

公共卫生事件中社会情绪的时空分析方法 ——以新冠疫情事件为例

曹天阳, 张雪英*, 怀安

(南京师范大学虚拟地理环境教育部重点实验室/江苏省地理信息资源开发与利用协同创新中心, 江苏 南京 210023)

摘要: 准确把握社会情绪的变化特征并分析其影响因素有助于为政府决策提供支持。社交网络将传统单向性的信息传播方式转变为多元互动的交流结构, 进一步放大了突发公共卫生事件中社会情绪的流变性, 把控情绪强度及倾向可为精准施策提供有力支撑。该文借鉴心理学中情绪维度划分模型, 将社会情绪分为 7 种类型、3 个强度等级; 考虑不同类型情绪具有不可叠加性, 为尽可能还原文本表达的全部情绪类型, 结合句法规则与情绪词典, 提出基于单篇文本提取 7 种情绪类型的方法, 并以国内新冠疫情事件为研究案例, 按照事件的发展阶段进行社会情绪的时空特征和事件驱动因素分析。研究表明, 该方法能从多维度、多层次挖掘社会情绪各阶段的变化特征, 为政府决策提供引导策略。

关键词: 公共卫生事件; 社会情绪; 时空演变; 新冠疫情事件; 情感分析

中图分类号: TP391.1; R563.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672-0504(2021)06-0016-08

0 引言

情绪是个体对外界刺激表现的主观意识的体验和感受, 具有心理和生理反应特征^[1]。情绪的结构研究多从分类取向^[2-4]和维度取向^[5-7]展开, 认为情绪具有几种彼此独立的类型, 各类情绪在几个基本维度上高度相关。社会情绪是一种宏观层次的情绪, 可视为社会成员之间相互作用形成的、在较大范围(甚至全社会)内较一致的情绪体验^[8]。公共卫生事件传播过程中易产生带有群体性和传染性的恐慌、忧虑、无助等负面情绪^[9], 不仅会削弱人们的身体抵抗力和心理免疫力, 而且会威胁社会的稳定^[10]。面对突发公共卫生事件强变异、易感染、难控制等特点, 积极有效的社交媒体信息有利于降低风险感知, 减少恐慌和非理性行为^[11,12]。

由于社交媒体的公开性、交流性和参与性, 微博^[13]、Twitter^[14]、新闻事件库^[15]等社交媒体数据成为社会情绪研究重要的信息源。在文本情绪计算方面, 情感词典^[16]、机器学习^[17]和情感分析工具^[18]是提取情绪的主要方法; 在文本分析方面, 主要从关注热点挖掘、空间分析、情感分析等维度分析事件的演化特点, 如通过关键词提取^[19]、主题挖掘^[20]等方法

提取热点信息, 通过空间自相关分析^[21]、冷热点分析^[22]探讨空间分布特性, 通过时间序列^[16]、空间特征^[23]分析社会情绪的演化特征; 在舆情影响因素分析方面, 研究者发现用户行为选择^[24]、意见领袖发言^[16]等是影响舆情传播的主要因素。已有研究从多方面进行了积极探索, 但仍存在如下不足: 情绪粒度较粗且类型内部没有区分度; 常用单一情绪类型表达文本, 而情绪具有不可叠加性和复杂性, 单标签的分类结果无法全面反映真实情绪; 多侧重于单一时序层面的时空分析, 缺少从事件演化的视角探讨情绪变化态势。因此, 本文将社会情绪分为 7 种类型, 并将情绪强度分为 3 个等级, 实现“七类三级”的细粒度划分; 通过综合分析语义规则的影响构建情绪计算模型, 为尽可能还原文本全部情绪, 提出基于单篇文本提取 7 种情绪类型的方法; 以新冠疫情事件为例, 将事件演化分为 6 个阶段, 深度挖掘社会情绪的时空变化特征。

1 基于文本的社会情绪计算

本文提出“七类三级”的社会情绪分类体系; 综合考虑句法规则对情绪表达的影响, 构建涵盖情绪类型、情绪强度的基础情绪词典、程度副词词表和否

收稿日期: 2021-03-26; 修回日期: 2021-07-03

基金项目: 国家自然科学基金重点项目“网络文本蕴含地理信息理解与知识图构建”(41631177); 国家自然科学基金面上项目“‘文本—地图’结合的地理知识图谱构建方法”(41971337)

作者简介: 曹天阳(1997—), 女, 硕士研究生, 主要从事人文和社会地理信息系统研究。* 通讯作者 E-mail: zhangsnowy@163.com

定词词表的多维情绪词典;在经过分词、去停用词、分句等预处理后,利用规则与情绪词典相结合的方法

提取单篇文本中7种情绪类型及其情绪强度等级,具体示例如图1所示。

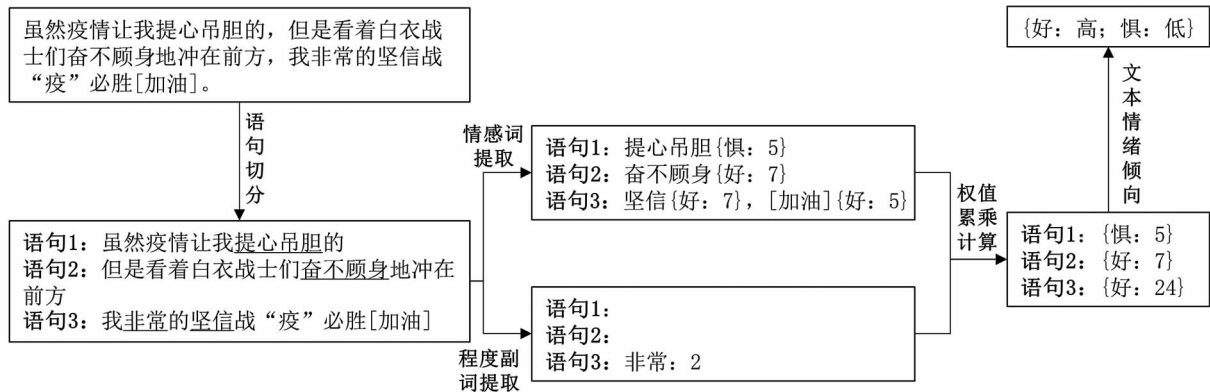


图1 基于文本的社会情绪类型及其情绪强度等级计算示意
Fig. 1 Schematic diagram of text-based social emotion type and emotion intensity level calculation

(1)社会情绪分类。参考“愉悦度—唤醒度”二维情绪模型^[5],选择情绪类型和情绪强度作为描述维度;将社会情绪的“愉悦度”分为乐、好、怒、哀、惧、恶、惊7种类型,同时参考Plutchik的情绪三维模型^[6],按照“唤醒度”数值将情绪强度分为高、中、低3级,即“七类三级”。

(2)情绪词典构建。本文以大连理工大学的《中文情感词汇本体库》作为基础情感词典^[25],该词典将情绪划为7大类,情感强度分为5级,每个情感词均有对应的情感类型和强度;综合考虑句法规则对情绪表达的影响,选择知网HowNet词库的《中文程度级别词语》构建程度副词词典,并将程度副词分为4个级别^[26],强度取值范围为[0,2];从《现代汉语词典》和《现代汉语副词研究》中选取53个否定词构建否定词词典^[27],强度取值为-1;选取数据集中出现频率最高的60个表情符号构建表情符号词典,使用点间互信息算法^[21]确定情绪类型和强度,以扩充基础情绪词典。

(3)情绪强度等级计算。依据标点符号将单篇文本分为多个短句,利用式(1)计算每条短句各情绪类型的强度值 Sen_k ,对其求和可得单篇文本中各情绪类型的强度值 S_k (式(2));依据情绪强度值 S_k 将情绪强度划分为低唤醒度[0,5]、中唤醒度(5,10]和高唤醒度(10,∞)3个等级。由于文本中存在多类型情绪共存现象,不可简单地彼此抵消或只取其一。因此,单篇文本计算完成后可得到7种情绪向量集合 $E = \{\vec{E}_1, \vec{E}_2, \vec{E}_3, \dots, \vec{E}_k\}$,其中 $\vec{E}_k = \{k, l\}$,包含情绪类型 k 及其强度等级 l 。

$$Sen_k = \sum_{i=1}^N (-1)^n \alpha_{ik} \beta_{ik} \quad (1)$$

$$S_k = \sum Sen_k \quad (2)$$

式中: $k \in \{1, 2, 3, \dots, 7\}$,代表乐、好、怒、哀、惧、恶、惊7种情绪; α_{ik} 、 β_{ik} 分别为 k 类型情感词的强度和修饰该情感词的程度副词强度; n 为否定词数量; N 为情感词数量。

2 实验数据与研究时段

微博的开放性、实时性使其成为人们生活中交流信息、表达观点的重要平台。本文选择“疫情”“新冠”为关键词,采集2020年1月17日—5月31日和2021年1月1日—2月28日期间我国34个省级行政区微博数据,每条数据包含用户名称、发文内容、发文时间、文本链接。通过jieba分词、去除停用词等预处理对采集的文本数据进行清洗,并以文本形式存储,最终获得271 855条文本。

在危机传播理论中,事态发展一般可分为征兆、高峰、持续、恢复4个阶段^[28]。根据新冠疫情事件期间每日新增确诊人数变化情况以及2021年出现反弹的特殊情况,将该事件划分为征兆、高峰、持续、恢复、复发、平稳6个阶段(图2)。各阶段具体划分如下:1)2020年1月17日—1月26日为征兆阶段,此时疫情讨论度和确诊人数逐渐增多,每日新增确诊人数低于1 000人;2)2020年1月27日—2月18日为高峰阶段,1月27日全国单日新增新冠肺炎确诊病例首超1 000例;3)2020年2月19日—3月9日为持续阶段,2月19日全国新增确诊人数明显下降;4)2020年3月10日—5月31日为恢复阶段,3月10日之后各省域逐步复工复产,5月31日新增确诊人数下降至个位数且变化平稳;5)2021年1月1日—1月26日为复发阶段,确诊人数不断增加;6)2021年1月27日—2月28日为平稳阶段,新增确诊人数出现明显下降,2月28日新增确诊人数降为个位数且变化平稳。

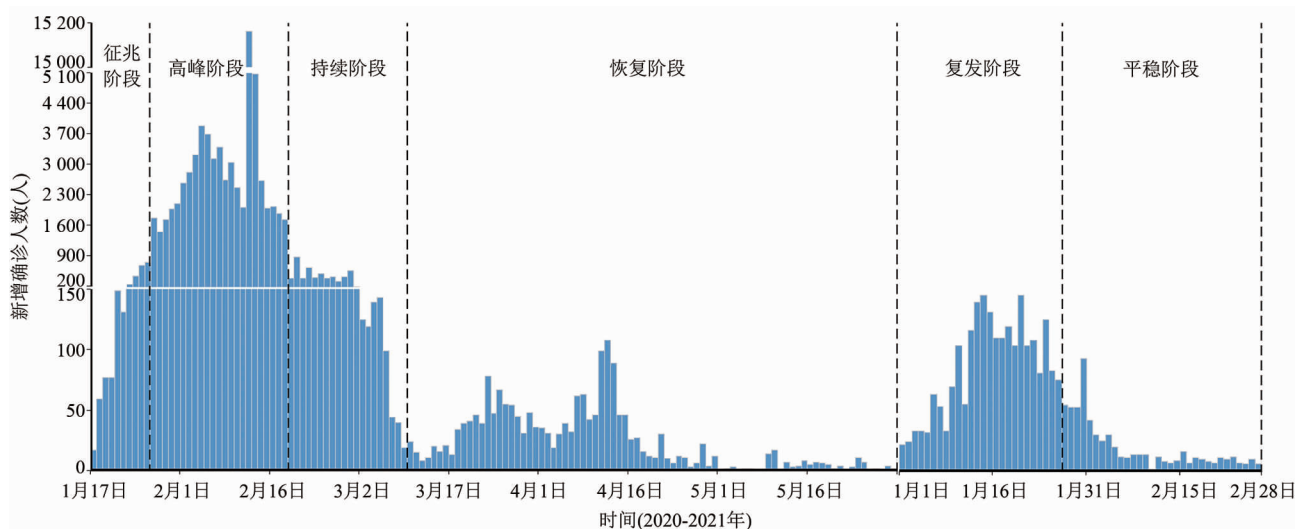


图 2 演化阶段划分
Fig. 2 Division of evolutionary stages

3 社会情绪变化的时空特征分析

3.1 时间变化特征

以 6 个阶段为固定时间间隔,统计各阶段各类

情绪的文本数量,研究社会情绪的阶段特征;计算各阶段“七类三级”情绪的占比(图 3,彩图见附录 3),将两相邻阶段中同类型同强度等级情绪占比相减,分析社会情绪的变化情况(图 4)。

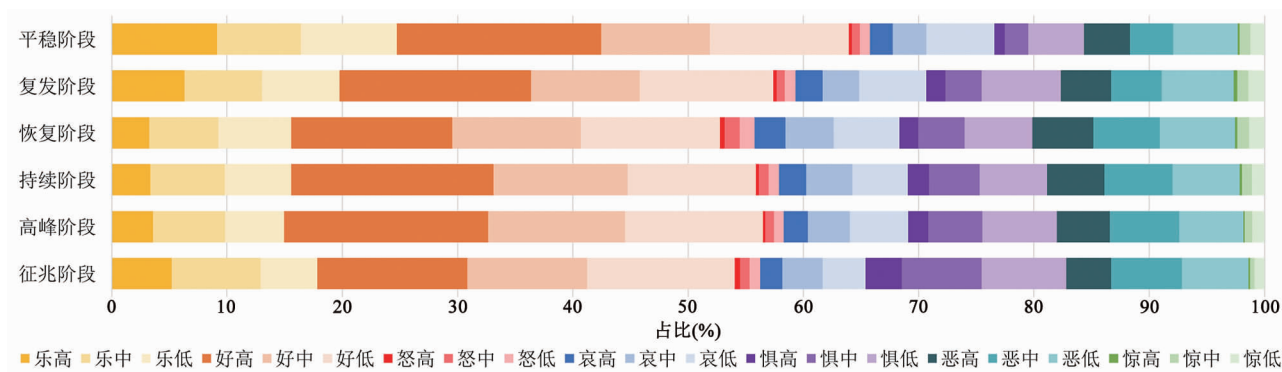


图 3 各阶段社会情绪占比
Fig. 3 Proportion of social emotions in each stage

如图 3 和图 4 所示,不同情绪类型的变化情况存在差异性和相似性。高峰阶段中“好”情绪占比大幅增加,“乐”情绪占比大幅减少,而复发阶段“好”情绪呈下降态势,“乐”情绪有所增加。新冠疫情引发群体性恐慌使“乐”情绪下降,而政府机构大力推进疫情科普、持续鼓舞全国人民,“好”情绪增加,虽然两种情绪均可归为正倾向,但并非同步变化。“恶—哀”“恶—怒”“怒—哀”等负倾向情绪组合在各阶段的变化较一致。结合疫情防控期间相关事件,对社会情绪的变化进行分析:

(1)及时发布权威信息能降低公众的负面情绪。面对突发的疫情,民众第一心理反应是恐慌、焦虑,征兆阶段中“惧”情绪占比较高。政府机构迅速通过社交媒体积极引导舆论,“中国有信心打赢新冠肺炎疫情攻坚战”“武汉加油”等话题登上热搜,民众战胜

疫情信心大幅增强。疫情最严峻的高峰阶段,“好”情绪占比大幅提升,“惧”情绪占比显著降低,负面情绪逐渐转变为对防疫行动的赞美和支持。

(2)事件是影响社会情绪变化的重要因素。疫情得到基本控制后,社会情绪由激昂变平缓,正向情绪占比下降。积极报道疫情防控工作虽能有效缓解恐惧,但民众对部分防控疫情措施漏洞存在不满情绪、对违反疫情条例擅自行动人员存在谴责情绪,“恶”情绪持续发酵,在持续和恢复阶段不断增加。因此,政府机构除及时发布权威疫情信息减轻民众恐惧外,建立完善、透明的应急机制并及时处理违反条例的事件也十分重要。

(3)周期性事件中社会情绪波动程度具有相似性和差异性,社会情绪的波动受民众认知的影响。2021年初疫情出现复发态势,复发阶段各类型情绪

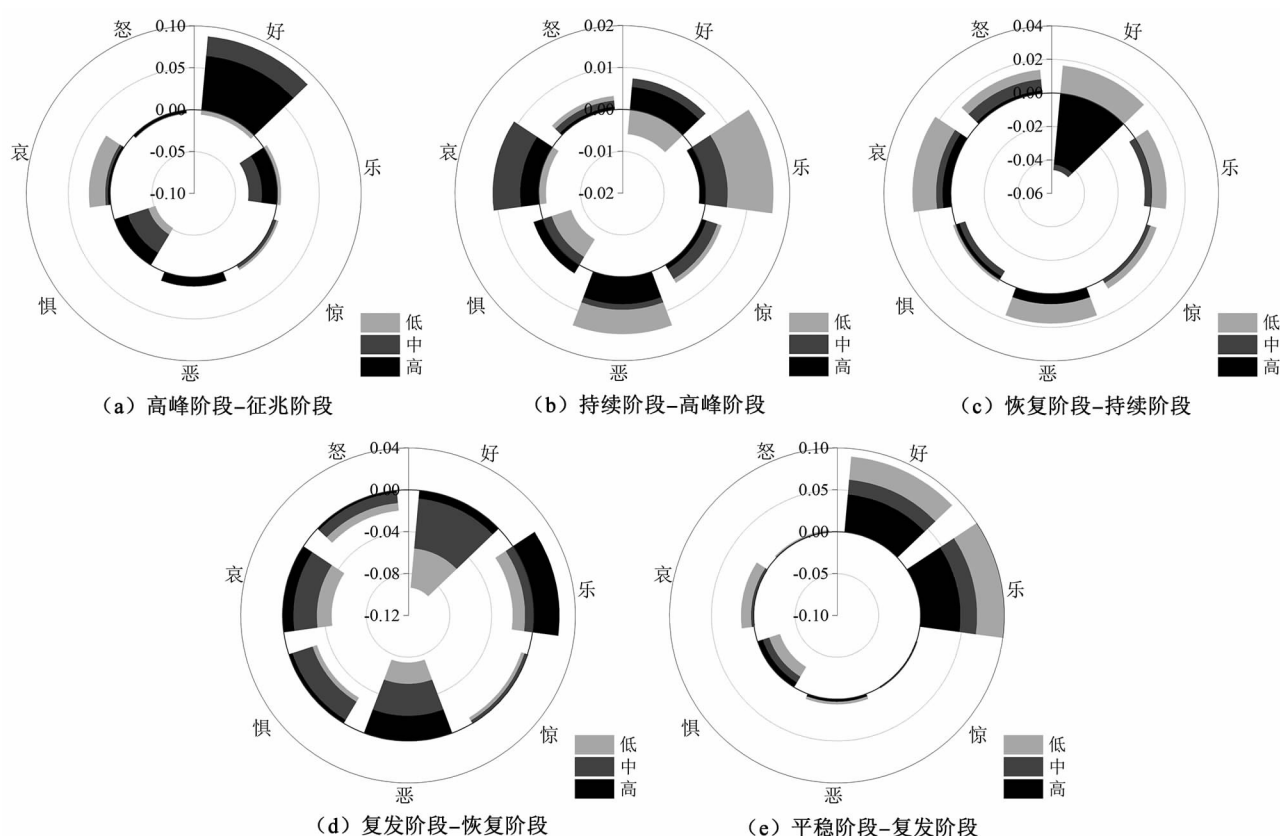


图4 两相邻阶段各类社会情绪的百分比差异
Fig.4 Percentage difference of various social emotion in two adjacent stages

占比情况与征兆阶段相似。但由于第二轮疫情袭来时民众对新冠疫情已有基本了解,此时应急机制和抗疫行动更迅速、高效,民众的负面情绪得到迅速释放。

3.2 空间分布特征

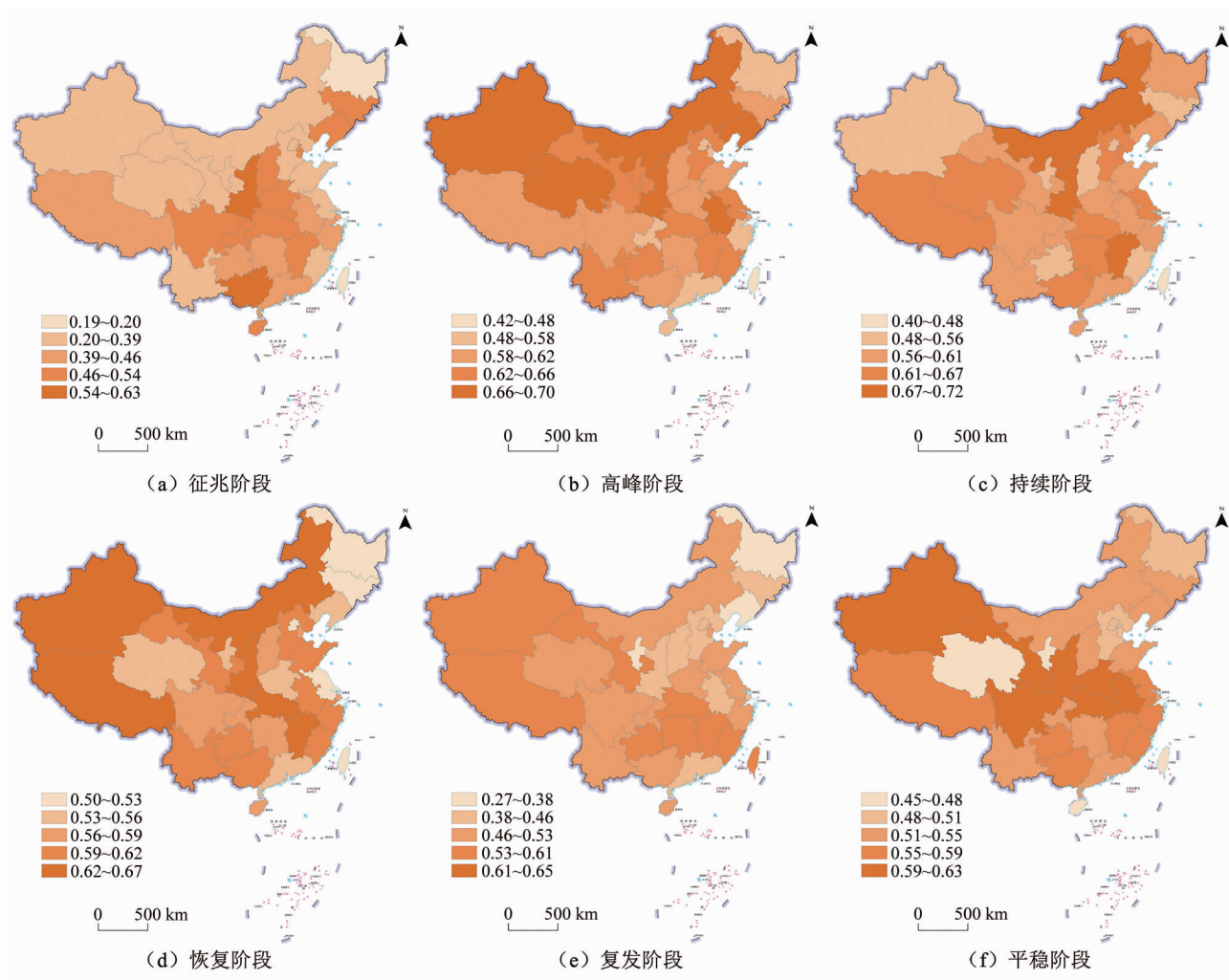
本文以省级行政区划为基本统计单元,6个演化阶段为固定时间间隔,对新冠疫情事件中“好”情绪占比采用自然断点法划分(图5)。从图5可以看出,相邻省域社会情绪相似,如新疆、西藏、青海等西北地区以及湖南、江西、广东3个相邻省域社会情绪时空相似性较高。“好”情绪占比高低与当地疫情严重程度有关,确诊人数较低的省域(新疆、内蒙古、甘肃等)“好”情绪占比相对较高。从征兆阶段到恢复阶段湖北确诊人数大幅减少,“好”情绪占比逐渐上升;在恢复阶段,多数省域疫情得到控制,但广东、内蒙古等受境外输入病例影响,“好”情绪占比下降;复发阶段河北、北京等北方省域疫情形势严峻,“好”情绪占比偏低。

为揭示新冠疫情事件中社会情绪的空间演化规律,按事态发展顺序将各省域相邻阶段中同类型情绪相减,得到7种情绪的时空变化特征(图6,彩图见封3)。从图6可以看出,各省域正向情绪变化存在

共性,变化趋势较一致。在高峰阶段和平稳阶段,多数省域“好”情绪占比呈增加趋势,在复发阶段占比下降;“乐”情绪占比在高峰阶段减少,在疫情得到控制后的恢复阶段和平稳阶段,各省域“乐”情绪占比逐步上升;新冠疫情从蔓延到得到控制期间,“好”情绪逐渐减弱,“乐”情绪逐渐增多。负向情绪易受当地事件影响,同一阶段不同省域情绪表现不同。在高峰阶段,河南因“硬核防疫”被民众称赞,负向情绪占比较低,同阶段其他确诊人数较高的省域“哀”“恶”情绪呈正增长;在持续阶段,山东因“山东任城监狱发生新冠疫情”“山东对从日韩等国入境人员的隔离措施”等负面事件引起民众强烈谴责,“恶”情绪占比升高;在恢复阶段,民众因“郭某鹏返乡”案件对河南防控疫情措施存在质疑和不满,相比其他省域,河南“恶”情绪占比明显提高。

3.3 周期性对比分析

2021年初国内新冠疫情有所反复,确诊人数逐渐攀升。为研究两轮疫情的异同,分别将复发阶段和平稳阶段与前4个阶段同情绪类型占比相减(图7)。对比分析可知,第二轮疫情来临时负面情绪受新冠疫情冲击减弱,经过持续、广泛、大力科普,民众对新冠已有一定了解,复发阶段中恐惧情绪明显改



注:审图号为 GS(2020)4619 号,下同。

图 5 全国各省域“好”情绪类型时空分布
Fig. 5 Spatiotemporal visualization of "good" emotion in different provinces of China

善,相比征兆阶段“惧”情绪占比明显降低。2021 年防疫管理机制和基础建设更完善,“恶”“怒”情绪占比降低。与 2020 年相比,同样在春节期间,征兆阶段和高峰阶段民众在担惊受怕中度过,平稳阶段和复发阶段民众心态更加积极、乐观,“乐”情绪占比明显提高。社会情绪依赖个人经验对风险做出评估,而风险感知的强弱往往会影响其行为表现。当再次面临疫情,民众已有积极的风险感知和应对行为,负面情绪的消除速度更快。

4 社会情绪变化的事件因素驱动分析

事件是影响社会情绪变化的重要因素,疫情防控期间发生了一系列关键节点事件,如“华南海鲜市场查封”“武汉封城”。从 89 个重要的疫情相关事件和微博热门话题中选择影响力值较大的 12 个节点事件(表 1)进行分析。为避免 7 种情绪相互抵消,分别计算每日 7 种情绪的占比,再分别统计

整个节点事件中各情绪占比之和作为该节点事件对社会情绪的总影响力值,总影响力值越大,说明当前节点事件对当前社会情绪的影响力越大。针对影响力排序为 1—12 的节点事件,按其发生的时间顺序,选择占比较高的乐、好、哀、惧、恶 5 类情绪制图(图 8),探讨节点事件在突发公共事件中对社会情绪的影响。

疫情防控期间,政府各部门及时更新抗疫动态、高度赞美抗疫战士,各节点事件中“好”为主导情绪,其他 4 类主要情绪变化存在差异,随着时间推移,“恶”情绪逐渐成为事件的次主导情绪。节点事件对社会情绪的影响力强度呈波动态势,征兆阶段较弱,恢复阶段最强,复发阶段影响力强度下降。统计各节点事件 5 类情绪中占比最大的两类情绪,并在此基础上计算低、中、高 3 级情绪强度占比最大的情绪。节点事件描述及其主导情绪统计结果如表 1 所示。

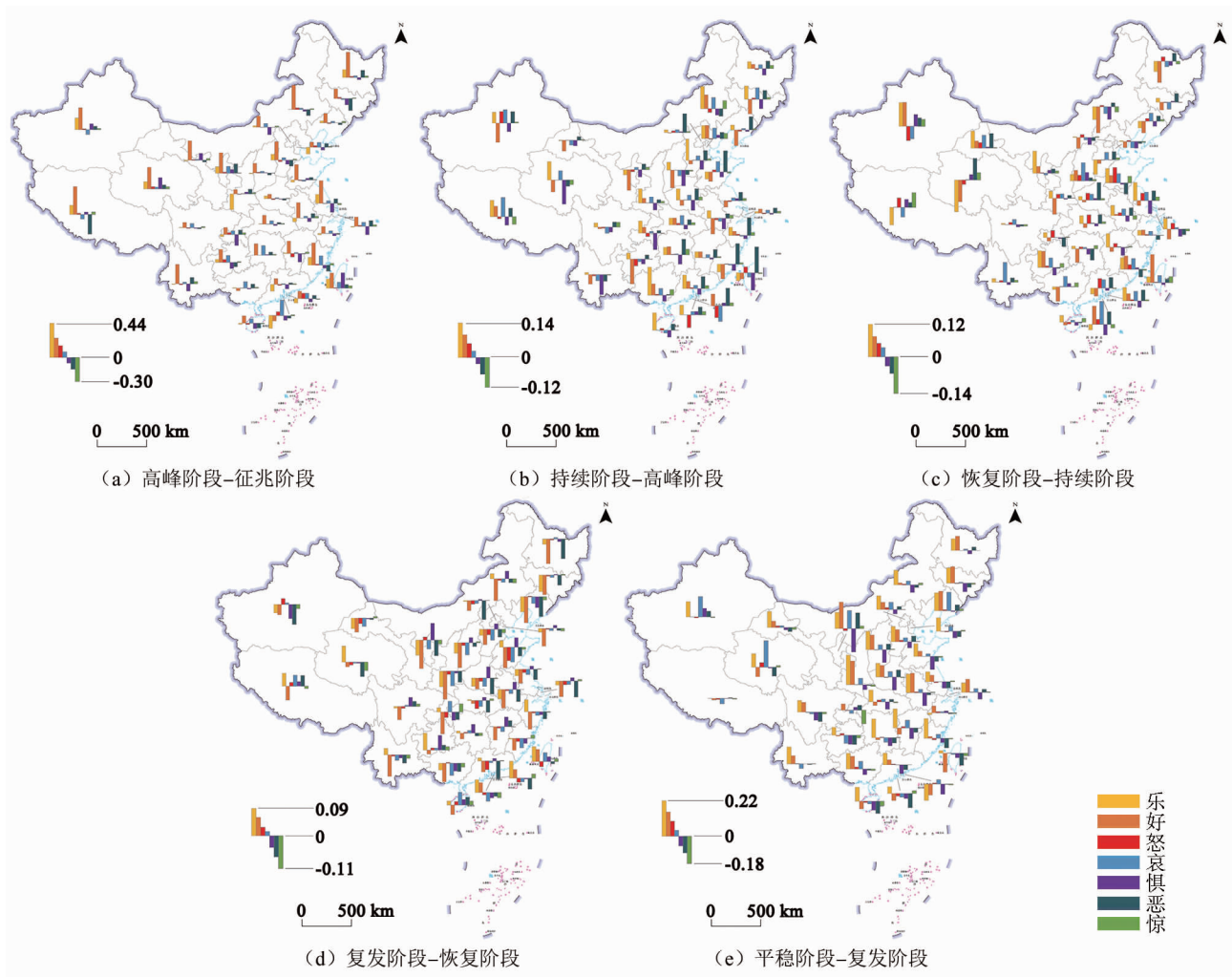


图 6 各种社会情绪的时空变化特征
Fig. 6 Temporal and spatial change characteristics of various social emotions

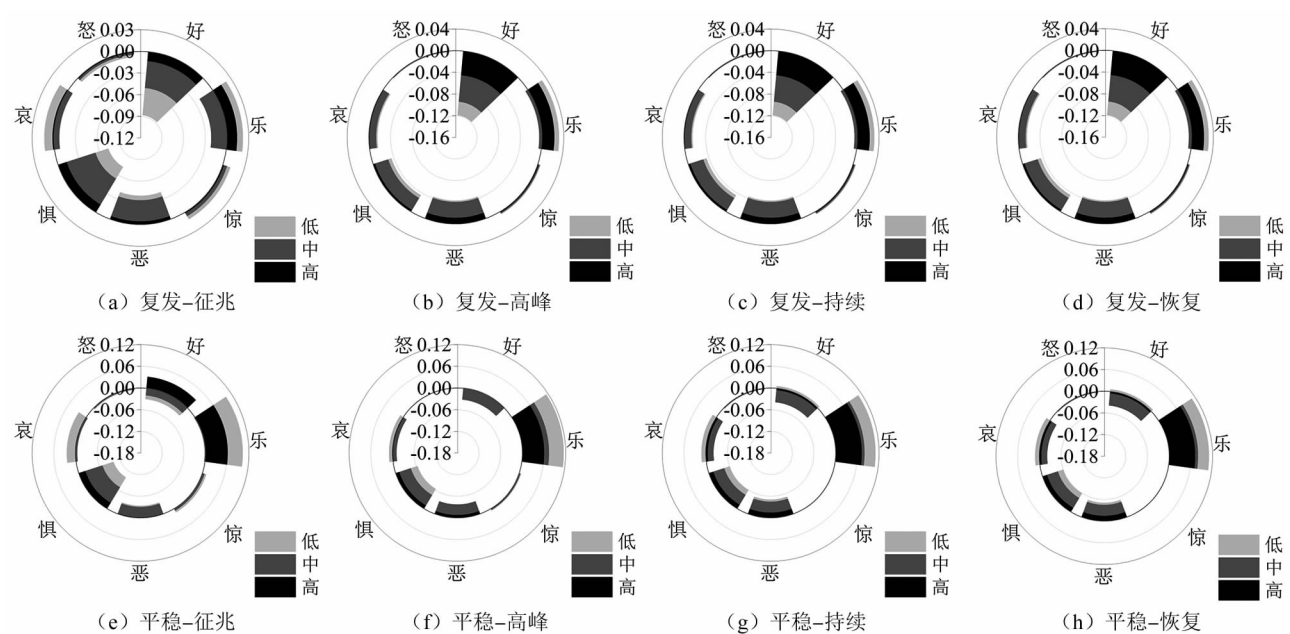


图 7 复发和平稳阶段与前 4 个阶段社会情绪对比
Fig. 7 Comparison of social emotion between relapse or stable stage and the first four stages

表 1 节点事件描述及其主导情绪
Table 1 Node event description and its dominant emotions

影响力排序	时间	事件描述	主导情绪
6	2020 年 1 月 21 日	湖北省卫健委通报省内新增 72 例确诊	好低, 惧中
8	2020 年 1 月 25 日	武汉雷神山医院开始筹建, 国家卫健委组建的 6 支援鄂医疗队驰援武汉	好高, 乐中
10	2020 年 2 月 16 日	病毒来源于华南海鲜市场贩卖的野生动物	好高, 恶高
9	2020 年 3 月 8 日	致敬了不起的她, 致敬巾帼们	好高, 乐中
12	2020 年 3 月 17 日	澳籍华人女子返京拒隔离外出跑步	好低, 恶高
3	2020 年 3 月 19 日	武汉市公安局撤销李文亮训诫书并郑重道歉, 相关责任人被处理	好高, 恶低
11	2020 年 4 月 2 日	广州通报外籍新冠肺炎患者打伤护士	好低, 恶高
1	2020 年 4 月 4 日	全国举行哀悼活动, 全国和驻外使领馆下半旗志哀	好高, 哀高
7	2020 年 4 月 28 日	韩某为此轮哈尔滨疫情传播源	好低, 恶低
2	2020 年 5 月 12 日	国际护士节, 向医疗者致敬	好高, 乐高
4	2021 年 1 月 1 日	沈阳疫情, 全员核酸检测	好低, 乐低
5	2021 年 1 月 26 日	央视评通化不该一封了之	好低, 恶高

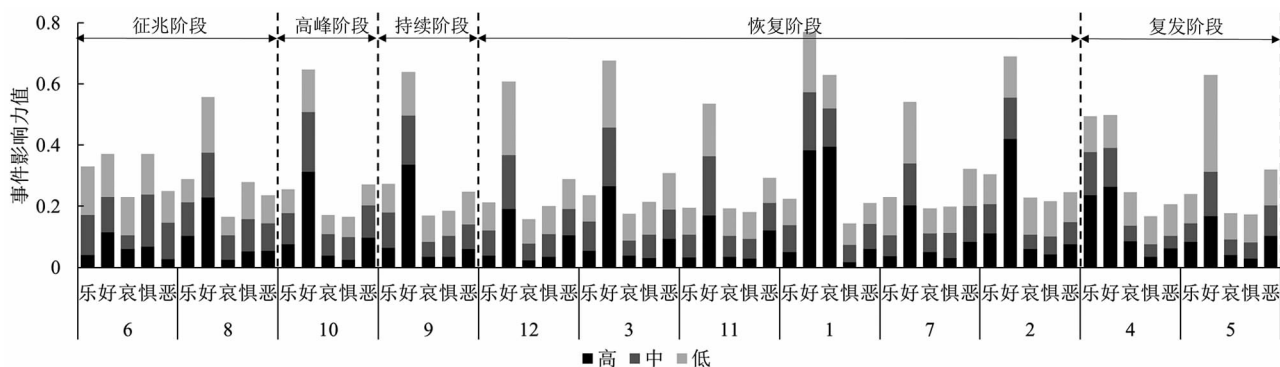


图 8 12 个节点事件对各类社会情绪影响力对比
Fig. 8 Comparison of the influence of 12 node events on various social emotions

由表 1 可知, 当事件能降低危害风险或起到维护社会法律、法规的作用时, 民众的负面情绪能得到抑制, 如“武汉雷神山医院开始筹建, 国家卫健委组建的 6 支援鄂医疗队驰援武汉”事件中, “好”情绪类型表现为高唤醒度; 当事件管控不符合民众的社会认知时, 负向情绪得到强化, 如“广州通报外籍新冠肺炎患者打伤护士”“澳籍华人女子返京拒隔离外出跑步”等, 此类事件与社会道德良俗大相径庭, 招致民众强烈谴责; 积极回应公众诉求, 实现政民良性互动的行为会降低民众的负面情绪, 如“武汉市公安局撤销李文亮训诫书并郑重道歉, 相关责任人被处理”获得民众好评, “恶”情绪强度表现为低唤醒度。

5 结论

本文以国内新冠疫情事件为例, 将社会情绪分为 7 种类型、3 个强度等级, 利用句法规则与情绪词典相结合的方法, 基于单篇文本提取 7 种情绪类型及其强度, 并按照事件的发展阶段进行社会情绪的时空特征和事件驱动因素分析。研究表明: 1) 公共卫生事件中不同情绪类型的变化在时间和空间上均存在差异性和相似性。2) 社会情绪依赖个人经验对风险做出评估, 而风险感知的强弱往往会影响其行为表现。3) 节点事件是影响社会情绪变化的重

要原因。政府机构除及时发布权威信息减轻民众恐惧外, 建立完善透明的应急机制并及时处理违反条例的事件也十分重要; 积极回应公众诉求, 实现政民良性互动的行为会降低民众的负面情绪。

本文主要采集社交媒体数据进行分析, 由于社交媒体平台吸引受众群体存在差异, 通过社交媒体平台获取的数据并不能准确反映社会的总体状况, 研究结论普适性存在不足, 未来将选取更广泛的数据源进行实证研究。

参考文献:

- [1] 孟昭兰. 情绪心理学[M]. 北京: 北京大学出版社, 2005. 6—8.
- [2] WEINER B, GRAHAM S. An attributional approach to emotional development [A]. Emotions, Cognition, and Behavior [M]. New York: Cambridge University Press, 1984. 167—191.
- [3] EKMAN P, FRIESEN W V, O'SULLIVAN M, et al. Universals and cultural differences in the judgments of facial expressions of emotion[J]. Journal of Personality and Social Psychology, 1987, 53(4): 712—717.
- [4] 徐琳宏, 林鸿飞, 潘宇, 等. 情感词汇本体的构造[J]. 情报学报, 2008, 27(2): 180—185.
- [5] RUSSELL J A. A circumplex model of affect[J]. Journal of Personality and Social Psychology, 1980, 39(6): 1161.
- [6] PLUTCHIK R. A general psychoevolutionary theory of emotion [A]. Theories of Emotion [M]. New York: Academic Press, 1980. 3—33.

- [7] IZARD C. The Psychology of Emotion[D]. New York: Plenum Press, 1991. 100—103.
- [8] 王俊秀. 社会情绪的结构和动力机制: 社会心态的视角[J]. 云南师范大学学报(哲学社会科学版), 2013, 45(5): 55—63.
- [9] 刘冰. 疫苗事件中风险放大的心理机制和社会机制及其交互作用[J]. 北京师范大学学报(社会科学版), 2016(6): 120—131.
- [10] 周爱保, 何立国. 重大突发事件的心理影响机制及个体的应对策略[J]. 河西学院学报, 2005(1): 106—109.
- [11] KASPERSON R E, KASPERSON J X. The social amplification and attenuation of risk[J]. The Annals of the American Academy of Political and Social Science, 1996(545): 95—105.
- [12] 吕雪锋, 陈思宇. 自然灾害网络舆情信息分析与管理技术综述[J]. 地理与地理信息科学, 2016, 32(4): 49—56.
- [13] SHI B, ZHAO J, CHEN P. Exploring urban tourism crowding in Shanghai via crowdsourcing geospatial data[J]. Curr Issues Tour, 2017, 20: 1186—1209.
- [14] SHI W, LIU D Y, YANG J, et al. Social bots' sentiment engagement in health emergencies: A topic-based analysis of the COVID-19 pandemic discussions on twitter[J]. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2020, 17(22): 8701.
- [15] 薛浩男, 张雪英, 吴明光, 等. 基于新闻数据的新冠疫情事件下“全球—中国”国际关系变化分析方法[J]. 地球信息科学学报, 2021, 23(2): 351—363.
- [16] 马续补, 陈颖, 秦春秀. 突发公共卫生事件科研信息报道的网络舆情特征分析及应对策略[J]. 现代情报, 2020, 40(10): 3—10.
- [17] 陈凌, 宋衍欣. 基于公众情绪上下文的 LSTM 情感分析研究——以台风“利奇马”为例[J]. 现代情报, 2020, 40(6): 98—105.
- [18] 陈兴蜀, 常天祐, 王海舟, 等. 基于微博数据的“新冠肺炎疫情”舆情演化时空分析[J]. 四川大学学报(自然科学版), 2020, 57(2): 409—416.
- [19] 韩珂珂, 邢子瑶, 刘哲, 等. 重大公共卫生事件中的舆情分析方法研究——以新冠肺炎疫情为例[J]. 地球信息科学学报, 2021, 23(2): 331—340.
- [20] 刘丽群, 刘丽华. 情感与主题建模: 自然灾害舆情研究社会计算模型新探[J]. 现代传播(中国传媒大学学报), 2018, 40(7): 39—45.
- [21] 熊俊楠, 赵云亮, 程维明, 等. 四川省山洪灾害时空分布规律及其影响因素研究[J]. 地球信息科学学报, 2018, 20(10): 1443—1456.
- [22] 阮文奇, 李勇泉. 自然灾害型危机事件对客源地旅游需求的影响及空间差异——九寨沟地震后的时空异质性分析[J]. 经济地理, 2018, 38(8): 214—223.
- [23] 杨腾飞, 解吉波, 闫东川, 等. 基于深度学习的社交媒体情感信息抽取及其在灾情分析中的应用研究[J]. 地理与地理信息科学, 2020, 36(2): 62—68.
- [24] 安璐, 梁艳平. 突发公共卫生事件微博话题与用户行为选择研究[J]. 数据分析与知识发现, 2019, 3(4): 33—41.
- [25] 陈建美. 中文情感词汇本体的构建及其应用[D]. 大连: 大连理工大学, 2009.
- [26] 蔺璜, 郭妹慧. 程度副词的特点范围与分类[J]. 山西大学学报(哲学社会科学版), 2003(2): 71—74.
- [27] 赵金冠. 现代汉语否定副词研究[D]. 兰州: 西北师范大学, 2008.
- [28] STEVEN F. Crisis Management: Planning for the Inevitable[M]. New York: American Management Association, 1986.

An Analysis Method of Spatio-temporal Evolution for Social Emotions in Public Health Events: A Case Study of COVID-19 Incident

CAO Tian—yang, ZHANG Xue—ying, HUAI An

(Key Laboratory of Virtual Geographic Environment of Ministry of Education, Nanjing Normal University/Jiangsu Center for Collaborative Innovation in Geographical Information Resource Development and Application, Nanjing 210023, China)

Abstract: It's helpful for government to make decision by grasping the change characteristics of social emotions and analyzing their influencing factors. Social networks have transformed information dissemination from traditional one-way to multi-interactive, which further amplifies the variability of social emotions in public health events. Controlling the intensity and tendency of emotions can provide strong support for precise policy implementation. First of all, referring to the emotional dimension model in psychology, social emotions are divided into seven types, and the emotion intensity is divided into three levels. Secondly, considering the non superposition of different types of emotions, this paper proposes an idea of calculating seven types of emotion values in a single text based on syntactic rules and emotion dictionaries. Finally, taking COVID-19 incident as an example, this paper analyzes the spatio-temporal characteristics and event driving factors of social emotions according to the development stages of COVID-19 incident. The research shows that the proposed method in this paper is able to analyze the characteristics of social emotions in different stages of events from multi-dimensional and multi-level, and provide a guiding strategy for government decision-making.

Key words: public health event; social emotion; spatio-temporal evolution; the COVID-19 incident; emotion analysis