

培养抗灾能力需要科学家、从业者、政策制定者、边界组织以及社区之间的合作

Fostering resilience requires partnerships among scientists, practitioners, policymakers, boundary organizations, and communities

当今世界面临的各种危害 – 流行病、气候变化、环境退化 – 彼此之间往往紧密相连，同时也与自然系统和人类及其行为有着千丝万缕的关系。为了应对、适应和克服这些全球性挑战，需要考虑到这些联系并重点关注受影响最严重的地理社区进行研究从而找出解决方法。

抗灾能力的挑战

人类相互之间以及与自然环境往往有着千丝万缕的关系。因为这些紧密的联系，自然灾害和人类活动会对系统造成过度的压力，例如水和食物的供应、废物管理和紧急服务等相关的系统。当多个事件同时发生时，危害和由此产生的影响也会变得更加复杂。

抗灾能力ⁱ是指当破坏发生时，系统及其组成部分(包括人)预测、应对、恢复和适应的能力。提高抗灾能力涉及了解 and 解决对于这类破坏的易损性ⁱⁱ，以及易受于此类破坏的问题。易损性和易受于此类破坏的规律反映了根据种族、民族、性别、阶级(或“社会经济地位”)和能力的系统性分配不平等。

随着气候变化、人口增长、人口迁移、土地覆盖和土地利用的变化ⁱⁱⁱ，飓风、特大风暴、洪水、干旱、极端热浪、野火、海平面上升和疾病等事件^{iv}的规模、频率和影响将不断加剧，使得社会的抗灾能力将会持续面临挑战。各类破坏问题无论是短期还是长期对于环境、社会和经济方面的影响也正在变得越来越复杂。

前进的道路

对于科学界

- **追求融合科学：**^v 有效的抗灾研究需要跨越地理边界，在自然科学、社会科学、工程学、人文学科和设计领域之间开展合作和培训。现代化的资助机制、教育项目和机构奖励制度必须能够激励和奖励这些方面的合作。
- **利用参与式研究：**符合社区优先事项并因此被地方和区域决策者^{vi}采纳的抗灾战略和投资需要项目由地理社区和边界组织共同开发^{vii}，特别是与历史上的边缘社区和掌握本土知识的人士合作时，最好以持续互利的合作关系为基础。

对于政策制定者和其他利害关系者：

- **优先考虑高易损性的社区：**抗灾政策和计划应优先考虑那些在面临多种灾害而非单一灾害事件时有最高易损性和威胁的社区，这将最有效地改善减灾、备灾、救灾和灾后恢复。
- **量化抗灾规划的效益：**需要对抗灾规划进行投资，以获得财政和结构效益(例如，减少资金损失和建筑物损毁)以及社会和环境效益(例如，改善个人和社区的健康、福祉和经济，以及生态系统的恢复)。

- **将风险管理和适应气候变化联系起来：**气候变化已经对系统和社会产生了影响，而提高抗灾能力和灾后恢复需要适应气候变化所带来的影响。至关重要的一点是，必须优先考虑并联系起所有相关部门的基于自然的解决方法、可持续发展实践、生态系统恢复和资源保护，以实现这些实践的协同效益。^{viii}

对于所有利害关系者：

- **保持有效沟通：**有效的沟通需要时间和资源来进行多方面的倾听和对话，以及及时的、文化上适宜的语言和行动。研究成果必须能够为决策者、社会和科学家所了解，政策决定必须为所有受影响者知情和理解。边界组织在确保有意义的对话方面扮演着重要的角色。
- **改进投资社区和科学家的资助机会：**对于培训、科学检测和建模的持续性投资以及机构的激励和奖励对于提高抗灾能力是必要的。对社区和科学家的支持有助于确保合作的包容性，同时减少参与和实施的障碍。

结论

加强抗灾能力需要科学家、政策制定者、从业者、边界组织和地理社区等建立合作关系。研究、政策和资助机会必须认识到社会、技术和环境系统的天然相互关联性，优先考虑高易损性社区，减少遭受灾害的风险，并考虑到当前和未来的灾害的复杂性。

由 American Geophysical Union 采纳，1996 年 12 月；修订并重申，2000 年 12 月；重申，2004 年 12 月和 2005 年 12 月；修订并重申，2007 年 12 月，2012 年 2 月，2015 年 12 月；2022 年 8 月。

i 抗灾能力的定义修改自 The World Bank Group's 2013 的报告 *Building Resilience: Integrating Climate and Disaster Risk into Development*，该报告参考了 Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) 2012 report 和 联合国国际减灾战略(UNISDR) 的定义。

ii 易受性和易损性的定义修改自 The World Bank Group's 2013 的报告 *Building Resilience: Integrating Climate and Disaster Risk into Development*，该报告参考了 Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) 2012 report 和 联合国国际减灾战略(UNISDR) 的定义。- 易损性涵盖了社会问题(资源、地位和风险分配的系统性不平等)和物理问题(系统和结构的脆弱性)。易受性则指人们在灾害到来时受到的影响，包括他们生活和工作的社会、技术和环境系统。

iii 例如，森林砍伐导致(约 20%)与气候变化引起的全球变暖相关的 CO₂ 排放，同时减少了大气的蒸发冷却。

iv 欲了解更多信息，请参阅 AGU Position Statement on Climate Change.

v 融合科学被定义为“整合来自多个领域的知识和思维方式，以应对复杂的挑战并实现新的创新解决方案”。(National Research Council. 2014. *Convergence: Facilitating Transdisciplinary Integration of Life Sciences, Physical Sciences, Engineering, and Beyond*. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/18722>.)

vi 社区科学的一个例子就是 AGU 的 Thriving Earth Exchange 计划，Thriving Earth Exchange.

vii 例如，请参阅 Gustavson and Lidskog, 2018. *Boundary organizations and environmental governance: Performance, institutional design, and conceptual development* - ScienceDirect.

viii 例如，请参阅 UN Sustainable Development Goals, <https://sdgs.un.org/goals>.