

建设美丽中国

推动美丽中国建设取得新的重大进展

丰富志愿服务内涵 讲好美丽中国故事

“减塑降碳，美丽全运”十五运会和残特奥会美丽吉祥物系列公益活动作出有益探索



教汉几代人坚持向绿而行、科学治沙，以一张蓝图绘就一方绿色，将森林覆盖率从不足10%提升到40.6%，同时做大做强林业经济，努力打造全国干旱半干旱地区荒漠化治理的样板，被生态环境部命名为生态文明建设示范区。详细报道见P15《防沙治沙的教汉样板》。图为教汉旗黄羊洼草牧场林网

中国生态文明

CHINA ECOLOGICAL CIVILIZATION

中华人民共和国生态环境部主管
中国生态文明研究与促进会主办
《中国生态文明》编辑部出版

ISSN 2095-6177



国内统一连续出版物号：CN 10-1143/X
全国邮发代码：80-244 定价：30元



微信关注生态文明头条



微信关注中国生态文明



微博@中国生态文明

2025年第**6**期

总第69期（双月刊）



减塑降碳 美丽全运

十五运会和残特奥会美丽吉祥物



策划出品：中国生态文明研究与促进会
广东省生态环境厅

扫码了解更多



美丽吉祥物 是怎么诞生的？

废塑料的再生 赋予我新的生命

粤港澳志愿净滩、海底垃圾清洁公益活动

回收的海洋废弃物

经无害化处理后化身为艺术品

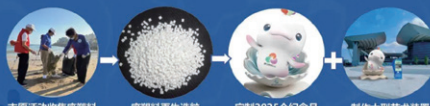
定格守护美丽湾区的行动之美

吉祥物“喜洋洋”跃立于贝壳之上

宛若国家一级保护动物中华白海豚

在海面欢腾起舞

寓意人与自然和谐共生之美



志愿活动收集废塑料

废塑料再生造粒

定制2025个纪念品

制作大型艺术装置



志愿活动

8000多名志愿者

踏遍粤港澳80公里海岸线

用脚步丈量责任

还沙滩以洁净 归大海以蔚蓝



公益伙伴：
广州市海洋双碳研究会
深圳市大鹏新区珊瑚保育志愿联合会

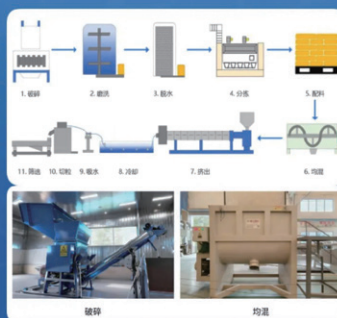


塑料再生

回收，分选破碎，清洗，造粒，再生

给世界一个美丽的承诺

让资源无限循环



破碎

造粒

公益伙伴：
广东丽诺新材料科技有限公司



美丽中国：“大写意”与“工笔画”

□ 曹俊


在绿水青山就是金山银山理念提出 20 周年的重要节点，美丽中国建设迈出重大步伐。这一年，顶层设计日臻完善，基层实践更加扎实，美丽中国建设既有恢宏的“大写意”，也有精致的“工笔画”。

这一年，美丽中国建设布局系统展开，“1+1+N”实施体系基本成型。第一个“1”，是 2023 年底中共中央、国务院印发的《关于全面推进美丽中国建设的意见》，作为统揽全局的纲领性文件，为各项工作锚定方向、明确路径。第二个“1”，是美丽中国先行区建设，年初印发的《关于建设美丽中国先行区的实施意见》明确了“先行”的时间表和路线图。“N”项分领域行动协同并进，从年初《美丽城市建设实施方案》《美丽乡村建设实施方案》发布，到年末京津冀、长三角、粤港澳大湾区三大区域先行区建设行动方案落地，再到清洁能源、环境治理、绿色制造、绿色交通、绿色金融、科技创新等重点领域的逐步推进，美丽中国建设实现了系统性布局、全方位深化。

这一年，“美丽系列”行动全面推进，人与自然和谐共生的画卷徐徐铺展。生态环境质量持续改善，成就了多姿多彩的自然之美：穹顶之下，蓝天常驻，地级及以上城市空气质量优良天数比例为 87.2%；江河之上，碧水长流，全国地表水Ⅰ~Ⅲ类水质断面比例超过 90%；蔚蓝海岸，海晏波清，全国近岸海域海水水质优良比例为 83.7%；山林原野，绿意盎然，90% 的陆地生态系统类型和 74% 的国家重点保护野生动植物种群得到有效保护，万千生灵，各得其所。绿水青山成为高质量发展的鲜明底色，绿色发展新动能更加强劲，勾勒出鲜活生动的城乡之美：美丽城市朝着绿色低碳、环境优美、生态宜居、安全健康、智慧高效的目标稳步迈进，美丽乡村绘就山清水秀、天蓝地绿、村美人和的新时代“富春山居图”。山水、城乡、省域、区域，互为支撑、相互成全，人民群众在美丽家园中共享自然之美、生命之美、生活之美。

这一年，美丽中国的理念深入人心，全民共建共享的氛围愈发浓厚。美丽园区推动减污降碳协同增效，美丽企业加快绿色低碳转型，美丽社区倡导绿色生活方式，美丽学校播撒生态文明种子，美丽庭院点缀烟火绿意……一个个“美丽细胞”以具体行动诠释“美丽”的丰富内涵。从各部门协同推进，到各领域精准施策，再到全社会自觉行动，无数组织者、执行者、参与者、响应者并肩前行，共同织就美丽中国全民行动的壮阔图景。志愿者以热忱赴使命，用脚步丈量山河，用双手守护青绿；文艺工作者以匠心映初心，聆听美丽回响，记录山河之变——美丽不只是实践成果，还是审美感受。

回望 2025，我们眼中的美丽中国——人与自然和谐共生是底色，高质量发展与高水平保护是生命力，系统协同是实践路径。这份美丽，蕴藏着发展与保护共赢的智慧，传递着全民同心同行的温度，彰显出中国式现代化的独特气质。

岁末收官，亦是新程启幕。让我们怀揣 2025 年的丰硕成果与深刻感悟，继续描绘美丽、传递美丽、成就美丽！



中国生态文明

编辑委员会

主任 张波

副主任

(按姓氏笔画排序)

文毅 曲久辉

乔德卫 刘青松

李晓东 张震宇

俞汉青 栾祖盛

黄翔峰

委员

(按姓氏笔画排序)

刘毅 刘国正

孙佑海 杨开忠

张建成 周宪政

崔书红 戴晓虎

主管： 中华人民共和国生态环境部
主办： 中国生态文明研究与促进会
出版： 《中国生态文明》编辑部

主编： 张震宇
副主编： 张建成
编辑部副主任： 曹俊
编辑： 刘靓
美术编辑： 唐永杰
经营： 牛珂

发行联系： 010-82268165
地址： 北京市西城区后英房胡同5号
邮编： 100035
投稿邮箱： zgstwmzz@163.com
电话： 010-82268172
传真： 010-82200589

印刷： 北京朝阳印刷厂有限责任公司
地址： 北京市朝阳区建外永安东里平房1号

出版日期： 双月25日
定价： RMB 30元

本刊现入编“中国知网 (cnki)”及其下属的“中国学术期刊 (光盘版) / 中国期刊全文数据库 / 中国学术期刊综合评价数据库下属数据库”，以及“超星期刊域出版平台”数据库，作者著作权使用费与本刊稿酬一次性给付。作者如不同意将文章入编，投稿时敬请说明。

本刊部分文章为转载摘编，选用刊发稿件前通常不与作者联系。请稿件被本刊刊发后未收到稿酬的作者与我刊联系，以便及时支付稿酬。

联系人：唐永杰 电话：010-82268165 邮箱：zgstwmzz@163.com

03 卷首语

03 美丽中国：“大写意”与“工笔画”

06 高端论坛

06 建设美丽中国

10 推动美丽中国建设取得新的重大进展

12 封面文章

12 丰富志愿服务内涵 讲好美丽中国故事

——“减塑降碳，美丽全运”十五运会和残特奥会

美丽吉祥物系列公益活动作出有益探索

15 示范建设

15 防沙治沙的敖汉样板

一张蓝图绘就一方绿色 一方绿色激活一项产业

18 “两山”实践创新的环翠答卷

下足“治”功夫，活用“美”资源，做好“享”文章

21 “两山”理念系统性实践的湖州答卷

24 生态产品价值实现的泰和经验

泰和乌鸡从传统养殖到百亿产业的“飞升”

27 创建国家公园的青海成效

祁连山国家公园候选区青海片区在生态、

科研与文化建设中稳步前行

30 科普宣教赋能美丽江苏建设软实力

34 山水共生的漓江诗篇

——漓江美丽河湖建设的生态实践与可持续发展路径研究

36 绿满河谷启新程 兵地共生谱华章

——第四师可克达拉市的绿色发展实践

41 资源型城市绿色转型的鸡西探索

44 绿色发展的广西画卷

47 企业行动

47 讲好生态文明故事 企业在行动

48 绿能矩阵让入侵物种退场 光伏项目与互花米草治理协同增效

50 沿海滩涂的绿色蜕变 沧州黄骅海洋生态修复记

52 锚定电碳 追踪航迹 双行业的智能可信碳监测应用

54 绘就“水运江苏”绿色标尺 苏交科构建船舶污染物治理新体系

56 绿岛智绘青山 一座涂装工厂的绿色低碳转型实践

58 政企携手向绿而行 化工园区系统治水的泰兴方案

60 基建工程的绿色转型 于“地下长廊”内构建微型循环

62 从青山到药罐的绿色革新 中药产业生态化的方城样本

64 从“治污工厂”到“育人课堂” 环保设施开放的马头岗方案

66 公共机构碳普惠 绿色管理与文化创新的山东实践

68 化“水患”为“水源” 小浪底工程破解黄土高原缺水困局

70 青山为卷绿作答 山东新达业务转型的成功实践

72 碧水重生 龙海农村污水治理的系统化破局

74 “隐形卫士”守护城市蓝天 打造智慧节点 实现精准治污

75 精密理念延伸至管理环节 微米级钻针的绿色智造实践

76 观点

76 美丽中国视域下环境规划的属性、任务与范畴

82 学校生态文明教育课程一体化构建研究

86 文化

86 意杨礼赞

89 安阜涌重生记

——中山治水的生态突围与民生答卷

93 以光影铸丰碑 用叙事启新篇

——纪录片《绿色长城》的生态史诗与文明意涵

96 山河入梦 生态铸魂

——读李景平散文集《云下山河》

建设美丽中国

□ 生态环境部党组书记 孙金龙

党的二十届四中全会通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》(以下简称《建议》)明确提出,加快经济社会发展全面绿色转型,建设美丽中国。这是以习近平同志为核心的党中央着眼人与自然和谐共生的现代化建设全局作出的重大战略部署。我们要坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,深入贯彻习近平生态文明思想,准确把握新时代新征程美丽中国建设的重大意义和目标任务,坚决抓好贯彻落实,加快推动建设美丽中国。

一、充分认识建设美丽中国的重大意义

建设美丽中国是全面建设社会主义现代化国家的重要目标,是实现中华民族伟大复兴中国梦的重要内容。当前,我国生态文明建设仍处于压力叠加、负重前行的关键期。要把美丽中国建设摆在强国建设、民族复兴的突出位置,让我们的祖国天更蓝、山更绿、水更清、生态环境更优美。

(一) 建设美丽中国是厚植中国式现代化绿色底色的必由之路。中国式现代化是人与自然和谐共生的现代化,绿色发展是中国式现代化的鲜明底色。我国作为拥有14亿多人口的发展中大国,要整体迈入现代化,走西方以资本为中心、物质主义膨胀、先污染后治理的现代化发展道路是行不通的。美丽中国建设事关如期实现第二个百年奋斗目标,必须贯穿到中国式现代化全过程。要自觉站在人与自然和谐共生的高度谋划发展,以美丽中国建设全面推进人与自然和谐共生的现代化,让中国式现代化的绿色底色更亮、更足。

(二) 建设美丽中国是实现高质量发展的应有之义。高质量发展是绿色发展成为普遍形态的发展,绿色化、低碳化是实现高质量发展的关键环节。我国绿色低碳转型任务依然很重,实现碳达峰碳中和任务艰巨。协同推进降碳、减污、扩绿、增长,以高水平保护推动高质量发展、创造高品质生活,是美丽中国建设的

战略路径。必须加快发展方式绿色转型,推动实现更高质量、更有效率、更加公平、更可持续、更为安全的发展。

(三) 建设美丽中国是满足人民日益增长的美好生活需要的内在要求。良好的生态环境是最公平的公共产品,是最普惠的民生福祉。随着我国经济社会发展和人民生活水平的提高,优美生态环境成为人民对美好生活向往的重要内容。美丽中国之美,首先在于生态优、环境美。提供更多优质生态产品以满足人民群众日益增长的优美生态环境需要,是美丽中国建设的重要任务。必须持续改善生态环境质量,让人民群众在绿水青山中共享自然之美、生命之美、生活之美。

(四) 建设美丽中国是共建清洁美丽世界的中国贡献。建设美丽家园是人类共同梦想。当前,全球环境治理赤字严重,可持续发展进程远未达到预期。美丽中国建设既是中国以自身努力推动解决全球环境问题的重要行动,也是为其他国家推进生态环

境治理和可持续发展提供重要借鉴。必须秉持人类命运共同体理念，落实全球发展倡议、全球安全倡议、全球文明倡议、全球治理倡议，以美丽中国建设引领全球环境治理进程，为实现绿色低碳可持续发展贡献中国智慧和中國力量。

二、新时代美丽中国建设迈出重大步伐

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央把生态文明建设作为关系中华民族永续发展的根本大计，对全面推进美丽中国建设作出战略部署。各地区各部门坚决贯彻党中央决策部署，推动生态文明建设从理论到实践都发生了历史性、转折性、全局性变化，美丽中国建设迈出重大步伐。

（一）生态环境持续改善，有力支撑高质量发展。坚持精准治污、科学治污、依法治污，持续深入打好污染防治攻坚战，环境质量明显改善。与10年前相比，全国重点城市PM_{2.5}平均浓度累计下降56%，重污染天数减少92%，成为全球空气质量改善速度最快的国家；全国地表水优良水体比例从64.1%提高到90.4%，长江干流连续5年、黄河干流连续3年全线水质稳定保持Ⅱ类，地级及以上城市黑臭水体基本消除。土壤环境风险得到有

效管控，农村生活污水治理率达到45%以上。人民群众生态环境获得感、幸福感、安全感显著提升，创造了最大发展中国家在经济社会快速发展的同时有效保护生态环境的成功实践。

（二）绿色低碳转型步伐加快，积极塑造发展新动能。大力推动产业结构、能源结构、交通运输结构绿色低碳转型，加快培育和发展绿色生产力。建成全球规模最大的清洁电力供应和清洁钢铁生产体系，96%以上煤电机组完成超低排放改造，9.5亿吨粗钢产能完成全流程超低排放改造或重点工程改造。构建了全球最大、发展最快的可再生能源体系，2024年，可再生能源装机规模达到全国发电总装机的56%。2012年以来，我国以年均3.4%的能耗增速支撑了年均6.1%的经济增长，碳排放强度累计下降超过35%。新能源汽车产销量连续10年居全球首位，全球80%以上的光伏组件和70%的风电装备来自中国，绿色低碳产业成为经济增长新引擎、外贸发展新动能。

（三）生态系统质量稳步提升，进一步筑牢长远发展生态根基。深入推进重要生态系统保护和修复重大工程，实施生物多样性保护重大工程。建立以国家公园为主体的自然保护地体系，划定并严守生态保护红线，陆域生态保护红线面积占陆域国土面积

比例超过30%，90%的陆地生态系统类型和74%的国家重点保护野生动植物种群得到有效保护。我国森林覆盖率提高到25%以上，贡献了全球1/4的新增绿色面积，全民“绿色财富”不断积累。先后命名572个生态文明建设示范区、240个“绿水青山就是金山银山”实践创新基地，为协同推进高质量发展和高水平保护提供生动实践和鲜活样本。

（四）生态文明体制改革成效显著，持续增强发展内生动力。生态文明载入中国共产党章程和宪法，制定修订环境保护法及30余部生态环境法律法规，出台几十项涉及生态文明的改革举措，中国特色社会主义生态环境保护法律体系和生态文明“四梁八柱”性质的制度体系基本形成。特别是中央生态环境保护督察制度成为夯实生态文明建设政治责任的重大制度创新。党中央、国务院2025年4月印发《生态环境保护督察工作条例》，推动督察工作不断向纵深发展。建成全球规模最大的碳排放权交易市场并稳定运行，启动全国温室气体自愿减排交易市场，绿色低碳发展市场机制持续完善。

（五）对全球环境治理贡献彰显，充分展现负责任大国担当。积极参与全球环境与气候谈判，坚定维护国家环境和发展权益。推动《巴黎协定》达成、签署、

生效和实施，作出碳达峰碳中和庄严承诺，对外宣示到2035年国家自主贡献目标，首次提出覆盖全经济范围，包括所有温室气体的绝对量减排目标，采取有力措施应对气候变化。作为《生物多样性公约》第十五次缔约方大会主席国，推动达成具有里程碑意义的“昆明—蒙特利尔全球生物多样性框架”，启动昆明生物多样性基金，有效提升全球生物多样性保护信心。倡导建立“一带一路”绿色发展国际联盟和生态环保大数据服务平台，持续开展应对气候变化南南合作，我国成为世界绿色发展的坚定行动派、重要贡献者。

三、推动美丽中国建设取得新的重大进展

《建议》明确把美丽中国建设取得新的重大进展作为“十五五”时期经济社会发展的主要目标之一，提出绿色生产生活方式基本形成，碳达峰目标如期实现，清洁低碳安全高效的新型能源体系初步建成，主要污染物排放总量持续减少，生态系统多样性稳定性持续性不断提升。《建议》设专章部署加快经济社会发展全面绿色转型、建设美丽中国的重点任务和重大举措。我们要深入贯彻习近平生态文明思想，牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，以碳达峰碳

中和为牵引，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，筑牢生态安全屏障，增强绿色发展动能。

（一）加强党对美丽中国建设的全面领导。完善中央统筹、省负总责、市县抓落实的工作机制，落实《地方党政领导干部生态环境保护责任制规定（试行）》，建立覆盖全面、权责一致、奖惩分明、环环相扣的责任体系。深入推进生态环境保护督察，把美丽中国建设情况作为督察重点，持续发挥督察利剑作用，压实生态环境保护“党政同责、一岗双责”。健全美丽中国建设实施体系和推进落实机制，统筹推进“美丽系列”建设行动。研究制定美丽中国建设成效考核指标体系及考核办法，适时将污染防治攻坚战成效考核过渡到美丽中国建设成效考核，推动党中央关于美丽中国建设的决策部署落地见效。

（二）持续深入推进污染防治攻坚和生态系统优化。坚持环保为民，全面落实精准科学依法治污，更加注重源头治理，强化减污降碳协同、多污染物控制协同、区域治理协同，深入打好蓝天、碧水、净土保卫战，推动污染防治在重点区域、重要领域、关键指标上实现新突破。加快落实以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，实现固定污染源“一证式”管理。实施固体废物综合治理行动，开展重金属环境安全

隐患排查整治。加强环境风险防控，深入推进新污染物治理。加强生物、生态、核等领域国家安全能力建设。完善生态环境标准、监测、评价和考核制度。

坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，统筹推进重要生态系统保护和修复重大工程。严守生态保护红线，全面推进以国家公园为主体的自然保护地体系建设，有序设立新的国家公园。加强生物多样性保护。强化对生态和环境的统筹协调和监督管理，开展生态保护修复成效评估。科学开展大规模国土绿化行动，打好“三北”工程攻坚战。完善多元化生态补偿机制，因地制宜拓展生态产品价值实现渠道。加强重要江河湖库系统治理和生态保护。实施好长江十年禁渔。

（三）加快建设新型能源体系。持续提高新能源供给比重，推进化石能源安全可靠有序替代，着力构建新型电力系统，建设能源强国。坚持风、光、水、核等多能并举，统筹就地消纳和外送，促进清洁能源高质量发展。加强化石能源清洁高效利用，推进煤电改造升级和散煤替代。全面提升电力系统互补互济和安全韧性水平，科学布局抽水蓄能，大力发展新型储能，加快智能电网和微电网建设。提高终端用能电气化水平，推动能源消费绿色化低碳化。加快健全适应新型能源体

系的市场和价格机制。

（四）积极稳妥推进和实现碳达峰。坚持全国统筹、节约优先、双轮驱动、内外畅通、防范风险的原则，有计划分步骤实施碳达峰行动，牢牢把握实现碳达峰的节奏和力度。实施碳排放总量和强度双控制度。深入实施节能降碳改造。推动煤炭和石油消费达峰。完善碳排放统计核算体系，稳步实施地方碳考核、行业碳管控、企业碳管理、项目碳评价、产品碳足迹等政策制度。发展分布式能源，建设零碳工厂和园区。扩大全国碳排放权交易市场覆盖范围，丰富交易品种和交易方式，加快温室气体自愿减排交易市场

建设，建设更加有效、更有活力、更具国际影响力的碳市场。建立健全绿色低碳标准体系，推动引领国际规则标准完善和衔接互认。完善适应气候变化工作体系，提升应对气候变化特别是极端天气能力。

（五）加快形成绿色生产生活方式。深入推进生态环境分区管控，完善全域覆盖的管控体系，加强同国土空间规划衔接，协同优化产业布局。推动工业、城乡建设、交通运输、能源等重点领域绿色低碳转型，持续推进钢铁、水泥、焦化等重点行业超低排放改造。完善资源总量管理和全面节约制度，提高垃圾分类和资源

化利用水平，促进循环经济发展。持续建设国家生态文明试验区，建设美丽中国先行区，打造绿色发展高地。因地制宜建设美丽城市、美丽乡村，开展美丽河湖、美丽海湾保护与建设行动，形成一批美丽中国建设示范样板。落实促进绿色低碳发展的财税、金融、投资、价格、科技、环保政策。构建绿色低碳产品标准、认证和标识体系，健全绿色消费激励机制，推广绿色低碳生活方式，把建设美丽中国转化为全体人民的自觉行动。■

（来源：《人民日报》2025年12月19日09版）



推动美丽中国建设 取得新的重大进展

□ 全国政协委员、九三学社中央副主席、生态环境部部长 黄润秋

党的二十届四中全会通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展的第十五个五年规划的建议》（以下简称《建议》），对未来五年发展作出顶层设计和战略擘画，是指导“十五五”时期经济社会发展的纲领性文件。习近平总书记在全会上发表重要讲话，对学习贯彻全会精神提出明确要求。要深刻领悟“两个确立”的决定性意义，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，切实把思想和行动统一到习近平总书记重要讲话和全会精神上来，为推进中国式现代化建设贡献政协力量。

一、深刻把握四中全会关于美丽中国建设的重大部署

《建议》明确把“美丽中国建设取得新的重大进展”作为“十五五”时期经济社会发展的七个方面的主要目标之一，强调绿色生产生活方式基本形成，

碳达峰目标如期实现，清洁低碳安全高效的新型能源体系初步建成，主要污染物排放总量持续减少，生态系统多样性稳定性持续性不断提升。《建议》将“加快经济社会发展全面绿色转型，建设美丽中国”作为“十五五”时期经济社会发展的12个方面的战略任务之一，强调要牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，以碳达峰碳中和为牵引，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，筑牢生态安全屏障，增强绿色发展动能。《建议》围绕持续深入推进污染防治攻坚和生态系统优化、加快建设新型能源体系、积极稳妥推进和实现碳达峰、加快形成绿色生产生活方式4个方面提出一系列重大举措。这充分体现了以习近平同志为核心的党中央对生态文明建设一以贯之的高度重视，为全面推进美丽中国建设提供了方向指引和行动指南。

二、准确把握“十五五”时期美丽中国建设面临的形势

《建议》提出，在基本实现社会主义现代化进程中，“十五五”时期具有承前启后的重要地位。同样，“十五五”时期也是美丽中国建设承上启下、实现生态环境根本好转的关键时期。“十四五”以来，在习近平生态文明思想科学指引下，我国绿色低碳转型步伐加快，生态环境质量持续改善。2024年，全国地级及以上城市PM_{2.5}浓度下降至29.3微克/立方米，地表水优良水质断面比例超过90%，“十四五”规划确定的主要生态环境保护指标均提前或将如期完成。但也要看到，我国生态环境质量改善成效还不够稳固，由量变到质变的拐点尚未到来，产业结构偏重、能源结构偏煤、交通运输结构偏公路的状况尚未根本改变，工作难度和不确定性将进一步加大。要保持战略定力、增强必胜信心，

奋力开创人与自然和谐共生的现代化建设新局面。

三、推动美丽中国建设取得新的重大进展

“十五五”时期要坚持“精准治污、科学治污、依法治污”的工作方针，突出“全面推进美丽中国建设”的工作主线，强化“以改善生态环境质量为核心”的工作导向，落实“更加注重综合治理、系统治理、源头治理”的工作要求，确保如期实现全会和《建议》关于美丽中国建设的目标任务。一是健全美丽中国建设实施体系和推进落实机制。

分级分类推进美丽中国先行区建设，率先形成一批美丽城市、美丽乡村建设示范标杆，加快实施美丽河湖、美丽海湾建设提升行动，开展美丽中国建设成效考核。二是持续深入推进污染防治攻坚。深入打好蓝天、碧水、净土保卫战，实施固体废物综合治理行动，开展重金属环境安全隐患排查整治，有效管控新污染物环境风险。三是坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理。统筹推进重要生态系统保护和修复重大工程，强化生态保护红线及自然保护区监管，加强生物多样性保护，开展生态保护修复成

效评估。四是积极稳妥推进和实现碳达峰。推动落实新一轮国家自主贡献目标，加快推动新型能源体系建设，持续推动工业、城乡建设、交通运输等重点领域绿色低碳转型，加快形成绿色生产生活方式。五是健全美丽中国建设保障体系。深入推进中央生态环境保护督察，完善生态环境标准、监测、评价和考核制度，加快国家生态环境监测网络数智化转型，推动构建非现场执法体系，为美丽中国建设提供强大动力和制度保障。^[5]

（来源：《人民政协报》2025年12月27日02版）



丰富志愿服务内涵 讲好美丽中国故事

——“减塑降碳，美丽全运”十五运会和残特奥会

美丽吉祥物系列公益活动作出有益探索

□ 曹俊 牛珂 杜宇燕 刘靛 唐永杰 高晓歌

2025年7—12月，“减塑降碳，美丽全运”十五运会和残特奥会美丽吉祥物系列公益活动成功举办。中国生态文明研究与促进会联合广东省生态环境厅等数十家单位，以十五运会吉祥物中华白海豚为核心叙事载体，在粤港澳地区成功组织40余场净滩及海底垃圾清洁志愿活动，通过回收再生海洋废塑料制作2025个可溯源的赛事吉祥物纪念品和4个“美丽吉祥物”大型艺术装置，推动体育赛事与生态文明理念深度融合，创新传播“无废、零碳、绿色”的办赛理念，为打造“以体育赛事引导全民参与美丽中国建设、传播生态文明理念”的实践样板作出了有益探索。

一、活动成效：打造美丽吉祥物IP，丰富“美丽”内涵

（一）打造“美丽全运，志愿有我”特色品牌。响应《“美

丽中国，志愿有我”生态环境志愿服务实施方案（2025—2027年）》要求，在十五运会和残特奥会举办期间，组织“美丽全运，志愿有我”公益活动。联合19家地方社会组织，在粤港澳大湾区开展40多场净滩、海底垃圾清洁志愿活动，累计吸引志愿者8000多人次，覆盖海岸线80多公里，清理海洋垃圾约10吨。创新开发“美丽全运，志愿有我”专用小程序，实现活动地点、参与人数、垃圾种类及数量、清理过程等信息的可视化记录，让志愿行动可追溯、可展示、可量化，显著提升了志愿服务的规范化和精细化水平。

（二）创设兼具生态价值与纪念意义的“美丽吉祥物”IP。活动将生态环保理念深度融入十五运会吉祥物应用场景，制作2025个“美丽吉祥物”纪念品，既作为全运会代表团专属纪念品，

也用于重要外事交流活动及系列公众活动馈赠；同步制作4个“美丽吉祥物”大型艺术装置，分别落地广东奥体中心、广州儿童公园、广州天河城、深圳滨海生态公园等城市核心场所，成为市民、游客打卡留念的热门地标。2025个美丽吉祥物纪念品61%的原材料为再生塑料（含本次志愿活动回收的全部塑料），相较普通产品减少15%~37%的碳排放。大型艺术装置背面采用志愿活动回收的塑料瓶拼接成中华白海豚艺术造型，将志愿服务成果转化为可观赏、可触摸的艺术品，使环保行动的价值得到形象化呈现。

（三）多角度丰富“美丽”内涵。以国家一级保护动物中华白海豚为原型的“美丽吉祥物”，形象传递出“美丽”的三重深层内涵：一是人与自然和谐共生之美。吉祥物“喜洋洋”跃立于贝壳之上的造型，模拟中华白海豚

在海面欢腾的灵动姿态，彰显体育赛事的蓬勃活力，承载着人与自然和谐共生的美好愿景。二是公众参与的行动之美。粤港澳净滩、海底垃圾清洁志愿活动回收的海洋废弃物，经专业机构无害化处理与再生加工后，全部融入艺术品创作，定格社会各界共同守护美丽湾区的行动之美。三是“无废”建设的承诺之美。美丽吉祥物的底座印有“粤无废 湾更美”字样，向社会各界传递广东省推进“无废城市”建设、粤港澳携手共建美丽湾区的美丽承诺。

（四）以小见大讲好美丽中国故事。联动粤港澳大湾区19家地方社会组织，在志愿行动中

生动讲述美丽海湾故事。邀请花样游泳世界冠军陈晓君担任活动形象代言人，邀请“亚洲飞人”、短跑名将苏炳添参与公益宣传，借助公众人物影响力扩大“减塑降碳”理念的传播覆盖面。创新设计制作“美丽吉祥物”溯源二维码，完整记录美丽吉祥物从海洋废塑料到艺术品的转化过程，直观展示碳足迹数据，让无废低碳理念可感可知。活动引起央视等媒体广泛关注，美丽吉祥物纪念品亮相第五届世界生物圈保护区大会、2025年世界自然保护大会、第二十届国际环保博览等场合，成为讲述美丽中国故事的重要叙事载体。

二、主要亮点：创新实践路径，凝聚“美丽”合力

（一）形成“行为-价值”完整闭环，升华志愿服务内涵。活动将公众环保志愿行为（净滩、海底垃圾清洁）与有形赛事遗产（吉祥物纪念品、艺术装置）紧密联结，构建起“公众志愿行动—回收海洋废弃物—专业再生处理—制成赛事文化产品—回馈社会传播”的完整闭环。相较于传统单次、单线程志愿活动，这一模式赋予志愿行动更丰富的内涵，让志愿者切实感受到“弯腰捡起的不仅是塑料瓶，更是中华白海豚的生存空间”，极大提升了参与成就感，实现了志愿服务



的价值升华。

（二）打造具象化传播载体，增强生态文明理念感染力。

通过艺术化设计与科技赋能，活动将生物多样性保护（中华白海豚守护）、海洋环境保护（海洋废塑料回收）、无废低碳循环理念与体育人文精神有机融合，打造出可触摸、有温度、有故事的生态文明传播媒介。公众扫描吉祥物纪念品上的溯源二维码，即可清晰查看产品碳足迹、志愿活动现场场景、塑料再生工艺、设计制造流程等完整信息，让“美丽中国”的宏大叙事变得亲切可感，提升了理念传播的渗透力与感染力。

（三）推动赛事 IP 与生态文明理念深度融合，创造特色赛会遗产。

活动深入挖掘十五运会吉祥物中华白海豚的生态环保内涵，将公益行动深度嵌入赛事文化体系，使活动产出的吉祥物纪念品、大型艺术装置成为赛事文化遗产的重要组成部分。这种赛事 IP 与生态文明理念的深度融合，不仅创新了十五运会和残特奥会“无废、零碳、绿色”理念的呈现形式，为大型体育赛事打造出独特的“赛会遗产”，也借助赛事影响力扩大了生态文明理念的传播半径，引导全社会共同参与美丽中国建设。

（四）构建多元共治模式，

凝聚全民参与强大合力。活动构建了“全国性社会组织牵头、有关部门指导、公益基金会支持、地方社会组织落地、专业机构技术赋能”的多元共治模式。参与单位达 36 家，涵盖多方主体：十五运会和残特奥会广东赛区执委会、生态环境部海洋生态环境司、生态环境部珠江流域南海海域生态环境监督管理局、广东省委社会工作部、广东省生态环境厅等指导、支持单位；广东省环境保护基金会、阿里巴巴公益基金会等公益资金支持单位；广州市海洋双碳研究会、深圳市大鹏新区珊瑚保育志愿联合会等地方社会组织；海油总节能减排监测中心有限公司（小程序开发）、广东省环境科学研究院（碳足迹核算）、广东丽诺新材料科技有限公司（塑料再生）、广东省广轻资本投资控股有限公司（设计制作）等技术支持单位。这一模式是多元共治理念在生态环境志愿服务领域的生动实践，为美丽中国全民参与模式提供了一个参考样本。

三、改进方向：深化长效机制，推动“美丽”行动

一是拓展参与维度，扩大全民行动覆盖面。将志愿活动从粤港澳大湾区拓展到全国沿海地区，呼应美丽海湾建设的生动实

践，突出“美丽海湾”和“无废城市”的主题，丰富志愿活动的形式，扩大志愿活动的范围，形成“美丽海湾，志愿有我”的联动声势。

二是强化数字赋能，提升传播互动实效性。动员头部社交媒体平台加入，联动专业内容团队，丰富全媒体产品矩阵，打造短视频、图文长帖、H5 等多元化传播内容，发起网络话题，邀请环保、生活等领域博主参与内容共创，形成传播合力，提升活动全网曝光度与话题热度。

三是健全长效机制，实现活动价值可持续。以此次活动为基础，整合粤港澳大湾区乃至全国沿海地区的志愿活动资源，建立“美丽海湾，志愿有我”常态化志愿服务平台，为公众提供长期稳定的参与渠道。优化“美丽全运，志愿有我”小程序功能，后期可升级为“美丽海湾，志愿有我”小程序，增加个人环保积分、志愿成果分享、线上知识竞赛等互动模块，建立志愿者激励体系，实现线上线下活动联动，提升志愿者的归属感，激活持续参与动力。^①

（作者单位：曹俊、牛珂、刘靛、唐永杰、高晓歌，中国生态文明研究与促进会；杜宇燕，广州市海洋双碳研究会）

防沙治沙的敖汉样板

一张蓝图绘就一方绿色 一方绿色激活一项产业

□ 孙广通

森林覆盖率从不足 10% 提升到 40.6%，其中人工林面积 543 万亩，占现有林面积的 95%；综合草原植被覆盖度超过 60%；科尔沁沙地面积由 259 万亩减少到 110.62 万亩；森林蓄积量 760 万立方米，人均 17 立方米；林木总价值达 13 亿元，相当于人均在绿色银行存有保值储蓄 2889 元——这是敖汉历任旗委、旗政府领导班子几十年来持之以恒，向绿而行、科学治沙的成绩单，是几代人为筑牢我国北方重要生

态安全屏障贡献的敖汉力量。

敖汉旗先后获得全国造林绿化先进单位、全国科技兴林示范县、全国林业生态建设先进县、全国防沙治沙先进单位、全国再造秀美山川先进旗等荣誉，已成为全国干旱半干旱地区荒漠化治理的典型。2002 年，被联合国环境规划署授予生态环境“全球 500 佳”称号；2023 年，被中国气象局授予“中国天然氧吧”称号；2025 年，被生态环境部命名为“生态文明建设示范区”。

敖汉旗位于内蒙古自治区赤峰市东南部，地处科尔沁沙地南缘，总面积 8300 平方公里，地貌特征为“南山、中丘、北沙”，年均降水量 310 ~ 460 毫米，属于典型的干旱半干旱生态脆弱区。20 世纪 70 年代，由于人口剧增、滥垦乱牧等原因，敖汉旗生态环境急剧恶化，森林覆盖率不足 10%，沙化土地面积 259 万亩、占比 20.8%，水土流失面积 960 万亩、占比 77.3%。为了改善生存生产生活条件，敖汉人向荒



敖汉三十二连山生态建设工程

漠化发起“绝地之战”，几十年如一日植树种草、防沙治沙。

高举大旗，一张蓝图绘到底

20世纪70年代，敖汉旗委、旗政府带领当地各族干部群众，开始了“北部治沙、南部治山”的生态建设大会战。

20世纪90年代后期，面对远山大沙、治理难度加大的现实，旗委、旗政府提出“生态立旗”战略，采取联乡联村联组会战、连山连沙连川治理的“大兵团作战”办法，加快了全旗生态建设步伐。

到2002年，敖汉旗有林面积达502万亩，自“三北”防护林工程启动后平均每年以16万亩的速度递增。

“十二五”以来，敖汉旗聚焦林业结构调整，实施“一减三增两改”战略，减少退化林分50万亩，增加水果经济林7.5万亩、文冠果8万亩、樟子松10万亩，山杏改接大扁杏7.5万亩，沙棘抚育改良4万亩。“十三五”期间，敖汉旗被内蒙古列为自治区退化林分改造试点单位，2018年，敖汉旗林草局被国家林草局授予“三北防护林体系建设工程先进集体”称号。

“十四五”以来，敖汉旗围绕内蒙古自治区“建设我国北方重要生态安全屏障”的重大政治任务，实施了京津风沙源治理、内蒙古高原生态保护修复、中央财政补助造林、赤峰市内蒙古东

部沙地草原综合治理等工程。全旗现有林面积和森林覆盖率达到历史最高水平。

科学造林，一个要求贯穿始终

敖汉旗在几十年的造林实践中，始终聚焦“提高成活率”的目标，狠抓林业科技攻关。全旗26项林业科研成果获得省部级以上奖励，其中有1项获得国家科技进步奖三等奖。

自20世纪90年代后期开始，敖汉旗在山地综合治理上，采取了客湿土、淤湿土、营养袋、覆膜、坐水栽植等造林新技术，使远山地得到了有效治理；在沙地综合治理上，推广应用植物再生沙障治理模式，使流动、半流动沙地一次性得到治理。

近年来，针对气候干旱、地下水水位下降等实际情况，敖汉旗因地制宜推广文冠果等乡土适生树种造林，发展近自然林业，有效巩固了全旗生态建设成果。

深挖效益，一个产业做大做强

林业兴、百业旺。敖汉旗在坚持不懈植树种草的同时，深挖林业带来的经济效益和社会效益，为乡村振兴奠定了坚实基础。

在一产领域：党的十八大以来，新发展水果等各类经济林4万亩，年产各类林副产品11.7万吨，带动农牧民年人均增收1000余元。生态建设不仅使曾经“跑水、跑土、跑肥”的“三跑田”变成了“保水、保土、保肥”的

“三保田”，而且有效推动了畜牧业发展。目前，全旗粮食生产常年稳定在20亿斤以上，家畜存栏量稳定在350万头（只）以上，敖汉小米区域公用品牌价值达320.78亿元。敖汉旗走上了“林多草多—畜多肥多—粮多钱多”的良性发展之路。敖汉旗三次荣获“全国粮食生产先进县”称号，成为“全国畜牧养殖大县种养结合整县推进试点县”“国家有机产品示范创建区”。

在二产领域：大力推行“企业+合作社+农牧民”合作模式，培育沙漠之花、文冠庄园等自治区产业化龙头企业4家，全旗农畜产品就地加工转化率达57.4%。开发了沙棘黄酮、沙棘饮料、文冠果茶、文冠油等特色高端保健食品。做好“风光治沙”文章，中电投东北新能源15万千瓦光伏治沙项目、国电40兆瓦光伏发电项目等并网发电，敖汉旗龙源2024年防沙治沙和风电光伏一体化项目即将建设完成，在全自治区率先建设全域绿能充电桩。

在三产领域：大力发展生态旅游，打造了生态建设展览馆、温泉健康城、小河沿文化旅游区等一批生态环境示范型、现代农村展示型旅游示范点。2024年，全旗接待旅游人次超过100万，游客总消费达到10.78亿元。

强化保护，一方绿色焕发生机

敖汉旗始终把巩固生态建设成果作为重中之重，切实守护好



敖汉田园风光

这来之不易的绿色财富。

深入落实“气十条”“水十条”“土十条”，坚守“不上污染项目、不做短期项目、不搞政绩项目”三条底线，严守耕地、水资源、草原、生态“四条红线”，努力实现保护与发展共赢。

加强森林法、草原法、野生动物保护法等法律法规宣传普及，签订林地保护协议 7.87 万户、草牧场保护协议 3604 户，形成了全社会关注防沙治沙、人人关爱生态环境的良好氛围。

加强基层护林员队伍建设，配备专兼职护林护草员 1163 人。创新推行“林长+检察长制”，各级林长开展巡查 1.6 万次，协调解决林草资源保护发展问题 676 件，形成了“办理一个案件、恢复一片青山”的共赢局面。

加强“智慧林草”监控体系建设，布设 38 个视频监控点，形成了“天上看、地上查、网上管”的立体化管护体系。

严守生态安全。关停大黑山国家级保护区范围内所有工矿企业和 6 条钼铁冶炼生产线、2 条水泥生产线，减排二氧化硫 443.7 吨、氮氧化物 34 吨。

持续推进“四水四定”。2024 年，全旗万元工业增加值用水量下降率达 36.32%，农田高效节水面积达到 45.58 万亩，建设污水处理厂（站）10 个，实现污水达标排放。

苦干实干，一个传统薪火相传

敖汉旗在几十年防沙治沙实践中，涌现出“大青山气魄”“黄羊洼规模”“黄花甸子模式”“治

沙林场效益”等许多先进典型。特别是 20 世纪 90 年代，敖汉旗贝子府镇六道岭村广大党员干部群众战天斗地，治山治水，使昔日荒芜贫瘠的“鸡爪子沟”变成了漫山杏林的“致富沟”，形成了“不等不靠，山硬石硬也敢碰；干就干好，不让子孙骂祖宗；不骄不躁，老牛拉车一股劲；行动一致，心中装着六道岭”的宝贵传统。基于此，敖汉旗提炼出了“不干不行、干就干好”的生态建设精神。2019 年，敖汉旗成立了内蒙古首个以开展生态文明教育为主要特色的敖汉生态文明干部学院，把这种精神推向全自治区、全国，被中组部列入全国干部党性教育基地备案目录。

（孙广通，内蒙古自治区赤峰市敖汉旗委书记）

“两山” 实践创新的环翠答卷

下足“治”功夫，活用“美”资源，做好“享”文章

□ 于晓东

城乡一体、山海相依，环境空气质量优良率常年保持在90%以上，连续5年达到国家二级标准，是山东省第一个获得联合国人居奖的城市——这里是山东省威海市。近年来，威海市环翠区深入贯彻习近平生态文明思想，把绿水青山就是金山银山的理念印在脑子里、落实在行动上，持续放大山、海、湾、滩、岛、泉等自然生态资源汇聚叠加效应，经过多年的实践，成功将生态禀赋转化为支撑高质量发展的绿色

资本。2025年，继华夏城之后，环翠区的里口山片区也被命名为“绿水青山就是金山银山”实践创新基地，环翠区成为拥有两处“两山”实践创新基地的县级区。

一、下足“治”的功夫，推动精致生态提标增色

坚持高位推进，成立区级生态文明建设协调中心，全面落实“河湖长”“湾长”“林长”等工作机制，深入打好蓝天、碧水、净土保卫战。“两个清零、一个

提标”率先在全省通过验收并获得省委、省政府督查激励。

“治”山：大力推广华夏城生态修复经验，累计投入20多亿元，综合采用回填续坡、飘台绿化等方式，完成全域30余处废弃采石坑的综合治理，山体植被恢复率在90%以上。统筹考虑森林防火、旅游观光等需求，规划建设防火通道、登山步道、自行车赛道85公里，配套建设观景平台28处，将满目疮痍的废弃矿山变为风景秀美的绿水青山，形成自



威海湾

我维持、良性演替的生态系统。

“治”河：将全区 32 条河流精准划片分段，设置河、湖、湾长 197 名、专职巡查员 60 名，搭建“河湖湾联动”智慧保护体系，实现技防人防协同配合。创新社会参与机制，通过“积分+兑换”等方式激发群众治水护水热情，2000 余名志愿者常态化开展日常巡河、垃圾清理等服务。全域完成河道清淤治理，河道成为流淌的景观带。6 条主要河流全部获评省级幸福示范河湖。入选全国一体化推进水土保持工程建设县。

“治”海：依托千里山海自驾游路线，坚持整体谋划，协同保护，“流域—河口—海岸”联动治理，打造水清滩净、鱼鸥翔集、人海和谐的美丽海湾，全面排查 120 多个老旧小区和 1400 多家企事业单位雨污合流管网，系统整治 2 条入海河流和 30 个人海排污口；协同推进 52 公里海岸线污染防治、生态修复和岸滩环境整治；深入开展靖子湾、远遥等重点渔港专项整治。近岸海水水质连续 6 年达标率 100%，威海湾入选生态环境部美丽海湾优秀案例。

二、用活“美”的资源，变生态优势为发展位势

全面融入山东省绿色低碳高质量发展先行区建设，积极探索生态产品价值实现新路径，让绿水青山有颜值更有价值，连续 5

年获评山东省县域经济高质量发展最高荣誉。

绿色产业筑牢根基。坚持向绿而行，聚焦新材料、高端装备制造、生物医药等战略性新兴产业奋力攻坚，加快绿色低碳转型发展，单位产值能耗和主要污染物排放总量持续下降，生态环境质量保持全省、全国领先，经济发展“含绿量”不断提高。4 家企业入选省绿色低碳高质量发展先行区建设试点；4 家工厂获评国家级绿色工厂；全区高新技术产业产值占规上工业总产值的比重达到 82%，持续领跑全省。坚持向海图强，依托首个部省共建的国家海洋综合试验场，坚持“海上、岸上、岛上”一体布局，打造山东省唯一的远遥浅海科技湾区，建成国内首个海洋主题科技类展馆、省内首个商业航天卫星地面测控站，启动国内首批无人居住岛屿保护利用，吸引 44 个高端涉海项目落地，加快形成蓝色经济增长极。

全域旅游火爆出圈。积极融入“千里山海”文旅格局，依托 2 家 5A 级景区、5 家 4A 级景区等优质资源，推动商、旅、文、体、健融合发展，打造半月湾、猫头山、栖霞街、大相框等 60 余处本地人常来、外地人必来的文旅打卡点，建成高端山海生态民宿 1200 个；放大“跟着影视、赛事去旅游”效应，吸引《樱桃琥珀》等 30 部

热门影视剧取景拍摄；举办铁人三项世锦赛、搜狐新闻马拉松等热点活动，持续叫响“最威海是环翠”文旅品牌。获评全国旅游发展百佳区、全省文旅康养强县，先后 50 余次登上各大热门榜单，入选全国文旅融合发展十佳案例。

城乡共美带动共富。深入学习运用“千万工程”经验，以和美乡村建设为抓手，全域推进片区化整治提升。因地制宜打造“山海风情”“城郊休闲”“生态康养”等特色乡村振兴片区 10 个，累计建设省级和美乡村 17 个、市级和美乡村 39 个，打造“美丽庭院”示范户 6000 余户，实现“千村千面”、各美其美。村庄清洁行动成效被农业农村部通报表扬。整合串联渔家文化、山林生态、红色印迹等特色资源，打造 20 余条精品乡村旅游线路。里口山成功创建国家 4A 级旅游景区，带动片区 2400 余户村民年人均增收 2.3 万元。

三、做好“享”的文章，化绿色资源为幸福空间

环翠区始终坚持把实现生态价值的最终落脚点放在居民、市场主体、游客“三个满意度”提升上。

聚焦群众幸福指数。坚持美丽生态环境和美好生活环境一体打造。30 公里滨海公园、景区和 100 余公里生态绿道全部免费向

市民、游客开放。按照出门 200 米见园见绿的标准，采取绿化带改造、老旧公园升级、闲置空地新建的思路，建成口袋公园 333 个、453.3 万平方米，人均公园绿地面积超过 25 平方米，人均健身场地面积达到 3.07 平方米，分别超出全国人均水平 67% 和 50%。2025 年 8 月，外交部发言人在海外社交平台“点赞”环翠区“至海港湾”以人为本的建设理念，并配发评论：“在中国，人民始终占据每一处公共空间最重要的位置”。

聚焦企业发展指数。坚持优

美生态环境和优渥营商环境一体建设，深入实施政务服务增值化改革，在全省率先打造了市区一体企业综合服务中心，打造省级“一件事”揭榜挂帅试点 2 个，创新开展“千人助万企”工作机制。3600 余名机关干部组成 1000 余支服务队，2025 年，累计为各类市场主体协调解决问题、诉求 2800 余个，争取各类扶持资金超 10 亿元，以“亲”“清”文明的政商新风，厚植投资兴业的福地沃土。获评山东省“高效办成一件事”先进集体，“营在环翠·商通未来”的营商环境品牌更加响亮。

聚焦游客体验指数。坚持生态文明建设和精神文明建设一体推进，在旅游旺季发放《你就是最美的风景》倡议书；旺季过后，发布《一城同心赴未来》感谢信，引导广大市民以更加开放、包容的姿态迎接八方游客。发动全区 7000 余名志愿者，在公交站点、景区景点、网红打卡点，为游客提供路线指引、环境维护等暖心服务，用心打造“近悦远来、来了不想走、走了还想来”的生态旅游目的地。[\[插图\]](#)

（于晓东，山东省威海市环翠区委书记）



威海环翠华夏城

“两山”理念系统性实践的湖州答卷

□ 华贺扬 袁乃秀 冯怡蓓 王鹏 刘煜杰

作为绿水青山就是金山银山理念的诞生地，浙江湖州在二十年的实践中，以探路者的自觉与担当，生动书写出系统性实践的时代答卷。

一、思想引领：从科学论断到全域战略的系统升维

湖州的转型发展，始于对传统路径的深刻反思，成于对绿色发展的战略定力。

（一）萌发与创立：回应时代之问的科学论断

21世纪初，我国经济社会快速发展，一些地方面临日益严峻的资源环境约束。安吉余村正是这一矛盾的缩影：发展“石头经济”虽能快速致富，却付出了山体破损、粉尘弥漫、生态恶化的代价，陷入要“眼前温饱”还是要“长远生态”的两难选择。

2005年8月15日，时任浙江省委书记的习近平同志在余村考察时，首次提出了“绿水青山就是金山银山”的科学论断，深刻揭示了经济发展与环境保护之间辩证统一的内在关系，从根本上破解了长期困扰地方的发展和保护“两难”悖论，为中

国乃至世界提供了全新的发展哲学。随后在《之江新语》的系列论述中，对这一理念进行了深刻阐释，明确指出“绿水青山可带来金山银山，但金山银山却买不到绿水青山”，并系统规划了将生态环境优势转化为生态经济优势的现实路径，为地方发展指明了前进方向。

（二）深化与升华：指引全域实践的顶层设计

在科学理念的指引下，湖州深刻认识到，生态环境保护不是发展的制约，而是发展的机遇和内涵，毅然将生态文明确立为城市发展的“首位战略”。

湖州成立市委生态文明建设委员会，系统构建了“党委统领、政府负责、部门协作、社会参与”的大环保工作格局，将绿色发展的要求深度融入发展规划、政策考核、产业布局 and 空间管控的全过程。这一战略调整，确保了生态文明建设在全局工作中的突出位置，推动湖州从被动应对环境问题的“跟跑者”转变为主动探索绿色变革的“领跑者”，实现了从思想自觉到全域行动的深刻转变。

二、实践路径：“绿水青山就是金山银山”转化的三维模式探索

湖州在绿水青山就是金山银山理念的指引下，以“护绿换金、聚绿成金、借绿生金”为三大支柱，探索建立了层次分明、环环相扣的实践体系，形成了可复制、可推广的湖州范式。

（一）护绿换金：生态修复下的价值再生

“护绿换金”模式，旨在通过系统性生态保护与修复，提升生态环境这一自然资本的价值，并直接转化为经济效益。湖州深刻认识到守护最美生态底色就是培育可持续的发展资本，始终坚持整体规划、系统治理，将生态修复与价值实现紧密结合。

一是实施全域系统治理，筑牢生态转化基础。德清县投入超40亿元实施全域“五水共治”，实现Ⅲ类以上水质全覆盖。在优良生态的带动下，下渚湖年接待游客120万人次，一跃成为长三角重要旅游目的地，生动诠释了“清水”就是“流金河”。

二是创新生态修复路径，推动存量资源增值。安吉县实施“深

蓝计划”，对废弃矿坑进行生态重塑和创意开发，将其从环境“伤疤”变为年吸引游客超 60 万人次的网红景区，实现了“负资产”向“金名片”的价值跃迁。

三是构建长效反哺机制，形成可持续发展闭环。湖州构建“保护—修复—增值—反哺”的生态良性循环闭环，以政府主导的生态补偿为驱动，将环境治理的“成本”转化为绿色发展的“资本”。这充分证明，对生态环境的投入不是负担，而是回报率极高的生产性投资，为资源枯竭型城市和生态受损地区提供了转型范本。

（二）聚绿成金：资源整合下的价值增值

“聚绿成金”模式，旨在破解生态资源“分散化、碎片化”难题，通过市场化、规模化、品牌化运营，实现生态资源的整体增值和产业链延伸。

一是资源整合，搭建平台。湖州创新构建“两山合作社”这一重要载体，借鉴银行“零存整取”模式，对分散的林地、农房等资源进行统一收储、评估与整合，形成规模化的优质资产包。安吉县通过该平台将农户竹林资源打包形成碳汇产品，将交易收益的 80% 反哺给农户，实现了“空气卖钱”。

二是品牌引领，技术赋能。湖州通过“母子品牌”管理体系

与全程溯源等技术手段，着力提升生态产品的市场认知与附加值。

“安吉白茶”品牌价值跃升至 54.86 亿元，带动全产业链产值达 68.45 亿元，成为“一片叶子富一方百姓”的典范。长兴县推广竹林下仿野生栽培灵芝技术，推动传统竹林向高效益生态复合经营转型。

三是“产业+生态”，融合发展。德清县实施“追光计划”，通过营造“小而美”场景，打造文旅新地标，带动区域旅游收入显著增长。这一模式构建了“资源—资产—资本”的转化链条，不仅激活了沉睡的生态资源，更通过品牌赋能和产业链延伸，提升了生态产品的附加值，为生态富集地区探索共同富裕提供了可复制的路径。

（三）借绿生金：创新驱动下的价值创造

“借绿生金”模式，旨在将生态优势内化为制度和科技优势，通过构建“制度保障—金融赋能—数字治理”三位一体的转化体系，培育绿色新质生产力，为高质量发展注入持久动力。

一是强化制度创新，构建生态文明法治框架。湖州坚持制度先行、数字赋能，在绿色金融与智慧治理上率先突破，出台《湖州市绿色金融促进条例》等地方性法规，构建“1+N”法治框架。通过建立绿色金融绩效考核等机

制，将绿色发展责任层层压实，为生态资源确权、价值核算与资本化运作提供了坚实的制度基础。

二是深化金融赋能，打通“碳效率—信贷”转化通道。湖州首创“工业碳效码”，并与信贷政策挂钩，累计发放“碳效贷”9000 多笔、总额 468 亿元，精准引导制造业低碳转型。同时，探索“VEP 核算+项目贷”等服务模式，系统性推动生态资产向金融资产转化。

三是创新数字治理，推动高风险领域绿色循环转型。湖州依托“生态警务”“铅蛋平台”等数字化治理场景，实现对高污染风险行业的全过程智慧监管与资源循环利用，推动该领域从环境负担转变为规范高效的绿色产业。通过制度、金融与治理的协同创新，不仅使生态优势转化为可交易、可融资的发展资本，更推动了绿色新质生产力的持续成长，为同类地区探索生态驱动型发展提供了体系化范例。

三、实践成效：从环境劣势到发展优势的深层变革

经过 20 年不懈探索，湖州取得了系统性、标志性成果。

生态环境从“发展负担”转变为核心优势。通过系统性治理，湖州生态环境质量实现根本性提升。在空气质量方面，PM_{2.5} 年均浓度、空气优良率改善幅度均居

全省首位。在水环境方面，成功创建全国首批水生态文明城市，连续11年荣获浙江省“五水共治”优秀市“大禹鼎”，入太湖断面水质连续多年稳定达到Ⅱ类。在人居环境打造方面，入选全国首批“无废城市”建设试点，蝉联全省“清源杯”。在生态保护方面，全市生态质量指数（EQI）稳定在较高水平，下渚湖湿地入选全国美丽河湖优秀案例，800多种珍稀动植物在此繁衍生息。

发展动能从“黑色要素”转换为“绿色智力”。湖州坚定不移推动产业绿色化、低碳化转型。在结构优化方面，生态加工业产值占工业总产值比重由2019年的36.7%提升至2023年的41.32%。在绿色金融方面，湖州成为全国首批绿色金融改革创新试验区，绿色金融竞争力在长三角“40+1”

城市群中排名首位。在新兴业态方面，安吉县落地青创项目861个，“村咖”等新业态实现营收1.2亿多元；“两山合作社”平台累计策划项目250余个，带动社会投资近200亿元。

民生福祉从“温饱小康”升华为“品质共享”。2024年，湖州全市农林牧渔业增加值增长4.4%，总产值增长4.5%；农村居民人均可支配收入达50797元，城乡居民收入倍差缩小至1.53，位居全省前列。村集体经济年经营性收入80万元以上行政村占比超95%，数字农业农村平均发展水平稳居全省首位，农村环境治理和数字治理实现全覆盖，生活垃圾分类处理与村级智慧化管理平台已延伸至所有行政村。强村富民取得实质性进展，生态红利实现全民共享。

四、结语

从安吉余村的艰难抉择到太湖之滨的绿色蝶变，湖州用20年的实践，为绿水青山就是金山银山理念写下了生动的时代注脚。湖州的实践启示我们：开展新时代生态文明建设，思想引领是根本，必须坚定不移贯彻习近平生态文明思想，保持加强生态文明建设的战略定力；路径创新是核心，必须因地制宜探索多元化转化通道，系统推进生态产品价值转化；制度保障是基石，必须建立最严格的制度、最严密的法治，将实践创新固化为治理效能；共建共享是力量源泉，必须建立健全社会动员机制，形成全民参与的生动局面。^[2]

（作者单位：生态环境部环境与经济政策研究中心）



生态产品价值实现的泰和经验

泰和乌鸡从传统养殖到百亿产业的“飞升”

□ 潘进 熊鹏 舒鹏 许成

在赣鄱大地的青山绿水间，身披白羽、头戴黑冠的“白凤仙子”正在“飞升”——从传统养殖到百亿产业的飞跃。

泰和乌鸡以其独有的“十全特征”（丛冠、缨头、绿耳、胡须、丝毛、毛脚、五爪、乌皮、乌肉、乌骨）和药用滋补价值，享有祛病驱邪的“神鸟”美誉。其羽毛洁白如雪，皮肤、肌肉、骨骼均为乌黑色，俊俏挺拔，形似凤凰，故得名“白凤仙子”。

泰和县地处赣中吉泰盆地，是泰和乌鸡的发源地。近年来，泰和县坚持绿水青山就是金山银山理念，通过科技赋能、全链升级和品牌打造，探索出一条以乌鸡特色生态产业推动“两山”转化的实践路径，书写了三产融合的乡村振兴新篇章。

一、生态筑基：从“绿水青山”到“乌鸡产业”

大力推广生态养殖模式。泰和县推广“林下养鸡”“稻鸡共

生”等生态循环种养模式，利用山林、果园、稻田等自然资源，构建乌鸡自然生长环境，助推生态资源提质增效，让传承数百年的“林下养殖”智慧持续焕发生机。乌鸡被放养于林间，主要以昆虫、杂草为食，辅以玉米、稻谷等天然饲料，这种方式降低了饲料成本，提升了鸡肉品质。鸡粪还田还林，实现了生态循环利用。2020年1月，“江西泰和乌鸡林下养殖系统”被农业农村部列入第五批中国重要农业文化遗产名录。泰和县充分发挥林地资源优势，推广“经济林+乌鸡套养”模式，与中国科学院合作建立生态养殖系统，采取低密度散养方式，通过“合作社+农户”联结机制，带动农户养殖乌鸡增加收入，形成生产、加盟、销售一体化链条，实现“以林养禽、以禽育林”的良性循环。

高质量夯实标准体系。为提高泰和乌鸡产品质量，泰和县颁布了《泰和乌鸡种鸡饲养技术规

范》《泰和乌鸡商品鸡饲养技术规范》等技术规范文件，会同江西省标准化协会起草制定了《地理标志产品 泰和乌鸡》国家标准，出台了《泰和乌鸡商标保护管理办法》《泰和乌鸡原产地域保护管理办法》等规范性文件，修订了《泰和乌鸡商品肉鸡生产标准综合体》等系列标准文件，制定了泰和乌鸡道地药材质量、规范化养殖等19项团体标准，建立了覆盖全部生产主体的乌鸡农产品追溯体系。消费者扫描产品二维码，即可查询乌鸡在养殖、加工、运输等全链条的详细信息。实施五个“统一”，即统一种苗供应、统一技术服务、统一质量标准、统一价格回收、统一品牌销售，全面提升泰和乌鸡产业的标准化与产业化水平。

拓宽市场销售渠道。泰和县成立“两公司、一协会、一联盟”（乌鸡品牌商业运营管理公司、白凤乌鸡农产品供应链有限公司，乌鸡行业协会，乌鸡产业技术战

略联盟)作为主导力量,组建市场开拓矩阵,共同开拓新市场。建立乌鸡产业数字化平台,实现养殖、加工、销售各环节数据链条全覆盖,推动养殖管理精细化、市场定位精准化,并实现了优质产品全流程可溯源。建成30家品牌直营店,建立粤港澳大湾区等地的专供渠道,吸纳“泰和好柿”等优质农副产品,整合线上线下资源,拓宽销售渠道。

二、产业链延伸:从“一只鸡”到“一条链”

拉伸产业链条。紧紧围绕壮大泰和乌鸡产业这一抓手,推动全链条一体贯通。泰和乌鸡产品涵盖“食”字号、“健”字号、“药”字号等领域,产品有八大系列140余种,其附加值不断提升。瞄准绿色大健康产业风口,积极探索“乌鸡+”新业态,同浙江大学、南昌大学等科研院所合作,研发出泰和乌鸡肽、乌鸡阿胶膏等新产品。跨界融合,创新推出乌鸡自加热火锅、乌鸡气调包装系列产品,将生态优势转化为经济效能。泰和乌鸡全产业链综合产值持续创新高,带动规模养殖企业、加工企业协同发展,成为乡村振兴的支柱产业。

文旅融合提质增效。依托乌鸡文化,打造乌鸡文化博览园、乌鸡主题农旅综合体、“林下捡蛋”等文旅项目,推出“乌鸡寻源之旅”“乌鸡药膳体验”等研

学旅游线路,实现“一只鸡带火一座城”的文旅效应。连续举办三届乌鸡文化节,吸引来自25个省份的200家企业参与,开发乌鸡主题文创产品12类,带动周边旅游收入增长40%。多层次打造文化IP,建立“地理标志+公用品牌+企业品牌”体系,授权品牌实体144家,发展“赣鄱正品”认证品牌2个。坚持“文化+销售+体验”原则,统一设计店招,统一装饰风格,在门头上方悬挂泰和乌鸡的四大美誉标识,通过电子屏幕展示泰和乌鸡文化视频,在商品陈列柜顶端宣传乌鸡深加工产品,使每一家品牌店都成为泰和乌鸡文化的传播中心。

科技赋能支撑升级。针对泰和乌鸡产业创新能力不足、人才支撑不够、科技成果转化低效等难题,创新构建了“嵌入式”校(院)地融合科创模式,深入推进院校嵌入产业、团队嵌入企业、专家嵌入项目、成果嵌入市场,一体推动产学研用深度融合改革,获得84项发明专利,推动乌鸡产业从“传统养殖”向“科技驱动”转型。与浙江大学共建浙江大学泰和乌鸡产业技术联合研究中心,聚焦纯种鉴别、原种繁育、疾病防治、专用饲料等产业发展需要,采用“教授揭榜+硕博领题”的模式逐项开展技术攻关,累计形成科研成果11项、实用新型专利13项。引入中国中医科学院和南昌大学院士专家

团队,与龙头企业合作研制全基因组单核苷酸多态性(SNP)芯片。围绕企业市场开拓需求,累计签署科研成果转化合同6份,新增“食、药、健、妆”字号产品6个,总数达28个。目前,泰和县已推动36家乌鸡养殖企业、18家加工企业与中国科学院、浙江大学等科研院所、高校建立合作,通过科技攻关破解养殖、加工中的技术“瓶颈”,深挖乌鸡的营养与药用价值。

三、机制创新:从“资源”到“资本”

创新生态补偿与激励机制。深入推动生物多样性金融与地方特色产业融合发展,支持泰和县“中国乌鸡之乡”品牌建设与全产业链绿色升级。人民银行吉安市分行积极推动辖内金融机构探索生物多样性金融产品创新。泰和农商银行基于生物多样性金融标准,首批投放5笔“生物多样性+林下乌鸡”绩效挂钩贷款,总金额280万元。设立“乌鸡生态养殖专项奖补资金”,对采用生态养殖模式的农户和企业给予生态补偿。在财政政策、货币政策支持下,泰和农商银行创新推出“生态乌鸡贷”,将贷款利率与信息披露报告中的环境效益指标挂钩,贷款利率最低可下浮0.15%。推广与生物多样性绩效挂钩的林下生态养殖贷款,将金融资源精准导向生物多样性保护项

目，不仅保护了乌鸡物种资源，降低了企业贷款成本，还促进了森林生态系统平衡和农民增收。目前，泰和县建有保护区1个、国家级保种场1家、一级扩繁场3家，有规模养殖企业71家。“泰和乌鸡”位列“2024中国区域农业产业品牌影响力指数TOP100”第86位。

高规格提升品牌价值。泰和乌鸡获国家地理标志产品、中国驰名商标、中国百强农产品区域公用品牌、全国名特优新农产品、江西省农产品“十大区域公用品牌”等认定，入选中欧地理标志协定保护名录，在巴拿马国际贸易博览会上获得“国际观赏鸡”称号。创新品牌宣传方式，吸引媒体持续关注报道。通过《舌尖上的中国》《三餐四季》等节目的采播，泰和乌鸡的品牌曝光率也得到了显著提升。开通冠名高铁专列“白凤仙子·泰和乌鸡”号，上线主题歌曲《白凤仙子》，首开地方鸡品牌高铁冠名和鸡类品牌主题曲先河。面向全国公开征集宣传标语、LOGO、卡通形象，高标准、成批次制作泰和乌鸡吉祥物并对外展示。荣登中国品牌价值评价区域品牌百强榜单。与华润Olé、朴朴、北京新发地等知名商超和供应链建立合作关系，打造了乌鸡“盒马村”、京东牧场、同仁堂直采基地，进一步提升了

品牌溢价能力。

创新金融赋能机制。泰和县每年安排专项资金、奖补资金，推出10亿元“白凤乌鸡贷”等金融产品，扩大授信服务覆盖面，提供更加灵活便捷的资金支持乌鸡产业发展，有效促进更多农户共享“两山”转化成果。给予相关经营主体贷款以财政贴息支持，年化贴息率执行0.5%、0.8%、1%三档，单个主体年度贴息率根据乌鸡物种保护量、林下养殖实现治理面积分级设定。推出首张“乌鸡票”，将特色乌鸡产业票证化，进一步拓宽融资渠道，是泰和县深化“两山”转化改革的创新性实践。“乌鸡票”以乌鸡交易数量为基础，经专业评估确定面值，注明乌鸡的权属人信息、鸡苗孵化时间、鸡苗采购渠道、鸡苗采购时间、乌鸡公母配比及计划交付时间等关键信息。持有“乌鸡票”的养殖户可凭票向银行机构申请办理“乌鸡票贷”业务，实现资源变资产、资产变资本。

创新“乌鸡产业链一件事”。紧扣产业全生命周期发展需求，创新实施“乌鸡产业链一件事”集成服务改革，通过事项集成、流程再造，为泰和乌鸡产业高质量发展注入强劲“政务动能”。编制“乌鸡产业链一件事”服务事项清单，将个体工商户注册登记、养殖用地审批、食品生产许可、

“泰和乌鸡”地理标志证明商标授权等43个事项“一网打尽”，实现“一次告知、一表申请”，申报材料精简60%以上。推行“一窗一网络”，线下设立“乌鸡产业链一件事”综合受理专窗，创新推出“企业开办”“规模养殖”“精深加工”等主题式套餐服务，推动“指尖办、随时办”。企业可根据自身发展阶段“按需点单”，将“乌鸡产业链一件事”相关事项接入江西政务服务网和赣服通平台，有效降低办事时间成本。创新推出“联审+容缺+帮代”帮扶服务，实现审批提速增效。

生态是底色，产业是引擎。没有良好的生态基底，就没有泰和乌鸡的独特品质；没有产业化的推动，生态价值就难以实现经济转化。泰和县以一只乌鸡为支点，撬动了一条产业链，激活了一片生态资源，富裕了一方百姓，实现了“生态美、产业兴、百姓富”的有机统一。在“两山”理念指引下，泰和乌鸡产业已成为绿水青山转化为“金山银山”的生动实践，为中部县域推动生态产品价值实现提供了可复制、可推广的“泰和经验”。^①

（作者单位：潘进、熊鹏、舒鹏，江西省生态环境科学研究与规划院；许成，吉安市泰和生态环境局）

创建国家公园的青海成效

祁连山国家公园候选区青海片区在生态、科研与文化建设中稳步前行

□ 祁连山国家公园青海省管理局

祁连山是我国西部重要的生态安全屏障，祁连山国家公园创建是党中央、国务院部署的重大工程。自2017年试点启动以来，祁连山国家公园候选区青海片区（以下简称“青海片区”）秉持生态保护优先理念，在生态治理、科研监测、绿色发展与文化传播等方面取得一系列标志性成效，为国家公园正式设立奠定了坚实基础。

青海片区总面积158万公顷，占祁连山国家公园候选区总

面积的31.5%，范围包括海北藏族自治州门源回族自治县、祁连县，海西蒙古族藏族自治州天峻县、德令哈市。青海省委、省政府坚持生态保护第一、国家代表性、全民公益性的国家公园理念，系统推进体制试点工作，在省级层面成立了由省委书记、省长任“双组长”的祁连山国家公园体制试点工作领导小组，在各级林草部门挂牌成立祁连山国家公园管理机构，同时依托试点区林场设立9个管护中心和40个

管护站点，成立祁连山国家公园青海服务保障中心，形成权责清晰、协同高效的工作格局。经过多年推进，祁连山国家公园已完成体制试点、评估验收、核查申报等关键环节，创建工作已全面完成。

祁连山国家公园青海省管理局以生态保护管理体制机制创新为突破口，着力在执法管控、社区参与、宣传教育以及科研监测等方面积极创新实践，取得了显著成效。



日照金山

郝生清 / 摄

一、生态保护成效：一体化治理筑牢西部生态屏障

青海片区稳步推进山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，有效落实最严管控措施，在生态管护、信息化探索、基础能力建设等方面不断取得突破，填补了工作短板，提升了优势强项，生态系统原真性、完整性得到有效保护，生态质量实现了显著提升。

生态指标持续向好。与试点前相比，草地植被覆盖度提升3.9%，植被生态质量指数增长15.7%，水源涵养服务能力指数上升20.1，冻土稳定性不断增强，生态屏障功能全面升级。

全域管控闭环落地。建立大数据平台，强化省、州、县数据信息联动，40个管护站和智能巡护管护系统稳定发挥作用，实现点位核查、森林防火、安全生产及园区周边10公里人类活动全域覆盖监管。1265名管护员年均巡护5万次以上，巡护里程达169万公里。

协同保护机制成形。不断强化与地方政府、省直部门之间的协调联动，深入探索联防联控工作机制。充分发挥林（草）长制作用，不断加强常态化执法巡查监管。与甘肃片区签订协同保护协议，扎实开展多部门联合执法和州、县联动巡查。省高级人民法院设立生态环境司法保护宣传基地，与生态环境部门建立生态

环境线索移交执法机制。与海北州人民政府签订《祁连山国家公园（候选区）海北片区共建共管共享框架协议》，促进社区群众充分参与国家公园建设，共建多元共治格局。

生态修复成效显著。78宗合法矿业权全部注销退出并完成生态恢复治理和省、州验收，历史生态环境隐患彻底消除，区域生态系统自我修复能力持续增强。

二、科研监测成效：智慧赋能打造高原科研标杆

青海片区稳步推进“智慧公园”建设，构建天空地一体化监测网络，科研支撑能力实现质的飞跃，多项成果填补国内空白。

监测网络全域覆盖。建成大数据平台及州、县分控中心，布设监测设备1700余台（套），铺设光缆520公里，建成气象观测站16处，天空地一体化监测网络覆盖范围80万公顷。

科研数据体系完备。依托60余项科研监测调查项目，构建起自然资源本底数据“一本账”、生物多样性保护“一张表”、物种监测调查“一张图”的科研数据体系。通过卫星跟踪5只雪豹、11只荒漠猫、38只黑颈鹤，填补了我国在相关物种监测数据方面的空白。雪豹等旗舰物种监测走在全国前列。

科研合作成果丰硕。深化科研

合作，与40余个科研团队共建平台，组建专家委员会及工作室，累计发表论文128篇、申请专利36项、发布地方标准2项。联合省气象局连续8年发布《祁连山国家公园青海片区生态气象公报》，推动成立青藏高原原雪豹保护联盟。

物种救护能力突出。野生动物救护繁育站等科研设施运行良好，累计救助收容野生动物234只。现有雪豹、荒漠猫等20种63只动物得到妥善照护，为高原生态保护提供了坚实科技支撑。

三、绿色发展与文化建设成效：生态赋能实现价值转化

青海片区在严守生态底线的前提下，探索生态产品价值实现路径，深化生态文化建设，国家公园品牌影响力持续扩大。

绿色发展路径逐渐清晰。编制《祁连山国家公园青海片区生态旅游线路设计实施方案》。科学设计并推出野生动物摄影、金色门源七月寻花、十月秋景观赏、荒野探险、星空探秘、户外挑战健身等10余条生态体验线路，开发祁连山、青海湖双国家公园生态研学体验产品。以经营性服务探索为突破口，深入开展生态旅游、科普教育、生态研学、文化体验、园外服务等试点探索。编制《祁连山国家公园候选区生态科普馆“公益+市场”运营试点

工作方案》和合作协议，通过适度市场化手段创新服务形式，开展祁连山自然教育课程、文创产品及定制化生态体验活动等经营性服务项目，进一步提升生态科普馆服务品质。积极打造聚阳沟户外研学基地，老龙湾村“祁连山下”自然教育主题活动好评率达98%，为当地社区群众带来经济收益100万元。

国家公园社会效益不断凸显。野生动物救护繁育站、国家长期科研基地、生态科普馆、展陈中心、大数据中心、生态监测定位站等设施建成并运行。生态科普馆挂牌“全国大思政课实践教学基地”“全国科普教育基地”等16个教育基地。自开馆以来，累

计接待参观者19万人次，提供专业讲解4000余场次，策划主题活动千余场，设立生态学校23所，（其中在北京、苏州等城市挂牌6所省外生态学校），发布《生态学校评定导则》，举办自然教育课程设计大赛和文创设计大赛，开展生态夏令营、自然教育进校园等主题活动，举办学校高品质生态教育体系化建设座谈会、自然教育成果与产品提升座谈会、青海国家公园生态研学产品北京专题推介活动，大力推动国家公园自然教育“走出高原”。

生态文化内涵更加丰富。始终秉持“文化建园”理念，成立青海省祁连山自然保护协会、青海省自然文学协会，组建签约摄

影师和自然文学签约作家队伍，打造“雪豹文学”特色品牌，推动形成《祁连山生态文化形成与演变》等文化成果。近年来，有600余幅摄影作品斩获国内外摄影大赛奖项50余个。纪录片《黑颈鹤成长日记》荣获“2023首届中国纪录片优秀长片奖”，雪豹纪录片《雪山的呼唤》在青海卫视首播。编辑完成《祁连山史话》《祁连山生态谚语汇集》等生态文化系列丛书13册。精心举办自然观察节、生态艺术展、生态摄影沙龙、生态文化专家行、文学作家采风等文化主题活动。国家公园生态文化内涵得到进一步丰富和拓展。[\[链接\]](#)



兔狲

李善元 / 摄

科普宣教赋能美丽江苏建设软实力

□ 王青颖

“日出江花红胜火，春来江水绿如蓝。”白居易笔下的江南灵动景致，如今正随着江苏“环境美”建设的推进，铺展出新时代的美丽画卷。从长江常州段腾退复绿的3000亩江岸，到太湖梅梁湖区“太湖之星”清淤船搅动的碧波；从南京街头见缝插针的“口袋公园”，到东台条子泥湿地翩跹的候鸟群，“美丽江苏”的高颜值不仅是大自然的馈赠，更是江苏全省以“环境美”为画笔精心描摹的成果。近年来，江苏以钉钉子精神深耕污染防治、生态修复与制度创新，让“环境美”成为可触摸、可感知的现实，将“美丽江苏”的高颜值一笔一画刻进每一片江河湖海、每一寸城乡土地。

作为“强富美高”新江苏建设的核心底色，“环境美”早已超越单纯的污染治理，成为融入城乡发展血脉的深层理念——是PM_{2.5}浓度从2013年的72微克/立方米降至2024年的32.3微克/立方米后，晨练时呼吸的清新空气；是长江岸线腾退81公里、生态岸线占比达64.1%后，镇江段江豚跃出水面的灵动；是东台沿

海修复6万亩湿地后，卷羽鹈鹕驻足越冬的生机。这份持续攻坚的韧劲，让“环境美”的每一抹色彩都晕染进“美丽江苏”的颜值和肌理，让生态之美成为最亮丽的名片。

一、江苏“环境美”建设的多维成效：从生态质变到民生福祉

经过十余年攻坚，江苏“环境美”建设实现生态质量、生态修复、民生福祉全方位提升。

（一）生态治理逻辑：从“应急整改”到“长效常态”

构建“源头严控、过程严管、后果严惩”的主动治理体系。2024年，全省PM_{2.5}平均浓度32.3微克/立方米，较2013年下降超54%，连续4年以省为单位达到国家二级标准；地表水国考断面优Ⅲ比例从2012年的43.4%跃升至93.8%，连续3年保持优级；长江干流江苏段水质连续7年稳定在Ⅱ类，太湖连续17年安全度夏，近岸海域优良海水面积比例84.4%，居长三角地区首位。

通过“河长制”“林长制”“湾长制”等制度，常态化推进生态保护工作。江苏连续5年在国家

污染防治攻坚战成效考核中获评优秀等级，成为全国生态治理的“优等生”。

（二）生态修复成果：从“单点修复”到“系统保护”

国家“山水工程”在江苏落地见效。截至2025年4月，已完成78万亩生态保护修复，累计建成93个生态安全缓冲区，相当于为生态系统筑起93道“防护网”。

生物多样性保护成果丰硕。全省生物多样性本底调查发现物种数更新至8842种，其中包括江豚、丹顶鹤等国家一级保护动物；作为全国首批开展湿地生态补偿的省份之一，江苏累计补偿湿地面积超10万亩，东台条子泥湿地入选世界自然遗产名录，成为全球候鸟迁徙的重要中转站。

修订《江苏省生态空间管控区域监督管理评估细则》，开展“绿盾”重要生态空间监督、大运河沿线生态排查等专项行动，以刚性举措守护生态安全。2024年，全省自然湿地保护率达65.1%，较2014年提升23个百分点。

（三）生态民生福祉：从“环境指标”到“幸福感知”

生态环境质量的改善直接

转化为百姓可感知的民生福祉。2024年，江苏公众生态环境满意度连续6年超过90%，“出门见绿、开窗见景”成为城乡居民的日常。在南京，长江岸线步道成为市民晨跑、散步的热门打卡地；在无锡，太湖沿岸的“十八湾”从异味扰民变为露营胜地；在盐城，湿地观鸟成为亲子游、研学游的新选择。这些变化印证了环境美不是抽象的指标，而是百姓脚下的绿道、手中的清水、眼中的蓝天，是实实在在的获得感与幸福感。

二、江苏“环境美”建设的宣教创新：让生态文明理念深入人心

十余年来，江苏的生态治理之路步步坚实，生态质量的提升与民生福祉的改善同频共振。从

长江岸线的绿色修复到太湖流域的水质攻坚，从城市公园的遍地开花到乡村人居环境的焕然一新，每一项成果的背后，都离不开科普宣教工作的“润物无声”。

江苏通过构建多元宣教体系、强化法治宣教、打造特色品牌，让生态文明建设成为“全民行动”。

（一）宣教格局重构：从“政府独唱”到“全民合唱”

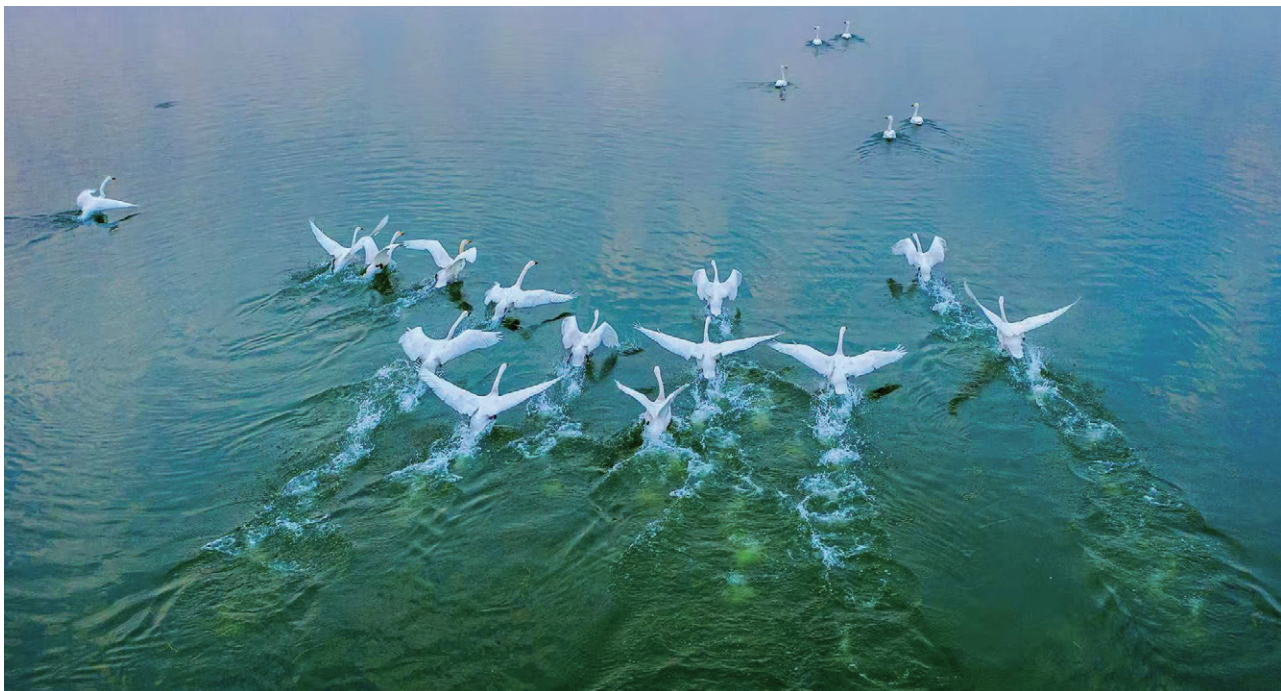
2022年，全国首部生态文明建设教育地方立法《江苏省生态文明建设促进办法》出台。在法治保障下，全省构建“政府引领、企业主责、公众参与、社会监督”的大宣教体系。2024年，相关单位开展线下生态宣教活动超2300场次，覆盖企业、社区、学校等场景，较2023年增长18%；线上参与近50万人次，环比2023年

第四季度增长25%。

南京在全国率先推出“新四类”（石化、电力、钢铁、建材）环保设施开放线路，年接待量突破8万人次；无锡宜兴生态环境监测站制作“云开放，说环保”系列专题片，单场直播最高观看量达3.2万，让公众足不出户就能学习环保知识。

（二）法治宣教赋能：从条文解读到实践感知

江苏以“立法+普法”联动强化生态宣教权威性。2024年，聚焦《中华人民共和国海洋环境保护法》《江苏省生态环境保护条例》等法规，开展“送法进企业、进社区、进校园”专项行动。深入连云港、盐城、南通3个沿海城市，为240余家涉海企业解读合规要求，解决污染防治、用海



小天鹅在水面嬉戏游弋

审批等疑问 460 余条；联动 32 所高校、156 个社区举办生态法律知识竞赛与案例宣讲会，覆盖人群超 12 万人次。

借植树节、世界环境日等节点开展“沉浸式”普法。2024 年，无锡、苏州等地组织“补植复绿”活动，志愿者栽种苗木 1.8 万株，修复受损绿地 230 余亩，让“依法护绿、违法必究”的理念深入人心。

（三）特色品牌培育：从“单一传播”到“矩阵发力”

江苏省生态环境厅打造差异化宣教品牌矩阵，让生态理念更接地气、更有温度。

“长江大保护小使者”活动启动 6 年来，组织数百名青少年沿长江采样调研，见证岸线“退工还绿”变化；“蔷薇花信”连续举办 7 届，以“花信预告+生态知识”形式，让市民在赏花的同时学习环保知识；江苏生态文明教育“开学第一课”自 2022 年启动，引领青少年走进自然，形成“教育一个孩子、引领一个家庭、影响整个社会”的良性循环。

2025 年 8 月，江苏省生态环境厅牵头组织 11 所学校精心打造的江苏首部生态文明教育系列丛书——《江苏省中小生态生态文明教育开学第一课：生态文明跨学科学习》正式亮相。

自 2023 年开始，江苏省委宣传部、省生态环境厅等单位联合举办了三届习近平生态文明思想宣讲大赛，全方位、多角度展现

习近平生态文明思想在江苏的生动实践。

此外，“绿益江苏”公益项目连续 10 年投入资金 400 余万元，支持 117 个环保公益项目落地。2024 年资助的“沿江绿篱笆”行动，组织志愿者巡查长江岸线 1.2 万公里，及时发现并反馈污染隐患 30 余个。

（四）全民参与升温：从“被动接受”到“主动行动”

江苏通过多元化载体降低公众参与门槛，形成人人关注生态、主动参与保护的氛围。2024 年，全省征集生态修复主题科普微视频 820 余部，其中 12 部作品获全国奖项；连云港“千人共净滩”活动组织志愿者 1.2 万余人次，清理海岸垃圾 1 万余公斤；张家港“童眼看环保”项目覆盖 89 所中小学，青少年开展生物多样性观测 430 余次。

环保社会组织成为重要力量。江苏省环境科学学会 2024 年组织 16 所高校的 1297 名志愿者，开展校园环保课堂、社区垃圾分类指导等活动 740 余场次，志愿服务总时长近 10 万小时，推动生态共识在潜移默化中扎根。

三、深化“环境美”科普：为美丽江苏注入持久动能

“美丽江苏”建设的核心目标之一，是打造高颜值生态画卷。在这一进程中，科普宣教并非简单的知识传递工具，而是驱动生态建设从政策蓝图走向全民实践

的关键桥梁——将生态环境保护的政策蓝图和专业逻辑拆解为通俗易懂的公众语言，引导公众读懂生态之重、参与生态建设。环境科普宣教的最终目标，是推动全民从知晓走向参与，实现环境美的共建、共享、共护。站在新的起点，美丽江苏的环境美建设更需持续激发科普宣教的强大动能。

（一）锚定江苏特色：让环境美科普有地域印记

围绕江苏“江河湖海相拥、城乡生态交融”的独特基底，聚焦三大核心领域，精准打造科普内容，避免泛泛而谈。

水韵生态守护：以长江大保护、太湖流域治理、京杭大运河文化带建设为核心，用“江豚‘微笑’的背后，需要怎样的水质标准”“太湖边的芦苇荡，如何成为‘天然净水器’”等具象化问题，解读“治水”与饮水安全、渔业发展、文旅体验的深层关联。

城乡绿色转型：针对“无废城市”建设、农村人居环境整治，通过“1 个家庭 1 年做好垃圾分类，能减少多少碳排放”“农村‘美丽庭院’里的绿植，如何助力空气净化”等场景化内容，让公众意识到“生态环境保护就在自己身边”。

生物多样性保护：聚焦江苏特有物种（如震旦鸦雀、秤锤树、中华鲟），通过“城市公园为何能留住‘鸟类活化石’”“稻田里的青蛙如何帮农民减少农药使



麋鹿踏水奔腾

用”等通俗视角，传递“每个物种都是江苏生态拼图的重要一块”的理念。

（二）创新传播形式：让环境美理念可感可及

跳出传统“说教式”科普框架，用贴合江苏人生活的方式，让生态知识活起来、动起来。

沉浸式体验型科普：在长江岸线、太湖湿地、城市口袋公园打造“生态科普驿站”，设置“水质DIY检测”“垃圾分类AR互动游戏”，让公众在参与中直观感受生态治理成效。

本土化内容创作：推出“江苏方言生态科普”系列（如苏州评弹讲太湖保护、盐城方言说丹顶鹤迁徙）、“我的江苏生态日记”等，用本地人熟悉的语言和场景，降低科普接受门槛，增强情感共鸣。

全民参与式行动：发起“河道认领护水”“社区绿植认养”等志愿活动，鼓励公众用照片、视频记录身边的生态变化，引导公众从科普受众转变为参与者和推动者。

（三）构建长效机制：让“软实力引擎”持续运转

科普宣教需从一次性活动转向常态化渗透，形成可持续的生态认知培养体系。

家校社协同发力：将江苏本土生态知识纳入中小学地方课程，开展“校园生态实验室”“家庭绿色实践打卡”活动，让生态保护理念从课堂延伸到家庭生活。

媒体平台深度融合：联合江苏广电、本地自媒体打造“美丽江苏·生态科普”专栏，在地铁、公交站台投放“你我身边的生态

故事”公益广告，让科普融入市民的日常生活。

典型案例示范引领：挖掘“生态宜居村”“绿色社区”的建设经验，组织“实地观摩+经验分享会”，让公众直观看到“环境美”带来的生活品质提升，激发主动参与的内生动力。

十余年来，江苏通过分阶段的生态治理实践，实现了生态质量和民生福祉的全方位提升，同时借助多元宣教创新，让生态理念深入人心。未来，仍需继续发挥科普宣教的关键作用，围绕江苏“江河湖海相拥、城乡生态交融”的独特基底，聚焦核心领域，创新传播形式，推动全民参与。[链接](#)

（作者单位：江苏省环境保护宣传教育中心）

山水共生的漓江诗篇

——漓江美丽河湖建设的生态实践与可持续发展路径研究

□ 宋晓薇

引言：山水有灵，时代叩问

漓江不仅是“山水甲天下”的自然奇观，更是中国生态文明建设的“展示窗”。

2021年4月，习近平总书记视察桂林时指出，“一定要呵护好桂林山水，打造世界级旅游城市”。

本文将深入剖析漓江美丽河湖建设的创新实践、核心机制与

显著成效，提炼其普适性经验，以为同类河湖的生态治理提供理论参考与实践借鉴。

实践：多维笔触，共绘青绿长卷

（一）理念引领与高位统筹：从“治水”到“治域”的系统性变革

漓江实践的首要特征是确立了“全域保护、系统治理、整体

提升”的顶层设计。广西壮族自治区成立了高规格的漓江保护管理机构，统筹推进流域山水林田湖草沙一体化保护和系统治理。编制实施《漓江流域生态环境保护总体规划》等一系列地方性法规与规划，将漓江风景名胜区核心区域划定为生态严控区，实行最严格的保护措施。这种高位推动与整体谋划，确保了保护工作



漓江

的权威性、连续性和协同性。

（二）科学修复与生态扩容： 筑牢流域生态安全基底

面对生态退化风险，漓江流域实施了山水林田湖草沙系列生态修复工程。一方面，推进水源涵养与水文调控。推进上游青狮潭水库等水源林保护与建设，实施生态补水工程，有效缓解漓江枯水期生态流量不足问题。另一方面，修复保护河湖生态。开展自然岸线保护与修复，拆除违规建筑与码头，恢复滩涂湿地，构建“林—岸—滩—水”立体生态缓冲带。持续推进“退耕还林、还草、还湿”，控制水土流失。加强漓江特有鱼类桂林波罗鱼等珍稀水生生物及其栖息地的保护与监测，维持流域水生生态系统的完整性与稳定性。

（三）制度创新与文化赋能： 构建长效保护机制

一是强化法治化保障。颁布实施《广西壮族自治区漓江流域生态环境保护条例》等地方性法规，建立生态环境损害赔偿、综合行政执法等制度，为漓江保护筑牢法治盾牌。二是探索生态产品价值实现机制。积极探索“生态保护补偿+旅游反哺”等模式，将流域生态优势转化为经济效益，让保护者受益，激发沿岸社区和群众的内生保护动力。三是深化文化融合与生态教育。挖掘漓江山水文化、历史文化、红色文化，

建设生态科普教育基地，将生态文明理念融入文旅体验和公众教育，培育深厚的生态文化土壤。

（四）科技赋能与智慧监管： 提升治理现代化水平

构建“天空地人”一体化的漓江流域生态监测网络，运用卫星遥感、无人机、水下机器人、自动监测站等手段，实现对水质、水量、生态、污染源、人类活动等的全天候、全覆盖动态感知。建立漓江流域“数字孪生”与智慧管理平台，集成数据、模拟分析、智能预警，为科学决策、精准调度和高效执法提供强大技术支撑。

（五）全民共建共治共享： 凝聚社会保护合力

广泛开展“保护漓江、人人有责”的宣传教育活动，设立“漓江保护日”。组建“漓江卫士”等志愿者队伍，建立有奖举报制度，构建政府主导、企业主体、社会组织和公众共同参与的现代环境治理体系。推动沿岸产业绿色转型，发展生态农业、低碳旅游，让百姓在守护绿水青山中获得实实在在的幸福感。

成效：一曲清流，万壑回响

经过持续努力，漓江美丽河湖建设取得显著成效：生态质量稳步提升，漓江干流水质常年稳定保持Ⅱ类标准以上，入选首批“美丽河湖”优秀案例。流域森林覆盖率保持高位，生物多样性

得到有效维护，生态系统服务功能持续增强。流域城乡环境基础设施不断完善，人居环境显著改善，农村人居环境整治成效明显，“绿水青山”真正成了沿岸人民安居乐业的美丽家园。生态旅游提质升级，绿色发展动能增强，高端、绿色、低碳的文旅新业态蓬勃发展，实现了生态保护与经济发展的良性互动。

启示：永恒的名片

漓江的实践，为我国喀斯特地区、风景名胜区、重要流域的生态保护与可持续发展，提供了系统性解决方案和可操作的实践范例。它告诉我们：美丽河湖建设必须坚持系统观念，统筹保护与发展；必须依靠最严格的制度和最严密的法治；必须依托科技创新实现智慧管控；必须坚持以人民为中心，推动生态惠民；必须培育生态文化，形成全社会自觉。

面向未来，漓江保护仍面临诸多挑战：需持续深化流域协同治理机制，加强气候变化适应性研究，不断提升流域生态韧性；需进一步拓宽“两山”转化路径，创新绿色金融产品，壮大生态经济规模；需进一步深化国际合作，让漓江成为向世界展示中国生态文明建设成就的亮丽名片。[\[续\]](#)

（作者单位：广西壮族自治区环境保护科学研究院）

绿满河谷启新程 兵地共生谱华章

——第四师可克达拉市的绿色发展实践

□ 景艳丽 刘仁国

新疆生产建设兵团第四师可克达拉市，这座因《草原之夜》而闻名的军垦新城，如今正奏响一曲新的绿色交响。曾经，这里是广袤的盐碱滩与荒山坡；而今已擦亮“中亚湿岛·交响夏都”的崭新名片，书写着边疆地区高质量发展的绿色答卷——环境空气质量优良天数比例高达98.9%，伊犁河水质稳定保持Ⅱ类优级标准；城市绿化覆盖率从建市初的7%

跃升至50%，天鹅保护案例入选国家2022年生物多样性优秀案例名单；生态优势正转化为发展动能，GDP在2022年至2024年间年均增长7.2%；成功创建国家生态文明建设示范区，下辖七十一团于2022年被命名为第六批“绿水青山就是金山银山”实践创新基地。

第四师可克达拉市地处天山西部北坡山区，位于素有“塞外江南”美誉的伊犁河谷，是新疆

最湿润的地方。自2015年建市以来，第四师可克达拉市始终将绿水青山就是金山银山理念作为发展的根本遵循，秉承“以绿荫城、以水润城、以文化城、以产兴城”的建城理念，把生态文明建设放在师市经济社会发展的突出位置，以“生态立市、低碳发展”为战略导向，统筹推进污染防治、生态修复与绿色发展，探索出一条边疆新城高质量绿色发展之路。



伊帕尔汗薰衣草观光园

杨俊钦 / 摄

一、因地制宜，兵地协同，构建绿色发展保障体系

兵地融合发展是兵团发挥特殊作用、履行职责使命的重要途径。第四师可克达拉市秉承兵地融合发展的理念，与伊犁州紧密协作，已形成“边疆同守、资源共享、优势互补、共同繁荣”的良好格局。第四师可克达拉市与伊犁州建立了跨区域生态保护联动机制，在伊犁河流域治理、大气污染联防联控、突发生态环境事件联防联控、野生动物保护等领域形成合力，建立信息资源共享、执法资源整合的兵地协调及部门联动机制，实现了“兵地一盘棋”的生态治理格局。

产业联动是推动城市协同发展的关键一环。伊犁河谷是我国玉米种植黄金带。多年来，第四师可克达拉市与伊宁市依托区位优势，坚持“兵地一盘棋”，聚焦产业“一张图”、要素“一张网”、市场“一盘棋”，引导人才、技术等资源跨域流动，携手推进玉米制种产业高质量发展，打造玉米制种“黄金谷”。第四师可克达拉市依托农业技术优势，定期组织农技专家团赴伊宁市开展技术实操培训；伊宁市发挥城区物流、商贸集聚优势，为第四师可克达拉市制种企业搭建“种子仓储+冷链运输”平台，缩短了种子从田间到市场的流通周期。2024年，伊犁河谷制种玉米种植面积达87万多亩，成为全国第二

大玉米制种基地。

凭借兵地融合的产业优势，伊犁河谷吸引了一批全国种业龙头企业入驻，新疆一和生物、可克达拉安琪酵母、金海生物科技、中国种子集团、九圣禾种业等企业纷纷落地投产，产业集群效应得到充分释放。

二、源头防治，系统修复，擦亮伊犁河谷生态底色

伊犁河是跨越中国和哈萨克斯坦的国际河流，全长1439公里，流经第四师可克达拉市段长114.8公里，是第四师可克达拉市的“母亲河”，也是第四师可克达拉市绿色发展的核心载体。近年来，第四师可克达拉市坚持统筹水资源、水环境和水生态，按照“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的思路，系统推进流域生态环境综合治理。

一是实施河道生态修复工程。投资1.45亿元实施伊犁河生态保护建设项目，采取河岸防洪堤岸景观建设、河滩地整理、场地引水及水系连通、生态植被修复、生物多样性营造等工程措施，促进河流生态功能恢复。

二是强化污染源头防控。完善流域范围内周边城镇生活污水处理设施，加强工业企业废水排放监管，开展流域沿岸畜禽污染治理，划定畜禽禁养区并加强监管，全面排查整治入河排污口，严控污水入河。

三是合理规划水资源利用。根据区域水资源状况，制定科学合理的水资源管理规划，修建蓄水水库，推行总量控制和定额管理，建设用于灌溉的雨水收集系统，采用滴灌等高效灌溉方法，选择耐旱作物以减少水资源需求。

四是加强亲水景观建设。依托伊犁河丰富的水系，巧妙地把排洪渠、排碱渠、堰塞湖等原有地貌改造成水系景观，建设群众亲水戏水、休闲娱乐的主题公园29座，打造城市景观名片。

五是严格落实河湖长制。师、团、连三级河湖长履行“巡、管、治、保”责任，扎实开展河湖长常态化巡河、河湖“清四乱”、河道和河湖岸线整治、河湖安全保护专项执法等行动，不断提高河湖管理与保护水平。

伊犁河可克达拉市河段水生态环境持续改善，断面水质均达到考核目标，全年水体优良比例达到100%，6个灌溉规模在10万亩及以上的农田灌区水质均达标，集中饮用水水源地水质稳定达标，流域水生态环境质量稳定达到Ⅱ类。河畅、水清、岸绿、景美的环境提升了人民群众的幸福感和获得感，促进了文旅产业发展，实现生态、社会和经济共赢。

三、植绿增颜，向绿而行，打造宜居宜业宜游的绿色低碳之城

多年来，第四师可克达拉市大力开展植树造林，逐步建立了

以城市绿道为框架，城市公园、街头绿地、城市水系均匀分布，点、线、面相衔接的城市绿地系统。

一是高起点规划。制定完善《可克达拉市城市绿地系统规划》，合理布局城市绿地，指导城市绿地建设与城市总体规划相协调，上下联动推进城市园林绿化工。持续加大园林绿化科研投入和人才引进力度，全面提高园林绿化科研能力和应用水平。设立城市园林绿化建设维护专项资金，逐年增加园林绿化财政投入。

二是高标准建设。树立“增植提升并重，绿化美化同行”的理念，严格按照城市绿线管控要求，实施沿伊犁河滨水景观带道路及生态护岸、滨河路景观绿化、朱雀湖绿地等58个绿化建设工程。目前，城区绿化总面积1.9万余亩，有花有景的主题生态绿地有29处。遵循“片栽满植”的理念，对城区原有绿地进行提升和改造，在城市道路绿化带、公园外沿路段等重要节点增植乔木、亚乔木4万余株，开花灌木300多万株。完成1626亩房建项目配套绿化，设置鲜花立体造型景观30余处。累计完成62条市政道路的绿化，总面积达5889亩，城市建成道路绿化普及率和达标率一直保持在100%的高标准线上。

三是高水平运维。制定了《关于全面推进城市绿化精细化管护工作的实施意见》等一系列纲领性文件，以及《绿化养护工作标准》

等四大类配套制度，坚持统一标准、统一管理、统一考核，大力推进城市绿化环卫规范化进程。

制定《城市园林绿化养护细则》，明确责任分工，细化养护标准，实行区域化管理，根据养护定额合理配置管护人员。以“抓管理、促养护、上水平”为目标，努力打造“一路一景”“一园一景”“一区一景”，不仅使公园景观效果更加出彩，城市道路绿化更加协调，还使绿化管护水平得到进一步提升，生态绿化成效日益显著。

如今，第四师可克达拉市城市绿地服务半径大幅缩短，实现了“百米见园”，绿地年吸收二氧化碳超10万吨，PM_{2.5}年均浓度下降15%。优美生态也带动了旅游收入的增长，2024年，“网红打卡地”年接待游客超50万人次。2023年荣获“兵团园林城市”称号，2024年斩获新疆生产建设兵团风景园林学会“绿化养护样板奖”金奖，生态价值正稳步转化为实实在在的经济和社会效益。

四、产业升级，绿色转型，激活高质量发展动能

多年来，第四师可克达拉市立足资源禀赋和区位优势，在改革创新的基础上，加大基础设施建设力度，持续优化产业布局，构建起“农业筑基、工业强体、三产活市”的现代产业体系，成为连通中亚的枢纽之城。

现代农业提质增效。粮食作

物种植面积从2015年的113.88万亩升至2024年的151.29万亩，总产量突破102.48万吨，连续10年成为“国家产粮大县”。实现从“传统耕作”到“科技赋能”、从“单一种植”到“三产融合”、从“单一生产”到“全链升级”的三个转变。培育出4家国家级农业产业化龙头企业、16家兵团级农业产业化龙头企业、715家农工专业合作社，现有农产品加工企业110家，拥有农产品中国驰名商标2个、新疆名牌9个，新疆著名商标15个。2024年，农产品加工产值与农业总产值比达2.4:1，产业链增值效益显著。

工业转型绿色升级。积极推动工业经济从“高耗能”向“高附加值”转型。一是加快推进新型工业化进程。围绕11条产业链延链补链强链，积极引进链主企业和龙头企业，因地制宜发展新质生产力，全力打造兵团外向型制造业基地。截至2024年年底，共遴选“链主”企业11家、骨干企业39家，梳理延链强链项目24个，总投资达189.2亿元，打造6家百亿级企业、15家十亿级企业、35家亿级企业。二是加快发展新能源新材料产业。大力发展新能源产业，推动兵地融合低电价2吉瓦（GW）光伏一体化、江苏赛拉弗电力光储一体化等项目建设，重点推进金海生物60万吨玉米深加工、异质结电池片等项目建设，发展壮大生物医药、

新能源新材料等特色优势产业，加快推进绿色矿业发展，为工业发展蓄势赋能。三是绿色制造示范引领。指导辖区伊力特玻璃公司积极打造循环利用全产业链，淘汰燃煤窑炉，引入全电熔工艺，较传统工艺节能40%，年减排二氧化碳2.3万吨。目前，公司生产的环保酒瓶占西北市场60%的份额，实现原料零浪费，已成为绿色制造的典范。

科技赋能提高企业发展“含绿量”。“十四五”期间，可克达拉经济技术开发区积极推动传统制造业数字化、智能化、绿色化转型，构建起“科技型中小企业—高新技术企业—专精特新企业”梯度培育体系。累计培育高新技术企业16家、创新型中小企业12家、专精特新中小企业6家、科技型中小企业6家、重点实验室2个、技术转移中心1家，园区创新生态初步构建。依靠科技赋能、创新驱动，可克达拉经济技术开发区产业竞争力持续跃升，跑出了高质量发展加速度。据统计，到“十四五”末，园区规上工业总产值预计完成46亿元，较“十三五”末增长167%，年均增速10%；税收收入预计完成3.3亿元，较“十三五”末增长587.5%，年均增速34.8%。

多举措提升向西开放水平。主动融入亚欧“黄金通道”和向西开放桥头堡建设，全面提升内陆和沿边开放水平，大力发展外

向型产业，推动“通道经济”向“口岸经济”转变、“过路经济”向“落地经济”转变。积极推进自贸试验区霍尔果斯片区四师区块建设，加快建设自贸服务中心，深化与兄弟师市、周边开发区联动发展模式。围绕打造“铁路版”边民互市，大力发展进出口加工产业，积极申报边民互市进口商品落地加工试点，推动外向型产业集聚发展。加快推进丝路国际物流港、舰桥宽轨铁路专用线等重点项目建设，建设兵团跨境物流枢纽，持续提升对外开放水平，全力打造兵团向西开放先行区。

数据显示，2025年上半年，第四师可克达拉市GDP增长8.5%，增速高于兵团2.2%，高于伊犁州1.2%；固定资产投资增长19.8%，高于兵团4.9%；社会消费品零售总额增长12.4%，高于兵团4.6%，彰显了绿色生产力的强劲拉动作用。

五、文旅融合，创新发展，探索“两山”转化路径

以EOD模式激活生态价值。总投资31.49亿元的生态环境治理提升与绿色产业融合开发(EOD)项目，是第四师可克达拉市践行绿水青山就是金山银山理念的关键抓手。项目以北山坡生态环境治理、伊犁河生态修复与环境治理、北山坡现代特色生态农旅产业、天鹅湖生态康养综合体四大工程为骨架，锚定“生态筑基、

产业赋能”的目标，计划在25年的周期里，探索出一条生态与产业共生共荣的新发展之路。社会资本的回报直接与25年后3.6万亩荒坡的生态价值、农旅收益挂钩。这份“长效契约”的底气，来自第四师可克达拉市党委对“卡脖子”难题的破解：带队赴疆内外取经优化方案，争取到银行授信支持，并建立“多部门联审”机制，将项目审批效率提升40%。北山坡草场改良提升的东、北主骨干供水工程，是EOD项目的核心支撑，打破了“水资源‘瓶颈’”。项目以生态打底，攥紧“生态+产业”的“金钥匙”，在可克达拉市北山坡布局一二三产业融合链条，打造1.5万亩种植基地。这样做，既可修复生态，又能为农旅等衍生产业埋下伏笔，还能通过资源路、产业路、旅游路“三路链通”，实现生态资源与旅游、康养等产业精准对接。

激发文旅产业发展动力。依托“伊犁河生态轴”的独特优势，推动绿色生态成为文旅产业的核心竞争力。“四季文旅IP”打造成效显著，2024年“伊犁河马拉松”赛事期间，直接带动酒店入住率攀升至98%，餐饮收入同比增长67%，拉动消费2100万元。同年，全市游客接待量突破478.1万人次，旅游收入超20.6亿元，较2022年实现翻倍增长。生态廊道修复催生的滨河文旅、康养产业，在2024年带动餐饮、住宿等

消费收入突破 2.3 亿元，形成“生态美、产业兴”的良性循环。在文旅产品开发上，将“草原之夜”文化 IP 与生态景观深度融合，打造“交响夏都”品牌。连续举办三届伊犁河谷生态文化旅游节，吸引疆内外游客超百万人次。推进全域全季节旅游，持续提升文旅产业附加值。2025 年上半年，累计接待游客 290 多万人次，同比增长 27.23%；游客总消费达 12.2 亿元，同比增长 24.87%。不断优化营商环境，加大招商引资力度，多措并举培育壮大文旅产业。出台《关于进一步推进旅游产业高质量发展的意见》《培育和促进旅游民宿业发展的指导意见（试行）》《鼓励支持旅游业发展奖补暂行办法》等政策文件。连续 3 年设立旅游产业发展专项资金，累计安排 4800 万元用于文化旅游产业发展，为文化旅游产业高质量发展注入了强劲动力。

打造“一团一特色”旅游目的地。立足自身资源，以“边境旅游”“屯垦戍边”“产业优势”“生态风光”“民俗特色”为导向，积极构建“一团一特色”“一团一品牌”的旅游目的地发展格局。六十六团七连依托薰衣草产业，打造“紫色小镇”，采用“运营公司+合作社”的方式，打造连队“一巷一特色”景观，让游客既能体验花海摄影，还能 DIY 精油香皂，“沉浸式”体验薰衣草产业的独特魅力。六十一团七连积极发展农家乐与民宿经济，通过举办赏花、汉服游园等活动，吸引游客 3 万多人，带动增收 12 万元。“连队变景区、农房变民宿、职工变导游”的生动实践，让乡村振兴既有“颜值”又有“产值”。七十一团骑兵连（七连）凭借其厚重的骑兵历史文化、品类丰富的果蔬采摘体验、独具风情的哈萨克民俗以及配套齐全的农家乐、

民宿、酒店设施，成功入选农业农村部 2025 美丽乡村休闲旅游行精品景点线路推介名单。

打造兵团对外开放先行区。发挥区位优势，大力实施贸易强师战略，面向中亚和欧洲，建强对外开放平台，完善兵团分区对外开放功能。积极拓展开放领域，深化中哈旅游合作，打造高品质国际康养度假旅游产品。依托独特的民族风情、多元交融的文化底蕴以及边境区位优势，与哈萨克斯坦共建跨境旅游合作区和边境旅游试验区，推出国际文化旅游产品，打造中吉哈、中吉乌等边境旅游线路、跨国旅游和自驾游线路，着力构建西部边境跨境旅游带。聚焦培育“口岸+数字”两大方向，努力打造新疆向西开放的口岸经济集聚区。[\[插图\]](#)

（景艳丽，中国生态文明研究与促进会高级主管；刘仁国，第四师可克达拉市生态环境局党组书记、局长）



可克达拉天鹅湖

杨俊钦 / 摄

资源型城市绿色转型的鸡西探索

□ 马强

鸡西市坐落于黑龙江省东南部，与俄罗斯隔水相望，是我国重要的煤炭能源基地。2023年，鸡西市成功入选全国第一批减污降碳协同创新城市试点；2025年，被生态环境部命名为生态文明建设示范区。

从“矿业名城”到生态标杆，从“黑金”到“绿金”，鸡西市坚持以习近平生态文明思想为指导，牢固树立“绿水青山就是金山银山、冰天雪地也是金山银山”的理念，协同推进高质量发展和高水平保护，书写了资源型城市绿色转型的生动答卷，为区域生态保护与高质量发展提供了鲜活范例。

创新生态文明体制机制改革，提升现代化治理能力和治理水平

鸡西市高位推进生态文明建设示范区创建工作，成立创建工作领导小组，印发《鸡西市国家生态文明建设示范市创建工作实施方案》《鸡西市生态文明建设示范区创建规划（2023—2030年）》，将重点任务分解至相关部门，明确分工、责任单位及完成时限。

建立健全市县两级生态文明

建设领导小组和生态环境保护委员会。积极探索生态环境损害赔偿有效举措，全力推进生态环境损害赔偿制度改革。加强部门协调联动，积极完善和推动生态环境损害赔偿线索筛查、磋商、诉讼等工作。对黑龙江省生态环境厅下发的《生态环境损害赔偿案件线索清单》中鸡西市符合启动情形的案件线索，保持100%启动部署，结案率达95%以上。

实施《鸡西市党政领导干部生态环境损害责任追究实施细则》，全面强化党政领导干部的生态环境保护职责。严格落实国家和省级关于领导干部自然资源资产离任审计规定，2022—2024年间，累计开展地方各级审计机关实施审计项目11个，审计意见披露问题121个，涉及各级被审计领导干部11名。

完善生态保护补偿机制。实施大气生态保护补偿，发布《鸡西市大气生态保护补偿办法（试行）》。实施水环境横向补偿，推进穆稜河流域跨行政区界水环境生态补偿工作。

健全减污降碳协同创新机制。2024年，鸡西市制发了《鸡西市减污降碳协同创新城市试点

创建工作实施方案》，确定了涵盖能源、工业、建筑等领域的10项任务和19项指标，明确了2024—2026年度目标。配套制定了《鸡西市减污降碳协同创新试点政策措施清单》和《鸡西市减污降碳协同创新试点重点项目清单》，初步谋划重点项目49个。编制完成《鸡西市减污降碳协同评价方法》《鸡西市煤电行业减污降碳技术指南》《鸡西市大气污染物与温室气体融合排放清单》。

全力打好污染防治攻坚战，持续提升生态环境质量

鸡西市以改善生态环境质量为核心，以解决突出环境问题为重点，坚守绿色发展和生态保护两条底线，持续加大生态环境保护力度，全力打造生态宜居之城。

2024年鸡西市空气质量优良天数比率为95.1%，同比提高1.9个百分点。PM_{2.5}平均浓度为27微克/立方米，同比下降3.6%。PM₁₀平均浓度为46微克/立方米，同比下降8%。重度及以上污染天气仅1天，各项指标超额完成省定年度目标。特别是PM_{2.5}、空气质量综合指数改善程度在全省排

名均为第一，在全国 337 个参评城市中分别排名第 7 位和第 4 位。

“十四五”以来，鸡西市切实做好主要污染物减排，累计完成氮氧化物、挥发性有机物减排量分别为 3208 吨、326 吨，提前完成“十四五”目标任务。鸡西市污染防治攻坚战考核连续三年位居全省第 2 位，2024 年升至全省第 1 位；区域环境噪声达到国家标准要求；河湖长制年度考核排名全省第 2 位，兴凯湖 2 个断面入选国家水环境质量改善前 30 位红榜，穆稜河获评省级美丽河湖，穆稜河鸡冠区段入选全省幸福河湖典型案例。

统筹推进山水林田湖草系统治理，筑牢生态安全屏障

发布实施《鸡西市国土空间总体规划（2021—2035 年）》，落实生态保护、基本农田、城镇开发等空间管控边界。围绕鸡西市“四山一水一草四分田”的自然地理格局，以兴凯湖为核心，以老爷岭余脉和三江平原湿地生态屏障为骨架，依托穆稜河、七虎林河、阿布沁河、乌苏里江、松阿察河等重点流域为经络，以市域范围内自然保护区与自然公园为支撑，构建鸡西市“一湖两屏四廊多点”生态安全格局，维护区域生态系统稳定，提升全域生态系统服务能力。以兴凯湖、穆稜河、乌苏里江等流域为重点，统筹实施山水林田湖草生态保护修复工程。强化重点区域国土绿

化，巩固和扩大森林生态系统空间，增强自然生态功能，构筑老爷岭余脉、三江平原湿地生态屏障。加快推进绿色矿山建设，重点推进煤炭、石墨等绿色矿区建设。实施矿区历史遗留问题治理、综合利用工程、环境保护工程、土地复垦工程。

打造美丽宜居城乡环境，民生福祉可感可及

鸡西市统筹推进城乡生态环境综合治理，注重城乡表里同塑，厚植绿色底蕴。

功能品质日趋完善。造林绿化 5.5 万亩，建成松林路健身公园等公园游园 27 个，人均公园绿地面积 19.9 平方米。开展“绿在鸡西”三年行动，城市绿地率达 41.34%、城市绿化覆盖率达 42.06%；通过生态修复、外运消纳等方式完成 12 处煤矸石山治理，累计治理煤矸石 2625.52 万吨，复绿面积 36.6 万平方米，推动昔日“城市伤疤”变身“生态新貌”。

实施农村饮用水巩固提升工程，惠及群众 4.32 万人。开展农村人居环境整治，完成 9009 户农村户厕整改，农村生活垃圾治理建制村覆盖率 100%，农村生活污水治理率达 53.9%。纳入清单管理的 7 条农村黑臭水体（国控 3 条、省控 4 条）全部完成治理任务。

村容村貌焕然一新，农村生活垃圾收转运体系运行率达 100%，生活污水治理管控率超过省定目标 10.8 个百分点，农村人

居环境整治连续两年排名全省前列。创建省级标准精品村 15 个、示范村 81 个、龙江民居试点村 2 个，鸡东县被评为全国村庄清洁行动先进县，密山市被确定为国家秸秆综合利用重点县。

发展生态经济，协同推进减污降碳协同增效

鸡西市围绕打造“四大产业集群”、建好“六大基地”，着力构建具有鸡西特色的现代化产业体系。

引领能源转型，降低煤电依赖。累计建成光伏发电规模 30.46 兆瓦、瓦斯发电站 13 座，年节省标煤 15.9 万吨，减排二氧化碳 42.6 万吨；建成 2 个国家级绿色工厂、3 个省级绿色工厂；全市单位 GDP 二氧化碳排放强度较 2020 年下降 27.95%，实现减污降碳协同增效。鸡西减污降碳协同创新城市试点经验被生态环境部推广，为打造“资源型城市示范区”可复制样板积累了可靠经验。

全力推动《鸡西煤炭矿区总体规划》获国家批准，统筹“风光水火储一体化”发展，密山市柳毛湖 200 兆瓦风力发电项目等 5 个风电项目开工建设，鸡西嘉泽 500 千伏新能源汇集输变电工程等 5 个项目纳入国家“十四五”电力发展规划中期滚动调整意见，鸡西市成为全省新能源产业链最全和唯一新增电力外送通道的地区。

建成全省第三个工业互联

网标识解析二级节点，成功纳入全省中小企业数字化转型试点城市。2024年，鸡西市规上制造业增加值增速高于全省30个百分点，非煤产业规上工业增加值同比增长20.7%，数字经济、生物经济、冰雪经济、创意经济营业收入分别增长30.3%、4.4%、71.2%、151%。农产品加工转化率达到69%，规上食品产业完成产值69.7亿元。规上医药产业增加值同比增长45.7%，珍宝岛药业入选2024年度中药上市公司前30强，虎林生物医药产业集群被认定为省中小企业特色产业集群。

2024年新建改造提升高标准农田105万亩，虎林市、密山市、鸡东县入选全国绿色高产高效行动示范县，虎林市跻身全国大豆单产提升整建制推进县，鸡东县进入全省优势特色产业集群（鲜食玉米）建设名单。虎林获批国家现代农业产业园，鸡东成功申

报全国玉米单产提升工程示范县。现代农业步伐加快，2024年新增“两品一标”认证产品67个、绿色有机食品认证面积6万亩，授权使用“黑土优品”标识产品49个，虎林获评“中国刺五加名城”。

以打造“两座金山银山”、建设“生态旅游名城”为方向，全力建设生态旅游度假基地，牵头成立龙江东部湿地旅游联盟。持续完善兴凯湖等重点景区旅游配套设施，“鸡西之夜”、特色美食街区等消费新热点相继建成，鸡东县麒麟奥特莱斯文旅产业园启动建设，虎林市成功入围全省县域商业建设行动示范县，旅游接待能力持续增强，获评“最美中国旅游城市”。全市A级以上景区达到21个，虎林市被列为国家第二批全域旅游示范区，虎头旅游景区晋级国家5A级，实现全市5A级景区零的突破。

深入挖掘地域特色文化资源，健全生态文化体系

鸡西市深入挖掘肃慎文化、矿山文化、抗联文化等地域特色资源，将红色基因融入绿色发展，大力弘扬民族精神和时代精神。传承东北抗联精神、北大荒精神、大庆精神、铁人精神等“四大精神”，持续擦亮“中国肃慎文化之乡”“中国版画之乡”等金字招牌，强化社会主义核心价值观引领，提升城市文化软实力。同时，实施艺术精品创作工程，多部作品获省级奖励。广泛开展群众文化活动，丰富市民精神文化生活。深厚的历史底蕴与红色传承，不仅为全域旅游构建了新格局，也为鸡西建设生态文明建设示范区提供了强有力的文化支撑。■

（作者单位：黑龙江鸡西市生态环境局）



市区鸟瞰

绿色发展的广西画卷

□ 孙婷

地处祖国南疆的广西，生态优势突出。20年来，八桂大地牢固树立和践行绿水青山就是金山银山理念，探索出一条生态美、产业兴、百姓富的绿色发展新路。

护绿添彩，厚植生态底色铺展绿色画卷

广西自古就以其独特的山水风光闻名遐迩。从高空俯瞰，犹如一幅徐徐展开的壮阔生态画卷。

桂林漓江享誉中外。习近平总书记指出，“全中国、全世界就这么个宝贝，千万不要破坏。”乘船顺流而下，河清岸绿、鱼翔浅底、峰峦叠翠、田园多彩，让人陶醉其中。曾经鱼菜馆遍布沿岸、污水直排的场景一去不返。

柳江，源于云贵高原，浩荡奔流而下，怀抱柳州这一方热土，滋养两岸人民。沿岸蟠龙山公园、窑埠古镇、江岸飞瀑组成人与自然和谐共生的百里画廊。过去深受工业污水困扰、水质状况堪忧的局面已在多年的铁腕治理中“翻篇”。2020年至2024年，柳州市连续5年位居全国地级及以上城市国家地表水考核断面排名第

一，成为工业城市从“污染阵痛”到“生态逆袭”的典范。

向南，来到北部湾。北海涠洲岛以其优越的生态环境、独特的火山地貌和“水火交融”的景观，被评为“中国十大最美海岛”之一。这里的海水澄澈见底，在阳光下泛着梦幻的蓝绿色，珊瑚礁群与热带鱼构成了一幅生动的水下画卷。布氏鲸以磅礴之姿跃出湛蓝海面，追逐着丰饶的鱼群，成为海洋生态健康的灵动注脚。涠洲岛坚持把生态保护、海洋保护作为自身高质量发展的“生命线”，积极打造全国首个零废弃海岛，努力探索一条生态保护、海洋保护与高质量发展的共生之路。

广西崇山峻岭间郁郁葱葱的森林，是大自然赐予的绿色宝藏。20年来，广西的森林覆盖率逐年提高，从41.33%提升到62.5%，位居全国前三；森林蓄积量稳步增长，成为全国重要的森林生态屏障。生物多样性丰富度位居全国第三。在喀斯特峰林间，东黑冠长臂猿种群在中越边境由濒危到悄然壮大；在崇左的悬崖峭壁上，白头叶猴从30年前的300余

只繁衍到如今1400多只。

点绿成金，激活生态价值转化发展动能

绿水青山既是自然财富，也是经济财富。

素有“九分石头一分土”之称的来宾市忻城县，曾经石漠化严重到被联合国粮农组织官员评为“不适宜人类生存的地方”。作为滇桂黔石漠化核心区，2000年，森林覆盖率仅30.6%；10多年前，这里66%的土地被嶙峋的石山覆盖。如今，金银花开，石漠不再。忻城县金银花种植面积达10万亩，形成了包含种植、脱水加工、销售等环节的完整产业链，产值达1.5亿元，成为助力乡村全面振兴的“金银”之花。

乡村特色农业蓬勃发展。农民依托当地的生态优势，发展水果、蔬菜、茶叶、中药材等特色农产品种植。六堡茶带动35万茶农增收，横州茉莉花等12个品牌入选2024年中国品牌价值区域品牌，总价值超千亿元。富硒农产品出口量同比增长22%，长寿康养产业吸引投资额达580亿元。



乡村生态农业

“生态美”与“百姓富”实现了双向奔赴。

大力实施工业强桂战略，持续推进工业振兴。柳州新能源汽车产量占全国8%，“紫荆花城”取代“酸雨之都”；防城港钢铁基地吨钢能耗下降18%，钦州炼化一体化项目碳捕捉利用率达90%；北海光伏玻璃产能占东盟市场40%，绿色制造业增加值年均增长9.7%。西部陆海新通道沿线绿色产品贸易额同比增长31%，跨境碳交易试点落地南宁，中国—东盟生态合作论坛促成16个环保技术转化项目。连接粤港澳、直通东南亚的“世纪工程”平陆运河的全线开工，承载着广

西通江达海的美好梦想。

从城市到乡村，广西的生态优势正在转化为发展优势。

借绿生金，强化制度保障与开放合作

20年来，广西争做“两山”理念的积极传播者和模范践行者，出台系列政策措施，扎实推进美丽广西建设。

积极推进制度建设，构建起覆盖全领域、全流程的制度体系。陆续出台45项地方性法规、34项环境标准规范、90多项政策文件，形成广西生态的“制度清单”。从《广西壮族自治区环境保护条例》到《红树林资源保护条例》，

从《广西壮族自治区生态文明建设促进条例》到《美丽广西建设三年行动计划(2025—2027年)》，从顶层设计约束日常行为准则，正面清单明确鼓励方向，禁止清单划出红线禁区，“可为”与“不可为”清清楚楚。

以开放的姿态，积极构建多层次、宽领域的生态合作格局。在区域合作方面，广西已成为中国与东盟生态环境合作的“桥头堡”，连续14届中国—东盟环境合作论坛的成功举办，有效促进了区域环保共识的形成与技术转化。在双边合作方面，与越南农业与环境部正式签署环境保护合作谅解备忘录，为双方在应对气

候变化、绿色发展等关键领域建立了常态化对话机制，深化与丹麦、老挝等 10 多个国家和地区的生态环保交流。在国内协同治理方面，积极联动周边省份，共筑生态安全屏障，特别是在珠江流域生态保护中与广东、贵州等省密切配合，共同守护流域生态安全。

积极参与全球生物多样性治理，向世界传递构建生命共同体的中国智慧——山口红树林和猫儿山两处国家级自然保护区加入国际人与生物圈保护区网络；桂林会仙喀斯特、北海金海湾红树林、山口红树林、北仑河口共 4 处湿地被列为国际重要湿地；作为联合国开发计划署—全球环境

基金项目的中国三个试点示范省（区）之一，推动全国首个省级生物遗传资源及其相关传统知识获取与惠益分享管理办法颁布实施；在 2025 年国际生物多样性日广西主场宣传活动中，与越南高平省签署《生物多样性保护合作谅解备忘录》，中国和东盟青年代表共同发起“共同参与生物多样性保护”倡议。

为公众提供多样化的实践平台，引导公众践行绿色低碳生活方式，成为广西生态文明建设的新名片。广西积极构建生态文明建设全民行动体系，创新六五环境日举办形式，巧妙串联国际生物多样性日、世界海洋日、全国低碳日等生态环境保护主题日，

以广西主场活动为引领，联动全区 14 市主场活动同步开展，成功构建起政府、高校、企业、公众多方协同参与的生态环保宣传格局，累计开展各类公众参与活动 2000 多场，线上线下参与人次超 600 万。同时，深入挖掘生态环境宣传教育实践基地典型案例，精心选取 215 个自然保护区、景区、环保企业和美丽乡村示范村等优质点位，并将基地建设与服务深度融合，打造“生态驿站”特色品牌，让“两山”理念宣传扎根基层、贴近群众，每年参与人次超 5000 万。[\[链接\]](#)

（作者单位：广西壮族自治区环境保护宣传教育中心）



布氏鲸

讲好生态文明故事 企业在行动

□ 曹春玲

2025年是绿水青山就是金山银山理念提出20周年。二十载深耕不辍，二十载硕果盈枝，我国生态文明建设已从理念共识迈向实践深耕，绘就了人与自然和谐共生的壮美画卷。企业作为经济社会发展的核心载体，既是绿色转型的践行者，也是生态文明故事的书写者，在这场时代变革中肩负重任、主动作为，留下了无数鲜活的实践印记。

为集中展现企业生态文明建设成果，凝聚全社会绿色发展合力，中国生态文明研究与促进会发起了“讲好生态文明故事·企业在行动”优秀案例征集活动，得到广大企业积极响应。活动聚焦绿色生产、生态保护、资源循环、技术创新、绿色管理五大核心领域，深挖企业实践中的创新举措与宝贵经验，旨在提炼可复制、可推广的绿色发展样本。

翻阅这些案例，生动实践跃然纸上：光伏开发与生态治理协同推进，击退入侵物种；涂装工厂以“绿岛”模式实现低碳转型；中药产业以生态种植铺就乡村振兴之路；水利工程化“水患”为“水源”，解读绿色施工的方法论；“治污工厂”打破围墙，化身“育人课堂”；公共机构通过数字赋能，让每一

个低碳行为都能被看见、被记录、被激励。

这些案例覆盖工业制造、生态修复、环保科技、乡村振兴等多个领域，既有技术突破的硬核实力，也有模式创新的柔性智慧，还有政企协同、产业链联动的系统思维，生动诠释了环境效益、社会效益与经济效益相统一的发展真谛，印证了高质量发展与高水平保护相辅相成、相得益彰的深刻逻辑。

本期编发这些案例，是企业学习落实习近平生态文明思想的生动实践和新时代绿色发展的鲜活样本。这些企业用行动证明，绿色转型不仅能守护生态底色，更能激活发展动能，让“含绿量”转化为实实在在的含金量。

今日之中国，绿色发展的浪潮滚滚向前，加快推进人与自然和谐共生的现代化成为共同追求。希望更多企业能从这些案例中汲取经验、获得启发，主动将生态文明理念深度融入发展战略，让绿色成为企业发展最鲜明的底色。更期待全社会以此次活动为契机，凝聚起共建美丽中国的强大合力，让绿水青山就是金山银山的理念在更多实践中落地生根、开花结果，共同书写新时代生态文明建设的新篇章。■

绿能矩阵让入侵物种退场

光伏项目与互花米草治理协同增效

为破解滨海湿地互花米草入侵治理难题，国华（如东）新能源有限公司，创新实施“光氢储一体化+生态治理”示范项目。项目将40万千瓦光伏电站建设与入侵物种治理深度融合，将项目选址于互花米草滩涂，利用光伏场区建设的机械作业抑制互花米草生长，并依托智慧巡检系统实现长期防控。

项目主要行动包括：采用“刈割+翻耕+机械碾压”组合工艺清除互花米草；创新运用滑轮车运输、非开挖定向钻等生态施工技术，最大限度保护滩涂生态；同步实施贝类增殖放流和原生境恢复。项目实施后，年减排二氧化碳30.94万吨，为70万户家庭提供绿电，互花米草治理率达99.8%，底栖生物量恢复至原水平的1.5倍，实现了清洁能源生产与生态系统恢复的双重目标，可以为滨海地区提供借鉴。



背景：滩涂上的生物入侵危机

在江苏如东广阔的潮间带上，外来物种互花米草正改变着滨海生态。这种引进于20世纪70年代的物种，以其极强的入侵性迅速占领滩涂，形成单一植被群落，挤占底栖生物生存空间，导致依赖这片湿地觅食栖息的候鸟栖息地丧失。

要实现《互花米草防治专项行动计划（2022—2025年）》的治理要求，传统的治理方法虽能短期见效，却难以杜绝复发，后期管护成本高昂。如何既根治生态顽疾，又实现绿色发展，成为摆在管理者面前的现实课题。

行动：当光伏板遇见生态治理

响应国家“双碳”目标与生态修复政策号召，国华（如东）新能源有限公司创新提出“光伏治草”思路，在如东互花米草密集区启动光氢储一体化项目。

一是精准选址，变生态痛点为治理优势。项目选择生态功能退化的互花米草滩作为建设场地，避开珍稀物种栖息地，将原本需要治理的生态负资产转化为绿色能源生产的优质空间。这种选址策略既满足了光伏项目用地需求，又为互花米草治理提供了持久解决方案。

二是协同治理，让工程建设成为生态治理的良方。项目建设过程中，团队研发了多项协同治理技术。机械除治与光伏施工同步进行：在采用刈割、翻耕等技

术清除互花米草后，立即开展光伏基础施工，利用打桩、运输等机械作业反复压实土壤，阻断互花米草根系再生环境；生态友好施工：创新采用2000个特制滑轮车构建立体运输网络，实现设备无损运输，同时应用非开挖定向钻技术，将对海堤的扰动降至最低；智慧管护：依托无人机巡检与5G监控系统，在运维期实时监测互花米草复发情况，实现“发电巡检+生态监测”一体化。

三是生态修复，重建健康的滨海生态系统。项目完成后，立即开展系统性生态修复：投放文蛤苗种500万粒、海参苗10万头，快速恢复底栖生物群落；按原土层次回填堤岸，重建原生植被。光伏板的遮蔽效应不仅抑制了互花米草生长，更为底栖生物和鸟类创造了适宜的栖息环境。

创新：重新定义光伏电站的价值

该项目最大的创新在于突破了传统光伏项目的功能边界，将清洁能源生产与生态治理深度融合。

模式创新：开创“光伏+治草”协同模式，让光伏电站同时成为生态治理的基础设施。

技术集成：将新能源技术、生态工程与智慧监测有机结合，形成综合治理体系。

长效机制：利用光伏电站25年运营期，建立持续的生态监测与维护机制，解决了治理成果难以巩固的问题。

成果：能源与生态的双重丰收

2025年3月项目建成后，各项指标均达到预期目标。


能源效益显著：总装机40万千瓦，年减排二氧化碳30.94万吨，可为70万户家庭提供清洁电力。

生态恢复超出预期：互花米草治理率达99.8%，底栖生物量恢复至原来的1.5倍，鸟类群落数量倍增，曾经由单一植被占据的滩涂重现生机。

经济效益突出：通过“一站双用”模式，节省了大量后期监测维护成本，实现了生态治理的规模化、可持续化。

该项目先后被中央电视台《东方时空》《朝闻天下》等栏目报道，相关技术正在申请团体标准，为同类地区提供了可复制、可推广的解决方案。

意义：重新定义新能源开发的内涵

国华如东项目的成功实践表明，新能源建设与生态保护并非取舍关系，而是可以相互促进的共赢选择。当成片的光伏板在曾经的生态退化区落成，它们不仅实现了太阳能的高效转化，更维护了滩涂生态系统的稳定性。这种“绿能矩阵”让入侵物种退场、让本土生物回归的模式，为沿海地区协调能源转型与生态安全提供了新路径，重新定义了新能源开发在生态文明建设中的价值与内涵。

[供稿：国华（如东）新能源有限公司]

沿海滩涂的绿色蜕变

沧州黄骅海洋生态修复记

为应对沧州海岸带湿地萎缩、岸线受损及外来物种入侵等挑战，中交海洋建设开发有限公司（以下简称“中交海建”）实施了黄骅海洋生态保护修复项目。作为2023年中央财政支持的重点工程，项目通过系统性治理，旨在恢复滨海湿地功能、筑牢海洋生态安全屏障。

核心行动包括：根治“生态杀手”五花米草，创新采用“刈割+翻耕”“机械深埋”“人工拔除”等组合工艺消除461公顷五花米草；开展岸滩整治，通过退养还滩、种植盐沼植被修复生境460公顷；推进生态化岸线整治，对2.95公里岸线实施生态护坡与植被恢复。

项目实施后，有效遏制了生态系统退化，显著提升了区域生物多样性与防灾减灾能力，为京津冀美丽海湾建设与海岸带可持续发展提供了可复制的实践参考。



湿盐地碱蓬

背景：一片亟待抚慰的受伤海岸

河北省沧州市，地处环渤海经济圈与京津冀城市群的重要节点，拥有漫长而珍贵的海岸带。一段时间以来，随着开发活动的增多，湿地面积萎缩，自然岸线减少；加之外来物种互花米草蔓延，导致滨海湿地的生态功能下降，区域生态安全与防灾减灾能力面临挑战。

行动：系统施策，打响三大修复攻坚战

面对挑战，中交海建肩负央企使命，与地方政府协同，打响了黄骅海洋生态保护修复的攻坚战。项目精准聚焦三大核心问题，展开了以下一系列扎实的行动。

一是剿灭“绿色入侵”：科学根除互花米草。互花米草，这种源自北美的植物，凭借其强大的生命力在黄骅海域疯狂扩散，严重威胁本地生态。项目团队深知，单一的治理手段难以奏效。他们像“医生”一样，针对“病情”，创新性地采用了“刈割+翻耕”“机械深埋”“人工拔除”的组合式治理工艺，精准清除了461公顷的互花米草，为原生生态的恢复扫清了最大障碍。

二是重塑生命家园：综合整

治岸滩生境。在清除入侵物种的同时，一批规模更大的岸滩整治工程同步展开。项目通过“退养还滩”与“退养还湿”，拆除了197公顷的养殖设施，疏通潮沟，重塑地形。随后，团队大规模种植了47.42公顷的盐地碱蓬和芦苇等原生盐沼植被。这些举措旨在恢复集中连片的淤泥质海滩，重新构筑起适合鸟类栖息、觅食的湿地生境，提升区域的生物多样性。

三是缝合生态岸线：构建韧性防护带。对于受损的2.95公里海岸线，项目摒弃了传统的硬化工程思维，转而采用生态化的修复手法。在南排河与新石碑河岸线，通过整理岸坡、覆土并进行植被喷播，形成了具有生命力的“植物型护面”。在需要更强防护的徐家堡岸线，则创新采用混凝土栅栏板护面，并在其空隙中种植碱蓬，实现了工程安全与生态效果的和谐统一。

成果：沧海桑田间的生机重现

黄骅海岸带在系统治理下正经历着一场绿色蜕变。

生态根基得以巩固：互花米草的蔓延态势得到有效遏制，为本土物种的回归创造了条件。460

公顷的岸滩重现自然风貌，潮沟水系得以连通，海洋湿地的“呼吸”更加顺畅。

生物多样性稳步提升：修复后的盐沼植被群落为鸟类等生物提供了宝贵的栖息地和食物来源，曾经功能退化的栖息地正在恢复生机。

防灾能力与景观价值双提升：生态化的岸线不仅提升了抵御风暴潮等海洋灾害的能力，也形成了多样化的滨海景观，为美丽海湾建设增添了浓墨重彩的一笔。

意义：一场具有示范价值的生态实践

黄骅海洋生态保护修复项目的成功实施，不仅是落实国家海洋生态文明建设与防灾减灾战略的具体行动，更是对人与自然和谐共生理念的生动诠释。

项目探索出的“组合拳”治理互花米草、生态工法修复岸线等成功做法，为环渤海地区乃至全国类似海岸带的生态修复提供了可复制、可推广的经验。它证明，通过科学的规划与精准的干预，受损的生态系统完全能够逐步恢复其活力与韧性。[\[插图\]](#)

（供稿：中交海洋建设开发有限公司）

锚定电碳 追踪航迹

双行业的智能可信碳监测应用

为应对我国碳市场数据质量挑战及国际碳排放数据互认需求，北京雪迪龙科技股份有限公司聚焦电力与航运行业，创新研发智能可信碳监测解决方案。

项目旨在构建国际领先的碳排放在线监测技术体系，核心行动包括：技术攻坚，融合高精度直接测量与数字可信技术，攻克火电、船舶碳排放实时精准监测难题；场景落地，在湖北大型火电机组及40万吨级远洋货轮成功试点，验证技术可靠性；标准引领，牵头编制多项地方与团体标准，填补行业规范空白。

项目实施后显著提升了碳排放数据的精准度与可信度，为全国碳市场筑牢数据基础。其船舶监测系统入选“北京市首台（套）重大技术装备目录”，为推动我国碳排放数据与国际接轨、增强全球气候治理话语权提供了技术先进的中国方案。

背景：碳排放数据信任危机的破局之战

精准、可信的碳排放数据是支撑碳市场运行与国际气候谈判的基础。

在电力行业，传统的碳核算主要依赖物料衡算，数据易受燃料来源、管理水平等因素干扰，如同一把“模糊的尺子”，难以

满足碳市场对高精度、可验证数据的严格要求。同时，在航运领域，随着欧盟率先将航运业纳入其碳排放交易体系（EU ETS），国际规则日益收紧。现有基于燃油消耗的核算方法，因缺乏直接监测证据，正面临国际认可与技术可靠性的双重压力。

电力与航运行业都迫切需要

一种能够实时、准确、防篡改的智能化监测技术，为我国的碳市场“保驾护航”，并为国际履约提供“硬核”证据。

行动：从“核算”到“直测”，打造可信数据基石

面对行业痛点与国家需求，北京雪迪龙科技股份有限公司（以

下简称“雪迪龙”）开展了一场以“直测”与“可信”为核心的技术攻关与应用实践。

一是技术突破：融合“直测”与“可信”的双重创新。项目团队在国内首次将高精度直接测量法与数字可信技术深度融合，实现了两大跨越。针对火电厂，创新应用碳排放连续监测系统（CO₂-CEMS）；针对船舶在远洋中面临的宽温域、高湿度、强震动等极端工况，研发了国内首套基于直测法的船舶碳排放精密测量系统。这使碳排放监测从根本上实现了从依赖计算的“核算”到实时感知的“直测”的跨越。同时，通过融合数字可信技术，确保每一笔监测数据都真实、可追溯、不可篡改，完成了数据质量从“可用”到“可信”的跃升。

二是场景验证：从陆地到海洋的实地考验。技术的生命力在于应用。在陆地，公司深度参与“湖北区域碳市场电力行业碳排放计量试点工作”，在300MW级及以上的大型火电机组上部署系统，用真实、连续的数据流验证了技术的可靠性，为构建省级碳计量体系奠定了坚实基础。在海洋领域，项目团队将5套自主研发的船舶碳排放直测系统安装于招商局集团的40万吨级远洋散货轮上，并进行了长达一年的实船

监测。系统成功经受住了不同海域、不同气象条件的考验，精准捕捉碳排放数据并通过卫星回传，与核算数据比对一致性良好，证明了其应对复杂环境的能力。

三是标准引领：为行业绘制规范化“地图”。为使创新成果得到广泛推广，雪迪龙积极投身标准建设，牵头或参与了湖北省3项电力行业碳计量地方技术规范，以及《船舶温室气体排放在线计量监测系统》等一系列团体标准。这些标准填补了国内相关领域的空白，为行业绘制了统一、规范的“地图”，推动了碳监测技术的标准化与健康发展。

成果：铸就可靠数据，赢得行业认可

这一系列扎实的行动取得了显著成效。

环境决策更科学：技术成功解决了因企业管理水平差异导致的数据偏差问题，为国家和企业的精准减排决策提供了科学依据。

行业发展奠基石：在电力领域，为湖北省在2025年构建覆盖全省300MW级及以上火电机组的碳排放监测体系打下了坚实基础。在航运领域，研制的SCS-900M系统成功入选“北京市2024年第一批首台（套）重大技术装备目录”，其技术领先性与可靠性获

得权威认可。

国际互认现曙光：系统符合欧盟相关标准，为实现航运碳排放数据的国际互认提供了坚实的中国方案，将有助于提升我国在全球气候治理中的影响力与话语权。

意义：中国碳监测技术走向成熟的新标杆

本案例的成功，远不止于一项技术的突破。它标志着在碳排放监测领域，我们已经从跟随者成长为并跑者乃至领跑者。

它探索出了一条“技术研发、场景验证、标准制定”三者联动、闭环驱动的成功路径。通过“产学研用”的协同创新模式，将前沿技术转化为经得起实践检验的行业解决方案，并最终固化为行业共同遵循的规范。

这不仅为全国碳市场的高效、公平运行提供了不可或缺的可信数据基石，更向世界展示了中国在应对气候变化、推动绿色低碳发展上的技术实力与坚定决心。雪迪龙的实践，为中国乃至全球关键行业的碳监测可信化、智能化转型，提供了一个实践样本。

（供稿：北京雪迪龙科技股份有限公司）

绘就“水运江苏”绿色标尺

苏交科构建船舶污染物治理新体系

为系统解决船舶水污染物治理体系不完善、监管难度大等难题，苏交科集团股份有限公司与江苏交科能源科技发展有限公司在江苏省交通综合执法局的统一部署下，率先研究编制《船舶水污染物内河接收设施配置规范》，并配套制定了评估标准和评估指南，构建覆盖“产生—接收—转运—处置”全链条的治理体系。公司对全省治理体系开展了“全面体检”，累计覆盖港口企业及公共接收单位近3000家。在盐城市试点“专家进企业”行动，提供“一对一”现场指导，有效提升企业治理能力与主体责任意识。经过系统推进，区域内船舶污染物接收设施1万余套，生活污水、含油污水和垃圾的规范接收量稳步提升，转运处置率保持高位，显著降低了直排风险，为“水运江苏”注入绿色动能，也为全国内河航运污染治理提供了可复制的实践路径。

背景：水运大省的“绿色困境”

江苏，水域面积占比居全国首位，密布的河网如同动脉，数以万计的船舶日夜穿梭，承载着经济发展的活力与脉动。然而，随着航运业的持续繁荣，这片灵动之水也承载着日益沉重的环境压力——“船舶水污染物”已成为一个不容忽视的治理难题。挑战具体表现在，部分船舶运营者和从业人员环保意识不强，在监管视线之外，偷排、漏排生活污水、含油污水和垃圾的行为时有发生；

船舶数量庞大，通航航道里程漫长，传统的人力监管模式难以实现全覆盖、无死角的有效监控；设施不均，港口能力参差不齐；协同不足，治理链条不顺畅。这些问题交织在一起，如同一道复杂的“多元方程”，亟须破解。

行动：构建“标准—评估—服务”三位一体治理体系

面对挑战，苏交科集团股份有限公司与江苏交科能源科技发展有限公司组成的联合团队，在

江苏省交通综合执法局的统一部署下，决定从根本入手，构建一个贯穿源头、过程与末端的全链条治理体系，其核心是“标准引领、评估驱动、服务保障”三大支柱。

一是标准引领：以“一把标尺”统一长三角。

治理的首要前提是“有章可循”。在总结实践经验的基础上，团队牵头研究编制《船舶水污染物内河接收设施配置规范》（DB32/T 310001-2020）。这项工作的突破性在于其超越了省级

行政边界。经过与上海、江苏、浙江、安徽三省一市专家的多轮联合审查，该规范于2021年3月正式发布，成为长三角地区首个在船舶污染防治领域联合审查、统一发布的区域性标准。

这份《船舶水污染物内河接收设施配置规范》为沪苏浙皖内河货运港口码头、水上服务区、船闸等关键节点，明确了岸基与流动接收设施的配置要求，从垃圾接收桶的容量到接收站的布局原则，都作出了清晰、统一的规定。这一举措实现了从“多头管理”到“一把标尺”的跨越，为长三角航运一体化提供了坚实的制度保障，开创了跨行政区划协同治理的新模式。

二是评估驱动：以“量化体检”洞察全链条。

有了标准，如何衡量治理成效与短板？团队创新性地将“量化评估”理念引入船舶水污染治理领域，率先构建了一套标准化的评估体系，编制了全国该领域首个评估标准和评估指南。

这套体系的创新性在于：全链条覆盖，构建覆盖“产生—接收—转运—处置”所有环节的综合评估框架；聚焦关键衔接，精准评估“船岸衔接”“接转衔接”“转处衔接”三大易出问题的接口；实现量化评价，通过科学指标将模糊的定性判断转变为精确的定量分析，为管理者提供前所未有的科学决策依据。

基于此，团队于2022年和

2024年对全省多个设区市开展了两次大规模综合评估，累计覆盖港口企业及公共接收单位近3000家，完成了一场对全省治理体系的“全面体检”。

三是服务保障：以“专家上门”激活“末梢神经”。

标准的落地、评估的发现，最终需要企业来消化。针对部分企业存在的“不想治、不会治”困境，团队创新推出“专家进企业”精准服务模式，在盐城市先行先试。

一支多领域专家技术团队深入港口码头，开展“一对一”现场指导。他们通过编制手册、实地勘察、座谈交流，为企业“把脉问诊”。这种“服务+答疑”的模式，将行政要求转化为有温度的技术帮扶，有效解决了政策落地“最后一公里”难题，激活了治理体系的“末梢神经”。

成果：环境、社会与行业的三重效益

经过系统推进，体系化治理的成效在江苏大地上生动展现。

环境效益显著提升：江苏省在辖区2800余家内河港口企业规范建成各类接收设施设备1万余套。船舶生活污水、含油污水和垃圾的规范接收量稳步增长，转运处置率持续保持在较高水平，有效降低了污染物直排水体的风险。

社会效益广泛认可：量化的评估结果为企业和管理部门提供了清晰的“治理地图”。“专


家进企业”模式广受好评，从业人员环保意识显著提升，公众对水环境治理的满意度持续提高，为“水运江苏”注入了深厚的绿色内涵。

行业引领示范突出：《船舶水污染物内河接收设施配置规范》推动长三角迈入协同监管新阶段。评估标准和评估指南被正式应用于江苏省第二轮全省综合评估，并被交通运输部所属科研院所借鉴引用，展现了江苏在船舶污染治理领域的先行示范作用。

启示：系统治理的江苏样本

本案例的成功，得益于政策与技术的协同发力。从国家《水污染防治行动计划》到《江苏省长江船舶污染防治条例》，形成了完整的政策体系。在技术上，创新形成了“标准引领—评估驱动—服务保障”的技术路径。

在案例中，团队创新性地采用“分级分类”思路应对设施水平不均衡的挑战，通过“评估检查+技术帮扶”双重机制化解企业“不想治、不会治”的困境。

江苏的实践表明，环境污染治理是一项复杂的系统工程，需要系统思维、创新方法和持久用力。这种系统化、精准化的治理模式，不仅为全国内河航运绿色发展提供了可资借鉴的实践路径，也对推进其他领域的公共环境治理具有重要的参考价值。

（供稿：苏文科集团股份有限公司）

绿岛智绘青山

一座涂装工厂的绿色低碳转型实践

面对涂装行业长期以来面临的高能耗、高污染的难题，泰安乐邦环保科技有限公司打造的鲁中汽车零部件绿色智造涂装工厂给出了一种解题思路。企业以“无废化、资源化”为核心，自主研发山东省首台（套）涂料废渣资源化设备，成功破解了危废处置难题。该项目每年可资源化处置危废2万吨，再生高价值材料近万吨，创造经济效益超1.3亿元。同时，通过智能化涂装系统与“绿岛”共享模式，实现涂料利用率超过80%、挥发性有机物（VOCs）减排90%以上，每年可节约标准煤8000吨、减排二氧化碳6.88万吨。这一实践构建了“智能涂装—废物再生—材料回用”的闭环产业链，为传统制造业的绿色低碳转型提供了可复制、可推广的系统性解决方案。



背景：传统涂装之困，呼唤绿色突围

涂装行业是工业领域典型的“能耗大户”和“污染源头”。长期以来，效率低下与污染难题并存：传统工艺下，近六成的涂料并未附着于工件，而是形成了大量废渣与废气。这些被列为危险废物的物质（染料、涂料废物 HW12，含锌废物 HW23），处置成本高昂且环境风险突出。作为产业链的关键一环，涂装环节的绿色转型迫在眉睫。

泰安乐邦环保科技有限公司瞄准“国内领先无废涂装工厂”的目标，投资 4.3 亿元打造了鲁中绿色智能涂装工厂。

行动：技术破局与模式重构，编织绿色闭环

技术攻坚，变废为宝。公司的核心突破在于自主研发了山东省首台（套）“涂料废渣资源化系统”。这套系统采用纯物理工艺，对废渣进行精密分级与改性，将其转化为 40 ~ 1250 目不等的高分子复合粉体。这一创新技术，让令人头疼的危废（HW23 废过滤棉等）化身为可用于密封胶、木塑板、真石漆等产品的优质原料，真正实现了“从废渣到产品”的闭环。目前，该系统年处理能力达 2 万吨。

智能涂装，源头减量。在生

产线前端，公司建设了 5 条智能化涂装线，引入 ABB 喷涂机器人及高效的霓佳斯 VOCs 治理系统（RTO）。通过精准控制与高效捕集，涂料利用率从不足 40% 提升为 80% 以上，VOCs 减排超 90%。

构建“绿岛”，共享共赢。企业创新性地打造“涂装共享+环保共享”的“绿岛”模式，不仅实现自身绿色生产，还向周边中小企业开放共享先进的涂装产能与环保设施。这一模式帮助区域企业以更集约、更低碳的方式完成生产，显著降低了区域环境负荷，提高了绿色转型的集体效益。

成果：实现生态与效益双赢，树立行业标杆

一系列扎实的行动，结出了丰硕的果实。

环境效益显著。鲁中绿色智造涂装工厂（集中涂装与污染治理“绿岛”项目）每年可减排二氧化碳 6.88 万吨，减少 VOCs 排放 120 吨，相当于节约标准煤 8000 吨。危废资源化率超过 90%，从“环境负担”转变为“城市矿产”。


经济效益突出。仅废渣再生一项，年产出材料价值高达 1.3 亿元。通过向下游企业供应再生粉体，有效帮助合作方降低原材

料成本 15% 以上。

社会认可广泛。该项目荣获山东省环境保护产业协会科技进步奖一等奖，成功入选“2024 年山东省绿色制造典型案例”。项目的专业性、创新性与示范性获得了政府与行业的高度肯定。

意义：超越工厂围墙，输出绿色答案

鲁中绿色智造涂装工厂的实践，意义远超一个工厂的改造。它成功验证了以技术突破打通循环关键堵点，以智能化管理提升系统效率，以开放共享模式放大生态价值的升级路径。公司通过与山东建筑大学、青岛科技大学等高校的产学研合作，攻克了技术产业化中的精度控制、市场推广等难题。

这一案例证明，传统制造业的绿色转型升级并非简单的成本投入，而是涉及技术、模式与产业链协同的全面重构，最终能实现环境效益与经济效益的统一。未来，泰安乐邦环保科技有限公司将继续深化“绿岛”模式，研发新一代绿色材料，致力于成为涂装领域碳中和的先行者，为整个行业的可持续发展输出系统化的“绿色答案”。

（供稿：泰安乐邦环保科技有限公司，内容本刊有修改）

政企携手向绿而行

化工园区系统治水的泰兴方案

为破解泰兴经济开发区化工产业集聚区面临的水污染治理难题，实现产业发展与环境保护的协同共进，中交苏伊士泰兴环境投资有限公司联合中交生态环境建设有限公司，采用政府与社会资本合作（PPP）模式，实施园区污水处理与生态提升项目。项目采用“源—网—厂—河”一体化系统治理方案，建设专业的工业污水收集处理体系，构建“一企一管”精准收集、三级处理工艺深度净化及水环境三级防控体系。项目实现对园区内上百家企业污水“应接尽接”，累计处理污水约1340万吨，出水水质稳定达到地表水Ⅳ类标准，有效改善了区域水环境与长江支流水生态，为化工园区绿色转型提供了可复制、可推广的系统解决方案。



园区污水处理厂

长江北岸，泰兴经济开发区内，一根根标有不同企业标识的管道在地下精准敷设、有序延伸，构成了一张独特的“工业血脉”网络。而在过去，作为江苏省重要的化工产业集聚区，园区内化工废水成分复杂、处理成本高，环保基础设施建设相对滞后，运营压力大，曾经是制约园区迈向“绿色园区”的关键短板。

破局：创新模式凝聚治理合力

面对挑战，中交生态环境建设有限公司联合中法水务投资有限公司等五家单位成立中交苏伊士泰兴环境投资有限公司，采用政府与社会资本合作（PPP）模式，系统开展工业园区水环境治理。项目积极响应《水污染防治行动计划》、生态环境部《长江经济带工业园区污水处理设施整治专项行动工作方案》等要求，坚持“源头防控、过程监管、末端治理”的理念，构建起“投资—设计—施工—运营”的全链条实施体系。

在合作层面，项目通过联合体机制整合多方资源，形成优势互补；在融资层面，创新运用PPP项目资产证券化（PPP-ABS）模式，提前回笼资金19亿元，有效优化财务结构；在实施层面，严格执行质量与安全管理体系，

确保工程优质、安全、零事故。

创新：三大体系构筑生态防线

项目的核心在于三大体系的构建：

一是“一企一管”的精准收集体系。为每家排污企业铺设独立管道，实现分类收集、分质输送、在线监测，形成源头可溯、过程可控的监管闭环，显著提高收集效率与监管精度。

二是“预处理+主处理+提标系统”的三级处理工艺。针对化工废水特性，采用臭氧接触氧化、活性炭吸附、折点氯化等先进技术，有效去除难降解污染物，确保尾水化学需氧量、氨氮、总磷等关键指标稳定达到准IV类标准。

三是“企业—管网—河道”三级水环境防控体系。第一级设于企业内部，建设事故应急池，确保事故废水不出厂区；第二级依托管网泵站及污水处理厂应急设施，实现事故废水不出园区；第三级通过尾水净化与生态缓冲区建设，筑牢入江前的最后一道生态环境防线。


成效：环境效益与发展动能双提升

项目运营以来，成效显著。截至目前，工业污水处理厂已实

现对上游110余家企业全覆盖，PPP项目包内企业接管通水率达到100%，累计处理污水总量约1340万吨。2024年日均处理规模达2.1万吨，峰值达3.4万吨/日。

污染物减排效果明显，每年累计削减COD约7719吨、氨氮468吨。出水水质稳定优于准IV类标准，园区内7条河道生态修复面积达21.37万平方米，水体透明度提升30%，区域水环境质量与生态韧性得到系统性增强。

启示：系统治理引领园区绿色转型

泰兴项目的成功实践表明，推动工业园区绿色转型，必须坚持系统观念、强化政企协同、注重创新驱动。通过“源—网—厂—河”一体化治理、三级防控体系构建与精准化管控手段，项目实现了从局部治理到系统调控、从被动应对到主动防控的转变，为同类化工园区践行绿水青山就是金山银山理念、实现高水平保护与高质量发展协同并进提供了实践样本。

（供稿：中交苏伊士泰兴环境投资有限公司）

基建工程的绿色转型 于“地下长廊”内构建微型循环

为破解城际轨道交通建设面临的岩溶地质施工难、资源消耗大、固废处置成本高等难题，中交宏禹（湖南）水利工程有限公司（以下简称“中交宏禹”）在广佛环线佛山西站至广州北站段项目中，开展了一场“变废为宝”的绿色实践。中交宏禹创新研发“绿色再生料复合膏浆技术”，将工程产生的桩基泥浆、盾构渣土等固废科学转化为高性能注浆材料，替代传统泥粉与河砂，在施工现场构建了资源内循环体系。

这项技术在实践中取得了多重效益：在环境保护方面，固废综合利用率达82%，年减少天然骨料开采12万吨；在工程方面，注浆合格率提升至98.7%，工效提高30%；在经济效益方面，单项目节约成本超80万元。项目成功打造了“工程与生态协同”的行业标杆，为建筑行业绿色转型提供了可复制、可推广的“中交宏禹方案”。



背景：基建工程的绿色转型之痛

在大规模、高难度、高速度的基础设施建设过程中，建筑行业长期面临着高消耗、高排放的严峻挑战。在珠三角城际轨道交通广佛环线的建设中，中交宏禹遭遇的正是这样一个典型困境。

项目所在的岩溶地质区，地下溶洞密布，如同“蜂窝”，传统的注浆材料不仅适配性差、易堵管，导致施工效率低下，还伴随着天然骨料的大量消耗与废弃浆料的处置难题。这意味着，每向前推进一公里，都可能造成山林被毁、粉尘弥漫和对土壤与水体的潜在污染。企业同时承受着资源成本年年上涨和环境处罚风险的双重压力。推动一场从材料源头开始的绿色变革，已不仅是企业降本增效的需求，更是响应国家“双碳”目标、履行央企社会责任的必然选择。

行动：点“废”成金，攻克技术与管理双重壁垒

面对压力，中交宏禹从根源入手，启动了一场以固废资源化为核心的系统性变革。

一是材料革命，让建筑垃圾重获新生。项目团队研发的“绿色再生料复合膏浆技术”是整个实践的基础。他们将目光投向施工现场自身产生的桩基灌注泥浆、盾构渣土等建筑固废。先采用专门的破碎筛分设备对其进行精细

化“预处理”，去除杂质，控制粒径，再掺加水泥及特制外加剂，最终将这些曾经的“包袱”转化为性能稳定，甚至部分指标优于传统材料的复合膏浆，在项目内部构建起了一个取之于工程、用之于工程的微型循环经济圈。

二是工艺升级，为大地“精准植骨”。有了新材料，还需要新工艺。项目采用地质雷达精准定位溶洞，像“老中医”一样望闻问切，随后采用“梅花形”布孔、分层注浆的方式进行“精准植骨”。公司引入了机械化拌浆设备，确保膏浆质量和供应效率，使注浆过程如同“智能输液”般可控、高效，将合格率从传统方式的85%大幅提升至98.7%。

三是管理创新，用数字编织绿色供应链。项目团队坚持将绿色理念贯穿始终，创新管理手段。他们联合上下游10余家企业，利用区块链技术建立绿色供应链，实现再生料从来源到使用的全流程可追溯。同时，将12项环保指标纳入全员关键绩效指标(KPI)考核，并设立环保责任区，让绿色绩效与个人收入直接挂钩，将环保责任压实到每一位员工。

成果：经济、环境、社会效益的三赢

这场绿色转型带来了令人瞩目的综合效益。

环境效益显著：项目固废

综合利用率达82%，远超国家“十四五”规划目标。每年可减少天然骨料开采12万吨，相当于保护了200亩林地，现场粉尘排放降低70%，实现了“工程建设不破坏生态”的承诺。

经济效益显著：新技术的应用使旋挖成桩速度加快30%，混凝土超方量被严格控制在5%以内。在整个工区，累计节约成本超过80万元，颠覆了“环保即成本”的传统认知。

社会效益深远：该技术为绿色再生料加工、固废处理等配套产业创造了50多个就业岗位，并通过社区宣传，将公众对绿色建筑的认识度从60%提升至90%，形成了良好的示范效应。项目荣获“区域生态友好工程”称号。

意义：一条可复制的绿色基建新路径

中交宏禹在广佛环线项目中的实践有力印证了，在传统的高耗能基建领域，通过技术创新与管理革新，能够探索出经济发展与环境保护协同共进的有效路径。

“绿色再生料复合膏浆技术”及整套管理模式，为全国范围内类似地质条件的轨道交通、水利、房建等项目提供了经过实践检验的、成熟的解决方案。[\[链接\]](#)

[供稿：中交宏禹（湖南）水利工程有限公司]

从青山到药罐的绿色革新

中药产业生态化的方城样本

为应对中药材传统种植与加工中存在的环境污染、资源浪费及发展瓶颈等问题，河南省芝元堂药业有限公司在南阳市方城县开展“中药材生态种植与清洁加工”绿色实践。

核心行动包括：一是构建绿色产业链，在上游建立数万亩生态种植与资源保护区，推行有机施肥与生态防控；在下游加工环节大力使用清洁能源，实现水资源循环利用率 85%、固体废弃物资源化率超 80%。二是推动技术创新与循环利用，研发绿色工艺与智能设备，构建“药—林—肥”复合模式，形成废弃物资源化闭环。三是创新协同机制，通过“龙头+科研+农户”模式带动 5000 多户农民增收，实现生态与经济效益统一。

企业单位产值碳排放强度显著降低，生物多样性得到提升，2024 年销售收入突破 2 亿元，成功打造了中药产业、生态保护与乡村振兴协同发展的“方城样本”。

背景：成长中的烦恼与绿色的呼唤

河南省南阳市方城县素有“中原丹参第一县”的美誉。在这片盛产道地药材的土地上，河南省芝元堂药业有限公司（以下简称“芝元堂”）在快速发展中，也面临着严峻的挑战。传统的种植与加工方式，不仅难以保障药材品质，还给资源环境带来了一

定的压力，成为企业可持续发展的“枷锁”，同时，在中药配方颗粒等高附加值产品领域，公司还面临着技术和资金的双重壁垒。

《关于加快推动制造业绿色化发展的指导意见》《绿色低碳转型产业指导目录（2024 年版）》等文件，为芝元堂指明了方向。芝元堂深刻认识到，唯有转向绿

色化、生态化的高质量发展道路，才能突破瓶颈，赢得未来。由此，一场贯穿中药材全产业链的绿色革新，在伏牛山麓展开。

行动：一场贯穿全产业链的生态实践

芝元堂为自己设定了三大目标：环境上，要实现单位产值碳排放下降 30%、水资源循

环利用率超 95%（目前已实现 85%），药渣利用率超 90%；生态上，要通过生态种植使基地生物多样性指数三年提高 10%；社会经济上，要带动当地农民收入年均增长 10% 以上。为实现这些目标，芝元堂展开了一系列扎实的行动。

一是守护源头：让药材在青山绿水间生长。企业的第一步是回归源头，重塑种植环节的生态本色。在方城县丹阳山，芝元堂建设了 3 万亩裕丹参、南阳艾的野生资源保护基地，宛如一个天然的“药用植物基因库”。在山下，2 万余亩的 GAP 种植基地则全面推行生态化管理，坚持使用有机肥，采用生态防控技术减少农药使用。此外，他们还在保护区种植了 500 余万株木本中药材，形成了“药—林—肥”复合的生态种植模式，有效防止了水土流失，改良了土壤。

二是清洁生产：让加工环节最大限度减少废弃物排放。在生产环节，芝元堂致力于将每一个“废物”都转化为“资源”。公司推广使用太阳能、生物质能等清洁能源，并实施节能技术改造。对于中药提取后产生的大量药渣，

他们进行分类处理：一部分堆肥后直接还田，形成有机循环；一部分作为生物质燃料，替代部分化石能源。同时，企业建立了完善的水资源循环利用系统，让每一滴水都物尽其用。

三是价值攀升：以创新驱动绿色增长。面对高附加值领域的竞争，芝元堂以技术创新破局。他们不仅采用先进提取技术降低能耗，更成功研发出智能艾灸仪等一系列产品，其中“医圣扶阳灸”设备还荣获了中国创新创业大赛奖项。这些产品通过精准控温，提升了艾草利用率，减少了污染物排放，实现了绿色消费与健康效益的双赢。

创新：智慧引领绿色发展

在实践中，芝元堂探索出多项创新举措。在技术上，除了绿色工艺和智能设备，其探索的“药—林—肥”生态种植模式，有效模拟了自然生态系统。在管理上，公司构建了“龙头+科研机构+合作社+农户”的多元协同机制，将 5000 多户农民纳入绿色产业链，并建立了从种植到销售的全链条质量控制和追溯体系，确保产品的绿色品质。


成果与意义：生态与经济的双赢

这套绿色“组合拳”打出了显著的综合效益。

环境效益显著：企业中药原料利用率提升 25%，水资源循环利用率达 85%，单位产品能耗降低 15%，年减少标煤消耗约 800 吨。3 万多亩的种植基地使当地植被覆盖率提高 30%，有效控制了水土流失。

经济效益跨越：2024 年，公司销售收入 2 亿多元，“芝元堂”“裕丹神”等品牌影响力持续扩大，市场从方城拓展到全国。

社会效益显著：项目直接解决就业 300 余人，间接带动上下游就业数千人。企业荣获多项行业荣誉，其发展模式引起媒体的关注与报道。

芝元堂的实践表明，中医药产业的发展与生态环境保护非但不矛盾，反而可以相得益彰。它成功探索出了一条以生态种植保障道地品质、以清洁生产实现节能减排、以三产融合促进乡村振兴的可持续发展路径，为传统中药产业的绿色转型提供了一个可复制、可推广的“方城方案”。

（供稿：河南省芝元堂药业有限公司）

从“治污工厂”到“育人课堂” 环保设施开放的马头岗方案

为缩短传统污水处理厂与公众之间的距离，将其从治污单元转变为生态文明传播阵地，中原环保马头岗水务分公司启动了从“治污典范”到“育人课堂”的转型升级。

核心行动包括：硬件升级，将厂区改造为集工艺展示、VR 体验与光伏发电于一体的开放式生态教育基地；队伍建设，打造技术过硬、讲解生动的专职团队；模式创新，通过“云直播”“VR 新视界”以及“请进来、走出去”等方式构建多元教育矩阵。

公司在高效完成每日 60 万吨污水处理、持续改善贾鲁河水环境的同时，年均开展环保宣教活动，受众超 70 万人次，入选“第五批全国环保设施和城市污水垃圾处理设施开放单位名单”，塑造了“绿色、开放、负责、创新”的企业形象，为环保设施公众开放提供了可复制的“马头岗方案”。



背景：一道需要打破的“围墙”

中原环保马头岗水务分公司（以下简称“马头岗水务”），这座服务面积达 209 平方公里的城市“净水器”，对改善贾鲁河乃至淮河水系水质至关重要。

在人们的印象里，污水处理厂是神秘的、应该避而远之的“治污工厂”。如何打破隔阂，将卓有成效的环保实践转化为社会共识，引导公众从旁观者转变为参与者，成为企业履行社会责任的关键课题。

行动：一场从硬件到软件的全局升级

响应国家关于推动环保设施向公众开放的号召，马头岗水务制定了明确的多维目标：在环境与社会层面，提升公众生态意识；在企业与品牌层面，塑造开放、负责的新形象；在教育与示范层面，成为可复制、可推广的行业标杆。为此，公司展开了一系列扎实的行动。

一是重构空间：让工厂变身“生态课堂”。企业对厂区进行功能升级，在保障安全的前提下，开辟出直观的参观通道和工艺展示区——不仅引入污水处理全流程 VR 技术，让参观者沉浸式“操控”污水净化过程，还将厂区 15 万平方米的光伏矩阵打造成“绿色能源+环保治理”的鲜活教材。

二是锻造团队：让工程师化

身“生态讲师”。公司组建起一支由技术骨干构成的专职讲解团队，让专业的环保知识变得通俗易懂、生动有趣。这支团队成为连接复杂技术与公众认知的桥梁，在国家级、省市级讲解大赛中屡获殊荣。

三是创新形式：让科普活动“破圈”传播。为了吸引不同群体，马头岗水务构建了多元化的教育矩阵：用“云直播”打破时空限制，单场观看量达 50 万人次；借“VR 新视界”增强互动，变知识灌输为主动探索；通过“请进来”举办开放日、趣味采摘，直观展现循环经济；通过“走出去”进学校、社区，广泛播撒生态文明的种子。

创新：智慧赋能与模式重构

在实践中，马头岗水务探索出多项创新举措。在模式上，实现了从“工厂”到“生态教育课堂”的功能重构，拓展了工业设施的公共服务价值。在技术上，深度应用 VR、AR 等技术手段，让抽象的环保原理变得可视、可感。在机制上，建立了“产学研宣”一体化循环，并与政府、学校、媒体构建宣教“共同体”，形成了全社会共建共享生态文明教育的良好格局。

成果与意义：环境效益与社会效益的双赢

这套“治污+育人”的组合拳，

取得了丰硕的成果。

环境效益显著：作为河南省首家出水达地表水Ⅲ类标准的大型再生水厂，马头岗污水处理厂每日供应 60 万吨优质再生水，年均向贾鲁河补水约 2 亿吨，提升了河流自净能力。2024 年，马头岗污水处理厂入选国家首批污水处理厂绿色低碳标杆方案名单。

社会效益显著：企业年均开展环保宣教活动覆盖 70 余万人次，入选“第五批全国环保设施和城市污水垃圾处理设施开放单位名单”，成为“河南省生态环境宣传教育基地”，吸引了媒体的关注和报道，从“神秘的治污工厂”成为“生态育人课堂”。

行业示范性强：企业荣获“国家优质工程银质奖”，拥有百余项专利，并涌现出全国劳动模范等先进人物，为环保行业提供了“技术+人才+文化”的综合性标杆。

中原环保马头岗水务分公司的成功实践表明，一个现代化的环保企业，不仅是环境治理的践行者，更应是生态文明理念的践行者和传播者。它通过打开大门、拥抱公众，将自身的环境效益有效地转化为社会效益，为环保设施如何更好地服务社会、引领绿色风尚，提供了宝贵的“马头岗方案”。^{生态文明}

（供稿：中原环保股份有限公司马头岗水务分公司）

公共机构碳普惠

绿色管理与文化创新的山东实践

为破解公共机构绿色管理措施碎片化、激励不足等痛点，响应“双碳”目标，山东碳普惠信息科技发展集团有限公司（以下简称“山东碳普惠公司”）在山东省机关事务管理局指导下，创新发起“公共机构碳普惠”实践。项目旨在通过构建量化管理体系培育低碳文化，打造绿色转型样板。

核心行动包括：上线“公共机构碳小惠”平台，实现低碳行为记录、核算与积分管理；实施覆盖单位与个人的积分激励，让减排行为有回报；部署线下“碳惠小屋”，打通资源循环利用链条。项目融合区块链与AI技术确保数据可信，并创新“政府定规则、企业强运营、机构作示范”的协同模式。

实施以来，已在30余家省直单位建成“碳惠小屋”，累计减碳超700吨，吸引超5.3万名职工参与，形成“机构引领、职工践行”的良好局面，成功将宏观降碳目标转化为广泛社会行动。

背景：绿色转型面临三大难题

在推动绿色低碳转型的浪潮中，公共机构被寄予厚望，理应成为全社会的示范标杆。然而，在实践层面却存在三大难题：一是“管理之难”，节能措施零敲碎打，缺乏系统整合，难以形成合力；二是“动力之困”，干部职工参与低碳行为多靠自觉，缺乏有效的激励机制，内生动力不足；三是“文化之惑”，绿色理念往往停留在口号上，难以渗透组织文化与日常行为中，社会示

范效应有限。

从国家层面到山东省内，一系列政策密集出台，为公共机构的碳减排指明了方向。特别是“探索运用碳普惠模式”成为高频词。如何将顶层的政策蓝图转化为基层的生动实践？一场以“碳普惠”为抓手的绿色管理与文化创新实践，在齐鲁大地应运而生。

行动：一场“点碳成金”的系统工程

面对挑战，在山东省机关事

务管理局的指导下，山东碳普惠公司开启了一场系统性的创新行动，旨在让每一项低碳行为都被看见、被记录、被激励。

一是搭建数字平台，让行为可量化。2024年8月，“公共机构碳小惠”平台正式上线。它如同一个绿色的“数字管家”，设有单位端与个人端，将绿色出行、低碳办公等场景全部纳入其中。干部职工的每一次步行、骑行或垃圾分类，都能通过平台被精准记录、科学核算为碳减排量，并

转化为个人碳积分。绿色行为首次实现了清晰可见。

二是创新激励闭环，让减排“有回报”。项目建立了独特的“低碳积分制度”。个人碳积分不再是虚拟数字，而是可以在平台的“碳惠商城”中兑换品牌卡券、有机产品等实实在在的权益。同时，在办公楼宇设置“碳惠小屋”，干部职工投放废旧衣物、纸张等可回收物后，能即时获得碳积分，提升了参与感与获得感。

三是强化技术赋能，让数据“可信赖”。为确保公平公正，项目深度融合“区块链+‘双碳’”技术，每一笔减排记录、积分流向都上链存证，不可篡改，并借助加密技术保护用户隐私。同时，引入 AI 图像识别构建自动化审核体系，让用户行为的核验既高效又准确，为整个体系的公信力奠定了坚实的技术基石。

四是凝聚多方合力，让模式“可复制”。本项目成功构建了“政府定规则、企业强运营、机构作

示范”的协同模式。政府负责顶层设计与规则制定；山东碳普惠公司承担平台运营与市场资源对接；公共机构则成为践行低碳理念的示范阵地。这种清晰的权责分工，使得项目不仅能在试点单位成功运行，更具备了向全省乃至全国复制推广的潜力。

成果：从“政策要求”到“日常行动”的深刻转变

这一系列举措取得了显著成效。

环境效益扎实显现：目前，山东省人民政府、山东省生态环境厅等 30 余家单位已完成“碳惠小屋”建设，累计减碳量超过 700 吨。宏观的“降碳”目标，被拆解为无数个微观的日常行动，落地生根。

示范效应广泛形成：在 2025 年 6 月的第 35 个全国节能宣传周期间，活动走进山东省委、省政府等核心机关，引发热烈反响。

截至目前，已有超过 5.3 万名干部职工参与到“公共机构碳小惠”平台的各类低碳场景中，绿色低

碳的生活方式在公共机构内部蔚然成风，并持续向外辐射。

社会影响力持续扩大：这一创新实践引起了国家机关事务管理局官网、中国环境报、大众网等的关注和报道，全网相关搜索量超过 560 万次。它不仅为公共机构绿色转型树立了标杆，更让绿色低碳理念以可感知的方式深入人心。

意义：一个可复制的绿色转型样本

山东的公共机构碳普惠实践，其意义远不止于当下的减排数据。它成功探索出一条将绿色管理与文化培育深度融合的有效路径。

它验证了“激励而非强制”的治理智慧：通过碳积分这一柔性杠杆，巧妙地激发了干部职工参与绿色转型的内生动力，使节能降碳从“要我做”转变为“我要做”。

它打造了“虚实结合”的落地场景：线上平台与线下小屋的联动，让低碳生活不再是抽象的概念，而是触手可及的现实体验，极大地促进了绿色文化的养成。

它提供了“多方共赢”的协同范式：政府、企业、机构、个人各司其职、各得其所，形成了可持续的良性循环，为在其他领域推动社会治理现代化提供了宝贵经验。^{生态}

（供稿：山东碳普惠信息科技发展有限公司）



碳惠小屋

化“水患”为“水源”

小浪底工程破解黄土高原缺水困局

在极度缺水(人均水资源量仅450立方米)的晋东南地区,山西小浪底引黄工程这一“大水管心脏”工程,过去一直被日均1.5万立方米的巨大地下渗水所困扰,严重威胁工程安全。传统施工模式既大量消耗宝贵新水,又面临渗水直排的生态风险。山西小浪底引黄水务集团有限公司实施“防渗封堵与渗水回用”一体化方案,创新实现“变废为宝”。通过技术封堵,将渗流总量稳定控制在5000立方米/天以内;同时,将收集的渗水净化后100%回用于钻孔灌浆等施工环节,累计节水超8.2万立方米,直接节约成本约18万元。这一实践成功破解了“高涌水”与“缺水”的矛盾,实现了工程安全、资源节约与生态保护的多重目标,为类似地下工程建设提供了可复制的绿色施工范本。

背景:黄土高原上的“水困局”——心脏工程的水安全之痛

晋东南地区人均水资源量仅有450立方米,不足全国平均水平的1/5,属于极度缺水区。山西小浪底引黄工程,是滋养晋东南旱塬的战略性水利命脉。然而,其核心动力源——深埋于山体中

的地下泵站,自建设之初就遇到了一个巨大难题:受地下水严重侵袭。位于可溶岩地层中的泵站厂房,如同一个巨大的“水盆”,日均承受着高达1.5万立方米的涌水,在暴雨季节峰值甚至超过6万立方米。如此大量的涌水,严重威胁洞室结构安全与设备寿命。

一边是宝贵的水资源极度稀缺,另一边是威胁工程的涌水无处安放。若直排,可能影响黄河支流生态,泵站的防渗施工(帷幕灌浆)每日还需消耗270立方米的生产用水。若按传统模式抽取新水,无疑会加剧区域水危机。如何破解安全、资源与生态的三

重压力，成为摆在建设单位面前一道必须解答的生态考题。

行动：化“水患”为“水源”——一套循环系统的诞生

面对挑战，山西小浪底引黄水务集团有限公司没有选择简单的封堵排放，而是确立了“资源化治水”的更高目标，创造性地将“治水”与“用水”合二为一，打造出一个精密的渗水内部循环系统。

第一步是精准收集与严格质检。重点是在深邃的洞室中，沿主要涌水点构建起混凝土排水网络，将四处漫溢的地下水有序导流至集水井，再提升至地表。这些水首先要接受严格的“体检”——委托第三方机构检测 pH 值、悬浮物、氯化物等关键指标，确保其完全符合《水工建筑物水泥灌浆施工技术规范》中对施工用水的水质要求（如悬浮物 ≤ 30 毫克/升，实际控制到 20 毫克/升以内）。

第二步是闭环输送与高效回用。检测合格后，渗水被注入集水箱，通过专用管道系统，直接泵送至施工最前线。其中一部分流向集中制浆站，成为配制灌浆浆液的原料，另一部分输送至地面帷幕钻孔作业点，用于冷却钻头、进行压水试验。整个流程实现了“源头收集—净化保障—定

向回用”的精准控制。

同样重要的是管理与模式的创新。项目建立了三级责任体系与完整的水质检测追溯台账，确保每一滴水都用得明白、用得安全。同时，打破了“先彻底治渗，再考虑用水”的常规时序，创新采用“边防渗、边收集、边回用”的同步推进模式。在封堵作业逐步见效，涌水量从 1.5 万立方米/天逐步稳定至 5000 立方米/天以下的过程中，回用系统已同步成熟运转，实现了工程进度与资源节约的无缝衔接。

成果：安全、效益与生态的“三重收获”

这一绿色实践收获了远超预期的综合效益。

安全与生态基础得以夯实：通过有效封堵，地下厂房渗流总量被稳定控制在 4800 ~ 5000 立方米/天的安全范围内，从根本上保障了工程“心脏”的长期安全。同时，杜绝了地下涌水携带泥沙直接排入板涧河（黄河支流），保护了流域水生态平衡。

经济效益直接显现：在 305 天的工期内，累计将 8.2 万立方米的地下渗水转化为施工用水，相当于节约了 550 亩农田一季的灌溉用水。仅此一项，便节省新水采购费用约 18 万元，并减少了水处理设施投入。

社会与行业示范价值凸显：项目将施工人员及周边民众对“非常规水资源利用”的认知度从约 30% 提升至 90%，生动普及了节水理念。其成功实践，形成了一套完整的“防渗封堵—渗水收集—水质检测—施工利用”技术管理流程，为在复杂地质条件下建设绿色水利工程提供了可复制、可推广的重要经验。

意义：超越工程本身的生态文明启示

山西小浪底引黄工程地下水回用案例的意义，远不止于解决了一个技术问题，还体现了传统基础设施建设模式的深刻转变，标志着水利工程建设从改变自然迈向与自然和谐共生、循环互惠的新阶段。

这个成功案例说明，将“水患”转变为“水源”，是破解水资源环境约束的关键；建立在精细化管理、一体化系统设计和技术保障基础上的绿色施工，不仅不会增加成本负担，而且能够实现工程安全、降本增效与环境保护的多赢。

这项实践，如同一枚嵌入黄土高原的绿色印章，为同类工程树立了“变废为宝、循环共生”的绿色施工范本。

（供稿：山西小浪底引黄水务集团有限公司）

青山为卷绿作答

山东新达业务转型的成功实践

为应对环评资质取消带来的行业冲击，山东新达环境保护技术咨询有限责任公司主动求变，将业务拓展至生态文明示范建设第三方技术服务领域，积极探索企业发展与时代主流的同频共振。

山东新达创新服务模式，将技术培训贯穿始终，通过深入调研与精准分析，为14个地区量身定制了建设方案，助力这些地区探索绿水青山向“金山银山”的转化路径，实现了社会效益与经济效益的双赢。



生态文明建设示范区青岛西海岸新区

在山东新达环境保护技术咨询有限责任公司（以下简称山东新达）办公室的墙壁上，悬挂着一张张布满标记的地图，记录着他们深耕齐鲁大地的足迹。

从2019年开始，这家以环评业务起家的民营企业，在行业变革的风口，毅然调转船头，执起生态文明的“画笔”，在齐鲁大地上铺展出一幅幅绿水青山转化为金山银山的鲜活画卷。

破局：当“老路”遇到新挑战

时间回溯至2019年。那一年，生态环境部取消了施行多年的建设项目环境影响评价资质。公司负责人回忆说：“这一政策调整，让以环评为主业的我们感到压力很大。传统业务赛道变得拥挤，必须寻找新的增长点。”

危机中孕育新机。当时，生态环境部正在推进生态文明示范建设工作，绿水青山就是金山银山理念深入人心。山东新达顺应时代召唤，作出了一个大胆的决定：积极参与生态文明建设示范区和“两山”实践创新基地的第三方技术服务工作。

深耕：脚步丈量出的“绿色标尺”

理念的种子，需要扎实的技术与汗水来浇灌。山东新达的团队如同“生态医师”，带着专业的“听诊器”和“处方笺”，深入一个个县、区，一个个乡、镇。

他们的工作始于一场场“思想播种”。项目启动前，公司邀请资深专家首先为创建地区授课，从生态制度、生态安全、生态经济、生态文化等方面，将创建目标分解为易于理解、便于执行的具体任务。

紧接着，是深入的“田野调查”。团队走进田间地头、工厂车间，深入调研当地的生态环境本底、产业转型升级进展、资源循环利用状况、生态环保基础设施建设情况等。“我们要做的，不仅是发现美，更要找到短板。”一位项目经理解释道，“比如，一个地方生态资源很好，如何将其转化为经济优势？一个乡镇产业有特色，如何实现生态效益、经济效益、社会效益的共赢？这些都是我们需要解答的课题。”

调研归来，海量的数据与信息在案头汇总。分析、研判、总结……团队昼夜奋战，为每个地区“量身定制”建设方案。他们善于挖掘亮点，将地方的探索和实践凝练成可复制、可推广的典型案例；他们也善于“对症下药”，针对短板提出切实可行的提升路径。

硕果：十四份亮眼的“绿色答卷”

汗水凝结为硕果。截至目前，山东新达已为14个地区的生态文明建设工作提供了技术支持，其中5个地区被命名为生态文明建

设示范区，3个地区获评省级生态文明建设示范区，6个地区获评省级“两山”实践创新基地。

山东新达采用了创新性的服务模式——将技术培训贯穿于服务的全过程。山东新达不仅是方案的制定者，更是理念的传播者。

启示：一条越走越宽的“共赢”之路

山东新达的实践，是在探索一条企业与时代的同频共振之路。

对于生态文明示范创建地区而言，被命名为生态文明建设示范区或“绿水青山就是金山银山”实践创新基地，不仅是荣誉，还是亮丽的城市名片，能吸引更多绿色投资，更好推动生态产品价值实现，真正让“好生态”变成“金饭碗”。

对于企业而言，这条路则意味着广阔的“蓝海”——在服务国家生态文明建设工作大局的同时，也丰富了自身业务内涵，塑造了在生态环保咨询领域的专业品牌，在实现企业经济效益的同时履行了社会责任。

山东新达的事例证明，当企业将发展融入时代主流，脚下的路就会越走越宽。如今，他们正以技术为笔，以青山为卷，在齐鲁大地上书写更加生动的生态文明故事。^[1]

（供稿：山东新达环境保护技术咨询有限责任公司）

碧水重生

龙海农村污水治理的系统化破局

为根治漳州市龙海区 4 个乡镇的农村生活污水污染问题，龙海环投水务有限公司采用 PPP 模式开展了系统治理。

项目建设和了 1013 公里污水管网、72 座污水处理站及 42 座一体化泵站，构建起日均处理能力 9000 多吨的分布式治理体系。项目还构建了三级处理技术体系：对一般区域采用成熟的厌氧—缺氧—好氧活性污泥法(AAO)工艺；对重点区域运用 AAO+人工湿地组合工艺；针对农村污水水质水量波动大的特点，自主研发了 CENR 一体化设备。此外，项目还通过智慧水务平台实现了“监测—分析—预警—治理”全流程智能管理。

项目实施后，农村生活污水出水水质稳定优于一级 A 及准 IV 类标准，项目区河流黑臭现象完全消除，水生态系统显著恢复，惠及 14.7 万居民。



清晨的阳光洒在福建省漳州市龙海区隆教畲族乡的溪面上，泛起粼粼波光，几位村民正在溪边散步。“以前污水直排入河，夏天门窗都不敢开。现在水变清了，环境变美了，我们的生活品质大幅提升了。”村民的感慨，道出了龙海区四个乡镇十几万居民的心声。

困局：污水直排之痛

龙海区港尾镇、浮宫镇、白水镇、隆教畲族乡的46个行政村，地处九龙江入海口敏感区域。过去，由于缺乏完善的污水收集处理设施，生活污水无序排放，一些河段水体常年黑臭，威胁居民健康，制约了区域的可持续发展。

面对治理难题，龙海环投水务有限公司采用PPP模式，开启了农村污水的系统治理。项目严格落实《中华人民共和国水污染防治法》《福建省农村生活污水提升治理五年行动计划》等要求，致力于实现农村污水“全收集、全处理”目标。

破题：织就地下净水网络

这是一项系统治理工程：1013公里污水管网在地下延伸，通过225公里主管网和788公里

支管及纳户管有序收集了全部生活污水，72座污水处理站和42座一体化泵站分布在各关键节点，构成日均处理能力9000多吨的分布式治理网络。

项目创新构建三级处理技术体系：对一般区域采用成熟的厌氧—缺氧—好氧活性污泥法（AAO）工艺；对重点区域运用AAO+人工湿地组合工艺；针对农村污水水质水量波动大的特点，自主研发了CENR一体化设备。这项技术创新实现了可变厌氧好氧（AO）模式的智能调控，能够根据进水水质自动切换运行模式，确保处理效果稳定。

智慧赋能：构建精准治理体系

项目的智慧水务平台构建了“监测—分析—预警—治理”全流程闭环。平台实时监控42座泵站和72座污水处理站的运行状态，通过大数据分析实现工艺参数动态优化、设备智能联动及故障预警预报。这种数据驱动的精准治理模式，显著提升了运营效率，降低了运维成本。

在无陆路连接的浯屿岛，项目团队克服各种不利条件，建成完整的污水处理系统。借助智慧水务平台的远程监控功能，确保


岛上设施稳定运行，为1.5万居民解除了长期存在的污水困扰难题。

创新治理：多方协同见实效

项目创新建立“村企共治”机制，通过环保宣讲、村民监督等形式，推动村民从旁观者转变为参与者。在接户工程中，项目团队与村民进行充分沟通，将厨房、盥洗、淋浴、化粪池等污水精准纳管，实现源头全收集和雨污分流，村庄接户率超过85%。

成效：水清岸绿生态美

监测数据见证了治理成效：2025年1—6月，化学需氧量（COD）平均浓度从136毫克/升降至30毫克/升，去除率达78%；氨氮平均浓度从32毫克/升降至3毫克/升，去除率高达92%。出水水质稳定优于一级A及准IV类标准，项目区河流黑臭现象彻底消除，水生态系统明显恢复。

同时，项目通过采用低能耗工艺和智慧化管理，实现了绿色低碳运行。CENR工艺相较于传统AAO工艺，能耗节约了11%~33%，实现了环境效益与运行效益的双赢。

（供稿：龙海环投水务有限公司）

“隐形卫士”守护城市蓝天 打造智慧节点 实现精准治污

为了提升城市空气污染治理效能，湖南科美洁环保科技股份有限公司自主研发了“基于物联网的多场景空气智能抑尘降霾除臭系统”，已在全国 1000 余个点位安装应用，实现了空气污染治理“智能感知、精准治理、低碳运行”的目标。系统安装后，有关点位的 PM_{2.5} 峰值浓度下降 20%，有关场景的恶臭去除率超 90%，运维成本较过去降低 30%，取得了显著的环境、经济与社会效益。

破题：从治理困境到技术破冰

面对道路扬尘、汽车尾气、特定场所散发的恶臭气体等空气污染问题，传统治理手段大都不不同程度地存在响应滞后、治理粗放、成本高昂等问题。科美洁环保科技股份有限公司将物联网的实时感知、人工智能的智能决策与微生物技术的绿色降解等技术结合起来，构建出“监测—分析—预警—治理”全流程闭环系统。

攻坚：技术已完成三次升级迭代

2021 年，第一代技术在长沙开福区的拥堵路段初试锋芒，验证了智能抑尘的可行性；2023 年，物联网平台的接入让系统实现了

“耳聪目明”，响应时间从小时级压缩到分钟级；2025 年，AI 算法的引入让系统学会了“思考”，能够预测污染趋势并动态优化治理参数，实现了从被动应对到主动防控的重大变化。

为解决微生物技术在复杂环境中的适应难题，科美洁环保联合中南大学等科研机构开展技术攻关，成功研制出复合微生物菌剂，对混合恶臭气体的降解率显著提升，并且实现了治理过程无化学残留、无二次污染。


成效：千点布局守护蓝天底色

如今，这套智能治理系统已化身为城市空气质量的“隐形卫士”，在全国十余个省份的 1000

余个点位“上岗”。

在长沙的 54 个拥堵路段，PM_{2.5} 峰值浓度下降 20%，空气质量优良率提升 15%；在垃圾中转站、公共厕所等场景，恶臭去除率超过 90%，达到国家一级标准。

这套系统不仅产生了环境效益，也创造了经济效益——项目运维成本较传统模式降低 30%，技术转化收益年均增长 20%，取得 3 项发明专利，入选省级绿色技术目录。

科美洁环保的实践，为城市空气治理提供了可复制、可推广的解决方案，彰显了科技企业在美丽中国建设中的担当作为。

（供稿：湖南科美洁环保科技股份有限公司）

精密理念延伸至管理环节

微米级钻针的绿色智造实践

为破解微米级钻针生产过程中的高能耗、低效率等行业难题，南阳鼎泰高科有限公司积极推进能源结构清洁化和生产流程智能化，建成 5.99MW 屋顶光伏电站，引入自动导引运输车（AGV）及制造执行系统（MES），实现单位产品能耗降低 23.5%，年节电及光伏发电综合收益超 700 万元，获评“省级绿色工厂”，可为高精制造行业的绿色转型提供参考。

背景：精密制造背后的生态挑战

微钻针是印制电路板加工的关键工具，其直径细至 30 微米，加工精度要求极高。然而，在这“微米级制造”的背后，却是传统制造模式带来的“吨级能耗”痛点。

南阳鼎泰高科有限公司（以下简称鼎泰高科）在转型前面临着严峻的能效考验：车间照明与中央空调年耗电量很大，仅空调一项年耗电就达 700 万度；物料搬运依赖燃油叉车，不仅效率低，还会产生尾气污染；人工检测误差率高，导致设备频繁启停，造成能源空转。实现全链条绿色改造，成为企业可持续发展的必然选择。

行动：能源革命与智能升级双轮驱动

“十四五”期间，鼎泰高科实施了以“清洁能源+智能制造”为核心的重大转型。

一是打造绿色能源系统，从消费者转向生产者。企业充分利用 4.8 万平方米的厂房屋顶资源，建设了总装机容量 5.99MW 的光伏电站，年发电量达 690 万度，可满足企业 20% 的用电需求。同时，光伏板的覆盖使车间夏季温度降低 2 ~ 3℃，间接减少空调负荷 10%，实现了“发电+降温”的双重收益。公司还全面推进节能改造：将普通照明灯具全部更换为 LED 节能灯具，年节电 20 万度；为中央空调加装智能温控系统，通过 50 多个传感器实时调节运行状态，年节电 70 万度；厂区路灯全部采用太阳能供电，实现“零电费”照明。

二是构建智能生产体系，从粗放管理转向精细运营。在生产环节，企业引入多项智能化技术：采用自动导引运输车（AGV）替代燃油叉车，实现物料搬运“零

排放”，效率提高 50%；部署 AI 视觉检测系统，将产品误差率从 5% 降至 0.5%，同时避免了因设备频繁启停带来的能源浪费；建设智能仓储系统，通过制造执行系统（MES）实现物料精准调配，减少设备待机能耗，年节电 10 万度。

企业还搭建“数字化能碳管理平台”，实时监测各环节能耗数据，精准识别节能空间。

成果与意义：实现生态效益与经济效益双丰收

鼎泰高科将制造环节的“精密理念”延伸至绿色管理环节，用行动证明了精密制造行业绿色转型的可行性，取得了丰硕成果：单位产品能耗降低 23.5%，碳排放减少 22%，年均节省成本 700 余万元。企业获评“省级绿色工厂”等荣誉。[\[插图\]](#)

（供稿：南阳鼎泰高科有限公司）

美丽中国视域下 环境规划的属性、任务与范畴

□ 史骥伟 瞿琳 包存宽

2023年12月，中共中央、国务院发布《关于全面推进美丽中国建设的意见》（以下简称《意见》），系统阐释了全面推进美丽中国建设的总体要求。2025年1月，生态环境部发布《关于建设美丽中国先行区的实施意见》《美丽城市建设实施方案》《美丽乡村建设实施方案》，美丽中国建设的实施体系进一步完善。至此，全领域转型、全方位提升、全地域建设、全社会行动的人与自然和谐共生的美丽中国建设格局已经形成。

《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》指出，加快经济社会发展全面绿色转型，建设美丽中国。建设美丽中国，需要一项既能兼顾目标引领与问题导向，又能统筹协调全领域各个方面，还能衔接从理念到行动、从理论到实践的综合性政策工具。规划是为实现特定目标，依据自然规律和社

会经济发展规律而对人类活动作出的时间和空间上的合理安排。

2018年的规划体制改革和2025年6月结束公开征求意见的《中华人民共和国生态环境法典（草案）》都明确，国家建立“以国家发展规划为统领，以国土空间规划为基础，以专项规划、区域规划为支撑”的规划体系。已于2025年5月29日结束征求意见的《中华人民共和国国家发展规划法（草案）》也明确“国家级专项规划、区域规划、国土空间规划应当依据国家发展规划编制，并按规定适时调整”。在规划体系不断完善的当下，美丽中国建设需要相关规划尤其是环境规划、国民经济与社会发展规划（简称“发展规划”）和国土空间规划各司其职，形成合力，共同推动实现人与自然和谐共生的现代化。

我们对《意见》中的33个三级标题进行了梳理，选出27个与规划相关的主题，梳理出环境规

划、发展规划和国土空间规划在美丽中国建设中的使命与任务。

（见图1）

在人与自然的系统中，自然是先于人存在的。一方面，包括生态环境在内的自然界是人类社会生存与发展的基础；另一方面，生态环境问题的根源涉及社会经济、生产生活各方面和全过程。环境规划，实质上是“为了环境”

（实现特定的生态环境目标）而对“人类活动”在时间与空间上进行的合理（既符合经济社会发展规律，又符合自然规律）安排。因此，在整个规划体系中，环境规划即便被定位为专项规划，也明显不同于其他专项规划。最大的不同就在于环境规划须担负起统筹协调其他专项规划之责，甚至协同发展规划、国土空间规划形成推进美丽中国建设的“规划合力”。因此，亟须基于美丽中国建设的现实需要，梳理环境规划的属性与任务，并在此基础上

界定环境规划的范畴。

一、美丽中国视域下环境规划的本质属性

规划是对人们社会经济、生产生活等活动在时间和空间上的合理安排。生态文明建设是关系中华民族永续发展的根本大计，建设美丽中国是全面建设社会主义现代化国家的重要目标。环境规划作为美丽中国建设的政策载体，要能够将人与自然和谐共生、绿色发展等理念融入具体的制度安排、规划设计和建设实践中。因此，应依据时间性、空间性和关联性“存在的三元辩证”，在

美丽中国视域下深入分析环境规划的本质属性。（见图2）

1. 环境规划的时间性

我国具有长期规划的传统和战略规划定力，也将以规划的确定性和“长期主义”坚定并持续推进美丽中国建设。《意见》不仅明确了美丽中国建设的三个阶段目标，还进一步指出，“十四五”期间（2021—2025年）以深入攻坚为重点，实现生态环境持续改善；“十五五”期间（2026—2030年）巩固拓展成果，确保2030年前实现碳达峰目标，并推动生态环境全面改善；“十六五”期间（2031—2035年）

整体提升生态环境质量，最终实现生态环境根本好转，基本建成美丽中国。可以说，美丽中国建设的关键节点和时间跨度与规划编制周期相一致，体现了环境规划在生态环境保护工作和美丽中国建设中的“龙头”和“载体”作用。

2. 环境规划的空间性

“美丽+”建设工作以美丽中国为统领，需要美丽城市、美丽乡村等不同地域，美丽蓝天、美丽河湖、美丽海湾、美丽山川等不同方面的共同推进。环境规划的空间性，既体现在省、市、县等不同行政层级的规划中，也

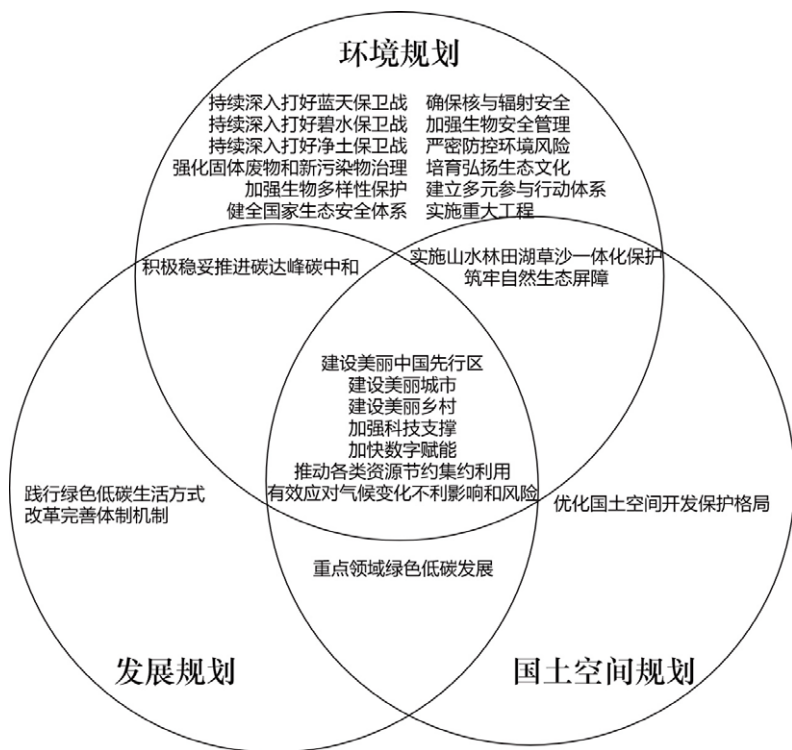


图1 环境规划、发展规划及国土空间规划的使命与任务

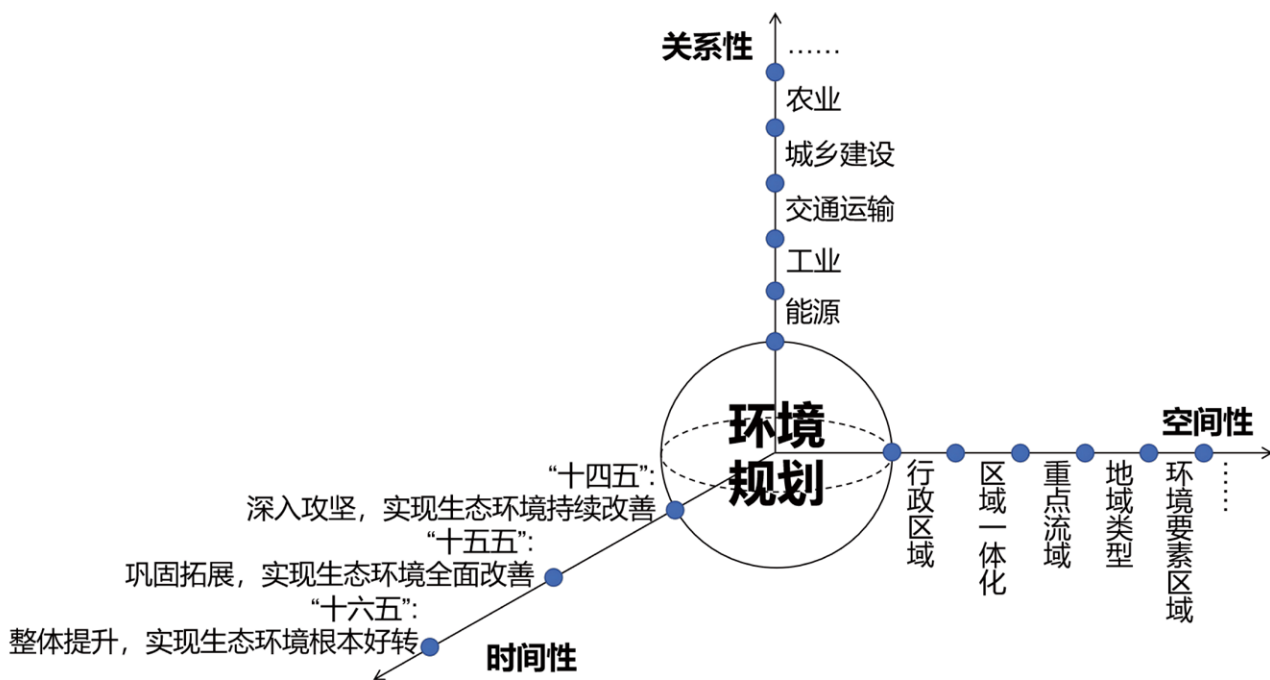


图2 美丽中国视域下环境规划的基本属性

涉及京津冀、长三角等区域一体化安排。同时，考虑大气、水、土壤等环境要素，以及流域、海域与区域特征，它还体现在长江、黄河等跨流域规划中。这使得环境规划兼具地域性、区域性和全国性特征。

3. 环境规划的关联性

美丽中国建设不仅需要协调好人与自然的关系，经济社会发展与生态环境保护的关系，城乡关系，政府、企业、公众之间的关系，以及政府各部门之间关系等，还要求“全领域转型”和“全社会行动”，需要推动经济社会

发展绿色化、低碳化。因此，环境规划在关系维度上，应突出其在时间、空间上进行充分协调与合理安排的能力，能够通过制度协同和多元主体协作，统筹产业结构调整、污染治理、生态保护 and 应对气候变化等。环境规划应指导工业、农业、交通、能源等领域专项规划的环保专题的内容、形成与施行，促进能源、工业、交通运输、城乡建设、农业等领域绿色低碳转型，以减污降碳协同增效为重点，优化能源结构，协同培育壮大绿色生产力，推动经济社会发展绿色化、低碳化，

鼓励园区、企业、社区、学校等基层单位开展绿色、清洁、零碳引领行动，形成人人参与、人人共享的良好社会氛围，促进政府各部门、各领域之间的制度协同与政府、社会、企业之间的协作。

二、美丽中国视域下环境规划的主要任务

规划作为从理念到行动、从理论到实践的桥梁，其本身具有哲学任务、适应任务和转译任务。规划编制需要贯彻人与自然生命共同体等理念，对现实问题进行多学科或跨学科的科学、合理、

全面认识和准确把握，在此基础上，将相关学科领域的知识转化为“规划语言”以更好指导实践，促进哲学与科学之间、不同学科之间、政府与公众之间的“沟通交流”。

1. 哲学任务

“人与自然和谐共生”应作为规划编制与实施的基本依据和首要准则。

在哲学层面对于“人与自然关系”的认识，主要体现为人类对自然界规律的理解与把握。马克思主义哲学认为人与自然之间的关系是辩证统一的。“人因自然而生，人与自然是一种共生关系。”自然是生命之母，人与自然是生命共同体，人类必须对自然怀有敬畏之心，必须尊重自然、顺应自然、保护自然。

人与自然生命共同体实质上是一个包含三个层次的“共同体”，分别是地球生命共同体或人与自然生命共同体、人类命运共同体、山水林田湖草沙生命共同体。其中，“地球生命共同体”与“人与自然生命共同体”概念属于同一层次的不同表述。“地球生命共同体”侧重于自然界的视角，强调地球生态系统中所有生命形式的相互依存与共生关系；而“人与自然生命共同体”则侧重于人类视角，凸显人类在“人与自然

关系”或地球生命网络中的位置与责任，强调人类行为对自然生态系统的影响及人类与自然界的共生状态。山水林田湖草沙是生命共同体，即生态系统是一个生命共同体，生态要素之间以及各生态要素与生态系统之间相依共存、彼此影响和适应，构成休戚相关、生生不息的生命链条，这是人类命运共同体存续的前提和基础。人类命运共同体聚焦于人类社会内部，强调的是各国、各民族之间在命运上的紧密相连与共同繁荣。人类命运共同体的活动又反作用于自然生命共同体，二者相辅相成，构成人与自然生命共同体的丰富内涵。

2. 转译任务

人与自然生命共同体是理念层面的，是处理人与自然关系的价值引领，是价值性问题；人与自然和谐共生是理论与实践层面的，要站在人与自然和谐共生的高度谋划发展、实现人与自然和谐共生的现代化和建设人与自然和谐共生的美丽中国等，是具有理论支撑和实践导向的战略要求或发展目标。从哲学理念到实践准则，需要通过规划进行“转译”。

不同领域及其背后的不同学科之间，以及学科知识到地方实践之间往往存在一定壁垒，规划也承担起相应的“转译”任务，

将各个领域的理念和知识融合并“转译”到实践领域。美丽中国建设需要跳出自然科学领域，实现与哲学社会科学的交叉，融合生态学、地理学、环境学、规划学、政策学、经济学、社会学等多学科知识体系。规划能够融合各学科基质，指明绿色低碳发展的美丽中国建设道路。

除此以外，还应将学理性、政策性的规划文本“转译”为便于公众理解的行动指南。在美丽中国建设中，规划不应停留于政策语言与学术语言，而应“转译”为大众语言，促进不同地区和不同人群之间的有效沟通，避免信息鸿沟，保证信息对称。

3. 适应任务

《意见》强调美丽中国建设要求“全方位提升”和“全地域建设”，坚持地域统筹和城乡融合，一体化推进美丽蓝天、美丽河湖、美丽海湾、美丽山川等“美丽+”建设工作。同时，因地制宜、梯次推进美丽中国建设全域覆盖，展现大美西部壮美风貌、亮丽东北辽阔风光、美丽中部锦绣山河、和谐东部秀美风韵，塑造各具特色、多姿多彩的美丽中国建设板块。因此，环境规划应分区分类系统治理改善生态环境质量、维护生态安全，在省级、市级、县级等行政区，京津冀、长三角、

粤港澳大湾区等区域进行大气、水、海洋、土壤等生态要素的污染治理和生态保护。

三、美丽中国视域下环境规划的基本范畴

环境规划应主动衔接未来的发展规划法和生态环境法典，瞄准 2035 年广泛形成绿色生产生活方式、碳排放达峰后稳中有降、生态环境根本好转、美丽中国建设目标基本实现的要求。环境规划或生态环境规划，是为了“生态环境”而对人类相关社会经济活动在“时间—空间—关系”三个维度上的协同与合理安排，因此，环境规划应涵盖污染防治、生态保护和绿色低碳发展三个方面。

1. 污染防治

污染防治方面主要涉及空气、水、土壤、噪声等环境要素污染治理相关的规划或篇章，明确包括治理手段、重大工程、环境监测等内容，覆盖源头防控、过程监管、末端治理、后果严惩等管理工作。对未达到国家生态环境质量标准的重点区域、流域、海域，要制定并实施限期达标规划、改善规划及其实施方案等。

当下，“美丽+”建设仍面临着生态环境保护结构性、根源性、趋势性压力尚未根本缓解，

部分区域生态系统退化趋势尚未根本扭转等挑战。生态环境保护规划作为国民经济和社会发展规划的专项规划，应涵盖污染防治的目标、任务、保障措施等，并统筹、协调、指导和约束未达到国家生态环境质量标准的重点区域、流域、海域依法制定的限期达标规划、改善规划及其实施方案，以及水行政、林业草原等有关部门在各自职责范围内编制有关生态环境领域的规划，共同打造好蓝天、碧水、净土保卫战。

2. 生态保护

生态保护方面主要包括，维护生态服务功能、保障生态安全、满足人民群众的生态产品需要，筑牢自然生态屏障，稳固国家生态安全屏障，遵循“山水林田湖草沙一体化保护和系统治理”的理念，加快实施重要生态系统保护和修复重大工程，强化生物多样性保护工作协调机制的统筹协调作用，推动生态系统格局更加稳定。

相应的生态保护规划，除了明确生态保护目标、任务、保障措施等，还应涉及国土空间规划的相关生态保护内容（比如生态空间统筹安排、生态保护红线的划定、生态保护与修复等），区域规划中有关生态环境领域的规划或生态环境专项规划，林业、

自然资源开发的有关专项规划，以及生态环境分区管控。其中，以“三线一单”为主的生态环境分区管控须纳入环评尤其是规划环评、政策环评，并通过环评的行政许可进一步落实环境规划的相关要求。这既可以增强环境规划对社会经济相关活动的刚性和可操作性，又可以“发挥规划对生态环境保护的引领、指导和约束作用”。

3. 绿色低碳发展

在美丽中国“全领域转型”的建设目标下，绿色低碳发展是解决生态环境问题的治本之策，也应是环境规划的重要内容。相关规划内容须聚焦加快发展方式绿色转型和应对气候变化，协调各方力量统筹推进重点领域绿色低碳发展，积极推动各类资源节约集约利用，积极稳妥推进和实现碳达峰。

其中，应对气候变化包括减缓和适应两个方面，须协同区域规划中有关绿色发展领域的规划或绿色发展专项规划，统筹能源、工业、交通运输、城乡建设、农业等部门在各自职责范围内编制有关生态环境领域的规划，统筹产业结构调整，推动清洁生产，提高应对气候变化的能力，实现经济社会发展绿色化、低碳化。

相关领域或部门的环境规划

内容须统筹协调，并加强环境规划与其他环境管理制度尤其是规划环评制度的衔接，以形成协同推进“保护生态环境，防治污染和其他公害，保障公众健康和生态环境权益，推动绿色发展，建设生态文明，全面推进美丽中国建设，加快推进人与自然和谐共生的现代化”的制度合力。

四、政策建议

1. 加快推进环境规划制度化进程

2025年12月22日，《中华人民共和国生态环境法典（草案）》提请十四届全国人大常委会第十九次会议审议，《中华人民共和国国家发展规划法（草案）》提请十四届全国人大常委会三次审议，从国家制度层面进一步完善规划体系的制度化进程；在地方上，《上海市发展规划条例》已于2025年7月1日开始施行，从制度层面完善发展规划的制定、实施工作。建议可抓住规划体系制度化的“机会窗”，加快推进环境规划的制度化进程。

一方面，应确立环境规划体系、规划内容、编制与实施规范等基本内容，厘清环境规划体系内部的关系，明确生态环境保护规划对限期达标规划、改善规划及其实施方案的指导和约束功能，

以及生态环境保护规划对有关部门在各自职责范围内编制有关生态环境领域规划的统筹和协调功能；另一方面，应通过生态环境法典明确环境规划作为专项规划的“协调者”定位，统筹协调其他专项规划的生态环境保护工作，并与发展规划、国土空间规划协同，推进“美丽+”建设。

2. 更好衔接环境规划与其他环境管理制度，形成“1+1>2”的效能

环境规划应统领各项环境保护工作，促进与环境管理各项制度，尤其是规划环评制度的有效衔接，形成共同推动“美丽+”建设的制度合力。环境规划需要统领排污许可、生态补偿、环境监测等环境管理制度，确保所有环境保护工作围绕规划确定的目标、任务和空间布局展开，并强化生态环境规划与规划生态环境影响评价的制度衔接，以“三线一单”作为建设项目环评审批的核心依据，并通过环评的行政许可进一步落实生态环境规划的相关要求，统筹产业结构调整、污染治理、生态保护和应对气候变化，协同推进降碳、减污、扩绿、增长。除此以外，规划环评制度等环境管理制度可反作用于环境规划，通过对规划方案生态环境合理性的论证，实现科学编制与

有效实施的衔接。

3. 聚焦“十五五”，明确美丽中国建设主线

“十五五”时期是美丽中国建设承上启下、实现生态环境根本好转的关键时期，既要巩固已有成果，又要推动生态环境质量实现根本性改善。为此，站在人与自然和谐共生的高度谋划发展，需要突出“全面推进美丽中国建设”的工作主线，将美丽中国建设纳入“十五五”规划建议。

应以发展规划作为全面推进美丽中国建设的“载体”和“龙头”，将美丽中国建设的相关要求，作为其他各类规划、重点开发和重点保护区相关规划编制与实施的基本遵循。同时，通过国土空间规划画好美丽中国蓝图，为城镇增长、产业发展、资源开发、生态环境保护等活动立好规矩、划好红线底线，并在包括生态环境规划在内的各类专项规划中突出美丽中国建设相关内容，将美丽中国的目标任务进一步深化落实、一体推进，推动生态环境治理体系现代化，为中长期绿色发展奠定坚实基础。^[20]

（史骥伟，清华大学法学院；瞿琳，复旦大学环境科学与工程系；包存宽，复旦大学环境科学与工程系，上海市生态环境治理政策模拟与评估重点实验室）

学校生态文明教育 课程一体化构建研究

□ 张磊 周盈

生态文明建设是关系中华民族永续发展的根本大计。将生态文明教育纳入国民教育体系，已成为培养时代新人、提升青少年生态素养的战略任务。生态环境部、中央宣传部、中央文明办、教育部、共青团中央、全国妇联联合出台的《“美丽中国，我是行动者”提升公民生态文明意识行动计划（2021—2025年）》，明确要求“推进生态文明学校教育，将生态文明教育纳入国民教育体系”。学校课程作为落实这一要求的主渠道，不仅承担着传播生态知识、涵养生态情感、引导生态价值观的重要功能，更是实现生态文明育人目标的核心载体。为进一步增强育人实效，有必要依托思政课一体化建设机制，构建纵向衔接、螺旋上升的一体化生态文明课程体系。

课程一体化是串联大、中、小学各学段生态文明教育、培养学生连贯生态文明素养、推动美丽中国建设目标落地的核心纽带。以课程一体化为核心，系统整合

大、中、小学各学段课程要素，强化不同阶段的内容衔接与教学协同，推进课程目标一体化、课程内容一体化、课程实施一体化建设，是构建高质量生态文明教育体系的关键路径。

目标一体化是方向引领，通过明确各学段在认知、理念、行为与创新层面的分层目标，实现从“基础认知”到“实践引领”的素养进阶；内容一体化是核心载体，通过打造“纵向衔接+横向整合”的课程内容体系，纵向注重知识螺旋上升，横向强化地域特色融通与现实联结，确保不同学段知识、情感、价值观培养的连贯性与系统性；实施一体化是落地保障，通过构建“教学方法衔接+教研机制联动”的课程实施体系，保障课程有效落地。三者有机统一、相互支撑，共同构成“目标引领内容、内容支撑实施、实施反馈目标”的一体化闭环，为推进生态文明学校教育提供可操作的实践路径。

一、课程目标一体化，构建跨学段递进式育人体系

课程目标一体化是推动大、中、小学生态文明教育有效衔接的核心。它并非简单排列各学段目标，而是要真正打破学段壁垒，围绕学生生态文明素养的持续发展，构建分层清晰、循序渐进而又相互呼应的目标体系。这样的设计既尊重学生成长的客观规律，也呼应国家生态文明建设的战略需求，让育人路径始终连贯而有力。

不同学段学生的认知水平和心理特点差异显著，生态文明教育的目标设定必须量体裁衣。青海大学牵头的大中小学思政课一体化建设共同体，开发了《寻脉江河之源 共绘生态画卷》生态文明教育课程，以概括性的跨学段目标设计，生动诠释了课程目标一体化的内涵。该课程立足各学段特点，分层设定核心目标，形成连贯的目标递进链条，引导大、中、小学生参与生态文明建设。小学阶段，聚焦“基础认知+行

为习惯”，通过生活化内容帮助学生认识藏羚羊等物种，逐步养成基本的生态友好行为习惯；中学阶段，转向“理念深化+责任建立”，帮助学生理解生态规律，引导其更好参与校园、社区环保实践；大学阶段，侧重“理论深化+实践创新+引领示范”，引导学生从专业视角研究三江源生态问题，探讨人与自然和谐共生的本质，并开展实践创新。

生态文明教育要实现学生生态素养的提升，需要明确清晰的阶梯式教育目标。在认知上，经历从“知道是什么”到“理解为什么”再到“探索怎么做”的深化；在理念上，实现由初步感知到价值认同再到责任内化的升华；在行动上，完成从习惯塑造到主动参与再到创新引领的跨越。这条成长路径环环相扣，注重生态文明素养培育的连续性和完整性，让教育真正伴随学生一路成长。

二、课程内容一体化，打造“纵向衔接+横向整合”的课程内容体系

课程内容是课程目标落实的关键支撑。推进课程内容一体化，重点在于以纵向衔接破解不同学段内容重复或断层的难题，以横向整合拓展内容的广度与特色，进而构建起上下贯通、左右协调、兼具整体性与地方特色的内容体系。这既遵循学生认知发展的阶段性规律，也有助于学生形成系统完整、层层递进的生态文明知识结构与能力素养。

纵向衔接是课程内容一体化的核心支撑，旨在为小学、中学、大学三个学段构建层次清晰、衔接有序的内容模块，避免知识点低水平重复与学段间内容脱节，实现生态文明教育内容的循序渐进、螺旋上升。例如，课程可以立足地域独特生态资源，为各学段精准匹配内容重点。

小学阶段，聚焦“生态意识

的启蒙与情感的培养”，采用符合儿童认知特点的教学方式，将抽象概念转化为可感知的体验活动，以寓教于乐的方式在孩子们心中播下生态环境保护的种子。例如，该阶段案例课程以“保护主题：童心守护藏羚羊”为核心，通过影像资料、动物标本观察和英雄故事讲述等方式，创设生动有趣的教学情境，让孩子们在“初遇高原精灵”中产生探究兴趣，在观察藏羚羊特征中建立科学认知，在聆听索南达杰、秋培扎西等守护者事迹中感悟奉献精神，最终通过集体宣誓将保护意识内化为终身信念。

中学阶段，侧重“生态知识的积累与责任意识的强化”，聚焦“治理主题：守护生态环境 共筑生命家园”，强调理性思考和责任认同，推动学生从对高原生态的感性认知走向理性思考，从养成个体环保习惯转向参与集体生态治理。学生通过观看《非凡



十年》纪录片、分析生态数据、开展小组合作探究，理解三江源生态保护的成就与价值；通过角色扮演讨论“山水林田湖草沙”系统治理的智慧，领悟生态文明建设的系统思维和法治保障，全面提升科学分析能力和实践探索意识。

大学阶段，立足“生态理论的深化与价值观念的引领”，以“共生主题：解开生态共生的文明密码”为主题，从哲学、制度、文化、历史等多维视角进行深度阐释。总体上，课程注重理论升华和价值引领，引导学生探讨国家公园制度创新如何实现生态惠民，追溯中华优秀传统文化中“天人合一”“道法自然”的生态智慧，反思历史上生态恶化导致文明衰落的深刻教训，最终理解“生态兴则文明兴”的历史规律与“人与自然和谐共生”的时代内涵，形成建设生态文明的自觉行动。

横向整合是增强课程内容实用性和地方特色的重要途径，主要以区域生态资源为依托，通过系统梳理、分层设计、多部门协作的方式，将地方自然生态资源、生态实践成果和生态人文素材有效融入课程体系，实现统一框架下的特色化建设。教育部门可联合生态环境、自然资源、文化旅游等相关部门，在全面普查本地生态资源的基础上，共同建立教学资源库。一是自然生态类资源库，系统梳理本地特有动植物种类、典型生态系统、自然保护区、

湿地公园等自然生态资源的生态功能、保护现状与教育价值；二是生态实践类案例库，重点收集本地在污染防治、碳达峰碳中和行动、绿色农业、生态工业、生态扶贫等方面的典型案例，整理从问题发现到治理路径再到成效评估的完整过程；三是生态人文类资源库，深入挖掘本地区传统生态智慧、当代环保人物事迹以及公众参与生态保护的真实故事。通过对这些资源进行科学分类、系统整合与教学化转化，使其成为各学段可灵活使用的课程素材，既避免内容重复，也增强课程的本土性和感染力，确保一体化课程内容充实、生动有效。

课程需紧扣所在地区的生态责任来开发和设计。以青海为例，立足青海“三个最大”的省情定位和“中华水塔”的战略地位，案例课程在横向维度上打破单一教学场景局限，将课堂教学与青藏高原生态特色深度融合，同时联动多主体，把区域内多元生态资源转化为课程内容，让一体化课程更具地方辨识度与实践价值。可可西里藏羚羊保护、三江源国家公园建设、“一户一岗”生态管护员制度、青藏铁路动物通道设计等发生在青海的生动实践，均被转化为优质教学资源。

三、课程实施一体化，构建“教学方法衔接+教研机制联动”的课程实施体系

课程实施是将生态文明教育

目标从理念转化为实践的核心环节。推进课程实施一体化，需立足学生认知发展规律，构建有机衔接、协同推进的实施体系。该体系围绕“教学方法纵向衔接”与“教研机制横向联动”展开，形成分层实施、整体推进的育人格局。通过教学方法的循序渐进和教研机制的有效协同，各学段教学既保持独立性，又能形成育人合力，实现生态文明教育效果的持续深化与螺旋上升。这一过程需要教育主管部门、教研机构和学校共同参与，是长期完善的动态过程，核心在于遵循“适配学段、协同联动”原则，打造设计科学、方法适配、机制畅通的实施体系，确保教学既符合学生认知特点，又能形成跨学段协同合力。

教学方法纵向衔接：适配学段特点，强化连贯递进。教学方法是传递课程内容、提升教学效果的关键，跨学段衔接的教学方法体系需兼顾适配性与连贯性，助力学生生态文明素养逐步提升。小学阶段，要紧扣学生具象思维特点，注重情境创设与情感共鸣。例如，案例课程通过讲述三江源藏羚羊保护故事、组织青海本地动植物标本观察、开展“守护江河之源”誓言宣言等环节，以生动直观的形式激发学生对高原生态的学习兴趣。中学阶段，顺应学生抽象思维发展需求，强调探究体验与思维训练，依托青海自然博物馆研学、分析三江源生态

监测数据、开展小组讨论等方式，引导学生用科学视角思考生态问题，培养其理性思维。大学阶段，立足学生专业认知能力，侧重理论阐释与价值引领，通过多维视角分析三江源国家公园建设、结合历史维度反思人类活动与生态变化关系等形式，帮助学生构建系统化理论认知，提升生态素养的理论深度。各学段教学方法既相对独立、适配学段特点，又相互衔接形成逻辑闭环。同时，课程还借助现代教育技术增强教学趣味性与实效性，打破时空限制，为跨学段教学协同提供有力支撑。比如，创新采用“云端连线”方式，邀请环保工作者、生态管护员等一线实践者远程参与教学；运用数字化教学手段，通过虚拟技术和影像资料再现三江源生态演变过程，让学生直观理解生态保护成效。

教研机制横向联动：打破学段壁垒，保障实施连贯。跨学段教研联动机制是保障课程实施连贯性的重要支撑，核心是打破小学、中学、大学之间的教研壁垒，通过常态化交流、资源共享和协同备课，实现课程认知统一、内容衔接、方法协同。其中，大学的牵头引领作用尤为关键，应充分发挥高校学科与资源优势，主动对接中小学，牵头建立大、中、小学思政课一体化建设合作机制。通过定期召开跨学段教研座谈会、组织高校教师走进中小学课堂观摩指导、邀请中小学教师参与高校生态文明教育课题研讨等方式，着力打破传统学段隔阂，推动各学段在育人目标上有机衔接，在教学内容上逐层深化。此外，还应建立教研资源共享机制，搭建大、中、小学生态文明教育教研资源共享平台，整合各学段教学

计划、教案、案例等资源并实现互联互通，同时建立资源更新机制，鼓励教师上传优质资源，经专家审核优化后持续丰富资源库。

构建大、中、小学各学段纵向衔接、螺旋上升的生态文明教育课程一体化体系，是系统培育学生生态文明素养、推动美丽中国建设目标落实的重要路径。生态文明课程一体化建设，既是为青少年接受系统化的生态素养培育“固本强基”，也是全面提升新时代生态文明教育质量的关键举措。在以美丽中国建设全面推进人与自然和谐共生的现代化的背景下，以课程为切入口，不仅能切实提升生态文明教育育人实效，更能为生态文明建设人才队伍培养提供有力支撑。**生态文明**

（作者单位：青海大学马克思主义学院）



可可西里藏羚羊

意杨礼赞

□ 李清

（一）

我初次见到意杨，是儿时的一个春日。那时父亲从集市上带回了几株树苗，细瘦的枝干裹着青灰色的皮，顶端冒出几片嫩芽，在风里微微颤动。父亲说：“这叫意杨，栽下去，几年就能长成大树。”我蹲在一旁，看他把树苗插进松软的泥土里，心里疑惑：这么细弱的苗子，真能活下来吗？

一开始我不知道“意杨”是哪两个字，知道以后，以为是从意大利进口的杨树，觉得有些神奇。后来才知道，意杨确实并非土生土长的树种，却也不是直接从欧洲进口的树木，而是20世纪五六十年代，中国从意大利引进的黑杨与美洲毛白杨的杂交品种，故得名“意杨”。

起初家乡的人们并不看好意杨，觉得它不如水杉优美，不如梧桐漂亮，甚至不如老柳树有风情。但这种树有着倔强的生命力，耐盐碱、抗风沙，在贫瘠的土壤里也能扎根，且生长速度极快，五六年光景便能蹿到几丈高。

那年春天，村里组织在村道两旁栽意杨，男女老少都来看热

闹。有人摇头：“这树长得快，怕是活不长。”也有人嘀咕：“木头软，能派什么用场？”可没过几年，那些曾被讥讽为“细麻秆”的树苗，已长得比屋顶还高。树干笔直，分枝很少，树冠窄小，叶片宽大如手掌，风一吹，哗啦啦地响，像无数绿色的旗帜在风中招展。

关于这些树，还曾发生过一个小插曲。那一年，村道上新栽的意杨苗刚抽条，一夜之间被人折断了好几棵。第二天，派出所的人来查，发现是村里的光红干的人来查，发现是村里的光红干的。光红平时挺老实，那天在亲戚家喝醉了，晚上回家的路上，不知怎的跟这些树苗较上了劲，顺手就撅断了几根。酒醒后，他懊悔不已，主动赔了钱并补种新苗。说来也怪，一些被他折断的树苗竟没死，断口处又抽出新枝，硬是活了下来。后来，光红每次路过那片林子，总要念叨两句：“这树，脾气倔，跟人一样。”

再后来，那些意杨长得越发茂密，村道成了绿廊。夏日里，浓荫蔽日，行人走在下面，暑气顿消。树根牢牢抓住沙土，风再

也卷不起漫天黄尘。人们渐渐忘了当初的质疑，习惯了它的存在，就像习惯了家乡田里的麦子、河边的芦苇一样。它不声不响地长，不声不响地绿，也不声不响地改变着家乡土地的模样。

许多年后，我读到一些关于意杨的介绍，说它是“速生丰产的绿色卫士”，是“防风固沙的功臣”，甚至被称作“穷人的树”。可在我记忆里，它始终是父亲栽下的那几株细瘦的苗，是村口那排被醉汉折断又顽强活下来的绿影，是无数个夏日里沙沙作响的浓荫。它不够名贵，不够优雅，但它站在那里，就是一种承诺——只要给土地一点时间，它会还你一片苍翠。

（二）

父亲在屋前种下几棵意杨，原本也没有特别明确的经济目的。记得那时我刚上小学，家门前的空地光秃秃的，夏日里晒得发烫。父亲从集市弄来几株树苗后，挖坑、培土、浇水，动作利落，像在田里插秧。我蹲在旁边看，问他：“这树要多久才能长大？”

他擦了擦汗，笑着说：“快得很，等不到你上中学，它就能给你遮太阳了。”

果然，不过一年多光景，那些意杨便蹿得比屋顶高了。树干笔直如束，树皮渐渐皴裂出纵向的纹路，摸上去粗砺而温暖。夏天，浓密的树冠投下一片清凉，我们全家常在树下吃饭、乘凉。傍晚时分，风掠过树梢，叶片沙沙作响，像无数细碎的私语。有时母亲会把小床搬到树下，我和弟弟躺在小床上面，透过枝叶的缝隙数星星。有风刮过时，偶尔会有几片树叶飘落下来，轻轻拍在脸上，带着草木特有的清香。父亲说，意杨的叶子宽大，所以风一吹声音就特别响，不像柳树那样细声细气的。

后来我离开家乡去外地读书，每次回来，都能发现那些意杨又长高了一截。它们不再只是门前的几棵树，而成了家的标志。远远地看见那一片高出屋顶很多，比邻居家建在高处的楼房还高的树冠，就知道快到家了。

宿迁市泗阳县是“中国意杨之乡”。如果你看过那里的意杨林，就会知道那是苏北大地最壮观的绿色景观。这个县的意杨种植面积高达60万亩。道路两旁，意杨如卫兵般整齐排列，枝叶交错，形成望不到尽头的绿色隧道。盛夏时节，阳光透过叶隙洒下斑驳的光影，车轮碾过路面，树影

在身上流淌，仿佛穿行在一条流动的河流中。到了秋天，树叶转黄，远远望去，大地像是铺了一层金箔，风吹过时，黄叶纷纷扬扬，宛如一场静默的金色雪花。当地还建了“中国杨树博物馆”，举办“中国杨树节”，形成了“种植—加工—文旅”一体化模式。洪泽湖周边、京杭大运河沿岸的意杨林带蔚为壮观，已成为摄影和生态旅游的热门地。

意杨不仅改变了家乡的景观，也改变了人们的生活。老家的村道多是沙土，一刮风就会起风沙。自从大规模种植意杨后，沙尘少了，空气也变得湿润了。更难得的是，这些树还带来了实实在在的经济收益。意杨长得快，五六年就能成材，砍伐后可以加工成胶合板、造纸原料，或者直接用作建筑木材。村里不少人靠种意杨盖起了新房，甚至供孩子上了大学。

记得弟弟结婚那年，他的老丈人是个木匠，来到我家，用我家种的几棵意杨，为他打了整屋的家具——衣柜、大床、梳妆台，还有好几张方凳。当时有人笑话说意杨木不够高档，做出来的家具不上档次。可老木匠手艺好，把家具打磨得光滑细腻，接榫做得严丝合缝，那些家具用了许多年依然结实。弟弟那张用意杨木做的婚床，床板轻而韧，睡上去不硌人，还散发着一股淡淡的木

头香气。他的老丈人说：“意杨木软，好加工，做出来的东西轻便耐用。”木头哪有贵贱？用得顺手就是好木头。

意杨的轮回，也成了乡村生活的一部分。每隔几年，村里就会有人砍树。锯木声“嗤啦嗤啦”地响，接着是“轰”的一声闷响，一棵高大的意杨缓缓倒下。砍树的日子像一场小小的仪式，左邻右舍都会来帮忙。树砍倒之后，男人们合力把树干锯成段，孩子们在堆放的树枝间追逐嬉戏。奇怪的是，我从未见过谁因为砍树而伤感。或许是因为大家都知道，很快又会有新的树苗栽下去。果然，没过几天，原来的树坑里又种上了新苗，细细的一株，在风里轻轻摇晃，像是给未来的承诺。

这种循环，也像乡土生活的一种隐喻。树长高了，被砍掉，新的树苗又长起来。一代人老去，新一代人接续。意杨不是名贵的树种，它平凡、速生，甚至有些廉价，可正是这种平凡，让它与土地、与人的生活紧密交织。它不追求永恒，却在一次次轮回中，成就了另一种生生不息。

家乡有很多给我留下记忆的树木。而许多年后，我走过许多地方，见过名山大川，也见过奇花异木，可记忆里最鲜活的，依然是家乡的意杨——父亲种下的那几棵，村口被醉汉折断又顽强活下来的那几排，还有绵延在苏

北平原上的那一片绿海。它们不是风景，而是生活本身。

（三）

多年后我回到老家时，发现父亲栽下的意杨已经长得粗壮如柱。树皮上深深的纵纹，摸着粗糙而温暖，像老人布满皱纹的手背。最大的一棵，树干粗得需要两人合抱，仰头望去，树冠高耸入云，树枝在风中轻轻摇晃，地上的影子也跟着摇晃。父亲站在树下，头发已经花白，他拍了拍树干，笑着对我说：“当年种下的时候，还没你胳膊粗呢。”时光在树和人的身上都留下了痕迹，只是树依然挺立，而父亲的背却有些佝偻了。

前些年，父母搬到镇上居住。我在城里安了家，也不需要家里的意杨打家具了。有人看中了我老家屋前的几棵树，提出要买。父亲犹豫了很久，终于还是卖掉了大部分，只留下了两棵。砍树那天，他站在一旁默默看着，当锯子切入树干时，他的嘴角不自觉地抽动了一下。


意杨从来不是高贵的树种。它不像松柏那般被文人墨客歌颂，也不似杨柳那样婀娜多姿惹人怜爱。茅盾先生在《白杨礼赞》中说，西北高原上的白杨倔强挺立，参天耸立，不折不挠，对抗着西北风，称它“伟岸，正直”“是树中的伟丈夫”。我家乡的意杨，从没

有人热烈地赞美过。它平凡得甚至有些不起眼，树干笔直得近乎单调，树叶宽大却不够精致。可正是这样的树，在苏北这片土地上扎下了根，用惊人的速度生长，默默地守护着村庄和田地。它不需要精心照料，不挑剔土壤的贫瘠，给一点阳光和雨水就能茁壮成长，很像生活在那里的农人——他们面朝黄土背朝天，用最朴实的劳作换来收成，从不抱怨土地的贫瘠，也不奢望命运的厚待。意杨和他们一样，都是这片土地忠实的子民。

我常想，为什么意杨能在这片土地上生长得如此之好？或许正是因为它的品性与这片土地最为相配。从科学上来讲，意杨喜湿润土壤，耐轻度盐碱，水边的沙质土壤最适合它生长。苏北虽是鱼米之乡，但土壤并不都特别肥沃，有些地方还带着盐碱，春季有风沙，夏季又常干旱。可意杨偏偏就适合这样的环境。它耐盐碱、抗风沙，根系发达能牢牢抓住土壤。这让我想起村里的老人们，他们经历过饥荒、洪水，却始终坚守在这片土地上，用双手一点一点改善生活。他们像意杨一样有着惊人的韧性，在艰难的环境中依然能够顽强生存。这种特质不是与生俱来的，而是在与土地的长期相处中磨砺出来的。

一个深秋的傍晚，我独自站在村外的一片意杨林边。夕阳西

沉，金色的光芒穿过枝叶，在地上织就一片流动的碎金。风吹过树林，黄叶纷纷扬扬地飘落，像一场安静的雨。我忽然意识到，这些树早已不仅仅是树了。它们见证了我的成长，见证了父亲的衰老，也见证了村庄的变迁。每一个年轮里都刻着时光的印记，每一片落叶都承载着记忆的重量。它们站在那里，就是一部无声的乡土史。那些被砍伐的意杨，变成了房屋的梁柱、家具的板材，继续以另一种形式存在着，而新栽下的树苗，又在阳光下茁壮成长，延续着生命的轮回。

父亲留下的那两棵意杨，依然挺立在老屋前。每次回去，我都要在树下站一会儿，听着熟悉的沙沙声，仿佛又回到了小时候全家乘凉的夏夜。如今老屋已经无人居住，我也不常回来了，但这两棵树还在，它们会继续生长，继续守望，就像无数平凡而坚韧的生命一样，在岁月里书写着自己的故事。意杨不会说话，但它用年轮记录时光，用枝叶诉说风雨，用生命诠释着什么叫作平凡的伟大。站在树下，我想到的是，有些东西看似普通，却最是珍贵，有些生命看似平凡，却最是动人。而我写下的这些平凡的文字，就是我对意杨发自内心的礼赞。

（李清，中国风景园林网主编）

安阜涌重生记

——中山治水的生态突围与民生答卷

□ 张星坤

2025年端午，安阜涌的碧波之上，11条龙舟破浪争先，阔别已久的鼓声终于在家门口的河面上再次擂响！当地的村民们来了，港澳的同胞们来了，广州、深圳、中山的坦洲籍老乡们来了，四面八方的游客也来了。他们似乎都在不约而同地寻觅一份共同的水乡记忆。在激昂的龙舟鼓声中，记忆里的岭南水乡终于被唤醒了。一个水清岸绿、鱼翔浅底的安阜涌又回来了！

安阜涌位于广东省中山市坦洲镇，长约2.5公里，河面宽约39米，总流域面积为3.4平方公里。经过几年的治理，安阜涌彻底告别了黑臭水体。自2023年第四季度起，水质稳定在Ⅳ类，最佳时段Ⅲ类。

明嘉靖《香山县志》中记载：“端午为粽祀神或采画龙舟，水中竞渡”。“鼓浪飞舟”“扬帆逐日”是一代代中山人敢为天下先的精神写照。如今，鼓声铿锵唤醒的不仅是数百年来集体记忆，更是水乡坦洲生态复苏的脉

搏。岸上，非遗文化与亲水乐活交织成趣。悠扬婉转的中山咸水歌在水岸唱响，醒狮欢腾，讲述着坦洲独特的水乡故事。

20世纪80年代，改革开放的春风吹遍神州大地，沿海城市成为经济发展的前沿阵地，民营经济以充沛的活力在这片热土上悄然崛起。广东作为改革开放的先行省份，其下辖“四小虎”——东莞、中山以及佛山市的顺德区、南海区，更是凭借着政策优势和地理条件，率先驶入了工业经济发展的快车道。中山，这座历史悠久又充满创新精神的的城市，在这股浪潮中崭露头角，民营企业如雨后春笋般蓬勃生长。

创业之初，时间就是金钱。无数厂房因陋就简，生产线土法上马，甚至来不及画完厂区施工图，产品就已装船出海。他们掘到了第一桶金，却将代价转嫁给了脚下这条沉默的河流。制鞋、皮革加工、电镀、金属加工等各类企业都将安阜涌当成了免费的排污渠。

而安阜涌，生来就“体质孱弱”。它地势平坦，流势平缓，是一个自我净化能力很差的“断头涌”。当暴雨倾盆，污水与垃圾便如猛兽般冲入河床，在狭窄的下游迂回、停滞，日复一日，一条清澈的河流被憋成了一潭黑臭的死水。

曾经滋养万物的河水，变成了吞噬生机的“狂魔”。行人绕道，居民逃离。“风吹过来鼻子会感觉非常刺鼻，家人有时候会用布或者报纸把窗封住。”从小在安阜涌附近长大的卢耀泉这样说。村民张北胜说：“安阜涌水又黑又臭，臭到我们连门窗都不敢开，很多村民都不想在这住了。”

2020年，当陈志新带着农业生态园项目落户安阜涌畔时，眼前的景象让这位老农人倒吸一口凉气：雨季时河面漂浮着成片死鱼，白色的肚皮在阳光下泛着油光；旱季时水位下降，河床露出黑褐色的淤泥，散发出刺鼻的气味。

“有次香港客户来考察，还

没走到果园就被安阜涌的黑臭水熏得直皱眉头，订单当场就黄了。”陈志新回忆起当初来安阜涌的情景，语气里满是无奈。

转机出现在2023年那个初夏。5月19日，中山市委召开了一场极具分量的专题会议。会议确立了全新的治水总纲领——“科学治水、源头治水、系统治水、流域治水”。这十六字方针摒弃了“头痛医头、脚痛医脚”的旧路，要求对已完工项目进行“回头看”，效果不佳的坚决重治。会议以“事不避难、奋力攻坚”的决心，向全市发出了治水攻坚的总动员令。

为确保治水成效，会议明确要求“治一条、成一条”，并提出“一河一策”的精准治理方法，同时强调要“进村入户”做好群众工作，争取最广泛的理解与支持。

这份不足千字的会议纪要，如同一份沉甸甸的军令状，迅速转化为中山全市治水的行动指南。依据其“一河一策”的精神，坦洲镇治水办迅速响应，一套针对安阜涌的“补齐管网、源头治理、清淤疏浚、生态补水”组合拳即将重磅出击。

资金的高效利用成为破局关键。在广东省“百县千镇万村高质量发展工程”框架下，安阜涌黑臭水体治理被纳入十大民生工

程。坦洲镇采用“核减预算+整合资源”的模式，将原本分散在环保、水利、市政等部门的资金统筹使用。在管网建设中，他们采用“立管—支管—干管”三级体系，相当于在地下重建了一个安阜涌流域的“毛细血管系统”。

“你看现在的河水，”陈志新掬起一捧水，脸上是掩不住的笑意，“透亮得能看见水草在水里跳舞。”他望着这片生机勃勃的果园，心中满是感慨：“倘若当初水就这么好，我那条5米宽的‘护城河’就不用挖了，能省下十多亩地呢！”

这条“护城河”，是他当初为抵御黑臭河水而被迫筑起的防线，是那段污染岁月留下的深刻伤疤。而今，一场“变废为宝”的生态魔术，让伤疤之上开出了新花。那些曾让他头疼的黑臭淤泥，经过科技点化，变成了滋养万物的沃土。6000棵美人蕉在此扎根，宽大的叶片如绿色的盾牌，不仅过滤着空气，更守护着来之不易的安宁。

陈志新的果园，是安阜涌这幅生态画卷上的亮眼一笔。然而，这幅美丽的画卷并非凭空绘就。如果说他的果园给这幅画卷增添了绚烂的色彩，那么像靳旭这样的治水人，就是铺开画卷、挥洒

丹青的画师。

谈起治水最大的难处，靳旭坦言，最难的不是技术，而是人心。“一开始，群众对我们是有怨言的。”他回忆道，“挖管子要破路，要进院子，谁家不担心？我们只能一遍遍上门，坐下来聊，把图纸摊开给他们看，把未来的好处讲给他们听。”这种“磨破嘴、跑断腿”的柔性沟通，解开了群众的心结。从最初的抵触，到后来的理解，再到最后的主动支持，每一份转变背后，都是治水人无数个日夜的奔走。而城市里那些散落的污染源——餐馆的油污、发廊的毛发、汽修店的油渍……更需要像绣花一样，一家家去排查，一项项去对接。这背后是无数琐碎却重要的工作。

走进中山市坦洲镇治水办，迎面大厅的墙上一行蓝底白字格外引人注目——“坚决打赢打好水污染治理这场没有退路的攻坚战”。这不是口号，而是冲锋号，时刻激励着参与治水的全体工作人员。

这里有一个专门部门，叫作坦洲镇中央生态环保督察通报问题整改暨水污染治理工作指挥部办公室，简称治水办。靳旭是坦洲治水办副主任。谈起安阜涌这场攻坚战，靳旭记忆犹新。“真

正的转折点，是2023年5月15日。”他语速加快，“生态环境部一次不打招呼的暗访，发现了我们上游的排污口，问题被彻底捅破了！”他回忆道，市里第二天就定了攻坚方案，要求我们当年10月必须见成效。“压力一下子就来了！”更让他没想到的是，安阜涌的治理级别，一夜之间从普通的B类河涌，被提升到了最高的AA级，成了全市必须啃下的“硬骨头”。“面对22个老旧小区、几十家工厂的历史欠账，我们只能硬着头皮，把任务拆解到每周、每天，一步一步往前推。”

在安阜涌整治工程中，老旧暗涵是一大难题。受限于难以打开的覆盖渠和暗涵，污染物排查工作举步维艰。传统的人工勘察方法不仅效率低，而且安全风险高。

面对这一困境，他们没有退缩，而是选择向科技借一双“慧眼”。经过多次论证与改良，一套“内窥机器人+声呐探测”的组合方案应运而生。

这位不知疲倦的“侦察兵”，被派往了人类难以进入的黑暗渠涵。它的高清探头是刺破黑暗的“利剑”，让暗涵的结构与淤积无所遁形；它灵敏的传感器是感知危险的“神经”，时刻守护着

施工人员的生命安全。而声呐探测则如同它敏锐的耳朵，哪怕在浑浊如墨的水体中，也能靠“听”精准锁定每一个排污口的隐秘位置。

就这样，一场原本需要数周甚至冒着生命危险才能完成的拉锯战，被浓缩成了几个小时的“精准点穴”。治水人用智慧与勇气，为安阜涌的重生扫清了最顽固的障碍。

在坦洲镇治水办的办公室内，一面墙壁上的安阜涌治水平面图格外引人注目。图上两个醒目的黄色标记分别标注着塔沙围泵站与安阜水闸——这正是安阜涌生态补水系统的关键枢纽。塔沙围泵站位于安阜涌起点，安阜水闸则连通前山水道。上游的塔沙围泵站负责将安阜涌河水抽至其他河涌，完成水体净化预处理；下游的安阜水闸则巧妙利用海水潮汐规律，在涨潮时将前山水引入安阜涌。通过精准调控安阜水闸的开合度，不仅能有效控制河道水流速度，还能按需调节水位高度，从而实现河道水体的良性循环。

从污染带到黄金果，陈志新的果园成了安阜涌治理的“活广告”。2025年端午龙舟赛期间，他的“胭脂红番石榴”摊位前挤

满了游客，每斤13.8元的果子供不应求。他回忆着当时的情景，心里充满自豪：“现在我的果子贴上了‘安阜涌生态认证’的标签，成了粤港澳大湾区的‘网红’产品。”安阜涌治理，陈志新既是亲历者，又是受益者。如今，他种植的珍珠白、胭脂红、红宝石三个品种的番石榴基本不做零售市场，而是采用私人定制的销售模式——这就是拥有生态果的自信。

“我们是2020年夏天进驻到这里的。那时候秋冬季比较缺水，但为了保证番石榴的食品安全，我们也不敢用安阜涌的水。现在不一样了，特别是2024年之后，水不够用的时候，我们就直接引安阜涌的水进来。去年冬天的产量比往年提升了30%，这就是真正的好生态带来的收益。”

“水清了，故事才刚刚开始。”坦洲镇“百千万工程”工作人员张晓华的眼中闪烁着光芒，“未来的安阜涌，不仅是一条生态河，更是一条经济河、文化河。想象一下，岸边是时尚的滨水咖啡馆，水面上飘着悠扬的歌声与乐声，年轻人可以体验水上婚嫁的浪漫，游客们可以乘船游览两岸的农文旅景点。这条河，将真正成为百姓的‘致富河’‘幸福河’”。

启示录——治水样本的中山密码

安阜涌的重生，藏着一套独特的“中山密码”。

密码一：系统思维的升华

中山人终于明白，河流不是孤立的“病体”，而是牵一发而动全身的生命系统。他们不再满足于头痛医头，而是系统治理工业、生活、农业等6类污染源，开出了一张六污同治的调理方。在安阜涌，管网建设是“输血”，源头治理是“排毒”，清淤疏浚是“清创”，生态补水则是“康复”。正是这四管齐下的组合拳，如同一台精密的外科手术，让这条濒死的河流重获生机。

密码二：精准施策的智慧


如同高明的中医，安阜涌的治理拒绝“一刀切”的药方。针对其“断头涌”的“体质”，技术团队量身定制了“截污+清淤+活水+生态”的组合拳，一招一式，都打在要害上。特别是，中山的治水棋局，不局限于一隅。中山与珠海联手，以前山河流域为棋盘，以协同立法为棋子，下出了一盘跨区域协同治水的先手棋，让河流回归其本来的完整面貌，真正做到了一河一策、一域一策。

密码三：协同创新的魄力

中山人深知，治水如织锦，千条万线，必须拧成一股绳。他们成立专门的排水公司，将污水处理厂与管网紧密捆绑，让“厂网一体化”这条纽带，从源头到末端，牵起了污水治理的全链条。过去各自为战的孤岛，如今连成了高效协同的整体。这种体制机制的优化，正是中山治水能够“投一分钱见一份效”的深层保障。

结语：碧水长流映初心

安阜涌正在申报省级美丽河湖，有望成为大湾区治水的标杆。中山治水的“系统思维+精准施策+全民参与”模式，正在全省推广。水乡治理的“中山方案”正是习近平生态文明思想在岭南大地上的生动实践。

从龙舟赛上老人的泪光，到果园里丰收的笑声，安阜涌的重生不仅是生态文明建设的成果，更是“以人民为中心”理念的生动实践。当夕阳西下，河面被染成金色，岸边的路灯次第亮起，勾勒出河涌柔美的轮廓。此刻的安阜涌，不再是记忆中那条哭泣的“龙须沟”，而是一条流淌着希望与幸福的母亲河。它用清澈的碧水，映照城市之美，滋润人们的生活之美。

（张星坤，中山市报告文学学会副主席）

以光影铸丰碑 用叙事启新篇

——纪录片《绿色长城》的生态史诗与文明意涵

□ 刘钦

锡林郭勒的智慧牧场在晨光中苏醒，库布其的沙丘被光伏矩阵与柠条共同锁固，乌梁素海的碧波上再现天鹅的优雅身姿，大兴安岭的林海中重现雪豹的踪迹——内蒙古广播电视台推出的四集生态纪录片《绿色长城》，以一系列兼具视觉冲击力与情感温度的画面，徐徐展开了北疆大地的壮丽长卷。这不仅是一部记录生态保护成就的影像志，更是一部以山河为卷、光影为墨、奋斗为魂的立体史诗，生动讲述了习近平生态文明思想在祖国北疆的鲜活实践。

一、从政治站位到美学表达：新时代的“绿色叙事”

纪录片《绿色长城》实现了宏大叙事与百姓视角的高度契合，并找到了与之相匹配的美学表达形式。内蒙古被赋予我国北方重要生态安全屏障和祖国北疆万里绿色长城的战略定位，如何将其转化为可感、可知、可共鸣的影

像叙事，考验着创作者的智慧。

该片以“三北防护林”工程为叙事主线，系统梳理了新中国成立70多年来内蒙古自治区的生态保护历程。它通过《水·润泽》《林·苍翠》《草·繁茂》《沙·生机》四个篇章，将“生态安全屏障”这一抽象概念具象化为滋养万物之水、涵养水土之林、哺育生灵之草和重获生机之沙。这种结构清晰、主题鲜明的篇章划分，既符合自然生态的系统性，又构建了一种诗意的叙事逻辑。

影片将科学数据与生态成就转化为兼具视觉感染力与思想深度的影像，其视觉语言兼具冲击力与艺术性。创作团队历时两年半，走过内蒙古自治区12个盟市，积累了大量珍贵的影像素材，涵盖涓涓细流和江河湖海、茫茫林海和无垠草原、绵延沙海和蓝色光伏阵列等多种场景。无人机航拍提供了广阔视角，既展现了生态工程的规模与气魄，也呈现了黄河“几字弯”、大兴安岭林海

等壮丽地理风貌。微观镜头则捕捉到华子鱼洄游的艰辛、凤头鸕育雏的温情、治沙人脸上的皱纹与希望等。这种宏大与细微相结合的叙事方式，让“绿色长城”成为由无数人用汗水浇筑的、有温度的生态奇迹，也让“祖国北疆万里绿色长城”成为可触摸、可感知的生动场景。这正是其“以山河为卷、光影为墨”创作理念的成功实践。

二、从“黄色悲歌”到“绿色奇迹”：人文关怀下的生命史诗

纪录片的灵魂在于人。《绿色长城》最动人的笔触，在于它将生态变迁史细腻地书写为一部具体的奋斗史和情感史。影片摒弃了“英雄史诗”的单一叙事，将镜头对准了无数平凡的生态守护者，将对生态变迁的记录深深扎根于人文主义的土壤之中。

“鸟哥”张长龙守望乌梁素海候鸟数十年，从目睹“水色发红、天鹅死亡”的痛心到见证“水

质好了，鸟有幸福感了”的欣慰，他的个人命运与湖泊生态紧密相连。

韩学士一生致力于攻克“地球癌症”砒砂岩，让昔日“兔子不拉屎的地方”变成沙棘成荫的绿洲，展现了科技工作者扎根一线的执着。

“全国最美自然守护者”董鸿儒，以“一辈子只干一件事”的坚守，丈量大地的绿色；“百顺老人”的心声中，饱含对土地退化的痛心与对绿色重生的渴望；额吉救助草原鹰的故事，体现了牧民与草原生灵之间的深厚情感与共生智慧。

这些人物是无数造林人、治沙人、护林员、普通牧民的缩影。他们的故事共同铸就了“三北精神”的血肉与灵魂——是忍耐、是奋斗、是奉献，是对家园最深沉的眷恋。

影片并未将生态治理描绘成一帆风顺的技术凯歌，而是通过基层个体的真实经历，展现了这场绿色征程的艰辛、坚韧与崇高，并由此构建了一种“新家园伦理”。对于这些守护者而言，“绿色长城”不仅是一项工程，更是一场家园守护战。这种伦理将个人的生命价值与土地的生态命运紧密相连，使生态保护从一种外在的责任与使命，内化为一种情感需求和生

命本能。

正是这千千万万普通人的汗水与心血，构成了“绿色长城”最坚固、最富有活力的基石。影片以此表达出：长城之“长”，在于世代接力；绿色之“绿”，源于生命浇灌。这是一部用生命丈量的绿色史诗，也是我们献给自然最动人的情书。

三、从科技理性到生态智慧：贡献世界的“中国方案”

《绿色长城》的创作团队清醒地认识到，生态治理是一场需要科学、技术与智慧加持的艰巨战役，所以在叙事中摒弃了环保浪漫主义，突出呈现了科技理性在生态修复中的核心作用。

锡林郭勒智慧牧场展示了现代信息技术如何赋能传统畜牧业，实现草畜平衡与精准管理；“光伏治沙”模式则体现了系统思维的应用，通过板上发电、板下修复、板间种植，实现了光、沙、草、畜、能的和谐共生，实现了生态效益与经济效益的统一；乌梁素海生态补水工程的成功，则是基于水文学与生态学的精准调控。这些案例无不彰显出中国在生态治理领域的技术创新能力与工程管理水平。

影片在展示高科技的同时，充分尊重地方生态智慧的价值。牧

民们在草场轮牧、物种识别方面的古老经验，与科学家们的现代研究成果相互碰撞、融合，形成了更具生命力的治理方案。这种“自上而下”的国家力量与“自下而上”的民间智慧的有机结合，是“绿色长城”能够成功的关键所在。

《绿色长城》兼具国际视野与科学价值。片中提及的“草方格”固沙技术、“库布其模式”“穿沙公路”等成果，被联合国环境规划署誉为“全球治沙典范”。纪录片讲述的中国生态文明故事，是中国生态文明建设的缩影。正是通过这个缩影，影片向世界传递：中国的生态文明建设是基于自身国情、文化传统与现实挑战作出的选择，也是为全球尤其是面临类似生态危机的发展中国家提供的可资借鉴的“中国方案”。

四、从生态屏障到文明基石：影像背后的哲学思辨

《绿色长城》的最终高度，在于它努力引导观众进行一场关于文明走向的深刻思辨。它通过光影叙事有力诠释了“生态兴则文明兴，生态衰则文明衰”的历史规律。

影片中，水、林、草、沙的变迁，不仅仅是自然景观的改变，更是文明基底的重塑。润泽之水，是农业文明与城市文明的命脉；

苍翠之林，是国土安全与气候调节的屏障；繁茂之草，是游牧文明赓续的根基；生机之沙，则象征着人类在极端环境下拓展生存空间的意志与智慧。这四个维度共同勾勒出一个完整、健康、有韧性的生态系统，而这正是现代文明可持续发展的基石。

纪录片生动诠释了绿水青山就是金山银山的理念。它展示的并非被动保护的“原生态”，而是在保护中发展、在发展中保护

的“活态”生态。林下经济的兴起、生态旅游的繁荣、光伏产业的收益，让民众从生态改善中获得了实实在在的利益，从而形成了保护与发展的良性循环。这是一种新的文明，即人与自然和谐共生的生态文明。

结语

纪录片《绿色长城》是一次艺术与思想、纪实与抒情的成功融合。它用清晰的篇章结构、深

刻的人文内涵、前沿的科技呈现和宏阔的国际视野，将一项伟大的生态工程升华为一部关于生命守护、家园重塑的壮丽诗篇。它不仅是内蒙古生态文明建设成果的一份光影答卷，也是向世界讲述中国生态文明故事的一张亮丽名片。■

（作者单位：内蒙古卫视新闻频道）



山河入梦 生态铸魂

——读李景平散文集《云下山河》

□ 史峰



李景平的散文集《云下山河》，凝聚了他四十年来用脚步丈量大地、用心感知自然的丰富体验，堪称一部凝聚心血的“生态启示录”。这部作品获得第十一届冰心散文奖，既是对他文学成就的褒奖，也是对生态文学社会价值的肯定。

这部作品的独特魅力，集中体现在社会责任担当、文学性与自然叙事的融合、语言表达艺术三个维度上。

生态环境保护的责任担当，饱含历史情怀

李景平长期从事生态环境保护工作，常年奔走于基层一线。他对山西的环保工作非常了解，大到环保总体规划与方针政策，小到哪片树林好、哪个水库缺水、谁是治污功臣，都能如数家珍、娓娓道来。他站在全局高度，胸怀环保人的赤诚之心，以宏阔的

视野，将生态环保实践升华为具有普遍意义的文学叙事。

作为一名从事乡村水利建设、林业管护和污染防治的基层环保工作者，我对生态变迁有着真切的体会和感悟。而多年来致力于生态文学创作的经历，更让我深知，生态文学要忠于客观现实，展现时代精神。读《云下山河》，我体会到了这种沉甸甸的分量。

《云下山河》以“河流”“天空”“城村”“工业”“远处”“归去”等六个部分构建了一幅生态叙事画卷，既反映新时代生态环境保护成果，更彰显生态环境保护工作者的历史担当。

《云下山河》围绕大气、水、土壤的污染防治工作，通过一城一村、一山一水、一草一木的典型场景描写，呈现出治理后的天蓝、水清、地绿之美。“河流”“远处”两章聚焦水环境治理。截污、清淤、植绿、护岸，生态补水，

一步步推进，一点点改善，和众多河流一样，汾河就这样“被人找回来了！”晋祠难老泉复流、晋阳湖重生、北京莲花池从黑臭到清澈的巨变，都在作者笔下缓缓流淌而来。“天空”“工业”两章展现了大气污染防治的成效。作者在太行山、吕梁山、云冈石窟、汾河等地日夜“擦拭天空”“与云纠缠”，用不同地域的观天体验，印证了空气质量的改善。在“城村”这章里，我们看到的是满目葱茏和浓浓绿意。右玉人七十年如一日植树造林，铸就了“右玉精神”；虎头山的生态蜕变，是那个曾经战天斗地、改变穷山恶水的全国典型，在经历市场经济大潮之后，通过生态修复重现山水美景的生动缩影。在“归去”一章中，作者深切地追忆了赵树理、马烽、西戎、李束为、孙谦、胡正、马晋乾、乔羽、焦祖尧九位已故文艺界前辈，通过讲述他们鲜为人知的事迹，展现了老一辈文艺工作者在生态环境保护方面的先知先觉。

作品在呈现生态环境治理成效的同时，也充分表达了治理的艰巨性与长远性。比如，在《石膏山的鸣叫》一文中，作者通过“山野鸣响”与“城市电锯嘶鸣”的

对比，道出了城市的自然与山野的自然之间的差距，发出“城市不该没有夏蝉的和鸣啊”的呐喊。

文学与自然的交融叙事，彰显时代精神

《云下山河》在文学与自然的交融中，构建起具有鲜明时代气息的生态哲学叙事体系。作品采用“双重叙事”模式，以细腻笔触呈现了三晋大地云卷云舒、山高水长的自然之美，以回顾和反思的文字记录并揭示现实中的生态创伤，在美与殇的对比中形成强烈的审美张力。他的作品既充分展现生态文明建设的成果，又批判生态陋习；既遵循文学艺术的表达规律，又彰显生态环保的责任担当——这正是他作品的力量所在。

在作品选题上，他超越了一般自然写作中的写景状物和山水游记，聚焦具体的生态环境保护实践，却没有丝毫公文气息。他的作品既延续了中国山水散文的美学传统，又注入了深厚的当代生态文明意识，实现了文脉传承与时代精神的有机融合。

作品的时代感，首先体现为“地域感”的精心营造。正如著名生态批评家劳伦斯·布伊尔所

强调的，“地域感”的建立是生态文学的重要特质。作者不是泛泛而谈生态环境保护，而是通过对典型地形地貌的深度采风，看汾河靓丽的身姿，听石膏山自然的鸣响，记录城中村的变迁……在“远处”一章中，他的笔触更是跨越黄土高原、科尔沁沙地、云贵高原直至首都北京，以地理的多样性说明生态问题的复杂性，在不同地域的差异中呈现环境保护的有效举措。作者以细腻的笔触和饱满的热情，引领读者走进了特定的自然生态世界。

其次，作品透射出深刻的“跨物种关怀”理念。在文学叙事中，作者将动物、植物乃至整个生态系统都作为观照的对象，比如，石膏山的虫鸣、鸟啼、水声与人声交响成天籁，城市蝉声缺席成为生态失衡的温情隐喻，梨花的绽放寓意从“绿水青山”到“金山银山”的转型。

当《人说山西好风光》《汾河水哗啦啦》的旋律在文本中回响，这不仅是作者对大好河山的赞美和眷恋，更饱含对高质量发展的殷切期盼。《云下山河》既是自然景象之书，更是新时代生态文明建设的文学答卷。

诗情画意的语言表达，尽显艺术魅力

高尔基说：“语言是文学的第一个要素。”好的文学作品必然拥有精湛的语言艺术。《云下山河》堪称生态文学的表达典范。书中的散文多采用写意或大写意笔法，将地域历史文化与生态变迁融入风景描写，通篇洋溢诗性，语言洒脱、意境深远，文意与诗韵浑然一体。

文中拟人手法的运用尤为出色。“在龙吟谷，我听到了夏声的鸣叫——所有的蝉声鸟声兽声风声雨声人声，都是龙吟谷的龙吟！”这样的表达，让大自然成为充满生命气息的主体，消解了人与自然的主客之分，体现了“万物皆平等”的理念。

比喻的运用为生态环境保护工作注入诗意美感。古县梨花“天看是雪浪，地看是云海”，揭去白色花衣后“爆发出绿森森的世界，走向金灿灿的未来”，展现出生态致富的鲜活样板。在《在云冈看云》一文中，作者写云冈石窟曾经有“疯疯癫癫的煤车”“张牙舞爪的煤粉”和“乌烟瘴气的尘埃”，这种通

俗、形象的比喻，给读者带来强烈的视觉奇观。而当古老的平遥古城在灯光下变为“金绿金绿的世界”时，作者通过色彩词汇的巧妙运用，传递出生态环境保护与历史文化遗产相得益彰的深刻内涵。

这种诗意表达也延伸到工业语境。在“工业”一章，作者主要书写白色能源的崛起。他将冰冷的工业设施转化为富有生命美感的意象，比如，高耸山峦的“魔幻风力树”、清洁晴蓝的“白云火电城”、横贯长空的“天琴特高压”、静谧燃烧的“蓝色的火焰”、播种太阳的“神秘光伏谷”。它们不仅是现代先进的科技产品，更是实现绿色发展的重要支撑。

对偶与排比的娴熟运用，增强了作品的节奏感与感染力。他在描述科尔沁沙地治理时写道：“以树挡沙，沙被挡在绿树之外；以草固沙，沙被固在了青草之地；以水含沙，沙被含在碧水之间；以工用沙，沙被用在了工业之中；以光锁沙，沙被锁在光伏之下”。这既是对治沙经验的诗意总结，也是对生态治理系统思维的文学

呈现。

作品还融入了神话和民间传说，拓展了生态叙事的广度，增添了文章的趣味性与可读性。在《柏山的梦幻》一文，作者写道，一副对联给了人们“神”的警示，从疯狂砍树到自觉植树的转变，体现了“人即神，神即人”“天人合一”的自然观。

多元表达手法的融合，使《云下山河》在诗情画意中既保持了报告文学的实证精神，又发挥了散文的抒情特质，让生态主题焕发出独特的艺术魅力。

作为同样致力于生态保护与生态文学创作的基层工作者，我深切体会到这部作品的思想深度与格局高度，它为生态文学写作者提供了重要启示。

山河入梦，生态铸魂。生态文学创作要紧扣时代脉搏，强化宗旨意识，修复人与自然的联系，重塑人与自然的精神共鸣，从而担当起时代赋予的历史重任，为建设人与自然和谐共生的现代化凝聚精神力量。^①

（史峰，笔名北水，山西省作家协会会员，大同市民间文艺家协会主席）

生产制造

再生塑料的诗意轮回
成就了吉祥物的美丽
美丽，是体育赛事的活力绽放
更是生态文明理念的形象传递



公益伙伴：
广东省广轻控股集团有限公司

小程序

溯源美丽吉祥物的碳足迹
记录志愿活动的点点滴滴



公益伙伴：
海油总节能减排监测中心有限公司

碳足迹

美丽吉祥物
是美丽全运的信使
是“无废湾区”的见证
美丽吉祥物纪念品使用再生塑料：61%
比普通产品减少碳排放：15%~37%
总减排量：243~790 kg CO₂eq



公益伙伴：
广东省环境科学研究院

“粤无废 湾更美”

是广东推进“无废城市”建设的生动注解
是粤港澳共建美丽湾区的深情呼唤

指导单位
十五运会和残特奥会广东赛区执委会

策划出品
中国生态文明研究与促进会
广东省生态环境厅

支持单位
生态环境部海洋生态环境司
生态环境部珠江流域南海海域生态环境监督管理局
广东省委社会工作部
广东省环境保护基金会

公益伙伴
阿里巴巴公益
北京市企业家环保基金会
深圳市大鹏新区珊瑚保育志愿联合会



中国生态文明

生态文明，绿水青山，蓝天白云，是我们共同的梦想。

《中国生态文明》，有主张，求真相，倡导精致阅读，

是生态文明领域一本不可替代的杂志。

生态文明是信念，是生活方式，甚至是一种信仰。

关注我们的读者，一定坚守绿色理想且精神丰富，勤于思考，拒绝平庸。

我们不求内容有多全，只想关注重大事件和新观点。

杂志的长项不是即时直播，而是从容解读。

我们以“问”为风格。这当然不是创新，而是回归。

我们将坚持质疑的基本方法，深度解读，努力做得更职业。

