

“十五五”时期推动碳市场多层次治理与政策优化研究

李维嘉

(香港城市大学,香港特别行政区 999077)

【摘要】碳排放权交易市场作为中国应对气候变化、实现“双碳”目标的重要工具之一,被视为高效的市场化减排策略。然而,其在实践中面临价格信号不稳定、配额分配机制刚性、全国与地方协同不足以及社会公平性保障不足等问题。本文基于多中心治理理论与政策组合理论,从治理主体分工协作、政策工具协同性与动态适配性出发,分析评估中国碳市场的运行逻辑与政策效果。在此基础上,提出以下对策建议:一是优化配额分配机制,在高排放行业引入基准线法,并建立配额储备和动态调节机制;二是提升碳价信号的合理性和稳定性,充分发挥价格发现功能,同时完善价格监测和风险预警机制,强化碳排放数据质量管理;三是加强中央与地方协同治理,为地方提供技术支持和专项培训,同时为地方政策实施预留灵活性;四是强化社会公平性保障,扩大国家核证自愿减排量(CCER)的适用范围和抵销比例,为中小企业履约提供更多选择。

【关键词】碳排放权交易市场;多中心治理理论;政策组合

中图分类号:F062.2;X196 文献标识码:A 文章编号:1673-288X(2025)05-0015-07 DOI:10.19758/j.cnki.issn1673-288x.202505015

引言

在应对气候变化的众多政策工具中,碳排放权交易市场(碳市场)因其高效的减排成本控制能力而备受关注。自2005年欧盟碳排放交易体系(European Union Greenhouse Gas Emission Trading Scheme, EU ETS)启动以来,全球已有超过60个国家和地区建立了碳市场^[1]。中国的碳市场建设起步于地方试点阶段。中国于2011年提出建立国内碳排放权交易市场的计划,并在北京、天津、上海、广东等7个地区启动了碳交易试点。这些试点在配额分配、监测报告与核查(MRV)体系建设、碳金融工具创新等方面进行了诸多探索^[2],这些试点经验为全国碳市场的建设提供了宝贵的实践支持。

2017年,中国正式启动全国碳排放交易体系,这标志着中国在碳定价机制上取得重要进

展,但全国统一碳市场建设尚处于初期阶段^[3]。首先,不同试点在配额分配方式、交易规则、核查方法等方面存在较大差异,导致全国市场在整合地方经验时面临较大障碍^[4]。其次,全国市场在初期采用免费分配配额的方式,虽然降低了企业的履约成本,但对其减排动力的激励作用有限^[5]。此外,碳金融方面专业知识和知识体系及法律法规构建仍有不足^[3]。

在中国碳市场的建设中,中央政府负责全国碳市场的总体设计,而地方试点则通过竞拍机制、碳金融工具创新等,为全国框架提供实践支持^[6]。通过分层协作与工具互补,中国碳市场有效平衡了统一性与灵活性,但如何进一步增强政策的动态适配性与中央地方协同机制,仍是未来需要解决的关键问题。多中心治理与政策组合理论为分析中国碳市场的治理逻辑提供了重要视角。

作者简介:李维嘉(2000—),女,香港城市大学,博士生,主要从事亚太地区可持续发展政策组合研究,E-mail:weijiali6-c@my.cityu.edu.hk。

传统的气候治理以联合国气候变化框架公约 (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC) 为核心,采用自上而下的模式,但这一模式存在执行力不足的问题。近年来,气候治理逐渐向多中心化 (polycentric governance) 转型,即由国家、地区、城市、企业等多层次的多个主体共同推动^[7]。多中心治理理论由 Ostrom 提出^[8],强调治理复杂社会生态系统时,单一的中央集权模式难以有效应对公共事务的多样性与复杂性。多中心治理通过在不同层级设立多个相对独立但相互协作的治理主体,实现灵活性与整合性的平衡。这一理论在气候治理领域得以充分运用,即国际协议设定总体框架,国家层级制定政策目标,而地方层级通过试点探索适配性政策^[9]。同时,多中心治理注重信息共享与反馈机制的建立,以弥补不同主体之间因利益诉求和能力差异而导致的协同障碍^[10]。

政策组合理论则从政策工具设计的角度,为多中心治理提供了技术支持。该理论强调,通过功能互补的政策工具组合,可以更高效地应对复杂治理问题^[11]。政策组合的有效性体现在以下三个方面:一是功能性,即政策工具需明确目标导向,如碳市场中的总量控制机制;二是协同性,即工具之间需相辅相成,例如欧盟 ETS 通过拍卖与市场稳定储备机制 (MSR) 结合,实现了碳价的稳定与减排激励^[12];三是动态适配性,即工具应根据外部条件变化灵活调整,如碳市场需要根据技术进步与经济形势优化配额分配规则^[13]。

在中国碳市场建设中,地方试点在配额分配方式、交易规则、核查标准等方面的差异,导致政策碎片化,削弱了中央与地方的协同效应^[14]。研究发现,中国碳市场的发展具有两大特点,一是治理主体之间的分工协作,二是政策工具在不同层级和领域之间的协调配合。中央政府负责顶层设计与规则制定,地方政府结合区域实际进行政策探索,企业通过市场机制履

行减排责任,多方协作推动了碳市场的运行与发展;政策工具则在全国与地方的实践中展现了功能性和协同性,但动态调整能力仍需进一步完善。本文通过政策效果的多维评估,全面分析了碳市场在减排效率、技术创新和公平性等方面的成效与不足,为碳市场未来的优化提供了重要依据。

1 中国碳市场的现状特点

1.1 治理主体的分工协作是推动中国碳市场发展的关键

在中国碳市场的建设中,中央政府、地方政府、企业 and 市场等多元主体通过分工协作,共同推动碳市场的运行与发展。中央政府扮演了顶层设计和统一规则制定的核心角色,通过设定总量控制目标、制定配额分配规则和履约机制,确保了碳市场的规范性与统一性^[15]。此外,中央政府还负责建立全国统一的监测报告与核查体系,以提高碳市场的透明度与公信力,同时通过专项资金支持高排放行业企业的低碳技术研发,降低其履约成本。

地方政府在碳市场建设中扮演了政策创新者的角色,各地结合区域经济特点和产业结构,有效探索了多样化的政策工具,如,广东省率先探索碳配额拍卖机制^[16]。这些地方创新为全国碳市场的政策设计提供了有益参考。然而,由于地方试点的多样性与全国市场的统一性之间存在一定冲突,一些地方经验未能完全融入全国碳市场的政策设计中。企业作为非政府行为主体,其对政策的响应和履约直接影响市场的运行效果。在全国碳市场中,企业通过交易碳排放配额 (CEA) 来满足履约要求。地方政府通过试点项目与企业形成了紧密的协作关系。然而,受限于技术能力和资金支持的差异,一些企业在减排实践中面临较大压力,尤其是中小企业缺乏足够的资源来进行低碳技术的研发与应用。

综上,在中国碳市场的建设中,治理主体的

分工协作体现了多中心治理的特征。中央政府、地方政府和企业通过分工协作,共同推动了中国碳市场的发展。中央政府负责制定统一规则和顶层设计,为地方政府和企业提供政策支持和制度保障;地方政府通过政策试点和创新,探索适应本地产业结构的减排路径;企业则在各级政府的指导下,通过市场交易履行减排义务,并逐步提高自身的低碳竞争力。这种上下联动、多方协作的治理模式有效整合了不同主体的优势,体现了多中心治理在复杂环境问题中的适用性。

1.2 政策工具的协同性与动态适配性决定碳市场政策设计的有效性

政策工具的协同性与动态适配性是评估碳市场政策设计有效性的重要维度。从功能性角度讲,全国碳市场采用了总量控制与交易机制,通过设定排放上限和允许企业间交易配额,实现了减排目标与经济效率的平衡。这一政策工具的功能性体现在以下两个方面:一是通过总量控制实现碳排放的刚性约束;二是通过交易机制降低企业的减排成本。聚焦协同性,地方试点的政策工具为全国市场提供了重要补充。如,北京试点的碳金融工具为企业提供了资金支持^[17]。这些地方经验在一定程度上弥补了全国市场在政策设计上的不足。然而,由于地方试点与全国市场之间缺乏有效的整合机制,政策工具的协同性未能充分发挥。此外,从整体环境治理政策角度来讲,当碳交易与其他政策工具(如能效政策、可再生能源支持政策或碳税)共存时,可能会出现政策冲突(例如双重计量或双重覆盖),导致额外的经济成本或效率损失^[18]。

中国碳市场的政策工具在某些方面体现了功能性和协同性,但从动态适配性角度来看,中国碳市场在多个方面仍存在不足,特别是在碳价调控、配额分配机制和行业覆盖范围等领域存在不足,但也展现出一定的改进潜力。首先,碳价信号是碳市场发挥调节作用的核心,而价

格波动的稳定性直接影响企业的减排动力和市场效率^[19-20]。中国碳市场的价格波动具有显著的波动聚集性特征,即价格在短期内频繁大幅波动,而在长期内表现出较弱的周期性^[21]。这种高波动性限制了碳价信号的有效性,导致企业对市场的不确定性敏感,抑制了其参与交易的积极性。此外,长期的价格信号不稳定可能削弱企业对低碳技术投资的信心。欧盟碳市场通过市场稳定储备机制为企业提供了更清晰的长期价格信号,增强了其减排动力^[12]。然而,中国碳市场尚未引入类似的调节工具,价格波动幅度较大且持续时间较长,这说明市场在动态调节方面仍存在显著不足。

其次,全国碳市场的配额分配规则缺乏动态调整机制。目前,中国碳市场仍以免费分配为主,配额分配量主要基于历史排放数据,而未能根据技术进步或经济变化动态调整。这种分配方式可能导致部分高排放企业获得过多配额,甚至出现配额过剩的现象,从而削弱市场整体减排效率^[21]。相比之下,欧盟碳市场通过拍卖机制和动态调整手段有效平衡了市场供需,并结合碳“地板价”和上限机制提高了市场稳定性^[22]。这些经验表明,动态调整配额分配是提升市场适应性的关键。此外,由于市场机制尚不完善且碳金融产品种类有限,中国碳市场流动性较低,部分试点市场的交易频率不高,进一步加大了市场价格波动的不确定性^[23]。

从地方试点的经验来看,各地在动态调节机制方面进行了许多探索,为未来发展提供潜力。例如,广东碳市场通过实施配额拍卖机制,结合碳金融创新工具(如碳基金和绿色信贷),提高了市场的活跃度和价格稳定性^[3]。北京市试点则通过碳普惠制鼓励小型企业和个人参与碳市场^[17],增强了市场的包容性和灵活性。此外,全国正在加快建设统一的监测、报告与核查体系,并通过区块链技术和大数据分析手段提升碳排放数据的透明度和实时性^[24]。这种技术手段将为动态调整配额分配、碳价调控和

市场监管提供坚实的技术基础。

2 中国碳市场的多维评估

2.1 全国与地方市场规则的统一性影响政策的一致性与协同效应

政策一致性与协同效应是碳市场政策运行效果的重要评估维度。碳市场需要与其他政策工具在目标设定、时间安排和执行方式上保持一致性,才能避免政策冲突或资源浪费^[25]。协同效应则强调不同政策工具之间是否能够通过互补性作用增强减排效果或降低经济成本^[26]。

在中国,地方试点市场在初期建立了各自的配额分配规则和交易机制,但全国碳市场上线后,地方碳市场的运行规则与全国碳市场未能完全实现统一^[3]。这种不一致性导致部分企业在全国碳市场与地方碳市场之间面临规则冲突。相比之下,欧盟碳市场通过逐步统一政策规则,确保了成员国市场的一致性,并通过调整配额总量实现逐年减排^[27]。中国可以借鉴这一经验,通过加强全国与地方市场的规则统一和配额协调,提升政策的一致性。此外,中国的可再生能源补贴政策与碳市场的价格信号存在一定的冲突^[10],而在碳价格较低时,补贴政策可能削弱碳市场对企业技术创新的激励效果^[28]。

2.2 碳价水平与收入回收机制决定经济与技术效率

经济与技术效率是衡量碳市场是否以最低成本实现减排目标并促进技术创新的核心指标。市场化的碳交易机制可以在企业间优化资源配置,显著降低减排成本。碳市场通过价格信号引导企业内化碳排放成本,是推动低碳经济转型的重要手段^[29]。进一步来说,价格信号的强度与碳市场的经济绩效高度相关。

在中国,全国碳市场的碳价长期处于较低水平。例如,2022年全国碳市场的平均价格约为60元/吨,与欧盟碳市场的90欧元/吨相比明显偏低^[15]。低碳价虽然在短期内降低了企

业的履约成本,但同时也削弱了企业投资低碳技术的动力。部分企业选择通过购买廉价配额履约,而非进行深度技术改造。相比之下,欧盟碳市场通过逐步提高碳价水平,显著增强了市场的经济效率,并有效刺激了低碳技术的研发^[27]。此外,中国碳市场的收入回收机制尚未充分建立,拍卖收入对清洁能源和低碳技术研发的支持力度有限^[3],然而收入回收机制是碳市场实现长期经济效益的重要组成部分^[29]。广东碳市场试点通过拍卖收入设立了绿色基金,用于支持节能减排项目,在地方层面取得了显著成效^[30]。这一经验表明,碳市场收入如果优先用于支持低碳技术研发,可以显著提升市场的经济绩效。未来,中国可以通过引入碳价格下限机制,增强价格信号的稳定性和强度,同时建立统一的收入回收机制,将市场收入用于推动经济结构的绿色转型。

2.3 社会分配机制与公众参与决定碳市场的公平性与接受度

社会分配与公平性是碳市场政策设计中不可忽视的维度,碳市场可能通过能源价格上涨对低收入群体产生不利影响,因此需要合理设计收入分配机制,以缓解政策的社会成本^[31]。此外,公众的认知与参与度是政策社会绩效的重要组成部分。透明的信息披露和公众教育可以显著提升政策的接受度^[9]。

在中国,全国碳市场的收入分配尚未充分考虑低收入群体的利益。随着电价上涨的传导效应,低收入家庭的能源支出比例可能显著增加,而现有政策缺乏针对弱势群体的直接补偿措施^[14]。相比之下,德国通过碳收入回收机制,为低收入家庭提供直接补贴,同时降低居民电价附加费,从而有效缓解了政策的不公平性^[31]。中国可以借鉴这一经验,将碳市场的收入部分用于补贴低收入家庭的能源消费,或通过立法设立专项资金支持弱势群体改善生活。

公众认知与参与不足也是限制政策社会绩效的重要因素。调查显示,中国公众对碳市场

政策的认知率不足 40%，公众教育的缺乏在一定程度上削弱了政策的社会影响力^[14]。未来，可以通过政策宣传和碳普惠项目的推广，提升公众对碳市场的理解和支持，为政策的持续实施营造良好的社会氛围。

基于政策一致性与协同效应、经济与技术效率以及社会分配与公平性三个维度的分析显示，中国碳市场在政策设计与实施中取得了一定成绩，但仍存在显著的改进空间。在政策一致性方面，全国与地方市场的规则协调性有待提升；在经济与技术效率方面，低碳价和收入回收机制的不足限制了技术创新和经济结构转型；在社会分配与公平性方面，政策的收入分配机制和公众参与水平需要进一步加强。通过优化政策设计，中国碳市场有望在实现碳减排目标的同时，推动经济与社会的可持续发展。

3 结论与建议

研究发现，中国碳市场在中央与地方政府、企业多方协作下逐步完善，政策工具在总量控制与交易机制的功能性和地方创新的协同性方面展现出显著成效。然而，碳市场在动态适配性、价格信号稳定性、配额分配机制及社会公平性等方面仍有改进空间。基于上述分析，本文提出以下政策建议：

一是应优化配额分配机制，逐步从免费向免费与有偿相结合的方式过渡。当前，全国碳市场的配额以免费为主，但应优先对碳排放总量相对稳定的行业（如发电行业）实施总量控制，实现从“强度控制”向“总量控制”的平稳过渡。在高排放行业引入基准线法，以行业先进技术水平为基准，推动精准分配与公平减排。

二是通过建立配额储备和动态调节机制，调整供需关系，避免因配额过剩导致碳价低迷或因供给不足引发价格波动，为企业履约提供稳定环境。其次，应提升碳价信号的合理性和稳定性，充分发挥价格发现功能。碳价作为碳市场运行的核心，其稳定性直接影响企业减排

投资决策。建议完善价格监测和风险预警机制，利用全国碳市场管理平台实时跟踪碳价变化，建立价格异常波动的应急响应机制。

三是通过优化配额分配规则和储备配额释放机制，确保价格保持合理波动区间。强化碳排放数据质量管理，提升数据透明度，为市场提供可靠的价格发现基础，逐步形成“稳定透明”的碳价机制，激励企业加大减排投入。

四是应加强中央与地方协同治理，构建高效运行的全国碳市场。在中央统一领导下，充分发挥地方生态环境主管部门在名录管理、数据核查和配额分配中的执行作用。建议通过全国碳市场管理平台，为地方提供技术支持和专项培训，帮助其熟悉市场规则。同时，在统一框架下，为地方政策实施预留灵活性。例如，可结合地方试点经验，在碳排放行业扩围、市场调节机制创新等领域探索适应区域特点的运行模式。

五是应强化社会公平性保障，减少政策对弱势群体和中小企业的潜在影响。碳市场政策可能通过能源价格传导增加成本负担，因此需完善社会公平性保障机制。建议扩大 CCER 的适用范围和抵销比例，为中小企业履约提供更多选择。同时，设立专项资金，将市场收入的一部分用于缓解低收入群体的支出压力，确保政策的包容性。此外，通过信息平台和宣传活动普及碳市场规则，提升公众认知与支持，营造良好社会氛围。

参考文献：

- [1] World Bank. State and Trends of Carbon Pricing 2022 [R]. 2022. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/37455>.
- [2] 国务院. 全国碳市场建设工作准备就绪 本月启动上线交易 [EB/OL]. 中国政府网, (2021-07-14). https://www.gov.cn/zhengce/2021-07/14/content_5624989.htm.
- [3] ZHOU K, LI Y. Carbon finance and carbon market in China: Progress and challenges [J]. Journal of Cleaner Production, 2019, 214: 536-549.
- [4] 深圳市城市发展研究中心, 深圳排放权交易所. 深圳市碳交

- 易体系一周年运行效果总结报告[R/OL].(2015-01).<https://climatecooperation.cn/wp-content/uploads/2021/12/ETS深圳总结吧报告.pdf>.
- [5] 张敏思,张昕,苏畅.试点碳市场配额有偿分配经验及对全国碳市场的借鉴意义分析[J].中国环境管理,2023,15(1):48-54.
- [6] 新华社.中共中央办公厅 国务院办公厅关于推进绿色低碳转型加强全国碳市场建设的意见[EB/OL].(2025-08-25).https://www.gov.cn/zhengce/202508/content_7037718.htm.
- [7] TAN X C, KONG L S, GU B H, et al. Research on the carbon neutrality governance under a polycentric approach [J]. *Advances in Climate Change Research*, 2022, 13(2): 159-168.
- [8] OSTROM E. A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems [J]. *Science*, 2009, 325(5939): 419-422.
- [9] JORDAN A, HUITEMA D. Innovations in climate policy: The promise of multi-level governance [J]. *Environmental Politics*, 2014, 23(05): 715-734.
- [10] OSTROM E. *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action* [M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.
- [11] HOWLETT M, RAYNER J. Patching vs packaging in policy formulation: Complementary effects, goodness of fit, degrees of freedom, and feasibility in policy portfolio design [J]. *Governance*, 2013, 26(04): 537-560.
- [12] PERINO G. New EU ETS Phase 4 rules temporarily puncture waterbed [J]. *Nature Climate Change*, 2018, 8(04): 262-264.
- [13] ROGGE K, REICHARDT K. Policy mixes for sustainability transitions: An extended concept and framework for analysis [J]. *Research Policy*, 2016, 45(08): 1620-1635.
- [14] 北京大学国家发展研究院宏观与绿色金融实验室. 气候政策与绿色金融(季报) [R]. 2025. <https://mgflab.nsd.pku.edu.cn/docs//2025-02/5f2040a51ba84185b2c5d27adecf9b14.pdf>.
- [15] 生态环境部. 生态环境部应对气候变化司相关负责人就《全国碳排放权交易市场覆盖钢铁、水泥、铝冶炼行业工作方案》答记者问 [EB/OL]. (2025-03-26). https://www.mee.gov.cn/ywdt/zfbt/202503/t20250326_1104767.shtml.
- [16] 曾雪兰, 黎炜驰, 郭星玥. 广东碳市场进展、挑战及趋势 [EB/OL]. 2021. https://www.belfercenter.org/sites/default/files/pantheon_files/files/publication/zeng_guangdong_ETS_june_2021_chinese.pdf.
- [17] 骆倩雯, 孙杰. 北京优化金融服务推动“两区”建设, 让绿色创新“有利可图” [EB/OL]. (2024-01-17). https://www.ncsti.gov.cn/kjdt/lqjs/lqdt/202401/t20240117_147346.html.
- [18] SIJM J. The interaction between the EU emissions trading scheme and national energy policies [J]. *Climate Policy*, 2005, 5(01): 79-96.
- [19] NORDHAUS W D. Climate clubs: Overcoming free-riding in international climate policy [J]. *American Economic Review*, 2015, 105(04): 1339-1370.
- [20] STAVINS R N. The future of US carbon-pricing policy [J]. *Environmental and Energy Policy and the Economy*, 2020, 1(01): 82-125.
- [21] International Carbon Action Partnership (ICAP). ETS Map: China National ETS [R/OL]. 2023. <https://icapcarbonaction.com/en/ets/china-national-ets>.
- [22] LYU J, CAO M, WU K, et al. Price volatility in the carbon market in China [J]. *Journal of Cleaner Production*, 2020, 255: 120171.
- [23] NARASSIMHAN E, GALLAGHER K S, KOESTER S, et al. Carbon pricing in practice: A review of the evidence [R]. Medford, MA: Climate Policy Lab, The Fletcher School, Tufts University, 2017.
- [24] World Bank. *State and Trends of Carbon Pricing 2023* [R]. Washington, DC: World Bank, 2023.
- [25] GOULDER L H, PARRY I W H. Instrument choice in environmental policy [J]. *Review of Environmental Economics and Policy*, 2008, 2(02): 152-174.
- [26] SORRELL S, SIJM J. Carbon trading in the policy mix [J]. *Oxford Review of Economic Policy*, 2005, 21(01): 91-111.
- [27] GÖRLACH B. Emissions trading in the climate policy mix: Understanding and managing interactions with other policy instruments [J]. *Energy & Environment*, 2014, 25(3-4): 733-749.
- [28] SORRELL S. Making the link: Emissions trading and the complementary role of energy efficiency [R/OL]. London: Association for the Conservation of Energy, 2003.
- [29] CARL J, FEDOR D. Tracking global carbon revenues: A survey of carbon taxes versus cap-and-trade in the real world [J]. *Energy Policy*, 2016.
- [30] ZHAO X G, WU L, LI A. Research on the efficiency of carbon trading market in China [J]. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2017, 79: 1-8.
- [31] BRAUNGARDT S, BÜRGER V, CAMES M. Policy interaction between the EU Emissions Trading System and renewable energy policies—A briefing [J]. *Climate Policy*, 2021, 21(04): 1-15.

Research on Promoting Multi-level Governance and Policy Optimisation of Carbon Emissions Trading Market During the 15th Five-Year Plan Period

LI Weijia

(City University of Hong Kong, Hong Kong SAR 999077, China)

Abstract: The Emissions Trading System is widely regarded as an effective market-based policy tool for reducing greenhouse gas emissions. Reaching for carbon peaking by 2030 and carbon neutrality by 2060, China launched its national carbon market. However, challenges remain in governance practices, including unstable carbon price signals, rigid allowance allocation mechanisms, insufficient coordination between national and local levels, and inadequate measures to address social equity. This paper, drawing on the polycentric governance theory and policy mix, systematically analyses the operational logic and policy practices of China's carbon market from the perspectives of collaboration among political actors, complementary effect of policy tools, as well as its dynamic adaptability. Based on this analysis, several actionable policy recommendations are put forward: first, optimizing the allocation mechanism by introducing benchmarking in high-emission sectors and establishing allocation reserves and dynamic adjustment mechanisms; second, enhancing the rationality and stability of carbon price signals to fully leverage the price discovery function, whilst improving price monitoring, risk warning mechanisms, and strengthening the quality management of carbon emissions data; third, strengthening coordination between central and local governments by providing local governments with technical support and training, whilst allowing flexibility in local policy implementation; and fourth, reinforcing social equity safeguards by expanding the scope and offset ratio of certified voluntary emission reductions to provide more compliance options for small and medium-sized enterprises.

Keywords: Carbon Emissions Trading Market; Emissions Trading System; Polycentric Governance Theory; Policy Mix

(责任编辑 安祺)