

广东省“211工程”三期重点学科建设项目

应急管理理论与实务丛书

Unconventional

Emergencies

非常规突发事件 应急响应管理方法与技术

唐攀 著



暨南大学出版社
JINAN UNIVERSITY PRESS

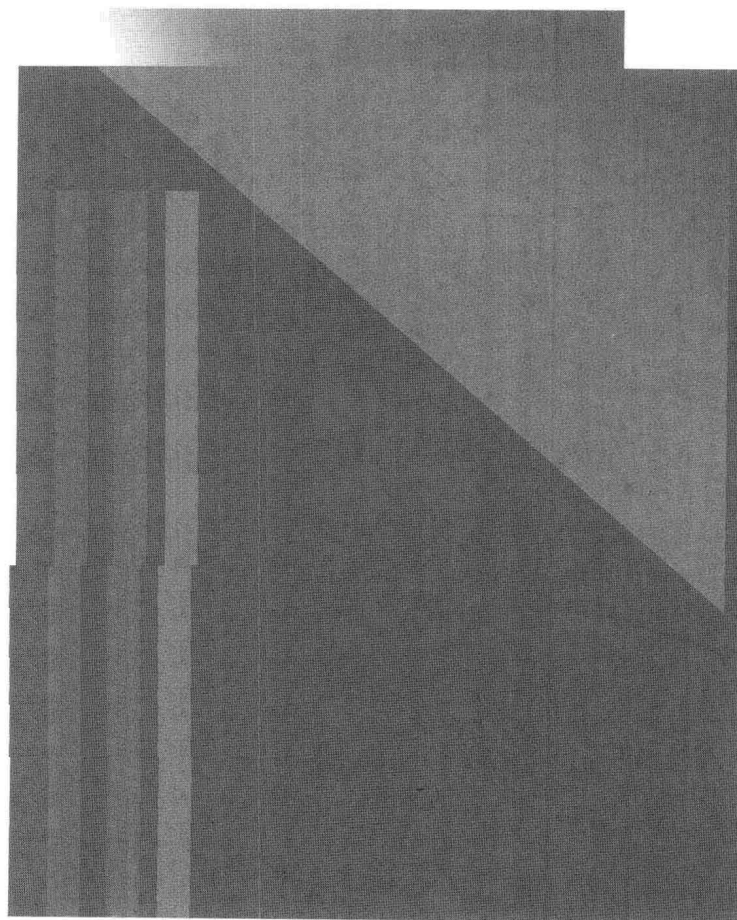
本书获广东省“211工程”三期重点学科建设项目“应急管理理论与实务”基金资助

应急管理理论与实务丛书

非常规突发事件

应急响应管理方法与技术

唐攀 著



暨南大学出版社
JINAN UNIVERSITY PRESS

中国·广州

图书在版编目 (CIP) 数据

非常规突发事件应急响应管理方法与技术 / 唐攀著. —广州: 暨南大学出版社, 2012. 12

(应急管理理论与实务丛书)

ISBN 978 - 7 - 5668 - 0081 - 7

I. ①非… II. ①唐… 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 (2011) 第 268277 号

出版发行: 暨南大学出版社

地 址: 中国广州暨南大学

电 话: 总编室 (8620) 85221601

营销部 (8620) 85225284 85228291 85228292 (邮购)

传 真: (8620) 85221583 (办公室) 85223774 (营销部)

邮 编: 510630

网 址: <http://www.jnupress.com> <http://press.jnu.edu.cn>

排 版: 广州市天河星辰文化发展部照排中心

印 刷: 佛山市浩文彩色印刷有限公司

开 本: 787mm × 960mm 1/16

印 张: 13

字 数: 255 千

版 次: 2012 年 12 月第 1 版

印 次: 2012 年 12 月第 1 次

定 价: 29.00 元

(暨大版图书如有印装质量问题, 请与出版社总编室联系调换)

总 序

我国正处在社会转型与体制转轨、机遇与风险并存的社会高风险期，加上各种自然灾害与人为事故纠缠在一起，在社会急速变化的过程中，各类公共危机问题被迅速地集中和放大，蕴涵着不可忽视的各类风险。金融、环境、信息、流行疾病、民族分裂主义、自然灾害等非传统安全因素已成为威胁国家安全的组成部分，这些非传统安全危机深刻地考验着中国政府的执政能力。面对非传统安全危机，加强执政能力建设，趋利避害，化解风险，已成为中国政府长期面临的重要课题。从2006年1月国务院颁布《国家突发公共事件总体应急预案》起，就意味着战略性地应对公共危机已被擢升至国家高度。

“突发公共事件”是指突然发生，造成或者可能造成重大人员伤亡、财产损失、生态环境破坏和严重社会危害，危及公共安全的紧急事件。随着各国社会经济的快速发展，各类突发公共事件的危害日益突显。突发公共事件主要分为自然灾害、事故灾难、公共卫生事件、社会安全事件四类；按照其性质、严重程度、可控性和影响范围等因素分成四级，特别重大的是Ⅰ级，重大的是Ⅱ级，较大的是Ⅲ级，一般的是Ⅳ级。一国政府应对突发公共事件的能力已经成为评价其执政、施政能力的重要绩效标准。

北京大学丁元竹教授曾把中国社会的风险归结为十个方面：就业、“三农”、金融、贫富差距、生态与资源、台湾、全球化、国内治理危机、信心和诚信、艾滋病和公共卫生。

这是当代后发展国家现代化、城市化荆棘之路的共性，也是正在进行追赶型、跨越式发展的中国社会不得不面对与思考的问题。能源安全、环境安全、生态安全、金融安全、网络安全、信息安全、卫生安全、文化安全等涉及社会生活的多个领域，具有隐蔽性、危险性、突发性和非确定性的特点。进入21世纪以来，各种自然灾害、事故灾难、公共卫生事件、社会安全事件等频频发生，往往使国家遭受严重损失。研究社会转型期各类重大的突发公共事件和社会经济风险与自然条件状态下的各种自然灾害及次生灾害所带来的应急管理问题，提高突发公共事件应急管理能力成为政府不可回避且具有刻不容缓意义的现实课题。

中央综治办主任陈冀平曾指出,从目前的社会形势看,新的社会矛盾将不断产生,原有的一些社会矛盾可能随之凸显,并呈现出经济领域的新矛盾与其他领域的矛盾相互影响、相互作用的局面,主要表现为涉及农村土地征用、城镇房屋拆迁、国有企业改革、部分军队退役人员等方面的信访问题仍然十分突出,非法集资、股市房市受损、高校毕业生就业、医疗、养老、环境污染、城市公共服务与管理等诱发群体性事件的因素也正在增多。由经济纠纷引发的暴力讨债、绑架、哄抢等“民转刑”案件可能更加突出,流动人口犯罪、多发性侵权犯罪和非法集资等涉众型经济犯罪可能更加突出,城市社会治安问题向农村蔓延扩散的趋势可能更加突出,尤其是个人极端事件有可能进一步增多,治安问题的敏感性将会进一步增强,一起普通的刑事案件或治安案件有可能转变为社会热点问题,甚至诱发其他矛盾和问题。

近50年来,世界经济发展步伐加快,在石化能源体系支撑下的高碳工业,形成了火电、石化、钢铁、建材、有色金属等工业,并由此衍生出汽车、船舶、航空、机械、电子、化工、建筑等行业。气候变化主要是由人为活动排放的二氧化碳、甲烷、氧化亚氮等温室气体造成的。全球变暖的后果是冰川融化、海平面上升、生态系统退化和自然灾害频发。从企业应急管理和长远视角来看,企业外部市场变幻莫测,内部管理与控制日趋复杂。外部风险包括市场风险、竞争风险;内部风险则包括品牌风险、战略风险、文化风险、团队风险、领导人风险、财税风险、舆论风险、法律风险和技术风险等。

马凯在《求是》杂志中撰文指出:我国正处于工业化、城镇化快速发展时期,各种传统的和非传统的、自然的和社会的风险、矛盾交织并存,公共安全和应急管理工作面临的形势更加严峻。归纳起来,应急管理面临的态势包括四个方面:一是自然灾害处于频发期。我国是世界上自然灾害最为严重的国家之一,灾害往往具有种类多、分布地域广、发生频率高、造成的损失重等特点。特别是近年来,极端气候事件频发,中、强地震呈活跃态势,自然灾害及其衍生、次生灾害的突发性和危害性进一步加重、加大。二是安全生产形势严峻。我国经济发展较快,能源、资源、运输供给长期偏紧,再加上安全生产基础薄弱,一些地方和企业责任不落实、监管不到位,生产安全事故发生率居高不下,重、特重大事故时有发生。三是公共卫生事件防控难度增大。公共卫生事件的诱因和影响都呈较强的国际性特点,全球新发的三十多种传染病已有半数在我国出现,重、特大疫情和群体性不明原因疾病时有发生。随着人口流动量的加大和流动速度的加快,疾病的防控难度加大,造成的损失更加严重。而在食品、药品生产经营中市场秩序混

乱、源头污染严重、监管力量薄弱等问题尚未得到根本解决。四是社会安全面临新的挑战。

我国改革发展进入关键阶段，各种利益关系错综复杂，国家安全面临的形势更加复杂严峻，维护社会稳定的任务更加艰巨。对当前国际金融危机造成的重大影响和可能引发的各类突发公共事件，我们要有充分的准备。2008年3月14日，少数不法分子在西藏拉萨制造了打砸抢烧暴力事件，烧死或杀死藏汉群众18人，给当地人民群众生命和财产安全造成重大损失。之后，2009年乌鲁木齐“7·5”打砸抢烧严重暴力犯罪事件又造成197人死亡，其中绝大多数是无辜群众。这起打砸抢烧暴力事件的发生，是由以热比娅为首的境外敌对势力和境内极少数人极力炒作广东韶关旭日玩具厂群殴事件，把一个一般的治安案件说成民族事件，从而极力煽动民族仇恨所致的。虎年春节期間，山西省的晋中、太原、吕梁、长治、晋城、阳泉等地区，到处都是地震将发的议论，一场大规模的群众恐慌在山西蔓延。2010年2月20日晚至21日凌晨，许多山西人离家，躲避在广场、公园等地，夜不归宿，甚至开车逃往外乡。造谣人利用网络传播大地震谣言，而政府机构最初也处于一片迷乱中，直到21日早晨，山西省政府及各地区地震部门通过媒体及移动通信转达了政府公告，称群众这次避震行动是为谣言所惑，要广大群众安心。诸如此类的民生事件，实则是2007年哈尔滨水污染事件中短信传播哈尔滨要大地震的翻版，对于非常事件与突发事件，应该由民调机构和覆盖面广的大众媒体联合发布官方信息，以正视听。

应急管理是指政府及其他公共机构在突发公共事件的事前预防、事发应对、事中处置和善后管理过程中，通过建立必要的应急机制，采取一系列必要措施，以保障公众生命和财产安全，促进社会和谐、健康发展的有关活动。佐治亚州立大学著名应急管理学家威廉·L·沃认为：“应急管理就是对风险进行管理，以使社会能够与环境或技术危险因素共存，并应对环境、技术危险因素所导致的灾害。”应急管理是对突发公共事件的全过程管理，根据突发公共事件的预警、发生、缓解和善后四个发展阶段，应急管理可分为预测预警、识别控制、紧急处置和善后管理四个环节。应急管理又是一个动态管理，包括预防、准备、响应和恢复四个阶段，均体现在管理突发公共事件的各个阶段。

应急管理是一个完整的系统工程，可以概括为“一案三制”，即突发公共事件应急预案，应急机制、体制和法制。以政府应急管理为主线，围绕政府应急管理决策层次、技术管理层次、社会动员与响应机制等层次展开研究，达到在紧急状态下各行为主体凝聚人心、从容应对、缓解危机、减少缺失的效果。政府危机

管理即政府在公共危机事件发生之前、发展过程之中和后危机时期,为减少和消除危机造成的危害和损失,根据危机管理计划和程序而对危机直接采取的对策及管理措施。政府应急管理是在政府常态型危机管理基础上的紧急状态的管理,各种信息资源、物质资源、人力资源如何高效配置与有效运筹,如何防止灾害的蔓延与次生灾害的扩大等,均是政府应急管理在紧急状态下需要解决的关键问题。我国正处于经济体制和经济增长方式双重转轨的特殊时期,存在着诱发公共危机的潜在的制度及非制度因素。高度重视公共危机管理、建立公共危机的预警机制和政府干预公共危机体系尤为必要。应急管理的基础是常规性政府危机管理,只有基础性工作常抓不懈,才能在紧急状态下临危不乱。

发达国家十分重视突发公共事件应急管理的研究,其研究范围覆盖了灾害或危机产生、发展、消亡的整个过程。日本是较早开展城市应急管理研究的国家,研究的领域和能力不断拓展,研究的水平处于世界前列。美国也在“9·11”事件发生后,组建了部级的美国国土安全部(DHS),标志着美国国家级突发公共事件应急管理体系从“综合应急管理”提升到“国家安全应急管理”的高度。相关国际组织也非常重视突发公共事件应急管理。联合国第二届世界减灾大会发表的《兵库宣言》要求各国将防灾减灾、保障国民生命和财产安全“作为国家的第一责任”,并将“确保减灾成为各国政府部门的工作重心之一”列为《兵库行动框架(2005—2015)》提出的五个行动重点之一。世界各国的政府部门、学术团体和专门机构已经开始从事各种针对突发事件的预防、监测、预报、识别、测定、控制、应急预案制定、事发时的快速反应及救灾、灾后的快速评估与重建的研究。

美国的乔治·华盛顿大学、马里兰大学、北达科他州立大学和加拿大的尼加拉瓜学院等国外大学,在一些领域均有较为系统的研究,包括危机与应急管理,流行病及预防医学,危机和应急管理中的信息技术,自然、技术危害以及恐怖袭击之风险管理,大规模恐怖行动的预防和反应,危机管理、灾后重建以及组织持续,减灾管理,健康与医疗应急管理。上述研究系统地对政府层面与技术层面的公共危机与应急管理技术提供了强有力的理论指导。

公共危机与突发事件已成为构建和谐社会和可持续发展的重要隐患,越来越引起社会各界对如何有效应对突发事件、妥善预防和处理危机的高度重视。2006年1月国务院颁布《国家突发公共事件总体应急预案》象征着从战略上应对公共危机已被提升至国家高度。中央进一步明确提出,要建立健全社会预警体系,提高保障公共安全和处置突发事件的能力。2007年8月,全国人大常委会通过

了《中华人民共和国突发事件应对法》。汪永清、莫于川、韩大元等学者对该法进行了解释。一些学者则比较研究了国外紧急状态下的法律制度，如徐高、莫纪宏等。目前，我国的研究基本上处于介绍国外经验，对我国应急管理存在的问题及对策等事实进行描述和提出对策措施的以研究为主的阶段，而上升到法理以及制度比较的研究尚欠深入，难以为应急管理的依法行政提供充分的理论支持。另外，对危机处理研究较多，对事后重建和救济研究较少，不利于依法规范政府行政行为，实现缓解公众利益和私人利益的矛盾、维护社会稳定的目的。

关于灾害及突发公共事件应急工程的研究国内外已经积累了大量的研究成果。从第一个应急管理国际组织——国际应急管理工程协会诞生之日起，各类研究成果层出不穷。这些成果几乎囊括了火灾、地震灾害、矿井塌陷、核泄漏事故灾难等具体灾害/危机的各领域。我国从20世纪80年代末开始创建许多研究学报和学术期刊，如《自然灾害学报》、《环境污染与防治》、《环境卫生工程》、《中国环境管理》、《中国减灾》等，针对我国自然灾害以及事故灾难的防灾减灾研究已经较为深入，目前国内较为集中的研究主要体现在城市灾害应急与管理，区域应急管理实务预案、演练及绩效，突发事件应急管理，现代城市公共安全应急管理，领导干部预防和处置突发公共事件实用指南与案例分析，公共危机与管理，国家与政府的危机管理，灾难性事故与事件应急处置，城市安全学，政府应急管理实务，中央和大城市政府应急机制建设，灾害应急处置与综合减灾，地震应急等研究领域。

政府应急管理和企业应急管理均需要建立应急管理综合平台和预案建设，运筹帷幄，才能在非常态情景下保持临危不乱，但是无论国内还是国外，对于突发公共事件的研究普遍侧重于技术和具体方法应用的应急工程研究，并形成了一类特殊管理理论与方法——应急管理，而蕴涵其中的基础科学问题研究还没有得到广泛关注。这样，构成了面向突发公共事件的应急管理和应急工程两个紧密结合、相辅相成的研究层面。其中，应急管理中的科学问题研究是应急工程问题研究的基础，而后者又是在前者指导下的实践。

从2008年暨南大学获教育部批准在全国率先招收应急管理本科生并成立全国首家应急管理学院，到2009年广东省“211工程”三期重点学科建设项目“应急管理理论与实务”正式立项，再到暨南大学应急管理研究中心成立并成为广东省高校重点人文社科研究基地，得到了广东省政府、省政府应急办的大力支持和社会各界的广泛关注，我们深感责任的重大与使命的神圣。应急管理属于新型交叉管理学科，“211工程”三期重点学科建设项目共设置了二十余个选题，

从政治、经济、管理、公共卫生、新闻处置、社区与区域合作、应急管理史、应急管理平台等领域进行研究，试图对完善中国应急管理理论作出富有成效的尝试，也期盼对中国应急管理工作有所指导与借鉴。丛书的出版难免存在疏漏，期待读者给予批评指正。

暨南大学应急管理研究中心 暨南大学应急管理学院
广东省“211工程”三期重点学科建设项目
应急管理理论与实务丛书编辑委员会
2011年1月

前 言

目前,我国正处在经济社会转型期,社会不稳定因素增多,新情况、新问题层出不穷,重大突发事件时有发生且呈上升趋势,带来巨大的经济损失和严重的社会问题。据统计,我国每年因突发事件造成的死亡约 20 万人,经济损失占 GDP 总量的 5%~6%。例如,2003 年,重庆开县“12·23”特大井喷事故造成 243 人硫化氢中毒死亡,6.5 万人紧急疏散。2005 年,吉化苯胺装置爆炸导致松花江污染,造成沿江城市用水危机和跨区域恐慌,并引发国际争端。2008 年,我国南方地区冰冻雨雪灾害引发了一系列的突发事件:高速公路封道、车站旅客滞留、空港被迫关闭、通信线路不畅;对南方地区电网造成重创,使得受灾地区电气化铁路瘫痪,严重影响煤电油运工作;还给农业、畜牧业和林业等带来了严重损失。此外,2003 年 SARS 的首次出现和蔓延,2005 年禽流感的发作,2008 年“5·12”汶川大地震,2010 年玉树地震和舟曲特大泥石流灾害等突发事件的发生也给我国经济和社会造成了严重冲击,带来了巨大的经济损失和严重的社会问题,已成为我国构建和谐社会和实施可持续发展战略的巨大隐患。

国外重特大突发事件应急响应管理形势同样十分严峻。例如,2001 年,美国“9·11”事件造成 2 752 人死亡或失踪,直接经济损失达数千亿美元;2004 年,印度洋地震及其引发的海啸,涉及 12 个国家,致使 20 多万人丧生,5 万人失踪,超过 50 万人流离失所,并衍生出公共卫生危机;2005 年,“卡特里娜”飓风致使 1 000 多人丧生,50 万人无家可归,受灾人口高达 500 万,经济损失达 2 000 亿至 10 000 亿美元;2011 年,日本 9.0 级特大地震及其引起的海啸和核危机,造成 14 000 多人遇难,13 000 多人失踪,对当地社会和经济造成毁灭性影响,并引起东亚各国的核恐慌。

以上突发事件是一类社会没有或极少经历过的、缺乏其演化规律知识和处置经验的大规模突发事件,称为非常规突发事件。它们往往突然发生,造成或者可能造成严重的社会危害,从而需要社会组织采取行动措施予以应对,对政府和社会如何采取有效的应急响应管理手段和措施提出了挑战。与一般突发事件或灾害不同,非常规突发事件具有复杂性、衍生性、传导变异性、快速扩散性和耦合性等特征,是一种社会非常态,一般表现为全新类型、全新属性或全新危害特征的灾难,其应对过程与一般突发事件的应对过程有很大差异。因此,非常规突发事

件应急响应管理工作是我国当前应急响应管理工作的重点和难点,是目前迫切需要解决的问题。

笔者长期从事非常规突发事件应急决策理论及其决策支持技术的研究工作,参与了国家自然科学基金“非常规突发事件应急响应管理”重大研究计划的相关研究工作,积累了一定的非常规突发事件应急响应管理的理论研究和实践探索经验。

应急响应过程是非常规突发事件应急响应管理过程中参与单位最多、管理难度最大的阶段,与一般突发事件应急响应管理过程差异明显。非常规突发事件应急响应管理是其应急响应管理工作中面临的关键问题和瓶颈难题,理论研究工作尚不多见。本书将非常规突发事件应急响应管理过程及其涉及的科学问题作为研究对象,以系统工程理论与方法为指导,对非常规突发事件应急响应管理方法与技术展开研究。本书的内容主要涉及应急响应组织管理、应急预案管理、应急行动方案制定方法与技术以及应急响应信息管理四个方面,共包含 11 章,全面展开针对以上问题的论述和介绍。

本书由暨南大学应急响应管理研究中心林毓铭教授策划,由唐攀提出构思,并撰写和定稿。在此,特别感谢我的博士导师华中科技大学王红卫教授,本书的部分成果是本人攻读博士期间在王老师的指导下完成的。同时,书中参考了国内外同行的相关研究成果,凡属专门引用的都尽可能标明了作者和出处。

由于作者水平所限,书中难免存在缺点和不足,敬请读者批评指正。

作 者

2011 年 10 月于暨南园

目 录

总 序	/ 1
前 言	/ 1
第一章	绪 论 / 1
	一、问题提出 / 1
	二、研究目的与意义 / 3
	三、研究思路 / 4
	四、研究内容及章节安排 / 5
第二章	非常规突发事件应急响应管理概述 / 9
	一、非常规突发事件的概念和特征 / 9
	二、非常规突发事件应急管理的概念和内涵 / 12
	三、非常规突发事件应急响应管理的内涵 / 15
	四、本书的知识体系 / 19
	五、本章小结 / 21
第三章	应急响应组织管理 / 23
	一、应急响应相关主体 / 23
	二、非常规突发事件应急响应组织 / 27
	三、后方应急响应组织 / 30
	四、现场应急响应组织 / 32
	五、应急指挥人员 / 39
	六、在防汛过程中的应用 / 41
	七、本章小结 / 45

第四章	应急预案管理 / 46
	一、应急预案和应急预案管理 / 46
	二、应急预案体系及其分类 / 48
	三、应急预案结构要素 / 51
	四、应急预案管理过程 / 53
	五、本章小结 / 56
第五章	基于本体的应急预案知识建模方法及其应用 / 57
	一、引言 / 57
	二、建模对象分析 / 58
	三、应急预案本体模型 / 63
	四、在防汛应急预案中的应用 / 69
	五、本章小结 / 74
第六章	应急行动方案制定决策过程及其描述 / 75
	一、引言 / 75
	二、决策问题界定 / 76
	三、决策过程 / 79
	四、相关概念形式化描述 / 83
	五、应急行动方案制定方法与技术 / 86
	六、本章小结 / 88
第七章	应急领域 HTN 规划模型设计 / 89
	一、引言 / 89
	二、智能规划理论与技术 / 90
	三、设计需求 / 95
	四、HTN 规划适用性分析与评价 / 97
	五、知识模型 / 101
	六、规划过程关键技术 / 105
	七、规划算法 / 109
	八、本章小结 / 115

第八章	HPXEDM 知识建模与实验评价 / 117
	一、引 言 / 117
	二、HPXEDM 软件框架 / 117
	三、知识模型转换算法 / 119
	四、洪灾转移案例及其知识建模 / 125
	五、实验评价 / 129
	六、本章小结 / 132
第九章	带优先级异步事件目标条件下行动方案制定决策模型 / 133
	一、引 言 / 133
	二、决策模型系统框架及其运行过程 / 133
	三、集成规划与执行过程 / 138
	四、带优先级的异步事件目标处理算法 / 142
	五、实验评价 / 144
	六、本章小结 / 147
第十章	应急响应信息管理 / 148
	一、应急响应信息管理概述 / 148
	二、应急平台 / 150
	三、区域应急响应管理信息系统 / 156
	四、本章小结 / 165
第十一章	总结与展望 / 167
	一、本书总结 / 167
	二、研究展望 / 168
附件 1	洪灾转移案例领域知识模型 / 171
附件 2	洪灾转移案例应急规划问题知识模型 / 182
参考文献	/ 186

第一章 绪 论

一、问题提出

目前,我国正处在经济社会转型期,社会不稳定因素增多,突发事件时有发生且呈上升趋势。例如2003年SARS蔓延、2005年吉化苯胺装置爆炸造成松花江水污染事件、2008年南方地区冰冻雨雪灾害、“5·12”汶川大地震、2010年玉树地震和舟曲特大泥石流灾害等突发事件,给我国的经济和社会造成了严重冲击,带来了巨大的经济损失和严重的社会问题,已成为我国构建和谐社会和实施可持续发展战略的巨大隐患。

本书涉及的非常规突发事件(Unconventional Events)特指社会没有或极少经历过的、缺乏对其演化规律知识和处置经验的大规模突发事件(Extreme Events)。它们往往突然发生,造成或者可能造成严重社会危害,从而需要社会组织采取行动予以应对,对政府和社会如何采取有效的应急管理手段和措施提出了挑战。与一般突发事件或灾害不同,非常规突发事件具有复杂性、衍生性、传导变异性、快速扩散性和耦合性等特征,是一种社会非常态,一般表现为全新类型、全新属性或全新危害特征的灾难,其应对过程与一般突发事件应对过程有很大差异。

非常规突发事件的突然发生、快速蔓延、影响范围广和后果严重等特征,决定了非常规突发事件应急响应过程参与单位多,工作开展的强度大,是整个非常规突发事件应急管理过程中最核心的阶段,也是开展非常规突发事件应急管理工作的难点和关键。目前,非常规突发事件应急管理的理论研究相当薄弱,缺乏有效的管理手段和经验。本书紧紧围绕非常规突发事件应急响应管理的若干重要问题展开研究,主要包括以下几个方面:

1. 应急响应组织的构建

非常规突发事件应急响应过程涉及来自不同行政区域和缺乏合作经验的多个单位和人员,各应急响应参与单位之间缺乏明确的指挥和沟通,对实现应急响应过程的协调运作提出了挑战。因此,设计科学和合理的应急响应组织是实现应急指挥与控制的关键和前提,能够将应急响应工作进行组织化运作,有效协调应急响应参与单位的工作。然而,应急响应过程的特征对设计有效的应急响应组织提出了特殊约束条件。因此,如何设计与优化非常规突发事件应急响应组织,从而满足动态变化的应急响应需求,并符合应急态势的特征,是非常规突发事件应急

响应管理过程中面临的关键问题之一。

2. 应急预案管理

应急预案是应急领域知识的主要载体,是制定应急行动方案的基础,为开展非常规突发事件应急响应工作提供了依据。因此,应急预案管理是与非常规突发事件应急响应管理工作相关的重要方面。

非常规突发事件应急响应过程涉及多个不同类型的应急预案,分布于参与应急响应的多个缺乏合作经验的单位,且缺乏共同的术语。同时,应急预案主要为非结构化文本,计算机无法识别,导致无法根据预案文本所描述的应急领域知识支持应急行动方案制定决策过程的开展。因此,研究应急预案的建模和管理方法,能够实现应急领域知识有效建模和统一表示,最终对应急预案进行集成管理。另外,应急预案管理是研究应急行动方案制定方法和技术的基础性问题,构成了非常规突发事件应急响应管理的重要内容。

3. 应急行动方案制定

非常规突发事件发生后,应急响应管理人员通过制定和实施应急行动方案(Emergency Action Plan, EAP),协调参与应急响应各单位的行动,保障应急响应工作的成功开展。应急行动方案是当非常规突发事件发生后、应急管理人员在分析和预测应急态势的基础上,结合空间环境信息、应急资源信息、事件现场情况信息,通过对应急领域知识和有关案例进行智能检索和分析,并咨询相关专家从而形成的应对非常规突发事件的应急流程与行动方案。应急行动方案是应急响应管理人员开展应急指挥工作的基础和前提,能够降低行动风险,管理时间压力,减少环境破坏状态下造成的混乱,是协调各应急响应参与单位应急行动的根本手段。因此,及时规划和制定应急行动方案是减少应急响应过程中存在的冲突,促进应急响应过程协调开展的有效方法,也是开展非常规突发事件应急管理工作的基础和核心。应急行动方案制定决策问题的本质是面对非常规突发事件应急响应所构成的复杂应急态势,应急管理人员对多个相关单位的应急领域知识进行选择 and 重构,形成完成识别的事件目标集合的行动方案。根据以上分析,我们认为非常规突发事件应急响应过程的实质是应急管理人员在应急响应过程中科学和有效地制定并实施应急行动方案。

然而,非常规突发事件应急响应构成的具体决策情景对该决策过程提出了特殊约束条件。首先,应急行动方案制定决策问题是一种典型的复杂非结构化决策问题,利用数学建模与优化方法难以进行建模和求解且缺乏有效的决策模型来支撑该决策过程的开展;其次,非常规突发事件应急响应环境具有动态性、复杂性、时间紧迫性等特征,对应急管理人员制定应急行动方案提出了挑战;最后,应急响应管理人员无法根据应急预案设定的应急业务流程直接生成应急行动方案,应对多个单位的异构的应急领域知识进行选择和重组。

根据以上分析,本书以应急指挥团队在非常规突发事件应急响应过程中制定应急行动方案的决策过程为研究对象,紧紧围绕该决策问题进行建模和求解,研究符合应急响应决策情景特征的应急行动方案制定方法及技术。

4. 应急响应信息管理

非常规突发事件应急管理过程涉及地理上分布的多个单位的信息和数据,需要综合运用多种手段获取突发事件的相关数据和信息,并进行有效集成,从而保证整个应急响应过程的高效进行。应急响应信息管理的主要内容是采集、存储、处理和传输应急管理的相关信息,保证信息在应急响应组织内安全、畅通的传递,加强非常规突发事件应急响应参与单位的整体性和联动性,从而提高应急响应工作的效率。

然而,由于非常规突发事件应急管理涉及的信息种类多、数量大且具有不同的结构,造成对应急响应过程相关信息进行集成管理存在困难。针对以上问题,本书将应急响应信息管理过程作为研究对象,对应急响应信息管理技术展开研究,能够有效支持非常规突发事件应急响应信息管理过程,提高应急响应工作的效率。

二、研究目的与意义

如何提高应急响应管理水平是当前的热点问题和国家的重大需求,包含了十分广泛的研究问题。本书通过对非常规突发事件应急响应管理过程中涉及的以上四个问题展开研究,能够深刻揭示非常规突发事件应急响应管理的内涵,并提出开展非常规突发事件应急响应管理的理论、方法和技术,从而有效提高非常规突发事件应急管理水平。

本书的研究工作具有以下重要意义:

(1) 研究应急响应组织管理的理论与方法,提出一种适合我国应急管理行政体系特征的非常规突发事件应急响应组织结构,有助于建立清晰的应急指挥链和信息交流系统,是一种从组织结构上对多个非常规突发事件应急响应工作参与单位进行协调的有效方法。因此,开展应急响应组织管理是非常规突发事件应急响应管理过程中十分重要的环节,能够对参与应急响应的多个缺乏合作经验的单位进行组织化运作,实现应急响应过程的“统一指挥,协同应对”。

(2) 应急预案是应急领域知识的重要载体,是开展非常规突发事件应急响应管理与决策工作的主要依据。研究应急预案文本的建模和管理方法能够促进多个应急响应参与单位进行信息交互和知识共享,并支持应急响应组织对应急行动方案制定过程涉及的相关信息和领域知识进行有效管理。另外,对应急预案进行建模能够使得计算机有效识别和利用应急领域的信息和知识,为支撑应急行动方案制定决策过程的自动开展奠定基础。

(3) 非常规突发事件应急响应管理的本质是制定和执行应急行动方案。同