

碳公平视角下的全球碳减排政策分析与展望

陈修杰 罗丽芳*

新疆天合环境技术咨询有限公司, 中国·新疆 乌鲁木齐 830000

摘要: 随着全球气候危机变得越发严峻, 碳减排成为国际社会广泛关注的重点内容。各个国家都相继推出碳减排政策, 以此来应对气候变化所带来的诸多挑战。不过鉴于历史、经济以及发展阶段等方面因素存在差异, 全球碳减排政策在实施之后所呈现出的效果并不一致。论文对全球碳减排政策的现状和问题展开分析, 同时探讨怎样在保障各个国家发展权益的情况下, 实现全球碳减排的公平以及有效。

关键词: 碳公平; 碳排放; 政策分析; 未来展望

Analysis and Prospect of Global Carbon Emission Reduction Policy from the Perspective of Carbon Equity

Xiujie Chen Lifang Luo*

Xinjiang Tianhe Environmental Technology Consulting Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Abstract: As the global climate crisis becomes increasingly severe, carbon reduction has become a focal point of international concern. Countries around the world have successively introduced carbon reduction policies to address the numerous challenges posed by climate change. However, due to differences in history, economy, and development stages, the outcomes of global carbon reduction policies vary after implementation. This paper analyzes the current status and issues of global carbon reduction policies, while also exploring how to achieve fair and effective global carbon reduction while safeguarding the development rights of each country.

Keywords: carbon equity; carbon emission; policy analysis; future outlook

0 前言

论文剖析了全球碳减排政策的当前状况以及面临的挑战, 以碳公平为出发点, 评估了不同国家和地区在减排责任与义务方面存在的差异。发达国家依据历史累积排放数据需要承担更多的减排责任, 还要借助技术转移以及资金支持来帮助发展中国家达成低碳转型。此外, 还探讨了新兴技术在碳减排中所起的作用, 以及国际合作出现的新趋势和机制创新。论文对碳减排政策的长期目标和路径进行了展望。

1 全球碳减排政策现状分析

1.1 国际协议与碳减排目标

《巴黎协定》作为 21 世纪最关键的气候治理框架, 确立了全球协同减排的战略方向, 其核心目标包含两个梯度: 明确规定将全球升温幅度限制在 2 摄氏度以内, 并力争实现 1.5 摄氏度的更高目标。在此约束性机制下, 各缔约方陆续提出了差异化的减排承诺。以美国为例, 其承诺在 2030 年前将温室气体排放量较 2005 年基准削减 50%~52%, 而欧盟则制定了 2030 年减排 55%、2050 年达成气候中和的路线图。这些有约束力的国际承诺正驱动全球经济体系向低碳发展模式加速转变, 形成从政策设计到产业实践的多维度变革浪潮^[1], 见表 1。

表 1 《巴黎协定》核心目标及部分缔约方减排承诺表

协定核心目标	缔约方	减排承诺
全球升温幅度限制在 2 摄氏度以内, 力争 1.5 摄氏度	美国	2030 年前温室气体排放量较 2005 年基准削减 50%~52%
	欧盟	2030 年减排 55%, 2050 年达成气候中和

1.2 主要国家与地区的碳减排政策

1.2.1 发达国家的减排政策

全球主要工业化国家正加速布局清洁能源体系与低碳经济模式, 以德国为例, 该国凭借《中华人民共和国可再生能源法》修正案较大提高风能及太阳能在国家电网中的强制性配额, 同步推进工业领域低碳转型。在鲁尔工业区开展创新性二氧化碳矿化封存项目试验。为构建零排放交通网络, 联邦政府发布《国家电动交通平台战略规划》, 配套出台 2030 年前分阶段禁止销售传统内燃机汽车的强制性政策工具, 并凭借立法建立基于市场机制的碳配额交易制度, 将碳信用定价体系覆盖至全产业链领域。

1.2.2 发展中国家的减排政策

面对可持续发展与气候治理的双重挑战, 新兴经济体正积极探索环境友好型增长范式。作为全球最大发展中国家, 中国借助制定“碳达峰、碳中和”战略框架, 系统性推行能源消费总量与强度双控制度, 构建绿色低碳循环经济体

系,南亚次大陆的印度则采取差异化策略,在维持经济增速的同时将清洁能源装机容量目标提升至 500 吉瓦,并大规模应用智能电网与工业能效优化技术,试图在工业化进程中开辟碳排放强度递减的新型发展模式^[2]。

1.3 碳减排政策的实施效果与挑战

1.3.1 政策执行中的问题

在政策实施层面,部分地区的执行体系存在结构性疏漏,主要表现为跨部门治理的协同机制失序与基层执行的选择性偏差。多层级审批架构引发的行政耗损与信息传导阻滞,叠加政策宣导的渠道单一化与公众参与度薄弱,导致减排措施在落地过程中产生较大的效益衰减现象,这种制度性梗阻加剧了环境治理的边际效益递减,更对区域碳达峰进程形成非线性干扰效应。

1.3.2 技术与经济障碍

当前全球低碳转型面临核心技术产业化应用瓶颈,高额研发投入与商业化风险形成双重妨碍。以储能体系为例,其建设进度较大落后于可再生能源装机增速,导致风电、光伏存在间歇性供电缺陷,在市场层面,企业运营成本增加导致环保措施推进受阻,而新兴经济体普遍面临财政资源匮乏制约绿色技术攻关,这种双重压力使得清洁能源基础设施建设难以匹配稳定减排目标。

2 碳公平视角下的全球碳减排政策分析

2.1 碳公平的理论基础

碳公平理论植根于可持续发展与代际正义理念,主张构建有差异性的全球碳排放权分配机制。从历史演进视角观察,工业化先发国家在长达两个世纪的发展过程中持续释放巨量温室气体,其累计碳排放总量占据全球存量排放的 78% 以上,构成了气候危机的核心历史成因,而新兴经济体目前仍处于现代化进程的关键阶段,能源密集型发展模式仍是支撑社会经济发展的必要选择。依据国际环境法中的“历史累积责任”原则与“能力差异”框架,该理论要求工业化国家履行与其历史贡献相称的减排义务,同时为发展中国家预留必要的碳排放空间,这种差异化安排能避免刚性减排措施对后发国家经济动能产生挤出效应,又能在全球层面形成兼顾公平性与可行性的气候治理方案,推动《巴黎协定》所确立的包容性减排目标有效落地(如图 1 所示)。



图 1 全球碳减排视域

2.2 碳公平视角下的政策评估

2.2.1 发达国家与发展中国家的责任与义务

国际气候治理框架下,发达国家基于其工业化进程中的先发优势,应当肩负主导性减排义务。此类国家需要实施深度脱碳战略,依靠技术转移机制、气候融资渠道及人才培养计划,系统性支持新兴经济体完成可持续发展转型,欧盟已建立专项气候基金支持非洲国家清洁能源项目,体现了这种责任担当^[3]。发展中国家在履行“共同但有区别”原则时,应结合各自工业化进程,构建经济民生与生态保护的动态平衡机制,中国依靠制定“3060”“双碳”战略框架推动产业升级,印度则借助国际技术合作使可再生能源装机容量突破 180 吉瓦。

2.2.2 碳排放权的分配问题

国际气候治理中的碳排放权分配机制深刻影响着全球发展格局与利益平衡。当前国际社会围绕分配标准形成的三大争议方向,历史责任追溯、人口基数原则及发展权保障,折射出不同立场的博弈困境,历史排放核算将使工业化先驱国家面临超额减排压力,而基于人口数量的分配模式又难以匹配发达经济体的技术密集型发展路径。尽管发展中国家主张的发展需求补偿机制有道义合理性,但其模糊的边界标准易引发操作性争议。随着新兴市场国家工业化进程加速,动态排放增量与传统分配模型的静态测算产生冲突,构建科学合理的碳排放分配框架要统筹兼顾国情差异与发展阶段。

2.3 碳公平视角下的政策建议

2.3.1 公平性原则在政策制定中的应用

在推进全球气候治理进程中,各国决策层需要将公平性理念深度融入碳减排政策框架。工业化先行国家在规划减排路径时,应当基于历史累积排放数据建立责任分担模型,凭借立法形式明确更高标准的减排义务,同步推进传统重污染行业的技术迭代与绿色能源替代工程,新兴经济体需在现代化进程与气候承诺间寻求动态平衡,采取分阶段实施的减排方案,在契合基本民生需求与产业升级诉求的基础上,重点扶持清洁能源技术研发与智慧能源管理系统建设。

2.3.2 促进国际合作与技术转移

构建全球性技术合作网络是破解碳减排公平性难题的关键突破点。发达国家应当主动与发展中国家分享先进的清洁能源技术方案,如光伏发电系统集成、智能电网储能设备等核心领域,并配套技术指导和人才培养计划,缩短发展中国家技术应用的转化周期,依托联合国气候变化框架公约等多边机制建立专项合作平台,定期举办清洁能源技术博览会与气候技术路演活动,促进南北国家在碳捕捉技术路线、工业节能改造方案等领域的经验互鉴。针对技术转移中的专利壁垒问题,可探索建立专利共享池与碳信用补偿机制,借助技术授权收益分配模型与碳市场交易联动设计,保障创新主体的知识产权收益,又激发私营部门参与南南技术合作的积极性。

3 碳减排政策的未来展望

3.1 新兴技术在碳减排中的作用

科技创新正以前所未有的方式重塑碳中和路径。在能源供应层面,第四代核反应堆与可控核聚变装置的研发突破,正在重构零碳电力系统的技术版图,在储能系统方面,固态电池的界面优化和液流电池的膜材料创新,提升了储能密度与循环寿命,有效破解风光发电的时空错配难题,在碳管理技术领域,模块化直接空气捕集装置的成本曲线持续下探,而农林废弃物转化的生物炭技术是在碳封存与耕地质量提升方面实现双重突破。智能算法与海量数据分析的结合,正借助实时动态优化城市能源网络,将系统能效提升推向毫米级精度,这些技术集群的协同演进,正在全球尺度重构气候治理的技术经济范式。

3.2 国际合作的新趋势与机制创新

国际社会在低碳转型领域的协作网络正呈现多元化发展态势。参与主体不再局限于国家层面,逐步向跨国企业、科研院所及民间组织延伸,多方协作推进低碳技术研发与国际标准接轨,合作内涵已突破传统边界,延伸至绿色金融产品创新和跨境生态系统治理等新兴领域,在运行机制层面,区域性联合行动成效较大,东南亚国家联盟成员国联合推进清洁能源项目集群建设,“一带一路”框架下的绿色基础设施建设项目加速落地。借助数字技术革新,区块链技术构建起碳排放溯源体系,云端协作平台形成全球低碳政策对话与技术共享网络,同时依托动态监测与第三方评估机制,有效保障各国减排行动的真实性与持续性。

3.3 碳减排政策的长期目标与路径

碳减排战略的核心目标在于推动全球社会向碳中和目标稳步迈进。在初始阶段(2025—2030年),各国需严格

落实减排措施,借助逐步淘汰传统高污染行业并加速清洁能源基础设施建设,使可再生能源消费比例实现跨越式提升,过渡到中期阶段(2030—2050年),工作重心转向全面推进工业体系低碳化改造和交通运输领域电能替代,重点突破重工业领域的技术瓶颈。在远景规划期(2050—2060年及后续),着力构建以碳捕获和资源循环利用为核心的生态经济模式,最终实现能源体系的根本性变革,这一系统性工程需要政府、企业与社会组织形成治理合力,借助制度创新、技术突破和全民环境素养提升三维驱动,筑牢人类文明永续发展的生态根基。

4 结语

综上所述,全球碳减排政策的制定以及实施过程中,需要全面考量碳公平原则,以此保障各国在承担减排责任之际,享有相应的发展权益。随着新兴技术持续涌现以及国际合作不断深入,全球碳减排政策会越发完善且高效,各个国家应当携手合作,一同推进全球碳减排事业。

参考文献:

- [1] 杨启源.多重视角下中国省域碳排放核算及减排责任公平分配研究[D].青岛:青岛科技大学,2024.
- [2] 赵文超.基于公平与效率的碳排放配额省际分配研究[J].产业与科技论坛,2024,23(5):57-62.
- [3] 张义,黄囊.数字经济发展对碳排放不公平的影响[J].资源科学,2023,45(6):1223-1238.

作者简介:陈修杰(1997-),男,中国河南周口人,助理工程师,从事环境管理学方面研究。

通讯作者:罗丽芳(1994-),女,中国甘肃定西人,硕士,中级工程师,从事环境管理学方面研究。