

[DOI] 10.19653/j.cnki.dbejdxsb.2024.01.004

[引用格式] 李少林,郭晓雨.能耗双控转向碳排放双控的理论逻辑与实践路径[J].东北财经大学学报,2024(1): 37-50.

能耗双控转向碳排放双控的 理论逻辑与实践路径

李少林, 郭晓雨

(东北财经大学 产业组织与企业组织研究中心, 辽宁 大连 116025)

摘要: 能耗双控向碳排放双控转变是推进碳达峰碳中和的制度保障, 系统分析能耗双控转向碳排放双控的理论逻辑及实践路径, 对促进企业适应国内国际市场、降低碳排放, 保障中国“双碳”目标的实现有重要现实意义。能耗双控通过需求效应、技术效应和要素替代效应影响节能降碳, 碳排放双控主要通过技术创新效应、技术溢出效应和产业结构升级效应的综合作用促进节能降碳, 碳排放双控节能降碳的作用机制更加完善, 更加注重碳排放控制, 更能够精准控碳。能耗双控转向碳排放双控有利于企业能源转型、绿电消费的增加, 对于“双碳”目标的实现、国际竞争力的提高具有深远的影响。能耗双控转向碳排放双控背景下, 中国面临能耗双控转向碳排放双控的识别阶段、分阶段、落实阶段难题, 碳市场建设不足, 碳排放监管和执法体系不完善的挑战; 为顺利推动能耗双控转向碳排放双控, 本文提出统筹推进分阶段、差异化考核工作, 通过加大碳市场覆盖范围、完善碳交易机制、优化用能权交易市场等加强碳市场建设, 加强碳排放监管和法治体系建设等关键举措和推动路径。中国实现绿色低碳发展须注重能耗双控向碳排放双控转变, 准确把握能耗双控转向碳排放双控, 促进“双碳”目标实现。

关键词: 能耗双控; 碳排放双控; “双碳”目标; 碳交易

中图分类号: F124 **文献标识码:** A **文章编号:** 1008-4096(2024)01-0037-14

一、引言

全球温室气体排放持续增加, 全球气候变化问题日益严重, 经济发展也受到影响, 人们面临着自然气候、生活健康等方面的困难和压力^[1], 减少碳排放已经成为全球关注的焦点。其中, 温室气体以二氧化碳为主, 化石能源的投入使用是二氧化碳的直接来源, 能源消耗是产生碳排放的

收稿日期: 2023-12-14

基金项目: 国家社会科学基金重大项目“我国制造业低碳化发展的理论体系、政策框架与实践路径研究”(22&ZD102); 辽宁省教育厅重点攻关项目“科技创新基金赋能资源型地区‘双碳’行动的投向选择与支持政策研究”(JYTZD2023052)

作者简介: 李少林(1986-), 男, 湖北襄阳人, 研究员, 博士后, 主要从事产业经济、能源转型与低碳绿色发展等方面的研究。E-mail: llishaolin0506@163.com

郭晓雨(1999-), 女, 河北邯郸人, 硕士研究生, 主要从事产业经济、能源转型与低碳绿色发展等方面的研究。E-mail: guoxiaoyu305@163.com

主要来源^[2]。因此, 各国将削减化石能源使用量、加强能耗控制作为碳减排的主要手段。

2020年, 中国向国际社会作出承诺, 力争2030年前达到峰值, 力争2060年前实现碳中和, 这是中国改善环境、实现绿色发展的重要举措, 也是推动高质量发展的内在要求。2022年, 党的二十大报告提出, “完善能源消耗总量和强度调控, 重点控制化石能源消费, 逐步转向碳排放总量和强度‘双控’制度。”这有利于统筹协调经济发展和能耗双控的关系, 有利于促进可再生能源的发展。2023年, 中央全面深化改革委员会第二次会议再次强调, 建设更高水平开放型经济新体制, 推动能耗双控逐步转向碳排放双控。在“双碳”目标愿景下, 中国开始将政策重心从能耗双控转向碳排放双控。随着碳排放问题的凸显, 中国的核心任务更加聚焦于降低碳排放, 重点关注对碳排放总量和碳排放强度的控制。因此, 加快实现能耗双控向碳排放双控转变, 是中国应对气候变化、推动经济实现可持续发展的重要任务和关键举措。

一些学者对于如何实现碳排放总量控制目标进行了深入研究, 探讨了相关的理论基础和实施方式^[3]。他们详细测算中国二氧化碳排放总量, 并构建指标体系和设定模型等方法^[4], 模拟碳减排情景, 将碳排放总量控制目标进行分解, 提出区域和行业管控相结合的建议。同时, 有学者对碳减排的影响因素进行了研究。研究发现, 资本和劳动力要素对能源的替代^[5]、清洁能源的使用^[6]、技术进步^[7]、产业转型升级^[8]均会推动碳减排, 在不同阶段会产生不同程度的影响。也有学者对保障碳减排目标实现的制度设计进行了探讨和研究。研究发现, 低碳城市试点政策、碳排放配额政策等相关碳减排政策有利于碳减排目标的实现^[9]。因此, 政府应该建立和完善相关政策。中国提出要逐步将能耗双控转向碳排放双控, 这引发了一系列关于如何顺利转向的探讨和研究。此外, 有学者指出, 中国在以煤炭为主的能源结构下产生更多的二氧化碳, 通过贸易增加了全球的碳排放量^[10]。

欧盟、德国等经济体在碳排放总量控制制度建立和实施方面具有较高的实效性。欧盟实施了一个针对工业部门的碳排放交易系统, 该系统通过差异化分配和交易碳排放配额来限制碳排放。欧盟成员国根据欧盟的碳减排目标, 努力实现碳中和和净零排放^[3]。英国通过《气候变化法案》设立了法律框架, 将其长期目标由比1990年减少“至少80%”提高为比1990年减少“至少100%”, 争取2050年前实现碳中和, 并成立独立委员会进行监督和评估, 推动碳减排目标的实现。德国的新《气候保护法》, 制定更加严格的碳减排目标, 提出温室气体排放量降低幅度提升至65%, 碳中和实现时间提前5年, 从2050年提前至2045年。同时, 德国的新《气候保护法》明确了能源、工业、建筑等各领域使用碳排放量的限制标准, 还规定了德国联邦政府有权干预各部门碳减排目标的设定, 有义务监督相关部门领域的碳减排目标。如此看来, 中国在应对国外气候政策变化和在落实碳减排目标分解任务上面临较大挑战, 尚需更大努力。

因此, 本文将对能耗双控转向碳排放双控展开深入研究。第二部分从作用机制入手, 重点分析能耗双控和碳排放双控影响节能降碳的作用机制, 并总结能耗双控转向碳排放双控带来的一系列影响。第三部分讨论并分析能耗双控转向碳排放双控过程中所面临的挑战。第四部分提出推动能耗双控尽快转向碳排放双控的实践路径, 为“双碳”目标的实现奠定坚实基础。

二、能耗双控转向碳排放双控下节能降碳的作用机制变化及影响分析

“十二五”时期, 中国能源消耗增长过快, 单位GDP能耗开始上升, 实施能耗双控是必要的。能耗双控于2015年正式提出, 旨在抑制能源消耗的过快增长, 提高能源利用效率, 加强能源管理, 推进节能降碳。能耗双控影响节能降碳的作用机制主要体现在需求效应、技术效应以及要素替代

效应上。当中国经济进入新常态后,中国面临着经济增速缓慢、能源安全和环境污染诸多问题,能耗双控的局限性开始逐渐显露,能耗双控在管理和控制上缺乏弹性。因此,在中国高质量发展进程中,碳排放双控政策的实施至关重要。碳排放双控主要通过技术创新效应、技术溢出效应以及产业结构升级效应实现节能降碳。与能耗双控相比,碳排放双控在能源管理上更具弹性。其不仅能满足能耗双控的控制要求,而且能通过加强碳排放控制实现精准控碳,推动“双碳”目标的实现。

(一) 能耗双控影响节能降碳的作用机制分析

1. 需求效应

能耗双控可以通过影响不同产业的需求达到节能降碳的目标。在能耗双控下,能源价格上升,能源供给行业面临着更高的生产成本。为了转嫁生产成本,能源供给行业会提高能源交易价格^[11],这会影响能源需求行业的购买决策。

能耗双控对第一产业能源需求、第二产业能源需求、第三产业能源需求产生了显著影响。第一产业主要包括农业、林业、牧业、渔业等。这些行业的能源需求主要体现在生产过程中。在能源购买价格上升的情况下,其倾向于改变农业生产方式,通过使用节水灌溉设备和智能机械等来减少对传统能源的需求量。同时,这些行业在能耗双控的推动下,将进行技术创新,通过推广有机农业和绿色种植技术来减少农药和化肥的使用,间接降低能源需求量,减少传统高能耗能源消耗,减少碳排放。第二产业主要包括制造业、建筑业等,这些行业的能源需求主要体现在生产过程中的供电供气等方面。第二产业的能源需求弹性相比于第一产业较大,即能源价格的变动对其能源需求产生的波动更大。制造业是能耗双控下重点关注的行业之一,其与能源消耗密切相关,生产过程需要大量的能源投入。能耗双控下的能源价格上升可以带来节能减排上的技术进步^[12]。节能技术的进步可以促进该行业改进生产设备,使用光伏发电等清洁能源,优化能源配置,提高行业的能源利用效率,减少对煤炭等传统高能耗能源的依赖,降低对传统能源的需求,减缓能源使用带来的环境压力。第三产业包括服务业、金融业等。第三产业对于传统能源的需求相对较低。由于能源价格上升,第三产业使用能源的成本增加,尤其是对于高能耗企业来说,其面临的能源成本压力更大^[13]。在这种冲击下,第三产业的行业结构相应地发生变化。交通运输业是第三产业中能源消耗较大的行业之一,能源使用成本的相对上升给交通运输业带来的影响体现在能源需求量和行业规模变化上,即能源需求量下降,行业规模缩减。服务业、金融业的能源需求量较低,能耗双控可以通过智能化应用,加快对低能耗行业的发展和扩张,实现第三产业的行业结构优化,提高能源利用效率,降低第三产业的能源需求,推动其向节能降碳的方向发展。

能耗双控通过提高能源价格影响了第一产业、第二产业、第三产业的能源消耗行为。在受能源价格上升的影响和企业短期总资产一定的情况下,这些产业面临更大的成本压力。为了保障企业利润,三大产业将减少对高能耗产品的生产,降低对高能耗能源的需求,进而缩减高能耗能源的购买支出。三大产业将更加偏好于绿色消费,增加对绿色能源购买的资金投入。同时,需求结构的变化会给产业结构带来相应变动。在能耗双控下,产业结构升级,进一步推动能源结构优化,助力降低能源消耗。

2. 技术效应

技术进步在推动能源强度下降中起到了关键作用^[14],其主要通过加大清洁能源技术研发和技术创新实现能耗下降。研究发现,技术效应在降低二氧化硫排放方面具有显著推动效果^[15],在降低能源强度、促进节能降碳上起着至关重要的作用^[16]。首先,技术研发是能耗双控发挥技术效应以推动节能降碳的关键途径。有研究从市场分割的角度分析,技术进步是提高能源利用效率的关

键^[17]。能源利用效率是能耗双控实施中的重要抓手,是技术进步的重要体现,有助于要素生产率的提高和节能降碳的实现^[18]。在能耗双控下,企业通过推动新能源技术的研发和清洁生产技术的实施,实现投入端能源应用的高效化,减少能源使用量。其次,能耗双控通过技术进步和创新,显著减少对化石能源的生产投入,加快实现对传统能源的替代和清洁能源的广泛应用^[19]。清洁能源使用量的增加意味着其替代传统高污染、高能耗能源的进程加快。随着对高污染、高能耗能源的严格控制使用,企业将进行技术创新,发展智能化技术,加大对清洁能源的研发,保证稳定供应,形成自己的产业优势^[20],降低能源消耗,减少碳排放。此外,技术的智能化创新与应用可以提高能源系统的利用效率。智能能耗监测与管理系统的运用,有助于实现对企业能源使用的精确管控,有效减少能源浪费,从而促进企业进一步节能生产,降低碳排放。

3.要素替代效应

在能耗双控下,能源价格上升,企业的能源消耗总量降低,但在短期内会给企业带来一定的经济增长压力,进而促使企业采取要素替代行动。在企业生产过程中,能源是必不可少关键生产要素,能源价格上升导致企业面临沉重的生产负担。为缓解经济压力,企业有必要进行非能源要素对能源要素的替代,通过要素替代,企业可以选择更加节能的设备和工艺,减少能源消耗,降低能源成本,提高经济收益。根据已有研究,在能源生产和消费中,不同要素的替代弹性的大小直接影响了能源强度^[21]。能源要素替代弹性越大,越能减轻对高能耗能源的依赖程度。同时,通过要素替代,企业能够更有效地利用并分配现有的资源,实现要素间的最优配置,提高生产效率和质量^[22],增加市场份额,增强企业的市场竞争力。相对而言,污染密集型企业能耗双控下的生产发展受到了极大约束。能耗双控旨在降低能源消耗,给高污染、高能耗企业带来更大的环保压力,但高污染、高能耗企业的能源利用效率较低,污染排放量高,其在短期内无法满足能耗双控的环保要求。同时,高污染、高能耗企业在生产过程中的成本过高,在市场中处于不利地位,致使其逐渐被绿色、节能企业替代。绿色发展企业在能耗双控下受到的约束相对较小,其在绿色节能发展方面具有更强的优势,更容易满足市场对环保产品和服务的需求。加之,绿色发展企业利润较大,有利于引入更多的生产要素的投入,推动绿色产业不断壮大,加速推进绿色低碳转型进程,进而实现能耗双控下的节能降碳目标。

(二)碳排放双控影响节能降碳的作用机制分析

有学者在对城市工业二氧化碳排放量的估计中,从规模效应、技术效应和结构效应分析对二氧化碳排放量的影响^[23]。因此,本文认为碳排放双控政策通过技术创新效应、技术溢出效应和产业结构升级效应影响碳减排。

1.技术创新效应

在碳排放双控政策实施之后,政府对企业的碳排放进行了严格的约束和限制。这意味着企业需要将碳排放量控制在规定的范围内,但这个范围通常低于企业在碳排放双控实施之前的实际碳排放量。碳排放量和碳排放强度的较高标准和约束给企业带来一定的生产压力,基于长远发展考虑,企业需要进行内部资源的重新配置。首先,企业需要加强和完善能源管理部门的建设,旨在准确评估能源使用情况,更好地管理和分配能源资源,提高能源利用效率。其次,企业需要重点关注能源利用效率较低、碳排放量较高的部门,减少对相关部门的资金投入。根据波特假说,企业在面临环境规制的情况下,会更加关注对创新和研发活动的发展^[24],进而加大对技术创新和研发部门的资金投入,促进企业在生产技术和污染治理技术方面的创新,推动产品创新和技术进步,增强企业竞争力。企业通过采用高效节能的工艺和设备来发挥生产技术创新作用,实现对生产流程的改进,节约生产开支,减少能源浪费。企业通过采用先进的废水处理设备、废气净化系统和固

体废弃物处理技术来推动污染治理技术创新^[25],以减少污染物的排放,减轻环境污染。此外,在技术创新的驱动下,企业可以积极推动碳捕集和储存技术的研发和应用。碳捕集技术可以有效将二氧化碳从工业排放源捕集、分离,并进行循环再利用或封存。通过技术创新,企业可以提高碳捕集效率、降低成本,进一步降低碳排放。

2. 技术溢出效应

碳排放双控能够通过技术创新效应对节能降碳产生积极影响,技术创新效应是技术进步的一个层面,技术进步的另一个层面则是技术溢出效应。技术溢出效应是指跨国企业能够给东道国带来创新上的外部收益,是指当跨国企业在东道国进行外商直接投资时,通过引入前沿的技术和先进的管理方法,能够对当地的生产力和技术水平产生积极影响。在碳排放双控的影响下,外商直接投资的增加能够为东道国带来更多的研发投入资金,尤其能够为清洁型企业带来更大的投资支持^[26],进而推动技术进步。一般来说,发达国家为获得更大的市场份额和增长潜力,会选择对发展中国家实行外商直接投资。因为发展中国家具有广阔的消费市场和相对于发达国家来说较为低廉的劳动力成本。因此,跨国企业选择大量廉价劳动力进行生产,以降低生产成本。跨国企业的先进的技术和管理方法需要匹配拥有专业知识的人员进行有效应用和运营,以满足企业发展需要。为实现技术水平和员工能力的高度匹配,跨国企业将通过培训企业员工,传授其先进技术和相关知识,提高员工的素养和技能,致力提升企业的技术能力和丰富企业的管理经验,以增强企业的市场竞争力。首先,跨国企业挤占国内市场,加剧竞争,促使当地企业加大研发资金投入、提高自身产品和技术的创新能力^[27],保证自身在跨国企业竞争激烈的环境下仍能具有一定的竞争优势。其次,当地企业对跨国企业的技术和管理经验进行学习和借鉴^[28],并结合自身的生产资源,将跨国企业的技术和管理经验化为己用,即通过对技术和管理经验的学习改造,有效利用资源,提高产品质量和竞争力。此外,跨国企业带来的高水平技术和投资将会推动供应链的整合和升级。具体来说,其将促使当地企业生产和提供更高质量的原材料,带动上下游企业的技术进步。

在碳排放双控政策的影响下,外商直接投资的技术溢出效应体现为当地企业的技术水平的提升、管理能力的提高、员工能力的专业化,这推动了能源的集约式投入,提高了能源利用效率^[29],降低能源成本,缓解对有限能源资源的使用压力,也减少了能源浪费和碳排放,推进节能降碳的实现。

3. 产业结构升级效应

碳排放双控政策对不同类型产业的影响有所差异。高碳排放产业在碳排放限制要求上面临着更大的挑战。在强大的冲击之下,高碳排放产业会选择退出市场或转移市场。相比而言,清洁型产业受到的影响较小,该产业在生产过程中更加注重节能降碳,符合碳排放双控要求。因此,节能环保型产业在碳排放双控政策下会得到政府的大力支持,获得更好的发展机遇,节能环保型产业也将备受企业青睐,企业为了实现节能降碳目标,会将劳动、资本、能源等更多的要素和资源投入到节能环保型产业的建设中,降低高耗能产业的占比,减少二氧化碳排放。碳排放双控对产业结构升级的促进作用具体可以从以下两方面进行分析:首先,碳排放双控对产业结构高级化的作用突出。一方面,高碳排放产业面临着碳排放成本内部化的压力,低碳产业则因受益于政策支持 and 市场需求的增加,吸引集聚大量资源,拥有更多市场份额,更具竞争力^[30],进一步助力产业结构高级化。另一方面,碳排放双控为绿色低碳产业的发展提供了新的市场空间,吸引更多的投资投入到创新活动中,鼓励企业采用低碳能源,促使企业研发更先进、低碳的生产技术,通过促进技术改造升级,加速能源结构的转型,推动产业结构升级,降低碳排放强度。其次,碳排放双控为产业结构合理化提供支持。一方面,为保证生产过程的环保和高效,企业对资源配置进行优

化^[31], 提高能源利用效率, 降低碳排放强度。同时, 通过推动清洁型产业的发展, 能源结构得到优化调整, 对化石能源等传统能源的使用和依赖程度降低^[32], 这为能源供给的稳定提供了保障。另一方面, 第三产业得到重视, 投资逐渐转向第三产业, 第三产业占比加大。碳排放双控推动三大产业协同发展, 促进产业融合, 优化要素配置, 降低工业等部门的能源消耗和碳排放强度, 实现节能降碳。

(三) 能耗双控转向碳排放双控的影响分析

1. 企业面临的挑战和机遇

能耗双控和碳排放双控对企业产生的影响是复杂的, 在提供机遇的同时也带来了挑战。能耗双控和碳排放双控在要求企业减少能源消耗方面存在一致性, 但碳排放双控不仅仅存在于能源行业, 也不仅仅是对二氧化碳的控制。碳排放双控政策在推动企业采取更加节能环保的技术和设备, 替代传统高碳排放的生产方式的转变过程中, 给企业带来一定的生产成本压力。为了满足碳排放双控的要求, 企业需要进行技术升级和转型, 以提高能源利用效率和减少碳排放量, 这对一些传统行业或企业而言可能是一项具有挑战性的任务。一方面, 技术升级和转型需要企业投入大量的资金和人力资源, 但这对一些中小型企业来说可能是难以承担的负担。另一方面, 技术升级和转型可能需要改变现有生产流程和置换新设备, 一些企业可能会面临停产、调整生产线等问题, 给企业的生产经营和发展带来了巨大的挑战。尽管如此, 能耗双控转向碳排放双控也为企业提供了可持续发展的机遇。大型创新型企业拥有更充足的资金支持, 往往具有较低的碳排放水平, 响应碳排放双控和实施节能减排措施相对容易。大型企业可以通过采取清洁能源、提高能源利用效率以及改进生产工艺等方式, 降低碳排放量。此外, 随着全球环保意识的提高, 越来越多的消费者倾向购买环保产品, 企业注重满足消费者对环保产品的需求, 这有助于增强企业的品牌形象和公众认可度, 提高其市场竞争力。因此, 在能耗双控转向碳排放双控对企业发展既有挑战也有机遇的背景下, 企业需要合理规划和管理能源消耗和碳排放, 积极推进节能减排工作, 以适应未来低碳经济发展的趋势。

2. 激发绿电消费

根据碳减排给需求结构带来的综合动态影响^[22], 我们应充分考虑能耗双控转向碳排放双控对需求结构带来的影响变化。在这个过程中, 能耗双控转向碳排放双控给绿电消费带来的影响是积极的。首先, 碳排放双控激励企业使用清洁能源, 特别是绿色电力。企业在生产活动中使用的可再生能源电量不计入能源消耗总量, 有利于激发企业对绿电的消费需求。其次, 绿电发电和消费的增加以及绿电交易市场的推广建立, 有助于实现电力供给的多元化, 提高可再生能源在能源供应中的比例。这不仅有助于减少化石能源的使用, 还能推动可再生能源产业的发展和科技创新, 促进更多的可再生能源项目的投资和建设。这也意味着, 绿电交易规模有望扩大, 绿电交易频率也将增加, 为绿电需求方和供给方提供更多的交易机会、更灵活的能源选择。此外, 能源密集型产业和高碳排放产业在能耗双控转向碳排放双控下面临较大的发展压力。然而, 2023年2月, 国家发展和改革委员会、财政部、国家能源局联合发布《关于享受中央政府补贴的绿电项目参与绿电交易有关事项的通知》。通知明确指出, 参与绿电交易的企业可以享受国家可再生能源补贴。因此, 绿色能源的使用成为企业实现碳减排目标的必然选择。在绿电消费的推动下, 企业可以通过购买绿电的方式来减轻企业的发展压力, 进一步推动电力消费结构实现低碳化转型。

3. 有力保障“双碳”目标的实现

能耗双控侧重于实现减少能源消耗的目标。然而, 随着全球气候变化的日益严重, 碳排放控制成为全球共同关注的焦点。能源利用效率提高带来能源节约的同时又有新的能源需求出现, 这

不可避免地产生了一定的能源回弹效应^[33]。碳排放双控政策则在能耗双控的基础上,将碳排放纳入到政府的管理范围,并设置相应的限额,在一定程度上缓解了能源回弹效应^[34],旨在推动低碳经济发展、实现“双碳”目标。能耗双控转向碳排放双控对“双碳”目标的实现有着重要的影响,政府、企业和社会各界协力合作,积极采取科技创新、政策引导和合作机制等多重手段,对实现“双碳”目标意义重大。第一,能耗双控转向碳排放双控意味着政府和企业从原先的追求经济增长转变为平衡经济增长和环境保护的全面发展模式。能耗双控主要关注节约能源和降低生产成本,碳排放双控则强调减少温室气体的排放,更加注重生态环境保护。这种思维转变明确了碳排放的重要性,为“双碳”目标的实现提供了指导方向。第二,能耗双控转向碳排放双控需要依靠低碳生产技术、碳捕集和储存技术等先进技术来监测、评估和降低碳排放。这将促使相关产业的发展和技术创新,推动清洁能源的应用和推广,有助于促进能源结构的转型,为实现“双碳”目标提供重要的技术支撑和路径选择,为经济可持续发展提供新的动力源泉。第三,政府在全面推动能耗双控转向碳排放双控的过程中起着重要作用。在能耗双控转向碳排放双控下,政府在政策制定方面更加注重碳减排工作。政府通过提高能源价格和制定严格的碳排放标准等措施,迫使企业在生产过程中采取更加环保的措施,减少碳排放。同时,谨防能源价格过快上升给经济和人民生活带来巨大冲击,把握能耗双控下的能源价格上升节奏,根据不同的地区制定差异化政策,避免“一刀切”的做法^[35],推动各地区有效节能降碳。政府可以通过降低企业税负、提供补贴和奖励等方式提供激励机制,引导并推动企业碳减排。此外,能耗双控转向碳排放双控会促使企业、行业和国家全面关注碳排放问题。政府可以实施市场型碳减排政策,发挥其替代效应,减少碳排放,并注意避免规模效应所带来的碳排放增加的不良效果^[36]。政府也可以与企业共同制定碳减排目标和计划,加强社会宣传教育,推动企业和全社会共同参与碳减排工作。

4.有利于与国际衔接,提高国际竞争力

相比于能耗双控而言,碳排放双控政策增加了对碳排放的控制。能耗双控转向碳排放双控使中国在与国际的衔接中更加契合国际社会对环境保护和碳减排的要求。国际上越来越多的国家和地区将碳排放作为评估企业可持续发展的指标,并实施碳排放交易、碳定价等政策。中国通过实施碳排放双控政策,能够更好地与国际进行对接、合作与交流。首先,中国作为全球最大的温室气体排放国家之一,碳排放双控政策的实施将从能源储备、能效改进等方面推动清洁技术的创新,为中国与其他国家进行技术合作创造机会,为中国的清洁技术产业在国际市场上迅速崛起打下坚实基础。其次,中国作为全球第二大经济体,其环境保护政策和措施对全球环境治理有着重要影响力。通过能耗双控转向碳排放双控,中国可以向世界展示其坚定致力于减少碳排放的决心,并成为全球绿色低碳发展的践行者和领跑者。能耗双控转向碳排放双控不仅有助于保护环境,还能够满足国际市场的需求,增加中国在国际舞台上的话语权和影响力,提高中国企业的国际竞争力。

三、能耗双控转向碳排放双控面临的挑战

(一) 能耗双控转向碳排放双控的识别阶段、分阶段及落实阶段难题

在能耗双控转向碳排放双控的过程中,识别阶段、分阶段和落实阶段是必不可少的环节,但这些阶段在实施过程中存在着一些困难和挑战。第一,在识别阶段,需要确定当前的能耗情况和碳排放状况,结合各地区的发展需求,制定符合实际情况的能耗和碳排放控制目标。然而,当前中国土地广袤,地区发展水平不一,各省份的经济结构、产业特点和能源利用方式也不尽相同,

能耗和碳排放数据的获取并非易事。一方面,要获取全面的能耗数据需要涉及各个领域和行业,包括工业、交通、建筑等方面的数据收集和整合。另一方面,由于能耗和碳排放数据的统计和监测存在一定的技术和方法上的限制,识别阶段在数据获取的准确性和可比性上往往面临着一定的挑战。第二,在分阶段的过程中,需要根据经济发展目标和能源结构变化情况,将能耗双控转向碳排放双控的目标和任务分解为不同的阶段和步骤,并为每个阶段制定相应的措施和政策。然而,不同行业和领域的能耗和碳排放状况存在差异,分阶段过程面临着如何科学划分不同阶段的控制目标和措施的挑战。第三,在落实阶段的实施中,需要将能耗双控转向碳排放双控的目标落实为具体的行动和措施。然而,能耗双控转向碳排放双控过程中面临着政策、技术、管理等层面上的困难。其中,能源转型和碳减排工作涉及多个方面的利益关系和政策调整,可能会引发各种利益冲突问题。同时,能源技术和设备的更新和改造也需要投入大量的资金和人力资源,这也给落实阶段的实施带来一定的挑战和压力。

(二) 碳市场建设不足

中国在碳市场建设方面经历了由地方试点逐步推进至全国市场的发展历程^[37],北京、天津、上海、重庆、深圳、广东和湖北作为首批试点省份,取得了显著的碳减排效果^[38]。基于试点效果的成功,2021年,中国正式启动全国性碳排放权交易市场,并基于交易成本和经济性考虑,中国碳市场选择纳入部分大企业^[39]。其中,发电行业重点排放单位达两千多家,但总体来说,从碳市场试点到现在,中国碳市场交易率较低。为达成2030年前碳达峰行动目标,要加强全国用能权交易和碳市场建设与制度完善,实现与能耗双控的高度协同。坚持市场交易为主,政府调控为辅,实现经济与环境的协调发展^[40]。当前中国在能源分配上仍存在错配问题。各地区的能源资源供需不平衡,部分经济发达地区能源资源丰富而消耗量相对较少,另一些地区恰恰相反。这种错配导致能源资源的浪费和利用效率的下降。在能耗双控转向碳排放双控的过程中,碳排放交易能够有效降低能源消耗总量和能源消耗强度,实现能源高效利用,促进化石能源向可再生能源发展。碳交易作为一种重要的工具和手段,扮演着促进碳减排、调整产业结构、推动经济转型升级的重要角色。因此,根据《中共中央 国务院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》对碳排放权交易市场建设的强调以及本方案确定的重点任务,我们面临着一个关键问题,即如何丰富碳市场交易经验,发挥碳交易作用,与碳排放双控要求有效衔接起来,共同推动碳市场健康发展,促进“双碳”目标实现。

(三) 碳排放监管和法治体系不完善

完善的碳排放监管和法治体系有利于减小企业在碳排放管理中发生规避和违规行为的可能性,提高公众的参与度和监督能力,形成有效的监管机制和协同合力。现实情况是,立法不是一蹴而就,是一个复杂且长期的过程。中国在有关碳排放管理制度的相关制定上仍存在不足。首先,中国的环境影响评价制度主要侧重于传统污染物的排放情况,并未充分考虑到碳排放指标以及碳排放对气候变化和生态系统的影响。其次,碳排放监测和计算体系不完善,法律制度体系相对薄弱,现有法律在碳排放的监测指标、数据要求和监测方法等方面缺乏明确规定,导致监测的碳排放数据缺乏准确性。同时,碳排放监管部门存在职责不明确、权限不清晰的问题,难以对碳排放行为进行有效监督和管理。此外,碳排放信息公开制度不完善。这主要体现在:一是中国在碳排放信息公开方面缺乏统一的标准和规范,各地区在信息公开的时间、内容和方法上存在差异。这带来了碳排放数据的分析难题,阻碍了信息的有效利用和跨地区协调。二是碳排放信息公开主要由政府部门负责,缺乏多元主体参与。这降低了信息公开的透明度和权威性,也限制了社会公众对碳排放数据的监督和参与。

四、能耗双控转向碳排放双控的实践路径

(一) 统筹推进分阶段、差异化考核工作

1. 建立健全统一的碳排放监测和计算体系

加强碳排放数据监测和计算是推动能耗双控转向碳排放双控的基础工作,建立健全统一的碳排放监测和计算体系,能确保数据的准确性和可比性。第一,加强对企业和行业的数据采集和监测工作,方便及时发现和纠正碳排放数据错误和漏洞,提高数据收集的精细化和实时性。第二,推广先进的碳排放监测和计算技术,提高监测和计算的效率和精度,确保能耗双控转向碳排放双控目标的有效实施。第三,建立统一的碳排放评估体系,包括碳排放风险评估、碳排放影响评估和碳排放效益评估等内容。制定碳排放评估标准和程序,推动碳排放评估机构的建立,鼓励人才培养,促进碳排放评估机构专业化。建立统一的评估指标体系,既可以更加全面、客观地评估各行业、各企业的碳排放水平,促进碳排放管理的优化,又有助于促进能耗双控转向碳排放双控目标在全国范围内协调推进,实现碳减排整体效益最大化。

2. 落实差异化指标的设立方案

落实差异化指标的设立方案是能耗双控转向碳排放双控的关键环节。在制定差异化指标时,应根据不同行业和企业的特点,结合行业能效水平和技术发展水平,制定相应的碳排放限额。将差异化指标与能耗和碳排放结合起来,能够更加准确地反映企业能源消耗和碳排放情况,有助于推动企业改进和优化。还应考虑到地区间不同的资源禀赋等差异,确保差异化指标的科学性和可操作性。此外,还需要建立健全的指标考核机制,激励各行业和企业,在能源消耗和碳排放方面进行改进和优化,确保各方按照要求做好碳排放双控工作,推动能耗双控转向碳排放双控。

3. 实施分阶段目标计划

不同类别城市在响应能耗双控转向碳排放双控的过程中,需要根据自身的特点和发展现状,制定不同的碳减排计划。资源型城市以开发煤炭、石油等资源为主导产业。资源型城市可计划在实施初期,逐步减少对传统高能耗资源的开采,加大对清洁能源的利用。资源型城市在长期发展中应重点考虑优化产业结构,积极发展多元产业,推动生态文明建设发展。复合型城市具有多元化的经济结构和产业布局,涉及矿产开采、农业、公共服务等产业领域。因此,复合型城市需要考虑计划与目标是否相匹配的问题,即不同产业之间的平衡发展问题。基于此,复合型城市的短期目标应重点关注服务业等低能耗低排放产业,加大对该产业的支持力度,促进产业升级。中期目标应针对制造业等高能耗高排放产业制定碳减排技术目标,加大技术创新,提高能源利用效率。长期目标应着重考察绿色建筑、绿色能源的建设问题,积极推动绿色城市的可持续发展。老工业基地城市多为传统重工业城市,面临着“资源诅咒”的压力,产业结构调整 and 转型升级是其实现低碳发展的关键途径^[41]。老工业基地城市应在短期内集中加强企业环保设施建设,提高清洁力度,推动生产过程中的低碳减排的实现,在长期内加大对新兴产业的支持力度,加快向高新技术产业转型,这与《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中所设立的目标相契合,即通过对老工业基地制造业竞争优势重构,推动产业转型升级示范区建设,实现产业结构升级,引导老工业基地城市向创新型城市发展,推动经济高质量发展。因此,根据不同城市的产业结构特征和发展实际,为不同阶段划定时间和设定目标,有助于各城市对未来的发展趋势有一个清晰的预期,也有利于企业确定未来发展方向、制定长期战略规划。实施分阶段目标计划可以帮助政府在检测和评估时及时调整政策和措施,保障“双碳”目标的顺利实现。

(二) 加强碳市场建设

1. 加大碳市场覆盖范围

碳市场是实现碳排放双控的重要手段之一。中国碳市场已正式建立,但发展较为缓慢。为了有效控制碳排放总量,应逐步将碳市场扩展至全国范围,并进一步扩大行业范围,尤其是石化、钢铁等高碳排放行业。在现有基础上,根据各地区的经济发展水平、能源结构和碳排放情况等因素,确定合适的碳市场覆盖范围,并逐步推进碳市场的建设和运行。加大碳市场覆盖范围,有助于提高地区对碳排放的控制的能动性,也有助于确保行业之间的公平性,提高碳市场的效率^[42],推动全国范围内的碳减排工作,有助于实现更广泛的碳减排效应,推动“双碳”目标的实现。

2. 完善碳交易机制

健全的碳交易机制是中国碳市场健康运行的基础。为了推动碳市场建设发展,需要进一步完善碳交易机制。第一,明确科学的碳定价机制。为防止企业过度碳排放对环境造成伤害,应明确科学的碳定价机制,提高企业节能减排的积极性,推动企业完善节能减排措施。第二,完善碳排放配额分配机制。作为碳排放配额分配机制的一种具体实施方式,碳排放权分配在碳市场的构建中起着重要作用,合理的碳排放权分配是碳市场建设稳固的基础,有助于实现碳市场的减排目标^[43]。碳排放配额可按照免费分配和有偿分配两种模式进行分配,免费分配意味着国家无偿提供碳排放配额给企业,有偿分配则是指通过拍卖或定价的方式向企业出售碳排放配额。免费分配与“污染者付费”基本原则相背离,有偿分配更符合碳市场发展状况,能够充分发挥碳市场的功能。在碳排放配额分配模式上,中国与欧洲碳市场有着共通之处。欧洲碳排放体系在2013年之前采取免费分配碳排放配额的模式,在2013年后逐渐转向以拍卖的方式分配碳排放配额^[44],倾向采用与“污染者付费”基本原则相一致的有偿分配模式。中国在碳市场建设初期主要采取免费分配模式,适时引入有偿分配。北京、广东、湖北等省份的试点碳市场对碳排放配额的有偿分配进行了探索和实施^[45]。由于碳减排任务比较重、压力比较大,碳排放配额未能实现长期标准化,各地区发展不均衡,短期内需要进行不断调整,制定一套综合考量公平和效率的碳排放配额分配机制^[46],碳排放配额与企业的实际产出水平和绩效基准相关,并不是提前设定的^[42]。因此,需要明确时间表,并合理确定碳排放配额分配的方法,增大有偿分配的占比。同时,根据各企业的碳排放水平、碳减排能力和发展需求等因素进行差异化碳排放配额,激励企业减少碳排放、提高能源利用效率。第三,加强碳市场的监管与核查体系建设。安装碳排放监控设备,将企业碳排放数据与碳排放配额进行科学核实,判断企业是否超排。确保市场的公开、公平和透明,加强对参与企业的监管,维护碳市场秩序。有效实行碳排放配额管理,发挥碳排放配额交易制度的约束性作用,切实达到降碳的目的,促进碳市场稳定发展。

3. 优化用能权交易市场

用能权交易市场对推动跨地区碳交易、促进能源要素高效配置和提高能源利用效率有着重要意义。近年来,中国积极推进碳排放权交易市场和用能权交易市场等碳减排工具的发展,旨在促进能源优化利用^[47]。用能权交易最早于2015年中共中央、国务院印发的《生态文明体制改革总体方案》中提出,受到越来越多的关注,是政策制定的重要考量因素。在用能权交易制度下,国家设定能源消耗总量的限制和分配标准,各地方政府根据国家的碳减排目标和分配准则,并结合企业的产能、历史碳排放量、经济水平等因素,确定和分配每个企业的用能权额度。企业在用能权交易市场上可以进行用能权额度的自由交易,即企业可以购买其他企业未使用的用能权额度,也可以出售自己未使用的用能权额度。二次分配既有助于实现资源配置的最优化,又有利于实现碳减排成本最小化。在碳排放双控下,用能权交易制度的实施使能源资源可以根据各地区需求情况

进行配置和流动,各地区又可以根据实际情况合理利用能源。为进一步提升碳市场的作用,应推动用能权交易市场的建立和发展。根据市场上的用能权交易情况,适时引入重点用能权交易单位,建立专业化的交易机构,鼓励各地区积极探索建立用能权有偿使用和交易制度体系,积极参与用能权交易市场建设。具体可从以下两方面助推用能权交易市场的发展:一是构建互补制度体系。碳排放权交易和用能权交易都有助于节能减排。从对降碳的作用途径、制度演进背景以及操作层面分析,碳排放权交易的国际实践较为丰富,其以市场化的方式分配和交易碳排放权,更容易与国际体系接轨。因此,协调利用好碳排放权交易和用能权交易这两种制度关系,有效将碳排放权交易的优点和用能权交易的优点结合,更好地实现低碳发展目标。二是完善激励机制。为鼓励企业和个人参与用能权交易,可以设立专项资金用于用能权交易,给予参与者税收优惠等进行支持和激励。三是提供技术支持。用能权交易能够提升创新产出,激励技术进步,实现降碳减污^[48]。因此,根据企业的具体情况,可以针对性地提供可再生能源利用技术、能源储存技术等方面的支持。这将有效引导企业降低能源消耗,提高企业节能减排能力,促进能源资源的合理调配和高效利用,带动经济发展,推动碳交易的实施和发展。

(三) 加强碳排放监管和法治体系建设

1. 完善环境质量标准体系

在“双碳”目标下,把握源头控制,实现节能减排。在环境影响评价制度中,缺乏对碳排放指标更进一步的评价和控制约束。在现有的经验之下,应在法律法规中明确规定将企业和机构纳入碳排放指标的监管范围,将碳排放融入到评价体系中,更加全面、有效地发挥综合评价作用,推动节能降碳。同时,出于对中国现有的环境影响评价制度所覆盖的范围与“双碳”目标的实现之间存在一定差异的考虑,增加碳排放相关评估指标是必要的。此外,应制定相关碳排放标准、限值标准、监测方法等,进一步完善环境质量标准体系。

2. 建立健全监测法律制度

碳排放监测法律制度在碳排放管理中具有重要作用,是实施碳排放管理的法律基础。为更好地应对气候变化和有效推动低碳经济发展,应当建立健全监测法律制度。首先,建立碳排放监测管理平台。运用大数据技术和监测设备,碳排放监测管理平台实现实时收集、准确评估企业碳排放数据情况,有助于企业了解自身碳足迹,制定合理的碳减排目标和策略。其次,加强对有关政府和相关部门法律责任的落实。在完善相关地方性法规时,应当明晰界定各方碳监测责任范畴,政府和企业积极配合,做好碳监测评估试点开展工作,保证妥善应对突发事件,为完善碳监测数据上报流程提供保障。同时,各地区应建立健全碳排放法律责任追究机制,确保违法行为能够被及时发现、查处和惩处。落实法律责任,有助于提高碳排放数据的准确性和可信度,推动碳监测评估试点工作的标准化、规范化。

3. 完善信息公开制度

中国碳排放信息公开制度不完善,需要采取一定措施进行制度改进。首先,应在法律法规层面增加涉及信息披露的约束性条款。规定在特定时间节点内,企业必须公开自身的碳排放数据、碳排放量核查方法以及是否达标等信息。相关法律法规的强制性约束可以促使企业主动履行信息公开的义务,提高信息公开度和透明度。其次,应建立碳排放信息管理平台。加强对数据报告和信息披露的监管,实现碳排放数据信息的公开和共享。在全国范围内建立碳排放信息管理平台,通过提供技术支持等手段,碳排放相关信息数据更易于收集整理,便于有关部门监督并进行核查。地方政府要加大信息公开力度,及时向社会公众披露碳排放企业的违法行为和处罚结果,引导社会各方积极参与碳减排行动,倒逼企业主动提高碳排放管理水平。因此,要制定统一的信息公开制

度, 保证控排企业、碳排放权交易市场以及政府同时、同质公开信息, 有效防范碳交易风险, 提供一个稳定有序的碳交易环境。同时, 为解决碳排放执法困难问题, 应加强跨地区协作, 形成合力推动碳排放双控。

参考文献:

- [1] 段宏波, 汪寿阳. 中国的挑战: 全球温控目标从2℃到1.5℃的战略调整[J]. 管理世界, 2019, 35(10): 50-63.
- [2] 白俊红, 余雪微. 全球价值链嵌入对节能减排的影响: 理论与实证[J]. 财贸经济, 2022, 43(6): 144-159.
- [3] 杨姗姗, 郭豪, 杨秀, 等. 双碳目标下建立碳排放总量控制制度的思考与展望[J]. 气候变化研究进展, 2023, 19(2): 191-202.
- [4] ELZEN M D, FEKETE H, HOHNE N, et al. Greenhouse gas emissions from current and enhanced policies of China until 2030: can emissions peak before 2030? [J]. Energy policy, 2016, 89(2): 224-236.
- [5] 杨莉莎, 朱俊鹏, 贾智杰. 中国碳减排实现的影响因素和当前挑战——基于技术进步的视角[J]. 经济研究, 2019, 54(11): 118-132.
- [6] 徐斌, 陈宇芳, 沈小波. 清洁能源发展、二氧化碳减排与区域经济增长[J]. 经济研究, 2019, 54(7): 188-202.
- [7] 钱娟, 李金叶. 技术进步是否有效促进了节能降耗与CO₂减排? [J]. 科学学研究, 2018, 36(1): 49-59.
- [8] 李珊, 湛泳. 产业转型升级视角下智慧城市建设的碳减排效应研究[J]. 上海财经大学学报, 2022, 24(5): 3-18, 107.
- [9] 史修艺, 徐盈之. 低碳城市试点政策的公平性碳减排效果评估——基于工业碳排放视角[J]. 公共管理学报, 2023, 20(1): 84-96, 173.
- [10] LIU Z, DAVIS J S, FENG K, et al. Targeted opportunities to address the climate-trade dilemma in China [J]. Nature climate change, 2016, 6(2): 201-206.
- [11] 沈小波, 陈语, 林伯强. 技术进步和产业结构扭曲对中国能源强度的影响[J]. 经济研究, 2021, 56(2): 157-173.
- [12] NOAILLY J, SMEETS R. Directing technical change from fossil-fuel to renewable energy innovation: an application using firm-level patent data [J]. Journal of environmental economics and management, 2015, 72(4): 15-37.
- [13] 王班班, 齐绍洲. 市场型和命令型政策工具的节能减排技术创新效应——基于中国工业行业专利数据的实证[J]. 中国工业经济, 2016, 34(6): 91-108.
- [14] 林伯强, 吴微. 全球能源效率的演变与启示——基于全球投入产出数据的SDA分解与实证研究[J]. 经济学(季刊), 2020, 19(2): 663-684.
- [15] 朱向东, 贺灿飞, 刘海猛, 等. 环境规制与中国城市工业SO₂减排[J]. 地域研究与开发, 2018, 37(4): 131-137.
- [16] 周五七. 能源价格、效率增进及技术进步对工业行业能源强度的异质性影响[J]. 数量经济技术经济研究, 2016, 33(2): 130-143.
- [17] 魏楚, 郑新业. 能源效率提升的新视角——基于市场分割的检验[J]. 中国社会科学, 2017, 38(10): 90-111, 206.
- [18] 涂正革. 中国的碳减排路径与战略选择——基于八大行业部门碳排放量的指数分解分析[J]. 中国社会科学, 2012, 33(3): 78-94, 206-207.
- [19] WURLOD J, NOAILLY J. The impact of green innovation on energy intensity: an empirical analysis for 14 industrial sectors in OECD countries [J]. Energy economics, 2018, 71(3): 47-61.
- [20] 林伯强. 碳中和进程中的中国经济高质量增长[J]. 经济研究, 2022, 57(1): 56-71.
- [21] 杨豪, 潘颖豪, 才国伟. 碳排放总量控制、配置效率与产出收益[J]. 中国工业经济, 2023, 41(7): 46-65.
- [22] 王洪庆, 张莹. 贸易结构升级、环境规制与我国不同区域绿色技术创新[J]. 中国软科学, 2020, 35(2): 174-181.
- [23] AUFFHAMMER M, SUN W, WU J, et al. The decomposition and dynamics of industrial carbon dioxide emissions

- for 287 chinese cities in 1998—2009[J]. Journal of economic surveys, 2016, 30(3): 460-481.
- [24] 柳亚琴,孙薇,朱治双.碳市场对能源结构低碳转型的影响及作用路径[J].中国环境科学,2022,42(9): 4369-4379.
- [25] 秦炳涛,杨坤,葛力铭.以“绿”待劳:环境规制与重污染企业就业——基于生产全过程绿色技术创新的视角[J].中国环境科学,2023,43(3): 1449-1459.
- [26] 史贝贝,冯晨,康蓉.环境信息披露与外商直接投资结构优化[J].中国工业经济,2019,37(4): 98-116.
- [27] 田红彬,郝雯雯.FDI、环境规制与绿色创新效率[J].中国软科学,2020,35(8):174-183.
- [28] 张华.低碳城市试点政策能够降低碳排放吗?——来自准自然实验的证据[J].经济管理,2020,42(6): 25-41.
- [29] 王少剑,苏泳娴,赵亚博.中国城市能源消费碳排放的区域差异、空间溢出效应及影响因素[J].地理学报, 2018,73(3): 414-428.
- [30] 原毅军,谢荣辉.环境规制的产业结构调整效应研究——基于中国省际面板数据的实证检验[J].中国工业经济,2014,32(8): 57-69.
- [31] 许光清,张文丹,陈晓玉.能源优化配置促进高质量发展与减污降碳协同研究[J].中国环境科学,2023,43 (6): 3220-3230.
- [32] 林美顺.清洁能源消费、环境治理与中国经济可持续增长[J].数量经济技术经济研究,2017,34(12): 3-21.
- [33] 杨莉莉,邵帅.能源回弹效应的理论演进与经验证据:一个文献述评[J].财经研究,2015,41(8): 19-38.
- [34] 许文立,孙磊.市场激励型环境规制与能源消费结构转型——来自中国碳排放权交易试点的经验证据[J].数量经济技术经济研究,2023,40(7): 133-155.
- [35] 杨冕,徐江川,杨福霞.能源价格、资本能效与中国工业部门碳达峰路径[J].经济研究,2022,57(12): 69-86.
- [36] 万攀兵,杨冕,王怡怡.清洁发展机制的“降碳”与“增长”协同效果评估[J].世界经济,2023,46(6): 158-182.
- [37] 史丹,李少林.排污权交易制度与能源利用效率——对地级及以上城市的测度与实证[J].中国工业经济, 2020,38(9): 5-23.
- [38] 吴茵茵,齐杰,鲜琴,等.中国碳市场的碳减排效应研究——基于市场机制与行政干预的协同作用视角[J].中国工业经济,2021,39(8): 114-132.
- [39] WANG X, ZHU L, FAN Y. Transaction costs, market structure and efficient coverage of emissions trading scheme: a microlevel study from the pilots in China[J]. Applied energy, 2018, 220(12): 657-671.
- [40] 张宁,张维洁.中国用能权交易可以获得经济红利与节能减排的双赢吗?[J].经济研究,2019,54(1): 165-181.
- [41] 薛飞,周民良,刘家旗.产业转型升级能否降低碳排放?——来自国家产业转型升级示范区的证据[J].产业经济研究,2023,22(2): 1-13.
- [42] 张希良,张达,余润心.中国特色全国碳市场设计理论与实践[J].管理世界,2021, 37(8): 80-95.
- [43] WU J, FAN Y, XIA Y, et al. The economic effects of initial quota allocations on carbon emissions trading in China [J]. The energy journal, 2016, 37(China Special Issue): 129-151.
- [44] BENZ E, LOESCHEL A, STURM B. Auctioning of CO2 emission allowances in phase 3 of the EU emissions trading scheme[J]. Climate policy, 2010, 10(6): 705-718.
- [45] JOTZO F, LOESCHEL A. Emissions trading in China: emerging experiences and international lessons[J]. Energy policy,2014,75(12):3-8.
- [46] 王文举,陈真玲.中国省级区域初始碳配额分配方案研究——基于责任与目标、公平与效率的视角[J].管理世界,2019,35(3):81-98.
- [47] 胡珺,黄楠,沈洪涛.市场激励型环境规制可以推动企业技术创新吗?——基于中国碳排放权交易机制的自然实验[J].金融研究,2020,63(1): 171-189.
- [48] 王芝炜,孙慧,张贤峰,等.用能权交易制度能否实现减污降碳的双重环境福利?[J].产业经济研究,2023,22 (4):15-26,39.

Theoretical Logic and Path of Shifting from the Dual Control of Total Energy Consumption and Intensity to the Dual Control of Carbon Emissions and Intensity

LI Shao-lin, GUO Xiao-yu

(Center for Industrial and Business Organization, Dongbei University of Finance and Economics, Dalian 116025, China)

Summary: The shift from the dual control of total energy consumption and intensity to the dual control of carbon emissions and intensity is a new institutional arrangement that synergistically stimulates the vitality of clean energy structure transformation and implements the “dual carbon” strategy. There is no systematic theoretical examination and in-depth analysis of the institutional arrangement in existing literature. Based on this, this paper intends to comprehensively compare the operational logic of the dual control of total energy consumption and intensity and the dual control of carbon emissions and intensity in terms of their mechanisms and impact effects, identify the challenges faced by the dual control of carbon emissions and intensity, and propose targeted paths.

Based on existing research, this paper analyzes the impact mechanism of the two “dual control” policies on energy conservation and carbon reduction. Research has found that the shift of “dual control” targets has brought development opportunities such as energy transformation and increased green electricity consumption to Chinese enterprises. Under the shift of “dual control” targets, China’s competitiveness and voice in the international community have been enhanced, helping to achieve the “dual control” targets under the vision of sustainable development. However, China still faces objective realities such as difficulties in identifying or implementing “dual control” targets, insufficient carbon trading construction, and imperfect carbon emission supervision and law enforcement systems. Thus, it is necessary to analyze the opportunities and challenges faced by China in combination with the level of economic development and changes in corporate energy structure under the shift of “dual control” targets. Starting from market construction, in the future, to enable the carbon market to play a greater role in promoting emission reduction of enterprises, it is necessary to expand industry coverage and improve carbon trading mechanisms and other carbon market construction. Improving carbon trading and carbon market mechanisms and the construction of an energy use rights trading market is an important measure to achieve marketization of carbon emission reduction. From the perspective of government regulation of the market, the government can play an important role in improving the environmental quality standard system, perfecting the monitoring legal system, and improving the carbon emission information disclosure system, further strengthening the supervision of the carbon market. To smoothly promote the shift from the dual control of total energy consumption and intensity to the dual control of carbon emissions and intensity and to achieve the “dual carbon” targets, it is necessary to accurately understand the new situations faced in the transition stage, practice the new concept of low-carbon development, and effectively leverage market and governmental functions.

Different from existing literature, this paper mainly makes the following three marginal contributions. Firstly, it systematically investigates and reviews the research literature on factors affecting carbon emissions, expanding the research on the path to achieving the “dual carbon” targets from the perspective of the dual control of total carbon emissions and intensity. Secondly, unlike existing policy recommendations on “dual carbon”, this paper focuses on the research on the important stage of the shift from the dual control of total energy consumption and intensity to the dual control of carbon emissions and intensity, the market construction and operational mechanisms that smoothly facilitate this shift.

Key words: dual control of total energy consumption and intensity; dual control of carbon emissions and intensity; “dual carbon” targets; carbon trading

(责任编辑: 韩淑丽)