

灾害风险防控与应急管理译丛

DISASTER RESILIENCE A NATIONAL IMPERATIVE

灾害韧弹性 国家的迫切需求

美国增强国家抵御危险和灾害能力委员会
美国科学、工程和公共政策委员会 著

高孟潭 伍国春 吴 清 吴新燕
徐伟民 刘甲美 张晓梅 译

地震出版社

◎ 灾害风险防控与应急管理译丛

DISASTER RESILIENCE

A NATIONAL IMPERATIVE

灾害韧性： 国家的迫切需求

美国增强国家抵御危险和灾害能力委员会
美国科学、工程和公共政策委员会

著



高孟潭 伍国春 吴清 吴新燕
徐伟民 刘甲美 张晓梅

译

地震出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

灾害韧性：国家的迫切需求 / 美国增强国家抵御危险和灾害能力委员会，美国科学、工程和公共政策委员会著；高孟潭等译. — 北京：地震出版社，2018.5

书名原文: Disaster Resilience : A National Imperative

ISBN 978-7-5028-4963-4

I. ①灾… II. ①美… ②美… ③高… III. ①救灾—研究 IV. ①D57

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 065228 号

This is a translation of *Disaster Resilience : A National Imperative*, Committee on Increasing National Resilience to Hazards and Disasters ; Committee on Science Engineering, and Public Policy ; Policy and Global Affairs; National Research Council © 2011 National Academy of Sciences. First published in English by National Academies Press. All rights reserved.

著作权合同登记 图字: 01-2018-0608 号

地震版 XM3866

灾害韧性：国家的迫切需求

美国增强国家抵御危险和灾害能力委员会 著
美国科学、工程和公共政策委员会

高孟潭 伍国春 吴清 吴新燕 徐伟民 刘甲美 张晓梅 译

责任编辑：樊钰

责任校对：凌樱

出版发行：地震出版社

北京市海淀区民族大学南路9号

邮编：100081

发行部：68423031 68467993

传真：88421706

门市部：68467991

传真：68467991

总编室：68462709 68423029

传真：68455221

<http://www.dzpress.com.cn>

经销：全国各地新华书店

印刷：北京地大彩印有限公司

版(印)次：2018年5月第一版 2018年5月第一次印刷

开本：787×1092 1/16

字数：222千字

印张：17.75

书号：ISBN 978-7-5028-4963-4/D (5666)

定价：88.00元

版权所有 翻印必究

(图书出现印装问题，本社负责调换)

■ 译丛前言

随着我国社会经济快速发展，地震、滑坡、洪水和台风等重大自然灾害所造成的冲击和影响越来越严重。重大自然灾害事件是影响国家长治久安和安全发展的重大风险源，它不仅会造成重大人员伤亡和巨大经济损失，而且会影响经济可持续发展，影响社会秩序。重大自然灾害多发是我国基本国情。京津冀协同发展区域、长三角城市群及长江经济带、港珠澳超级城市群和众多的省会城市均处于重大自然灾害风险非常高的区域。迅速提升重大自然灾害事件应对能力和风险防范能力已经成为当务之急。习近平总书记在唐山大地震 40 周年之际视察唐山时发表重要讲话，揭开了我国防灾减灾救灾的新篇章，明确提出“两个坚持”“三个转变”的重要论断，即坚持以防为主、防抗救相结合，坚持常态减灾和非常态救灾相统一，努力实现从注重灾后救助向注重灾前预防转变，从应对单一灾种向综合减灾转变，从减少灾害损失向减轻灾害风险转变，全面提升全社会抵御自然灾害的综合防范能力。习近平总书记防灾减灾救灾新理念新思想新战略，为新时期防震减灾工作指明了发展方向。为此，2018 年，党的十九届三中全会和十三届全国人大一次会议，作出了党和国家机构改革的重大部署，组建应急管理部，整合优化应急力量和资源，推动形成统一指挥、专常兼备、反应灵敏、上下联动、平战结合的中国特色应急管理体制，提高防灾减灾救灾能力，确保人民群众生命财产安全和社会稳定。这是我国防震减灾体制机制的重大变革，是推进国家治理体系和治理能力现代化的重大举措，对

提高我国综合防灾减灾救灾能力、推进新时代防震减灾事业现代化建设具有重大而深远的意义。

由高孟潭研究员等负责选题策划的“灾害风险防控与应急管理译丛”（以下简称“译丛”）密切关注国际相关动态，翻译或编译出版国际上有关重大自然灾害风险防控、灾害韧弹性和应急备灾的研究报告、重大计划实施进展报告、政府白皮书和著名学者论著，是一件很有意义的工作。“译丛”适合于政府管理部门、科研院所、从事自然灾害防抗救工作人员以及广大公众阅读，可为我国政府公共政策制定、重大自然灾害应急备灾管理和广大学者开展自然灾害研究提供参考。我很高兴看到“译丛”的出版，特写下以上几句感想，向读者热忱推介这套“译丛”。

陈运泰

2018年4月

■ 译者的话

我国是自然灾害最为严重的国家。改革开放以来,我国社会经济得到了迅猛的发展。但是近四十年来,人口、产业和社会财富也逐步向强震区、沿海台风与风暴潮频发区域和沿大江大河洪水威胁严重区域聚集。另一方面,城市化快速发展阶段导致了大量的高脆弱性建筑和基础设施,农村地区长期处于不设防状态。以上两个方面因素导致自然灾害风险迅速增加。完善国家治理体系、法律法规和政策,落实各级政府责任制,调动社会力量和公众主动参与,切实防控重大自然灾害风险,实现城乡自然灾害韧性(Resilience),已经成了当务之急。

近年来,国际上自然科学领域、工程界、社会学科学领域、经济领域和公共管理领域专家学者对灾害韧性给予了高度的关注,开展了广泛深入的研究。灾害韧性已经成为重大自然灾害应急管理和风险防范的核心概念。灾害韧性是指所达到的一种社会状态,首先从属于社会学和公共管理范畴。其核心内涵为:①当重大自然事件发生时,不会发生大量的人员伤亡和经济损失,能够保障基本社会功能和经济运行;②重大自然灾害事件发生后,能够在比较短的时间内迅速恢复,并尽可能减少对经济竞争能力的影响;③通过灾后重建,整个社会更加适应灾害环境。实现灾害韧性的主要途径是灾害风险管理和应急备灾工作。

美国增强国家抵御危险和灾害能力委员会与美国科学、工程和公共政策委

员会组织了相关领域高水平专家和有丰富经验的管理工作者，通过文献研究和实地案例调查，编写了《灾害韧性：国家的迫切需求》研究报告，界定了灾害韧性的概念，提出了国家 2030 年灾害韧性愿景、实施途径、关键措施和政策方案，是关于灾害韧性研究最为系统的研究报告之一。

本报告中文译本，对当前我国加强重大自然灾害应急管理和风险防范具有重要参考价值。本书适合于国家公共政策制定、自然灾害科学研究和自然灾害事件应对和风险防范领域的广大读者。

参与本书翻译工作人员：高孟潭负责总体策划、校对以及序、摘要、第 1 章、第 2 章、第 8 章和附件的翻译；吴清负责第 3 章的翻译；徐伟民负责第 4 章的翻译；伍国春负责第 5 章的翻译；吴新燕负责第 6 章的翻译；刘甲美负责第 7 章的翻译；张晓梅负责其他内容的翻译。最后由高孟潭对全书进行全面梳理、修改和统稿。

本书由中国地震局发展研究中心策划、资助出版。本书的版权引进、翻译和出版得到了中国地震局发展研究中心、地震出版社、中国地震局地球物理研究所和安德鲁·纳伯格国际有限公司的大力支持。在此，译者向原著者及为本书得以出版提供支持和帮助的单位和个人表示衷心的感谢。

本书是在译者承担繁重科研工作的同时翻译的，时间紧迫，译文难免有疏漏和错误之处，敬请读者批评指正。

译者

2018 年 4 月

■ 序

灾害韧性是每个人的事，是公共、私营部门和政府的共同责任。灾害韧性需要大胆的决策和行动，这可能会使短期利益与长期目标相冲突。作为一个国家，我们有两个选择。我们可以维持现状，像过去几十年那样——解决重要的、直接的问题，例如国家洪水保险计划的偿付能力，寻求最有效的方法阻止在高风险区域建设，寻求提高救灾速度和效益的方法与途径。或者，我们可以走上一条新的道路——承认并奖励个人、家庭、社区和国家韧性的价值观。这条道路需要致力于一个新的愿景，其中包括共同承担韧性的责任，并将具有直接及间接增强韧性作用的政策置于许多公共政策的最前沿。

国家需要建设能力，以变得有韧性，我们现在就需要这样做。这种能力建设始于每个人对自己的行为负责，并扩展到整个社区承担责任，并与地方、州和联邦官员合作。所有人需要共同承担建设国家韧性的具体责任。在本报告中，委员会所使用的“社区”一词，有非常广泛的含义，涵盖了所有潜在社区——包括当地社区、家庭单位、城市、县、地区或其他实体。将社区弹性定义为国家整体韧性的一部分，是一项强调具体地点韧性的努力。委员会希望本报告覆盖了全国主要类型的社区。

提高国家韧性是一个值得称道的愿望，但如同所有类似崇高目标的情况一样，魔鬼存在于细节之中。虽然很少有人会争论是否需要提高国家及其社区的自然灾害韧性，但在如何加强韧性、如何控制增强韧性的成本以及如

何评估其有效性时就会产生冲突。正如我们所看到的那样，灾害的代价正在增加，因为更多的人和建筑结构受到伤害，更多的极端事件影响不断增加。这些费用是在越来越多的社区财政拮据、无法支付公共安全和教育等基本服务的情况下产生的。因此，当地社区必须作出选择是那样的困难和痛苦。同时，联邦、州和地方政府在预算优先事项、国家利益、老化和衰落的基础设施以及提高韧性所需的各种改变的政治现实方面也会受到限制。灾害韧性可能不会在政治或体制议程上处于最重要的位置，除非灾难袭击了自己的社区。因此，政治意愿和强有力的领导对于任何级别的韧性建设都是至关重要的。

所有的角色和责任、广泛的利益相关者群体、甚至建设韧性的迭代性质，都反映在委员会开展本项研究的发起者、委员会的组成（附录 A）和本研究过程中使用的信息收集当中。九个研究发起者在监测和研究、提供数据、社区领导、应急管理、灾害反应和短期恢复方面发挥着不同的作用。委员会成员包括在物理科学、工程、地理科学、社会和行为科学、经济学和公共卫生等方面，在科学研究、公共政策制定、应急和灾害管理、非政府组织、私营部门和政府服务等领域具备专业经验的专家。在许多方面，韧性已经成为一个主题，将不同群体连接在共同目标下，共同研讨，减少损失，减少危险性事件和灾害的易损性。委员会和研究发起者反映了整体目标。

在这项研究中，“国家”并不等同于“联邦”。这项研究的利益相关方和受众超出了华盛顿特区政府的范围，理解国家韧性所需的经验信息产生于遍布整个美国的社区。为了收集这些区域经验和资料，以及全国各地面临的各种危险，委员会在新奥尔良和密西西比海湾、爱荷华州的锡达拉皮兹市和爱荷华市、南加州举行了三次公开会议（附录 B）。虽然报告中的许多例子来自这三个地区，

但这些想法和经验教训适用于全国许多社区。在这三个区域举行的研讨会得到了当地社区实地考察的补充，以收集公众与不同机构在努力增强韧性方面所面临的成功和挑战等重要信息。这三个地区是由委员会选定的，因为每个地区都具有通过备灾、抗灾和应对灾害、灾后恢复、适应和减轻灾害等手段建立韧性的大量直接经验。

作为一个委员会，虽然讨论的是非常具体的问题和广泛的与危险性事件、灾害有关的政策，但我们认为所提出的建议都是地方、州及政府和利益相关者感兴趣，并且可以在短期、中期或长期付诸实施的建议。这些建议的实施需要两党支持，需要私营部门以及非营利部门的参与。

增强国家韧性并非易事，也会付出相当的代价。但建设国家韧性具有紧迫性，我们需要现在就开始这一进程。应当建立一种国家精神，为了子孙后代，使国家更加安全、更加强大、更有保障、更可持续发展。

美国增强国家抵御危险和灾害能力委员会主席：Susan L. Cutter

2011 年 7 月

■ 致 谢

委员会除了依托本身的专门知识外，依靠了许多外部专业人员、公众人士、非政府组织、私营部门、政府服务部门，在公共政策、紧急情况和灾害管理、科学技术研究，以及个人和机构在灾害事件发生之前、期间和之后的丰富经验。这些贡献者提供了数据、参考资料和观点，有助于委员会理解非常广泛的韧弹性的范围，以及能够增加或降低面临各种危险性事件和灾害的社区韧弹性的决策和行动的影响。这些人非常坦率地向委员会提供了重要信息，没有这些贡献，就不可能完成这份报告。这些人向委员会提供了关于地方、国家和区域各级政府在增加韧弹性方面的独特见解。

我们感谢这些个人和组织，并注意到他们在整个报告中都给出了全面和有益的回应。本项研究的发起者，包括美国陆军工兵团、美国农业部林业局、美国能源部、美国商务部、国家海洋和大气管理局、美国国土安全部联邦紧急事务管理局、美国内政部地质调查局、国家宇航局航天部，以及橡树岭国家实验室社区和区域韧弹性研究所，在委员会努力解决这一非常具有挑战性的问题时，给予了特别的支持和耐心。

此外，委员会还要感谢下列以不同和有意义的方式为这项研究作出贡献的个人：

感谢与委员会墨西哥湾沿岸会议有关下列人员：Charles Allen III, Knox Andress, Justin Augustine, John Barry, Steven Bingler, Tap Bui, Garcia Bodley,

Paul Byers, Commissioner Mike Chaney, Craig Colten, Maria Elisa Mandarim de Lacerda, Joseph Donchess, Mayor Garcia and Fire Chief Smith of Waveland, Mississippi, Greg Grillo, Kimberley Hoppe, Bill Howell, Natalie Jayroe, Pam Jenkins, Bob Klemme, Mary Claire Landry, Shirley Laska, Doug Meffert, Stephen Murphy, Earthea Nance, Eric Nelson, Tracy Nelson, May Nguyen, Allison Plyer, Julie Rochman, Ommeed Sathe, Ronald Schumann III, Tracie Sempier, Bill Stallworth, Marcia St. Martin, Jonathan Thompson, and Frank Wise; community members of Village de L' Est and the owner of the café in which we held our discussion in East New Orleans; the Knight Nonprofit Center including Alice Graham, John Hosey, John Kelly, Rupert Lacy, Tom Lansford, Reilly Morse, Kimberly Nastasi, 和 Lori West。

感谢与委员会爱荷华州锡达拉皮兹市和爱荷华市会议有关的下列人员：
Jerry Anthony, Nancy Beers, Dee Brown, Christine Butterfield, Clark Christensen, Amy Costliow, Luciana Cunha, Lt. General Ron Dardis, Steve Dummeruth, Dave Elgin, Mark English, Kamyar Enshayan, Mitch Finn, Bill Gardam, Greg Graham, Donna Harvey, Benjamin Hoover, Patty Judge, Cindy Kaestner, Witold Krajewski, Carmen Langel, Kevin Leicht, Adam Lindenlaub, Alan Macvey, Liz Mathis, Jeff McClaran, Dave Miller, Tom Moore, Cornelia Mutel, Laura Myers, Doug Neumann, Corinne Peek-Asa, Lisa Pritchard, Marizen Ramirez, John Beldon Scott, Drew Skogman, Kyle Skogman, Megan Snitkey, Kathleen Stewart, Peter Thorne, James Throgmorton, Achilleas Tsakiris, Clint Twedt-Ball, Courtney Twedt-Ball, Terry Vaughan, Chad Ware, Larry Weber, Michael Wichman, Chuck Wieneke, Emily

White, Leslie Wright, 和 Rick Wulfekuhle。

感谢与委员会加利福尼亚州欧文会议有关的下列人员：Mariana Amatullo, David Eisenman, Baruch Fischhoff, Alan Glennon, Mark Hansen, John Holmes, Lucy Jones, Sarah Karlinsky, Richard Little, Mike Morel, Javier Moreno, Leysia Palen, Chris Poland, Ezra Rapport, Roxanne Silver, Nalini Venkatasubramanian, 和 Matt Zook。

我们在计划和执行委员会区域会议的实地调查方面得到的帮助也是至关重要的。感谢 Mary Landrieu 参议员所作的贡献。她与我们一起在墨西哥湾海岸举办研讨会时发表了欢迎辞。还要感谢新奥尔良市和 Mitch Landrieu 市长办公室；锡达拉皮兹市、市长 Ron Corbett 和城市管理工作人员 Jeff Pomeranz；锡达拉皮兹市社区发展部的 Christine Butterfield 和 Adam Lindenlaub；爱荷华州中东部协同发展部门的 Leslie Wright；爱荷华大学的 Larry Weber；洛杉矶港的 John Holmes。他们以出色的合作和努力为我们提供了必要的信息和地方特性，这极大地指导了委员会的工作。

在研究的其他阶段，我们也得到了来自 Paul Brenner, Ben Billings, Laurie Johnson, Dennis Mileti 和 Claire Rubin 的非常有益的帮助。

本报告草稿已由持不同观点和具有不同技术专长的 NRC 报告审查委员会，按照国家研究委员会批准的程序形式进行了审查。独立审查的目的是提供坦率和批判性的意见，以使得报告符合机构要求，尽可能全面、客观、证据充分和易于得到响应。审查意见和手稿文本将保密，以保护审议过程的完整性。

感谢下列审查人员：卡内基·梅隆大学的 Jacobo Bielak，锡达拉皮兹市的 Christine Butterfield, 爱荷华大学的 Susan Curry，Beacon Hill 合作伙伴的 Joseph

Donovan, 华盛顿卡内基研究所的 Christopher Field, 军警卫生科学大学的 Brian Flynn, 东北大学的 Stephen Flynn, 哥伦比亚大学的 Sandro Galea, 马萨诸塞州综合医院 (MGH) 的 Edward George, 弗吉尼亚大学的 Jack Harrauld, 佛罗里达紧急管理司的 Bryan Koon, 切诺基国家卫生服务中心的 John Krueger, 东卡罗莱纳大学的 Burrell Montz, Degenkolb 工程师协会的 Christopher Poland, 疾病控制中心的 Barbara Reynolds, 南加州大学的 Adam Rose。

虽然上述评审人员提供了许多建设性的意见和建议, 但他们没有被要求认可这些结论或建议, 在它发布之前也没有看到修改后的最终草稿。本报告的审查由克拉克大学的 Susan Hanson 博士和国家科学基金会的 Mary Clutter 博士(退休)负责。他们由 NRC 任命, 负责确保按照程序要求对本报告进行独立审查, 并确保所有审查意见都经过仔细考虑。本报告的最后内容完全由编写委员会和 NRC 负责。

目 录

译丛前言	I
译者的话	III
序	V
致 谢	IX
概 述	1
第 1 章 国家韧性日程	11
1.1 韧性：为什么从现在开始	11
1.2 国家增强韧性的迫切需求	14
1.3 本研究中韧性的定义与作用	17
1.4 国家韧性日程相关问题	23
第 2 章 建设韧性国家的基础：认识、理解和管理风险	29
2.1 理解风险	30
2.2 管理风险	32
2.3 基于风险和不确定性的决策	44
2.4 风险管理策略与措施	49
2.5 通过风险管理实现韧性	64
2.6 总结与建议	67

第 3 章 为韧性投资：挑战的范围	77
3.1 简介	77
3.2 社区领导者韧性决策的挑战	80
3.3 灾害的规模、范围及损失：一个紧迫的问题	82
3.4 知识和数据需求	99
3.5 总结与建议	99
第 4 章 韧性进展的测量	107
4.1 度量标准和指标的必要性	107
4.2 美国国家韧性的测量	111
4.3 国际上韧性测量的措施	122
4.4 委员会的视角	127
4.5 知识和数据需求	128
4.6 总结与建议：建立一个测量系统	129
第 5 章 地方能力建设和加速进展：自下而上的韧性建设	135
5.1 全社区的参与	136
5.2 关联私营和公共设施的利益	146
5.3 增强韧性的沟通	155
5.4 区划和建筑规范与标准	166
5.5 知识和数据需求	174
5.6 总结与建议	174
第 6 章 韧性政策的全貌：自上而下的韧性	191
6.1 简介	191

6.2 联邦现有的增强韧弹性的政策	193
6.3 州和地方政府的权力和政策	214
6.4 意外后果：对韧弹性产生负面影响的政策和实践	219
6.5 韧弹性政策的缺陷和需求	225
6.6 总结、发现与建议	227
第 7 章 碎片整合：连接社区与治理以指导国家韧弹性	233
第 8 章 建设更加韧弹性的国家：前进的道路	243
附 录	255
附录 A 委员会与工作人员介绍（略）	255
附录 B 委员会会议日程与公共活动（略）	255
附录 C 危险性事件基本监测网络	255
美国国家学院	260
美国增强国家抵御危险和灾害能力委员会	262
美国科学、工程和公共政策委员会	264