

# 以绿色发展提升低碳时代 国家核心竞争力的政策研究

周亚敏<sup>①</sup>

**摘要：**绿色发展是中国式现代化的显著特征。我国经济社会已进入绿色化、低碳化的高质量发展阶段。坚持绿色发展有助于塑造发展的新动能和新优势、有助于构建清洁低碳安全高效的现代能源体系、有助于培育高水平对外开放能力、有助于释放市场机制的激励作用，对于提升国家核心竞争力具有重要意义。坚持以习近平生态文明思想为指引，中国的绿色发展实践需从增强全产业链的绿色竞争能力、提升能源系统的绿色化水平、开创国际绿色合作新机遇和充分发挥碳定价的引导作用四个方面为着力点，全面提升低碳时代的国家核心竞争力。

**关键词：**绿色发展 低碳时代 核心竞争力 碳市场

## 一、引言

新时代十年，中国的绿色发展不断加快，绿色版图接续扩展、绿色贡献持续增加，绿色发展已成为中国式现代化的显著特征。在习近平生态文明思想指引下，中国坚持推动绿色发展，建设美丽中国，促进人与自然和谐共生。党的二十大报告指出：“必须牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，站在人与自然和谐共生的高度谋划发展”。习近平总书记明确指出，要在绿色转型中推动发展实现质的有效提升和量的合理增长。当前，我国正迈入全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的关键时期。

我国经济社会已加快进入绿色化、低碳化的高质量发展阶段，经济社会全领域的绿色竞争能力成为国家核心竞争力的重要来源。当前大部分研究专注于具体某一领域的绿色化进程（张建平等，2023；孙传旺等，2022；陆婷等，2023），但缺乏从系统转

型视角阐释绿色发展框架，对绿色发展和国家核心竞争力之间的关联认识还不够深入。本文将从增强全产业链的绿色竞争能力、提升能源系统的绿色化水平、开创国际绿色合作新机遇和发挥碳定价的引导作用四个方面为着力点，阐释绿色发展为提升低碳时代国家核心竞争力带来的战略机遇、当前的绿色发展现状以及面临的问题，并提出政策建议。

## 二、绿色发展为提升国家核心竞争力 带来战略机遇

国家核心竞争力是一个国家拥有的异质性、不易被模仿、难以被替代的独特优势能力，是一个国家能够持久保持发展活力、持续获取竞争优势、实现高质量可持续发展的关键因素（黄群慧，2022）。绿色发展框架下的国家核心竞争力主要有四个维度：第一，全产业链条的绿色化水平，决定一国在国际贸易中的竞争能力；第二，能源系统的绿色化水平，决定一国降低能源对外依存度并确保国家能源安全

<sup>①</sup> 周亚敏，中国社会科学院大学国际政治经济学院，副教授，中国社会科学院亚太与全球战略研究院，副研究员，研究方向：绿色发展、经济外交、气候变化。

的能力；第三，开展绿色发展国际合作的能力，决定一国在国际社会中的国家形象及软实力；第四，应对外部绿色规制的能力，决定一国经济社会的未来发展空间及方向。

### （一）国际贸易竞争力源自全产业链的绿色化水平

《巴黎协定》推动各国在绿色低碳新赛道上挖掘新的竞争优势，产业链层面的绿色竞争能力已成为大国博弈的重要内容。世界主要大国均将绿色制造能力、绿色技术研发和绿色市场容量视为获得全球绿色竞争主导权的关键因素。我国作为一个发展中排放大国，亟待通过增强全产业链的绿色化水平并构建绿色经济体系来增强绿色国力。在碳中和目标导向下，经济社会的碳足迹成为一项新的衡量标准，全产业链的绿色竞争能力成为国家核心竞争指标之一，直接关系到国际市场占有率。随着数字化与绿色化协同转型进程的推进，深化人工智能等数字技术在绿色发展进程中的应用，将绿色技术深度应用于减缓和适应气候变化进程，建设绿色智慧的数字生态文明等，都将成为国家核心竞争力的重要来源。从发展绿色产业链到致力于提升全产业链的绿色化水平，是我国提升国际贸易竞争能力的必由之路。

### （二）国家能源安全保障能力取决于能源系统的绿色化水平

自2015年国际社会达成《巴黎协定》后，各国的国家自主贡献目标逐渐以能源系统的去化石能源化为显著特征，着力增加非化石能源在一次能源消费中的占比。从石油世纪向可再生能源主导的碳中和时代转型，将重塑全球能源安全新格局（李萌等，2022；尤勇等，2023）。要实现国际社会达成共识的1.5℃温控目标，只有广泛借助可再生能源来降低经济社会对化石能源的依赖，才能从根本上消除温室气体排放的源头。2023年召开的《联合国气候变化框架公约（UNFCCC）》第二十八次缔约方大会达成《阿联酋共识》，“能源系统转型脱离化石能源”（transitioning away from fossil fuels in energy system）已成为国际共识。大会明确提出“加快零排放和低碳排放技术，特别是可再生能源、核能、减排和清除

技术，包括碳捕获和利用及碳存储、低碳制氢等技术”。这预示着全球能源转型已进入不可逆的历史进程。国家能源系统的绿色化水平是确保一国降低化石能源对外依存度和保障国家能源安全的重要依托。

### （三）国家软实力源自开展绿色发展国际合作的能力

在全球绿色低碳转型进程中，各国对绿色产业化和产业绿色化的需求日益迫切，国际绿色合作的广度与深度得以不断拓展。全球经济合作将绿色产业之间的深度互联视为重点内容，一国的高水平对外开放能力与其绿色发展国际合作能力直接相关。美国、欧盟等发达经济体均将清洁低碳领域的合作视为其地区战略和全球战略的重要组成部分，并加大对亚太地区、印太地区和非洲大陆的绿色资源投放，表明绿色发展领域的国际合作机遇已成为大国施加地缘政治影响的重要手段。在低碳和绿色成为发展主旋律的时代，彰显国家软实力的重要手段就是开展务实而高效的绿色发展合作，切实解决合作伙伴所面临的增长-减排二元难题。以绿色金融、绿色援助、绿色治理为内容的绿色外交能力，不仅有助于提升一国的国家形象，也有助于提升国家软实力和影响力。

### （四）未来发展空间取决于应对外部绿色规制的能力

随着世界各国将绿色发展水平纳入国家核心竞争力的评判标准，发达经济体以经济体间的绿色发展差异为切入点，对不发达经济体实施外部绿色规制。其中，最具代表性的有欧盟的碳边境调节机制、德国提出的“碳俱乐部”，以及美国拟议中的针对产品碳含量的关税措施等。以欧盟碳边境调节措施为例，其本质上是对全产业链条的碳排放进行规制，以碳含量差异为税基，以碳价差异为乘数对高碳产品征收关税，因此发展中国家在产业链层面的传统比较优势如低成本所带来的价格优势将被其高碳含量所要缴纳的高额碳关税所抵消。外部绿色规制的核心机制是对高碳产品进行惩罚。对发展中国家而言，如何在经济社会实现碳达峰过程中应对层出不穷的外部绿色规制，关乎国家未来发展空间及方向。

### 三、从提升国家核心竞争力的视角 看我国绿色发展现状

当前我国绿色发展进程顺利推进，绿色生产力不断增强，有力提升了国家核心竞争力。具体而言，我国部分绿色产业链的竞争优势逐渐凸显，我国可再生能源部署的规模及速度均居世界首位，我国不断创造绿色发展国际合作新机遇，我国已建成全球规模最大的碳市场。我国绿色发展成就有力促进了国家核心竞争力的提升。

#### （一）我国部分绿色产业链的竞争优势渐显

当前我国部分绿色产业链的竞争优势逐渐凸显，集中体现为与可再生能源利用相关的上下游产业链已获得主导地位，比如新能源汽车、太阳能光伏板、风力涡轮机、水电设备、关键矿物等。我国的风电、光伏发电等清洁能源设备的生产规模居世界第一，我国出口的多晶硅、硅片、齿轮箱、电池和组件等关键零部件占全球市场份额的70%以上。全球50%的风电和80%的光伏设备来自中国。新兴绿色产业链方面的竞争优势与我国的研发投入息息相关。2021年我国全社会研发投入为1.03万亿元，2021年增加至2.80万亿元，研发投入强度由1.91%提高到2.44%，接近经合组织国家平均水平。2011-2020年这十年，中国环境技术发明专利申请总量接近全球60%，是全球布局环境技术创新最积极的国家（国务院新闻办，2023）。在大力发展战略性新兴产业和新兴技术的战略导向下，我国绿色产业规模持续扩大，绿色技术装备和产品供给能力显著增强，在节能、节水、治污和监测等多个领域的技术已达国际先进水平，逐渐打造出我国在部分新兴绿色产业链领域的国际竞争优势。

#### （二）我国可再生能源部署规模及速度位居世界前列

我国可再生能源发展速度远超世界平均水平。截至2022年底，我国可再生能源装机突破12亿千瓦，占全国发电总装机的47.3%。其中，风电3.65亿千瓦、太阳能发电3.93亿千瓦、生物质发电0.41亿千瓦、常规水电3.68亿千瓦、抽水蓄能0.45亿千

瓦，水电、风电和光伏发电装机均超3亿千瓦居世界第一。我国可再生能源投资连续7年居世界第一，截至2023年底已突破14亿千瓦。我国可再生能源的大规模快速部署与其成本的快速降低紧密相关。2005年我国光伏上网电价高达一度电4元人民币，当时的燃煤度电成本多为0.15元，而2021年我国明确光伏发电和陆上风电参照当地燃煤发电基准价而实现平价上网，表明我国零碳可再生能源电力的成本竞争力已能匹敌高碳能源电力。如果将碳排放成本纳入考量，我国光伏发电与化石能源发电相比已具备显著的成本优势。我国可再生能源发展为全球减排作出积极贡献，2022年我国可再生能源发电量相当于减少国内二氧化碳排放约22.6亿吨，出口的风电光伏产品为其他国家减排二氧化碳约5.73亿吨，合计减排28.3亿吨，约占全球同期可再生能源折算碳减排量的41%。

#### （三）我国积极开展绿色发展国际合作

我国在多边和双边框架下积极开展绿色发展国际合作。“一带一路”建设作为我国扩大对外开放的重大战略举措和经济外交的顶层设计，始终坚持打造“绿色丝绸之路建设”，在十年历程中有力促进了我国的高水平对外开放。在绿色约束趋紧的条件下谋求发展是“一带一路”国家所要面对的现实（陈济等，2023）。习近平总书记明确指出，“加强绿色基建、绿色能源、绿色金融等领域合作，完善‘一带一路’绿色发展国际联盟、‘一带一路’绿色投资原则等多边合作平台，让绿色切实成为共建‘一带一路’的底色。”与此同时，中国广泛开展双多边国际绿色合作，牵头制定《二十国集团能效引领计划》，落实全球发展倡议，推动建立全球清洁能源合作伙伴关系，与印度、巴西、南非、美国、日本、德国、东盟等国家开展各领域的绿色发展合作，推动全球环境基金、国际能源署、国际可再生能源署等国际组织在重点领域开展绿色低碳技术援助和能力建设。截至2023年9月，中国已与数十个发展中国家签署48份气候变化南南合作谅解备忘录，累计合作建设4个低碳示范区，开展了75个减缓和适应气候变化项目。这些早期努力为中国向全球南方国

家扩散绿色适用技术并开展国际绿色合作奠定了机制化基础。

#### (四) 我国初步建成国家碳定价体系

全国碳排放权交易市场作为一种碳定价体系,是我国实现碳达峰与碳中和目标的核心政策工具之一,也是应对外部绿色规制的重要依托。当前发达国家推行的针对高碳产品的外部绿色规制,均隐含着以碳价差异抽取税收的思路,因此一国是否具有国际认可的碳定价体系和透明的碳定价过程,对于有效有力应对外部绿色规制十分关键。2017年底我国启动碳排放权交易,2021年7月16日全国碳排放权交易市场正式启动上线交易,发电行业成为首个纳入全国碳市场的行业,纳入重点排放单位超过2000家,电-碳市场的改革发展紧密融合(冯永晟等,2021)。我国碳市场自2021年启动以来,每年覆盖二氧化碳排放量约45亿吨,是全球覆盖温室气体排放量规模最大的市场。我国碳市场建设标志着我国已初步建成国家层面的碳定价体系。我国2024年1月公布的《碳排放权交易管理暂行条例》为建设透明、高效的碳市场生态系统奠定了基础。

### 四、我国提升绿色发展水平所面临的问题

党的十八大以后我国绿色发展水平获得大幅提升。从提升国家核心竞争力的角度而言,我国绿色发展进程的持续深化还要解决好如下四个方面的问题。第一,全产业链层面的绿色化水平有待加强;第二,能源系统的绿色化持续转型需要更多技术进步;第三,绿色发展国际合作的广度和深度有待拓展;第四,我国碳定价体系有待进一步完善。

#### (一) 全产业链层面的绿色化水平有待加强

尽管我国在部分绿色产业链方面的优势凸显,但在全产业链层面的绿色化水平仍有待加强。与各主要发达国家相比,我国的单位GDP所对应的二氧化碳排放量仍然偏高,全产业链条的绿色竞争能力仍显弱势。改革开放以来,我国积极参与国际分工并嵌入全球供应链,实现了经济的快速增长。然而,随着国际分工锁定效应的逐渐显现,我国发挥比较优势促进出口增长所带来的本土环境效应逐渐显现。

未来的国际绿色竞争势必围绕绿色产业化和产业绿色化两个方向展开。我国亟需全面部署从绿电供给到绿色生产流程的全方位减碳降污措施。只有从深层次变革生产方式,实现全产业链条的绿色化转型,我国才能在未来的国际市场中获得持久竞争优势。

#### (二) 能源系统的绿色化持续转型有待更多技术进步

当前我国已建成世界最大的清洁发电体系,水电、风电、光伏等全口径非化石能源发电装机容量突破11亿千瓦。但受限于风能和太阳能的间歇性问题,可再生能源发电面临白天黑夜或严冬酷暑等因素的刚性约束,因此确保可再生能源电力供应的可持续性和稳定性至关重要。换言之,我国在将可再生能源转化为电力方面已取得不菲成就,但在消纳、配置可再生能源电力方面仍存在巨大技术进步需求。如何在提升可再生能源发电能力的同时,提升消纳可再生能源电力的技术水平,是持续提升我国能源系统绿色化水平的关键所在。可再生能源如何支撑电力系统,以及支撑高比例清洁能源的电网系统如何实现低成本扩容和升级,都是我国实现能源系统绿色转型需要解决的现实问题。

#### (三) 绿色发展国际合作的广度和深度有待拓展

当前我国绿色发展国际合作取得一定进展,应对气候变化南南合作、“绿色丝绸之路”建设、G20框架下的绿色金融合作等为中国提升国际影响力发挥了重要作用。尽管中国已成为国际舞台上推动全球绿色发展进程的重要力量,但在绿色发展议程的设定、话语规则的主导、机制体制的建设等方面的实际引领能力仍显不足,针对发达国家单边绿色规制的反制能力和动员能力均有待提升。首先,西方发达国家正在积极部署全球层面的绿色发展合作框架并投放大量战略性资源,我国也需在国家战略层面高度重视与周边国家、地区大国和重点国家拓展广泛深入的绿色合作机遇。其次,发达国家正联合盟伴打造排除中国在内的关键矿物供应体系,有供应链面临被切割重组的风险。最后,我国应对全球气候变化国际谈判压力逐步加大,发达国家紧盯我

国“退煤”进度和捐资责任。

#### （四）我国碳定价体系有待进一步完善

尽管我国已建成全球覆盖温室气体排放量规模最大的碳交易市场，但总体呈现出覆盖行业较为单一、市场活跃度较低和价格调整机制不完善等特征。发达国家发起的外部绿色规制，通常以碳价差异作为征收碳关税的基准，即碳价差异越大对发达国家则更有利。以欧盟碳边境调节机制（CBAM）为例，钢铁和铝这两个行业是CBAM首批适用的商品范围。我国是钢铁和铝的生产大国与供应大国，但上述两个行业尚未纳入中国的碳交易市场，因此中国的相关产品进入欧盟市场时，没有已支付的碳价可供抵减，其结果就是中国出口至欧盟的钢铁和铝产品在2026年后面临成本大幅上升的问题。随着CBAM实施范围的进一步扩大，我国更多出口行业将面临相似的问题。只有通过加快构建碳市场和充分发挥碳定价机制，才能精准应对此类将碳排放与贸易相关联的跨境措施。

### 五、政策建议

绿色发展能力将成为未来数十年国家间竞争的核心要素之一。在未来的发展路径中，我国需要以降碳为抓手增强全产业链的绿色竞争力，以可再生能源为抓手提升能源系统的绿色化水平，以重要倡议为抓手开创国际绿色合作新机遇，以全国碳市场建设为抓手充分发挥碳定价的引导作用。在不断提升自身绿色发展内生驱动力的同时，有效有力应对来自发达国家的外部碳规制，为我国实现减排与发展二维目标创造条件，进而有效提升我国的核心竞争力。

#### （一）提升全产业链的绿色竞争能力

我国需着眼于培育全产业链的绿色竞争优势而持续发力。习近平总书记在中共中央政治局第十一次集体学习时指出，新质生产力本身就是绿色生产力，要加快绿色科技创新和先进绿色技术推广应用，做强绿色制造业，发展绿色低碳产业和供应链，构建绿色低碳循环经济体系。在绿色发展导向下，我国新兴绿色产业链的优势需要持续强化，而我国传统产业需以节能、减排、增效为目标，全面推进技

术创新、模式创新和标准创新，有效提升工业、农业和服务业全链条各环节的绿色竞争能力。自主创新已经并将持续提升国家核心竞争力（刘晓林等，2008）。只有从深层次变革生产方式，进而实现全产业链的绿色化转型，我国才能在未来的国际市场中获得战略主动。提升全产业链绿色发展水平的关键在于创新研发，以科技自立自强带动经济发展的含金量和含绿量显著提升。

#### （二）以可再生能源为抓手提升国家能源安全保障能力

我国需坚持先立后破、以立促破，扎实推进能源绿色低碳转型，不断增强我国能源体系的绿色化水平。首先，我国需加快推进以沙漠、戈壁和荒漠地区为重点的大型风电光伏基地建设，积极稳妥发展海上风电，并以西南地区为重点有序推进大型水电基地建设，着力构建适应新能源占比逐步提高的新型电力系统和新能源体系建设。其次，我国需在协同推进能源低碳转型与供给保障的双重目标下，加快调整能源系统以适应新能源的大规模发展，以绿色发展理念确保我国能源系统向低碳、清洁、安全、高效的方向加速演化，加快建设多能互补、微电网、局域网和源网荷储一体化的现代能源体系。再次，“十四五”时期，我国需以增加清洁能源供应能力的“加法”和减少能源产业链碳排放的“减法”为重点，强化储能、氢能等前沿科技攻关，使我国能源供应体系的绿色化程度提升至国际先进水平。

#### （三）加速开创国际绿色发展合作新机遇

在实现碳中和的进程中，全球对能源转型、能效提升、气候减缓与适应等方面的合作需求日益增加，大国以绿色合作为抓手进行地缘博弈的趋势凸显。我国提出的全球发展倡议、全球文明倡议、“一带一路”倡议均将绿色发展国际合作视为重点方向。未来我国需充分借助上述重大倡议，在多领域、广议题和更大地理空间上拓展新型绿色合作机遇，一方面要协同实现不断增强我国全产业链绿色竞争优势的目标，另一方面要充分释放绿色发展国际合作对我国经济外交的促进作用。与此同时，我国要在各类多边框架下凝聚“全球南方”国家的共同身份意识和绿色合作共识，立足于这一（下转第123页）

决策作用、监事会的监督作用、经理层的组织执行作用，特别是鼓励非控股股东在董事会发挥积极的治理作用。其次，真正做实市场化经营。建立以市场为导向的组织架构、管理流程和业务流程，充分发挥价格机制、激励机制、成本约束机制等市场化机制作用。最后，充分认识“改”的长期性。混改企业要将企业发展中所存在的问题、难题作为改机制的重点，持续动态调整和优化不能适应企业发展的体制机制，不断完善中国特色的混合所有制企业制度。

第三，进一步推进反向混合。混合所有制改革是双向混合，如何通过推进反向混改来促进民营经济发展壮大、进一步推动国民共进是下一阶段国企改革需要重点关注的问题。在反向混合中要关注以下方面：首先，反向混合的认识。要进一步阐释反向混合的基本原则、意义作用，消除思想认识误区，凝聚对于混合的共识。其次，混合对象选择。国有企业与民营企业应将实现混合改革所带来的核心竞

争力提升作为选择的首要原则，充分考虑行业特性、企业特征、混合目的、战略协同等方面因素。最后，混合方式选择。如何根据不同行业、不同目的选择适宜的混合方式，切实保护好国有资本和非国有资本的利益，实现资源配置的优化应成为关注的重点。

#### 参考文献：

- 宋方敏. 我国国有企业产权制度改革的探索与风险 [J]. 政治经济学评论, 2019, 10 (1): 126-150.
- 王婷, 李政. 党的十八届三中全会以来国有企业混合所有制改革研究进展与述评 [J]. 政治经济学评论, 2020, 11 (6): 116-145.
- 杨瑞龙. 新时期新国企的新改革思路——国有企业分类改革的逻辑、路径与实施 [J]. 经济理论与经济管理, 2017 (5): 5-24.
- 杨兴全, 尹兴强. 国企混改如何影响公司现金持有? [J]. 管理世界, 2018, 34 (11): 93-107.
- 张文魁. 国资监管体制改革策略选择：由混合所有制的介入观察 [J]. 改革, 2017 (1): 110-118.
- 周新城. 谨防以推行混合所有制为名削弱国有经济 [J]. 马克思主义研究, 2016 (12): 144-149.

(上接第 113 页)

群体性国家的相似发展特征及相同发展阶段，不断拓展中国绿色技术和标准规模化应用的地理范围，不断增强中国在全球绿色治理中的话语权、主导权和领导力。

#### (四) 进一步完善国家碳市场建设

《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》指出，要充分发挥市场机制作用，完善碳定价机制，加强碳排放权交易、用能权交易、电力交易衔接协调。从全球发展趋势来看，构建完善成熟的国家碳市场是实现国内高水平绿色发展和应对外部绿色规制的必然要求。未来我国碳交易市场需覆盖发电、石化、化工、建材、钢铁、有色金属、造纸和国内民用航空等更多行业，不断丰富交易品种、扩大交易主体并创新交易方式。只有加快推进全国碳市场稳定发展、构建碳排放管理体系建设、形成国家层面的碳排放核算和统计体系、确保基础数据真实可信，尽快建立全行业碳排放数据库，实现从数据采集、统计到核算的全链条管理，才能充分而有力应对发达国家

的外部绿色规制。此外，建成完备、完善和成熟的碳定价体系并将更多行业纳入该体系，确保数据的可溯源、可追踪、透明度和广范围，也是提升我国绿证国际认可度的关键措施。

#### 参考文献：

- 陈济, 王帅, 蒋姝睿, 等. 绿色约束与“一带一路”国家发展 [J]. 国际金融, 2023 (09): 11-25.
- 冯永晟, 周亚敏. “双碳”目标下的碳市场与电力市场建设 [J]. 财经智库, 2021, 6 (04): 102-123+143-144.
- 黄群慧. 充分发挥计量对提升国家核心竞争力的战略支撑作用 [EB/OL]. 人民网, (2022-05-31). <http://finance.people.com.cn/n1/2022/0531/c1004-32434746.html>.
- 李萌, 李雨珊, 潘家华, 等. 可再生能源、能源地缘政治风险与国家能源安全 [J]. 中国人口·资源与环境, 2022, 32 (11): 1-8.
- 刘晓林, 李有军. 自主创新提高国家核心竞争力 [N]. 人民日报海外版, 2008-06-16 (005).
- 龙勇, 宋敏. 全球能源安全大变局下保障我国能源安全的思路与方略 [J]. 改革, 2023 (10): 74-83.
- 习近平. 推进生态文明建设需要处理好几个重大关系 [J]. 求是, 2023 (22): 1-5.
- 中华人民共和国国务院办公厅. 新时代的中国绿色发展 [M]. 人民出版社, 2023.