

社交媒体在自然灾害事件中的风险沟通

——以飓风“厄玛”为例

□ 陈虹 潘玉

[中图分类号]G206[文献标识码]A[文章编号]1009—5322(2020)03—0066—5

【内容提要】本文以2017年美国飓风“厄玛”为研究个案,探讨社交媒体在风险感知与沟通不确定性中发挥的独特作用。研究发现,通过社交媒体平台的传播,灾害风险议题被逐步放大,其中风险议题建构的信源多元性、风险呈现方式的多样态、简化式的情感动员提高了公众的风险感知。同时,社交媒体平台跨空间的信息流动、多层级的风险沟通、多主体的全民共治,将兼具工具性、情感性与价值性的灾情信息呈现出来,既满足公众的信息需求更安抚其恐惧情绪,引导各相关利益方形成合力,共同构建防灾减灾方案,实现灾害风险科学治理与综合防范。

【关键词】社交媒体;自然灾害事件;风险感知;风险沟通;飓风“厄玛”

灾难成为当代社会的危机表征,面对各种重大灾难,如何在复杂的传播情境下沟通不确定性成为重要议题。特别是像飓风等重大自然灾害,其本身携带的风险就是瞬息万变的,具有不确定性、时间紧迫性与复杂性等特征。

自然灾害的波及甚广,灾难一旦发生需要多方力量进行救助,通过有效的风险沟通,提升救灾效率,降低社会不稳定因素。这种风险沟通体系需要依据不同的社会风险情境对个体心理反应层面、社会多元参与层面、文化价值沟通层面等多个维度的灾害风险信息进行多方应对与综合治理。既有的风险传播系统强调的是由上至下、由权威到公众、由中央到地方的信息传播方式,旨在重视信息的告知,而忽视了公众的风险感知与恐慌情绪。基于“导向需求”概念,定向需求越高,越会关注与主动寻找媒体的报道内容,也就越容易受到媒体内容的影响。相关研究发现,因环境剧烈变化所引起的不确定性及负面情感,会激发人们通过媒体对相关信息的关注。^①具有多元性与开放性的社交媒体在风险沟通中发挥出独特的作用。既有研究表明,网络社交媒体具有社群关系网络串联及即时互动的优势,特别是在风险议题上,社会化媒体比传统媒体更能深刻影响民众的风险认知。^②因而灾难发生过程中,社交媒体便成为一个临时的传播社群,用来将多层次人群聚集起来,沟通各种不确定信息,并借由社交媒体平台进行“灾情资讯的交换与感受分享,以降低不确定性为公众带来的恐慌与焦虑。”^③

由此,在自然灾害造成的风险情境下,灾害风险的

不确定性如何被表征与放大,各相关利益方如何通过社交媒体进行风险的感知与沟通,满足公众特别是受灾地区居民的信息需求,消除集体焦虑和恐慌,形成合力减少灾害风险便成为重要的研究议题。

一、自然灾害风险与沟通不确定性

自然灾害具有一些共通的特征,如突发性、破坏性、不确定性、紧迫性、信息不充分性等,其中最重要的特征是“不确定性”,其本质是“不利影响”(包括人类生命损失、经济损失和生态环境损失等),其作用对象是“人类可持续发展”。^④特别是重大自然灾害,人们要想从源头上消除自然灾害风险是不可能的,当灾害发生时各相关利益方应该关注的是面对灾害风险的诸多不确定性,畅通信息传播渠道,进行有效的风险沟通,从而降低其对于人类社会造成的严重后果与不利影响。

越来越多的风险研究者认识到风险并不是单纯的技术问题,也是一个社会建构问题,即“个人的感知和社会群体的行为、制度结构及信息传播共同塑造了风险的社会经验,并进而影响着风险的后果。”^⑤其中风险沟通成为风险传播中的重要议题。1987年,科万罗等学者率先提出风险沟通是利益群体间针对风险进行的有目的的信息交换与现实互动。^⑥之后,美国国家研究委员会基于前期的大量研究于1989年出版了《改善风险沟通》,明确将风险沟通界定为在关注健康或环境风险的个人、群体、机构间交换信息和意见的互动过程。在这一定义中,风险沟通不再仅属于政府机

【作者简介】陈虹,华东师范大学传播学院教授。

潘玉,辽宁大学新闻与传播学院讲师。

【基金项目】本文系国家社科基金重点项目“人工智能时代媒体深度融合模式创新研究”阶段性成果,编号:19AZD043。

构与专家系统,公众的主体地位得到了确认,“他们不再满足于简单的知情,而是开始要求更多的全程参与机会。”^⑦

当前对于风险研究所采取的路径既包含了个体对于风险的感知心理,也涉及社会多元主体的风险沟通,更体现着风险沟通背后的文化价值构建层面。因此,基于不同社会风险情境中影响风险信息传播与沟通的因素体现出显著的差异性。首先,灾害风险本身与被媒体表征的“风险”之间存在一定差异。Freberg等指出,影响风险信息传播的因素包括沟通速度、可信度、准确性、简单程度、沟通广度等方面。^⑧同时,一个风险事件的实际风险与公众对风险的感知这两者之间并不一定存在显著的一致性。^⑨由于个体特征的差别,知识经验的不同,对特定风险事件的相关知识了解程度各异,导致对灾害风险的评估和应对会有所不同。即使各方态度与意见达成一致,公众对风险的感知与官方告知、科学解释也经常表现出系统的差异。

灾害事件具有的不确定性加剧了受众恐慌心理与高风险感知,此时受众需要更权威的信源来减少不确定性。有学者通过因子分析将自然灾害风险信息分为四类:反映灾难伤亡情况的信息;次生灾害及预警信息;与个人有密切关联的信息;灾区救援信息。^⑩其中,体现灾情严重性的信息能增加公众的风险感知,防范和救援信息能够降低风险感知。^⑪就飓风灾害而言,由于飓风路径的不确定性与多变性,科学系统无法更加精准、及时推估飓风的路径,导致风险影响范围无法掌控。同时,面对同一类型的自然灾害,政府机构、专家、大众媒体往往采用既定的、例行化的传播方式告知每次灾害所带来的可能性风险。这样的传播方式似乎已失灵与失效,相关机构组织如何对这些不确定性信息进行有效的传播,降低公众的风险感知,成为风险沟通中的重要议题。

二、自然灾害风险沟通中的社交媒体

媒介在风险沟通与传播过程中承担着重要的角色。社会学家乌尔里希·贝克对“风险社会”概念进行了系统地阐释,他特别强调媒体在“对抗风险”上的重要性。^⑫美国决策研究专家保罗·斯洛维奇指出,大多数公众评估危险依靠的是直觉判断,即“风险感知”,而他们有关风险的经验主要是来自于新闻媒体。^⑬而新媒体的出现使风险议题的传播发生巨大改变,特别是在社交媒体语境下,公众被赋予了感知与建构风险的权利,使风险沟通在不同层级信息之间成为可能。基于Jung等人提出的“社交媒体多层次功能”概念模型^⑭指出,社交媒体已经成为“跨层级信息流的重要信息来源”。^⑮通过社交媒体,信息可以较频繁地进行微观层面(人际沟通)、中观层面(地方组织、专业机构)、宏观层面(国家级媒体、中央政府)之间的多向流动。

与传统的单向告知式的风险沟通不同,社交媒体将公众的风险感知纳入到风险应对与决策的过程中,发展出“一个多元领域、开放性的风险沟通”^⑯形式,因而社交媒体称为风险沟通的重要工具之一。^⑰通过社交媒体的信息甄别、辨析、筛选和分析获得相关信息,^⑱兼具传播实时的预警信息、接受协助的请求、建立在特定情况下的响应等^⑲多重功能,成为监测自然灾害事件的新手段。

Cooper等人通过对2013年美国密西西比州的龙卷风灾害进行深入分析后证实, Twitter作为一个潜在的工具可以降低灾害风险,并有利于确定风险人群。^⑳Yates & Paquette也在2010年海地地震的研究中得出,利用社交媒体建立的知识共享机制可将社交媒体作为知识管理系统,为自然灾害突发事件中如何使用社交媒体提供策略。^㉑目前,社交媒体的广泛使用拓展了灾害风险的沟通渠道,同时也更新了灾害风险沟通方式。

然而,由于社交媒体自身的传播特征,有关灾害事件的信息经过社交平台的传播而不断扩散形成舆论,进而引发其自身新问题。既有研究也表明了社交媒体的风险放大效应,包括信息发布的主体、信息数量、信息的敏感性和信息发布的时间等。^㉒以“关系”为特征的社交媒体进行风险议题的表征时,其风险沟通机制呈现出复杂的网络特征。由于“裂变式”的传播机制、简化的表达机制及多层级的信息流动使社交媒体风险沟通的重点更加模糊,往往将灾害信息中的某一方面突显出来,而忽视了其他同等重要的信息。

由此,本文以美国2017年飓风“厄玛”灾害为研究个案,提出如下问题:

一是飓风“厄玛”灾害中,谁使用社交媒体平台Twitter呈现风险,通过怎样的主题内容与形式进行传播?谁在其中发挥主导作用?

二是不同层级的Twitter用户如何感知与呈现灾害风险?其影响因素有哪些?

三是不同层级的Twitter用户如何进行灾害风险沟通,以减少不确定因素、促进风险有效治理?

三、飓风“厄玛”中的风险呈现

2017年8月30日,飓风“厄玛”形成并迅速升级至5级飓风,成为大西洋上有记录以来第二强大热带气旋。这一毁灭性自然灾害造成近百人死亡,数百万人被迫撤离,经济损失高达2900亿,引发社会诸多不稳定因素。面对飓风“厄玛”带来的巨大灾难,美国联邦政府相关组织部门、佛罗里达州政府、社区组织、民间机构、媒体、公众均十分关注灾情信息,在飓风达到前、中、后整个过程中通过不同的传播平台发布有关灾害的讯息。社交媒体在灾害发生的过程中聚合多方信息,加强了灾情的沟通。由此,本文以因飓风“厄玛”而临时

建立的Twitter账号@Track_Irma为重点研究对象,就此账号发布的相关推文内容、信源、形式等进行深入剖析,同时结合@FEMA、@FLSERT、@hurtrackerapp等相关账号尽可能地搜集有关此次飓风灾害的资讯,探讨Twitter在此次灾害中的风险呈现过程。

(一) 灾害风险的多媒体、多空间联动

媒体是灾情资讯传播与沟通的重要渠道。相比于传统媒体,社交媒体具有“网络状”的信息流动结构,信息的发布者不再仅由官方传播与告知,而是以水平对等的方式连结,当灾害风险出现时,任何人都可以通过社交平台将其风险感知进行扩散,引起更多公众的注意与讨论。传统媒体在报道灾害时,依据其自身职业、知识背景,对信息来源进行把关与过滤,往往以固定的报道模式与灾情信息传播给公众。而基于社交媒体平台,用户的身份属性各异,满足其针对不同灾害风险形成临时性的“后援途径”,进而达成有效的风险沟通。

1、灾害风险呈现主体广泛,政府机构成为主导的消息来源。飓风“厄玛”于2017年8月30日生成,31日一个自称为“天气发烧友”的Twitter账号@Track_Irma设立,专门针对此次飓风发布相关风险信息,并在其资料中设置美国国家海洋和大气管理局(NOAA)/国家飓风中心(NHC)官网链接供公众查看详细的飓风路线与相关数据指标等灾情信息。相关推文从8月31日至9月10日共发布210条,从报道时间来看信息发布于飓风生成之后的第一天至飓风登陆。从信源来看,政府相关组织机构的信源使用频率最高,近八成的推文选择政府相关部门作为推文信息源,告知飓风走向的实时数据及其可能影响的程度与范围,包括美国国家海洋和大气管理局/国家飓风中心、佛罗里达州应急响应管理部门等政府机构官方账号。推文内容实时更新飓风所在位置、移动方向及速度等基本飓风信息,并采用相对统一的格式使相关数据一目了然。

2、超过85%的灾难风险信息聚焦受灾区域。就飓风“厄玛”给美国造成的实际灾害空间分布而言,佛罗里达州是受灾最为严重的地区,它迫使该州67个区进入紧急状态,因此处于风险中的社会公众更需要通过媒体平台获取相关灾情资讯,从而满足其信息导向需求。基于对Twitter账号@Track_Irma的205条(该账号共发布210条相关推文,其中5条推文未呈现位置信息)相关推文的空分布进行统计分析后得出,85.4%的灾害风险信息流向该地区。

相关推文的信息空间分布主要包括三类,其中大多数的信息源于佛罗里达州,处于Miami, Tallahassee, Jacksonville, Miramar, Sarasota, Tampa Bay, Lakeland等地的Twitter用户更近距离、更及时、更感同身受地向其他用户提供有关此次飓风灾害的信息咨询,以提升其灾害风险感知能力;而受到飓风灾害影响的佐治亚州、马萨诸塞州等也向社会公众提供相关信息,为社会

公众提供有关飓风灾害的辅助信息。

(二) 灾害风险的多样性、多层次沟通

就灾难应急管理模式而言,美国国家灾难应急管理推行“综合应急管理”模式,形成灾难事件应急管理的整体合力与网络协同机制。^③因而面对灾难,需要不同层级人群参与其中,共同呈现相关灾害信息,达成有关灾害风险信息-情感-价值的多层次沟通,进而减少风险不确定性。

1、信息沟通。从推文具体的风险议题而言,@Track_Irma账号使用相关数据指标等专业性话语表述,通过具体数字提升其风险表述的科学性。同时,@Track_Irma还试图向公众阐释有关灾害风险的科学概念,如9月7日的一则推文发布有关“hurricane warning”与“hurricane watch”两个专业名词之间的区别,目的是为了公众增加对于飓风的风险认知。同时,@Track_Irma还使用生动的修辞方式呈现出此次飓风灾害的严重性和紧迫性,进而为抗灾减灾做好全面的准备。

Nicholson-Cole研究发现,照片、图标、说明示意图、地图等视觉传播手段能够更好地说明科学概念,特别是与地方性、公众熟悉的问题相联系能够帮助公众理解风险。^④从推文的发布形式上看,推文基本上采用两种及以上多模态的方式呈现风险信息,仅1条采用视频推文,6条采用文字推文,超过四成(86条)的推文以“#话题+文字+图片(飓风路线图)”的形式呈现,同时GIF动画、图表、视频等形式更将飓风所在的具体坐标位置、路径、可能性走向、影响范围等表述清楚。

2、情感沟通。面对重大自然灾害,媒体需要从灾害信息的工具性和情感性^⑤两个维度进行表述。既有的灾害传播体系往往以告知性与预警性信息为主要报道内容,而更多的时候,公众往往趋向于情感的表达与认同,而非灾情信息本身的准确性与真实性,特别是由灾害带来的诸多不确定性风险信息造成的焦虑与恐慌情绪。社交媒体平台将个体的“情感”带入公共空间,由某一灾害事件的发生而临时形成一种“诠释社群”,实现“情感”的连接和互动。^⑥此时,社交媒体平台成为一个开放式的交流平台,通过风险沟通、对话的方式,安抚恐惧心理,增强信心,进而共同面对灾难。

@Track_Irma在表述灾情资讯的同时,着重从情感上降低公众的恐慌情绪。情感的维系与分享也成为社交媒体平台在灾害风险沟通中的重要组成部分。灾害发生时,社交媒体平台中会夹带大量的灾害发生现场图片,涉及公共实施、房屋破坏,人员伤亡、救助人员的灾后救助等内容,这些视觉化的符码很容易引发社会公众的负面情感,并在社群网络中迅速蔓延。针对@Track_Irma发布的210条推文下的187条评论进行统计后发现,评论中公众主要呈现出4种类型的情感互动,即社交性互动(32.1%)、认同性互动(31.69%)、协商性互动(25.7%)、批判性互动(43%)及无关性互动(12

条,6.4%)。

从统计结果可以看出,社会公众对于@Track_Irma所持有的情感多为正向的、趋于认同的,占比最多的情感互动类型为社交性互动,即公众对于信息本身内容的关注度要低于情感的互动。同时,@Track_Irma针对公众的疑问与需求,直接在推文下方评论区与公众直接对话。公众常常以提问的方式在推文下方留言,询问有关飓风可能性走向、影响程度、灾后应对等讯息,通过平台中的直接对话使公众急需了解的信息得以呈现,满足公众需求。用户之间的协商性互动,降低社会公众的疑惑,提升其灾害风险认知。此外,推文评论中也会出现一些批判性情感表达,即质疑信息公布的及时性与准确性,一些对气象知识较熟悉的公众还会针对推文所呈现的图片中飓风的错误路径进行指正。通过灾害风险信息的协商与互动,实现了信息的实时更新、共享与情感的共鸣。

3、价值沟通。灾难发生发展过程中,@FEMA多次强调联邦应急管理署的“核心功能”与职责——永远为了公众的利益,做灾难的第一响应者,以确保国家的安全。因而,在灾害风险沟通的过程中,其议题设置基于公众的信息与情感诉求,旨在满足公众的价值诉求。首先,联邦应急管理署与地方州、县政府机构共同行动,从救灾物资、疏散路线、公共安全等方面力图做好灾前的准备工作;其次,根据国家飓风中心、国家气象局等专业性机构组织进行有效的风险沟通,通过科学的预估方法与手段,对灾害进行实时的预警预报;再次,通过图片、图表等多种形式,告知公众应采取的抗灾步骤,应急用品清单、开放式避难所和恢复中心的地图、灾难生存提示等信息。

发生在城市环境中的灾害会导致一系列及其复杂、不断变化的灾害风险,这要求决策者承担更多的公共安全和福利的使命与责任。基于社交媒体情境,相关利益者设置各自价值诉求,表达其对于灾害风险的感知与理解,呈现风险的诸多不确定性因素。同时,个体通过情感的连接形成情感共同体,并以公共安全与信任共识为最终导向,实现风险沟通与多元互动(见图1)。



图1 灾害风险的多层级沟通

(三) 灾害风险的跨区域、多主体共治

灾害发生时,作为管理者与主导者的政府机构,应以信息公开性为首要原则,与其他职能部门、社区组织、公众聚合,实现灾害风险的多主体共治,并尽可能

地减少灾难信息的不确定性,降低公众特别是受灾地区民众的恐慌情绪,进而减轻社会不稳定因素。

飓风登陆5日之前, Twitter平台中美国联邦应急管理署账号@FEMA开始发布有关此次灾害的风险信息,作为核心组织实施者对飓风灾害进行实时响应,并与@NHC_Atlantic(国家飓风中心)、@DeptofDefense(美国国防部)、@TravelGov(美国国务院领事事务局)等联邦政府机构,发挥灾害风险协同治理的作用。同时,地方政府作为灾害应对与管理的第一负责人,主导飓风灾害风险决策与应对行动,实现了人际-地方政府-联邦政府之间多层次、跨空间区域的信息流动与多主体共治(见图2)。

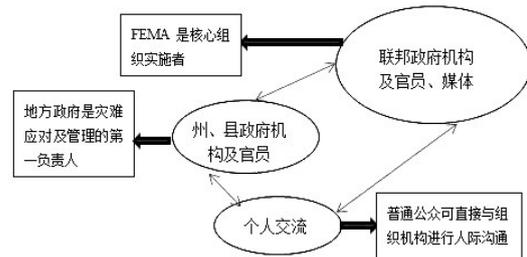


图2 灾害中社交媒体的多层次信息流动与多主体共治

四、基于社交媒体语境下的灾害风险沟通

既有研究表明,被媒介所表征的“风险”侧重于“感知和表述”,^⑩它体现了个体心理在面对灾害风险时的直观反应,并与其他个体共同触发人们对于灾害的情感关注与动员。其中,社交媒体在建构风险议题时发挥出独特的作用。而通过社交媒体平台的传播,由灾害引发的一系列风险议题被逐步放大,同时风险议题建构的主体多元性、风险呈现方式的多样态、简化式的情感动员提高了公众的风险感知。此外,社交媒体针对灾害事件本身设置专门账号,承担起“后援途径”的角色,将灾害风险进行有效整合,发布实时更新数据与讯息。在灾害风险的表述方式上,既有专业科学化的表述方式,又有富于感性情感表达,满足了公众的灾害信息需求。而不同空间区域、不同层级的灾害风险信息在社交媒体平台进行有效聚合,社会公众在及时获取灾害风险信息的同时,促进情感层面的分享与互动,更体现出事实与情感背后的价值共享与共创,这些都有利于管理者更加快速地进行灾害风险决策,并相应地做出应对、救灾行动,达成有效的抗灾救灾效果。

以“不确定性”为特征的风险文化主导了人们的物质实践,在风险传播等研究领域,“不确定性”成为一个居于中心位置的研究话题。^⑪灾害事件本身最明显的特征就是不确定性,而经过媒体表征与公众感知后,灾害风险不确定性特征得以进一步突显。

如何沟通灾害风险不确定性,达成有效的沟通效

果? 这需要多媒体的联动、多层级的沟通与多主体的共治, 这一沟通模式贯穿灾前-灾中-灾后整个过程。风险信息在各级政府、相关职能部门、社区组织、公众、媒体等信息互动过程中, 达成“不同社会主体之间的表征实践和流动机制”^⑨与基于不同空间情景的风险信息互动与协商, 将科学性、专业性、真实性、利益相关性的信息告知民众, 特别是如何通过开放性的社交平台表述情绪、分享心情, 进而从分享、沟通的过程中缓解与抚慰社会的负面情绪, 降低社会不稳定因素, 最终达成信息-情感-价值多维度沟通。

开放性、互动性的社交媒体构成了一个新型灾害风险治理网络, 推广风险预防、灾难应对与处置的全民教育, 培养民众主动获取风险信息、进行影响性辨别的能力,^⑩将个人的态度与情感进行聚合与赋权, 形成不同利益主体的智慧结晶与多主体社会合力, 并促成有序、理性的对话机制, 实现多主体的灾害风险科学治理与综合防范。■

参考文献与注释:

① Boyle, M. P., Schmierbach, M., Armstrong, C. L., Mcleod, D. M., Shah, D. V., & Pan, Z. (2004). Information seeking and emotional reactions to the september 11 terrorist attacks. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 81(1), 155-167.

② 吴宜蓁:《运用网路社交媒体于风险沟通:以2009-2010年台湾政府H1N1防疫宣导为例》,《传播与社会学刊》2011年第15期。

③ 郑宇君、陈百龄:《沟通不确定性:探索社交媒体在灾难事件中的角色》,《中华传播学刊》2012年第6期。

④ 尚志海、刘希林:《自然灾害风险管理关键问题探讨》,《灾害学》2014年第2期。

⑤ 黄河、刘琳琳:《风险沟通如何做到以受众为中心——兼论风险沟通的演进和受众角色的变化》,《国际新闻界》2015年第6期。

⑥ Covello, V.T., Winterfeldt, D. & Slovic, P. (1987). Communicating scientific information about health and environmental risks: problems and opportunities from a social and behavioral perspective. In Covello, V.T., Lave, L.B., Moghissi, A. & Uppuluri, V. R. R. (Eds.). *Uncertainty in Risk Assessment, Risk Management, and Decision Making* (pp.221-239). Boston, MA: Springer US.

⑦ 张洁、张涛甫:《美国风险沟通研究:学术沿革、核心命题及其关键因素》,《国际新闻界》2009年第9期。

⑧ Freberg, K., Saling, K., Vidoloff, K. G., & Eosco, G. (2013). Using value modeling to evaluate social media messages: the case of hurricane irene. *Public Relations Review*, 39(3), 185-192.

⑨ Covello, V. & Sandman, P.M. (2001). *Risk communication: evolution and revolution*. In Wolbarst A. (ed.). *Solutions to an Environment in Peril* (pp.164-178). Baltimore, MD: John Hopkins University Press.

⑩ 贾建民等:《我国民众对SARS信息的风险认知及心理行为》,《管理评论》2008年第12期。

⑪ 时勘等:《我国公众对SARS信息的风险感知及心理行为》,

《心理学报》2003年第4期。

⑫ Beck, U. (1992). *Risk society: Towards a new modernity*. London, UK: Sage.

⑬ [美]保罗·斯洛维奇著,赵延东译:《风险的感知》,北京出版社2007年版,第200页。

⑭ Jung, J. Y. & Moro, M. (2014). Multi-level functionality of social media in the aftermath of the Great East Japan Earthquake. *Disasters*, 38(S2), 123-143.

⑮ Bird D., Ling M. G. & Haynes K. (2012). Flooding Facebook: the use of social media during the Queensland and Victorian flood. *Australian Journal of Emergency Management*, 27(1), 27-33.

⑯ 周桂田:《争议性科技之风险沟通:以基因改造工程为思考点》,《生物技术与法律研究通讯》2005年第8期。

⑰ Macias, W., Hilyard, K. & Freimuth, V. (2009). Blog functions as risk and crisis communication during Hurricane Katrina. *Journal of Computer Mediated Communication*, 15(1), 1-31.

⑱ Huang Q & Xiao Y (2015). Geographic situational awareness: mining tweets for Disaster Preparedness, Emergency Response, Impact, And Recovery. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 4(3), 1549-1568.

⑲ Lindsay, B.R. (2011). Social Media and Disasters: Current Uses, Future Options, and Policy Considerations, Congressional Research Service Reports. Retrieved from <https://fas.org/spp/crs/homsec/R41987.pdf>.

⑳ Cooper, G.P., Yeager, V., Burkle, F.M. & Subbarao, I. (2015). Twitter as a Potential Disaster Risk Reduction Tool. Part I: Introduction, Terminology, Research and Operational Applications. *Plos Currents*, 7, 1-11.

㉑ Yates, D. & Paquette, S. (2011). Emergency knowledge management and social media technologies: a case study of the 2010 Haitian earthquake. *International Journal of Information Management*, 31(1), 6-13.

㉒ 马超:《社交媒体的风险放大、风险沟通与风险治理》,《编辑之友》2016年第10期。

㉓ 潘玉:《美国灾难应急管理的特征与启示——以飓风“厄玛”为例》,《新媒体与社会(第21辑)》,社会科学文献出版社2018年版,第325-333页。

㉔ Nicholson-Cole, A. (2005). Representing Climate Change Futures: A Critique on the Use of Images for Visual Communication. *Computers, Environment and Urban Systems*, 29(3), 255-273.

㉕ 郑宇君、陈百龄:《沟通不确定性:探索社交媒体在灾难事件中的角色》,《中华传播学刊》2012年第6期。

㉖ 袁光锋:《公共舆论中的“同情”与“公共性”的构成——“夏俊峰案”再反思》,《新闻记者》2015年第11期。

㉗ 黄崇福、刘安林、王巧:《灾害风险基本定义的探讨》,《自然灾害学报》2010年第6期。

㉘ 刘涛:《风险、流动性与“不确定性”批判:通往马克思主义阶级分析范式》,《南京社会科学》2016年第5期。

㉙ Fischhoff, D. J. (1990). Citizen participation and environmental risk: A survey of institutional mechanisms. *Science, Technology & Human Values*, 15(2), 226-243.

㉚ 陈虹、潘玉:《城市灾难风险要“多元共治”》,《解放日报》2018年9月25日第17版。