

江西抚州：“无形”生态获“有价”衡量

——生态“高颜值”变经济“高价值”系列之二

◎本报记者 魏依晨

走进江西抚州，树木葱郁，炊烟袅袅，清冽澄澈的宜水河从圳口村静静穿过。居民在河畔漫步，鸟儿在枝头嬉戏。一幅美丽的生态画卷呈现眼前。

抚州市森林茂密，覆盖率达67.23%，生物多样性丰富，拥有大自然的慷慨馈赠。作为国家发展改革委公布的首批国家生态产品价值实现机制试点地区之一，当地变生态要素为生产要素，变生态优势为发展优势，凝练出许多经验。日前，记者走进江西抚州，探寻当地将生态“高颜值”转化为经济“高价值”的发展密码。

给生态产品科学“定价”

抚州市乐安县金竹飞瀑景区清幽静谧，空气中负氧离子含量极为丰富，每立方米高达40960个。记者看到，工作人员正在仔细地对照设备进行测量，对土壤和溪水进行取样。他们的目标是准确核算特定地域单元的生态产品价值(VEP)，并将测量分析结果用于核算民宿集群的生态产品价值。

“我们将清新空气、优美环境等生态要素纳入人民居住定价体系。”乐安县金竹飞瀑乡党委书记阮卫介绍，好生态带来了好生意，村民人均年收入从10年前的七千多元增至现在的两万多元，民宿经营户的人均年收入更是超过了10万元。

VEP这一指标是在生态产品总值(GEP)的基础上提出，适用于以项目为主体的生态价值评价。而GEP则是在摸清生态系统生态产品实物量(功能量)的基础上，通过科学方法计算出各项实物量的货币价值后加总得到。

为大自然“定价”并非易事，关键在于科学核算生态产品的价值。

自2017年起，抚州上线运行全市域GEP精算平台，初步确定了GEP精算成果在生态规划、生态项目评估、生态补偿、领导干部自然资源资产离任审计、古村落活化利用等九个方面的场景应用。这关键一步，让“无形”的绿水青山得以

“有价”衡量。

在GEP精准核算基础上，当地如何让绿水青山从可量化到可交易？

记者了解到，抚州市在全国率先制定市域生态资产交易管理办法，升级改造抚州市生态资产交易系统，开设275个市、县、乡三级账号，并接入“赣服通”和江西省公共资源交易网。市、县(区)均设置了生态资产交易大厅，乡镇明确服务窗口，引导各方参与交易。

同时，抚州全面推行“两山”转化中心实体化运营，30%的乡镇成立“两山”公司，生态资产交易基本实现全流程电子化。2023年，抚州完成生态资产权益交易67亿元。

金融活水滋养绿水青山

金融正在赋能抚州市生态价值加速转化。

在抚州市资溪县，当地的“两山”转化中心积极推进森林赎买抵押贷款、水资源抵押贷款、竹木产业链融资、林权代偿收储担保机制等多种生态权益金融业务。

“我们先后搭建了资源收储中心、价值评估中心、资产运营中心、金融服务中心、资产交易平台，畅通了‘资源—资产—资本—资金’通道。”该县金融工作服务中心负责人向记者介绍，目前该县已收储山林、河湖水面、土地经营权等生态资源资产20余项，总价值超过10亿元，还筹资5亿元设立生态产业引导基金，撬动社会资金10亿元发展林业及林下经济、20多亿元进入旅游产业。

为让金融活水滋养绿水青山，抚州不断推陈出新。从山水林田湖草等自然资源，到水域经营权、采砂权、采矿权、养殖权等权益性资产，再到农村宅基地、集体经营性建设用地、农房、古村等，这些都是生态产品价值实现的目标资源资产。

在抚州市金溪县，当地将古村古建作为生态产品的理念，得到国家发展改革委的支持，顺利拿到改革“通行证”。“古屋贷”应运而生。

金溪县文旅投公司负责人彭芳介绍，“古屋贷”的落地，唤醒了沉睡的村庄，竹



图为江西省抚州市临川区秋溪镇溪山湖水库。 新华社记者 周密摄

桥、后龚古村获经营权抵押贷款1亿元；大坊荷兰创意村成功获得3000万元贷款；游垫古村整体打包，在深圳文交所中国古建筑资产托管平台托管上线，成为“金溪托管专区”托管的第一个古村落……如今，这些古村已成为古村落活化利用的标杆。

在抚州各地，金融赋值生态价值转化的方法各具特色。资溪县实施“森林赎买抵押贷款”“VEP+项目贷”；东乡区推出“畜禽智能养贷”，有效解决生猪养殖企业抵押押难和畜禽养殖废弃物资源化利用问题。创新金融服务正成为该市生态产品价值实现的共识。

从“模糊感知”到“精准量化”

在抚州市“两山”转化中心审核管理平台，各县的生态数据实时更新。平台以此为基础，有效融合科学算法、GEP精算模型与地方标准，精准评估生态资源状况，实现了生态价值从“模糊感知”到“精准量化”的跨越。

“真没想到，一个荒废的橘园，还能‘卖’到8万多元。”日前，谈及曾经杂草丛

生的橘园，抚州市南丰县琴城镇水北村叶家组村民付佰寿感叹道。

如今，这10亩大小的橘园和相连的100余亩低洼地一同打包流转给村集体，由南丰县吉森林业科技开发有限公司统一进行人工湿地改造，村民和村集体都得益。

“低洼地改造为人工湿地，摇身一变成了‘香饽饽’。”南丰县林业局党组书记、局长李金平介绍，现今江西人工湿地占平衡指标销售火爆，1亩人造湿地均价达到9万元。

目前，在江西省湿地占补平衡指标在线交易系统中，南丰县已达成8笔交易，总价值超过1000万元。“人造湿地是一种不可移动的资产。”李金平说，目前他们全力打造“湿地+南丰蜜橘”“湿地+甲鱼”“湿地+文旅”“湿地+经济作物”等运营模式，让昔日洼地变身农民的“聚宝盆”。

在金融机构的积极参与下，抚州创新推出了30余种专属信贷产品，并在生态产品丰富、开发模式多元的特定地域单元开展生态产品价值核算，拓展市场化、资产证券化项目融资途径，形成了一套绿色金融工具包。2023年，抚州生态资产权益类贷款余额达到513.5亿元。

龙江森工集团助力打造“零碳”亚冬会

科技日报讯(记者李丽云 通讯员王天驰)记者1月9日从龙江森工集团了解到，龙江森工集团权属单位森工碳资产公司成功中标哈尔滨2025年第9届亚洲冬季运动会碳中和服务商，并捐赠了亚布力林业局有限公司1万吨“龙江绿碳”减排量，以支持赛事实现碳中和目标。

作为亚冬会碳中和服务商，森工碳资产公司将主持编制《第9届亚洲冬季运动会绿色低碳报告》，并为亚冬会提供从碳排放预测、评估到减排措施制定、实施等全方位的碳中和服务。

近年来，龙江森工集团聚焦林业碳汇经济工作，不断探索林业碳汇交易、管理新

模式，强化上下联动、协同推进，科学有序推动林业碳汇工作。

2024年，森工碳资产公司与中国林科院、东北林业大学等科研院所共建企业联合创新体；参与《森林经营增汇技术规程》《造林增汇技术规程》等4项国家标准、1项行业标准的编制工作；科学布局大海林林业局有限

公司、亚布力林业局有限公司首批“龙江绿碳”项目；自主开发的龙江森工首个CCER造林碳汇项目，即将进入审定公示环节。

下一步，龙江森工集团将加快发展林业碳汇产业，全力推进国家级森林碳汇交易试点工作，积极探索林业碳汇产品价值实现机制，加快把森林“碳库”变“钱库”。

甘肃玛曲：沙洲变绿洲 乡村得振兴

◎本报记者 顾满斌
通讯员 旦知刀吉

在青藏高原东部边缘，甘肃、青海、四川三省交会之地，有一个被黄河深情“环抱”的地方——甘肃省甘南藏族自治州玛曲县。这里不仅是黄河上游重要的水源涵养区、补给区，还是维系黄河流域生态安全的天然屏障。

曾经，这片土地面临过严峻的生态危机，沙化、退化的草地成为高原的一道道伤疤。如今，随着“玛曲沙化退化草地修复治理项目”的深入实施，玛曲县发生了翻天覆

地的变化。

梯次推进修复治理

冬日的甘南草原，寒风凛冽。在蜿蜒曲折的黄河岸边，甘肃省玛曲县河曲马场德吉村牧民才让卓玛，向记者讲述玛曲的变化。

“我家就在黄河风口上。小时候，一到冬天就怕刮大风。”才让卓玛说。

德吉村曾是玛曲县沙化最严重的区域之一。“风一吹，沙子满天飞，沙子混着土往嘴里钻，牛羊都没地方吃草。”才让卓玛说，现在环境好多了，夏天草地绿油油的，非常

漂亮。

才让卓玛看到的变化，得益于“玛曲沙化退化草地修复治理项目”的实施。

该项目于2021年启动，是甘南黄河上游水源涵养区山水林田湖草沙一体化保护和修复工程的子项目。在项目实施过程中，玛曲县针对不同类型的沙化草地，采取了差异化的治理措施。

当地对流动沙丘，采用了“草方格沙障、植物纤维沙障、植物活体沙障固沙+植灌+人工补播+封育”模式；对半固定沙化草地，采取“封育+人工补播”模式；而对潜在沙化草地，施以“轮封轮牧”的策略。这些措施有效地遏制了草地沙化退化的趋势。

“我们坚持‘阻、固、输’相结合的原则，分区域、分阶段梯次推进修复治理。”玛曲县自然资源局局长贾扎秀介绍，“通过这些措施，我们成功将沙洲转变为绿洲。”

除了治理沙化草地外，玛曲县还对退化草地进行了生态修复。他们以“草”为中心，通过生物措施和工程措施相结合的方式，将退化草地治理与护山、保水、治湖、扩林、固沙相结合。

此外，据贾扎秀介绍，当地还采取了鼠害防控、补播牧草、撒播肥料、后期管护等措施，有效改善了退化草地的生态环境。“如今草原上的生物多样性增加了，草原生态系统也走向了良性循环。”贾扎秀说。

“科技创新和人才培养，是实现生态修复的关键。”贾扎秀说。记者了解到，在项目实施过程中，玛曲县注重应用科

技成果、培养创新型人才。当地聘请了多名省内外专家，成立玛曲县生态保护和修复指导专家委员会，为项目实施提供了有力的技术支撑。同时，他们还通过培训、交流等方式，提高了当地专业技术人员水平。

生态红利持续释放

根据草原动态监测数据，玛曲县2023年底草原综合植被覆盖度达到了98.4%，沙化草地面积由2020年的63.12万亩，下降到2023年底的42.81万亩。

在玛曲县采日玛镇，曾严重沙化的草地随着“玛曲沙化退化草地修复治理项目”的实施得到修复，牛羊也更加健壮。

“现在，牛羊有了足够的食物，我们的收入也增加了。”采日玛镇牧民扎西顿珠说。

记者了解到，玛曲县将项目实施与乡村全面振兴结合起来，多措并举释放生态红利。

该县累计采购了县内多家相关企业的有机肥，加快畜禽粪污资源化利用；吸收本地未就业大学生参与项目建设管理，聘用了大量劳务人员；聘任后期管护员，落实管护资金。这些措施不仅提高了当地牧民的收入水平，也促进了县域经济的健康发展。

如今的玛曲县，天然草原产草量和草群高度均达到10年来的峰值，牧民安居乐业。这片曾经“伤痕累累”的土地，重新焕发生机。

环保时空

◎本报记者 李禾

积极探索新型监管执法模式，不断完善以自动监控为主的非现场执法监管体系，在重点区域大气监督帮扶工作中，发现并推动解决各类环境问题7.2万个……在生态环境部日前举行的新闻发布会上，生态环境部生态环境执法局局长赵群英说，生态环境部积极探索执法与服务相统一、守底线和促发展相结合，帮助引导企业自觉守法，让环保执法既有力度又有温度。

数据显示，2024年，全国重点排污单位联网7.1万家，同比新增0.8万家。通过深度融合污染源监控、环境质量监测、卫星遥感、用电用能等信息，生态环境部在环保执法中加强对大数据、人工智能、物联网等技术的运用，不断完善线索筛选、问题识别、智能预警机制。

记者了解到，通过新兴技术，生态环境部在2024年大气监督中，发现问题线索准确率超过80%；整合全国11万余条入河、入海等数据与涉水重点排污单位、工业园区、河流监测断面等数据，构建涉水环境执法“一张图”；在江苏等地实行智慧执法监管试点。

赵群英说，为加强源头预防，2024年以来，生态环境部通过积极运用污染源自动监控非现场监管数据和排污许可数据库，共向1.1万余家重点排污单位和排污许可重点管理单位，推送自动监测日均值超标预警信息3.7万余条；通过“污染源监控”微信服务号，向3.9万家企业实时开放污染物排放、自动监测设备异常等数据查询功能，帮助企业及时关注自身排污状况，确保稳定达标。

“这些预警信息集中在事前防范阶段，有效提醒企业主动采取措施，减少违法风险。”赵群英说。此外，生态环境部突出执法重点，强化差异监管。据介绍，为做到惩教结合、宽严相济，生态环境部实施首违免罚、轻微不罚等政策措施，主动服务和支持企业合法合规经营、高质量发展。据统计，2024年，全国共实施生态环境轻微违法不予处罚案件1万余件，免罚金额15.5亿元。

生态环境部还指导各地落实监督执法正面清单制度，对纳入正面清单的信用好、风险低的企业，原则上以非现场监管为主。截至2024年9月底，全国各地纳入正面清单企业5万余家，对上述企业开展现场检查次数同比下降17%。

据了解，下一步，生态环境部将更加注重科技手段的运用，既显著提升执法的精准度，又切实减少对企业不必要的干扰。比如，继续运用卫星遥感、人工智能等技术手段，发现并推送违法问题线索，建设人工智能辅助执法的应用场景；进一步研究拓展用电用能监控、工视视频监控等非现场执法手段，升级完善综合执法监管系统等。

20个企业项目入选

《能源转型促进生物多样性保护实践案例》

科技日报讯(记者李禾)记者1月9日获悉，能源转型促进生物多样性保护名录授牌及研讨会日前在湖北神农架林区举行，包括“打造光储一体微电网，为金丝猴筑牢保护屏障”在内的20个中国能源企业项目，入选《能源转型促进生物多样性保护实践案例》(以下简称《案例》)。这意味着中国推动能源气候生物多样性协同治理进程不断加快。

在神农架林区大龙潭金丝猴野外研究基地周边的森林里，神农架金丝猴正在嬉戏、觅食。基地展示区、生活区建筑现有屋顶上，铺设了光伏瓦，建成柔性微电网，并配备储能系统。国网神农架供电公司党委书记、副总经理彭迎说，“打造光储一体微电网，为金丝猴筑牢保护屏障”项目通过绿电和环境友好的柔性微电网等，既保护了生物多样性，又保障了气候环境监测仪、安全防护电子围栏等“不可中断负荷”的电力供应。公司把绿色发展理念融入电网建设运营全过程，项目竣工后，在塔基、边坡等周边种植当地乡土植物，恢复生态功能。

“数字化手段助力鸟类保护 促进电网与生物和谐共生”项目也入选了《案例》。记者了解到，南方电网广东广州供电局自主研发“鸟类物种信息检索数据库”，绘制输电线路鸟类隐患分布图，提前预判鸟类活动的时段与地段，为东方白鹳、黑领椋鸟等受保护鸟类提供繁衍栖息场所，有效解决鸟类活动对架空输电线路的安全影响问题。

全球能源互联网发展合作组织(以下简称“合作组织”)驻会副主席刘泽洪说，合作组织首次提出能源转型促进生物多样性保护理念，是希望能改变基于化石能源的生产生活方式，极大减缓、消除煤油气开发利用过程中对生物多样性的破坏。

此次活动除发布《案例》外，还为进入首批“能源转型促进生物多样性保护名录”的4个项目挂牌。

据介绍，合作组织是中国发起成立的首个能源领域国际组织，具有联合国环境规划署、工业发展组织咨商地位和生物多样性大会观察员身份。



金丝猴在神农架国家公园大龙潭金丝猴野外研究基地山林中活动。 新华社记者 肖艺九摄

科技让环保执法有力度有温度



图为甘肃省甘南藏族自治州玛曲县阿万仓湿地景色。 新华社记者 陈斌摄