



经济管理学术文库·管理类

城市群公共危机管理应急决策 理论与应对机制研究

Research on Emergency Decision-making Theory and
Coping Mechanism of Public Crisis Management in
Urban Agglomeration

蒋宗彩 / 著

河南省科技厅科技攻关项目 (152102310089), 河南财经政
河南省教育厅人文社会科学研究项目 (2014-qn-103)



经济管理学术文库·管理类

城市群公共危机管理应急决策 理论与应对机制研究

Research on Emergency Decision-making Theory and
Coping Mechanism of Public Crisis Management in
Urban Agglomeration

蒋宗彩 / 著



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

城市群公共危机管理应急决策理论与应对机制研究/蒋宗彩著. —北京: 经济管理出版社, 2015. 9

ISBN 978 - 7 - 5096 - 3901 - 6

I. ①城… II. ①蒋… III. ①城市群—突发事件—公共管理—研究—中国 IV. ①D63

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 204061 号

组稿编辑: 曹 靖

责任编辑: 杨国强 张瑞军

责任印制: 黄章平

责任校对: 车立佳

出版发行: 经济管理出版社

(北京市海淀区北蜂窝 8 号中雅大厦 A 座 11 层 100038)

网 址: www.E-mp.com.cn

电 话: (010) 51915602

印 刷: 北京九州迅驰传媒文化有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 720mm × 1000mm/16

印 张: 13

字 数: 248 千字

版 次: 2015 年 9 月第 1 版 2015 年 9 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978 - 7 - 5096 - 3901 - 6

定 价: 48.00 元

· 版权所有 翻印必究 ·

凡购本社图书, 如有印装错误, 由本社读者服务部负责调换。

联系地址: 北京阜外月坛北小街 2 号

电话: (010) 68022974 邮编: 100836

前 言

随着信息技术的发展、交通条件的改善，相邻城市之间的经济联系越来越密切，相互影响越来越大，从而形成了城市群。城市群不仅是我国推进城镇化的主体形态，经济社会发展的主要载体，也是财富集聚和科技文化的创新区域。城市群区域的公共安全问题直接关系到区域竞争力的提升和国家重要战略的实现。当前学术界对城市群公共危机的研究比较薄弱，并且大多数研究停留在定性描述上或针对某一特定城市群分析，还没有形成一套完整的、具有可操作性的城市群公共危机应急决策理论体系和有效的应对机制。

鉴于此，本书以城市群公共危机为研究对象，综合运用城市群理论、复杂性科学理论、博弈论、模糊多属性群决策等有关理论和方法，深入剖析城市群公共危机的诱因和形成机理，探究城市群公共危机应急决策理论，并设计了城市群公共危机的应对机制。本书主要研究内容及创新性成果如下：

(1) 城市群公共危机诱因和形成机理研究。书中首先剖析了城市群公共危机的内涵，其次从运行层面、战略层面和突发层面探究了城市群公共危机的诱因，最后基于社会燃烧理论、自组织理论和脆性理论揭示了城市群公共危机的形成机理，为解决城市群公共危机应急决策问题提供依据。

(2) 城市群公共危机应急决策模型构建。首先，从静态的视角，在专家权重和属性权重未知的情形下，基于区间直觉模糊多属性群决策理论，构建了城市群公共危机应急方案选择模型。其次，从动态的视角，建立了基于不完全信息动态博弈的应急决策模型，并分析了危机管理中管理者与危机事件之间的动态博弈过程，从而为危机管理者应急方案的形成提供决策支持。

(3) 城市群公共危机管理评价研究。分别从危机前的风险管理绩效评估和危机后的管理能力评估两方面研究城市群公共危机管理评价问题。首先，运用模糊 AHP 和模糊 TOPSIS 方法构建了城市群公共危机风险管理绩效评估模型。其次，基于 α 截集和模糊 TOPSIS 方法建立了城市群公共危机管理能力综合评价模型，并通过“非典”事件、南方雪灾、汶川地震和三鹿事件及其管理过程的



评价，说明该方法的可行性和有效性。

(4) 城市群公共危机应对机制研究。一方面，借鉴协同学的基本理论和方法，设计了城市群公共危机协同治理机制；另一方面，从信息保障、技术保障、资源保障、立法保障和教育保障五个方面构建城市群公共危机管理的保障机制。

以上研究成果拓展和丰富了公共危机管理的理论体系，促进了城市群公共危机应急决策理论的发展，提高了城市群公共危机管理系统的运作效率，对城市群公共危机事件的防治具有重要的参考价值和现实意义。

目 录

第一章 绪论	1
第一节 研究背景、目的和意义	1
第二节 国内外研究现状及评述	4
第三节 研究内容、研究方法和技术路线	16
第四节 创新点	19
本章小结	20
第二章 理论基础	21
第一节 公共危机管理的相关概念	21
第二节 复杂性科学理论	27
第三节 模糊多属性群决策理论	30
本章小结	34
第三章 国内外公共危机管理经验与启示	35
第一节 中国台湾的公共危机管理经验	35
第二节 美国纽约的公共危机管理经验	42
第三节 中国台湾、美国纽约的公共危机管理经验启示	45
第四章 城市群公共危机形成机理研究	47
第一节 城市群公共危机的内涵	47
第二节 城市群公共危机的诱因分析	50
第三节 城市群公共危机的战略层面的识别体系	54
第四节 基于复杂系统观的城市群公共危机形成机理分析	61
本章小结	68



第五章 城市群公共危机管理应急决策模型研究	69
第一节 基于区间直觉模糊多属性群决策的城市 群公共危机应急决策方法研究	69
第二节 基于不完全信息动态博弈的应急决策动态调整研究	89
本章小结	97
第六章 城市群公共危机管理评价研究	98
第一节 危机前的评估——基于模糊 AHP 和模糊 TOPSIS 的 公共危机风险管理绩效评估	98
第二节 危机后的评价——基于 α 截集和模糊 TOPSIS 的 城市群公共危机管理能力评价	112
本章小结	120
第七章 城市群公共危机应对机制研究	122
第一节 城市群公共危机协同治理机制	122
第二节 城市群公共危机管理保障机制	127
本章小结	132
第八章 总结与展望	133
第一节 研究总结	133
第二节 研究局限及展望	134
附录 1 城市群公共危机应急方案选择的调查问卷	135
附录 2 城市群公共危机风险管理绩效评估的调查问卷	137
附录 3 城市群公共危机管理能力评价的调查问卷	140
附录 4 城市群公共危机管理能力评价的 LINGO 程序	143
附录 5 城市群公共危机管理能力评价的 MATLAB 程序	177
参考文献	182

第一章 绪 论

第一节 研究背景、目的和意义

一、研究背景

人类社会文明在不断进步的同时，脆弱的生存环境却未曾大幅改进，突发性危机事件依然层出不穷。例如，2001年发生在美国的“9·11”恐怖袭击事件，给人们造成了恐慌和不安；2003年“SARS”病毒在中国肆虐，给我国居民造成了巨大的心理创伤。其他还有汶川大地震、国际金融危机、甲型H7N9禽流感、日本近海域地震引发的核泄漏、菲律宾台风、马航失联等特大危机事件接踵而至，不仅造成了大量的人员伤亡、财产损失和严重的社会失序，也对政府的危机管理提出了严峻的挑战，公共危机及其管理已成为各国政府和民众高度关注的公共议题。中共十八届三中全会上明确提出“创新有效预防和化解社会矛盾体制，健全公共安全体系，设立国家安全委员会，完善国家安全体制和国家安全战略，确保国家安全”的战略方针。

城市群不仅是我国推进城镇化的主体形态，经济社会发展的主要载体，而且是财富集聚和科技文化的创新区域。城市群的公共安全问题在很大程度上影响着国家的繁荣与稳定。国家“十二五”规划进一步提出“以大城市为依托，以中小城市为重点，逐步形成辐射作用大的城市群”。随着全球经济一体化的深入发展，城市群作为我国参与国际竞争最有潜力的载体，一方面，正面临着区域性人口、资源、环境、基础设施等方面潜在的各种矛盾日益激活和凸显局面；另一方面，随着城市群规模的不断扩大，城市群系统中各子系统的数量和功能逐渐增加，各子系统之间的依赖性不断增强，造成风险源增多，使得系统对外界的干扰



和刺激非常敏感,任何由外部环境或者内部矛盾引发的小小骚动,都可能导致整个城市群系统产生混沌运动,使得危机在区域内的某个城市首先爆发,由于危机的扩大效应和连锁效应,往往会使危机的影响范围和危害程度加大,进而诱发城市群公共危机的爆发。例如,2003年发生在纽约城市群和芝加哥城市群的大面积断电事件,造成的损失高达300亿美元;2003年“SARS”在珠三角城市群的爆发与急速扩散,对我国乃至世界的经济发展、社会生活和政治状态产生了巨大影响;2008年长株潭城市群的雪灾造成湖南省直接经济损失高达112亿元;2009年持续数月的干旱从湖南农村席卷城市,使得长株潭城市群陷入了饮水危机。城市群公共危机指发生在城市群区域内的公共危机事件,该事件已经或可能对城市群区域内的公共安全和公共秩序产生严重威胁,需要公共部门在时间压力和不确定性极高的情形下作出决策并加以控制。虽然城市群的危机得到了妥善处置,但城市群公共危机应急决策理论及应对机制已经受到严峻考验,城市群的聚集效应所带来的经济利益与危机隐患是相生并存的,如果我们一味地陶醉于前者而忽视了后者,一定会付出惨痛的代价。

作为城市群公共危机管理重要环节的应急决策体系,是应对城市群公共危机的重要研究领域之一。如何在城市群公共危机发生时迅速、准确地进行应急决策一直是各国政府需要迫切解决的重要问题。由于应急决策环境的复杂性、信息的不完整性和不确定性以及时间的紧迫性,应急决策专家很难用精确的数值表达他们的偏好,因此模糊多属性群决策理论为城市群公共危机应急决策提供了一种有效的决策分析工具。另外,我国现有的城市群公共危机管理在机制、体制、法制上还不太完善,虽然已经出台了《泛珠三角区域内地9省(区)应急管理合作协议》、《黄河中游四省(自治区)应急管理合作协议》、《长江三角洲地区区域规划》等协议、制度,但这些区域应急管理合作机制的制度化水平还有待进一步提升,协同治理理论为城市群公共危机的应对提供了一条有效路径。

正确认识城市群公共危机的诱因和形成机理,探索城市群公共危机的应急决策模型和应对机制,对于保持城市群体系的可持续发展,推进城市群体系一体化实践有着重要的指导作用。本书以公共危机管理理论、复杂系统理论、多属性群决策理论为基础,以教育部人文社会科学研究基金项目“城市群体系公共危机诊断与反危机策略研究——以长江三角洲为例”(项目编号:10YJA630193)为依托,以城市群公共危机为研究对象,以提高公共危机管理能力为目标,从理论和实践两方面对城市群公共危机管理的应急决策和应对机制工作开展了相关理论方法和应用研究。本书部分研究成果已被长三角城市群的公共卫生临床中心、应急办公室以及疾病预防控制中心等部门采纳和应用,引起了危机管理部门的重视和思考,并为其政策法规的制定提供理论参考。



二、研究目的与意义

(一) 研究目的

本书在深入研究城市群公共危机管理的基础上,通过理论研究和综合实践,充分利用现有资料和国内外研究成果,从城市群公共危机的诱因、形成机理、应急决策、管理能力评估和应对机制等方面进行理论研究,以提高危机管理能力与应对能力。本书的最终目的是建立城市群公共危机应急决策的核心理论与方法,为政府在城市群公共危机管理中采取正确的管理和决策行为提供科学的理论依据和方法参考。具体研究目标如下。

(1) 基于复杂性科学理论,综合运用社会燃烧理论、熵理论、自组织理论和脆性理论分析城市群公共危机的形成机理,为解决城市群公共危机应急决策问题提供依据。

(2) 从城市群公共危机发生前风险管理绩效评估、危机中应急方案选择和危机后管理能力评价三个角度构建了城市群公共危机应急决策的分析框架。

(3) 借鉴协同学理论,探索城市群公共危机的应对机制和策略,为我国城市群公共危机管理提供一套可操作的政策建议。

(二) 研究意义

第一,理论意义。国内外学者在危机管理方面已经取得了较为丰硕的成果,但对城市群公共危机管理的研究仍然处在起步阶段,尤其是针对城市群应急决策和应对机制的研究极少有学者涉足。本书将城市群理论、复杂系统理论、多属性决策理论与公共危机管理的理论、观点与方法进行交叉和集成研究,有利于完善对城市群公共危机客观规律的科学认识。在此基础上,研究城市群体系公共危机的特征、诱因以及形成机理,从应急群决策和管理能力评估两方面建立城市群体系公共危机的分析框架,并设计出有效的应对机制,不仅为政府危机管理部门提供了可靠的理论依据和实践指导,而且拓展了公共危机管理的理论体系,丰富了城市群公共危机管理的理论成果。

第二,现实意义。城市群是我国推进城镇化的主体形态,经济社会发展的主要载体和科技文化的主要创新区域。城市群区域的公共安全问题直接关系到区域竞争力的提升和国家重要战略的实现。研究如何将公共危机管理的理论与方法运用到城市群体系中去,设计出一套城市群公共危机的分析框架,并提出切实可行的应对策略为管理部门提供参考,对于城市群区域保持全面协调可持续发展,推进城市群体系一体化实践,提升现代化城市管理水平,构建和谐社会和保障国家安全稳定有着非常重要的现实意义。



第二节 国内外研究现状及评述

一、公共危机管理国内外研究综述

当前对公共危机管理的研究引起了社会和学术界的广泛关注。为梳理和归纳当代公共危机管理的研究现状及演进趋势，本书利用系统的文献分析方法，从国外和国内两个视角对公共危机管理研究进行分析。首先，阐述了国外公共危机管理发展的三个阶段；其次，对于国内公共危机管理的研究，主要从以下三个方面进行分析，即：危机管理机制的构建、危机管理评价和危机管理方法研究。

（一）国外公共危机研究分析

国外学者关于公共危机的研究主要分为三个阶段。其研究范围从政治、自然灾害等事件向整个经济社会领域扩展，并且危机事件类型日益多样化，跨领域跨边界危机成为 21 世纪的主要危机，对公共危机管理系统的建立和公共危机管理能力的提升提出了更高要求。

1. 第一阶段（20 世纪 90 年代以前）：主要研究政治危机

20 世纪 60 至 80 年代，受古巴导弹危机、中东石油危机以及苏联解体等事件的影响，学者们主要以研究政治危机为主。美国学者 Alliso（1971）以古巴导弹危机为例，对国际公共危机管理中信息沟通的影响因素以及信息沟通在化解古巴导弹危机中的重要作用进行了分析，为以后解决危机冲突提供了良好的借鉴范式。美国政治学家 Hermann（1972）的论文集《国际危机：行为研究视角》是对危机管理研究比较早的著作之一。Fink（1986）在著作《危机管理——对付突发事件的计划》中首次对危机管理进行了比较系统的研究。美国在 1979 年成立的联邦应急事务管理署（FEMA）是最大的一个危机管理组织。该组织的主要职能：一是建立一个以风险管理为基础的危机管理体系；二是在危机前、危机中和危机后的全过程管理中，做好支持和指导工作。

2. 第二阶段（20 世纪 90 年代）：主要研究自然灾害和人为灾害

20 世纪 90 年代，国外公共危机管理从政治危机管理转向灾害危机管理。随着经济的迅猛发展、科技的日新月异，自然灾害日益频繁，尤其是 1999 年发生在伊朗和土耳其的大地震引起了学者们对自然灾害的高度重视。另外，随着政治经济全球化进程的加快，人为灾害越来越普遍，如海湾战争、亚洲金融风暴以及电脑病毒的广泛传播等。这期间的研究主要涉及突发自然灾害时大规模疏散过程

中的行为模式和社会支持系统、灾难事件中的大众传媒的研究、从社会学角度对突发灾害概念的研究等。例如, Tiedemann (1992) 利用灾害概率函数对洪水、风暴、地震等灾害进行风险评估。Goulielmos 等 (1998) 探讨了在处理船舶火灾时要考虑到港口的环境问题。Pearson 等 (1998) 提出要借助于跨学科理论融合法和先进技术手段相结合的方法研究危机管理。

3. 第三阶段 (21 世纪之后): 公共危机管理研究多元化阶段

进入 21 世纪, 国际公共危机事件涉及领域呈现多元化趋势, 无论是自然灾害、公共卫生事件、社会安全事件还是经济危机、事故灾难全面爆发。如“9·11”事件、“SARS”、甲型 H7N9、卡特里娜飓风、汶川大地震、印度洋海啸、全球经济危机、日本核泄漏、菲律宾台风等。公共危机涉及领域的多元化, 使得学者们更加注重危机前预防以及复杂性理论、运筹学等在危机管理中的应用。德国著名学者乌尔里希·贝克 (2004) 认为“人类所处的社会充满了风险, 社会组织对风险的态度很不负责任”。Larson 等 (2006) 通过对俄克拉荷马州爆炸事件、佛罗里达飓风等重大灾难的分析, 认为需要加强开发面向决策和运筹学的模型, 以提高对重大突发事件的准备和响应。美国著名危机管理学家 Green 和 Kolesar (2004) 对 30 多年来发表在《Management Science》上有关危机管理领域的运筹学模型和应用进行了回顾, 并阐述了随着恐怖主义的猖獗, 运筹学在危机管理中新的应用方向。Altay 等 (2006) 通过对 109 篇文献的系统分析, 总结了运筹学与管理科学在危机管理中的应用研究, 最后提出了未来潜在的研究方向, 即: Multi-agent 研究、数据包络分析、模糊系统、系统动力学等方法论、数据采集、通信、遥感等通信技术分析、灾害损失评估与恢复计划研究、企业在灾害情景下的业务持续管理、关键基础设施研究等。Galindo 和 Batta (2013) 对 Altay 和 Green (2006) 的文献综述进行补充和完善, 认为在以下 5 个方面还有待进一步研究: 危机管理参与主体之间的协同性、通过应用性研究来引入新技术、通过正规的统计方法来加强假设的合理性、柔性运作管理以及危机管理政策绩效评估等。Wright 等 (2006) 通过对运筹学在国土安全领域里的应用分析, 认为要加强关键基础设施之间相互依赖性的研究。Bayrak (2009) 认为, 一个灾害监测系统的成功运作需要管理者和计算机协同工作。Bagheri 等 (2010) 构建了地震灾后重建阶段的都市水危机系统动力学模型。McEntire (2011) 分析了引起灾害的脆弱性因素, 并且建议通过减少风险和敏感性以及提高抵抗力和弹性来降低脆弱性。Clerveaux 等 (2011) 通过设计危机意识游戏 (DAG) 评估和提高多元化社会中年轻人的危机意识。Kapucu 等 (2010) 论述在危机管理中协同管理的重要性, 并且构建了危机协同管理网络。Salmon 等 (2011) 通过案例分析研究了在多主体的危机反应系统中, 军事机构与民间组织的协同问题。Sinclair 等 (2012)



通过问卷调查分析了北美和新西兰的政府危机管理组织是如何对地方政府的应急培训和演练效果进行评估的。Comfort 等（2012）对危机管理在公共管理领域的研究与实践过程进行综述，最后从组织间的协调和合作、通信设备之间的互操作性、危机的综合管理方法、危机响应和恢复以及社区的脆弱性等方面阐述了未来的研究方向。Ibri 等（2012）把多主体建模应用到应急车辆分配中。Vasavada 等（2013）运用社会网络分析工具检测印度古吉拉特邦灾害管理网络的影响因素。Rose 等（2013）构建了一个基于经济框架的跨边界应急管理体系和政策以处理跨边界危机。Adrot 等（2013）以 2003 年法国热浪危机响应案例说明了应急演练的重要性。

（二）国内公共危机研究概述

随着“9·11”事件、汶川地震、日本核泄漏等特大公共危机事件的爆发，我国学者对公共危机的研究逐渐升温，重心也由企业危机转向公共危机。研究内容涉及危机管理的体制、机制、法制、管理能力评价、管理过程、管理方法以及不同类型的公共危机，如群体性突发事件、学校突发公共危机、农村公共危机等。本书重点从危机管理机制、危机管理评价和研究方法对我国学者在公共危机研究方面的现状进行阐述。

1. 公共危机管理机制的构建

公共危机管理领域中一个非常重要的问题是如何构建合理有效的管理机制。在 2004 年前，学者们从“制度论”、“公共关系论”、“经验论”、“全面整合论”视角提出了我国公共危机管理的四种基本观点。近几年，部分研究者又提出了“协同治理论”，提倡多元主体共同协商合作来提高公共危机管理的效率。如张立荣等（2007）基于协同学理论的视角，提出了公共危机协同治理的模式。夏志强（2009）分析了公共危机多元治理主体的协同与合作所存在的诸多困难。赵林度等（2009）利用 Multi-agent 技术的优点，运用黑板理论和模型，对城际灾害应急管理的信息协同机制进行了研究。马道明（2009）从五律协同理论出发，认为非政府组织能够在危机管理中发挥重要作用，是危机管理重要的协同变量。陆远权等（2010）认为公共危机治理应在协同治理理论视角下，壮大非政府组织力量，培育民间组织，构建协同治理的组织体系，建立公共危机治理的国际之间、中央与地方、政府与公民社会组织之间的多方位合作机制。沙勇忠等（2010）探讨了我国公共危机协同治理的主要路径。刘奕等（2010）采用多主体（Multi-agent）方法对雪灾中的典型多部门协同进行了建模与分析。杜磊等（2010）针对突发事件处置过程中的多组织协同问题，定义了基于多 Agent 的应急协同 Petri 网模型，并给出了协同检测算法。邓旭峰（2011）从法律制度环境、组织体系优化、权责规范、资源保障以及信息技术保障等方面构建了公共危机多主体治理的

制度保障体系。姜小翠（2012）设计出了城市食品安全危机协同治理的主要路径。刘智勇和刘文杰（2012）通过对近 10 年间发表在国内期刊上关于公共危机管理多元主体协同相关论文的述评，认为目前对多元主体协同机制的研究还比较薄弱，有待进一步加强探讨。杨军（2013）分析了我国公共危机协同治理的现状及存在问题，并提出了对策建议。Li 等（2014）构建了一个以社区为基础的应急协同信息系统。

2. 危机管理能力评价研究

危机管理能力评价是在危机发生之后，对以政府为主导的组织使用、管理与配置社会资源而处理危机事件效果的评估。通过建立科学、合理的危机管理能力评价体系，不仅可以考察政府的危机管理能力，及时发现管理中可能存在的薄弱环节，而且可以完善管理流程，优化管理系统。何代欣等（2006）选用综合 DEA 模型中的 FG 模型，研究了美国公共危机管理的绩效。田依林和杨青（2008）将专家估测法和 AHP 法相结合，构建了突发事件应急能力评价指标体系。凌学武（2009）设计了一套三维立体的政府应急管理能力评估指标体系。张海波和童星（2009）提出了我国应急能力评估的理论框架。陈升等（2010）结合汶川地震的实际，通过问卷调查对地方政府的应急管理绩效和能力进行评价。张永领（2010）设计了基于德尔菲法和最小判别的应急能力逐级评价模式。卢文刚（2010）构建了基于政府主导的电力应急能力综合评价指标体系。朱正威等（2011）运用平衡计分卡方法构建了社区公共安全管理绩效评价指标体系。汪志红等（2011）提出了基于 Logistic 曲线的城市应急能力发展现状评价模型。余廉和曹兴信（2012）提出了我国灾害应急能力建设的基本思路、主要目标和应急能力建设的重点内容，并提出了国家应急救援基地的建设模式。潘科和许开立（2012）以可拓集合理论为基础，构建了化工园区应急能力评价的两级可拓评价模型。苗成林等（2013）运用习惯领域理论提出了我国煤矿突发事件应急能力评价指标赋权方法。

3. 研究领域多元化和研究方法的多样性

从总体上看，近年来我国学者对公共危机管理的研究，是以政府危机管理为核心，以城市危机为主要研究对象。这几年，少数学者把笔墨扩展到了农村、城市群、学校、图书馆、医院等其他对象。李燕凌等（2004）和陈鹏等（2013）分析了农村公共危机产生的原因及对策。符礼勇等（2008）分析了城市群公共危机的内涵、诱因和表现特征。高小平和彭涛（2011）分析了学校危机管理的特点、机制和策略。宋希博和谭学元（2013）将熵权模型应用到高校公共危机应急处置决策中。刘兹恒和刘雅琼（2008）对国内外有关图书馆危机和危机管理的研究现状进行了综述。李敏（2013）通过对 2012 年恶性袭医事件的分析，提出医



院公共危机管理的政策建议。

由于公共危机形态的多样性与复杂性,决定了该领域的研究需要结合安全科学、管理科学、信息科学、计算机科学、心理学等多学科与领域的研究成果,需要不同学科间开拓、交叉、渗透与融合(范维澄,2007;寇纲等,2012;钟永光等,2012;张辉等,2012)。为解决此类问题的关键技术提供新的思路、理论和方法,学者们将复杂系统理论、博弈论等方法应用到危机管理中,并构建出基于中国问题的灾害分析框架。

金鸿章等(2004)将复杂系统脆性理论应用于传染病危机的脆性分析中。张晓鹏等(2008)运用复杂科学理论构建了危机管理系统。刘拓(2009)对公共危机伪信息扩散进行混沌情景预测,并对其复杂性管理进行混沌情景仿真。欧阳敏等(2008)给出了一种考虑冗余的改进的灾害蔓延模型。鞠彦兵和王爱华(2009)将突变理论和粗集约简理论应用到突发事件影响度的评价中。张立荣和方堃(2009)基于复杂适应系统(CAS)理论,构建了公共危机治理的新模式。王飞跃等(2010)针对非常规突发事件应急管理的特点,在平行系统基本思想的基础上,提出了一种高性能、可扩展、可定制、开放交互的突发事件动态模拟仿真与计算实验平台设计框架。钟琪等(2010)运用自组织理论分析公共危机治理网络自组织演化机制、条件和动因,并借用生态学中的 Logistic 模型构建了公共危机治理网络的系统动力学模型。陈秋玲等(2010)将突变理论应用到上海市的安全度评估中。李本先等(2012)分析了社会网络分析在反恐应用中的主要成果。杨青和杨帆(2012)运用复杂系统元胞自动机(CA)原理和多 Agent 理论,研究突发传染病事件的演化机理。朱正威等(2012)基于“脆弱性—能力”视角,运用复杂系统和复杂网络理论对突发事件扩散机理进行研究。朱莉和曹杰(2012)将超网络理论应用到灾害应急资源调配运作中。谌楠等(2012)将尖点突变理论引入非常规突发事件网络舆情传播模型中。刘嘉和谢科范(2013)构建了非常规突发事件个体决策行为的系统动力学(SD)模型。

危机管理中的博弈研究主要是危机管理的主体和客体,以及不同层次主体之间的博弈分析。姚杰等(2004)描述了突发事件与危机管理者之间的动态博弈问题,整个博弈过程是如何调用方案空间中的方案应对突发事件的不确定性发展的状态。张婧等(2007)研究了多灾点资源调度中的非合作博弈问题。刘德海(2010)对群体性突发事件中的演化博弈进行了深入研究。丁继勇等(2012)基于贝叶斯和动态博弈理论分析了城市暴雨内涝应急决策方案的动态生成过程。刘尚亮等(2012)构建了政府监管下的群体性突发事件的两阶段动态博弈模型。刘德海和王维国(2012)将演化博弈理论应用到重大突发公共卫生事件情景预测与防控中。霍良安等(2013)构建了基于 Stackelberg 博弈模型的展会人员应急疏散模型。



我国知名危机管理专家童星和张海波（2010）从应急管理功能定位、应急预案绩效分析、治理结构优化、突发事件问责和群体性事件治理5个角度构建了基于中国问题的灾害管理分析框架。吕孝礼和张海波（2012）分析了公共管理视角下的中国危机管理研究—现状、趋势和未来方向，他们认为统一的话语体系，国外理论对中国的检适，数据的获取和合理使用三方面有待进一步研究。Yi等（2012）从原则性、制度框架和法制建设三方面分析了中国的灾害管理问题。

二、应急决策理论国内外研究现状

城市群公共危机应急决策，实质上是以城市群公共危机应对为决策情势的一种特殊决策。它指的是在危机事件突然发生或出现某些征兆时，决策行为主体为了尽快把事态的影响控制在最小的范围内，并最大可能地减少事件的损失程度，在时间紧迫、信息不完全、资源和人力有限的形势下，迅速有效地利用决策理论和计算机辅助工具，选择合适的决策方案，并随着事态的发展不断调整方案直至事件得到控制为止的一个动态决策过程（Cosgrave, 1995；Levy等，2009；Mahmoud等，2009）。与传统的决策相比，应急决策具有以下特征。

决策环境复杂多变。由于公共危机事件的突发性、高度不确定性和危害巨大性，使得每次应急决策所面临的情境都不尽相同，从而，不同的决策过程和方法以及对危机事件背景信息的把握，都可能得到不同的决策结果。

决策信息不完全。由于危机事件发生后要求决策者迅速作出反应，导致在有限时间内获取决策问题相关信息的高难度。另外，公共危机事件的发生往往造成用以收集、传递信息的基础设备设施和道路等毁坏，从而使得决策者无法获取相关信息或者获取突发事件相关信息不全面的问题。

决策过程具有时效性。公共危机一旦发生便可能造成巨大危害性，由于决策不及时而造成的后果可能比决策失误更加严重，因此应急决策的时效性至关重要，必须在较短时间内作出决策。

决策专家涉及多部门多领域。由于危机事件发展演化复杂多变，情景高度不确定，往往没有现成的预案可以借鉴，任何部门、任何个人都不可能具备决策所需的综合性知识、信息和经验，因此应急决策涉及跨领域、跨区域和跨部门专家共同参与。

决策风险高。在危机状态下，决策者在时间紧迫、信息缺失、资源短缺以及高强度的压力下通常难以经过深思熟虑做出理性的决断。因此，决策实际效果很难预料，决策风险性比较高。

多阶段不确定性动态决策。由于突发公共危机事件的发生、发展、演变以及应急处置措施和效果在时间、资源消耗上的不确定性，导致应急决策是一个随着



危机态势发展的不断变化而不断调整的多阶段动态过程。

Tufekci 和 Wallace (1998) 认为,危机管理的本质是应急决策。应急决策是公共危机管理的核心研究问题之一,它关系着公共危机处置的成败,是对政府危机管理能力的集中体现,如何在危机事件发生时迅速、准确地进行决策一直是各国政府和学术界迫切需要解决的重要问题。目前,国内外关于应急决策的研究主要涵盖应急决策概念模型分析、静态应急决策模型研究、动态应急决策方法研究、智能应急决策支持系统的构建、应急决策效用分析等。

(一) 应急决策概念模型分析

Klein (1993) 将经验决策模型引入突发事件应急决策中。Smith 等 (2000) 提出了一个基于协调决策的案例研究方法,并应用到灾害管理中。F. Ozel (2001) 和 Kowalski - Trakofler 等 (2003) 分析了在时间紧迫和压力巨大的情形下,决策者如何选择合适的营救方案。Sayegh 等 (2004) 分析了情感在危机决策中的作用。Mendonca 等 (2007) 将应急决策方案制定过程与爵士乐即兴演奏过程进行类比分析,提出了一种公共危机管理即兴决策理论。关惠兴等 (2007) 提出了多部门应急机构的集群决策方法。韩传峰等 (2009) 分析了非常规突发事件应急决策系统的内部结构及其反馈机制、耦合机制、应急决策动态调整机理。华国伟等 (2011) 探讨了非常规突发事件的特征,并从演化机理、多属性智能决策、多阶段动态应急决策、多目标群体智能应急决策和不确定性多属性应急决策研究 5 个方面提出了应急决策的研究思路。刘霞等 (2011) 通过情景表征、风险认知、经验提取、信息参照、研判互动、政治考量、策略生成和风险选择 8 个环节及应急决策者、决策情境、算法规则和启发策略 4 个要素的序列心理加工而生成应急决策的基本规律,构建了应急决策生成机理的“天秤模型”。姜卉等 (2011) 提出了基于经验模式的非常规突发事件应急决策模型。唐辉等 (2011) 提出发展应急决策指导性模型的新思路。陈刚等 (2011) 构建了非常规突发事件的“事态—响应”集群决策模式。胡望洋 (2011) 构建了模块化的应急指挥最优决策模型。Kapucu 等 (2011) 提出了在危机和灾害管理中,协同应急决策的理论框架。钟开斌 (2013) 通过“信息源—信息渠道”的解释框架说明信息源清晰和信息渠道畅通对应急决策的重要性。曹蓉等 (2014) 构建了应急决策的“认知—情感”、“受控—自动”的二维分析框架,他们认为在认知系统中,管理者的应急决策隐性知识对应急决策的影响更大,而在情感系统中,热情管理者的情绪能量唤醒对应急决策具有积极影响,而情绪紧张唤醒则具有消极影响。

(二) 静态应急决策模型方法

学者们构建了诸如决策树 (Tamura 等, 2000)、群决策 (Rosmuller 等, 2004; Carlos 等, 2008)、模糊概率 (Karimi 等, 2007)、贝叶斯决策 (彭若宏