

# 中国绿色低碳发展道路的实践探索及其启示

段 娟

**摘要:**改革开放以来,从节约能源到绿色低碳循环发展,中国坚持走绿色低碳发展道路,在绿色低碳产业体系和能源体系构建、节能管理和循环经济发展、低碳发展试点示范、低碳社会建设等方面积极探索和实践并取得显著成效。中国绿色低碳发展道路的实践探索,对当前更好地加强绿色发展的制度创新、推动经济绿色转型和实现高质量发展、推动形成绿色发展方式和生活方式、推动走适合我国国情的自上而下和自下而上相统一的绿色低碳发展道路等都具有重要的启示意义。

**关键词:**绿色发展;低碳发展;低碳经济;清洁能源;低碳社会

**中图分类号:**F061.3 **文献标志码:**A **文章编号:**1002-0292(2019)06-0027-08

## 一、引言

随着全球工业经济的快速发展,能源消耗和二氧化碳排放量迅速增加,全球气候呈明显变暖趋势。《政府间气候变化专门委员会第五次评估报告第一工作组报告——气候变化2013:自然科学基础》中指出,自20世纪50年代以来,观测到的许多变化在几十年乃至上千年时间里都是前所未有的。大气和海洋已变暖,积雪和冰量已减少,海平面已上升,温室气体浓度已增加。过去三个十年的地表已连续偏暖于1850年以来的任何一个十年。在北半球,1983—2012年可能是过去1400年中最暖的30年。报告指出,在1880—2012年期间,全球平均陆地和海洋表面温度升高了0.85℃<sup>[1]</sup>。

面对严峻的气候变化问题,从高耗能、高污染的传统经济发展模式转变到以低能耗、低污染为基础的低碳经济模式已成为全球共识和大势所趋。2003年,英国发布了能源白皮书《我们能源的未来:创建低碳经济》,首次提出了“低碳经济”的概念;2006年10月,发布了《气候变化的经济学:斯特恩报告》,呼吁全球尽早向低碳经济转型;2007年6月,出台了《英国气候变化战略框架》,提出了世界各国发展低碳经济的远景设想。2007年3月,欧盟委员会通过了欧盟能源技术战略规划;2008年12月,通过了包括欧盟排放权交易机制修正案、可再生能源指令等

在内的能源气候一揽子计划。2005年,美国通过了《能源政策法》,鼓励提高能源利用效率;2007年7月,美国参议院提出了《低碳经济法案》;2009年5月,美国众议院通过了《美国清洁能源安全法案》,用立法的方式提出建立美国温室气体排放权限额;2014年,《美国清洁电力计划》强调美国将在未来15年内发电站减少近1/3的温室气体排放量,到2030年,美国发电厂碳排放目标在2005年的基础上减少32%。

推进绿色低碳发展实质上是一场涉及发展观念、生产模式、生活方式等在内的全方位变革。对中国而言,改革开放以来,面对传统粗放的发展模式带来的资源约束趋紧、环境恶化、生态系统破坏等问题,在积极应对全球气候变化的背景下,中国政府坚持节约资源和保护环境的基本国策,将能耗强度和碳强度下降作为约束性指标纳入国家经济社会发展的中长期规划,在产业结构调整、能源结构优化、节能管理和循环经济发展、低碳发展试点示范、低碳社会建设等方面积极探索和实践,加强了绿色低碳发展的相关制度建设,建立健全了绿色低碳发展的产业体系和能源体系,促进了二氧化碳排放强度的持续降低以及非化石能源消费比重的逐步提高,推动形成了绿色低碳的发展方式和生活方式,努力走出了一条具有中国特色的绿色低碳发展道路。立足新

**作者简介:**段娟,女,中国社会科学院当代中国研究所副研究员,主要研究方向为中华人民共和国经济史。

时代,绿色低碳发展依然存在制度体系不完善、大规模开发利用新能源的技术还不成熟、节能降耗面临阶段性压力、公众在低碳社会建设中参与度不够、低碳发展示范试点政策的经验总结和推广度不够等诸多问题。中国绿色低碳发展道路的探索与实践对当前有效解决中国推进绿色低碳发展中面临的若干问题,更好地加强绿色发展的制度创新、推动经济绿色转型和实现高质量发展、推进绿色发展方式和生活方式的形成、推动走适合我国国情的自上而下和自下而上相统一的绿色发展道路等都具有重要的启示意义。

## 二、从节约能源到绿色低碳循环发展:中国绿色低碳发展道路的探索

绿色低碳发展注重发展过程中的资源能源节约与循环利用、环境治理与保护、减少温室气体的排放等,以期用最少的能源资源消耗,最小的生态环境破坏,来实现经济、社会的全面可持续发展。改革开放以来,面对传统粗放的发展模式带来的资源环境问题,中国政府坚持节约资源和保护环境的基本国策,从节约能源到绿色低碳循环发展,中国在绿色低碳发展道路的探索上作出了不懈努力。

### (一)1978—2000年:加强能源节约、降低能源消耗

党的十一届三中全会决定将工作重点转移到经济建设上来之后,全国的生产能力迅速得到释放的同时也带来了能源供应紧张的问题。1979年11月,国务院转发国家经委工业经济结构调查研究组《关于提高我国能源利用效率的几个问题》的简报,指出,在国民经济调整期间,工业生产要按6%或者稍高一点的速度增长,能源不足的问题就变得更加尖锐、更加紧迫。各地区、各部门“要将加强能源管理和节约能源的工作,提到重要的议事日程上来,努力采取各种措施,积极提高能源利用效率,大力降低能源消耗,从节能中求增产,从节能中求速度”<sup>[2]</sup>。1980年,国务院批转了国家经济委员会、国家计划委员会《关于加强节约能源工作的报告》和《关于逐步建立综合能耗考核制度的通知》。1982年12月,《中华人民共和国国民经济和社会发展第六个五年计划(1981—1985)》指出,要“努力调整重工业的服务方向和产品结构,大力降低物质消费特别是能源消耗,使生产资料生产同消费资料生产的发展保持大体协调”,“有计划有重点地对现有企业进行技术改造,广泛地开展以节能为主要目标的技术革新活动”。关于节能目标和举措,“六五”计划指出,“五年内,全国

节约和少用能源要求达到7 000万—9 000万吨标准煤”,“五年内国家安排节能措施项目1 303个,其中投资1 000万元以上的重大技术改造项目195个”<sup>[3]</sup>。1985年9月,《中华人民共和国国民经济和社会发展第七个五年计划(1986—1990)》提出,要进一步推动节能的技术改造。五年内,国家建设一批骨干节能项目以及技术先进、节能效果和经济效益好、有普遍推广意义的示范项目。加快量大面广和节能效益显著的节能新工艺、新技术、新设备、新材料的试验和推广<sup>[4]</sup>。1986年,国务院颁布了《节约能源管理暂行条例》。1991年4月,《中华人民共和国国民经济和社会发展十年规划和第八个五年计划纲要》提出,能源工业要坚持开发与节约并重的方针,把节约放在突出位置。“到1995年,每万元国民生产总值消耗的能源,要由1990年的9.3吨标准煤下降到1995年的8.5吨,平均每年的节能率为2.2%。”<sup>[5]</sup>1992年8月,中共中央办公厅、国务院办公厅转发外交部、国家环保局《关于出席联合国环境与发展大会的情况及有关对策的报告》。该《报告》中提出了我国环境与发展领域应采取的10条对策和措施,其中“提高能源利用效率,改善能源结构”被列为十大对策之一。报告指出,“为履行气候公约,控制二氧化碳排放,减轻大气污染,最有效的措施是节约能源”,“要提高全民节能意识,落实节能措施”<sup>[6]</sup>。1996年3月,《中华人民共和国国民经济和社会发展“九五”计划和2010年远景目标纲要》提出节能降耗的目标是:万元国民生产总值消耗的能源由1995年的2.2吨标准煤下降到2000年的1.7吨标准煤,年均节能率5%。1998年1月,《节约能源法》正式颁布实施,相应的部门规章和地方性节能法规也相继出台,我国节能工作从此走上法制化轨道。

### (二)2001—2011年:提高资源能源利用效率,努力减缓温室气体排放

进入21世纪后,随着我国经济总体规模的不断扩大,“高投入、高消耗、高排放,低效率”的传统增长模式带来的资源、能源问题更加突出。2001年3月,《中华人民共和国国民经济和社会发展第十个五年计划纲要》将“2005年主要污染物排放总量比2000年减少10%”作为可持续发展的主要预期目标之一。2002年11月,党的十六大将“可持续发展能力不断增强,生态环境得到改善,资源利用效率显著提高”作为全面建设小康社会的奋斗目标之一。2005年10月,党的十六届五中全会通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十一个五年规划的建议》

议》提出,要从粗放型的增长方式转向“低投入、低消耗、低排放、高效率”的资源节约型增长方式。“要把节约资源作为基本国策,发展循环经济,保护生态环境,加快建设资源节约型、环境友好型社会,促进经济发展与人口、资源、环境相协调。”<sup>[7]</sup>2006年3月,《中华人民共和国国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》明确规定,到2010年,单位GDP能耗要比“十五”期末降低20%,主要污染物排放总量要减少10%左右。2007年6月,国务院印发的《中国应对气候变化国家方案》指出,要通过加快转变经济增长方式,强化能源节约和高效利用的政策导向,加大依法实施节能管理的力度,加快节能技术开发、示范和推广,充分发挥以市场为基础的节能新机制,提高全社会的节能意识,加快建设资源节约型社会,努力减缓温室气体排放<sup>[8]</sup>。2007年10月,党的十七大报告提出,建设生态文明,基本形成节约能源资源和保护生态环境的产业结构、增长方式、消费模式。2011年3月,《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》提出,2015年要比2010年单位国内生产总值能源消耗降低16%,单位国内生产总值二氧化碳排放降低17%,非化石能源占一次能源消费比重达到11.4%。

(三)2012年至今:推动绿色发展、循环发展、低碳发展

2012年11月,党的十八大报告提出要着力推进绿色发展、循环发展、低碳发展,形成节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式。2013年5月,习近平在党的十八届中央政治局第六次集体学习时讲话中指出,要牢固树立保护生态环境就是保护生产力、改善生态环境就是发展生产力的理念,更加自觉地推动绿色发展、循环发展、低碳发展<sup>[9]</sup>。2014年10月,党的十八届四中全会决定提出,要加快建立有效约束开发行为和促进绿色发展、循环发展、低碳发展的生态文明法律制度。2015年10月,党的十八届五中全会提出“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念。关于绿色发展理念,全会提出了推动建立绿色低碳循环发展产业体系以及建设清洁低碳、安全高效的现代能源体系等相关举措。2016年3月,《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》明确提出了单位GDP能源消耗降低15%、单位GDP二氧化碳排放降低18%、非化石能源占一次能源消费比重2020年达到15%等节能降耗和减少温室气体排放的约束性指标。2016年11月,《“十三五”控制温室气体排

放工作方案》提出,要统筹国内国际两个大局,顺应绿色低碳发展国际潮流,把低碳发展作为我国经济社会发展的重大战略和生态文明建设的重要途径,采取积极措施,有效控制温室气体排放<sup>[10]</sup>。2017年11月,党的十九大报告明确提出,要建立健全绿色低碳循环发展的经济体系、构建市场导向的绿色技术创新体系、构建清洁低碳和安全高效的能源体系、倡导绿色低碳的生活方式等。2018年5月,习近平在全国生态环境保护大会上强调,绿色发展是构建高质量现代化经济体系的必然要求,是解决污染问题的根本之策。全面推进绿色发展的重点是调整经济结构和能源结构,优化国土空间开发布局,调整区域流域产业布局,培育壮大节能环保产业、清洁生产产业、清洁能源产业,推进资源全面节约和循环利用,实现生产系统和生活系统循环链接,倡导简约适度、绿色低碳的生活方式,反对奢侈浪费和不合理消费<sup>[11]</sup>。2019年7月,习近平在致世界新能源汽车大会的贺信中指出,中国坚持走绿色、低碳、可持续发展道路,愿同国际社会一道,加速推进新能源汽车科技创新和相关产业发展,为建设清洁美丽世界、推动构建人类命运共同体作出更大贡献<sup>[12]</sup>。

### 三、中国探索绿色低碳发展道路的实践与成效

在探索绿色低碳发展道路的进程中,中国在产业结构调整、能源结构优化、节能管理和循环经济发展、低碳发展试点示范、低碳社会建设等方面积极探索和实践,推动形成了绿色低碳的发展方式和生活方式,促进了二氧化碳排放强度的持续降低以及非化石能源消费比重的逐步提高。2017年,中国单位GDP二氧化碳排放比2005年下降约46%,已超过2020年碳强度下降40%—45%的目标;非化石能源占一次能源消费比重达到13.8%。

(一)调整产业结构,转变经济发展方式,构建绿色低碳产业体系

为加快转变经济发展方式,促进碳强度下降目标的完成,我国实施了淘汰落后产能、推动传统产业改造升级、扶持战略性新兴产业发展等产业结构调整战略,促进了低碳经济发展以及绿色低碳产业体系的完善和发展。

在淘汰落后产能方面,从2009年开始,我国陆续出台了《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展的若干意见》、《关于印发淘汰落后产能工作考核实施方案的通知》、《关于下达19个工业行业淘汰落后产能目标任务的通知》、《关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》、《关于煤炭行业

化解过剩产能实现脱困发展的意见》、《关于推进供给侧结构性改革防范化解煤电产能过剩风险的意见》、《关于做好重点领域化解过剩产能工作的通知》等文件,围绕控增淘汰、提质增效、转型升级、低碳发展的目标,我国在化解落后产能、转变经济发展方式、深化供给侧结构性改革方面取得显著成效。2017年,煤炭、钢铁行业完成全年化解过剩产能目标任务,其中化解钢铁过剩产能超过5 500万吨,化解煤炭过剩产能2.5亿吨,淘汰停建缓建煤电项目共计超过6 500万千瓦<sup>[13]</sup>。在战略性新兴产业发展方面,国务院陆续印发了《关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》、《“十二五”国家战略性新兴产业发展规划》、《关于加快发展节能环保产业的意见》、《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》等文件,明确了培育发展战略性新兴产业的总体思路、重点任务和政策措施。在相关政策指导下和重点行业、企业持续快速增长的带动下,战略性新兴产业稳步增长,促进了低耗能、低排放的绿色低碳产业体系的形成。据统计,2018年全年规模以上工业中,战略性新兴产业增加值比上年增长8.9%。高技术制造业增加值增长11.7%,占规模以上工业增加值的比重为13.9%。全年新能源汽车产量115万辆,比上年增长66.2%;智能电视产量11 376万台,增长17.7%<sup>[14]</sup>。

## (二) 优化能源结构,加快了能源清洁低碳化进程

“十一五”期间,我国大力开发天然气,推进煤层气、页岩气等非常规油气资源开发利用,出台财政补贴、税收优惠、发电上网、电价补贴等政策,制订实施煤矿瓦斯治理和利用总体方案,大力推进煤炭清洁化利用,引导和鼓励煤矿瓦斯利用和地面煤层气开发。“十二五”期间,《可再生能源发展基金征收使用管理暂行办法》、《可再生能源电价附加补助资金管理暂行办法》、《可再生能源发电全额保障性收购管理办法》等文件的出台,促进了可再生能源发展。2016—2017年,我国陆续出台了《能源工作指导意见》、《可再生能源发展“十三五”规划实施的指导意见》、《关于试行可再生能源绿色电力证书核发及自愿认购交易制度的通知》、《关于推进绿色小水电发展的指导意见》等文件推进能源清洁化利用。通过采取一系列政策举措,中国能源结构进一步优化,清洁低碳化进程显著加快。据统计,2005—2018年,煤炭、石油等传统能源消费增速减缓:煤炭消费年均增长3.7%,年均增速回落2.0个百分点,占能源消费总量比重2018年比2005年下降13.4个百分点;石油消

费年均增长5.0%,年均增速回落0.4个百分点,占比提高1.1个百分点。天然气、水电、核电、新能源(风电、太阳能及其他能源)等清洁能源消费高速增长,占比大幅提高:天然气消费年均增长14.8%,年均增速加快9.9个百分点,占比提高5.4个百分点;一次电力及其他能源消费年均增长9.9%,年均增速加快1.2个百分点,占比提高6.9个百分点<sup>[15]</sup>。

## (三) 强化节能管理,推动循环经济发展,节能降耗和资源节约利用取得显著成效

为推动节能工作,我国实施了《中华人民共和国节约能源法》及相关法规,出台了《节能减排综合性工作方案》,同时还大力推广节能技术和产品、推进建筑节能工作。在节能技术和产品推广方面,我国实施了节能产品惠民工程;推广使用高效节能空调、节能汽车、高效电机、绿色照明产品等节能产品;公布了煤炭、电力、钢铁、有色金属、石油石化、化工、建材等13个行业共260项重点节能技术;定期调整发布节能产品政府采购清单和环境标志产品政府采购清单,对清单产品实行强制采购和优先采购支持政策,2017年节能环保产品政府采购规模达到3 444亿元,占同类产品的比重超过90%。在建筑节能方面,随着《“十二五”建筑节能专项规划》、《关于进一步推进公共建筑节能工作的通知》、《建筑节能与绿色建筑发展“十三五”规划》、《住房城乡建设部科技创新“十三五”专项规划》等一系列文件的出台,全国省会以上政府投资公益性建筑、大型公共建筑、城市保障性住房开始全面执行绿色建筑标准,北京、天津、上海、重庆、江苏、浙江、山东等地已在城镇新建建筑中全面执行绿色建筑标准。通过大力推进节能工作,我国节能降耗取得显著成效。据统计,“十一五”以来,我国单位GDP能耗整体呈现下降态势,2005—2018年累计降低41.5%,年均下降4.0%,比1952—2005年年均降幅扩大3.9个百分点。“十一五”时期,单位GDP能耗2010年比2005年降低目标为20%左右,实际下降19.3%;“十二五”时期,单位GDP能耗2015年比2010年降低目标为16%以上,实际下降18.4%;“十三五”时期,单位GDP能耗2020年比2015年降低目标为15%,2018年比2015年已下降11.4%<sup>[15]</sup>。

在循环经济发展和资源节约利用方面,“十一五”和“十二五”时期,我国陆续发布了《关于加快发展循环经济的若干意见》、《循环经济促进法》、《循环经济发展战略及近期行动计划》、《2014年循环经济推进计划》、《2015年循环经济推进计划》等文件,扎实推进循环经济发展。据统计,以2005年为基期计

算,2013年我国循环经济发展指数达到137.6,平均每年提高4个点<sup>[6]</sup>,循环经济发展取得成效的同时也有力促进了单位GDP能耗和碳排放强度的下降。据测算,中国每回收利用1吨废旧物资,平均节约自然资源4.2吨,节能1.4吨标准煤,相当于减排二氧化碳3.18吨。“十二五”期间,中国资源产出率提高了16.4%,单位GDP二氧化碳排放量下降了20%,累计实现节能8.6亿吨标准煤(相当于减少二氧化碳排放19.3亿吨)<sup>[17]</sup>。2017年1月,国家发展改革委、财政部、原环境保护部、国家统计局联合印发《循环经济发展评价指标体系(2017年版)》,对各地开展循环经济实践予以指导。2017年5月,国家发展改革委等14个部委联合印发《循环发展引领行动》,对“十三五”期间循环经济发展工作作出统一安排和整体部署。2017年11月,国家发展改革委、财政部、住建部联合发布的《关于推进资源循环利用基地建设的指导意见》提出,到2020年,在全国范围内布局建设50个左右资源循环利用基地,基地服务区域的废弃物资源化利用率提高30%以上,要探索形成一批与城市绿色发展相适应的废弃物处理模式,为城市绿色循环发展提供保障。

#### (四)开展低碳发展试点示范

加快推进低碳发展试点示范,是积极探索符合我国国情的绿色低碳发展道路的有效途径。近年来,我国开展了低碳省区、低碳城市、低碳园区等工作,有效推动了经济发展方式的转变,充分调动了各方面发展低碳经济的积极性。在低碳省区和低碳城市试点方面,2010年7月,国家发改委发布了《关于开展低碳省区和低碳城市试点工作的通知》,确定首先在广东、辽宁、湖北、陕西、云南五省和天津、重庆、深圳、厦门、杭州、南昌、贵阳、保定八市开展试点工作。2012年11月,国家发改委下发了《关于开展第二批低碳省区和低碳城市试点工作的通知》,确立了包括北京、上海、海南和石家庄等29个城市和省区成为我国第二批低碳试点省市。2017年1月,国家发展改革委确定在45个城市(区、县)开展第三批低碳城市试点,至此,低碳省市试点总数达到87个。试点工作开展以来,各试点地区加快建立了以低碳为特征的工业、建筑、交通、能源体系,加强了温室气体排放核算和清单编制基础能力建设,倡导了绿色低碳的生活方式和消费模式,因地制宜地开展低碳发展实践工作取得积极成效。在低碳工业园区建设试点方面,各试点园区积极探索适合我国国情的工业园区低碳管理模式,提高可再生能源消费占比,加

快钢铁、建材、有色金属、石化和化工等重点用能行业低碳化改造,培育了一批低碳型企业。参与试点园区的产业结构不断地优化调整,在经济保持快速发展的同时,能源消耗和碳排放的总量值和强度值均有不同程度的下降,有些达到了国内行业的先进水平。

(五)多方参与低碳社会建设,推动形成了绿色低碳的生活方式

在低碳社会建设的实践中,政府通过开展节能宣传周、全国低碳日、绿色出行宣传月和公交出行宣传周、气候变化科普宣传、“节能校园,你我共建”主题宣传、绿色商场“减塑”和绿色餐饮倡议等活动,普及了低碳发展理念,倡导了绿色生活方式。企业全面贯彻落实国家应对气候变化及节能减排有关政策,积极优化产业结构,加快了绿色、低碳转型发展,推动了低碳社会建设。各界媒体积极宣传低碳环保理念,通过对低碳领域重要战略规划及政策文件的出台进行及时宣传报道和深入解读、介绍各省市生态文明的案例和绿色发展案例以及录制“倡导低碳生活,宣传节能减排”的广播电视节目,引导公众关注低碳发展。近年来成立的自然之友、北京地球村、绿色家园志愿者、绿色和平、乐施会等环保民间组织,积极开展各类公益活动,传播了绿色低碳发展理念。公众广泛参与自备购物袋、双面使用纸张、控制空调温度、不使用一次性筷子、购买节能产品、低碳出行、低碳饮食、低碳居住等节能低碳活动,参与了低碳生活的实践。

#### 四、中国探索绿色低碳发展道路的启示

中国绿色低碳发展道路的实践探索对于当前加强低碳发展的顶层设计和政策创新、构建绿色低碳产业体系和清洁低碳能源体系、推进低碳发展试点示范工作、推动绿色发展方式和低碳生活方式的形成等方面都具有重要的启示意义。

(一)加强低碳发展的顶层设计和政策创新,为推动中国经济绿色转型和实现高质量发展提供制度保障

加强低碳发展的顶层设计,构建系统完整的低碳发展法律法规,完善低碳发展的政策创新,是有效促进绿色低碳发展的客观要求和重要保障。改革开放以来,面对粗放式经济增长方式对经济、社会和环境带来的弊端,为了推动传统经济发展方式向绿色低碳发展方式转型,一方面,我国在国民经济和社会发展中长期规划中,逐步将节约能源资源、提高资源能源利用效率、优化能源结构、控制温室气体排放、

推动能源生产和能源革命、积极应对全球气候变化、推进绿色低碳循环发展等作为实现经济社会可持续发展的重要战略任务之一。另一方面,我国出台了促进低碳发展的相关法规和专项规划,如应对气候变化规划、战略性新兴产业发展规划、可再生能源发展规划、节能减排规划以及可再生能源法、清洁生产促进法、循环经济促进法等专项立法,同时,在低碳产业政策、能源政策等方面也进行了有力探索和实践,并取得了一定成效。当前,随着低碳发展的顶层设计的加强和制度政策的逐步推进,绿色低碳发展已成为推动中国经济绿色转型和实现高质量发展的重要路径。

但和一些发达国家相比,我国低碳发展的制度体系还不够完善,在控制温室气体排放行为方面还缺乏直接的法律制度,我国现有的低碳发展相关立法还不足以满足低碳经济迅速发展的需要,低碳技术创新体系、投融资和财税等促进低碳产业和清洁能源发展的激励政策还有待优化。当前,为了推进系统完整的低碳发展制度体系的构建,一方面,我国需要制定专门的低碳经济法案,同时进一步完善《可再生能源法》、《节约能源法》等法规,形成全面覆盖、彼此配合衔接、系统完整的法律体系,发挥法律法规在低碳发展中的引领、规范和保障作用。另一方面,我国需要完善低碳科技创新体系、开辟多元化投融资渠道、优化财税政策等激励低碳产业和清洁能源发展。在低碳科技创新体系建设方面,可以采取建立以企业为主体、市场为导向、政产学研用相结合的技术创新体系、构建绿色低碳产业技术创新战略联盟、提升协同创新基地的试点示范效应等方式,加强低碳技术研发。在财税政策方面,近几年,我国实施的多项低碳能源财税激励政策,往往是针对某一种特定的清洁能源而制定的,政策措施较为单一,政策之间的关联性、互补性和系统性不强,当前需要建立系统的、完整的低碳清洁能源财税支持体系。在低碳金融政策方面,可以吸引更多风险资本进入低碳清洁能源产业、建立清洁能源基金投资低碳清洁能源行业、成立清洁能源信用担保金融机构和担保公司等,开辟多元化投融资渠道,同时应加强政府监督,健全规范融资市场。

(二)构建绿色低碳产业体系和清洁低碳能源体系,增强中国经济绿色转型和实现高质量发展的动力

工业文明的发展带来的粗放型的经济增长方式,由于忽视了各产业之间的有机联系和社会经济

系统与自然生态系统之间的平衡发展,导致改革开放以来,我国经济建设在取得巨大成就的同时,严重的环境污染和生态危机日益凸显。经济增长的高速度、高效率也导致了高耗能、高污染、高成本,严重制约了国民经济的可持续发展。面对资源约束趋紧、环境污染严重、生态系统退化的严峻形势,为解决发展中的不平衡、不协调和不可持续,我国积极调整产业结构、优化能源结构、强化节能管理,通过构建绿色低碳产业体系和清洁低碳能源体系,改变了以资源消耗和破坏环境为代价发展起来的以重工业为基础的经济结构,发展了各种新兴产业,挖掘了新的增长点,提高了能源使用效率,促进了单位GDP能耗的下降和非化石能源消费的提高。构建绿色低碳产业体系和能源体系,已成为实现绿色生产方式和生活方式以及增强经济增长的动力和可持续性的重要途径。

“十三五”及未来一段时期,是我国绿色低碳产业发展和清洁低碳能源发展的重要战略机遇期。在构建绿色低碳产业体系方面,近年来,我国节能环保产业年均增长率超过15%,总产值突破8万亿元,发展潜力巨大。当前,要进一步优化产业结构,以绿色低碳技术创新和应用为重点,积极发展新能源汽车、先进核电、可再生能源、高效储能、智能电网及智慧能源等领域,推动产业向价值链高端发展;加强节能关键技术攻关,提升节能设备及其关键零部件开发能力,加快节能技术系统集成;支持先进适用环保技术装备研发和产业化,推动在生态建设和治理等领域的应用示范;推进汽车零部件、办公耗材、家用电器等再制造技术,促进废弃物资源综合利用。在构建绿色低碳能源体系方面,当前,从国际上看,世界能源格局深刻调整,新一轮能源革命蓬勃兴起。从国内来看,随着我国经济发展步入新常态,传统能源产能结构性过剩问题仍较突出,节能降耗面临阶段性压力。“十三五”时期是全面建成小康社会的决胜阶段,要完成单位GDP能耗降低15%的目标,能源消费总量仍须有效控制,能源发展质量和效率亟待提升。当前,要把发展清洁低碳能源作为调整能源结构的主攻方向,坚持发展非化石能源与清洁高效利用化石能源并举,推进能源革命,着力推动能源高质量发展,建设清洁低碳、安全高效的现代能源体系,推动绿色低碳发展迈上新台阶。

(三)积极引导和规范发展低碳经济试点工作,推动走适合我国国情的自上而下和自下而上相统一的绿色发展道路

为推动绿色低碳发展,确保实现我国控制温室

气体排放行动目标,需要将顶层设计和试点示范结合起来,结合各地区的自然条件、资源禀赋和经济基础等,积极探索适合不同地区的低碳绿色发展模式和路径,加快建立以低碳为特征的工业、能源、建筑、交通等产业体系和低碳生活方式,积累对不同地区和行业分类指导的低碳发展试点经验,走自上而下和自下而上相统一的绿色低碳发展道路。近年来,我国组织开展了三批低碳省区和城市试点工作,各试点地区根据试点工作方案提出的碳排放峰值目标及试点建设目标编制了低碳发展规划;制定了本地区碳排放指标分解和考核办法;结合本地实际制定出台了促进低碳发展的产业政策、财税政策和技术推广政策,为全国低碳发展发挥了示范带头作用,逐步探索出一条立足于我国国情的渐近式发展低碳经济的路径。

当前,为了更有效地推广低碳试点政策,需要从低碳政策创新、清洁能源、低碳产业、低碳生活、资源环境等方面,建立一套科学、完整、统一、可操作的低碳城市评价指标体系,定量评估低碳城市试点的成效;需要出台清晰的低碳试点城市发展规划,统筹产业结构调整、能源结构优化、节能降耗等工作,并将低碳发展理念融入城镇化建设,在低碳城市建设的同时深入推进新型城镇化;低碳试点地区要在低碳技术创新、低碳社会建设、绿色消费、低碳产业发展、节能减排、绿色建筑等方面进一步总结低碳发展的经验,积极探索低碳城市的发展模式。

(四)政府、企业、公众等多方参与与低碳社会建设,推动形成绿色发展方式和生活方式

低碳社会是指应对全球气候变化、能够有效降低碳排放的一种新的社会整体形态<sup>[18]</sup>。低碳社会的实质是通过改变传统经济增长方式和生活方式,以尽量少的能源资源消耗和二氧化碳排放,实现经济社会可持续发展和人与自然和谐相处。近年来,中国政府、媒体、环保民间组织通过开展多项宣传活动、公益活动,普及和传播了低碳发展理念;企业通过加快技术创新,以绿色转型推动了低碳社会建设;公众通过积极参与各类节能低碳活动,形成了绿色生活方式和消费方式。低碳社会的构建是一项长期的系统工程,需要社会各个层面的配合和参与,政府、企业、公众等多方参与与低碳社会建设是推动形成绿色生活方式的必然要求和动力。

当前,我国低碳社会建设中还存在政府主导作用不明确、企业节能减排的广度和深度不足、对环保组织发挥的作用缺乏足够认识、公众参与度不够等

诸多问题,政府、企业、公众需要形成合力,共同推动低碳社会建设。首先,政府要发挥主导作用。要加强对社会公众的教育与宣传引导,使公众在消费领域成为自觉减排、低碳出行、低碳生活的主体;通过制定相关政策、法律对传统企业的产业结构和生产方式进行引导和规划,为企业提供政策支持;要充分肯定社会组织在低碳社会构建中所起到的积极推动作用。其次,要加强新能源技术体系、交通技术体系、建筑节能技术体系建设,突破企业技术瓶颈,扩大企业节能减排的广度和深度。再次,要增强环保民间组织的专业性,同时社会要充分认识到环保组织在低碳社会建设中发挥的作用,公众要积极参与与环保民间组织的各项活动。最后,公众要积极参与与低碳社会建设。一方面,公众要参与低碳相关法律、法规、发展规划、政策的制定,并积极监督低碳政策执行。另一方面,公众要参与低碳出行、低碳消费、低碳交易、低碳能源、绿色节能等各种宣传和引导活动,积极践行低碳生活。

#### 参考文献:

- [1]政府间气候变化专门委员会第五次评估报告第一工作组报告:气候变化2013:自然科学基础[EB/OL].[http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5\\_SummaryVolume\\_FINAL\\_CHINESE.pdf](http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5_SummaryVolume_FINAL_CHINESE.pdf).
- [2]中华人民共和国国家经济贸易委员会.中国工业五十年:新中国工业通鉴 第6部1979.11—1984(下)[M].北京:中国经济出版社,2000:3024.
- [3]中华人民共和国国民经济和社会发展第六个五年计划[J].中华人民共和国国务院公报,1983(9):307-410.
- [4]十二大以来重要文献选编:中[M].北京:中央文献出版社,2011:427.
- [5]中华人民共和国国民经济和社会发展十年规划和第八个五年计划纲要[J].中华人民共和国国务院公报,1991(12):374-414.
- [6]我国环境与发展十大对策[J].环境保护,1992(11):3-4.
- [7]十六大以来重要文献选编:中[M].北京:中央文献出版社,2006:1099.
- [8]中国环境年鉴(2008)[M].北京:中国环境年鉴社,2008:13.
- [9]习近平关于社会主义生态文明建设论述摘编[M].北京:中央文献出版社,2017:20.
- [10]国务院关于印发“十三五”控制温室气体排放工作方案的通知[EB/OL].<http://www.scio.gov.cn/xwfbh/xwbfbh/wqfbh/33978/35364/xgzc.35370/Document/1515706/1515706.htm>.
- [11]习近平:坚决打好污染防治攻坚战 推动生态文明

建设迈上新台阶[EB/OL].[http://www.xinhuanet.com/2018-05/19/c\\_1122857595.htm](http://www.xinhuanet.com/2018-05/19/c_1122857595.htm).

[12]习近平主席向2019世界新能源汽车大会致贺信引发热烈反响[N].海南日报,2019-07-03.

[13]中国应对气候变化的政策与行动2018年度报告[EB/OL].<http://qhs.mee.gov.cn/zc/g/201811/P020181129539211385741.pdf>.

[14]2018年国民经济和社会发展统计公报[EB/OL].国家统计局,2019-02-28.[http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/201902/t20190228\\_1651265.html](http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/201902/t20190228_1651265.html).

[15]能源发展实现历史巨变 节能降耗唱响时代旋律:

新中国成立70周年经济社会发展成就系列报告之四[EB/OL].国家统计局,2019-07-18.[http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/201907/t20190718\\_1677011.html](http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/201907/t20190718_1677011.html).

[16]2013年我国循环经济发展指数为137.6[EB/OL].国家统计局,2015-03-19.[http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/201503/t20150318\\_696673.html](http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/201503/t20150318_696673.html).

[17]“十二五”期间资源循环利用产业发展回顾[EB/OL].[http://gjss.ndrc.gov.cn/zftp/xyqzlxhg/201708/t20170802\\_856964.html](http://gjss.ndrc.gov.cn/zftp/xyqzlxhg/201708/t20170802_856964.html).

[18]薛建明.当代中国科技进步与低碳社会构建[M].北京:中国书籍出版社,2013:242.

## The Exploration and Practice of Adhering to the Path of Green and Low-carbon Development and Its Enlightenment in China

Duan Juan

**Abstract:** since the reform and opening up with energy conservation to green and low-carbon circular development, China has adhered to the path of the green and low-carbon development, and has achieved remarkable results in the exploration and practice of the construction of green and low-carbon industrial system and energy system, energy conservation management and circular economic development. It has piloted demonstration of low-carbon development and the construction of low-carbon society of great significance to strengthen the institutional innovation of green development, has promoted the green transformation of economy, has realized the high-quality development, has promoted the formation of green development mode and life style. The green low-carbon development path is suitable for China's national conditions from top to bottom and from bottom to top.

**Keywords:** green development; low-carbon economy; clean energy; low-carbon society

(责任编辑 马媛)