

“双碳”目标下碳普惠机制区域协同法治化路径

甄思彤

北京工业大学经济与管理学院，北京

收稿日期：2026年3月22日；录用日期：2026年4月20日；发布日期：2026年4月28日

摘要

在“双碳”目标背景下，碳普惠机制是激活全民参与减排、释放社会减排潜力的关键载体，其区域协同发展的规范化推进亟需法治化提供核心制度保障。当前我国碳普惠机制区域协同面临立法层级偏低、法律要件界定不一、数据共享与安全保护机制缺失、协同监管体系不完善、激励机制碎片化等法治化困境。为破解上述难题，推动碳普惠机制及区域协同在法治轨道上有序运行，应系统剖析其理论基础与实践现状，聚焦上述核心困境及成因，针对性地提出“立法引领、要件统一、监管保障、数据协同、激励赋能”的解决方案，在填补碳普惠区域协同法治化研究空白的同时，为推动碳普惠机制从地方试点走向全国协同提供支撑与实践路径。

关键词

“双碳”目标，碳普惠机制，区域协同，法治化

The Legalized Path of Regional Collaboration for Inclusive Carbon Benefit Mechanism under the Dual Carbon Goals

Sitong Zhen

College of Economics and Management, Beijing University of Technology, Beijing

Received: March 22, 2026; accepted: April 20, 2026; published: April 28, 2026

Abstract

Under the background of the “dual carbon” goals, the inclusive carbon benefit mechanism is a key carrier for activating the participation of all citizens in emission reduction and releasing the potential of social emission reduction. The standardized advancement of its regional coordinated development urgently requires core institutional guarantees provided by the rule of law. At

present, the regional coordination of China's inclusive carbon benefit mechanism is confronted with legal predicaments such as a relatively low legislative level, inconsistent definition of legal elements, lack of data sharing and security protection mechanisms, an incomplete collaborative supervision system, and fragmented incentive mechanisms. To address the aforementioned challenges and promote the orderly operation of the inclusive carbon benefit mechanism and regional collaboration within the framework of the rule of law, it is necessary to systematically analyze its theoretical basis and practical status quo, focus on the core predicaments and their causes mentioned above, and propose targeted solutions of "legislative guidance, unified requirements, regulatory guarantee, data collaboration, and incentive empowerment". While filling the research gap in the legalization of regional collaboration for carbon inclusive, provide support and practical paths for promoting the inclusive carbon benefit mechanism from local pilot projects to national collaboration.

Keywords

The "Dual Carbon" Goals, Inclusive Carbon Benefit Mechanism, Regional Coordination, Rule of Law

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

2015年12月《巴黎协定》明确国家自主贡献为温室气体减排的主要方式，成为国际气候变化法的核心概念[1]。我国作为排放大国，积极履行气候责任，2020年正式提出“双碳”目标并将其纳入生态文明建设整体布局，成为我国推动经济社会全面绿色转型、履行全球气候治理责任的重大部署，为全球气候治理贡献中国智慧、中国方案和中国力量[2]。

长期以来，气候治理侧重供给侧结构性改革和技术探索，而消费端减排是实现“双碳”目标的关键路径。从需求侧推动碳减排已成为实现“双碳”目标的重要举措[3]，碳普惠作为引导全民低碳参与的创新制度，已由地方试点迈入区域协同探索阶段，但仍面临诸多问题。深入破解其发展困境，对推动碳普惠全国一体化、完善气候治理体系、夯实“双碳”基础具有重要意义。

2. 碳普惠机制的理论基础

2.1. 碳普惠机制的概念界定

碳普惠机制是依托互联网、大数据等技术收集个人低碳行为数据，通过科学测算、换算以及核证等予以量化和赋值，并以产权激励等方式将低碳行为的外部效益内部化，从而推动建立绿色低碳生产生活方式的正向激励机制[4]，其通过市场化手段正向引导居民及有关主体的绿色低碳行为[5]，是贯彻公众参与原则的具体体现，更是一种将个体低碳行为与集体环境福祉相连接的协同治理模式[6]，体现了环境治理由强制规制向激励引导转型的趋势。

“普”是碳普惠机制的核心特征。广泛的参与主体既是基于气候责任共担理念的设定，也是基于环境民主原则的适用[7]。相较于碳排放权交易机制主要面向特定市场主体，碳普惠机制强调参与主体的广泛性与普惠性，突破了传统碳减排机制的主体限制，将小微企业、社区家庭及社会个人纳入该机制的参与范畴，成为重要的参与主体。

“惠”是碳普惠机制有效运行的关键。其是指普惠性激励与回馈，涵盖民生、经济与环境三重维度。

一方面，碳普惠通过积分激励引导公众实施日常减排行为，将绿色生活与个体收益相结合，推动绿色生活全民化，增强公众生态获得感；另一方面，激活消费端与小微主体的减排潜力，弥补传统碳市场覆盖不足的短板，带动绿色消费、数字服务等低碳新业态发展，促进区域间绿色要素流动，以市场化机制为经济绿色转型注入新动能；此外，碳普惠聚焦生活端分散化减排，与生产端碳市场形成有效互补，广泛汇聚社会减排力量，为“双碳”目标落地提供坚实的环境支撑。

2.2. 碳普惠机制的基础理论与运行逻辑

1) 理论基础。理论基础是制度建设的基本前提和重要保障。行为经济学中的“助推理论”是碳普惠机制设计与落地的基础，该理论以温和干预、保留选择自由、利用行为规律引导理性决策为核心，通过优化选择架构引导居民在不强制的情况下做出更环保的决策[8]；环境经济学“外部性内部化”理论是其核心经济学支撑，旨在将经济行为的外部成本或收益转化为主体内部成本或收益。在碳普惠机制中，居民的低碳行为通过碳积分等方式所获得的物质或者精神上的奖励，实质上是对于社会环境保护效益的返还，使得个人、社会在其中共同受益；环境法学中的环境利益保护、风险预防、公众参与和增益受偿等理论也都奠定了碳普惠制发展的理论基础[9]。

2) 运行逻辑。根据碳减排量是否接入碳市场，可分为接入碳市场的闭环模式和不接入碳市场的开放模式，后者为当前的主流模式[10]。根据平台搭建主体的不同，可分为政府主导型和企业主导型[11]。前者是政府作为核心，依托行政体系推进，具有权威性和规范性；后者是企业作为核心，自主设计规则、搭建平台并结合商业场景兑现激励，市场灵活性高。但两者运行逻辑大致相同，如图 1 所示：

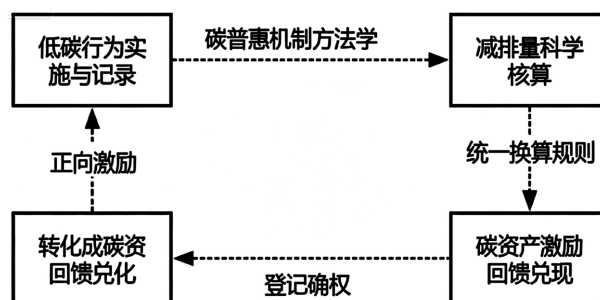


Figure 1. Operation process of the inclusive carbon benefit mechanism
图 1. 碳普惠机制运行流程

通过上述四个阶段实现碳普惠机制的有效运行，对个人的碳减排、绿色消费等行为形成正反馈机制，促进相关主体，尤其是社会公众绿色低碳消费，培养良好的绿色生活习惯，进一步助力“双碳”目标的实现。

3. 碳普惠机制区域协同实践及法治化必要性

3.1. 碳普惠机制与区域协同现状

我国碳普惠实践始于 2015 年广东，自 2020 年“双碳”目标提出后，其逐步上升为国家战略部署。2023 年《中共中央 国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》明确提出“探索建立‘碳普惠’等公众参与机制”，为碳普惠的实践发展提供了顶层指引。“十五五”规划进一步围绕加快经济社会发展全面绿色转型、建设美丽中国作出部署，强调积极稳妥推进和实现碳达峰、健全绿色消费激励机制、推广绿色低碳生活方式等重点任务，持续为碳普惠机制的完善与落地提供坚实政策支撑。

当前我国碳普惠已进入“地方试点深化、区域协同探索”阶段。截至 2025 年，全国至少 11 个省、

36 个地级市出台专项政策，形成政府、企业、公众的多元参与格局，覆盖出行、消费、居住、回收、办公五大场景，跨区域协同成为核心驱动力。

京津冀、长三角、粤港澳等区域率先推进协同实践，2024 年京津冀统一低碳出行核算规范，实现了三地核心技术规则的统一。2025 年南昌与武汉实现碳减排量互认及权益跨城通用，落地“减排量同增同减，绿色权益跨城通兑”。这些实践打破了区域行政壁垒，形成了可复制的碳普惠跨区域协同技术与模式样本，为全国碳普惠一体化建设筑牢实践基础。

3.2. 碳普惠区域协同及其法治化的必要性

碳普惠区域协同是激活全民减排潜力、支撑双碳目标落地的关键路径，也是从地方试点迈向全国统筹的必然选择，而法治化是其规范化推进的核心保障，二者深度融合既能放大减排效能、提质增效，又能筑牢制度基础。

区域协同可整合地方零散经验，破解分散困境，通过统一核算标准、打通数据壁垒实现规模化减排；还能整合跨区域资源，丰富激励形式、降低运营成本，提升公众参与获得感与持续性；同时，发挥聚合、催化和涟漪效能^[12]，助力区域绿色协同发展；法治化以其规范性、统一性和权威性，能破除地方与制度壁垒，保障碳信用真实可信、流转安全，维护区域公平与市场秩序，为跨区域协同提供稳定可预期的制度环境，是推动碳普惠迈向全国一体化的必然要求。

4. 碳普惠机制区域协同的法治化困境

4.1. 立法层级偏低且协同性不足

碳普惠顶层设计是引导公众形成绿色低碳生活方式的重要基础^[13]。国家层面，碳普惠相关规范多分散在各类政策文件中，如《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》《全面推进美丽中国建设的意见》，虽均提出探索建立碳普惠机制、推动绿色生活方式，但内容以原则性指引为主，缺乏刚性约束力和可操作性；同时，专门性法律规范缺位，尚无法律对碳普惠的内涵、适用范围与运行规则作出明确界定。《环境保护法》等基础法律也仅原则性鼓励低碳生活，无法为碳普惠提供直接法律依据。《碳排放权交易管理暂行条例》《温室气体自愿减排交易管理办法(试行)》等行政法规与部门规章，也因调整对象、制度性质等方面与碳普惠差异明显，难以直接适用，无法支撑其规范化运行。

地方层面，自 2015 年广东率先试点以来，成都、深圳、武汉、北京、上海等多地相继出台试点方案与管理规定，但普遍效力层级低、稳定性不足，难以形成长效制度保障。同时，各地规则以行政区域为界限，缺少统一的区域协同安排，加剧了地方实践差异。即便部分政策提及跨区域合作，也仅为原则性表述，未明确协同路径、标准互认机制与操作流程，无法根本破解区域壁垒，从根本上制约其跨区域协同的深化与全国一体化发展，难以充分释放其在全民低碳激励、助力“双碳”目标实现中的制度效能。

4.2. 碳普惠机制法律要件不一致

参与主体界定不统一。目前，各试点虽大多以个人、家庭、小微企业为核心，但对年龄、国籍、企业规模等具体标准缺乏统一规定，“其他主体”范围模糊，易在跨区域碳普惠行为认定与兑换等环节引发矛盾。

行为认定模糊化。各试点基于本地实际情况自主划定碳普惠行为范围，对纳入认定的低碳行为类型、边界划分缺乏统一规范，导致区域间标的范围差异较大。部分区域将绿色消费纳入核心，部分仅以绿色出行、节能降耗为主要类型，使得某一区域认可的行为在另一区域可能未被纳入，直接影响跨区域碳积分兑换以及公众实施绿色低碳行为的积极性。

碳普惠方法学不成熟。碳普惠方法学是碳普惠机制的基础与核心，科学、准确的核算与评估方法是碳普惠机制运行的技术保障[7]。一方面，绿色消费、闲置流转等新兴消费端场景缺乏统一核算标准，且现有方法学多聚焦本地适配性，未构建跨区域核算技术规范，导致区域间减排量数据难以互认；另一方面，现有制度中关于碳普惠行为的判断，主要是将生活消费行为的一般碳排放量设定为基准线，通过特定平台自动判定或自主申报后则转换为碳普惠行为[14]。而各地基准线制定以本地社会经济水平、生活习惯等为依据，同类行为基准线差异显著。同时，申报条件、审核流程等认定规则各自独立，缺乏跨区域协调机制，阻碍跨区域认证落地，削弱主体参与积极性，制约区域协同发展。

4.3. 协同监管体系不完善

部门监管存在主体及职能模糊。多头监管的体制是监管体系发展的趋势[15]，各试点多采用生态环境局牵头、多部门协同的监管体制，但现有制度未明确各部门监管权限与职责边界，缺乏解决职责交叉、监管空白的法律依据。加之专门监管机构缺失，形成分散交叉、多头管理的模式，既难以提升监管效率，也无法实现全流程闭环监管，影响碳普惠机制的落地与长效运转。

跨区域监管机制严重缺位。碳普惠区域协同的核心前提是统一高效的跨区域监管体系，而目前各协同区域未建立制度化、常态化的沟通协调机制与统一信息共享平台，导致监管资源分散、标准不一，呈现碎片化状态。当减排行为、碳积分流转涉及多区域时，因缺乏牵头监管主体和协同规则，部分项目陷入“无人监管”真空；跨区域核算标准、核查流程等难以统一，无法保障数据真实性与公信力。

社会监管存在明显不足。一方面，公众对碳普惠机制认知度较低，多关注个体利益，难以形成有效社会监督；另一方面，监管信息透明度不够，公众难以全面了解制度运行情况，且现有制度对公众知情权、举报权等保障不足，限制了监督效能；此外，当前监管以行政主体为主导，未与社会监管力量建立协同机制，导致社会监管作用难以充分释放。

4.4. 数据信息共享与安全保护机制缺失

数据共享平台体系缺失，区域协同效能不足。我国碳普惠机制区域协同落地与深化发展，高度依赖区域内各省市、各参与主体的多元协同与联动配合。但各地多独立推进机制建设，不同地区碳普惠数据平台的技术架构差异显著，统一、规范的跨区域信息共享机制尚未建立，导致数据共享与传输过程中的兼容性不足、流通不畅，难以实现减排的统一整合与互认；同时，各政府部门间“数据孤岛”现象突出，数据不对称问题明显，大幅削弱了数据治理与跨区域协同效能，严重制约区域间深度合作。

数据安全保护机制不完善，个人信息安全存在隐患。碳普惠制广泛应用于公众日常消费生活和企业经营等诸多领域，数据采集覆盖姓名、住址、出行轨迹、消费记录等多类信息，数据规模庞大且部分信息涉及个人隐私。在收集、传输、使用等过程当中，存在信息泄露、使用边界模糊等风险。目前，我国针对碳普惠领域的区域数据整合、常态化监管与安全保护能力较弱，既影响了数据采集的规范性，也威胁个人信息安全，直接打击公众参与的积极性和持续性。

4.5. 激励机制碎片化，公众参与度不足

公众参与呈现明显地域不均衡。经济发达地区居民信息渠道广、教育水平高、环保意识强，对碳普惠的认知度和参与度远高于欠发达地区。受经济水平、教育程度、宣传力度等区域差异影响，形成“发达地区积极参与、落后地区参与不足”的格局，加剧区域间参与失衡，阻碍了碳普惠机制的区域协同推进与整体效能发挥。

激励体系不完善，持续性与吸引力不足。一方面，现有激励以短期经济形式为主，单一化且可持续性弱，难以激发公众长期参与动力；同时激励覆盖面窄，积分可兑换的商品与服务对不同消费群体吸引

力不足,无法实现全人群覆盖,整体激励效果大打折扣。此外,各地碳积分多仅限本地使用,缺乏全国统一的跨区域通用激励机制,导致公众跨区域低碳行为难以获得认可与回馈,企业参与跨区域协同的积极性也受到抑制,进一步削弱全社会参与热情,阻碍碳普惠区域协同发展。

5. 碳普惠机制区域协同法治化路径完善

5.1. 构建“中央统筹、地方协同”的立法体系

中央层面,国家立法定位于在我国环境保护法律体系中尽快纳入碳普惠,为地方开展碳普惠实践提供法制保障[16];有的学者主张将其纳入到生态环境法典的绿色低碳发展编中设计相应的条款[17],也有的建议制定碳普惠促进法。但就我国发展状况来看,二者均不是最优选择。考虑到机制仍处于探索发展阶段,宜先由国务院发展改革部门会同相关部门制定全国性区域协同总体方案,再由生态环境部牵头出台《碳普惠机制促进管理办法》,明确核心目标、适用范围、跨区域协同原则及主体权责等关键内容,搭建全国统一制度框架,为地方实践提供上位规范指引。

地方层面,应推动京津冀、长三角、粤港澳大湾区等协同试点区域获得中央授权,由各省市生态环境局牵头,联合发改、工信等部门组建跨区域立法工作小组。立足区域发展实际与协同需求,在细化地方配套规范的基础上,重点围绕减排量核算标准、跨区域互认规则、数据共享机制、激励措施衔接等核心领域开展联合立法,出台跨区域实施细则,破解“一地一策”的碎片化困境,推动区域内碳普惠机制的协同落地与高效运行。

长远来看,待地方试点与区域协同积累足够实践、制度框架成熟后,结合生态环境法典及现有环境法体系,制定专门的《碳普惠促进法》或在《生态环境法典》中增设专门一章,系统界定碳普惠的法律内涵、运行规则与监管体系,为全国机制的规范化、长效化发展提供专门法律保障。

5.2. 明确“主体清晰、边界统一、方法协同”的法律要件规范

界定碳普惠参与主体范围。采用“概括+列举+开放”模式,优先对参与资格、条件作原则性规定,再尽可能涵盖更多主体参与到减排活动当中,将区域内各地方已明确的个人、家庭、企业、事业单位等统一纳入协同范围,企业规模等认定标准由协同区域结合实际统一制定。最后以“等”字兜底,对未明确列举的主体秉持开放包容态度,为吸纳新兴主体预留空间,兼顾界定明确性与参与普惠性。

明确碳普惠行为边界的核心界定标准。紧扣“减碳关联性”与“主体适格性”两大原则。其一,行为须具备直接或间接碳减排效应,与减碳无实质关联的环保行为不予认定。可参照生态环境部、中央文明办等部门2018年联合发布的《公民生态环境行为规范(试行)》,围绕衣、食、住、行、游、办公等高频场景,聚焦节能降耗、绿色消费、低碳出行、垃圾分类、环保实践等核心减碳领域,系统构建标准化的行为场景;其二,实施主体限定为消费端,生产端法定减排行为因已纳入碳排放权交易等体系,不纳入碳普惠范畴,避免责任重叠与核算冲突。

构建区域协同的碳普惠方法学体系。采取“协同调研、统一核算、试点优化、制度保障”策略,先由协同区域联合调研,梳理各地方方法学差异与共性、重点对相同领域不同行为方式的碳普惠方法学进行相容性研究[18],明确统一核算逻辑;再分行业、分层次制定统一核算体系,建立标准化核算方式与基准线规则;最后,通过实践优化核算方法与操作流程,形成可进一步推广的方法学标准。

5.3. 完善“多元协同、全面覆盖”的监管体系

行政部门协同监管层面,首先依托区域协同立法框架,结合区域实际与机制运行现状,制定适配的监管规范标准,明确跨区域监管的主体、权责、流程与操作规范,划定法律边界和执行依据;其次遵循

中央政府层面生态环境部门统筹气候变化应对监管的职权配置原则[18]，以各省市生态环境主管部门为核心，联动金融、网信、市场监管局等多部门构建协同框架，组建专门监管小组，定期开展协调会商，打造多部门联动、多层次贯通的监管体系，实现立法、执法、处罚等事项跨区域协商，保障监管高效有序运转。

社会化监管层面，突破政府单一主导模式，构建主体多元、权责清晰的监管体制，引入社会共治与公众监督机制是体系构建的“最后一公里”[19]。结合环保组织、新闻媒体、公众等监管力量，形成“政府主导、平台自律、第三方核查、社会监督、企业自束”的共治格局，实现监管全覆盖。同时健全信息公开制度，明确公开范围与标准，搭建统一区域数据公示平台，切实保障公众知情权与参与权。此外，建立便捷高效的投诉反馈机制，充分保障公民的举报与诉求表达权，确保公众提出的问题件件有回应、事事有着落，推动社会监督与行政监督有效衔接，提升碳普惠机制的透明度与公信力。

5.4. 建立“高效共享、安全并重”的数据协同保障机制

碳普惠机制区域协同的长效落地与规模化推进，离不开数字化平台支撑，其科学性、规范性与安全性直接决定数据治理效能和机制可持续性。

平台建设的核心是打破区域壁垒、推动消费端碳普惠数据共享开放。公众生活方式的全面绿色转型依赖于消费端碳普惠数据在更大范围与更深层次获得共享开放利用[20]。一方面通过区域协同立法，统一各地碳普惠平台的技术标准、数据格式与运行规范，实现数据互认互通、共享利用；另一方面，数字经济与绿色经济的双向赋能、协调共进是我国高质量发展的内在要求[21]。可深度融合区块链、大数据、物联网等数字技术，搭建一体化区域协同数据平台，为低碳行为数据的采集、核算、存储及跨区域流转赋能，推动全流程智能化、高效化，实现数字技术与绿色低碳发展的深度耦合。

信息安全保障以“合规基础、技术赋能、监管保障”为核心筑牢防线。合规上坚持“最小且必要”原则，明确数据收集范围与用途，提前告知并向政府备案，对敏感数据脱敏；与第三方共享时须履行透明、通知、风险关系及技术保障义务[22]。技术上依托区块链透明可信、防篡改、可追溯、高可靠性等特点[23]，升级监管与信息保护模式，保障数据全程可追溯；监管上构建政府与平台协同体系，政府明确责任并定期抽查监督，平台完善内部机制与维护机制，防范网络攻击与数据泄露，切实保护公众数据权益。

5.5. 优化“多元赋能、多元互通”的激励机制

构建常态化、多元化的宣传推广体系，是提升碳普惠公众参与度的重要前提。通过线上线下融合实现全场景覆盖，精准触达不同群体，全方位普及碳普惠知识，推动低碳行为从政策驱动向价值驱动转变，真正实现城市居民低碳行为的全面普及和深度内化[9]，让碳普惠理念深入人心。

立足“全民参与、普惠共享”的价值导向，构建跨区域互通的“商业、交易、精神”三维激励体系，是激发公众持久参与热情、保障碳普惠机制长效运行的关键支撑，以切实推动个人碳减排行为的价值实现与分配[24]。商业激励统一积分核算标准并实现跨区域互认，拓展消费与金融权益，借鉴韩、日经验以家庭为单位核算积分[25]，并设立跨区域通用账户；交易激励需以标的物明确、产权清晰、交易渠道畅通为前提和保证[26]，建立统一量化核算与登记备案体系，为个人及小微企业设专属碳账户，完善监管与定价机制，营造公平透明的市场化交易环境；精神激励方面，建立全国统一荣誉体系，将低碳记录纳入信用与评优参考，搭建公示平台，激发公众参与的积极性，满足公众的精神需求与归属感。

6. 结语

“双碳”目标的实现离不开全民参与的制度支撑，碳普惠机制作为激活消费端减排的关键载体，其区域协同发展是从地方试点走向全国推广的必由之路，而法治化则是保障协同效能的核心基石。未来，

随着碳普惠机制法治化建设的持续深化,需凝聚政府、企业、社会多方合力,让碳普惠真正实现“全民参与、全民受益”,助力“双碳”目标落地,为建设美丽中国提供坚实的法治保障与实践路径。

基金项目

北京工业大学“国家级大学生创新创业训练计划”项目(GJDC-2026-01-84)。此文也为本人参与谭柏平教授主持的国家社会科学基金年度项目(项目批准号 22BFX128)的部分成果。

参考文献

- [1] 谭柏平. 温室气体自愿减排交易机制立法优化与制度再完善[J]. 北京航空航天大学学报(社会科学版), 2025, 38(3): 46-62+94.
- [2] 黄润秋. 把碳达峰碳中和纳入生态文明建设整体布局[J]. 中国生态文明, 2021(6): 9-11.
- [3] 朱昱琳, 刘文玲, 张磊, 万美杉, 肖粤东. 推动需求侧碳减排的碳普惠机制: 理论与实践[J]. 中国环境管理, 2025, 17(1): 54-65.
- [4] 刘航. 碳普惠制: 理论分析、经验借鉴与框架设计[J]. 中国特色社会主义研究, 2018(5): 86-94+112.
- [5] 高尚. “双碳”视角下我国居民碳普惠: 内涵、框架体系与政策建议[J]. 南华大学学报(社会科学版), 2022, 23(3): 37-42.
- [6] 许丹阳, 林震, 王园. 碳普惠机制助力长三角区域协同发展: 效能、困境与实现路径[J]. 世界林业研究, 2025, 38(4): 78.
- [7] 曾鹏, 景可欣. “双碳”目标下碳普惠的实践困境及其法治出路[J]. 新余学院学报, 2024, 29(3): 31-38.
- [8] 李中昊, 胡西武. 碳普惠机制驱动下城市居民低碳行为演化规律与量化评估[J]. 资源节约与环保, 2025(10): 15-19.
- [9] 吴鹏. 区块链赋能碳普惠的路径选择与法律规制[J]. 金融与经济, 2023(12): 44-52.
- [10] 朱光德, 陈红敏. 碳普惠: 推进开放与闭环两种模式的深入发展[J]. 科学发展, 2023(10): 91-99.
- [11] 潘晓滨, 都博洋. 我国碳普惠制度立法及实践现状探究[J]. 资源节约与环保, 2021(4): 138-139.
- [12] 孙成龙, 沈厚菊, 鲁汇智. 碳普惠机制助力长三角区域协同发展: 效能、困境与实现路径[J]. 生态文明研究, 2025(5): 64-75.
- [13] 刘启龙, 刘伟. “双碳”目标下我国地方碳普惠实践经验及建议[J]. 环境影响评价, 2023, 45(6): 41-49.
- [14] 魏旭, 王萧. “双碳”目标下粤港澳大湾区碳普惠法治化协同路径探究[J]. 汕头大学学报(人文社会科学版), 2025, 41(7): 5-14+94.
- [15] 王海晶, 王亚萍. “双碳”目标愿景下我国碳排放交易市场的法律规制研究[J]. 社会科学动态, 2020(8): 34-44.
- [16] 潘晓滨, 都博洋. “双碳”目标下我国碳普惠公众参与之法律问题[J]. 环境保护, 2021, 49(Z2): 69-73.
- [17] 张忠民. 环境法典绿色低碳发展编的编纂逻辑与规范表达[J]. 政法论坛, 2022, 40(2): 32-43.
- [18] 刘国辉, 陈芳. 碳普惠制国内外实践与探索[J]. 金融纵横, 2022(5): 59-65.
- [19] 吴弘, 朱珂怡. 数字碳普惠视角下个人碳账户法律机制构建研究[J]. 金融发展研究, 2025(11): 58-67.
- [20] 翟巍. 消费端碳普惠数据的治理逻辑与规范构造[J]. 上海财经大学学报, 2025, 27(1): 138-152.
- [21] 邓宗兵, 肖沁霖, 王炬, 李莉萍. 中国数字经济与绿色发展耦合协调的时空特征及驱动机制[J]. 地理学报, 2024, 79(4): 971-990.
- [22] 许娟, 罗熠琛. 第三方数据共享中企业的个人数据保护义务构建[J]. 科技与法律(中英文), 2023(4): 32-42.
- [23] 彭军霞, 聂兵. 碳普惠绿色通证生态模型研究[J]. 环境科学与管理, 2020, 45(5): 20-24.
- [24] 卢乐书, 姚昕言. 碳普惠制理论与制度框架研究[J]. 金融监管研究, 2022(9): 1-20.
- [25] 庆丽. “双碳”目标下碳普惠积分法律制度的构建[J]. 南京工业大学学报(社会科学版), 2024, 23(6): 50-62+119-120.
- [26] 刘颖, 钱昊. 碳普惠制度的困境、纾解与重构——以碳数据权利为视角[J]. 中国人口·资源与环境, 2025, 35(4): 73-83.