协同实现降碳减污的管理需求与关键问题

王　灿[1,2]

（1. 清华大学环境学院，北京 100084；2. 清华大学碳中和研究院，北京 100084）



学术召集人
王灿

清华大学环境学院教授，环境规划与管理系系主任、清华大学碳中和研究院减污降碳协同中心主任。主要从事气候变化经济学与政策、环境—能源—经济系统分析、低碳技术与政策综合评估的研究工作。获国家杰出青年科学基金、国家“万人计划”科技领军人才支持，曾任联合国气候变化框架公约技术转让专家组、技术执行委员会等多个委员会成员，第 4 次国家气候变化评估报告领衔作者、第 6 次 IPCC 评估报告评审编辑、*Carbon Neutrality* 副主编、*One Earth* 等期刊编委。发表学术论文 200 余篇，出版《碳达峰碳中和：迈向新发展路径》《气候变化经济学》《全球气候公约谈判实务》等著作 7 部。

建设人与自然和谐共生的中国式现代化，离不开降碳、减污、扩绿、增长的协同推进。一方面，推动减污降碳协同增效是我国发展阶段使然。与发达国家先解决了国内污染问题再应对气候变化的发展过程不同，我国正处于减污与降碳要求叠加、负重前行的关键期。在生态环境保护结构性、根源性、趋势性压力总体上尚未根本扭转的新发展阶段，协同推进降碳减污是我国经济社会发展全面绿色转型的必然选择。另一方面，同根、同源、同过程的特征使得实现降碳减污协同增效具有可行性。化石能源的燃烧和加工利用同时产生 CO_2 等温室气体和 SO_2、NOx、颗粒物（PM）、挥发性有机化合物（VOCs）等大气污染物，推动降碳与减污的协同治理能够降低管理成本，获得环境质量改善、气候变化风险降低、低碳经济竞争力提升等多重政策效益，是提高生态环境治理现代化水平的重要途径。

为了切实推进降碳减污的协同，生态环境部等七个部门于 2022 年 6 月联合印发《减污降碳协同增效实施方案》，从加强源头防控、突出重点领域、优化环境治理、开展模式创新、强化支撑保障、加强组织实施六个方面对降碳行动源头牵引生态环境质量改善做出系统部署。实施方案明确了各地进一步细化工作任务、结合实际推动各项重点举措落地见效的重要方向，也对支撑构建减污降碳协同政策与管理体系的科学研究提出了更高的需求，主要表现在以下四个方面：

影响关系的复杂性要求协同增效系统化。应对气候变化与控制大气污染物排放涉及公众健康、粮食安全、能源安全等多重领域，治理网络的复杂程度远大于传统环境污染规制领域，亟须考虑多维影响，优化降碳减污路径。例如，促进产业结构优化调整、严控“两高”项目的盲目上马甚至加快高碳产能的退出是降碳减污的有效途径，但当前实践思路以“小产能优先退出”或“旧产能优先退出”为主，局限于单个维度标准来考虑高碳行业的去产能问题，存在一定的优化空间。例如，可以综合考虑可持续发展协同影响及公平—效率权衡关系，对重点“两高”生产设施的可持续发展影响进行系统评估，设计权衡零碳转型风险与效益、协同降碳减污效果的产业产能优化路径。

管理需求的阶段性要求技术路径动态化。降碳减污包括减污政策的降碳效果和降碳政策的减污效果两个方面。从时间尺度来看，减污需集中打好污染防治攻坚战，是满足当下人民群众美好生活需要的迫切需求；降碳旨在积极稳妥推进碳达峰碳中和，是中国实现高质量发展、建设新时代美丽中国的长久之计。二者在短期和长期尺度上的时间差异决定了降碳减污工作重心的阶段性，也意味着技术路径需随着工作重心的变化而动态发展。例如，以末端治理为主的减污政策措施能够加快解决眼下的大气污染问题，但其对降碳的协同增效作用有限；长期来看，以产业结构调整、碳市场为主的降碳政策对减污、降碳通常有可观的协同效果。因此，如何把握好减污、降碳以及二者协同增效的节奏，在集中攻克短期污染问题的同时谋划降碳减污的长远布局，设计随着工作进程动态变化的协同增效技术路径，仍需进一步研究探索。

排放主体的不均衡性要求管控对象精准化。在产业结构、城市群集聚效应、大气区域传输等关键驱动因素的作用下，碳排放和大气污染的排放主体在空间和行业分布上具有较强的集聚性。准确把握集聚特征，识别协同增效的重点区域和行业，能够事半功倍地改善生态环境质量和加快应对气候变化进程。这需要进一步完善通过重点行业或区域“以点带面”推动降碳减污的顶层设计，实现重点管控对象的精准化；完善针对不同类型工业企业降碳与减污相协调的排放标准、技术标准和监测标准，保障重点管控措施能落地；研究降碳减污协同管理在试点地区的探索方案，树立示范典型，切实发挥试点对其他区域的带动效果。

排放责任的模糊性要求运作模式清晰化。降碳减污离不开供需两侧双向发力，以及政府、企业、社会组织和公众的良性互动。一方面，供给侧降碳减污为践行绿色低碳消费理念提供了基础支撑，绿色低碳的消费选择也为反向拉动供给侧降碳减污提供了动力源泉；另一方面，多元主体参与的共治模式，将有助于塑造更加开放、包容的环境与气候治理体系。然而，全生命周期视角下产品碳排放责任仍不清晰，为现实中的供给侧、需求侧多主体协同共治带来了挑战。亟须研究消费侧和供应链责任分担机制，研究多主体参与绿色低碳的元治理模式，健全包括体制机制、法规标准在内的制度体系，研究降碳减污的激励约束机制，明确供需双方、多元主体的责、权、利关系，推动建成降碳减污清晰化的运作模式。

本次专题的几篇文章对上述问题展开了有益探索。孙雪妍等[1]从宏观理念、政策工具选择、政策措施执行三个维度梳理了政策选择的路径依赖对减污降碳协同增效的影响机制，为“协同增效”政策路径设计的重点方向建言献策。戴静怡等[2]从城市结构调整、技术革新、可再生能源发展以及碳汇潜力挖掘等多个维度阐述了城市减污降碳协同增效的途径和潜力，探讨了“政府—科研机构—市场—社会组织”多元共治模式及实施路径。张为师等[3]研究了2012—2019年我国284个地级市减污降碳协同效应指数的动态时空变化特征和规律，探讨了低碳政策、大气污染物防控政策、产业结构等驱动因素对减污降碳协同效应的时空异质化影响机制。孙晶琪等[4]构建了地级市绿色全要素生产率，探究排污权交易政策和碳排放权交易政策对地区生产效率的影响，揭示了“双权”政策的区域协同效应，为市场型环境规制政策发挥减污降碳协同效果提供参考。邓红梅等[5]聚焦减污降碳重点领域，梳理了交通领域减污降碳协同增效的主要路径，并基于对相关研究实践及特点的系统梳理提出交通领域实现减污降碳协同增效的可行思路。这些工作共同组成了支撑减污降碳协同政策与管理体系的研究缩影。相信未来会有更多研究在这一领域展开针对性探索，助力中国加快建成减污降碳协同治理体系，实现环境、气候、经济效益多赢。

参考文献

[1] 孙雪妍，白雨鑫，王灿 . 减污降碳协同增效：政策困境与完善路径 [J]. 中国环境管理，2023, 15(2): 16-23.

[2] 戴静怡，曹媛，陈操操 . 城市减污降碳协同增效潜力与路径 [J]. 中国环境管理，2023, 15(2): 30-37.

[3] 张为师，徐颖，惠婧璇 . 中国城市 CO_2 排放和空气质量协同变化特征及驱动因素研究 [J]. 中国环境管理，2023, 15(2): 38-47.

[4] 孙晶琪，周奕全，王愿，等 . 市场型环境规制交互下减污降碳协同增效的效应分析 [J]. 中国环境管理，2023,15(2): 48-57.

[5] 邓红梅，梁巧梅，刘丽静 . 交通领域减污降碳协同控制研究回顾及展望 [J]. 中国环境管理，2023, 15(2): 24-29, 23.