

# 推进应对气候变化与保护生物多样性协同治理

王毅<sup>1</sup>,张蒙<sup>\*2</sup>,李海东<sup>3</sup>,赵立君<sup>3</sup>,田春秀<sup>2</sup>

(1.中国科学院科技战略咨询研究院,北京 100190;2.生态环境部环境与经济政策研究中心,北京 100029;  
3.生态环境部南京环境科学研究所,南京 210042)

**【摘要】**应对气候变化和保护生物多样性是两大全球性热点和难点环境问题,二者相辅相成、密不可分。因此,基于协同治理视角应对气候变化与保护生物多样性已成国际共识,备受关注。本研究通过分析气候变化和生物多样性的相互关系,梳理我国推进应对气候变化与保护生物多样性协同治理面临的挑战,提出如下推进应对气候变化与保护生物多样性协同治理的政策建议:制定协同治理政策制度框架;构建应对气候变化与保护生物多样性协调互动的治理体系,提升治理能力;构建国土空间开发保护新格局,为协同治理提供空间保障;推动有利于实现碳中和与生物多样性保护的贸易与合作方式;加强生态系统修复应对气候变化与保护生物多样性的协同效应研究,提升生态系统固碳增汇和减缓气候变化能力。

**【关键词】**气候变化;生物多样性;协同治理;政策建议

中图分类号:X22 文献标识码:A 文章编号:1673-288X(2021)06-0019-07 DOI:10.19758/j.cnki.issn1673-288x.202106019

应对气候变化和保护生物多样性是两大全球性热点和难点环境问题。国家自主贡献无法满足将全球平均气温较工业化前水平升高幅度控制在2℃的目标要求<sup>[1]</sup>。气候变化是继陆地和海洋利用变化、生物资源过度利用导致生物多样性丧失的另一重要驱动因素,且能解释生物多样性丧失的14%<sup>[2]</sup>。值得注意的是,为应对气候变化而进行的影响观测、减缓和适应措施对生物多样性具有积极影响。同时,保护生物多样性对减缓和适应气候变化也具有双重意义。因此,要解决气候变化和生物多样性丧失双重危机,不能将二者分离单独去解决,而必须将二者视为相辅相成的两个目标,从而起到协同增效的作用。如何实现应对气候变化与保护生物多样性协同推进,已成为全球关注的热点问题。本研究基于气候变化与生物多样性的相互作用,分析了推进协同治理面临的挑战,提出了推进应对气候变化与保护生物多样性协同治理的政策建议,为解决当前困境提供支撑。

## 1 应对气候变化与保护生物多样性相辅相成

### 1.1 气候变化是导致生物多样性丧失的主要驱动因素之一

相关研究表明,气候变化趋势如果得不到缓解,将成为导致生物多样性丧失的最大驱动因素,预计在21世纪气候变化将超越其他驱动因素(图1)<sup>[3-4]</sup>。在全球升温2℃情景下,生物多样性锐减的数量将可能是升温1.5℃的2倍。气候变化还改变着物种的分布格局,并且全球物种分布格局正以逐渐增加的速度变化。一项全球范围的评估显示,物种在向两极移动,陆地物种平均每10年移动17km,海洋物种平均每10年移动72km<sup>[5]</sup>。生境丧失是对生物多样性的最大威胁,而气候变化将加剧栖息地丧失和破碎化(图2)<sup>[6-7]</sup>,气候变化可能在大于18%的陆地生态空间(覆盖大于50%的陆地脊椎动物物种)中加剧了物种栖息地

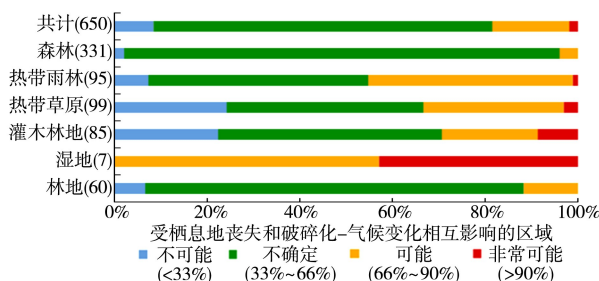
**作者简介:**王毅,中国科学院科技战略咨询研究院副院长,研究员,主要研究领域为可持续发展公共政策及发展战略研究,包括资源、环境、能源与气候变化、流域综合管理等方面的政策分析

**通讯作者:**张蒙,博士,主要研究领域为环境政策



注:此图引自 ARNETH A, SHIN Y J, et al. Post-2020 biodiversity targets need to embrace climate change. Proceedings of the National Academy of Sciences, 2020, 117(49): 30882-30891.

图1 未来气候变化和二氧化碳浓度对生物多样性和生态系统过程的潜在影响<sup>[3]</sup>



注1:此图引自 SEGAN D B, MURRAY K A, WATSON J E M. A global assessment of current and future biodiversity vulnerability to habitat loss-climate change interactions. Global Ecology and Conservation, 2016(05): 12-21.

注2:x轴、y轴分别表示生态空间的比例和数量

图2 气候变化加剧栖息地丧失和破碎化可能性的置信区间<sup>[6]</sup>

丧失和破碎化<sup>[6]</sup>。同时,气候变化引发的极端天气事件,也对生物多样性造成直接破坏,例如植物受损、生态系统破坏等。

### 1.2 保护生物多样性对减缓和适应气候变化具有双重作用

保护生物多样性对减缓和适应气候变化发挥着重要作用。一是为遏制生物多样性丧失进行的生态环境质量改善,可维持并提升生态系统碳汇功能,减缓气候变化。生物多样性与生态系统碳储量正相关,海洋、陆地每年固碳总量约56亿吨,是实现碳达峰碳中和目标的重要支柱。预计到

2050年,通过植树造林、重新造林、避免森林砍伐以及农业、牧场和森林管理等方案,全球可减少约1000亿吨碳,相当于同期化石燃料排放量的10%~20%<sup>[8]</sup>。二是减少对生物多样性造成不利影响的活动(改变栖息地、过度采伐、污染和外来物种入侵等)也有助于提高适应气候变化的能力。例如,通过保护和在自然保护地之间建立生态廊道来应对栖息地破碎化,可提高生态系统的韧性以应对气候变化,增强适应气候变化的能力。三是提供生物质能,并为大规模发展可再生能源提供土地等。

### 1.3 应对气候变化有助于保护生物多样性

应对气候变化主要集中在影响观测、减缓和适应三个方面。气候变化对生物多样性的影响可分为累积性影响与突发性影响,影响观测可进行归因辨识和脆弱性评估,识别气候变化风险源和作用对象<sup>[9]</sup>;为减缓气候变化,增加生态系统碳汇而进行的生态系统保护和修复,可以为保护生物多样性提供更稳定的栖息地;适应则是生物多样性应对气候变化风险的重要手段,可通过对传统生态保护修复技术措施进行评估,筛选出有利于气候变化风险管理的生态保护措施。具体可表现为:保护和恢复本地生态系统,保护和提升生态系统服务,预防和控制外来物种入侵,管理稀有、受威胁和濒危物种的栖息地,降低由于极端天气事件及自然灾害带来的生态系统退化和物种灭绝的风险等。

## 2 应对气候变化与保护生物多样性协同治理面临的挑战

作为一种新型治理模式,协同治理在生态环境保护<sup>[10]</sup>、公共教育、社会危机管理等公共领域频频出现,引起大量专业人士和实施者的广泛关注。应对气候变化和保护生物多样性是生态环境领域的热点问题,解决这些公共问题需要多方参与,因此给协同治理带来一系列挑战。

### 2.1 《联合国气候变化框架公约》和《生物多样性公约》协同增效有待增强

《联合国气候变化框架公约》和《生物多样性公约》是两个重要的国际环境公约,自诞生之日

起就存在相互交叉的议题。2007年,国际生物多样性日的主题被确定为“生物多样性与气候变化”。2010年,在日本名古屋召开的《生物多样性公约》第十次缔约方大会(COP10)通过了《2011—2020年生物多样性战略计划》,确定了“爱知生物多样性目标”(简称“爱知目标”),其中目标10为“到2015年,减少气候变化或海洋酸化对珊瑚礁和其他脆弱生态系统的多重人为压力,维护它们的完整性和功能”,包括气候变化对珊瑚礁的影响和气候变化对其他脆弱生态系统的影响<sup>[10]</sup>。2021年10月,在中国昆明召开的《生物多样性公约》第十五次缔约方大会(COP15)发表的《昆明宣言》,多次出现气候变化影响、减缓和适应气候变化相关内容,呼吁“进一步加强与《联合国气候变化框架公约》《联合国防治荒漠化公约》和生物多样性相关公约等现有多边环境协定,以及《2030年可持续发展议程》及相关国际和多边进程的合作与协调行动”。COP15大会期间举行的平行活动即生态文明论坛主题一“应对气候变化与保护生物多样性”受到广泛关注。由于“爱知目标”全球实现情况总体不够理想,全球生物多样性丧失趋势还没有得到根本扭转,生物多样性面临的压力仍在加剧。COP15第二阶段会议拟于2022年上半年在昆明召开,重点是围绕“2020年后全球生物多样性框架”核心议题进行磋商,《联合国气候变化框架公约》和《生物多样性公约》两大国际公约如何体现应对气候变化与生物多样性协同治理、各国政府如何有效执行,是2020年后应对气候变化和保护生物多样性面临的重要挑战之一。

### 2.2 应对气候变化和保护生物多样性相关部门的统筹机制有待加强

从部门职责来看,我国应对气候变化和保护生物多样性相关职能分散在多个部门。例如,国家发展改革委负责调整能源结构,组织拟订和实施有利于资源节约与综合利用和生态环境保护的产业政策,指导实施能源消费总量和强度双控行动,指导推进煤炭消费减量替代。自然资源部负责建立国土空间规划体系并监督实施,牵头组织编制国土空间生态修复规划并实施有关生态修复



重大工程。农业农村部负责农业植物新品种保护,牵头管理外来物种,指导农业生物物种资源的保护与管理。国家林业和草原局负责对陆生野生动植物资源的监督管理、对各类自然保护地的监督管理以及对林业和草原及其生态保护修复的监督管理。生态环境部负责应对气候变化工作,指导协调和监督生态保护修复工作,负责对环境污染防治的监督管理等。从统筹机制来看,我国成立了“中国生物多样性保护国家委员会”,有22家成员单位,以统筹相关部门的生物多样性保护工作;成立了国家应对气候变化及节能减排工作领导小组和碳达峰碳中和工作领导小组,以统筹相关部门协调发力,全力做好应对气候变化工作,力争实现2030年前碳达峰、2060年前碳中和目标。在整体保护、系统修复和综合治理的思路指引下,如何发挥应对气候变化和生物多样性保护这类统筹机构的作用,联动运行,同向发力,并进一步协调相关部门构建高效顺畅的协作机制,是推进应对气候变化与保护生物多样性协同治理的重要保障。

### 2.3 应对气候变化与保护生物多样性的治理体系和治理能力亟待提高

做好应对气候变化与保护生物多样性协同治理工作,既是气候变化风险管理的必要措施,也是减缓气候恶化程度的重要途径。生物多样性保护应对气候变化存在科学认知、适应能力建设、自然保护地管理、技术标准缺乏等问题<sup>[11]</sup>,亟待加强碳中和背景下生物多样性保护减缓和适应气候变化的治理体系和治理能力建设。2020年9月30日,习近平总书记在联合国生物多样性峰会上的讲话强调,中国切实履行气候变化、生物多样性等环境相关条约义务,已提前完成2020年应对气候变化和设立自然保护区相关目标;作为世界上最大发展中国家,我们也愿承担与中国发展水平相称的国际责任,为全球环境治理贡献力量。2021年10月8日,国务院新闻办公室发表《中国的生物多样性保护》白皮书,明确提出要秉持人与自然和谐共生理念,提升生物多样性治理能力和深化全球生物多样性保护合作。目前,气候变化已经或正在威胁我国国土生态安全格局和生态

脆弱区域的可持续发展,给生物多样性保护带来新的挑战。在碳达峰碳中和和被纳入生态文明建设整体布局背景下,如何加强应对气候变化与保护生物多样性的治理体系和治理能力建设,不仅是我国环境治理体系与治理能力现代化的重要内容,也是共谋全球生态文明建设的现实需求。

### 2.4 应对气候变化与保护生物多样性协同治理的技术政策缺乏

基于生态文明理念和基于自然的解决方案开展应对气候变化与保护生物多样性,受到越来越多国家和地区的关注。2009年世界自然保护联盟(IUCN, International Union for Conservation of Nature)在提交给《联合国气候变化框架公约》第十五次缔约方大会的报告中,强调了基于自然的解决方案在应对气候变化中的作用。2021年10月召开的《生物多样性公约》缔约方大会第十五次会议(COP15)主题是“生态文明:共建地球生命共同体”,首次将“生态文明”作为联合国大会主题。COP15第一阶段举办的生态文明论坛,围绕基于自然解决方案的生态保护修复,开展了应对气候变化与保护生物多样性协同治理的典型案例分析与实践经验探讨。应对气候变化与保护生物多样性的协同治理资金、技术、标准和监管政策越来越受到国际社会广泛关注。中国政府积极寻找应对气候变化与保护生物多样性的工作抓手和协同治理方案,通过《中国生物多样性保护战略与行动计划》《国家适应气候变化战略》;成立昆明生物多样性基金,支持发展中国家生物多样性保护事业;正式设立第一批5个国家公园;出台碳达峰、碳中和“1+N”政策体系等相关战略与举措,统筹考虑应对气候变化与保护生物多样性工作,取得了一定的协同治理成效。但协同治理视角下相关技术政策仍显不足。

## 3 推进应对气候变化与保护生物多样性协同增效的政策建议

为更好地推进应对气候变化与保护生物多样性协同治理,本研究基于以上分析提出相关政策建议。

### 3.1 制定协同治理政策制度框架

谋划应对气候变化与保护生物多样性协同治

理的政策制度框架,在政策制定过程中要坚持中央统筹,坚持系统思维和韧性思维。

### 3.1.1 坚持中央统筹

建立中央领导协调机制。将应对气候变化和保护生物多样性纳入经济和社会发展全局,以应对气候变化和保护生物多样性协同治理为目标,形成广泛共识和准备,统筹设计,制定二者协同推进的国家战略和行动指南。推动形成高效统筹、上下结合、分类施策、成本有效、公正转型、共同参与的应对气候变化和保护生物多样性的协同推进治理体系。

### 3.1.2 坚持系统思维和韧性思维

坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理,要整体保护、系统修复和综合治理,充分认识自然生态系统和经济社会系统的韧性、恢复力、调节能力和正、负反馈机制,在保护和发展中维持平衡。同时,考虑不同区域和不同尺度上协同治理的差异性,以整体优化为前提。重点要把握以下四点:(1)以转型为核心,以经济社会发展全面绿色转型为引领推进可持续发展;(2)降碳是根本,下大力度降低二氧化碳排放总量;(3)以科技手段为补充,提高生态系统碳汇能力;(4)进一步强调适应的重要性,以应对未来的气候变化。

## 3.2 构建应对气候变化与保护生物多样性协调互动的治理体系

应对气候变化和保护生物多样性不能靠单一措施、单一行动、单一组织实现,必须综合协调环境、经济和社会作用,缓解气候变化和生物多样性丧失,需要所有利益相关方都参与到应对气候变化和生物多样性保护中,形成多措并举、协调互动的治理体系<sup>[12]</sup>。

### 3.2.1 履约协同

制定有关《巴黎协定》与“2020年后全球生物多样性保护框架”的联合履约计划。在科学评估基础上,提升国家自主贡献中涉及生物多样性保护的目标力度,制定科学的、量化的、易操作的生物多样性保护目标;同时“2020年后全球生物多样性保护框架”中有关应对气候变化的任务目标也需明确。

### 3.2.2 立法协同

国家和各有关部门统筹制修订碳达峰碳中

和、生物多样性保护的法律法规及其路线图,通过协同立法,从弥补空白、解决冲突、并行互补等维度,打破气候变化与生物多样性保护协同治理的政策壁垒,增强二者协同推进的法规政策支撑。

### 3.2.3 部门协同

构建应对气候变化与保护生物多样性的协调管理制度,制定《中国生物多样性保护协同应对气候变化的国家方案》<sup>[11]</sup>。强化应对气候变化与保护生物多样性相关部门的统筹协调,打破主体分散、部门分割运行体制下价值整合的碎片化、资源和权力结构的碎片化、政策制定和执行的碎片化三个维度的困境,建立健全部门协同治理的制度体系,明确责任分工,完善协作机制,畅通交流路径,形成高效协同的管理机制,为推进二者协同治理提供制度保障。

### 3.2.4 区域协同

以保护生态系统的系统性和完整性为出发点,加强跨区域应对气候变化与保护生物多样性。建设跨区域的生态廊道和可持续供应链,建立跨区域的保护联盟和伙伴关系,实施联合行动等,为推进应对气候变化与保护生物多样性协同治理提供区域协同的制度保障。

### 3.2.5 信息协同

基于已有的生态环境质量监测监管平台,搭建包括应对气候变化和保护生物多样性信息在内的数据平台,利用有关决策支撑平台,建立相关的案例库、最佳实践集和行动指南,以科学透明的数据信息系统对应对气候变化和保护生物多样性的效果进行评估和问责,并撬动技术创新及融资目标的实现,为推进制定及时有效的二者协同治理政策提供数据信息和决策支撑。

### 3.2.6 利益相关方协同

充分发挥各类国内外机构等利益相关方的作用,调动企业、科研机构、社会组织、公众等所有利益相关方的积极性,与政府部门建立协同对话和信任,这有利于建立对不同观点和不同知识的尊重,以促进制定及时有效的政策、增加投资力度、提升项目资金的使用效益。

## 3.3 构建国土空间开发保护新格局

推动形成国土空间开发保护新格局和自然保护地

体系。重塑集约、智能、低碳、韧性、可持续的城镇基础设施,促进城市韧性发展;统筹考虑区域综合自然资源禀赋、新能源发展及成本、产业转型战略的碳中和产业布局;国土空间用途管制和双碳目标相融合,制定有利于大规模高比例发展可再生能源的混合用地政策,给未来发展新能源、保护生物多样性、提高生态系统碳汇及适应能力以更多的生态空间,促进生物质的保护、开发与利用,降碳、增汇、适应与保护生物多样性协同增效。

### 3.4 推动有利于实现碳中和与生物多样性保护的贸易与合作方式

构建可持续的贸易、投资与国际合作体系,统筹国际国内可持续发展政策,降低应对气候变化与保护生物多样性协同治理的成本。促进全球碳中和进程,构建多元气候合作、对话机制和治理体系,提供多形式的技术、资金、知识和能力。制定《巴黎协定》及《世界贸易组织》框架下的多边环境贸易规则和可持续投融资机制。构建绿色供应链、产业链、价值链,探索全球化重塑和双循环模式下的可持续贸易模式,优先大宗软性商品的绿色供应链、价值链,非毁林智能认证与可追溯,发展大宗硬性商品及其行业的循环经济<sup>[13]</sup>。加强绿色“一带一路”建设,开展多层次多渠道环境合作,完善多元资金治理。关注海洋、塑料、食物、生物多样性、环境与健康等相关热点议题以及保障资源、能源、生物、气候安全等问题。

### 3.5 加强生态系统修复应对气候变化与保护生物多样性的协同效应研究

在国家层面上,生态系统碳汇与关键濒危物种丰富度之间存在很好的一致性。占国土面积18%的自然保护地,覆盖了全国12.6%左右的陆地生态系统碳汇,我国生物多样性保护将为生态系统应对气候变化带来巨大的协同效益,反之亦然。因此,应继续探索气候变化及极端天气事件对我国生物多样性保护优先区的影响和对策,制定应对气候变化与生物多样性保护的协同规划,以更好地实践基于自然的解决方案和提高成本效益。推动基于自然的解决方案和基于自然的恢复主流化<sup>[14]</sup>,制定协同治理的优先序。采用基于自然的解决方案,发展“自然向好”型经济,提高资

源利用效率,保护生态系统的完整性,这既是对生物多样性保护的解决方案,也是应对气候变化的解决方案。可以通过对保护生物多样性的研究,寻找提高生态系统质量和稳定性、增加碳汇能力的成本有效方法,实现应对气候变化与保护生物多样性协同增效。

#### 参考文献:

- [1] UNEP. Emission gap report 2021: the heat is on—a word of climate promises not yet delivered [R]. UNEP & UNEP DTU Partnership, 2021.
- [2] IPBES-IPCC. Co-sponsored workshop report on biodiversity and climate change [R]. IPBES secretariat & IPCC secretariat, 2021.
- [3] ARNETH A, SHIN Y J, et al. Post-2020 biodiversity targets need to embrace climate change [J]. Proceedings of the National Academy of Sciences, 2020, 117(49): 30882-30891.
- [4] IPBES. Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services [R]. IPBES secretariat, 2019.
- [5] PECL G T, ARAUJO M B, BELL J D, et al. Biodiversity redistribution under climate change: Impacts on ecosystems and human wellbeing [J]. Science, 2017, 355: 6332.
- [6] SEGAN D B, MURRAY K A, WATSON J E M. A global assessment of current and future biodiversity vulnerability to habitat loss-climate change interactions [J]. Global Ecology and Conservation, 2016(05): 12-21.
- [7] MANTYKA-PRINGLE C S, MARTIN T G, RHODES J R. Interactions between climate and habitat loss effects on biodiversity: a systematic review and meta-analysis [J]. Global Change Biology, 2012, 18(04): 1239-1252.
- [8] The World Bank. Biodiversity, Climate Change, and Adaptation: Nature-Based Solutions from the World Bank Portfolio [R]. Washington DC, USA, 2008.
- [9] 李海东. 脆弱区气候变化与生态保护修复成效评估研究 [M]. 北京: 中国环境出版集团, 2019.
- [10] 田春秀. 协同控制是打赢打好污染防治攻坚战和实现全球共赢的重要途径 [J]. 环境与可持续发展, 2020, 45(06): 153-155.
- [11] 李海东, 高吉喜. 生物多样性保护适应气候变化的管理策略 [J]. 生态学报, 2020, 40(11): 3844-3850.
- [12] 顾佰和, 王毅, 杨方义. NBS 促进碳中和的定位和政策路径分析 [J]. 中国土地, 2021(06): 13-16.
- [13] 王毅, 顾佰和. 中国可持续发展新进程: 探索迈向碳中和之路 [J]. 可持续发展经济导刊, 2021(22): 15-20.
- [14] 安岩, 顾佰和, 王毅, 等. 基于自然的解决方案: 中国应对气候变化领域的政策进展、问题与对策 [J]. 气候变化研究进展, 2021, 17(02): 184-194.

## Promoting the co-governance to cope with climate change and biodiversity conservation

WANG Yi<sup>1</sup>, ZHANG Meng<sup>\*2</sup>, LI Haidong<sup>3</sup>, ZHAO Lijun<sup>3</sup>, TIAN Chunxiu<sup>2</sup>

(1. Institutes of Science and Development, Chinese Academy of Science, Beijing 100190, China;

2. Policy Research Center for Environment and Economy, Ministry of Ecology and Environment, Beijing 100029, China;

3. Nanjing Institute of Environmental Science, Ministry of Ecology and Environment, Nanjing 210042, China)

**Abstract:** Addressing climate change and conserving biodiversity are two major global hotspots which are complementary and inseparable. Therefore, how to cope with climate change and biodiversity conservation based on the co-governance has become an international consensus attracting attention all over the world. This paper analyzed the interrelationship between climate change and biodiversity and sorted out the challenges in co-governance to cope with climate change and biodiversity conservation in China. Finally, this paper proposed the following policy suggestions for the co-governance to cope with climate change and biodiversity conservation: (1) formulating a policy and institutional framework for co-governance; (2) building a coordinated and interactive governance system for addressing climate change and conserving biodiversity; (3) constructing a new pattern of land space development and protection; (4) promoting trade and cooperation methods that are conducive to achieving carbon neutrality and biodiversity conservation; (5) strengthening the researches on the co-benefits of ecosystem restoration response to climate change and biodiversity conservation.

**Keywords:** climate change; biodiversity; co-governance; policy suggestion