

气象灾害 群体脆弱性研究

曾维和 等 著



科学出版社

气候变化与公共政策研究丛书

气象灾害群体脆弱性研究

曾维和 等 著

本书由江苏省高校优势学科建设工程资助项目“雾霾监测预警与防控”和江苏省高校“青蓝工程”中青年学术带头人培养项目共同资助

科学出版社

北 京

内 容 简 介

脆弱性是灾害社会学的一个基本分析工具,群体脆弱性是灾害社会学研究的一个新兴领域。本书系统分析气象灾害中特定群体脆弱性的差异性分布过程、内在机理和精准治理对策。首先,提出了气象灾害群体脆弱性分析框架;然后,采用案例研究法分析了台风灾害下粮农群体脆弱性、风浪灾害下游客群体脆弱性、干旱灾害下牧民群体脆弱性和寒潮灾害下边缘群体脆弱性;最后,提出了降低气象灾害群体脆弱性的政策建议和方案设计,即基于精准治理下分类分层群体灾害恢复能力建设。

本书读者对象为风险治理与灾害应急管理的理论研究与实务工作者。

图书在版编目(CIP)数据

气象灾害群体脆弱性研究/曾维和等著. —北京:科学出版社,2016.12
(气候变化与公共政策研究丛书)

ISBN 978-7-03-051349-6

I. ①气… II. ①曾… III. ①气象灾害-影响-群体-研究
IV. ①P429

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第322667号

责任编辑:王腾飞/责任校对:郑金红
责任印制:张 伟/封面设计:许 瑞

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>

北京教图印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2016年12月第 一 版 开本:720×1000

2016年12月第一次印刷 印张:19 1/4

字数:410 000

定价:99.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)



“气候变化与公共政策研究丛书”编委会

主要编写人员

于宏源	史 军	庄贵阳	张永生	苏向荣
李志江	李廉水	宋晓丹	周显信	郭 刚
诸大建	凌萍萍	曹明德	曹荣湘	巢清尘
焦 冶	蒋 洁	董 勤	潘家华	曾维和

Catriona McKinnon Donald A. Brown

丛 书 序

十八大报告首次把大力推进生态文明建设独立成章,提出必须树立尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念,把生态文明建设放在突出地位,融入经济建设、政治建设、文化建设、社会建设各方面和全过程,努力建设美丽中国,实现中华民族永续发展。气候变化问题不仅是我国生态文明建设过程中所面临的一项严峻挑战,也是当今人类生存和发展面临的一项严峻挑战,是国际社会普遍关心的重大全球性问题。胡锦涛同志在十八大报告中特别指出,我们要坚持共同但有区别的责任原则、公平原则、各自能力原则,同国际社会一道积极应对全球气候变化。积极应对气候变化事关人类可持续发展,无论是发达国家还是发展中国家,都已逐渐认识到应对气候变化的重要性和紧迫性,纷纷采取政策行动,控制温室气体排放,加快向绿色低碳发展转型。

气候变化不仅是环境问题,更是发展问题,而且归根结底是发展问题。联合国《人类环境宣言》指出:“全球环境问题大半是由于发展不足造成的。”发展中国家在减排和改变技术的同时,不能“搁置发展”,而应是一种在富国与穷国共同努力基础上建立起的“低碳增长”。阻止发展中国家发展的后果远比在应对气候变化方面不作为要严重得多。如果没有强劲的经济增长,发展中国家的穷人极难自己脱贫。为了控制气候变化而停止或大幅降低经济增长速度,在经济上是不必要的,在道德上也是不负责任的。在经济发展阶段,减排通常都是以发展为代价的。因此,对没有完成工业化的发展中国家来说,气候谈判的实质乃是为发展而战,合理的排放权意味着合理的发展权。发展中国家的主要任务是促进经济增长和消除贫困,削减温室气体排放不是也不应该是发展中国家优先考虑的问题。

气候变化主要是由发达国家引起的,它们从能源的使用中受益,同时也因使用能源而造成了气候变化。气候变化对世界上一些欠发达地区的人们而言是一种潜在的风险和灾难:疾病和死亡、干旱、洪水、高温、暴风雨、海平面上升(淹没村庄和家园)、作物歉收或绝收、自然资源减少或耗尽、传统食物来源的中断、淡水资源短缺等等。而所有这些风险都可能是灾难性的。一部分人在另一部分无辜者受伤害的基础上获得利益,这是不道德的。只有当一个国家在气候政策制定过程中充分考虑别的国家尤其是世界上那些欠发达国家和地区的利益,且气候政

策能够使大气中温室气体的浓度保持在安全范围内时,这个国家的气候政策才能为世界广泛接受。任何国家和地区都不应该因为自己的过量排放危害其他国家和地区的利益。国际合作应对气候变化应该坚持“共同但有区别的责任”原则和公平原则,历史上温室气体排放已经严重超标的国家和地区需要承担起历史责任,率先大幅减排,并向发展中国家应对气候变化提供资金和技术支持。发展中国家在得到资金、技术支持的情况下,也应在可持续发展框架下采取积极的适应和减缓行动,为保护全球气候做出应有贡献。

在全球应对气候变化的进程中,发展中国家面临巨大的适应和低碳发展的双重压力,客观上需要有一种公平、高效和可持续的国际气候制度的保障。碳公平,不是一种字面上的机械理解,它更是一种机制,一种发展权益的保障机制。保护全球气候,客观上存在一种碳预算总量的刚性约束。服从这种地球资源的有限特性,是可持续性的基本要求。当今气候变化国际谈判,就是要寻求建立各国共同应对气候变化的公平合理机制,使各方特别是发展中国家在实现可持续发展的过程中应对气候变化。

气候变化首先是作为一个科学问题出现的,但随着研究的深入,人们认识到,解决气候问题更需要哲学社会科学的广泛参与。江苏省高校哲学社会科学重点研究基地“南京信息工程大学气候变化与公共政策研究院”成立于2010年8月,致力于气候变化政策的全方位哲学社会科学研究,此次计划出版的这套文丛对气候变化中所涉及的哲学、伦理学、政治学、法学、国际关系等人文社会科学问题展开了较为全面、系统的研究,可以为中国参与国际气候谈判和国家气候政策制定提供决策依据和理论支撑,也可以为中国在气候变化国际政治博弈中占据国际舆论道义制高点争取必要的话语权,同时为国内经济社会转型发展提供理论指导。

这套文丛在学理和方法上开展了大量深入、富有创意而极具建设性的研究,对我国应对气候变化研究有着积极的学术贡献。相信这套研究成果将对我国的应对气候变化研究工作带来有益的启示,也有助于国际社会进一步了解和认识中国对于气候变化问题的关注,有利于推动制定合理的应对气候变化国际与国内制度、政策。

潘家华

前言

脆弱性是灾害社会学的一个基本分析工具。不同群体在自然灾害中风险暴露度和灾害适应能力具有差异,其脆弱性也具有差异,因此,研究群体脆弱性是灾害社会学研究的一个新的分析视角。气象灾害是一种重要的自然灾害,主要是指极端气候事件对人类生命财产、社会生产方式、国民经济建设等造成的直接或间接损害。中国气象灾害种类繁多,且发生频率高,是世界上因气象灾害造成损失较为严重的国家之一。中国发生的气象灾害既有沿海城市的台风、风浪灾害,也有北方地区的暴雪、沙尘暴灾害,还有南方地区的高温、干旱、山洪和冰冻等灾害。气象灾害发生的一个直接结果就是对人民的生命财产造成巨大的损失,但在灾害发生过程中,不同的群体对灾害的适应能力不同,其暴露度也不同,导致灾害脆弱性差异大。一些城市及一些群体往往变得十分脆弱,如在“暴雨淹城”的场景下,一些弱势群体流离失所,又如不少农村的居民面对山洪、泥石流、干旱无计可施。气象灾害造成了特定群体的贫困。

目前,学术界对于脆弱性的研究尚处于理论引进与内涵解析的阶段,相关研究主要聚焦于自然灾害影响的生态社会脆弱性、城市社区脆弱性、组织脆弱性等方面^①,并探讨社会脆弱性与特定人群贫困的关系。^②聚焦于特定群体在灾害中脆弱性的研究在国内极为少见。因此,研究气象灾害下群体脆弱性具有如下两个方面的意义。

在理论上,可以拓展社会脆弱性研究的边界,把群体的生存状况纳入社会脆弱性研究的理论视野中,系统地分析各类社会群体在气象灾害下风险暴露度和灾害应对能力,从而构建一个群体脆弱性生成的理论模型,以揭示各类群体脆弱性生成的内在机理。这有利于把社会脆弱性研究推向纵深的领域。

在实践上,可以对各类群体在气象灾害中脆弱性实践案例和现实场景进行解剖式分析,寻找各类群体应对气象灾害的脆弱性类型和脆弱性的群体差异性,提出一个基于精准治理的群体灾害恢复力建设思路,在实践上为降低群体脆弱性提出可操作化对策,从而实现高脆弱性的群体问题善治,促进社会和谐。

群体脆弱性(people's vulnerability)是自然灾害社会属性的一个重要表现,是关于灾害与社会不平等之间内在关联研究的一个重要领域。具有代表性的研究是布莱

① 张倩. 牧民应对气候变化的社会脆弱性——以内蒙古荒漠草原的一个嘎查为例[J]. 社会学研究, 2011 (6): 172-194; 张永领, 游温娇. 基于 TOPSIS 的城市自然灾害社会脆弱性评价研究——以上海市为例[J]. 灾害学, 2014 (1): 109-112.

② 张倩, 孟慧新. 气候变化影响下的社会脆弱性与贫困: 国外研究综述[J]. 中国农业大学学报(社会科学版), 2014 (2): 56-65.

基等在《风险：自然灾害，群体脆弱性和灾害》中提出的“压力-释放模型”，该模型将灾害研究引入政治经济学分析框架之中，认为“极端的自然灾害不是灾害，而是一个群体脆弱性的暴露。”^①陶鹏在《基于脆弱性视角的灾害管理整合研究》中提出一个灾害群体脆弱性的一般性分析框架，他认为灾害中群体脆弱性的分布是自然和社会的两种过程：其一，灾害群体脆弱性的自然分布过程与群体或个体自身所具有的特征、设备属性、环境特征等要素的时序演进密切相关。通过群体脆弱性的自然分布，群体脆弱性向健康程度差、年龄偏大或偏小、女性等弱势群体转移。其二，灾害群体脆弱性的社会分布通常与结构、制度、文化背景等社会性要素相关，它是群体的权利和资源的可获得性及其深层的社会背景因素所导致的脆弱性差异分布。^②

在这些分析框架基础上，国内研究朝着两个方面推进：一是把量化研究深入地运用到群体脆弱性的研究中来，开始对群体脆弱性进行科学测度。例如，郭劲光在《脆弱性贫困：问题反思、测度与拓展》中对农村脆弱性贫困群体存在的问题进行了反思，提出了一个“解释—测度—行动”的研究框架，提出基于脆弱性减贫的 PAR 架构与指标体系，从而进行有效测度。^③邵秀军和李树苗也对中国农户群体的贫困脆弱性的测度进行了较为系统的研究，他们在测度指标体系的构建上，以中国文化和现实特征作为贫困脆弱性的基本测度指标，并运用扎根理论的质性分析方法，对西部山区农户的访谈资料进行编码和理论提升，提炼出农户脆弱性的基本因素和内在影响机理，并运用计量模型估计维度估计值，从而构建一个能够有效测度西部山区农户的贫困脆弱性的指标体系。^④

本书在文献分析、理论建构、逻辑归纳等研究方法的基础上综合运用了 3 种案例分析研究方法。

(1) 单案例研究方法。就是对一个典型的案例进行解剖麻雀式的分析，描述该案例的特征、基本内容和内在逻辑。例如对“东方之星”沉船事件中游客群体脆弱性的研究，对“威马逊”强台风下的粮农群体脆弱性的研究均使用了该研究方法。

(2) 多案例研究方法。这是一种具有较大可信度的研究方法，正如 Herriott 和 Firestone 所言，从多个案例中推出的结论往往被认为更具有说服力和经得起推敲。^⑤Eisenhardt 则提出，多案例研究应至少包含 4 个以上的案例，结论才更具备可信性和科学性，才更能体现出一般性。^⑥本书在寒潮灾害下的边缘群体社会脆弱

① Blaikie P, Cannon T, Davis I, et al. At risk: natural hazards, people's vulnerability and disasters[J]. Journal of Homeland Security and Emergency Management, 2010, 8 (2).

② 陶鹏. 基于脆弱性视角的灾害管理整合研究[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2013: 124-125.

③ 郭劲光. 脆弱性贫困: 问题反思、测度与拓展[M]. 北京: 中国社会科学出版社, 2011: 38.

④ 邵秀军, 李树苗. 中国农户贫困脆弱性的测度研究[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2012: 22.

⑤ Herriott R E, Firestone A. Multisite Qualitative Policy Research: Optimizing Description and Generalizability [J], Educational Research, 1983, 12: 14-19.

⑥ Eisenhardt K M. Building theories from case study research [J]. Academy of Management Review, 1989, 14 (4): 532-550.

性研究中,就选择了6组案例进行对比分析研究。

(3) 纵向案例研究方法。纵向案例研究能够有效克服单一案例研究对理论深度探索不足的弊端。作为一种探索性案例研究方法,纵向比较案例法提供在相关背景中研究案例连续性过程的机会,它在分析各种相互关联事件的层面上具有非常重要的意义。再者,纵向案例研究的方法对于管理实践中出现的新现象和新问题的捕捉具有非常重要的作用,其对某个案例深入探究的过程,表现出更加准确探索研究框架中所提出新问题的特点,其结论能够起加深对案例理解的作用。^①本书中各种案例分析都贯穿了纵向案例的研究方法,这对于提炼气象灾害群体脆弱性的生成模型具有重要工具性意义。

本书是我带领的“云团队”集体智慧的呈现,是3届“云团队”主力队员通力合作的成果。首先,感谢南京信息工程大学公共管理学院领导及老师为“云团队”提供舒适的学习条件和创新的研究氛围,感谢他们的付出和支持!其次,书中边缘群体的部分参引了“云团队”备战第十四届“挑战杯”江苏省课外学术科技作品竞赛一等奖作品中的部分内容,在此表示感谢!最后,感谢参与本书撰写的作者及“云团队”的所有队员,感谢他们的努力与坚持!专著成稿的喜悦和学生的成长,或许是我一直坚持带着本科生做科研的最大动力和强劲鼓励。

本书由我进行框架设计和统稿,各章节具体分工如下:前言(曾维和);第1章,气象灾害群体脆弱性分析框架(曾维和);第2章台风灾害下粮农群体脆弱性(陈曦);第3章风浪灾害下游客群体脆弱性(孙诗雅);第4章干旱灾害下牧民群体脆弱性(朱佳慧);第5章寒潮灾害下边缘群体脆弱性(石钻佳);第6章基于精准治理的群体灾害恢复力建设(曾维和、孙诗雅、陈曦、朱佳慧、张云婷)。

在本书的写作过程中参阅了大量的著作和网络文献,在此对相关作者表示深深的感谢!由于时间仓促和能力限制,书中的不足之处恳请专家、读者斧正!

曾维和

2016年6月26日

^① Pettigrew A M. The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization[M]. New York: Doubleday, 1990.

目 录

丛书序

前言

第 1 章 气象灾害群体脆弱性分析框架	1
1.1 脆弱性理论及其分析维度	1
1.1.1 脆弱性研究的理论脉络	1
1.1.2 脆弱性的内涵与分析维度	3
1.2 群体脆弱性的分析框架	5
1.2.1 研究思路与技术路线	5
1.2.2 分析框架构建	6
1.2.3 内容结构安排	7
第 2 章 台风灾害下粮农群体脆弱性	9
2.1 台风灾害与粮农群体的关联性分析	9
2.1.1 台风灾害概述	9
2.1.2 台风灾害下的粮农群体	12
2.2 案例选择	15
2.2.1 案例选择：2006 年“桑美”和 2014 年“威马逊”台风	16
2.2.2 案例描述	17
2.2.3 两大台风的研究比较	22
2.3 案例分析：社会脆弱性横向和纵向比较	25
2.3.1 横向比较分析：脆弱性要素的差异性分布	25
2.3.2 纵向比较分析：脆弱性要素差异化变化	45
2.4 解释模型	49
2.4.1 横纵向比较发现：多重脆弱性	49
2.4.2 台风灾害下的解释模型：两维度下的多重脆弱性	54
2.4.3 建议对策	56
第 3 章 风浪灾害下游客群体脆弱性	59
3.1 风浪灾害与游客群体的关系性分析	59
3.1.1 风浪灾害概述	59
3.1.2 游客群体研究综述	61
3.1.3 游客群体脆弱性研究	68

3.2 案例选择	69
3.2.1 案例选择: 1999 年的“大舜号”翻沉事件与 2015 年的“东方之星”倾覆事件	69
3.2.2 案例描述	69
3.2.3 脆弱性两个维度的表现与应对要素分析	76
3.3 游客群体脆弱性的两个案例比较分析	102
3.3.1 游客群体脆弱性横向和纵向比较分析	103
3.3.2 纵向比较分析: 脆弱性要素差异性变化	106
3.3.3 横向比较分析: 脆弱性要素的差异性分布	109
3.4 风浪灾害下游客群体脆弱性解释模型	111
3.4.1 风浪灾害: 游客群体脆弱性生成的根本因素	111
3.4.2 游客群体脆弱性生成及差异性分布的间接影响因子	113
第 4 章 干旱灾害下牧民群体脆弱性	117
4.1 旱灾与牧民群体脆弱性关联性分析	117
4.1.1 旱灾	117
4.1.2 牧民群体	122
4.1.3 旱灾下牧民群体脆弱性	123
4.2 案例分析	126
4.2.1 十年来相关案例概述	126
4.2.2 案例选择的依据	130
4.2.3 案例描述	130
4.2.4 两个维度下的脆弱性要素的差异性分布	138
4.2.5 2009 年旱灾与 2014 年旱灾的两个维度表现分析	141
4.2.6 社会脆弱性两个案例纵向比较分析	155
4.3 干旱灾害下牧民脆弱性解释模型	164
第 5 章 寒潮灾害下边缘群体脆弱性	169
5.1 寒潮灾害及其危害机理	169
5.1.1 寒潮的界定	169
5.1.2 寒潮的类型	170
5.1.3 寒潮灾害在中国的分布及影响	170
5.1.4 寒潮灾害的危害机理	172
5.2 气象灾害下的城市边缘群体脆弱性研究	173
5.2.1 相关文献述评	173
5.2.2 政策中的边缘群体	179
5.2.3 影响因子和影响模式	180
5.3 案例分析	189

5.3.1 案例概述·····	189
5.3.2 案例选择依据·····	193
5.3.3 案例描述性分析：两个维度社会脆弱性表现·····	193
5.4 两组案例的社会脆弱性比较分析·····	218
5.4.1 两组案例的横向比较·····	219
5.4.2 两组案例的纵向比较·····	221
5.5 气象灾害群体脆弱性差异性分布与生成解释模型·····	224
5.5.1 气象灾害群体脆弱性的差异性分布图式·····	224
5.5.2 气象灾害群体脆弱性生成机理的解释模型·····	224
第6章 基于精准治理的群体灾害恢复力建设 ·····	229
6.1 标准化治理下的治理盲区分析·····	229
6.1.1 台风灾害下粮农群体的治理盲区·····	229
6.1.2 风浪灾害下游客群体的治理盲区·····	234
6.1.3 干旱灾害下牧民群体的治理盲区·····	239
6.1.4 寒潮灾害下边缘群体的治理盲区·····	245
6.2 大数据思维下的精准治理·····	247
6.2.1 大数据理论分析·····	247
6.2.2 精准治理理论研究·····	249
6.2.3 大数据思维下的精准治理分析·····	250
6.3 精准治理下分层分类群体灾害恢复力建设·····	251
6.3.1 基于精准治理的恢复力建设理论分析·····	251
6.3.2 分层分类的群体灾害恢复力建设·····	255
主要参考文献 ·····	260
附录一 分布与消减：灾害的群体脆弱性探析——兼论我国灾害 社会管理的构建 ·····	267
附录二 农村气象灾害防御体系分割式困境与对策——基于整体性 治理的理论视角 ·····	277
后记 ·····	292

第 1 章 气象灾害群体脆弱性分析框架

群体脆弱性体现了自然灾害的社会属性,是基于自然灾害分析特定群体的社会问题,研究群体脆弱性可以提升群体适应和应对灾害的能力。本章从脆弱性的一般性分析框架出发,提出了一个气象灾害群体脆弱性生成和差异性分布的一般性分析框架,并概述本书的主要研究内容。

1.1 脆弱性理论及其分析维度

从理论发展脉络看,脆弱性的研究经历了一个从自然属性向社会属性的转变过程,其基本的分析维度主要有风险暴露度和灾害应对能力两个方面。

1.1.1 脆弱性研究的理论脉络

脆弱性(vulnerability)是指当系统(子系统、系统组分)在内外扰动下,其敏感性及缺乏应对能力使系统结构和功能极易发生改变的一种属性。它源于系统内部、与生俱来,当系统遭受扰动时这种属性才会表现出来。^①最早对灾害进行社会学研究的是美国学者普林斯,他在社会学博士论文中论证了轮船爆炸事件所造成的社会后果。灾害社会学的研究可以划分为 3 个时期:①早期经典灾害社会学,从自然科学向社会科学范式转型;②中期社会脆弱性,从灾害功能主义到灾害风险分析;③近期社会建构主义,从社会外部到社会内部分析的转变。^②其中,灾害社会学中的脆弱性概念对现在的群体受自然灾害的研究具有重要意义。

20 世纪 80 年代,脆弱性一词已经在全球环境生态变化和可持续发展研究中频繁出现,并逐渐延伸到灾害学以及社会经济学等系统领域。^③目前,脆弱性这一概念已被应用到灾害管理、生态学、公共健康、气候变化、土地利用、可持续性发展、经济学、工程学等诸多领域。但是由于不同研究领域之间的研究内容和发展视角不同,不同应用领域对“脆弱性”的界定角度和方式有很大差异,而且每位学者对脆弱性在其研究领域的理解也有不同。在自然科学领域,脆弱性是系统由于灾害等不利影响而遭受损害的程度或可能性,

① 李鹤,张平宇,程叶青.脆弱性的概念及其评价方法[J].地理科学进展,2008,(2):20.

② 周利敏.从经典灾害社会学、社会脆弱性到社会建构主义——西方灾害社会学研究的最新进展及比较启示[J].广州大学学报(社会科学版),2012,11(6):29-32.

③ 李莉,王晓婷,王辉.脆弱性内涵、评价与研究趋势综述[J].中国渔业经济,2010,(3):161.

侧重研究单一扰动所产生的多重影响；而在社会科学领域，更多的学者认为脆弱性是系统承受不利影响的能力，更注重对脆弱性产生的原因进行分析。^①从当前国内外研究来看，脆弱性研究主要应用在自然灾害、气候变化和生态环境等自然科学领域，主要关注自然环境变化下系统所遭受的不利影响和脆弱性程度，重点研究风险在脆弱性区域的分布及其形成原因和过程、脆弱性的评价与测度、典型脆弱性区域的环境问题以及如何降低脆弱性等。随着对脆弱性的进一步研究，许多学者开始运用自然-社会系统综合的方式理解脆弱性，认为脆弱性是代表着人与环境综合研究的概念集群。除了环境变化等外部扰动因素，人们也开始关注“哪些人在脆弱性过程中更容易受到伤害？哪些因素使得脆弱性对社会系统的影响被减缓或加剧？如何构建更具弹性和适应能力的社会？”并由此出现了人-环境耦合系统脆弱性概念。现有研究重点从单纯的自然系统脆弱性演化为以人和社会为中心，注重人和社会在脆弱性的形成以及降低脆弱性中的作用，并将人与社会的主动适应性作为脆弱性评价的核心问题。^②

国内脆弱性研究起步较晚，还不是很全面，一些基本的观点也有些滞后。中国的一些学者认为，系统脆弱性产生主要是系统的内部特征作用的结果，而系统内外部的扰动与系统之间的相互作用使其脆弱性产生一定变化，是系统脆弱性发生变化的驱动因素，这种驱动因素通过影响该系统内部特征而使系统的脆弱性发生改变从而产生作用，并最终通过系统面对扰动的敏感性以及应对能力来体现脆弱性的程度。由于吸收了国外的相关成果并且做了相应的研究，国内学者目前对脆弱性研究的一个重要趋势也是研究子系统脆弱性，比较典型的有研究区域发展脆弱性、生态环境脆弱性、某种特定灾害的脆弱性等。^③对于脆弱性理论的研究，目前国外的研究理论更为深刻与系统，脆弱性不仅仅体现在自然环境系统上，社会产生的影响也会造成不同程度的脆弱性。

从研究脉络来看，学界对脆弱性的研究经历了一个从自然脆弱性视角转到社会脆弱性视角的发展过程。社会脆弱性存在着4种典型的定义：“冲击论”“风险论”“社会关系呈现论”和“暴露论”；同时，社会脆弱性范式有3个基本理论假设：①脆弱性是一种灾前既存的条件，②脆弱性是灾害调适与因应能力，③脆弱性是一个特定地点的灾害程度。这一范式还包括2个基本命题：“风险不平等”与“社会分化”命题。^④只有通过社会脆弱性分析，才能真正确认社会中最脆弱的群体，才能真正了解灾害中不同群体应对灾害风险能力的差异，才能真正

① 李鹤，张平宇，程叶青. 脆弱性的概念及其评价方法[J]. 地理科学进展, 2008, (2): 19.

② 黄晓军，黄馨，崔彩兰，等. 社会脆弱性概念、分析框架与评价方法[J]. 地理科学进展, 2014, (11): 1512.

③ 李莉，王晓婷，王辉. 脆弱性内涵、评价与研究趋势综述[J]. 中国渔业经济, 2010, (3): 162.

④ 周利敏. 从自然脆弱性到社会脆弱性：灾害研究的范式转型[J]. 思想战线, 2012, 38 (2): 11.

为防灾、减灾规划提供有针对性建议。社会脆弱性研究主要集中在3个方面：城市脆弱性研究、贫困人口的脆弱性研究和农村脆弱性贫困研究。

(1) 城市脆弱性研究分为城市外部脆弱性研究和城市内部脆弱性研究两大类，前者主要包括全球气候变化背景下的城市脆弱性研究和城市自然灾害脆弱性研究，研究重点是探讨区域、城市、社区及城市人群对外界环境变化的应对能力；后者主要包括城市生态脆弱性研究、城市经济发展脆弱性研究、城市社会脆弱性研究、城市人口脆弱性研究等，将城市视为一个有机体，将人类经济社会活动作为城市生长的外界扰动，关注城市系统内部各子系统及要素的结构特征，衡量城市有机体的健康状况及发展能力。^①城市脆弱性研究是把脆弱性的研究对象指定为城市，是城市发展的重要组成部分，有利于城市在应对内外部脆弱性时寻找解决措施。

(2) 贫困人口的脆弱性受3个方面因素的影响：①风险因素，风险越高，脆弱性越高；②抵御风险的能力，即能力越强，脆弱性越低；③社会服务体系，它反映某一地区的社会发展水平，地区社会发展水平越高，越有利于贫困人口抵御各种风险。三者综合起来，能较为全面地反映研究对象的脆弱性。^②贫困人口是脆弱性研究的重点，而中国的贫困人口是限制中国发展的重要因素，因此研究贫困人口的脆弱性具有重要意义，有助于提出解决贫困的针对性政策。

(3) 关于农村脆弱性贫困研究。由于农村人口脆弱性程度较高，其承受冲击能力较弱，实际上这就是隐藏在中国农村长期贫困背后的深层社会原因，必须消除对农村的排斥性政策并形成或增强有助于降低未来贫困的风险应对机制，提高农民抵御风险冲击的能力。在保证扶贫成果的同时，既可以保障扶贫效果的可持续性和提升扶贫投入的有效性，更能有效防止农民群体脱贫后的返贫问题。^③农村脆弱性贫困研究的一个关注重点是农村存在的长期性贫困，这是导致农村无法积极合理应对灾害的重要原因。为了解决这种恶性的长期贫困，必须加大农村脆弱性贫困研究力度。

1.1.2 脆弱性的内涵与分析维度

脆弱性分析源于对自然灾害的研究，目前已发展成跨学科综合性研究，研究领域涉及生态学、管理学、经济学、社会学、工程学、地理学等学科。由于学科背景与研究视角不同，不同学者对脆弱性概念的理解差别很大，同一概念被不同领域学者运用时内涵也有所不同。学术界对于脆弱性进行了多种解释。1974年，White在其著作 *Natural Hazards* 中提出了“脆弱性”的概念，他分析

① 王岩，方创琳，张蕾. 城市脆弱性研究评述与展望[J]. 地理科学进展，2013，32（5）：757.

② 陈健生. 脆弱性、贫困动态与西部农村贫困研究转变[J]. 西部发展评论，2013：221.

③ 彭新万，程贤敏. 脆弱性与农村长期贫困的形成及其破解[J]. 江西社会科学，2015，（9）：205-209.

了人类对各种自然灾害极端事件作出反应、调整的方式,首次在理论上将人类防灾减灾的视线从单纯的致灾因子研究和工程措施防御扩展到人类对灾害的行为反应,指出了通过调整人类行为减少灾害影响和损失的途径,为灾害研究与实践奠定了理论基础。

随着时代变化发展,不同学者对脆弱性给出了不同定义。目前,学术界主要有以下3种定义:①脆弱性是指承灾体(人类社会经济系统)对致灾因子的敏感反应程度。脆弱性越大,致灾后越易形成灾情;反之,脆弱性越小,致灾后越不易形成灾情。②在灾害脆弱性理论研究中,脆弱性是指人类易于或敏感于自然灾害破坏和伤害的状态,反映人或人群预防、经受、减轻(减缓)并从灾害影响和损失中恢复的能力。③在灾害学的文献中,脆弱性主要强调人类社会经济系统在受到灾害影响时的抗御、应对和恢复能力,侧重灾害脆弱性产生的人为因素。①

IPCC第三次评估报告在大气科学方面给出了脆弱性的定义。②IPCC第五次评估报告第二工作组在《气候变化2014:影响、适应和脆弱性》中指出,脆弱性是一种极易受到不利影响的倾向和习性,它包含各种概念和要素,主要有对危险的敏感性或易感性,以及应对和适应能力的缺乏等。③在气候变化脆弱性的内涵中,脆弱性为系统易受或没有能力对付气候变化,包括气候变率和极端气候事件不利影响的程度,它是系统内的气候变化特征、幅度和变化速率及其敏感性和适应能力的函数,脆弱性既包括系统外部因素——系统对气候变化的暴露度,又包括系统内部因素及系统对外部压力的敏感性和适应能力。通常对气候变化反应敏感且不稳定的系统脆弱性高,而适应能力强的系统则脆弱性相对较低。适应能力是指一个系统、地区或社会适应气候变化影响的能力。适应能力取决于经济状况、技术水平、信息渠道、基础设施、制度和公平性等方面,地区、社会组织之间的适应能力千差万别,而且因时间的变化而变化。④根据脆弱性定义和分析,在气象灾害的视角下脆弱性可以被分解为两个方面:一是带有损害力的事件对于个人或群体生计的干扰后果,即风险暴露程度;二是个人或群体适应和应对这些变化的效果,即应对能力。⑤由此可以看出,群体脆弱性不仅关注气象灾害本身的特性,即风险的暴露度;而且还强调社会性因素面对灾害时的适应性,即社会属性对灾害的应对能力。

为了强调人的适应性及其与环境的互动,一些学者提出了社会脆弱性的概念。关注社区、群体或个人在气候、环境和社会经济制度变化下的暴露度、敏感性和

① 王琪. 中国农村地震灾害脆弱性研究[M]. 北京: 科学出版社, 2012: 4.

② 郝璐, 王静爱. 气候变化下的水资源: 脆弱性与适应性[M]. 北京: 中国环境科学出版社, 2011: 13.

③ IPCC. Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. London: Cambridge University Press, 2014.

④ 苏伟, 郭日生. 气候变化对中国的影响评估及其适应对策——海平面上升和冰川融化领域[M]. 北京: 科学出版社, 2011: 15.

⑤ 张倩. 牧民应对气候变化的社会脆弱性——以内蒙古荒漠草原的一个嘎查为例[J]. 社会学研究, 2011, (6): 174.

适应性。社会脆弱性也可以分解为两个方面，即风险暴露程度和应对能力，^①风险暴露度和灾害应对能力的关系可以用脆弱性公式表示。

$$\text{群体脆弱性} = \frac{\text{风险暴露度}}{\text{灾害应对能力}}$$

从脆弱性公式中可以看出，群体脆弱性与风险暴露度成正比，与灾害应对能力成反比。处于不利的位置和环境时，该群体不仅具有较高的风险暴露度，而且同时也缺乏对灾害的应对能力，面对同等强度的气象灾害时，脆弱性相比于其他群体会更高。这也说明只有同时有效降低面临的风险暴露度，不断提高灾害应对能力，缩短恢复力时间进程，才能真正降低群体脆弱性。

1.2 群体脆弱性的分析框架

1.2.1 研究思路与技术路线

以脆弱性两个分析维度作为基本分析工具，结合具体气象灾害分析特定群体的社会脆弱性，形成了本书的研究思路与研究方法的内在逻辑（图 1-1）。

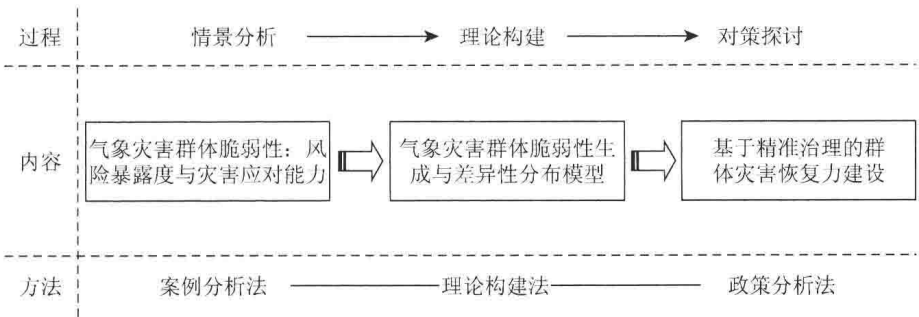


图 1-1 研究思路与技术路线

本书首先对具体气象灾害，如台风灾害、风浪灾害、干旱灾害、寒潮灾害进行场景分析，从时间轴和灾害轴系统展现气象灾害的发生过程及特定群体的灾害脆弱性真实状况，以最大限度地还原灾害发生的过程。本书还从风险暴露度和灾害应对能力两个方面分析特定群体脆弱性，然后通过案例分析对比，总结不同群体脆弱性生成与差异性分布模型，最后以这个差异性分布模型作为依据，提出基于精准治理的群体灾害恢复力建设对策。

^① Adger W N. Social vulnerability to climate change and extremes in coastal vietnam. World Development, 1999, 27 (2): 249-269.