

信息参考

“两会”专刊

02

2025

聚焦绿色转型



北海市图书馆主办
2025年1月15日



尊敬的读者：

本产品为信息聚合内部资料，非卖品；所有文章均摘自公开媒体，仅供参考。

目录

CONTENTS

热点聚焦

党中央关于全面绿色转型的部署·····	3
国内外政要和专家热评全面绿色转型·····	11
广西：锚定美丽广西建设 加快绿色低碳发展·····	18
北海：擦亮“生态北海”金字招牌，筑牢南方滨海生态屏障 ·····	22

他山之石

新疆克拉玛依市：一座“油城”的绿色转型·····	28
山东烟台：“一方案两清单”推动全面绿色转型·····	32

延伸阅读

加快经济社会发展全面绿色转型·····	34
---------------------	----

主办单位：北海市图书馆

编辑出版：北海市图书馆
文献信息部

主 编：李道海

副 主 编：陈宗雁

编 委：叶汝蓉 谢聪婷 李其朴

地 址：北海市北海大道 132 号

邮 编：536000

电 话：0779-2020461

传 真：0779-2038155

电子邮箱：bhlib@163.com

官方网站：www.bhlib.cn

编者按

党的二十届三中全会通过的《中共中央关于进一步全面深化改革、推进中国式现代化的决定》提出，“加快经济社会发展全面绿色转型”“深化生态文明体制改革”。2024年8月，《中共中央国务院关于加快推进经济社会发展全面绿色转型的意见》（以下简称《意见》）正式出台，《意见》提出，要在全方位、全领域、全地域范围内，系统性地推进绿色转型的各项重点任务，旨在全面促进我国经济社会的可持续发展与生态文明建设。《意见》的发布引起了国内外各界的广泛关注，为此，本专题精心搜集并整理了相关资料，以供学习和借鉴。

热点聚焦

党中央关于全面绿色转型的部署

加快经济社会发展全面绿色转型，奋力谱写新时代生态文明建设新篇章^①

党的二十届三中全会《决定》提出，“加快经济社会发展全面绿色转型”“深化生态文明体制改革”。2024年8月，《中共中央国务院关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见》印发，提出全方位、全领域、全地域推进绿色转型重点任务。2024年8月15日的全国生态日主场活动以“加快经济社会发展全面绿色转型”为主题，进一步深入宣传阐释了习近平生态文明思想，推动形成绿色低碳发展的社会共识。我们必须深入学习贯彻党的二十届三中全会精神，认真贯彻落实党中央、国务院加快经济社会发展全面绿色转型决策部署，奋力谱写新时代生态文明建设新篇章。

一、深刻认识加快经济社会发展全面绿色转型的重大意义

习近平总书记强调：“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。”深入学习领会习近平总书记重要讲话和重要指示精神，要求我们充分认识加快经济社会发展全面绿色转型的重要性和紧迫性，切实增强责任感和使命感，以更高站位、更宽视野、更大力度推进绿色低碳发展。

这是建设人与自然和谐共生现代化的内在要求。中国式现代化是人与自然和谐共生的现代化，注重同步推进物质文明建设和生态文明建设。国内外实践证明，高消耗、高排放、高污染的粗放发展方式不可持续。建设人与自然和谐共生的现代化，必须处理好高质量发展和

^① [中共国家发展改革委党组. 加快经济社会发展全面绿色转型奋力谱写新时代生态文明建设新篇章[N]. 人民日报, 2024-08-14 (010). DOI:10.28655/n.cnki.nrmrb.2024.008598.]

高水平保护的辩证统一关系，从根本上转变发展方式，推进生态优先、节约集约、绿色低碳发展，实现更高质量、更有效率、更加公平、更可持续、更为安全的发展，创造人类文明新形态。

这是实现高质量发展的关键环节。绿色发展是高质量发展的底色，新质生产力本身就是绿色生产力。实现高质量发展必须深入贯彻新发展理念，主动顺应全球绿色发展大势和新一轮科技革命，积极推进经济、能源、产业结构转型升级，强化绿色低碳科技创新，大力发展绿色低碳产业，提升经济社会发展质量效益，在经济发展中促进绿色转型、在绿色转型中实现更大发展，为建设社会主义现代化国家提供强大绿色发展动能。

这是解决资源环境生态问题的基础之策。资源环境生态问题归根到底是发展方式和生活方式问题，推动形成绿色发展方式和生活方式，是发展观的一场深刻革命。必须坚持绿色发展理念，健全绿色低碳发展机制，全方位全过程推行绿色规划、绿色设计、绿色投资、绿色建设、绿色生产、绿色流通、绿色生活、绿色消费，构建绿色低碳循环发展经济体系，自觉把经济活动、人的行为限制在自然资源和生态环境能够承受的限度内，让经济社会发展建立在高效利用资源、严格保护生态环境的基础上。

这是推动构建人类命运共同体的必然选择。面对气候变化、生态破坏、生物多样性减退等全球性环境和气候危机，人类是一荣俱荣、一损俱损的生命共同体。这要求世界各国携手推动绿色低碳转型，有效降低发展的资源环境代价，持续增强发展的潜力和后劲，在绿色转型中推动经济发展实现质的有效提升和量的合理增长。同时，充分考虑各国人民对美好生活的向往、对优美生态环境的期待、对子孙后代的责任，协同推进保护环境、发展经济、创造就业、消除贫困，在绿色转型过程中努力实现社会公平正义。

二、新时代我国绿色低碳发展取得历史性成就

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央把绿色发展理念贯穿于经济社会发展全过程各方面，坚定不移走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路，推动我国绿色低碳发展迈出重大步伐。

产业结构持续优化升级。深化供给侧结构性改革，推动传统行业绿色低碳转型，加快淘汰落后产能，已累计退出钢铁落后产能 1.5 亿吨以上，完成钢铁全流程超低排放改造 1.34 亿吨，压减粗钢产量超 4000 万吨，培育近 5100 家绿色工厂。建成全球最大、最完整的新能源产业链，光伏组件产量连续 16 年位居世界首位，为全球提供了 70% 的光伏组件和 60% 的风电装备。

能源绿色转型步伐加快。我国煤炭消费比重由 2012 年的 68.5% 下降到 2023 年的 55.3%，非化石能源消费比重由 9.7% 提高至 17.9%。可再生能源发电装机规模全球最大、发展速度全球最快，截至 2024 年 6 月底，装机规模达到 16.53 亿千瓦，超过我国发电总装机的一半。新能源汽车产销量连续 9 年位居全球第一，保有量占全球一半以上。

资源循环利用率大幅提升。实施全面节约战略，大力发展循环经济。与 2012 年相比，我国 2023 年单位 GDP 能耗、水耗、碳排放强度分别下降超过 26%、46%、35%，主要资源产出率提高约 60%。大规模设备更新拉动投资增长，消费品以旧换新激发消费活力，2024 年上半年，全国设备工器具购置投资同比增长 17.3%，对全部投资增长的贡献率达到 54.8%，拉动全部投资增长 2.1 个百分点。

生态环境质量显著改善。全国森林覆盖率超过 24%，我国成为全球森林资源增长最多最快和人工造林面积最大的国家，贡献了全球约 1/4 的新增绿化面积。2024 年上半年，全国地级及以上城市细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度为 33 微克/立方米，优良天数比例为 82.8%，全国地表水 I—III 类水质断面比例为 88.8%。土壤环境风险得到有效管控，坚决实施固体废物“零进口”。

三、全力抓好加快经济社会发展全面绿色转型重大任务

绿色转型涉及经济社会发展方方面面，必须统筹谋划、系统部署，坚持全面转型、协同转型、创新转型、安全转型，加快推动形成绿色低碳的生产方式和生活方式，建设人与自然和谐共生的现代化。

聚焦重点领域促进全面转型。把经济社会发展重点领域作为着力点，加快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，着力打造绿色发展高地。推动产业绿色化数字化协同转型，做大增量、优化存量，扩大绿色低碳产业规模。稳妥推进能源绿色低碳转型，坚持先立后破，加强化石能源清洁高效利用，大力发展可再生能源，确保非化石能源安全可靠有序替代化石能源。推进城乡建设绿色发展，完善城市规划、设计、建造、管理体系，大力推广绿色建筑。

抓住关键环节促进协同转型。着眼经济社会发展全过程全链条，抓住推动绿色转型的关键环节，促进生产、流通、消费各环节协同转型。深入实施全面节约战略，推进能源、水资源、粮食、土地、矿产资源全链条节约，加快构建废弃物循环利用体系。推动绿色生产，降低产品全生命周期能源资源消耗和生态环境影响，逐步提高主要资源产出率，扩大绿色低碳产品供给。加强绿色流通，构建现代交通运输体系，推进交通基础设施绿色改造，推广新能源交通工具。积极扩大绿色消费，倡导简约适度、绿色低碳、文明健康的生活理念和消费方式。

完善支持政策促进创新转型。实施支持绿色低碳发展的财税、金融、投资、价格政策和标准体系。健全财税政策，充分发挥税收调节“指挥棒”作用，鼓励企业绿色低碳转型。发展绿色金融，丰富绿色转型金融工具，加力支持传统产业绿色转型。优化投资政策，扩大绿色低碳投资，加快形成优质绿色低碳资产。完善价格政策，推进水、能源、交通等领域价格改革，形成鼓励节约、惩罚浪费的资源环境领

域价格调节机制。健全资源环境要素市场化配置体系，完善碳排放权交易、自愿减排交易、绿色电力证书交易等机制。

坚持底线思维促进安全转型。坚持发展和安全并重，在经济社会发展全面绿色转型中更多考虑安全因素，实现高质量发展和高水平安全的良性互动。统筹处理好发展和减排、整体和局部、当前和长远、政府和市场的关系，坚持分类施策、因地制宜、上下联动，充分考虑不同地区经济社会发展实际和资源环境禀赋，科学设定绿色转型的时间表、路线图、施工图，妥善防范和化解绿色转型面临的内外部风险挑战，切实保障粮食安全、能源资源安全、产业链供应链安全稳定和人民群众生产生活。

国家层面关于全面绿色转型的政策梳理

党中央对绿色转型的关注并非一时之举，近年来，一系列政策和规划已陆续出台，共同构建了全面绿色转型的框架，本专题组将近年来国家层面关于全面绿色转型的政策梳理如下：

国家层面全面绿色转型相关文件

国务院文件			
发布时间	发布部门	政策名称	主要内容
2024. 08	中共中央、国务院	关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见	该意见是指导我国经济社会绿色低碳发展的纲领性文件，旨在通过优化空间布局、改造传统产业、发展绿色低碳产业、推进数字化与绿色化协同转型、构建新型电力系统、优化交通结构和促进城乡绿色建设等措施，实现经济社会的全面绿色转型和高质量发展。
2022. 09	国务院	国务院关于支持山东深化新旧动能转换推动绿色低碳高质量发展的意见	该意见明确了深化新旧动能转换、推动绿色低碳转型发展等发展导向及到2027年、2035年的发展目标，提出降碳提质改造提升传统产业、优化能源和交通结构等任务，推动山东建设绿色低碳高质量发展先行区，努力在服务 and 融

			入新发展格局等方面走在前，开创新时代社会主义现代化强省建设新局面。
2021. 02	国务院	国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见	该意见提出要以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全方位全过程推行绿色发展，明确到 2025 年、2035 年的阶段目标，从健全生产、流通、消费体系，加快基础设施绿色升级，构建绿色技术创新体系，完善法律法规政策体系等六方面部署重点工作任务，以促进经济社会发展全面绿色转型，推动我国绿色发展迈上新台阶。
2020. 12	国务院办公厅	国务院办公厅转发国家发展改革委等部门关于加快推进快递包装绿色转型意见的通知	该通知要求按照绿色发展、创新引领、协同共治等原则，确立到 2022 年健全快递包装法律法规及标准体系、提升电商和快递规范管理水平等目标，以及到 2025 年全面建立相关法律标准政策体系。通过完善法律法规和标准体系、强化绿色治理、加强规范管理、推进可循环包装应用、规范废弃物回收处置等措施，加快推进快递包装绿色转型。

国务院部门文件

发布时间	发布部门	政策名称	主要内容
2024. 08	中央网信办、中央网信办、国家发展改革委员会、国家发展改革委员会办公厅等十部门	关于印发《数字化绿色化协同转型发展实施指南》的通知	该指南明确以数字化赋能绿色化、以绿色化带动数字化的转型思路，在重点任务方面涉及打造数字化绿色化协同的产业生态，推动重点行业领域数字化绿色化改造升级，如工业、能源等领域的高效低碳发展举措，促进数字技术与绿色技术融合创新应用，构建数字化绿色化协同治理体系，加强数据共享与安全保障等。

2024. 07	国家发展改革委、工业和信息化部、国家能源局等四部门	国家发展改革委等部门关于印发《数据中心绿色低碳发展专项行动计划》的通知	该计划提出完善建设布局、严格新上项目能效水效要求、推进存量项目改造、提升可再生能源利用水平、加强资源节约集约利用、推广节能技术装备等重点任务，并从强化激励约束机制、完善节能节水标准体系等方面加强政策保障。
2024. 03	工业和信息化部、国家发展改革委、财政部等七部门	工业和信息化部等七部门关于加快推动制造业绿色化发展的指导意见	该意见以实现碳达峰碳中和目标为引领，提出到 2030 年制造业绿色低碳转型成效显著，传统产业和新兴产业绿色发展层级、规模质量等多方面提升，碳排放总量达峰等目标，到 2035 年绿色发展内生动力等进一步增强，成为新型工业化普遍形态等目标。
2024. 02	国家发展改革委、工业和信息化部、自然资源部等十部门	国家发展改革委等部门关于印发《绿色低碳转型产业指导目录（2024 年版）》的通知	该目录明确 7 类一级、31 类二级、246 类三级绿色低碳转型产业类别内涵，在目录名称、结构、覆盖范围、产业内涵方面有调整变化，要求地方和部门依此完善政策、做好衔接，鼓励金融支持，适时修订。
2023. 10	国家发展改革委、国家能源局、工业和信息化部等四部门	国家发展改革委等部门关于促进炼油行业绿色创新高质量发展的指导意见	该意见明确市场主导、政府引导等基本原则，提出到 2025 年国内原油一次加工能力等多项指标的控制与提升目标，以及到 2030 年产能结构等进一步优化等目标；部署推动产业优化升级、推进能源资源高效利用、加快绿色低碳发展、加强科技创新引领等 4 方面 17 项重点任务。
2023. 08	国家发展改革委、科技部、工业和信息化部	国家发展改革委等部门关于印发《绿色低碳先进技术示范工程实施方案》的通知	该方案明确了创新驱动等工作原则和到 2025 年、2030 年的主要目标，确定了源头减碳、过程降碳、末端固碳三大类重点方向及相关具体示范项目，提出要加强财政资金、金融税收政策、资源环境要素、项目建设等保障措施，以加快绿色低碳先进适用技术示范应用，推动形成产业竞争新优势，为实现碳达峰碳中和目标提供有力支撑。
2022. 12	工业和信息化部、发展改革委、住房城乡建设部等四部门	关于深入推进黄河流域工业绿色发展的指导意见	该意见明确到 2025 年黄河流域工业绿色发展水平明显提升等目标，从推动产业结构布局调整，如促进产业优化升级、构建适水产业布局、发展先进制造业和战略性新兴产业；推动水资源集约化利用和推动能源消费低碳化转型。

2022. 10	教育部	教育部关于印发《绿色低碳发展国民教育体系建设实施方案》的通知	该意见明确坚持全国统筹、节约优先、全程育人、开放融合等工作原则，确立到2025年及2030年的绿色低碳理念普及传播、学科专业体系构建等主要目标，提出将绿色低碳发展融入教育教学，包括融入各学段课程教材。
2022. 08	工业和信息化部、国家发展改革委、财政部等七部门	关于印发信息通信行业绿色低碳发展行动计划（2022—2025年）的通知	该通知提出到2025年信息通信行业绿色低碳发展管理机制基本完善等目标，以及从优化绿色发展总体布局、加快重点设施绿色升级、完善绿色产业链供应链、赋能全社会降碳促达峰、加强绿色发展统筹管理五大方面部署任务，并明确了优化基础设施体系架构等15项行动。
2022. 03	发展改革委、外交部、生态环境部等四部门	国家发展改革委等部门关于推进共建“一带一路”绿色发展的意见	该意见主要内容包括设定到2025年共建“一带一路”绿色发展取得明显成效，到2030年绿色发展格局基本形成等目标，围绕推进绿色发展重点领域合作、推进境外项目绿色发展、完善绿色发展支撑保障体系3个板块提出15项具体任务。
2022. 01	国家发展改革委、国家能源局	国家发展改革委、国家能源局关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见	该意见明确了“十四五”时期及2030年的工作目标，提出要完善国家能源战略和规划实施的协同推进机制，建立能源绿色低碳转型监测评价等机制，健全组织协调机制建立支撑能源绿色低碳转型的科技创新及财政金融政策保障体系等多方面内容，以促进能源高质量发展和经济社会全面绿色转型。
2021. 02	中国人民银行、生态环境部、金融监管总局等四部门	中国人民银行等四部门印发《关于发挥绿色金融作用服务美丽中国建设的意见》	该意见从加大重点领域支持力度、提升绿色金融专业服务能力、丰富绿色金融产品和服务、强化实施保障四个方面提出19项重点举措，明确要聚焦美丽中国建设实际需要，统筹谋划标志性重大工程项目，围绕美丽中国先行区建设等重点领域搭建项目库以提升金融支持精准性等。

（资料来源：国务院政策文件库）

国内外政要和专家热评全面绿色转型

多国政要：中国积极推动绿色发展 正在成为全球绿色转型主要驱动力^②

阿塞拜疆能源部可再生能源局局长贾维德·阿卜杜拉耶夫称：“阿塞拜疆在减少温室气体排放方面取得了长足进展，我们与中国合作伙伴之间的互动发展极为迅速。我坚信，与中国公司的合作会持续，我们也将见证中国公司推出的众多新技术。在阿塞拜疆开展工作的投资者们也会非常乐意与中国公司合作。”

世界可持续发展工商理事会主席兼首席执行官彼得·巴克称：“中国在加大可再生能源发展方面，包括太阳能、风能、水力发电这些领域都有让人印象深刻的表现。中国在电动汽车领域取得了难以置信的发展，品牌的数量、车的数量，全世界没有哪一个国家能比中国多。中国已经开始成为电池科技领域的引领者，在快充这个细分领域、在电池的循环利用方面都是如此。”

尼日利亚环境部部长巴拉拉贝·拉瓦尔称：“尼日利亚和中国之间建立了有力的合作，我最近受邀去北京，探讨了尼日利亚光伏发电厂的发展问题。我们期待中国能够参与尼日利亚的绿色工业化进程，当然我们最期待的还是清洁能源领域的合作。”

安提瓜和巴布达气候大使鲁雷塔·卡马乔·托马斯称：“中国是维系南南合作的重要力量，我们看到中国采取的行动比承诺更多，南南合作对我们的科技和能力建设而言至关重要。从化石能源依赖型经济转轨是非常昂贵的事，安提瓜和巴布达需要能够负担得起的技术，包括与可再生能源有关的技术，比如光伏板。”

^② [央视网. 多国政要：中国积极推动绿色发展 正在成为全球绿色转型主要驱动力[EB/OL]. [2024-11-19]. <https://news.cctv.com/2024/11/19/ARTI126hmoaI08X0v2WHpqNp241119.shtml>.]

刘德春：大力发展新质生产力促进经济社会发展全面绿色转型^③

（国家发展改革委环资司司长）

一、发展新质生产力对于促进经济社会发展全面绿色转型具有重要作用

加快发展以绿色为鲜明特征的新质生产力，对于促进经济社会发展全面绿色转型具有重要支撑和引领作用。

推动产业结构优化升级的关键举措。当前，我国调结构、转方式、促增长的任务十分艰巨繁重。既要坚定不移推动产业结构转型升级，又不能忽视、放弃传统产业；既要鼓励新产业、新业态发展壮大，又要防止一哄而上、泡沫化。要抓住新一轮科技革命和产业变革机遇，及时将科技创新成果应用到具体产业和产业链上，打造高效生态绿色产业集群，提升传统产业，不断塑造竞争新优势，提高绿色低碳产业在经济总量中的比重。

加快能源绿色低碳转型的重要抓手。2023年，我国能源消费总量已达57.3亿吨标准煤，未来能源消耗量还将刚性增长，非化石能源消费比重不足18%，石油、天然气严重依赖进口，保障能源安全面临较大压力。要加快能源领域科技创新，以更大力度发展非化石能源，加强化石能源深度脱碳技术的研发应用，构建清洁低碳安全高效的能源体系，提高能源自给率，不断增强能源供应的稳定性、安全性、可持续性。

解决资源环境生态问题的基础之策。当前，我国生态环境稳中向好的基础还不稳固，仍处于压力叠加、负重前行的关键时期。要坚持精准治污、科学治污、依法治污，大力实施节能减排，全面加强资源节约集约循环利用，拓展生态产品价值实现路径，推动减污降碳协同增效，加快形成绿色生产方式和生活方式，推动生态环境质量改善实

^③ [刘德春. 力发展新质生产力促进经济社会发展全面绿色转型[J]. 习近平经济思想研究. 2024(03):1-10. DOI:https://www.ndrc.gov.cn/xwdt/ztl/NEW_srxxgcjjpjjssx/jjsxyjqk/sxlt/202404/t20240412_1365649.html.]

现由量变到质变。

构建人类命运共同体的大国担当。地球是人类共同家园，面对全球性环境和气候危机，没有国家可以置身事外。中国是全球生态文明建设的参与者、贡献者、引领者。习近平总书记多次强调，实现“双碳”目标，这不是别人要我们做，而是我们自己必须要做。我们要坚定落实“双碳”承诺，以自身行动为全球应对气候变化作出贡献，同时也要发挥自身优势，为全球提供清洁能源产品装备和可持续发展方案。

二、促进经济社会发展全面绿色转型的重点任务

2024年2月19日，中央全面深化改革委员会第四次会议审议通过了《关于促进经济社会发展全面绿色转型的意见》。推动经济社会发展全面绿色转型，必须坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持全面转型、协同转型、创新转型、安全转型，以“双碳”工作为引领，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，把绿色发展理念贯穿于经济社会发展全过程各方面，认真落实各项目标任务。

推动重点领域绿色转型。将重点领域作为推动绿色转型的关键着力点，破解关键难题，加快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。空间格局方面，围绕高质量发展的要求，为发展明底线、划边框，结合区域重大战略打造绿色发展高地。产业结构方面，坚持做大增量、优化存量，扩大绿色低碳产业规模，加快传统产业绿色转型，强化数字化绿色化协同转型发展。能源转型方面，坚持先立后破，推进化石能源清洁高效利用，大力发展可再生能源，稳妥推进新旧能源安全可靠有序替代。交通运输方面，加快构建现代交通运输体系，积极推进交通基础设施绿色改造，大力推广新能源交通工具。城乡建设方面，完善城乡规划、建设、管理体系，推广绿色建筑，推进既有建筑和农房节能改造，稳妥推进北方地区清洁取暖。

着力抓好重点环节。着眼经济社会发展全过程全链条，抓好重点环节推动绿色转型。实施全面节约，加大节能降碳工作力度，推进能源、水资源、粮食、土地、矿产资源全链条节约，加快构建废弃物循环利用体系。促进消费转型，倡导简约适度、绿色低碳的生活方式，扩大绿色低碳产品供给，加大绿色产品政府采购力度，推动建立产品碳足迹管理体系，在全社会大力倡导绿色健康生活方式。强化科技创新，加强应用基础研究，强化绿色低碳科技创新，完善科技成果转化应用机制。完善支持政策，建立健全支持绿色低碳转型的财税、金融、投资、价格政策和标准体系，完善碳排放权交易、自愿减排交易、绿色电力证书交易等市场化机制。加强国际合作，以更加积极的姿态参与全球环境和气候治理，加强务实合作，支持广大发展中国家绿色低碳发展。

强化落实保障措施。推动发展方式绿色转型，涉及经济社会发展全局，既要有系统谋划部署，也要有强有力的推进落实机制。要加强党的集中统一领导，坚持党政同责，压实各地区、各有关部门和单位主体责任，将党中央各项决策部署扎扎实实落到实处。要强化法治保障，加快健全绿色转型有关法律法规，营造公平公正的法治环境，确保各项工作有法可依、有章可循。要加大宣传力度，通过形式多样的宣传，引导全社会形成崇尚绿色低碳的新风尚。要开展评价考核，建立碳达峰碳中和综合评价考核制度，对各地区开展考评，表彰先进、督促落后，以强有力的组织保障和工作体系，推动高质量发展，促进经济社会发展全面绿色转型。

涂圣伟：绿色转型风劲吹产业结构焕新颜^④

（国家发展改革委产业经济与技术经济研究所室主任、研究员）

一、为什么传统产业是产业结构绿色低碳转型的关键所在？如何发挥国家标准提升引领作用？

我国传统产业量大面广，是现代化产业体系的基底，也是资源能源消耗大户。近日，中共中央、国务院印发了《关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见》（以下简称《意见》），其中要求，要推动传统产业绿色低碳改造升级。推动产业绿色转型，传统产业必然是主阵地，是关键所在。钢铁、有色、石化、化工、建材等传统产业，如果能够通过绿色低碳改造实现转型升级，也能发展新质生产力。这些年来，我国不少传统产业通过绿色转型，不论是技术装备水平，还是资源能源利用效率，都上了一个很大的台阶，形成了新的竞争优势。比如，钢铁行业，是能源消耗和二氧化碳排放的重点行业。根据中国钢铁工业协会数据，从2014年到2023年，我国重点统计钢铁企业平均吨钢综合能耗下降了5.87%，吨钢二氧化硫排放下降了81%。

当然也要看到，推动传统产业绿色低碳改造升级，将是一个持续推进、久久为功的过程。《意见》要求，要充分考虑不同行业的发展实际，科学设定绿色转型时间表、路线图。推进传统产业绿色低碳改造升级，可以综合采取节能降碳技术改造、工艺流程更新升级、优化产业规模和布局等多种路径来推进。其中，要特别重视标准的引领作用。《意见》要求，要以国家标准提升引领传统产业优化升级。标准对传统产业改造升级具有基础性的、引领性的作用。为此，要持续更新土地、环境、能效、水效和碳排放等标准，通过国家标准提升引领传统产业绿色转型。

二、绿色低碳产业对产业结构绿色转型有何意义，如何提升绿色低碳产业在经济总量中的比重？

^④ [国家发展和改革委员会. 全面绿色转型·专家谈 | 绿色转型风劲吹产业结构焕新颜[EB/OL]. (2024-11-21) [2024-09-13]. https://www.ndrc.gov.cn/xwdt/spfg/zfzjt/202409/t20240913_1392993.html.]

《意见》要求，要大力发展绿色低碳产业。实现产业结构绿色低碳转型，传统产业改造升级和绿色低碳产业培育壮大需要一体化推进。绿色低碳产业是引领未来发展的新支柱、新赛道。绿色低碳产业在经济总量中的比重，一定程度上体现了产业结构绿色低碳转型的成色。经过这么些年的发展，我国由绿色低碳科技创新所催生形成的绿色生产力正蓄势待发，新能源汽车、光伏产品、锂电池等绿色低碳产业蓬勃发展，已经成为新的绿色增长点。目前，我国已建成全球最大、最完整的新能源产业链，新能源汽车产销量连续多年领跑全球，光伏产业链主要环节产量连续多年保持全球第一。

关于如何发展壮大绿色低碳产业，《意见》给出了明确的方向和实施路径。其中，建好绿色制造体系、服务体系“两个体系”十分关键。一方面，要以企业为主体，培育一批有竞争力的绿色低碳企业，打造一批领军企业和专精特新中小企业；同时，要以标准为引领，推动绿色工厂、绿色工业园区、绿色供应链建设，加快构建绿色制造体系；另一方面，要大力推广合同能源管理、合同节水管理等模式和以环境治理为导向的环境托管服务，强化对绿色低碳产业发展的支撑作用，不断提升绿色低碳产业在经济总量中的比重。

三、为什么要推动绿色化数字化协同转型？数字技术如何更好地赋能产业结构绿色低碳转型？

数字化和绿色化是全球经济社会转型发展的两个重要趋势，但两者不是孤立的两个方面，而是相互关联、相互促进的。《意见》要求，要推动绿色化数字化协同转型发展。强调“双化”协同，目的在于通过数字化引领绿色化、绿色化带动数字化，形成“1+1>2”整体效应。这些年来，人工智能、大数据、云计算、工业互联网等数字技术加快发展，深度融入到经济社会发展的全过程、各方面，对产业绿色低碳转型的赋能，正从单点、局部向多领域、多环节拓展与深化，在助推产业绿色化发展、助力实现碳达峰碳中和方面，发挥出越来越重要的

作用。根据中国信通院数据，相比于 2017 年，2021 年，我国数字技术赋能工业、电力、交通、建筑行业，减排总量分别增加了 5.4%、12.3%、18.3%和 3.9%。预计到 2030 年，数字技术赋能全社会总体减排量将达 12%到 22%。

关于如何推动“双化”协同转型发展，《意见》围绕重点领域、关键环节，提出了有针对性的任务举措。比如，电力系统、工农业生产、交通运输等重点领域，数字技术赋能节能降碳的空间很大，《意见》要求，要推进产业数字化智能化同绿色化深度融合，深化数字技术在这些领域的应用，实现数字技术赋能绿色转型。关于企业数字化转型，《意见》要求，要推动各类用户“上云、用数、赋智”，支持企业用数智技术、绿色技术改造提升传统产业。实现数字化绿色化协同转型发展，企业数字化转型非常关键。目前，我国企业数字化转型总体上还处于起步阶段，要进一步完善支持政策，让企业特别是中小企业，“想转、会转、敢转”，通过“上云、用数、赋智”，实现阶梯式数字化生长。另外，基础设施是经济社会发展的重要支撑，《意见》从绿色低碳数字基础设施建设、既有设施节能降碳改造两个方面，提出了基础设施绿色化数字化的具体路径，有利于进一步筑牢绿色发展底座。

党的二十大报告指出，要推进美丽中国建设，坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理。2023 年 7 月，在全国生态环境保护大会上，习近平总书记系统部署了建设美丽中国的战略任务和重大举措。2024 年 1 月，《中共中央 国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》（以下简称《意见》）发布，开启了全面推进美丽中国建设新征程。

广西：锚定美丽广西建设 加快绿色低碳发展^⑤

广西是我国南方重要的生态屏障。习近平总书记对广西的山山水水念兹在兹，党的十八大以来，三次到广西考察，强调“广西生态优势金不换”。2023年12月，习近平总书记在广西考察时强调，要推动产业体系绿色转型，让生态优势不断转化为发展优势。广西牢记习近平总书记殷切嘱托，以打造美丽中国先行区为着力点，推动高颜值“绿水青山”不断转化为高价值“金山银山”，以八桂山水之美助力开创美丽中国建设新局面。

一、深刻理解美丽广西建设重大意义，把美丽广西建设摆在新时代壮美广西建设的突出位置

（一）准确把握美丽广西建设的时代价值

建设美丽中国是全面建设社会主义现代化国家的重要目标，是以习近平同志为核心的党中央深刻把握我国生态文明建设和生态环境保护形势，立足于社会主义现代化建设全局，为不断满足人民日益增长的美好生活需要作出的重大战略安排，是对推进生态文明建设和生态环境保护的统领性要求。广西在维护国家安全、加快民族地区发展、推动美丽中国建设上意义重大，要以习近平生态文明思想为指引，全面把握“四个重大转变”“五个重大关系”“六项重大任务”和“一个重大要求”，奋力建设人与自然和谐共生的现代化美丽广西。

（二）准确把握美丽广西建设的形势要求

“十四五”时期，我国进入加快绿色低碳高质量发展阶段，但生态环境保护结构性、根源性、趋势性压力尚未根本缓解，生态环境质量稳中向好的基础还不牢固，环境治理能力现代化水平有待提高。2023年12月，习近平总书记在广西考察时强调，广西要牢牢把握高质量发展这个首要任务和构建新发展格局这个战略任务。广西要把坚持高质量发展作为新时代的硬道理，统筹高质量发展和高水平保护，

^⑤ 陈亮. 锚定美丽广西建设 加快绿色低碳发展[J]. 环境保护, 2024, 52(8): 12-14.

为全面建设铸牢中华民族共同体意识示范区和打造国内国际双循环市场经营便利地、粤港澳大湾区重要战略腹地夯实绿色发展根基。

（三）准确把握美丽广西建设的实现路径

《意见》明确了美丽中国建设的重点任务和路径目标。到 2027 年，美丽中国建设要取得显著成效；到 2035 年，美丽中国目标要基本实现；到 21 世纪中叶，美丽中国要全面建成。建设美丽广西必须坚持绿色创新，全领域转型。立足产业基础，加强绿色科技创新，培育发展新质生产力，大力推动传统产业节能降碳改造，加快能源、工业、交通运输、城乡建设、农业、通信等领域绿色低碳转型，增强美丽广西建设的内生动力、创新活力。坚持系统治理，统筹各类要素，促进城乡融合发展，一体化推进山水林田湖草海湿地系统治理，立足资源禀赋，有序推进美丽广西建设全域覆盖。要以打造美丽中国先行区为先机，坚持把绿色低碳发展作为解决生态环境问题的治本之策，稳中求进、先立后破，不断厚植高质量发展的绿色底色，让生态优势不断转化为发展优势。

二、坚决扛起美丽广西建设的历史责任，奋力书写“绿水青山”转化为“金山银山”的时代答卷

（一）坚持绿色发展，不断塑造高质量发展新动能新优势

推动产业创新发展。扎实推进“一区两地”建设，依托沿边临港产业园区和中国—东盟产业合作区等，做好“原字号”“老字号”“新字号”“外字号”四篇强产业文章，促进产业高端化、智能化、绿色化。加快建设以实体经济为支撑的现代化产业体系，大力发展战略性新兴产业、高技术产业、绿色环保产业、现代服务业，因地制宜发展新质生产力，发展壮大农林产业、文旅产业、养老产业、大健康产业，加快农文旅、体文旅等产业融合发展。严把准入关口，坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。大力推进钢铁、有色冶炼、水泥、陶瓷、石化化工、造纸等传统产业工艺、技术、装备升级，实

施清洁生产水平提升工程。加快推进重大国家铁路网项目、地方铁路专用线、北部湾国际门户港、平陆运河、西江黄金水道等建设，持续深入推进“公转铁”“公转水”，加快能源、工业、交通运输等领域绿色低碳转型。

（二）坚持问题导向，持之以恒深入打好污染防治攻坚战

坚持以蓝天保卫战为重中之重，以PM2.5控制为主线，强化污染物协同治理，加强噪声污染防治。坚持“三水统筹”，推进农村生活污水、黑臭水体综合治理。强化工业集聚区污水处置。全面落实“河长制”“湾长制”，建设美丽河湖、美丽海湾。加强土壤污染源头防控，持续开展农用地土壤污染治理和安全利用工作。强化固体废物和新污染物治理，实施尾矿库分类管控，持续推进南宁、柳州、桂林等地“无废城市”建设。

（三）坚持系统施策，不断厚植广西金不换生态环境优势

坚持以生态优先、自然修复为主，统筹山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，科学实施漓江、西部陆海新通道（平陆运河）等山水林田湖草沙一体化保护和修复工程。加大湿地和草原保护修复力度，持续开展红树林、珊瑚礁、海草床、海藻场等典型海洋生态系统保护修复工作。全面保护野生动植物，重点保护白头叶猴、东黑冠长臂猿、布氏鲸、中华白海豚、兰科植物等珍稀濒危和社会关注度高的野生动植物，积极参与区域及全球生物多样性保护。强化自然保护地和重要湿地监管，持续推进“绿盾”自然保护地强化监督，建立生态保护红线生态破坏问题监督机制。

（四）坚持风险管控，扎实筑牢祖国南方生态安全屏障

全面践行总体国家安全观，加快构建以生态保护红线为核心、自然保护地为重要组成部分的生态安全格局。严格核与辐射监督管理，确保核与辐射安全万无一失。加强突发环境事件应急能力建设，加快补齐市、县级环境应急处置能力短板，推进各级环境应急物资储备库

建设,提升环境应急指挥信息化水平。建立固体废物闭环式管理机制,加强尾矿库全过程污染防治,强化危险废物全过程监管。建立健全跨流域、跨部门环境应急联动机制和跨区、跨境重点流域水域上下游突发水环境事件联防联控机制,加强与湘、粤、滇、黔等省份危险废物跨区域非法转移联防联控和生态环境保护执法合作。

(五) 坚持深化改革,为建设美丽广西提供更可靠的制度保障

认真贯彻落实党中央关于机构改革决策部署,制定修改生态环境、资源能源等领域相关地方性法规,推动出台平陆运河保护与管理条例。完善生态环境保护领域公益诉讼相关工作机制,加强生态环境领域司法保护,落实生态环境损害赔偿和责任追究制度。构建从山顶到海洋的保护治理大格局,实施最严格的生态环境保护制度。建立环保信用评价制度,完善生态产品价值实现机制,深化排污权有偿使用和交易。做好环保垂改“后半篇”文章,打造生态环境领域改革“广西模式”。

(六) 坚持共建共享,把绿色发展理念贯穿全过程各方面

围绕“一区两地”建设,加强绿色发展协作,打造绿色发展高地。发展“自然向好”型经济,提高资源利用效率,保护生态系统的完整性。探索提高生态系统质量和稳定性、增加碳汇能力的方法,实现应对气候变化与保护生物多样性协同增效。加强城市生物多样性保护,推进生物多样性友好型城市建设。加快“无废城市”建设,统筹推进乡村生态振兴和农村人居环境整治,建设宜居宜业和美乡村。倡导简约适度、绿色低碳、文明健康的生活方式和消费模式,培育绿色低碳生活新风尚。

(七) 坚持党的领导,建立美丽广西建设的长效机制

坚持和加强党的全面领导,充分发挥自治区生态环境保护委员会统筹协调和指导督促作用,将美丽广西建设情况纳入自治区生态环境保护督察重点,持续拍摄生态环境问题警示片,强化问题导向。完善

地方党政领导干部生态环境保护责任制规定，建立覆盖全面、权责一致、奖惩分明的责任体系。督促各级各部门严格落实美丽广西建设“党政同责、一岗双责”，建立美丽广西建设成效考核指标体系。发挥好各级人大及其常委会的监督作用，以及各级政协生态文明建设专题协商和民主监督作用。努力锻造政治强、本领高、作风硬、敢担当，特别能吃苦、特别能战斗、特别能奉献的生态环保铁军广西队伍，为美丽广西建设提供坚强有力的保障。

北海：擦亮“生态北海”金字招牌， 筑牢南方滨海生态屏障^⑥

北海位于祖国南疆、南海之滨，是古代海上丝绸之路最早的始发港，是我国首批沿海开放城市、国家历史文化名城、中国优秀旅游城市、国家卫生城市。2017年4月，习近平总书记考察广西，首站来到北海，十分关注北海的生态文明建设，亲临北海金海湾红树林生态保护区视察，强调“保护珍稀植物是保护生态环境的重要内容，一定要尊重科学、落实责任，把红树林保护好”“要做好珍稀植物的研究和保护，把海洋生物多样性湿地生态区域建设好”。近年来，北海市牢记领袖嘱托，深入践行习近平生态文明思想，实施“生态立市”战略，协同推进生态环境高水平保护和经济社会高质量发展。北海市空气中负离子含量比内陆城市高50~100倍。金海湾红树林湿地白鹭翩跹，数百种滩涂生物自由竞生。有“天下第一滩”之誉的北海银滩水清滩净、鱼鸥翔集、人海和谐。“天蓝、水清、岸绿、滩净、岛靓、湾美”的生态环境已经成为北海的独特优势和发展竞争力。2022年，北海市被中国老年学和老年医学学会授予“长寿市”称号。

一、突出政治担当，一张蓝图绘到底

^⑥ 李莉. 擦亮“生态北海”金字招牌, 筑牢南方滨海生态屏障[J]. 环境保护, 2024, 52(8):28-30.

北海市坚决扛起生态文明建设政治责任，把抓好生态文明建设作为拥护“两个确立”、践行“两个维护”的具体行动，全方位、多层次完善生态环境保护工作体系。

（一）坚持以政治责任擦亮生态底色

中共北海市第十二次党代会上，大会执行主席、中共北海市委书记蔡锦军提出“把北海建设成为全国生态环境最佳、环境最美的城市之一”。北海市将污染防治攻坚战纳入全市目标考核和领导干部考核内容，进一步压实生态环境保护“党政同责、一岗双责”，强化压力传导，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，坚定不移走生态优先、绿色发展的高质量发展之路。

（二）坚持以法治“红线”守护生态“绿线”

北海市相继出台涉及涠洲岛生态环境保护、沿海沙滩保护、矿产资源保护、城市绿化等的地方法规，印发实施生态环境领域行政执法与刑事司法联动机制规定、生态环境违法行为有奖举报办法，在广西率先成立海洋监管综合执法指挥中心，依法依规推动生态治理。北海市制定并实施生态环境保护“十四五”规划，设置生态环境保护重点指标 28 项，涵盖环境治理、气候变化应对、环境风险防控、生态保护四大领域。一系列根本性、长远性、开创性的举措推动北海市生态文明建设迈上新台阶。

（三）坚持以制度建设健全生态保护体系

北海市在广西率先成立市生态环境保护委员会，建立“海上环卫”制度，印发实施《关于推进生态环境治理体系和治理能力现代化的行动方案》《北海市推进生态文明体制改革和生态文明建设实施方案》，及时修订生态环境保护工作职责规定、部门生态环境保护责任清单，构建“党委领导、政府主导、企业主体、社会组织和公众共同参与”的生态环境保护工作格局。

二、突出立体治污，呵护绿水青山

北海市既做绿色发展的“加法”，又做污染治理的“减法”，深入打好三大保卫战，让蓝天、碧水、净土成为幸福生活的“标配”。

（一）持续打好蓝天保卫战

北海市实施污染天气应对、臭氧污染防治、柴油货车污染治理三大行动，常态化开展大气污染防治“四季”攻坚，要求重点行业企业实行“一厂一策”污染防控措施，建成广西沿海第一套船舶尾气排放遥感监测系统，在广西率先推行糖企包干甘蔗叶打捆离田或粉碎还田，严格实施“禁炮令”。2023年，北海市成为广西唯一的无颗粒物污染天的城市，年度空气质量综合指数连续4年排名广西第一，银海区入选2023年度“中国天然氧吧”。

（二）加力推进碧水保卫战

北海市全面推行“湾长制”，设立市、县、乡、村4级湾长，将全市海域划分为6个海湾单元进行治疗，累计整治海滩面积约279万m²。北海市在广西率先开展入海入河排污口排查溯源，“一口一策”排查整治入海入河排污口2977个；抓好农村生活污水治理，累计完成102个行政村的生活污水、14条农村黑臭水体治理工作。2023年，全市地表水考核断面水质达标率、县级及以上饮用水水源地水质达标率、自治区级水功能区达标率均为100%，近岸海域水质优良面积比例居广西第一位。

（三）稳步推进净土保卫战

北海市印发实施《北海市“十四五”土壤污染防治规划》，加强土壤污染风险管控，扎实开展农用地土壤镉等重金属污染源头防治，完成12个土壤污染重点监管单位周边土壤和地下水监测。重点监管单位隐患整改率达100%。北海市持续推进农用地分类管理，建设用地安全利用率100%；持续排查整治固体废物堆存场所环境风险隐患。危险废物产废单位评估合格率达96%，危险废物经营单位评估合格率、医疗废物安全处置率均实现100%。

三、突出保护修复，升级美丽海湾

北海市以系统修复、陆海统筹、河海共治为总体方针，持续加强海洋生态保护修复，提升生态系统的多样性、稳定性、持续性。

（一）守护美丽海岸线

北海市划定海岸线 300m 控制线，制定控制线内禁止新建非公用永久性建筑、禁止填海侵占沙滩和红树林的“铁规禁令”；投入 27 亿元对银滩进行改造提升，推动银滩中区咸田港“退港还滩”，修复沙滩岸线 3.3km，形成沙滩面积 16.72 万 m²，退堤、退陆还海面积为 4.04 万 m²。改造后的银滩旅游度假区美景如画、游人如织、活力四射，升级为“国家级旅游度假区”，入选生态环境部美丽海湾优秀案例。

（二）保护葱茏红树林

北海市制定实施红树林资源保护规划及相关规章制度，推行“林长+警长+检察长”机制，整合公安、行政、社会多方力量参与红树林管护。创新“林长+网格长”机制，将全市红树林资源划分为 22 个网格，聘请 47 名红树林专职巡护员定期巡护，在全市 9 个沿海乡镇设立红树林管护站。实施红树林造林修复项目，通过原地补种和异地补种等形式，扩大红树林种植面积。2020 年以来，北海市累计营造红树林 359hm²，修复红树林 103hm²。北海金海湾红树林湿地晋级国际重要湿地，人们在那里累计监测记录到鸟类 229 种（包括世界极危物种勺嘴鹬）、沙虫等底栖动物 207 种，发现中华鲎、绿海龟等海洋珍稀动物。目前，北海市的红树林面积达 4636hm²，位列广西第一、全国第二，占广西红树林总面积的 44.5%。

（三）涵养纯净“海洋蓝”

北海市先后争取中央财政资金 9.63 亿元，实施蓝色海湾整治行动、海岸带保护修复工程等 4 个海洋生态保护修复项目，开展陆海统筹一体化生态修复，用真金白银守护海洋生态环境。北海市强化涠洲

岛湿地、海岛生态修复工作，共修复涠洲岛防风林 103.64hm²、珊瑚礁 28. hm²，涠洲岛入选全国首批“和美海岛”，涠洲岛海域成为全国唯一可观测布氏鲸的近海海域。此外，北海市还投入 25 亿元修复 6688 亩（约合 445.9hm²）冯家江流域湿地，让群众乐享水清岸绿、鱼翔浅底的自然美景。该修复工程入选全国生态保护和修复十大典型案例。

四、突出绿色低碳，激活发展动能

北海市坚定不移推进绿色低碳发展，加快形成低能耗、低排放、可持续的发展方式，让产业变“绿”，让“绿”变产业。

（一）推动经济绿色低碳转型

北海市统筹推进碳达峰碳中和，实施产业升级行动和能耗“双控”行动，严把项目“入口关”，严控高能耗、高排放项目，促进工业绿色转型升级；坚持“四最”理念，要求企业以最先进的工艺、最高端的设备、最小的能耗和排放实现最大的产值和效益；培育国家级绿色园区 1 家、绿色工厂 5 家，自治区级绿色园区 3 家、绿色工厂 12 家。北海市对存量项目、在建项目和拟建项目的能效水平进行再梳理、再审核、再提升，加快构建绿色低碳循环发展的经济体系。

（二）培育壮大绿色能源产业

北海市培育发展风电产业，引进金风科技、中车等龙头企业。大型海工装备制造产业实现“零的突破”。北海市充分利用深远海风电资源，打造集零部件制造、总装、风电场建设、运维以及研发于一体的风电全产业链零碳产业园。北海市大力发展光伏产业，坚持走“资源+产业”发展模式，引进新福兴、南玻、长利等光伏材料龙头企业，形成“石英砂加工—光伏玻璃—光伏组件—光伏发电”产业链，近 3 年光伏产业规模以上工业产值平均增长超过 80%。北海市正逐步形成以清洁能源为主导的多元化能源供应体系。

（三）强化绿色要素保障

北海市全力推进铁山港深海排放工程建设，加快钢铁、水泥、焦化等重点行业及燃煤锅炉超低排放改造，持续改善和提升环境质量。北海市推动铁山港(临海)工业区国家级清洁生产审核创新试点项目，利用绿色金融“生态贷”解决企业融资难问题。例如，北海鱼峰环保科技固体废物循环利用项目获得广西首例固定资产贷款授信额度，广西北港金压钢材有限公司获得广西首笔“生态贷”金融支持。

北海市将深入贯彻落实习近平生态文明思想，把生态文明建设作为“品质北海、魅力北海”的重要内容，坚持生态优先一寸不让、绿色发展半分不减，以实现减污降碳协同增效为总抓手，推动经济社会发展全面绿色转型，实现生态环境保护和经济发展“双丰收”，走出一条生态美、产业绿、百姓富的高质量发展之路，让美丽抬头可见、幸福触手可及。

他山之石

新疆克拉玛依市：一座“油城”的绿色转型^①

克拉玛依，一座因油而生、因油而兴的资源型城市，新中国第一个大油田在这里诞生。“最荒凉的地方，却有最大的能量，最深的地层，喷涌最宝贵的溶液，最沉默的战士，有最坚强的心，克拉玛依，是沙漠的美人。”诗人艾青的《克拉玛依》，深情歌咏了这座位于新疆维吾尔自治区的由热血和汗水铸就的石油之城。

近年来，克拉玛依依托地理环境、资源、政策等方面优势，积极探索传统资源型城市绿色低碳转型之路，2023年成为全国首批碳达峰试点城市。

一、从传统能源到新能源——绘制氢能新城蓝图

广袤的戈壁上，一排排太阳能板在阳光的照射下熠熠生辉。今年7月底，浙能城投乌尔禾100兆瓦光伏项目全容量并网发电，预计每年可输出绿色清洁电能约1.5亿千瓦时，减少二氧化碳排放量9.3万吨；猛狮光储乌尔禾100万千瓦光伏发电配套储能项目、克拉玛依市独山子区30万千瓦源网荷储一体化项目也正在加快建设，建成后将为区域高质量发展注入更多绿色动能……

新兴的风电场和太阳能发电站如雨后春笋般涌现，高科技的新能源企业纷纷落户，为克拉玛依的转型升级注入了新的动力。“我们聚焦‘一主多元’现代产业体系建设，立足本地风光资源和应用场景优势，加快构建以新能源为主的新型电力系统。”克拉玛依市发改委产业发展科副科长韩义介绍。

目前，克拉玛依市已并网新能源装机规模147万千瓦，年发电量约22亿千瓦时，新能源装机量占总电源装机量的48.75%；预计到2025

^① 李亚楠. 一座“油城”的绿色转型[N]. 人民日报海外版, 2024-10-29(008). DOI:10.28656/n.cnki.nrmrh.2024.003806

年，新能源装机规模将达到 700 万千瓦，年发电能力可达 105 亿千瓦时，新能源装机量占总电源装机量将超过 70%。克拉玛依可再生能源制氢潜力超百万吨，中石油克拉玛依石化公司和独山子石化公司全年用氢量超过 10 万吨，发展氢能产业条件得天独厚。

20 万吨重油加氢项目落户，可再生能源制绿氢推进石油企业灰氢替代，建设加氢站配套公交车替换氢燃料电池……一阵阵“氢”风吹过克拉玛依市，这座因油而兴的城市，正倾力打造“中国西部氢都”新名片，推动产业结构和能源结构绿色低碳转型。

韩义介绍，目前克拉玛依市已陆续启动建设多个标志性重大产业项目，新疆油田公司克拉玛依白碱滩 40 万千瓦光伏制氢源网荷储一体化项目正稳步推进，建成后有望成为全国规模最大的绿氢项目。

克拉玛依市发改委副主任齐克建介绍，克拉玛依市将以新能源为着力点，沿着光伏发电全产业链的上游、中游和下游延伸布局，同时充分利用源网荷储一体化项目建设和石油石化产业的氢能利用场景，布局氢能全产业链。

一张氢能新城的蓝图，正在这片土地上徐徐展开。

二、从“人工”到“智能”——向“云端”要生产力

愤怒的小鸟、玩具总动员、流浪地球……这些电影中的一些特效画面，是在新疆克拉玛依取的景；利用“新疆畜牧兽医大数据平台”，1.3 万名基层防疫人员和 2000 多名管理员使用无纸化防疫系统、动物检疫电子出证系统，管理着 140 万个养殖场（户），在克拉玛依，可以“管”全疆牛羊……

能源充足、气候寒冷、地质稳定等先天优势，为克拉玛依发展云计算产业，向“云端”要生产力、谋竞争力，提供了丰厚土壤。

克拉玛依云计算产业园区内，已建成华为云服务数据中心、中国移动（新疆·克拉玛依）数据中心、中国石油数据中心（克拉玛依）、新疆维吾尔自治区重要信息系统异地灾难备份中心、碳和液冷数据中

心 5 座大型数据中心项目；已建成标准机柜 6 万余个，和乌鲁木齐云计算产业基地、新疆信息产业园（昌吉）共同承载了全疆 90% 以上的数据中心业务，成为中国西部重要的数据中心产业发展集聚区。巨大的算力优势已累计吸引包括海康威视、浪潮等在内的 180 余家企业落户。

丝路新云绿色算力中心一期工程，机柜背面独特的“湿膜”，利用温度差在冷水蒸发过程中带走服务器运行时产生的热量，再由强力新风系统经热风通道排至室外。克拉玛依市云计算产业投资开发有限公司执行董事、总经理李倩介绍，相比纯靠电力制冷的空调，风冷技术可大大降低用电能耗，达到显著节能减排效果。数据中心作为“用电大户”，想从根源上减少碳排放，重点在于使用绿电。“目前我们通过绿电交易，已实现中心的清洁电力比例超 50%。”李倩介绍。

而碳和液冷数据中心采用的是板式液冷散热系统，整体系统的能耗只有传统数据中心的 1/6，相当于每年减少了上万吨标煤的碳排放。“数据中心回收的余热置换到集热枢纽站，可以实现‘废热’再利用。”克拉玛依碳和网络科技有限公司总经理王涛介绍，每个供热季回收的余热可满足办公区域和周边设施养殖、种植等供热需求，夏季还可利用“废热”驱动中央空调进行反向制冷，实现数据中心内部的能源循环利用。

克拉玛依云计算产业园区党工委委员、管委会副主任叶团元介绍，以园区为载体搭建的丝路新云算力平台，实现绿色算力跨区域调度和统一纳管，预计年底园区智能算力将超过 1.4 万 PFlops，推动克拉玛依城市算力网成为新疆绿色低碳高效算力网的核心骨干节点。

三、从“油城”到“游城”——迈向文旅融合新发展

金秋时节，位于克拉玛依市乌尔禾区的万亩原始胡杨林迎来最佳观赏期，大片胡杨林树叶由绿变黄，层林尽染。上海游客张春蕊和亲友逛完魔鬼城后来到胡杨林，乘坐观光车，沿着弯曲的道路进入胡杨

林深处，欣赏金色胡杨美景，“没想到在这里也能看到金色胡杨，非常美。晚上入住民宿，听说这里号称‘西部乌镇’，应该也别有一番风味。”“这几年胡杨长得越来越好，鹅喉羚、野兔等野生动物时常在林中出没。”护林员托可特呼说，当地建立了管护站，护林员每天早晚两次巡林、护林，万亩胡杨林已成为当地旅游的一张名片。

在克拉玛依采风创作的南京艺术学院美术学院教授张新权说，自己很早以前就听过《克拉玛依之歌》，知道曾经的克拉玛依“没有草，没有水，连鸟儿也不飞”，“曾经对这里的印象就是一座‘油城’，但当我来到克拉玛依，看到了白杨河大峡谷、壮观的雅丹地貌、野生的胡杨林，感觉这里是一座非常适合旅游的城市。”

乌尔禾还是《卧虎藏龙》《大秦赋》等影视剧的取景地，2018年，当地建起乌尔禾影视城，依托景区文化、红色文化等特色旅游资源，采取“实物+场景+沉浸式体验”的立体展现形式，今年累计接待游客4万余人次。

影视城内，舞台实景剧《荆轲刺秦王》正在上演，2022年推出的这部实景剧用近20分钟的演出再现历史风云，截至目前已演出800余场次，吸引了8万余人次观看体验。看剧之外，游客还能在欣赏古风建筑时穿上心仪的古装，在讲解员的带领下了解古代文化、学习古代礼仪、品尝秦王古宴。

近年来，克拉玛依市先后获得“国家园林城市”“国家卫生城市”“全国生态文化旅游城市”等荣誉称号，形成了“城在林中、人在景中”的美丽图景。今年上半年，克拉玛依市累计接待国内游客约877.4万人次，同比增长25.21%；实现旅游收入约50.74亿元，同比增长28.72%。

今天的克拉玛依，正在从“油城”变成“游城”。

山东烟台：“一方案两清单”推动全面绿色转型^⑧

近期，山东省人民政府印发《关于支持烟台打造绿色低碳高质量发展示范城市的实施方案》（以下简称《实施方案》），支持烟台到2030年全面建成绿色低碳高质量发展示范城市。1月13日，烟台市政府新闻办公室举行发布会，介绍《实施方案》的有关情况，并回答记者提问。

近年来，烟台市抢抓山东深化新旧动能转换、建设绿色低碳高质量发展先行区的战略机遇，入选全国首批碳达峰试点城市、首批生态产品价值实现机制试点城市，生态文明建设经验获国务院督查激励，在绿色低碳高质量发展方面走在了全省乃至全国前列。2024年12月30日，山东省政府出台《关于支持烟台打造绿色低碳高质量发展示范城市的实施方案》（下称《实施方案》），提出加快建设现代化产业体系、大力发展新质生产力，加快发展绿色循环经济、促进生产方式低碳转型，加快发展清洁能源、构建安全高效新型能源体系，加快推进美丽烟台建设、打造北方最美生态城市，加快推动改革开放、增强绿色低碳发展动力活力等5个方面20项重点任务。

《实施方案》还附列了支持烟台打造绿色低碳高质量发展示范城市的政策事项清单、重点项目清单，其中政策事项清单包含了建立现代化产业体系、发展绿色循环经济、构建新型清洁能源体系等8个方面47条政策事项，重点项目清单包含了高端化工、新材料、航空航天等13类105个重点项目。

“能源”绿色低碳转型方面，烟台市近年来充分发挥富集的资源优势，构建起“核风光氢储LNG”协同发展的新型能源体系，塑成烟台清洁能源突出特色，创造了多个第一：发出中国第一度大规模桩基固定式海上光伏发电和山东省第一度核电、第一度海上风电，投运全

^⑧ 从春龙. 烟台市举行打造绿色低碳高质量发展示范城市新闻发布会“一方案两清单”推动全面绿色转型[N]. 大众日报, 2025-01-15(09)

国第一个商业化核能供热示范项目、全国第一个城市级虚拟电厂，清洁能源装机容量达到 1700 万千瓦、稳居山东省首位。

当前，总投资 7000 亿元千万千瓦级核电基地、千万千瓦级风电基地、千万千瓦级光伏基地、千万吨级 LNG 基地以及 3 个区域性独立储能中心正在加快实施，到 2035 年，清洁能源装机容量将突破 6000 万千瓦，届时年可生产清洁电力 2900 亿度。

“产业”绿色低碳转型方面，依托烟台雄厚的现代化产业基础，设立“双碳”专项资金，拿出 2000 万元支持 23 个双碳示范引领项目，培育形成一批战略性新兴产业集群，谋划布局的丁字湾新型能源创新区、东方航天港、世界级绿色石化城、中国海工装备名城、百万辆汽车产业城、国际生命科学城正在全面起势。

近期，山东省将出台支持烟台市未来产业先导区建设的 20 条政策措施，印发《烟台市未来产业先导区建设方案》，支持烟台谋划“一带一湾、两核、十园”的未来产业空间布局，助力烟台在更加绿色优质的未来产业赛道抢得先机。

“生活”绿色低碳转型方面，积极探索在公共服务等领域融入绿色化、低碳化要素，聚力实施零碳供暖、绿色建筑、零碳示范、绿色低碳全民行动。2024 年，新增零碳供暖面积 160 万平方米、绿色建筑面积 850 万平方米，新建充电桩 1 万个、乡村直流快充站实现“乡乡全覆盖”，长岛国际零碳岛入选国家加快经济社会发展全面绿色转型典型案例。

烟台市发展改革委党组成员、副主任孙吉鹏在回答记者提问时表示，发改部门将“一方案两清单”作为今后一个时期的工作主线，全力以赴抓好落实，推动绿色低碳高质量发展示范城市建设取得实效；以“一方案两清单”为基础，统筹协调各部门，将所有关于绿色低碳高质量发展的事项提炼出来，形成一个完整、全面、系统的《任务分工落实意见》，作为“大底单”，实施清单化、责任化推进，确保各

项工作突破见效，按时序完成绿色低碳高质量发展目标，加快经济社会发展全面绿色转型。

烟台将整合全市优势资源，全力打造长岛国际零碳岛低碳生态场景、丁字湾新型能源创新区绿电产业场景、夹河·幸福新城城市更新场景、中日韩合作创新中心科技创新场景等标志性示范工程，同时培育打造一批绿色低碳能源、产业、建筑、交通、生活等示范应用场景，探索形成类似于核能供暖的一批可复制可推广的典型案例和经验模式。

延伸阅读

加快经济社会发展全面绿色转型^①

(国家发展改革委党组书记、主任郑栅洁)

一、提高政治站位，学深悟透习近平总书记关于推动绿色发展的重要论述精神

深刻领悟绿色发展理念是新发展理念的重要内容。习近平总书记指出：“理念是行动的先导，一定的发展实践都是由一定的发展理念来引领的。”党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央把握世界发展大势、着眼我国发展全局，创造性提出创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念。在这些发展理念中，绿色发展是解决人与自然和谐共生问题的关键，也是建设人与自然和谐共生现代化的内在要求。国内外实践证明，高消耗、高排放、高污染的粗放发展方式不可持续。着眼于中华民族永续发展和全面建设社会主义现代化国家，必须牢固树立和坚持绿水青山就是金山银山的理念，扎实推进生态优

^① 郑栅洁. 快经济社会发展全面绿色转型[J]. 求是. 2024(21):21-26. DOI:http://www.qstheory.cn/dukan/qz/2024-11/01/c_1130214638.htm.

先、节约集约、绿色低碳发展，实现更高质量、更有效率、更加公平、更可持续、更为安全的发展。

深刻领悟绿色发展是高质量发展的鲜明底色。习近平总书记强调，高质量发展是全面建设社会主义现代化国家的首要任务。高质量发展是体现新发展理念的发展，是能够很好满足人民日益增长的美好生活需要的发展，就是从“有没有”转向“好不好”。绿色发展是实现高质量发展的关键环节，也是高质量发展的鲜明底色。着眼于推动绿色低碳高质量发展，必须主动顺应全球绿色发展大势，强化绿色低碳科技创新，提升经济社会发展质量效益和资源能源利用效率，在经济发展中促进绿色转型、在绿色转型中实现更大发展，为全面建设社会主义现代化国家提供强劲的绿色发展动能。

深刻领悟绿色低碳是新质生产力的重要特征。习近平总书记指出：“新质生产力本身就是绿色生产力。我们必须加快发展方式绿色转型，助力碳达峰碳中和。”绿色科技创新和先进绿色技术推广应用是发展新质生产力的重要内容。在因地制宜发展新质生产力过程中，必须坚持绿色发展这一重大原则和根本导向，将是否有利于绿色转型作为评判和检验新质生产力的重要标准，在全生命周期和全要素维度上综合评判能源资源消耗和生态环境影响，通过健全绿色低碳发展机制，推动发展方式创新和发展动能变革，加快构建绿色低碳循环发展经济体系。

深刻领悟绿色转型是建设美丽中国的必由之路。习近平总书记强调，建设美丽中国是全面建设社会主义现代化国家的重要目标。中国式现代化是人与自然和谐共生的现代化。推进中国式现代化，要注重同步推进物质文明建设和生态文明建设，处理好高质量发展和高水平保护的辩证统一关系，妥善解决发展中出现的资源环境生态问题。在建设美丽中国进程中，必须把推动经济社会发展绿色化、低碳化作为解决资源环境生态问题的基础之策，加快形成绿色发展方式和生活方

式，全方位全过程推行绿色规划、绿色设计、绿色投资、绿色建设、绿色生产、绿色流通、绿色生活、绿色消费，让经济社会发展建立在高效利用资源、严格保护生态环境的基础之上。

深刻领悟绿色可持续是推动构建人类命运共同体的内在要求。习近平总书记强调，面对生态环境挑战，人类是一荣俱荣、一损俱损的命运共同体。地球是人类共同家园，面对气候变化、生态破坏、生物多样性减退等全球性环境和气候危机，没有任何国家可以置身事外。推进绿色可持续发展，降低发展的资源环境代价，是人类社会实现永续发展的唯一选择。我国是全球生态文明建设的参与者、贡献者、引领者，必须通过发展方式绿色转型的实践，为广大发展中国家探索出一条可持续发展的现代化道路，并与世界各国携手合作，协同推进保护环境、发展经济、创造就业、消除贫困，在绿色转型过程中努力实现社会公平正义。

二、坚定发展信心，深刻把握加快经济社会发展全面绿色转型面临的新形势新机遇新挑战

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央把生态文明建设纳入“五位一体”总体布局，把绿色发展理念贯穿于经济社会发展全过程各方面，创造了举世瞩目的绿色发展奇迹。当前，我国加快经济社会发展全面绿色转型有着良好基础，面临难得的发展机遇，同时也面临一些风险挑战，我们要准确把握当前形势发展变化，保持战略定力，锚定目标任务，蹄疾步稳推进绿色发展。

新时代我国绿色发展取得历史性成就。主要表现在：

产业结构方面，大力发展绿色低碳产业，推动传统产业绿色低碳转型。我国建成全球最大、最完整的新能源产业链，为全球提供了70%的光伏组件和60%的风电装备。新能源汽车年销量从2012年的1.3万辆快速提升到2023年的949.5万辆，产销量连续9年位居全球第一，保有量占全球一半以上；今年7—9月，我国新能源汽车市场渗

透率已连续 3 个月超过 50%。全面提升传统产业绿色化水平，累计完成 5 亿吨粗钢产能全流程超低排放改造、退出钢铁落后产能 1.5 亿吨以上。钢铁、电解铝、水泥熟料、平板玻璃等单位产品综合能耗均处于世界领先水平。

能源转型方面，加强化石能源清洁高效利用，大力发展非化石能源。我国煤炭消费比重由 2012 年的 68.5% 下降到 2023 年的 55.3%，非化石能源消费比重由 9.7% 提高至 17.9%。完成煤电节能降碳改造、灵活性改造、供热改造超 7 亿千瓦。可再生能源发电装机规模全球最大、发展速度全球最快，截至 2024 年 8 月底，装机规模超过 17 亿千瓦，在我国发电总装机中占比达到 54.4%。

资源利用方面，实施全面节约战略，大力发展循环经济。2023 年我国单位国内生产总值能耗、水耗、碳排放强度比 2012 年分别下降超过 26%、46%、35%，主要资源产出率提高约 60%。全国废钢铁、废纸回收利用量分别达到 2.6 亿吨、6750 万吨，为生产环节提供原料占比分别约为 21%、70%。推动大规模设备更新和消费品以旧换新，不仅有力拉动投资和消费，也有效促进先进节能高效设备产品推广应用，降低全社会能耗和碳排放强度。

生态保护方面，强化生态系统保护修复，建设宜居美丽家园。2023 年全国重点城市细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度为 30 微克/立方米，比 10 年前下降 54%，重污染天数下降 83%，优良天数比例连续 4 年达到 86% 以上。全国地表水体优良水质断面比例达 89.4%，比 10 年前提高 25.3 个百分点。土壤环境风险得到有效管控。全国森林覆盖率超过 24%，森林蓄积量约 195 亿立方米，我国成为全球森林资源增长最多最快和人工造林面积最大的国家。

未来一个时期，推动绿色科技创新和产业发展面临巨大机遇。

从国际看，应对气候变化和绿色低碳转型已成全球大势，气候和环境治理体系逐步完善，相关议题深度嵌入产业、贸易、金融等领域，

绿色低碳投资和消费规模快速扩大，可再生能源装机迅猛增长。据有关机构测算，为实现《巴黎协定》设定的气候目标，从当前到 2050 年全球能源投资将累计达到 215 万亿美元。主要经济体均将绿色低碳作为重要发展方向，加快推进能源转型和产业升级，抢占绿色低碳产业竞争高地和相关规则标准主导权。

从国内看，我国经济社会进入加快绿色化、低碳化的高质量发展阶段。2020 年 9 月，习近平主席在第 75 届联合国大会一般性辩论上作出中国力争 2030 年前实现碳达峰、2060 年前实现碳中和的重大宣示，标志着我国生态文明建设进入以“降碳”为重点战略方向的新阶段，加快发展方式绿色转型的重要性更加凸显。与此同时，绿色化逐步成长为我国经济发展的新引擎，新能源汽车、新能源装备、节能环保等绿色低碳产业发展迅猛，规模持续扩大。传统产业绿色低碳改造潜力巨大，大规模设备更新持续推进，转型升级效果逐步显现。消费品以旧换新政策加力实施，绿色消费活力得到释放，消费者的节约意识、生态意识、环保意识不断增强。这些都为绿色科技创新和产业发展提供了坚实基础。

在看到有利条件的同时，我们也要看到，与建设人与自然和谐共生现代化的要求相比，同人民群众日益增长的优美生态环境需要相比，推动经济社会发展全面绿色转型还面临不少困难挑战。我国能源结构偏煤、环境约束偏紧的国情没有改变，化石能源占比仍然较高，传统产业转型升级面临不少困难，生态文明建设仍处于压力叠加、负重前行的关键期。此外，全球绿色转型进程面临波折，环境和气候议题政治化趋势增强，绿色贸易壁垒增多。这些都对我们做好绿色发展工作提出了更高的要求。

三、强化系统观念，扎实推进经济社会发展全面绿色转型

推进经济社会发展全面绿色转型是一项长期而艰巨的战略任务。我们要深入学习贯彻习近平总书记重要讲话和重要指示批示精神，落

实好中共中央、国务院印发的《关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见》，坚定不移走生态优先、节约集约、绿色低碳高质量发展道路，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，全面推进美丽中国建设，加快推进人与自然和谐共生的现代化。

全面准确把握工作方向原则。绿色转型涉及经济社会发展方方面面，是一个系统工程。要统筹谋划、一体推进，坚持全面转型、协同转型、创新转型、安全转型。坚持全面转型，牢固树立绿水青山就是金山银山的理念，将绿色转型的要求融入经济社会发展全局，全方位、全领域、全地域推进绿色转型。坚持协同转型，充分考虑不同地区、不同行业的发展实际，坚持统筹推进与重点突破相结合，科学设定绿色转型的时间表、路线图、施工图。坚持创新转型，强化支撑绿色转型的科技创新、政策制度创新、商业模式创新，因地制宜发展新质生产力，健全绿色低碳发展机制，为绿色转型提供更强创新动能和制度保障。坚持安全转型，统筹处理好发展和减排、整体和局部、当前和长远、政府和市场的关系，妥善防范化解内外部风险挑战，切实保障粮食能源安全、产业链供应链安全，更好保障人民群众生产生活。

深入推进重点领域绿色转型。从经济社会发展实际出发，围绕加快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，深入推进相关重点领域绿色转型。空间格局方面，围绕高质量发展的要求，为发展明底线、划边框，结合区域重大战略打造绿色发展高地。产业结构方面，做大增量、优化存量，推动传统产业绿色低碳改造升级，大力发展绿色低碳产业，加快数字化绿色化协同转型发展。能源转型方面，推进化石能源清洁高效利用，大力发展可再生能源，加快构建新型电力系统，稳妥推进新旧能源安全可靠有序替代。交通运输方面，加快构建现代交通运输体系，积极推进交通基础设施绿色改造，大力推广新能源交通工具。城乡建设方面，完善城乡规划、

建设、管理体系，大力发展绿色低碳建筑，推进既有建筑和农房节能改造，推动农业农村绿色发展。

着力抓好关键环节任务落实。着眼经济社会发展全过程全链条，抓住推动绿色转型的关键环节，促进生产、流通、消费各环节协同转型。实施全面节约战略，高水平、高质量抓好节能工作，完善资源总量管理和全面节约制度，加强水、粮食、土地、矿产等各类资源的全过程管理和全链条节约，大力发展循环经济，健全废弃物循环利用体系。推动消费模式绿色转型，大力倡导简约适度、绿色低碳、文明健康的生活理念和消费方式，加大绿色产品供给，健全绿色消费激励机制，优化政府绿色采购政策，建立产品碳足迹管理体系和产品碳标识认证制度。发挥科技创新支撑作用，强化应用基础研究，加快关键技术研发，强化企业科技创新主体地位，实施绿色低碳先进技术示范工程，加快先进适用技术示范应用和推广。

加快完善绿色转型支持政策。坚持目标导向和问题导向相结合，构建有利于绿色转型的财税、金融、投资、价格政策体系和市场化机制，完善绿色低碳标准体系。健全财税政策，积极构建有利于促进绿色低碳发展和资源高效利用的财税政策体系，完善绿色税制。丰富金融工具，延长碳减排支持工具实施年限，研究制定转型金融标准，有序推进碳金融产品和衍生工具创新，发展绿色保险。优化投资政策，加大中央预算内投资支持力度，引导和规范社会资本参与绿色低碳项目投资、建设、运营，加快形成优质绿色低碳资产。完善价格政策，深化电力价格改革，完善水价政策，形成鼓励节约、惩罚浪费的资源环境领域价格调节机制。健全市场化机制，完善生态产品价值实现机制，推进全国碳市场建设，加强绿电、绿证、碳交易等市场化机制的政策协同。构建标准体系，建立碳达峰碳中和标准体系，加快节能标准更新升级，完善可再生能源标准体系和工业绿色低碳标准体系。

