

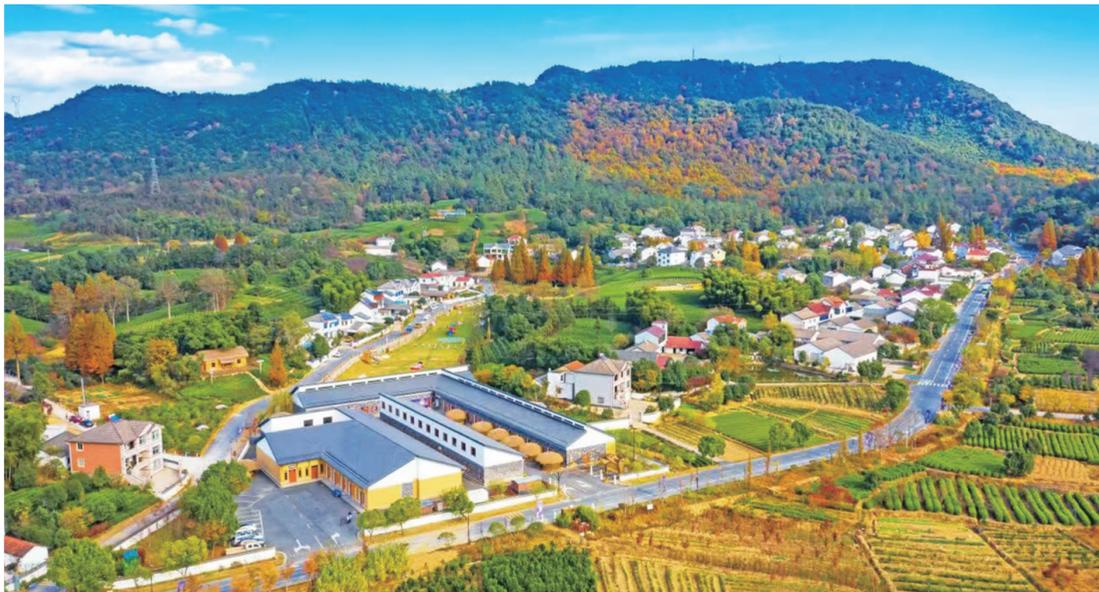
中国能源报

CHINA ENERGY NEWS

人民日报社 主管、主办 □ 出版 《中国能源报》社有限公司 □ Http://www.cnenergynews.cn www.people.com.cn □ 第813期 □ 本期20版 □ 周报 □ 2025年7月28日 □ 国内统一连续出版物号CN 11-0068 □ 邮发代号1-6

“两山”理念，从“浙”里出发

■本报记者 苏南



图为安吉县蔓塘里村的集中炒茶精品台区。吴梦璐/摄

“绿水青山就是金山银山，这既质朴生动又富含哲理的10个字，深刻阐述了经济发展和生态环境保护之间的辩证统一关系，是人与自然和谐共生的‘大道’。”

“这一科学论断和重要理念宛如一粒宝贵的种子，在中华大地的沃土中生根发芽、遍地开花，已成为全社会的坚定共识和自觉行动。”

“讲好深入践行‘两山’理念背后的浙江故事、能源故事，为推动生态文明建设和经济高质量发展做出能源贡献、展现新闻力量！”

盛夏时节，浙江安吉余村迎来一批特殊客人——来自9家中央媒体的记者编辑们与浙江省能源局、浙江能监办和国网浙江电力、国网湖州供电公司的代表们一同重走“两山”理念指引下绿色发展、生态富民的健康大道，一同体悟“两山”理念蕴含的深厚理论内涵和丰富理论价值，一同谋划“两山”理念指引下电力与民生、能源与未来的发展画卷。

**绿水青山“高颜值”
经济发展“高质量”**

当记者们踏入余村，眼前是一幅青山绿水、白墙黛瓦的美丽画卷，特色民宿错落有致，田园风光美不胜收。昔日依赖矿山开采，以牺牲生态环境为代价换取经济增长的踪影早已不见。余村，仅用不到20年，完成了蜕变。

2005年8月15日，时任浙江省委书记习近平在余村考察时首次提出“绿水青山就是金山银山”重要论断，到如今正好走过20年。从余村破题，到浙江实践，在全国扎

根，为世界赞誉，“两山”理念推动中国生态文明建设发生历史性、转折性、全局性变化，在世界高高树立起人与自然和谐共生的中国样板。“一片叶子富了一方百姓”“从卖石头到卖风景”，小小余村的转变，恰是浙江作为经济大省和资源小省，坚定走产业生态化、生态产业化之路，将生态优势化作发展优势，以绿水青山“高颜值”与经济发展“高质量”相得益彰，实现生态与经济双重飞跃的体现。

高质量发展要求绿色发展，高质量发展的底色，首先是绿色发展。在余村，记者们不仅看到满眼葱绿，更为无处不在的绿色能源所包围。一棵棵“光伏树”、密织的“储能+”微电网、便利的充电基础设施、强大稳定的输配电网，构建起零碳生活的基础支撑。国网安吉余山供电所副所长张靓在接受记者采访时自豪地介绍：“我们与浙江电力交易中心合作，推行绿电绿证交易，使余村成为全省首个实现全域绿电供应的乡村，助力35家民宿转型为绿电民宿，将余村打造成零碳未来乡村的典范。”

绿色稳定的电力供给，为余村发挥自然优势、发展乡村旅游创造了条件。葛军是一位回乡创业的青年人，2015年回到余村后，他最先开设了文创园，展示安吉竹工艺品、安吉白茶等地方特色产品。随着游客的增加，葛军将文创园升级为集民宿、私厨、书画工作室于一体的综合空间，营业额实现了超10倍的增长。“乡村旅游的红火带来用电需求不断攀升，余村稳定的供电系统，为我们的创业梦插上了电的翅膀。”

在余村，这样的故事比比皆是。受益于用电优质可靠，2024年，余村村集体总收入2205万元，村民人均总收入74000元。未来，余村还规划把全村分为农业观光区、生态

旅游区、美丽宜居区，通过一条绿道将整个村庄串联起来，有机整合生产、生活、生态空间。同时，以余村为核心，联动周边的山河村、马吉村、银坑村、横路村，共同发展，共建共享，致力于打造一个“村强、民富、景美、人和”的理想生活之地。

“一片叶子、一把椅子、一根竹子、一个村子”，安吉业已形成的“四个一”产业，正探索打造“测碳、治碳、用碳”的新型低碳服务体系。面对余村日新月异的发展，国网湖州供电公司党委书记、副总经理陈理动情地表示，“两山”理念犹如启明星辰，指引着生态文明建设的方向。“为推动产业发展，我们在全国首创碳效码，为全省4.9万家规模以上工业企业提供精准服务，推出湖州生态身份证，为茶叶等产品贴上零碳标签，推动湖州市工业企业的低碳转型。从2005年至2024年，湖州市单位GDP能耗下降超过62%。通过绿电交易，我们实现了安吉余村全域的绿色电力供应。”

产业兴，生态美。在坚强电网支撑下，安吉向着推进“1+1+6”低碳输电工程项目建设，建成全国首个全电压等级、全寿命周期电网低碳发展示范区的目标加速前进。

**从“用上电”到“用好电”
以“含绿量”撬动“含金量”**

能源保障和安全事关国计民生，是须臾不可忽视的“国之大者”。习近平总书记始终把能源安全放在关系国家经济社会发展全局性、战略性的高度来考虑，从对国家繁荣发展、人民生活改善、社会长治久安的长远角度来谋划。



下转12版

光伏治沙正成为我国新能源大基地与生态协同发展的主阵地。从内蒙古达拉特光伏基地到宁夏盐池县高沙窝项目、从国家电投磴口项目到青海柴达木沙漠格尔木东基地，截至目前，“五大六小”能源集团在“沙戈荒”区域已投产及在建风光基地遍布三北地区，装机超过250吉瓦。

作为近年来最新探索出的荒漠化治理模式，光伏治沙将发展光伏和沙漠治理、节水农业相结合，电站外围用草方格沙障和固沙林组成防护林体系，光伏板下安装节水滴灌设施，种植绿色经济作物，实现经济效益和生态效益共赢。

“沙戈荒”涌动着绿色发展蓬勃生机。中国光伏行业协会执行秘书长刘译阳在“2025宁夏沙戈荒光伏与生态协同创新发展论坛”上表示，近年来，在“双碳”目标引领下，光伏治沙作为新能源开发与生态治理的创新结合点，正在从地方探索上升为国家行动。

开启万亿级市场新赛道

根据全国太阳能资源分类标准及各省份实测数据，三北地区是我国太阳能资源最丰富的区域，日照时长大于3000小时，辐射量大于6000MJ/平方米，建设光伏电站潜力巨大。同时，三北地区土地资源丰富，八大沙漠和四大沙地面积达10.15亿亩，戈壁(含石砾地)面积为7.18亿亩，具备大规模建设光伏电站的土地条件。

如今，以“沙戈荒”为重点的大型风电光伏基地是新能源发展的主战场、主阵地，是新能源装机增长的基本盘。截至2024年底，第一批“沙戈荒”大型风电光伏基地建成9199万千瓦，投产9079万千瓦。

“光伏治沙正式成为我国应对气候变化、推进沙漠化防治、保障能源安全‘三位一体’的关键抓手。”刘译阳表示，“作为这一模式的重要探索者，曾被视为生态短板区域的宁夏，正通过光伏技术，转变成新能源开发的富矿和生态修复的前沿阵地。”

近期，国家林草局、国家发改委、国家能源局联合印发《三北沙漠戈壁荒漠地区光伏治沙规划(2025—2030年)》，明确到2030年，新增光伏装机规模2.53亿千瓦，治理沙化土地1010万亩。

宁夏作为我国重要的清洁能源大基地，拥有腾格里沙漠、毛乌素沙漠等广袤的“沙戈荒”土地，为大规模光伏开发提供了有利条件。光伏项目的应用和推广也为宁夏能源转型、实现生态保护与经济发展协同，注入了绿色新动能。一道新能源科技股份有限公司集团高级副总裁黄卫红表示，在政策引领下，要科学有序推进光伏项目，推动防沙治沙工作迈向高质量发展新阶段。

多家券商预测，到2030年，我国“沙戈荒”光伏治沙市场规模将突破万亿元，带动生态修复、装备制造、运维服务等产业链协同发展。

技术升级适应复杂地形要求

“在肯定成绩的同时，我们也必须清醒认识到，‘沙戈荒’光伏发展之路绝非坦途。从行业实践来看，光伏治沙项目正在经历经济性与可持续性的博弈，这是未来需要解决的挑战之一。”刘译阳说，“‘沙戈荒’地区地形复杂，交通不便，项目建设成本和运维成本显著高于常规光伏电站，如何通过技术创新和运营模式创新降低成本，考验着全行业的智慧。”

面对一系列挑战，“沙戈荒”光伏项目亟需先进技术与创新模式破局。业内人士认为，“沙戈荒”地区的特性对光伏设备运行提出了更高要求。未来需研发适应“沙戈荒”环境特性的光伏发电技术，提高设备的可靠性和环境的适应性。

两个月前，位于内蒙古鄂托克前旗的我国首个“沙戈荒”地区大型光伏实证示范基地正式投入使用，这填补了国内“沙戈荒”区域光伏技术实证领域的空白，将助力更多新技术加速落地。

为此，中国治沙暨沙业学会秘书长杨文斌提出，要推动发展柔性、大跨度、高规格支架技术。传统支架设计不适用于“沙戈荒”地区，风沙流扰动加剧，可能会造成桩基受损或倾覆。研发柔性高规格支架技术，并促进相关技术的升级，是支持“沙戈荒”光伏项目发展的重要方向之一。

一道新能源科技股份有限公司应用技术部总经理何春涛表示，柔性支架经过10年更新迭代，已从高价值的特殊定制产品，逐步发展成为可以与传统支架同台竞技的产品。何春涛向《中国能源报》记者展示了一组数据：对于坡度超60度的地形，柔性支架可节约土地25%以上，提升安装效率20%以上；相较传统固定支架提升发电量10%以上，支架用钢量降低30%，较传统平单轴跟踪支架桩基数量少50%。



下转12版

光伏创新应用加速“绿进沙退”

■本报记者 董梓童

中国石油——

当“数智石油”的领跑者

■本报记者 吴莉 杨沐宸

昆仑大模型，无疑是当下能源行业最火的大模型。

从勘探开发、炼油化工到装备制造，应用场景赋能油气全产业链，3000亿语言大模型参数、100个应用场景、500TB高质量行业数据集……中国石油近日发布的昆仑大模型，多项关键突破业内之最，是能源化工领域首个通过国家备案的行业大模型，标志着中国数智化建设迈出关键一步。

数字技术与人工智能的发展，正在重构新型工业化的底层逻辑。人们在惊叹它快速发展的同时，开始思考一个新问题：当能源转型和AI浪潮袭来，传统重资产、高投入、高风险、高科技的油气行业会变成什么样？

作为全球最大的能源化工企业之一，中国石油是如何依靠创新驱动数智化发展并领跑油气行业的？

**锚定数智化战略高地
“努力当好能源化工行业人工智能发展的‘排头兵’”**

中小站场无人值守、生产异常联动告警、油气生产数据一体化全采集，全区域生产动态、人员、设备、物资“看得见、呼得通、调得动”……

这是如今塔里木油田的日常生产场景。2021年7月，塔里木油田联手昆仑数智启动数智化转型试点建设工作，基于首创三维一体的可视化集成技术，集成油田前、中、后三段25个生产相关系统，全业务链生产运行大集成的智能生产与应急指挥平台，实现现场和采油气管理区、油田同步感知，大大提升了各级生产辅助决策和应急处理效率。

“塔里木油田数智化转型是一次整体转型，而不是一个点、一条线、某一领域的转型。”从总体规划实施到见证试点建成，全程参与塔里木油田数字化转型建设的昆仑数智新疆大区副总经理朱耀军深有体会。

数智技术与业务场景深度融合，高效推进数智化创新与应用，有效支持了“数智塔里木”的蝶变。目前，中石油智能油气田的应用场景已覆盖50万口井、4万座场站，全产业链协同效率提升20%。

这只是中国石油数智化发展的一个缩影。数据，作为新时代的“石油”，重要性日益凸显。然而，炼化企业工艺流程复杂，具有流程连续性强、装置关联度高、数据流转关系纷繁复杂等特点，普遍面临数据“孤岛”问题。

如何让企业在四通八达的数据高速路上跑出“加速度”。昆仑数智项目团队运用

工业互联网、云原生、人工智能、大数据、数字孪生等先进技术，攻克一批数据治理与数据应用中的关键难题，形成系列行业首创技术成果，实现从0到1的突破。

基于一系列数智化应用，广东石化成为中国石油炼化企业首个云原生智能工厂，运营成本降低15%，万元产值能耗降低9%，劳动生产率提高20%，入选国家智能制造示范工厂。

核心战略的选择，往往决定一家企业最终的发展和成长。自“十五”以来，中国石油信息化建设先后经历了从分散向集中、从集中向集成的跨越，特别是“十四五”以来，公司锚定数智化战略高地，开启以智能化为核心的数智赋能新阶段，组建昆仑数智公司、数智研究院等专业部门。2025年中国石油明确将“数智石油”列为公司第五大战略

举措，深入推进以昆仑大模型为核心的“人工智能+”行动，推动人工智能技术赋能“传统产业+AI”“AI+新兴产业、未来产业”，打造规模化应用生态。

“中国石油必须立足国家所需、产业所趋、转型所急，勇挑重担、敢打头阵，围绕能源化工产业链供应链，着力推进人工智能等领域关键核心技术攻关应用，积极探索大模型建设与应用的有效路径，总结形成一批可复制可推广的典型经验，努力当好能源化工行业人工智能发展的‘排头兵’。”中国石油集团董事长戴厚良掷地有声。

**创新驱动赋能新质生产力
“工业软件的技术突破，将能源的饭碗牢牢地端在自己手中”**

地球物理勘探和地质研究是油气勘探的“眼睛”和“大脑”，是寻找油气最有效的技术手段，发现了全球95%以上的油气田。地震处理解释软件是决定勘探精度的关键，是衡量一个国家资源勘探技术水平的重要指标。



下转12版

□主编:李慧 □版式:徐政