

基于自然的解决方案通讯 2025年5月

Nature-based Solutions (NbS) Round-up

科学部 2025年 Vol.3 (总第37期)



基于自然的解决方案 (NbS)，即保护、养护、恢复、可持续利用和管理天然或经改变的陆地、淡水、沿海和海洋生态系统的行动，有效和适应性地应对社会、经济和环境挑战，同时提供人类福祉、生态系统服务、恢复力和生物多样性惠益。

2025年，大自然保护协会 (TNC) 中国项目科学部与合作伙伴将每两个月发布一期NbS通讯，增加当期重点阅读内容推荐版块，持续汇总国内外NbS研究进展、政策与行业动态及实践案例，为关注NbS的研究者和实践者提供信息参考。

本期重点推荐

研究

- 《基于自然的碳抵消项目边界开放数据库》
- 《平衡可融资性与完整性：促进可投资的基于自然的解决方案》
- 《2001~2023年中国植被持续变绿》

政策

- 《美丽河湖保护与建设行动方案（2025-2027年）》发布
- 《中华人民共和国生态环境法典（草案）》首次提请审议

行业动态

- TNC与韦莱推出首个创新型野火恢复力保险方案
- “将基于自然的解决方案纳入国家自主贡献 (NDCs)”网络研讨会

实践案例

阿富汗东北部女性主导的社区微森林恢复项目

研究

《基于自然的解决方案推进黄浦江流域生态保护修复》

张玉鑫, 2025 年 5 月 11 日

上海黄浦江流域生态保护修复实践是 NbS 典型案例。该项目构建“滩水林田湖荡湾”湿意渗透的蓝绿空间基底，创新实施了“上游生态涵养保育、中游城绿融合共生、下游海陆韧性协同”的全流域系统治理新模式，通过多尺度、深复合、可持续的生态系统保护修复行动与适应性管理增强了城市韧性和市民生态福祉。上海通过 NbS 推动农林湿复合利用，加强城市生态网络连通构建，包括水生态岸线、滨水湿地生态缓冲带、都市生境花园等，同时通过生态保护修复构建韧性海岸带，提升河口海岸带生态功能。该案例为全球超大城市可持续发展贡献了上海方案。

相关链接: <https://www.iziran.net/h5/news.html?id=5391663>

The Nature-based Credit Science Decoder Series - Remote Sensing

《基于自然的碳信用科学解码系列——遥感》

TNC, 2025 年 5 月

该报告概述了遥感技术的最新科学进展及其在基于自然的气候变化解决方案（NCS）项目启动、基线评估和影响监测中的应用。该文讨论了多项概念、平台、工具和数据来源，以助力高质量碳信用买家评估碳市场服务商（如评级机构及第三方监测服务）的严谨性。同时，它也是评估碳市场工具和项目是否有效运用科学合理方法与途径的宝贵资料。这是 TNC 推出的“基于自然的碳信用科学解码系列”的第三本指南，为碳项目提供了当前的科学最佳实践和差距，帮助购买者在购买碳信用时了解高质量实践。

相关链接: <https://www.nature.org//content/dam/tnc/nature/en/documents/Remote-Sensing-Science-Decoder.pdf>

Global Seagrass Carbon Stock Variability and Emissions from Seagrass Loss

《全球海草丧失导致的海草碳储量变化和排放》

Johannes R. Krause, Clint Cameron, Ariane Arias-Ortiz, etc., *Nature Communications*, 2025 年 5 月 6 日

一项全球研究表明，保护海草生态系统可防止释放 12 亿吨碳排放，相当于 1 亿户美国家庭年排放量，避免高达 2000 亿美元的气候损失。尽管海草仅覆盖洋底 2% 的面积，却储存近半数海洋有机碳。该研究基于 61 个国家、3240 个样本，是目前最全面的海草碳储数据集，发现热带大西洋与南非温带地区的碳储潜力显著高于全球中位值。研究提到不同海草

物种碳储量差异大，根系强健的物种碳汇能力更强，呼吁将海草碳汇纳入国家自主贡献（NDCs）和蓝碳信用体系，推动政策融合与资金支持。海草不仅对气候有益，还提供渔业、岸线保护、水质净化等多重生态价值，急需在全球气候和自然融资框架中获得应有重视。

相关链接: <https://www.nature.com/articles/s41467-025-59204-4>

An Open-access Database of Nature-based Carbon Offset Project Boundaries **《基于自然的碳抵消项目边界开放数据库》**

Akshata Karnik, John B Kilbride, Tristan R H Goodbody, et al., Sci Data, 2025 年 4 月 22 日

有研究团队近日发布全球首个可开放获取的自然碳汇项目边界数据库，填补了 NbS 领域关键数据空白。该数据库涵盖全球 55 个国家 575 个林业碳汇项目，包含避免毁林、森林管理和造林与再造林三大类型，数据来源覆盖约 75% 官方数据和 22% 遥感数字化成果，空间精度达 0.98 ± 0.015 。这一突破性成果首次实现了碳汇项目地理信息的公开透明，区分项目实施区与碳核算区，为独立核查提供基础。数据库已在 Zenodo 平台开放共享，支持碳核算、项目审计等工作，响应了自愿碳市场诚信委员会（ICVCM）对透明性的要求。该数据库的建立将显著提升碳信用市场的公信力，推动 NbS 项目标准化发展，为全球气候投融资体系建设提供重要空间信息基础。

相关链接: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40188135/>

Nature's Investment Frontier - Practical Paths Forward for Biodiversity Markets and Finance

《自然投资前沿：推动生物多样性市场与生物多样性金融的实践路径》

Ecosystem Marketplace, 2025 年 4 月

该报告汇总了全球生态金融专家对生物多样性市场机制的长期实践与反思，指出当前经济体系未能有效计入自然系统价值。报告梳理了主要自然金融工具的运作逻辑与适用场景，包括生物多样性抵消和生物多样性信用机制，其核心框架是减缓层级（mitigation hierarchy），实践路径包括哥伦比亚栖息地银行、基础设施投资和需求驱动设计等。报告围绕一系列关键争议进行了探讨，如抵消和信用的区分、同一地块生成多种生态信用的可行性等。报告强调了市场机制需与科学核查、政策监管相结合，以及公共资金对保护的不可替代性，并呼吁建立高完整性标准，避免生物多样性市场沦为“漂绿”的工具。

相关链接: <https://www.ecosystemmarketplace.com/publications/natures-investment-frontier/>

Nature Positive: Corporate Assessment Guide for Financial Institutions **《自然向好：金融机构企业评估指南》**

World Economic Forum & Oliver Wyman, 2025 年 4 月

报告指出，要实现全球自然保护目标，每年需要 1.2 万亿美元的私营投资，但多数金融机构认为目前数据质量不足仍是私营部门投资自然的主要障碍。该指南提出了 11 项核心评

估指标，涵盖企业自然影响识别、科学目标设定、转型路径规划等关键维度。研究发现，不同行业表现差异显著，其中矿业、农业等资源密集型行业在信息披露方面相对领先。在政策推动和市场需求的共同作用下，再生农业、可持续林业等领域的融资需求正在快速增长，多家领先金融机构已经开始探索创新金融产品，如生物多样性信用等。专家建议，金融机构应当转变思维，从单纯规避风险转向主动创造价值，充分把握预计高达 10 万亿美元的自然经济机遇。

相关链接: <https://www.weforum.org/publications/nature-positive-corporate-assessment-guide-for-financial-institutions/>

《2001~2023 年中国植被持续变绿》

尉善凯, 李湘怡, 王锴, 朴世龙等, *中国科学: 地球科学*, 2025 年 03 月 13 日

北京大学朴世龙院士团队的最新研究表明，2001-2023 年间中国植被变绿速度达到全球平均水平的 3 倍，约三分之二的植被区域显著变绿。这一趋势主要归功于大气 CO₂ 浓度上升、农业集约化以及大规模造林工程。尽管 2023 年遭遇创纪录高温和降水减少，中国植被绿度仍达到 2001 年以来的第三高水平。研究发现，湿润和半湿润地区植被绿度显著增加，而干旱半干旱地区相对稳定。2023 年极端气候下，东北和青藏高原植被绿度增加抵消了西南和内蒙古地区的下降，南方地区植被在经历春夏季节绿度下降后，秋季迅速恢复，显示出较强韧性。然而，黄土高原和华北平原等地区以消耗水资源为代价的植被变绿可能面临可持续性挑战。

相关链接: <https://www.sciengine.com/SSTe/doi/10.1360/N072024-0239>

Financing Nature Based Solutions for Adaptation at Scale: Learning from Specialised Investment Managers and Nature Funds

《为规模化基于自然的气候适应解决方案融资：专业投资经理和自然基金的经验》

Dorian van Raalte & Nicola Ranger, *University of Oxford*, 2025 年 3 月 10 日

2025 年 3 月，牛津大学环境变化研究所与全球适应中心（GCA）联合发布了 NbS 气候韧性基础设施投资报告及“全球 NbS 工具”，旨在推动气候适应型 NbS 在基础设施建设中的投融资落地。报告指出，NbS 可覆盖高达 79% 的可持续发展目标，但其适应效益难以货币化，导致投资吸引力不足。为破解该瓶颈，报告建议通过混合融资、开发适应效益估值机制等方式提升项目可投性并降低投资风险。全球 NbS 工具则通过可视化地图展示 NbS 对沿海洪水、河流洪水和山体滑坡等风险的缓冲作用，为政策制定者、金融机构和投资者提供数据驱动投资区域的优先识别指导。

相关链接: <https://www.naturebasedsolutionsinitiative.org/news/scaling-investment-in-nbs-for-climate-resilient-infrastructure/>

Balancing Bankability and Integrity: Fostering Investment-ready Nature-based Solutions

《平衡可融资性与完整性：促进可投资的基于自然的解决方案》

WWF, 2025 年 3 月

为实现气候与生物多样性目标，到 2030 年前，全球每年对 NbS 的投资需从目前的 2000 亿美元提升至 5420 亿美元。WWF 最新报告提出，吸引私人投资必须在“可融资性”（偿还投资所需的经济回报）与生态社会“高完整性”之间达成平衡。报告通过访谈、文献回顾和 NbS 加速器项目的经验，识别出四大核心矛盾：1) 短期回报与长期生态效益的时间错位；2) 投资收益指标与文化生态价值的差异；3) 参与式治理与投资确定性偏好的冲突；4) 社区可能承担过多风险的问题。为破解困局，报告提出了包括长期资金支持、混合融资机制、公平收益分配、包容性治理与健全政策保障等解决路径。

相关链接: <https://www.wwf.org.uk/our-reports/balancing-bankability-and-integrity-fostering-investment-ready-nature-based-solutions>

《山水林田湖草沙一体化保护和修复工程空间布局与生物多样性保护需求的关联性分析》
苏香燕, 周妍, 张成鹏, 等, 2025 年

研究团队通过构建县级生物多样性保护重要性和优先级指数（基于珍稀物种分布、植被退化程度和潜在生态胁迫强度三项指标），系统评估了我国 52 个山水林田湖草沙一体化工程的布局合理性。研究发现：1) 我国 168 个珍稀物种超 100 种的县域中，仅 24 个存在植被覆盖退化面积超过 24% 的现象；2) 现有山水工程已覆盖生物多样性重要区域总面积 393 万平方公里中的 64 万平方公里；3) 当前已实施山水工程主要集中在中东部地区。研究建议未来工程应优先布局大兴安岭、天山南北麓、横断山区等关键生态区，这些区域具有物种丰富度高且生态脆弱性显著的特征。

相关链接: <https://www.ecologica.cn/stxb/article/abstract/stxb202410152513>

政策

国际

中国深化同太平洋岛国应对气候变化合作的倡议

2025 年 5 月 29 日

5 月 28 日至 29 日，第三次中国—太平洋岛国外长会在福建省厦门市举行，会议发布《中国深化同太平洋岛国应对气候变化合作倡议》。《倡议》指出，中国将进一步协助太平洋岛国提升应对气候变化的能力与韧性，向岛国提供 200 万美元应对气候变化资金，支持岛国保护海洋生态，加强应对海平面上升、海岸侵蚀、海洋灾害的基础设施和能力建设，拓展中国同太平洋岛国在海岸带资源可持续利用、海岸带保护修复、海岸带治理等领域合作，助力岛国建设具有气候韧性的蓝色经济。

相关链接: https://www.fmprc.gov.cn/web/wjzbzhd/202505/t20250528_11635729.shtml

英国发布《气候适应研究与创新框架》

2025 年 4 月 7 日

英国最新发布的《气候适应研究与创新框架》基于英国第三次气候变化风险评估 (CCRA3)，规划了英国政府和各部门制定气候适应规划的关键研究与创新方向，包含自然、陆地与海洋、粮食安全、水资源供给等 11 个行业。该框架针对各行业间的关联，确定了跨领域及系统性问题。同时将 NbS 作为重要战略，重点支持湿地修复、城市绿化、海岸带生态保护、水资源管理和建筑的气候适应措施等研究方向。此外，英国还将通过投资适应措施、跨部门协作与政策机制，确保应该能够公平且有效地适应气候变化。

相关链接: <https://www.gov.uk/government/publications/climate-adaptation-research-and-innovation-framework>

国内

《美丽河湖保护与建设行动方案（2025—2027 年）》发布

2025 年 5 月 16 日

生态环境部近日印发《美丽河湖保护与建设行动方案（2025—2027 年）》，全面加强美丽河湖保护与建设工作。《方案》共分五个部分、19 项措施，明确了到 2027 年的重点任务和阶段性目标。其中，在基本生态用水保障方面，《方案》对河湖生态流量管理、泄放措施落实、监测信息共享等作出部署；在水生态保护修复方面，《方案》对水生生物保护恢复、湖库富营养化治理、生境修复和监管、防洪排涝治理、生态产品价值实现、满足群众亲水需求等作出了部署，并提出了相应的目标。

相关链接: https://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk03/202505/t20250521_1119844.html

《关于持续推进城市更新行动的意见》

2025 年 5 月 2 日

近日，《关于持续推进城市更新行动的意见》印发，明确提出转变城市开发建设方式，建立可持续的城市更新模式和政策法规，包括加强既有建筑改造利用、推进城镇老旧小区整治改造、修复城市生态系统等八项主要任务。在修复城市生态系统方面，《意见》提出加快修复受损山体和采煤沉陷区，推进海绵城市建设，保护修复城市湿地，推进城市水土保持和生态清洁小流域建设；以及持续推进城市绿环绿廊绿楔绿道建设，保护城市生物多样性，增加群众身边的社区公园和口袋公园，推动公园绿地开放共享。

相关链接: https://www.gov.cn/zhengce/202505/content_7023880.htm

《中华人民共和国生态环境法典（草案）》首次提请审议

2025 年 4 月 27 日

《中华人民共和国生态环境法典（草案）》于4月27日首次提请审议。《草案》分为五编，包括总则编、污染防治编、生态保护编、绿色低碳发展编、法律责任和附则编，共1188条。生态保护编中，整合规定了森林法、草原法、湿地保护法、海洋环境保护法、海岛保护法中有关生态保护的内容，增加江河湖泊、荒漠生态系统的专门规定，并从中央文件和现行立法中总结提炼有关生态修复的一般性规则规范，对不同生态系统及河口、矿区的生态修复作出具体规定。绿色低碳发展编中，提及国家通过加强生态系统保护、修复和可持续管理，发挥生态系统服务功能，增强应对气候变化的能力。现公开征求意见，截止日期为2025年6月13日。

相关链接：

<http://www.npc.gov.cn/flcaw/userIndex.html?lid=ff808181927f0e7b019685b4d2bd010d>

中央财政支持美丽河湖保护与建设项目及实施城市更新行动

2025年2月、4月

财政部于2月发布《关于组织申报2025年中央财政美丽河湖保护与建设项目的通知》，将以饮用水水源地、江河源头等水生态敏感区为重点区域，重点支持控源截污、流域保护治理、水生态系统修复项目，择优选取符合条件的项目给予奖补。4月，财政部发布《关于开展2025年度中央财政支持实施城市更新行动的通知》，将组织遴选部分基础条件好、积极性高、特色突出的城市，探索整合各类资源，探索建立资金、用地、金融等各类要素保障机制，并对入围城市给予定额补助，其中重点支持样板项目包括老旧小区、口袋公园、绿地开放共享等既有片区更新改造。

相关链接：<https://czt.nx.gov.cn/xwzx/tzgg/202501/P020250122664242668317.pdf>

https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202504/content_7017720.htm

行业动态

亚行与英国政府合作推动亚太地区生物多样性市场发展

2025年5月，亚洲开发银行与英国政府宣布建立新的合作伙伴关系，共同推动亚太地区的生物多样性保护工作。英国政府承诺投入100万英镑促进亚太地区的气候行动，与亚行共同为生物多样性保护与恢复、湿地和海岸带管理、再生农业等调动资源，重点与生物多样性信用国际咨询小组（IAPB）合作发展生物多样性信用市场，促进区域内的生态系统保护与恢复。

相关链接：<https://carbon-pulse.com/395105/>

全球130多个国家齐聚智利，共商自然金融未来

2025年5月6日至8日，第六届全球生物多样性金融大会在智利圣地亚哥举行，吸引来自133个国家的代表参与。大会由联合国开发计划署生物多样性金融倡议（BIOFIN）主办，

聚焦创新工具推动自然受益型经济与生物多样性融资，新增 92 个国家推进其“生物多样性金融计划”，并呼吁公共财政创新、补贴再利用、私营部门参与以及为原住民和当地社区提供融资渠道。

相关链接: <https://www.biofin.org/news-and-media/over-130-countries-come-together-chile-boost-nature-finance-and-support-global>

TNC 与韦莱推出首个创新型野火恢复力保险方案

TNC 与韦莱保险经纪有限公司联合推出了首个野火韧性恢复力保险，将降低火灾风险的森林管理措施纳入考量，为加州 Tahoe Donner 社区提供 250 万美元保障。该保险基于树木疏伐和计划烧除等生态森林管理措施，保费比传统保险低 39%，免赔额低 89%，为管理火灾风险的 NbS 提供了新思路，并提升了保险可得性。

相关链接: <https://www.nature.org/en-us/newsroom/ca-wildfire-resilience-insurance0/>

“自然向好倡议”启动自然状态指标全球试点计划

“自然向好倡议”的自然状态指标倡议于 2025 年 5 月启动全球试点，旨在测试涵盖生态系统与物种的生物多样性影响评估指标。该倡议吸引了覆盖六大行业 30 余家企业参与，试点将持续至 11 月。这些指标致力于通过填补机构在监测和报告其对自然的影响以及自然向好的贡献方面的空白，支持企业目标设定、项目监测、战略开发和信息披露，从而加速采取扭转自然丧失与恢复的切实行动。

相关链接: <https://www.naturepositive.org/news/latest-news/pilot-launch/>

首个制药行业自然向好行动路线图发布

世界可持续发展工商理事会（WBCSD）联合全球领先的制药公司与普华永道共同发布了《自然向好路线图：制药行业的基础（“路线图”）》，助力制药企业识别并管理对自然的影响，支持 2030 年遏制自然丧失的目标。路线图涵盖原料采购、供应链与产品生命周期，提供可调整工具并计划建立关键自然指标，支持监管合规与进展监测。

相关链接: <https://www.wbcd.org/news/wbcd-and-pharmaceutical-companies-release-first-sector-roadmap-towards-nature-positive-action/>

2025 国际生物多样性日：全民共护生命之美

5 月 22 日，国际生物多样性日主场在黑龙江省伊春市举办，今年主题为“万物共生 和美永续”。活动上，生态环境部展示了我国生物多样性保护的实践成果，指出目前中国正在开展昆明生物多样性基金第二批项目遴选工作。在云南，中科院西双版纳植物园上线首个热带生物多样性数字平台。

相关链接: https://www.gov.cn/yaowen/shipin/202505/content_7024937.htm

“将基于自然的解决方案纳入国家自主贡献（NDCs）”网络研讨会

为助力亚太国家系统性地将 NbS 纳入 2025 年新一轮国家自主贡献（NDCs 3.0），联合国亚洲及太平洋经济社会委员会（UNESCAP）将于 2025 年 6 月 4 日 12:00–13:30（北京时间）举办专题网络研讨会。会议将介绍 NbS 政策授权、实施框架与政策倡议，提供结构化的指导与最佳实践案例，促进各国和合作伙伴间的经验交流与能力建设。点击以下链接注册会议：

相关链接: <https://forms.cloud.microsoft/pages/responsepage.aspx?id=2zWeD09UYE-9zF6kFubccDf8igeSx35Mgr8S9T3sYehUMTVGVFdBRRjhKV0xNNFNROjFMVDhHUFVHVy4u&route=shorturl>

实践案例

A Women-led Community Micro-forest Restoration Initiative in Northeastern Afghanistan 阿富汗东北部女性主导的社区微森林恢复项目



© AKF

阿富汗因多年战争和环境恶化，面临严重的生态危机。气温上升、山区积雪和冰川融化，导致降水不规律与干旱加剧现象，正在影响着水资源可用性与粮食安全，超三分之二的人口依赖于人道援助。在阿富汗东北部巴达赫尚省（Badakhshan province），家园地球基金会（Home Planet Fund）与阿迦汗基金会（Aga Khan Foundation）合作，将传统生态知识与现代选址技术结合，通过社区主导的微森林解决方案恢复退化的景观。微森林是小型、密集、高度多样化的森林，面积不超过一公顷，每片微森林至少种植 25 种不同种的树木，优先种植本土和特有物种，生长速度比其他森林类型更快。微森林最大限度地提高了树木密度和生物多样性，通过碳封存、改变区域微气候和为野生动物创造栖息地来增强气候韧性，并提供食物、饲料和药用植物，有助于社区在气候变化威胁传统农业生产的情况下获得收入。

该项目创新性地建立了女性主导的微森林网络，在已建立的 223 个微森林中，70% 由经过专业培训的女性小组负责管理。除育苗、土壤修复外，更通过种植沙棘、野杏仁等高价值物种，实现了 40% 的家庭收入增长，单个微森林年均创收可达 1200 美元。该项目同时建立了系统的支持机制确保女性深度参与，如设立配备儿童托管服务的女性育苗中心、确保 30% 的水管理员职位由女性担任、为女性生态产品合作社建立直达城市市场的销售渠道等，使女性从单纯的劳动力转变为真正的资源管理决策者。项目实施三年来，已恢复 1850 公顷退化土地，固碳量达 3.2 吨/公顷/年，2100 名女性通过项目获得土地经营权，组建的 38 个生态企业实现产品溢价 25%，项目实现了生态效益向经济收益的转化，成为阿富汗首个同时实现减贫、气候行动和生态保护多重目标的社区倡议。

相关链接：<https://homeplanetfund.org/program/afghanistan/>

（本期编辑：彭昀月、孙天怡/大自然保护协会中国项目科学部；徐嘉忆、姜雪原/北京绿研公益发展中心自然项目；罗明）