



刘世锦：中国能源和经济绿色转型之路怎么走

由于成本上的变化，新能源替代老能源的减碳成本优势增大，进而加快新老能源比例的转换进度

高质量发展是未来我国经济发展的不变主题。在新的历史征程上，中国经济如何攻坚克难、爬坡过坎，走好高质量发展之路？请全国政协经济委员会副主任、国务院发展研究中心原副主任刘世锦，解读在高质量发展之路上，如何实现减碳与增长双赢。

中国能源和经济绿色转型应该走什么路？

刘世锦：根据相关研究，到2060年，中国的非化石能源由目前的不到20%增长到80%以上，由配角成为主角。从成本角度看，作为存量的传统高碳能源，尽管仍有一定的减碳空间，但潜力具有累退性，越往后空间越小，难度相应加大，成本加快上升；另一方面，作为增量的低碳或零碳新能源，随着产量扩大、技术改进，成本下降加快，部分产品绿色溢价由正变负。由于成本上的变化，新能源替代老能源的减碳成本优势增大，进而加快新老能源比例的转换进度。

应积极推进什么样的减碳模式？

刘世锦：我们可以观察到现实操作中有三种不同减碳类型，第一种是衰退型减碳，通过减少生产来减少碳排放；第二种是增效型减碳，通过提高碳生产率，用同样的碳排放实现更多的产出，或者同样的产出使用了较少的碳排放；第三种是创新型减碳，通过创新形成新的技术、工艺、方法等，在达到相同产出的情况下，实现低碳、零碳甚至负碳排放，如用风、光、水、生物质等可再生能源发电。

创新型减碳跟前面两种类型不一样，有五个特点和优势：

一是系统全面的技术创新。因为绿色转型从根本上讲是要换技术的绿色技术。它是用低碳、零碳甚至负碳技术替代原有的高碳技术。二是创新的边界很难限定，创新的内在冲动性经常会冲破我们的想象力。比如可以设想一下，如果现在可控核聚变能够成功并商业化，人类将在多大程度上改写可再生能源的认识版图。

三是大幅度降低人类社会应对气候变化的成本。典型案例是光伏发电。过去十年间，它成本下降了80%到90%，已经低于燃煤发电成本，还有进一步下降的潜力。

四是通过创新型减碳形成的一些产品，它会带来除了减碳之外更多的消费者剩余。以新能源智能汽

车为例，大部分消费者直接感受到的是使用成本低，电子设备应用得心应手，舒适程度高，操控感觉与以往大不相同，自动驾驶能力也在逐步提升。

五是加速能源和其他高碳行业的转型，绿色化和数字化的过程是合为一体的，它带动了这些行业率先进入数字化。

创新型减碳如何实现？

刘世锦：重要的是要形成一个相互依存的制度规则和政策体系，建立以碳排放“双控”为目标，减碳与增长双赢的核算方法和运行机制。怎么来实施这样的规划？我提出一个“三支柱体系”。

第一个支柱，建立全方位支持绿色技术创新的创新型碳替代市场。所谓“创新型碳替代”市场，是指依托绿色技术替代而相对减少的碳排放，也可称为替代性减碳。这个市场应有强包容性，包括绿电等绿色能源产品，钢铁、有色、建材、化工等高碳行业能够产生增长型碳汇的产品，如绿氢炼钢等，还可包括森林碳汇和其他负碳技术产品，也可包括个人消费领域的碳排放权交易。在起步阶段地方可以从各自实际出发，建立“碳资产池”或“绿碳银行”，开展创新型碳替代的核算和交易。

第二个支柱是形成区域自主减排责任体系。增量优先的关键是扩大对技术创新产品的市场需求，而这一点又直接取决于减排责任体系的有效性。应鼓励各个地方提出既合乎本地实际，又有一定挑战性的减排目标，与下一步陆续出台的落实双碳目标“1+N”政策相配合，形成省、市、区县和开发区等层面的区域减排计划和可追溯的减排责任要求。

第三个支柱是加快碳核算、碳账户为重点的绿色微观基础制度建设。不论是推进增长型碳汇市场建设，还是完善减排责任体系，前提是要有一个合格的碳核算基础，而这恰恰是目前的一大短板。

这三个制度体系建立起来以后，还要注意一些问题，如创新型碳替代的技术审核和认定等工作。促进绿色创新，既有技术创新，也有制度政策创新，绿色创新和转型面对大量未知和不确定因素，仍需要“摸着石头过河”。进取型减碳战略“三支柱”模型其实就是一个方案，可以在创新意识强的省、市层面先行先试，给出一定的试错探索空间，取得成功经验后完善再推广。（据新华社电）

26个植物新品种丰富种质资源库

自主育种，鲁企开“新”路



图为泰安市泰山林业科学研究院和时代园林课题组在野外进行种质资源调查。

如何让新品走向市场，得到更大应用，同样是摆在育种企业面前的一道难题

◆ 本报记者 初磊 济南报道

近日，随着国家林草局发布2022年第二批植物新品种权名单，山东植物种质资源库再一次刷新：全国436个植物新品种被授权，山东企业揽获26个，其中8个新品种花落泰安时代园林科技开发有限公司(下称“时代园林”)。

“截至目前，我们与泰安市泰山林业科学研究院联合获得了22个植物新品种授权，企业将对接本地园林应用需求，让新品种创造更多价值。”时代园林负责人孙志奎表示。

“6+2”，紫薇和元宝枫“出新”

国家林草局新授权的436个植物新品种中，木本植物有424种、草本植物12种。其中，蔷薇属植物139种、李属27种、紫薇属24种；此外，多被用于园林绿化的乡土植物也有了新品种，例如流苏树和白蜡树。时代园林此次被授予了6个紫薇和2个元宝枫新品种。

紫薇，在泰安市民心中，不是普通的苗木，而是有价值的市花，这朵市花，一直受到行业的高度关注。自1995年，泰山林科院就组建创新团队调查紫薇；2009年，泰安市科技局将“紫薇、观赏石榴等主要绿化树品种优选与高效栽培技术研究开发”列入发展计划；2014年，山东省科技厅将“紫薇红花系高抗品种选育”列入农业良种工程。这一系列研究，为紫薇种质评价、育种创新奠定了厚基。基于

选育抗逆、倍性、红花新品种，泰山林科院与时代园林开始了品种选育路。

植物新品种权申请，从来都不是一件易事，摆在育种企业面前的一道难题，就是时间。新品种需满足特异性、稳定性和一致性，稍有不慎，就要等下一个花期。采访获悉，由于自然选择时间漫长，时代园林的育种团队主要通过杂交、化学诱变及辐射诱导技术，加快育种周期。即使这样，这项工作，还是用了近8年时间。2014年7月，他们发现并选育的“红云”“花海”“红海”和“追梦”4个具有双亲性状的特异单株此次均获授权。

新品种有哪些创新？据悉，普通紫薇对气候、土壤土地环境的要求基本相同，比较而言，新品种的萌芽力、成枝力强，适应性强，特别是在抗旱、抗寒方面的能力较强，适应范围更广，可适于庭院、门前、窗外栽植。在园林中孤植或丛植于草坪、林缘、与针叶树相配有和谐协调之美；配植于水溪、池畔则有“花低池小水萍萍，花落池小片片轻”的景致；配置于绿树丛中，更绮丽动人。

这次，时代园林“凤飞”和“凤蝶”两个元宝枫新品种也获授权。这项育种，也始于2014年，历经连续多年观察源品种的特异性、一致性、稳定性，确定了新品种。创新品种“凤飞”“凤蝶”元宝枫与普通元宝枫对气候、土壤土地环境的要求基本相同，比较而言，这两个品种更适合广泛应用于城市绿化美化，用作庭荫树或风景园林中的伴生树，与其他秋色叶树或常绿树配

置，让秋景更有色彩。

3个杜鹃新品背后

我国自1999年开始受理植物新品种权申请，但最初几年，授权寥寥。自2017年之后，新品种授权量逐渐增多，2018年为405个，到了2021年，三批授权植物新品种达到了761个。

“无鹃不成园”，杜鹃花是我国十大名花，也是世界之花，其在园林中的应用地位无可替代。青岛永根园艺有限公司这次获得了“信阳红”“奔放”和“希望”3个杜鹃新品种授权。

采访获悉，青岛永根园艺是浙江省最大的杜鹃花新品种培育和生产企业——永根杜鹃花培育有限公司在青岛设立的杜鹃花培育和生产基地。青岛永根园艺有限公司2021年初正式落户西海岸新区铁山街道大下庄村，西海岸新区的大、小珠山和铁嶺山系本来拥有野生杜鹃花的旅游资源，当地温度适宜、雨量充沛、相对湿度大，适合发展杜鹃花产业。

喜欢杜鹃花的花友，很多人对杭州临平公园、常州凤凰公园等杜鹃花主题园印象深刻，这是国内杜鹃花应用的经典，均由永根杜鹃花培育有限公司打造。永根杜鹃花培育有限公司的育种成绩国内领先，其拥有1000多个杜鹃花新品种，杜鹃花生产面积1500多亩，是国内唯一一家进行系列杜鹃花新品种应用推广的企业。截至目前，永根杜鹃花培育有限公司已获得“红运来”“宝玉”等60个国家植物新品种权保护品种，这些品种可以满足园林

应用市场对抗逆性强、易成活、好养护、花色丰富的需求，在园林绿化提升与环境建设中发挥重要作用。

“一朵花，有人看是宝，没人看是草。”自主育种行业里，常常流传这样一句话。如何让新品走向市场，得到更大应用，同样是摆在育种企业面前的一道难题。“品种保护是第一步，下一步就是良种扩繁，让新品在园林景观打造、公园城市建设中实现绿化、美化、彩化和珍贵化。”孙志奎认为。

花卉行业大省山东做大做强花卉产业，种质创新是关键。2022年12月12日，山东省林业保护发展中心以在线方式组织开展了全省花卉业高质量发展专题研讨，全省16市和部分县(市、区)林业保护发展服务中心相关负责人参加研讨。会上，中国花卉协会秘书长张引潮专题解读了国家有关部门印发的《关于推进花卉业高质量发展的指导意见》。他指出，要坚持市场导向、政府引导，重点做好种质资源保护利用、花卉种业创新、产品质量提升、优化产业布局结构、延长花卉产业链、健全花卉物流体系、完善花卉市场体系、推动花卉产业数字化赋能、推进产业绿色发展、促进花卉消费、弘扬优秀花文化、深化国际交流合作等。

这次研讨会为进一步做优做强山东花卉产业指明了方向、明确了目标、增强了动力。下一步，山东将立足山东花卉产业优势，持续优化产业布局，加快花卉种质创新，延长花卉产业链，强化产品质量提升，推动全省花卉产业实现高质量发展。

山东中行：深耕绿色金融发展沃土，以金融之笔“点绿成金”

近年来，我国高度重视绿色发展，大力发展绿色金融，推进碳达峰碳中和工作取得显著成效。作为中管金融企业分支机构，山东中行将绿色金融作为重点发展领域之一，倡导绿色金融理念，加大绿色信贷投放，创新绿色金融产品及服务，推动绿色经济发展，以实际行动为中国“双碳”目标和山东可持续发展做出积极贡献。

心怀绿色 建立绿色金融组织架构

2021年11月，山东中行成立山东省分行绿色金融委员会，负责全行绿色金融工作的统筹管理和专业决策，积极响应国家及地方政策，将绿色发展要求内化到业务开展的各个环节，建立并持续完善绿色金融政策制度体系，以推动绿色信贷、绿色债券等业务发展。总行层面，中行出台了绿色信贷工作指引和棕色行业信贷管理策略，明确对绿色产业和棕色行业的信贷策略和风险管理流

程，完善了客户环境与社会风险分类管理机制，建立了行内统一的绿色信贷业务分类标准，规范了绿色信贷业务数据采集和管理。省行层面，先后编制下发了《中国银行股份有限公司山东省分行绿色金融委员会章程》、《中国银行股份有限公司山东省分行绿色金融管理办法》、《中国银行股份有限公司山东省分行“十四五”绿色金融规划》、《山东省分行员工绿色行动倡议及绿色行动指南》等政策制度，不断强化绿色金融体系建设。

2022年6月，山东第三届智能化绿色化技改发展洽会在山东国际会展中心举办。山东中行发挥全球化、综合化优势，积极参展此次发展洽会，助力山东省企业绿色化、智能化技术改造项目的实施，加快全省产业转型升级步伐。山东中行在赋能绿色化技改支持制造业转型升级方面加大支持力度，计划3年内在全省投放不低于600亿元的绿色技改专项贷款。通过建立绿色审批机制，制

定“绿色化技改专项贷”配套审批政策，建立专门的绿色审批通道，确保重点项目快速落地、一般项目服务到位。在手续完备、资料合规的前提下，15个工作日内下发批复。同时提供优惠利率保障，针对“绿色化技改专项贷”实行优惠利率。

把握机遇 延伸绿色金融服务半径

东营市某800MW光伏发电项目是国家首期大型风光光伏基地项目，2021-2022年省重大项目，项目2022年正式开始全面建设，是水上产出清洁能源、水下产出优质水产品的“先环保、后渔光，现代渔业+光伏发电”的渔光一体项目。山东中行东营分行按照绿色信贷工作要求，走进企业及时了解企业项目情况，在取得项目材料后，立即组织专人进行项目评估和发起材料撰写，委派专人赴省行当面沟通项目中的难点、疑点，2022年6月，该项目已提款

1.61亿元，根据项目建设进展，中行东营分行将继续为该项目做好信贷支持。

据了解，本项目建成后，平均每年可为电网提供清洁能源106375.4万千瓦时，与燃煤电厂相比，以供电标煤煤耗308g/千瓦时计，每年可节约标煤37.34万吨，折合原煤52.68万吨，每年可减少多种大气污染物的排放，其中减少二氧化硫(SO₂)排放量约7208.42吨，一氧化碳(CO)约99.8吨，碳氢化合物(CnHm)40.78吨，氮氧化物(NO_x)4094.96吨，二氧化碳(CO₂)88.84万吨，还可减少灰渣排放量约11.46万吨。

截至2022年末，山东中行绿色信贷余额440亿元，较2017年末增加380亿元，增长率630.72%，近年来实现翻倍增长，增速位居本地区四大行前列。

积极拓展 丰富绿色投融资服务

山东省是能源生产和消费大

省，为深化新旧动能转换、建设绿色低碳高质量发展先行区，省政府提出以绿色低碳发展为重点，以重大项目建设为支撑，加快构建“三链两体系”能源保障网。“十四五”时期，山东省把发展清洁能源作为优化能源结构、促进绿色低碳发展的重中之重。

山东中行积极顺应国家产业政策，深入贯彻绿色发展理念，强化金融对绿色低碳领域的精准扶持，积极响应发展清洁能源政策的号召。中行烟台分行敏捷反应，抢抓机遇，持续深耕新能源行业，近几年陆续给予山东烟台核电项目、国家电投海上项目提供授信支持，不断提升绿色金融服务水平，助力清洁能源战略的实施。

山东烟台核电项目是山东省单体投资最大的清洁能源项目、首个开工建设并建成投运的核电站。目前烟台核电一期项目两台机组已建成运营，二期项目

电二期项目建成后，海阳核电基地将有4台机组运行，年发电量约400亿千瓦时，能够满足山东省一半以上人口的居民生活用电需求。目前，“暖核一号”已安全稳定运行了3个供暖季，助力海阳市成为全国首个“零碳”供暖城市。

中行烟台分行为该项目二期核定300多亿元信用总量、核能供热三期项目核定近5亿元信用总量。近期，成功为该项目投放5亿元项目前期贷款，成为海阳核电站二期项目第一家授信合作银行，保障了项目建设的顺利进行。

绿色发展作为构建国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进新发展格局中的关键一环，是支持实体经济可持续发展的重要手段。绿色发展离不开金融支持，下一步，山东中行将继续坚持“生态优先 绿色发展”理念，深度融入生态文明建设，发挥大行担当，贯彻国家“双碳”战略，不断加大产品和服务创新力度，以实际行动助力山东绿色低碳高质量发展。（刘昭）