

# 社交媒体中新冠疫情科学信息传播效果与危机应对策略选择影响因素研究

## ——基于科学家群体相关热门微博文本的实证分析

■ 蒙胜军 尚珏婷 张帆 杨帆 刘蒙阙

西安交通大学新闻与新媒体学院 西安 710049

**摘要:** [目的/意义]从科学传播与危机传播的角度,分析影响新冠疫情期间科学信息传播效果相关因素,探索影响危机回应选择的策略机制。[方法/过程]利用 Python 进行数据挖掘和抓取,将具有代表性的十名医学专家作为科学传播信息来源对象,得到疫情期间科学信息的相关数据。进一步结合内容分析法,使用 SPSS 数据处理软件对新冠疫情期间科学信息传播与应对策略选择影响因素进行分析,得出传播效果与应对策略选择的影响因素模型。[结果/结论]以视频为主的富媒体文本形式对于疫情科学信息传播效果至关重要;内容主题、发布主体、文本形式、内容倾向与科学传播模式都与危机回应策略选择密切相关。基于此,建议在运用科学信息进行危机回应时,要善于运用视频等融媒体形式;在进行危机回应策略的选择时,需要考量文本特征选用不同科学传播模式,避免出现策略选择失当造成应对效果偏差。

**关键词:** 科学传播 危机传播 疫情科学信息 应对策略

**分类号:** C912.63

**DOI:** 10.13266/j.issn.0252-3116.2022.13.009

2020年新冠肺炎疫情肆虐带来了重大的全球性公共卫生危机。习近平总书记在中央政治局常委会会议研究应对新型冠状病毒肺炎疫情工作时,要求“做好宣传教育和舆论引导”<sup>[1]</sup>。作为一种新型的大规模流行传染病,普通民众对于新冠肺炎的认识与如何进行自我防护的了解较少,因而容易产生恐慌感和不确定性。在这种高风险的突发公共卫生事件中,公众对陌生的传染病充满疑惑,需要科学的知识与信息进行危机回应,并纾解恐慌、稳定情绪。

不同于 SARS 病毒大流行的时期,在新媒体语境下,社交媒体成为公众获取信息的最主要途径<sup>[2]</sup>。具有丰富医学知识的科学家群体成为了实施积极的舆论引导、进行科学传播与危机回应的主力军。然而在具体的科学传播实践中,科学信息常常并非是从科学家直接流向公众,而是经由政务媒体、主流媒体或自媒体的渠道,被建构与呈现给公众。社交媒体平台上多元

主体让科学家群体更多暴露在公众的视野与舆论的聚焦之下。以微博为例,一方面平台的即时性、开放性方便了科学家与民众交流与对话;另一方面,社交媒体平台不同于传统媒体的传播规律,如多元主体、不同的文本组织形式等也给科学家带来了形象和信誉风险。观察此次新冠疫情流行阶段,科学家传播科学信息的声音被社交媒体放大,钟南山、李兰娟和张文宏等专家的言论频繁见诸媒体与政府发布会,对疫情防控等起到了很好的引导作用;但是,也有一些科学家言论遭到舆论的误解与质疑。这说明,在新冠疫情这样的公共突发事件中,科学信息的传播与针对疫情的危机回应还存在问题,亟需进行相关研究。鉴于此,本研究拟通过实证分析,探究哪些因素影响科学信息传播,并且找到提高政府、专业媒体和科学家群体危机回应策略选择能力的方法,从而为更好进行科学传播实践,提高公众科学素养,积极应对新冠疫情等突发公共危机提供决

\* 本文系教育部人文社会科学研究青年基金项目“社交媒体网络社群对城市弱势群体公共事务参与的影响研究”(项目编号:18YJC860025)和中国博士后基金项目“新媒体网络社群对城市弱势群体公共事务参与的影响机制”(项目编号:2018M633485)研究成果之一。

**作者简介:** 蒙胜军,副教授,硕士生导师,博士;尚珏婷,硕士研究生;张帆,硕士研究生,通信作者,E-mail:zhangfan12842@163.com;杨帆,助理教授,博士;刘蒙阙,副教授,博士。

收稿日期:2021-11-24 修回日期:2022-03-30 本文起止页码:91-101 本文责任编辑:杜杏叶

策支持。

## 1 文献回顾与假设提出

### 1.1 科学传播内容与传播效果

近年来,由于公众科学素养不断提高,且社交媒体为科学技术传播提供了前所未有的便利平台,科学传播的重要性不断凸显。

#### 1.1.1 疫情科学信息传播的概念与模式

科学传播(Science Communication)概念起源于英国,20世纪80年代我国学界正式引入科学传播的概念,在此之前,“科普”包含了中国语境中科学传播的部分意涵。关于科学传播的概念,佩林<sup>[3]</sup>做出了非常简洁的定义:科学传播主要研究与科学相关的内容信息从专业的科学从业者,流向非专业的受众的公共传播过程。孙文彬<sup>[4]</sup>对科学传播的定义则更倾向于从公众参与的角度出发。科学传播、风险传播和健康传播在SARS病毒传播等突发公共危机事件中常相互重叠,贾鹤鹏等<sup>[5]</sup>对三者的研究议题进行了区分,指出科学传播主要从社会学公民的角度展开研究。张迪等<sup>[6]</sup>进一步将科学传播分为两条路径,一种是科学共同体内部的交流,另一种即科学组织或科学家与公众的对话,社交媒体是勾连科学家与公众的重要渠道。

另外,从具体议题角度讲,科学教育、卫生健康、气候变化、纳米技术、转基因食品、环境问题等都是科学传播常见主题<sup>[7]</sup>。其中,基于科学不确定性理念的传染病危机是其中一个重要分支。与其他科学信息传播不同,疫情具有更强的“突发性”“紧急性”和“爆发性”<sup>[8]</sup>,会导致“公众的不确定性”<sup>[9]</sup>,引发“信息疫情”(infodemic)。

因此,本文将疫情科学信息传播界定为疫情相关的内容信息从科学家流向公众的公共传播过程,并进而从社会学与传播学交叉视角出发对疫情期间的科学信息传播与公众社交媒体参与进行探讨。

疫情科学信息传播也遵循科学信息传播的基本模式。刘华杰<sup>[10]</sup>总结了科学传播的三种模式,分别是中心广播模型、缺失模型和对话模型。中心广播模型是一种自上而下式的传播方式,偏重具体的知识和技术,主要目的是维护社会稳定。缺失模型由D. John提出,该模型认为公众不支持科学是因为对科学事业不了解,所以科学共同体需要让他们掌握更多的科学知识,从而支持科学事业,这种模型指向的仍是一种单向度的传播<sup>[11]</sup>。对话模型倡导政府和科学共同体应该鼓励公众参与科学技术决策,这一模式更强调公众的主

体性<sup>[12]</sup>。

#### 1.1.2 社交媒体与疫情科学信息传播效果

社交媒体环境下的科学传播研究受到学界关注。尤其在类似本次新冠疫情的重大公共卫生危机中,社交媒体成为了公众获取信息的第一手信息渠道<sup>[13]</sup>与主要渠道<sup>[14]</sup>。但是,N. M. LEE发现当前科学共同体和政府对社交媒体的利用尚存在问题<sup>[15]</sup>,而这种问题主要以传播效果欠佳的现象表现出来。

传播效果测量主要是认知、态度和行为三个层面。余红等<sup>[16]</sup>将科学传播微博文本的传播效果量化为样本的转发、评论和点赞数的几何平均数。金兼斌等<sup>[17]</sup>也认为新媒体环境下,转发数、点赞数和评论数三个指标是在一定程度上映射传播效果。综合以上,本研究将转发数、点赞数和评论数作为疫情科学信息传播效果的测量指标。

在传播效果影响因素研究方面,学界已进行了部分探讨,以往研究也提出文本信息的微妙特征会影响传播效果<sup>[18]</sup>。孙静等<sup>[19]</sup>对微信平台的科学传播进行分析,认为信息的内容、形式、时机以及传播模式会对科学传播效果产生影响。蔡雨坤<sup>[20]</sup>也从传播主题、内容类型和形式的角度出发对科学传播的效果进行评估。匡文波等<sup>[21]</sup>在研究微信公众号健康类公众号评价指标体系时,验证了粉丝规模、话题选择、文章发布位置、多媒体使用和趣味度是影响其效果的主要因素。与微信平台类似,微博的文本特征也会影响其传播效果。刘晓娟等<sup>[22]</sup>研究发现微博的主题、语言风格、形式等是政务微博传播效果的显著影响因素。同时,劝服理论认为情感倾向强烈的信息更容易引起用户的关注<sup>[23]</sup>,因而鲜明的态度也可能相较于中立的陈述有更好的传播效果。同理,对科学传播模式的选取则是传播者对科学与公众关系态度的具体表征,潜藏在文本中的态度也可能对传播效果产生影响。

综合以上内容,并根据新冠疫情期间科学信息传播的特征,本研究提出如下研究假设:

H1:科学文本的发布主体对其传播效果具有正向影响。

H2:科学文本的内容主题对其传播效果具有正向影响。

H3:科学文本的形式对其传播效果具有正向影响。

H4:科学文本的内容倾向对其传播效果具有正向影响。

H5:科学文本所采取的科学传播模式对其传播效

果具有正向影响。

## 1.2 危机回应与应对策略

危机事件的发生往往会对政府、企业和社会其他组织的生存与发展产生极大的影响和破坏。危机的暴发虽然常常是不可预测的,且危机发生后要进行相应的回应与应对。近年来,世界各地暴发了一系列传染病,如埃博拉、寨卡病毒、流感、登革热以及新冠疫情等,疫情的暴发与扩散给整个社会都带来了巨大的危机。在对疫情危机的回应中,面临着初始阶段治疗与恢复的高度不确定性<sup>[24]</sup>,因而疫情期间的信息传播是一种对公共健康和安全至关重要的紧急危机传播<sup>[25]</sup>。

针对疫情危机采取有效的传播战略非常重要<sup>[26]</sup>。借鉴危机传播理论中对危机回应策略的研究, W. T. Coombs<sup>[27]</sup>将危机处理策略概括为“防卫-调节”框架,防卫型策略是追求组织利益最大化,而调节型策略是追求公众利益的最大化。在防卫和调节的坐标下,根据维护组织自身利益的程度,他提出了否认型、淡化型、重塑型和支持型四种危机回应和形象修复策略。赖胜强等<sup>[28]</sup>在研究政府网络舆情回应时,也借鉴了库姆斯的危机回应策略,并对其进行了细化与补充。

在策略的选择上,新冠疫情作为一场重大的公共卫生危机事件,需要政府、媒体和科学共同体对公众的需求进行危机回应,而各类自媒体作为公众重要的信息来源之一,其对新冠疫情危机做出的反应同样也有研究意义。不同主体由于其立场和背景不同,其选择回应策略的倾向也存在不同。王宇琦等<sup>[29]</sup>在对天津港爆炸事故的政府回应进行了分析后,认为政府需要根据不同的危机情境采取不同的回应策略。M. Jahng 和 N. Lee 则发现科学家在应对水污染危机时所采取的危机应对策略与其所要反应的社会问题类型有关<sup>[30]</sup>。由此,科学文本的内容主题对回应策略的选择可能存在影响。而有学者的研究认为,传播者危机回应的态度<sup>[31]</sup>与是否选用视觉文本<sup>[32]</sup>,对科学信息危机回应策略的选择存在一定影响。从这一点出发,本文推断科学文本的内容倾向与文本形式与回应策略的选择有关。

新冠疫情期间媒体对科学家言论的转引或科学家直接的表态都可以看作是其对疫情的宏观回应。根据对样本数据的观察结果,本研究参考 W. T. Coombs 提出的四种危机处理策略,对新冠疫情期间的文本数据进行编码。基于前人研究,提出如下研究假设:

H6: 科学文本的发布主体对其应对策略选择具有正向影响。

H7: 科学文本的内容主题对其应对策略选择具有正向影响。

H8: 科学文本的形式对其应对策略选择具有正向影响。

H9: 科学文本的内容倾向对其应对策略选择具有正向影响。

H10: 科学文本所采取的科学传播模式对其应对策略选择具有正向影响。

基于以上研究假设,本研究形成如图 1 所示研究模型:

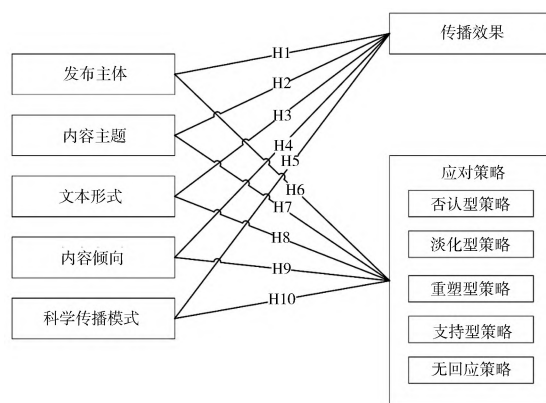


图 1 理论假设模型

## 2 数据、变量与方法说明

### 2.1 数据收集

在数据获取方面,本研究参考刘亚娟和展江<sup>[33]</sup>的研究成果,从官方媒体中涉及新冠肺炎疫情医疗专家组成人员名单及媒体专访涉及科学家名单中节选前十名专家作为科学传播信息来源对象。以十名科学家的姓名结合“新冠”“疫情”2个关键词组合对新浪微博文本进行搜索。十名科学家分别为:钟\*山、张\*宏、李\*娟、王\*发、张\*宇、张\*礼、曾\*、高\*、刘\*、张\*先。

本研究使用 Python 对数据进行收集,数据搜索的时间范围为 2020 年 1 月 1 日至 2020 年 7 月 30 日,以十名科学家专家的姓名结合“新冠”“疫情”2个关键词组合对新浪微博文本展开爬取,对其发布主体、文本内容、文本形式(有无视频)、转发数、点赞数和评论数进行收集。需要说明的是,为了避免数据过量重复以及可靠性和科学性,本研究对微博评论量数据获取进行了限制——只关注评论量达到 100 条以上的相关内容。同时,采取人工筛查的方式对非科学信息的文本进行剔除,以及人工编码的方式对数据进行类目建构

和编码处理。关键代码如下:

```
def start_requests(self):
    start_date = datetime.strptime(self.start_date, '%Y-%m-%d')
    end_date = datetime.strptime(self.end_date,
        '%Y-%m-%d') + timedelta(days=1)
    start_str = start_date.strftime('%Y-%m-%d') + '-0'
    end_str = end_date.strftime('%Y-%m-%d') + '-0'
    count = 0
    for keyword in self.keyword_list:
        if not self.settings.get('REGION') or '全部' in self.settings.get(
            'REGION'):
            base_url = 'https://s.weibo.com/weibo?q=%s' % keyword
            url = base_url + self.weibo_type
            url += self.contain_type
            url += '&timescope=custom:{}'.format(start_str, end_str)
            yield scrapy.Request(url=url,
                callback=self.parse,
                meta = {
                    'base_url': base_url,
                    'keyword': keyword,
                    'count': count
                })
        else:
            for region in self.regions.values():
                base_url = (
                    'https://s.weibo.com/weibo?q={}&region=custom:{}'.format(keyword, region['code'])
                )
                url = base_url + self.weibo_type
                url += self.contain_type
                url += '&timescope=custom:{}'.format(start_str, end_str)
                # 获取一个省的搜索结果
                yield scrapy.Request(url=url,
                    callback=self.parse,
                    meta = {
                        'base_url': base_url,
                        'keyword': keyword,
                        'province': region,
                        'count': count
                    })
```

## 2.2 变量选择与测量

### 2.2.1 自变量

本研究的自变量包括疫情期间科学信息的发布主体、内容主题、内容倾向、文本形式和科学传播模式。发布主体方面,本文依据搜集到的数据情况,将其划分为政府官方、科学共同体、自媒体和主流媒体四类,其中科学共同体主要为科学家群体、医学类教职人员和在读硕博研究生集体及科研机构的官方自媒体<sup>[34]</sup>。

政府官方为认证过的政务微博。主流媒体的划分根据齐爱<sup>[35]</sup>和刘帅等<sup>[36]</sup>学者的研究,定义为中央级媒体和相应的省地级媒体及专业化市场媒体等的微博账号。自媒体则为其他有微博黄V认证的账号,且具有一定的粉丝基础。内容主题参照杨志萍,胡卉<sup>[37]</sup>对疫情期间信息内容的分类,分为病理诊疗知识、防护知识、疫情发展状况与趋势、心理援助与法律支持、法律规范问题、辟谣和其他等七类。内容倾向方面则根据文本内容的具体情况分为积极、中立和消极三类。文本形式参照是否有视频来进行衡量。科学传播模式方面,参照刘华杰对中国科学模式的总结分为中心广播模型、缺失模型和对话模型。而对科学传播的操作化定义,则参考吴琦来等<sup>[38]</sup>根据传播内容的不同侧重来进行编码。

### 2.2.2 因变量

本研究的因变量根据疫情期间的科学信息传播效果和应对策略进行选择。其中,在传播效果的测量方面,根据新浪微博的特点,选取转发数、点赞数和评论数作为衡量传播效果的指标。参考周勇和陈慧茹<sup>[39]</sup>的研究将其赋予权重0.5、0.3和0.2,同时为了避免数据偏离过大,对数据进行对数处理,所以传播效果计算公式为:

$$\text{传播效果} = \ln(0.5 \times \text{转发数} + 0.3 \times \text{点赞数} + 0.2 \times \text{评论数}) \quad \text{公式(1)}$$

应对策略方面,依照前文W. T. Coombs的分类将其分为否认型策略、淡化型策略、重塑型策略、支持型策略和无回应策略。

## 2.3 编码及检验

本研究由四位编码员对清洗后的784条微博文本进行编码,具体的变量和编码情况如表1所示。事先对研究员进行自变量操作化培训,并抽取50条微博文本进行预编码。四名编码员在互不干扰的情况下对文本样本进行编码,采用霍尔斯特公式编码公式检验编码的信度。预编码检验结果如下:传播主体、内容主题、有无图片、有无视频的编码者间信度为1;内容倾向编码者间信度为0.93,科学传播模式编码者间信度为0.96,应对策略编码者间的信度为0.91,编码员的分类结果具有高度一致性。

## 3 数据分析及结果

### 3.1 样本的描述性分析

本文对10位科学家相关微博共计784条进行了分类与编码。通过对研究样本数量及占比的统计,得到样本的描述性统计结果,如表2所示:

表1 本研究相关变量赋值情况汇总

变量名	变量说明	变量类型	分类变量的编码
发布主体	发布微博账号性质	多分类变量	1:政府官方;2:科学共同体;3:自媒体;4:主流媒体
内容主题	微博文本涉及新冠肺炎疫情的相关内容	多分类变量	1:病理诊疗知识;2:防护知识;3:疫情发展状况与趋势;4:心理援助与支持;5:法律规范问题;6:辟谣;7:其他
内容倾向	微博文本的情绪倾向	有序分类变量	0:消极;1:中立;2:积极
文本形式(视频)	发布微博有无视频	二分类变量	0:无;1:有
科学传播模式	发布微博的科学传播话语模式	多分类变量	1:中心广播模型;2:缺少模型;3:对话模型
应对策略	发布微博回应公众的策略	多分类变量	1:否认型策略;2:淡化型策略;3:重塑型策略;4:支持型策略;5:无回应策略
传播效果	转发、评论和点赞的综合数据	连续型数值变量	

表2 样本描述性统计结果(N=784)

	变量分类	个案数	百分比/%
内容主题	病理诊疗知识	80	10.2
	防护知识	91	11.61
	疫情发展状况	231	29.46
	心理援助与支持	182	23.21
	法律规范问题	46	5.87
	辟谣	41	5.23
	其他	113	14.41
发布主体	政府官方	20	2.55
	科学共同体	5	0.64
	自媒体	241	30.61
	主流媒体	518	66.2
文本形式(视频)	无	351	44.77
	有	433	55.23
内容倾向	消极	71	9.06
	中立	387	49.36
	积极	326	41.58
科学传播模式	中心广播模型	135	17.22
	缺失模型	397	50.77
	对话模型	252	32.01
应对策略	否认型策略	23	2.93
	淡化型辩解策略	178	22.7
	重塑型重建策略	119	15.18
	支持型策略	409	52.17
	无回应策略	55	7.02

由表2可见,疫情期间科学信息的传播主题以疫情发展状况和心理援助与支持为主,分别占比29.46%和23.21%。这表明在疫情期间,对于当前环境的监测与紧张心理的调适,是科学传播希望达到的一个重要目的。而根据不同科学家关注的领域不同,几位科学家相关微博内容主题侧重也有一定区别,比如法医刘\*的相关微博信息主题中,病理诊疗知识较多;而在某市金银潭医院院长张\*字的相关微博中,关于心理援助与支持的内容较多。在传播主体方面,主流媒体扛起了疫情期间科学传播的大旗,以各类主流媒体为发

布主体的信息占比约66.2%;自媒体也表现比较活跃,发布的信息占比约30.61%。而政府官方与科学共同体则更习惯于借助主流媒体来发声,其直接发声的情况较少。在文本形式的丰富度上,55.23%的微博则采取了视频的形式,短视频已经成为新冠疫情科学信息传播的重要形式之一。在内容倾向方面,科学信息的传播以中立和积极的内容为主,占比约49.36%和41.58%。科学传播模式方面,以缺失模型为主,占比约50.77%,其次是对话模型,占比约32.01%,而简单的中心广播模型在本次疫情信息传播中仅占比17.22%,这表明疫情期间的科学传播模式有一定的进步。应对策略则以支持型为主要方式,占比52.17%;其次是淡化型辩解策略和重塑型重建策略,分别占比22.7%和15.18%,而使用粗暴的否认和威慑的否认式策略占比较少,仅2.93%。还有约7.02%的信息并没有采取回应策略。

### 3.2 相关性分析

鉴于文本特征是无序分类变量,而传播效果是连续型数值变量,故采用单因素方差分析来验证变量之间的相关性。结果显示:文本的内容主题、内容倾向和科学传播模式都与传播效果没有显著的相关关系( $p > 0.05$ )。而发布主体和文本形式(有无视频)与传播效果有显著的相关关系,可以进入回归分析( $p < 0.05$ ),如表3所示:

表3 传播效果相关分析结果

内容类目	F	Sig
内容主题	1.279	0.265
发布主体	6.554	0.000 ***
文本形式(有无视频)	4.589	0.032 *
内容倾向	1.364	0.256
科学传播模式	1.293	0.275

注: \*表示在0.05水平上显著, \*\*表示在0.01水平上显著, \*\*\*表示在0.001水平上显著

文本特征与应对策略均为分类变量,本文单因素

卡方检验来验证变量之间的相关性。检验结果表明:文本的内容主题、发布主体、文本形式、内容倾向和科学传播模式都与应对策略的选择具有显著的相关关系( $p < 0.001$ ),如表4所示。因此,各变量均可进入回归方程进行回归分析。

表4 应对策略相关分析结果

类目	卡方值	自由度	Sig
内容主题	371.828	24	0.000 ***
发布主体	89.809	12	0.000 ***
文本形式(有无视频)	62.142	4	0.000 ***
内容倾向	198.725	8	0.000 ***
科学传播模式	128.672	8	0.000 ***

注: \*表示在 0.05 水平上显著, \*\*表示在 0.01 水平上显著, \*\*\*表示在 0.001 水平上显著

### 3.3 回归分析

#### 3.3.1 文本特征对传播效果的影响

本研究为了验证新冠疫情期间科学文本特征对传播效果的影响情况,根据数据类型特点,采用了多元线性回归方法进行分析。残差正态性检验 P-P 图(见图2)显示,数据基本符合正态分布。残差独立性检验 dw 值为 1.494,基本可以确认残差间独立。VIF = 1,自变量之间不存在共线性问题,可以进行回归分析。

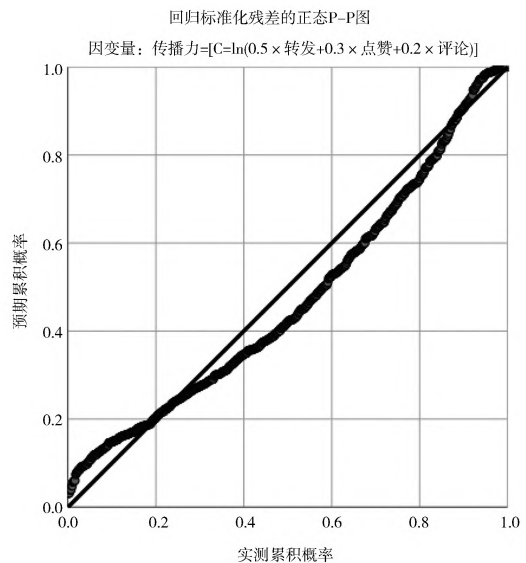


图2 回归标准化残差的正态 p-p 图

回归分析发现,文本形式(有无视频)对传播效果具有显著的影响( $p < 0.05$ ),研究假设3得到了验证。而发布主体等却对传播效果没有显著影响。假设1、2、4和5没有得到验证。这说明,在突发公共卫生事件中,科学信息传播文本的多媒体化对传播效果具有显著影响,如表5所示:

表5 文本特征对传播效果影响的回归结果(N = 784)

模型	系数 <sup>a</sup>					B的95.0%置信区间	
	非标准化系数		标准系数	t	Sig.	下限	上限
	B	标准误差	Beta				
发布主体	-.170	.344	-.018	-.493	.622	-.846	.506
文本形式(有无视频)	-.516	.173	-.169	-2.992	.003 * *	-.855	-.178

注:a. 因变量: 传播效果 =  $\ln(0.5 \times \text{转发} + 0.3 \times \text{点赞} + 0.2 \times \text{评论})$ ; b. \*表示在 0.05 水平上显著, \*\*表示在 0.01 水平上显著, \*\*\*表示在 0.001 水平上显著

#### 3.3.2 文本特征对应对策略选择的影响

本研究为了验证新冠疫情期间科学文本特征对应对策略选择的影响情况,以“无回应策略”为参考,设置哑变量,并采用无序多分类逻辑回归分析,整体模型拟合较好( $p < 0.001$ ),似然比检验中各个变量均显著( $p < 0.05$ ),模型系数具体结果见表6。

分析结果显示:文本的各项特征确实和应对策略的选择相关,假设6、7、8、9和10均得到部分验证。

在否认型策略的选择上,内容主题为疫情发展状况与趋势的文本对否认型策略的选择具有显著的负向影响( $B = -2.628, p < 0.05$ ),即政府、媒体、科学共同体或自媒体在向公众报道疫情的一些现实状况时,面对可能的舆情出现,较少选择否认型策略;而科学传播

模式中的缺失模型对否认型策略的选择则具有显著的正向影响( $B = 1.525, p < 0.05$ ),也就是说,当传播者认为受众缺乏相应的科学素养时,更青睐采用强硬地否定态度来进行科学信息的回应。

在重塑型策略的选择上,多种内容主题均会产生正向影响,防护知识( $B = 2.746, p < 0.05$ )、疫情发展状况与趋势( $B = 1.897, p < 0.05$ )、心理援助与支持( $B = 2.544, p < 0.05$ )和法律规范问题( $B = 1.912, p < 0.05$ )都与重塑型策略的选择具有显著相关性,说明多样化内容有助于厘清事实;发布主体方面,主体为自媒体的文本与重塑型策略呈现负相关关系( $B = -2.106, p < 0.001$ ),即自媒体较少使用重塑型策略;在文本形式方面,无视频与重塑型策略呈现负相关关

表 6 文本特征对应对策略选择的回归结果 (N = 784)

		B	显著水平	OR 值	95% 的置信区间	
					下限	上限
否认型策略	病理诊疗知识	-15.993	.988	1.133E-007	.000	.b
	防护知识	-1.515	.252	.220	.016	2.943
	疫情发展状况与趋势	-2.628	.008 **	.072	.010	.506
	心理援助与支持	.187	.836	1.206	.205	7.103
	法律规范问题	-15.621	.985	1.645E-007	.000	.b
	辟谣	16.325	.993	12.297.020.677	.000	.b
	其他	0e	.	.	.	.
	政府官方	1.431	1.000	4.183	.000	.b
	科学共同体	-20.571	.	1.165E-009	1.165E-009	1.165E-009
	自媒体	-1.185	.095	.306	.076	1.227
	主流媒体	0e	.	.	.	.
	无视频	-.431	.570	.650	.147	2.873
	有视频	0e	.	.	.	.
	消极	16.124	.981	10.061.229.505	.000	.b
	中立	15.844	.981	7.603.308.296	.000	.b
	积极	0e	.	.	.	.
	中心广播模型	.177	.836	1.193	.225	6.333
	缺失模型	1.525	.040 *	4.593	1.076	19.612
	对话模型	0e	.	.	.	.
	淡化型策略	病理诊疗知识	1.570	.058	4.807	.947
防护知识		2.746	.002 **	15.585	2.857	85.013
疫情发展状况与趋势		1.897	.007 **	6.668	1.675	26.543
心理援助与支持		2.544	.002 **	12.724	2.527	64.079
法律规范问题		1.912	.019 *	6.767	1.371	33.401
辟谣		17.784	.992	52.878.387.553	.000	.b
其他		0e	.	.	.	.
政府官方		14.558	.996	2.100.411.077	.000	.b
科学共同体		-3.116	.074	.044	.001	1.352
自媒体		-2.106	.000 ***	.122	.055	.271
主流媒体		0e	.	.	.	.
无视频		-1.542	.003 **	.214	.076	.599
有视频		0e	.	.	.	.
消极		-1.379	.014 *	.252	.084	.758
中立		.525	.252	1.690	.689	4.150
积极		0e	.	.	.	.
中心广播模型		-3.018	.000 ***	.049	.016	.153
缺失模型		-.191	.707	.826	.305	2.240
对话模型		0e	.	.	.	.
重塑型策略		病理诊疗知识	15.566	.987	5.754.987.665	.000
	防护知识	18.171	.985	77.883.197.260	.000	.b
	疫情发展状况与趋势	16.371	.986	12.875.208.589	.000	.b
	心理援助与支持	19.619	.983	331.564.334.536	.000	.b
	法律规范问题	-1.419	.999	.242	.000	.b
	辟谣	31.390	.987	42.918.147.696.326.484	.000	.b
	其他	0e	.	.	.	.

(续表6)

	B	显著水平	OR 值	95% 的置信区间	
				下限	上限
政府官方	15.759	.995	6 979 802.242	.000	.b
科学共同体	-1.189	.497	.305	.010	9.414
自媒体	-1.855	.000 ***	.156	.060	.409
主流媒体	0e	.	.	.	.
无视频	-1.660	.023	.190	.045	.795
有视频	0e	.	.	.	.
消极	-3.312	.000 ***	.036	.007	.198
中立	-.246	.650	.782	.271	2.259
积极	0e	.	.	.	.
中心广播模型	-5.155	.000 ***	.006	.001	.024
缺失模型	-1.571	.005 **	.208	.069	.626
对话模型	0e	.	.	.	.
支持型策略					
病理诊疗知识	-.316	.630	.729	.202	2.635
防护知识	.650	.354	1.916	.484	7.575
疫情发展状况与趋势	-.295	.578	.745	.264	2.102
心理援助与支持	.445	.505	1.560	.422	5.763
法律规范问题	-1.864	.016 *	.155	.034	.706
辟谣	15.878	.993	7 869 120.496	.000	.b
其他	0e	.	.	.	.
政府官方	15.257	.996	4 225 343.929	.000	.b
科学共同体	-3.378	.041	.034	.001	.866
自媒体	-1.301	.000 ***	.272	.131	.566
主流媒体	0e	.	.	.	.
无视频	-2.021	.000 ***	.132	.054	.325
有视频	0e	.	.	.	.
消极	-1.584	.002 **	.205	.076	.556
中立	.479	.264	1.614	.696	3.742
积极	0e	.	.	.	.
中心广播模型	-1.342	.009 **	.261	.095	.719
缺失模型	.988	.042 *	2.686	1.035	6.971
对话模型	0e	.	.	.	.

注: \*表示在 0.05 水平上显著, \*\*表示在 0.01 水平上显著, \*\*\*表示在 0.001 水平上显著

系( $B = -1.542, p < 0.05$ ),即没有视频对现实情况的呈现不利于谣言破除和信心重建;在内容倾向方面,消极的情绪与重塑型策略的选择呈现显著的负向相关关系( $B = -1.584, p < 0.05$ ),即越多消极情绪越不利于公众信心重建;在科学传播模式方面,中心广播模型与重塑型策略的选择之间具有显著的负向相关关系( $B = -3.018, p < 0.001$ ),即当传播者将受众当作被动的接收者与服从者时,其越少去重视重塑自身的形象。

在淡化型策略的选择上,发布主体中自媒体与淡化型策略呈现负相关关系( $B = -1.855, p < 0.001$ ),即自媒体发声很少出于淡化问题的目的而发声;在文

本形式方面,无视频与淡化型策略呈现负相关关系( $B = -1.660, p < 0.05$ ),即没有视频真相不利于对舆情信息的淡化处理;在内容倾向方面,消极倾向与淡化型策略的选择呈现显著的负向相关关系( $B = -3.312, p < 0.001$ ),即消息内容越消极,越不能不予置评、不作回应;在科学传播模式方面,中心广播模型和缺失模型与淡化型策略的选择之间具有显著负向相关关系( $B = -5.155, B = -1.571, p < 0.05$ ),即官方或权威科普教育信息发布越多,越不能对舆情进行淡化处理。

在支持型策略的选择上,法律规范问题的内容主题与支持型策略呈现负向相关关系( $B = -1.864, p <$



0.05), 即法律法规问题不能作为支持公众观点的材料; 发布主体中科学共同体和自媒体与支持型策略均呈现负向相关关系 ( $B = -3.378, B = -1.301, p < 0.05$ ), 即越是科学家及自媒体, 越不轻易赞同和支持舆论观点; 在文本形式方面, 无视频与支持型策略呈现负向相关关系 ( $B = -2.021, p < 0.001$ ), 即没有视频的内容较不易支撑舆论观点; 在内容倾向方面, 消极的倾向与支持型策略的选择呈现显著的负向相关关系 ( $B = -1.584, p < 0.05$ ), 即越消极的内容越不能支持舆论观点; 在科学传播模式方面, 中心广播模型与支持型策略的选择之间具有显著的负向相关关系 ( $B = -1.342, p < 0.05$ ), 说明当公众被视为被动接受者时, 传播者较少去支持公众舆论观点。而缺失模型与支持型策略的选择之间具有显著的正向相关关系 ( $B = 0.988, p < 0.05$ ), 表明即使公众被认为缺乏科学素养, 传播者出于各种考虑, 也愿意对公众观点进行支持性与针对性的回应。

## 4 结论与讨论

### 4.1 研究结论与启示

本研究从危机传播视角考察科学传播的效果与应对问题。在科学传播和危机传播交叉的理论框架下研究新冠疫情危机中文本内容对科学传播的效果与应对策略选择影响机制, 是针对现有研究缺乏科学传播内容文本对传播效果和应对策略选择相关成果的补充和进一步完善。

本研究分析了科学传播内容文本对其传播效果的影响机制, 进一步验证了新冠疫情等突发性公共事件中短视频等“现场直播”式的在场感对公众更具吸引力。视频类科学传播内容主要表现为科普博主、知名自媒体等不同形式, 通常以知识分享为主要内容。疫情期间, 以科学家为意见领袖的短视频内容既发挥了科普疫情信息的作用, 又发挥了引导公众的作用, 其传播效果影响最大。研究结论也说明短视频内容创作中, 优质传播内容的权威性和真实性最为重要, 其对破除谣言和引导公众具有一锤定音的重要作用。

同时, 本研究还分析了科学传播内容的主题、主体、形式、倾向和传播模式对危机应对策略选择的作用机制。结果表明, 主题类型、主体类型、内容形式、态度倾向和传播模式都对应对策略选择具有不同影响(见图3)。

具体而言, 首先, 政府、主流媒体、自媒体等都倾向于通过权威信息对缺乏科学素养的公众采取否定态度

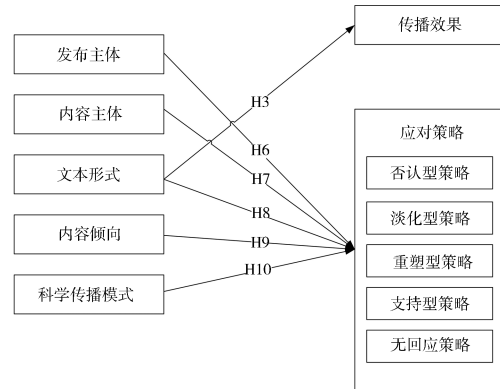


图3 修正后的理论模型

来回应相关问题。也就是说, 传播有关疫情假消息的群体最容易受到媒体批判和否定。这既与疫情防控的政策相符, 也说明了科学传播在疫情防控中的重要作用。

其次, 政府、主流媒体等倾向于通过多样化主题内容来获得政府相关部门的形象重塑, 但没有视频、消极情绪和中心广播式的传播不利于形象重塑。也就是说, 面对疫情, 及时提供多元权威信息和政策措施最为重要, 其他假消息、缺乏对话的传播等最伤害公众防疫信心和政府形象重构。

第三, 政府、主流媒体针对疫情引发的相关舆情应通过有图有真相的权威信息积极快速处理, 而不能任由自媒体上消极消息的传播与蔓延。

第四, 政府、主流媒体除了针对相关法律法规问题, 在其他疫情相关信息的应对处理中, 都愿意并可以支持和回应公众质疑, 但消极情绪、无视频的内容达不到支持公众观点、回应公众质疑的目的。

总之, 以上结果表明: 政府和主流媒体通过权威多元的科学视频内容, 积极主动回应相关质疑、否定不实信息、重塑政府形象对于疫情防控中的舆情应对最为有效; 同时, 假消息传播、消极情绪蔓延以及缺乏对话的沟通传播模式不利于疫情防控与舆情应对。

以上实证结果可以提供以下几点实践启示:

(1) 政府主管部门在进行危机回应时, 应尽量使用短视频等富媒体文本来扩大回应的传播影响力。

(2) 在重大公共危机应对时, 首先不能轻易否定相关信息; 其次, 应多使用专业权威内容、法律和心理援助等重塑政府权威, 稳定公众情绪; 最后, 对于涉及法律法规问题, 应积极应对, 正面回应, 甚至果断采取必要措施, 否则有可能鼓励和助长负面认知和行为, 不利于法制建设。

(3) 在重大公共危机应对时, 自媒体发声不利于

重塑公众信心,今后应建立权威专业的科普媒体平台,扩大科学声音,形成权威意见领袖。

(4)在重大公共危机应对时,应采取文字、图片、视频等多种融合形式传播科学信息,有利于形成信息高地,掌握危机应对话语权,便于及时化解危机和风险。

(5)在重大公共危机应对时,还应该多采用积极乐观内容引导公众。

(6)科学传播模式对应对策略选择具有不同影响。因此,在重大公共危机应对时,应采用权威信息,采用沟通式话语而少用命令式语态传播科学内容,这有利于形成科学共识,重拾公众信心。

#### 4.2 局限及展望

本研究仍然存在不足之处。首先,由于新冠疫情期间相关科学传播信息过于庞杂,且疫情长尾阶段过于冗长,本研究所抽取的样本量相对较少;同时,在应对策略选择的影响机制研究中,本研究仅探索了文本特征层面对危机回应策略的影响,而没有考虑其他因素。未来研究可以考虑增加新的现实性的因素进行分析。最后,本研究没有对不同主体选用应对策略的效果或者适用程度进行进一步分析,这也是未来研究可以拓展的方向。

#### 参考文献:

[1] 习近平. 在中央政治局常委会会议研究应对新型冠状病毒肺炎疫情工作时的讲话[J]. 先锋, 2020(2):4-8.

[2] JANG K, PAEK Y M. When information from public health officials in untrustworthy: the use of online news, interpersonal networks, and social media during the MERS outbreak in South Korea [J]. Health communication, 2019, 34 (9): 991-998.

[3] PALEN J. Review: science in the public eye [J]. Bioscience, 1999, 49 (1): 75-77.

[4] 孙文彬. 科学传播的新模式 [D]. 合肥: 中国科学技术大学, 2013.

[5] 贾鹤鹏, 苗伟山. 科学传播、风险传播与健康传播的理论溯源及其对中国传播学研究的启示 [J]. 国际新闻界, 2017, 39(2): 66-89.

[6] 张迪, 童桐, 施真. 新媒体环境下科学事件的解读特征与情绪表达——基于新浪微博“基因编辑婴儿”文本的框架研究 [J]. 国际新闻界, 2021, 43 (3): 107-122.

[7] 王晨阳, 褚建勋. 议题、网络与差异: 管窥科学传播研究的知识图谱(2000-2019) [J]. 科普研究, 2021, 16 (1): 65-75, 85, 99.

[8] HUBNER A Y, HOVICK S R. Understanding risk information seeking and processing during an infectious disease outbreak: the case of Zika virus [J]. Risk analysis, 2020, 40(6): 1212-1225.

[9] SEEGER M W, REYNOLDS B, SELNOW T L. Crisis and emer-

gency risk communication in health contexts: applying the CDC model to pandemic influenza [M]//Handbook of risk and crisis communication. New York: Taylor & Franas Group, 2009.

[10] 刘华杰. 科学传播的三种模型与三个阶段 [J]. 科普研究, 2009, 4 (2): 10-18.

[11] 贾鹤鹏, 闫隽. 科学传播的溯源、变革与中国机遇 [J]. 新闻与传播研究, 2017, 24 (2): 64-75, 127.

[12] 曹昱. 公众理解科学理论发展研究——对约翰·杜兰特的“民主模型”的反思 [J]. 科学技术与辩证法, 2004(5): 85-89.

[13] JANG K, PAEK Y M. When information from public health officials in untrustworthy: the use of online news, interpersonal networks, and social media during the MERS outbreak in South Korea [J]. Health communication, 2019, 34 (9): 991-998.

[14] KIM S, YANG J. MERS outbreak and suggestions for press guideline. Journalism & broadcasting [EB/OL]. [2022-01-10]. [http://azine.kr/m/\\_webzine/wz.php?c=62&b=58931&g=](http://azine.kr/m/_webzine/wz.php?c=62&b=58931&g=).

[15] LEE N M, VANDYKE M S, CUMMINS R G. A missed opportunity? NOAA's use of social media to communicate climate science [J]. Environmental communication, 2017, 34(5): 1-10.

[16] 余红, 余梦琰. 信息补贴与信息偶遇: 复杂公共议题中科学传播框架嵌入研究 [J/OL]. 情报杂志; 1-9 [2022-02-26]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/61.1167.G3.20220209.1723.014.html>.

[17] 金兼斌, 江苏佳, 陈安繁, 等. 新媒体平台上的科学传播效果: 基于微信公众号的研究 [J]. 中国地质大学学报(社会科学版), 2017, 17 (2): 107-119.

[18] O'KEEFE D J. Persuasion: Theory and research (3rd ed) [M]. Los angeles: Sage, 2016.

[19] 孙静, 汤书昆. 新媒体环境下“微信”科学传播模式探析 [J]. 科普研究, 2016, 11 (5): 10-16, 97.

[20] 蔡雨坤. 新媒体科学传播特色研究: 基于6个科学类微信公众号的内容分析 [J]. 科普研究, 2017, 12 (5): 50-57, 109.

[21] 匡文波, 武晓立. 基于微信公众号的健康传播效果评价指标体系研究 [J]. 国际新闻界, 2019, 41 (1): 153-176.

[22] 刘晓娟, 王昊贤, 肖雪, 等. 基于微博特征的政务微博影响因素研究 [J]. 情报杂志, 2013, 32(12): 35-41.

[23] 张伦, 徐德金, 张增一. 在线健康传播运动传播效果及其影响因素研究——以优酷网“渐冻症冰桶挑战”为例 [J]. 新闻大学, 2017, 4 (4): 56-63, 89, 148.

[24] OTTO L. The crisis manager: facing disasters, conflicts, and failures [M]. New York: Routledge, 2012.

[25] TOPPENBERG-PEJCIC D, NOYES J, ALLEN T, et al. Emergency risk communication: lessons learned from a rapid review of recent gray literature on Ebola, Zika, and yellow fever [J]. Health communication, 2019, 34(4): 437-455.

[26] PAEMER J, BAUR C, EROGLU D, et al. Crisis and emergency risk messaging in mass media news stories: is the public getting the information they need to protect their health? [J]. Health communication, 2016, 31 (10): 1215-1222.

- [27] COOMBS W T, The protective powers of crisis response strategies: managing reputational assets during a crisis [J], Journal of promotion management, 2006, 12(3): 241-260.
- [28] 赖胜强, 唐雪梅. 政府网络舆情回应策略的内容分析 [J]. 现代情报, 2018, 38(10): 108-114.
- [29] 王宇琦, 陈昌凤. 社会化媒体时代政府的危机传播与形象塑造: 以天津港“8·12”特别重大火灾爆炸事故为例 [J]. 新闻与传播研究, 2016, 23(7): 47-59, 127.
- [30] JAHNG M, LEE N. When scientists tweet for social changes: dialogic communication and collective mobilization strategies by flint water study scientists on twitter [J]. Science communication, 2018, 31(1): 47-59.
- [31] 方付建, 汪娟. 突发网络舆情危机事件政府回应研究——基于案例的分析 [J]. 北京理工大学学报(社会科学版), 2012, 14(3): 137-141.
- [32] DIXON G N, MCKEEVER B W, HOLTON A E, et al. The power of a picture: overcoming scientific misinformation by communicating weight-of-evidence information with visual exemplars [J]. Journal of communication, 2015, 65(4): 639-659.
- [33] 刘亚娟, 展江. 国民“保命大神”如何发声? ——疫情中医学意见领袖的支配角色与多重身份分析 [J]. 新闻界, 2020(5): 44-56.
- [34] 彭华新. 科学家在“新冠疫情”议题中的社交媒体参与和权力博弈 [J]. 现代传播(中国传媒大学学报), 2021, 43(2): 141-146.
- [35] 齐爱军. 什么是“主流媒体”? [J]. 现代传播(中国传媒大学学报), 2011(2): 50-53.
- [36] 刘帅, 李坤, 王凌峰. 从主流媒体到新型主流媒体: 概念内涵及其实践意义 [J]. 新闻界, 2020(8): 24-30.
- [37] 杨志萍, 胡卉. 普及科学知识, 防控信息流行病——新冠肺炎疫情防控中的应急科普研究与分析 [J]. 西华大学学报(哲学社会科学版), 2020, 39(4): 83-94.
- [38] 吴琦来, 罗超. 我国社会性科学议题的科学传播模型初探——以“PX项目”事件为例 [J]. 科学与社会, 2019, 9(2): 92-110.
- [39] 周勇, 陈慧茹. 多级传播路径下的网络视听信息影响力评估体系建构 [J]. 现代传播(中国传媒大学学报), 2013, 35(3): 123-128.

#### 作者贡献说明:

**蒙胜军**: 研究选题、设计及论文撰写;

**尚珏婷**: 研究数据整理及文字稿整理与撰写;

**张帆**: 数据整理;

**杨帆**: 研究设计及数据挖掘;

**刘蒙阙**: 数据分析及验证。

### Research on the Impact of COVID-19 Science Information Dissemination on Social Media and the Factors Influencing the Choice of Crisis Coping Strategies: An Empirical Analysis Based on Popular Micro-Blog Texts of Scientists' Groups

Meng Shengjun Shang Jueting Zhang Fan Yang Fan Liu Mengque

School of Journalism and New Media, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710049

**Abstract:** [Purpose/Significance] From the perspective of science communication and crisis communication, this paper analyzes the relevant factors that influence the dissemination of scientific information during COVID-19, and explores the strategic mechanism that affects the choice of crisis response. [Method/Process] Python was used for data mining and capture, and ten representative medical experts were taken as the source objects of scientific communication information to obtain the relevant data of scientific information during the epidemic. Further, combined with content analysis method, SPSS data processing software was used to analyze the influencing factors of COVID-19 science information communication and coping strategy selection, and the influencing factors model of communication effect and coping strategy selection was obtained. [Result/Conclusion] Rich media text based on video is very important for the communication effect of epidemic science information; Content themes, publishing subjects, text forms, content tendency and science communication modes are closely related to the choice of crisis response strategy. Based on this, it is suggested that when using scientific information for crisis response, we should be good at using video and other converged media forms; When choosing crisis response strategies, we need to consider the text characteristics and choose different scientific communication modes to avoid the deviation of response effect caused by improper strategy selection.

**Keywords:** science communication crisis communication epidemic science information coping strategy