

碳达峰碳中和目标导向下能源和经济的低碳转型

何建坤*

摘要:习近平主席在第75届联大上提出中国2030年前CO₂排放达峰和2060年前实现碳中和的新气候目标,是我国统筹国内国际两个大局的战略决策。实现CO₂排放达峰是实现长期碳中和目标的重要阶段性目标和时间节点。CO₂排放达峰时间越早,峰值排放量越低,越有利于实现长期碳中和目标,因此要统筹碳达峰和长期碳中和的目标和措施,协调部署,强化行动。实现碳达峰、碳中和目标,需要有强有力的政策和措施保障,并成为国家现代化治理体系的重要环节。要远近统筹,进行超前部署和行动。本文建议如下:制定国家长期低碳发展战略,把长期碳中和目标纳入国家本世纪中叶社会主义现代化强国建设总体目标和战略之中;加强深度脱碳技术研发和产业化,积极应对全球碳中和导向下国际经济技术竞争;加强应对气候变化制度建设;结合打好污染防治攻坚战,发挥减污降碳协同效应。另一方面,在国内做好碳达峰、碳中和工作的同时,要积极参与并引领全球气候治理与国际合作,为共建全球生态文明和构建人类命运共同体做出中国的努力和贡献。

关键词:碳达峰;碳中和;减污降碳协同效应;全球气候治理

一、引言

习近平主席在第75届联合国大会一般性辩论上提出中国将提高国家自主贡献力度,采取更加有力的政策和措施,二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值,努力争取2060年前实现碳中和。体现了中国对全人类共同利益的大国责任担当,提振了全球新冠肺炎疫情后应对气候变化的信心和行动。在国内也成为新时代社会主义现代化建设的一项重要目标和生态文

*何建坤,清华大学气候变化与可持续发展研究院,清华大学现代管理研究中心,邮政编码:100084,电子邮箱:hejk@tsinghua.edu.cn。

本文系国家自然科学基金重大项目“绿色低碳发展转型中的关键科学问题与政策研究”(71690243)、清华大学-INDITEX可持续发展基金资助项目“中国落实和更新2030年国家自主贡献目标的能源低碳转型路径和政策研究”(TISD201909)、教育部人文社会科学重点研究基地重大项目“城市低碳发展的峰值目标与碳定价机制研究”(15JJD630006)的阶段性成果。

明建设的核心内容,推进目标导向下能源与经济转型升级和高质量发展,有利于贯彻新发展理念,构建经济、环境和气候协同治理的新发展格局。顺应并引领全球能源变革与经济转型的趋势和潮流,打造现代化大国核心竞争力(项目综合报告编写组,2020)。

二、力争2030年前二氧化碳排放达峰的对策和措施

我国提出2030年前CO₂排放达峰新目标是对《巴黎协定》下承诺的2030年左右达峰目标的更新和强化。这里特指与能源活动相关的CO₂排放。实现CO₂排放达峰是实现长期碳中和目标的重要阶段性目标和关键时间节点,也是实现发展方式根本性转变的重要标志。

我国当前仍处于工业化和城市化发展阶段中后期,对未来经济增速仍有较高预期,尽管不断加大节能降碳力度,能源总需求一定时期内还会持续有所增长,CO₂排放也仍呈缓慢增长趋势。未来实现CO₂深度减排,当前最主要的是控制和减少CO₂排放增量,推进CO₂排放尽早达峰,并迅速转为下降趋势,持续降低CO₂排放总量,走上长期碳中和的发展路径。

我国经济发展进入新常态以来,转换发展动能,转变发展方式,能源消费和CO₂排放快速增长趋势得到有效抑制,CO₂排放年均增长率从2005—2013年的5.4%下降到2013—2019年的1.2%,增长趋于平缓,为2030年前实现CO₂排放达峰创造了条件(何建坤,2019;国家统计局,2020)。

第一,在保障经济社会持续发展的同时努力实现CO₂排放达峰,核心是降低单位GDP的CO₂排放,以“强度”的下降抵消GDP增长带来CO₂排放的增加,使单位GDP碳排放下降率大于GDP增长率,即可实现CO₂排放达峰(何建坤,2013)。十九届五中全会提出2020—2035年GDP总量有望翻一番,年均增速约4.8%。“十四五”和“十五五”期间年均增长率预计约为5.0%~5.5%和4.5%~5.0%。到2030年,我国单位GDP的CO₂排放下降率需要由“十三五”期间的年均4.1%提升到4.5%~5%的水平,以在保障经济持续稳定增长前提下实现CO₂排放达峰。习近平主席在联合国气候雄心峰会上提出到2030年单位GDP的CO₂排放比2005年下降幅度由原来自主承诺的60%~65%提升到65%以上,为2030年前CO₂排放达峰提供了有力保障。

实现单位GDP的CO₂排放持续大幅下降,一方面要大力节能,降低GDP的能耗强度。通过加强产业结构的调整和优化,大力发展数字经济、高新科技产业和现代服务业,抑制煤电、钢铁、水泥、石化、化工等高耗能重化工业的产能扩张,实现结构节能。同时通过产业升级,推广先进节能技术,淘汰落后产能,提高能效,实现技术节能,从而大幅度降低GDP能源强度,控制能源消费总量增长,落实中央经济工作会议提出的完善能源消费的双控机制。另一方面就是加快发展新能源和可再生能源,优化能源结构,在保障能源需求前提下减少CO₂排放(何建坤,2013)。习近平主席在联合国气候雄心峰会上提出2030年非化石能源在一次能源消费中占比达25%,比《巴黎协定》下承诺20%的自主贡献目标提高了5个百分点,可以保障到2030年前,随着经济发展,新增能源需求基本由新增非化石能源供应量满足,化石能源消

费总体上不再增加,从而实现CO₂排放达峰(何建坤,2013;项目综合报告编写组,2020)。

第二,2030年前实现CO₂排放达峰,“十四五”规划非常关键。“十四五”期间要强化GDP能耗强度和能源消费总量双控指标,强化非化石能源占比和GDP的CO₂强度下降指标,对社会展现强烈的低碳转型的信号和政策导向。必须坚决抑制部分地区疫情后为恢复经济盲目扩充煤电、钢铁、石化等重化工业产能的冲动,坚决扭转有些地方“十四五”先冲高、“十五五”再达峰下降的想法和意图。要完善能源消费的双控机制,“十四五”规划已制定了积极有力度的GDP的CO₂排放强度下降目标,以紧迫的节能降碳目标倒逼能源和经济的转型。反之,如果“十四五”力度不够,“十五五”实现碳达峰将面临更大难度和压力。各级政府和各部门需要树立紧迫意识和责任意识,加大力度,积极行动。

“十四五”期间要坚决控制煤炭消费量增长。我国2013年后基本进入煤炭消费量峰值平台期,近两年有所反弹,但仍未超过2013年的高峰水平(国家统计局,2020)。“十四五”期间要争取实现煤炭消费量零增长,到“十四五”末实现煤炭消费的稳定达峰并开始持续下降。“十五五”期间可努力实现石油消费量达峰,天然气消费增长导致CO₂排放的增加由煤炭消费量下降带来CO₂排放减少来抵消,保障能源消费的CO₂排放总量达峰(何建坤,2013;何建坤,2018;项目综合报告编写组,2020)。

一般而言,CO₂排放达峰到持续下降,需要有几年的峰值平台过渡期,我们要努力争取CO₂排放在2025年后即进入峰值平台期,2030年前实现CO₂排放高质量稳定达峰,2030年后呈持续较快下降趋势,2035年比峰值年份有显著下降,进入碳中和目标导向下的深度脱碳发展路径。这也是我国2035年基本实现现代化国家的一个重要标志。我国是疫情后经济增长由负转正的唯一大国,国际社会也期待“十四五”规划成为全球绿色低碳复苏的风向标,发挥引领和表率作用。“十四五”规划中确立更为积极紧迫的节能降碳目标,将对内坚定信心、加快转型,对外树立形象、回应国际社会关切。

2030年前实现CO₂排放达峰,是在长期碳中和目标导向下的阶段性目标,CO₂排放达峰时间越早,峰值排放量越低,越有利于实现长期碳中和目标,否则会付出更大成本和代价。因此要统筹碳达峰和长期碳中和目标和措施,协调部署,强化行动。2021年中央经济工作会议提出要抓紧制定2030年前碳排放达峰行动方案,支持有条件的地方率先达峰。东部沿海经济发达省市“十四五”期间应努力率先达峰。工业部门推进产业转型升级,钢铁、水泥、石化等高耗能重化工业部门可在“十四五”期间率先达峰,工业部门总体上2025年左右实现达峰。建筑部门通过推广建筑节能技术和燃料替代,要在“十五五”期间尽早达峰。交通部门通过优化交通运输结构,提高运输效率,发展电动汽车等措施,也可争取2030年左右实现CO₂达峰,为全国全经济尺度的CO₂排放2030年前达峰创造条件(何建坤,2013;项目综合报告编写组,2020)。

三、2060年前实现碳中和目标下能源与经济转型战略和路径

当前世界范围内应对气候变化形势日益紧迫,推进实现控制温升1.5℃目标向下减排路径的趋势和呼声日益强烈(何建坤,2019;项目综合报告编写组,2020)。欧盟等几十个国家提出2050年实现温室气体净零排放的目标或愿景,拜登执政后立即重返《巴黎协定》,并宣称将进行紧急投资,2050年实现碳中和。习近平主席提出中国2060年前实现碳中和,是顺应并引领世界能源和经济变革潮流的战略决策。

现在世界上已确立碳中和目标的国家基本上都是指实现全部温室气体净零排放,即《巴黎协定》提出的温室气体源的排放与汇的吸收平衡。我国确立2060年前碳中和目标,也应努力实现全部温室气体净零排放。当前世界范围及大多数国家每年源的排放远高于新增汇的吸收,因此实现长期碳中和目标主要对策是减排。我国当前温室气体年排放量约140亿tCO₂e,能源相关CO₂排放占全部温室气体排放73%,工业生产过程CO₂排放约10%,其他非CO₂温室气体排放约17%,而农林业吸收汇增加每年约8~10亿吨,仅相当于排放量的7%左右。而未来随新增林地面积潜力减少,主要依靠加强林地管理增加森林蓄积量,到本世纪中叶每年新增碳汇量将难以高于现有规模。因此,实现长期碳中和目标主要依靠减排,特别是能源系统要实现自身CO₂的净零排放(项目综合报告编写组,2020)。

能源系统深度减排的核心对策是建成以新能源和可再生能源为主体的近零排放体系,并引入化石能源发电和工业生产过程中的CO₂捕集埋存技术(CCUS)以及生物质发电CO₂捕集埋存的负排放技术(BECCS),从而使电力系统在2050年前率先实现CO₂净零排放。能源系统深度脱碳的主要路径有:第一,构建绿色低碳循环发展的产业体系,2035年基本实现现代化之后,能源总消费量趋于稳定并开始下降,2050年能源总需求由峰值年份60~65亿tCO₂e下降到约50亿tCO₂e(项目综合报告编写组,2020)。第二,加快能源体系的深度脱碳化,非化石能源在一次能源消费中比例将由2030年25%提升到2050年80%以上。由于新增新能源和可再生能源供应主要是电力,因此一次能源消费用于发电的比例也将快速提高,到2050年将由当前的45%提高到75%~80%(项目综合报告编写组,2020)。相应在终端能源消费中,将加快由电力替代煤炭、石油、天然气等化石能源直接消费利用。到2050年电力在终端能源消费中比例也将由目前26%提升到60%以上(何建坤,2018;项目综合报告编写组,2020)。尽管在2035年后能源总需求量呈下降趋势,但由于终端用能深度电气化取代化石能源直接燃烧利用,加之氢能广泛应用对可再生电力需求增加,未来电力消费将呈持续上升趋势。到2050年,电力需求将约比目前翻一番,达14~15万亿千瓦时(项目综合报告编写组,2020)。未来终端用能部门深度电气化趋势,与当前数字化、智能化发展趋势相结合,将促进工业、建筑、交通等终端部门实现CO₂近零乃至净零排放。甲烷、氧化亚氮、含氟气体等其它温室气体初始减排成本较

低,经努力可争取与CO₂排放同步达峰,但深度减排尚缺乏有效技术支撑,2050年后其每年仍有约10亿tCO₂e排放需由增加农林业碳汇抵消,从而实现全经济尺度、全部温室气体碳中和(项目综合报告编写组,2020)。

实现碳中和目标导向下深度脱碳路径,2020—2050年能源系统新增投资需求约100~138万亿元,约占每年GDP的2.0%~2.5%(项目综合报告编写组,2020),总供能成本在初期会有所增加,但长期将呈下降趋势。可再生能源单位产能就业率将是传统能源产业的1.5~3.0倍,能源系统的低碳化转型也将带来新的经济增长点和新增就业机会。由于单位GDP能耗强度持续下降,特别是2035年后经济发展与能源消费脱钩,全社会供能成本占GDP的比例将呈长期持续下降趋势,能源消费的效率和经济效益将持续提高。

四、强化碳达峰碳中和目标的政策和措施保障

实现碳达峰、碳中和目标,需要有强有力的政策和措施保障,并成为国家现代化治理体系的重要环节。要远近统筹,进行超前部署和行动。

(一)制定国家长期低碳发展战略

制定国家长期低碳发展战略,把长期碳中和目标纳入国家本世纪中叶社会主义现代化强国建设总体目标和战略之中。长期低碳发展战略实质上是一个以绿色低碳为导向的经济社会总体发展战略,实现国家经济社会发展目标与全球控制温升目标的协调统一,实现人与自然和谐共生和可持续发展。欧盟《绿色新政》在提出2050年实现碳中和同时,也提出推动欧洲实现社会公平繁荣、经济现代化、资源高效和充满竞争力的增长目标,并强调以实现碳中和为引导,促进经济社会向更加可持续方向转型,占据世界领导者地位。把应对气候变化低碳转型作为自身可持续发展的目标和机遇,这也成为大多数国家制定长期低碳发展战略的指导思想和出发点。

党的“十九大”提出新时代中国特色社会主义建设的目标和基本方略(习近平,2017),长期低碳排放发展目标和战略要纳入国家现代化建设总体目标和战略之中,纳入生态文明体系和制度建设之中。2020—2035年第一阶段基本实现现代化同时,需要同时实现国内生态环境根本好转和落实国际减排承诺的“双达标”,促进经济社会高质量发展(王金南等,2017),为2060年实现碳中和奠定技术和产业基础并提供政策保障和良好的市场环境。2035—2050年第二阶段建成社会主义现代化强国同时,到2060年前实现全部温室气体净零排放目标,不断提升低碳发展的国际影响力、竞争力和领导力。在实现中华民族伟大复兴同时,为地球生态安全和全人类共同利益做出中国的担当和贡献(何建坤,2018;何建坤,2019;项目综合报告编写组,2020)。

实现长期碳中和是全国各地区共同的目标和战略取向,各省市也需要制定与自身本世纪中叶现代化建设目标和方略相契合的长期碳中和发展战略。但由于各地区发展不平衡,产业布局 and 自然资源禀赋存在较大差异,需要根据自身情况,研究确定各自实现绿色低碳循环发

展的战略重点和实施路径,实现差别化和包容式低碳转型,促进区域间协调发展,共同走上碳中和目标导向下的深度脱碳路径。东部沿海较发达省市要严格控制在化石能源消费,率先实现二氧化碳排放达峰,本世纪中叶也要尽早实现净零碳排放;西南可再生能源资源丰富的地区也可能率先实现二氧化碳排放达峰,并可率先建立100%可再生能源的示范区,在产业布局上,高能耗强度的重化工业和大型数据中心等高耗电基础设施可优先布局在西北和西南可再生能源资源丰富地区,促进可再生电力就地消纳。同时特别重视农村地区因地制宜发展分布式可再生能源,并将其核证减排量(CCER)作为抵消机制纳入国家或省市的碳排放交易市场,助力农村地区经济社会可持续发展。

(二)加强深度脱碳技术研发和产业化

加强深度脱碳技术研发和产业化,积极应对全球碳中和导向下国际经济技术竞争。实现长期碳中和目标需要技术创新的支撑,先进能源和低碳技术也成为大国竞争的高科技前沿和重点领域(何建坤,2019;项目综合报告编写组,2020)。欧盟提出2035年前要完成深度脱碳关键技术的产业化研发,拜登也计划在氢能、储能和先进核能领域加大研发投入,其目标是氢能制造成本降到与页岩气相当,电网级化学储能成本降低到当前锂电池的十分之一,小型模块化核反应堆建设成本比当前核电成本降低一半。日本在可再生能源制氢、储存和运输、氢能发电和氢燃料电池汽车领域都具有优势,其目标是氢能利用的综合系统成本降低到进口液化天然气的水平。我国确立了有雄心、紧迫的碳中和目标,也需加强技术创新,在先进脱碳技术竞争中争取先机和优势,打造核心竞争力。我国政府和企业要积极部署和行动,加快先进技术研发和产业化,在全球低碳转型变革趋势下新的竞争格局中打造自身优势和发展机遇。

国家、地方和企业都要自觉适应和应对全球碳中和导向下国际治理和经贸机制变革。例如:全球碳价机制及欧美酝酿的“碳边境调节机制”,“自下而上”行业和地区间气候联盟推出新的低碳技术标准 and 行为准则,国际产品贸易中碳排放技术标准、碳标识等制度,国际范围内行业“自下而上”的自愿减排联盟,引领以碳中和为目标的行业规则与技术规范等趋向,都将对企业生产经营和竞争力产生重要影响。

全球碳中和导向下能源和经济变革将改变行业和企业的发展业态,影响企业竞争规则和核心竞争力。企业生产链和采购链低碳化导向下,产品和原材料的碳含量指标将成为与成本、质量和服务同等重要的竞争要素。全球低碳金融的投资导向将使高碳排放行业和企业面临融资困难的境地,其投资和产能也存在搁浅成本风险。社会低碳意识增强,公众全球环境意识提高,引导低碳消费和低碳生活方式,将倒逼生产方式和产品结构变革。企业确立生产经营碳中和目标和自觉行动,将提升企业社会形象、公信力和竞争优势。

(三)加强应对气候变化制度建设

实现长期低碳发展战略和碳中和目标,是我国生态文明制度建设的核心内容。一是要推

进气候变化立法,以法律形式保障碳中和目标的实现;二是深化能源和碳排放管理体制,强化各级政府节能降碳各项指标和任务的目标责任制,建立和完善国家和省市层面部门协调机制,形成各部门各地方推进能源和经济低碳转型的合力;三是完善支撑低碳转型的政策体系,随着非化石能源在总能源消费中比例迅速提高,应逐渐以GDP的CO₂强度下降和碳排放总量的双控机制取代能源强度和能源消费总量控制制度,以企业碳排放配额制度取代用能权制度,并发展和完善相应财税金融政策支撑体系;四是加强碳排放权交易市场建设,尽快把碳市场覆盖范围扩大到钢铁、水泥、炼铝、石化、化工、有色、航空等高耗能行业,并逐渐以碳排放权交易整合和取代用能权交易;五是支持和鼓励各地方企业和社会各界自下而上开展低碳行动,企业自愿承担社会责任,公众自觉践行绿色低碳生活方式和消费方式,制定相应激励措施,促进低碳社会建设。

(四) 结合打好污染防治攻坚战,发挥减污降碳协同效应

2021年中央经济工作会议指出,要继续打好污染防治攻坚战,实现减污降碳协同效应。我国长期深度脱碳目标和路径下的能源与经济转型,将从源头上有效减少常规污染物排放,未来随末端污染治理技术潜力不断收窄,能源结构低碳化转型将对2030年和2050年实现全国重点地区PM_{2.5}浓度不高于35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 的标准提供根本性保障,从而有效提升人民群众的生活质量和健康水平(王金南等,2017;项目综合报告编写组,2020)。实现碳中和导向下深度脱碳发展路径,到2050年全国绝大多数城市均可实现PM_{2.5}浓度低于15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 的目标值,并有82%的城市可实现10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 的高标准值。如果仍按当前趋势和政策情景测算,未来PM_{2.5}浓度虽然也将比目前有较大降低,但2030年京津冀地区仍有约30%省市达不到35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 的标准,2050年全国仍会有约24%城市达不到15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 的一级标准,京津冀及周边地区90%以上城市难以达标(项目综合报告编写组,2020)。实现碳达峰和碳中和目标,对改善环境质量协同效应十分明显,推动碳达峰和碳中和的政策措施和行动,将成为打好污染防治攻坚战的重要驱动力和关键着力点。

五、积极参与并引领全球气候治理与国际合作

我国实施应对气候变化战略,减缓CO₂排放取得举世公认的成效,对《巴黎协定》的达成和生效也做出了历史性贡献。在气候谈判领域发达国家与发展中国家两大阵营的博弈中也成为发展中国家阵营的主心骨,和发达国家阵营也保持较好的交流和沟通关系,成为全球应对气候变化积极的参与者、贡献者、引领者。

新冠肺炎疫情使大国关系更为复杂。疫情后美国力图领导世界经济复苏、重构世界经济秩序、遏制中国和平崛起的战略意图更加明显,应对气候变化将成为美国等西方国家孤立和打压中国的重点领域(何建坤,2019;项目综合报告编写组,2020)。拜登政府的气候政策将有

重大转变,宣称美国必须重新领导世界应对气候变化这一人类生存威胁,与共同价值理念的民主盟友结成统一战线,通过碳边境调节措施和制定严格的投资与财政补贴标准,对中国采取强硬措施。另一方面,由于应对气候变化是人类共同利益,是国际道义制高点(IPCC,2014; IPCC,2018),也存在我国与美欧等主要国家开展一定范围和一定程度合作的机会和契合点,存在与其进行周旋、对话、博弈和合作的空间与条件。美国和欧盟都将以世界领导者自居,虽然相互在气候治理规则、方式和进程上也有诸多矛盾,但对中国等新兴发展中国家施压,淡化或者否定共同但有区别责任的原则,要求对等承担义务立场一致。美国和欧盟也都力图拉拢中国,把与中国气候领域的竞争和合作作为其内政外交的政治筹码。因此,在全球气候治理中将出现中、美、欧相互竞争和合作的复杂局面。当前包括拜登民主党智囊在内的美国著名智库、前政要、有影响的专家频繁与中国开展民间或半官方对话,探讨气候合作的方式和途径。应对气候变化也有可能成为突破美国战略封堵、扩展我国外交优势、缓和中美紧张关系的优先领域(何建坤,2019;王海林等,2020)。

2021年底COP26气候大会将面临新的复杂形势,核心是要提振各方决心和信心,强化务实行动,促进《巴黎协定》的全面落实和实施。我国要主动与各方沟通,发挥发展中国家与发达国家间的“搭桥”作用,拓展在气候变化领域的外交优势,推动COP26完成《巴黎协定》实施细则的谈判,促进《巴黎协定》中减缓、适应、资金、技术、能力建设、透明度各要素全面、均衡和有效实施,特别是落实发达国家每年1000亿美元对发展中国家应对气候变化资金的支助,促进公平正义、合作共赢的全球治理制度建设。巩固和拓展广大发展中国家战略依托,坚持公平和共同但有区别责任的原则,加强与各个不同国情和不同发展阶段的国家和国家集团的交流与沟通。开展务实国际合作,特别是“一带一路”建设中应对气候变化南南合作,强化绿色“一带一路”政策导向。探索与美国和欧盟在建筑节能、新能源汽车、氢能、储能、CO₂捕集埋存(CCS)、智能电网、零碳炼钢、氢基化工、农林业减源增汇等领域的务实合作和智库间的交流与对话,并探讨共同推进对最不发达国家的适应和减缓气候变化的支持与合作,为共建全球生态文明、构建人类命运共同体做出中国的努力和贡献(何建坤,2019;王海林等,2020)。

参考文献:

- [1] 国家统计局. 中国统计摘要2020[M]. 北京:中国统计出版社,2020.
- [2] 何建坤. CO₂排放峰值分析:中国的减排目标及对策[J]. 中国人口·资源与环境,2013,23(12):1-9.
- [3] 何建坤. 我国新时代应对气候变化和低碳发展长期战略的新思考[J]. 武汉大学学报,2018,7(4):13-21.
- [4] 何建坤. 全球气候治理新形势及我国对策[J]. 环境经济研究,2019,4(3):1-9.
- [5] 王金南,蒋洪强,何军,王夏晖. 新时代中国特色社会主义生态文明建设的方略与任务[J]. 中国环境管理,2017,9(6):9-12.

- [6] 王海林,黄晓丹,赵小凡,何建坤. 全球气候治理若干关键问题及对策[J]. 中国人口·资源与环境,2020,30(11):26-33.
- [7] 习近平. 决胜全面建成小康社会,夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利[R]. 2017.
- [8] 项目综合报告编写组.《中国长期低碳发展战略与转型路径研究》综合报告[J]. 中国人口·资源与环境,2020,30(11):1-25.
- [9] IPCC. AR5 Synthesis Report[R]. 2014.
- [10] IPCC. Special Report on Global Warming of 1.5°C[M]. UK: Cambridge University Press, 2018.

Low Carbon Transformation of Energy and Economy Aiming for the Peaking of Carbon Emission and Carbon Neutrality

He Jiankun^{a, b}

(a: Institute of Climate Change and Sustainable Development of Tsinghua University;

b: Research Center for Contemporary Management Tsinghua University)

Abstract: President Xi Jinping proposed China's new climate target at the 75th session of the UN General Assembly, that is, to achieve peaking of CO₂ emissions before 2030 and carbon neutrality before 2060, which is a strategic decision coordinating the overall domestic and international situations. To achieve the peaking of CO₂ emissions marks an important phrasal objective and time node for long-term carbon neutralization. The earlier the peaking time, the less the peaking amount, the better the condition for long-term carbon neutralization. Therefore, it is necessary to coordinate and integrate the goals, measures, deployment and actions for peaking of carbon emission and the long-term carbon neutralization. To achieve the objectives on peaking of carbon emission and carbon neutralization, strong and effective policies and measures are required, great importance should be attached in national modernization governance, and we should also coordinate the far and the near and carry out forward deployment and action. These policies and measures include that to formulate long-term low-carbon development strategies and incorporate long-term carbon neutrality into the overall goals and strategies for building a powerful socialist country in the middle of this century. Strengthen the research and industrialization of deep decarbonization technology, and actively respond to international economic and technological competition concerning global carbon neutralization. Perfect the institutions in response to climate change. Combined with the fight against pollution, bring the synergistic effect of pollution decrease and carbon reduction into play. In addition, while working on domestic carbon peaking and neutralization, we should actively participate in and lead global climate governance and international cooperation so that China make its contributions to building global ecological civilization and a community of common destiny for all mankind.

Keywords: Peaking of Carbon Emission; Carbon Neutrality; Synergistic Effect of Pollution Decrease and Carbon Reduction; Global Climate Governance

JEL Classification: O13, Q56

(责任编辑:卢玲)