

智库访谈

强化文化节能 助力实现碳达峰碳中和

——专访国家能源局原副局长吴吟

□ 本报记者 赵慧芝
□ 张 杉 梁畅水

近日，国家发改委联合16部门印发《关于开展2021年全国节能宣传周和全国低碳日活动的通知》。该通知要求，广泛开展节能降碳宣传教育，大力倡导绿色低碳生产生活方式，促进经济社会发展全面绿色转型。那么，市场主体企业应从哪些方面努力做到绿色转型？广大人民群众提升节能意识和绿色低碳生产生活的方式有哪些？为此，记者对国家能源局原副局长吴吟进行了独家专访。

问：我国一直以来倡导并重视生态环境保护，1997年我国有了《节约能源法》，从节能到节能降碳，今年的宣传周从主题上有怎样的变化？

答：历史上看，节能宣传周的宣传主题是有明显变化的，大体可以分为三个阶段。第一阶段，宣传重点是讲“节能”，因为长期以来我国能源供应相对是比较紧的。第二阶段，宣传重点是“节能减排”，这里的减排，主要是指减少常规污染物，如粉尘、二氧化硫、氮氧化物等排放。第二阶段既要节能，又要减少常规污染物排放，以保护环境。第三阶段，宣传重点则为“节能降碳”，这里面既要节能，也要减少常规污染物排放，更加突出的则是降低温室气体排放，以应对气候变化。从这三个阶段的变化来看，可以看出这是一种物理演进，最开始是解决能源供给问题，到解决污染和保护环境问题，再到现在的应对气候变化问题。从这个变化过程来看，“节能降碳”是社会的明显进步。

问：“节能降碳，绿色发展”是全国节能宣传周的主题，您认为市场主体企业应从哪些方面努力做到绿色转型？

答：对市场主体企业来讲，我认为，首先需要理念创新，从追求经济效益增长转向既追求经济效益增长、更追求人与自然和谐发展，认真对待降碳问题，切实解决好降碳问题。

其次要把情况摸清楚，掌握好国家的降碳总要求，开展企业优势、劣势、机遇、挑战等分析，高排放企业要重在全

身减碳，低排放企业要重在全产业链过程中减碳。

再次要制定绿色转型目标，企业发展空间布局优化到什么水平，时间上分几个阶段完成，用能数量上要减多少，用能质量上提高到什么水平。绿色转型目标既要符合国家要求，又要切合企业实际。

最后要采取有针对性的措施，一是管理层面创新，要落实组织机构，有专人负责节能工作，并动员全员参与节能；二是科技层面创新，抓住重点领域、关键环节搞科技研发，同时运用数字技术进行智能化改造；三是积极参与用能权、碳排放权市场化交易，支持并参与动用社会力量解决行业发展重大共性问题。

问：全国低碳日的主题是“低碳生活，绿建未来”，您对提升全民节能意识和绿色低碳生产生活方式，有哪些好建议？

答：据《中华人民共和国气候变化第二次两年更新报告》，我国能源活动排放的二氧化碳占排放总量的86.8%。低碳生活与能源密切相关，低碳生活的实质就是节能生活，“人民对美好生活的向往，就是我们的奋斗目标”，生活需求就要由生产来满足。低碳生活就会促进低碳生产，节能生活就会促进节能提效。

我们通常讲三大节能举措，即结构节能、技术节能和管理节能。面对“人为碳达峰、快速碳中和”的高标准要求，我们必须在持续推进三大节能举措的基础上，强化文化节能，即要切实转变理念，真正认识到人与自然必须和谐相处。文化是指发自内心的修养、无需提醒的自觉。只有强化文化节能，节能意识才能渗透到生产生活的方方面面，才能成为日常生活中自觉节水、节电、节约粮食、垃圾分类和绿色出行等行为。

问：您如何理解发展循环经济对实现“双碳”目标的作用？

答：发展循环经济是实现“双碳”目标的重要手段，是实现节能的最重要措施，其本质就是节约资源、节约能源，减少污染，减少排碳，追求绿色发展。

循环经济有三大原则，减量化、再利用、资源化。其中，减量化主要针对

输入端，即生产过程中尽可能减少资源投入。再利用主要讲如何延长产品的使用寿命，避免产品过早成为垃圾。结合实际来讲，达不到一定规模、尚未到报废期限的燃煤电厂一律关闭，不符合循环经济发展要求。就技术经济指标落后的电厂而言，如果能够通过技术改造达到新建电厂技术经济指标的，且投入产出也是能算过账来的，就不应该简单的“一刀切”。资源化主要讲怎样把废弃物变为资源，尽可能减少末端处理量。实际上，废弃物就是放错了地方的资源。

问：在您看来，要实现“双碳”目标应主要从哪些方面着手或在哪些领域需要进一步加大举措？

答：首先，要把节能优先的方针落实到位。节能是实现“双碳”目标最现实、最经济、最重要的手段。据有关研究机构的数据，2006年~2020年我国单位GDP能耗累计下降了42.5%，环比累计节能22.2亿吨标准煤。我国单位GDP能耗是世界平均水平的1.5倍，是发达国家的3倍左右。客观来讲，我国产业链完整，工业门类齐全，第二产业结构比重大；主观来讲，我国许多产品单位能耗高，与世界先进水平仍有一定差距，所以说我国节能潜力很大。我国还具有后发优势，可以吸纳发达国家的技术成果和经验，结合实际蹚出一条与发达国家不同的“人为碳达峰、快速碳中和”的新路子。

其次，要做好煤炭利用这篇大文章。我国“富煤缺油少气”。煤炭既可以制成油，也可以制成气，做好煤炭利用这篇大文章，我国能源安全就有了可靠保障。但煤炭在化石能源中碳含量最高，落实“双碳”目标，必须在煤炭降碳利用方面下功夫。一是高效用煤。如通过对亚临界发电机组进行技术改造可以节煤10%以上；再如用我国自主知识产权的最新技术建设燃煤电站也可以节煤10%以上，节煤率多少就可以减排多少二氧化碳。二是掺烧生物质。生物质被视为零碳资源，其燃烧时排放的二氧化碳和生长时吸收的二氧化碳是相等的。掺烧生物质资源就可以减少煤炭消耗、减少二氧化碳排放。

三是发展相对减碳的用煤路径。以煤制甲醇为例，采用最新能源产品和化工产品联合生产工艺生产的甲醇，其生产过程和利用过程二氧化碳排放比汽柴油低，甲醇替代汽柴油就可以相对减碳。四是推进煤炭由燃料利用，转向原料利用、材料利用，最后由材料转变为用料，即产品，尽可能把煤中的碳固化到产品当中，减少二氧化碳排放。五是发展燃煤二氧化碳捕集利用。把燃煤产生的二氧化碳捕集起来，用于油气田驱油驱气，可以提高油气产量，也可以利用二氧化碳加氢生产甲醇等。

最后，要以电力为中心，大力发展可再生能源。我国“富煤缺油少气”，后面应该加上“足能”，即可再生能源资源特别是太阳能资源足够多。据有关资料，如果把我国20%的建筑屋顶和2%的荒漠戈壁利用起来，可以建设22亿千瓦太阳能发电装机。可再生能源替代煤炭发电、电气化水平逐步提高是发展趋势。但风电、光伏发电具有间歇性、不稳定，因此必须要发展储能，必须要完善价格机制和电力调度交易机制，深化电力体制改革，构建以新能源为主体的新型电力系统、以可再生能源电力为中心的智慧能源系统。

问：目前，我国正在加快推进碳达峰、碳中和顶层设计文件制定。对此，您有哪些建议？

答：中央要求抓紧制定2030年前碳排放达峰行动方案。我认为，国家行动方案，重在明确方向目标；地方、行业、企业行动方案，重在指导具体实践。具体讲，碳达峰行动方案，一是方向要明，瞄准2030年前实现碳达峰目标，加强顶层设计，分解任务目标；二是底数要清，全面摸清碳排放情况，并找出重点领域和关键环节；三是标准要严，向国际先进标准看齐，减碳情况可测量、可报告、可核查；四是措施要实，即减碳措施针对性要强、效果要好，政策支撑要有力；五是系统要优，“碳达峰”是一项复杂的系统工程，不能寻求某些方面突进，而是要兼顾方方面面协调推进，追求投入最少、效果最好的系统最优。

资 讯

“家庭家教家风”和正确婚恋观落到实处

合肥蜀山经开区文明办主办网上鹊桥相亲会活动

本报讯 8月13日晚，由安徽省合肥市蜀山经济技术开发区文明办主办、卓然社区承办的“卓然不同 云上等你”网上鹊桥相亲会活动，在卓然社区新时代文明实践站举办。

据蜀山经开区文明办负责人介绍，为促进辖区青年之间的交流，蜀山经开区鹊桥相亲活动已连续举办多年，疫情当前，本次活动打破传统采用了线上直播形式进行，鼓励着羞涩腼腆的宅男宅女在直播间勇敢交流，直播间“红娘月老”和所有嘉宾连线相互交流，

每个环节还会有红包在直播间投放，点燃了活动嘉宾的参与热情。

本次活动得到了辖区内各企事业单位的大力支持，40多家企事业单位、270多人报名参加。活动从19时持续到21时20分，共有7815人次同时在线观看。为辖区广大企业职工，搭建了更为多样化的交友平台，生动践行了社会主义核心价值观，让“家庭家教家风”建设和正确的婚恋观教育落到实处，成为独具特色的社区品牌和文化名片。

（王业锋）

开创网格化信息化综治工作新模式

合肥蜀山经开区综治工作全面实行信息化管理

本报讯 安徽省合肥市蜀山经济技术开发区是新晋的合肥市第三家国家级开发区，作为蜀山区综治工作试点，8月份开始，依托蜀山区综合治理信息化平台和开发区智慧园区系统，综治工作全面实行信息化管理。

以社区网格为基础单元，通过手机终端平台上报，涉及相关职能工作的，通过综治中心分流到城管、市监、住建、教育等相关职能部门进行处理。同时，通过大数据采集更新，对辖区实有人

口、两新组织、特殊人群、校园安全、重点地区排查等综治情况实现实时掌握，重大事件实行网上调度。

据悉，开发区将在试运行的基础上，进一步规范综治信息平台运作模式，依托信息化手段，打通自有智慧园区系统与综治信息平台之间的数据共享，强化配套联动，完善监督考核机制，支撑综治信息平台高效运转，不断顺应新时代综治工作发展需求，切实保障开发区社会治安的稳定和谐。

（吴仁松）

村书记上党课 提高廉政意识

合肥蜀山经开区邓店村集中学习“七一”重要讲话精神

本报讯 8月16日，安徽省合肥市蜀山经济技术开发区邓店村党委书记尹传财带领辖区党员干部集中学习习近平总书记“七一”重要讲话精神，并结合在自身实际，给党员干部上了一堂生动的党课。

尹传财说，党课的题目是“坚守初心，担当使命”，其一是为了引导大家正确认识形势，自觉

加强党性锻炼，提高廉政政政意识；其二是为了让大家牢记为民服务宗旨，提高担当使命意识；其三是为了进一步调动大家的工作积极性。作为基层的党员干部，应当守初心，担使命，以饱满的热情为群众服务，不忘初心，敢于担当，做出让人民安心、满意，受人民称赞的业绩，努力成为党所需要的人才。

（徐亚军）

绿色发展

□ 本报记者 赵慧芝
□ 张 杉 梁畅水

今年是我国第31个“全国节能宣传周”，是“十四五”规划开局之年。在《关于开展2021年全国节能宣传周和全国低碳日活动的通知》中明确指出，广泛开展节能降碳宣传教育，大力倡导绿色低碳生产生活方式，在全社会营造绿色低碳浓厚氛围，促进经济社会发展全面绿色转型，助力实现碳达峰、碳中和。

我国已开启全面建设社会主义现代化国家新征程，这要求我们要坚定不移的完整、准确、全面贯彻新发展理念。总体来看，绿色低碳循环发展成为全球共识，世界主要经济体普遍把发展循环经济作为破解资源环境约束、应对气候变化、培育经济新增长点的基本路径。我国着力构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局，释放内需潜力，扩大居民消费，提升消费层次，建设超大规模的国内市场，资源能源需求仍将刚性增长。为强化全国节能周和全国低碳日的宣传，记者对相关领域的专家和企业进行了采访。

科普碳中和碳达峰

“碳达峰”是指二氧化碳的排放达到峰值不再增长，意味着中国要在2030年前，使二氧化碳的排放总量达到峰值之后，不再增长，并逐渐下降。“碳中和”是指在2060年前，中国通过植树造林、节能减排、产业调整等形式，抵消自身产生的二氧化碳排放。中共中央党校（国家行政学院）教授赵建军为我们普及了碳达峰、碳中和的基本知识。

中国能源研究会学术顾问，国家发改委能源研究所原所长、研究员

贯彻新发展理念 构建节能降碳新格局

广泛开展节能降碳宣传教育，大力倡导绿色低碳生产生活方式，在全社会营造节能低碳浓厚氛围，促进经济社会发展全面绿色转型，助力实现碳达峰、碳中和

周大地对于“碳中和”给出了一个直观的表述，“从客观效果来讲，碳中和要达到二氧化碳零排放。但是，如果有二氧化碳排放实在不能消零，可以采取补偿措施，比如，增加人工碳汇产生负排放，从而达到净零排放。”

所以，碳中和并不是指我们从此以后不再排放碳，而是排放的碳能够被完全吸收，也就是让碳的排放量等于消除量，这个过程就是碳中和。

“事关中华民族的永续发展，又事关人类命运共同体”，“碳达峰”与“碳中和”不只是事关中国的气候变化，也不仅仅事关中国的能源或者技术问题。赵建军认为，“3060”国家战略的提出，是我国经济进入高质量发展的内在要求和必然趋势，任务非常艰巨，但同时蕴含巨大机遇，将促进产业结构调整与转型。实现碳达峰、碳中和是一场广泛而深刻的经济社会系统性变革，将带领我们高质量实现“美丽中国”目标，并带来观念重塑、价值重估、产业重构、广泛影响等根本性变化，深刻影响政府、企业、个人的行为。

化学产品的环保一直备受关注，“丹弗中绿长期致力于减少汽车尾气排放的产品研究，与南开大学联合研发的丹弗生物基润滑油可降低二氧化碳和尾气排放量能够有效缓解因汽车尾气排放导致雾霾的问题。根据节能台架实验表明，生物基产品能够节省燃油8%以上，以及根据国家环保部测试认证，生物基产品能够减少尾气排放

10%，这表明，使用生物基产品不仅能省钱，还能为祖国的蓝天白云贡献自己的力量，省钱省心又节能环保。”浙江丹弗中绿科技股份有限公司董事长王跃斌也为大家进行了科普。

共话绿色发展新理念

谈到企业如何助力“双碳”的实现，柳工集团机械有限公司党委书记、董事长曾光安表示，“要扎实做好‘碳达峰、碳中和’工作，就要建立健全绿色低碳循环发展的经济体系，大力发展新能源。进一步优化产业结构和能源结构，促进新型节能环保技术、装备和产品研发应用，培育壮大节能环保产业是当前经济发展的重点。柳工也将加大新技术研发力度，积极朝智能化、电动化、大数据等方向迈进。”

关于如何贯彻绿色低碳发展理念，赵建军表示，大力发展循环经济可以有效减少产品的加工和制造过程，延长材料和产品的生命周期，从而减少二氧化碳排放。

据了解，北京魔力象限科技有限公司（以下简称“闲豆回收”）成立6年以来，专注于废旧物资回收行业的规范化、规模化、信息化提升。先后从系统化回收体系建设，信息化技术能力建设，品牌化服务能力输出，回收大数据、碳足迹闭环等方面进行了有益探索。“所有的消费都会产生废旧物资及可回收物，行业的发展还处于特别初期的阶段，这是一个老行业，但是一个蓬勃兴起的朝阳

产业。”闲豆回收的创始人方浩说。

面对未来的绿色之路，王跃斌表示，“丹弗生物基润滑油将进一步加大研发节能型产品，选用山地种植、生物合成材料，可再生，易降解，实现石油替代，以最大可能减少环境污染和资源消耗。”

“中国企业在走出去过程中，需积极践行绿色‘一带一路’，秉持正确义利观，注重项目的可持续性，将中国先进环保技术带出去，为所在国建造高质量的绿色基础设施。”赵建军说。

谈及“发展绿色共同体”时，曾光安讲到，“作为中国工程机械品牌‘出海’的第一批优秀企业，柳工将碳减排思维植入产品研发，将碳减排行动落实到生产制造过程，在生产制造方面，柳工投入近亿元资金对生产设备进行升级改造，工厂每年生产过程可减少超500吨二氧化碳及挥发性有机物排放。产品研发方面，公司加大了对清洁能源技术研发投入，深入开展了电动产品、混动产品、氢燃料电池等方面的研究，并取得了良好的成果。如近年研发并成功推向市场的柳工856E-MAX电动装载机、922F-E电动挖掘机、DW90A-EV电动宽体车、LMI1213ES履带式电动移动破碎站+LMS48E履带式电动移动破碎机等产品智能化产品都是绿色节能先锋。柳工DW90A-EV电动宽体车就是一款绿色环保的纯电动非公路宽体自卸车，静态输出扭矩大，动力强劲，高效

智能，可将能量回收再利用，有效节省运行成本。”

从绿色金融、数字化赋能方面，中研绿色金融研究院院长、江苏省绿色金融专业委员会秘书长顾蔚认为，“绿色金融在实现‘3060’目标的过程中有着很好的发展前景，今后绿色金融发展将有一批着力点，绿色技术加速推动绿色金融发展，数字化手段和金融科技将进一步与绿色金融相结合，在环境效益测算、碳数据计量、碳交易等方面，大数据、人工智能和区块链技术前景广阔等。”

值得一提的是，利用科技+互联的创新技术，区块链数字发票赋能市场主体运营高效率，实现“少跑路、无纸化”的环保也是一大亮点。据了解，高灯科技是一家国内领先的以发票数字化为基础，为数字经济构建交易鉴证场景的财税科技公司。高灯科技总裁张民超表示，高灯目前是28个省市税局备案的发票服务平台，并且是国家电子发票电子化报销入账归档的一个试点单位，同时也完成了公安部的三级等保的认定。并与各地政府、税局围绕政务数字化，围绕城市的数字化治理当中如何更好地提升营商环境，围绕整个城市的税收如何做到智能化，做了很多探索。

未来可期 建言碳中和碳达峰

从发展方式来看，碳达峰碳中和

目标的提出，成为实现高质量发展的重要切入点和重要抓手，通过低碳产业转型、低碳技术创新、绿色金融创新等，建设更高水平开放型经济新体制，加快推动经济高质量发展。顾蔚从绿色金融方面做出了解析。“金融在现代经济中占据核心地位，它具有显著的资源配置和导向作用。对于绿色经济或低碳经济而言，绿色金融自然也体现出对绿色产业的重大引导作用。在我看来，绿色金融是架起绿水青山与金山银山之间的桥梁，扮演的是‘绿水青山就是金山银山’中‘就是’二字的角色。在‘3060’目标提出后，绿色金融更为低碳发展提供了重要的配套支撑。”

为实现二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现“碳中和”庄严的目标承诺，赵建军认为，一要有保有压强化顶层设计。“十四五”推动“3060”工作，应注重破除体制性障碍、打通机制性梗阻、推出政策性创新，为加快推动“3060”进程创造良好的内外部发展环境。“3060”工作应着眼全局从总体上算大账，坚持全国一盘棋通盘考量，统筹不同地区、不同行业、不同企业发展实际，合理制定减碳任务，做到产业上有保有压，地区上有先有后；二要优化偏重的产业结构。比如，我国能源结构中，煤炭占比高达57%，是所有工业大国中最高的，调整偏煤的能源结构至关重要；三要重视节能提高能效的关键作用。节能提高能效是推动实现“3060”目标的最低成本路径，要大力推进全面节约战略；四要完善碳中和目标的制度建设。加强山水林田湖草系统治理，加快推进重要生态屏障建设，构建以国家公园为主体的自然保护地体系。