

基于自然的解决方案通讯 2024 年 9 月

Nature-based Solutions (NbS) Round-up

科学部 2024 年 Vol.9 (总第 31 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。大自然保护协会 (TNC) 中国项目科学部与合作伙伴汇总国内外 NbS 研究进展、政策与行业动态及实践案例，编辑发布月度通讯，为关注 NbS 的研究者和实践者提供信息参考。

研究

A Buyer's Guide to Natural Climate Solutions Carbon Credits

《基于自然的气候解决方案碳信用购买指南》

WBCSD, 2024 年 9 月 23 日

该指南旨在为企业购买基于自然的气候解决方案 (NCS) 碳信用提供指导，帮助其购买符合减缓气候变化、提升生物多样性以及社区收益的高质量 NCS 碳信用，并将 NCS 碳信用纳入其气候战略中。该指南覆盖了 NCS 碳信用采购过程的八个步骤，包括：将 NCS 纳入企业气候战略和预算；定义 NCS 采购中各方的角色与职责；设定 NCS 的采购标准；识别 NCS 碳信用的来源；进行尽职调查；购买/签署合同；保证披露透明；声明与沟通。通过遵循本指南中严格、规范的方法，企业可以推动对高质量 NCS 碳信用项目和计划的投资，创造积极的影响力。

相关链接：<https://www.wbcsd.org/wp-content/uploads/2023/09/WBCSD-Buyers-Guide-NCS-Layout-v17-FINAL.pdf>

Toolbox on Financing Nature-based Solutions

《基于自然的解决方案融资工具箱》

Climate Policy Initiative, 2024 年 9 月 12 日

本报告通过 12 个案例研究展示了如何通过混合融资的模式突破投资 NbS 项目的障碍。研究主要发现，担保可以成为推动私人资本投入 NbS 项目的最佳催化工具。虽然许多 NbS 项目仍需要证明其创收能力，但担保可以降低投资的风险，为测试新解决方案创造更安全的条件。同时，能力建设支持可以提高 NbS 项目的创收潜力，降低启用担保的可能性。此外，公共部门在支持 NbS 规模化方面至关重要。除了直接的优惠融资和技术支持外，公共部门还可以为受益者参与 NbS 项目建立激励机制，从而为 NbS 项目创造新的收入来源。

相关链接：<https://www.climatepolicyinitiative.org/publication/toolbox-on-financing-nature-based-solutions/>

Coastal Wetland Blue Carbon Policy Research in Aotearoa **《新西兰沿海湿地蓝碳政策研究》**

The Nature Conservancy, 2024 年 9 月 3 日

本研究通过调查当前关于新西兰蓝碳市场的政策、法律和市场条件，探讨蓝碳项目参与碳市场的障碍与机会，并确定了一系列可加速沿海湿地恢复的行动。研究发现，蓝碳生态系统每公顷的碳吸收潜力比其他基于自然的的活动更高。尽管由于可用于恢复和保护的区域相对较小，将沿海湿地纳入新西兰的温室气体清单和国家自主贡献不会对该国的净碳排放产生重大影响，但这一行动将提高蓝碳的可见度，并在吸引沿海恢复投资、基于自然的气候适应和承认这些生态系统在国内外的作用方面具有协同效益。

相关链接：https://www.nature.org/content/dam/tnc/nature/en/documents/Coastal-Wetland-Blue-Carbon-Policy-Research-in-Aotearoa_Final.pdf

Xiamen Practice – A Case Study of Integrating Nature-based Solutions in Coastal City Development

《厦门实践——在沿海城市发展中融入基于自然的解决方案的案例研究》

IUCN, 2024 年 9 月 5 日

作为沿海城市，福建省厦门市面临着气候变化、自然资源过度开发以及生物多样性丧失等严峻挑战。本案例重点介绍了厦门市通过实施 NbS 相关举措，加强生态保护、推进生态系统修复、建设海绵城市、支持可持续社区发展和矿山绿色转型，并鼓励资金支持和多元公众参与。其中相关的具体举措包括：1) 开发了一套综合空间规划系统，通过采取全面且系统的方式来进行社区和生态系统规划；2) 划定了陆地和海洋生态红线，针对森林、河流、湖泊、湿地等生态敏感区给予最高级别保护；3) 通过移除原有的河岸硬化设施，恢复了河岸的自然曲线以及恢复深水池、浅滩和洪泛区；4) 通过发展生态农业和生态旅游，加强社区可持续发展，改善当地社区生计；5) 针对该市 100 多个废弃矿区进行了人工修复、自然恢复以及转型再利用；6) 通过过公私合作模式（PPP）、特许经营模式、绿色信贷以及灾害保险系统等方式推动多元化融资，并建立了“市民湖长”模式，鼓励公众参与河湖保护。

相关链接: <https://portals.iucn.org/library/node/51556>

Green Spaces Provide Substantial But Unequal Urban Cooling Globally

《在全球范围内，绿地为城市提供了大量但不均衡的降温空间》

Yuxiang Li, Jens-Christian Svenning, Weiqi Zhou et al., Nature Communication, 2024 年 9 月 2 日

气候变暖加剧了极端高温现象频繁发生，对全球南方国家造成了不成比例的影响。然而，不同地域适应能力的差异尚不明确。该研究通过利用遥感数据，对全球约 500 个大型城市在暖季期间城市绿地的日间降温情况进行量化，以评估全球绿地的不均衡情况。研究发现，全球南方城市的降温能力是全球北方城市的 70%，城市居民降温适应效益（cooling adaptation benefits）也存在类似差距。这一差距主要由全球南北方城市之间绿地数量和质量差异造成。分析进一步表明，NbS 在提升降温适应能力同时减少全球不平等方面的潜力和挑战并存。比如，城市绿色基础设施建设耗资巨大，在全球南方城市更难以实现。全球此外，通过 NbS 提升降温适应能力亟需智慧的城市规划策略、高水平的城市规划设计以及城市绿化手段，但这些因素在实施过程中还需要考虑除了降温以外的多重方面的功能作用。研究最后指出，在设计和管理城市绿地时，使其尽可能应对未来的气候压力至关重要。对于许多城市来说，绿色基础设施可能仍将是未来几十年中人们依赖的主要手段。

相关链接: <https://www.nature.com/articles/s41467-024-51355-0>

Ecosystem Restoration and Management Based on Nature-based Solutions in China: Research Progress and Representative Practices

《中国基于自然的解决方案的生态系统修复与管理：研究进展与典型实践》

Chaonan Cheng, Feng Li, Nature-Based Solutions, 2024 年 8 月 30 日

本研究将 NbS 原则与可持续发展、社会生态系统、生态系统服务、生物多样性、修复生态学、自然资本和生态产品等关键理论概念相结合，开发了一个基于 NbS 的生态系统修复理论框架，总结了我国各类生态系统的典型实践。研究发现，基于 NbS 的生态系统恢复理论框架与中国生态文明建设原则高度契合，但需要进一步本地化和适应，才能在中国的实际环境中更具可操作性和可复制性。为了有效推动 NbS 在中国的采用，亟需构建一个基于 NbS 原则的生态系统恢复框架。此外，需要制定相关机制以促进区域政策与国家目标的融合，确保在 NbS 框架的设计与实施中充分考虑区域差异。另外，将城市再生原则与基于 NbS 的城市生态系统恢复相结合，可以增强城市生态系统的韧性，并解决复杂的社会挑战。目前关于城市生态系统恢复的研究缺乏一个连贯、可复制和可扩展的框架。实施多方利益相关者策略的复杂性也带来了额外的挑战。未来的研究应更深入地探讨城市再生与 NbS 之间的复杂相互作用，以充分发挥这一跨学科方法的潜力。

相关链接: <https://doi.org/10.1016/j.nbsj.2024.100176>

Integrating Carbon and Water Footprint into Nature-based Solution (NbS) for Urban Planning in A Highly Built-up Area in Guangzhou, China

《将碳足迹和水足迹整合到广州高密度建成区的基于自然的解决方案 (NbS) 城市规划中》
Mo Wang, Xu Zhong, Haojun Yuan et al., Science of the Total Environment, 2024 年 8 月 13 日

本研究重点关注中国广州中心区域的城市规划，通过将碳足迹和水足迹核算整合到以 NbS 为基础的城市可持续发展规划中，以提高城市内涝缓解和碳封存能力。研究将三种 NbS 手段——绿色屋顶、透水铺装和生物滞留系统——应用于该区域的重点街道。研究发现，碳足迹和水足迹的热点主要集中在广州西南部，该区域相较于其他城区面临更高的城市洪涝风险。此外，绿色屋顶和透水铺装的应用区域减少了 3.58% 地表径流，生物滞留系统的应用区域减少了 27% 的径流灰水。此外，绿色屋顶和生物滞留的应用在整个生命周期中增加了 257 万公斤的二氧化碳当量碳封存。优化结果表明，以植被为基础的实施方式（即绿色屋顶、生物滞留）在 NbS 规划中更为有利，其在污染物去除和碳汇方面具有更大的生态和环境效益。

相关链接：<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.175505>

The Role of Strategic Planning in Nature-based Solutions (NbS) Transformation: An Evaluation of the Green Cities Framework in Mainstreaming NbS in 6 European Countries
《基于自然的解决方案 (NbS) 转型中的战略规划作用：绿色城市框架在 6 个欧洲国家推动 NbS 主流化的评估》

Adam Barker, Gemma Garcia-Blanco, Igone Garcia et al., Nature-Based Solutions, 2024 年 7 月 20 日

本文探讨了绿色城市框架 (GCF) 在克服 NbS 转型中的治理挑战以及在推动 NbS 主流化方面的作用。通过对六个欧洲城市开展政策实验，本研究评估了 GCF 提升 NbS 能力和创新水平。研究结果显示，所研究的所有城市在战略规划方面都有积极的改进，特别的优势领域包括：NbS 愿景的改善、工作组协作、气候影响和脆弱性评估、与现有规划工具和流程的整合、商业模式开发以及决策后的评估。此外，研究还揭示了一些潜在的改进领域，主要涉及与所有相关利益方的沟通困难、财务评估的实施问题以及为 NbS 采购制定标准的挑战。研究结果表明，GCF 能够带动 NbS 能力和创新提升，有助于克服 NbS 转型中常见的障碍，但针对 GCF 多个领域进行进一步改善可能会带来更多益处，比如：1) 确保工作组结构不仅限于部门间合作，将更广泛的社会行为体纳入考量；2) 需要制定明确的 NbS 标准建议；3) 在脆弱性评估中考虑社会经济问题的进一步支持；4) 以及提供有关金融预评估和市场机会动员的额外指导。

相关链接：<https://doi.org/10.1016/j.nbsj.2024.100157>

The Conceptual Quantitative Assessment Framework for Nature-based Solutions (NbS)
《基于自然的解决方案 (NbS) 的定量评估概念框架》

Sumonrat Chairat, Shabbir H. Gheewala, Nature-Based Solutions, 2024 年 7 月 4 日

本研究整合了多个方面和工具，形成了一个在环境、社会和经济方面提供全面证据的定量评估框架。该研究引入环境经济核算体系-生态系统核算 (SEEA EA) 方法以及三个主要

评估工具：生命周期评估（LCA）、社会生命周期评估（S-LCA）和成本效益评估（CBA），以促进对 NbS 的全面评估。由于 SEEA EA 主要关注与生态系统资产和服务相关的 NbS 使用阶段，该研究建议使用 LCA 以避免环境影响在生命周期阶段和影响类别之间转移。此外，尽管许多研究强调 NbS 的环境和经济效益，但其社会影响却较少受到关注。因此，研究建议通过 S-LCA 了解 NbS 干预措施可能会对不同人群和利益相关者产生的社会影响。另外，该研究推荐使用 CBA 评估实施 NbS 的经济可行性。本研究提出的概念框架可用于评估 NbS 的绩效，并通过所介绍的评估工具确定 NbS 干预措施是否符合 IUCN 提出的 NbS 标准准则。

相关链接：<https://doi.org/10.1016/j.nbsj.2024.100152>

政策

国际

《中非合作论坛—北京行动计划（2025-2027）》

2024 年 9 月 4 日至 6 日

中非合作论坛北京峰会暨第九届部长级会议在北京召开，会议通过了《中非合作论坛—北京行动计划（2025—2027）》。该计划共分 11 个章节，其中章节 9.2 生态保护和 9.3 海洋合作、自然灾害管理及预防分别强调：1) 双方将发挥昆明生物多样性基金作用，继续加强生物多样性保护与可持续利用等领域交流合作，推动“昆明—蒙特利尔全球生物多样性框架”目标实现；2) 双方将加强野生动植物保护领域和《濒危野生动植物种国际贸易公约》履约交流，支持非洲热带雨林资源保护和合理开发利用，开展草原监测和修复，推动草原保护和可持续利用。双方将推广可持续实践和技术，以减轻对环境的影响，提高工业领域资源效率；3) 双方赞赏中非海洋科学与蓝色经济合作中心成立，将积极落实《联合国“海洋十年”框架下中非海洋合作共同行动计划（2024-2026）》，深入推进在海洋科学技术、海洋生态修复、海洋观测预报与防灾减灾、综合海洋管理、蓝色经济等领域务实合作，推动在非洲地区推广海洋遥感在线分析平台，开展海平面变化及影响评估，编制海洋空间规划，帮助非洲国家促进海洋可持续发展。

相关链接：https://www.mfa.gov.cn/web/zyxw/202409/t20240905_11485697.shtml

国内

中华人民共和国和挪威王国关于建立绿色转型对话的联合声明

2024 年 9 月 10 日

2024 年 9 月 10 日发布《中华人民共和国和挪威王国关于建立绿色转型对话的联合声明》。中挪双方一致同意建立两国绿色转型对话，旨在促进联系与合作，以减少温室气体排放、保护和修复生物多样性、创造新的绿色产业和就业岗位。对话包括现有合作领域及有利于

加快绿色转型的新倡议。为此双方将就以下议题协调开展对话：努力减缓与适应气候变化；公平公正有序地向可再生能源及低排放解决方案转型；通过可持续、基于自然的解决方案储存温室气体，修复和保护生物多样性；可持续海洋管理和绿色航运；塑料污染及与塑料污染相关的国际文书；循环经济和可持续绿色价值链。

相关链接：https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202409/content_6973513.htm

行业动态

2024 年世界生物多样性峰会召开

第四届世界生物多样性峰会于今年 9 月 26 日在联合国大会第 79 届会议和纽约气候周期间召开，并将于 10 月 26 日在《生物多样性公约》COP16 大会期间再次聚集。本届峰会议程重点关注全球公私合作伙伴关系（PPP）在促进通过 NbS 和自然向好投资恢复生物多样性恢复和促进气候与生物多样性议程融合的作用。此外，本次峰会将评估《昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架》目标的实施情况，探讨气候与生物多样性之间的协同作用，促进跨议程合作和相关实施策略的落实。

相关链接：https://www.worldbiodiversitysummit.org/?_refluxos=a10

英国政府资助水务公司开发 NbS 项目

2024 年 9 月 19 日，英国的环保公司 Zulu Ecosystems 和水务公司 Severn Trent Water 获得英国政府机构 Innovate UK 的资助开发一个价值 58 万英镑的项目，旨在通过 NbS 推动恢复栖息地并改善水资源管理。项目重点针对英格兰的 Idle 和 Torne 流域进行森林营造、湿地恢复和河岸林地建设。目前，该流域面临着严重的挑战，包括干旱、洪水易发以及水质问题，流域中大约 60% 的水体水质未达到生态良好标准。该项目计划将带动包括农民、土地所有者和社区团体在内的当地利益相关者参与，确保干预措施反映当地的需求和知识。

相关链接：<https://www.zuluecosystems.com/newsroom/zulu-ecosystems-and-severn-trent-water-secure-innovate-uk-funding>

墨西哥初创公司 Toroto 为微软提供 23.4 万份来自墨西哥雨林的碳移除信用额

2024 年 9 月 10 日，专注于开发和运营 NbS 项目的墨西哥初创公司 Toroto 宣布已与微软签署协议，将交付 23.4 万份由墨西哥坎佩切州项目生成的碳信用额。这些信用额代表了从大气中移除的二氧化碳，并根据气候行动储备（Climate Action Reserve）的墨西哥森林协议（Mexico Forest Protocol）签发。该项目位于墨西哥东南部卡拉克穆尔地区的 Conhuás 集体土地（ejido）上，其重点是带动当地土地所有者进行生态系统恢复，通过碳信用额的销售为社区提供收入，改善社区生计。

相关链接: <https://toroto.com/en/blog/toroto-to-provide-microsoft-with-234000-carbon-removal-credits-from-rainforest-in-mexico>

Arbor Day Carbon 与 Pollination 联手加强全球重新造林工作

2024 年 8 月 7 日, Arbor Day Carbon 与气候和自然投资顾问公司 Pollination 建立了合作伙伴关系, 旨在加速关键生态系统中基于自然的碳移除解决方案。这一战略合作伙伴关系将致力于寻找、审核、资助并开发全球范围内高质量、高整合性的造林/再造林碳项目。Arbor Day Carbon 是全球植树非营利组织 Arbor Day Foundation 的全资子公司, 已帮助企业抵消超过 700 万吨的碳排放。在该合作伙伴关系下, Arbor Day Foundation 将在其网络内识别适合的造林、再造林与植被恢复 (ARR) 碳项目。Pollination 将对选定的项目进行资助, 并提供技术、法规及商业项目开发支持。基金会还将支持这些项目的碳信用额度的市场营销。该合作借助 Pollination 在全球碳市场上实现气候与自然目标的能力, 以及为迫切需要的自然恢复项目汇集和部署资金的专业经验。

相关链接: <https://www.arborday.org/media/pressreleases/pressrelease.cfm?id=620>

《中国韧性城市发展报告》发布

2024 年 9 月 11 日, 宜可城东亚秘书处发布《中国韧性城市发展报告》。该报告结合国际韧性城市建设和发展现状以及宜可城全球韧性城市项目经验, 对中国城市所推进的相关项目和经验进行了对比分析, 重点从“气候韧性”角度出发, 探讨在中国的语境下如何打造韧性城市。其中, 该报告收录了两个 NbS 相关案例“地区生物多样性协同行动项目 (INTERACT-Bio)”和宁波市海绵城市计划, 分别展示了如何通过 NbS 主流化生物多样性考量以及增强城市防洪能力。

相关链接: <https://eastasia.iclei.org/zh-hans/publication/中国韧性城市报告/>

NbS 亚洲中心迎来首批国际合作伙伴

2024 年 9 月 4 日, 世界自然保护联盟 (IUCN) 在泰国曼谷召开了第八届亚洲区域自然保护论坛, 吸引了来自亚洲地区超过 600 位会员代表以及众多全球相关领域专家的参与。论坛期间, 基于自然的解决方案 (NbS) 亚洲中心与来自泰国、柬埔寨、越南、印度的五家机构签署了合作意向书。这五家机构有政府部门、大学、基金和非营利组织。

相关链接: <https://iucn.org/story/202409/new-partners-south-and-southeast-asia-join-nbs-asian-hub-cooperation-network>

首批 29 个 CCER 项目公示, 预估首批减排量达 1622 万吨

2024 年 9 月 2 日, 全国温室气体自愿减排注册登记系统及信息平台发布了首批 28 个 CCER 项目公示通知, 根据平台信息显示此次公示的 28 个项目包括 3 个并网光热发电、8

个造林碳汇项目、2 个红树林营造项目、15 个并网海上风力发电项目，29 个项目合计的预计年均减排量达 758 万吨，按到 2023 年末的监测期预估首批减排量达 1622 万吨。

相关链接：<https://ccer.cets.org.cn/projectPublicity/projectPublicityList>

实践案例

Female-led Turtle Conservation, Reef Restoration, and Sustainable Fishing 由女性领导的印度妇女联合会致力于龟类保护、珊瑚礁恢复和可持续渔业



© Josué Soto

橄榄丽龟是一种濒危的海龟物种，其主要筑巢地点位于印度 Odissa 海岸线。为了保护该物种，当地政府已禁止在 Gahirmatha 海洋保护区捕鱼活动，并在橄榄丽龟的繁殖高峰期限制 Rushikulya 和 Devi Rookery 区域的捕鱼活动。此外，孟加拉湾的过度捕捞导致鱼类资源减少，海水温度上升迫使剩余鱼类向更深的水域移动，而传统捕鱼设备在这些水域无法使用。由女性主导的 Samudram 妇女联合会致力于保护橄榄丽龟，通过推广可持续捕鱼方式、种植海藻以及建设人工礁等方式，提升当地生态系统的碳封存能力，增加当地的鱼类资源，并为女性提供可持续生计的培训。该联合会共有超过 5000 名成员，由 160 个女性自助小组构成。通过带动成员监测橄榄丽龟种群数量、保护并重新引入幼龟、恢复其栖息地以及反对开采行业在筑巢地的活动，该联合会推动加强了当地的龟类保护政策。此外，

联合会向其成员推广并教授各种可持续捕鱼方式，并设立了九个由女性自主经营的加工中心。这些举措增加了女性在关键经济活动中的所有权，并改善了她们获得医疗服务和教育资源的机会。

该案例展示了 NbS 在推动社区参与和可持续生计方面的应用，并在应对气候变化、维持生态系统健康和改善当地社会经济状况方面取得了积极成效。通过带动当地社区的女性成员参与海洋濒危物种保护活动，开展有效的女性赋能培训，运用人造礁抵御破坏性捕鱼等方式，提升了当地社区应对气候变化的能力和经济收入水平，并带来了橄榄丽龟的种群增长，改善了当地的海洋生物多样性。

相关链接：<https://casestudies.naturebasedsolutionsinitiative.org/casestudy/samudram-womens-federation/>

10月重要日期概览

10月4日 世界动物日

10月7日 世界棉花日

10月13日 国际减少灾害风险日

10月12日（十月第二个星期六）世界候鸟日

10月16日 世界粮食日

10月20日 国际树獭日

10月21日-11月2日 《生物多样性公约》第16次缔约方大会（COP16）

10月21日 爬行动物保护宣传日

10月23日 国际雪豹日

10月24日 国际长臂猿日

10月24日 国际淡水豚日

10月25日（十月最后一个星期五）世界狐猴日

10月27日 国际熊猫日

10月31日 世界城市日

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