



洪水足迹评估：一种针对影响和恢复的全新方法

Explainer

气候科学支持服务伙伴关系（CSSP）计划中国项目面向决策者提供简单易用的研究¹¹



河水泛滥，图片来源：Jéan Beller, Unsplash

焦点

对于洪水风险管理方案中的投资，至关重要的是确定关键基础设施中的“盲点”以及经济供应链和社会网络中的弱势部门。洪水足迹模型可以衡量自然灾害的间接经济影响，令决策者能够探索不同的洪水后经济恢复计划。它重点关注灾后供需失衡、剩余资源的分配以及生产者和消费者适应行为的作用。

重要性

许多研究密切关注自然灾害（例如洪水）的社会和经济影响，并通常主要关注各种直接损失（对自然资源、人员、资本存量以及其他有形资产的短期切实影响）。不过，这些仅仅是全部损失的一小部分。间接损失是指因洪水引起的损失、延误、经济活动中断以及重建成本所造成的经济影响和/或损失。

因自然灾害而造成的直接经济损失通常由政府当局或保险公司通过第一手数据调查和访谈进行估算，或者使用基于物理性质（例如基础设施）的灾害模型进行计算。人们采用四种主要方法来估算自然灾害的间接经济损失：灾后经济调查、计量经济建模（它们均来自于主要数据来源）、投入产出（IO）以及可计算的一般均衡模型。

特别是基于IO的自适应区域的投入产出（ARIO）模型，这是自然灾害影响评估领域中最重要贡献之一（Hallegatte，2008年）。

方式

“洪水足迹”的概念（由Mendoza-Tinoco等人在2017年首次提出）属于ARIO类别模型，可用于

描述洪水的总体（直接和间接）经济影响。此概念可扩展至包括消费者和生产者灵活性和适应性的作用以及替代方案在启动和维持恢复流程中的作用。

人们可以作出两种假设：一种假设是灾前外交关系稳定，另一种假设是在洪水后的恢复期内允许将进口商品作为外部资源。

后续措施

此项研究为灾害风险分析和管理提供了更广阔的视野，同时，模拟洪水之后的各种恢复条件，也为决策者提供了多项洪水后经济恢复计划，例如替代劳动力（劳动者）或基础设施恢复计划。

不过，由于迄今为止关于各个部门和经济系统在灾后如何恢复的统计数据仍然很少，因此，关键的模型测试依然很难实施。

我们需要收集关于全新恢复方法和影响的更为具体的信息，还需要在未来的研究中付出更多的努力。由于突发性灾难很少单独发生且不常局限于单个地区，因此，我们将不断地改进模型并将其应用于单个/多个地区中的单个/多个灾害事件。

Amato, R., H. Steptoe, E. Buonomo, and R. Jones, 2019: High-Resolution History: Downscaling China's Climate from the 20CRv2c Reanalysis. J. Appl. Meteor. Climatol., 58, 2141–2157, <https://doi.org/10.1175/JAMC-D-19-0083.1>.

Sadri, S., R. Amato, H. Steptoe, D. Hein-Griggs, S. Tucker, E. Buonomo, and R. G. Jones, 2019: Downscaled 20CRv2c (#37) gridded historical climate data over China (1851–2010). Zenodo, <https://doi.org/10.5281/ZENODO.2558135>

www.viewpoint-cssp.org

