



壮阔“蓝海”构筑绿色屏障

——内蒙古光伏治沙工程观察

数不清的光伏板汇成一片片“蓝海”在沙漠戈壁中延展，光伏板下，半米高的耐旱耐盐碱沙生植物梭梭将沙土牢牢固定，鸡鸣鹤自在觅食。

今年以来，内蒙古把“三北”工程建设与新能源开发有机融合，一体推进，立足风光资源和“沙戈荒”资源优势，实施防沙治沙和风电光伏一体化工程，在治理沙地、改善生态环境的同时，发展特色产业，增加农民收入。

截至11月底，今年内蒙古计划实施的光伏治沙工程总装机2727万千瓦，新能源项目已全部开工，预计于2025年6月底全部投产发电。

沙漠涌动科技“蓝海”

眼下，地处黄河“几字弯”的我第八大沙漠乌兰布和沙漠最低气温已降至零下15摄氏度。然而，位于沙漠腹地的内蒙古自治区巴彦淖尔市磴口县160万千瓦光伏+生态治理项目施工现场，工人们正热火朝天地进行施工。在4.46万亩已完成土地平整的沙漠上，整齐地排列着蓝色光伏板，一片望不到边际的“蓝海”跃然沙海之上。

“该项目将在今年底建成投产，可实现年均上网电量约31.55亿千瓦时，年营业收入可达7.25亿元。”磴口县发展改革委能源股长罗彪说。

在隔黄河相望的鄂尔多斯市库布其沙漠北缘，一条“光伏长城”治沙带正在崛起。“到目前为止，已经建成光伏项目542万千瓦，完成光伏治沙20多万亩。”鄂尔多斯市林草局副局长柳天云说。

内蒙古是全国荒漠化和沙化土地最为集中、危害最为严重的省区之一，荒漠化土地面积达8.89亿亩，约占全国荒漠化土地面积的20%；沙化土地面积达5.97亿亩，约占全国沙化土地面积的28%。

然而，正是这样广袤的沙漠、戈壁和荒滩，成了满足风光新能源开发以空间换能量的基地。“十四五”期间，国家规划重点在内蒙古库布其、乌兰布

湖南双牌：鲜笋出深山

冬日，雾漫深山，细雨霏霏。一对父子穿梭于稠密的竹林间，找准位置，轻轻将泥土刨开，看准角度挥动锄头，“啪”一声脆响，一截泥黄色的高山竹笋应声出土。“别急，旁边还有一颗。”父亲唐后中看见儿子唐亚南要走，连忙喊住。果然，在不远的隐秘角落里又挖出一颗鲜笋，两人对视一笑。

群山环抱的湖南省双牌县何家洞镇地处湘桂两省交界，这里山势陡峻，竹林茂密，山下里遍地都是破土而出的竹笋。何家洞镇朝阳庵村村民唐后中挖笋已有40来年。“上山挖笋的村民不想来回折腾，一早就把饭团一类的干粮带上山，中午就随便吃点。”唐后中挖笋一般选在挖笋，现在村民都乐意冒雨上山。唐后中挖笋积极性为何这么高，唐后中一思索，说：“一是路好，二是价好。”

顶着晨风夜露，辛苦采挖的竹笋要运下山，过去村民们主要靠肩挑背驮。“以前背上百斤的笋回家，不到一公里要走20多分钟，汗流一路。”唐后中指着一条宽约3.5米、铺满砂石的竹林道说，“这条路是去年修好的。现在基本只需扛一小段路，我就可以沿着这条路骑摩托车运笋，几分钟就轻松到家。”

窄窄的竹林道从山脚蜿蜒而上，带来了宽阔的致富前景。为了提升竹产业发展质量，方便村民运输竹产品及生产生活物资，双牌县近年来加大财政投入，共修建专用林道约150公里，其中竹林道50公里。

偏远山区，受交通物流条件的制约，在唐后中等老一辈村民眼里，当天采的竹笋有时隔一天或两天往外卖，是再正常不过的事情。儿子唐亚南是“90后”青年，今年返乡创业，开启农产品直播带货和电商销售。他的看法截然不同：“现在的食客更讲究新鲜，笋子要是没水了，哪里还能卖上价？”

一番琢磨之后，唐亚南盯上了家门口来往的客运班车。“我之前看新闻，很多地方有‘客货邮’，利用农村公交的余力来拉快递，便捷又省心。”唐亚南说，他已经和每天往返村里的客运达成合作，借助运力让鲜笋加快出山。

如今，通过多种渠道，唐亚南还收购其他村民的鲜笋往外发。他说：“正常的话，我们平均一天要发2000多斤笋。天天采的鲜笋，最快第二天晚上就能出现在长沙食客们的餐桌上，价格自然卖得好。”村民们反映，今年鲜笋收购价比去年高，每斤能卖到6元，最高的时候一斤卖到12元。

“我们县还围绕食用菌、竹笋等鲜活农产品开展产地保鲜设施建设。”双牌县农业农村局相关负责人表示，目前已经建设冷藏保鲜设施1.7万立方米，从源头上解决农产品出山的“最初一公里”问题。

新华社记者 经济安 柳玉敏

和、腾格里、巴丹吉林四大沙漠及周边地区布局建设大型风电光伏基地，配套建设电力外送通道。

“正是抓住这一契机，内蒙古统筹新能源开发与沙化土地治理，创新实施防沙治沙和风电光伏一体化工程，通过工程与生物方法相结合、新型防沙技术与传统治理技术相结合，形成‘沙戈荒治理+新能源’生态治理新模式，既提升了新能源供给能力，又达到了防沙治沙目的，还高效利用了土地资源，取得‘1+1>2’的效果。”内蒙古自治区林草局局长王肇晟说。

新能源“绿洲”紧锁黄沙

初冬时节，磴口县渡口镇新地村村民杨少兵和工友们仍旧忙着在乌兰布和沙漠腹地种梭梭。“我们先在光伏板下压好固沙用的草方格，然后在每一个草方格中种下梭梭，等明年开春以后就能成活。”杨少兵说。

沙漠地区缺水、风沙大，很多植物难以存活，但光伏板吸收太阳光线，遮挡日照，能够有效减少沙化土地和沙漠水分蒸发，降低风速，改善原有天然植物生长的生态环境，提高植被存活率。

磴口县积极探索适用于光伏治沙的植物。“我们联合中国林科院沙漠林业实验中心的科研力量，探索提出以光伏+梭梭、四翅滨藜为主的低耗水、易推广、可持续、有效益的种植模式，为沙漠光伏+生态治理提供示范。”磴口县防沙治沙局副局长韩应联说。

为了达到治理和修复沙漠生态环境的目的，内蒙古对光伏电站进行了一系列“技改”。磴口蒙能新能源有限公司项目经理马泉山指着一块光伏板说：“我们将光伏阵列抬高，拉大阵列间距，光伏板间距可达12米，给治沙植物留下充足生长空间，用光伏组件为植被遮阳，使地表水分蒸发量降低约20%。”

内蒙古还探索推出小麦等农作物秸秆压沙新模式，推广运用沙障铺设

机、固沙机、自走行压沙机，进一步降低光伏治沙成本，提高防沙治沙效率和质量。“以前我们一直采用人工压制草方格，每人每天最多压1亩地。今年，我们陆续引进机械压制草方格，效率比过去提高1倍多，草方格压得更深更牢固。”乌兰布和沙漠治沙项目施工负责人赵建军说。

在黄河南岸的库布其沙漠中，光伏治沙项目正在建设防风阻沙林草带、道路护林带、光伏板下植被带三级防护体系。“光伏阵列可以降低风速、阻挡风沙，减少沙漠向黄河岸边推进，使进入黄河的流沙量大幅减少。”柳天云介绍，黄河南岸是库布其沙漠北缘锁边林带，再往南是光伏项目治沙带，这仿佛给母亲河竖起两道坚实的绿色屏障，严防黄沙入侵。

截至12月初，内蒙古完成光伏治沙工程沙化土地治理任务237.58万亩，为全年计划的103.3%。按照自治区的部署，到2030年将综合治理土地1151万亩，有力助推打赢“三北”工程攻坚战。

“光伏+”创新绿色发展新模式

“光伏治沙”为内蒙古多地开辟了绿色发展新模式。

“农牧民不仅能通过光伏发电增收，还可以通过出租沙地、维护光伏板、参与板下种植养殖项目等方式，进一步拓宽收入渠道。”兴安盟林草局副局长刘恒年说。

进入11月份，在位于乌兰布和沙漠腹地的磴口县85万千瓦光伏+生态治理项目区，周边农牧民穿梭在光伏板间种植梭梭。

内蒙古王爷地苁蓉生物有限公司董事长魏均说：“今年我们先种植梭梭固沙，后续将配合自主研发的机械接种肉苁蓉。等到第3年，我们就能采收肉苁蓉，预计每亩可实现产值3000多元。每年我们都要从周边农村雇用大量工人栽植梭梭苗和接种、采收肉苁蓉，他们打工每年收入能达到6万元左右。”

据悉，全县已在光伏板间种植2.7万亩梭梭和四翅滨藜，通过打造新能源+碳汇林+药材+畜牧业的“光伏药牧”一体化生态修复模式，三年后可实现产值8000万元左右。

作为国家第一批大基地项目之一的蒙西基地库布其200万千瓦光伏治沙项目已并网发电，今年计划发送绿电41亿千瓦时。该项目负责人赵金泉说：“项目采用‘板上双面发电、板下双层生态、板间双层养殖’的立体生态光伏治沙模式，光伏板双面发电可增加发电量5%—10%，光伏板下种植优质牧草、药材实现立体生态种植，光伏板间运用先养鸡后养羊的‘畜禽草耦合’治沙技术，实现生态、经济、社会多重效益。”

库布其光伏治沙项目建设有力带动了地方经济发展和农牧民就业。柳天云告诉记者，该项目通过“公司+农户+合作社”的乡村振兴互助模式，预计每年可稳定吸纳500人次从事光伏板组件清洗、板下农作物种植管护和牧业养殖等工作。

光伏治沙工程实施以来，内蒙古在工程融合、多元投入、治理模式方面抓创新，优选13家牵头新能源企业，就近就地联合35家装备制造企业及12家生态治理企业组建联合体承接工程建设，广泛吸纳国有林场、专业合作社等积极参与。

内蒙古建立农牧民参与机制，支持农牧民及农村牧区集体经济组织以资金、土地等人股形式参与光伏治沙工程建设，引导各地探索开展“以工代赈”“先建后补”等模式参与沙化土地治理和后期管护，多渠道增加农牧民收入。

新华社记者 张云龙 李云平 侯维轶



科技为“诗和远方”镀上崭新光泽

北京西部，首钢园中，百年工业遗产直通“未来”。

2024年春天，矗立于首钢园核心区域的宏伟高炉“浴火重生”，变身为首钢一高炉·SoReal科幻乐园对公众开放。一高炉“蒸汽朋克”的粗犷外表之上，5G、云计算、扩展现实、数字孪生等前沿科技构建新场景，指引游客乘坐“太空星舰”探索未来世界星辰大海。

“通过增强现实、虚拟现实等前沿技术，不仅可以为古老的遗迹中看到历史的重现，还可以为文化遗产的保护和传承提供新的可能性。这些创新科技应用不仅丰富了我们的体验，更开创了文化旅游的新篇章。”科幻作家、北京元宇宙科幻未来技术研究院院长刘慈欣说。

随着人工智能、元宇宙、扩展现实等新技术在文旅领域加速应用，越来越多文旅新场景、新平台、新项目涌现市场。

春节期间安阳殷墟推出拥有海量文博知识的“数智人”暑期中主打冰雪光影互动的哈尔滨冰雪大世界四季冰雪项目投入运营，进入冬季沉浸式体验展览在全国各地开花……一年来，当人们切身感受“文旅热”，科技已是其中重要变量。

革新、增效、添动能，科技正为“诗和远方”镀上崭新光泽。

科技赋能加速

放下手机，走进空无一物的大厅，戴上VR设备，眼前景象斗转星移：1921年的上海风雨飘摇，工人走上街头游行，工厂里传播着马克思主义；石库门中，中共一大召开的历史时刻即将到来……

这样的体验，来自中共一大纪念馆2024年新推出的红色文化沉浸式体验展——“数字一大·初心之旅”。走出展厅，游客们感慨不已：“仿佛亲历了红色历史！”

从走进景区到走进展区，从不远万里到不期而遇，科技加速消弭着旅游的“边界感”。

如今的游客，希望轻松“动起来”，身临其境地感受历史场景和异地风光；希望文化“活起来”，让沉淀的时光重新流淌；希望景区“亮起来”“美起来”，在延长开放时间、增加游览项目中展现别样魅力。

这些渴求，科技都有办法满足。中国旅游研究院近日发布的《全国智慧旅游发展报告（2024）》指出：VR大空间重塑旅游感知，跨越时空边界，成为过去一年来旅游业发展的新风口。生成式人工智能及垂直大模型为文旅行业带来了交互式数字内容创新，游客的交互式体验持续提升。

“大众在文旅方面的个性化需求与经济社会各领域在文旅方面的分散化供给如何实现有效对接，这是文旅融合发展面临的重要问题。”中国旅游研究院院长戴斌说，推进文旅深度融合，更好满足大众的文旅需求，不能再像过去观光旅游时代那样仅仅依靠资源存量，而要依靠科技增量。

需求引领、创新驱动，不论是内容生产创新、产品和业态创新，还是商业模式创新、治理方式创新，科技正加速融入文化和旅游生产和消费各环节，催生更多文旅新气象。

智慧含量积蓄

苏州工业园区，人工智能大模型正深度融入旅游。

2024年，由同程旅行研发的同程“程心”大模型应用试点示范项目。这个AI大模型“能说会学”，可为游客提供智能行程规划、酒店预订、交通票务预订、景点推荐、旅游问答等服务。

杭州城市文旅智能体“杭小忆”，携程问道、飞猪和北京市朝阳区文化和旅游局联合打造的AI游北京朝阳……生成式人工智能广泛提供智能化、个性化行程规划和游览服务，已经成为不少游客的“旅行伴侣”。

“文旅领域最重要的生成式AI应用就是信息服务，包括信息主动查询、推荐、路线规划、资源预订等。”北京第二外国语学院旅游科学学院副院长邓宇说，“也许有一天人们会习惯于将各文旅场所的智能体添加到微信好友中，并且像与人工交流一般跟他们进行互动。”

科技不仅让旅游服务更懂游客，也让旅游管理者更会服务。全省投诉一张网、理赔受理一个平台、赔付处理一套标准——2024年8月，“海南放心游”平台上线运行一周，助力海南成为全国首个实现旅游消费投诉“先行赔付”全省域覆盖的省份。截至2024年9月，这一平台累计承接投诉6714次，追回消费者损失80.78万元。

“海南放心游”的背后，是科技赋能文化旅游治理的新格局。文化和旅游部数据显示，截至目前，各省已建成近30个综合性智慧旅游平台。这些平台联结了各类旅游场景，汇集了各类旅游消费数据，逐步实现“一屏尽显、一网统管”。

越来越聪明的数据“大脑”，为文化和旅游部门把握市场趋势、提升公共服务、强化安全应急提供有力支撑，也为旅游治理提质增效添砖加瓦。

文化和旅游部办公厅等五部门联合印发《智慧旅游创新发展行动计划》，提出促进数字经济和旅游业深度融合，加快推进以数字化、网络化、智能化为特征的智慧旅游创新发展。

在策划了“胡夫地平线”“永恒的金字塔”等热门沉浸式探索体验展的策展人田达治看来，无论是运用数字化手段创新艺术表现形式、充分利用文化设施和旅游服务场所搭建数字化文化体验场景，还是加强公共数字文化资源建设，科技能够助力文旅融合发展已经显现成果、形成共识。

“技术迭代迅速、成本不断降低、政策红利释放，但关键还是看创意、看人民需求。”田达治说。比如，2024年，一些单位创新性建设“票务防黄牛”“入境便利化”“景区适老化”等系统，就是利用技术手段对旅游管理难点、社会关注点和广大游客需求的有效回应。

另一方面，科技发展程度与文旅融合程度相辅相成。戴斌认为，文旅深度融合发展更加需要提升科技支撑水平，更加需要聚焦文旅融合发展重大战略和现实需求，全面提升文化和旅游科技创新能力。

插上科技的翅膀，人们飞往的“诗和远方”就是美好生活。文化和旅游部资源开发司负责人说，必须确立以人民为中心的价值导向，着眼于人、落脚于人，满足人民群众多样化的需求，让科技创新成为人们“获得感”的重要源泉。通过技术革命和服务创新，旅游出行“说走就走”，旅游服务“触手可及”。

新华社记者 徐社



12月15日，工人在河北省迁安市一家氢燃料电池发动机企业的生产车间工作。近年来，河北省迁安市加快培育氢能产业，打造制氢、氢燃料电池发动机制造基地，推行氢燃料重卡运输大宗货物，助力绿色低碳发展。据介绍，目前该市年产车用氢气9000多吨、重卡氢燃料电池发动机5000台，区域内投放氢燃料重卡700多辆。

新华社记者 杨世尧 摄

生产铆足劲 打好年度“收官战”

——山东济南企业生产一线见闻

时至岁末，位于山东济南的中国重汽集团亮出一张令人振奋的“成绩单”：全年整车销量预计37万辆，同比增长超过10%；汇总收入预计突破1940亿元，同比增长超过10%；重卡出口预计13.5万辆，再创历史新高。

数字背后是一幕幕火热的生产场景。在中国重汽集团莱芜工厂的生产车间里，一块块钢板进入无人焊装产线，下线时变成“新黄河”重卡的车头。莱芜工厂通过技改上“新”，打造智能制造平台，订单交付周期缩短14%，人均生产效率提高15%。

眼下，济南各重点企业正锚定全年生产目标，开足马力抓生产、提效率、赶订单，打好年度“收官战”。

黄河北岸，产业新城，济南新旧动能转换起步区处处涌动着高质量发展蓬勃生机。比亚迪济南基地是起步区的重点产业项目，去年新能源汽车产

能达到24万辆。记者从起步区经济发展部获悉，比亚迪济南基地年初预计30万辆产能的计划将超额完成。

随着比亚迪济南基地产能不断跃升，车型不断丰富，起步区围绕这一链主企业，建设了比亚迪智能汽车零部件配套产业基地。目前这一项目已投入试运行，全部达产后预计年产值超过56亿元。

从一辆车到一条链，最终形成一个产业集群。在中国重汽、比亚迪等龙头企业引领带动下，今年前三季度，济南汽车制造业增加值同比增长13.6%，与计算机通信和其他电子设备制造业合力拉动全市规模以上工业增加值增长3.6个百分点。

济南市委相关负责人介绍，今年以来，济南扎实推进绿色低碳高质量发展，加快构建现代化产业体系，产业规模不断壮大，产业科技含量不断增加，

产业数字化水平不断提升，资源要素保障不断优化，经济发展保持了稳中有进的良好态势。

近期，在一系列提振消费的政策措施作用下，终端市场升温的热度传导至企业的生产线上。

“我们自9月底以来一直加班加点满负荷生产。在刚过去的‘双11’和‘双12’，销量增长明显。”在济南高新区，望着高速运转的玻尿酸保湿喷雾生产线，山东福瑞达生物股份有限公司化妆品生产部总监马建伟说，“这款产品的年产量突破4000万瓶，市场占有率节节攀高。”

“2024年取得了来之不易的成绩，我们已经开始谋划明年工作。”马建伟说，未来将加大研发投入，加速智能化升级改造步伐，以更高的生产效率和更优的产品品质制胜市场。

新华社记者 陈国峰

甘肃平凉：这里的“红牛”爱吃“爆米花”

伴随“嘣”的一声巨响，白色雾气弥漫厂房，一股发酵的香气飘散开来。

“这新鲜出炉的‘爆米花’，原料是秸秆，我们利用汽喷破壁技术制成了活性发酵饲料。牛吃了它，相当于吃了益生菌，让牛肉脂肪和纤维更好融合，能更好沉积出‘雪花’。”甘肃旭康食品有限公司董事长程强说。车间里，如早餐麦片般的玉米、大麦、黄豆、黑豆等各类压片饲料，也是牛的“美食”。

这家专注于本土规模化养殖的企业，位于甘肃省平凉市泾川县。平凉历史悠久，泾河在此穿流。世代耕耘于此的农民，选育出了被毛红色、体格结实的“平凉红牛”。当地牛产业也较早踏上品牌化之路，“平凉红牛”成为我国首个活牛类证明商标。

“为了选育更纯正的‘平凉红牛’，我们在尽可能偏远处寻找到400头牛。依托东西部协作机制，天津农科院的专家帮助开展了基因测序，从中选出了26头，这相当于有了‘基因库’。”程强说。

要产好牛肉，除了优质的种质资源，也需要更精细的饲养模式。“平凉红牛”喝温水、听音乐、做按摩。根据长骨骼、长肌肉、沉积“雪花”等不同阶段，工作人员还要及时调整饲料配比，实现精准投喂。

在引入先进理念方法的同时，当地还因地制宜寻找养牛好法子。

走进平凉市崇信县黄寨镇甘庄村，100余孔废弃窑洞被改造成了牛舍。膘肥体壮的“平凉红牛”三两成群，在“自家”院前漫步徜徉。

“牛的汗腺不发达，比较怕热，窑洞冬暖夏凉的环境更适合牛生长。同时，窑洞牛舍的建设成本更低，也减少了资源闲置。”黄寨镇党委书记朱元龙说。通过推行“公司+合作社+农户”运作机制，农户以废弃窑洞入股，还能在年底获得分红。

位于平凉市灵台县上良镇的昊康牧业万头平凉红牛育肥基地，则加强了养殖与种植的联动。基地可消纳1万多亩玉米，为群众在粮饲兼用玉米的增收方面开辟新途径。

从高端餐饮到休闲零食，从商超销售到线上直播……随着产业链延伸、品牌化打造，从大山深处走出的“平凉红牛”正变得又“红”又“牛”。其中，品质最好的“5A”等级牛肉，每公斤价格可超1000元。

目前，平凉市牛肉养殖量已突破百万头。当地出台了一系列政策措施，积极开展扩繁增量、良种培育、品牌提升等工程，持续做大做强产业链条，做精农产品品牌。

新华社记者 张玉洁 王紫轩