

中国的“双碳”目标与实践: 形成逻辑、现实挑战、社会风险及推进进路

章 诚¹,郑玉洁²,凌 红³

(1. 南京工业大学学术期刊编辑部,江苏 南京 211816;

2. 河海大学公共管理学院,江苏 南京 211100; 3. 南京工业大学对外合作与发展处,江苏 南京 211816)

摘 要:为应对不断加剧的全球气候危机,中国于2020年提出“2030年前实现碳达峰,2060年前实现碳中和”的“双碳”目标,该目标的形成基于“气候恶化的事实与影响—对气候变化的科学认知与制度倡导—推进碳减排与经济转型发展的实践行动”的演进逻辑。由于“双碳”目标属于政策驱动型目标,因此面临碳交易市场效能有待检验、“双碳”立法缺失、“双碳”技术薄弱、“双碳”多元利益主体“缺场”等挑战。在推进“双碳”目标实现的过程中,需要密切关注空间正义失衡,人群利益受损,运动式、休克式减碳等社会风险。推进“双碳”实践需要构建“政府—社会—企业—学界”等多元主体参与的系统性架构:在政府层面进行制度创新和立法推进;在社会层面培育民众的“双碳”意识,积极建构“低碳”社会;在企业层面加强低碳技术革新,开发绿色产品;在学术界层面积极开展“双碳”研究,加强“双碳”专业人才培养,从而共同推进“双碳”目标的达致和绿色发展。

关键词:气候变化;碳达峰;碳中和;“双碳”目标;绿色发展

中图分类号:C919;X32

文献标志码:A

文章编号:1671-4970(2022)06-0078-10

自工业革命以来,随着全球人口数量的不断增加,在享乐主义、奢靡主义影响之下,人类对自然资源无限掠夺、对生态系统任意破坏以及对全球“污水池”过度使用^[1],引发了严重的生态危机,而气候危机是其中重要维度,成为影响人类社会可持续发展的重大问题。2022年2月,联合国政府间气候变化专门委员会(IPCC)发布了第六次评估报告(AR6)第二工作组报告《气候变化2022:影响、适应和脆弱性》,该报告指出,目前全球气候变化对自然

界造成危险而广泛的破坏,气候变化对全球粮食安全和水安全造成了严重挑战,洪涝、高温等极端气候事件频发^[2]。《联合国气候变化框架公约》秘书处前执行秘书克里斯蒂娜·菲格雷表示:“IPCC报告为全球气候危机敲响了警钟,让我们清醒面对现实——全球减排力度不足,最终将给世界各地的公共健康、经济社会发展带来破坏性影响”^[2]。

由于造成全球气候危机的主要因素是二氧化碳的排放,为了应对全球气候变化危机,全球各国和国

基金项目:国家社会科学基金(22BSH040)

作者简介:章诚(1984—),男,副编审,博士研究生,主要从事社会学、编辑学研究。E-mail:zc_8602@163.com

际组织纷纷采取措施进行碳减排,多次举办联合国气候变化大会,通过了一系列框架(公约):1992年,《联合国气候变化框架公约》通过;1997年,《京都议定书》通过;2015年,《巴黎协定》通过,等等。其中,《京都议定书》根据总量控制目标,为每个国家分配了具体碳减排量,并且明确减排时间^[3],其目标是将大气中的温室气体控制在合理水平,防止气候变化对人类生存产生威胁。而《巴黎协定》正式明确了全球温控目标:全球平均气温上升需要控制在2℃以内,并努力限制在1.5℃以内,提出了21世纪中叶全球实现碳中和的要求,这意味着大多数国家需在21世纪中叶实现二氧化碳净零排放。截至2021年底,全球已有136个国家提出碳中和目标,截至2022年4月,全球已有45个国家出台碳中和相关立法或政策文件^{[4]序1}。

在应对全球碳减排行动进程中,中国作为负责任大国,积极展现大国责任与担当。2020年9月,习近平主席在第七十五届联合国大会一般性辩论上宣布了中国的“双碳”目标,即中国力争在2030年前实现碳达峰,并力争在2060年前实现碳中和^[5]。2020年12月,习近平主席在气候雄心峰会上提出,“中国2030年前单位国内生产总值二氧化碳排放将比2005年下降65%以上”^[6]。2021年10月,国务院印发了《2030年前碳达峰行动方案》,为深入贯彻落实碳达峰、碳中和的重大战略决策提供了行动目标与实施方案^{[4]14}。2022年10月,党的二十大报告明确指出,“实现碳达峰碳中和是一场广泛而深刻的经济社会系统性变革”^{[7]51};要发展绿色低碳产业,倡导绿色消费,推动形成绿色的低碳的生产方式和生活方式^{[7]50},碳排放达峰后稳中有降^{[7]24}。

一、“双碳”目标的意蕴

目前,国际社会经常使用4个概念来指代缓解全球变暖的战略:碳中和(carbon neutrality)、净零碳排放(net-zero carbon emissions)、气候中和(climate neutrality)以及净零排放(net-zero emissions)^[8]。其中,碳中和是指某地区在一定时间内(一般指一年)人为活动直接或间接排放的二氧化碳,与其通过植树造林等吸收二氧化碳互相抵消,实现二氧化碳净零排放;碳达峰是指某个地区或行业年度二氧化碳排放量达到历史最高后,经历平台期进入持续下降过程,是二氧化碳排放量由增转降的历史拐点^[9]。

碳达峰分为自然达峰、政策驱动达峰、经济衰退型达峰和经济波动型达峰四种类型^[10]。自然达峰与经济发展、产业结构及城镇化率有密切关系,其是在经济发展过程中因产业结构变化、能源结构变化、城市化完成而自然形成的^[11];政策驱动型达峰是充分发挥政府组织的主体能动性,通过制定细化方案和保障措施,把握碳达峰的节奏,有序推进碳达峰目标的实现^[12];经济衰退型达峰是指因经济增速放缓或衰退而导致碳排放量减少,从而实现碳达峰;经济波动型达峰是指经济危机和经济转型时社会经济受影响导致经济增速放缓,从而实现碳达峰^[10]。碳达峰是量变,碳中和是质变,但二者并非是割裂的,前者是后者实现的前提条件,碳达峰的时间将直接影响碳中和目标的实现。目前碳中和研究正从早期的宏大叙事转向实践操作。在低碳发展阶段,大多数研究集中在“规范人类行为,减少人类活动造成的碳排放”方面;在零碳阶段,以政策主导的机制设计和技术创新成为热点,社会、经济、政策和技术等方面因素都会推动社会发展^[13]。

从现实图景来看,要实现碳中和,必须使同等的碳汇或国际碳减排信用额度抵消自身碳排放量,使净零排放接近零^[14]。中国推进“双碳”目标的实现需要在能源、交通、工业、农业、城市建设等方面做出转变,工业、农业等领域的碳排放总量及优化方案应当被明确^[15-21]。但必须认识到,中国工业化、城镇化的历史任务尚未完成,煤炭等化石能源在未来较长时期内仍然是我国主要的能源资源,在现有经济技术条件下很难做到绝对的“零排放”^[22]。基于此,中国的“双碳”目标属于政策驱动型,其实现主要依赖国家强有力的环保政策和各级政府的积极干预,具有目标显性化、多样化、结构化等特征^[23]。相较于自然达峰,中国当前的“政策驱动达峰”面临很多阻力和挑战。因此,有必要分析中国当前“双碳”目标的形成逻辑,关注“双碳”目标的现实挑战,分析推进“双碳”目标达致的社会风险,进而提出实现“双碳”目标的可能路径。

二、“双碳”目标的形成逻辑

自改革开放以来,中国经济取得飞速发展,但是也带来严重的环境损害,在经济总量不断增长的同时,碳排放量也在不断增加。相关统计数据显示,中国每年碳排放量占全球总量的27%,温室气体排放

占全球总量的三分之一^{[24]2}。中国、美国、印度是全球碳排放前三位的国家,2021 年碳排放量分别为 105.23 亿 t、25.53 亿 t、25.53 亿 t^①。中国既是全球碳排放的贡献者,也是其不利影响的受害者^{[24]2},因为碳排放带来的气候变化对中国长期增长与繁荣构成重要威胁^{[24]3}。因此,中国必须转变经济发展方式,切实践行绿色发展理念,着力减少碳排放量,实现“双碳”目标。中国“双碳”目标的提出基于“气候恶化的事实与影响—对气候变化的科学认知与制度倡导—推进碳减排与经济转型的实际行动”的演进逻辑。

1. 压力:气候恶化的事实与影响

自工业革命以来,全球气候环境持续恶化,尤其是近年来,因为碳排放造成的全球海平面上升、极端气候事件多发,给人们的生产生活带来了巨大伤害。例如,2022 年,全球经历了巴西暴雨、美国西部干旱、马达加斯加洪涝、巴基斯坦洪涝、欧洲高温等极端气候事件。中国同样深受极端气候事件的影响,是受气候灾害影响最严重的国家之一,气候灾害造成的损失占自然灾害损失的 70% 以上^[25]。研究表明,中国极端高温日数与平均气温升高仍在增加,其中极端高温日数增加量明显的区域集中在中西部地区和长三角地区^[26]。2021 年,中国全年平均气温创历史新高,较往年升高 1.0℃,多个省份气温均创下 1961 年以来最高记录,同时,北方地区降水量为 697.9 mm,较往年增长 40.6%^[27]。2022 年,中国气温持续升高且极端性更强,高温天气自 6 月持续到 8 月,全国多个省份(地区)气温达到 40℃ 以上,最高气温突破历史极值,其中,重庆市高温天气导致 24 个区县的居民遭受干旱灾害和饮水困难^[28]。

气候变化对中国的生态、经济、社会等方面的不利影响日益凸显。首先,在生态方面,全球气候变暖对于生态系统的破坏具有明显的不可逆性,其中,高山生态系统对气候变化的反应更为明显。由于气候变化,新疆乌鲁木齐河源一号冰川面积减少 17% 左右,退缩严重;青海湖水位下降 12 m,湖面缩小超过 600 km²^[29]。其次,在经济方面,受全球气候变暖影响,我国各大流域整体年径流量减少,深刻影响了人们的生产与生活。我国农业生产深受其害,气候变化使得积温带北移,农业种植区向北扩展,与此同时农作物病虫害也随之“北移”,南方小麦易发生的白粉病和赤霉病已经成为北方小麦的主要病害^[30],影

响了中国的粮食安全。最后,在社会方面,气候变化影响公众的身体健康、日常生活和人居环境。极端气候事件不仅影响着人们正常的生产和生活,也深刻影响了人们的身体健康。例如,2021 年,河南省郑州市“7·20”暴雨给当地带来了巨大的人员伤亡和财产损失^[31];2022 年,我国多地因极端高温天气出现热射病,并出现死亡病例^[32],多地水库水位下降严重甚至面临枯竭,导致部分城乡居民出现饮用水困难,严重影响当地生产生活,部分地区农作物因为高温天气减产绝收,农民的生计受到严重影响。气候变化导致的严重损害使得我们必须清醒地认识到,降碳减排已经刻不容缓,包括中国在内的全球各国都需要为此采取积极的行动。气候恶化的事实和影响成为中国“双碳”目标制定客观环境和现实压力。

2. 意识:从科学认知提升到制度倡导

基于包括中国在内的全球各国对气候恶化事实科学认知程度的不断提高,使得全球“碳政治”的话语和实践不断被重塑^[33]，“低碳”已经成为一种资本，“低碳技术”是实现“低碳政治”和“低碳经济”的现实路径与手段^[33]。尤其是新冠肺炎疫情发生以来,全球各国进一步反思经济社会发展模式和自身应对环境危机的脆弱性,并提出后疫情时代“绿色复苏”的概念和计划。在绿色复苏的背景下,各国持续开展碳减排行动。中国也意识到构建“低碳社会”的重要性,积极从顶层设计到地方实践、从供给侧到需求侧等方面着手制定相关制度。2021 年 9 月,《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》出台,提出要坚持“全国统筹、节约优先、双轮驱动、内外畅通、防范风险”原则^[34];2021 年 10 月,国务院印发《2030 年前碳达峰行动方案》,指出要将碳达峰贯穿于经济社会发展全过程和各方面,重点实施能源绿色低碳转型行动、节能降碳增效行动、工业领域碳达峰行动、城乡建设碳达峰行动等“碳达峰十大行动”^[35]。在上述两个顶层设计性文件指导下,《城乡建设领域碳达峰实施方案》《科技支撑碳达峰碳中和实施方案(2022—2030 年)》《财政支持做好碳达峰碳中和工作的意见》《工业领域碳达峰实施方案》

①2021 年全球二氧化碳排放量情况分析:亚太地区碳排放占比过半,中国碳排放全球第一, <https://zhuanlan.zhihu.com/p/557663475>。

《有色金属行业碳达峰实施方案》《建材行业碳达峰实施方案》《建立健全碳达峰碳中和标准计量体系实施方案》等部门性方案相继出台,31个省区市碳达峰实施方案均已制定。“总体上看,目标明确、分工合理、措施有力、衔接有序的碳达峰碳中和‘1+N’政策体系已经构建”^[36]。系统的政策为有效推进“双碳”目标的实现提供了制度保障和路径指引。

3. 行动:平衡碳减排和经济转型发展

中国提出“双碳”目标体现了负责任的大国担当,但在人口众多、资源匮乏、地区差异明显等现实条件制约之下,在2035年基本实现社会主义现代化的目标指引之下,需要平衡好减碳与发展之间的关系。既有研究表明,中国的碳排放与经济发展具有强相关性且不易脱钩^[37]。环境库兹涅茨曲线表明二氧化碳排放量与经济增长呈现“倒U型”关系,中国目前还处于环境库兹涅茨曲线左侧,二氧化碳排放量随着经济增长而增长,尚未达到拐点^[38]。因此,中国积极探索“绿水青山”与“金山银山”统筹兼顾之路,坚定走绿色、低碳、可持续发展道路,探索适合中国国情的“双碳”之路。前已述及,中国的“双碳”是政策驱动型,通过政策法规来降低碳排放量、减轻碳排放强度。但是,通过政策法规来实现碳减排的强约束性手段不利于经济平稳增长,可能会抑制经济发展活力^[39]。

中国正根据当前的发展阶段采取行动措施,走具有中国特色的碳减排之路。首先,开展能源革命,调整产业结构。中国积极减少化石能源的使用,推进风电和太阳能发电技术的开发与应用,同时因地制宜发展其他清洁能源,推广节能技术。与此同时,大力发展绿色产业,改造传统煤炭行业,培育新兴产业,构建绿色市场。其次,开发绿色产品,减少能源消费。广泛推动新能源汽车产业发展,新能源汽车的电池制造、充电桩安装等新兴产业,带动了低碳经济发展。再次,积极构建碳排放权交易市场。碳市场能为协调经济发展和碳减排提供有效途径。在意识到依赖政策法规手段实现碳达峰的局限性后,中国积极搭建全国碳排放权交易市场,发挥市场的调控作用,激活经济发展活力。2021年7月16日,全国碳排放权交易市场启动交易,首批纳入发电行业重点排放单位有2162家,是全球规模最大的碳市场^[40]。最后,大力发展生态碳汇^[41]。经过几十年的努力,中国已经研发了农田、森林、草地、荒漠绿洲

等生态系统固碳增汇技术,长江流域的“共抓大保护、不搞大开发”战略,黄河流域生态保护和高质量发展等战略的推进也为巩固和提升生态系统碳汇带来契机^[42]。碳汇资源具有特殊的价值,合理利用生态资源,开发生态产业才能同时实现“绿水青山”和“金山银山”。平衡减碳与经济转型发展是中国“双碳”目标的实践路径。

三、“双碳”目标达致的现实挑战

在全球推进碳中和的进程中,西方发达国家由于经济结构中第二产业比重降低,第三产业比重提升,相对容易实现能源结构调整,能够逐步实现自然达峰。而中国的工业化、城市化进程仍在继续,高耗能、高碳排放的第二产业在大多数城市占比超过50%,能源消费总体上还处于达峰饱和前的上升阶段^[43]。当前中国的城市化率、产业结构、能源结构等方面与发达国家自然达峰时的指标仍然存在较大差距^[44]。如今低碳发展能力已经成为国家竞争力的重要衡量标准之一。与全球竞争力和国际影响力相对较强的19个国家相比,中国低碳竞争力排名第18,低碳竞争力明显较弱^[45]。在此客观现实情景之下,中国要实现“双碳”目标面临着诸多现实挑战。

首先,在“双碳”经济方面,碳排放交易市场是实现“双碳”目标的重要抓手,欧盟建立的碳排放权交易体系是全球第一个跨国二氧化碳排放权交易机制,它同时制定了一系列促进碳排放权交易市场健康发展的税收政策。中国从2011年开始建设碳排放权交易市场,并在多地进行试点,全国碳排放权交易市场于2021年7月16日正式交易,电力行业已经首先进驻,但全国性的碳排放权交易的效果尚待检验,且针对碳排放权交易的税收政策尚不明确^[46]。由于监管的独立性不足,导致碳排放交易市场监管存在着不稳定性^[47]。此外,发达国家“碳壁垒”的设置越发频繁,我国出口商品的竞争力深受影响^[48],部分发达国家通过设计碳关税等举措来设置贸易壁垒。例如,2022年6月22日,欧洲议会通过了关于建立碳边境调节机制(CBAM)草案的修正案,若最终通过,将成为全球首个以碳关税形式应对全球气候变化的机制^[49],这种机制将会对中国企业的出口造成影响。中国需要及时应对,确保减排和经济转型发展的同步进行。

其次,在“双碳”立法方面,2021年6月28日,

《欧洲气候法案》正式通过,产生法律效力,其成员国的气候法律政策统一置于该法案的监督评估下。中国当前对于“双碳”实施尚未制定全国性法律,存在立法碎片化、法律适用冲突的问题^[50],实现“双碳”目标的法律和制度环境较为薄弱^[51]。目前,中国虽然就“双碳”出台了“1+N”政策体系,但存在缺少中央层面的“双碳总法”,地方立法分散,“双碳”监管割裂等问题^[52]。在具体法治实践中实现碳中和目标同时面临价值引导异化、体系架构不合理以及相关法律制度缺位三重障碍^[53]。碳中和法治供需存在结构性失衡^[54],应对气候变化的国家专门立法缺失^[55]。虽然中国早在2012年就已经启动关于应对气候变化的立法工作,由中国社会科学院法学所等单位起草的《中华人民共和国气候变化应对法》(建议稿)、由中国科学院和中国政法大学起草的《气候变化应对法》(建议稿)相继提交给有关部门,但此后进展缓慢,至今再无任何进展。系统性、总体性、体系化的“双碳”立法缺失将导致我国“双碳”目标的推进缺少法治保障,进而影响其目标的达致。

再次,在“双碳”技术方面,实现“双碳”目标需要中国用更短的时间突破“卡脖子”的技术难题,在技术创新竞赛中赶超西方发达国家。近年来,中国陆续出台了《国家重点推广的低碳技术目录》《能源技术革命创新行动计划(2016—2030年)》《科技支撑碳达峰碳中和实施方案(2022—2030年)》等政策性文件。在政策支持下,中国的绿色能源创新能力和自主研发水平获得显著提升,但是相比于美国等发达国家,仍然面临着核心技术研发和推广的双重压力。中国绿色低碳技术发展存在理论支撑不足、技术体系构建思路不明确、技术水平有差距、技术创新路径不明确等问题^[56]。例如,中国在储能领域的技术和系统研究尚未成熟,在标准设计、理念传播等诸多方面缺乏话语权^[57]。“双碳”技术,尤其是核心技术的薄弱将会影响其对“双碳”实践的科技赋能。

最后,在社会层面,“双碳”目标实现需要多元利益主体的共同参与,但目前这些主体面临“缺场”问题。一方面,根据2010年的中国综合社会调查(CGSS)数据,中国公民对于气候变化的认知程度不足,关注度低于空气污染、垃圾污染等问题,公众对气候变化的认知存在城乡、地区、行业以及群体的显著差异^[58]。随着城乡居民消费升级,居民生活中的

直接碳排放呈现增长态势,且居民生活改善带来的碳排放量将持续增加^[59]。另一方面,企业是推进碳达峰、碳中和的重要主体,需要积极探索低碳技术研发、建立碳排放信息披露制度,但是,目前部分企业习惯拿来主义,对核心技术研发投入力度不够;部分高能耗企业对节能减排的认识不足、技术改造不到位;部分高污染企业对污染治理仍然存在侥幸心理,超标排放、偷偷排放等问题依然突出。

四、“双碳”实践的社会风险

实施“双碳”战略是促进经济转型发展、增进民生福祉、保护自然环境、促进人与自然和谐共生的必由之路,但是,在寻求推进“双碳”目标落地的过程中,需要高度关注空间正义失衡,人群利益受损,运动式、休克式减碳等社会风险。

1. “双碳”实践中的空间正义失衡风险

空间正义是社会正义以空间物化为方式的形塑^[60],聚焦于解决差异性地理区域中突出的社会问题^[61],其主要含义包含“空间生产正义、空间分配正义、空间制度正义和空间价值正义”四个层面^[62]。空间制度正义旨在通过科学合理的制度安排来保障空间资源的有效配置,相应地,缺乏合理的制度安排会造成空间非正义问题^[63]。中国在推进“双碳”实践进程中,省际碳排放权的分配是一个基础而紧迫的工作。然而,中国尚未制定完善的碳排放权分配的政策文件,各省市的碳排放权分配处于模糊状态。中国各省的碳排放权分配数额差异较大,总体可以分为“低排放、高配额”“低排放、低配额”“高排放、高配额”三类不同地区^[64]。目前,碳排放权的分配主要基于公平性原则、效率性原则、可行性原则和可持续性原则,且以公平性和效率性原则为主^[65]。公平性原则下的方案趋于促进人均排放趋同、地区排放趋同,但是过分强调公平性原则可能会使得发达地区碳排放额度不足,欠发达地区碳排放额度过剩,不利于总体的碳减排之路。效率性原则强调投入和产出比,但是过度强调效益,可能会加剧地区间的碳排放不平等。

空间分配正义是“双碳”实践的关键性环节,其正义失衡现象体现在以下几个方面:其一,空间资源分布不合理。“双碳”目标是基于全国层面的目标,其遵循“全国一盘棋”的基本原则,但是由于各地资源禀赋、发展阶段和产业结构等方面存在客观差异,

会导致“双碳”实践的空间正义失衡。例如,2011年开始,中国开始分三批选择试点城市实施节能减排(ESER)政策,通过收集中国284个城市从2003年到2019年的碳排放数据,比较ESER城市与非ESER城市间碳排放数据和ESER政策实施前后碳排放的变化,结果表明,自节能减排政策实施后试点城市的碳排放量相对下降,并且这种影响随着时间的推移呈现上升趋势,但是,不同城市的碳减排效果差别很大,金融自给率高、非矿产资源型和非重工业型城市的减碳效果更为显著^[66]。其二,空间利益分配不平等。中国收入最高的5%的人群占全国家庭碳足迹的17%,而收入最低的50%的人群仅占25%^[67],不同收入人群的家庭消费碳排放存在不平等现象。目前,低收入家庭的能源消费支出占家庭总支出的比例较高,因此,中国煤炭、柴油价格上涨对低收入和贫困家庭的影响远远大于对高收入家庭的影响,这无疑加重了部分低收入人群的生活负担^[68]。此外,部分高排放、高污染企业为了维护自身的生存和发展会忽略底层群体的环境权益,其排放和污染对当地居民造成了不利影响^[69]。

2.“双碳”实践中部分群体利益受损风险

“双碳”实践需要国家、社会和企业都积极推进绿色转型,需求侧减排措施涉及的范围广且相对烦琐庞杂,覆盖衣、食、住、行等多个方面。产业结构升级和调整导致结构性失业问题凸显,实施生态环境保护过程中部分人群面临生态补偿不足、利益受损问题。产业结构调整主要通过淘汰高消耗、高污染的传统产业,实现产业升级。中国经济发达地区的第二和第三产业占比大,产业结构调整使得高碳高排放产业的人群,特别是普通工人面临结构性失业问题。随着供给侧结构性改革,煤炭行业的从业人员面临转岗压力,从业人数已经从2015年的450万人左右降低到2020年的260万人左右,到2030年甚至可能降到100万人左右^[70]。大多数普通工人由于文化水平不高,往往处于弱势地位,在失业后会面临生计难题^[71]。环境问题易催生新的社会弱势群体,这些群体可能不是制造环境污染的主体,却是承担环境风险的主体,他们在环境问题面前呈现出弱生存性^[72]。例如,国家为了提升生态碳汇储存能力推动建设自然保护地,在此过程中会产生生态保护型移民,他们为了碳减排和环境保护离开自己的家园,为了社会整体利益牺牲自身的利益,但可能会

面临着补偿经费发放不足、安置地设施建设不理想等问题^[73]。此外,预期的碳税也会对不同人群产生影响。魏涛远等通过中国可计算一般均衡(GNAGE)模型分析征收碳税对中国经济的影响,结果显示:短期来看劳动力需求会下降,大约会产生240万和460万失业工人;长期来看全社会的实际工资水平将下降,只有工资收入的居民将承担大部分损失^[74]。人类是气候环境利益的“感受器”,也是气候环境利益损害的“指示器”^[75]。“双碳”与每个群体都息息相关,个体需要共同承担责任、履行义务维护气候环境,但同样不能忽略部分群体的利益受损风险。

3.“双碳”实践中运动式、休克式减碳风险

中国的“双碳”实践是政府以政策性手段约束企业和居民碳排放行为。“双碳”实践对于优化和重构中国经济结构具有重要意义,需要全国各省份的共同努力,但各省份的经济发展水平、能源消费结构等方面具有不同的特征,很难在减排速度及目标上达成步调一致。中国的碳排在省级层面分布不均衡,虽然各省份的碳排放始终以工业碳排放为主,煤炭消耗是化石能源碳排放的主要构成,但是不同省份所占份额不同。张友国等通过对中国区域碳排放态势分析指出,中国各省(区、市)碳达峰的时间节点、达峰的经济发展特征和达峰后的排放轨迹等都呈现显著差异^[76]。长期来看,当减排动机达到一定水平后,来自外部的压力并不能使得碳排放行为由被动转为主动,甚至会使得一些地方政府为了落实目标分解任务,采取运动式、休克式减碳的行为,从而导致不能发挥政策法规的最优效用^[39]。已有研究表明,在中国,地方政府往往不能完全执行中央政府的环境政策,且会产生执行差距^[77],这种差距会导致环境政策无效,甚至使得政策设计意图落空。在“双碳”目标推进过程中,一些地方政府对于“双碳”目标认识不足,在行动上存在想要“攀高峰”“抢跑”,在实际工作中出现盲目、脱离实际的情况。还有一些地方政府对于燃煤发电厂、钢铁厂等高排放和高污染企业的“一刀切”式关停,对当地经济发展和社会生活等方面造成了负面影响,其效果是减碳成本大于减碳收益,这种简单粗暴关停企业的运动式、休克式减碳的风险需要密切关注。例如,2015年,因大气污染,临沂市成为第一个被中央环保督察约谈的城市,约谈后短期内,临沂运用行政手段对全

市的 57 家污染企业进行停产整顿。此种激进的、剧烈的方式让污染主体进入休克状态,对于员工和企业来说是一场巨大的挑战,会造成大批量失业、企业负债等问题^[78]。2021 年,浙江省大量纺织印染、化纤等高耗能企业被紧急要求停产,江苏、云南等地也对高耗能企业大量限电停产^[79]。在“能耗双控”政策影响之下,不少公司产能受到影响,如云南电网对省内电解铝企业供电总负荷大幅降低,云南神火铝业有限公司 2021 年 7 月产能下降至 55 万 t,云南云铝海鑫铝业有限公司建成的水电铝项目二期产能也未能按计划投产运行^[80]。

五、推进“双碳”目标达致的可能路径

党的二十大报告指出,要“积极稳妥推进碳达峰碳中和”^{[7]51}。在建设中国式现代的征程中,我们需要积极探索具有中国特色的“双碳”实践之路。“双碳”实践之路是一条多元化的综合治理之路,需要各地、各行业因地制宜制定自己的“双碳”实现路径^[81]。

首先,政府不仅需要加强制度创新,还需要完善相关的法律法规以及政策体系,科学、依法依规地约束碳排放行为。政府需要构建以市场机制为核心的减碳制度体系,在构建碳责任账户、规范碳排放权交易市场、实施碳税和碳金融、引导公众践行低碳生活方面做出系列的制度创新^[82]。如,我国 2013 年以来实行的碳排放交易试点政策就有利于实现经济“节能”与“减排”的双重目标^[83]。实现“双碳”目标不能仅靠政策引导,还需要构建完善的法律体系。《中共中央 国务院下发的关于完整准确贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》指出,要加强现行法律法规之间的衔接和协调,调整与“双碳”目标不适应的部分。现有的《中华人民共和国节约能源法》《中华人民共和国可再生能源法》《中华人民共和国清洁生产促进法》以及碳排放权交易的政策法规需要与“双碳”目标进一步衔接,建立健全“双碳”法律法规体系^[84]。因此,中国需要加快推动顶层立法进程、构建权责清晰的综合执法和监管机制、厘清涉碳主体间责任边界和责任分担,推动低碳社会健康发展^[85]。将民主、诚信、平等、效率、程序等理念融入碳中和目标达成之中,是法治应对碳中和转型堵点、痛点、难点的“最优解”^[85]。在此基础上,中国的地方立法也应该更具灵活性、考虑区域特

征,因地制宜地制定“双碳”法案^[87]。只有顶层立法与地方立法协同推进,才能更好地实现碳达峰,按预期规划实现碳中和。政府要科学统筹各地碳减排进度,因地制宜,避免“一刀切”和运动式、休克式减排;需要高度关注碳减排过程中的利益受损群体,切实加强对这类群体的保障和补偿。此外,中国政府还需要积极开展国际合作,参与碳排放国际规则和标准的制定,推动公平公正、合作共赢的全球治理体系的构建^[88]。

其次,社会需要营造良好的碳减排氛围,积极构建“低碳社会”,践行低碳生活方式。要培养正确的环境价值观,提升环境意识教育,引导公众“知碳”;培养正确的环境价值观,提升环境意识教育,引导公众“知碳”;要树立社会责任感,增强环保参与教育,助力公众“懂碳”;形成绿色价值观,强化绿色消费教育,鼓励公众“减碳”^[89]。社区是低碳社会建设的重要阵地,要通过多种形式培养居民的绿色低碳理念,形成低碳消费意识,引导居民在生活中节约用电、节省燃气,在消费选择上购买节能减排产品,促进绿色消费。当前,低碳社会建设还需要在低碳基础设施、低碳化改造、低碳管理方式和工作机制等方面进一步完善^[90]。此外,要充分发挥现代大众传媒的优势,宣传低碳生活、低碳消费等理念,形成全社会关心重视绿色、低碳、可持续发展的文化氛围,加快低碳社会的建设步伐。

再次,企业需要自觉承担起主体责任,积极贯彻执行低碳政策,加强低碳技术革新,开发绿色产品。为积极响应低碳政策,企业需要执行企业绿色采购指南,这不仅能够塑造企业自身的形象,还能提升自身的竞争力。为此,企业需要制定低碳发展战略规划,将碳减排纳入企业发展目标,加快产业结构调整。同时,企业还需要协同利益相关者共同行动,创造可持续发展环境,例如,促进供应端企业关注材料创新和技术革新,推动客户端或者消费端关注绿色发展,等等。此外,企业在推进碳普惠模式方面也可以发挥主导作用,对用户在使用 APP 过程中的低碳行为进行统计,核算碳减排量,采取相关激励措施,提升用户的参与积极性和责任感。

最后,学术界需要积极发挥自身优势,为“双碳”目标的实现献计献策。自然科学界需要推动技术创新,为低碳发展解决“卡脖子”难题,在可再生能源发电技术、能源存储技术、电动汽车研发技术等

方面积极作为,推动“低碳社会”建设。社会科学界需要深入研究“双碳”目标提出后的经济、社会和法律等方面的问题,为“双碳”目标实现过程中出现的问题提供咨政建言,进一步推动完善“双碳”政策体系。例如,经济学家可以研究设计碳排放权分配和定价机制^[91]、碳信息披露、碳责任审计等,推动设计完善的碳交易体系和企业碳管理体系;社会学家可以描绘气候变化的社会面向、促进气候治理体制、结构、政策、机制和实践的不断完善^[58];法学家应当针对现行应对气候变化法律与环保法的衔接不足等问题加强立法调研,推动构建完备的法律保障体系。学术期刊作为学术界的重要组成部分,要积极策划前沿选题,组织刊发高质量研究成果。高校作为学术界重要阵地,要出台政策鼓励科研工作者对“双碳”实践进行研究,要进一步优化专业培养模式和体系,大力培育“双碳”专业人才。

参考文献:

[1] 乌尔里希·布兰德,马尔库斯·威森. 资本主义自然的限度:帝国式生活方式的理论阐释及其超越[M]. 邹庆治,译. 北京:中国环境出版集团,2019.

[2] 张朋辉. 联合国研究报告呼吁——采取有力行动应对和适应气候变化(国际视点)[N]. 人民日报,2022-03-31(017).

[3] 孙永平,胡雷. 全球气候治理模式的重构与中国行动策略[J]. 南京社会科学,2017(6):29-37.

[4] 王振,彭峰. 全球碳中和战略研究[M]. 上海:上海社会科学院出版社,2022.

[5] 习近平. 在第七十五届联合国大会一般性辩论上的讲话[N]. 人民日报,2020-09-23(003).

[6] 习近平. 继往开来,开启全球应对气候变化新征程——在气候雄心峰会上的讲话[N]. 人民日报,2020-12-13(002).

[7] 习近平. 高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告[M]. 北京:人民出版社,2022.

[8] ZHAO X,MA X W,CHEN B Y,et al. Challenges toward carbon neutrality in China: strategies and countermeasures [J]. Resources, Conservation & Recycling, 2022, 176: 105959.

[9] 王金南,严刚. 加快实现碳排放达峰推动经济高质量发展[N]. 经济日报,2021-01-04(01).

[10] 庄贵阳,窦晓铭,魏鸣昕. 碳达峰碳中和的学理阐释与

路径分析[J]. 兰州大学学报(社会科学版),2022,50(1):57-68.

[11] 李少林,杨文彤. 碳达峰、碳中和理论研究新进展与推进路径[J]. 东北财经大学学报,2022(2):17-28.

[12] 宋敏,龙勇. 政策工具视角下我国碳达峰碳中和政策文本分析[J]. 改革,2022(6):145-155.

[13] ZHANG Z,HU G W,MU X Z,et al. From low carbon to carbon neutrality: a bibliometric analysis of the status, evolution and development trend[J]. Journal of Environmental Management,2022,322:116087.

[14] BALKAN GREEN ENERGY NEWS. EU cuts just transition fund to EUR10 billion in COVID-19 recovery deal[EB/OL]. [2022-11-10]. <https://balkangreenenergynews.com/eu-cuts-just-transition-fund-to-eur-10-billion-in-covid-19-recovery-deal/>.

[15] 江文渊,曾珍香,张征云. 考虑“水—土—能—碳”关联的我国工农业碳排放效率及减排潜力研究[J]. 中国环境管理,2020,12(6):120-129.

[16] 李明煜,张诗卉,王灿,等. 重点工业行业碳排放现状与减排定位分析[J]. 中国环境管理,2021,13(3):28-39.

[17] 喻小宝,章天浩,孔杰,等. 双视角下城市碳减排效果评估方法与实证分析[J/OL]. 生态经济:1-13 [2022-11-26]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/53.1193.F.20221108.1228.002.html>.

[18] 戴小文. 中国农业碳减排路径研究[M]. 北京:社会科学文献出版社,2021.

[19] 赵敏娟,石锐,姚柳杨. 中国农业碳中和目标分析与实现路径[J]. 农业经济问题,2022(9):24-34.

[20] 史丹,叶云岭. 城市交通碳排放趋势与减排对策研究:以上海市为例[J]. 现代管理科学,2022(4):3-14.

[21] 谢克昌. 面向 2035 年我国能源发展的思考与建议[J/OL]. 中国工程科学:1-7 [2022-11-26]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.4421.G3.20221123.2013.004.html>.

[22] 周宏春,霍黎明,管永林,等. 碳循环经济:内涵、实践及其对碳中和的深远影响[J]. 生态经济,2021,37(9):13-26.

[23] 张友国. 碳达峰、碳中和工作面临的形势与开局思路[J]. 行政管理改革,2021(3):77-85.

[24] 世界银行. 中国国别气候与发展报告[R]. 华盛顿:世界银行,2022.

[25] 滕哈,代睿. 中国气象局:我国气象灾害造成的损失占自然灾害损失超 70% [EB/OL]. [2022-11-26]. <https://www.163.com/dy/article/GA9NCGE30514D3UH.html>.

[26] 李娟,闫会平,朱志伟. 中国夏季极端气温与降水事件日数随平均气温变化的定量分析[J]. 高原气象,2020,

- 39(3):532-542.
- [27] 黄玉玲. 2021 年我国极端天气气候事件频发、强发全球平均气温创历史新高[EB/OL]. [2022-11-26]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1720489936782382919&wfr=spider&for=pc>.
- [28] 陈雨. 高温致 24 个区县 305 个乡镇(街道)遭受干旱灾害[EB/OL]. [2022-11-26]. http://nynew.cq.gov.cn/zwxw_161/mtbb/202208/t20220817_11012433_wap.html.
- [29] 秦大河. 气候变化的事实、影响及我国的对策[J]. 外交学院学报, 2004(3):14-22.
- [30] 刘强. 北移的种植带: 气候变化导致我国种植带北移现象透视[N]. 农民日报, 2022-01-05(08).
- [31] 新华社. 河南郑州“7·20”特大暴雨灾害调查报告公布[EB/OL]. [2022-11-26]. http://www.gov.cn/xinwen/2022-01/21/content_5669723.htm.
- [32] 滕晗. 多地确诊热射病并出现死亡病例五问“高温事件”为何已超 30 天?[EB/OL]. [2022-11-26]. <https://www.thecover.cn/news/9447107>.
- [33] 郇庆治. “碳政治”的生态帝国主义逻辑批判及其超越[J]. 中国社会科学, 2016(3):24-41.
- [34] 新华社. 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[EB/OL]. [2022-11-26]. http://www.gov.cn/zhengce/2021-10/24/content_5644613.htm.
- [35] 新华社. 2030 年前碳达峰行动方案[EB/OL]. [2022-11-26]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2021-10/26/content_5644984.htm.
- [36] 陆娅楠. 碳达峰碳中和“1+N”政策体系已构建“双碳”工作取得良好开局[N]. 人民日报, 2022-09-23(002).
- [37] 程娜, 陈成. 海洋碳汇、碳税、绿色技术: 实现“双碳”目标的组合策略研究[J]. 山东大学学报(哲学社会科学版), 2021(6):150-161.
- [38] 赵昕东, 沈承放. 碳排放与经济增长关系的实证研究: 基于福建省的经验数据[J]. 江南大学学报(人文社会科学版), 2021, 20(4):54-68.
- [39] 杨博文, 尹彦辉. 我国双碳目标的实现路径: 从行政规制到市场约束[J]. 中南财经政法大学学报, 2022(4):118-129.
- [40] 全国碳排放权交易市场上线交易正式启动韩正出席启动仪式[N]. 人民日报, 2021-07-17(003).
- [41] 袁晓玲, 耿晗钰, 李思蕊, 等. 高质量发展视域下中国城市“双碳”目标实现的现状、挑战与对策[J]. 西安交通大学学报(社会科学版), 2022, 42(5):30-38.
- [42] 于贵瑞, 朱剑兴, 徐丽, 等. 中国生态系统碳汇功能提升的技术途径: 基于自然解决方案[J]. 中国科学院院刊, 2022, 37(4):490-501.
- [43] 林伯强. 碳中和背景下的广义节能: 基于产业结构调整、低碳消费和循环经济的节能新内涵[J]. 厦门大学学报(哲学社会科学版), 2022, 72(2):10-20.
- [44] 李媛媛, 李丽平, 姜欢欢, 等. 碳达峰国家特征及对我国的启示[N]. 中国环境报, 2021-04-13(03).
- [45] YUAN C Q, XU J. China's low carbon competitiveness: an assessment based on international comparison[J]. International Journal of Global Warming, 2017, 11(4):390-411.
- [46] 马海涛, 刘金科. 碳排放权交易市场税收政策: 国际经验与完善建议[J]. 税务研究, 2021(8):5-11.
- [47] BOUTE A, ZHANG H. Fixing the emissions trading scheme: carbon price stability in the EU and China[J]. European Law Journal, 2019, 25(3):333-347.
- [48] 王晓煜, 王詠, 白宗宸. “双碳”目标下我国对外贸易的挑战和应对策略[J]. 对外经贸实务, 2021(10):8-12.
- [49] 甄敬怡. 以我为主练好“内功”应对碳关税机制挑战[N]. 中国经济导报, 2022-07-30(02).
- [50] 李猛. “双碳”目标背景下完善我国碳中和立法的理论基础与实现路径[J]. 社会科学研究, 2021(6):90-101.
- [51] YU Y, ZHANG N. Low-carbon city pilot and carbon emission efficiency: quasi-experimental evidence from China[J]. Energy Economics, 2021, 96:105125.
- [52] 张梓太, 张叶东. 实现“双碳”目标的立法维度研究[J]. 南京工业大学学报(社会科学版), 2022, 21(4):14-32.
- [53] 王文熹, 寇静娜. 碳中和目标法治化的理论逻辑、现实障碍与突破路径[J]. 学术探索, 2022(8):80-89.
- [54] 王操. 碳中和立法: 何以可能与何以可为[J/OL]. 东方法学, 1-14 [2022-11-27]. DOI: 10.19404/j.cnki.dffx.20221122.001.
- [55] 王江. 论碳达峰碳中和行动的法制框架[J]. 东方法学, 2021(5):122-134.
- [56] 刘仁厚, 杨洋, 丁明磊, 等. “双碳”目标下我国绿色低碳技术体系构建及创新路径研究[J]. 广西社会科学, 2022(4):8-15.
- [57] 郑琼, 江丽霞, 徐玉杰, 等. 碳达峰、碳中和背景下储能技术研究进展与发展建议[J]. 中国科学院院刊, 2022, 37(4):529-540.
- [58] 洪大用. 中国应对气候变化的努力及其社会学意义[J]. 社会学评论, 2017, 5(2):3-11.
- [59] 吴晓华, 郭春丽, 易信, 等. “双碳”目标下中国经济社会发展研究[J]. 宏观经济研究, 2022(5):5-21.
- [60] 胡潇. 空间正义的唯物史观叙事: 基于马克思恩格斯的思想[J]. 中国社会科学, 2018(10):4-23.

- [61] MELVIN D. Social justice and the urban obesity crisis: implications for social work [M]. New York: Columbia University, 2013:38.
- [62] 倪永贵. 区域协同治理中空间正义偏失及其矫正策略 [J]. 广西社会科学, 2020(7):80-85.
- [63] 吴本健, 巩蓉蓉. 空间正义: 民族地区实现共同富裕的理论逻辑与实践路径 [J]. 中央民族大学学报(哲学社会科学版), 2022, 49(3):128-142.
- [64] 田云, 林子娟. 巴黎协定下中国碳排放权省域分配及减排潜力评估研究 [J]. 自然资源学报, 2021, 36(4):921-933.
- [65] 方恺, 李帅, 叶瑞克, 等. 全球气候治理新进展: 区域碳排放权分配研究综述 [J]. 生态学报, 2020, 40(1):10-23.
- [66] XU T T, KANG C Y, ZHANG H. China's efforts towards carbon neutrality: does energy-saving and emission-reduction policy mitigate carbon emissions? [J]. Journal of Environmental Management, 2022, 316:115286.
- [67] DOMINIK W, DABO G, ZHU L, et al. Unequal household carbon footprints in China [J]. Nature Climate Change, 2017, 7:75-80.
- [68] 黄涛珍, 商波. 生态优先的公共资源开发多主体合作博弈及利益共享研究——基于水电能源基地建设的分析 [J]. 河海大学学报(哲学社会科学版), 2019, 21(6):73-79.
- [69] 刘晔, 易艳霞. 力争上游: 空间阶层化怎样扭曲城市环境正义 [J]. 探索与争鸣, 2021(11):110-120.
- [70] 中国能源网. 煤电沙龙第九期 | 煤电和煤炭转型的就业影响 [EB/OL]. [2022-11-26]. <https://www.china5e.com/news/news-1096565-1.html>.
- [71] 陈涛. 环境治理的社会学研究: 进程、议题与前瞻 [J]. 河海大学学报(哲学社会科学版), 2020, 22(1):53-62.
- [72] 卫小将. 中国零碳社会建设的社会学之思: 内涵、挑战与出路 [J]. 江海学刊, 2022(3):113-121.
- [73] 龚天平, 刘潜. 我国生态治理中的国内环境正义问题 [J]. 湖北大学学报(哲学社会科学版), 2019, 46(6):14-21.
- [74] 魏涛远, 格罗姆斯洛德. 征收碳税对中国经济与温室气体排放的影响 [J]. 世界经济与政治, 2002(8):47-49.
- [75] 徐祥民. 环境利益的享有者和维护者: 气候变化防治法建设的视角 [J]. 中国法律评论, 2022(2):141-149.
- [76] 张友国, 白羽洁. 区域差异化“双碳”目标的实现路径 [J]. 改革, 2021(11):1-18.
- [77] ZHENG S Q, KAHN M E. A new era of pollution progress in urban China? [J]. Journal of Economic Perspectives, 2017, 31(1):71-92.
- [78] 刘圣中, 王晨. 临沂“休克式疗法”: 趋避冲突下的尴尬 [J]. 决策, 2015(8):84-86.
- [79] 陶凤, 吕银玲. 多地能耗“双控”升级关停限产、材料涨价影响几何 [N]. 北京商报, 2021-09-24(02).
- [80] 财联社. “能耗双控”动真格! 企业关停限产这些公司已受影响 [EB/OL]. [2022-11-26]. https://page.om.qq.com/page/OvkCOFuvSpwD9rRkw_nry2nA0.
- [81] 杨解君. 实现碳中和的多元化路径 [J]. 南京工业大学学报(社会科学版), 2021, 20(2):14-25.
- [82] 王凤, 安芮坤, 赵璟祎. 碳中和目标下的政府制度创新 [J]. 南京工业大学学报(社会科学版), 2021, 20(6):85-93.
- [83] 白雪洁, 宋培, 王宝璐. 碳排放交易制度的节能减排路径: 效率提升还是结构转型? ——来自中国省级数据的准自然实验 [J]. 商业经济与管理, 2021(8):70-85.
- [84] 韩立新, 逯达. 对实现碳达峰、碳中和目标立法完善的思考: 以应对气候变化为切入点 [J]. 价格理论与实践, 2021(12):31-34.
- [85] 张忠民, 王雅琪, 冀鹏飞. “双碳”目标的法治回应论纲: 以环境司法为中心 [J]. 中国人口·资源与环境, 2022, 32(4):44-56.
- [86] 杨解君, 方路锦. 面向碳中和的行政法治保障 [J]. 南京工业大学学报(社会科学版), 2021, 20(5):1-16.
- [87] 田丹宇. 中国地方应对气候变化立法研究 [J]. 法治社会, 2018(3):79-87.
- [88] 王一鸣. 中国碳达峰碳中和目标下的绿色低碳转型: 战略与路径 [J]. 全球化, 2021(6):5-18.
- [89] 胡晗, 吕添贵. 绿色发展背景下“双碳”教育的公众参与提升路径探讨 [J]. 环境教育, 2022(9):50-51.
- [90] 付琳, 杨秀, 狄洲. 我国低碳社区试点建设的做法、经验、挑战与建议 [J]. 环境保护, 2020, 48(22):62-66.
- [91] 钱浩祺, 吴力波. 信息不对称视角下我国工业企业碳排放权分配与定价机制研究 [J]. 环境经济研究, 2022, 7(1):36-55.

(收稿日期: 2022-01-14 编辑: 张志琴)