



廖振良, 同济大学教授、博士生导师, 联合国环境规划署-同济大学环境与可持续发展学院
责任教授, 新疆自治区天池特聘教授。2002 年 7 月研究生毕业于同济大学, 获工学博士学位。
2002 至 2004 年在同济大学环境科学与工程博士后流动站从事博士后研究。2004 年至今在同济
大学环境科学与工程学院任教(其中 2009 至 2010 年先后在美国普林斯顿大学和伊利诺伊大学
厄本纳--香槟分校做访问学者)。先后承担了国家重点研发计划、国家自然科学基金、国家社会
科学重大项目子课题、863、国家科技支撑计划等国家级研究项目, 共发表论文 100 余篇, 出版专
著 3 部, 获省部级科技奖励 4 项, 获国家级教学成果奖 2 项。研究方向为环境系统工程、碳排放
权交易、智慧环保。



移动扫码阅读

廖振良, 沈一帆, 姚强. 基于项目的跨区域合作碳交易灵活机制[J]. 能源环境保护, 2023, 37(2): 98-105.

LIAO Zhenliang, SHEN Yifan, YAO Qiang. Project-based carbon trading: A flexible mechanism to promote trans-regional cooperation[J]. Energy Environmental Protection, 2023, 37(2): 98-105.

基于项目的跨区域合作碳交易灵活机制

廖振良^{1, 2, *}, 沈一帆³, 姚强⁴

- (1. 同济大学 碳中和研究院, 上海 200092; 2. 新疆大学 西北能源碳中和教育部工程研究中心, 新疆 乌鲁木齐 830046; 3. 同济大学 经济与管理学院, 上海 200092; 4. 新疆大学 电气工程学院, 新疆 乌鲁木齐 830046)

摘要: 全国碳市场目前采用行业基准法进行碳配额分配, 没有充分考虑其内部巨大的地区差异性, 同时促进可再生能源、林业碳汇等方面发展的灵活性也不足。笔者对碳交易的起源、发展和全国碳市场中区域平衡与灵活性等问题进行了讨论。在碳交易、区域协同、生态补偿等理论和方法的指导下, 提出基于项目的跨区域合作交易灵活机制, 即: 在现有的行业基准法进行配额分配的基础上, 根据生产者(地)与消费者(地)责任共担的原则, 适当考虑地区差异等因素进行再分配; 对于交易主体跨区域投资碳减排和碳抵消项目所产生的减排量, 允许被用于抵充其碳排放配额的清缴。通过分析, 指出该机制能够帮助东部地区和中西部地区达到共赢的目的。笔者还提出了构建基于项目的跨区域合作碳交易机制所需要开展的主要工作建议, 包括机制构建的理论方法的探索、机制的设计、以及试点先行方案的制定等。

关键词: 碳排放权交易; 基于项目的交易; 配额分配; 跨区域合作; 灵活机制

中图分类号: X321/324

文献标识码: A

文章编号: 1006-8759(2023)02-0098-08

Project-based carbon trading: A flexible mechanism to promote trans-regional cooperation

LIAO Zhenliang^{1, 2, *}, SHEN Yifan³, YAO Qiang⁴

- (1. Institute of Carbon Neutrality, Tongji University, Shanghai 200092, China; 2. Engineering Research Center of Northwest Energy Carbon Neutrality of Ministry of Education, Xinjiang University, Urumqi 830046, China; 3. School of Economics and Management, Tongji University, Shanghai 200092, China; 4. School of Electrical Engineering, Xinjiang University, Urumqi 830046, China)

Abstract: The industry baseline method is adopted to allocate carbon allowances in China's national carbon market, neither considering its huge inner regional disparity, nor exhibiting enough flexibility to promote renewable energy. The origination, development and regional imbalance were discussed, and a

收稿日期: 2022-10-24; 责任编辑: 蒋雯婷

DOI: 10.20078/j.eep.20221202

基金项目: 同济大学 2022 年度学科交叉联合攻关项目(2022-4-YB-14); 同济大学碳中和研究院资助课题(20230002); 国家自然科学基金重大项目(21&ZD133); 国家自然科学基金青年项目(72104184); 中央高校基本科研业务费专项资金项目(22120220278)

作者简介: 廖振良(1970—), 男, 江西抚州人, 教授, 博导, 主要研究方向为环境系统工程。E-mail: 04150@tongji.edu.cn

project-based carbon trading of trans-regional cooperation mechanism was proposed under the direction of theories of carbon trading, trans-regional coordination and ecological compensation. In the proposed mechanism, allowance re-allocation is suggested under the principle of responsibility sharing between producing and consuming areas, and the reduction volume produced through the trans-regional investment projects can be allowed to offset the investor's carbon allowance compliance. Based on the analysis, we pointed out that this flexible mechanism could help achieve a win-win situation between Eastern and Central & Western China. Suggestions to establish the mechanism were given, including the methodology probing, the institutional designing, and the pilot-program raising.

Keywords: Carbon trading; Project - based trading; Allowance allocation; Trans - regional coordination; Flexible mechanism

0 引 言

全国统一的碳排放权交易市场(以下简称全国碳市场)是落实我国“30·60”双碳目标的核心政策工具之一。经过在上海、北京、湖北等地多年的试点,作为全球覆盖温室气体排放量规模最大的碳市场,全国碳市场已于2021年正式启动^[1]。首批被纳入碳市场覆盖的交易主体为发电行业2162家重点排放单位,年碳排放量超过40亿t二氧化碳当量^[2],而中国的燃煤发电量和工业产品产量均占全球的约一半^[3],所以该市场受到国内外的广泛关注。

目前全国碳市场的配额分配采用的是行业基准法(即企业分配到的配额为行业基准碳排放强度与产量的乘积)^[4-7],还缺乏对于交易主体之间巨大的地区差异性的充分考虑^[8],这使地区间还不能借助全国碳市场开展产业转移项目协调合作以实现各自的双碳目标。同时,与基于项目的交易相比,目前基于配额的交易在促进可再生能源/林业碳汇发展等方面的灵活性还不够^[9-11]。这些问题会影响全国碳市场的长远稳定发展。

我国能源生产与消费的地理分布可以简述为“西部生产,东部消费”。西部(包括部分中部)地区生产的大量能源被输送到东部地区消费。东部沿海地区经济比较发达,能源的消费及缺口日益增加,在本地进一步碳减排的潜力较小、成本较高,从西部输入能源的量也在持续扩大^[12-15]。从理论上讲,全国统一碳市场的建立,应加快碳减排资金和技术向边际效益更大的中西部地区转移。但是,按照目前的计算方法,配额分配按行业基准,外输能源和产品的碳排放算给生产者(地),地区间不能通过项目投资转移未来配额,只能直接购买现有配额。西部地区的经济发展水平较

低^[14-15],这些地区既要承担碳减排压力,又较为欠缺能源系统更新的条件保障。这些因素成为了影响碳减排资金和技术转移的障碍,也反过来会影响东部地区双碳目标的实现,并最终加剧地区间发展的不平衡,阻碍全国碳市场的良性发展^[8]。

国内已有学者对这方面的问题进行了研究。靳秋晓探究了碳排放初始配额分配对区域协同减排系统的影响,以期找到一种能促进区域协同减排发展的最合适有效的初始碳配额方案^[16];汪明月等基于中国碳排放权交易市场背景,研究了低碳技术创新(共享)对减排收益的影响,以及本地区技术创新和外部区域技术共享行为跨期效应特征^[17];陈德湖等的研究表明:促使碳排放权从治理成本较高的地区转移至成本较低的地区,可以减少总治理成本,实现总量控制目标,并建议各区域要加强合作,相互借鉴成功的碳减排技术与经验等,在执行政策上,应尝试执行区域协同治理机制,努力降低总减排成本^[18]。

2022年4月10日,《中共中央、国务院关于加快建设全国统一大市场的意见》(以下简称《意见》)发布^[19]。全国统一的碳排放权交易市场是全国统一大市场的重要组成部分。根据《意见》,需要:“优先推进区域协作”“各地区综合比较优势、资源环境承载能力、产业基础、防灾避险能力等因素,找准自身功能定位,加强地区间产业转移项目协调合作”。

为此,在现有的行业基准法进行配额分配的基础上,本文提出增加基于项目的跨区域合作碳交易“灵活机制”,适当考虑地区差异等因素进行配额的再分配;对于交易主体跨区域投资碳减排项目所产生的减排量,允许被用于抵充其碳排放配额的清缴。通过对交易机制的灵活巧妙的设计,来解决前述问题。

本文介绍了基于项目的跨区域合作交易的理论基础,在碳交易、区域协同和生态补偿等理论和方法指导下,对基于项目的跨区域合作交易机制进行了分析,并提出了该机制构建的主要工作建议。

1 基于项目的跨区域合作碳交易机制的理论基础

碳交易起源于排污权交易,所以排污权交易理论是碳交易的理论基础。而基于项目的跨区域合作碳交易,其理论基础还包括区域协同和生态补偿。以下对上述理论基础进行简介,先介绍碳排放权交易的起源和发展过程,再分别介绍区域协同和生态补偿理论。

1.1 碳排放权交易起源和发展

碳排放权交易(简称碳交易)的理论基础——排污权交易理论,最早由美国著名经济学家科斯(Ronald H. Coase)在1960年提出^[20]。对于环境污染问题,科斯提出通过明确环境容量的产权,对其进行初始分配,同时允许产权(排污权)交易,由此促进减污社会成本的最小化。

碳排放权交易属于排污权交易,是在碳排放总量控制的目标下,政府对碳的排放权进行初始分配,并且允许交易,从而实现碳的社会总减排成本的最小化。碳交易可以分为两大类:基于配额的交易与基于项目的交易。基于配额的交易是由

买家在“总量控制与交易”的制度下,购买由管理者制定、分配(或拍卖)的碳减排配额,即直接对碳排放配额进行交易。基于项目的交易是由投资方开发碳减排项目,由项目产生的减排量经核证后,用于抵充投资方或买家的减排配额^[21-22]。

1997年12月,《联合国气候框架公约》缔约方第三次会议通过了《京都议定书》^[23],提出了3种“灵活机制”,以帮助附件一的国家完成减排目标。3种机制分别是“联合履约机制(Joint Implementation, JI)”“清洁发展机制(Clean Development Mechanism, CDM)”和“排放交易机制(Emissions Trading, ET)”。“灵活机制”的理论基础即是排污权交易。《京都议定书》及其3种“灵活机制”最终催生了国际碳排放权交易和碳市场。2015年巴黎气候大会最终通过了包括全体缔约方共同参与的《巴黎协定》^[24],正式确立了合作方法机制和可持续发展机制,被视为“后巴黎时代”用于全球碳市场交易的2个市场灵活机制^[25]。

2011年10月29日,国家发改委批准北京市、天津市、上海市、重庆市、湖北省、广东省及深圳市开展碳排放权交易试点^[26]。2017年12月19日,国家发改委宣布正式启动全国碳排放权交易体系建设^[27]。2021年1月1日至2021年12月31日为全国碳市场第一个履约周期^[2]。2021年7月16日,全国碳市场上线交易正式启动^[1]。国内碳交易机制发展路线如图1所示。

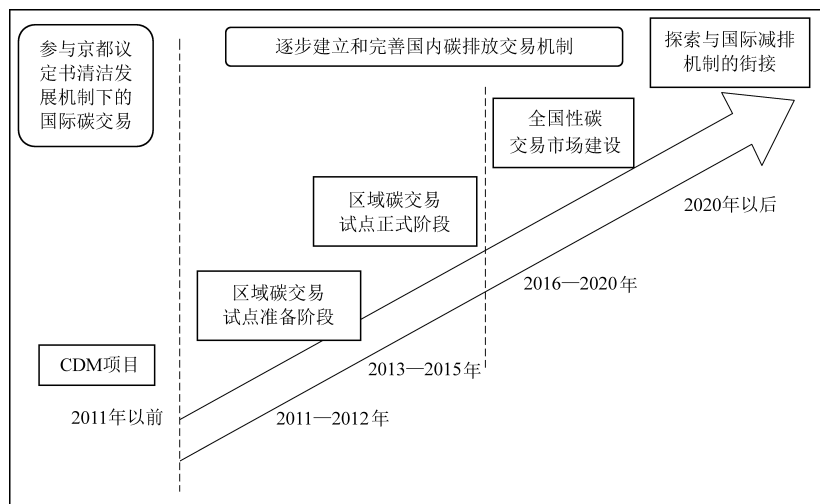


图1 国内碳交易机制发展路线图

Fig. 1 Roadmap of China's carbon trading mechanism development

全国碳市场启动交易以来,价格波动平稳,第一个履约周期(共114个交易日)的累计成交量为1.79亿t,累计成交金额76.61亿元,而履约率则高达99.5%^[28]。通过全国碳市场以

较小的代价实现碳减排和技术进步的效应正在体现^[29-31]。

1.2 区域协同

国际上协同论的起源,可追溯到20世纪70

年代德国物理学家哈肯提出的协同学^[32]。协同论主要研究远离平衡态的开放系统在与外界有物质或能量交换的情况下,如何通过自己内部协同作用,自发地出现时间、空间和功能上的有序结构。协同论告诉我们,系统能否发挥协同效应是由系统内部各子系统或组分的协同作用决定的,协同得好,系统的整体性功能就好。

区域协同的理论基础为协同论,近年来越来越受到重视。关于区域协同,又被称作区域协调、区域协作、区域合作,既可被认为是一个区域内部各要素之间的协同,也可指不同区域之间的跨区域协同与合作。在本文中,将其定义为跨区域的协同与合作。

区域协同可以对能源经济目标的实现发挥很大的作用。李文文对我国产业生态经济系统跨区域协同优化进行了研究,结果表明:在区域自身的发展需求、生态承载力约束下,兼顾公平和效率的要素配置模式,更有利于跨区域协同发展的实现^[33]。汪明月等指出:跨区域的合作能够激活碳减排的协同收益,降低碳交易成本,提高主体的减排投资意愿,是较为科学的减排路径;在国家宏观碳减排目标的导引下,要协调好跨区域各减排参与方的相关利益,设计和确定合作减排收益分配方案,以构建一种柔性、稳定与和谐的联盟关系^[17]。

1.3 生态补偿

生态补偿机制是以保护生态环境、促进人与自然和谐为目的,根据生态系统服务价值、生态保护成本、发展机会成本,综合运用行政和市场手段,调整生态环境保护和建设相关各方之间利益关系的一种制度安排。生态补偿机制具有经济激励作用,以内化环境外部成本为原则,通过调整环境保护者、破坏者和受益者的经济利益分配关系,实现恢复、保护和改善生态系统服务功能的目的^[34-35]。

关于生态补偿的途径,按照实施主体和运作机制的差异,可分为政府补偿和市场补偿两种途径^[34]。政府补偿机制是目前我国生态补偿最主要的形式,以财政补贴、环境税费、政策倾斜、生态保护项目为主要补偿方式;市场补偿机制借助市场交易,由补偿双方平等协商与谈判达成补偿交易,主要有配额交易、一对一市场交易和生态标志等方式。与政府补偿机制相比,市场补偿机制具有补偿方式灵活、管理和运行成本较低、适用范围

广泛等特点^[34, 36]。国际上,新西兰林业直接参与碳交易不设上限获得碳配额补偿,澳大利亚支持林业碳汇以抵消机制形式间接参与碳交易获得补偿^[37]。

通过积极探索资源使(取)用权、排污权交易等市场化的补偿模式,引导社会各方参与环境保护和生态建设,培育资源市场,开放生产要素市场,使资源资本化、生态资本化,使环境要素的价格真正反映它们的稀缺程度,可以达到节约资源和减少污染的双重效应。

2 基于项目的跨区域合作碳交易灵活机制的提出与分析

2.1 全国碳市场中存在的区域平衡与灵活性问题

前已述及,与欧盟的碳市场对交易主体采用绝对配额限制不同的是,中国全国碳市场对碳配额的分配采用强度限制(基于行业基准的碳配额分配法),即将单位产量的碳排放量作为限制。虽然这一碳市场的设计不直接限制产量,但对于如此大规模且统一的碳市场的稳定运行而言,仍然需要更大的灵活性来协调其内部巨大的区域发展不平衡。

我国作为世界上最大的发展中国家,各地自然禀赋和经济发展差异很大。西部以及部分中部(如湖北)地区能源生产规模巨大,并且被大量输送到东部地区。图1为我国西电东送示意图。2020年,中国西电东送项目的输送能力达2.6亿kW^[12],而西气东输项目全年共输送了767.8亿m³天然气^[13]。随着东部地区在本地进一步碳减排的成本不断上升,从西部地区输入能源的需求也在不断增加。与高比例的能源产量相比(分别为占全国比重52%的煤、59%的水电),西部地区能源消费和GDP分别只占全国的21%和19%^[14-15];而东部地区能源消费和GDP分别占全国的42%和55%^[14-15]。

由于目前全国碳市场是按生产者(地)进行配额的分配,这使得当大量的能源和高碳排放产品被输送到东部时,碳排放却被算给了西部地区。又由于碳排放配额分配执行的是统一的行业标准,而西部地区经济发展水平相对落后,能源系统效率相对较低,这既使得它们能分配到的配额相对较少,又使得它们比较缺乏能源系统升级改造所必要的资金和技术的支持。

同时,根据国际上基于项目的JL/CDM机制和

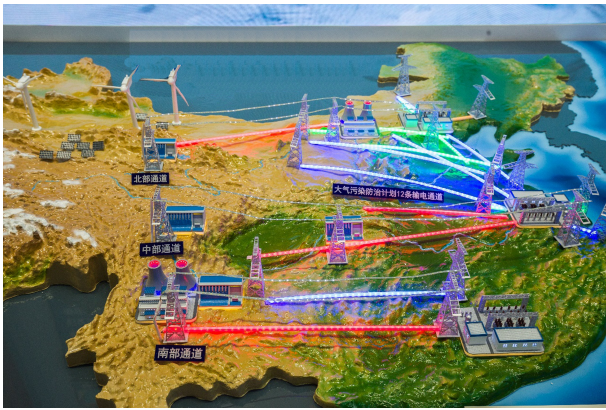


图2 西电东送示意图(由汇图网提供)

Fig. 2 Schematic diagram of the west-east power transmission project of China (provided by Huitu Network)

国内的国家核证自愿减排量(China Certified Emission Reduction, CCER)机制等碳交易的实践,可再生能源、林业碳汇等碳抵消方式往往是通过项目投资的方式进行类似于期货的交易。而目前全国碳市场仅有的基于配额的交易方式,与基于项目的交易方式相比,其在促进可再生能源和林业碳汇发展等方面的灵活性还不够。

2.2 基于项目的跨区域合作碳交易机制的提出

根据上述分析,全国碳市场目前仅有基于行业基准的碳配额分配法,不能充分考虑其内部巨大的地区差异性,无益于碳减排资金和技术的转移,也在促进可再生能源和林业碳汇发展等方面的灵活性不够。这不利于这样一个全球最大的碳市场的顺利运行,也对区域协同发展不利。

针对上述问题,本文在碳交易、区域协同、生态补偿等理论和方法的指导下,提出基于项目的跨区域合作碳交易机制,即:在现有的行业基准法进行配额分配的基础上,根据生产者(地)与消费者(地)责任共担的原则,适当考虑地区差异等因素进行再分配;对于交易主体跨区域投资碳减排项目(包括对能源设施改造的直接碳减排项目或可再生能源、林业碳汇等碳抵消项目)所产生的减排量,允许被用于抵消其碳排放配额的清缴。由此增加全国碳市场交易机制的“灵活性”。

作为目前全国市场基于配额的交易机制的补充,本文提出的基于项目的跨区域碳交易机制与同是基于项目的CCER机制在实际运行模式上具有相似性,但是它们分属于不同类型的交易市场。CCER属于自愿交易市场,其交易主体可以是在全国碳市场规定的名单之外,交易行为不受全国碳市场的制约,但通过相关规定,CCER市场可以

与全国碳市场及地区试点碳市场进行关联(例如,可以规定全国碳市场的交易主体每年使用不超过5%的CCER量抵消碳排放配额的清缴^[38]);而本文提出的碳交易机制是全国碳市场的一部分,属于强制交易市场,其交易主体名单由全国碳市场规定,交易行为由全国碳市场进行规范。

基于项目的跨区域碳交易机制,也与《京都议定书》中的同是基于项目的JI/CDM较为类似,但JI/CDM属于国际市场的碳交易类型,而基于项目的跨区域碳交易机制为国内市场的碳交易方式。这进一步说明基于项目的交易机制也能适用于中国这样的大一统国内市场。

国际上CDM机制曾为发达国家与发展中国家的碳减排合作发挥过很大的作用,但由于哥本哈根峰会未能解决双方的分歧,该机制在2012年后实质上被中止了^[39]。而我国的CCER起源于CDM,为促进我国的自愿减排行为和交易市场的发展发挥过重要作用,但由于国家要对CCER进行规范等原因,它在2017年被搁置^[40]。中国政府已计划重启CCER,并把它与全国碳市场相连接^[41]。然而,CCER作为自愿交易的市场类型,无法替代全国碳市场中基于项目的碳交易机制所具备的功能。

2.3 对基于项目的跨区域碳交易机制的分析

在全国碳市场中设置基于项目的跨区域合作“灵活机制”,符合新时代中国特色社会主义解决发展不平衡不充分问题和全国统一大市场建设的要求,能够推动碳交易的良性和平稳发展,激励资金/技术的转移和可再生能源/林业碳汇的发展,促进区域协同,并使碳交易成为东西部合作共赢和市场化生态补偿机制的新形式。以下从灵活性、区域协同、生态补偿等方面进行分析。

(1) 灵活性分析。基于项目的跨区域合作交易机制允许碳减排来自于外部投资项目,投资方通过此类项目将获得未来相应的碳排放配额(信用)。由此,东部地区能通过边际费用更低的中西部地区投资此类项目以减少碳减排费用,中西部地区能从东部地区获得投资及更先进的减排技术,从而实现东中西部地区的“共赢”。此类项目的灵活性还体现在还能激励可再生能源和林业碳汇等的发展。基于生产者(地)与消费者(地)的责任共同分担的原则,这种方式在配额分配方面应适当考虑地区差异性。而由于配额分配是周期性的,通过项目减排计入期的约定,不会造成受资

区域的配额被投资方永久占用的情况。

(2) 区域协同分析。中国特色社会主义进入新时代,要解决的一个主要矛盾是地区间发展的不平衡不充分。正是因为存在地区差异,才为全国统一的碳交易市场的发展提供了空间。然而,由于不同地区间差异巨大,如果不进行区域协同,缺少跨地区合作的灵活机制,而实行完全自由竞争的市场,则很可能会加剧地区间发展的不平衡。所以,双碳目标的制定和配额的分配,应考虑地区差异、生产地与消费地责任共担等因素,并鼓励跨区域合作项目的开展。

(3) 生态补偿分析。建立生态补偿机制已在我国提出了很多年,但总体而言进展较慢,其根本原因在于更多地只重视了政府补偿机制,而忽视了市场补偿机制。东部和中西部地区通过碳交易的形式进行基于项目的跨区域合作,实现共赢式的发展,可以走出一条市场化生态补偿机制的新路径。

3 基于项目的跨区域合作碳交易灵活机制构建的主要工作建议

主要工作建议包括机制构建的理论与方法的探索、机制的设计以及试点先行方案制定等。

3.1 机制构建的理论与方法的探索

在碳交易、区域协同、生态补偿等理论与方法的指导下,对相关的基本概念、基础理论及方法等问题进行进一步的探索,包括:

(1) 基本概念的再诠释。包括跨区域合作碳交易、碳市场灵活机制等的类型、内容、原则等,它们与跨区域合作、碳中和、生态补偿的关系等。

(2) 基础理论与方法的再剖析。包括灵活机制、碳交易要素、基于项目与基于配额的机制的比较等,探讨跨区域合作与碳市场灵活机制二者之间相互促进作用的理论基础。其中,研究的难点在于:如何在现有的行业基准法进行配额分配的基础上,根据生产地与消费地责任共担的原则,考虑地区差异等因素进行再分配。可以采用的方法包括:政府为相关的中西部地区专门预留一定量的未来配额,鼓励企业(包括东部地区的企业)通过投资相关的碳减排和抵消项目,来申请获取相应的未来配额等。

3.2 机制的设计

对其机制类型及内容、管理框架及运行流程、与其他市场的关系等进行设计,为全国碳市场增加基于项目的跨区域合作灵活机制提供决策参考

和系统性解决方案。

(1) 机制类型及内容设计^[42]。对范围、内容、基准、标准、总量设定、配额分配、核算方法、管理机构、运行规则、操作流程等进行分析和设计。

(2) 管理框架及运行流程设计。对协议、各相关管理部门/平台/第三方机构/企业间关系、管理模式、管理框架、运行流程等进行解构设计。

(3) 与其他市场的关系策划。对碳市场灵活机制与 CCER、国际碳市场、国内试点碳市场、其他相关市场的关系及链接进行分析策划。

3.3 试点先行方案的制定

可以考虑在有关东西部省份率先开展合作试点,基于生产地与消费地责任共担原则,从区域协同发展的视角,对基于项目的跨区域合作碳交易“灵活机制”进行探索和试验运转,为全国碳市场中这一“灵活机制”的设置和东西部地区各自应对策略的设计探路。

(1) 试点地区的选择。东部地区可以考虑从碳交易试点地区中选择。由于上海是全国碳市场交易平台所在地,应优先选择;而考虑到纳入全国碳市场的企业个数和规模,广东则是比较好的候选试点省份。西部地区建议从经济欠发达的能源省份中选择,例如新疆、内蒙古、青海、云南等。考虑到我国东部省份对口支援西部省份的对应关系,建议形成北京-内蒙古、上海-云南、广东-新疆等基于项目的跨区域合作碳交易的两两结对试点组,双方可以成立联合工作机构,协调和管理这项工作。

(2) 试点方案的内容^[25, 43]。此类项目的开发和实施涉及的主要的参与方有:试点地区项目交易双方的企业、政府管理部门、第三方认证机构、咨询机构、交易所、金融机构等。试点方案的内容包括对项目的周期、运行制度和配套服务等进行试验运转。其中,项目的周期包括:识别与签约、设计与计算、审批与注册、实施/监测/报告、减排量认证、签发认证减排量等阶段;运行制度主要包括:注册与签发制度、监测与报告制度、第三方认证制度等;配套服务主要包括:纳入全国统一的碳市场交易信息平台、增强第三方认证机构的能力、发挥咨询机构专业优势等。

(3) 纳入全国碳市场的现有交易体系。基于项目的跨区域合作碳交易机制,是建议在全国碳市场中增设的一种交易机制,它需要纳入全国碳市场的现有交易体系。试点方案要对如何纳入现有交易体系进行探索,可以参照 CCER 与全国碳市场关联

的做法,但应该会比 CCER 的做法更为简单,因为 CCER 是在全国碳市场之外的另一个市场。主要做法是把通过项目获得的认证减排量计入交易主体的碳排放配额,用于抵充其配额的清缴。

4 总结与结论

碳交易源于排污权交易,已经成为国际认可的有效的碳减排手段,包括基于配额的交易和基于项目的交易两种方式。全国碳市场在历经 10 年的试点后,已正式启动上线交易,目前全国碳市场仅采用基于配额的交易方式,配额分配采用的是行业基准法,未能充分考虑市场内部巨大的地区差异性。

本文在碳交易、区域协同、生态补偿等理论与方法的指导下,对基于项目的跨区域合作碳交易灵活机制进行了分析,指出该机制能够使东部地区降低减排成本,并使中西部地区获取减排资金和先进的减排技术。该机制符合新时代中国特色社会主义解决发展不平衡不充分问题和全国统一大市场建设的要求,能够推动碳交易的良性和平稳发展,激励可再生能源、林业碳汇的发展,促进区域协同,并使碳交易成为东西部合作共赢发展和市场化生态补偿机制的新形式。

本文还提出了构建基于项目的跨区域合作碳交易灵活机制所需要开展的主要工作,包括机制构建的理论与方法的探索、机制的设计、以及试点先行方案制定等。

参考文献 (References):

- [1] 新华社. 全国碳排放权交易市场上线交易正式启动 [EB/OL]. (2021-07-16) [2022-09-10]. http://www.xinhuanet.com/2021-07/16/c_1127663779.htm.
- [2] 人民网. 全国碳市场首个履约周期运行平稳 [EB/OL]. (2022-01-05) [2022-09-10]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1721065183903128458&wfr=spider&for=pc>.
- [3] Transitiongroup. Putting China's carbon market in perspective [EB/OL]. (2021-08-02) [2022-09-10]. <https://www.transitionzero.org/insights/putting-chinas-carbon-market-in-perspective>.
- [4] 生态环境部. 关于印发《2019—2020 年全国碳排放权交易配额总量设定与分配实施方案(发电行业)》《纳入 2019—2020 年全国碳排放权交易配额管理的重点排放单位名单》并做好发电行业配额预分配工作的通知(国环规气候[2020]3号) [EB/OL]. (2020-12-29) [2022-09-10]. https://www.mee.gov.cn/xxgk/xxgk/xxgk03/202012/t20201230_815546.html.
- [5] PIZER W A, ZHANG X L. China's new national carbon market [J]. AEA Papers and Proceedings, 2018, 108: 463-467.
- [6] JIN Y N, LIU X R, CHEN X, et al. Allowance allocation matters in China's carbon emissions trading system [J]. Energy Economics, 2020, 92: 105012.
- [7] ZHANG J J, WANG Z X, Du X M. Lessons learned from China's regional carbon market pilots [J]. Economics of Energy & Environmental Policy, 2017, 6(2): 19-28.
- [8] LIAO Z L, YAO Q. Flexibility needed in China's national carbon market [J]. Nature Climate Change, 2022, 12(2): 106-107.
- [9] 张丽娜. 碳排放权交易对可再生能源发展的影响 [D]. 北京: 对外经济贸易大学, 2020: 115-116.
ZHANG Lina. The impact of carbon emission trading on the development of renewable energy [D]. Beijing: University of International Business and Economics, 2020: 115-116.
- [10] 赵子健, 田溢, 李瑾, 等. 基于抵消机制的碳交易与林业碳汇协同发展研究 [J]. 上海交通大学学报(农业科学版), 2018, 36(2): 90-98.
ZHAO Zijian, TIAN Mi, LI Jin, et al. Research on cooperative development of carbon permits trading and forestry carbon sink based on offset mechanism [J]. Journal of Shanghai Jiaotong University (Agricultural Science), 2018, 36(2): 90-98.
- [11] 鄢德春. 创新碳抵消机制设计增强上海碳市场跨省区辐射力 [J]. 科学发展, 2013(3): 92-100.
YAN Dechun. Enhance inter-provincial influence of Shanghai carbon market through innovative design of carbon offset mechanism [J]. Scientific Development, 2013(3): 92-100.
- [12] 刘泊静. 2021 春季电力报告-输电供给篇 [EB/OL]. (2021-02-24) [2022-09-10]. https://view.inews.qq.com/k/20210224A0ASMM00?web_channel=wap&openApp=false.
- [13] 裴雯殷. 西气东输公司 2020 年高质量发展综述 [EB/OL]. (2021-01-18) [2022-09-10]. <http://center.cnpc.com.cn/sysb/system/2021/01/15/030022064.shtml>.
- [14] 国家统计局. 2020 中国能源统计年鉴 [M]. 北京: 中国统计出版社, 2021.
- [15] 孙久文, 蒋治. “十四五”时期中国区域经济发展格局展望 [J]. 中共中央党校(国家行政学院)学报, 2021, 25(2): 77-87.
SUN Jiuwen, JIANG Zhi. The prospect of regional economic development pattern of China during the 14th five-year plan period [J]. Journal of the CCPS (CAG), 2021, 25(2): 77-87.
- [16] 靳秋晓. 不同情景下碳排放初始配额对区域协同减排的影响研究 [D]. 镇江: 江苏大学, 2019: 43-50.
JIN Qiuxiao. Study on the impact of initial carbon emissions quota on regional synergistic emission reduction under different scenarios [D]. Zhenjiang: Jiangsu University, 2019: 43-50.
- [17] 汪明月, 刘宇, 史文强, 等. 碳交易政策下低碳技术异地协同共享策略及减排收益研究 [J]. 系统工程理论与实践, 2019, 29(6): 1419-1434.
WANG Mingyue, LIU Yu, SHI Wenqiang, et al. Research on technology remote synergistic sharing strategy of low carbon under the ETS in China [J]. Systems Engineering - Theory & Practice, 2019, 29(6): 1419-1434.

- [18] 陈德湖, 潘英超, 武春友. 中国二氧化碳的边际减排成本与区域差异研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2016, 26(10): 86-93.
CHEN Dehu, PAN Yingchao, WU Chunyou. Marginal abatement costs of CO₂ emission in China and its regional differences[J]. China Population · Resources and Environment, 2016, 26(10): 86-93.
- [19] 新华社. 中共中央国务院关于加快建设全国统一大市场的意见[EB/OL]. (2022-4-10)[2022-09-20]. http://www.gov.cn/zhengce/2022-04/10/content_5684385.htm.
- [20] COASE R H. The problem of social cost[J]. Journal of Law and Economics, 1960, 3: 1-44.
- [21] 廖振良. 碳排放交易理论与实践[M]. 上海: 同济大学出版社, 2016: 3-4.
- [22] DENG H W, SU Y, LIAO Z L, et al. Proposal of implementation framework of cooperative approaches and sustainable development mechanism[J]. Sustainability, 2022, 14(2): 655.
- [23] YAMIN F. Climate change negotiations: An analysis of the Kyoto Protocol[J]. International Journal of Environment and Pollution, 1998, 10(3-4): 428-453.
- [24] ANDRESEN S, SKJAESETH J B, JEVNAKER T, et al. The Paris Agreement: Consequences for the EU and carbon markets[J]. Politics and Governance, 2016, 4(3): 188-196.
- [25] 苏颖. “后巴黎时代”全球碳交易市场灵活机制体系构建研究[D]. 上海: 同济大学, 2019: 8-11.
SU Ying. Research on post-2020 global carbon trading market flexible mechanisms system design[D]. Shanghai: Tongji University, 2019: 8-11.
- [26] 聂茜. 碳排放权交易对发电行业的政策效应分析[J]. 能源环境保护, 2020, 34(6): 61-69.
NIE Qian. Analysis on the policy effect of carbon emission trading on power generation industry [J]. Energy Environmental Protection, 2020, 34(6): 61-69.
- [27] 经济日报. 全国碳排放交易体系正式启动[EB/OL]. (2017-12-20)[2022-09-20]. http://www.gov.cn/xinwen/2017-12/20/content_5248687.htm.
- [28] 阮煜琳. 全国碳市场累计成交额突破 80 亿元[EB/OL]. (2022-2-18)[2022-09-20]. http://www.cnenergynews.cn/guonei/2022/02/18/detail_20220218117798.html.
- [29] 央视网. 碳排放权交易市场正式启动, 促进企业节能改造, 加大清洁能源投入[EB/OL]. (2021-7-16)[2022-09-20]. <https://tv.cctv.com/2021/07/16/VIDELcYM2nECdOYTXI4Rvmw8210716.shtml>.
- [30] 央视网. 碳交易助力碳减排[EB/OL]. (2021-9-14)[2022-09-20]. <https://tv.cctv.com/2021/09/14/VIDE9HOys58Ck5i7i3OYDMDs210914.shtml>.
- [31] 上海东方电视台. 减排之风“吹进”高能耗行业, 全国碳排放权市场引发“蝴蝶效应”[EB/OL]. (2022-2-13)[2022-09-10]. <https://haokan.baidu.com/v?pd=wisenatural&vid=4703728704300604755>.
- [32] 古强. 跨区域草原碳汇管理协同研究[D]. 呼和浩特: 内蒙古工业大学, 2019: 11-14.
GU Qiang. Cross-regional grassland carbon sequestration management collaborative research[D]. Hohhot: Inner Mongolia University of Technology, 2019: 11-14.
- [33] 李文文. 我国产业生态经济系统跨区域协同优化研究[D]. 南京: 东南大学, 2018: 125-127.
LI Wenwen. Cross-region collaboration optimization of industrial ecoeconomic system in China [D]. Nanjing: Southeast University, 2018: 125-127.
- [34] 任勇, 冯东方, 俞海, 等. 中国生态补偿理论与政策框架设计[M]. 北京: 中国环境科学出版社, 2008: 174-177.
- [35] 汪劲. 中国生态补偿制度建设历程及展望[J]. 环境保护, 2014, 42(5): 18-22.
WANG Jin. Process and prospect of ecological compensation system construction in China [J]. Environmental Protection, 2014, 42(5): 18-22.
- [36] 郑海霞. 中国流域生态服务补偿机制与政策研究——基于典型案例的实证分析[M]. 北京: 中国经济出版社, 2010: 10-26.
- [37] 曾以禹, 吴柏海, 周彩贤, 等. 碳交易市场设计支持森林生态补偿研究[J]. 农业经济问题, 2014, 35(6): 67-76.
ZENG Yiyu, WU Bohai, ZHOU Caixian, et al. Research on carbon market design supporting forest ecological compensation [J]. Issues in Agricultural Economy, 2014, 35(6): 67-76.
- [38] 生态环境部. 碳排放权交易管理办法(试行)(部令第19号)[EB/OL]. (2020-12-31)[2022-09-10]. http://www.gov.cn/gongbao/content/2021/content_5591410.htm.
- [39] 全国能源信息平台. 写在我国碳市场抵消机制重启之前[EB/OL]. (2021-1-20)[2022-09-10]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=168936877368363311&wfr=spider&for=pc>.
- [40] 陈勇, 黄先宁, 董初球. CCER 林业碳汇项目的政策现状及路径建议[J]. 安徽林业科技, 2022, 48(4): 39-42.
CHEN Yong, HUANG Xianning, DONG Chuqiu. Current policies for CCER forestry carbon sink projects and suggestions for the project application[J]. Anhui Forestry Science and Technology, 2022, 48(4): 39-42.
- [41] 人大重阳. 自愿减排交易市场重启在即[EB/OL]. (2022-11-14)[2022-11-20]. <https://3g.163.com/dy/article/HM53DODT0519C6BH.html>.
- [42] 苏颖, 廖振良, 朱小龙. 碳交易总量控制视角下的上海碳排放现状研究[J]. 能源环境保护, 2017, 31(5): 55-60.
SU Ying, LIAO Zhenliang, ZHU Xiaolong. Study of Shanghai carbon emissions in the perspective of total amount control in carbon trading [J]. Energy Environmental Protection, 2017, 31(5): 55-60.
- [43] 陈玉蓉. 交易成本视角下国内基于项目的碳交易机制设计的研究[D]. 北京: 中国人民大学, 2011: 35-47.
CHEN Yurong. Study on domestic project-based carbon trading mechanism design under transaction cost perspective [D]. Beijing: Renmin University of China, 2011: 35-47.