guohua. Economic policy uncertainty and firms' investment[J]. *The Journal of World Economy*, 2017, (2): 27–51. (in Chinese)
- [40] Kaplanski G, Levy H. Sentiment and stock prices: The case of aviation disasters[J]. *Journal of Financial Economics*, 2010, 95(2): 174–201.
- [41] 周方召, 贾少卿. 经济政策不确定性、投资者情绪与中国股市波动[J]. *金融监管研究*, 2019, (8): 101–114.
- Zhou Fangzhao, Jia Shaoqing. Economic policy uncertainty, investor sentiment and volatility of China's stock market[J]. *Financial Regulation Research*, 2019, (8): 101–114. (in Chinese)
- [42] 杨子晖, 王姝黛. 行业间下行风险的非对称传染: 来自区间转换模型的新证据[J]. *世界经济*, 2020, (6): 28–51.
- Yang Zihui, Wang Shudai. Asymmetric contagion of cross-industrial downside risks: New evidence from the regime-switching model[J]. *The Journal of World Economy*, 2020, (6): 28–51. (in Chinese)
- [43] 刘玉珍, 王陈豪. 行为视角下的疫情分析: 成因、影响与对策综述[J]. *金融研究*, 2020, (6): 1–19.
- Liu Yuzhen, Wang Chenhao. Analysis of epidemics from the behavioral perspective: A review of causes, effects, and countermeasures[J]. *Journal of Financial Research*, 2020, (6): 1–19. (in Chinese)
- [44] 曾建光. 网络安全风险感知与互联网金融的资产定价[J]. *经济研究*, 2015, (7): 131–145.
- Zeng Jianguang. Network security risk perception and asset pricing of Internet finance[J]. *Economic Research Journal*, 2015, (7): 131–145. (in Chinese)
- [45] 才国伟, 吴华强, 徐信忠. 政策不确定性对公司投融资行为的影响研究[J]. *金融研究*, 2018, (3): 89–104.
- Cai Guowei, Wu Huaqiang, Xu Xinzong. Research on the effect of policy uncertainty on corporate financing and investment behavior[J]. *Journal of Financial Research*, 2018, (3): 89–104. (in Chinese)
- [46] Giglio S, Kelly B, Pruitt S. Systemic risk and the macroeconomy: An empirical evaluation[J]. *Journal of Financial Economics*, 2016, 119(3): 457–471.
- [47] 欧阳资生, 杨希特, 黄 颖. 嵌入网络舆情指数的中国金融机构系统性风险传染效应研究[J]. *中国管理科学*, 2022, 30(4): 1–12.
- Ouyang Zisheng, Yang Xite, Huang Ying. Research on systemic risk contagion effect of Chinese financial institutions considering network public opinion Index[J]. *Chinese Journal of Management Science*, 2022, 30(4): 1–12. (in Chinese)
- [48] You J, Zhang B, Zhang L. Who captures the power of the pen? [J]. *The Review of Financial Studies*, 2017, 31(1): 43–96.



- [49] 陈胜蓝, 李占婷. 经济政策不确定性与分析师盈余预测修正[J]. 世界经济, 2017, (7): 169–192.  
Chen Shenglan, Li Zhanting. Economic policy uncertainty and analysts' forecast revisions[J]. The Journal of World Economy, 2017, (7): 169–192. (in Chinese)
- [50] Brunnermeier M K, Dong G N, Palia D. Banks' non-interest income and systemic risk[J]. Review of Corporate Finance Studies, 2020, 9(2): 229–255.
- [51] 顾夏铭, 陈勇民, 潘士远. 经济政策不确定性与创新——基于我国上市公司的实证分析[J]. 经济研究, 2018, (2): 109–123.  
Gu Xiaming, Chen Yongmin, Pan Shiyuan. Economic policy uncertainty and innovation: Evidence from listed companies in China[J]. Economic Research Journal, 2018, (2): 109–123. (in Chinese)
- [52] 田国强, 李双建. 经济政策不确定性与银行流动性创造: 来自中国的经验证据[J]. 经济研究, 2020, (11): 19–35.  
Tian Guoqiang, Li Shuangjian. Economic policy uncertainty and the creation of bank liquidity: Empirical evidence from China[J]. Economic Research Journal, 2020, (11): 19–35. (in Chinese)

## Economic policy uncertainty, network public opinion and systemic risk of financial institutions

*OUYANG Zi-sheng*<sup>1</sup>, *CHEN Shi-li*<sup>2</sup>, *YANG Xi-te*<sup>3</sup>, *LIU Feng-gen*<sup>2</sup>, *ZHOU Xue-wei*<sup>1</sup>

1. School of Business, Hunan Normal University, Changsha 410081, China;
2. School of Finance, Hunan University of Technology and Business, Changsha 410205, China;
3. School of Business, Sichuan University, Chengdu 610064, China

**Abstract:** Based on the monthly data of 45 listed financial institutions from January 2015 to March 2020, this paper constructs two indicators:  $\Delta CoVaR$  and  $\Delta Abs$ , from the perspective of extreme risk and contagion effect of financial institutions. Using web crawlers and text analysis techniques, the paper constructs the network public opinion index of financial institutions. Static and dynamic panel models are employed to examine the relationship among economic policy uncertainty, network public opinion and systemic risk of financial institutions, and discuss the mediating effect of network public opinion. A heterogeneity analysis of the type and size of financial institutions is also conducted. The results show that: 1) economic policy uncertainty has significantly positive impacts on the systemic risk of financial institutions, and there are differences in the impact of positive and negative network public opinion on the systemic risk of financial institutions; 2) the network public opinion has mediating effects and is a potential contagion channel for economic policy uncertainty to affect the systemic risk of financial institutions; and 3) the mediating effect of network public opinion is heterogeneous among financial institutions of different types and sizes.

**Key words:** systemic financial risk; economic policy uncertainty; network public opinion; mediating effect; heterogeneity