

中国低碳经济发展现状及展望

周宏春

国务院发展研究中心, 北京 100010

摘要 兴起于21世纪初期的低碳经济,以能源结构、经济结构低碳化发展为核心。概要总结了党的十八大以来中国低碳经济的发展成就,指出能源绿色低碳转型步伐加快,产业结构不断绿色转型升级,节能减排降碳成效显著,植树造林和循环经济发展降低了碳强度,绿色低碳生活方式成为社会时尚,积极参与气候变化全球治理,开展应对气候变化南南合作,为发展中国家提供了力所能及的支持和帮助。中国碳达峰碳中和目标的提出,激发了低碳经济的发展活力,在分析中国发展面临的机遇和挑战基础上,提出要坚持先立后破、通盘谋划,在降碳的同时确保能源安全,把经济结构优化作为重要任务,将中国特色社会主义现代化强国作为努力方向,实现永续发展。

关键词 低碳经济;新能源产业;绿色生活方式

低碳经济是21世纪初兴起的概念,降低经济中碳含量的相关活动均含在其中,包括节约能源、发展新能源和可再生能源、绿色低碳技术产业化以及大气层中二氧化碳等温室气体的去除等,其经济学含义是:同样的国民生产总值排放的二氧化碳等温室气体逐步下降,或同样的二氧化碳可以生产出更多的国民生产总值。低碳经济,可以分静态和动态评价视角:静态看,不同主体经济中碳含量有大有小,含量小者低碳经济占优;动态看,同一主体在不同时间内经济中的碳含量不同,一般而言,随着经济发展碳含量是下降的。本质上看,低碳经济是能源安全高效清洁低碳利用、产业结构优化、制度

及观念创新等的结果,目的是实现经济社会的绿色低碳转型和可持续发展。

1 中国低碳经济的发展及其评价

发展以低能耗、低排放为特征的“低碳经济”,是世界各国的共同选择。低碳经济源于2003年英国的《我们能源的未来:创建低碳经济》白皮书。2006年,《斯特恩报告》明确提出,以每年1%的国内生产总值(GDP)投入可避免将来5%~20%的GDP损失,呼吁各国向低碳经济转型^[1]。随着风能、太阳能、水能、地热能、核能等的开发利用,人类

收稿日期:2022-09-05;修回日期:2022-09-17

作者简介:周宏春,研究员,研究方向为资源、环境、可持续发展政策等,电子信箱:drezhou@sina.com

引用格式:周宏春. 中国低碳经济发展现状及展望[J]. 科技导报, 2022, 40(21): 6-12; doi:10.3981/j.issn.1000-7857.2022.21.001

社会将从工业文明迈向生态文明新时代。党的十八大以来,在习近平生态文明思想指引下,中国坚定走生态优先、绿色发展的高质量发展之路,积极推进经济社会绿色低碳转型,推进构建气候国际治理体系,成为全球生态文明建设和低碳经济发展的重要参与者、贡献者、引领者。

1.1 能源绿色低碳转型步伐加快

坚持先立后破,破立并举,大力推进能源绿色低碳转型,实施可再生能源替代行动,实现安全降碳。中国可再生能源发展取得举世瞩目的成就,装机规模、利用水平、产业竞争力不断迈上新台阶。2021年,可再生能源装机规模突破 10^9 kW,水电、风电、太阳能发电、生物质发电装机均居世界第一,清洁能源消费占比从14.5%提升到25.5%,较2012年提高11个百分点(注:除参考文献列出部分之外,本文数据主要引自《碳达峰碳中和干部读本》和《习近平生态文明思想学习纲要》,不再一一列出)^[2]。全国可再生能源发电量达 1.25×10^{12} kW·h。首座兆瓦级氢能综合利用示范站在安徽六安投运,首次实现兆瓦级制氢-储氢-氢能发电的全链条技术贯通。在发电端提升清洁可再生能源的比例,可以明显降低每度电的碳排放量。煤炭清洁高效利用成效显著, 10.3×10^8 kW煤电机组完成超低排放改造,占煤电总装机容量的93%,建成世界最大的清洁低碳煤电体系,传统能源的退出建立在新能源安全可靠替代的基础之上,提高煤炭清洁高效利用水平,煤耗超过300 g/(kW·h)的煤电机组全部改造升级。持续推进热电联产集中供热、上大压小、清洁能源替代等措施,淘汰能耗高、排放大的燃煤小锅炉,京津冀及周边地区、汾渭平原、长三角地区35 t/h以下,县级及以上城市建成区内10 t/h以下燃煤锅炉基本清零。推动散煤治理。截至2021年底,完成京津冀等重点区域散煤治理2700万户左右,减少散煤消费量超过 6×10^7 t,北方平原地区冬季取暖散煤基本清零,以能源的可持续利用支撑经济社会的可持续发展。

1.2 产业结构不断绿色转型升级

大力发展战略性新兴产业,积极推动重点行业节能降碳改造和工艺革新,坚决遏制高耗能、高排

放、低水平项目盲目发展。2021年,三次产业增加值占GDP的比例优化为7.3%、39.4%、53.3%。节能环保等战略性新兴产业快速发展壮大。2010—2020年,节能服务业产值从836亿元提高到5916亿元,年均增长约22%。高技术制造业增加值占规模以上工业增加值比重达15.1%。对不符合产业政策、产业布局及土地、环保、质量、安全、能效等要求的企业及集群开展综合整治,全国累计治理超过10万家,重点区域实现“污染型”企业动态清零。国家发展改革委、工业和信息化部、生态环境部、国家能源局联合印发《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南(2022年版)》,引导行业改造升级、加强技术攻关、促进集聚发展、加快淘汰落后,促进了钢铁、建材、有色金属冶炼、石化化工等重点行业装备水平和产业集中度大幅提升。不断化解过剩产能。全国累计淘汰和化解钢铁产能约 3×10^8 t、水泥产能近 4×10^8 t、平板玻璃1.5亿重量箱。钢铁行业超低排放改造稳步推进。2021年,全国23家钢铁企业约 1.45×10^8 t粗钢产能完成全流程超低排放改造,225家企业约 5.36×10^8 t粗钢产能实施超低排放改造;两者占全国粗钢产能的65%左右。总体上看,中国经济的碳含量逐步减轻。

1.3 节能减排降碳成效显著

通过采取调整产业结构、优化能源结构、节能提高能效、推进碳市场建设、增加森林碳汇等一系列措施,2021年中国能耗强度较“十五”末累计下降44%,支撑碳排放强度下降50.5%,节能对碳排放强度下降的贡献达80%以上。深化重点领域节能降碳,重点耗能行业技术水平显著提升,燃煤发电、电解铝、水泥等能效水平进入世界先进行列,遏制高能耗、高排放、低水平项目盲目发展。推进城乡建设绿色低碳转型,绿色节能建筑发展较为迅速。截至2020年底,全国城镇当年新建绿色建筑占新建建筑比例达到77%,累计建成绿色建筑面积超过 6.6×10^7 m³;累计建成节能建筑面积超过 2.38×10^{10} m³,占城镇民用建筑面积比例超过63%^[3]。综合交通运输体系持续完善,高速铁路里程位居世界第一,新能源汽车保有量占世界一半左右。2022年上半年,全国锂离子电池产量超过280 GW·h,全

行业收入突破4800亿元^[4]。上半年储能电池产量达到32 GW·h,新能源汽车动力电池装车量约110 GW·h,锂离子电池产品出口同比增长75%。“十三五”时期,单位GDP能耗累计下降14%,累计节能 7.1×10^8 t标准煤。节能量占同期全球节能量的50%左右,为加快全球绿色低碳转型发挥重要作用。

1.4 植树造林和循环经济发展降低了碳强度

生态系统碳汇是实现碳去除的主要手段。近年来,中国围绕生态系统碳汇能力巩固和提升,持续加强国土空间规划和用途管制,守住自然生态系统的安全底线,开展大规模的国土绿化行动,推进山水林田湖草沙一体化变化和修复,大幅提升了自然生态系统碳汇能力。全国森林覆盖率从20世纪80年代的12%增加到2020年的23%,森林面积达到 2.2×10^8 hm²,森林蓄积量 1.756×10^{10} m³,连续30年保持“双增长”。中国是全球森林资源增长量最多和人工造林面积最大的国家,贡献了全球新增绿化面积的1/4。

大力发展循环经济。以提升资源产出率和循环利用率为目标,推动企业循环式生产、产业循环式组合,加强园区产业循环链接;完善废旧物资回收网络,统筹推进废旧物资回收网点与生活垃圾分类网点的“两网融合”,提高二手商品的再利用;推进循环型农业发展,打造生态农场和生态农业产业联合体,加强农作物秸秆综合利用,提高废旧农物资规模化 and 资源化利用水平。循环经济对碳减排具有重要促进作用。例如,利用粉煤灰等固体废物替代石灰石等碳酸盐类高载碳原料,可以减少水泥生产中的二氧化碳排放;又如,以废钢铁为原料的短流程炼钢,与用铁矿石的长流程相比,每生产1 t钢可减少1.6 t二氧化碳排放。通过大力发展循环经济,中国不仅解决了固体废弃物排放增长的势头,还明显降低了二氧化碳的排放强度。

1.5 绿色低碳生活方式成为社会时尚

“绿水青山就是金山银山”的理念深入人心。简约适度、绿色低碳、文明健康的生活方式正成为更多群众的自觉选择。倡导绿色出行,绿色生活方式成为社会新风尚。2013—2021年,全国低碳日活动成功举办9届,成为宣扬绿色低碳发展理念,

培育全社会简约适度、绿色低碳生活方式的重要平台。可回收垃圾再利用、湿垃圾发酵沼气利用,可有效减少生产同等数量产品和垃圾焚烧时的二氧化碳排放。鼓励和引导国民参与低碳经济发展,提高公众绿色低碳消费理念,并渗透到日常生活中,避免不必要的浪费。在出行时,选择公共交通工具或者碳排放小的交通工具。在工作之后,及时关闭电脑等。2021年,国务院新闻办公室发布《中国应对气候变化的政策与行动》白皮书,宣介中国应对气候变化、推动全球气候治理的倡议主张。通过开展形式多样、丰富多彩的宣传实践活动,绿色低碳生活风尚初步形成,应对气候变化的“中国故事”在国际舞台上更加深入人心。

1.6 积极参与全球气候治理

开展气候变化的多双边对话交流和务实合作,推动构建公平合理、合作共赢的全球环境治理体系;积极开展应对气候变化南南合作,为发展中国家提供力所能及的支持和帮助。截至2022年6月,与38个国家签署了43份合作文件,援助小水电站、光伏电站、气象站等应对气候变化项目^[5]。2021年起,中国发起“一带一路”绿色发展伙伴关系倡议,携手应对气候变化。法律作为推进节能、促进低碳发展的重要方面。从1997年出台,到2018年修订的《中华人民共和国节约能源法》,在工业、建筑、交通运输、公共机构、重点用能单位等部门推进节能工作,控制能源消耗。2020年9月提出“双碳”目标以来,构建“1+N”政策体系。实现“双碳”目标是一场广泛而深刻的经济社会系统性变革,不是轻轻松松就可以实现的。要完整准确全面贯彻新发展理念,按照党中央决策部署,保持战略定力,脚踏实地、久久为功,不搞“碳冲锋”,不搞运动式“减碳”,有序有力有效推进“双碳”工作,组织实施好“碳达峰十大行动”,建立统一规范的碳排放统计核算体系,不断取得新进展。

总之,党的十八大以来,在习近平生态文明思想指引下,中国坚定不移走生态优先、绿色低碳发展道路,积极推进经济结构调整,推动能源绿色低碳转型,大幅提高能源效率,以前所未有的决心和力度推进污染防治,生态环境质量持续改善。

2 发展低碳经济的重大意义、机遇和挑战

人类社会活动带来全球的气候变化,影响了人类的生存。中国是个人口众多的发展中国家,发展低碳经济必须从中国实际出发,建立与国情相适应的低碳经济发展模式,既是改善民生、实现经济社会可持续发展的需要,也是中国履行国际公约的必然选择。

中国碳达峰碳中和目标的提出,特别是国家层面“1+N”政策体系的面世,给低碳经济的发展带来极大的机遇。中国工业化城市化历史任务尚未完成,能源结构以煤为主,经济结构性矛盾仍然突出,控制二氧化碳等温室气体排放面临巨大压力。大力推进低碳经济发展,加快转变发展方式,促进经济结构和工业结构优化升级,开发清洁能源、提高能源利用率,实现经济绿色低碳增长,实现经济向低能源消耗、低温室气体排放的转变。高碳经济发展引发的生态破坏和环境污染,严重影响了人民的健康,降低生活质量;发展低碳经济,可以改善生态环境质量,满足人民群众的健康需求,是改善民生的重要保障。气候变化关系各国的社会经济发展和能源发展战略,是深刻影响人类生存和发展的重大国际问题。碳减排和“碳关税”成为发展中国家经济发展的国际压力和低碳壁垒。鉴于此,中国必须推进绿色发展、循环发展、低碳发展,与世界各国一道,为应对全球气候变暖而做出不懈努力。

实现碳中和目标需要百万亿元人民币的投资,从促进经济社会绿色低碳发展,由高碳到低碳、近零碳的转变,低碳产业、技术和产品均有巨大机遇^[6]。中国碳达峰碳中和的机遇和挑战并存,挑战也是机遇,压力也是动力。以发展的思路解决发展中的问题,正是中国以较短的时间实现经济腾飞的重要经验。

一是工业化城市化的历史任务尚未完成,并表现在大规模基础设施建设不够等方面;完成工业化、城市化、现代化的历史任务,改善 14 亿人口的生活水平和生活质量,能源消费将保持刚性增长,二氧化碳排放在一段时间内也将合理增长。与此

同时,中国第二产业占 GDP 比重的四成,二氧化碳排放占将近八成,传统产业占比依然较高,个别地区仍存在盲目发展高能耗高排放的冲动。与发达国家二氧化碳排放达峰后再用 40~80 年实现碳中和不同,中国从碳达峰到碳中和的时间仅 30 年。既要确保人民生活水平的不断提升,也无法效仿西方国家自然达峰的模式,是我们必须面对的难题。另一方面,无论是城市更新、基础设施和新型基础设施建设,乃至低碳技术研发应用,均为相关产业发展留下了空间。

二是以煤为主的能源结构短期内难以改变。富煤、少气、缺油的化石能源禀赋,决定了中国能源结构以煤为主。虽然近年来中国采取各种措施降低煤炭消费比重,但 2021 年煤炭消费火电占比依然较高,达 56%。而油气等优质资源不足,石油对外依存度达 74%,天然气对外依存度达 44% 以上。虽然中国人均能耗水平较低,相比于西方国家人均能耗 8 t 标准煤以上,2020 年中国人均能耗仅 3.5 t 标准煤。由于以煤为主的能源结构,中国人均二氧化碳排放水平已与欧盟国家相近,碳减排压力大。随着可再生能源的快速发展,煤炭仍然是中国能源安全的“压舱石”和“稳定器”。另一方面,虽然中国水电开发容量世界最大,但剩余经济可开发量有限。风能、太阳能等可再生能源丰富,但空间分布不均,发电的间歇性和不可控性特征明显。中国电力系统中灵活调节电源配比严重不足,解决可再生能源大规模并网运行面临较大挑战。因此,迫切需要开发用煤炭少排碳乃至不排碳的技术路线,颠覆性技术的研发及其产业化应用尤为重要。

三是由“高碳”向“低碳”转变,基础支撑比较薄弱,科技研发能力有限。绿色低碳技术创新能力亟待加强,重大战略技术储备不足,部分关键材料、装备缺乏自主可控能力,存在“卡脖子”问题。尽管《联合国气候变化框架公约》规定,发达国家有义务向发展中国家提供技术转让,但实际上,中国有钱也买不到核心技术和关键装备设备。此外,重要温室气体的甲烷排放量“家底”还不清楚,统一规范的碳排放统计核算体系亟需建立健全,标准和认证制度也需强化。跨领域、高水平、多层次的专业人才队

伍存在缺口,相应人才队伍建设尤为迫切。

四是碳达峰碳中和工作中存在一些误区。由于碳达峰碳中和的概念刚从气候变化的“小圈子”中脱颖而出,部分地方和行业的领导还存在模糊的认识。有的地方认为,2030年前是发展高能耗高排放产业的“窗口期”,意图抓紧上项目攀登碳排放新高峰。有的地方脱离发展阶段和客观实际,搞“运动式减碳”,影响企业的正常生产和人民群众的日常生活,“拉闸限电”就是典型的例子。这些做法与党中央、国务院的重大战略决策和工作部署不符,必须坚决防止和纠正。

3 中国低碳经济的发展展望

构建绿色低碳循环发展经济体系,是推动中国高质量发展的内在要求,不仅要加快淘汰高能耗、高污染的落后产能,推进节能减排降碳科技创新,还要引导公众形成绿色低碳生活方式。要坚持先立后破、通盘谋划,在降碳的同时确保能源安全,把经济结构优化作为重要任务,将中国特色社会主义现代化强国作为努力方向,实现永续发展。

3.1 加快能源绿色低碳转型

2022年4月世界银行《大宗商品市场展望》数据显示,2020—2021年全球能源价格平均涨幅达到1973年石油危机以来的新高,在全球大宗能源商品涨价的情况下,推动能源低碳转型是贯彻落实新发展理念的中长期方针^[7]。虽然中国光伏、风电装机容量增长迅速,但在能源消费结构中的占比依然较低,光伏行业规模持续扩大并迎来“量价齐升”时代,风光水电发电成本持续下降,可以与传统能源竞争。然而,由于风光水电的不稳定特征,需要大力发展抽水蓄能、电化学储能等产业。氢在能源转型过程中的重要性得到国际能源署和发达国家的高度重视。氢与柴油、汽油等性质类似,属于二次能源,均是“含能量”物质或“含能体”能源,既可作燃料也可作原料,可作为现代化交通工具的燃料直接使用。氢的特点,一是燃烧热值高,约为汽油的3倍、酒精的3.9倍、焦炭的4.5倍。二是燃烧剩余物是水,因而是清洁的能源。三是可由水制

取,水是最丰富的资源。四是效率高,氢燃料电池效率高于内燃机。内燃机效率最高位为20%~30%;如果考虑马达和控制器耗损,内燃机输出能量仅约24%或更低;燃料电池效率最低达到35%~45%。总之,要立足中国能源资源禀赋,统筹降碳和能源安全,发展新能源产业,提高能源利用效率,加快构建安全高效清洁低碳的能源体系,满足经济社会发展和人民美好生活需求。

3.2 推进产业优化升级

据“十四五”规划纲要,降低钢铁、有色、石化、化工、造纸、水泥等行业能耗和碳排放强度,实现制造业高端化、智能化、绿色化,新材料、新技术、新工艺、高端装备等的发展潜力巨大。能源替代、循环经济、节能增效等成为碳中和的重要实现手段,以电池回收、金属资源化利用为代表形成众多循环再生产业需求。随着疫情后物流及供应链的逐步通畅,新能源汽车产销有望实现稳步回升。据《新能源汽车产业发展规划(2021—2035年)》,到2025年,新能源汽车渗透率将提高至20%左右;到2035年,纯电动车将成为新销售车辆主流,从而为新能源汽车及其上游“三电”、氢能、材料、设备及充电桩等带来机遇^[8]。在太阳能作用下充分利用二氧化碳进行光合作用变成生物柴油,消耗二氧化碳变成储藏的能量,效能远远大于普通植物对二氧化碳的消耗量及对太阳能的利用。荒山滩头可养殖经济藻和能源藻类,而且可以立体养殖,因此值得大力发展。藻类养殖对二氧化碳的消耗最快,为生产天然虾青素而养殖的雨生红球藻(一种单细胞的经济藻),每100 mL的藻液消耗18 g左右的二氧化碳;藻类在生长繁殖过程中除需要少量的氮、磷、钾外,二氧化碳转化为藻类的细胞壁以及脂类和多糖类,大力发展经济藻及产油的能源藻是消耗二氧化碳“变废为宝”的一个非常重要而有效的途径。提高建筑节能标准,发展绿色建筑,推进既有建筑节能低碳改造,绿色建筑产品、技术及认证等服务业,发展空间均很大。

3.3 大力发展新型节能产业

推进5G和数据中心等新基建的能效提升。2020年,中国5G基站达70万个,占全球比重近七成。随着数字经济的不断发展,与实体经济的深度

融合,对提高全社会能源配置效率带来积极的贡献。5G、数据中心等新基建能耗需求快速增长,也蕴含较大节能潜力。“十四五”时期,需加强新一代数字基础设施能效管理,对5G基站、数据中心等开展能效对标行动,推广高效制冷技术、先进通风技术、余热利用等,因地制宜采用自然冷源、直流供电、“光伏+储能”等技术。引导企业将大数据、云计算、人工智能等新一代信息技术应用到节能方案中。推进产业园区的系统节能。中国各类园区达15000多家,对经济贡献达30%以上,是工业能源消耗和碳排放的重要来源。开展园区综合能效升级改造对推动工业碳达峰意义重大。“十四五”时期,要深入推动工业园区产业和能源协同发展,促进企业间、产业间耦合共生。开展资源节约型基础设施建设,翻新老旧水、电、气输送管道,建立水电气资源集成平台,集中建设完善园区内工业固体废物处理中心、中水回用厂等公用辅助系统。推广复合型工厂和社会化企业模式,在钢铁行业推广高炉协同处置废旧轮胎、塑料等;水泥行业推广水泥窑协同处置可燃性垃圾、危废等,加快电石渣、粉煤灰替代熟料进程。加大节能降碳改造财政扶持力度,允许符合条件的新基建参与电力市场交易。

3.4 完善制度和政策体系

既充分发挥市场机制、价格机制的作用,也发挥好政府规划引领、政策引导的作用,健全碳排放权交易市场,完善财税、价格、投资、金融等政策,推动碳排放外部成本内部化,激励和引导各类主体参与碳减排,构建有利于碳达峰碳中和的政策体系。要持续加强生物多样性保护,统筹推进山水林田湖草沙一体化保护和系统治理,科学开展国土绿化,继续严厉打击非法猎捕、采集、交易、运输野生动植物及其制品等违法犯罪行为。通过植树造林、退耕还林还草等提高碳汇水平。到“十三五”末中国森林积蓄量超过 $1.75 \times 10^{10} \text{ m}^3$,但绝对水平较低,碳捕获、使用和储存(CCUS)及碳循环经济(CCE)等技术蕴藏着巨大机遇。要加大生态补偿和转移支付力度,使生态环境保护修复者、美丽中国建设者获得应有的收益,实现中国经济绿色低碳循环发展,实现中国经济社会可持续发展。

3.5 倡导简约适度、绿色低碳生活方式

“取之有度,用之有节”是公众参与生态文明建设的真谛。拒绝奢华和浪费,形成文明健康的生活风尚。戒除以高耗能源为代价的“便利消费”嗜好。据制冷技术专家估算,超市电耗70%用于冷柜,敞开式冷柜电耗比玻璃门冰柜高出20%。一家中型超市敞开式冷柜一年多耗约4.8万kW·h,相当于多耗约19 t标煤,多排放约48 t二氧化碳,多耗约19万L净水。要戒除“一次性”用品的消费嗜好。无节制地使用塑料袋,是多年来人们盛行便利消费最典型的嗜好之一。据科技部《全民节能减排手册》计算,全国减少10%的塑料袋,可节省生产塑料袋能耗约1.2万t标煤,减排31万t二氧化碳。改变使用“一次性”用品与节能、减少碳排放、应对气候变化的关系,鼓励购物袋重复使用,开展家庭垃圾分类回收,提高资源利用效率,形成节约资源、保护环境的社会氛围。要秉持人类命运共同体理念,积极参与和引领全球气候治理,推进绿色“一带一路”建设,推动构建公平合理、合作共赢的全球气候治理体系,树立中国负责任的大国形象。

参考文献(References)

- [1] 周宏春. 低碳经济学: 低碳经济理论与发展路径[M]. 北京: 机械工业出版社, 2012: 5.
- [2] 碳达峰碳中和工作领导小组办公室, 全国干部培训教材编审指导委员会办公室. 碳达峰碳中和干部读本[M]. 北京: 党建读物出版社, 2022: 23.
- [3] 丁怡婷. 提升建筑能效 助力低碳发展[N]. 人民日报, 2022-01-11(12).
- [4] 闫祺. 工信部: 上半年全国锂离子电池产量超过280 GW·h[EB/OL]. (2022-08-03). http://auto.ce.cn/auto/gundong/202208/03/t20220803_37931367.shtml.
- [5] 陈尚文, 李欣怡. 推动共建“一带一路”高质量发展[N]. 人民日报, 2022-06-30(4).
- [6] 周宏春. 我国碳达峰碳中和有了路线图施工图[J]. 中国发展观察, 2021(21): 7-10.
- [7] 世界银行: 2022年Q1大宗商品市场展望报告[EB/OL]. (2022-06-04). <http://finance.sina.com.cn/tech/2022-06-04/doc-imizmscu5006509.shtml>.
- [8] 国务院办公厅印发《新能源汽车产业发展规划(2021-2035年)》[EB/OL]. (2020-11-06). http://www.gov.cn/xinwen/2020-11/02/content_5556762.htm.

Current situation and prospect of low carbon economy development in China

ZHOU Hongchun

Development Research Center of the State Council, Beijing 100010, China

Abstract The low carbon economy rising at the beginning of this century has focused on the low-carbon transition of energy structure and economic structure. China has accelerated the pace of green and low-carbon transformation of energy, continuously upgraded the industrial structure, and achieved remarkable results in energy conservation, emission reduction and carbon reduction. Afforestation and circular economy development have also reduced the carbon intensity and the green and low-carbon lifestyle has become a social fashion since the 18th National Congress of the Communist Party of China. China has actively participated in global governance of climate change and carry out South-South cooperation to address climate change and provide support and assistance to developing countries within its capabilities. China's goal of carbon peak and carbon neutralization has stimulated the vitality of low-carbon economic development. Based on the analysis of opportunities and challenges faced by China's development, it is proposed that we should adhere to the principle of establishing first and then breaking down, make overall planning, ensure energy security while reducing carbon, take the optimization of economic structure as an important task, and take the socialist modernization power with Chinese characteristics as the direction to achieve sustainable development.

Keywords low carbon economy; new energy industry; green lifestyle ●



(责任编辑 徐丽娇)