

Study on the Evolution Mechanism of Urban Flood Disaster Social Risk Based on the Model of Four Dimensions of Social Amplification of Risk

Qian Sun, Xuanpeng Yin, Jing Cao

中南大学商学院, 长沙 410083, 中国

基于四维社会放大模型的城市特大内涝灾害社会 风险演化机理研究

孙倩, 尹偃鹏, 曹静

中南大学商学院, 长沙 410083, 中国

Abstract

Aiming at the problem that social stability and order is often seriously threatened by urban flood disasters, a four dimensions model of social amplification of urban flood disaster social risk amplification in Chinese transforming society is proposed on the basis of the theory of social amplification of risk. And then we analyzed the amplification mechanism of urban flood disaster risk. Besides, we studied the evolution mechanism of urban flood disaster risk evolving from individual risk to group events and then to social risk. Furthermore, we applied the amplification and evolution mechanism to the case study of Zhejiang Yuyao flood social risk. Finally, some advices are put forward to respond to urban flood disaster risk.

Keywords: Urban flood disaster; Social risk; Risk amplification; Evolution mechanism

摘要

针对城市特大内涝灾害发生后社会稳定与秩序受到严重威胁问题, 本文利用风险的社会放大理论构建了中国社会转型背景下城市特大内涝灾害社会风险四维放大模型, 分析了城市特大内涝灾害风险的放大机制, 并在此基础上研究了城市特大内涝灾害风险如何由个体风险演化为群体性事件, 进而演化为社会风险的机理。此外, 将风险的放大机制和演化机理应用到浙江余姚城市特大内涝社会风险案例剖析中。最后, 提出了城市特大内涝灾害社会风险应对建

议。

关键词: 城市内涝灾害; 社会风险; 风险放大; 演化机理

1. 引言

近年来, 随着台风、暴雨等极端气象灾害频发与城市化进程的不断加快, 城市内涝已成为影响城市发展的首要问题。2011年住房和城乡建设部对全国351个城市内涝情况进行调查, 发现2008至2010年间多达62%的城市遭受不同程度内涝^[1]。另据民政部统计2013年我国各类自然灾害中城市内涝灾害影响尤为突出^[2]。这些灾害不仅直接导致了人员伤亡和经济损失, 同时也给受灾群众带来了深远的心理影响^[3]。此外, Tierney K J^[4]认为灾害会经常伴随着社会团结和社会冲突问题, 而且性别、种族等不平等问题会进一步加剧社会冲突。Nel P和Righarts M^[5]对187个政治单元(political units) 1950-2000年间的统计资料分析发现, 自然灾害在一定程度上会增加暴力冲突事件风险, 尤其是在政治制度混杂、不平等问题突出的中低收入国家。针对自然灾害是否会引发政治不稳定性, Omelicheva M Y^[6]运用冲突模型进行探讨发现, 政治体制特点和危机应对能力起决定性作用, 自然灾害在有社会冲突的国家往往会成为政治不稳定的催化剂。Hsiang S M^[7]也用定量研究证明了气候变化与冲突之间存在一定关系。人类对气候引起的压力事件的反应往往表现为示威抗议、社会骚乱、政治攻击及国家镇压(state repression)等形式^[8], 严重冲击着社会的稳定与秩序。2013年浙江省余

Risk Analysis and Crisis Response in Big Data Era (RAC-16)

姚市受“菲特”台风影响，遭遇特大内涝灾害，引发了物资哄抢、警民冲突、围堵市政府等群体性事件，对当地政治稳定与社会秩序构成了重大潜在社会风险。

目前许多学者对城市内涝问题的现状、形成原因及应对措施进行了大量研究，大多认为城市内涝问题是城市建设不合理的后果，提出的应对措施多是如何减小内涝灾害发生次数^[9-11]。但这些研究仅分析了城市内涝的形成原因，缺乏特大内涝发生后对社会稳定与秩序等社会深层次影响的研究，更有学者研究城市特大内涝灾害从自然灾害放大为社会风险的机制和路径。

此外，我国目前正处于社会转型时期，旧的社会制度与规范失效，而新的社会制度和规范尚未成熟，社会处于一种失范状态^[12]，社会经济发展不平衡，贫富差距进一步拉大，社会阶层分化严重，容易引起社会弱势群体的不满情绪，这种不满情绪在一定突发事件的诱发下会成为破坏性的社会危机^[13]。中国社会转型使得各种社会矛盾呈现出叠加效应，转型本身就是风险之源，呈现出高风险社会特征。而城市特大内涝灾害的发生给弱势群体造成了巨大的经济和心理压力，会激发他们的不满情绪，产生一些过激行为风险，与社会转型风险交叉耦合，对社会的稳定与秩序会构成巨大威胁。而且中国社会转型是其他国家发展进程中没有的，具有浓厚的中国社会本土特色，已有的国外社会风险的研究并不能有效分析中国社会转

型背景下的城市特大内涝灾害社会风险，同时很少有研究探讨社会转型风险与城市特大内涝灾害风险如何在互动中实现风险的放大与演化。为此，有必要探讨中国社会转型背景下城市特大内涝灾害社会风险的放大机制与演化机理，为有效阻断或控制局部性风险演化为社会危机有着重要的现实意义。

2. 风险的社会放大理论

传统风险分析中最复杂的问题是一些被技术专家评估为相对较小的风险或风险事件经常会引发强烈的社会关注并对社会和经济等产生一系列影响；而技术专家评估为较大的风险却不受关注。针对这一问题 Roger E. Kasperson 及其同事将风险的技术评估与心理、社会、文化等社会因素联系起来，构建了风险的社会放大基本框架^[14] (The Social Amplification of Risk: A Conceptual Framework, SARF)。

该理论认为信息过程、制度结构、社会群体的行为和文化会与风险事件相互作用，这种社会相互作用会加强或减弱有关风险的信号及行为反应，导致风险事件产生次级影响。这些次级影响远远超过了风险事件对人类或环境的直接影响，会波及到其他领域和地域，导致更为广泛的“涟漪效应”。此外，每级影响不仅对社会和政治产生影响还可能引发新风险甚至会阻碍风险应对。Kasperson 将这种现象描述为风险的社会放大，并用图 1 所示的框架说明了风险社会放大的过程。

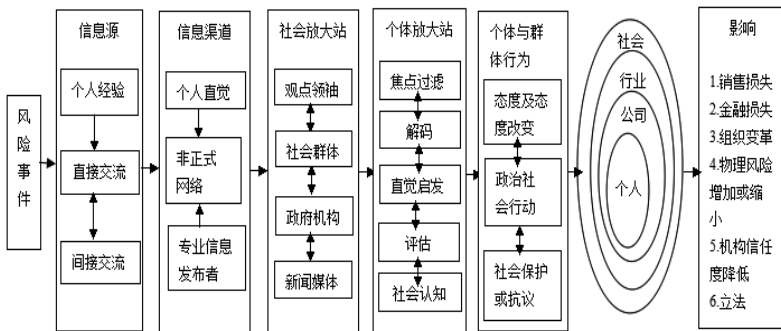


图 1. 风险的社会放大理论框架

风险的社会放大过程开始于风险事件，人们根据已有的经验和心理机制对风险事件进行

选择性解读、加工并传播给其他社会群体，社会群体根据接受到的风险信息进行评估，产生

一些行为反应。以上过程中信息的传播和社会群体反应是导致风险社会放大的两个主要阶段。信息传播过程中有关风险信息报道量、信息的争议度、信息的戏剧化程度、信息所包含的象征隐喻和沟通渠道将会通过两个途径放大风险：一是改变个体和群体接受到的风险信息；二是影响人们对信息的过滤。社会响应机制主要通过四种方式放大风险：一是个体简单的风险反应；二是社会群体和政治群体观点影响后作出反应；三是根据风险信号值做出反应；四是污名化现象下的评估和反应。

SARF 解释了风险事件在社会相互作用下被社会群体关注或忽略的原因，目前已广泛应用到热浪、火山云、森林火灾等^[15-17]风险事件放大或缩小的研究中，为研究城市内涝灾害社会风险放大奠定了理论基础。

3. 城市特大内涝灾害社会风险演化机理

3.1. 基于 SARF 的城市特大内涝灾害社会风险四维放大模型构建

城市内涝灾害是自然因素造成的，一般没有直接负责人，但当伤亡人员较多、基本生活条件严重破坏时人们就会抱怨预警信息不准确、不及时和政府部门救灾不力，甚至做出非理性行为，如群体上访、围攻政府等，这些行为又会作为一种风险信号被更多社会群体所感知到，产生 Kasperson 所描述的涟漪效应。由此可见，城市特大内涝灾害事件在各种社会因素相互作用下产生的影响会远远超过灾害本身对人类和自然环境的直接伤害，有可能演化成为群体性事件甚至是具有社会属性的社会危机，是一种典型的“风险社会放大”。Kasperson 所构

建的 SARF 能够简单阐述城市特大内涝灾害社会放大的两个维度：信息传递和公众反应。但我国有着特殊的国情，政府是应对灾害事件的主体，完全承担了灾害信息的发布、灾害救援及灾后补偿工作，作为单一主体应对灾害事件模式基本没有变^[18-19]，受灾群众主要依赖于政府，对政府信任度的高低在很大程度上决定了受灾群众的风险认知水平，进一步决定了群众的风险行为。因此，政府这一特殊组织是我国风险社会放大中最为重要的一个维度，有必要单独分析其对城市特大内涝灾害社会风险放大的作用机制。

另外，中国正处于社会转型环境，具有高脆弱性和风险性社会的特征，一些弱势群体应对自然灾害的能力较低，同时面临健康、生存、食物冲突等各种风险事件，Scheffran J^[20]认为如果气候变化增加人们已经面临的风险，气候变化就会增加人道危机甚至激发潜在冲突，使得城市特大内涝灾害从一种自然灾害演化为社会风险事件。同时，社会转型时期社会群体对各种风险事件具有敏感性，灾后处于相同的环境，容易达成心理共识，社会冲突发生后社会群体容易以集体化、规模化的形式对抗，导致风险的叠加与集聚放大。由此可见，我国社会转型这一特殊环境不仅是城市特大内涝社会风险爆发的肥沃土壤也会与其在互动中实现放大。所以，社会转型环境是城市特大内涝灾害放大与演化过程中的一个重要维度，需要进一步探讨两者的相互作用机制。因此，本文根据 SARF，结合以上分析的中国政府应急模式和中国转型的特点构建了城市特大内涝灾害的四维度的社会风险放大模型如图 2 所示。

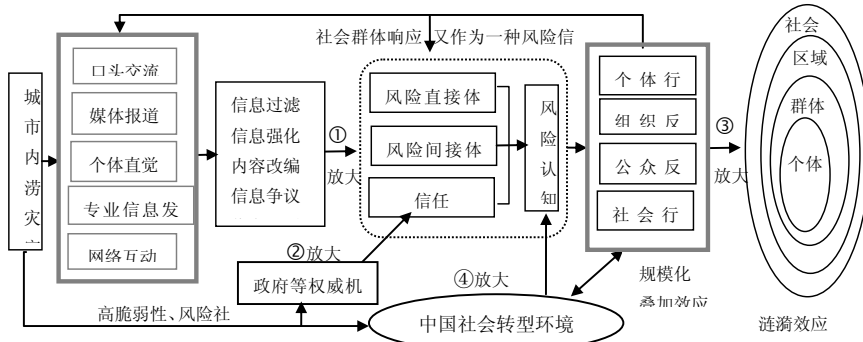


图 2. 中国城市特大内涝灾害社会风险四维放大模型

(1) 第一维度的灾害风险放大: 城市特大内涝灾害发生后, 有关灾害情况的各种信息铺天盖地, 既有来自政府部门的官方报道, 也有来自互联网、人际关系网络和各种非官方媒体的信息。灾害信息会在这些“放大站”根据信息传播者自身的理解被加工、删除或放大, 在一定程度上导致信息失真。随着信息的不断强化和传播, 城市特大内涝灾害风险的严重性会被放大, 从而使人们形成高风险认知, 构成城市内涝灾害风险的第一轮放大。

(2) 第二维度的灾害风险放大: 在一个日益复杂的社会世界里, 人们不可能完全了解他们所面临的所有威胁。因此, 他们被迫需要信任某些科学专家、政府等权威机构。这些信任会减少人们对灾害风险的不确定性, 但当人们对专家或权威机构不信任或信任被破坏时人们就会面临更高的风险认知^[21-23]。因此, 社会群体对政府等权威机构信任缺失时将会提高人们的风险认知, 进而导致风险的第二轮放大。此外, 当人们对政府部门的应急管理十分信任时, 人们就会过度依赖政府。Bichard 和 Kazmierczak^[24]发现大多数人认为防灾和灾后救援是政府部门的职责, 政府部门必须采取保护措施来减轻人们的灾后负担。因此, 在这种情形下, 如果政府等权威机构救灾不力, 受灾群众就会产生不满情绪、甚至对政府部分采取过激行为, 直接导致灾害风险演化为群体性事件。由此可知, 政府等权威机构应对灾害的能力和态度会通过信任度影响风险认知, 决定风险走向, 构成风险的第二轮放大。

(3) 第三维度的灾害风险放大: 根据风险

-信息-行为理论, 当人们意识到事件或灾害有风险时, 人们就会搜集相关信息, 在已有经验基础上形成风险认知并做出一些降低风险的行为。在前两轮的风险放大下, 人们往往会形成高风险认知, 在高风险认知下, 风险的严重性被放大, 人们往往会产生恐慌心理、失去理智, 采取各种非理性行为或过激行为, 而这些过激行为又被作为一种信号源传播出去, 影响更广大受灾群众, 直接导致风险演化, 形成灾害风险的第三轮放大。

(4) 第四维度的灾害风险放大: 在中国特殊的社会转型时期, 存在着贫富差距较大和社会保障体系不完善的问题, 社会弱势群体存在着强烈的利益诉求和不满心理, 人们内部之间存在一定矛盾, 社会本身就处于一种风险社会状态, 各种风险事件一触即发。而城市内涝灾害导致大量人员伤亡和经济损失的城区往往是城市发展落后的地区, 在社会经济系统异常脆弱情况下, 城市特大内涝灾害会引发食品短缺、安置困难、流行病爆发等严重后果^[25], 社会中被压抑的情绪和失衡的心理被点燃, 导致灾害风险的第四轮放大。

3.2. 城市特大内涝灾害社会风险演化机理

根据城市内涝灾害社会风险四维度放大模型可知, 城市特大内涝灾害在信息传播、公众反应、政府信任度、社会转型环境四个维度下会不断放大为社会风险, 产生“涟漪效应”并遵循由城市特大内涝灾害本身演化为个体风险, 然后个体风险又演化为群体风险, 进而转化为社会风险的机理, 如图 3 所示。

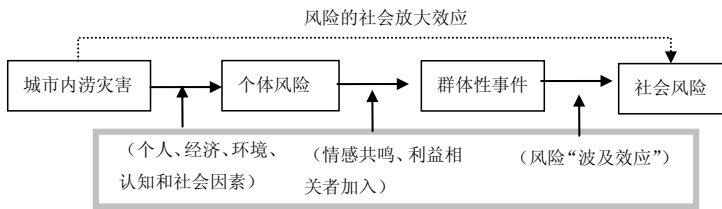


图 3. 城市内涝灾害社会风险演化机理图

第一阶段: 城市特大内涝灾害演化为个体风险

城市特大内涝灾害的发生将导致房屋倒

塌, 人员伤亡, 电力、通信、道路等基础设施严重受损。这一方面使受灾群众的衣食住行受到了严重影响, 灾害发生后人们比较恐慌, 有

较强的压力感。根据压力-状态-响应理论，城市内涝灾害使受灾群众有较大的生存及心理压力，受灾群众处于一种悲伤、无助的状态下，在这种状态下个体在生理上会有呼吸急促、警惕性提高等症状，这将作为一种风险信号被个体意识到，个体对灾害往往会评估为较高的风险。在高风险认知下，个体行为会失去理性，做出一些极端行为。比如，有些受灾群众情绪比较激动很容易和别人争吵，甚至会有肢体冲突；有些人因不能及时得到救援物资而进行哄抢、对政府救灾不满而产生抱怨情绪。综上所述，极端气象灾害发生会使个体面临生理、情绪和行为风险^[3]。

第二阶段：个体风险演化为群体性事件

根据 SARF，社会群体的行为反应将会产生风险的第二轮放大，导致一些个体事件演化为群体性事件。这是由于灾害发生后个体事件的发生往往是受灾群众对自身安危和切身利益诉求的结果，受灾群众之间很容易产生情感共鸣，盲目地加入到小规模集群行为中。此外，城市特大内涝灾害利益诉求一般包含了对政府救灾能力的巨大社会信任，并且根植于我国特定的社会转型背景中，新的利益诉求和历史长期积累的隐患交织在一起。如果政府救灾不力，受灾群众往往会有抗议、群体性上访等过激行为。这些过激行为经过信息传播过程的加工和放大，风险事件就会放大，被更多的直接利益相关者和潜在相关者所认同，并作为社会转型时期已有社会矛盾的“点燃剂”，将局部的个体风险转化为群体性事件。

第三阶段：群体性事件演化为社会风险

群体性事件具有突发性，短时间内参与人员情绪比较激动、其行为失去约束性，往往会做出过激行为或违法行为。如果政府只是利用警力和器械对参与人员进行管制的话，人的生命受到威胁而得不到保护，人们就会更加愤怒，采取更极端的行为，甚至会产生暴力冲突。这些行为对当地的社会稳定与秩序构成巨大的威胁，导致公共信任制度和应急管理机构应急能力满意度和认同度的急剧下降，引起社会群体风险认知和风险态度的长期变化，社会秩序制度的建设与完善，一般会产生较大的社会和政治压力。此外，这些群体性事件的次级影响又将作为一种风险信号被更多社会群体感

知到，产生更高级的影响。这种“波及效应”会影响到其他地区、其他领域甚至国际范围。

4. 菲特台风造成浙江余姚特大内涝社会风险放大与演化案例剖析

我国是城市内涝灾害发生最频繁的国家之一，为了研究城市特大内涝灾害与社会风险的演化关系，本文对菲特台风造成的浙江余姚特大内涝进行了相关分析。2013年10月7日第23号强台风“菲特”在福建省登陆，让多地饱受洪涝之苦，其中浙江余姚受灾最为严重，遭遇了百年罕见降雨，70%以上城区受淹，受灾人口832870人，房屋受损25650间，转移人口61665人，余姚全市直接经济损失达69.91亿元^[26]。救援物资、食物和饮用水连日短缺，受灾群众饥肠辘辘、难以忍耐，受灾群众小章购买救援物资不成便开始抢，然后从口角争吵变为肢体冲突，将皮划艇上的30箱饼干散落在水中，周围的人一哄而上，将物资全部抢走^[27]。在这特殊时期，身为抗灾总指挥的毛宏芳却发表冷血言论称“灾难期间，能吃上就不错了”，自夸抗灾表现60分。11日余姚民众因指责当地电视台粉饰灾情，将采访车围堵，多辆警车被砸坏并掀翻。10月15日余姚近万市民在市政府门前聚集，不满当局救灾力度、抗议官员为粉饰太平而发表荒谬言论，要求市委书记毛宏芳下台。有示威者向政府大楼投掷石头，也有人砸车泄愤，场面相当混乱。当局紧急调派大批警员到场维稳，并爆发冲突^[28]。此后，多家报纸、媒体对余姚群体性事件进行了大量报道，一段时间内成为公众关注的焦点。

从浙江余姚洪灾事件的演化轨迹来看，事件引起的本身原因是台风造成的百年不遇特大暴雨造成城市特大内涝，是一场自然灾害事件。按常理，受灾群众应该全身心地投入到抗灾救援及灾后重建工作中。但是在各种信息的传递、部分受灾群众的过激行为、政府官员不负责任的言论以及弱势群体的借机宣泄原有不满情绪的情况下，从一场自然灾害不断放大演化为群体性事件，最终对当地的社会稳与秩序造成了重大的威胁。我们根据构建的城市特大内涝灾害社会风险四维放大模型和演化机理对浙江余姚城市内涝社会风险进行分析与解释。

(1) 网络互动, 人际交流, 信息失真

和放大与信息传播有着直接的关系。宁波电视台对灾区进行报道时称“一些道路积水已退去, 有些路段是趟着水进去的”时, 有些受灾严重的灾民认为报道情况与自己实际情况不符, 并打电话叫人过来, 同时围观的群众拍照发微博称“记者在现场说余姚灯火通明, 记者骂余姚人是神经病”。个别受灾群众根据自己的理解对信息的解读并通过微博和电话等形式传播出去, 导致信息失真。被扭曲的信息点燃了受灾群众不满情绪和心中的怒火, 做出一些非理性行为(围观直播车、谩骂、威胁), 利益诉求引发周围群众共鸣, 直接导致个别事件演化为群体事件, 此为风险的第一轮放大。

(2) 政府信任危机

“菲特”台风发生时政府部门虽然通过手机短信向广大群众发布了预警信息, 但是对这次灾情估计不足, 预警信息发布具有滞后性, 部分灾民认为预警信息是马后炮。同时, 一些被困群众买点花生白菜需要数百元、裹着报纸过夜, 并不清楚去哪领取救援物资, 政府救灾应急能力遭受质疑^[29], 群众对政府的信任度急剧下降。群众情绪失控, 因而引发近万市民在政府门前聚集, 场面混乱, 当地政府以劝导和调动警力方式压制社会矛盾, 进一步激发了受灾群众恐慌、不满情绪, 当地社会稳定与秩序收到严重威胁, 对社会和政治形成了较大压力。从而导致了风险的第二轮放大, 使得群体事件演化为社会风险。

(3) 个体过激行为及政府官员不负责任言论行为

浙江余姚个别群众的非理性行为和政府的不负责言论是导致群体上访、群体过激行为的直接驱动因素。在救援物资发放过程中, 物资发放人员没有将物资卖给小章, 小章不满将救援物资抢走的行为会传染给周围的群众。根据社会学研究, 群体心理有两个比较明显的特征就是情绪传染和行为模仿, 由于小章抢到了物资, 周围人群会模仿这种行为, 从而导致群体哄抢物资。一旦某个个体采取了一些过激行为, 由于情绪和行为传染及法不责众心理, 周围人群的情绪就被点燃, 参与到打砸警车、围攻政府的行为中来宣泄不满情绪, 导致风险放大, 事件升级。此外, 本案例中政府官员的不负责

言论也是激发群众过激行为的风险源, 在食物短缺、安置困难情况下, 市委书记却发表灾难太突然, 神仙也救不了的言论, 群体不满情绪瞬间转化为行为实施, 这种行为得不到有效缓解, 就会演变为严重的社会冲突^[30], 此为风险的第三轮放大, 个体事件演化为群体事件。

(4) 社会转型环境下社会脆弱性与风险性

社会转型给中国带来了许多好处, 但也存在很多问题。一方面, 社会转型导致领域间的关系是一种网状结构关系, 关联度较大。余姚发内涝时电力系统的瘫痪影响到交通、供水系统、企业生产等多个行业, 使得间接经济损失大于直接经济损失, 增加了灾害损失和社会脆弱性。另一方面, 社会转型最突出的特点就是发展不平衡导致社会不公平现象蔓延, 这加剧了不同利益主体之间的矛盾与冲突, 社会处于风险状态^[31]。余姚受灾严重的往往是那些外来人员和经济收入较低的弱势群体, 灾后存在较大的生存压力, 这种压力引发了人们原有一些失衡心理的发泄, 做出一些非理性行为, 将灾害直接伤害转化为个体事件, 同时这些弱势群体有相同的心理共识, 很容易以集体化或规模化的形式宣泄不满, 使事件不断升级放大。从而导致了风险第四轮放大, 使得城市特大内涝灾害演化为个体事件。

5. 基于四维放大模型和演化机理的城市特大内涝灾害社会风险应对建议

基于以上研究分析, 可知城市特大内涝灾害社会风险与一般风险事件有着相似之处, 但又具有独特的放大途径、机制和演化机理, 应区别于其他非常规风险事件的治理措施。根据放大机制和演化机理, 我们提出应对城市特大内涝灾害社会风险的三条建议。

(1) 建立灾害风险信息披露机制与新闻发言人制度

城市特大内涝灾害往往成为社会关注的焦点, 有关灾害的各种信息经过媒体、网络等“放大站”的加工会导致风险的放大与演化。做好灾害事件的新闻报道和信息披露关系到社会稳定和人心安定以及人民群众对政府的信任。因此, 灾害政府部门要及时披露灾害损失情况、救援等信息。同时, 政府救灾能力遭到质疑时,

政府部门发言人要及时表态,将真相及时告知公众,对于歪曲性报道或谣言及时予以澄清,正确引导舆论,防止各种谣言带来的社会秩序混乱。另外,有些媒体为了吸引大众眼球,故意用一些具有象征意义的标题,各种报道之间存在不一致性,为了消除信息不确定性与争议性给受灾群众带来的恐慌,政府部门要建立“新闻发言人”制度,完善新闻发布机制,及时发布权威信息。

(2) 构建城市特大内涝灾害社会风险预警与响应平台

城市特大内涝灾害社会风险是由个体事件逐步演化为群体性事件进而演化为社会风险。在这个演化的过程中会有一些风险信息,一旦爆发会给社会稳定与秩序带来严重威胁。因此有效阻断城市特大内涝灾害社会风险要就要及时预警,建立政府部门牵头,民政局、卫生局、公安、武警部门配合的社会风险预警与响应平台,及时捕捉灾害发生后酝酿的各种风险信息,根据风险信息的特征将具体化解工作落实具体部门,各部门联动预防、预警,阻断其演化途径,防止应急中出现漏洞。同时,鼓励社会公众举报周围隐藏的风险事件,并及时处理、消解误会和矛盾,将事件消除在萌芽状态,创造群众与政府相互信任的氛围。

(3) 完善救援保障体系,鼓励社会参与救援和灾害保险的实施

由浙江余姚的案例可以看出,灾害发生后群体做出非理性行为的根本原因在于灾害造成的食物短缺、安置困难等有关衣食住行的基本生活问题得不到解决,尤其是一些弱势群体。因此,灾后政府要及时调拨大量救援物资救援,平时就要完善救援保障体系,给弱势群体创造良好的就业环境和经济补助,提高其防灾减灾抵御风险的能力。此外,由于政府的能力和资源是有限的,还应鼓励社会成员参与到救灾中,也可以降低企业的一部分税收刺激企业为灾区捐款或在灾区开发项目。同时,鼓励企业和个人在平时购买灾害保险,减小灾害带来的损失,提高人们应对灾害的能力。

6. 结论

城市特大内涝灾害不仅会造成人员伤亡、环境破坏等直接伤害,在社会、政治、经济因

素下会不断放大演化,对社会稳定与秩序构成潜在威胁。本文根据风险社会放大理论构建了中国城市特大内涝灾害社会风险四维放大模型,探讨了城市特大内涝灾害社会风险四级放大机制和三阶段演化过程,得到信息传播、公众反应、政府信任度和社会转型风险导致了城市特大内涝风险的放大,并且遵循由自然属性的内涝灾害演化为个体风险事件、群体性事件、社会风险的机理。并用浙江余姚城市特大内涝社会风险案例对提出的模型与演化机理进行局部验证,同时提出了信息披露、社会风险预警和社会保障体系建立的社会风险应对建议,为城市特大内涝灾害社会风险的进一步研究提供了借鉴。但是由于城市特大内涝灾害社会风险的演化与放大过程是动态的,需要在微观和宏观中进行分析,缺乏丰富的数据验证。因此,在未来研究中需要收集大量的数据资料将以上研究进行量化研究和仿真模拟。

参考文献

- [1] 谢映霞. 从城市内涝灾害频发看排水规划的发展趋势. 城市规划, 2013, (2): 45-50.
- [2] 救灾司. 民政部国家减灾办发布 2013 年全国自然灾害基本情况[EB/OL]. [2014-02-20]. <http://jzs.mca.gov.cn/article/zjz/gzdt/201401/20140100572862.shtml>.
- [3] 徐选华, 薛敏, 王春红. 基于改进 ISR 压力模型的自然灾害社会心理风险识别研究. 灾害学, 2014, 29(1): 1-7.
- [4] Tierney K J. From the margins to the mainstream? Disaster research at the crossroads. *Annu. Rev. Sociol.*, 2007, 33: 503-525.
- [5] Nel P, Righarts M. Natural disasters and the risk of violent civil conflict. *International Studies Quarterly*, 2008, 52(1): 159-185.
- [6] Omelicheva M Y. Natural disasters: triggers of political instability? *International Interactions*, 2011, 37(4): 441-465.
- [7] Hsiang S M, Burke M. Climate, conflict, and social stability: what does the evidence say?. *Climatic Change*, 2014, 123(1): 39-55.
- [8] Scheffran J, Brzoska M, Brauch H G, et al. Climate change, human security and violent

- conflict[M]. New York: Springer, 2012.
- [9] 朱思诚,任希岩.关于城市内涝问题的思考.行政管理改革,2011,(11):62-66.
- [10] 任希岩,谢映霞,朱思诚等.在城市发展转型中重构——关于城市内涝防治问题的战略思考.城市发展研究,2012,19(6):71-77.
- [11] Wei Zhang, Yingjun Hu, et al. Research on Urban Waterlogging Disaster Risk Assessment Based on ARCGIS and MIKE FLOOD — A Case Study on Shijiazhuang . Journal of Risk Analysis and Crisis Response, 2015,5(4),226-233.
- [12] 彭远春. 我国转型期的社会风险及其防范.理论月刊, 2009, 8:102-104.
- [13] 李航.我国转型期弱势群体社会风险管理探析[D].成都:西南财经大学,2005.
- [14] Kasperson R E, Renn O, Slovic P, et al. The social amplification of risk: A conceptual framework. Risk analysis, 1988, 8(2): 177-187.
- [15] Poumadere M,Mays C,Mer SL.The 2003 heat wave in France: Dangerous climate change here and now. Risk Analysis, 2005,25(6): 1483-1494.
- [16] Burgess A. Media,risk,and absence of blame for"Acts of God":Attenuation of the European volcanic ash cloud of 2010.Risk Analysis,2012,32(10):1693-1702.
- [17] Brenkert-Smith H,Dickinson KL,Champ PA,et al.Social Amplification of Wildfire Risk: The Role of Social Interactions and Information Sources.Risk Analysis, 2013, 33(5):800-817.
- [18] 易承志.社会组织在应对大都市突发事件中的作用及其实现机制.中国行政管理,2014,2:60-64.
- [19] 盛明科,郭群英.公共突发事件联动应急的部门利益梗阻及治理研究.中国行政管理,2014,3:38-42.
- [20] Scheffran J, Brzoska M, Kominek J, et al. Climate change and violent conflict. Science (Washington), 2012, 336(6083): 869-871.
- [21] Siegrist M, Cvetkovich G. Perception of hazards: The role of social trust and knowledge. Risk Analysis, 2000, 20(5): 713-719.
- [22] Espluga J, Gamero N, Prades A, Sola R. El papel de la confianza en los conflictos socio ambientales. Política y sociedad, 2009, 46(1-2): 225-273.
- [23] Wachinger G,Renn O,Begg C,et al.The Risk Perception Paradox—Implications for Governance and Communication of Natural Hazards.Risk Analysis, 2013, 33(6): 1049-1065.
- [24] Bichard E, Kazmierczak A. Are homeowners willing to adapt to and mitigate the effects of climate change? . Climate Change, 2012,112: 633-654.
- [25] 刘冰,薛澜. “管理极端气候事件和灾害风险特别报告”对我国的启示.中国行政管理, 2012,3:92-95.
- [26] 深港在线.浙江余姚水灾严重致 80 多万人受灾 70%城区被淹乡镇断电缺粮 [EB/OL].[2014-02-20] <http://www.szhk.com/2013/10/09/282856087743988.html>.
- [27] 深港在线.男子余姚水灾时带头哄抢救援物资获刑 1 年[EB/OL].[2014-02-20] <http://news.szhk.com/2014/02/20/282867584719221.html>.
- [28] 赵婉仪.抗议政府救灾不力 浙余姚数千市民与警冲突 [EB/OL].[2014-02-20] http://blog.sina.com.cn/s/blog_404dfe7d0101np0f.html.
- [29] 新京报.物资缺物价涨 余姚被质疑救灾不力[EB/OL]. [2014-02-20] <http://www.bjnews.com.cn/feature/2013/10/10/286645.html>.
- [30] 罗成琳,李向阳.突发性群体事件及其演化机理分析.中国软科学,2009,6:163-177.
- [31] 刘燕,万欣荣.中国社会转型的表现、特点与缺陷.社会主义研究,2011,4:5-9.