

聚焦非常规突发事件应急管理： 理论与实践

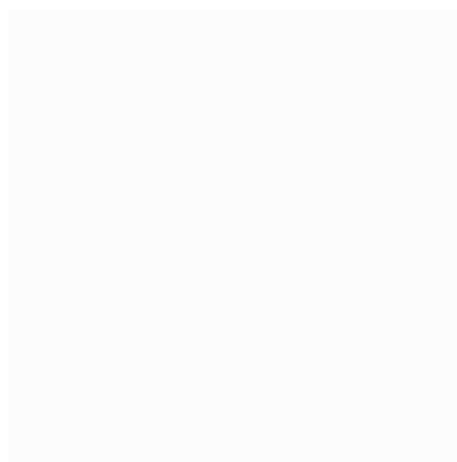
刘 樑 著



科学出版社

聚焦非常规突发事件应急管理： 理论与实践

刘 樑 著



科学出版社

北 京

内 容 简 介

近年来,非常规突发事件频发,给人民生活和社会经济带来较大影响,传统的应急管理已经很难有效应对非常规突发事件。本书强调理论指导实践,以非常规突发事件应急管理为研究对象,从情景-应对理论研究出发,对相关领域的非常规突发事件展开实证研究。本书具有两大特色,其一是对情景-应对这一有效进行非常规突发事件应急管理的新模式展开全面的理论研究,并将其与实践有机结合;其二有针对性地选取了在线信息和军工核设施的应急管理开展实践研究。本书强调理论与实践并重,积极探讨了非常规突发事件应急管理的关键科学问题。

本书可供公共管理和应急管理研究方向的本科生、研究生、教师及政府决策部门从事应急管理的工作人员等阅读和参考。

图书在版编目(CIP)数据

聚焦非常规突发事件应急管理:理论与实践/刘樾著. —北京:科学出版社,2017. 11

ISBN 978-7-03-055203-7

I. ①聚… II. ①刘… III. ①突发事件-公共管理-研究 IV. ①D035

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 271578 号

责任编辑:张海娜 姚庆爽 / 责任校对:桂伟利

责任印制:张 伟 / 封面设计:陈 敬

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京九州迅驰传媒文化有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2017 年 11 月第 一 版 开本:720×1000 B5

2017 年 11 月第一次印刷 印张:12 1/2

字数:250 000

定价:80.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

前 言

近年来,随着各类非常规突发事件日益频发,非常规突发事件应急管理的理论与实践研究显得十分重要。美国从2001年“9·11事件”开始,我国从2003年SARS事件开始,广大学者和政府官员持续关注非常规突发事件应急管理的新理论、新方法。2009年,国家自然科学基金委员会启动了“非常规突发事件应急管理研究”重大研究计划,广大学者和专家开展了以应急管理现实需求为导向、多学科交叉的创新性研究,培养了一大批开展应急管理理论研究和实践操作人才,形成了一系列不同层面不同视角的创新成果,为我国公共安全与应急管理学科的发展夯实了基础。

本书作者身处四川省,先后经历了2008年5·12汶川特大地震、2013年4·20芦山地震、2017年8·8九寨沟地震,以及由上述自然灾害引发的一系列次生、衍生和耦合事件,先后进入灾区实地考察了数百次,深感非常规突发事件给人民生活和社会经济发展带来的巨大影响。作为一名身处非常规突发事件多发地区的科研工作者,有义务和责任结合现实需求开展研究工作。本书是作者近年来有关非常规突发事件应急管理的一些成果,聚焦非常规突发事件应急管理,从理论和实践两大维度开展研究。理论上,深入分析研究有效处置非常规突发事件的情景-应对模式,同时结合移动互联网时代的特征,开展在线信息的感知、预警和导航的理论研究。实践上,主要聚焦在:①应急决策中信息融合、传播和处理的实践研究,包括在线信息传播演化规律研究、关键在线信息的挖掘研究等;②军工核设施核应急策略研究,包括军工核设施运营单位应急管理中的体系建设、应急方案编制、应急响应能力评价等。理论与实践相结合的研究成果,为有效应对非常规突发事件提供指导与借鉴。

研究聚焦一 理论研究方面,主要对基于情景的理论模型展开深入研究。具体体现在:首先,由于非常规突发事件应对具有很强的情景依赖性,遂从情景的语义、决策管理中的情景和非常规突发事件中的情景,对情景进行界定与辨析。与此同时,对非常规突发事件在线信息和关键在线信息的内涵及表现形式展开研究,得出在线信息是非常规突发事件发生后,网民媒体等主体在事件发展过程中,通过论坛等网络平台发表的各类观点,包括唯一的原生信息和众多的衍生信息。其次,在寻找情景与在线信息关系的基础上,对在线信息的处理展开研究。最后,从模型的整体架构、非常规突发事件在线信息传播演化规律研究架构和基于关键在线信息的非常规突发事件在线信息预警模型研究架构等三个维度提出了基于情景的非常

规突发事件在线信息预警策略研究的理论模型架构。研究表明:情景是过去状况、当前状况和未来状况的结合,与在线信息的原生信息和衍生信息具有一定程度的相似性,从情景与在线信息到在线信息的传播演化规律,到关键在线信息的识别和挖掘,再到基于关键在线信息的预警,层层递进,整个理论模型架构合理可行。

研究聚焦二 实践研究之一是对在线信息的演化传播与关键在线信息挖掘展开深入研究。具体体现在:首先,在非常规突发事件在线信息传播过程中,衍生信息的不断更新叠加,会导致在线信息传播演化轨迹发生变化。基于此,本书论述着重考虑衍生信息及其对原生信息的影响,构建了考虑衍生信息的非常规突发事件在线信息传播演化规律模型,即在考虑衍生信息发生可能服从均匀分布、正态分布、卡方分布与指数分布等连续概率分布的情景下,建立非常规突发事件在线信息传播演化的计算模型,并进行算例仿真。其次,有效识别其关键在线信息成为刻画和研判非常规突发事件在线信息传播规律的重点。最后,运用复杂网络模型,构建考虑衍生信息对在线信息的影响程度即互因子的非常规突发事件关键在线信息挖掘模型,在一定程度上也了解了非常规突发事件在线信息的基本演化路径。从研究结果可以看出,考虑衍生信息的非常规突发事件在线信息传播演化的计算模型可以有效识别出在线信息传播演化过程中的关键节点(即关键在线信息),以及考虑互因子的关键在线信息挖掘的新模型能有效识别出突发事件在线信息的传播演化规律中的关键节点或关键在线信息,为有效预警非常规突发事件奠定了基础。

研究聚焦三 实践研究之二是对基于关键在线信息的非常规突发事件预警展开深入研究。具体体现在:首先,以关键在线信息为出发点,考虑到非常规突发事件发展演化路径的非线性、信息的不完整性、无规律性以及指标设计难以量化等特点,通过文献的梳理与实际调研,设计出科学的预警指标体系,并综合运用基于DEMATEL的多层次模糊综合评价法与态势分析法,提出针对突发事件的定性定量的综合型预警模型。其次,考虑了政府、网民、媒体和非常规突发事件等 Agent,建立了 Agent 行为特征模型、因果关联图和流程图,并通过仿真计算,提出了非常规突发事件的预警模型及策略,对非常规突发事件的预警具有一定的指导意义。

研究聚焦四 实践研究之三是通过分析军工核设施核应急管理现状和问题,参考大亚湾核电站民用核设施核应急管理办法,针对军工核设施核应急准备体系、军工核设施核应急方案、军工核设施核应急响应能力、军工核事故安全、核事故应急管理的“三制”等方面提出军工核设施核应急管理的优化策略,为军工核设施核应急管理提供理论指导和借鉴,为中国乃至全世界积极发展核能、正确应对核安全事故,以及提升军工核设施核应急管理水平做出贡献。

总之,本书提出的非常规突发事件中的情景、情景要素、情景表达、在线信息传播扩散机理、危机情报交互机制、预警机制、在线信息传播演化规律、关键在线信息挖掘、预警模型等,都是以实践为导向开展的一系列的理论与实践相结合的研究,

以期为非常规突发事件应急管理的研究添砖加瓦。但目前来看,这些研究更多侧重理论研究,有待于在今后的研究工作中,进一步针对实际情况有的放矢,做到理论指导实践、实践导航理论。

在研究工作中,作者得到了国内外相关学者的指导和帮助,以及相关部门领导所给予的开展实践调研访谈工作的支持和帮助。感谢中国工程物理研究院、中国科学院科技战略咨询研究院、北京化工大学、北京航空航天大学、山东大学、东北财经大学、暨南大学、西南科技大学等科研院所和高校的领导和专家学者。更要感谢恩师电子科技大学李仕明教授,是他将我带入非常规突发事件应急管理研究的殿堂,是他不断指引指导我开展科学研究工作。本书的出版还要感谢国家自然科学基金委员会青年科学基金项目(71503215)和四川省教育厅项目(15sd1109)的资助。本书参考了大量国内外文献资料和数据,在此向文献资料的作者表达感谢。

由于作者水平有限,书中难免存在不妥之处,敬请广大读者批评指正。

作者

2017年9月于四川绵阳

目 录

前言

第 1 章 绪论	1
1.1 研究背景及意义	1
1.1.1 研究背景	1
1.1.2 研究意义	3
1.2 研究思路及内容	5
1.2.1 研究思路	5
1.2.2 研究内容	6
1.3 研究创新点	8

理 论 篇

第 2 章 非常规突发事件应急管理理论研究	13
2.1 相关概念	13
2.2 非常规突发事件应急管理的内涵和意义	14
2.3 非常规突发事件演化机理	15
第 3 章 情景及情景-应对理论研究	18
3.1 情景理论	18
3.1.1 情景的定义	18
3.1.2 情景要素	19
3.1.3 情景表达	20
3.2 情景-应对理论	21
第 4 章 非常规突发事件在线信息处理及其传播演化规律理论研究	23
4.1 非常规突发事件在线信息处理研究	23
4.2 非常规突发事件在线信息传播演化规律理论研究	24
4.2.1 在线信息传播扩散机理	24
4.2.2 动态网络危机情报的交互机制	27
第 5 章 非常规突发事件在线信息预警理论研究	31
5.1 非常规突发事件网络舆情预警研究	31
5.2 非常规突发事件预警机制研究	31
5.3 非常规突发事件预警模型与方法研究	32

5.4 非常规突发事件应急管理理论研究的启示借鉴	32
第6章 基于情景的理论模型构建研究	34
6.1 非常规突发事件的情景与在线信息研究	34
6.1.1 非常规突发事件的情景研究	34
6.1.2 非常规突发事件在线信息研究	41
6.1.3 非常规突发事件情景表现与在线信息的关系	44
6.2 理论模型构建	50
6.2.1 基于情景的整体模型设计	50
6.2.2 基于情景的在线信息传播演化与关键在线信息挖掘理论模型构建	51
6.2.3 基于情景的非常规突发事件预警理论模型构建	52
实 践 篇	
第7章 非常规突发事件关键在线信息挖掘与预警实证研究	57
7.1 在线信息传播演化与关键在线信息挖掘研究	57
7.1.1 考虑衍生信息的非常规突发事件在线信息传播演化研究	57
7.1.2 算例研究	66
7.2 考虑互因子的非常规突发事件关键在线信息挖掘模型	71
7.2.1 关键在线信息挖掘分析模型	72
7.2.2 算例研究	76
7.3 基于关键在线信息的非常规突发事件预警模型研究	80
7.3.1 基于DEMATEL的多层次模糊综合评价法与态势分析法的预警模型	80
7.3.2 基于多Agent的预警模型研究	93
7.4 基于关键在线信息的非常规突发事件预警的案例研究	104
7.4.1 问题的提出	104
7.4.2 研究方法	105
7.4.3 郭美美事件	105
7.4.4 日本福岛核电站核泄漏事件	111
7.5 进一步讨论	117
7.5.1 在线信息的获取是应对突发事件的基础	117
7.5.2 识别突发事件演化规律是处置突发事件的中间力量	118
7.5.3 关键在线信息预警是尽快解决非常规突发事件的直接手段	118
第8章 军工核设施非常规突发事件应急管理实证研究	120
8.1 军工核设施核应急管理现状分析及问题研究	120
8.1.1 军工核设施核应急管理研究现状	120
8.1.2 军工核设施核应急管理发展的不足和问题	128

8.2 经验借鉴:大亚湾核电站核设施核应急管理	129
8.2.1 应急计划与准备	129
8.2.2 应急响应能力维持	132
8.3 军工核设施核应急准备体系构建研究	134
8.3.1 应急准备体系与核应急准备体系	134
8.3.2 构建军工核设施核应急准备体系	136
8.4 军工核设施核应急方案的构建及效果评价研究	137
8.4.1 核设施核应急方案	137
8.4.2 核应急方案效果的评价研究	139
8.5 军工核设施核应急响应能力评价研究	142
8.5.1 应急响应能力与核应急响应能力	142
8.5.2 核应急响应能力的评价研究	142
8.6 军工核事故安全与军工核事故安全评价研究	150
8.6.1 军工核事故安全	150
8.6.2 军工核事故安全评价研究	150
8.7 核事故应急管理的三制研究	157
8.7.1 核事故应急管理的体制研究	157
8.7.2 核事故应急管理的机制研究	159
8.7.3 核事故应急管理的法制研究	164
8.8 军工核设施核应急管理的优化策略研究	166
8.8.1 军工核设施核应急管理应对策略的设计原则	166
8.8.2 完善军工核设施核应急准备体系	168
8.8.3 加强军工核设施核应急预案的建设与管理	169
8.8.4 注重军工核设施核应急响应能力的管理	171
8.8.5 健全军工核设施核应急管理的三制	173
第9章 研究结论与展望	176
9.1 研究结论	176
9.2 研究展望	178
参考文献	179
后记	189

第 1 章 绪 论

1.1 研究背景及意义

1.1.1 研究背景

在社会经济不断发展的同时,社会生态耦合系统也不断受到由人类社会自身所产生的一系列事件的冲击。我国改革开放时期,社会、政治和经济发生了较大转变,与之相对应的产业结构、经济结构和社会结构出现了大变革的态势,各种矛盾凸显。当今社会,全球政治经济多元化发展,导致格局千差万别,非常规突发事件日益频发,给社会经济和人民生活带来了严重的创伤和危害。

近年来,我国突发事件频发。2008 年汶川 5·12 特大地震造成 69225 人遇难,374640 人受伤,17939 人失踪,以及直接经济损失 8451 亿元;2010 年青海玉树地震,造成了近 3000 人死亡,受伤人数不计其数,造成的经济损失同样也在 8000 亿元以上;2011 年温州 7·23 动车事故,造成 40 人死亡,172 人失踪;3·1 昆明火车站暴恐事件和 8·12 天津滨海新区爆炸事故等一系列的非常规突发事件在我国不断发生。与此同时,从全球范围而言,非常规突发事件频发带来的影响巨大,如 2009 年全球范围内相继爆发了 H1N1 流感,中国共有 3467 例,海地地震造成了 22.25 万人丧生,19.6 万人受伤,智利地震虽未造成太多人员伤亡,但给人民生活造成了巨大困难;2011 年日本发生 9.0 级特大地震及由海啸所导致的日本福岛核电站核爆炸和核泄漏等一系列的自然灾害;2004 年席卷印度洋沿岸,造成约 16 万人死亡的印度洋大海啸;2005 年造成美国历史上损失最大的自然灾害之一的卡特里娜飓风,与此同时,近年来在东欧与独联体国家,尤其是最近在北非与中东发生的所谓“颜色革命”的突发公共事件也频繁发生。基于此,非常规突发事件是我国乃至世界各国面临的共同问题,已经给我国和各国的社会经济和人民生活带来了惨痛的人员伤亡、巨大的经济损失和恶劣的社会影响,这些事件的频发,要求世界各国进一步加强非常规突发事件应急管理,迫在眉睫地建立有效的非常规突发事件应急管理体系、决策机制和预警流程等。

世界各国都在不断探讨非常规突发事件应急管理的模式、方法和流程途径。如美国早在 1803 年的《国会法》就第一次提出处理灾害问题的相关法律保障,之后,针对飓风、地震和洪水等自然灾害类突发事件提出了近百个法案。1979 年,美

国政府成立“联邦应急事务管理总署”(FEMA),作为主要突发事件应急处置的核心部门。到2001年,美国“9·11事件”标志着美国真正意义上开始了非常规突发事件应急管理的研究与实践,并将突发事件提升到国家安全问题的重要地位。对于美国而言,更多是通过完善相关立法来不断提升其国家的应急管理能力。日本是在亚欧板块和太平洋板块交界处的地震断裂带的国家之一,其每年大大小小的地震数不胜数,在这样的背景下,日本更多的是将应急管理聚焦于地震监测的网络化、抗震防灾的法制化、损失推算的精准化、避难场所的分散化以及灾害自救的宣传化等。世界其他国家都在不断建立和完善非常规突发事件应急管理体制,如印度尼西亚注重防灾的组织体系化,西班牙着重培养抗灾救灾的部队军事化,墨西哥政府主要预警促防范,智利主要靠健全的机制来应对灾害,英国主要通过信息畅通、反应迅速及多渠道应急机制来建立应急管理的长效机制。

在我国,我们定义突发事件为那些在短时间内突然发生,对人民群众和社会经济造成巨大损失有较大影响力的事件。它可以表现为自然灾害、人为灾难、人造系统产生的事故以及混杂原因造成的事件等。非常规突发事件更多是指人类对其孕育、发生、发展以及演化的内在规律尚未有清晰认知,且人们利用当前资源进行应对有较大困难,事件发生后对公众产生广泛负面影响的事件。我们认为,可以对其进行以下类型的划分:第一是“灾祸天降型”事件。从来没有为人类知识所认知的事件,如2003年出现在中国的SARS事件,以及2008年出现的H1N1流感。第二是“大灾巨灾型”事件。虽然以前一度发生过,但是再度发生依然会存在一些特异性且规模一般较大的事件,如2008年的汶川大地震。第三是“多体延拓型”事件。容易与多个因素产生耦合使得事件致因更加复杂,且容易演化出其他类型事件,需要领域区域行业行政等多方的协作,应急应对愈发困难的事件,如洪旱灾害。这里的“体”指导致事件发生的多因素客体、受灾的多影响客体以及应急的多应对主体。第四是“投鼠忌器型”事件。原因和表现比较简单,但是容易挟裹进脆弱且易受影响人群使得处置比较困难的事件,如闹市区的抢劫胁迫人质等事件。第五是“好人闹事型”或“法难责众型”事件。主要指社会矛盾冲突型事件,容易产生过激情绪肇事和群体行为。

常规类型的突发事件,其发生、发展、演化逻辑已经为人类所探知,甚至路径、影响和结果都有相当强的可预测性,这与非常规突发事件在各个角度的难以预知形成鲜明对比。我们又可以用以下几个“多”来对非常规突发事件进行刻画:多主体,多个应急参与主体,如政府、非政府组织、媒体、企业;多客体,多个事件中受影响的客体,如灾民、受损的基础设施等;多介质,灾害可能会通过不同介质进行传导,如网络虚拟渠道、现实渠道等或空气、飞沫等;多诱因,造成事件发生有多个诱导因子,如天气、温度、植被等;多要素,人力资源、资金、物质资源;多通道,如陆、海、空、隧道、地下通道、管道;多层次,可能是行政的多层次,也可以是技术的多层

次、多粒度;多维度,也就是一个问题可能涉及的多个角度;多阶段,对于具有发生、发展、高潮和衰退等生命周期特征的事件,阶段的划分更为重要;多角色,一个主体或客体在事件发生时或应对时充任多个不同角色,如地震灾民一方面是受助对象,另外一方面也是能够提供一定帮助的救灾主体。

2003年我国发生了传染型非典型性肺炎(以下简称“非典”),直接影响了社会的稳定和人民的生命安全。在此之后,我国逐渐重视非常规突发事件应急管理。为了更有效地应对非常规突发事件,我国政府提出了建设非常规突发事件应急管理机制的要求,制定了非常规突发事件预警体系的重大研究计划,并根据在预防和治疗“非典”过程中出现的机制不健全、管理能力不强、缺乏准备与预警体系等问题,提出了针对非常规突发公共卫生事件的应急管理条例和办法,明确组建了针对该类事件的领导和决策机构等,这一办法标志着我国已进入非常规突发事件应急管理核心环节。2005年颁布《国家突发公共事件总体应急预案》强调了非常规突发事件组织体系、运行机制和保障制度方面的重要作用与意义。2006年,分别从自然灾害类、突发公共事件类等几方面颁布了专项预案,形成了“三案一制”的应急管理预案体系。与此同时,在2005年,建立了国务院应急管理办公室,各省市州都建立了相应的应急管理办公室,健全非常规突发事件应急管理的组织体系。

1.1.2 研究意义

自20世纪70年代末起,我国进入了改革开放的重大历史时期,社会经济体制和政治机制发生了重大变化,这些变化给社会和人民及其相关利益主体带来较大影响,使得各主体矛盾呈多元化发展。当今社会,全球政治经济多元化发展,导致格局千差万别。非常规突发事件日益频发,给社会经济和人民生活带来了严重的创伤和危害。在这样的历史与现实背景下,我们正处于社会与经济结构的剧烈转型期,对于非常规突发事件的应急决策和管理给各级政府带来严峻挑战^[1],同时也成为跨学科的前沿研究课题^[2]。本书所研究的非常规突发事件是指前兆不充分、具有明显的复杂性特征和潜在的次生衍生危害,而且破坏性严重、采用常规管理方式难以有效应对的突发事件,其应急管理重点关注监测预警和应对指挥^[3]。

非常规突发事件给各国政府带来了严重的危害,对非常规突发事件进行有效地应急决策管理是当今社会政府不容忽视的重要问题。由于非常规突发事件属于极小概率事件,且具有较强的突发性、随机性和不可预测性,针对其开展有效的应急管理是非常必要的,这就要求各级政府在人员、物资、设备、信息等有限的条件下,达到较好的决策管理水平,其难度显而易见。如果在整个应急管理中应急策略和方案失灵,将会导致更多新的突发事件的产生,给社会经济和人民生活带来严重冲击和危害。

近几年,人类遭受了大量的非常规突发事件的危害,且对非常规突发事件的发生发展和传播演化知之甚少^[4],以往更多地基于“预测-应对”的非常规突发事件应急管理模式已不能完全有效地应对突发事件^[5],然而,这就要求学术界和政府等相关主体必须建立行之有效的“情景-应对”的非常规突发事件应急管理理论体系和实战操守^[6]。

未来 20 年是我国经济社会发展的重要战略机遇期,也是社会与经济结构的剧烈转型期,非常规突发事件的发生频度将大大增加。非常规突发事件应急管理以现实事件及其问题为基础和出发点,将生命学科、信息学科和管理学科相交叉,形成了跨学科的前沿研究课题。人类社会还缺乏对非常规突发事件的发生、发展及其演化规律的充分认识,因而基于突发事件的“预测-应对”型应急管理的范式面临困境,构建“情景-应对”型非常规突发事件应急管理理论体系成为了人类社会尤其是管理学界最为重大和急迫的课题。自 2009 年国家自然科学基金委员会正式启动“非常规突发事件应急管理研究”重大研究计划以来,高密度地资助了 52 项培育项目、15 项重点项目和 3 个集成平台项目以及 1 个情景-心理-决策的非常规突发事件应急管理总集成平台,推进了我国“情景-应对”型非常规突发事件应急管理理论体系的构建。

非常规突发事件应急管理的重点在于有效针对非常规突发事件进行应急决策管理。“情景-应对”型非常规突发事件应急决策就是根据对事件的情景发生、发展及其演变规律的认识,进行快速、科学的应对决策。科学应急决策的基础则是高效、准确、及时地处理多源异构、海量实时的非常规突发事件信息。在信息化、网络化时代,在线开源信息占总信息量的 80% 以上,是信息处理的重点。近年来在东欧与独联体国家,尤其是最近在北非与中东发生的所谓“颜色革命”,网络、网络信息及非常规突发事件在线信息对其影响很强。本书开展基于情景的非常规突发事件在线信息预警研究,为解决非常规突发事件信息处理这一核心科学问题,进而为非常规突发事件应急处置的决策、指挥与管理,为构建、充实和完善“情景-应对”型非常规突发事件应急管理理论体系提供支持,同时也为“情景-应对”型非常规突发事件演化规律研究这一关键科学问题提供功能模块之一。

综上,本书的研究主要是以理论和实践两条线索展开。其中,理论篇主要是针对近年来应对非常规突发事件的主要理论进行梳理,形成较为完善的理论体系。实践篇则是分为两大板块:其一是以在线信息为主线、关键在线信息为重点,建立情景与关键在线信息预警的静态理论模型,并通过研究不同情景下在线信息的传播演化规律,动态挖掘出关键在线信息,并基于此展开对非常规突发事件的预警研究,具有一定的理论价值与现实意义;其二是对军工核设施运行单位核应急策略展开实践研究,旨在分析军工核设施运行单位的核应急管理现状和问题,并多维度、全方位预发性地提出策略,实现有效的前馈控制。

1.2 研究思路及内容

1.2.1 研究思路

本书以“理论与实践”为重点,对非常规突发事件应急管理理论和实践中的关键科学问题展开研究,基本思路如下。

在非常规突发事件频发,给世界各国经济与人民生活带来巨大影响的背景下,开展非常规突发事件应急管理的理论与现实研究显得十分重要,并具有深远意义。

首先,对国内外非常规突发事件应急管理、在线信息处理及其演化规律及预警研究等方面的现有理论展开综述研究,提出了启示与借鉴。基于此,形成了研究内容和目标,即对非常规突发事件的关键在线信息挖掘与预警展开研究。

其次,在现有理论综述的基础上,以关键在线信息为主线,从非常规突发事件的关键在线信息挖掘与预警研究的四个重要方面进行了深入分析:①情景与在线信息的研究。随着社会经济与政治体制改革不断深入,在此过程中引发的社会矛盾会越来越凸显,加之人类对自然界的开发和利用不断增加,形成了非常规突发事件致灾体的多种致灾因子,导致非常规突发事件频发。再加上非常规突发事件具有突发性、随机性和不可预测性等特点,其自身的传播规律、过程也十分复杂,时常出现衍生、次生和耦合事件,进而增加了非常规突发事件应急管理的困难,同时也给政府决策主体带来了较大的压力。因此,决策管理的应对方式已很难有效应对非常规突发事件,基于“预测-应对”的“情景-应对”已成为非常规突发事件应急管理的发展方向和新模式。考虑到非常规突发事件的应对具有很强的情景依赖,本书提出了情景、在线信息和关键在线信息的基本概念界定,基于此,研究情景与在线信息和关键在线信息的关联度,同时,以情景为视角,提出了基于情景的理论模型架构,为后续研究的展开奠定了基础。②在线信息的传播演化与关键在线信息挖掘研究。考虑衍生信息对在线信息影响形成的不同情景,运用复杂网络等理论,构建了在线信息传播演化模型和关键在线信息挖掘模型,并对其进行算例研究,有效地从动态的在线信息演化规律分析中,识别和挖掘出关键在线信息和关键事件,为进一步建立行之有效的预警体系提供保障。③基于关键在线信息的非常规突发事件预警研究。利用 DEMATEL 方法、多层次模糊综合评价方法以及态势分析法等方法构建预警模型。基于此,提出基于多 Agent 的非常规突发事件的预警策略研究,主要以政府、网民、非常规突发事件和媒体四个不同的主体作为切入点构建预警策略模型。④基于关键在线信息的非常规突发事件预警的案例研究。选取了郭美美事件和日本福岛核泄漏事件两个不同类型的非常规突发事件作为案例展开研究,其更多是解释性和描述性的案例研究,旨在将前述所建立的相关理论与模

型及方法在现实的案例中进行理论与实际相结合的分析,验证理论模型与方法的科学性及可操作性。

由以上得知,在逻辑关系上,四个方面相互关联、层层深入,共同形成了“基于情景的非常规突发事件关键在线信息预警研究”这一关键科学问题和核心主题。

主要的逻辑思路如图 1-1 所示。

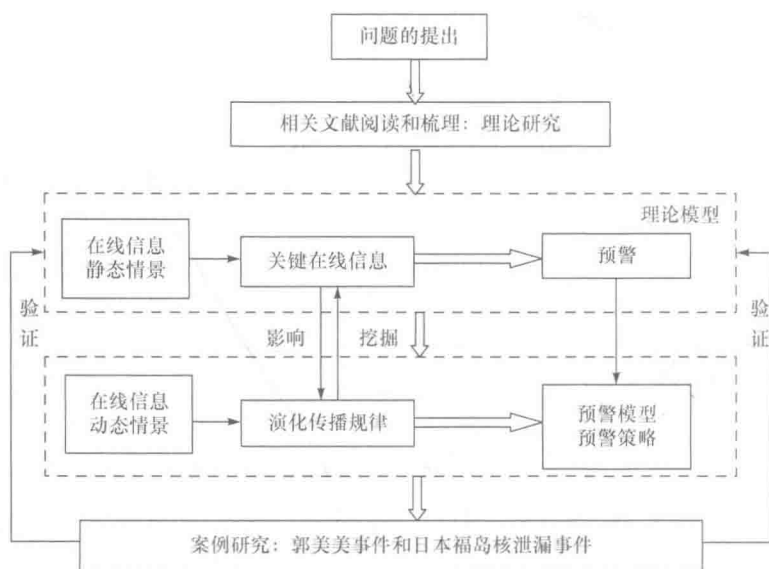


图 1-1 论文研究的逻辑思路

1.2.2 研究内容

本书分 9 章进行深入分析与研究。

第 1 章,绪论。从美国 2001 年“9·11 事件”和我国 2003 年 SARS 事件后,非常规突发事件应急管理展开深入研究,非常规突发事件的爆发伴随着海量、异构、多元的信息,决策者如何利用这些实时信息动态提出应急预警对策及策略,以此引出了本书的研究背景,并在此基础上,总起全文,提出了本书的研究意义,并确定了研究思路和研究内容和研究创新点。

第 2 章,非常规突发事件应急管理理论研究。主要包括相关概念的界定,即突发事件概念、非常规突发事件概念和应急管理理论,非常规突发事件应急管理的内涵和意义以及非常规突发事件演化机理等三个方面。

第 3 章,非常规突发事件应急管理具有很强的情景依赖性,从情景定义、情景要素和情景的表达,形成情景的基本理论,同时提出“情景-应对”的理论与方法。

第 4 章,非常规突发事件在线信息处理及其传播演化规律理论研究。主要包

括:非常规突发事件在线信息处理研究和非常规突发事件在线信息传播演化规律理论研究(在线信息传播扩散机理、动态网络危机情报的交互机制和在线危机信息传播扩散模型)。

第5章,非常规突发事件在线信息预警理论研究。主要包括:非常规突发事件网络舆情预警研究、非常规突发事件预警机制研究和非常规突发事件预警模型与方法研究。

第6章,基于情景的理论模型构建研究。本章首先针对非常规突发事件的特点,基于“预测-应对”的“情景-应对”已成为非常规突发事件应急管理的基本模式,提出了“情景-应对”是非常规突发事件应急管理的新范式,基于此,对情景进行界定与辨析;其次,对非常规突发事件在线信息和关键在线信息的内涵及表现形式展开研究,进一步深入寻找情景与在线信息和关键在线信息关系;最后,在对情景、在线信息及关键在线信息概念进行界定和辨析,情景与在线信息的关联度研究及在线信息处理研究的基础上,提出了对基于情景的非常规突发事件关键在线信息挖掘与预警研究的概念理论模型架构,为本书的第7章的深入研究提供理论模型框架。

第7章,非常规突发事件关键在线信息挖掘与预警实证研究。主要包括:第一,非常规突发事件在线信息传播演化与关键在线信息挖掘研究,更多的在于通过模型的建立,有效地寻找出非常规突发事件在线信息传播演化过程中的关键在线信息与关键事件,为本书提出的预警研究奠定基础。第二,基于关键在线信息的非常规突发事件预警模型研究。主要从两个维度对预警展开研究:一方面是关键在线信息的预警模型研究,主要以关键在线信息为基础,综合考虑影响事件发展和演化及舆情热度的因素与指标,并运用多层次模糊综合评价的基本方法,建立预警评价集;另一方面结合态势评估模型,进一步构建预警体系,实现对非常规突发事件在线信息的预测预警,从而起到尽早对非常规突发事件预测预警的作用。第三,基于关键在线信息的非常规突发事件预警的案例研究。采取多案例研究方法,选取郭美美事件和日本福岛核爆炸核泄漏事件两个案例展开研究,通过案例研究方法的一般范式,即问题的提出、研究方法、案例描述以及进一步讨论对本书前述所提出的基于情景的理论模型架构进行验证,并证明本书理论框架是具有一定的科学性和可操作性。

第8章,通过分析军工核设施核应急管理现状和问题,参考大亚湾核电站民用核设施核应急管理办法,针对军工核设施核应急准备体系、军工核设施核应急预案、军工核设施核应急响应能力、军工核事故安全、核事故应急管理的“三制”等方面提出军工核设施核应急管理的优化策略。

第9章,研究结论与展望。从本书的研究思路、研究结论和研究不足等角度,提出了未来研究工作中的新思路和新方法。

1.3 研究创新点

本书围绕着有效地以关键在线信息为基础,对非常规突发事件进行预测预警这一目标,对情景与在线信息的界定,在线信息的传播演化规律、关键在线信息的识别与挖掘及其预警展开了分析与研究,得出了部分结论。本书从总体来看,主要的创新点体现如下。

第一,以“情景”为视角,提出了非常规突发事件的关键在线信息挖掘与预警研究的系统性的理论模型与研究思路。

以关键在线信息为研究重点,构建了“理论模型—在线信息演化规律—关键在线信息挖掘—预警模型与策略—案例验证”的研究思路和范式,即关键在线信息是非常规突发事件在线信息处理过程中的重点。本书提出基于情景的静态理论架构和模型,基于此,考虑情景-应对的范式下,动态地对在线信息演化规律展开研究,并从中识别和挖掘出关键在线信息,以此来展开预警研究。

第二,构建了考虑衍生信息的非常规突发事件在线信息传播演化模型及考虑互因子的关键在线信息挖掘模型,为从大量在线信息中找到关键在线信息或关键事件提供了有效的手段。

构建的在线信息传播演化模型与关键在线信息挖掘模型能够在对演化规律分析的基础上有效识别和挖掘关键在线信息。主要表现在:非常规突发事件在线信息传播演化模型,是在对在线信息认识的基础之上,考虑了衍生信息对整个在线信息的影响,进而基于不同的衍生信息服从不同的分布函数,对非常规突发事件在线信息的传播演化规律展开了深入研究,并从一般意义上寻找和挖掘到了影响非常规突发事件路径变化的关键在线信息、关键事件或关键节点。基于此,构建的关键在线信息挖掘模型,即在全面考虑非常规突发事件在线信息传播演化规律呈网络状态的前提下,运用复杂网络的相关原理,并考虑了衍生信息节点对在线信息网络中新加入的节点都有一定的互因子的作用力,据此设计了基于复杂网络的非常规突发事件在线信息的传播演化模型,并从中找到度与度的概率较大的关键在线信息或关键事件。

第三,构建了基于关键在线信息的非常规突发事件预警模型,该模型能够有效地对非常规突发事件进行预测预警,为政府主体角度处理非常规突发事件提供预警策略。

关键在线信息的非常规突发事件预警模型能够更有效地对非常规突发事件进行预测预警。主要体现在:以关键在线信息为出发点,考虑到非常规突发事件发展演化路径的非线性,信息的不完整性、无规律性以及指标设计难以量化等特点,设