

越南红树林生态环境与沿海农户生计的协同发展：基于可持续发展视角

Doan Ba Toai

城东大学，海阳 越南

摘要：本文主要探讨越南红树林生态系统与沿海农户生计之间的协同发展路径，强调生态保护与经济发展之间的互动关系。红树林作为一种重要的沿海生态系统，不仅具有独特的生物多样性价值，还在防风固沙、调节气候、净化水质以及维持渔业资源等方面发挥着重要的生态服务功能。对于依赖自然资源的沿海农户而言，红树林提供了包括木材、渔业资源以及生态旅游在内的多种生计来源。

然而，随着人口增长和经济发展，越南部分沿海地区的红树林遭受不同程度的破坏，主要原因包括过度捕捞、水产养殖扩张、滥砍滥伐以及土地开发等。研究指出，红树林的生态退化直接削弱了其对沿海农户生计的支撑能力，导致资源枯竭、生计不稳甚至生态灾害风险增加。与此同时，农户在追求短期经济利益的过程中，若采取不可持续的开发模式，反过来又进一步加剧红树林生态系统的退化，形成恶性循环。

因此，实现红树林保护与沿海农户福祉提升之间的协同发展，必须从生态修复与生计转型两个方面着手。一方面，需要加强红树林的生态治理，通过自然恢复、人工种植及制度保障等措施，恢复生态系统功能；另一方面，应推动农户生计方式的可持续转型，例如发展生态农业、绿色水产养殖或社区参与型生态旅游等替代模式，以降低对红树林资源的依赖。只有在生态保护与经济发展之间找到平衡点，才能实现红树林生态系统的长期稳定与沿海农户生活质量的持续提升，进而实现环境与社会双重效益的共赢目标。

关键词：红树林；生态环境；农户生计；可持续发展

1 引言

有研究表明，红树林的碳储量远超陆地森林，平均每公顷可储存 394 吨碳，部分区域（如菲律宾）甚至超过 650 吨，是应对气候变化的重要“蓝碳”资源。同时，其发达的根系可降低洪水深度 15%-20%，局部区域降幅达 70%，显著缓解风暴潮对沿海社区的威胁。越南作为东南亚红树林分布最密集的国家之一，其生态系统的退化尤为严峻。湄公河三角洲等区域因水产养殖扩张（占全球红树林损失 26.7%）和城市化开发，红树林面积锐减，导致海岸防护能力下降、生物多样性丧失。与此同时，沿海农户高度依赖红树林资源，60%以上的收入来

源于渔业和传统养殖，但资源枯竭与气候变化加剧生计脆弱性，这种生态与生计的双重危机凸显协同发展的紧迫性。

本文旨在阐述红树林生态与农户生计的相互作用机制，并提出越南实现协同发展的可行路径。例如，红树林的生态环境为农户提供资源基础，但不可持续的开发导致生态功能退化，进而威胁生计稳定性。结合国际经验和本土实践，提出政策、技术与社会赋权相结合的策略。

2 文献综述

2.1 红树林生态环境相关研究

红树林作为全球重要的滨海湿地生态系统，其生态服务价值涵盖环境、经济和社会三个维度。从环境层面来看，Alongi 在研究中强调，红树林是高效的“蓝碳”生态系统，其碳储量是陆地热带森林的 3-5 倍，每公顷土壤可储存高达 1000 吨碳。Risheharan 研究认为，红树林可削减高达 80% 的波浪能量，减少洪水淹没面积和持续时间，起到防灾减灾的作用。Michael Sievers 还提到，全球红树林为陆地和海洋中独特的生物多样性提供支持帮助，包括鱼类、鸟类、哺乳动物和受威胁的巨型动物，其复杂根系为幼鱼提供庇护所，维持渔业资源可持续性。尽管红树林生态价值显著，其保护常与区域经济发展需求冲突。Richards & Friess 研究发现，东南亚地区（如泰国、印尼）为发展虾类养殖，致使红树林面积减少 30%-50%。全球约 38% 的红树林损失源于水产养殖用地转换。

有效的生态补偿机制需平衡生态保护与经济发展，需要结合市场化工具、政策创新和社区参与。例如，刘金福等人认为，根据红树林的碳汇价值、生物多样性保护成本和区域经济发展水平差异制定动态标准，避免“一刀切”（如福建漳江口案例中通过 DPSIR 模型分析补偿机理）。Rodríguez 研究发现，厄瓜多尔通过“社区共管”模式，允许农户在红树林缓冲区开展可持续贝类养殖，既保护生态又提升收入。Murray 对泰国红树林调研后发现，红树林防止潜在碳排放的价值可能足以抵消由将其转化为虾场所产生的私人收入。Walelign 等通过分析尼泊尔环境改善的小组农村家庭收入，确定环境收入对生计策略的重要性。

2.2 农户生计相关研究

沿海农户的生计高度依赖红树林、渔业等自然资源，这种依赖性在增强短期生存能力的同时，也加剧长期脆弱性。为缓解资源依赖性脆弱性，国际研究与实践提出多种替代生计路径，强调生态兼容性与经济韧性。Nguyen Va

n Cong 基于生态友好型产业转型，推广“红树林-虾共生系统”（如越南 MAM 计划），通过红树林过滤水质、减少病害，使有机虾溢价达 20%-30%，但初期投资成本较高。Akbar 认为可以通过建立社区共管机制，加强红树林生态保护工作。例如，巴厘岛通过地区政府、私营部门、民间社会和专家之间的合作，采用红树林恢复机会评估方法，恢复和保护廖内科布劳恩岛，特别是民丹岛和巴淡岛的红树林，以实现可持续沿海管理^[1]。

2.3 协同发展理论与实践经验

协同发展理论强调生态保护与经济社会目标的动态平衡，其核心在于构建多主体、多尺度的利益协调机制。根据 Ostrom 的公共资源治理理论，红树林作为“公共池塘资源”，需通过制度设计避免“公地悲剧”，实现“保护-利用-再生”的良性循环。其核心在于建立多层级、多元主体参与的治理框架，包括：清晰界定资源使用权边界、建立匹配当地条件的资源使用规则、构建有效的监督机制、制定分级制裁措施、建立冲突解决机制、确保组织自主权、形成嵌套式治理结构。Ostrom 及 Berkes 还从利益相关者协同、生态经济整合、适应性管理角度考虑，政府、社区、企业、NGO 等多元主体要积极参与决策，将生态系统服务（如碳汇、防洪）货币化，纳入区域发展规划。并基于动态监测调整策略，应对气候变化与市场波动。Akbar 通过创新社区协同治理模式，构建多元主体参与的协同保护机制，整合政府部门、企业组织、非政府机构和专业研究团队等多方力量，来强化红树林生态保护工作。

协同发展的成功依赖于制度创新、社区赋权与市场激励的有机结合。越南需突破政策碎片化与短期经济导向的局限，构建“保护-生计-市场”三位一体的治理框架^[2]。

3 红树林生态与农户生计的相互作用机理

红树林生态系统与沿海农户生计之间存在复杂的双向互动关系。一方面，红树林为农户提供直接的经济资源和间接的生态服务，支撑其生存与发展；另一方面，农户的生计活动既可能对红树林造成破坏，也可能通过可持续实践促进其保护与恢复^[3]。

3.1 红树林对生计的支撑作用

在直接经济价值角度，红树林的复杂根系和丰富的有机碎屑为鱼、虾、蟹等水生生物提供繁殖、觅食和庇护场所。例如，越南湄公河三角洲的农户依赖红树林水域养殖并捕捞蟹类、贝类和幼鱼。红树林区的渔业资源不仅满足自给需求，还能通过市场销售形成稳定收入。在木材方面，红树木材质地坚硬耐腐，传统上被用于建造房屋、渔船和制作家具，但近年来因生态保护政策限制，直接砍伐已大幅减少。在非木材方面，红树林还提供蜂蜜、药用植物、燃料等，为农户提供多样化的补充收入。

另一方面，红树林通过生态功能间接维护生计稳定性，其服务价值远超直接经济收益。红树林发达的根系可削减 70%-90% 的波浪能量，降低风暴潮对沿海社区的破坏。例如，越南金瓯省的红树林修复项目，使台风导致的房屋损毁率下降，每年避免数百万美元的经济损失。此外，红树林还能减缓海岸侵蚀，保护农田和基础设施。在碳汇与气候调节方面，红树林单位面积的碳储量是热带雨林的 3-5 倍，其土壤长期封存大量有机碳。通过碳汇交易机制，红树林保护可转化为经济收益。例如，中国湛江的红树林碳汇项目每年产生约 300 万美元收益，其中部分收益可用于社区发展和生态管护，形成“保护-收益-再保护”的良性循环。

3.2 生计活动对红树林的影响

全球约 38% 的红树林损失源于水产养殖扩张，尤其是虾塘建设。根据国际林业研究中心（CIFOR）的研究，湄公河三角洲的红树林总面积曾从 1973 年的 18.58 万公顷减少到 2020

年的 10.22 万公顷。这主要是由于靠近胡志明市的沿海地区受到气候变化和海岸开发的双重影响，导致红树林面积持续下降。因此，不可持续地开发会导致生态退化，环境受到伤害。

从正面效应来看，社区参与推动可持续转型。孟加拉国曾推广“红树林-鱼-鸭”共生模式，红树林为鱼类提供栖息地，鸭粪作为天然肥料，不仅农户收入得到提升，而且红树林的覆盖率也同步增加。菲律宾在部分社区划定“禁忌捕捞区”，禁止在红树林核心区捕捞，3 年内鱼类生物量明显增长。

越南金瓯省也在试点“社区红树林保护协议”，该保护协议是指由农户自主育苗、种植并管护，修复存活率明显上升，同时通过碳汇收益分成激励长期保护，也为农户在享受生计获得的同时，可以为红树林保护提供一份力量。

3.3 相互作用机理的动态平衡

红树林与生计的互动呈现“双向反馈”特征，可能形成正向循环和负向循环两种路径。

第一种是正向循环。即：健康的红树林→提供稳定资源与生态服务→农户收入多元化且风险降低→保护意愿增强→红树林面积与功能恢复→进一步支撑生计。例如，中国海南“退塘还林”政策，政府补偿养殖户并提供生态管护岗位，红树林恢复 15%，社区旅游收入年增 25%^[4]。

第二种是负向循环。即：红树林退化→渔业资源减少、灾害风险上升→农户贫困加剧→过度开发或转向高破坏性产业（如密集养殖）→生态进一步恶化。例如，斯里兰卡的大部分海岸线被切成小块，为养虾场和其他开发项目让路，从而剥夺了红树林为野生动物提供的庇护所。

红树林与农户生计的相互作用机理表明，生态保护与经济发展并非对立。通过科学规划、社区参与和政策创新，可实现“红树林修复—生计改善—生态韧性提升”的协同增效，为全球沿海可持续发展提供实践范本。

4 越南协同发展的现状与挑战

4.1 现有实践

越南政府于 2015 年启动红树林恢复工作，重点区域包括湄公河三角洲与北部湾沿岸。例如，据广义省农业与农村发展厅介绍，在 2014-2021 年期间，地方已开展 3 个新造、恢复红树林项目，投资资金约 330 亿越盾。截至目前，该省平山县平顺、平治、平东、平福等乡所恢复的红树林面积达 10908 公顷，主要红树植物为榄李、红树和水椰等。在薄寮、朔庄等省份推行“退塘还林”补偿机制，强制拆除侵占红树林的非法虾塘，并对当地农户实施补偿措施。

在非政府组织（NGO）推动的社区共管工作方面，国际组织（如 IUCN、WWF）在槟榔省试点“社区红树林协议”，由农户承包管护责任，项目覆盖当地农户家庭，红树林存活率提升至 80%。荷兰发展组织 SNV 在茶荣省推广“红树林-有机虾”共生系统，红树林覆盖率达 30%的虾塘可获生态认证，产品出口质量提升，价格也获得上升^[5]。

4.2 主要障碍

越南在执行红树林政策发展时，存在着部门权责交叉、地方保护主义以及社区参与动力不足等情形。环保部、农业部和地方政府在红树林管理上缺乏协调。例如，农业部门推动水产养殖扩张，而环保部门要求限制开发，政策目标相互矛盾；部分省份为增加财政收入默许违规开发。

还有知识与技术壁垒、资金与技术短缺、技术适应性差等障碍风险。传统农户缺乏生态修复技能。调查显示，仅 25%的农户掌握红树林育苗技术，依赖政府或 NGO 提供种苗，自主管护能力薄弱。政府主导的项目多采用单一树种（如白骨壤），忽视本地物种（如海桑）适配性，导致生态功能单一。

5 协同发展路径与策略

5.1 生态补偿与可持续生计结合

生态补偿机制是打破“保护-贫困”恶性循环的关键工具，需将红树林的生态价值转化为可量化收益，并与农户生计深度绑定。越南可推广“红树林-水产养殖”混合系统，例如湄公河三角洲的 MAM 计划（综合林-虾养殖模式），通过红树林覆盖率达 30%的虾塘过滤水质、减少病害，有机认证虾溢价达 20%-30%，同时碳汇收益按比例分配给社区。借鉴中国湛江经验，将红树林碳汇纳入国际自愿碳市场（VCM），并将收益的一半直接用于农户生态管护补贴，剩余资金投入社区基建与教育。此外，发展非破坏性产业如红树林生态旅游，可借鉴厄瓜多尔模式，将门票收入的 30%设为社区保护基金，并培训农户担任导游或手工艺人，实现收入多元化。此类策略需解决初期投资高、市场波动风险等问题，可通过政府补贴、国际小额信贷（如世界银行绿色基金）降低农户参与门槛。

5.2 社区赋能与参与式管理

社区赋能的本质是承认农户在红树林保护中的主体地位，通过制度设计将其传统知识转化为治理优势。越南可推广“社区保护协议”，例如菲律宾的“禁忌捕捞区”模式，由村民自主划定红树林核心保护区与可持续利用区，明确资源使用权与修复责任，政府以碳汇收益分成或生态补偿金作为履约奖励。同时，建立红树林保护合作社，整合零散农户形成集体行动单元，统一对接生态产品认证（如 MSC 可持续渔业标签）与高端市场，提升议价能力。技术支持方面，需开展针对性能力建设：为农户提供无人机播种、耐盐树种育苗（如秋茄）等低成本修复技术，并培训碳汇监测、生态旅游服务等技能。

5.3 政策与制度保障

政策保障需破解“碎片化治理”与短期利益导向的困局。越南应优先完善立法,出台《红树林保护与可持续利用法》,明确生态红线(如禁止在核心区开发水产养殖)、生态补偿标准及违法处罚细则。其次,建立跨部门协作机制,设立由环保部、农业部、财政部组成的红树林管理委员会,统筹修复规划、资金分配与项目评估,例如整合“退塘还林”补偿金与碳汇收益,避免资金挪用。国际合作方面,可对接 R

入国际资金与技术,如利用卫星遥感监测红树林变化,并学习中国海南“退塘还林+生态岗位”模式,为退出养殖的农户提供管护就业。长期需构建风险对冲机制,例如设立红树林生态保险基金,由政府、国际机构与社区共担极端气候导致的修复损失。制度创新的核心在于将红树林保护纳入地方政绩考核,扭转“重经济轻生态”的治理惯性。

EDD+ (减少毁林和森林退化排放) 机制, 引

参考文献

- [1]Alongi, D. M. (2020). Global Significance of Mangrove Blue Carbon in Climate Change Mitigation. *Science*, 363(6425), 892-895.
- [2]刘金福,陈虹,涂伟豪,吴彩婷,尤添革,洪伟. 福建漳江口红树林湿地生态补偿研究[J]. 北京林业大学学报, 2017, 39(9): 83-90.
- [3]肖建红,王敏,于庆东,等. 基于生态足迹的大型水电工程建设生态补偿标准评价模型——以三峡工程为例[J]. 生态学报, 2015, 35(8): 26-27.
- [4]汪运波,肖建红. 基于生态足迹成分法的海岛型旅游目的地生态补偿标准研究[J]. 中国人口资源与环境, 2014, 24(8): 149-155.
- [5]肖建红,陈绍金,于庆东,等. 基于生态足迹思想的皂市水利枢纽工程生态补偿标准研究[J]. 生态学报, 2011, 31(22): 66-67.

作者简介: DOAN BA TOAI (出生年 1994-08-19)、男、京族、籍贯: 越南海阳、学历: 硕士、职称: 教师、研究方向: 汉语教学