



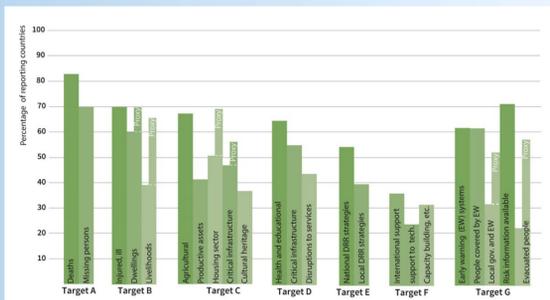
遥感科学国家重点实验室、北京市陆表遥感数据产品 工程技术研究中心学生开放课题 (2022)

基于仙台框架的热带气旋灾情评估方法研究

项目成员：李博艺，黄智卿，包文轩 指导教师：宫阿都

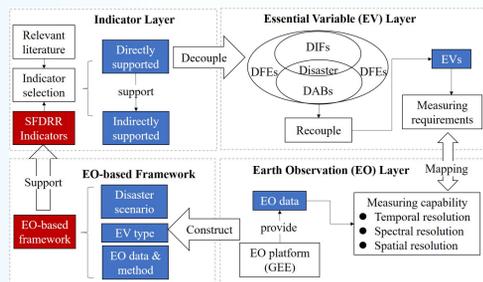
研究背景

- 2015-2030年仙台减少灾害风险框架旨在使用7个目标下的75项指标评估灾害损失和风险。
- 指标评估需求和数据完备性之间存在差距。



研究目标

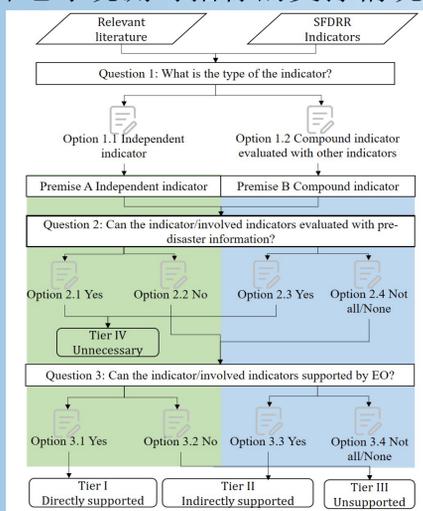
- 从地球观测的视角梳理仙台减灾框架指标，重构指标要素，构建地球观测支撑仙台框架指标评估框架。
- 应用评估框架，在热带气旋灾害情景下开展仙台框架典型指标的评估方法研究与应用。



研究方法

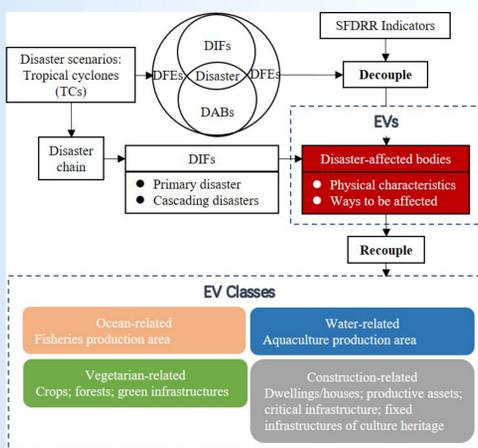
指标遴选

- 设计一种渐进式的遴选标准，依托文献分析地球观测对指标的支撑情况



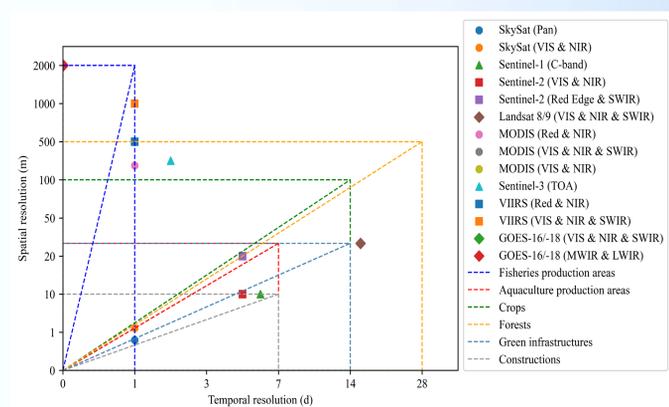
要素分解

- 基于区域灾害理论和灾害链对指标进行分解，从致灾因子和承灾体在地球观测数据中的共性进行归类重构。



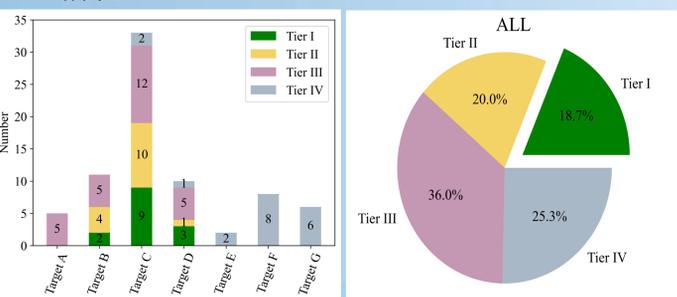
框架构建

- 依托GEE遥感大数据平台，从数据获取能力和与数据表达能力的角度构建地球观测能力与要素监测需求的映射关系。



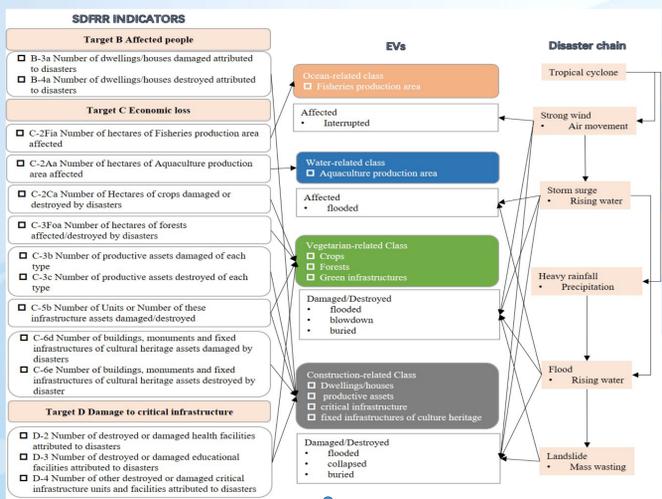
研究结果

- 获得地球观测数据和方法对仙台框架7目标下75项指标（含38项子指标）的支撑情况。

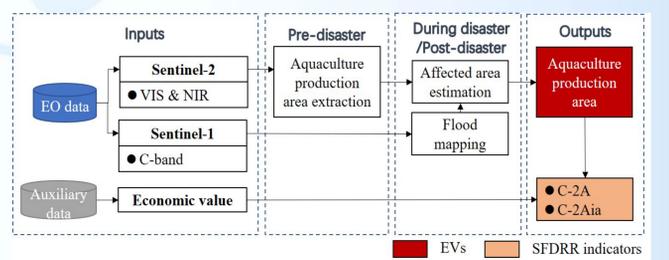


*排除Tier IV（无需由地球观测支撑的指标），51.8%的仙台框架指标可由地球观测数据和方法支撑。

- 构建4类9项关键监测要素。



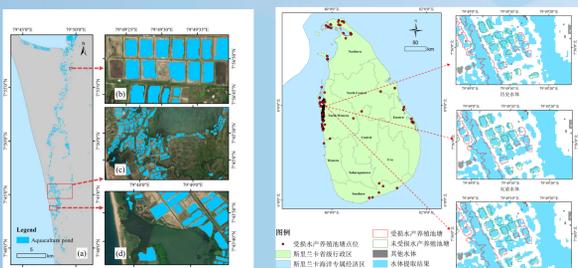
- 构建从地球观测数据到仙台框架指标的一体化评估框架。



*热带气旋灾害情景下水产养殖相关指标的评估框架。
*灾前信息提取方法参考文献2；灾情评估与指标计算方法参考文献3。

研究应用

- 基于本框架，以斯里兰卡Burevi热带气旋灾害为案例，获得水产养殖指标的灾前基础信息和灾后评估结果。



*单体水产养殖池塘提取精度：漏分误差1.95%，错分误差13.17%，MIoU 0.70。
*受影响水产养殖池塘评估精度86%。

参考文献

- Li B, Gong A, Liu L, et al. An Earth Observation Framework in Service of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030[J]. ISPRS International Journal of Geo-Information, 2023, 12(6): 232.
- Li B, Gong A, Chen Z, et al. An Object-Oriented Method for Extracting Single-Object Aquaculture Ponds from 10 m Resolution Sentinel-2 Images on Google Earth Engine[J]. Remote Sensing, 2023, 15(3): 856.
- 李博艺,宫阿都,李灵冷等. 一种水产养殖区灾损评估方法、系统、电子设备及介质[P]. 北京市: CN115953684A,2023-04-11. (实质性审查)