

# 基于 AHP-TOPSIS 法的突发事件 网络舆情风险预警研究\*

孙玉河 张鹏 张正东 赵晨阳 贾南

(中国人民警察大学网络舆情治理研究中心 河北廊坊 065000)

**摘要:**[目的/意义]提高突发事件网络舆情风险预警能力是突发事件网络舆情危机管理,构筑和谐网络社会的关键。[方法/过程]本文针对突发事件的特点,构造 AHP-TOPSIS 模型,从主体强度、民众关注度、政府引导力度三个维度建立了突发事件舆情监测指标体系,并结合甘肃白银山地马拉松事件、四川省宜宾市长宁食品厂中毒窒息事件、安徽淮北工地溺水事件三个突发事件案例对模型进行实证研究。[结果/结论]实证结果表明,AHP-TOPSIS 模型能够对突发事件网络舆情进行实时有效的监测,证明了该指标体系的实用性,本文结论有助于完善突发事件网络领域的风险评估及预警机制。

**关键词:**网络舆情;突发事件;AHP-TOPSIS 法;舆情预警;TOPSIS 法

中图分类号:G203

文献标识码:A

doi:10.3969/j.issn.1005-8095.2022.07.008

## Research on the Early Warning of Network Public Opinion Risk in Emergencies Based on AHP-TOPSIS Method

Sun Yuhe Zhang Peng Zhang Zhengdong Zhao Chenyang Jia Nan

(Research Center for Network Public Opinion Governance, China People's Police University, Lanfang Hebei 065000)

**Abstract:**[Purpose/significance]Improving the ability of online public opinion risk early warning for emergencies is a key step for emergency network public opinion crisis management and building a harmonious network society. [Method/process] The paper constructs an AHP-TOPSIS model based on the characteristics of emergencies, and establishes an emergency public opinion monitoring indicator system from three dimensions of subject strength, public attention, and government guidance, and empirically studies model in combination with three emergency cases: Baiyin Mountain Marathon in Gansu province, poisoning and suffocation in Changning food factory in Yibin City, Sichuan province, and drowning in Huaibei construction site in Anhui province. [Result/conclusion] The empirical results show that the AHP-TOPSIS model can effectively monitor the network public opinion of emergencies in real time, which proves the practicability of the index system. The conclusion of the paper is helpful to improve the risk assessment and early warning mechanism in the field of network emergencies.

**Keywords:**Internet public opinion; emergencies; AHP-TOPSIS method; public opinion warning; TOPSIS method

### 0 引言

近年来,各类突发事件在我国频繁发生,突发事件不仅给人民群众造成不同程度的财产损失,其负

面信息也会随着网络迅速蔓延。尽管我国应急救援管理体系逐渐完善,应对突发事件能力不断提高,能够有效预防 and 解决各类突发事件,但要深化应急

收稿日期:2021-12-13

\* 本文系河北省高等学校人文社会科学研究项目“基于舆情大数据的群体性事件感知与应对策略研究”(项目编号:BJ2020210);河北省统计科学研究计划项目“基于舆情大数据的新冠疫情应对效果评价研究”(项目编号:2021HY09);河北省人力资源社会保障研究项目“基于互联网大数据的信访信息监测与风险识别研究”(项目编号:JRS-2021-4007);警察大学科研重点专项“人工智能背景下网络虚假信息识别与治理对策研究”(项目编号:ZDZX202201)成果。

**作者简介:**孙玉河(2000—),男,2019级本科生,研究方向为消防与应急管理研究;张鹏(1981—),男,博士,副教授,硕士生导师,研究方向为危机管理;张正东(2001—),男,2019级本科生,研究方向为消防与应急管理研究;赵晨阳(1996—),男,2020级硕士研究生,研究方向为网络舆情;贾南(1987—),讲师,研究方向为信息挖掘。

突发体制改革,提高综合救援能力,就必须健全风险防范化解机制<sup>[1]</sup>,其作用不仅是在突发事件发生前从源头上做好防范,还能在突发事件发生后起到化解作用。受传统预警模式的影响,我国风险防范化解机制仅限于突发事件发生前隐患排查、安全教育等传统形式,对突发事件实体影响可控,但突发事件发生后的网络舆情风险防范机制稍显不足,缺乏有效防范机制,尤其是预警系统。在如今互联网飞速发展的时代,突发事件虽能在短时间内得到迅速传播,但也会使负面的舆论与观点大肆蔓延。例如,2021年5月23日,“甘肃马拉松事故”发生后央视新闻、人民网、微博等各大媒体相继进行了相关报道,一时间掀起了对该突发事件的舆论风波,如果政府等相关部门未能及时介入就会导致事态更为紧张。因此,构建较为完善的突发事件网络舆情监管指标体系,同时加强突发事件网络舆情的监测,有利于提高政府等相关部门舆情监测能力,推进我国突发事件网络舆情监测体制现代化进程,维护政府的公众信誉和权威。

随着我国社会经济与文明的发展,针对网络舆情问题的研究具有十分深远的现实意义和实践价值,其中突发事件网络舆情在具有一般社交网络舆情的传播速度快、传播舆情主体易产生盲目跟从行为等特点的同时<sup>[2]</sup>,还呈现出曝光率大、影响面广的突出特性。网络舆情是民众通过网络平台对社会问题表达不同看法的重要窗口,特别是在一些突发事件网络舆情出现时,在其传播初期进行预警与监测,防止负面信息的传播十分重要。

目前,我国对突发事件网络舆情的研究主要包括舆情敏感信息挖掘、网络舆情监管体系建立、社交网络舆情演化与生命周期规律及网络舆情预测与预警等。戴媛等为网络舆情安全评估指标体系的构建提供了总体思路,并确立了以传播扩散、民众关注、内容敏感、态度倾向4个一级指标,8个二级指标和29个三级指标的网络舆情安全评估指标体系<sup>[3]</sup>。任中杰等在社交传媒逐渐向微博转移的背景下,对微博舆情进行情感分析及数据分析<sup>[4]</sup>。崔彦琛等针对消防突发事件网络舆情情感词典的构建进行研究,建立了具有较高的准确性和较好的消防舆情适用性的消防舆情情感词典<sup>[5]</sup>。曾润喜等通过分析网络突发事件发展特征,以数学模型的方式研究了网络突发事件信息传播规律并形成了完整的突发事件网络舆情预警思路<sup>[6]</sup>。总体来看,我国关于网络舆

情领域的研究已经取得了阶段性的成果,但针对目前逐渐常态化、复杂化的突发事件,突发事件网络舆情预警研究成果远不能满足政府监测与预警机构的需求。

本文在建立较为全面的突发事件指标体系同时,运用AHP-TOPSIS法构建了突发事件网络舆情预警体系,最后通过对三个突发事件的实证研究计算出某时刻的预警情况,对本指标体系的准确性与应用性进行验证。

## 1 相关技术及定义

目前,国内针对突发事件网络舆情的研究方法较多,主要有Logistic模型<sup>[7]</sup>、LSTM模型<sup>[8]</sup>、灰色预测模型<sup>[9]</sup>等,舆情数据在突发事件发生后通过新浪舆情通或百度指数等舆情分析平台获取。但上述模型只适用于线性关系预测,随着网络媒体的快速发展和自媒体等形式的兴起,我国网民数量激增,单一的数学模型不能够充分运用舆情数据,同时受外界因素影响较大,导致预测精度不高。在此基础上,众多学者开始将神经网络运用到突发事件网络舆情预测上,例如:程铁军等利用CEEMDAN方法优化BP模型,使其能够对原始数据进行分解,降低了原始序列数据的重构误差,提高了模型的预测精度<sup>[10]</sup>;陈福集等利用粒子群算法实现了对RBF神经网络的优化,并以“魏则西”事件为例验证了其模型具有较好的稳定性,提高了神经网络模型的预测准确率<sup>[11]</sup>。然而,神经网络运算需要大量的数据支持,同时网络舆情走势受舆情反转等多因素影响,需要考虑不同突发事件的特殊因素。考虑以上条件,为解决如上问题,本文采用AHP-TOPSIS方法,通过增加多因素指标和赋予指标权重,弥补突发事件信息甄别受限的不足,提高了模型的预测精确度。

逼近理想解排序法(Technique for Order Preference by Similarity to an Ideal Solution, TOPSIS)最早是由C.L.Hwang和K.Yoon于1981年提出的。它首先确定出决策问题的正理想方案与负理想方案,利用公式计算出各方案与最优解的欧氏距离,通过对评价方案与理想化目标的接近程度进行排序,其结果能精确地反映各评价方案之间的差距并得出各评价方案的优劣情况。其特点主要是能够解决多指标多因素的决策类问题并充分利用原始数据信息反映出评价方案之间的优劣,因此TOPSIS法广泛应用于网络舆情预测、商业选址规划、地区经济发展、员工业绩评价等多属性多目标决策问题。

层次分析法(AHP)是由美国运筹学家萨蒂于20世纪70年代初提出的,该方法能够针对多因素、多指标的复杂问题做出决策方案,其能够同时将定性和定量指标相结合,从而使用少量的数据信息给出最优方案,因此,本文借助该方法求得各指标因素的权重。

## 2 指标体系的构建

指标体系作为网络舆情预警及处理的关键要素,指标体系的构建需要考虑指标深度、指标评估难度等问题,前人在进行深入研究时创立了不同的指标体系,例如王青将舆情监测指标分为舆情热度、舆情内容强度、舆情生长状态、受众倾向四个角度,系统性、科学性的构造了网络舆情监测与预警体

系,但该指标体系缺乏政府官方等因素<sup>[12]</sup>;戴媛从传播扩散、民众关注、内容敏感度、态度倾向四个维度分析网络舆情传播特点,其指标体系较为全面的,但未能通过实例验证其指标体系的准确性<sup>[3]</sup>。

因此,参考前人文献时结合突发事件网络舆情的特点,构建更为细致更具代表性的指标体系,同时减少了定性指标使各指标要素更易量化,充分利用了网络舆情原始数据。

### 2.1 指标体系

本文选取主体强度、民众关注度、政府引导力度为3个一级指标,灾害等级、主体敏感度等7个二级指标,30个三级指标,如表1所示。

表1 突发事件网络舆情指标体系

评价对象	一级指标	二级指标	三级指标	
突发事件 舆情 安全	主体强度(E1)	灾害等级(E11)	财产损失(E111)	
			死亡人数(E112)	
			受伤人数(E113)	
			主体敏感度(E12)	
			新媒体渠道舆情信息活性(E21)	相关主题数(E211)
			累计发布数量(E211)	
			累计浏览数量(E212)	
		浏览量变化率(E213)		
		累计评论数量(E214)		
		评论量变化率(E215)		
		累计转发数量(E216)		
		转发量变化率(E217)		
		新闻渠道舆情信息活性(E22)	累计发布数量(E221)	
		累计浏览数量(E222)		
	浏览量变化率(E223)			
	累计评论数量(E224)			
	评论量变化率(E225)			
	累计转发数量(E226)			
	转发量变化率(E227)			
	其他渠道舆情信息活性(E23)	累计发布数量(E231)		
	累计浏览数量(E232)			
	浏览量变化率(E233)			
	累计评论数量(E234)			
	评论量变化率(E235)			
	累计转发数量(E236)			
	转发量变化率(E237)			
	政府引导力度(E3)	回应情况(E31)	政府回应速度(E311)	
			政府回应次数(E312)	
		善后情况(E32)	政府应对措施(E321)	
			媒体评价(E322)	
		网民评价(E323)		

其中政府引导力度是突发事件最具代表性的特点,政府部门的引导力度很大程度上决定了网民的情感走向与舆情的发展态势。在考虑网络舆情传播规律的同时,二级指标中的灾害等级能够很好地反映事件本身带来的直接影响,且原始数据可从官方直接获取具有较强的权威性。

#### 2.1.1 主体强度

主体强度是突发事件本身带来的影响。民众从网络了解突发事件时,会格外关注事件本身所带来的影响,突发事件通常会带来较大的财产损失或人员伤亡,而主体强度可以使事件影响具体化,分为灾害等级与主体敏感度两个二级指标。灾害等级由财

产损失、死亡人数、受伤人数3个三级指标构成,财产损失表示该突发事件带来的经济影响;死亡人数与受伤人数表示该突发事件带来的社会影响;三个指标体现事件带来的直接影响,指标数据都可从官方获得具有较强的权威性。主体敏感度下的相关主题数表示该事件所引发的社会讨论数,反应的是事件所带来的间接影响,事件背后所隐藏的社会安全等问题相比于直接影响更能引发民众的关注,其作用效果的时间更长,影响范围更广,数据可通过与事件主题相关的词群检索获得。

### 2.1.2 民众关注度

民众关注度是突发事件传播情况的反映。本文在借鉴前人对网络舆情传播特点的研究时<sup>[13-18]</sup>,结合网络时代背景下传播媒介的飞速发展,将新媒体渠道舆情信息活性、新闻渠道舆情信息活性、其他渠道舆情信息活性列为二级指标。各指标下的累计发布数量表示事件在该渠道下重要程度,发布数量越大认为事件需要优先关注;各渠道下浏览量、评论量、转发量代表事件的热度和网民参与度,事件热度越高网民参与度越大表明网民对该事件的关注度越高;浏览量变化率、评论量变化率、转发量变化率能够反映事件在各渠道未来的传播趋势与活力周期,

这是预测事件发展趋势的重要指标。

### 2.1.3 政府引导力度

政府引导力度是突发事件解决难易程度的体现。在突发事件中相关政府部门作为公共利益的代表,承担着事故处理的责任,发挥着舆论的主导作用。政府引导力度由回应情况、善后情况两个二级指标构成。政府回应次数与政府回应速度能够有效地反映出政府对事件的重视程度,侧面体现出政府在处理突发事件的优先程度。善后情况包含政府应对措施、媒体评价、网民评价3个三级指标,其中政府应对措施是相关政府部门应急能力的体现;媒体与网民的评价情况是衡量善后情况的重要指标,其代表的是人民群众对相关政府部门处理情况的满意程度,对事件的发展与舆论走向起着至关重要的作用。

## 2.2 指标权重

本文使用层次分析法(AHP)、专家咨询法为各指标赋予权重。通过文献调研厘清了各级指标差异,同时借助专家经验评分提高权重赋值的可信度,本文指标体系中的主体强度权重采用专家问卷进行赋值。最终得到指标体系权重,如表2所示。

表2 指标权重表

一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	三级指标	三级指标权重		
主体强度(E1)	0.3529	灾害等级(E11)	0.2482	财产损失(E111)	0.0843		
				死亡人数(E112)	0.0998		
民众关注度(E2)	0.3436	主体敏感度(E12)	0.1047	受伤人数(E113)	0.0641		
				新闻渠道舆情信息活性(E21)	0.1167	相关主题数(E121)	0.1047
						累计发布数量(E211)	0.0175
		累计浏览数量(E212)	0.0195				
		浏览量变化率(E213)	0.0159				
		累计评论数量(E214)	0.0216				
		评论量变化率(E215)	0.0140				
		累计转发数量(E216)	0.0157				
		其他渠道舆情信息活性(E23)	0.1167	转发量变化率(E217)	0.0125		
				累计发布数量(E221)	0.0166		
				累计浏览数量(E222)	0.0184		
				浏览量变化率(E223)	0.0149		
				累计评论数量(E224)	0.0204		
				评论量变化率(E225)	0.0132		
				累计转发数量(E226)	0.0149		
		其他渠道舆情信息活性(E23)	0.1167	转发量变化率(E227)	0.0118		
				累计发布数量(E231)	0.0175		
累计浏览数量(E232)	0.0195						
浏览量变化率(E233)	0.0159						
累计评论数量(E234)	0.0216						
		评论量变化率(E235)	0.0140				
		累计转发数量(E236)	0.0157				
		转发量变化率(E237)	0.0125				

表2(续)

一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	三级指标	三级指标权重
政府引导力度(E3)	0.3035	回应情况(E31)	0.1491	政府回应速度(E311)	0.0773
				政府回应次数(E312)	0.0718
		善后情况(E32)	0.1544	政府应对措施(E321)	0.0562
				媒体评价(E322)	0.0454
				网民评价(E323)	0.0528

从表2可以看出:一级指标中主体强度和民众关注度所占权重相近,政府引导力度权重其次;二级指标中的灾害等级所占权重最高,说明突发事件带来的直接影响对其网络舆情的传播具有较大的影响,善后情况与回应情况所占权重其次,新媒体渠道舆情信息活性、新闻渠道舆情信息活性、其他渠道舆情信息活性、主体敏感程度所占权重相近,说明其对

突发事件网络舆情传播的影响程度接近。

2.3 原始数据处理

原始数据的处理对指标体系的应用性与准确性的影响较大,其中包括定量指标的可获取性、实时性、来源渠道的可信度,定性指标的可量化性、准确性、区分度等因素。将各指标原始数据量化方式整理,如表3所示。

表3 原始数据量化表

指标	指标属性	量化方式	引用
财产损失(E111)	定量	通过官方数据直接获取	创新
死亡人数(E112)	定量	通过官方数据直接获取	创新
受伤人数(E113)	定量	通过官方数据直接获取	创新
相关主题数(E121)	定量	统计与舆情相关的主题数	[14]
累计发布数量(E211)	定量	一定统计时间内某一舆情信息在某一媒体的发文总量	[3]、[12]、[13]、[15]
累计浏览数量(E212)	定量	一定统计时间内某一舆情信息的相关帖子的总点击量	[3]、[12]、[13]、[15]
浏览量变化率(E213)	定量	两个连续的统计时间对某一舆情信息点击量的差值除以时间	[3]、[12]、[13]、[15]
累计评论数量(E214)	定量	一定统计时间内某一舆情信息的相关帖子的总评论数	[3]、[12]、[13]、[15]
评论量变化率(E215)	定量	两个连续的统计时间对某一舆情信息评论数的差值除以时间	[3]、[12]、[13]、[15]
累计转发数量(E216)	定量	一定统计时间内某一舆情信息的相关帖子的总转发数	[3]、[12]、[13]、[15]
转发量变化率(E217)	定量	两个连续的统计时间对某一舆情信息转发数的差值除以时间	[3]、[12]、[13]、[15]
政府回应速度(E311)	定性	事件发生后6小时内回复-1分、6至12小时内回复-0.5分、12小时后回复-0分	[16]
政府回应次数(E312)	定量	统计政府官方回应次数	创新
政府应对措施(E321)	定性	邀请专家进行问卷调查(对及时程度、进展情况进行一百分制评分)	[17]
媒体评价(E322)	定性	问卷调查(满意-1分,一般-0.5分,不满意-0分)	[16]、[18]
网民评价(E323)	定性	通过回复留言进行评分或问卷调查满意-1分,一般-0.5分,不满意-0分)	[16]、[18]

对于本文中的定量指标如财产损失、死亡人数、受伤人数、转发量等可以通过官方渠道获得原始数据,具有较强的准确性和权威性,但对于定性指标如政府应对措施则需要邀请专家进行问卷调查(及时程度、进展情况、心理疏导),对政府应对措施满意赋值1,对政府应对措施一般赋值0.5,对政府应对措施不满意则赋值0。

3 方法介绍

通过 AHP 法为各级指标赋予权重  $\omega$ ,利用 TOPSIS 法计算各突发事件的相对接近程度,并对其进行排序。

(1) 构造初始矩阵(指标属性同趋化处理)

设需要进行评价的突发事件数目有  $m$  个,有  $n$  个评价指标,则构造初始矩阵

$$X = \begin{pmatrix} x_{11} & \cdots & x_{1n} \\ \vdots & & \vdots \\ x_{m1} & \cdots & x_{mn} \end{pmatrix} \quad (1)$$

通过同趋化处理统一指标类型,将所有指标转

化为极大型指标

$$(x_m)_{\max} - x_m \quad (2)$$

(2) 标准化处理

由于各指标间量纲不同,需要进行标准化处理解决量纲问题,本文采用平方和归一化法(SSN)消除不同指标量纲的影响。设标准化后的矩阵

$$Y = \begin{pmatrix} y_{11} & \cdots & y_{1n} \\ \vdots & & \vdots \\ y_{m1} & \cdots & y_{mn} \end{pmatrix} \quad (3)$$

其中  $Y$  中各元素

$$y_{mn} = x_{mn} / \sqrt{\sum_{m=1}^n x_{mn}^2} \quad (4)$$

(3) 构造加权标准化矩阵

$$Z = \omega Y = \begin{pmatrix} \omega_1 y_{11} & \cdots & \omega_n y_{1n} \\ \vdots & & \vdots \\ \omega_1 y_{m1} & \cdots & \omega_n y_{mn} \end{pmatrix} \quad (5)$$

其中  $z_{mn} = \omega_n y_{mn}$ .

(4) 确定正负理想解

正理想解  $Z^+ =$

$$(z_1^+, z_2^+, \dots, z_n^+) = \{(\max z_{ij} \mid i = 1, 2, \dots, m)\}.$$

负理想解  $Z^- =$

$$(z_1^-, z_2^-, \dots, z_n^-) = \{(\min z_{ij} \mid i = 1, 2, \dots, m)\}.$$
 (6)

(5) 计算各评价对象与正理想解和负理想解的距离

第  $i(i = 1, 2, \dots, m)$  评价对象与最大值的距离

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^m (z_j^+ - z_{ij})^2}.$$

第  $i(i = 1, 2, \dots, m)$  评价对象与最小值的距离

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^m (z_j^- - z_{ij})^2}.$$
 (7)

(6) 计算各评价对象与理想解的相对接近度

$$D_i = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-}.$$
 (8)

### 4 实证研究

#### 4.1 数据收集

为证明该模型的有效性,本文选取三起突发事

件为案例进行实证研究,具体为甘肃白银山地马拉松事件、四川省宜宾市长宁食品厂中毒窒息事件、安徽淮北工地溺水事件。其中各案例的财产损失、死亡人数、受伤人数均从官方报道中获取,相关主题数则通过阅读网民评论、专家文章、事故报告,整理出各事件背后所隐藏的社会安全等问题的数量。本文选取各事件发生后5月24日至5月27日的时间序列数据,新媒体渠道舆情信息活性、新闻渠道舆情信息活性和其他渠道舆情信息活性的原始数据对应从微博、百度新闻、B站三个网络主流渠道中获取,主要采用网络爬虫进行获取数据,使用Excel进行统计和计算。政府回应次数则通过统计该时间段内官方回应次数获得。在善后情况中,通过专家评测与各事件调查处理结果,对各事件政府应对措施进行了评分,媒体评价与网民评价则通过对评论区内媒体与网民的评论与跟评进行数据统计与情感分析,根据舆情信息的正面与负面比例,得出媒体评价与网民评价的原始数据。将甘肃白银山地马拉松事件、四川省宜宾市长宁食品厂中毒窒息事件、安徽淮北工地溺水事件分别对应事件A、事件B、事件C,最终得到三个突发事件原始数据,如表4所示。

表4 原始信息表

指标	E111	E112	E113	E121	E211	E212	E213	E214	E215	E216
A	1386.34	21	8	9	33	207 198	-0.94	9867	-0.83	9541
B	761.95	7	1	4	10	1143	-0.95	389	-0.79	243
C	246.39	4	0	3	6	106	-0.86	36	-0.87	73
指标	E217	E221	E222	E223	E224	E225	E226	E227	E231	E232
A	-0.51	110	277 596	-0.65	621	-0.36	0	0	26	1 815 933
B	-0.28	34	17 584	-0.58	598	-0.48	0	0	7	44 019
C	-0.8	4	4568	-0.58	8	-0.67	0	0	6	1426
指标	E233	E234	E235	E236	E237	E311	E312	E321	E322	E323
A	-0.83	22 516	-0.13	3089	-0.82	1	6	75	0.5	0.5
B	-0.85	291	-0.51	296	-0.31	0.5	3	76	0.5	1
C	-0.94	21	-0.76	7	0.33	0.5	1	85	1	0.5

考虑到本文为第三方评估,难以获得政府部门内部运营数据、百度和微博公司官方数据,为进行实证研究,同时保证原始数据具有典型性、覆盖性好等特点,需要通过选用部分可获取的数据对难以获取的数据进行替换。例如:微博渠道中的累计浏览数量通过网民点赞数量进行替换;百度新闻渠道中的转发数量不能由第三方获取,为确保实证研究的准

确性,将各突发事件在百度新闻渠道中的转发数量统一为零。

#### 4.2 结果分析

对原始数据进行标准化、规范化处理后,根据公式(1)~(6),最后计算得出三个突发事件舆情的相似接近程度如表5所示。

表5 评价对象排序表

评价对象	正理想解距离D+	负理想解距离D-	相对接近度D	排序结果
A	0.193	0.668	0.776	1
B	0.567	0.221	0.281	2
C	0.676	0.166	0.197	3

对三个突发事件舆情威胁度进行排序:甘肃白银山地马拉松事件>四川省宜宾市长宁食品厂中毒窒息事件>安徽淮北工地溺水事件。其中:甘肃白银山地马拉松事件的威胁度最高,从原始信息中不难看出甘肃白银山地马拉松事件灾害等级最为严重,引发较高的社会舆论,其次甘肃白银山地马拉松事件在媒体平台上得到广泛的传播,受民众关注度较高,最重要的是政府对该事件高度重视,相关部门引导力度较强;四川省宜宾市长宁食品厂中毒窒息事件的威胁程度次之,其主体强度、民众关注度低于甘肃白银山地马拉松事件,仍处于舆情上升期;安徽淮北工地溺水事件的威胁程度最低,其各项指标均较低,媒体与网民对其关注度都在降低,政府引导力度呈下降趋势,安徽淮北工地溺水事件处于衰退期。

#### 4.3 综合评价

面对舆情威胁度第一的甘肃马拉松事件,可以发现这次事件热度一直持续发酵,网民针对事件发生原因和教训展开热议,微博媒体参与总量近10万人,有关该事件的信息以负面为主,此时亟需政府等相关部门的介入,及时公开透明信息,正确引导网民舆论观点,遏止负面信息的传播。针对舆情威胁度较低的四川省宜宾市长宁食品厂中毒窒息事件和安徽淮北工地溺水事件,虽然当时舆情热度较低,但相关部门仍要注意对相关事件进行及时报道,妥善处理好社会舆论评价,防止事件扩大、舆情升温。

本文使用AHP-TOPSIS模型所得出的结果与火蓝舆情中心等权威机构的评价结果基本一致,本文构建的指标体系能够针对不同突发事件网络舆情进行有效监测预警,具有较好的区分度。本文通过明确原始信息来源与量化方式能够增强指标体系的准确性和应用性,很好地表现出突发事件的舆情现状,能够辅助政府等相关部门尽早发现危机苗头,引导舆论走向,促进社会和谐稳定。因此,该指标体系能够科学有效预防突发事件舆情风险的发生。

### 5 讨论与结论

研究突发事件网络舆情风险预警,能有效推进我国突发事件网络舆情监测体制现代化进程,维护政府的公众信誉和权威,本文构建的AHP-TOPSIS风险预警模型能够提高突发事件网络舆情预警精度,但本文研究尚处于探索阶段,仍需进一步讨论与研究。

#### 5.1 讨论

(1)随着互联网的发展和综合国力的提高,

网络舆情作为一个重要的网络安全监管项目,越来越被政府等相关部门重视。我国针对网络舆情的研究主要是在舆情敏感信息挖掘、网络舆情监管体系建立、社交网络舆情演化与生命周期规律等,本文重点提出AHP-TOPSIS模型对突发事件网络舆情进行风险预警。

(2)本文在优化网络舆情监测体系的同时,明确了各指标数据的属性与量化方式,较其他模型相比,从原始数据处理上提高了预测精度。本文通过三个突发事件案例进行实证研究,结果证明了该模型的有效性。但由于难以获得部分政府和企业内部数据,因此本文预警评价对比依据采用第三方评价结果。在后续研究中需通过加强与政府与企业数据方面的合作,通过内评价不断完善指标体系。

(3)突发事件网络舆情预测仍需综合考虑外界因素的稳定性与突发事件实际情况,在提高非线性拟合预测精度方面,仍需进一步深入探索与研究。

#### 5.2 结论

(1)优化了网络舆情传播指标体系。考虑到突发事件网络舆情演变快、因素多、复杂性等特点,本文在总结前人对网络舆情传播研究的同时,对指标体系进行了优化,确立了包含主体强度、民众关注度、政府引导力度3个一级指标,7个二级指标,30个三级指标的舆情监测指标体系,能够对突发事件网络舆情进行综合评价。

(2)研究指标体系量化方式,建立AHP-TOPSIS评价模型。本文明确了指标数据来源与量化方式,经过处理后的数据能够真实反映出舆情发展情况,具有较强的可信度。本文综合运用AHP法为各指标赋予权重,构建了一种突发事件网络舆情风险预警模型即AHP-TOPSIS模型。

(3)基于AHP-TOPSIS的评价模型实证研究检验了模型的适用性。通过三起真实案例进行实证研究,研究表明,该模型能够有效地对突发事件网络舆情进行实时预警监测,同其他预测模型相比,本文构建的AHP-TOPSIS模型,能够提高政府等相关部门对突发事件的网络舆情预警能力,帮助健全我国突发事件网络舆情风险防范预警机制。

由于突发事件网络舆情受影响因素较多,且随着互联网的飞速发展,本文建立的指标要素可能会存在不合理之处,仍需深入舆情传播研究,进一步完善指标体系,本文的研究方法尚不成熟,在提高非线性拟合预测精度方面,仍需进一步深入探索与研究。

## 参考文献

- [1] 岳茂兴,王立祥,张秀梅. 积极推进我国应急管理体系和应急救援与处置能力现代化[J]. 中华卫生应急电子杂志,2020,6(1):1-9.
- [2] 陈忆金,曹树金,陈少驰,等. 网络舆情信息监测研究进展[J]. 图书情报知识,2011(6):41-49.
- [3] 戴媛,郝晓伟,郭岩,等. 我国网络舆情安全评估指标体系的构建研究[J]. 信息网络安全,2010(4):12-15.
- [4] 任中杰,张鹏,李思成,等. 基于微博数据挖掘的突发事件情感态势演化分析:以天津8·12事故为例[J]. 情报杂志,2019,38(2):140-148.
- [5] 崔彦琛,张鹏,兰月新,等. 突发事件网络舆情感词典构建研究[J]. 情报杂志,2018,37(10):154-160.
- [6] 兰月新,曾润喜. 突发事件网络舆情传播规律与预警阶段研究[J]. 情报杂志,2013,32(5):16-19.
- [7] 罗泰晔. 基于 Logistic 模型的微博舆情热点发展预测研究[J]. 统计与信息论坛,2017,32(10):91-95.
- [8] 刘定一,沈阳阳,詹天明,等. 融合微博热点分析和 LSTM 模型的网络舆情预测方法[J]. 江苏大学学报(自然科学版),2021,42(5):546-553.
- [9] 陈培友,郭靖. 基于 ANP—灰色模糊的群体性突发事件舆情风险预警研究[J]. 情报探索,2021(7):9-16.
- [10] 程铁军,王曼,黄宝凤,等. 基于 CEEMDAN—BP 模型的突发事件网络舆情预测研究[J]. 数据分析与知识发现,2021,5(11):59-67.
- [11] 陈福集,黄亚驹. 基于 SAPSO\_RBF 神经网络的网络舆情预测研究[J]. 武汉理工大学学报(信息与管理工程版),2017,39(4):422-426,438.
- [12] 王青,成颖,巢乃鹏. 网络舆情监测及预警指标体系构建研究[J]. 图书情报工作,2011,55(8):54-57,111.
- [13] 陈越,李超零,于洋,等. 基于 TOPSIS 方法的网络舆情威胁评估模型[J]. 情报杂志,2012,31(3):15-19,53.
- [14] 赵庆亮,王培勇,刘佳欣,等. 基于 TOPSIS 的社交网络舆情事件综合评价研究[J]. 情报探索,2019(12):118-124.
- [15] 谢海光,陈中润. 互联网内容及舆情深度分析模式[J]. 中国青年政治学院学报,2006(3):95-100.
- [16] 付业勤,陈雪钧,郑向敏,等. 旅游危机事件网络舆情应对水平的评价研究:基于灰色统计和熵权 TOPSIS 方法[J]. 重庆师范大学学报(自然科学版),2015,32(2):162-167.
- [17] 陈培友,侯甜甜. 基于 ANP—灰色模糊的社交网络舆情风险预警研究:以“重庆公交坠江事件”为例[J]. 情报科学,2019,37(5):115-120.
- [18] 瞿志凯,张秋波,兰月新,等. 暴恐事件网络舆情风险预警研究[J]. 情报杂志,2016,35(6):40-46.