



开放科学
(资源服务)
标识码
(OSID)

“政策流变”事件中网民负面情绪传播研究 ——以沈阳大学生零首付买房新政紧急叫停为例

王益君 张瑜

西安建筑科技大学 西安 710055

摘要: [目的/意义] 本研究旨在分析政策流变事件中网民负面情绪的传播, 为政府及时控制此类公共政策流变舆论走向并稳定舆情的走势提供参考。[方法/过程] 本文基于“沈阳大学生零首付买房新政紧急叫停事件”相关微博的评论与转发数据, 采用转移熵法计算政策流变事件中的网民负面情绪传播矩阵, 并利用社会网络分析方法对政策流变事件中网民负面情绪传播效应进行实证研究, 刻画了“沈阳大学生零首付买房新政紧急叫停事件”网民负面情绪传播的网络结构。[结果/结论] 从政策流变事件中的网民负面情绪传播矩阵来看, 政策流变事件中网民负面情绪传播效应并不一定是对称的。从网民负面情绪传播的有向网络图来看, 当网民负面情绪出现后, 会通过网络链条进行传播, 并且网民负面情绪传播的关键节点会发生变化。因此, 有关监管部门可以通过找出网络中的主要链条与关键节点, 从其主要传播路径上进行控制, 防止政策流变事件中网民负面情绪的进一步扩散。

关键词: 负面情绪传播; 政策流变; 转移熵; 社会网络分析

中图分类号: G35; G206

Research on the Spread of Netizens' Negative Emotions in “Policy Changes”——Take the Emergency Stop of the New Policy of Zero Down Payment Housing Purchase for College Students in Shenyang as an Example

WANG Yijun ZHANG Yu

Xi'an University of Architecture and Technology, Xi'an 710055, China

Abstract: [Objective/Significance] The purpose of this study is to analyze the spread of netizens' negative emotions in policy changes, and to provide a reference for the government to control the direction of the public opinion in policy changes and

基金项目 中国商业统计学会项目“政策流变引发的舆情传播及风险研究——以沈阳毕业生零首付政策变更为例”(2021STY15); 陕西省教育厅专项科研计划项目“新冠肺炎疫情对金融业系统性风险冲击的影响及对策研究”(18JK0433)。

作者简介 王益君(1981-), 博士, 副教授, 研究方向为宏观金融研究, E-mail: yijun.wang@xauat.edu.cn; 张瑜(1996-), 硕士研究生, 研究方向为公共政策。

引用格式 王益君, 张瑜. “政策流变”事件中网民负面情绪传播研究: 以沈阳大学生零首付买房新政紧急叫停为例[J]. 情报工程, 2022, 8(5): 100-114.

stabilize the trend of public opinion in a timely manner. [Methods/Processes] Based on the data of the comments on Sina Weibo and the Weibo reposts related to the hot topic of “emergency stop of the new policy of zero down payment housing purchase for college students in Shenyang”, we use the transfer entropy to calculate the netizens’ negative emotions matrix of policy changes and the social network analysis method to analyze the propagation effect of the netizens’ negative emotions triggered by policy changes. Empirical research depicts the network structure of the spread of the netizens’ negative emotions triggered by the “emergency stop of the new policy of zero down payment housing purchase for college students in Shenyang”. [Results/Conclusions] According to the netizens’ negative emotions matrix of policy changes, the propagation effect of the netizens’ negative emotions is not necessarily symmetrical. From the directed network graph of the effect of netizens’ negative emotions, the netizens’ negative emotions will spread through the network chains when they appear, and the key nodes of netizens’ negative emotions will change. Therefore, the relevant regulatory authorities could notice the main chains and the key nodes in the network, which might play an important role in preventing the further spread of netizens’ negative emotions in policy changes.

Keywords: Spread of netizens’ negative emotions; policy changes; transfer entropy; social network analysis

引言

近年来,我国公共政策时有出现朝令夕改、半途废止等“政策流变”现象。这对政策的稳定性、权威性和效力性产生了一定的负面影响。公共政策的频繁变换,会造成广大群众对政策的不信任,损害党和政府的威信^[1],同时政策流变容易引发网民热议,形成“舆情”,网民负面情绪的集中表达很可能衍生舆情风险,影响社会稳定。2022年2月25日,中国互联网络信息中心发布的第49次《中国互联网络发展状况统计报告》显示,截至2021年12月我国网民规模达10.32亿,互联网普及率达73.0%,我国网民使用手机上网的比例达99.7%。现代传媒为政策流变衍生的舆情及其传播提供了跨时空的渠道和平台^[2]，“两微一端一抖”（微信、微博、今日头条等新闻客户端、抖音）所产生的信息交互性使网民负面情绪传播更为复杂。党的十八大以来,习近平总书记反复强调:“大国政贵有恒,不能朝令夕改,不要折腾”^[3]。因此,研究政策流变事件中的网民负面情绪传播、

及时控制此类公共政策流变舆论走向是十分有必要的。

在现代传媒所衍生的渠道和平台中,微博以其即时性、互动性、多元性等特征成为热点事件网民情绪抒发的重要场地。据2022年3月3日微博发布的2021年第四季度及全年财报数据显示,2021年12月微博月活跃用户达到5.73亿,日活跃用户达到2.49亿。政策流变事件借助微博的关注度和影响力,易产生群体化的负面情绪传播。例如2016年3月1日下午沈阳市政府发布“楼市新政”,明确对毕业未超过5年的高校、中等职业学校毕业生在沈阳购买商品房的,给予住房公积金政策支持,首付比例实行“零首付”政策,政策颁布之后,就引起大量舆论,当日晚上22时“沈阳发布”发文指出“零首付”政策还处于前期调研论证阶段,暂不具备出台条件。实施时间不到半天就发生了“政策流变”,造成了负面的舆情影响。“沈阳大学生零首付买房新政紧急叫停事件”的流程如图1所示。除此之外,近年来,我国各地政府也不断出现政策实施不久便被叫停的例子,

例如：2022年3月29日，上海安次区防控办下发了《关于迅速开展阳性患者户内豢养动物扑杀工作的紧急通知》，此项政策尚未实施便在3月30日紧急停止，在微博平台中引发了网民一万多次的评论与转发；2022年5月20日，

“南京二手房取消限购”政策仅仅实施两小时就暂停，恢复到之前的政策执行，该政策取消后在微博平台引发了网民上千次的评论与转发，这两个案例在政策流变后都引发了大量的舆情讨论。

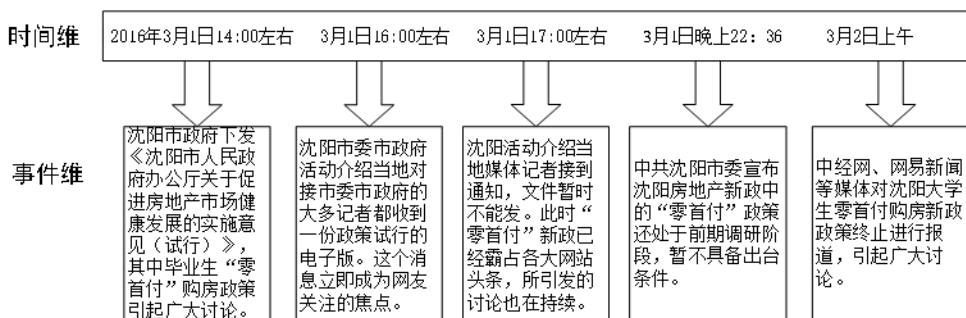


图1 “沈阳大学生零首付买房新政紧急叫停事件”流程图

目前，并未有学者对政策流变事件中的网民负面情绪传播进行实证研究，并且学者们关于“沈阳大学生零首付买房新政紧急叫停事件”的研究都是从定性角度分析该政策发生流变的原因或结果^[4, 5]，并未有学者从其所衍生的网民负面情绪传播角度进行定量分析。基于此，本文重点研究“沈阳大学生零首付买房新政紧急叫停事件”中的网民负面情绪的传播，通过转移熵法构建政策流变事件中的网民负面情绪传播矩阵，并运用社会网络分析方法基于真实数据绘制政策流变事件中网民负面情绪传播的有向网络结构图，弥补现有负面情绪传播研究中仿真方法的局限性，为国内研究网民负面情绪传播的计算提供新思路，同时提升政府相关部门对政策流变事件中网络舆情的治理能力。

1 相关研究概述

1.1 政策流变的相关研究

关于政策流变的相关概念，国外很少有专

门研究政策流变现象的文章，我国部分学者对政策流变的相关概念进行了阐释。陈茂先^[6]认为政策流变是指因出台程序违反规定、内容违法违规、执行偏离目标、措施无法实施等被终止、废止或事实上已不再执行的公共政策。杨芳等^[7]认为政策流变是一种公共政策在短时间内变动的现象，会造成政策在运行中未实现预期目标或产生较大的负面社会影响。李嘉树^[8]认为政策流变是政策的内涵在较短时间内发生了重大的转变的政策。王志远等^[9]也对政策流变的概念进行了界定，认为政策流变反映着其所在领域社会结构和组织形态的变迁，是社会多重因素在某一领域综合作用的结果。

在对政策流变概念进行界定的基础上，学者们进一步对政策流变的影响因素和治理对策进行了深入研究。杨芳等^[7]指出政策主体和目标群体的价值取向、政策运行机制和政策所处的环境等因素会对政策流变产生影响。丁秋玲等^[10]认为公众认同度低、政策运行过程中利益

博弈失衡、政策环境复杂多变等是政策发生流变的原因。范逢春^[11]指出政策流变这种现象形成的原因主要为个别政策制定时片面强调“集中”、出台时一心只顾“政绩”以及设计时明显偏重“私利”。关于政策短期流变现象治理对策的分析,丁秋玲等^[10]指出有效克服政策流变现象,应注意改变“替民做主”的政策惯性,政策过程须同基层民众的生活方式相结合。余构雄等^[12]指出政策文本中应有具体的行动计划,从重大行动安排、行动时间节点、行动监控等方面形成专项行动计划,制定可行性高、针对性强的政策。Shinkle等^[13]将企业行为理论扩展到政府政策在目标维度和目标愿望上的变化,就目标维度的具体规定提出建议,并在期望适应模型中加入新的因素,以考虑企业对政府政策变化的预期反应。这些对策经过学者们后期不断地检验以及修正完善已经日趋成熟,在众多领域中已得到了极为广泛地运用。

现有文献对政策流变的研究主要聚焦于宏观层,从国家制度安排与政策设计的角度来探讨政策流变的概念、影响因素及治理对策。关于政策流变事件中网民负面情绪传播的研究很少。政策流变发生后借助互联网的作用,易引起网民关注和讨论,在舆情持续聚焦放大作用下不断升级。因此,本文着重研究政策流变事件中的网民负面情绪传播,以期帮助治理者有的放矢地治理政策流变事件中网民负面情绪的传播。

1.2 网民负面情绪传播的相关研究

关于网民负面情绪传播的概念,赵玉桥^[14]认为网民负面情绪传播主要指网民由于受外界不良信息刺激对某些社会问题或事件产生了强

烈的群体情绪认同,并通过网络进行扩散性、无理性的传播,形成一种非常态的网络舆论和社会压力的过程。张晓倩^[15]认为网民负面情绪传播是指网民个体获得从他人传递来的负面情绪,并转化为自己负面情绪的过程。张亚明等^[16]指出负面情绪传播常被认为是承载着目标、动机、利益和欲望的个体现象,负面情绪传播不仅存在于个体间,也同样存在于较大规模群体或组织之间。本文研究的网民负面社会情绪传播指当某个事件发生后,随着网民对该事件相关信息的讨论,部分网民会产生相应的负面情绪,借助网络的放大效应,网民负面情绪通过网络链条扩散给其他用户的过程。

针对负面情绪传播的研究,学者们主要从负面情绪传播的测度和影响因素两个方面进行研究。负面情绪的传播是多方参与、多因素互动的结果,学者们在测量负面情绪传播时,主要采用仿真的方法进行测度。李从东等^[17]应用系统动力学的方法对群体负面情绪的行为模式和关键变量进行了仿真分析。李从东等^[18]基于社会网络理论与元胞自动机建模方法,对农村群体负面情绪传播进行了仿真。Zhang等^[19]基于多主体方法建立了社会共识系统脆弱性的非线性涌现模型,仿真分析了负面情绪传播的演化机制。张宝生等^[20]通过构建情绪传染的SI模型、SIR模型、SEIR模型和改进的SEIR模型,仿真分析了网络虚拟社群负面情绪传播的规律和治理效果。除此之外,党明辉^[21]、周莉等^[22]、田维钢等^[23]学者虽然选取不同事件的真实数据对负面情绪传播进行分析,但这些方法都没有对不同主体间负面情绪传播链条进行量化,不能识别负面情绪传播的因果关系。

学者们从不同角度对影响负面情绪传播的因素进行了分析。张晓倩^[15]通过仿真分析总结了网民负面情绪传播的影响因素主要包括网民的年龄性别、个体情绪传播能力、文化差异、情景环境和政府的调控能力。张亚明等^[16]认为群体情绪强度大小和网民负面情绪传播呈正相关的关系,并且政府舆情引导对网民负面情绪传播有显著调控作用。李从东等^[17]认为意见领袖、干群关系等因素对于农村群体负面情绪传播具有显著影响。王月等^[24]通过对突发事件下网民负面情绪演化进行仿真分析,发现网民负面情绪传播主要受负面情绪自我调节能力、信息传播失衡、涉利程度、媒体说服效应和政府工作透明度的影响。

综上所述,本文的边际贡献体现为以下三个方面:第一,从研究视角来看,已有文献对政策流变的相关研究聚焦于政策流变的概念、影响因素及治理对策,并未有学者对政策流变事件中的负面情绪传播进行研究,因此本文重点更新政策流变事件中网民负面情绪传播模型,丰富政策流变事件中网民负面情绪传播的实证研究。第二,现有文献在研究负面情绪传播的问题上采用仿真分析时,其数据精度易受算法影响,在采用事件真实数据分析时并未对负面情绪传播链条进行量化。因此,本文运用转移熵法基于真实数据构建政策流变事件中的负面情绪传播矩阵,并与社会网络分析法相结合绘制负面情绪传播的有向网络结构图,可以提高政策流变事件中负面情绪传播链条计算的准确性、真实性。第三,目前尚未有文献运用转移熵法研究负面情绪传播,本文的研究可以为负面情绪传播的研究提供新思路,同时为政府更

加高效地引导舆情、制定舆情应急方案提供理论依据。

2 政策流变事件中网民负面情绪传播模型的构建

2.1 政策流变事件中网民负面情绪指标的构建

情感分析是通过判断文本的情感倾向并对其进行分析,从而了解公众对社会事件或事物的态度和看法,并研究信息的传播路径特点^[25]。本文根据朱乐等^[26]和张鑫等^[27]的研究,将情感倾向作为反映负面情绪的指标。首先,选取所要研究的政策流变事件,爬取该事件相关的舆情文本,采用情感分析法对舆情文本中表达的主观观点、态度和情绪进行打分,判断每个文本所表达的正负面的倾向性。本文定义情感倾向为 ± 1 和0,即积极态度定义为1,消极态度定义为-1,中立态度定义为0。其中,当情感倾向为正值时,不产生负面情绪;当情感倾向为负值时,情感倾向值越接近-1代表负面情绪越高。根据所要研究内容设定时间间隔,统计样本期内每个时间间隔的情感倾向 $x_1, x_2, \dots, x_n$,并代入公式(1)中进行算术平均,可以得到该时间间隔内相应的时间序列数据,作为反映政策流变事件中网民负面情绪的指标序列数据,记为 X_{it} ,公式(1)如下所示:

$$X_{it} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} \quad (1)$$

其次,为了提高精度,对政策流变事件中网民负面情绪的指标序列数据 x_{it} 进行归一化处理,使数据映射在 $[0,1]$ 之间。归一化后的数值代表情感倾向值,根据本文定义,当情感倾向

值越接近 -1 时, 负面情绪越大。所以在归一化处理后越接近 0, 表示情绪越负面, 负面情绪越大, 反之亦然。即归一化处理后的 0 代表最负面的情绪, 1 代表最正面的情绪。其计算公式如下:

$$X'_{it} = \{X_{it} - \min(X_{it})\} / \{\max(X_{it}) - \min(X_{it})\} \quad (2)$$

其中, $\min(X_{it})$ 表示第 i 个微博主体的政策流变事件中网民负面情绪指标序列 X_{it} 中的最小值, 同理 $\max(X_{it})$ 表示第 i 个微博主体的政策流变事件中网民负面情绪指标值序列中的最大值。

2.2 政策流变事件中网民负面情绪传播效应的计算

为了更准确地识别负面情绪传播的因果关系, 信息学学者 Thomas^[28] 提出了转移熵的概念, 它可以衡量信息传递的方向和时间序列中的因果关系, 是用于分析系统之间信息相互作用的一种有效工具; 同时其也能够解决非线性系统问题, 对两个因素之间的相关度进行描述。舆情治理能力是政府管理能力的重要组成部分, 从信息供需角度, 运用转移熵理论研究政策流变事件中网民负面情绪传播的演化机理可以为政府有效治理舆情提供参考。因此, 本文采用转移熵法计算政策流变事件中网民负面情绪传播的效应。在应用转移熵公式之前, 首先应当对政策流变事件中网民负面情绪传播的指标值序列 X'_{it} 进行粗粒化处理, 而如果直接使用负面情绪传播的指标序列计算转移熵, 将会由于负面情绪传播指标数值组合过多, 进而导致计算的时间和空间成本较高。对序列数据进行粗粒化处理, 可以减少计算量, 减少噪音数据的影响, 使异常数据有更强的鲁棒性并且更方便存

储计算结果。所以在应用转移熵公式之前, 首先对数据进行粗粒化处理, 即对连续型数值变量的离散化处理。本研究采用等概率分布方法, 即随机变量的每一个取值出现的概率都相等, 选择不同随机变量的分位数进行等概率分段, 依次对分段后不同的区间进行赋值可以得到每个微博主体粗粒化的负面情绪传播结果。

对于微博主体 i 和微博主体 j 微粗粒化后的负面情绪传播指标序列, 根据转移熵概念^[28], 可定义政策流变事件中网民负面情绪传播的转移熵 $TE_{j \rightarrow i}(k, l)$, 其度量的是微博主体 j 的情感信息对微博主体 i 情感信息的影响, 转移熵的值越大表示政策流变事件中网民负面情绪传播的效应越大。 $TE_{j \rightarrow i}(k, l)$ 具体表达式如下:

$$TE_{j \rightarrow i}(k, l) = \sum_{i_{n+1}, i_n^{(k)}, j_n^{(l)}} p(i_{n+1}, i_n^{(k)}, j_n^{(l)}) \log \frac{p(i_{n+1} | i_n^{(k)}, j_n^{(l)})}{p(i_{n+1} | i_n^{(k)})} \quad (3)$$

其中, i_n 和 j_n 分别表示的是微博主体 i 和微博主体 j 的指标序列中第 n 个元素。在实际研究中, 可以根据具体情况, 去改变转移熵的时间滞后。研究不同的时间滞后下的转移熵, 可以计算更多非线性的耦合信息。但通常为了计算方便, 一般假设时滞 $k=l=1$, 考察的是一个序列对下一时刻另一个序列的值不确定度的消除^[29]。公式 (3) 就简化为:

$$TE_{j \rightarrow i} = \sum_{i_{n+1}, i_n, j_n} p(i_{n+1}, i_n, j_n) \log \frac{p(i_{n+1} | i_n, j_n)}{p(i_{n+1} | i_n)} \quad (4)$$

$$= \sum_{i_{n+1}, i_n, j_n} p(i_{n+1}, i_n, j_n) \log \frac{p(i_{n+1}, i_n, j_n) \times p(i_n)}{p(i_n, j_n) \times p(i_{n+1}, i_n)} \quad (5)$$

实际求解中, 与公式 (4) 相比, 选用公式 (5) 中的计算更为方便, 因为变量间只存在联合概率分布。根据转移熵的公式可知, $TE_{j \rightarrow i}$ 信息传播的方向性是不对称的, 即 $TE_{j \rightarrow i} \neq TE_{i \rightarrow j}$ 。

3 政策流变事件中网民负面情绪传播的实证分析

3.1 数据来源

本文选取 2016 年“沈阳大学生零首付买房新政紧急叫停事件”分析网民负面情绪的传播。在微博平台对“沈阳大学生零首付买房新政紧急叫停事件”进行检索,发现对该事件进行讨论的微博主体共有 117 个,但 117 个微博主体中满足有网民在该微博评论或转发区进行讨论的只有 15 个^①。通过 Python3.9 爬取这 15 个微博主体的评论及转发文本,剔除表情和无效文本之后,评论与转发的总样本量为 4318。各微博主体下的实际评论数和转发数如表 1 所示。由表 1 可知,“沈阳发布”“封面新闻”“人民网”和“早报网”的评论数和转发数较多,其余微博主体的评论数和转发数大多都少于 30 条,并且各微博主体评论数或转发数之间的差距较大,例如“沈阳发布”的评论数是“新浪地产”的 157 倍,“沈阳发布”的转发数是“新浪地产”的 357 倍。

通过对每个微博主体的评论与转发文本内容的情感倾向进行赋值,可以得到各微博主体情感倾向的时间序列数据。然后将评论与转发的情感倾向数据分别代入公式(1)中进行加权平均,可以得到 15 个微博主体的情绪值均值,记为 X ,如表 2 所示。由表 2 可知,除“封面新闻”外,微博主体评论的情绪值均值相差不到 2 倍以内,说明各微博主体间的负面情绪值均值差距不大。

表 1 各微博主体下的实际评论数和转发数

微博主体	实际评论数	实际转发数
“沈阳发布”	1253	1787
“封面新闻”	422	199
“人民网”	126	0
“早报网”	102	96
“中国经营报”	37	9
“微博股票”	29	20
“央视财经”	26	8
“经济之声”	20	1
“每日经济新闻”	19	12
“证券时报”	18	31
“热浪直播间”	18	7
“羊城晚报”	16	11
“观察者网”	14	7
“头条博客”	10	7
“新浪地产”	8	5
合计	2118	2200

表 2 各微博主体下的评论及转发情绪值均值

微博主体	评论情绪值均值	转发情绪值均值
“热浪直播间”	-0.83	-0.57
“观察者网”	-0.79	-0.71
“新浪地产”	-0.75	-0.60
“每日经济新闻”	-0.74	-0.17
“中国经营报”	-0.70	-0.89
“羊城晚报”	-0.69	-0.09
“证券时报”	-0.67	-0.45
“早报网”	-0.63	-0.35
“头条博客”	-0.60	-0.14
“微博股票”	-0.48	-0.40
“经济之声”	-0.40	0.00
“央视财经”	-0.38	-0.63
“沈阳发布”	-0.37	-0.48
“人民网”	-0.36	/
“封面新闻”	-0.14	-0.01

*注:表中“人民网”转发的情绪值无法计算,“人民网”只显示了转发的具体数量,文本内容未显示。

① 15 个微博主体包括 3 个央级媒体:“人民网”“央视财经”和“经济之声”;3 个地方媒体:“沈阳发布”“封面新闻”和“羊城晚报”;4 个新浪旗下的自媒体:“热浪直播间”“头条博客”“新浪地产”和“微博股票”;5 个其他官方媒体:“每日经济新闻”“观察者网”“证券时报”“早报网”和“中国经营报”。

行赋值,可以分别得到两个时间窗口内情感倾向的时间序列数据。其次,选取10分钟作为固定的时间间隔,分别对3月2日两个时间窗口的情感倾向每10分钟代入公式(1)中进行一次加权平均。最后,对得到的评论和转发的情感数据进行加权计算:转发的情感倾向数据 $\times 0.3$ + 评论的情感倾向数据 $\times 0.7$ = 最终得分^[27],若无转发文本,直接将评论文本的情感倾向数据作为最终得分进行计算,评论亦然,进而可以得到各微博主体的政策流变事件中网民负面情绪传播的指标序列数据 X_{it} ,如表4和表5所示。

表4 第一个时间窗口政策流变事件中网民负面情绪传播的指标序列数据

	“封面新闻”	“人民网”	“沈阳发布”
3月2日9:00	0.70	-0.54	-0.33
3月2日9:10	-0.50	-0.41	-0.46
3月2日9:20	0.00	-0.38	-0.38
3月2日9:30	-0.10	-0.50	-0.63
3月2日9:40	-0.35	-0.50	-0.56
3月2日9:50	1.00	-0.25	-0.69
3月2日10:00	-0.70	0.00	-0.75
3月2日10:10	0.23	0.00	-0.52
3月2日10:20	0.00	-0.25	-0.44
3月2日10:30	0.30	0.25	-0.46
3月2日10:40	-0.50	-0.67	-0.49
3月2日10:50	0.35	0.00	-0.51
3月2日11:00	-0.18	0.00	-0.24
3月2日11:10	-0.83	0.00	-0.26
3月2日11:20	0.70	0.50	-0.31
3月2日11:30	0.00	0.00	-0.18
3月2日11:40	0.00	0.00	-0.55
3月2日11:50	0.00	-1.00	-0.11
3月2日12:00	0.00	0.00	-0.39

根据表4和表5可以得到整个样本观测期内的两个时间窗口的政策流变事件中网民负面情绪传播的指标序列数据,当政策流变事件中

网民负面情绪指标数据为正值时不会产生传播,只有政策流变事件中网民负面情绪指标数据为负值时会产生传播,且负值的绝对值越接近1时,政策流变事件中网民负面情绪传播效应越高。例如3月2日上午11:50“人民网”的负面情绪传播效应最高。

由于情感倾向赋值计算后得到每个时间窗口下的数据值较小,为了提高精度并且使所有指标的方向一致,所以需要通过公式(2)对指标数据进行归一化处理,使数据映射在[0,1]之间。

表5 第二个时间窗口政策流变事件中网民负面情绪传播的指标序列数据

	“封面新闻”	“早报网”	“沈阳发布”
3月2日12:00	0.00	0.00	-0.38
3月2日12:10	-1.00	0.00	-0.23
3月2日12:20	0.00	-0.16	-0.22
3月2日12:30	-0.70	-0.38	-0.29
3月2日12:40	-0.70	-0.54	-0.19
3月2日12:50	0.00	-0.68	-0.17
3月2日13:00	0.00	-0.29	0.44
3月2日13:10	1.00	-0.15	-0.05
3月2日13:20	0.00	-0.70	-0.25
3月2日13:30	0.00	-0.57	-0.37
3月2日13:40	0.70	-0.30	-0.46
3月2日13:50	0.00	-0.30	-0.49
3月2日14:00	0.70	-0.70	-0.15
3月2日14:10	0.00	-0.77	-0.12
3月2日14:20	0.00	-1.00	-0.15
3月2日14:30	0.00	-0.70	0.08
3月2日14:40	0.70	-0.15	-0.09
3月2日14:50	0.00	-0.35	0.52
3月2日15:00	-0.30	0.00	0.13
3月2日15:10	0.30	0.00	0.02
3月2日15:20	-0.47	-1.00	-0.30
3月2日15:30	-0.23	-0.71	0.12
3月2日15:40	0.00	-0.70	-0.20
3月2日15:50	0.00	0.00	-0.07
3月2日16:00	0.65	0.00	0.18

3.3 政策流变事件中网民负面情绪传播的计算

如前所述,本文采用等概率分布方法,选择0.2和0.8作为随机变量的分位数^[30],将其等概率分为三段,依次对三个区间赋值可以得到每个微博主体粗粒化的结果。例如在本文中当随机变量小于下侧0.2分位数时,统一赋值为0.2;当随机变量位于双侧分位数之间时,统一赋值为0.6;当随机变量大于上侧0.8分位数时,统一赋值为0.8,通过粗粒化处理进而得到两个时间窗口内的粗粒化结果,将上述粗粒化处理结果分别代入公式(5)中,可以得到各微博主体在两个时间窗口内的政策流变事件中网民负面情绪传播效应,见表6和表7。

表6 第一个时间窗口政策流变事件中网民负面情绪传播效应

	“封面新闻”	“人民网”	“沈阳发布”
“封面新闻”	0.00	0.32	0.39
“人民网”	0.37	0.00	0.22
“沈阳发布”	0.30	0.25	0.00

表7 第二个时间窗口政策流变事件中网民负面效应传播效应

	“封面新闻”	“早报网”	“沈阳发布”
“封面新闻”	0.00	0.34	0.34
“早报网”	0.50	0.00	0.38
“沈阳发布”	0.24	0.29	0.00

其中,每一行表示某微博主体对其他微博主体的负面情绪传播效应,每一列表示某微博主体面临被其他微博主体负面情绪传播效应的大小。从表6可以看出在第一个时间窗口内“封面新闻”对“沈阳发布”的负面情绪传播效应较大,为0.39;第二个时间窗口内“早报网”

对“封面新闻”的负面情绪传播效应较大,为0.50。通过对比表6和表7可以看出除了新进入的“早报网”之外,3月2日上午“封面新闻”和“沈阳发布”的政策流变事件中网民负面情绪传播效应整体上大于下午。

3.4 基于社会网络分析法的政策流变事件中网民负面情绪传播研究

为更加直观地展示政策流变事件中网民负面情绪传播效应的空间关联形态,本文利用Gephi可视化软件,根据表6和表7各微博主体间的政策流变事件中网民负面情绪传播矩阵,绘制两个时间窗口内的政策流变事件中网民负面情绪传播有向网络结构图。即将每个微博主体视作网络的节点,微博主体间转移熵值视作网络链条的权重,并将每个微博主体评论的用户ID作为节点与各微博主体相连接,通过社会网络分析方法可以清晰又直观地刻画出政策流变事件中网民负面情绪传播的内在关联,研究各微博主体间的负面情绪如何通过网络进行传播。

为更清晰地观察各微博主体间主要的负面情绪传播链条,按照所有微博主体的网络链条权重绘制出两个时间窗口内的负面情绪传播效应关系图,如图3和图4所示。

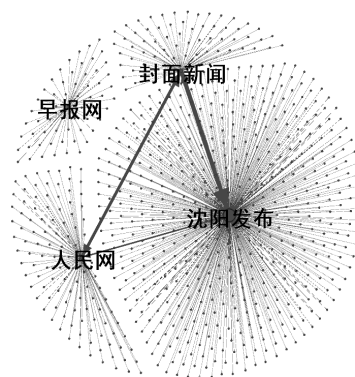


图3 第一个时间窗口社会网络关系图

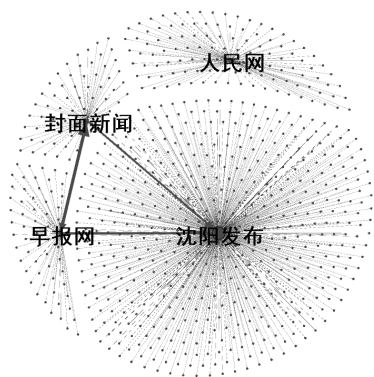


图4 第二个时间窗口社会网络关系图

从图3和图4中可以看出,在第一个时间窗口内主要为“封面新闻”“沈阳发布”和“人民网”三个微博主体之间的网民负面情绪传播,“早报网”未参加。在第二个时间窗口内3月2日上午的微博主体只剩“沈阳发布”和“封面新闻”2个主体,“人民网”退出负面情绪传播网络,同时“早报网”新进入网民负面情绪的传播链条,说明网民负面情绪的传播主体在发生变化,最开始发布消息的微博主体一个不经意的发博,在经过网络的放大作用后,可能会引起舆情的快速扩散,并且在网民负面情绪传播的过程中,微博主体可能会发生改变。从网络链条权重的角度来看,第一个时间窗口内负面情绪传播效应最大的为“封面新闻”对“沈阳发布”的传播,第二个时间窗口内负面情绪传播效应最大是“早报网”对“封面新闻”之间的传播,说明最开始地方媒体“沈阳发布”的影响力较大,后期官媒的传播影响更强。

3.5 稳健性检验

首先,为保证文章研究结果的稳健性,对政策流变事件中网民负面情绪传播模型的计算结果进行稳健性检验。取不同分位数重新计算。

本文选取0.3,0.7以及0.4,0.6这两组不同的分位数对方程(5)的政策流变事件中网民负面情绪传播效应以及社会网络关系图进行验证,数据结果见表8。由表8和附录结果可知在更换分位数后,第一个时间窗口内“封面新闻”对“沈阳发布”的负面情绪传播效应仍旧是最大的,并且除了新进入的“早报网”之外,其他微博主体第一个时间窗口的负面情绪传播效应整体上大于第二个时间窗口,政策流变事件中的网民负面情绪传播矩阵的趋势基本不变。更换分位数对网络链条权重影响较小,第一个时间窗口社会网络分析的结论基本不变,但第二个时间窗口社会网络分析的结论有所变化,但整体上基本一致。因此,更换分位数对政策流变事件中网民负面情绪传播模型的计算影响较小。

表8 稳健性检验

更换分位数	检验结果
0.3, 0.7	第一个时间窗口转移熵表(附录表3-1)
	第二个时间窗口转移熵表(附录表3-2)
	第一个时间窗口社会网络分析图(附录图3-1)
	第二个时间窗口社会网络分析图(附录图3-2)
0.4, 0.6	第一个时间窗口转移熵表(附录表3-3)
	第二个时间窗口转移熵表(附录表3-4)
	第一个时间窗口社会网络分析图(附录图3-3)
	第二个时间窗口社会网络分析图(附录图3-4)

其次,在采用情感分析法对微博文本所表达的正负倾向性进行打分时,由于网络评论区和转发区网民发表的言论一般通过审核后才能显示,部分过激言论可能被隐藏,从而影响文本情感分析结果。通过统计“沈阳发布”“封面新闻”“人民网”和“早报网”4个微博主

体评论和转发所显示的文本数量和真正实际爬取的文本数量可以得到表9。通过表9可以看出,各微博主体实际评论数和显示评论数相差较大,评论数与转发数的实际数值与显示数值之间的差值为被隐藏文本的数值。

表9 各微博主体的显示评论与转发数和实际评论与转发数

微博主体	显示评论数	实际评论数	显示转发数	实际转发数
“沈阳发布”	1613	1253	2601	1787
“封面新闻”	504	422	331	199
“早报网”	157	102	220	96
“人民网”	147	126	119	0

为考虑被隐藏文本这一因素,拟通过对公示加权计算来改进。首先,将显示评论数记为 P ,实际评论数记为 Q ,被隐藏的评论数记为 Y ,则 $Y=P-Q$ 。鉴于之前对政策流变事件中的网民负面的情感倾向赋值为-1,被隐藏的文本内容一般为一些过激或过负面的内容,因此将被隐藏的所有评论文本统一赋值为-1.5。其次,由之前的公式(1)可以得到政策流变事件中各微

博主体评论与转发的情绪值均值 X ,如表2所示。最后,根据实际评论数与被隐藏评论数的占比进行加权计算,即对于实际评论数赋权重为 Q/P ,被隐藏的评论数赋权重为 Y/P ,通过代入公式(6)进行加权计算,可以得到考虑被隐藏文本后的评论情绪值均值,记为 Z ,其计算公式如下:

$$Z = \frac{Q}{P} \times X + \frac{Y}{P} \times (-1.5) \quad (6)$$

同理,将显示转发数记为 M ,实际转发数记为 N ,被隐藏的转发数记为 L ,则 $L=M-N$,将 M 、 N 和 L 代入公式(6)可以计算出考虑被隐藏后文本的转发情绪值均值,如表10所示。通过对比表10中的数据,可以看出在考虑被隐藏文本这一因素并进行重新计算后,与未考虑被隐藏文本的情绪值均值趋势基本一致,例如“早报网”评论的情绪值均值是最大的,考虑被隐藏文本后,“早报网”的情绪值均值依然是最大的,其余微博主体在考虑被隐藏文本这一因素后,其趋势也基本与原有趋势一致,说明原计算结果是稳健的,可以忽略被隐藏的评论数和转发数。

表10 各微博主体考虑隐藏文本与不考虑隐藏文本评论及转发的情绪值均值对比

微博主体	评论的情绪值均值	转发的情绪值均值	考虑被隐藏文本的评论情绪值均值	考虑被隐藏文本的转发情绪值均值
“早报网”	-0.63	-0.35	-0.93	-0.99
“沈阳发布”	-0.37	-0.48	-0.62	-0.80
“人民网”	-0.36	/	-0.52	/
“封面新闻”	-0.14	-0.01	-0.36	-0.60

注:“人民网”转发只显示转发的具体数量,但转发的具体文本内容被隐藏,无法计算情绪值。

最后,选取“上海安次区阳性患者户内豢养动物扑杀政策流变事件”和“南京二手房取消限购政策流变事件”两个案例进行具体论证。在2022年3月29日“上海安次区阳性患者户

内豢养动物扑杀政策”发布不到一日发生流变后,与该政策相关的话题“廊坊安次区致歉”阅读次数超过1亿次,话题讨论次数共9777条,有82家媒体对该事件进行了报道,此话题招致

了绝大多数网民的负面评价,并由此产生了负面情绪,负面情绪在微博中经过评论与转发,传播的速度很快并且传播范围很广。2022年5月20日“南京二手房取消限购政策”发布仅两小时便发生了“流变”,对该事件进行讨论的微博媒体共38家,带“南京二手房取消限购政策”话题发布原创微博的用户量总和为2829,网民对该政策的讨论多为质疑等负面情绪,通过网民的不断关注和转发,负面情绪很容易传播扩散。通过这两个案例的分析,可知在政策流变发生后,易产生一些网民的负面情绪,并且负面情绪会在微博主体之间进行传播。

4 结论与建议

本文基于转移熵法计算“沈阳大学生零首付买房新政紧急叫停事件”网民负面情绪传播矩阵,并利用社会网络分析方法绘制该事件的有向网络结构图,更直观地研究政策流变事件中的网民负面情绪传播关系。研究表明:第一,从政策流变事件中的网民负面情绪传播矩阵来看,政策流变事件中的网民负面情绪传播效应并不一定是对称的,某个微博主体对另一个微博主体造成的负面情绪传播效应较大,但并不意味着另一个微博主体对该微博主体也造成较大的负面情绪传播效应。第二,政策流变发生后,3月2日上午的政策流变事件中的网民负面情绪传播效应整体大于下午。第三,从网民负面情绪传播的有向网络图来看,当网民负面情绪出现后,会通过网络链条进行传播,并且网民负面情绪传播的主体会发生变化,根据社会网络关系图可以找到负面情绪传播的主

要链条和关键节点。

在当前纷繁复杂的网络舆论环境背景下,如何防止政策流变事件中网民负面情绪的传播是整个社会关注的重点。根据上述得出的研究结论,可以提出以下政策建议:第一,鉴于微博平台各微博主体在网民负面情绪传播中的异质性表现,有关监管部门应该根据其异质性表现制定相应的差别化负面情绪识别和预警管理策略,从而对相关的负面情绪传播进行有针对性的监测。第二,针对政策流变现象,政府应该及时掌握舆情的发展趋势,将政策流变事件中的负面情绪传播放在可控的范围内,防止公共危机的发生。第三,要全面理解网民负面情绪传播的空间关联关系和整体网络结构特征,提高抵御风险的能力,落实网民负面情绪传播的主要链条与路径,当危机发生时及时采取措施防止负面情绪的传播;同时加强对易受负面情绪传播影响的关键微博节点的监管,从源头上进行控制,防止网民负面情绪的进一步扩散。

参考文献

- [1] 吴晶妹,武芳芳.政府公信力的影响机制及提升对策研究——以重要公共危机事件应对为例[J].首都师范大学学报(社会科学版),2021(1):38-50.
- [2] 沈正赋.社会风险视野中网络舆情的生成、传播及其信息治理——基于新冠肺炎疫情网络信息的梳理与阐发[J].安徽师范大学学报(人文社会科学版),2020,48(5):140-147.
- [3] 文秀.习近平总书记的执政理念[EB/OL].(2014-03-03)[2022-05-27].<http://theory.people.com.cn/gb/n1/2017/0801/c40531-29442583.html>.
- [4] 徐豪.从鼓励“大学生零首付购房”到“限售”沈阳楼市“变脸”,是政策需求还是市场导向?[J].中国经济周刊,2017(33):66-67.
- [5] 文志.沈阳缘何突然叫停“零首付”购房新政[J].上海房地,2016(5):25-26.

- [6] 陈茂先. 汽车破坏性试验对避免“短命”公共政策的启示[J]. 领导科学, 2010(15):26-27.
- [7] 杨芳, 欧阳丹霞. “政策短期流变”: 生成逻辑与治理策略[J]. 学术研究, 2014(11):55-59.
- [8] 李嘉树. “大包干”政策内涵的历史流变——基于安徽省凤阳县的考察[J]. 中共党史研究, 2021(4):142-149.
- [9] 王志远, 朱德全. 职业教育服务乡村振兴政策的历史流变与时代趋向[J]. 国家教育行政学院学报, 2021(10):66-75.
- [10] 丁秋玲, 张劲松. 基层治理中的政策“短命”现象及其治理路径[J]. 领导科学, 2020(18):47-51.
- [11] 范逢春. 如何破解个别政策“朝令夕改”顽疾[J]. 人民论坛, 2020(S1):64-65.
- [12] 余构雄, 曾国军. 特色小镇专项政策文本传递的流变研究——基于内容分析法[J]. 城市发展研究, 2019, 26(5):102-109.
- [13] Shinkle G A, Hodgkinson G P, Gary M S. Government policy changes and organizational goal setting: Extensions to the behavioral theory of the firm[J]. Journal of Business Research, 2021(129): 406-417.
- [14] 赵玉桥. 网民负面情绪生成与传播中的媒介角色解读[J]. 东南传播, 2015(11):84-86.
- [15] 张晓倩. 网络突发群体事件下网民负面情绪的传播及仿真研究[D]. 秦皇岛: 燕山大学, 2018.
- [16] 张亚明, 何旭, 杜翠翠, 等. 负面情绪累积效应下网民群体情绪传播的 IESR 模型研究[J]. 情报科学, 2020, 38(10):29-34.
- [17] 李从东, 洪宇翔, 谢天. 基于系统动力学的群体负面情绪动力机制研究[J]. 情报杂志, 2013, 32(5):38-42.
- [18] 李从东, 洪宇翔. 基于社会网络的农村群体负面情绪传播机制[J]. 计算机应用研究, 2015, 32(1):85-88.
- [19] Zhang Y F, Duan H E, Geng Z L, et al. Evolutionary mechanism of frangibility in social consensus system based on negative emotions spread[J]. Complexity, 2017(2):1-8.
- [20] 张宝生, 张庆普. 重大突发公共事件中网络虚拟社群负面情绪传染规律及治理研究——来自新冠病毒疫情防控措施的启示[J]. 情报杂志, 2020, 39(9):121-128.
- [21] 党明辉. 公共舆论中负面情绪化表达的框架效应——基于在线新闻跟帖评论的计算机辅助内容分析[J]. 新闻与传播研究, 2017, 24(4):41-63+127.
- [22] 周莉, 蔡璐, 刘煜. 文化差异中的网络情绪表达——YouTube 中四国对“巴黎暴恐”事件的网络情绪分析[J]. 情报杂志, 2017, 36(3):61-66.
- [23] 田维钢, 张仕成. 唤醒、扩散、共振: 短视频负面情绪传播机制研究[J]. 新闻与写作, 2021(8):33-40.
- [24] 王月, 张涛. 突发事件下网民群体负面情绪演化影响因素分析[J]. 情报探索, 2022(4):100-106.
- [25] 周丽娟. 基于情感分析的网络舆情传播路径研究[D]. 天津: 天津财经大学, 2020.
- [26] 朱乐, 李秋萍, 朱焱丹. 基于深度学习的“教育公平”网络舆情分析[J]. 情报探索, 2020(6):40-47.
- [27] 张鑫, 田雪灿, 刘鑫雅. 反复性视角下网络舆情风险评估指标体系研究[J]. 图书与情报, 2020(6):123-135.
- [28] Thomas S. Measuring Information Transfer[J]. Physical Review Letters, 2000, 85(2):461-464.
- [29] 陈悦辰. 基于转移熵方法的市场有效性评价及不同系统性风险股票与收益率之间的信息流分析[D]. 北京: 北京交通大学, 2014.
- [30] 李智, 牛晓健. 基于转移熵的银行间风险传染效应实证研究[J]. 大连理工大学学报: 社会科学版, 2018(2):19-23.

附录

表 3-1 第一个时间窗口政策流变事件中网民负面情绪传播效应 (0.3, 0.7 分位数)

	“封面新闻”	“人民网”	“沈阳发布”
“封面新闻”	0.00	0.34	0.61
“人民网”	0.28	0.00	0.53
“沈阳发布”	0.47	0.28	0.00

表 3-2 第二个时间窗口政策流变事件中网民负面情绪传播效应 (0.3, 0.7 分位数)

	“封面新闻”	“早报网”	“沈阳发布”
“封面新闻”	0.00	0.26	0.30
“早报网”	0.05	0.00	0.53
“沈阳发布”	0.10	0.68	0.00

表 3-3 第一个时间窗口政策流变事件中网民负面情绪传播效应 (0.4, 0.6 分位数)

	“封面新闻”	“人民网”	“沈阳发布”
“封面新闻”	0.00	0.19	0.77
“人民网”	0.21	0.00	0.45
“沈阳发布”	0.43	0.48	0.00

表 3-4 第二个时间窗口政策流变事件中网民负面情绪传播效应 (0.4, 0.6 分位数)

	“封面新闻”	“早报网”	“沈阳发布”
“封面新闻”	0.00	0.36	0.16
“早报网”	0.04	0.00	0.36
“沈阳发布”	0.14	0.32	0.00

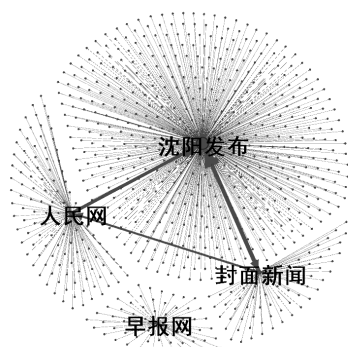


图 3-1 第一个窗口社网图 (0.3 分位数)

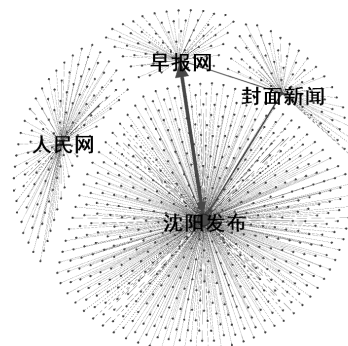


图 3-2 第二个窗口社网图 (0.3 分位数)

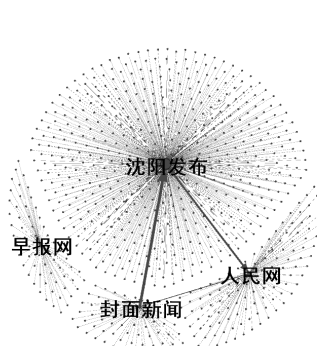


图 3-3 第一个窗口社网图 (0.4 分位数)

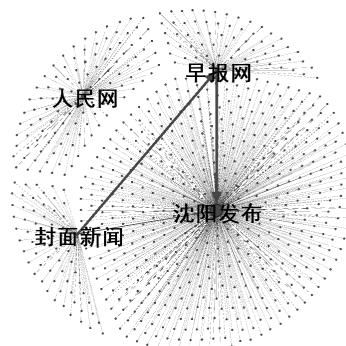


图 3-4 第二个窗口社网图 (0.4 分位数)