

“双碳”目标下中国经济增长的内涵、挑战及应对^{*}

张小溪

【内容提要】从碳达峰到碳中和的实现本质上是一个经济增长结构的调整过程。随着产业结构调整、消费需求升级以及广义人力资本形成,碳排放也将发生根本性变化。与发达国家不同的是,中国经济正处于调整期,要顺利实现“双碳”目标,面临三大经济增长挑战,即投资增速下降与投资需求上升的背驰、出口贸易盈余与对外投资收益双降的压力、服务业生产低效与消费高端化的错配。需要发展高端服务业促进增长方式转变,并补偿制造业比重下降所带来的效率损失;通过绿色金融创新发展,激发金融机构参与绿色改造的动力和活力;通过创新驱动技术进步,实现绿色发展。

【关键词】碳达峰 碳中和 经济增长 绿色转型

中图分类号: F124.5 **文献标识码:** A **文章编号:** 1003-0670(2022)3-0035-09

中国是世界第一大碳排放国,根据《BP世界能源统计年鉴》统计,2011—2017年中国年均二氧化碳排放量为91.5亿吨,而第二大碳排放国美国的年均排放量仅为55.8亿吨。面对全球气候变化的挑战,中国政府充分认识到绿色

转型发展的必要性,2020年9月中国提出力争2030年前碳达峰、实现2060年碳中和的“双碳”目标。中国经济正处于结构调整的关键时期,面对传统增长动力减弱、结构转换带来阵痛、人口红利逐渐消失等诸多挑战,中国“双碳”

^{*} 基金项目:中国社会科学院与澳大利亚社会科学院国际合作项目“碳交易、ESG以及绿色金融”(项目编号:CASS-AASS-202106)。

目标的提出具有前瞻性意义,与中国经济高质量发展的目标不谋而合。在实现“双碳”目标的过程中,中国经济发展的平衡性、协调性和可持续性将明显增强,中国经济增长将迈上更有效率、更加公平、更可持续、更为安全的道路。

一、“双碳”目标下的增长内涵

从碳达峰到碳中和的“双碳”路径符合经济发展的一般规律,本质上是经济中产业结构、消费结构和人口结构等因素变化所导致的增长方式转变。从单位 GDP 二氧化碳排放量来看,发达国家的排放水平显著低于发展中国家,这一特征事实表明:第一,工业化向城市化转变的过程中,随着产业结构从工业向服务业转变,碳排放减少;第二,低收入阶段向高收入阶段转变的过程中,需求从物质文明向精神文明转变,对科教文娱产品和服务的追求带来碳排放减少;第三,人口老龄化社会的到来,消费结构与服务业结构“双高级化”促进人力资本要素升级和培养创新动力,经济对传统能源的依赖下降,碳排放减少。

(一) 产业结构服务化

产业结构服务化包含两方面内容:一是整体的产业结构中服务业的比重上升,成为国民经济的支柱产业;二是产业内部对服务性资源的需求不断增加,服务带来的增加值比重上升,成为创造价值的主要源泉。碳排放的主要来源是化石能源的使用,工业部门作为用能大户,长期以来居碳排放的首位。特别是水泥、钢铁、化工三大行业,占据工业领域碳排放一半以上的比重。按照传统经济增长理论,环境库

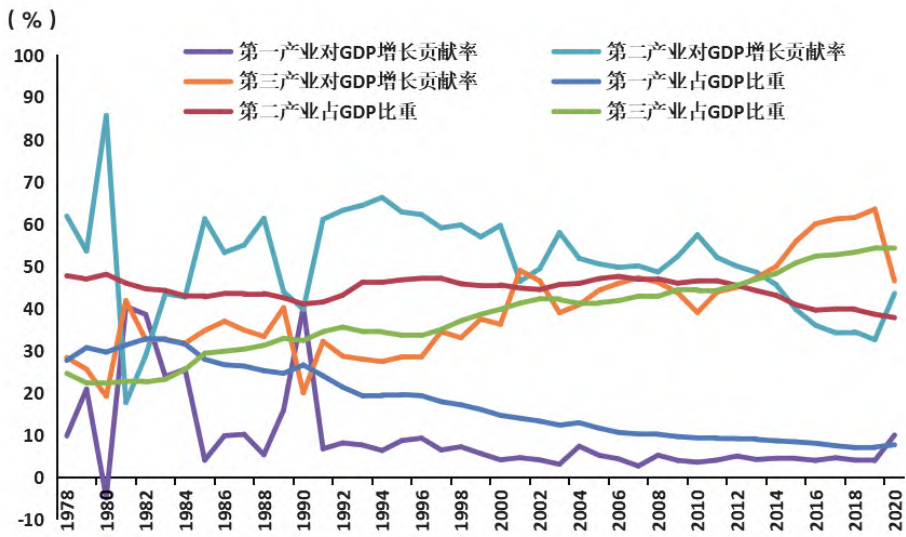
茨涅兹曲线表明:随着经济增长,经济结构往往向轻型化、高附加值转型,服务业占比提升;^[1]而服务业大多为低污染、低排放产业,因此随着产业结构的升级,污染物排放强度也会相应下降。

碳排放和产业结构之间存在相互影响、相互作用。一方面产业结构服务化能够减少碳排放、提升碳排放绩效,另一方面碳排放政策推动了产业结构的转变。中国作为“世界工厂”和制造业大国,2012年之前第二产业占 GDP 的比重显著高于第一、三产业(图1)。第二产业能源消费占总终端能源消费的 2/3,也是二氧化碳排放的主要领域,占全国总排放量的 80%左右。随着中国对绿色增长的重视,工业部门成为碳减排的主要对象,第二产业比重持续下降,自 2016 年开始占 GDP 的 40% 以下。

值得注意的是,虽然第二产业在 GDP 中的占比下降,但是对经济增长的贡献率却呈现先降后升的“V”型。这反映出中国严格控制第二产业中传统高耗能、重化行业新增产能,优化存量产能,推动其进行节能改造,同时也在加快高技术产业、先进制造业、数字经济等新兴产业的发展。“双碳”目标作为中国经济增长的硬约束条件,^[2]加速推动传统产业的低碳转型,大力发展新型绿色低碳经济,推进产业结构调整 and 升级,降低工业产业的能源消费和碳排放,逐步实现经济增长和碳排放的脱钩。

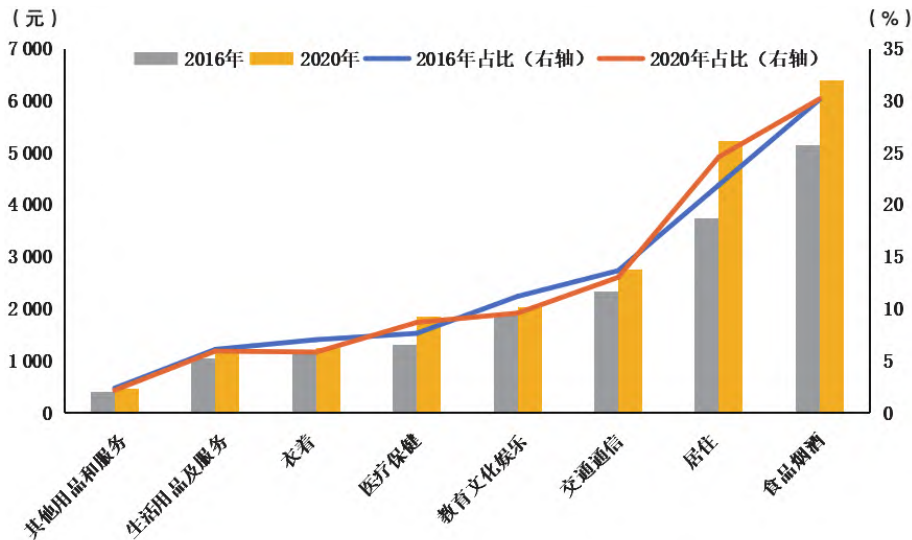
(二) 消费需求高级化

随着一国收入水平的提高,居民生活水平随之提升,人们对于消费的需求也发生变化。从图 2 可以看出,虽然食品烟酒仍然位居中国



数据来源：wind

图1 中国三次产业占GDP的比重和对GDP的贡献率



数据来源：中国统计年鉴

图2 中国居民人均消费和人均消费占比

居民人均消费支出的首位，但是其所占比重并未出现上升趋势；居住和医疗保障支出则呈现明显增长态势。具体来说，从最基本的吃饱穿

暖到追求家电、汽车、住房等一般制造业产品，再到寻求医疗保健、教育、体育文娱、科研、环境保护、社会保障、金融服务等凝结专业技

能和知识要素投入的服务,中国居民的消费结构正在从物质型消费向服务型消费转变。^[3]物质消费品大多为制造业商品,在其生产过程中必然存在能源消耗,燃油汽车的消费甚至直接产生碳排放;服务消费品不生产商品,这种提高消费者“舒适性产品”的过程也存在间接产生碳排放,但是总体排放数量远小于物质消费品的排放数量。因此,消费结构的变化会带来碳排放的减少。

从需求决定角度来看,消费是所有经济行为的终点,也是生产的动力所在。居民的消费转变从需求侧影响着市场的供给,进一步对产业结构和碳排放产生影响。居民绿色意识的觉醒可以抑制消费过程中产生的直接碳排放,为了迎合这种偏好,也将促使企业对其生产技术、产品、能源甚至商业模式进行绿色转型。在绿色消费理念的影响下,跨国公司率先对其供应链采取了绿色化管理,强制供应链企业进行绿色认证,追溯其价值链上碳足迹的产生。因此,适当引导居民转变消费观念、培养低碳消费习惯、引领绿色消费价值观是经济增长过程中值得注意的绿色增长点,也是工业化向城市化转型过程中通过自下而上的消费倒逼机制实现“双碳”目标的重要抓手。

(三) 人力资本高级化

人口增长率下降甚至出现负增长正在成为一个全球性问题,中国也不例外。全国人口普查数据显示,2010年中国劳动年龄人口占比达峰,2015年劳动年龄人口总数达峰,2016年起劳动年龄人口出现负增长,根据联合国的预测2027年中国总人口将达峰。在这种大背景下,

培养人力资本、提高人力资本素质,使人力资本成为新的经济增长动力是克服人口红利消失问题的主要途径。中国进行了对人力资本进行升级的积极实践,如:政府通过免费提供义务教育、推广职业技能培训等措施,提高全社会居民整体受教育水平,增强居民知识积累和创新能力;通过不断提高医疗水平,特别是增加公共医疗资源供给,实现基础医疗保险覆盖,解决居民看病难、看病贵的问题,从而增强全社会居民的身体素质,提升全社会居民整体寿命。

从高碳排放社会向低碳排放社会转型的过程中,对于劳动力的需求会随之发生变化,劳动力将出现从传统高碳行业向低碳行业转移的趋势。许多高碳行业的就业岗位将消失,一些低碳技术和服务业将产生新的就业岗位,就业趋势的变化与人力资本的升级方向高度一致。因此,实现“双碳”目标所导致的失业冲击一方面由劳动力数量下降自然抵消,另一方面由人力资本升级所创造的就业数量和产出价值进行补偿。

“双碳”目标的实现亦会反哺人力资本升级。如政府从碳定价碳税中得到的收入可以用于再分配。研究发现,如果将出售碳配额的收入用于帮助高碳行业人员的培训和再就业,不但可以缓解高碳行业的失业压力,还可以提高单位人力资本价值,有效降低全国范围内的收入不平等。根据这种政策模拟,碳税收取后中国的基尼系数在2050年将较基准情景有显著改善。“双碳”经济对于收入差距的改善与中国共产党第二个百年奋斗目标中对于共同富裕的追求不谋而合。

二、“双碳”目标下的增长挑战

“双碳”目标的实现符合中国经济增长转型发展的方向，但是实现这个目标责任重大、任务艰巨，与发达国家普遍长达五六十年的周期相比，中国要在三十年时间内完成从碳达峰走向碳中和，需要克服诸多增长挑战。

（一）投资增速下降与投资需求上升的背驰

实现中国经济的“双碳”目标有赖于实体经济向低碳进行绿色转型，需要建设大量的绿色基础设施作为保障。如城市中需要提供包括交通基础设施、能源基础设施及促进能源跨领域综合利用的基础设施。为完成绿色城市建设，需大力扩充和发展便捷的公共交通体系以及骑行、步道等绿色慢行混合交通体系，提高市民出行中绿色交通分担率，减少机动车出行需求；完善“大交通”体系和智能交通网络，提高客、货运系统效率；大力发展电动车充电网络，合理规划电动车充电站的布局，提高到现有充电站的便利程度和充电效率，提高新能源交通普及率。

可以预见，中国需要进行长期大规模的绿色更新，投资需求大幅上升。新建和存量交通、建筑、基础设施改造成为重大投资和绿色金融支持的领域。^[4]从国内现状来看，金融机构尤其是商业银行是主要的投资支持者，通过绿色信贷和绿色产业基金提供资金支持。根据中国人民银行的统计，目前中国的绿色信贷规模居全球第一。但是，由于绿色金融自身的普惠性以及金融机构长期依赖息差盈利的经营惯性，虽然政府出台了诸多绿色金融工具，企业和金

融机构的投资积极性并没有得到足够的激发，投资需求与投资供给不匹配。根据中金公司的估算，2021—2030年累计绿色投融资缺口约5.4万亿元，年均0.54万亿元。这种缺口有可能由于投资需求后置而进一步扩大，假设没有进一步的政策干预，2031年后绿色投融资缺口可能会迅速上升到1.3万亿元/年以上。

（二）出口贸易盈余与对外投资收益双降的压力

改革开放之后，受出口导向型经济政策的影响，中国进入国际大循环，一方面大力发展国际贸易，另一方面积极吸引外资进入中国市场，逐渐形成了两头在外的经济格局，即贸易盈余叠加国际直接投资的双向资金流入模式。中国也因此持有了大量的外汇储备，央行将这些外汇资产再投入国际金融市场，主要通过购买国际债券的形式，进行海外金融投资。

随着中国经济“着力调整经济结构和转变增长方式，着力加强资源节约和环境保护”，出口导向型经济不再适应中国经济的发展需求，这也引起进出口和海外直接投资的变化。具体来看，贸易盈余虽然长期保持增长，但是2008—2011年以及2015—2018年经历了两次显著下降；贸易盈余占GDP的比重在2007年达到顶峰，之后逐渐下降，虽然2015年再创次新高，但迅速回落并趋于平稳（图3）。近两年在新冠肺炎疫情疫情影响下，中国控制处理得当，企业较早复产复工，因此贸易盈余再创新高。但考虑到国内经济转型对企业的影响，以及国外贸易保护主义的抬头，未来较难保证贸易盈余的持续。

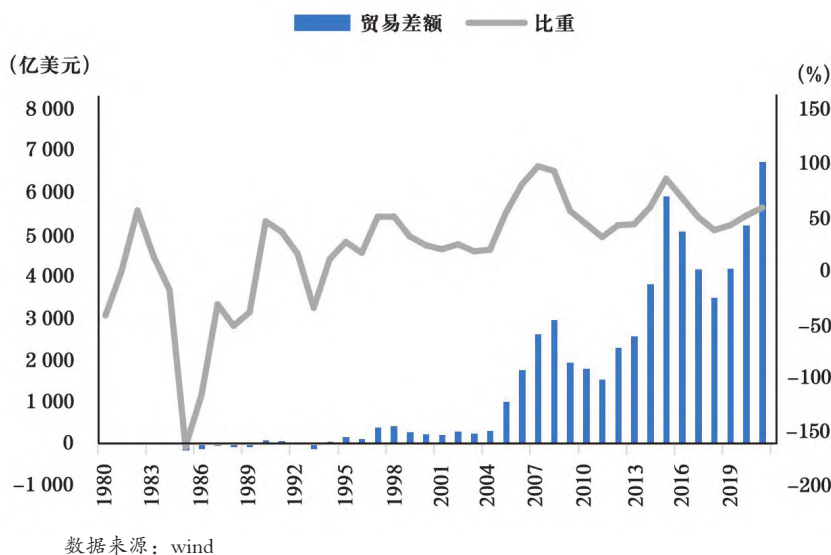


图3 中国贸易差额及其占当年GDP比重

在中国经济高速增长的带动下，中国长期是全球主要的外商直接投资目的地，FDI占GDP的比重在1993—2007年保持了年均5%左右的增长，之后开始逐步下降。随着“走出去”和“一带一路”倡议的实施，中国企业对外直接投资规模不断扩大，2015年中国成为仅次于美国的世界第二大对外直接投资国。值得注意的是，中国对外投资虽然有量，但质量仍处于发展阶段，总体对外投资的回报率为负，对外投资处于亏损状态。

“双碳”目标下，传统的出口导向贸易向绿色贸易转变，工业企业在绿色转型过程中面临诸多调整，势必会对进出口造成影响。工业企业的转型主要涉及4类企业：一是高能耗、高排放的重工业和资源类企业，这类企业是被控制的主体，降低碳排放需要其大幅减产；二是低能耗的出口制造业企业，这类企业能否进行绿色认证、能否享受碳税减免，将决定其在

国际市场竞争力的高低，进而对中国出口产生影响；三是能源企业，这类企业由传统能源向新能源转型成效决定了中国企业能否进入跨国供应链；四是高能耗的数据及AI企业，这类企业是实现数字化战略的保障，如何给予高度的能源规划是完成绿色转型和数字化转型“双转型”的关键。这4类企业的转型发展不是一蹴而就的，需要经历长期的转型过程，因此中国也预留了40年从碳达峰走向碳中和的时间。在此期间由于减产带来的出口损失，融合全球供应链以及创新出口的困难与不确定性，都将在一段时期内困扰中国对外贸易。因此，如果对外投资不能产生收益来弥补贸易损失，中国将面临经常账户和资本账户双逆差的风险。

（三）服务业生产低效与消费高端化的错配

中国的服务业发展与美国、日本等发达国家不同，受到城乡二元结构的影响以及过剩劳动力的刺激，劳动力呈现出从农业部门向工业

部门、再向服务业部门转移的路径。特别是在以 GDP 为考核目标的激励下，工业部门所获得的资源倾斜在很长时期内都优于服务业部门，这使得中国的服务业发展滞后，生产效率不高。^[5]此外，出口导向型经济的发展模式帮助中国成长为世界工厂，同时也使得很多企业被迫处于价值链的中低端，为了维持产品的国际竞争力，价格压力向国内转移挤压国内服务业成本，阻碍服务业升级。从劳动生产率来看，中国服务业增长速度从 2012 年开始显著低于第二产业。尽管从 GDP 角度衡量服务业增加值的规模在不断扩大，但其效率改进速度却比第二产业显著缓慢，服务业呈现大而不对的特征，吸收了大量就业却抑制了社会整体生产效率的提升。

随着中国经济的发展和人均收入的提高，消费需求正在从生活必需品向非必需品转变，从简单的吃喝到追求更高的物质生活、更丰富的精神生活，居民消费从实物商品向服务领域扩展。消费升级的需要增长集中体现在医疗、教育、信息服务、文化娱乐等领域。人口年龄结构的老龄化带来了对于医疗服务需求的上升，特别是对于高端医疗以及养老服务的追求。^[6]优生优育、放开三胎则促进了教育行业的繁荣。互联网信息技术的进步，释放出信息服务行业的勃勃生机。可支配收入和闲暇时间的增加使人们更注重精神需求，文体娱乐消费的增长同样强劲。

服务业生产低效与消费高端化错配带来的直接结果是当前的服务业供给状况无法充分满足消费升级的需求。这种供给与需求之间的缺口部分转向依赖进口弥补，部分受到抑制不利

于消费的长期发展，阻碍了消费发挥拉动经济增长的作用。叠加碳中和目标下经济的供给侧改革，电力短缺、大宗价格上涨，生产放缓，如果服务业不能补偿该部分效率损失，则经济增长动力将进一步衰减。

三、应对策略

从碳达峰到碳中和，从经济增长的角度而言本质上是经济结构的调整过程。“双碳”目标的顺利实现，需要通过服务业升级促进增长方式转变、补偿制造业效率损失，通过绿色金融创新发展激发金融机构参与绿色改造的活力，通过创新驱动技术进步。

（一）服务业升级

实现“双碳”目标的发展路径有赖于经济结构调整，^[7]即发展高效的现代服务业。当前国际贸易的竞争已经从传统的产品竞争转为服务竞争，随着服务业的数据化变迁，服务业从不可贸易转变为完全可贸易部门。未来培育中国服务业竞争力的关键在于扩大其规模，提升其知识密集度和数据化程度，构建规模效率高、分享分成的服务贸易竞争优势。

高级服务业发展的基本条件是制造业发展思路需要转型。经济追赶时期，制造业规模化扩张优先，转型升级时期，制造业与服务业发展同步。经济追赶过程中，制造业与服务业的联动主要表现为国内生产结构制造业深度加工化与高级服务业的联动。现有加工贸易模式下，中国进口的主要是原材料，这是加工贸易的典型特征。要转向所谓高附加值（中间产品）制品出口，那么生产（进口）模式需要转型，

由现有“原材料进口支撑制成品出口”的加工贸易型模式,转变为“机械进口支撑机械出口”的发达经济模式。“机械进口、机械出口”的深加工生产模式,意味着生产网络的密集度提高,网络化的一体化效应真正出现,高级服务业态与制造环节的关联开始发生作用,追赶的“效率升级梯度”浮现出来。

这需要建立与服务业扩大开放相适应的体制机制,特别是对外商投资管理体制以及中国企业对外投资管理体制的创新。通过建立与国际规则相适应、相匹配的体制机制,以应对当前复杂多变的国际形势。从“走出去”到“一带一路”,中国通过公共产品——基础设施建设嵌入后发国家,在实物资本输出的带动下,形成了投资—产业—贸易—治理的国际价值链循环。全球绿色发展背景下,新规则不断达成,从绿色共识到最低关税 15%,全球劳工保护、隐私数据保护都被列入全球公平竞争基准中,中国应积极鼓励服务业对外发展,如推动中国本土互联网企业的全球扩展,并形成中国主导的区域价值链乃至全球价值链,促进中国服务业的高水平对外开放。

现代服务业的建立离不开人力资本的支撑,提升中国人力资本是进行服务业升级的重要保障。如前所述,中国服务业以低端服务业为主,并形成了相对庞大的劳动力市场,存在“低端锁定”的状态。这需要加强全社会对人力资本的投资,通过投资教育、培训,推动国家从初级劳动力积累向知识经济转变,通过促进人力资本的消费与供给,激励社会整体生产效率的提升。

(二) 绿色金融创新发展

中国作为新兴市场,在绿色金融领域拥有巨大潜力的同时也面临着诸多挑战。遵循国际主流规则,融入全球绿色金融体系是中国发展绿色金融需要解决的主要问题,如实施符合国际标准的 ESG 信息披露。^[8]许多国际大银行在环境信息披露方面,遵循气候变化相关财务信息披露工作组所提出的气候相关的财务信息披露标准,它们披露的信息被标普、穆迪、惠誉等主流评级和数据服务机构广泛使用,用来编制对金融机构的 ESG 评级。标普、穆迪、惠誉三大评级机构的 ESG 评级指标中 90% 的内容相同,即银行可通过一份披露文件满足大部分主流评级机构的需求。披露内容包括污染和碳排放的数据、社会责任以及公司治理等相关内容,披露形式既可以是独立的 ESG 报告,也可以嵌入年报或企业社会责任报告(CSR)。这种标准化的评估有助于金融机构逐步丰富自身的 ESG 产品服务,加大对绿色项目和客户的支持力度,引导推动高碳项目和客户积极进行绿色低碳转型。

绿色金融产品和服务的供给决定了绿色金融的覆盖范围,金融机构应积极开展形式多样的绿色金融产品创新,提升绿色金融产品服务的深度和广度。发达国家金融机构在绿色金融产品方面进行了许多创新。除了传统的绿色、可持续贷款,能效贷款之外,它们在公司业务领域还推出了与可持续表现挂钩贷款、与可持续表现挂钩债券、转型债券、蓝色债券、社会债券、绿色供应链金融产品、绿色 ABS、绿色基础设施 REITS、碳金融等产品;在个人绿色

金融产品领域,推出了绿色购车贷款、绿色住房抵押贷款、绿色信用卡和借记卡等。中国金融机构应该积极借鉴国外经验,结合中国现实推出适合中国国情的绿色金融产品。

(三) 创新驱动

研发是实现经济增长的新要素,实现“双碳”目标需要依靠研发进行不断创新。中国已成为清洁能源技术的出口大国,依托本国的研发资源和全球规模的企业,中国在先进低碳技术方面具有创新潜力,而这些技术也可以在其他国家,特别是新兴市场和发展中经济体得到普及和使用。科学技术部制定了“碳达峰碳中和科技创新行动计划”,并出台配套的碳中和技术发展详细路线图,以及新研发和示范方案清单,对中国发展碳中和技术起到了里程碑作用。未来,中国要想成为全球范围内的技术创新先锋,需要出台新的政策方法,包括刺激技术开发企业之间的竞争,推进企业层面的碳排放核算以及增进研究机构和创新企业的创新文化,持续推进低碳领域的研发和技术进步。

鼓励形成自下而上的创新体系。当前中国技术的发展呈现出自上而下的独特体系,不可否认这种体系支撑了中国快速创新。政府成为创新的主要领导者,调动资金支持国家战略使命,对于清洁能源技术的发展采用了国家研发项目资助、税收减免、专利奖励、优惠融资等多种激励措施,国有企业亦在国家和全球的能源投资和创新中发挥重要作用。但是,这同时

导致市场壁垒的形成以及市场效率的下降。因此,发挥中国市场的规模优势和广大中小企业的活力,是进行可持续创新发展的新动力,不仅有利于提高创新资金的使用效率,也有利于技术推广和提升市场活跃度。

参考文献:

- [1] 袁富华. 服务业结构升级、效率补偿效应与高质量城市化 [J]. 人民论坛·学术前沿, 2021(6): 40-50.
- [2] 刘俏. 碳中和与中国经济增长逻辑 [J]. 中国经济评论, 2021(Z1): 18-23.
- [3] 庄贵阳. 碳中和目标引领下的消费责任与政策建议 [J]. 人民论坛·学术前沿, 2021(14): 62-68.
- [4] 张小溪. 碳中和机制下的中国可持续发展 [J]. 中国发展观察, 2021(21): 42-43.
- [5] 周健奇. 从基于资源禀赋的能源战略向技术驱动型能源战略转变 [J]. 发展研究, 2019(11): 8-12.
- [6] 张平. 中国“人口转变”下的增长与“双循环”发展战略 [J]. 社会科学战线, 2021(10): 44-55.
- [7] 刘长松. 气候变化经济学的关键问题与政策建议 [J]. 发展研究, 2018(11): 29-34.
- [8] 李继峰, 郭焦锋, 高世楫, 等. 国家碳排放核算工作的现状、问题及挑战 [J]. 发展研究, 2020(6): 9-14.

[作者单位: 中国社会科学院经济研究所 中国社会科学院大学经济学院]

(责任编辑: 刘玉婷)