国外社区韧性的理论与实践进展

Research Progress on the Theory and Practice of Foreign Community Resilience

彭翀 郭祖源 彭仲仁
Peng Chong, Guo Zuyuan, Peng Zhongren

摘要: 韧性是当今城市发展的重要议题, 其中社区韧性是韧性在城市内部空间最具实践意义的典型代表, 同时也是国际上城市韧性研究领域的前沿热点。本文对国外社区韧性的理论与实践进行述评。首先, 梳理了学术界社区韧性的概念和内涵, 并将其归纳为能力、过程和目标三个部分; 其次, 从评估对象、评估内容和评估方法三方面阐述了社区韧性评估体系; 然后, 从理论研究、政策导向和实践三个维度讨论了社区韧性的提升策略; 最后, 总结了社区韧性的国外研究成果, 对未来的研究进行展望, 并从社区发展、规划和管理三个方面进行启示总结, 以期为我国未来社区韧性的评估、提升乃至规划范式的理论与实践提供参考。

Abstract: Resilience is a significant issue of urban development, among which community resilience is fairly representative in urban inner space as it is at this level that resilience pathways are implemented 'on the ground'. Community resilience is also a research hotspot internationally in resilience field. Recent progress of researches on the theories and practices of community resilience has been discussed in detail in this paper. Firstly, community resilience is summarized into capacity, process, and objectives based on analyzing the main ideas of scholar research. Secondly, community resilience assessment systems are summarized from the aspects of object, content, and methods. Thirdly, the community resilience promotion strategy is discussed in detail from the aspects of theoretical study, policy making, and practice. Lastly, a summary of foreign research work, and challenges and potential issues for future studies is presented, and inspiration on community development, community planning and community management is discussed to provide a reference on resilience assessment, promotion and even planning paradigm for future studies in China.

关键词: 社区韧性; 理论; 实践; 研究综述

Keywords: Community Resilience; Theory; Practice; Research Review

国家自然科学基金 (41590844、51478199、51108199), 湖北省科技支撑计划 (2015BDF040), 中央高校基本科研业务费 (HUST: 2014TS108), 湖北省建设科技软科学研究项目: 面向“韧性区域”的中部地区城市群中观空间结构研究 (2015) 共同资助

作者: 彭翀, 华中科技大学建筑与城市规划学院院长助理, 教授, pengchong@hust.edu.cn
郭祖源, 华中科技大学建筑与城市规划学院城市规划系, 硕士研究生。
guozuyuan@hust.edu.cn
彭仲仁, 美国佛罗里达大学城市与区域规划系, 终身教授, 博士生导师。
zpeng@dep.ufl.edu

21 世纪初, “韧性” (resilience) 理念开始被引入以防灾为代表的城市规划与管理领域, 其倡导的主动灾害防治理念, 即从如何减少灾害转移到如何减少灾害影响和快速恢复备受关注, 在世界范围内的关注度甚至正在超越“可持续”^[1,4]。其中, 社区韧性 (community resilience) 作为韧性在城市内部空间最具实践意义的典型代表, 近年来成为欧美等发达国家城市韧性研究的新热点^[5,6]。

1 社区韧性的概念与内涵

1.1 社区韧性的概念

大部分学者把社区韧性总结为某种或某几种能力或过程, 另有一些学者将之看作能力获得或成功适应的结果 (表 1), 即社区韧性是一系列能力的集合, 同时也是社区能力提高及灾害适应的过程, 并可作为社区发展的目标^[3,7-11]。其中, 能力主要可划分为三类: (1) 稳定能力, 指吸收灾害防止系统状态发生改变的能力; (2) 恢复能力, 指系统功能紊乱后恢复正常运行的能力; (3) 适应能力, 指系统适应新环境的能力, 如威尔班克斯 (Wilbanks) 提出韧性应包括灾害预测和减少脆弱性的能力, 美国国家科学院在韧性的定义中加入了提前准备和制定规划的能力。在过程方面, 威尔逊 (Wilson) 把韧性看作适应能力提升的过程^[12-14], 另有一些学者虽未直接把韧性定义为过程, 但均提出通过具体举措或自身资源的发展来应对未来灾害; 诺里斯 (Norris) 等、马斯廷 (Masten) 等把韧性看作系统适应灾害的过程^[7,9]。在目标方面, 威尔逊将韧性和适应能力相联系, 把适应能力提高视为结果, 马斯廷等把韧性定义为成功适应灾害这个结果^[3,9]。

1.2 社区韧性的内涵

韧性主体体现为空间尺度的差异,形成家庭/个体层面、地方社区层面、城市层面、区域层面、国家层面以及全球层面的格局^[3,15]。社区韧性是韧性在城市内部空间的典型应用,涉及个体和地方社区两个层面,主要体现在能力、过程和目标三方面。

(1) 韧性作为能力集合

韧性是一系列能力的集合,包括稳定能力、恢复能力、适应能力,前两种能力是被动的,而适应能力是主动应对^[16](图1)。能力集合贯穿灾前、灾中、灾后三个阶段,具体表现为防减灾(prevention/mitigation)、准备(preparedness)、响应(response)、恢复和重建(recovery/reconstruction)^[17,18]。诺里斯等认为适应能力是系统内部可调动资源和资源的稳健性、冗余性、迅速调动性的结合体,只有当能力同时具备这三种属性时才可称为系统性适应能力,并可以细化为灾害发生时的经济发展、社会可调动资本、信息和通信和社区竞争力等能力的集合^[7]。

(2) 韧性作为成长过程

以社区系统遭受干扰后三种不同结果为基础(图2),不少学者倾向于认为,社区系统经历干扰后不可能恢复到最初

的状态,也不可能达到稳定的状态,而是成长为一个可以适应各种变化保持发展的系统,即具有学习能力、自组织能力、灵活性的社区主体可以化被动为主动,在防减灾、准备、应对、恢复和重建各个阶段有目的地提升能力,甚至设定社区理想状态^[19,21]。这种观点在某种程度上把灾害同时作为系统发展的契机。进一步,可以把韧性看作系统提升适应能力并最终适应灾害的整个过程。这一方面指适应某一次灾害的具体过程;另一方面指系统适应能力提升的循环过程(图3),通过管理、意识和教育、社会发展、自然环境、建成环境和经济发展等增强社区应对未来灾害的能力^[18],强调能力获得的过程。两者实质上是对同一目标的分阶段解读。

图1 韧性作为能力集合

资料来源：作者整理绘制

表1 社区韧性的概念

概念	释义	代表人物
稳定能力	系统抵抗、吸收灾害防止状态发生改变的能力(resist, withstand, absorb)	蒂默曼(Timmerman, 1981), 米勒提(Mileti, 1999), 阿杰(Adger, 2000), 布鲁诺等(Bruneau et al., 2003), 卡多纳(Cardona, 2003), 艾伦比和芬克(Allenby & Fink, 2005), 阿杰等(Adger et al., 2005), 朗多和韦弗(Landau & Weaver, 2006), 福布斯等(Forbes et al., 2009), 联邦应急管理局(FEMA, 2011), 美国白宫(2011), 国家灾害韧性委员会(Committee on Increasing National Resilience to Hazards and Disasters, 2012), 欧盟委员会(European Commission, 2012)
恢复能力	遭遇灾害后, 系统功能紊乱恢复正常运行能力(bounce back, recover)	蒂默曼(Timmerman, 1981), 佩顿、史密斯和维奥兰特(Paton, Smith & Violanti, 2000), 佩顿和约翰斯顿(Paton & Johnston, 2001), 肯德拉和瓦赫滕多夫(Kendra & Wachtendorf, 2003), 卡多纳(Cardona, 2003), 戈德沙尔克(Godschalk, 2003), 佩林(Pelling, 2003), 科尔斯和巴克(Coles & Buckle, 2004), 菲弗白姆等(Pfefferbaum et al., 2007), 巴特勒、莫兰和利欣(Butler, Morland & Leskin, 2007), 福布斯等(Forbes et al., 2009), 威尔班克斯(Wilbanks, 2009), 卡特、伯顿和埃姆里克(Cutter, Burton & Emrich, 2010), 联邦应急管理局(FEMA, 2011), 美国白宫(2011), 提升国家灾害韧性委员会(2012), 欧盟委员会(2012)
适应能力	系统应对灾害适应新环境的能力(respond, adapt)	马斯廷(Masten), 贝斯特和加梅齐(Best & Garnezy, 1990), 康福特(Comfort, 1999), 佩林(Pelling, 2003), 菲弗白姆等(Pfefferbaum et al., 2007), 联合国国际减灾战略(United Nations International Strategy for Disaster Reduction, 2005), 巴特勒等(Butler, Morland & Leskin, 2007), 爱德华(Edwards, 2009), 威尔班克斯(Wilbanks, 2009), 英国内阁办公室(Cabinet Office, 2011), 美国白宫(The U.S. White House, 2011), 威尔逊(Wilson, 2012), 提升国家灾害韧性委员会(Committee on Increasing National Resilience to Hazards and Disasters, 2012), 欧盟委员会(European Commission, 2012), 迈耶(Meyer, 2013)
适应过程	遭遇灾害后, 系统在能力帮助下正常运行并成功适应灾害的过程(process)	马斯廷、贝斯特和加梅齐(Masten, Best & Garnezy, 1990), 诺里斯等(Norris et al., 2008)
提升适应能力的过程	为了减少灾害影响, 系统有目的地发展自身资源、提高适应能力的过程(development)	布鲁诺等(Bruneau et al., 2003), 艾哈迈德(Ahmed, 2004), 马吉斯(Magis, 2007), 威尔逊(Wilson, 2012)
目标(预期结果)	系统适应能力提高或成功适应灾害(improved adaptive capacity, successful adaptation)	马斯廷、贝斯特和加梅齐(Masten, Best & Garnezy, 1990), 威尔逊(Wilson, 2012), 皮科克(Peacock, 2010), 联合国国际减灾战略(United Nations International Strategy for Disaster Reduction, 2005)

资料来源：作者整理绘制

(3) 韧性作为发展目标

韧性是社区的防灾减灾策略，无论把韧性看作能力还是过程，最终目的均是帮助社区应对灾害，因此，韧性可以作为检测能力是否获得以及过程是否经历的度量。目标的实现依赖社区、政府、非政府组织的共同协作，经历“过程”，培养“能力”，最终实现“目标”（图4）。

2 社区韧性评估

社区韧性评估有助于认识社区目前的韧性状况，是进行预判和后续决策的前提。具体而言，包括：（1）监测韧性变化。建立一个韧性的基线，可以帮助决策者直观地判断韧性是否提升，并为下一步决策提供参考；（2）决策支持。韧性评估是决策者管理社区的重要工具。通过分析比较投资某一领域前后的韧性变化，或分析不同政策或者措施下的韧性表现，帮助决策者进行投资决策，以便更好地分配资源^[24,27]。

图2 过渡期破裂后社区的不同发展路径

资料来源：参考文献[3]

图3 韧性作为过程

资料来源：参考文献[7,17]

2.1 韧性评估对象

韧性评估从韧性内涵出发，围绕能力、过程和目标三个维度进行。能力评估包括社区和个体两个层面：社区层面上，评估整个社区的稳定、恢复、适应能力，通过评估社区能力集合的支撑领域实现；不同评估体系从不同角度诠释领域，主要包括资本、韧性类型和社区构成三种，集中在工程、经济、社会、生态等领域。个体层面上，评估个体学习、准备、应对和恢复等能力。过程评估即评估影响社区能力动态提升的外部因素，如管理、意识和教育、社会发展、自然环境、建成环境和经济发展。目标评估即评估社区应对目标的实现情况，通过评估社区遭遇灾害后的运转水平实现。

2.2 韧性评估内容

韧性评估内容是针对评估对象制定具体化的要素或指标。能力评估上，有的从资本或韧性类型的角度出发，资本或韧性类型即评估内容，如BRIC、CDRI；有的从社区构成的角度出发，构成要素即评估内容，如人口—生态—政府服务—基础设施—社区竞争力—经济—社会韧性框架（The PEOPLE resilience Framework）、地方化的灾害韧性指数（The Localized Disaster-resilience Index）、联合社区韧性评估（CCRAM），主要包括社会、经济、生态、工程等领域^[28,30]；有的仅评估某些能力，如罗（Roe）和舒尔曼（Schulman）评估基础设施控制中心/者在灾害发生时的应对能力，RI评估基础设施和关键资源灾后恢复到正常运行的能力，诺里斯社区韧性模型（Norris Community Resilience Model）从经济发展、社会资本充盈度的角度评估适应能力^[7,31]。过程评估

图4 韧性作为目标

资料来源：参考文献[18, 22, 23]

上, 主要对管理体制、政策、教育等外部政策进行评估, 一般包含在评估体系的社会性指标中。目标评估上, 主要对社区的表现进行评估, 韧性矩阵框架 (RM framework) 评估社区准备、吸收、恢复、适应四个阶段的表现。尽管表达方式各异, 评估内容主要集中在社会、经济、制度、工程、生态等领域^[32,33]。

2.3 韧性评估方法

社区韧性评估主要包括定量和定性两种方法。定性评估又称描述性评估, 常与定量评估配套使用, 即评估社区是否具有某种特征或能力, 一般通过高、中、低描述韧性大小。

评估方式上, 主要包括自上而下和自下而上两种: 自上而下即社区外部学术团体或组织对社区进行评估; 自下而上即社区内部自组织评估。定量评估是韧性评估的主要方法, 即通过赋值的方式量化指标, 经过数理叠加, 最终通过数值表示韧性大小。定量评估中, 评估单元主要是社区和郡 (County)。数据来源上, 以国家或区域现存的二级数据为主; 此外, 有的评估体系自行收集数据, 如韧性指数 (RI)、联合社区韧性评估 (CCRAM); 有的采用研究机构社区层面数据, 如人口—生态—政府服务—基础设施—社区竞争力—经济—社会韧性框架 (PEOPLES); 有的使用谷歌地球提供的相关信息, 如韧性矩阵框架 (RM) (表 2)。

表 2 社区韧性评估体系对比

名称	评估模型	评估内容	评估方法	优点	缺点
社区灾害韧性指数 (CDRI: Community Disaster Resilience Index)	根据 4 个资本类型和 4 个防灾阶段构建矩阵, 分别计算某个资本在 4 个阶段或某个阶段 4 个资本的韧性	社会资本; 经济资本; 实物资本; 人力资本	(1) 定量评估 (2) 数据来源: 美国人口普查、郡域商业格局资料和相关城市信息、城市和郡网站 (3) 评估方式: 自上而下	对评估方法的可靠性和有效性进行评估	权重主观性强; 没有评估灾害恢复的能力
社区基线韧性指数 (BRIC: Baseline Resilience Indicator for Communities)	根据卡特 (Cutter) 的 DROP 模型, 把社区资本划分为 6 类并构建指标, 使用克隆巴赫系数法进行指标测算	住房/基础设施; 生态系统; 机构; 经济; 社会; 社区资本	(1) 定量评估 (2) 数据来源: 公开的免费信息 (3) 评估方式: 自上而下	易于理解; 方法透明; 便于决策	作为评估单元, 郡的人口和用地规模差异较大; 社区层面的数据不连续或不具时效性
地方化的灾害韧性指数 (The Localized Disaster-resilience Index)	使用 AHP 层次分析法和 Delphi 模糊法构建结果评估指标, 借鉴加拿大和印度红十字会社区减灾模型构建过程评估指标	环境和自然资源管理; 居民健康和幸福; 可持续生计; 社会保护; 金融工具; 实体防护与结构和技术措施; 规划制度	(1) 定量评估 (2) 数据来源: 没有提及 (3) 评估方式: 自上而下	借助层次分析法和特尔斐预测法使用定性、定量结合的方法确定指标及其权重; 指标确定有社区成员参与, 指标体系中包含过程和结果两个方面	在过程指标评估过程中, 采用定性的方法, 在今后研究中可以考虑定量分析
诺里斯社区韧性模型 (Norris Community Resilience Model)	对社区居民进行调研打分, 取分析单元内居民分数的平均值作为最终结果	经济发展; 社会资本	(1) 定量评估 (2) 数据来源: 国家、州、当地政府部门和机构、学术研究、非营利组织、互联网检索、相关领域专家 (3) 评估方式: 自上而下	对评估指标合理性进行验证	没有找到评估通信、社区竞争力的方法; 指标不具普适性; 使用的数据有滞后性或不易获取
韧性矩阵框架 (Resilience Matrix [RM] Framework)	构建针对基础设施、通信、认知、社会和防灾 4 个阶段的 4x4 矩阵, 针对领域进行分阶段评估, 最终进行赋值和换算	基础设施; 通信; 认知; 社会	(1) 定性、定量评估 (2) 数据来源: 现存资料、机构官员提供、规划、谷歌地球 (3) 评估方式: 自下而上	社区内部人员评估, 针对性强; 适用范围广	指标较少; 权重和定性定量换算主观性强
韧性指数 (RI: Resilience Index)	把韧性指标分为五级, 并对第五级原始数据赋权重进行定量评估	重大基础设施和关键资源	(1) 定量评估 (2) 数据来源: 专业人员调查 (3) 评估方式: 自上而下	采用多次问答的方式收集信息, 可以保证信息的完整性和准确性	重大基础设施的指标不全面, 没有考虑其他指标
人口—生态—政府服务—基础设施—社区竞争力—经济—社会韧性框架 (The PEOPLES Resilience Framework)	从人口、生态、政府服务、基础设施、生活方式及社区竞争力、经济发展、社会文化资本等 7 个方面定量评估社区韧性	人口及其结构; 生态; 政府服务; 基础设施; 生活方式和社区竞争力; 经济发展; 社会文化资本	(1) 定性、定量评估 (2) 数据来源: 学术研究 (3) 评估方式: 自上而下	适用各个尺度的韧性评估; 在时空上形象地把韧性相互作用的各个领域结合起来	人口及其结构、基础设施、经济发展相关的指标数据没有进行互联
联合社区韧性评估 (CCRAM: Conjoint Community Resilience Assessment Measurement)	通过研究 9 个中小型城镇确定 6 个社区韧性指标, 并采用皮尔森相关分析等方法识别社区韧性	领导力; 集体效能; 准备; 场所依赖; 社会信任; 社会关系	(1) 定量评估 (2) 数据来源: 调查问卷 (3) 评估方式: 自上而下	分析单元灵活, 可以应用到邻里或城市; 使用 ROC 曲线分析验证分析方法的可靠性	统计样本数量较少; 没有考虑社会网络指标

注: (1) 同一种方法的不同发展阶段, 本文只列出截止到本文发表日期时的最新进展; (2) 评估体系只列出适用于社区的评估方法。

资料来源: 作者根据参考文献 [24,30-32,34-37] 整理绘制

3 社区韧性提升研究与实践

社区韧性已成为国家和社区发展的重要议题。2005 年世界第二次减灾大会、2015 年世界第三次减灾大会均围绕韧性、国家韧性、社区韧性进行讨论，分别通过了《2005—2015 年兵库行动框架：提升国家和社区灾害韧性》、《2015—2030 年仙台减少灾害风险框架》。2012 年美国国家科学研究委员会年度报告把提升韧性作为国家应对灾害的重要举措，并对社区韧性展开论述。在学术研究方面，美、英、加拿大等国相继成立了社区韧性相关研究机构和团体，如社区和区域韧性研究协会（CARRI）^[28,29,38]。

3.1 提升研究

对应社区韧性内涵，社区韧性提升可归纳为三个领域。

（1）能力提升，包括两种方法，一种是经济水平、工程设施、生态系统等硬实力；另一种是经验学习、决策水平、社区参与等软实力。（2）过程提升，即介入韧性循环过程，通过改善影响因子（管理、意识和教育、社会发展、自然环境、建成环境、经济发展）提升韧性。（3）目标提升，即通过设定应对愿景或评估应对表现提升韧性。

能力提升方面，社区韧性评估框架研讨会提出通过社会网络分析（SNA）提升社区韧性，即在了解社会网络运行机制（如信息的产生、传播和交换机制）的基础上，指导决策者构建新的社会网络或对现状社会网络进行强化^[39]；卡彭特（Carpenter）提出通过建成环境对社会网络的支撑作用，间接提升社区适应能力^[40]；伯杰欧（Bajayo）提出韧性提升框架，即通过社会、自然、经济、建成环境促进社会资本提升、经济发展、信息交流、竞争力^[33]。

过程提升方面，威尔逊提出社会记忆力的概念，着重介绍了仪式、习俗、社会学习对社区韧性的影响^[6]；美好生活倡议（Good Life Initiative）在社区资本、转变、临界点等理论的基础上，提出通过创造交流机会、改善网络和交流技巧等措施增强居民相互联系^[41]；威士曼（Visman）从灾害知识对居民韧性影响的角度，提出通过接触、理解、合理应用三个阶段提升社区韧性^[42]；美国国家研究委员会（NRC）制定社区决策框架提升灾害应对能力；菲弗白姆（Pfefferbaum）等制定的社区韧性提升工具（CART）提出通过评估、反馈、规划和实施提升韧性^[43]。

目标提升方面，社区和区域韧性研究协会（CARRI）、联邦应急管理局软件包项目（FEMA's Hazus Program）提出建立惠及各利益相关者的共同愿景，在愿景带动下促进各部门合作和居民积极参与^[44,45]。

3.2 提升政策

近些年，社区韧性已经成为一项关键的政治议题，联合国和美、英、加拿大、澳大利亚等发达国家的官方报告和政策文件中，社区韧性以多种方式被提及^[46,47]，如世界减灾大会签署的兵库框架和仙台框架、美国国家标准与技术研究院（NIST）颁布的针对建构物和基础设施系统的《社区韧性规划指南》、美国国土安全部（DHS）颁布的《威胁、灾害识别和风险评估指南》、美国联邦应急管理局（FEMA）颁布的国家预案系统等^[48]（表 3）。

3.3 提升实践

为了帮助社区提升韧性，社区和区域韧性研究协会（CARRI）开发了社区韧性系统（CRS）；2011 年 9 月美国联邦应急管理局（FEMA）和 CARRI 启动了 CRS 试点项目，先后确定八个试点社区，均制定了社区韧性规划，并取得了阶段性成果。CRS 为社区提供六个阶段的帮助：

（1）决策团队组织，包括确定组织和领导的决策团队和制定韧性提升战略；（2）表现评估，通过社区识别、潜在危害解读、应对表现分析、脆弱领域界定、确定所需资源最终形成准备报告；（3）愿景和目标的制定；（4）行动规划制定，基于第二阶段的表现评估，使用行动规划模型识别实现目标能力的资源和羁绊；（5）建立行动规划实施的保障机制，通过提供实施的标准和问题列表帮助社区确定实施战略；（6）规划的维持和监督^[51]。

为了帮助美属萨摩亚地区乡村社区提升韧性，美国陆军工程兵团针对萨摩亚地区海啸灾害进行学习、反抗和反弹三步的应对实施：学习上，包括信息管理（维持韧性努力、应急操作规划报告、公众意识、重大基础设施）和应急规划（疏散计划意识、商业疏散）；反抗上，包括土地利用（机构设计、公共设施、应对能力）；反弹上，包括经济（整体规划、公共基础设施、旅游、自然资源评估、社区目标等）、健康咨询服务和清理（港口、道路、珊瑚礁等）^[52]。

4 展望及启示

国外学者将韧性理念引入城市内部空间最具实践意义的社区，并改变过去灾害防治单纯依赖政府和社会力量，将社区居民作为社区灾害防治的主体，这对社区和城市灾害防治具有重大意义。以下从社区韧性研究和建设应用两个方面进行展望。

（1）研究展望

概念界定方面，对社区韧性概念和内涵多样化的解读是社区韧性研究需要解决的首要问题。目前，由多重维度解读的社区韧性导致各研究彼此间空间范围悬殊较大，因此，明确社区韧性研究的对象和范围会是未来的研究重点。韧性评估方面，

表3 社区韧性提升相关政策

名称	目标	内容	机构
社区韧性规划指南——建构建筑物和基础设施系统 (Community Resilience Planning Guide for Buildings and Infrastructure Systems, 2015)	帮助社区制定韧性规划	1. 规划步骤: (1) 成立规划小组; (2) 了解现状; (3) 建立目标和主题; (4) 规划制定; (5) 规划的准备、修订和获批; (6) 规划实施 2. 规划领域: 建构建筑物; 交通运输系统; 能源系统; 通讯系统; 给排水系统 3. 指导内容: 识别潜在危险; 建立表现目标; 确定预期表现; 弥补差距	美国国家标准与技术研究院 (NIST)
2015—2030年仙台减少灾害风险框架 (The Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030, 2015)	减少灾害风险	1. 预期成果和目标、指导原则 2. 四项优先行动领域: (1) 理解灾害风险; (2) 加强灾害风险治理, 管理灾害风险; (3) 投资于减少灾害风险, 提高抗灾能力; (4) 加强备灾以做出有效响应, 并在复原、恢复和重建中让灾区重建得更好 3. 利益攸关方责任、国际合作与全球伙伴关系	世界减灾大会 (WCDRR)
威胁、灾害识别和风险评估指南 (Threat and Hazard Identification and Risk Assessment Guide, 2013)	指导社区识别威胁、危险以及评估风险	1. 识别潜在威胁和危险: 确定威胁和危险的类型、信息来源、影响因素 2. 威胁和危险背景描述 3. 构建能力目标 4. 预估资源需求	美国国土安全部 (DHS)
2005—2015年兵库行动框架: 提升国家和社区灾害韧性 (Hyogo Framework for Action 2005-2015: Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters, 2005)	提升国家和社区韧性	1. 战略目标 2. 五项优先行动领域: (1) 把防灾作为国家的首要任务; (2) 确定、评估、监测灾害风险并增加预警; (3) 利用知识、创新和教育在各级培养安全和抗灾文化; (4) 减少潜在风险因素; (5) 加强灾害前期准备 3. 相关规定: (1) 原则; (2) 国家、区域机构和组织、国家组织相关职责; (3) 国际减灾战略; (4) 资源倾斜	世界减灾大会 (WCDRR)
国家预案系统 (National Preparedness System, 2011)	帮助社区消除威胁、危险带来的风险	1. 识别和评估风险; 2. 预测能力要求; 3. 培养和维持能力; 4. 规划系统: 包括预防、保护、减灾、应对、灾害恢复等5个框架; 5. 评估功能; 6. 审查和更新	美国联邦应急管理局 (FEMA)

资料来源: 作者根据参考文献 [29,38,48-50] 整理绘制

韧性评估是提升社区韧性的重要抓手, 虽然已有的研究成果以定量为主, 但对评估指标的选取缺乏科学论证, 同时评估的数据往往是经过处理的二手数据, 因此, 未来韧性评估社区层面的数据收集和如何科学合理地选择指标会是未来的研究方向。韧性提升方面, 开展分类化理论与实践研究, 应针对不同国家、地区, 特别是中国不同类型社区的灾害类型提出韧性提升方法。

(2) 应用启示

社区发展上, 理性认识灾害的不可避免性及其对社区发展的限制和促进作用, 努力营造安全的社区环境, 把社区韧性提升为社区发展目标, 对灾害风险减少和韧性能力提升予以重视, 即系统内部资源的稳健性、冗余性、迅速调动性培养。

社区规划上, 以理想现实差为导向, 重视灾害应对及恢复愿景的拟定, 并落实到工程和社会系统上, 如拟定某个系统在灾害发生后支撑社会正常运转的时间预期, 同时对社区现阶段表现进行评估, 识别差距, 以差距为导向制定针对灾前建设和准备、灾中应对、灾后恢复和重建的规划实施方案, 并根据评估结果明确方案实施优先级。此外, 硬质和软质兼顾: 硬质方面, 在既有单纯关注单个工程系统规划建设基础上, 考虑不同工程系统间的依赖性, 进行系统互联网络化建设, 如考虑电力系统对通信系统、居民饮用水系统的支撑作用; 软质方面, 构建防灾文化, 普及防灾知识, 提升居民防灾意识和灾害应对及恢复能力。

社区管理上, 践行一阶段一目标, 即灾前防止或减缓灾害发生、灾中响应、灾后恢复和重建分阶段管理; 完善科学决策机制, 开发风险评估、灾害预警、韧性评估等决策支撑

系统; 搭建政府和居民、社会团体等利益相关者合作平台, 实现社区管理主体多元化; 积极推进社区韧性资源平等化, 消除由贫穷、不平等带来的潜在风险, 可通过培育居民个体韧性, 购买灾害保险等实现。UPI

参考文献

- [1] Adger W N. Vulnerability[J]. Global Environmental Change, 2006, 16(3): 268-281.
- [2] Davoudi S, Shaw K, Haider L J, et al. Resilience: A Bridging Concept or a Dead End? "Reframing" Resilience: Challenges for Planning Theory and Practice Interacting Traps: Resilience Assessment of a Pasture Management System in Northern Afghanistan Urban Resilience: What Does it Mean in Planning Practice? Resilience as a Useful Concept for Climate Change Adaptation? The Politics of Resilience for Planning: A Cautionary Note[J]. Planning Theory & Practice, 2012, 13(2): 299-333.
- [3] Wilson G. Community Resilience and Environmental Transitions[M]. Routledge, 2012.
- [4] 杨敏行, 黄波, 崔翀, 等. 基于韧性城市理论的灾害防治研究回顾与展望 [J]. 城市规划学刊, 2016(1): 48-55.
- [5] Adger W N, Arnell N W, Tompkins E L. Successful Adaptation to Climate Change Across Scales[J]. Global Environmental Change, 2005, 15(2): 77-86.
- [6] Wilson G A. Community Resilience and Social Memory [J]. Environmental Values, 2015, 24(2): 227-257.
- [7] Norris F H, Stevens S P, Pfefferbaum B, et al. Community Resilience as a Metaphor, Theory, Set of Capacities, and Strategy for Disaster Readiness[J]. American Journal of Community Psychology, 2008, 41(1-2): 127-150.
- [8] Pfefferbaum B J, Reissman D B, Pfefferbaum R L, et al. Building Resilience to Mass Trauma Events[M]. Handbook of Injury and Violence Prevention, Springer. 2007: 347-358.
- [9] Masten A S, Best K M, Garmezy N. Resilience and Development: Contributions from the Study of Children Who Overcome Adversity[J]. Development and Psychopathology, 1990, 2(4): 425-444.
- [10] Cabinet Office U. Strategic National Framework on Community Resilience[M]. Cabinet Office/HM Government London, 2011.

- [11] 俞孔坚, 许涛, 李迪华, 等. 城市水系统弹性研究进展 [J]. 城市规划学刊, 2015 (01): 75-83.
- [12] Bruneau M, Chang S E, Eguchi R T, et al. A Framework to Quantitatively Assess and Enhance the Seismic Resilience of Communities[J]. Earthquake Spectra, 2003, 19(4): 733-752.
- [13] Ahmed R, Seedat M, Van Niekerk A, et al. Discerning Community Resilience in Disadvantaged Communities in the Context of Violence and Injury Prevention[J]. South African Journal of Psychology, 2004, 34(3): 386-408.
- [14] Magis K. Indicator 38-Community Resilience, Literature and Practice Review[C]. US Roundtable on Sustainable Forests, 2007: 46.
- [15] Hill E, Wial H, Wolman H. Exploring Regional Economic Resilience[R]. Working Paper, Institute of Urban and Regional Development, 2008.
- [16] 邵亦文, 徐江. 城市韧性: 基于国际文献综述的概念解析 [J]. 国际城市规划, 2015, 2(09).
- [17] Meyer M A. Social Capital and Collective Efficacy for Disaster Resilience: Connecting Individuals with Communities and Vulnerability with Resilience in Hurricane-prone Communities in Florida[D]. Colorado State University, 2013.
- [18] Djalante R, Thomalla F. Community Resilience to Natural Hazards and Climate Change Impacts: A Review of Definitions and Operational Frameworks[J]. Asian J Environ Disaster Manag, 2011, 3(3): 339-355.
- [19] Gunderson L H. Ecological Resilience-in Theory and Application[J]. Annual Review of Ecology and Systematics, 2000, 425-439.
- [20] Nelson D R, Adger W N, Brown K. Adaptation to Environmental Change: Contributions of a Resilience Framework[J]. Annual Review of Environment and Resources, 2007, 32(1): 395-419.
- [21] 彭翀, 袁敏航, 顾朝林, 等. 区域韧性的理论与实践研究进展 [J]. 城市规划学刊, 2015(1): 84-92.
- [22] Davidson D J. The Applicability of the Concept of Resilience to Social Systems: Some Sources of Optimism and Nagging Doubts[J]. Society and Natural Resources, 2010, 23(12): 1135-1149.
- [23] Robinson G M, Carson D A. Resilient Communities: Transitions, Pathways and Resourcefulness[J]. The Geographical Journal, 2016(2): 114-122.
- [24] Cutter S L, Barnes L, Berry M, et al. A Place-based Model for Understanding Community Resilience to Natural Disasters[J]. Global Environmental Change, 2008, 18(4): 598-606.
- [25] Cutter S L, Ahearn J A, Amadei B, et al. Disaster Resilience: A National Imperative[J]. Environment: Science and Policy for Sustainable Development, 2013, 55(2): 25-29.
- [26] Program G, Sciences N A O, Engineering N A O, et al. Opportunities for the Gulf Research Program: Community Resilience and Health: Summary of a Workshop[M]. Washington, DC: The National Academies Press, 2015.
- [27] Council N R. Developing a Framework for Measuring Community Resilience: Summary of a Workshop[M]. Washington, DC: The National Academies Press, 2015.
- [28] Community Resilience System Initiative Steering Committee. Community Resilience System Initiative (CRSI) Steering Committee Final Report: A Roadmap to Increased Community Resilience[M/OL]. Oak Ridge, TN: Community & Regional Resilience Institute, 2011. <http://www.labrr.org/assets/docs/94.pdf>.
- [29] Blanchard K, Aitsi-Selmi A, Murray V. The Sendai Framework on Disaster Risk Reduction: From Science and Technology to Societal Resilience[J]. International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment, 2015, 6(2).
- [30] Cohen O, Leykin D, Lahad M, et al. The Conjoint Community Resiliency Assessment Measure as a Baseline for Profiling and Predicting Community Resilience for Emergencies[J]. Technological Forecasting and Social Change, 2013, 80(9): 1732-1741.
- [31] Fisher R E, Bassett G W, Buehring M J, et al. Constructing a Resilience Index for the Enhanced Critical Infrastructure Protection Program. Argonne National Laboratory, 1[J]. Decision and Information Sciences Division, ANL/DIS-10-9, Argonne, IL, USA, 2010, 21. <http://www.ipd.anl.gov/anlpubs/2010/09/67823.pdf>.
- [32] Fox-Lent C, Bates M E, Linkov I. A Matrix Approach to Community Resilience Assessment: An Illustrative Case at Rockaway Peninsula[J]. Environment Systems and Decisions, 2015, 35(2): 209-218.
- [33] Bajayo. Community Resilience: A Literature Review and Public Health Planning framework[M]. La Trobe University, 2010.
- [34] Mayunga J S. Measuring the Measure: A Multi-dimensional Scale Model to Measure Community Disaster Resilience in the US Gulf Coast Region[M]. Texas A & M University, 2009.
- [35] Cutter S L, Burton C G, Emrich C T. Disaster Resilience Indicators for Benchmarking Baseline Conditions[J]. Journal of Homeland Security & Emergency Management, 2010, 7(1): 1271-1283.
- [36] Orencio P M, Fujii M. A Localized Disaster-resilience Index to Assess Coastal Communities Based on an Analytic Hierarchy Process (AHP)[J]. International Journal of Disaster Risk Reduction, 2013(3): 62-75.
- [37] Renschler C S, Frazier A E, Arendt L A, et al. A Framework for Defining and Measuring Resilience at the Community Scale: The PEOPLES Resilience Framework[M]. Buffalo: MCEER, 2010.
- [38] ISDR U. Hyogo Framework for Action 2005-2015: Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters[C]. Proceedings of the Extract from the Final Report of the World Conference on Disaster Reduction (A/CONF 206/6), F, 2005.
- [39] Magsino S L. Applications of Social Network Analysis for Building Community Disaster Resilience: Workshop Summary [M]. National Academies Press, 2009.
- [40] Carpenter A. Social Ties, Space, and Resilience: Literature Review of Community Resilience to Disasters and Constituent Social and Built Environment Factors[R]. Federal Reserve Bank of Atlanta, 2013.
- [41] Cinderby S, Haq G, Cambridge H, et al. Practical Action to Build Community Resilience: The Good Life Initiative in New Earswick[M]. York: Joseph Rowntree Foundation, 2014.
- [42] Visman. Knowledge is Power: Unlocking the Potential of Science and Technology to Enhance Community Resilience Through Knowledge Exchange[M/OL]. HPN Network Paper-Humanitarian Practice Network, Overseas Development Institute, 2014. [2015-07-10]. <http://www.alnap.org/pool/files/np-76-web.pdf>.
- [43] Pfefferbaum R L, Pfefferbaum B, Van Horn R L, et al. The Communities Advancing Resilience Toolkit (CART): An Intervention to Build Community Resilience to Disasters[J]. Journal of Public Health Management and Practice, 2013, 19(3): 250-258.
- [44] Plodinec M J, Edwards W C, White R K. Applications of a "Whole Community" Framework for Enhancing Community or Campus Resilience[J]. Procedia Economics and Finance, 2014, 18: 9-16.
- [45] Sciences N I O B, Agency U S FEM. HAZUS MH Estimated Annualized Earthquake Losses for the United States[M]. FEMA, 2008.
- [46] Obama B. National Security Strategy of the United States[M]. DIANE Publishing, 2010.
- [47] Bulley D. Producing and Governing Community (Through) Resilience[J]. Politics, 2013, 33(4): 265-275.
- [48] McAllister T P. Community Resilience Planning Guide for Buildings and Infrastructure Systems, Volume I& II [R]. Special Publication (NIST SP)1190v1, 2015.
- [49] Homeland Security. Threat and Hazard Identification and Risk Assessment Guide[M/OL]. Homeland Security, 2013. [2015-07-21]. https://www.fema.gov/media-library-data/a/8ca0a9e54dc8b037a55b402b2a269e94/CPG201_htrig_2nd_edition.pdf.
- [50] Homeland Security. National Preparedness System[M/OL]. Homeland Security, 2011. [2015-07-21]. https://www.fema.gov/media-library-data/20130726-1828-25045-9792/national_preparedness_system_2011.pdf.
- [51] Community Resilience System Initiative Steering Committee. Building Resilience in America's Communities: Observations And Implications Of The CRS Pilots[M/OL]. Oak Ridge, TN: Community & Regional Resilience Institute, 2013. [2015-08-10]. <http://www.resilientus.org/wp-content/uploads/2013/05/CRS-Final-Report.pdf>.
- [52] The United States Army Corps of Engineers, Honolulu District. American Samoa Tsunami Study: Final Report[M/OL]. The United States Army Corps of Engineers, 2012. [2015-08-10]. http://americansamoarenewal.org/sites/default/files/resource_documents/ASTS_Final_Report-031312.pdf.

(本文编辑: 许致)