

美丽中国

编者按：今年是“绿水青山就是金山银山”理念提出20周年。各地发挥碳汇价值，拓宽生态产品价值实现路径，巩固生态系统碳汇能力，提升生态系统碳汇增量，把生态优势更好转化为发展动能。

因地制宜拓宽生态产品价值实现路径

咱这儿的碳汇能生金

贵州从江 森林碳汇，盘活林地又惠农

本报记者 苏滨

“守着林子，能‘卖空气’！”在贵州黔东南苗族侗族自治州从江县下江镇加里村，村民吴学勇拿着存折，脸上洋溢着喜悦。吴学勇口中的“卖空气”，正是当地实施的单株碳汇项目。

单株碳汇项目，是通过科学计量方法，精准测算每一棵符合条件的树木在生长周期内固定的二氧化碳碳量，并赋予其市场价值，这是贵州拓展“两山”转化通道的有效探索。

2019年，从江县在7个村试点单株碳汇项目，挖掘和盘活群众手中的林地资源，唤醒森林生态价值。“我们从农户那里购买碳汇，一方面能抵消部分碳排放，助力企业实现碳中和；另一方面，我们把自发绿电与购买来的碳汇捆绑销售，为客户拓展服务范围。”贵州金元茶园发电有限责任公司相关负责人说。

“巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接，单株碳汇项目主要面向当地脱贫户。胸径5厘米以上的乔木可以纳入项目，有专人到林子里采集林木信息，录入数据平台。”黔东南州生态环境局从江分局副局长肖体双介绍，每棵树每年碳汇收益3元，资金直接打到个人账户，确保惠农资金精准直达。

2024年，吴学勇收获了一笔“绿色财富”。当时，贵州金元茶园发电有限责任公司出资15万元，与吴学勇在内的110户签订单株碳汇采购协议。凭借自家的450株大树，吴学勇当年获得1350元的碳汇收益。“不用砍树，树还是自己的。只要规范挂牌，做好管护。”吴学勇说。

起初，吴学勇对单株碳汇项目充满怀疑：“树长在山上，吸点空气就能卖钱？哪有这种好事？”直到这笔碳汇资金如期打到账户，吴学勇的态度才彻底转变，他还在房前屋后、林间空地积极补种树苗。

像吴学勇这样的例子，在从江县还有很多。秀塘壮族乡卡机村村民罗有发，这几年通过单株碳汇项目每年增收千余元，护林爱林意识也明显增强。“越来越多的农户参与进来，农户对‘绿水青山就是金山银山’有了更真切的感觉。”肖体双说。截至2024年底，从江县参与单株碳汇项目的农户共7962户，农户累计获得碳汇资金总额近1200万元。

福建惠安 土壤碳汇，增产减排还增收

本报记者 施钰

收完一季甜瓜，福建泉州惠安县辋川镇后许村瓜农杨志华在大棚里查看土壤情况。

“这片试验田里，甜瓜亩产比其他地块的产量高四五百斤，秘诀就在于土壤改良。”杨志华介绍，曾经，由于多年使用化肥，土壤酸化、板结，作物也会缺钙。为改良土壤，杨志华在试验田里用上了泉州玛塔生态科技有限公司免费发放的土壤调理剂，“调酸、松土、补钙，土壤改良了，瓜的产量和质量都上去了，还能卖上好价钱。”

企业为啥免费发放土壤调理剂？这笔钱从哪儿来？

“改良土壤能减少农作物种植过程中产生的碳排放。”玛塔公司董事长王永明介绍，比如，旱地农作物种植过程中会产生温室气体氧化亚氮，排放1千克氧化亚氮相当于排放298千克二氧化碳当量。“酸性土壤在种植过程中更易排放较多氧化亚氮，改良土壤可以减少其排放，形成碳汇。”王永明说。

“企业免费提供土壤调理剂，农户不用多花钱，改良后所增加的碳汇权益归企业所有。”王永明介绍，去年底，玛塔公司探索以农业碳汇交易推广土壤改良的模式，出让惠安县走马埭现代农业产业园和惠安黄塘溪“山线”乡村振兴示范项目的酸性土壤区域改良形成的碳汇，获益10万元。“二期土壤改良项目正在泰宁县、宁化县、长汀县等地试点，预计9月后能产生碳汇。”王永明说。

福建省农业科学院资源环境与土壤肥料研究所副所长王义祥介绍，土壤碳汇是农业碳汇主要组成部分，通过减少化学品投入、土壤改良、保护性耕作等措施提升土壤碳储量，或是通过新兴节能减排技术降低农业生产碳排放。

“相较于传统的耕作方式，新技术、新方法应用后增加的固碳量和减少的排放量就形成农业碳汇。”王义祥说，不过，目前农业碳汇交易仍具有较强社会公益属性，多处在碳普惠体系中。王义祥介绍：“不同作物品种、不同生态环境条件以及不同种植管理模式下形成的农业碳汇量存在较大差异，更为精准的农业碳汇计量方法仍在持续探索。”

山东烟台长岛 海洋碳汇，绿色养殖添底气

本报记者 王者

在山东烟台长岛孙家村渔港，一艘运输船满载着人工鱼礁驶向大海。

布设人工鱼礁，藻类附着生长，聚集鱼群……近年来，“固藻集鱼”养殖模式在长岛推行开来。“我们在海域投放了12余万空方人工鱼礁，增殖了50万株大叶藻、马尾藻等海藻，形成了规模化的海藻床生态系统。”孙家村党支部书记孙成伟介绍，这些海藻床年固碳量超过280吨。

“固藻集鱼”养殖模式既绿色又低碳。几年前，村集体入股的东源海洋牧场提质升级，需要把更多人工鱼礁投放到所属海域，资金缺口怎么办？“海藻床、海藻场碳汇贷”提供了解决方案。

“海藻床、海藻场碳汇贷”是长岛农商银行针对海洋藻类、养殖品推出的一款绿色金融产品。“海藻床、海藻场每年固碳量产生的远期收益权可以作为质押进行贷款，这笔碳汇贷款资金解了燃眉之急。”孙家村负责海洋牧场技术人员肖圣志介绍。

“固藻集鱼”模式继续推广，不断扩大的海藻床、海藻场，不仅可以吸收二氧化碳，还能为鱼类提供产卵和栖息场所，修复区域渔业资源。随着海藻床修复成效逐步显现，东源海洋牧场天然海藻场面积也在扩大，底播海参等苗种累计投入300万元，形成了立体生态链。

“我们还用碳汇贷款资金对海洋牧场进行了智能化改造。”孙成伟说，通过水下监测设备实时追踪生态数据，实现精准养殖。“改造之后，东源海洋牧场投放的80万尾褐牙鲆鱼苗，存活率较传统养殖提升30%，年捕捞量增加至1000吨。”肖圣志说。

村集体从东源海洋牧场的收益中累计获得分红754.6万元，带动村民每年户均增收约8000元……碳汇贷助力孙家村形成“生态—经济—社会”效益的良性循环。

对海藻床、海藻场碳汇价值进行量化，将远期收益权质押融资，孙家村的故事，正是海洋碳汇价值实现的一个缩影。

九部门联合印发行动方案 排查整治重金属环境安全隐患

本报北京7月29日电（寇江泽、周畅）为进一步加强重金属污染防治，有效防控重金属环境风险，近日，经国务院同意，生态环境部、国家发展改革委等九部门联合印发《重金属环境安全隐患排查整治行动方案（2025—2030年）》。这是继国务院批复实施《重金属污染综合防治“十二五”规划》之后，重金属污染防治领域的又一个重要文件。

《方案》共六个部分、17项措施，计划到今年年底前，完成重金属环境安全隐患排查和立行立改；到2027年底前，基本完成高风险隐患整治，重金属环境监测监控预警、应急处置能力明显增强；到2030年底前，全面完成隐患整治，重金属环境风险得到有效管控。此次排查整治聚焦广西、湖南、江西、云南、广东等5省（自治区）和河南三门峡、贵州黔东南等21个市（州）。排查整治的重金属污染物聚焦铅、汞、镉、铬、砷、铊、铍，兼顾锰、锌、铜等其他重金属污染物。

《方案》提出，要按照“查、评、改、治、防、管”的工作思路，全面深入排查整治重金属环境安全隐患。摸准摸细重金属污染源数量和分布情况，编制污染源排查清单，建立重金属环境安全隐患问题清单。综合重金属污染源危害性、扩散性和环境敏感性，根据相应的技术指南，开展环境风险评估，明确高、中、低等级。尽快清除堆渣、积存废水、管道及防洪沟阻物等，及时消除环境安全隐患。对不能立行立改的问题，要按照风险评估分级结果，“一企一策”“一地一策”制定整治方案并严格推动实施。

《方案》要求，通过优化产业结构布局，严防新的重金属环境风险，强化标准提升引领等措施，促进相关行业高质量发展。要求不断健全监测防控网络，加强督察执法监管，将重金属污染防治纳入生态环境保护督察重点范畴。同时，要完善涉重金属突发环境事件快速响应体系，形成重点地区“2小时应急救援圈”，提升应急处置能力。

自然资源部、国家林草局通报 二季度21个违法违规典型问题

本报北京7月29日电（常钦、王佳一）29日，记者从自然资源部新闻发布会上获悉：自然资源部、国家林业和草原局2025年二季度督察和执法监督发现，部分地方仍存在违法占地破坏耕地、非法采矿、毁林毁草破坏生态，甚至弄虚作假逃避监管等违法违规典型问题。今后，自然资源部、国家林草局将每季度联合通报违法违规典型问题，督促地方抓在日常、严在经常，持续释放强监管信号，以公开促监督、以公开促整改。

为督促相关地方加快整改查处，起到警示教育作用，自然资源部、国家林业和草原局决定联合通报21个违法违规典型问题。相关地方政府及有关部门要深刻汲取教训，依法依规严肃整改查处，同时严防简单化、“一刀切”。各地要以案为鉴，认真落实主体责任，切实加强全链条各环节监管，健全完善常态化长效机制，坚定不移守牢耕地和生态保护红线、法律和政策底线。自然资源部、国家林草局将持续跟踪通报问题的整改，督促相关地方依法依规整改查处到位。

海南梯次推进“无废岛”建设 推动降碳减污协同增效

本报海口7月29日电（记者孙海天）《海南省深化推进“无废岛”建设工作方案（2025—2030年）》近日发布。方案提出十大重点任务、32项具体措施，明确梯次推进“无废岛”建设，发展绿色低碳循环经济，推动降碳减污协同增效。

“无废岛”，是指在海南全省范围内开展“无废城市”建设，旨在推动形成绿色发展方式和生活方式，持续推进固体废物源头减量和资源化利用，最大限度减少填埋量，将固体废物环境影响降至最低。

方案涵盖强化顶层设计、实施生活垃圾分类处理、强化建筑垃圾全链管理、健全再生资源回收体系、完善农林固体废物收储、加强工业固体废物管理、扎实推进塑料污染治理、防范化解环境风险隐患、建立健全监管体制机制、实施“无废”全民行动等方面。

在生活领域，推广绿色低碳生活方式。推动旅游、餐饮、会展等服务行业绿色低碳发展，倡导绿色消费、绿色出行、绿色用邮、“光盘行动”，引导消费者践行绿色生活方式。到2030年，营业网点快递包装废弃物回收装置覆盖率超过95%，城市生活垃圾资源化利用率达到65%等。在建筑领域，推进建筑行业源头减量。大力发展适合热带海岛气候的绿色建筑和装配式建筑，推广装配式装修。到2030年，全省建筑垃圾综合利用率达到85%。在再生资源回收领域，健全再生资源回收体系。统筹推进生活垃圾分类与废旧物资回收“两网融合”，加快再生资源三级回收体系建设，健全公共机构废旧商品统一回收及平台建设。到2030年，再生资源三级回收网络建立健全，回收量较2025年增长15%。

长江国家文化公园江西段建设保护规划出台

本报南昌7月29日电（记者周欢）为高质量推进长江国家文化公园江西段建设，江西省印发《长江国家文化公园江西段建设保护规划》，深入推进长江国家文化公园建设保护的“江西实践”。

《规划》范围涵盖江西省11个设区市的46个县（市、区），以长江、赣江、抚河、信江、饶河、修河和环鄱阳湖沿线一系列主题明确、内涵清晰、影响突出的文化遗产为主线，将文化遗产整体性、系统性保护列为首要任务。

《规划》明确，要坚持“共抓大保护、不搞大开发”“生态优先、绿色发展”理念。统筹推进文化遗产、生态环境和城乡风貌等管控保护；强化主题展示，构建富有赣鄱特色的长江文化展示体系；创新文旅融合，打造长江国际黄金旅游带上的璀璨明珠；提升传统利用，推动中华优秀传统文化创造性转化、创新性发展，增强文化惠民惠民功能。

《规划》提出，到2027年，建立完善文化遗产保护督察制度和文化遗产挂牌保护机制，长江国家文化公园江西段的辨识度不断提升。到2035年，权责明确、运营高效、监督规范的管理模式全面形成，文化遗产得到全面保护、系统保护，分级分类展示体系基本形成，江西成为传承弘扬长江文化的核心展示区。

本版责编：张晔 江萌 任彤彤 版式设计：蔡华伟

莲花盛开 采摘莲蓬



近日，在地处洪泽湖畔的江苏省宿迁市泗洪县，近万亩太空莲相继盛开。这里每年的莲蓬采摘工作从7月开始持续到9月，供应南京、苏州、无锡等地市场。

7月26日，泗洪县龙集镇太空莲种植基地，采莲工正在采摘莲蓬。

许昌亮摄（新华社发）

云南大理市获授牌“国际湿地城市” 洱海，成为生物栖息的乐园

本报记者 张驰

夕阳照在湖面，清风拂过，洱海轻漾微波，成片的海棠花摇曳。晚饭后，云南省大理白族自治州大理市湾桥镇古生村滩地管理员严炳其带着孙子漫步在洱海生态廊道，自在惬意。

当地时间7月24日，在津巴布韦举行的《湿地公约》第十五届缔约方大会（COP15）上，大理市被授牌为“国际湿地城市”，也是云南首个“国际湿地城市”。

“在大理，城市生活和发展与湿地紧密相连。”大理市林业和草原局副局长孙家荣说，大理市对湿地实行分级管理及名录制度，以洱海国家级重要湿地为中心，大理的河流、湖泊、坑塘等构成的湿地总面积达2.6万余公顷，湿地率达15.4%，湿地保护率达94.13%。“我们有洱海国家级重要湿地、罗时江

省级重要湿地以及9个一般湿地，同时采取自然保护区、风景名胜、地质公园、水源保护地区等不同湿地保护形式，按照法律法规实行湿地分级分类保护体系。”孙家荣介绍。

如今漾漾清波的洱海，却曾几度暴发蓝藻。云南对洱海开启“抢救性保护”：建设环湖截污管网、治理农业面源污染，129公里生态廊道成为生态“屏障”，百余公顷浅滩湿地化身“天然净化器”……2024年，洱海水水质总体优良，湿地生态功能持续提升。

洱海上游的罗时江湿地内，湿地管护员苏继光撑着船清理浮萍。1000余亩湿地里，长着芦苇、茭白等116种野生湿地维管束植物。罗时江与洱源西湖相连，是洱海的主要入湖河流和补给水源，但曾经因河水季节性上涨形成沼泽，一到雨季污水横流。

守护一湖清水，先让沼泽变“绿肾”。随着《云南省大理白族自治州湿地保护条例》《云南省大理白族自治州洱海保护管理条例》等法规体系不断完善，2017年，大理州林草局结合洱海流域实际情况，科学编制《云南省大理州洱海流域湿地保护修复总体规划》。大理州改建水网、搭建人工岛屿、优化湿地植物配置，持续开展对罗时江湿地的生态修复。

“原来上游来水直接流入洱海，现在要在水网内循环一圈，湿地中的植物、土壤和微生物分解水中污染物，净化后再入洱海。”孙家荣介绍，如今罗时江湿地的植被群落逐渐丰富，湿地净化水质功能逐渐增强，流入洱海的水从过去的劣Ⅴ类到如今的Ⅲ类甚至Ⅱ类。

罗时江湿地的蜕变，是洱海流域湿地保

护的缩影。“岸线修复等人工干预是辅助手段，最终目标是让湿地恢复自身生命力。”大理市洱海管理局工作人员崔欢欢说，在湖岸线之外，8000余亩人工湿地构成的湖滨缓冲带对入湖水水质进行净化，成为守护洱海的生态“屏障”，也让洱海成为生物栖息的乐园。

漫步生态廊道，抚慰心灵的不只满目绿色，更有虫鸣鸟叫的“协奏曲”。在下关镇洱海月湿地公园，摄影师张炜举起相机，对准树梢上的白鹭按下快门。

“生态好不好，鸟儿用脚投票。”在张炜的相册中，有不少候鸟的身影，其中不乏彩鹇、青头潜鸭等珍稀濒危鸟类。据统计，大理的越冬候鸟，从曾经的每年约2万只增长到每年高峰时期的4万余只，洱海流域的海棠花分布面积已恢复至25万平方米。

全民参与、共建共享，成为大理市保护湿地的源源动力。守了洱海10年的严炳其感触颇深。“以前守着1.5公里的岸线，光打捞水草一天得有一吨多，从早忙到晚；现在负责的岸线有7公里，但水草一天最多也就捞一两百公斤。”严炳其说，“守护好湿地，才有美丽的山水，才有咱们的好日子。”