

学习贯彻全国生态环境保护大会精神

以美丽中国建设全面推进人与自然和谐共生的现代化

新时代新征程建设人与自然和谐共生现代化的根本遵循



一个增长极，五座翡翠湖，三十里邕江风光带，两百平方公里新区山水图，这就是国家生态文明建设示范区南宁良庆，正在创建“绿水青山就是金山银山”实践创新基地。详细报道见P84，《山水良庆 一张“良图”绘到底》。图为五象岭及邕江沿岸

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

国内统一连续出版物号：CN 10-1143/X 全国邮发代号：80-244 定价：60元

ISSN 2095-6177



9 772095 617234

ISSN 2095-6177



9 772095 617234



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

2023年**3-4**合刊

总第57-58期（双月刊）







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 栾祖盛

黄翔峰

委 员

(按姓氏笔画排序)

于绪文 刘 毅

刘国正 孙佑海

杨开忠 武德凯

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
中国环境出版集团有限公司
编 辑： 《中国生态文明》编辑部
出 版： 中国环境出版集团有限公司

主 编： 刘青松
副 主 编： 于绪文
编辑部副主任： 曹 俊
编 辑： 顾晓璇
美 术 编 辑： 唐永杰

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： zgstmz@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 60 元

本刊现入编“中国知网 (cnki)”及下属“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”，
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：zgstmz@163.com

07 高端论坛

- 07 以美丽中国建设全面推进人与自然和谐共生的现代化
- 12 新时代新征程建设人与自然和谐共生现代化的根本遵循
- 15 建设人与自然和谐共生现代化
——认真学习《习近平著作选读》第一卷、第二卷
- 19 引领全球生物多样性走向恢复之路
- 22 统筹水资源、水环境、水生态治理
大力推进美丽河湖保护与建设

24 封面专题

学习贯彻全国生态环境保护大会精神

- 24 关于新时代生态文明建设的“七个重大”和十五个关键词
- 30 美丽中国是马克思主义中国化的新境界
- 32 坚持把绿色低碳发展作为解决生态环境问题的治本之策
- 36 习近平生态文明法治建设理论的新发展和实践推进
——学习习近平总书记在“全国生态环境保护大会”上关于生态文明法治建设的讲话

- 41 生态环境修复重在尊重自然友善辅助
——关于处理好自然恢复与人工修复关系的几点思考
- 44 生态修复应少做外科手术多做内里调节
——重要生态空间靶向生态修复技术及应用
- 47 生态保护与修复要坚持一体化理念
——科学系统推进山水林田湖草沙生态保护与修复的几个要点
- 50 建好碳市场的关键是健全市场交易制度
- 54 碳交易市场的构建是优化要素配置的重要手段
- 61 人与自然和谐共生现代化的三个要点
- 63 跨省流域生态补偿的新安江模式
——基于生态补偿机制的新安江流域美丽河湖保护与建设调研报告
- 68 探索流域尺度下生态资源资产的价值实现模式
——以永定河流域综合治理与生态修复工作为例
- 75 探索城市水源地保护的社会共治模式
——以千岛湖水源地保护为例
- 80 大气污染防治地方立法的郴州探索



82 图说

82 大美双月湾 陆海大气象

84 示范建设

84 山水良庆 一张“良图”绘到底

争创“绿水青山就是金山银山”实践创新基地

88 好山好水好生态 大湖大美大王滩

92 珠峰后花园 山水新吉隆

吉隆厚植山水底色，做足“两山”转化成色，

打造生态靓县

97 绿色又低碳 寻鸟不寻常

100 茶文旅融合发展的景迈山实践

103 生态文明“加减乘除”的蔡甸答卷

105 西河乡村绿色振兴的桂阳做法

107 广西绿色发展典型实例研究

111 迁西板栗产业的“两山”实践探析

114 观点

114 全国生态日的设立，意味着什么？

体现了中国生态文明建设的道路自信、理论自信、

制度自信、文化自信

116 推进生态产品价值实现的几点建议

——关于生态产品价值实现典型模式的调查报告

119 上市公司 ESG 指数评价研究

——以成渝地区双城经济圈上市公司为例

126 生态环境违法行为处理的三阶段思维

130 特别报道·美丽学校

130 关于中小生态生态文明教育的四个是什么

132 绿色共生 和谐共美

——北京十二中生态文明教育课程体系构建的探索与实践

136 以自然为师 让幸福走近

——北京一零一中大兴分校的幸福三重奏

139 建设宜学、乐学、善学的绿色生态校园

——北京市赵登禹学校的生态文明沉浸式教育

142 塑造生态品格 培育健全人格

——北京市陈经纶中学团结湖分校的生态文学育人教学实践

145 基于学生碳足迹的碳中和学校建设

——北京市大兴区第八小学碳中和校园建设初探

148 关注关系，关注成长，关注美

——北京市房山区良乡第三小学生态文明教育的三条路径

151 多维构建育生态 五育融合润童心

——东营市东营区科达小学“三线并行”的生态教育

154 传承创新 尔雅绿韵

——北京市门头沟区三家店小学培植教育之绿

157 党建引领创特色 课程育人展风采

——北京市石景山区炮厂小学的生态文明课程在地化实施索

160 以生态文明涵养美丽校园

——北京市朝阳区教研附小生态文明教育的五个融入

162 文化

162 广西生态文明教育模式探索研究

165 从事青少年生态文明教育 50 年

白了双鬓 红了领巾 绿了家园

以美丽中国建设全面推进 人与自然和谐共生的现代化

□ 生态环境部

习近平总书记在全国生态环境保护大会上发表重要讲话，从党和国家事业发展全局的高度，对以美丽中国建设全面推进人与自然和谐共生的现代化作出重大战略部署。我们要深入学习贯彻习近平总书记重要讲话精神，坚持以习近平生态文明思想为指引，踔厉奋发、勇毅前行，在强国建设、民族复兴的新征程上，努力绘就美丽中国的更新画卷。

一、深刻把握习近平生态文明思想的创新发展，自觉用以武装头脑、指导实践、推动工作

习近平总书记在全国生态环境保护大会上的重要讲话，全面总结了生态文明建设取得的举世瞩目的巨大成就特别是历史性、转折性、全局性变化，深刻阐述了新征程上推进生态文明建设需要处理好的重大关系，系统部署了全面推进美丽中国建设的战略任务和重大举措，明确提出了坚持和加强党对生态文明建设的全面领导的重大要求，概括起来就

是“四个重大转变”“五个重大关系”“六项重大任务”“一个重大要求”。总书记的重要讲话高屋建瓴、视野宏阔、思想深邃、内涵丰富，是坚持“两个结合”，创新发展习近平生态文明思想的崭新篇章，是具有长远指导意义的马克思主义光辉文献。我们要深刻把握习近平生态文明思想的创新发展，不断从中汲取营养，深化认识，做到学思用贯通、知信行统一，做习近平生态文明思想的坚定信仰者、积极传播者、忠实实践者。

“四个重大转变”，既是对新时代生态文明建设巨大成就的系统总结，又是对新时代生态文明理论创新、制度创新、实践创新成果的高度凝练。习近平总书记强调：“我们从解决突出生态环境问题入手，注重点面结合、标本兼治，实现由重点整治到系统治理的重大转变；坚持转变观念、压实责任，不断增强全党全国推进生态文明建设的自觉性主动性，实现由被动应对到主动作

为的重大转变；紧跟时代、放眼世界，承担大国责任、展现大国担当，实现由全球环境治理参与者到引领者的重大转变；不断深化对生态文明建设规律的认识，形成新时代中国特色社会主义生态文明思想，实现由实践探索到科学理论指导的重大转变。”“四个重大转变”全景展示了以习近平同志为核心的党中央推进生态文明建设的理念、成就和经验，采取的一系列战略性举措，推进的一系列变革性实践，实现的一系列突破性进展，取得的一系列标志性成果，既是习近平生态文明思想指导的结果，又以一系列重要原创性成果丰富发展了这一重要思想。

“五个重大关系”，充分体现了马克思主义唯物辩证的思想方法，是我们党对生态文明建设规律性认识的进一步深化。习近平总书记强调，“继续推进生态文明建设，必须以新时代中国特色社会主义生态文明思想为指导，正确处理几个重大关系”。其中，

处理好高质量发展和高水平保护的关系，居于管总和引领地位，带有全局性、根本性，强调通过高水平环境保护，不断塑造发展的新动能、新优势，持续增强发展的潜力和后劲；处理好重点攻坚和协同治理的关系，是系统观念在生态文明建设具体实践中的深化运用，也是重点突破、全面推进工作思路的具体体现，既强调采取有力措施治理突出生态环境问题，又强调协同推进降碳、减污、扩绿、增长，全方位、全地域、全过程开展生态文明建设；处理好自然恢复和人工修复的关系，是遵循自然规律，积极有效开展生态保护修复的实践要求，强调综合运用自然恢复和人工修复两种手段，因地因时制宜、分区分类施策，努力找到生态保护修复的最佳解决方案；处理好外部约束和内生动力的关系，体现了外因与内因辩证统一、相互联系、互相转化的关系，强调用最严格制度最严密法治保护生态环境的同时，把建设美丽中国转化为全体人民自觉行动；处理好“双碳”承诺和自主行动的关系，体现了稳与进的统一，强调我们承诺的“双碳”目标是确定不移的，但达到这一目标的路径和方式、节奏和力度则应该而且必须由我们自己作主，决不受他人左右。“五个重大关系”蕴含着新时代新征

程推进生态文明建设、美丽中国建设的深刻辩证法、战略方向、战略路径和科学思想方法，富有原创性学理哲理，是习近平生态文明思想新创造、新发展、新成果的集中体现。

“六项重大任务”，明确了当前和今后一个时期美丽中国建设的重点任务，是对党的二十大重大部署的深化和实化。党的二十大擘画了全面建设社会主义现代化国家、以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴的宏伟蓝图，提出到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，美丽中国目标基本实现”的目标任务，围绕“推动绿色发展，促进人与自然和谐共生”作出重大部署。习近平总书记的重要讲话，部署了持续深入打好污染防治攻坚战、加快推动发展方式绿色低碳转型、着力提升生态系统多样性稳定性持续性、积极稳妥推进碳达峰碳中和、守牢美丽中国建设安全底线、健全美丽中国建设保障体系等六项重大任务。这“六项重大任务”是贯彻落实党的二十大决策部署，瞄准未来5年和到2035年美丽中国建设目标作出的重大战略安排，为美丽中国建设提供了行动纲领和科学指南。

“一个重大要求”，既是生态文明事业不断发展的“定海神

针”，又是新征程实现美丽中国建设目标的根本保障。习近平总书记强调，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，必须坚持和加强党的全面领导。各地区各部门要不断增强责任感、使命感，不折不扣贯彻落实党中央决策部署。生态环境是关系党的使命宗旨的重大政治问题。中国共产党带领人民建设我们的国家，创造更加幸福美好的生活，秉持的一个理念就是搞好生态文明。党的十八大以来，党中央以前所未有的力度抓生态文明建设，从思想、法律、体制、组织、作风上全面发力，开展一系列根本性、开创性、长远性工作，推动生态文明建设取得历史性成就、发生历史性变革。新时代的伟大实践证明，党的领导是生态文明建设不断成功的根本保障。美丽中国建设是一项长期而艰巨的重大战略任务，必须充分发挥党的领导的政治优势，不折不扣贯彻落实党中央决策部署，切实推动各项任务落地见效。

二、深刻把握生态文明建设取得的举世瞩目的巨大成就，增强推进美丽中国建设的信心和决心

习近平总书记强调，党的十八大以来，我们把生态文明建设作为关系中华民族永续发展的根本大计，开展了一系列开创性

工作，决心之大、力度之大、成效之大前所未有，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。经过顽强努力，我国在环境质量、生态保护、绿色转型、制度体系、全球贡献等方面都取得重大成就、发生巨大变化，祖国天更蓝、地更绿、水更清，万里河山更加多姿多彩。新时代生态文明建设的成就举世瞩目，成为新时代党和国家事业取得历史性成就、发生历史性变革的显著标志。

环境质量方面。全国地级及以上城市细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度历史性下降到29微克/立方米，重点城市平均浓度下降57%、重污染天数下降93%，成为全球空气质量改善最快的国家。全国地表水优良水体比例达到87.9%，接近发达国家水平，地级及以上城市黑臭水体基本消除。长江干流连续3年全线达到Ⅱ类水质，黄河干流首次全线达到Ⅱ类水质。全国近岸海域水质优良比例提高17.6个百分点。土壤环境风险得到有效管控，如期实现固体废物“零进口”目标，累计减少固体废物进口1亿吨。

生态保护方面。累计完成防沙治沙2.78亿亩、种草改良6亿亩，在世界上率先实现荒漠化土地和沙化土地面积“双减少”。自然保护区和陆域生态保护红

线面积分别占全国陆域国土面积的18%和30%。累计完成造林10.2亿亩。森林覆盖率提高到24.02%，成为全球森林资源增长最多最快和人工造林面积最大的国家，人工林保存面积达到13.14亿亩，森林面积和森林蓄积连续30多年保持“双增长”。设立首批5个国家公园，建成首个国家植物园、种子库。300多种珍稀濒危野生动植物野外种群数量稳中有升。

绿色转型方面。我国以年均3%的能源消费增速支撑了年均超过6%的经济增长，能耗强度累计下降26.4%，是全球能耗强度降低最快的国家之一；碳排放强度累计下降超过35%，扭转了二氧化碳排放快速增长的态势。建成全球规模最大的碳市场和清洁发电体系。煤炭占能源消费比重下降至56.2%，清洁能源消费比重增长到25.9%，可再生能源装机占全国发电总装机的47.3%，超过全国煤电装机容量，水电、风电、太阳能发电、生物质发电装机都稳居世界第一。新能源汽车产销量连续8年稳居世界第一。

制度体系方面。制定几十项涉及生态文明建设的改革方案，生态文明“四梁八柱”性质的制度体系基本形成。建立健全生态文明建设目标评价考核制度、河湖长制、排污许可制度、生态保护红线制度、生态环境保护“党

政同责”“一岗双责”等制度。较真碰硬开展两轮中央生态环境保护督察，成为推动地方党委和政府及其相关部门落实生态环境保护责任的硬招实招。宪法修正案将生态文明写入宪法，民法典确立民事活动的“绿色原则”，刑法修正案完善“污染环境罪”等相关规定，形成“1+N+4”中国特色社会主义生态环境保护法律制度体系，相关法律达30余部。

全球贡献方面。站在对人类文明负责的高度，提出共建地球生命共同体，共建清洁美丽世界。推动《巴黎协定》达成生效实施，作出碳达峰碳中和的庄严承诺。作为主席国，成功举办《生物多样性公约》第十五次缔约方大会（COP15），达成兼具雄心又务实平衡的“昆明—蒙特利尔全球生物多样性框架”，得到国际社会广泛赞誉。建设“一带一路”绿色发展国际联盟，与31个共建国家共同发起“一带一路”绿色发展伙伴关系倡议。积极开展应对气候变化南南合作。

这些巨大成就的取得，最根本在于有习近平总书记领航掌舵，在于有习近平新时代中国特色社会主义思想特别是习近平生态文明思想科学指引。我们要深刻领悟“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”，继续沿着习近平总书记指引的方向

奋勇前进，推动生态文明建设不断取得新的更大成就。

三、深刻把握当前生态文明建设新形势，以更高站位、更宽视野、更大力度来谋划和推进新征程生态环境保护工作

习近平总书记强调，我国生态环境保护结构性、根源性、趋势性压力尚未根本缓解。我国经济社会发展已进入加快绿色化、低碳化的高质量发展阶段，生态文明建设仍处于压力叠加、负重前行的关键期。这是对当前生态文明建设形势的最新判断，要站在建设人与自然和谐共生现代化的高度来认识和把握。

我国是在人口规模巨大的情况下，建设人与自然和谐共生的现代化。我国人均资源占有量远低于世界平均水平，以占世界9%的耕地、6%的淡水资源，养育了世界近1/5的人口。我国14亿多人口要整体迈入现代化，实现全体人民共同富裕，破解资源环境约束面临巨大压力，如果走欧美老路，再有几个地球也不够消耗。无论是谋划经济社会发展，还是推动生态环保工作，都必须把人口规模巨大作为立足点和出发点。

我国是在产业结构和能源结构转型任务依然很重的情况下，建设人与自然和谐共生的现代化。当前，我国绿色低碳发展水平整体还不高，结构性压力尚未根本

缓解。传统产业所占比重依然较高，我国生产和消耗了世界上半以上的钢铁、水泥、电解铝等原材料，资源能源利用效率偏低。能源需求仍将保持刚性增长，煤炭消费仍占能源消费总量的半数以上，产业结构偏重、能源结构偏煤的状况一时难以改变。公路货运量占比高达73%，污染排放大、道路扬尘重。中重型柴油货车保有量较大，是主要的移动污染源。同时，经济社会发展全面绿色转型内生动力不足、基础薄弱。

我国是在污染物和碳排放总量仍居高位的情况下，建设人与自然和谐共生的现代化。从总体上看，生态环境质量稳中向好的基础还不牢固，从量变到质变的拐点尚未到来。空气质量仍未摆脱“气象影响型”，目前全国还有超过1/3的城市空气质量不达标，PM_{2.5}浓度是欧美平均水平的3倍左右。流域水生态问题比较突出，一些湖泊生态系统严重失衡。部分地区土壤污染持续累积。中度以上生态脆弱区域面积比例大，局部地区生态系统质量和功能问题突出，生物多样性丧失趋势尚未得到有效遏制。在较短时间内实现从碳达峰到碳中和面临巨大挑战。

我国是在环保历史欠账尚未还清的情况下，建设人与自然和谐共生的现代化。我国长期积累

的生态环境问题较多，解决起来难度大。生态环境基础设施建设仍是突出短板，新建设施维护不够，老旧设施亟待更新改造。老旧城区、城中村、城乡结合部污水管网建设还有很大差距，农村生活污水治理率有待提高。县级地区生活垃圾焚烧处理能力严重不足。全国尾矿库近万座，风险隐患比较突出。固体废物历史堆存总量高，危险废物、医疗废物应急处置能力不足。

我国是在全球环境治理形势更趋复杂化的情况下，建设人与自然和谐共生的现代化。当前世界处于新的动荡变革期，全球粮食、能源安全问题突出，产业链供应链遭遇严重冲击，逆全球化思潮泛滥。外部环境不稳定、不确定、难预料成为常态，全球环境治理挑战进一步加大，应对生态环境领域国际博弈任务艰巨。气候变化和生物多样性等公约谈判斗争激烈，有的国家压我承担超出发展阶段和能力的责任。部分西方国家打气候牌，出台碳关税等政策，妄图消解我国绿色低碳转型成果。全球生态环境问题政治化趋势增强。

总的来看，中国式现代化是一个“并联式”的过程，新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化叠加发展，不同阶段、不同领域的各种问题相互交织、集中出现。建设人与自然和谐共生的

现代化，呈现出时空压缩、任务复合、压力叠加的特征，既要深入推进污染防治，又要促进发展方式绿色低碳转型，还要加强生态系统保护修复。我们要保持清醒头脑，保持战略定力，攻坚克难、砥砺前行，推动美丽中国建设目标一步步变为美好现实。

四、深刻把握全面推进美丽中国建设的战略任务和重大举措，谱写新时代生态文明建设新篇章

习近平总书记强调：“今后5年是美丽中国建设的重要时期，要深入贯彻新时代中国特色社会主义思想，坚持以人民为中心，牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，把建设美丽中国摆在强国建设、民族复兴的突出位置，推动城乡人居环境明显改善、美丽中国建设取得显著成效，以高品质生态环境支撑高质量发展，加快推进人与自然和谐共生的现代化。”我们要以“时时放心不下”的责任感、积极担当作为的精气神，坚持不懈、奋发有为，全面推进青山常在、绿水长流、空气常新的美丽中国建设，为如期实现强国建设、民族复兴宏伟目标筑牢生态根基。

更加自觉落实生态文明建设政治责任。督促落实生态环境保护“党政同责”和“一岗双责”，认真落实生态文明建设部门责任清单。建立健全美丽中国建设的

实施体系和推进落实机制，组织开展美丽中国建设成效考核。坚持严的基调和问题导向，继续发挥中央生态环境保护督察利剑作用，推动党中央重大决策部署落地。强化执法监管，依法查处环境污染和生态破坏问题，当好生态环境卫士。

更加自觉推动生态环境质量持续改善。坚持精准治污、科学治污、依法治污，保持力度、延伸深度、拓展广度，深入推进蓝天、碧水、净土三大保卫战。以细颗粒物控制为主攻方向，强化多污染物协同控制和区域污染协同治理，统筹推进水资源、水环境、水生态治理，强化土壤污染源头管控，加强固体废物综合治理和新污染治理，不断提高人民群众生态环境获得感、幸福感、安全感。

更加自觉推动发展方式绿色低碳转型。以减污降碳协同增效为总抓手，加快形成节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式。全面落实生态环境分区管控要求。完善绿色低碳发展经济政策，加快构建环保信用监管体系，规范环境治理市场，促进环保产业和环境服务业健康发展。加强应对气候变化相关工作，健全碳排放权市场交易制度。弘扬生态文明理念，激发起全社会共同呵护生态环境的内生动力。

更加自觉加大生态系统保护

修复力度。统筹山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，推进实施重要生态系统保护和修复重大工程，建立健全自然保护地体系。完善生态保护修复监管制度，开展生态保护修复成效评估。实施一批生物多样性保护重大工程，积极引领推动“昆明—蒙特利尔全球生物多样性框架”的实施，推动全球生物多样性保护。

更加自觉筑牢我国生态环境安全防线。贯彻总体国家安全观，常态化管控生态环境风险，提升国家生态安全风险研判评估、监测预警、应急应对和处置能力。持续推进“一废一库一品一重”等重点领域环境风险排查整治，指导地方妥善处置重大及敏感突发环境事件，持续推进环境应急能力建设。坚持理性、协调、并进的核安全观，严格核与辐射安全监管，提升监管能力，确保核与辐射安全万无一失。

更加自觉推进生态环境治理现代化。推动重点领域法律法规制修订。深化省以下生态环境机构监测监察执法垂直管理制度改革，提升基层生态环境部门履职能力。深化人工智能等数字技术应用，提高生态环境监管效能。实施生态环境科技创新重大行动。坚持党建与业务深度融合，努力建设一支政治强、本领高、作风硬、敢担当的生态环境保护队伍。^[1]

（来源：《求是》2023年第15期）

新时代新征程建设 人与自然和谐共生现代化的根本遵循

□ 生态环境部党组书记 孙金龙 生态环境部部长 黄润秋

在贯彻落实党的二十大精神开局之年，全国生态环境保护大会在北京召开。习近平总书记在大会上发表重要讲话，为新时代新征程建设人与自然和谐共生的现代化提供了根本遵循。我们要认真学习领会、深入贯彻落实习近平总书记重要讲话精神，深刻领悟其重大意义、丰富内涵、实践要求，在深学细悟笃行中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。

深刻领会重要讲话的重大意义

习近平总书记在全国生态环境保护大会上的重要讲话，站在党和国家事业发展全局的高度，深刻回答了新时代新征程加强生态文明建设一系列重大理论和实践问题，高屋建瓴、视野宏阔、思想深邃、内涵丰富。

高举思想旗帜的行动纲领。

2018年5月，党中央召开全国生态环境保护大会，正式提出习近平生态文明思想。习近平总书记在日前召开的全国生态环境保护大会上的重要讲话，全面总结我国生态文明建设取得的举世瞩目的巨大成就特别是历史性、转折

性、全局性变化，深刻阐述新征程上推进生态文明建设需要处理好的重大关系，系统部署全面推进美丽中国建设的战略任务和重大举措。讲话通篇贯穿马克思主义立场观点方法，坚持马克思主义基本原理同中国生态文明建设实践相结合、同中华优秀传统文化生态文化相结合，丰富发展了习近平生态文明思想。

建设美丽中国的科学指南。

团结带领全国各族人民全面建成社会主义现代化强国、实现第二个百年奋斗目标，以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴，是新时代新征程我们党的中心任务。中国式现代化，本质要求之一是促进人与自然和谐共生。习近平总书记的重要讲话深入分析当前生态文明建设面临的形势，强调把建设美丽中国摆在强国建设、民族复兴的突出位置，推动城乡人居环境明显改善、美丽中国建设取得显著成效，既描绘了建设美丽中国、实现人与自然和谐共生现代化的宏伟蓝图，又提出一系列具有全局性、战略性、关键性、基础性的重大举措，必将指引我们在新的赶考路上不断

向历史和人民交出新的优异答卷。

坚定绿色发展的有力宣示。

习近平总书记在重要讲话中指出：“我国经济社会发展已进入加快绿色化、低碳化的高质量发展阶段，生态文明建设仍处于压力叠加、负重前行的关键期。”习近平总书记强调，要加快推动发展方式绿色低碳转型，加快形成绿色生产方式和生活方式。这向全党全社会发出了坚定不移推进生态优先、节约集约、绿色低碳发展，坚定不移走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路，坚定不移建设天蓝、地绿、水清美好家园的重要号召，必将引领各地区各部门保持战略定力，迎难而上、久久为功，推动美丽中国建设不断迈出重大步伐。

落实党中央决策部署的深入动员。

习近平总书记在重要讲话中强调：“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，必须坚持和加强党的全面领导。”当前，我国生态环境治理呈现问题点多面广、矛盾新旧交织、压力累积叠加的特点，生态环境保护任务依然艰巨。习近平总书记指出：“各地区各部

门要不断增强责任感、使命感，不折不扣贯彻落实党中央决策部署。”这既是对领导干部的殷殷嘱托，也是对广大干部的动员号召，必将激励全党发扬斗争精神、增强斗争本领，踔厉奋发、砥砺前行，在推进人与自然和谐共生的现代化中展现新担当新作为。

进一步深化和拓展对生态文明建设的规律性认识

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央深刻把握生态文明建设在新时代中国特色社会主义事业中的重要地位和战略意义，大力推进生态文明理论创新、实践创新、制度创新，提出一系列新理念新思想新战略，形成了习近平生态文明思想，为新时代生态文明建设提供了根本遵循。习近平总书记在生态环境保护大会上的重要讲话，深刻阐述了新征程上推进生态文明建设需要处理好的五个重大关系，进一步深化和拓展了我们党对生态文明建设的规律性认识，在实践基础上丰富发展了习近平生态文明思想。

处理好高质量发展和高水平保护的关系。高质量发展和高水平保护是相辅相成、相得益彰的辩证统一关系。处理好高质量发展和高水平保护的关系，必须站在人与自然和谐共生的高度谋划发展，坚决摒弃损害甚至破坏生态环境的发展模式，坚决摒弃以牺牲生态环境换取一时一地经济

增长的做法。这既是摆在各级领导干部面前的一个重大考题，也是树立正确政绩观的重要要求。答好这一考题，首要的是解决好思想认识问题，牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，自觉把经济活动、人的行为限制在自然资源和生态环境能够承受的限度内，在绿色低碳转型中推动发展实现质的有效提升和量的合理增长。

处理好重点攻坚和协同治理的关系。这既是系统观念在生态文明建设具体实践中的深化运用，也是重点突破、全面推进工作思路的具体体现。生态环境治理是一项系统工程，既要抓住主要矛盾和矛盾的主要方面，以重点突破带动全局工作提升，又要注重统筹兼顾、协同推进，不断增强各项工作的系统性整体性协同性。这就要求在重点区域、重点领域、关键环节采取有力措施治理突出生态环境问题，同时做足统筹协调的大文章，统筹产业结构调整、污染治理、生态保护、应对气候变化，在动态实现多个目标中寻求切入点、发力点和平衡点，努力实现环境效益、经济效益、社会效益多赢。

处理好自然恢复和人工修复的关系。这是遵循自然规律，积极有效开展生态保护修复的实践要求。自然生态系统是一个有机生命体，有其自身发展演化的客观规律，具有自我调节、自我净化、自我恢复的能力。推进山水林田

湖草沙一体化保护和系统治理，必须充分尊重和顺应自然，给自然以休养生息的足够时间和空间。坚持自然恢复为主，自然恢复和人工修复相结合，因地因时制宜、分区分类施策，努力找到生态保护修复的最佳解决方案，推动生态系统质量和稳定性持续提升。

处理好外部约束和内生动力的关系。这体现了外因与内因辩证统一、相互联系、互相转化的关系。良好生态环境是最公平的公共产品，从根本上解决生态环境问题，既离不开强有力的外部约束，也要激发全社会共同呵护生态环境的内生动力。这就要求我们始终用最严格制度最严密法治保护生态环境，强力督察、严格执法、严肃问责，让制度成为不可触碰的高压线。同时，不断创新体制机制，真正让保护者、贡献者得到实惠，把利益融入责任中，实现责任和利益双向转化，让践行绿色发展理念成为各责任主体的自觉行动。

处理好“双碳”承诺和自主行动的关系。党中央经过深思熟虑作出碳达峰碳中和的重大战略决策，不是别人要我们做，而是我们自己要做，因为这是推动经济结构转型升级、形成绿色低碳产业竞争优势、实现高质量发展的内在要求。我们在目标和任务上确定无疑，态度和决心上毫不动摇，行动和策略上积极稳妥。同时，坚持立足实际国情，集中精力办好事情，牢牢把握

“双碳”工作的重点、节奏和力度，坚持稳中求进、逐步实现，以更加积极的姿态参与全球气候治理，坚决反对气候变化问题政治工具化，争取战略主动和于我有利的国际环境。

努力绘就美丽中国新画卷

新时代新征程，我们要深入学习贯彻习近平生态文明思想，切实把习近平总书记在全国生态环境保护大会上的重要讲话精神贯彻落实到行动中，坚持以人民为中心的发展思想，牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，以高品质生态环境支撑高质量发展，努力绘就美丽中国新画卷。

坚决扛起美丽中国建设政治责任。美丽中国建设是一项长期艰巨的重大战略任务，必须充分发挥党的领导的政治优势，坚决扛起美丽中国建设的政治责任，严格落实生态环境保护“党政同责”“一岗双责”，抓紧研究制定地方党政领导干部生态环境保护责任制，建立覆盖全面、权责一致、奖惩分明、环环相扣的责任体系。深入开展中央生态环境保护督察，把严的基调和问题导向贯穿始终，推动党中央重大决策部署落实落地。强化执法监管，保持对环境污染和生态破坏问题高压态势，当好生态环境卫士。

持之以恒打好污染防治攻坚战。打好污染防治攻坚战关系人

民群众切身利益，是建设美丽中国的关键举措。必须坚持精准治污、科学治污、依法治污，围绕污染防治重点领域和关键环节，持续深入打好蓝天、碧水、净土保卫战，以细颗粒物控制为主线，强化多污染物协同控制和区域污染协同治理，统筹推进水资源、水环境、水生态治理，强化土壤污染风险管控，加强固体废物综合治理，推动生态环境质量持续改善。

更加自觉促进绿色低碳发展。绿色低碳发展是解决生态环境问题的治本之策。推动经济社会发展绿色化、低碳化，实现高质量发展，必须以减污降碳协同增效为总抓手，加快推动产业结构、能源结构、交通运输结构等调整优化。全面落实生态环境分区管控要求，严把生态环境准入门槛，坚决遏制“两高一低”项目盲目上马。推动绿色低碳技术研发和推广应用，支持节能环保等产业发展壮大。加强应对气候变化相关工作，健全碳排放权市场交易制度。大力弘扬生态文明理念，让绿色低碳生活方式成为良好社会风尚。

加大生态系统保护修复力度。着力提升生态系统多样性、稳定性、持续性，是增加优质生态产品供给的重要手段。推进实施重要生态系统保护和修复重大工程，全面推进自然保护地体系建设。加强生态保护修复监管，开展生态保护修复成效评估，坚决杜绝

生态修复中的形式主义。实施一批生物多样性保护重大工程，积极引领推动“昆明—蒙特利尔全球生物多样性框架”的实施，推动全球生物多样性保护。

守牢美丽中国建设安全底线。守牢安全底线，是保障美丽中国建设行稳致远的必然要求。必须强化底线思维，提升国家生态安全风险研判评估、监测预警、应急应对和处置能力。加强重点领域环境隐患排查和风险防控，及时妥善处置突发环境事件。坚持理性、协调、并进的核安全观，严格核与辐射安全监管，强化核安全科技创新，确保核与辐射安全万无一失。

加快健全现代环境治理体系。构建现代环境治理体系，是确保美丽中国建设各项任务如期实现的重要保证。要持续推进生态环境法治建设，做好相关法律法规修订。深化省以下生态环境机构监测监察执法垂直管理制度改革，提升基层生态环境部门履职能力。深化人工智能等数字技术应用，提高生态环境监管效能。完善绿色低碳发展经济政策，强化财税、金融、价格等政策支持。加强党风廉政建设，提高专业素质能力，持续打造政治强、本领高、作风硬、敢担当的生态环境保护铁军，为建设美丽中国、推进人与自然和谐共生的现代化提供坚强保障。[\[链接\]](#)

（来源：《人民日报》2023年8月1日 第09版）

建设人与自然和谐共生现代化

——认真学习《习近平著作选读》第一卷、第二卷

□ 生态环境部党组理论学习中心组

《习近平著作选读》第一卷、第二卷集中反映了我们党推进马克思主义中国化时代化取得的重要理论创新成果，是深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想的权威教材。生态环境部系统要把学好用好《习近平著作选读》作为重大政治任务，紧密结合学习贯彻党的二十大精神，结合正在开展的主题教育，坚持不懈用习近平新时代中国特色社会主义思想凝心铸魂，更加自觉投身建设人与自然和谐共生现代化的伟大实践，引领美丽中国建设不断迈出新的重要步伐。

深刻领悟习近平生态文明思想丰富内涵

习近平生态文明思想是习近平新时代中国特色社会主义思想的重要组成部分。《习近平著作选读》收入了习近平总书记关于生态文明建设和生态环境保护的多篇重要讲话和重要批示，集中体现了习近平生态文明思想的丰富内涵，深刻回答了为什么建设

生态文明、建设什么样的生态文明、怎样建设生态文明等重大理论和实践问题，是新时代新征程上推进人与自然和谐共生现代化的根本遵循和行动指南。我们要坚持读原著学原文悟原理，坚持多思多想、学深悟透，不断从习近平总书记关于生态文明建设的重要著作中汲取营养、深化认识，做到真学真懂真信真用。

第一，深刻把握人与自然是生命共同体。大自然是包括人在内一切生物的摇篮，是人类赖以生存发展的基本条件。人与自然是相互影响、相互制约、相互作用，是不可分割的生命共同体。生态兴则文明兴，生态衰则文明衰，无止境地向自然索取甚至破坏自然必然会遭到大自然的报复。大自然遭到系统性破坏，人类生存发展就成了无源之水、无本之木。必须尊重自然、顺应自然、保护自然，站在人与自然和谐共生的高度来谋划经济社会发展，在尊重自然规律的前提下修复和利用自然，把人类活动限制在生态环

境能够承受的限度内，取之有时、用之有度，坚定不移走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路。

第二，深刻把握绿水青山就是金山银山。良好生态本身蕴含着无穷的经济价值。绿水青山既是自然财富、生态财富，又是社会财富、经济财富，还是水库、粮库、钱库、碳库。保护生态环境就是保护自然价值和增值自然资本，就是保护生产力，改善生态环境就是发展生产力。发展不能以破坏生态环境为代价，保护好生态环境，生态也会回馈我们，生态本身就是经济。推动经济社会发展绿色化、低碳化是实现高质量发展的关键环节，也是解决我国生态环境问题的根本出路。必须牢固树立绿水青山就是金山银山理念，坚决摒弃损害甚至破坏生态环境的发展模式和以牺牲生态环境换取一时一地经济增长的做法，坚定不移走生态优先、绿色发展之路，加快形成绿色低碳生产方式和生活方式，以高品

质的生态环境支撑高质量发展。

第三，深刻把握良好生态环境是最普惠的民生福祉。环境就是民生，青山就是美丽，蓝天也是幸福，良好生态环境是最公平的公共产品。发展经济是为了民生，保护生态环境也是为了民生，生态环境是关系民生的重大社会问题。对人的生存来说，生态环境是人民幸福生活的重要内容，是金钱不能代替的。进入新时代，我国社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾，人民群众对优美生态环境的需要成为这一矛盾的重要方面。必须坚持以人民为中心的发展思想，解决好人民群众身边的突出生态环境问题，推动生态惠民、生态利民、生态为民，提供更多优质生态产品，让人民群众的获得感、幸福感、安全感更加充实、更有保障、更可持续，望得见山、看得见水、记得住乡愁。

第四，深刻把握统筹山水林田湖草沙系统治理。山水林田湖草是生命共同体，是各自然要素相互依存、紧密联系的有机整体，人的命脉在田、田的命脉在水、水的命脉在山、山的命脉在土、土的命脉在林和草。如果种树的只管种树、治水的只管治水、护田的单纯护田，就很容易顾此失彼，最终造成生态的系统性破坏。

必须坚持系统观念，按照生态系统的整体性及其内在规律，从系统工程和全局角度推进山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，更加注重综合治理、系统治理、源头治理，更加注重算大账、算长远账、算整体账、算综合账，不能头痛医头、脚痛医脚，不能因小失大、顾此失彼，切实提升生态系统的多样性、稳定性、持续性，筑牢美丽中国的生态根基。

第五，深刻把握用最严格制度最严密法治保护生态环境。当前，我国生态环境保护中存在的突出问题大多同体制不健全、制度不严格、法治不严密、执行不到位、惩处不得力有关。只有实行最严格的制度、最严密的法治，才能为生态文明建设提供可靠保障。建设生态文明，重在建章立制，必须把制度建设、法治建设作为重中之重，坚持有法必依、执法必严、违法必究，持续深化生态文明体制改革，建立健全源头预防、过程控制、损害赔偿、责任追究的生态环境保护体系以及党委领导、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，把建设美丽中国转化为全民自觉行动，让制度成为刚性约束和不可触碰的高压线。

第六，深刻把握共建清洁美丽世界。地球是人类赖以生存的共同家园。面对气候变化、生物

多样性丧失、荒漠化加剧、极端气候事件频发等全球生态环境挑战，人类是一荣俱荣、一损俱损的命运共同体，没有哪个国家能独善其身。生态文明是人类文明发展的历史趋势，建设美丽家园是人类的共同梦想。必须秉持人类命运共同体理念，推动落实全球发展倡议、全球安全倡议、全球文明倡议，深度参与全球生态环境治理，维护公平合理的全球环境治理体系，为共建地球生命共同体、共建清洁美丽世界贡献中国智慧、中国方案、中国力量。

新时代我国生态环境保护发生历史性、转折性、全局性变化

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央将生态文明建设作为关系中华民族永续发展的根本大计，从思想、法律、体制、组织、作风上全面发力，全方位、全地域、全过程加强生态环境保护，决心之大、力度之大、成效之大前所未有，推动美丽中国建设迈出重大步伐，创造了举世瞩目的生态奇迹和绿色发展奇迹。

一是把生态文明建设摆在全局工作突出位置，谋篇布局更加成熟。我们党把“美丽中国”纳入社会主义现代化强国目标，把生态文明建设纳入“五位一体”总体布局，把“坚持人与自然和谐共生”纳入新时代坚持和发展

中国特色社会主义基本方略，把“促进人与自然和谐共生”纳入中国式现代化的本质要求，把“绿色”纳入新发展理念，把“污染防治”纳入三大攻坚战。生态文明建设和生态环境保护逐步纳入经济社会发展各方面和全过程，绿水青山就是金山银山理念已经成为全党全社会的共识和行动。

二是完整准确全面贯彻新发展理念，绿色循环低碳发展步履坚实。将碳达峰、碳中和纳入生态文明建设整体布局经济社会发展全局，建立“1+N”政策体系。划定生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，推动经济社会发展建立在资源高效利用和绿色低碳发展的基础之上。2022年，我国煤炭占能源消费总量比重由2005年的72.4%下降至56.2%，可再生能源发电装机历史性超过煤电，新能源汽车产销量稳居世界第一。全球规模最大的碳排放权交易市场平稳运行。新时代十年，我国以年均3%的能源消费增速支撑了超过6%的经济增长，能耗强度累计下降26.2%，相当于少用14亿吨标准煤，少排放29.4亿吨二氧化碳，绿色日益成为高质量发展的鲜明底色。

三是协同推进污染防治和生态保护，生态环境质量改善成效显著。坚持精准治污、科学治污、依法治污，推动污染防治攻坚战阶段性目标任务圆满完成，人民

群众生态环境获得感显著增强。2022年，我国地级及以上城市细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度下降至29微克/立方米，首次降低到30微克/立方米以内，优良天数比率达到86.5%，成为全球大气质量改善速度最快的国家。全国地表水Ⅰ~Ⅲ类断面比例上升至87.9%，接近发达国家水平。土壤环境风险得到有效管控。全面禁止洋垃圾入境，顺利实现固体废物“零进口”目标。陆域生态保护红线面积占陆域国土面积比例超过30%，300多种珍稀濒危野生动植物野外种群数量稳中有升。云南野象“自由旅行”、长江江豚“频频微笑”、青藏高原“万羊齐奔”，生动体现了我国生态保护的显著成效。

四是深化生态文明体制改革，生态文明制度体系更加健全。重塑和重构生态环境保护体系，建立实施生态文明建设目标评价考核和责任追究制度、排污许可制度、生态保护红线制度、环境保护“党政同责”“一岗双责”等制度。建立并实施中央生态环境保护督察制度，实现对两轮31个省（区、市）以及新疆生产建设兵团的督察全覆盖，并对6家中央企业和2个国务院有关部门开展督察，解决一批群众反映强烈的突出生态环境问题，成为推动地方党委政府及其相关部门落实生态环境保护责任的硬招实

招。制修订30多部生态环境领域法律和行政法规，形成由1部综合性的环境保护法、N部涉及生态环境要素的专门法律、4部特殊区域法律组成的“1+N+4”法律制度体系。

五是践行人类命运共同体理念，全球环境治理影响力大幅跃升。推动《巴黎协定》达成、签署、生效和实施。宣布二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和，不再新建境外煤电项目，充分展现负责任大国担当。成功举办《生物多样性公约》第十五次缔约方大会（COP15），推动达成历史性的兼具雄心和务实平衡的“昆明—蒙特利尔全球生物多样性框架”，开启了全球生物多样性治理新篇章。积极开展应对气候变化南南合作，在发展中国家启动10个低碳示范区、100个减缓和适应气候变化项目、1000个应对气候变化培训名额的合作项目。深入开展绿色“一带一路”建设，建立“一带一路”绿色发展国际联盟，与31个共建国家共同发起“一带一路”绿色发展伙伴关系倡议。我国已成为全球生态文明建设的重要参与者、贡献者、引领者。

回顾新时代以来的奋斗历程，我国生态文明建设和生态环境保护工作得到全国人民普遍认可、国际社会广泛肯定，为推进中国式现代化奠定坚实基础，根本在

于有习近平总书记作为党中央的核心、全党的核心掌舵领航，在于有习近平新时代中国特色社会主义思想特别是习近平生态文明思想科学指引，充分彰显了习近平生态文明思想的真理力量和实践伟力。

在建设人与自然和谐共生现代化新征程上展现新担当新作为

当前，强国建设、民族复兴的接力棒，历史地落在我们这一代人身上。我们要建设的现代化，是人与自然和谐共生的现代化。新时代新征程上，我们要以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入学习贯彻习近平生态文明思想，统筹产业结构调整、污染治理、生态保护、应对气候变化，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，推进生态优先、节约集约、绿色低碳发展，不断书写人与自然和谐共生的现代化新篇章。

一是保持战略定力，推动绿色低碳高质量发展。更好统筹经济社会发展和生态环境保护，坚持减污降碳协同增效，充分发挥生态环境保护的引领、优化和倒逼作用，加快推动产业结构、能源结构、交通运输结构等调整优化，坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。积极稳妥推进碳达峰碳中和，推动能源消耗总量和强度调控逐步转向碳排放总量和强度“双控”制度，健

全碳排放权交易市场制度。加强生态环境分区管控，构建国土空间开发保护新格局。聚焦重大国家战略实施，打造绿色发展高地和美丽中国先行区。

二是突出问题导向，持续深入推进污染防治攻坚。巩固污染防治攻坚成果，聚焦突出问题和短板弱项，保持力度、延伸深度、拓宽广度，以改善生态环境质量为核心，以更高标准打好蓝天、碧水、净土保卫战，着力打好重污染天气消除、柴油货车污染治理、城市黑臭水体治理、长江保护修复、黄河生态保护治理、重点海域综合治理、农业农村污染治理等标志性战役，加强新污染物治理，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。严密防控环境风险，确保核与辐射安全。

三是坚持系统观念，着力提升生态系统质量和稳定性。坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，加强自然保护地和生态保护红线监管，依法加大生态破坏问题监督和查处力度，持续推进“绿盾”自然保护地强化监督专项行动。实施生物多样性保护重大工程，推进以国家公园为主体的自然保护地体系建设。开展生态文明示范创建，积极打造人与自然和谐共生的美丽中国示范样板。加强生物安全管理，防治外来物种侵害，守住自然生态安

全边界。

四是深化国际合作，推动构建地球生命共同体。秉持人类命运共同体理念，践行真正的多边主义，落实全球发展倡议，积极参与全球环境治理，加强应对气候变化、海洋生态环境保护、生物多样性保护等领域国际合作，认真履行国际公约，不断增强制度性权利。继续履行好 COP15 主席国职责，推动“昆蒙框架”目标落地。深入推进绿色“一带一路”建设，持续实施应对气候变化南南合作。

五是加快改革创新，健全现代环境治理体系。持续加大技术、政策、管理创新力度，不断提升精准、科学、依法治污水平和环境治理能力。深化生态文明体制改革，推动中央生态环境保护督察向纵深发展。完善生态环境管理制度，健全生态产品价值实现机制，深化生态保护补偿制度改革，加快构建以排污许可制为核心的固定污染源执法监管体系，全力提升生态环境执法、监测、信息、科研、人才队伍等各方面能力。一刻不停推进全面从严治党，把严的基调、严的措施、严的氛围长期坚持下去，持之以恒纠“四风”树新风，全面打造生态环境保护铁军。^[2]

（来源：《经济日报》2023年6月7日第10版）

引领全球生物多样性走向恢复之路

□ 生态环境部部长 黄润秋

生物多样性是维系地球健康、人类福祉和经济繁荣的基础，是地球生命共同体的血脉和根基。中国作为联合国《生物多样性公约》第十五次缔约方大会（COP15）主席国，在国际社会的大力支持和共同努力下，领导大会围绕“生态文明：共建地球生命共同体”的主题分两个阶段成功召开，推动达成了历史性的兼具雄心和务实平衡的“昆明—蒙特利尔全球生物多样性框架”（以下简称“昆蒙框架”）等一揽子具有里程碑意义的成果，为全球生物多样性治理擘画了蓝图、确定了目标、明确了路径、凝聚了力量，将引领全球生物多样性走上恢复之路，并惠益全人类和子孙后代。

引领推动达成“昆蒙框架”，彰显中国智慧

习近平主席亲自推动、亲切关怀，两次视频出席会议活动并致辞，宣布成立昆明生物多样性基金，提出加强全球生物多样性

保护的“四点主张”，给予各方极大的政治信心和鼓舞。作为《生物多样性公约》历史上开创性和标志性的成果，“昆蒙框架”这一自然协议的达成，标志着我国首次作为主席国领导和推动联合国环境领域重大议题谈判取得成功，在全球生物多样性治理的历程上打下深深的中国烙印，有力提振了全球生物多样性保护和绿色发展的信心、决心。

兼具雄心、务实、平衡与有效。大会通过的包括“昆蒙框架”在内的一揽子决定，历史性地确定了“3030”目标，历史性地决定设立“昆蒙框架”基金，历史性地纳入了遗传资源数字序列信息（DSI）的落地路径，历史性地描绘了2050年“人与自然和谐共生”的美好愿景，并明确了发达国家流向发展中国家的国际生物多样性资金，既强调目标可及，又要求加强资源调动、能力建设和技术转让、知识传播等基础配套保障，是一组富有雄心、平衡、

务实、有效、强有力且具变革性的解决方案。

凝聚政府与社会各方合力。

“昆蒙框架”充分尊重各国“地球母亲、生命共同体以及自然对人类的贡献”等自然观和价值观，尊重各国国情、优先事项、能力和发展权，强调各级政府和全社会的共同行动与合作，确认土著居民和地方社区在生物多样性保护、恢复和可持续利用等方面的重要权利、作用和贡献，促进性别平等和广泛参与，支持妇女、青年等全过程平等参与生物多样性治理决策与行动，汇聚了世界各国、各级政府和全社会的力量，是一项体现多边主义精神、广泛凝聚政府和社会合力的共识。

协力应对全球健康风险。“昆蒙框架”及相关决定积极呼应了全球对疫源疫病防控、人类健康和生态安全的关注，强调要维系生态系统健康、物种种群健康、土壤健康、人类健康与福祉等，

明确提出降低物种灭绝风险、病原体溢出风险、污染风险、灾害风险、人类健康风险等，强化与生物多样性相关公约和国际进程协作，共同应对气候变化、环境污染、荒漠化、粮食安全和生态安全等全球性挑战，是一系列关系全人类福祉、有力维护地球安全的行动方案。

探索生物多样性保护特色之路，共享中国经验

党的十八大以来，在习近平生态文明思想的指引下，我国积极推进生态文明建设和生物多样性保护，采取了一系列有力举措，取得显著成效，走出了一条中国特色的生物多样性保护之路，为共建地球生命共同体、推动人类可持续发展提供了中国方案、中国经验。

加强顶层设计，协调推进保护与发展。坚持人与自然和谐共生、坚持绿水青山就是金山银山、坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理等习近平生态文明思想的重要理念，为统筹推进生物多样性保护和绿色发展提供了根本遵循和方向指引。党的二十大对协同推进降碳、减污、扩绿、增长，提升生态系统多样性、稳定性、持续性作出重大战略部署。中办、国办印发《关于进一步加强生物多样性保护的意見》，明

确了生物多样性保护的新目标、新任务、新举措，为新时期全国生态文明建设和生物多样性保护提供了行动指南。生物多样性保护上升为国家战略，保护与可持续利用生物多样性成为全社会的共识和行动。

创新制度体系，强化生态保护修复行动。坚持用最严格的制度和最严密的法治保护生态环境和生物多样性，构建了以综合法、区域法、要素法相结合的“1+4+N”法律体系。持续推进生物多样性保护主流化，将生物多样性和生态保护纳入国家和区域发展规划、空间规划以及生态保护专项规划。持续优化生物多样性保护空间格局，将占陆域国土面积30%以上的区域划入生态保护红线并严格保护，实施山水林田湖草沙一体化保护和修复工程，构建以国家公园为主体的自然保护地体系，有效保护了90%的陆地生态系统类型和74%的国家重点保护野生动植物物种，用实际行动绘就了一幅幅人与自然和谐共生的美丽画卷。

深化国际合作，构建人类命运共同体。积极推进《生物多样性公约》及其相关公约进程，领导推动发布“昆明宣言”、达成“昆蒙框架”，开启全球生物多样性治理的新篇章。领导和推动《联合国防治荒漠化公约》第

十三次缔约方大会、《湿地公约》第十四次缔约方大会进程，达成《联合国防治荒漠化公约2018—2030年战略框架》《2025—2030年全球湿地保护战略框架》等丰硕成果。推动《巴黎协定》签署、生效和实施，宣布碳达峰碳中和目标愿景，深入推进绿色“一带一路”建设和南南合作，帮助发展中国家提高生态环境治理能力和水平，展示了我国坚持真正的多边主义、坚持公平公正的大国形象。

协力共建地球生命共同体，贡献中国力量

地球是人类共同家园，面对生物多样性丧失等全球性挑战，人类是一荣俱荣、一损俱损的命运共同体，必须同舟共济、协力应对。我们要坚定不移沿着党的二十大指引的方向奋勇前行，以习近平生态文明思想为指引，积极投身建设美丽中国、实现人与自然和谐共生现代化的伟大实践，为共建地球生命共同体贡献力量。

持续推进生物多样性保护中国战略行动。健全生物多样性保护、可持续利用和遗传资源获取与惠益分享相关政策、法规和制度，加快制定新时期中国生物多样性保护战略与行动计划，定期更新《中国生物多样性红色名

录》。统筹生物多样性保护与气候变化、环境污染协同治理，持续推进山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，全面实施生物多样性保护重大工程，开展生物多样性保护、生物安全管理、生态监测与健康评估、生态监管等领域重大科学问题和技术研究，建设常态化生物多样性和生态质量监督监测网络。加快构建生物多样性保护促进绿色发展新格局，规范生物多样性友好型经营活动，构建优质、多样化生态产品供给体系，让良好生态环境成为经济社会高质量发展的重要支撑。建立系统完善的政府引导、企业行动、公众参与的全民行动体系，营造全社会保护生物多样性的良好氛围。

积极引领推动生物多样性保护全球进程。COP16之前，中国仍担任主席国，将继续发挥领导力和协调作用，共同推进“昆蒙框架”落地，推动设立“昆蒙框架”基金、建立遗传资源数字序列信息惠益分享多边机制等COP15大会决定全面落实，发挥好昆明生物多样性基金作用，支持发展中国家生物多样性保护事业，努力将生物多样性保护打造成为全球生态文明建设和生态环境合作的典范。鼓励世界各国积极将共识转化为行动，更新国家和地方生物多样性战略与行动计划，持续推进生物多样性主流化，为生物多样性保护和可持续利用调动更多资源。欢迎国际组织、私营部门、金融机构、土著居民和地方社区、

妇女、青年等所有利益攸关方全过程参与生物多样性保护行动，积极投资生物多样性保护与可持续利用，建立平台、伙伴关系，分享成功经验与典型案例，为推动构建人类命运共同体而不懈努力。

生态文明是人类文明发展的历史趋势，建设美丽家园是人类共同梦想。让我们携手并肩、团结合作、勇毅前行，为共同遏制并扭转全球生物多样性丧失局面，维护公平合理、合作共赢的全球生态环境治理体系，建设人与自然和谐共生的地球家园作出新的贡献！[链接](#)

（来源：《光明日报》2023年5月20日第09版）



统筹水资源、水环境、水生态治理 大力推进美丽河湖保护与建设

□ 生态环境部部长 黄润秋

人类逐水而居，文明因水而兴。治理水污染、保护水环境，关系人民福祉，关系国家未来，关系中华民族永续发展。党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央把水生态环境保护摆在生态文明建设的重要位置，把解决突出水生态环境问题作为民生优先领域，把打好碧水保卫战列为污染防治攻坚战三大保卫战之一，谋划开展了一系列根本性、开创性、长远性工作。生态环境系统深入打好碧水保卫战，推动我国水生态环境保护发生重大转折性变化，人民群众身边的清水绿岸明显增多，生态环境获得感、幸福感显著增强。

近期，经国务院同意，生态环境部、国家发展改革委、财政部、水利部、国家林草局联合印发《重点流域水生态环境保护规划》（以下简称《规划》），明确了“十四五”时期重点流域水生态环境保护的目标任务，对各项工作作出具体部署。《规划》全面贯彻党的二十大精神，落实党中央、国务院决策部署，立足

山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，统筹水资源、水环境、水生态治理，持续改善水生态环境质量，不断满足人民日益增长的美好生活需要。我们要切实提高政治站位，以习近平生态文明思想为指导，准确把握《规划》制定出台的重要意义、重点任务和主要举措，坚决抓好贯彻落实，为建设美丽中国作出积极贡献。

深刻认识制定出台《规划》的重要意义

制定出台《规划》是贯彻落实习近平生态文明思想的具体实践。习近平生态文明思想是新时代生态文明建设的根本遵循和行动指南。《规划》贯彻落实山水林田湖草沙一体化保护和系统治理的理念，通过构建水生态环境保护新格局，健全流域水生态环境管理体系，强化流域污染防治和系统治理，推进地上地下和陆域海域协同治理，协同推进降碳减污扩绿增长，着力推动我国水生态环境保护由污染防治为主向水资源、水环境、水生态等要素

系统治理、统筹推进转变。

制定出台《规划》是深入打好碧水保卫战的重要举措。深入打好污染防治攻坚战，是以习近平同志为核心的党中央着眼党和国家发展全局，顺应人民群众对美好生活的期待作出的重大战略部署。《规划》以改善水生态环境质量为核心，着力衔接深入打好碧水保卫战有关要求，在城市黑臭水体治理、长江保护修复、黄河生态保护治理、饮用水安全保障等方面作出安排部署，明确了工作时间表、路线图、任务书，以水生态环境高水平保护推动高质量发展、创造高品质生活。

制定出台《规划》是推进美丽中国建设的重要行动。建设人与自然和谐共生的美丽中国是全面建设社会主义现代化国家的应有之义，是人民群众对优美生态环境的热切期盼，也是生态文明建设成效的集中体现。《规划》突出服务经济社会发展大局，充分发挥水生态环境保护的引领、优化和倒逼作用，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；同时坚持环保为民，聚焦解决老百姓身边的突出水生态环境问题，努力提供更多优质生态产品、创造更多更好的亲水空间，以满足人民群众日益增长的美好生活需要。

准确把握《规划》的重点任务和主要举措

明确重要水体保护治理要点。

《规划》坚持“河湖统领、三水统筹”，明确长江、黄河等七大流域及东南诸河、西北诸河、西南诸河等三大片区重要水体水生态环境保护要点。《规划》持续推进长江流域共抓大保护，将水生态保护和恢复作为工作重点，继续实施长江流域重点水域十年禁渔，落实长江珍稀濒危水生生物抢救性保护行动，加强长江水生生态保护和恢复；深入推进黄河流域生态保护与治理，上游以生态系统保护和修复、提升水源涵养能力为重点，中游以水土流失治理、农业面源污染治理为重点，下游以黄河三角洲湿地保护修复、黄河河口综合治理为重点；同时，对其他流域水生态环境保护工作作出部署。

落实水资源、水环境、水生态治理重点任务。在水资源方面，要着力保障河湖基本生态用水，完善河湖生态流量管理机制，加强河湖生态流量监管。在水环境方面，要深入推进流域水污染防

治，坚持污染减排与生态扩容两手发力，用好水、治差水，加强入河入海排污口排查整治，推进城镇污水收集处理，持续推进农业农村污染防治，加强船舶和港口污染防治，分类推进黑臭水体整治。在水生态方面，要积极推动水生态保护，“岸上”加强水源涵养区和生态缓冲带等保护，“水里”保护水生生物多样性。

开启美丽河湖保护与建设新征程。美丽河湖是美丽中国在水生态环境领域的集中体现和重要载体。《规划》将推进美丽河湖保护与建设作为重要任务，通过构建美丽河湖建设指标体系，严格河湖流域重要生态空间管控，指导地方有针对性地实施水环境治理、生态缓冲带建设、水土流失综合治理、湿地恢复与建设、生物多样性保护等措施，提升河湖生态环境品质，推动实现“有河有水、有鱼有草、人水和谐”。同时，持续开展美丽河湖优秀案例征集工作，充分发挥基层创新生动鲜活的榜样作用，推动形成顶层设计与基层创新有机结合的工作体系，不断把美丽河湖保护与建设推向深入。

着力抓好《规划》的贯彻落实

压实责任，合力推动流域保护治理。规划的生命力在于落实，绝不能“纸上谈兵”，要把落实《规划》作为“十四五”水生态环境保护工作的主线抓紧抓实抓细。坚持

政府主导、企业主体、公众参与的多元共治格局，强化“一岗双责”，各地作为《规划》实施的主体，要切实履行好水生态环境保护主体责任。生态环境部门将会同有关部门在政策制定、项目安排、体制创新等方面予以积极支持，形成水生态环境保护工作合力。

清单管理，扎实推进任务落地见效。生态环境部会同有关部门制定了《规划》重点任务措施清单，明确了3641个国控断面（点位）和1325个集中式饮用水水源水质目标，细化了2437项任务措施。各地要按照问题导向、合理可行、绩效明确、成熟度高的要求，组织提炼好工程项目，扎实做好资金项目管理和绩效监督。

指导帮扶，推动解决难点堵点问题。组织各流域局监督实施《规划》及地市规划要点，定期调度《规划》实施进展，加大督导帮扶力度，深入基层一线送政策、送技术、送服务。鼓励各地试点先行，在城乡面源污染防治、水生态保护修复、区域再生水循环利用等重点领域和关键环节取得突破。加强全国水生态环境形势分析，完善水生态环境问题发现和推动解决工作机制，通过分析预警、调度通报、独立调查、跟踪督办相结合的方式，压实有关方面主体责任，确保《规划》顺利实施。

（来源：《中国环境报》2023年5月31日第01版）

学习贯彻全国生态环境保护大会精神

——关于新时代生态文明建设的“七个重大”和十五个关键词

□ 本刊编辑部

在贯彻落实党的二十大精神开局之年，全国生态环境保护大会在北京召开。习近平总书记在大会上发表重要讲话，从党和国家事业发展全局的高度，对以美丽中国建设全面推进人与自然和谐共生的现代化作出重大战略部署，为新时代新征程建设人与自然和谐共生的现代化提供了根本遵循。全面学习贯彻全国生态环境保护大会精神，深刻领悟其重大意义、丰富内涵、实践要求，我们归纳了新时代生态文明建设的“七个重大”和十五个关键词。

1. 重要目标——建设美丽中国

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。

今后5年是美丽中国建设的重要时期，要把建设美丽中国摆在强国建设、民族复兴的突出位置，推动美丽中国建设取得显著成效。建设美丽中国，既是全面建设社会主义现代化国家的目标要求，也是建设人与自然和谐共生现代化的必然要求。美丽中国，一定是生态环境良好的，也一定是经济发达、政治民主、文化先进、社会和谐的。

2. 重大步伐

美丽中国建设迈出重大步伐，新时代生态文明建设的成就举世瞩目，成为新时代党和国家事业取得历史性成就、发生历史性变革的显著标志。

天更蓝、地更绿、水更清，万里河山更加多姿多彩。构成这一重大步伐的，是一组组数据，一份份答卷。全国地级及以上城市细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度历史性下降到29微克/立方米，我国成为全球空气质量改善最快的国家；全国地表水优良水体比例达到87.9%，接近发达国家水平；长江干流连续3年全线达到Ⅱ类水质，黄河干流首次全线达到Ⅱ类水质。我国在世界上率先实现荒漠化土地和沙化土地面积“双减少”，森林面积和森林蓄积连续30多年保持“双增长”，成为全球森林资源增长最多最快和人工造林面积最大的国家。我国以年均3%的能源消费增速支撑了年均超过6%的经济增长，能耗强度累计下降26.4%，是全球能耗强度降低最快的国家之一；碳排放强度累计下降超过35%，扭转了二氧化碳排放快速增长的态势；建成全球规模最大的碳市场和清洁发电体系；等等。

3. 重大转变

党的十八大以来，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，主要体

现为“四个重大转变”。“四个重大转变”既是对新时代十年生态文明建设巨大成就的系统总结，又是对新时代生态文明理论创新、制度创新、实践创新成果的高度凝练。

“四个重大转变”全景展示了以习近平同志为核心的党中央推进生态文明建设的理念、成就和经验，采取的一系列战略性举措，推进的一系列变革性实践，实现的一系列突破性进展，取得的一系列标志性成果，既是习近平生态文明思想指导的结果，又以一系列重要原创性成果丰富发展了这一重要思想。

4. 重大判断

我国生态环境保护结构性、根源性、趋势性压力尚未根本缓解。我国经济社会发展已进入加快绿色化、低碳化的高质量发展阶段，生态文明建设仍处于压力叠加、负重前行的关键期。这是对当前生态文明建设形势的最新重大判断，要站在建设人与自然和谐共生现代化的高度来认识和把握。

我国建设人与自然和谐共生的现代化，面临着五大挑战，一是人口规模巨大，二是产业结构和能源结构转型任务依然很重，三是污染物和碳排放总量仍居高位，四是环保历史欠账尚未还清，五是全球环境治理形势更趋复杂化。总的来说，中国式现代化是一个“并联式”的过程，新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化叠加发展，不同阶段、不同领域的各种问题相互交织、集中出现。建设人与自然和谐共生的现代化，呈现出时空压缩、任务复合、压力叠加的特征。

基于这一重大判断，我们必须以更高站位、更宽视野、更大力度来谋划和推进新征程生态环境保护工作，推动美丽中国建设目标一步步变为美好现实。

5. 重大关系

继续推进生态文明建设，必须以新时代中国特色社会主义生态文明思想为指导，正确处理“五个重大关系”。“五个重大关系”是在总结新时代十年的实践经验、分析当前面临的新情况新问题的基础上，对新征程上推进生态文明建设提出的明确要求，充分体现了马克思主义唯物辩证的思想方法，是我们党对生态文明建设规律性认识的进一步深化。

“五个重大关系”蕴含着新时代新征程推进生态文明建设、美丽中国建设的深刻辩证法、战略方向、战略路径和科学思想方法，富有原创性学理哲理，是习近平生态文明思想新创造、新发展、新成果的集中体现，在实践基础上丰富发展了习近平生态文明思想。

6. 重大任务

“六项重大任务”，明确了当前和今后一个时期全面推进美丽中国建设的战略任务和重大举措，是对党的二十大重大部署的深化和实化。

党的二十大擘画了全面建设社会主义现代化国家、以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴的宏伟蓝图，提出到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，美丽中国目标基本实现”的目标任务，围绕“推动绿色发展，促进人与自然和谐共生”作出重大部署。这“六项重大任务”是贯彻落实党的二十大决策部署，瞄准未来5年和到2035年美丽中国建设目标作出的重大战略安排，为美丽中国建设提供了行动纲领和科学指南。

7. 重大要求——党的全面领导

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，必须坚持和加强党的全面领导。“一个重大要求”，既是生态文明事业不断发展的“定海神针”，又是新征程实现美丽中国建设目标的根本保障。

党的领导直接关系中国式现代化的根本方向、前途命运、最终成败。新时代的伟大实践证明，我国生态文明建设之所以取得历史性成就、发生历史性变革，根本在于有习近平总书记掌舵领航，在于有以习近平同志为核心的党中央坚强领导。美丽中国建设是一项长期而艰巨的重大战略任务，必须充分发挥党的领导的政治优势。各地区各部门要不断增强责任感、使命感，坚决扛起美丽中国建设的政治责任，不折不扣贯彻落实党中央决策部署，切实推动各项任务落地见效。

8. 系统治理

我们从解决突出生态环境问题入手，注重点面结合、标本兼治，实现由重点整治到系统治理的重大转变。

新时代十年，系统观念已成为生态环境保护工作的基本方法论。生态环境既是一个复杂、多维、客观的自然系统，同时也是一个涉及多方面、多领域的社会系统，具有双重属性。从自然属性出发，我们坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，强化多污染物协同控制和区域协同治理，强化减污和降碳协同，强化全流域保护和系统修复，不断提高生态环境治理的系统性、整体性和协同性。从社会属性出发，我们把生态环境保护放到经济社会发展的大局中去考量，坚持稳字当头、稳中求进，更好统筹经济社会发展和生态环境保护的各项工作，更好统筹发展和安全。

9. 主动作为

坚持转变观念、压实责任，不断增强全党全国推进生态文明建设的自觉性主动性，实现由被动应对到主动作为的重大转变。

党的十八大以来，生态文明建设在党和国家事业发展全局中的地位显著提升，基本形成生态文明“四梁八柱”性质的制度体系和“1+N+4”中国特色社会主义生态环境保护法律制度体系。开展两轮中央生态环境保护督察，成为推动地方党委和政府及其相关部门落实责任的硬招实招。全党全国推动绿色发展的自觉性和主动性显著增强，绿水青山就是金山银山的理念成为全社会的共识和行动。

10. 全国环境治理引领者

紧跟时代、放眼世界，承担大国责任、展现大国担当，实现由全球环境治理参与者到引领者的重大转变。

我国站在对人类文明负责的高度，提出共建地球生命共同体，共建清洁美丽世界，坚定不移共谋全球生态文明建设，全球环境治理贡献更加彰显。推动《巴黎协定》达成生效实施，作出碳达峰碳中和的庄严承诺。作为主席国，成功举办《生物多样性公约》第十五次缔约方大会（COP15），达成兼具雄心又务实平衡的“昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架”，得到国际社会广泛赞誉。建设“一带一路”绿色发展国际联盟，与31个共建国家共同发起“一带一路”绿色发展伙伴关系倡议。积极开展应对气候变化南南合作。

11. 科学理论指导

不断深化对生态文明建设规律的认识，形成新时代中国特色社会主义生态文明思想，实现由实践探索到科学理论指导的重大转变。

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央深刻把握生态文明建设在新时代中国特色社会主义事业中的重要地位和战略意义，大力推进生态文明理论创新、实践创新、制度创新，提出一系列新理念新思想新战略，形成了习近平生态文明思想，为新时代生态文明建设提供了根本遵循。习近平总书记在全国生态环境保护大会上的重要讲话，进一步深化和拓展了我们党对生态文明建设的规律性认识，在实践基础上丰富发展了习近平生态文明思想。

12. 高质量发展和高水平保护

处理好高质量发展和高水平保护的关系，居于管总和引领地位，带有全局性、根本性，强调通过高水平环境保护，不断塑造发展的新动能、新优势，持续增强发展的潜力和后劲。

高质量发展和高水平保护是相辅相成、相得益彰的辩证统一关系。处理好高质量发展和高水平保护的关系，必须站在人与自然和谐共生的高度谋划发展，坚决摒弃损害甚至破坏生态环境的发展模式，坚决摒弃以牺牲生态环境换取一时一地经济增长的做法。这既是摆在各级领导干部面前的一个重大考题，也是树立正确政绩观的重要要求。答好这一考题，首要的是解决好思想认识问题，牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，自觉把经济活动、人的行为限制在自然资源和生态环境能够承受的限度内，在绿色低碳转型中推动发展实现质的有效提升和量的合理增长。

13. 重点攻坚和协同治理

处理好重点攻坚和协同治理的关系，是系统观念在生态文明建设具体实践中的深化运用，也是重点突破、全面推进工作思路的具体体现，既强调采取有力措施治理突出生态环境问题，又强调协同推进降碳、减污、扩绿、增长，全方位、全地域、全过程开展生态文明建设。

生态环境治理是一项系统工程，既要抓住主要矛盾和矛盾的主要方面，以重点突破带动全局工作提升，又要注重统筹兼顾、协同推进，不断增强各项工作的系统性整体性协同性。这就要求在重点区域、重点领域、关键环节采取有力措施治理突出生态环境问题，同时做足统筹协调的大文章，统筹产业结构调整、污染治理、生态保护、应对气候变化，在动态实现多个目标中寻求切入点、发力点和平衡点，努力实现环境效益、经济效益、社会效益多赢。

14. 自然恢复和人工修复

处理好自然恢复和人工修复的关系，是遵循自然规律，积极有效开展生态保护修复的实践要求，强调综合运用自然恢复和人工修复两种手段，因地因时制宜、分区分类施策，努力找到生态保护修复的最佳解决方案。

自然生态系统是一个有机生命体，有其自身发展演化的客观规律，具有自我调节、自我净化、自我恢复的能力。推进山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，必须充分尊重和顺应自然，坚持自然恢复为主，自然恢复和人工修复相结合，给自然以休养生息的足够时间和空间。

15. 外部约束和内生动力

处理好外部约束和内生动力的关系，体现了外因与内因辩证统一、相互联系、互相转化的关系，强调用最严格制度最严密法治保护生态环境的同时，把建设美丽中国转化为全体人民自觉行动。

良好生态环境是最公平的公共产品，从根本上解决生态环境问题，既离不开强有力的外部约束，也要激发全社会共同呵护生态环境的内生动力。这就要求我们始终坚持用最严格制度最严密法治保护生态环境，强力督察、严格执法、严肃问责，让制度成为不可触碰的高压线。同时，不断创新体制机制，真正让保护者、贡献者得到实惠，把利益融入责任中，实现责任和利益双向转化，让践行绿色发展理念成为各责任主体的自觉行动。

16. “双碳”承诺和自主行动

处理好“双碳”承诺和自主行动的关系，体现了稳与进的统一，强调我们承诺的“双碳”目标是确定不移的，但达到这一目标的路径和方式、节奏和力度则应该而且必须由我们自己作主，决不受他人左右。

党中央经过深思熟虑作出碳达峰碳中和的重大战略决策，不是别人要我们做，而是我们自己要做，因为这是推动经济结构转型升级、形成绿色低碳产业竞争优势、实现高质量发展的内在要求。我们在目标和任务上确定无疑，态度和决心上毫不动摇，行动和策略上积极稳妥。同时，坚持立足实际国情，集中精力办好自己的事情，牢牢把握“双碳”工作的重点、节奏和力度，坚持稳中求进、逐步实现，以更加积极的姿态参与全球气候治理，坚决反对气候变化问题政治工具化，争取战略主动和于我有利的国际环境。

17. 污染防治攻坚战

打好污染防治攻坚战关系人民群众切身利益，是建设美丽中国的关键举措。

从总体上看，我国生态环境质量稳中向好的基础还不牢固，从量变到质变的拐点尚未到来。空气质量仍未摆脱“气象影响型”，目前全国还有超过 1/3 的城市空气质量不达标，PM_{2.5} 浓度是欧美平均水平的 3 倍左右。流域水生态问题比较突出，一些湖泊生态系统严重失衡。部分地区土壤污染持续累积。生态环境基础设施建设仍是突出短板。

持续深入打好污染防治攻坚战，必须坚持精准治污、科学治污、依法治污，这是“纲”和“本”，是必须牢牢把握并长期坚持的工作方针。保持力度、延伸深度、拓展广度，是深入推进蓝天、碧水、净土三大保卫战的新要求，表现在具体策略上，要做好“六个统筹”，即统筹减污降碳协同增效，统筹 PM_{2.5} 与臭氧协同治理，统筹水资源、水环境、水生态治理，统筹城市和农村，统筹陆域与海洋，统筹传统污染物与新污染物。

18. 绿色低碳转型

绿色低碳发展，是解决生态环境问题的治本之策。

我国人均资源占有量远低于世界平均水平，以占世界 9% 的耕地、6% 的淡水资源，养育了世界

近 1/5 的人口。传统产业所占比重依然较高，我国生产和消耗了世界上半以上的钢铁、水泥、电解铝等原材料，资源能源利用效率偏低。能源需求仍将保持刚性增长，煤炭消费仍占能源消费总量的半数以上，产业结构偏重、能源结构偏煤的状况一时难以改变。公路货运量占比高达 73%，污染排放大、道路扬尘重，中重型柴油货车保有量较大，是主要的移动污染源。同时，经济社会发展全面绿色转型内生动力不足、基础薄弱。

加快推动发展方式绿色低碳转型，要以减污降碳协同增效为总抓手，加快推动产业结构、能源结构、交通运输结构等调整优化，加快形成绿色生产方式和生活方式，厚植高质量发展的绿色底色。

19. 生态系统多样性、稳定性、持续性

着力提升生态系统多样性、稳定性、持续性，是增加优质生态产品供给的重要手段。

我国中度以上生态脆弱区域面积比例大，局部地区生态系统质量和功能问题突出，生物多样性丧失趋势尚未得到有效遏制。要统筹山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，加大生态系统保护力度，切实加强生态保护修复监管，拓宽绿水青山转化金山银山的路径，为子孙后代留下山清水秀的生态空间。

20. 碳达峰碳中和

积极稳妥推进碳达峰碳中和，是着力解决资源环境约束突出问题、实现中华民族永续发展的必然选择，也是构建人类命运共同体的庄严承诺。

我国已将碳达峰碳中和纳入生态文明建设整体布局 and 经济社会发展全局，坚持降碳、减污、扩绿、增长协同推进。积极稳妥推进碳达峰碳中和，要坚持全国统筹、节约优先、双轮驱动、内外畅通、防范风险的原则，落实好碳达峰碳中和“1+N”政策体系，构建清洁低碳安全高效的能源体系，加快构建新型电力系统，提升国家油气安全保障能力。

21. 安全底线

守牢安全底线，是保障美丽中国建设行稳致远的必然要求。

必须贯彻总体国家安全观，积极有效应对各种风险挑战，保障我们赖以生存发展的自然环境和条件不受威胁和破坏。强化底线思维，提升国家生态安全风险研判评估、监测预警、应急应对和处置能力。加强重点领域环境隐患排查和风险防控，及时妥善处置突发环境事件。坚持理性、协调、并进的核安全观，严格核与辐射安全监管，强化核安全科技创新，确保核与辐射安全万无一失。

22. 保障体系

健全保障体系，是确保美丽中国建设各项任务如期实现的重要保证。

要统筹各领域资源，汇聚各方面力量，打好法治、市场、科技、政策“组合拳”，加快健全现代环境治理体系。要强化法治保障，完善绿色低碳发展经济政策，推动有效市场和有为政府更好结合，加强科技支撑。

美丽中国是 马克思主义中国化的新境界

□ 李静云

习近平总书记在全国生态环境保护大会上的重要讲话，是对习近平生态文明思想的新阐释、新发展，为推进新时代生态文明建设提供了强大的思想武器、强劲的实践动力和远大的目标指向。习近平总书记强调“今后5年是美丽中国建设的重要时期”，系统部署了全面推进美丽中国建设的战略任务和重大举措，为美丽中国建设擘画了宏伟蓝图。我们要把思想和行动统一到习近平总书记重要讲话精神和党中央决策部署上来，把建设美丽中国摆在强国建设、民族复兴的突出位置，以高品质生态环境支撑高质量发展，加快推进人与自然和谐共生的现代化，谱写新时代生态文明建设新篇章。

美丽中国是马克思主义中国化的题中之义

马克思主义中国化是一个与时俱进的命题，它在不同时期有着不同的理论诉求。在中国革命和建设不同历史阶段，都形成了马克思主义中国化的理论成果。在革命时期，我们需要用中国化

的马克思主义来指导革命；在美丽中国建设时期，我们同样需要用中国化的马克思主义来指导美丽中国建设。

建设美丽中国，是党中央坚持在习近平生态文明思想的科学指引下，统领经济社会发展全局，对如何处理高质量发展和高水平保护关系所作出的创造性回答。建设美丽中国，就是要站在人与自然和谐共生的高度谋划发展，通过高水平环境保护，不断塑造发展的新动能、新优势，着力构建绿色低碳循环经济体系，有效降低发展的资源环境代价，持续增强发展的潜力和后劲。建设美丽中国，是符合中国绿色低碳高质量发展需求的，也是对马克思主义中国化的创新和发展。

马克思主义具有深刻的人与自然和谐共生的内涵，与建设美丽中国有着紧密的联系。尊重自然规律，保护好生态环境，合理利用自然资源，坚持人与自然和谐共生，才能加快建设美丽中国的步伐，才能全面建成社会主义现代化强国。因此，建设美丽中国是马克思主义中国化的题中之

义，是马克思主义实现人与自然和谐共生关系的目标，是积极探索实践马克思主义中国化的明智选择。

马克思主义中国化是建设美丽中国的理论基础

在我国推进工业化的过程中，曾经有过经济增长的资源环境代价过大的时期，不仅影响了人民群众的身体健康，也影响了国家形象。习近平总书记结合中国国情，从推进中华民族永续发展、人类文明永续进步的高度，深刻指出“我们建设现代化国家，走美欧老路是走不通的，再有几个地球也不够中国人消耗。”“走老路，去消耗资源，去污染环境，难以为继！”

从党的十八大将生态文明建设纳入中国特色社会主义事业“五位一体”总体布局到全国生态环境保护大会把“美丽中国”作为生态文明建设的远景目标，从把“污染防治攻坚战”列为决胜全面建成小康社会的三大攻坚战之一到推进建设人与自然和谐共生的中国式现代化，都是在用马克

思主义原理解决生态环境问题。

美丽中国是人与自然和谐共生的目标指向，人与自然和谐共生亦是建设美丽中国的必由之路。美丽中国，一定是生态环境良好的，也一定是经济发达、政治民主、文化先进、社会和谐的。经济建设、政治建设、文化建设、社会建设以及生态文明建设都要搞好，是践行马克思主义的必然要求。只有把马克思主义原理的理念、原则、目标等深刻融入和贯穿到经济、政治、文化、社会建设的各方面和全过程，才能全面推进现代化，为人民创造出具有良好生产生活环境的美丽中国。马克思主义原理为建设美丽中国提供了重要的哲学依据和强大的思想武器，为我国实现人与自然和谐共生的现代化提供了坚实的理论基础。

习近平生态文明思想是马克思主义中国化的新飞跃

在5年前的全国生态环境保护大会上，习近平总书记提出了新时代推进生态文明建设的六项重要原则，即坚持人与自然和谐共生，坚持绿水青山就是金山银山，坚持良好生态环境是最普惠的民生福祉，坚持山水林田湖草是生命共同体，坚持用最严格制度最严密法治保护生态环境，坚持共谋全球生态文明建设。

在今年的全国生态环境保护大会上，习近平总书记明确了继续推进生态文明建设需要正确处

理五个重大关系：一是高质量发展和高水平保护的关系，二是重点攻坚和协同治理的关系，三是自然恢复和人工修复的关系，四是外部约束和内生动力的关系，五是“双碳”承诺和自主行动的关系。这既是对新时代生态文明建设巨大成就的系统总结，也是对习近平生态文明思想理论创新、实践创新、制度创新的高度凝练，是马克思主义中国化的新飞跃。

推进生态文明建设的实践证明，习近平生态文明思想是当代中国马克思主义在生态文明建设领域的重大创新成果，深刻回答了为什么建设生态文明、建设什么样的生态文明和怎样建设生态文明等重大理论和实践问题，是马克思主义原理同中国生态文明建设实践相结合的重大成果，是以习近平同志为核心的党中央治国理政实践创新和理论创新在生态文明建设领域的集中体现，是人类社会实现可持续发展的共同思想财富，为美丽中国建设提供了根本遵循。

在习近平生态文明思想的科学指引下，我们党把生态文明建设作为关系中华民族永续发展的根本大计，用前所未有的决心和力度开展了一系列开创性工作，推进生态文明建设从理论到实践发生了历史性、转折性、全局性变化，美丽中国建设迈出重大步伐，创造了举世瞩目的生态奇迹和绿色发展奇迹。

习近平生态文明思想是建设美丽中国的根本遵循

美丽中国是在政治中国、经济中国、文化中国、历史中国等国家形象表达上的新亮点、新追求，即中国特色社会主义既要追求人与人的和谐，也要追求人与自然的和谐。美丽中国要体现自然美、生态美和环境美，是中国生态文明建设的新目标和新尺度。人与自然和谐共生的现代化是中国式现代化的重要内容，建设尊重自然、顺应自然、保护自然的美丽中国，也是全面建设社会主义现代化国家的内在要求。

在建设美丽中国的新时代新征程上，我们要坚持用习近平生态文明思想凝心铸魂，深刻理解把握其世界观和方法论，领会和把握其核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求，坚持好、运用好贯穿其中的立场观点方法，不断提高认识问题、分析问题、解决问题的政治能力、战略眼光和专业水平，做到学思用贯通、知信行统一，切实将其贯彻落实到生态环境保护工作的各方面全过程。

坚持以习近平生态文明思想作为根本遵循推进美丽中国建设的伟大实践，必将进一步开辟马克思主义中国化的新境界，也将进一步丰富和发展中国特色社会主义理论体系。

（作者单位：生态环境部核设施安全监管司）

坚持把绿色低碳发展作为 解决生态环境问题的治本之策

□ 石海佳 温勇

习近平总书记在2023年7月召开的全国生态环境保护大会上发表重要讲话指出，“当前，我国生态环境保护结构性、根源性、趋势性压力尚未根本缓解。我国经济社会发展已进入加快绿色化、低碳化的高质量发展阶段，生态文明建设仍处于压力叠加、负重前行的关键期。必须以更高站位、更宽视野、更大力度来谋划和推进新征程生态环境保护工作，谱写新时代生态文明建设新篇章”。生态环境问题归根结底是发展方式和生活方式问题，要从根本上解决生态环境问题，实现美丽中国的宏观目标，必须依靠和坚持新发展理念，必须加快形成具有中国特色的绿色低碳发展方式和绿色低碳循环经济体系，在有限的自然资源和生态环境承载的能力限度内，推动实现“美丽中国”这项人与自然和谐共生现代化的建设目标。

一、充分认识形成绿色低碳发展方式的重要意义

形成绿色低碳发展方式，是

建设生态文明的战略路径，是实现高质量发展的基本要素，是建设美丽中国的必由之路。要建设美丽中国，必须加快推动发展方式绿色低碳转型，坚持把绿色低碳发展作为解决生态环境问题的治本之策，加快形成绿色生产方式和生活方式，厚植高质量发展的绿色底色。坚持绿色发展是发展观的深刻革命，社会各界必须充分认识形成绿色低碳发展方式的重要意义。

形成绿色低碳发展方式是生产生活方式和思维价值观念的深刻革命。生态环境问题归根到底是经济发展方式问题，生态环境问题必然需要发展方式的变革才能得以根治。高投入、高消耗、高排放、高污染的经济增长方式，不仅不是我们需要的发展方式，而且反过来会影响我们的长远发展。绿色发展强调的是人与自然和谐共生。坚持绿色发展是对生产方式、生活方式、思维方式和价值观念的全方位、革命性变革，需要我们突破“先污染、后治理”的旧有发展思维、发展理念和发

展模式，是对自然客观规律和经济社会可持续发展一般规律的深刻把握和遵循，要求我们将新发展理念贯彻到社会经济各项活动的各方面和全过程。

形成绿色低碳发展方式是实现人与自然和谐共生现代化的首要任务。我国的现代化目标需要依靠发展来实现，人与自然和谐共生现代化这一发展目标需要推动绿色低碳发展才能得以实现。生态文明建设是关系中华民族永续发展的根本大计，党的十九大报告明确提出，建设美丽中国是我国生态文明建设的中长期目标。要实现这一目标，必须坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，形成节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式和生活方式，而推进绿色发展，建立健全绿色低碳循环发展的经济体系则是生态文明建设的首要任务。党的二十大报告进一步指出，建设人与自然和谐共生现代化首先应加快发展方式绿色转型，要推动形成绿色低碳的生产方式和生活方式。

形成绿色低碳发展方式是协调高质量发展和高水平保护的关键之策。要实现人与自然和谐共生的现代化，必须协调好高质量发展和高水平保护的关系。我们不仅要认识到协调好两者的关系并非自然而然，也非各自为战，更非顾此失彼；更需要认识到，只有真正将绿色当作发展的底色，按照新发展理念思考、谋划、推动绿色低碳转型，才能够协同实现高质量发展和高水平保护。必须站在人与自然和谐共生的高度谋划发展，坚决摒弃损害甚至破坏生态环境的发展模式，坚决摒弃以牺牲生态环境换取一时一地经济增长的做法，必须通过高水平环境保护，不断驱动发展新动能、新优势的创新和塑造，着力构建绿色低碳循环经济体系，有效降低发展的资源环境代价，持续增强发展的潜力和后劲。

形成绿色低碳发展方式是贯彻新发展理念构建新发展格局的重要支撑。新发展理念是系统完整的理论体系，科学回答了新时代实现什么样的发展、怎样实现发展的重大问题。为建设人与自然和谐共生的现代化，必须坚持绿色理念，划定并遵守资源利用、环境质量、生态保护红线，为创新发展、协调发展、开放发展、共享发展提供坚实的资源环境基础和广阔的自然生态舞台。坚持绿色低碳发展方式，共同应对气候变化等全球性生态环境挑战，

共筑生态文明之基，既是我国深度参与全球生态环境治理、构建全球人类命运共同体的基本路径，也是世界不同种族、不同发展水平、不同政治体制、不同文化背景的国家 and 人民的普遍共识和广泛行为准则。绿色低碳发展关乎国内国外可持续发展，深刻影响全球化进程，如能牢牢把握这个关键纽带，必将有力支撑以国内大循环为主体、国内国际双循环发展格局的构建。

二、深化对绿色低碳循环发展内涵和规律的认识

要真正把绿色低碳发展作为解决生态环境问题的治本之策，必须深刻认识和理解绿色低碳循环发展的内涵和规律。

新发展理念是相互促进、相得益彰的统一整体。新发展理念提出的要求是全方位的、多层面的，这是我国发展进入新阶段、我国社会主要矛盾发生变化的必然要求。创新、协调、绿色、开放、共享新发展理念的五大方面既有各自内涵，更是一个整体。绿色发展不是为了生态环境保护要退回到落后的农耕文明，不是阻碍科学探索、科技进步的阻力，而是应当成为推动创新发展的重要力量源泉；应当依靠科技、商业、制度、文化的生态创新，推动绿色生产力的飞跃式发展；应当师法自然，通过自然规律的发现开拓科技创新的视界，汲取自然界

赋予我们的生态智慧和生态财富。绿色发展不是发达和欠发达地区实现协调发展的障碍，而是应当在经济开发上因地制宜，在产业发展上各展所长，在产品供给上各取所需，在发展效益上同舟共济。绿色发展不是发达国家和先发地区的专利，不应当以邻为壑、污染转移、风险转嫁，迫使发展中国家和后发地区重走“先污染、后治理”的老路，而应当推动全球生态环境治理、促进区域生态环境协同治理，使其成为建设人类命运共同体的重要路径和合作方式。绿色发展不应当是先富人群和权贵阶层的特供，而是应当以人民美好生活为最终奋斗目标，坚持生态环境是最普惠的民生福祉，共担绿色发展使命，共享绿色发展成果。因此，绿色发展决不能和其他新发展理念割裂开来，必须相互促进、协同发力，才能取得相得益彰、事半功倍的高质量发展成效。

绿色发展统领低碳发展和循环发展。绿色发展的宗旨是要实现人与自然和谐共生的现代化。绿色发展既强调人类活动需要减少对自然资源的索取和依赖，也强调应当减少废弃物产生及其对生态环境的负面影响，更强调在前两者基础上建立“绿水青山”与“金山银山”的转化机制实现经济发展。不同于高能耗、高物耗、高排放、高污染、低效益的“黑色”发展模式，绿色发展是在资源环

境承载能力范围之内的发展模式，是使得资源、生产、消费等要素相匹配相适应，从而实现经济社会发展和生态环境保护协调统一、人与自然和谐共生的发展模式。低碳发展，是应对气候变化的发展模式，是绿色发展内涵的重要组成部分。应对气候变化表面上是环境问题，本质上是能源问题，根子上是发展问题。唯有减轻发展对于能源特别是化石能源的依赖，扭转高能耗、高排放的生产模式和高消费、高废弃的消费模式，建立清洁低碳能源体系和经济体系，才能从根本上实现低碳发展，进而促进绿色发展。循环发展，是将大量生产、大量消耗、大量排放这种“大进大出”的线性经济模式，按照减量化、再利用、循环化的原则，改造成为资源高效循环的经济系统结构。循环发展既要求减少物耗、能耗，也要求减少废弃物的产生并减轻其环境影响，通过提升资源的内循环和能源的梯级利用水平，减少社会经济系统对外部资源能源的依赖，实现社会经济发展与原生自然资源消耗脱钩。

低碳发展是当前我国推动绿色发展的核心任务。实现碳达峰碳中和目标，是贯彻新发展理念、构建新发展格局、推动高质量发展的内在要求，是以习近平同志为核心的党中央统筹国内国际两个大局作出的重大战略决策。我国是在工业化、城镇化仍在快速

发展的情况下启动降碳进程，降碳任务之重、时间之紧、难度之大，前所未有。以实现碳达峰碳中和为目标的低碳发展，是一项内涵丰富、涉及广泛、影响深远的系统工程，必然会带来一场广泛而深刻的经济社会系统性变革。要积极稳妥推动碳达峰碳中和，必须将“双碳”工作纳入生态文明建设的整体布局和社会经济发展全局，不能就碳论碳，必须顺应以低碳为特征的全球新一轮能源革命、产业革命和科技革命趋势，以降碳为目标引领，协同推动各领域和全过程的减污、扩绿、增长，切实推动社会经济全方位的绿色低碳转型和高质量发展。

循环发展是促进绿色低碳发展的有力手段。循环发展指的是通过发展应用节能降耗、清洁生产、共享经济、服务经济、资源再生循环等减量化、再利用、循环化等科学技术和商业模式创新成果，实现资源能源的节约利用和各类废弃物处理处置量的减少，从物质能量代谢的路径和模式上改变传统经济的发展形态。“双碳”时代，循环发展将以3R为原则，通过生产、流通和消费系统优化来实现原生资源消耗和废弃物产生及处理处置的减量，发挥更加突出的减污、降碳、增长的协同效益。无论是能源节约、废物资源化利用、余热余压利用等循环发展措施的直接降碳效应，还是资源节约、产品再利用和再制造

的间接降碳效应，都将对“双碳”目标实现和绿色低碳转型作出重要贡献，应当成为积极稳妥推进碳达峰碳中和的优先选择。

绿色发展追求的是发展与保护的协调统一，是人与自然的和谐共生，其内涵最丰富，包含低碳发展和循环发展；后两者主题更加聚焦，低碳发展主要针对气候变化问题，循环发展则着力破解资源约束。由于绿色发展的评价维度、覆盖范围、涉及过程均要比低碳发展、循环发展更丰富、更广阔、更复杂，单一目标如降碳导向下的低碳发展路径选择不一定是最优的绿色发展综合路径。因此，推动绿色低碳循环发展必须做到科学谋划、系统决策、综合施策，争取取得降碳、减污、扩绿、增长协同的最佳实践成效。

三、着力构建中国特色的绿色低碳循环经济体系

要实现美丽中国的建设目标，既不能重复发达国家治理代价高昂的“先污染、后治理”老路，也不能走上“污染产业转移”致使实体经济空心化的邪路，必须立足新发展阶段，在新发展理念、新发展格局的战略指引下，将社会各界的思想和行动统一起来，构建符合国情的绿色低碳循环经济体系，走出具有中国特色的绿色低碳转型之路。

加大绿色创新力度促进绿色

低碳循环产业发展。围绕产业生态化和生态产业化的生态经济体系建设需求，建立完善优质生态产品价值实现机制，不断丰富绿色发展路径和模式。加强绿色低碳、节能环保科技研发和支撑能力，推进科技自立自强，把清洁低碳能源、应对气候变化、新污染防治等作为国家基础研究和科技创新重点领域，狠抓关键核心技术攻关，实施绿色低碳、生态环境科技创新重大行动，培养造就一支高水平专业科技人才队伍。深化人工智能等数字技术应用，构建美丽中国数字化治理体系，建设绿色智慧的数字生态文明。推动绿色低碳技术的推广应用，支持绿色制造、节能环保、低碳能源等产业发展壮大。提高资源能源集约节约利用水平，不断降低对外依赖度，加强资源能源产业链、供应链安全保障，提升绿色低碳产品国际竞争力，推动高水平绿色开放发展。加强制造业服务化和服务业功能化技术和商业模式创新，探索减物质化的共享经济、功能经济新业态、新模式，不断提升基础设施服务能力，推动高水平共享发展。

突出“双碳”战略对绿色低碳循环发展的引领作用。人与自然和谐共生的绿色发展目标具有多维性、复杂性、差异性，也存在认知的局限性。应对气候变化是全球普遍共识，实现碳达峰碳中和目标是全体人类的共同目

标，碳排放是对全球社会经济系统影响最为广泛的资源环境关键指标。因此，要积极稳妥推进碳达峰碳中和，必须深刻理解、准确把握资源能源转化、污染物和温室气体排放“同根同源同过程”的科学本质，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，落实好碳达峰碳中和“1+N”政策体系，以碳排放总量和强度“双控”为关键手段，化繁为简，突出降碳对减污、扩绿、增长等绿色低碳循环发展目标的协同引领作用，以降碳促节能降耗，以降碳促减污增效，以降碳促产业创新，以降碳促协作联动。

构建支撑绿色低碳循环发展的体制机制和政策体系。必须坚持系统观念，全面构建权责清晰、多元参与、激励约束并重、系统完整的制度体系，促进绿色低碳循环发展的高水平协同。发挥好政府的核心主导作用，完善相关部门、机构的权力清单、责任清单和负面清单制度。制定促进绿色低碳循环发展的法律法规、标准规范、规划计划。明确和优化责任分工和衔接协作机制，加快填补制度空白、补齐制度短板，建立健全工作会商、信息共享、统筹协调、督办检查机制。强化组织领导、调查研究、协调配合、考核评价。推动有效市场和有为政府更好结合，推动碳排放权、用能权、用水权、排污权等资源

环境要素一体纳入要素市场化配置改革，支持出让、转让、抵押、入股等市场交易行为，加快构建绿色低碳信用监管体系，促进绿色低碳循环实体经济和服务产业的健康发展。完善绿色低碳循环发展的经济政策，强化财政支持、税收政策支持、金融支持、价格政策支持。

加快培养全民资源节约意识和绿色低碳消费观念。面对世界百年未有之大变局下日趋严峻复杂的国际形势，我们必须具备更强的忧患意识和安全意识，更加注重资源能源的节约利用和安全保障。要树立节约集约循环利用的资源观，倡导简约适度、绿色低碳的生活方式，推进资源全面节约和循环利用，反对奢侈浪费和不合理消费。推动绿色低碳产品认证与标识体系建设，促进绿色生产和绿色消费。广泛开展节约型机关、绿色家庭、绿色学校、绿色社区创建活动，推广绿色出行，深入推进垃圾分类。加快形成节约适度、绿色低碳、文明健康的生活方式和消费模式，倒逼生产方式的绿色转型，促进生产系统和生活系统的深度循环链接。加强生态文明宣传教育，大力弘扬生态文明理念，建立美国中国建设共识，让绿色低碳的生活方式成为良好社会风尚。[\[插图\]](#)

（作者单位：生态环境部华南环境科学研究所）

习近平生态文明法治建设理论 的新发展和实践推进

——学习习近平总书记在^①全国生态环境保护大会上关于生态文明法治建设的讲话

□ 孙佑海

习近平总书记在全国生态环境保护大会上发表的关于生态文明法治建设的重要讲话，是习近平生态文明思想和习近平法治思想的重要组成部分，是习近平生态文明法治建设理论的新发展。习近平总书记关于生态文明法治建设的重要讲话，包括努力形成完备的环境法律规范体系、建立高效的环境法治实施体系、建立严密的环境法治监督体系、建立有力的环境法治保障体系、形成完善的党内法规体系等。认真学习全面贯彻习近平生态文明法治建设的重要讲话，对于我国进一步开展环境法治建设，具有重大的现实意义和深远的历史意义。

一、努力形成完备的环境法律规范体系

在我国社会主义法治体系中，立法具有基础性、前提性的重要作用。党的十八大以来，我国高

度重视环境立法工作，这个时期是中华人民共和国成立以来我国环境立法成就最为显著的历史时期。一大批防治污染和生态破坏的法律法规的出台和修订，对防治环境污染和改善生态环境发挥了十分重要的作用。但一定程度上还存在法律法规制定修订不及时、一些关键领域存在法律空白等问题，需要立法机关和有关部门高度重视并尽快解决。

习近平总书记在全国生态环境保护大会上强调，要不断深化对生态文明建设规律的认识，实现由实践探索到科学理论指导的重大转变；要强化法治保障，统筹推进生态环境、资源能源等领域相关法律制定修订，实施最严格的地上地下、陆海统筹、区域联动的生态环境治理制度，全面实行排污许可制。为贯彻习近平总书记重要讲话精神，给全面推进新时代的环境保护事业奠定坚

实的法律基础，建议从以下几方面着手。

1. 推进污染防治领域法律法规制定修订

一是积极推进污染防治领域立法。根据全国人大常委会2023年度立法工作计划，加快海洋环境保护法等法律的修订进程，推动生态环境损害赔偿、电磁辐射污染防治等领域的立法研究。二是积极推动环境保护行政法规制定修订。特别是在消耗臭氧层物质管理、危险废物管理、有毒有害化学物质管理等存在严重环境风险的领域，强化相关行政法规的制定修订工作。强化环境违法者的法律责任，大幅度提高其违法成本。三是积极推进污染防治法律法规配套规章的制定修订。适时清理环境行政处罚、污染源自动监控等领域的规章和规范性文件，全面落实行政规范性文件合法性审核机制。

2. 健全污染防治法律制度

污染防治法律制度是指国家为预防和治理环境污染而建立的一系列法律制度的总称，是对预防和治理环境污染各项工作的法定化和制度化。为健全污染防治法律制度，建议从以下几方面着手。一是健全排污许可法律制度。构建以排污许可制为核心的固定污染源监管制度体系，推动排污许可与环境影响评价、污染物排放总量控制等相关制度相衔接；构建一证式管理模式，对多介质、多污染物协同防控；加强证后监管，对排污单位日常排污行为进行严格管理，开展排污许可证后管理专项检查，严厉打击无证排污、不按证排污等各类违法行为。二是健全环境影响评价法律制度。完善环境影响评价审批，明确环境影响评价审批主体，严格落实项目环评审批“一票否决”制；加强环评事中事后监管，严厉打击“未批先建”、弄虚作假等违法行为，落实相关主体责任；完善环境影响后评价制度，更好地发挥环评制度的预防功能。三是健全环境污染防治区域联动的法律制度。一些环境污染的防治工作涉及区域众多，协调难度很大，对于这些问题的解决，需要在立法层面明确联防联控的责任主体

和责任分工，在跨界联合监测、联合执法、信息共享等方面形成监管合力。

3. 完善生态环境标准

生态环境标准是落实环境保护法律法规的重要手段，也是推进依法治污的重要技术支撑。截至2023年3月，我国现行的国家生态环境标准达到2331项，覆盖各类环境要素和管理领域。为更好地发挥生态环境标准的规范和保障作用，要从以下两方面着手。

一是完善国家生态环境标准体系。包括推进农药等行业污染物排放标准制定修订，完善重点行业污染物排放标准体系，推进重点污染物和新污染物监测标准规范、海洋倾废环境监管相关技术规范制定修订等。二是推进地方生态环境法规标准制定修订工作，提升地方依法治污水平。有环境标准制定权的地方，应当根据当地污染治理和环境质量改善要求，推动地方环境质量标准制定。

二、建立高效的环境法治实施体系

解决了有法可依的问题后，就对有法必依、执法必严、违法必究提出了更为突出、更加紧迫的要求。天下之事，不难于立法，而难于法之必行。习近平总书记

强调，“如果有了法律而不实施，束之高阁，或者实施不力、做表面文章，那制定再多法律也无济于事”。党的十八大以来，各级生态环境部门高度重视环境执法工作，执法手段不断丰富，执法力度不断强化，执法行为不断规范，为保证环境法的实施发挥了重要作用。但仍然存在执法效能不高、执法不够严格、执法监督不够有力等问题，需要高度重视并着力解决。

习近平总书记在全国生态环境保护大会上强调，“要保持严的基调，深入开展执法监管，严厉打击生态环境违法行为。”为贯彻落实习近平总书记关于建立高效的环境法治实施体系的讲话精神，建议从以下几方面推动法律实施进程。

1. 严格环境执法确保法律实施到位

各级环保行政机关要切实履行法律实施职责，坚持依法行政，在推进生态文明建设进程中大力加强行政执法工作。要全面落实行政执法责任制，坚决排除对执法活动的非法干预，防止和克服地方和部门保护主义，加快建设职能科学、权责法定、执法严明、公开公正、廉洁高效、守法诚信的环境执法机关。

2. 推进环境行政执法协调联动

环境污染的范围广，跨地域性强，传统行政执法手段有时无法满足治理环境污染的需求。因此，建议推进环境行政执法跨区域、跨领域的协调联动。一方面，推进环境行政执法的跨区域协调联动，探索建立跨区域机构，对其行政主体地位予以明确，并给予经费、人员、基础设施等方面的保障。同时，建立健全跨区域联席会商、信息共享等机制，保证区域之间作出的环境行政决策公开、透明。另一方面，推进环境行政执法的跨领域协调联动，对不同部门之间的环境行政职权配置予以整合，全面厘清生态环境保护主管部门与其他部门的监管职责和执法边界。同时，对部门联席会议制度予以优化，降低部门之间的协调成本，从而高效地开展执法协同工作。

3. 强化环境司法确保环境法律全面实施

要优化环境司法职权配置，完善环境司法管理体制和司法权力运行机制，建设公正高效权威的环境司法制度和确保环境法律有效实施的环境司法体系。通过严格公正司法，确保环境法律法规全面有效实施，切实把我国制度优势、法治优势转化为治国理

政的政治优势和治理效能。

三、建立严密的环境法治监督体系

1. 强化环境行政执法的内部监督

为保障环境行政法律规范正确实施，促进环境执法人员依法行政，应当强化环境执法监督。一要完善顶层制度设计，强化监督机制建设。加快出台环境执法监督的相关法规政策，明确环境执法监督的工作原则、机构设置、职能职责等事项，推动行政执法责任制和责任追究制度落实落地。二要加强环境执法监督工作的队伍建设，设立专门机构，加强环境执法监督队伍的专业化建设，全面提升监督能力。三要创新监督方式，全面推行“双随机、一公开”的执法模式。“双随机”是指随机抽取检查对象、随机选派执法检查人员；“一公开”是指抽查情况及查处结果及时向社会公开，既包括信息公开，也包括程序公开。“双随机、一公开”对打击环境违法行为、推进环境监管制度化规范化具有重要作用。为全面推行这一执法模式，要从动态完善检查对象名录库、分类实施随机抽查、规范现场检查行为等方面重点着手，并深入推行

行政执法公示制度，强化执法人员的责任。

2. 强化人大监督和政协民主监督

强化国家权力机关监督。人民代表大会制度是我国根本的政治制度，环境行政执法工作必须接受人大的监督。执法检查是人大监督的法定形式和重要途径，建议各级人大常委会依法开展大气、水、土壤等污染防治法律的执法检查，加强环保领域的监督工作。各级人大根据法律的相关规定，有权通过听取政府工作报告等多种方式，强化对政府开展环境保护工作的监督。

强化人民政协民主监督。民主监督是人民政协的一项重要职能，是社会主义监督体系的重要组成部分，是社会主义协商民主的重要实现形式。人民政协可以围绕环境法律法规实施确定专项监督议题，组织各方力量，开展监督性专题调研，抓住重点问题，深入一线明察暗访，摸准情况，分析原因，提出改进环境法治等方面的意见建议，必要时可持续跟踪监督。

3. 依法保障公民的知情权和监督权

公民依法享有获取环境信息、参与和监督生态环境保护的权利。

充分保障公民的知情权和监督权，有利于发挥公民参与环境污染防治工作的主动性和创造性。一是要做好环境信息公开工作。相关部门应当依法公开环境信息、完善公众参与程序，为公民参与和监督环境保护提供便利。二要完善信访投诉举报制度。依法及时处理公民信访投诉举报；加强环境信访法治宣传，完善举报奖励机制，明确获奖条件，细化奖励标准，丰富奖励形式。对通过举报避免重大生态环境违法行为发生、消除重大生态环境安全隐患等情形，可对举报人实施重奖并对其个人信息严格保密。

四、建立有力的环境法治保障体系

没有法治保障体系作为坚强的后盾，强化环境法治的任务就不可能完成。构建有力的环境法治保障体系是一个系统工程，亟须对各种制约因素进行系统梳理和逐一解决。习近平总书记强调，“要坚持制度治党、依规治党，完善党内法规制度体系，增强党内法规权威性和执行力”。在全国生态环境保护大会上，党中央要求，“加强组织领导，严格落实责任，强化支撑保障；地方各级党委和政府要坚决扛起美丽中国建设的政治责任”。为此，建

议在以下几方面开展环境法治保障工作。

1. 切实加强党对环境法治建设的领导

提高依法执政能力和水平，必须切实加强党对环境法治建设的领导，这是全面开展生态文明建设的有力政治和组织保障。要加强组织领导，严格落实责任，强化支撑保障。地方各级党委和政府要坚决扛起美丽中国建设的政治责任，抓紧研究制定地方党政领导干部生态环境保护责任制，建立覆盖全面、权责一致、奖惩分明、环环相扣的责任体系。

2. 加强环境行政执法队伍建设

习近平总书记提出，“要建设一支生态环境保护铁军”。规范化、标准化、专业化的环境行政执法人才队伍，是协同打好污染防治攻坚战的中坚力量。为此，一要加强环境行政执法队伍专业化建设；二要建立健全环境执法激励机制；三要强化人才保障，建设一支政治过硬、业务过硬、责任过硬、纪律过硬、作风过硬的环境法治工作队伍。环境执法人员业务知识和法律法规的相关培训要常态化、制度化，培训要围绕执法规范、执法依据、执法程序等重要方面展开，着力提升执法人员的专业素质和执法能力，

并大力宣传环境执法中涌现出的先进个人和典型事迹，切实提升环境执法队伍的荣誉感和归属感，有效提高环境行政执法队伍的执法能力。

3. 强化机构建设和经费保障

要加强法治专门队伍和法律服务队伍建设，加强机构建设和经费保障，为全面推进环境法治提供坚实的人才保障和物质条件。要培养人们对法律发自内心的尊敬，努力推动形成办事依法、遇事找法、解决问题用法、化解矛盾靠法的社会氛围，完善环境守法诚信褒奖机制和环境违法行为惩戒机制，使尊法信法守法成为全体人民的共同追求和自觉行动。

五、形成完善的助力环境保护的党内法规体系

党内法规高度凝结党的理论创新和实践经验，具有强烈政治属性、鲜明价值导向、科学治理逻辑、统一规范功能，是党的中央组织，中央纪律检查委员会以及党中央工作机关和省、自治区、直辖市党委制定的体现党的统一意志、规范党的领导和党的建设活动、依靠党的纪律保证实施的专门规章制度。近年来，我国高度重视助力环境保护的党内法规建设，陆续出台了一系列督促党政领导干部遵守环境保护法律政

策的党内法规，包括《党政领导干部生态环境损害责任追究办法（试行）》《中央生态环境保护督察工作规定》《生态文明建设目标评价考核办法》《领导干部自然资源资产离任审计规定（试行）》等，为保障环境保护法律法规的落实发挥了十分重要的作用。在当前的新形势下，仍然存在继续高度重视，继续抓紧完善的实际需要。

习近平总书记强调，“要坚持制度治党、依规治党，完善党内法规制度体系，增强党内法规权威性和执行力”。在全国生态环境保护大会上，党中央要求“建立覆盖全面、权责一致、奖惩分明、环环相扣的责任体系”。为切实打好污染防治攻坚战，建议在以下方面进一步强化助力环境保护的党内法规建设。

1. 促进党内法规与环境法律的衔接和协调

党内法规和国家法律都是中国特色社会主义法治体系的重要组成部分。近年来我国发布了若干生态环境保护党内法规，这些党内法规在推进生态文明建设中发挥了重要作用。习近平总书记指出，“注重党内法规同国家法律的衔接和协调；形成国家法律和党内法规相辅相成的格局”。为实现生态环境保护党内

法规和环境法律的相互衔接，应当理顺两者之间的关联，在环境治理目标、责任追究、调整范围、案件移送等方面，促进党内法规与国家环境法律的内在统一和协调一致。

2. 加强环境保护督察


习近平总书记强调，“要深入开展生态环境保护督察，继续发挥中央生态环境保护督察利剑作用”。开展环境保护督察，推动地方党委和政府及其相关部门落实生态环境保护责任，对推进环境法律实施具有重要意义。为此，应当全面贯彻《中央生态环境保护督察工作规定》，压紧压实全面从严治党主体责任，持续强化督察队伍建设；健全中央和省级两级生态环境保护督察体制，将污染防治攻坚战任务落实情况作为重点；强化督察问责，不断完善督察制度规范体系。

3. 强化责任追究

生态环境保护义务能否落到实处，关键在党政领导干部。因此，要把生态环境保护融入全面从严治党主体责任，强化党政领导干部生态环境保护职责。一要强化环境保护“党政同责”和“一岗双责”。各级党委、政府对本地区生态环境保护负总责，党委、政府主要领导成员承担主要责任，其他有关领导成员在职责范围内

承担相应责任。各级党委、政府的有关工作部门及其有关机构领导人员按照职责分别承担相应责任。二要强化生态环境损害责任终身追究。在任期内出现严重环境污染和生态破坏的地方，那里的党政领导干部，不论是否已经调离、提拔或退休，都应当依规追责。

六、结语

法治是国家治理体系和治理能力的重要依托，是保护生态环境、有力推进生态文明建设的坚实保障。习近平总书记在全国生态环境保护大会上关于生态环境法治建设的重要讲话，是习近平生态文明思想的生态法治建设理论的新发展。我们要深入学习全面贯彻习近平总书记在全国生态环境保护大会上的重要讲话精神，以习近平生态文明思想的生态法治建设理论为指导，踔厉奋发，勇毅前行，在立法、实施、监督、保障、党内法规等层面作出新的努力，为全面推进生态文明建设，全面建设美丽中国作出新的更大的贡献。

（孙佑海，天津大学法学院讲席教授、天津大学中国绿色发展研究院执行院长、中国生态文明研究与促进会常务理事兼法治分会会长）

生态环境修复重在尊重自然友善辅助

——关于处理好自然恢复与人工修复关系的几点思考

□ 盛连喜

在2023年的全国生态环境保护大会上，习近平总书记提出了继续推进生态文明建设需要处理好的“五大关系”。要处理好自然恢复与人工修复的关系，是其中之一。生态环境修复要综合利用好两种修复手段，提升生态效益、社会效益和经济效益，以高品质生态环境支撑高质量发展，加快推进人与自然和谐共生的现代化。

生态环境修复是以生态学和环境学的原理为指导的生态建设手段，基本可分为自然修复（自然恢复）和人工修复两大类。自然恢复强调依靠生态系统自身的演替潜能，使生态系统向其受干扰前所具有的结构和功能回归。当然，自然修复并不等同于“封育”，也需要发挥人的“促进者”的主观能动性，施之以必要的人工辅助措施。人工修复则是按照生态学和环境多样性原理，主要通过某种工程措施修复、更替或重建被破坏或退化的生态系统，恢复当地生态系统多样性或某些自然景观要素，更强调人工干预的重要作用。

在生态环境保护修复的实践中，具体采取哪种修复方式，与确定的修复对象的功能区位、受破坏程度、恢复目标、时间尺度等因素密切相关。开展生态环境修复，要制定和论证好实施方案，明确回答为什么要进行生态修复、修复的目标是什么、修复方式和路径选择依据是什么、修复后的预期效果如何等问题。

处理好自然恢复和人工修复的关系，首先要深入系统地学习和全面领悟习近平生态文明思想，贯彻落实好一体化保护和系统治理的要求

习近平生态文明思想内涵丰富、博大精深，深刻回答了为什么建设生态文明、建设什么样的生态文明、怎样建设生态文明等重大理论和实践问题，系统阐释了人与自然的关系、发展与保护的关系、环境与民生的关系。习近平总书记反复强调，“人与自然是生命共同体”，要“尊重自然、顺应自然、保护自然”，要“统筹山水林田湖草沙系统治理，实施好生态保护修复工程，加大

生态保护力度，提升生态系统保护力度，提升生态系统稳定性和可持续性”，“要深怀对自然的敬畏之心，减少人类活动的干扰破坏”。

理论是行动的指南。习近平生态文明思想和习近平总书记重要指示批示和讲话精神，不仅指出了生态环境保护和修复的必要性、重要价值和重要意义，更蕴含着丰富的生态学理论，强调了要高度重视生态环境修复的系统性和综合性，告诫我们要全面认识和准确理解自然恢复和人工修复的内涵，综合运用好两种手段，处理好生产、生活和生态空间要素的联系，把握自然规律，解决好生态环境修复中的主要矛盾和突出问题。

处理好自然恢复和人工修复的关系，要在自然恢复与人工修复的互鉴互补上下功夫，着力寻求生态修复的最佳解决方案

自然恢复主要依据生态学的生物群落演替和自组织理论，即生物与其周围环境通过彼此间的相互作用，在淘汰与环境不相适

应生物的同时，不断改变着周围的环境，使之更适合某些生物的生存，这种自组织能力会逐渐达到生物与其生存环境的和谐状态。因此，自然恢复主要是一个需要时间的自然演进的过程。

世界著名生态工程学家 William J. Mitsch 认为，生态恢复就是以“自然为母、时间为父”的一种生态演变，自然恢复力是生态系统的固有属性，具有自我设计的能力，其显著特点是以较低的能量消耗做更大更多的功，这一点是任何人工群落所无法比拟的。因为这样的系统是一个“自我维持”的系统，不同生物类群的生态位多样性使自然恢复系统能够对物质和能量分层级反复利用。这种共生性既体现在不同生物之间，也存在于不同生态系统之间互惠互利的合作共存上。其具有自调节机制，即生物与其生存环境、生物种群内部个体间以及不同种群和生态系统间存在正负反馈调节。这些生态过程和调节机制使系统的结构得以完善，系统的稳定性、韧性和功能得以恢复。

适当地施以友善的人工辅助措施，会加快自然恢复的速度，避免不良环境长期暴露给人们带来的危害。所谓友善辅助，就是对自然恢复过程的主要制约因素人为施加干预措施予以去除，如在岩石基质上实施喷洒技术恢复草本植被，使岩石的先锋植物能

够快速定植，为加快自然恢复的演替进程奠定基础。

人工修复的突出特点是人工干预强度大，能使环境制约的主要因素迅速改变，使生态环境系统得到较快恢复和明显改善。人工修复在森林修复、水土保持等方面均已取得令人满意的修复效果，但通常对原有生态系统干扰剧烈，工程费用较高，尤其是一些重建的生态系统，在修复初期内部生态关系较简单、系统的和谐性和稳定性较低。

人工修复主要遵循的原理之一是生物与环境匹配理论。生物群落的构建是人工修复的生物学基础，所配置的生物群落在物种生态位上的互补性尤其重要，它决定着新构建的生态系统结构和功能上是否和谐有序，以及生物群落能否与周围环境协调演进。如何科学构建系统内部生态关系，防止只注重景观美而忽略生态关系的“生态形式化”是生态环境修复时需要克服的主要问题。人工修复在生物物种的选择上，要最大限度地采用土著种，体现出“近自然”与“高效益、多功能、可持续”特征的统一。人工修复施加的各种人工辅助措施，也要本着促进系统自身正向演替和实现环境友好型多样性的原则，防止外来物种的侵入。

生态环境修复一定要综合考虑生态环境修复对象的功能类型、修复目标、当地生态环境特

征以及时空尺度要求等因素，全面考虑区域生态资源特点，处理好修复速度与生态效果、短期效应与生态系统可持续性、景观美化与生态功能协调统一、充分利用自然恢复潜能等问题。选择具体修复方式时，应遵循“节约优先、保护优先、自然恢复为主”的方针，坚持“尊重自然规律、友善辅助，因地制宜、分区分类施策”的原则。而且，两种生态环境修复方式的综合运用，还需要不断加强科技支撑能力，降低人工修复的资金投入，坚持以提升生态效益为主、兼顾社会效益和经济效益，实现人与自然和谐共生的目标。

处理好自然恢复与人工修复的关系，要把基于自然的解决方案作为生态环境保护修复评判的基本准则

从根本上讲，无论是自然恢复还是人工修复，出发点和目的都是提升生态环境质量和生态系统的服务功能，都要依赖对自然力量的利用。因此，需要对修复后的生态、经济和社会影响予以评价，评估其生态系统结构和功能的提升效果。这对于完善或调整修复技术、提升生态环境修复质量具有极为重要的促进作用。为此，有必要建立稳定的生态监测站点和科学的评估体系。

在生态监测领域，我国已经积累了非常丰富的成果，监测手

段和方法正逐步实现自动化、信息化和智能化，各类生态系统的生态修复也都建立了许多评估指标体系。目前的重点任务应是，如何让生态环境修复的各类评价指标体系更紧密地与生态文明建设、美丽中国建设的总目标相契合。在认真总结我国实践经验的基础上，吸纳国际经验并与国际履约相结合，也是处理好这一问题的关键维度。

世界自然保护联盟（IUCN）在2016年提出了“基于自然的解决方案（NbS）”的概念，即通过保护、可持续管理和修复自然或人工生态系统，从而有效和适应性地应对社会挑战，并为人类福祉和生物多样性带来益处的行动。我国是NbS的积极参与者和推动者，在2020年NbS全球标准发布后，我国自然资源部与IUCN于2021年共同发布了《IUCN基于自然的解决方案全球标准使用指南》中文版。NbS全球标准包括8项准则，涉及明确目的、尺度思维、生物多样性效益、经济可行性、治理机制、效益权衡、适应性管理以及主流化等方面，这些指标在规划设计层面有助于提高生态修复的科学合理性、可行性、包容性以及可持续性。在8项准则中，根据不同层面和尺度进行规划与设计、保护和提升生物多样性和生态完整性、促进首要目标和其他多种效益间的平衡、基于证据进行适应性管理等准则，都

符合美丽中国建设的要求。同时，这些准则也有利于我们加深对生态环境修复的认识，克服“有绿就行”和“生态修复就是绿化工程”的浮浅认知，深化对复合生态系统动态规律的把握，对于规范生态环境修复的组织实施、项目管理和开展项目后评估具有重要的指导价值。

处理好自然恢复和人工修复的关系，要自觉传承和弘扬我国古代的生态智慧，丰富生态环境修复的文化和历史底蕴

我国古代生态思想是一个智慧宝库，其精髓为两种辩证统一的生态观，一是重视人与自然的和谐共生，强调“天人合一”“师法自然”的思想，二是“制天命而用之”的思想。前者强调的是人与自然关系的本质和人对自然的行为准则，后者则是实现目标的途径和主要手段，突出人本，强调人的主观能动性以及对自然保护和科学利用的责任，更符合当今人类在自然界中的地位和作用。在人与自然的伴生关系中，人类具有特殊性和主动性。无论是自然恢复还是人工修复，人与自然和谐共生都是共同目标。从理论角度看，“师法自然”是自然恢复的理论基石，“制天命而用之”则是人工修复的指导理论。

中国古人的生态智慧，既体现在生态思想上，也体现在具体

实践中。古人基于对生态规律和人与自然关系的认知，在环境保护和生态修复方面的法治思想、管理规则、行为规范等方面，有很多了不起的成就。北宋范仲淹等人提出的“通江达海”的治水思路，明代对农林生态环境的认识与适应性改造，如通过耕作方法和种植绿肥对盐碱地的改良等，都是适用古今的经典思路。我们要把人类历史上唯一没有中断过的中华民族优秀传统文化传承下去。行动自觉源于文化的养成，学习先贤的生态智慧，有利于深化对生态环境演变规律的认识，有利于拓展生态环境保护 and 生态修复的视野。

“生态环境没有替代品，用之不觉，失之难存”，这是生态环境宝贵价值的真实刻画，是自觉保护生态环境的重要性所在；

“良好生态环境是最公平的公共产品，是最普惠的民生福祉”，这是开展生态环境保护修复，为全国人民和全人类谋福祉的主要动力。我们要坚定不移地贯彻落实习近平生态文明思想，同心协力、持之以恒走生态优先、绿色发展之路，科学利用好自然恢复和人工修复两种手段，建设美丽中国，为推进人与自然和谐共生的现代化作出贡献。^[1]

（盛连喜，东北师范大学环境学院教授，生态环境部湿地生态与植被恢复重点实验室教授）

生态修复应少做外科手术 多做内里调节

——重要生态空间靶向生态修复技术及应用

□ 高吉喜 张彪 刘晓曼 尤春赫 聂华月 白淑英 王琛睿

党中央、国务院高度重视生态环境的保护与治理工作，不断深化生态保护修复战略部署。党的二十大报告指出“中国式现代化是人与自然和谐共生的现代化”，这一论断明确了生态空间保护与建设对于全面推进中华民族伟大复兴的重要使命，彰显了新时代新征程党中央全面提升生态环境保护、建设美丽中国的坚定决心。我国目前已完成重要生态空间的识别与划定，如何保护和修复重要生态空间成为首要任务。

结合多年的生态修复实践经验和理论研究，我们提出了靶向调节生态修复的概念，即精准实施适度的生态修复技术与措施，尽量少做“外科手术”，多做内里调节，不再依靠大量工程建设进行修复，不再以一种新的植被形态代替原生植被，而是通过局部生态修复干预措施提高生态系统的自我调节能力，从而加速实现生态系统的自我恢复。

一、典型生态修复类型

近40年来，我国实施了一批重大生态保护修复与建设工程。自1978年国家决定实施“三北”防护林体系建设工程以来，开展了长江中上游、平原绿化、太行山绿化、淮河太湖流域、黄河中游、辽河流域、珠江流域等重点区域的防护林体系建设，还推进了以问题为导向的草原沙化防治、石漠化治理、水土流失治理、京津风沙源治理等生态修复工程。2016年以来，我国围绕重点生态功能区实施了25个山水林田湖草沙生态保护修复试点项目。2018—2020年，全国生态修复治理投资分别为2081亿元、2375亿元和2441亿元。如此高投入、大规模的生态保护与修复工程为改善生态系统质量和保护生物多样性发挥了重要作用，也涌现出大量实用有效的生态修复技术与案例。

1. 矿山生态修复

矿山开采是人类获取资源的重要途径，同时也带来诸多环境

问题，比如土地破坏、水土流失、山体滑坡等。针对矿产资源开发所产生的生态环境问题，采取的生态修复技术主要包括土地复垦与复绿技术、边坡稳定与加固技术、尾矿库安全防护技术、井下充填技术、沉陷区治理技术、煤矸石综合利用技术、矿井水与选矿废水回用技术，以及环境污染综合治理技术等。

2. 湿地生态修复

作为“地球之肾”的湿地，在调节气候、涵养水源、保护生物多样性方面具有不可替代的作用。湿地修复是指通过保护受损湿地生态系统使之自然恢复，或者采用生态技术与生态工程对退化、消失的湿地进行修复重建。针对湿地生境恢复，技术体系主要有湿地基地恢复、湿地水状况恢复、湿地土壤恢复等；针对湿地生物恢复，技术措施包括物种选育和培植、物种引入与保护、种群动态调控、种群行为控制、群落结构优化配置与组建、群落演替控制与恢复等；针对湿地结

构与功能恢复, 技术措施有湿地生态系统总体设计、生态系统构建与集成技术等。

3. 沙化土地修复

我国是世界上荒漠化最严重的国家之一, 制约着“三北”地区的经济社会发展, 也对中华民族的生存构成挑战。我国高度重视荒漠化防治工作, 相继实施了“三北”防护林等重点生态工程, 经过 40 多年不懈努力, 防沙治沙工作取得重大进展。沙化土地治理主要包括机械沙障固沙、化学材料固沙和生物活沙障固沙。其中, 机械沙障固沙技术是采用人工设置沙障等工程手段如草方格、石方格来阻止流沙移动; 化学材料固沙技术为喷洒化学固沙剂, 如乳化沥青、聚合物树脂等; 而生物活沙障固沙技术是通过种植沙生植物的手段来稳定和阻绝沙体, 以达到固沙目的。

4. 海岸带修复

作为海洋与陆地相互作用、衔接、过渡的地带, 海岸带自然资源丰富, 但易受人类活动和自然灾害的影响, 比如自然岸线减少、滨海湿地退化、海岸形态突变等。目前海岸带生态修复对象已涵盖牡蛎礁、盐沼、红树林、珊瑚礁、海草床、海藻场等多种典型生境, 主要修复措施有植被恢复、生物底播、种群动态调控、群落演替控制等生物技术, 以及岛陆护坡、沙滩修复、人工鱼礁、人造梯度湿地、人工导流堤等工程技术。

5. 盐碱地修复

土地盐碱化是一个全球性难题, 易造成土壤冷硬和板结现象, 对植物生长产生严重危害。我国盐碱地量大面广, 在西北、东北、华北及滨海地区等 17 个省区均有分布。其生态修复方法主要包括以下几种, 一是工程措施, 包括排水、竖井排灌、喷灌洗盐、放淤压盐等; 二是物理措施, 主要通过客土、台田、深耕、压沙、覆膜、覆盖秸秆等措施降低表土层盐浓度; 三是化学措施, 主要通过添加有机酸、无机酸脱硫酸石膏、硫酸铝、生物炭、糠醛渣、有机类高聚物等来置换 Na^+ 与脱盐; 四是生物措施, 主要是通过种植耐盐作物如棉花、水稻、甜菜、牧草等来富集盐分, 改善土壤结构。

二、当前生态修复存在的问题

我国虽然在湿地生态修复、沙化土地治理、盐碱地与矿山生态修复等方面取得了显著成效, 但也存在一些问题, 比如北京大学生态研究中心华方圆研究员牵头的跨学科研究成果表明, 目前全球森林恢复实践对于“生物多样性”的恢复而言, 很难被认为是有效的, 甚至可能与恢复的初衷背道而驰。

这一说法引发了我们对生态环境保护与修复的深度思考: 当前的修复措施是否得当, 修复技术是否有效, 在改善当下生态环境状况的同时是否会产生其他意想不到的影响和危害? 比如近几

年的大规模生态修复对防风固沙、土壤保持发挥了重要作用, 但同时也带来了水分亏缺等问题。“三北”防护林张北段林木出现大批死亡, 让我们意识到如果只依靠传统的生态工程来修复, 可能会导致生物多样性难以恢复、生态功能低下及碳水失衡等问题。

自 2000 年以来, 全国降水量整体呈波动增加趋势, 最显著地区集中分布在大小兴安岭、长白山脉、三江源地区及东南沿海地区 (>9 毫米/年); 同时近 85% 区域的蒸散发量 (ET) 逐年增加, 最显著地区主要分布于东北平原西部、太行山脉、黄土高原、秦岭以及云贵高原中西部地区 (>6 毫米/年); 为此, 陆地水分亏缺量 (AWD, 即蒸散发量 - 降水量) 也在增大, 大约有 43% 的区域逐年增加, 以 800 毫米等降水量线以下的中国北方或西南地区及横断山脉与云贵高原西部为主; 因此, 2001 - 2019 年全国 82% 地区植被水分胁迫风险加剧, 其中 18% 的区域已处于植被水分胁迫状态, 主要分布于我国西北部地区。据分析, 在水分亏缺区域, 植被恢复与气候变化对 NDVI 演变的相对贡献率分别为 74.79% 与 25.21%, 说明生态修复工程对区域碳水失衡的影响极大。

为避免和减轻不合理生态修复所带来的问题, 比如过度生态修复导致的水分失衡问题, 需要科学分析与精准实施生态修复技术与措施。

三、靶向调节生态修复技术

在一些环境破坏本身并不严重的重要生态空间，要尽量少做“外科手术”，多做内里调节，提高生态系统的自我调节能力，从而促进生态系统的自我恢复。

靶向调节生态修复，指的是针对生态系统功能退化的关键靶点，通过针对性的人工干预调控，精准恢复受损生态系统的结构、过程与功能，以促进生态系统的自我修复。这种方法与传统生态工程相比具有以下优点：在外部干预方面，靶向调节生态修复可尽量做到轻干扰；在外部景观方面，靶向调节生态修复对外观影响更小，尽可能不改变原有景观及原生植被类型；在动力来源与修复目标方面，靶向调节生态修复侧重激发受损生态系统的内部动力，恢复生态系统的自我调节能力。

因而，靶向调节生态修复方法不再是依靠大量工程建设进行修复，不再以一种新的植被形态代替原来的植被，而是通过局部生态修复措施干预后能提高其生态系统自我调节能力，激发生态系统的自我修复功能，以保证其近自然化和原真性。

四、典型应用案例

1. 退化草地修复

我国草地幅员辽阔，天然草地面积约为 3.93 亿公顷，占陆地国土面积的 20%。由于过度放牧、粗放经营等因素，草地生态系统

结构和功能发生变化，草地退化现象普遍存在。其中，养分缺乏是造成草地退化主要原因之一，但养分添加又容易改变草地的群落结构。针对这一关键靶点，我们研发了靶向调节配方，通过“营养 + 防蒸剂 + 微生物”的方式进行人工干预，结果发现 13 种配方添加均可改善退化草地质量，其中 8 种处理更为有效。在此基础上，我们对比筛选出了最优配方作为靶向调节剂，以促进退化草原的恢复。

2. 坡地经果林

在我国南方山地丘陵区，茶树、果树等经果林广泛分布，其面临的典型生态环境问题主要是，降雨量大的地区容易引发坡面水土流失，农药化肥过量施用易对河湖水质带来风险，常规耕作茶果林土壤腐殖质层碳汇功能低等。

针对此类问题，我们研发了适用于丘陵山地茶果林的靶向调节生态修复技术，主要包括种植植物篱笆、施用落叶腐化剂、机械翻土等手段。植物篱采用生物工程措施，可以截留茶果园凋落物及养分和水分，同时还可以增加碳汇、保持土壤、净化水质等。根据不同种类酶对茶果林凋落物分解速率的影响，结合凋落物质量损失率的分析，我们发现木质素过氧化物酶、漆酶、亮氨酸氨基肽酶可显著加快凋落物前期的分解速率，施加漆酶、木质素过氧化物酶、亮氨酸氨基肽酶可显著促进凋落物质量损失。同时发

现，在野外环境下，假单胞菌对茶果林凋落物分解的促进效果最佳，假单胞菌与 AM 真菌混合菌种次之，AM 真菌分解速率最低。据此，我们确定了假单胞菌为优势菌种，其分解速率最快，且对温湿度的反应差异小，成本价格低廉，适合在野外环境采用。在此基础上，我们还研发了坡地经果林凋落物的腐化剂。通过同一时间尺度的野外观测，发现使用腐化剂可加速凋落物分解，使土壤氮含量最大可提高 70.8%、磷含量可提高 46.8%，虽然在短期内（90 天）土壤腐殖质碳含量以及总有机碳含量无显著变化，但估算施加腐化剂 2—3 年后土壤固碳量可增加 754 千克/公顷。

生态修复的目标不仅是生物多样性或生态功能的恢复，也要实现生态产品的价值，即在生态修复过程及修复后能够产生明显的经济和社会价值。传统生态修复不仅周期长、成本大，而且对原有景观有显著影响。相对于传统生态修复，精准实施靶向生态修复可以通过局部干预调节恢复受损生态系统，经济与人工成本相对低，且有助于增加生态系统可持续性，实现生态、经济与社会效益的综合提升。^[1]

（作者单位：高吉喜、刘晓曼、尤春赫，生态环境部卫星环境应用中心；张彪，中国科学院地理科学与资源研究所；聂华月，同济大学；白淑英，南京信息工程大学；王琛睿，中国人民大学）

生态保护与修复要坚持一体化理念

——科学系统推进山水林田湖草沙生态保护与修复的几个要点

□ 张修玉 郑子琪 陈星宇 庄长伟 关晓彤 谢紫霞

党的二十大强调，我们要推进美丽中国建设，坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理。2023年7月召开的全国生态环境保护大会指出，要着力提升生态系统多样性、稳定性、持续性，加大生态系统保护力度，切实加强生态保护修复监管，构建从山顶到海洋的保护治理大格局。全面贯彻落实二十大与全国生态环境保护大会精神，系统推进山水林田湖草沙生态保护修复，应把握以下几个要点。

一、深刻领会山水林田湖草沙是生命共同体的哲学内涵

山水林田湖草沙是一个生命共同体，人的命脉在田，田的命脉在水，水的命脉在山，山的命脉在土，土的命脉在树和草。山水林田湖草沙是生命共同体的理念，是对中华传统生态哲学的传承与发展。开展山水林田湖草沙生态保护修复是贯彻绿色发展的有力举措，也是持续改善生态环境质量的必然要求。

二、总体把握山水林田湖草沙生态保护修复的顶层布局

2016年，《关于推进山水林田湖生态保护修复工作的通知》印发。“十三五”期间，全国分3批遴选了25个山水林田湖生态保护修复试点项目，由中央安排资金。“十四五”期间，财政部、自然资源部、生态环境部在总结试点经验的基础上，继续支持开展山水林田湖草沙一体化保护和修复工程，目前已支持19个省份开展系统治理。

2020年，国家发展和改革委员会、自然资源部联合印发了《全国重要生态系统保护和修复重大工程总体规划（2021—2035年）》，围绕全面提升国家生态安全屏障质量、促进生态系统良性循环和永续利用的总目标，主要在青藏高原生态屏障区、黄河重点生态区（含黄土高原生态屏障）、长江重点生态区（含川滇生态屏障）、东北森林带、北方防沙带、南方丘陵山地带、海岸带“三区四带”布局重大工程。

2021年，国家发展和改革委员会牵头印发了《生态保护和修复支撑体系重大工程建设规划（2021—2035年）》。“十四五”期间，“天空地”一体化自然生态监测监管网络基本建立，自然生态系统保护和重大工程建设监管能力显著提升，各类生态系统调查监测体系更加完善，生态保护和修复支撑体系基本满足全国生态保护和修复重大工程建设需求，重点支持生态保护和修复领域国家级科技支撑项目100项。

三、科学厘清山水林田湖草沙生态保护修复的工作思路

一是摸清生态环境突出问题。要从山水林田湖草沙生命共同体的理念着眼，以问题和生态功能为导向，认真分析生态环境现状，梳理各环境要素方面存在的突出问题，深入研究这些问题之间存在的相互联系和因果关系，做到细致梳理问题，全面看待问题，系统分析问题，真正摸清生态系统状况与变化趋势。

二是划定生态保护与修复片区。依据区域生态环境突出问题与主要生态功能定位，确定生态保护与修复工程部署区域。按照“一块区域、一个问题、一种技术、一项工程”的思路，形成生态保护修复关键技术整体解决方案。

三是制定生态保护与修复工程。改变按生态要素或资源种类保护治理的工作模式，在明确生态环境主要矛盾的基础上，全面开展水环境保护治理、农牧用地保护、水土流失预防、生物多样性保护、矿山开采治理等，筛选出一套针对性和适用性强的生态保护与修复技术，统筹实现山水林田湖草的整体保护修复。

四是建立健全工程实施保障措施。生态保护与修复工程涉及左右岸、上下游，是一个复杂的系统，必须从整体上系统谋划布局。要在实地调研生态保护体制机制的基础上，从组织领导、干部绩效考核、资金筹措与投入、基础设施建设、监测预警、信息化管理、公众参与监督等方面，提出生态保护修复体制机制的创新方向、任务和路径。

四、规范指引山水林田湖草沙生态保护修复的工程实施

一是强化系统思维，注重各种要素协同治理。要从生态系统整体性和流域系统性出发，追根

溯源、系统治疗，防止头痛医头、脚痛医脚。要找出问题根源，从源头上系统开展生态环境修复和保护。要加强协同联动，强化山水林田湖草等各种生态要素的协同治理，推动上中下游地区的互动协作，增强各项举措的关联性和耦合性。要注重整体推进，在重点突破的同时，防止畸重畸轻、单兵突进、顾此失彼。要把治水与治山、治林、治田、治湖有机结合起来，通过对自然生态进行系统的保护、治理和修复，不断增强生命共同体的活力，切实保障区域高质量发展。

二是加强本底调查，摸清自然生态环境概况。本底调查范围应包括区域（或流域）、生态系统等不同尺度、不同梯度，深度应不低于同类工程的有关要求，制作基础调查图表数据应符合自然资源及相关专项、专业调查要求。区域（或流域）尺度上需关注生态空间格局，明确组成生态系统的类型、数目及分布；生态系统尺度需关注构成生态系统的群落特征，明确动植物组成、生境质量、关键物种分布等。若工程区涉及保护区，还应明确保护区范围及对象。除自然生态系统状况之外，还应调查生态系统受威胁情况，识别主要胁迫因子，尤其是污染、采矿、放牧、农业或城镇开发、外来物种入侵等与

人类活动相关的胁迫因子的强度及分布。

三是遵循自然规律，因地制宜开展保护修复。针对各类型生态保护修复单元应分别采取保护保育、自然恢复、辅助再生或生态重建为主的保护修复技术模式。对于代表性自然生态系统和珍稀濒危野生动植物物种及其栖息地，应采取建立自然保护区地、去除胁迫因素、建设生态廊道等保护保育措施，保护生态系统完整性，提高生态系统质量，保护生物多样性；对于轻度受损、恢复力强的生态系统，应主要采取消除胁迫因子的管理措施，进行自然恢复；对于中度受损的生态系统，应结合自然恢复，在消除胁迫因子的基础上，采取改善物理环境，移除导致生态系统退化的物种等中小强度的人工辅助措施，引导和促进生态系统逐步恢复；对于严重受损的生态系统，应在消除胁迫因子的基础上，围绕地貌重塑、生境重构、恢复植被和动物区系、生物多样性重组等方面开展生态重建。

四是开展监测评估，探索建立长效机制体制。对生态保护修复区域采用遥感、自动监测、实地调查、公众访谈等方式，开展生态保护修复工程全过程动态监测和生态风险评估。在结果和风险可控原则下，借鉴已有经验做

法，对可能导致偏离生态保护修复目标或者对生态系统造成新的破坏的保护修复措施和技术、子项目的空间布局和时序安排等按规定程序报批后进行相应调整修正。对技术成熟、风险可控、结果有效的工程和措施，要及时实施，避免延误时机、增加修复成本；对评估后难以预测后效的工程和措施，要及时调整。同时，要建立山水林田湖草生态保护修复相关管理部门的协调机制和统一监管机制，实现“源头预防、过程控制、损害赔偿和责任追究”全链条管控。

五、系统加强山水林田湖草沙生态保护修复的监管力度

一是构建生态保护修复监测监管系统。依托“三线三区”划定成果与国土空间规划数据平台，加强生态保护修复大数据管理，实现生态保护修复信息系统管理与集成。以国土空间基础信息平台为基础，构建生态保护修复工程监测监管专题应用，提供生态保护修复工程信息汇集、监测预警、绩效评价、智能辅助、信息共享等核心功能模块，对接相关部门与行业数据，推进各类数据共建共享，构建国家—地方互联互通的全国重要生态系统保护和修复重大工程监测监管平台。对重点区域生态保护和修复以及自

然保护地建设重大工程实施动态监测。

二是完善生态保护修复行业监管平台。加强国家公园与自然保护地等重点领域动态监测、智慧监管和生态风险预警，推进重点项目落地上图、绩效评价等精细化管理。建立健全水生态监测体系和信息平台，提高河湖、地下水监管能力。加强海洋尤其是海岸带与美丽海湾生态保护修复监管能力建设，提升海洋生态环境智能化、精准化监管水平。建立多部门联合的国家生态监测网络，及时跟踪掌握生态格局、功能、生物多样性状况及生态胁迫情况。完善国家生态质量监测评价体系，以维护生态系统稳定性、保护生物多样性、推动生态功能持续向好为导向，系统开展全国重点区域、县域重点生态功能区等不同尺度生态质量监测评估和监管。

三是建立生态系统调查监测预警体系。充分利用国土“三调”以及其他有关专项调查成果，建立生态调查监测预警体系，系统开展森林、草原、河湖、湿地、海洋等生物多样性与生态演变调查，全面摸清我国陆域和海域生态状况。同时，兼顾自然地理单元的完整性与流域上下游的生态耦合关系，在各类生态监测站点的基础上，灵活采用新建、改建、共建等方式建设区域生态综合监

测站，定期开展重点区域流域、生态保护红线、自然保护地、县域重点生态功能区等评估。结合评估结果，研判重大生态问题和风险，监测和分析生态承载力阈值与机理，建立生态模拟与反演技术，完善生态风险预警技术体系。

四是健全重要生态系统生态评价体系。增强森林资源监测评价数据采集和分析评价能力，建立健全草原生态基本状况和监测评价体系，有序开展林草碳汇监测、陆地生态系统碳监测等专项评价监测。开展全国河湖生态状况普查，摸清河湖生态底数，逐步实现水生态健康状况动态监测。构建国家级湿地生态监测体系，建立国家、省级和重要湿地三级监测体系。健全海洋生态监测网，形成以海岸带为重点、覆盖管辖海域的岸海空天一体化监测体系，开展海洋微塑料等新型污染物的长期监测，升级生态灾害监测预警能力。持续开展生物多样性状况监测评价，建立生物多样性保护管理监测制度。完善生态碳汇监测相关理论、方法与技术体系，提高碳汇监测与评价能力，对我国生态碳汇现状空间分布格局、动态变化规律及其驱动机制开展调查监测。^[10]

（作者单位：广东省环境科学研究院）

建好碳市场的关键是健全市场交易制度

□ 张昕

2023年7月，全国生态环境保护大会召开，同时也迎来了全国碳排放权交易市场（以下简称全国碳市场）启动交易两周年。习近平总书记在全国生态环境保护大会上就“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”作了重要讲话，并对全国碳市场建设工作提出明确要求，不仅为进一步加强生态环境保护、推进生态文明建设提供了方向指引，也为建设好全国碳市场提供了根本遵循。

建成更加有效、更具活力、更具国际影响力的碳市场，关键在于健全碳排放权市场交易制度。健全碳排放权市场交易制度是一项艰巨的、系统的和长期的工作，应以碳达峰碳中和的战略目标要求和全国碳市场建设面临的阶段性问题为导向，持之以恒，打好法律法规、管理政策、技术标准、市场功能的组合拳。

一、全国碳市场建设运行的进展与问题

两年来，全国碳市场建设和

运行取得了阶段性进展，主要体现在以下六个方面。

一是为全社会树立了“排放有成本，减排有收益”的理念。超过80%的重点排放单位认为全国碳市场可促进碳减排。据测算，全国碳市场为发电行业全行业降低减排成本约100亿元，为全国碳市场建设营造了良好氛围。

二是初步构建了“部门规章+管理细则+技术规范”的政策法规体系，基本完成了全国碳市场基础设施建设，有效支撑了全国碳市场运行。

三是初步构建了碳排放数据管理制度，强化了碳排放核算、报告和核查管理要求，提升了碳排放管理能力。例如，实测电煤关键参数元素碳含量的重点排放单位占比由2019年的43%提升至2020年的76%。初步建立了“国家—省级—市级”三级联审数据质量监管体系，强化了数据质量日常监管，实现重点排放单位数据及支撑信息报告、核查的全流程标准化、规范化、清单化、信息化管理，使越来越多的重点排

放单位自主开展碳排放精细化管理。

四是稳妥制定基于碳排放强度控制的排放配额分配方案。一方面，制定了分燃料类型、分机组类型、对标行业先进碳排放强度的配额分配方案，基于发电机组实际发电量为发电企业免费分配配额，且不限发电企业生产，较好地处理了经济发展与降碳的关系；另一方面，通过全国碳市场逐渐压实了重点排放单位碳排放控制责任目标，第一履约周期配额清缴履约量为99.5%。

五是初步形成碳价。全国碳市场第一履约期整体运行平稳有序，约30%的重点排放单位参与碳交易，配额成交均价为42.8元/吨，价格稳中有升，未出现剧烈波动。截至2023年7月16日，全国碳市场累计成交配额量约为2.4亿吨，累计成交金额约为110亿元，成交均价为45.8元/吨。

六是全国碳市场正在成为彰显我国积极应对气候变化负责任大国形象的重要窗口，提升了我国在国际碳定价体系中的话语权。

全国碳市场建设和运行还处在起步阶段，在理念认识以及制度和能力建设方面仍存在一些问题。在理念认识方面，对全国碳市场作用定位和发展认识不统一，存在过度强调碳市场的金融属性或者过度担心碳市场对经济发展影响的现象。在制度建设和能力建设方面，法律法规体系尚未建立，现有法规层级低，处罚力度弱；尚未建立有效的部际联合监管与支持机制，专门管理队伍人手少，财政支持少；市场覆盖行业仅为发电行业，交易主体、交易产品和交易方式较少。这些问题既有全国碳市场建设的战略问题，又有全国碳市场建设的阶段性问题；既有政府在制度设计与建设方面的问题，又有制度排放单位参与全国碳市场的问题。因此，必须以问题为导向，不断建立完善碳排放权市场交易制度。

二、正确认识全国碳市场的作用定位和发展目标

健全碳排放权市场交易制度，首先必须正确认识和把握全国碳市场的作用定位和发展目标。

党的十八大以来，习近平总书记多次强调，要建立健全全国碳排放权交易市场。2015年11月，习近平主席在气候变化巴黎大会开幕式上向国际社会宣布，中国要建立全国碳排放交易市

场。2021年4月，习近平主席在领导人气候峰会上宣布，中国将启动全国碳排放权交易市场上线交易。2022年1月，第十九届中共中央政治局就努力实现碳达峰碳中和目标进行第三十六次集体学习，习近平总书记强调，要充分发挥市场机制作用，完善碳定价机制，加强碳排放权交易、用能权交易、电力交易衔接协调。2022年10月16日，习近平总书记在党的二十大报告中要求，健全碳排放权市场交易制度。2023年7月，习近平总书记在全国生态环境保护大会上要求，要推动有效市场和有为政府更好结合，将碳排放权、用能权、用水权、排污权等资源环境要素一体纳入要素市场化配置改革总盘子，建成更加有效、更有活力、更具国际影响力的碳市场。习近平总书记重要讲话精神为全国碳排放权交易市场建设提供了方向指引和根本遵循。

党中央、国务院高度重视全国碳排放权交易市场建设。2021年发布的《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》《2030年前碳达峰行动方案》中，就加快建设完善全国碳排放权交易市场、发挥全国碳排放权交易市场作用作出了安排部署。

全国碳排放权交易市场的作

用定位是，推进实现碳达峰碳中和的重要政策工具、积极应对气候变化的政策工具。全国碳排放权交易市场的建设目标是，逐渐形成有效的激励约束碳定价机制，充分发挥市场机制优化配置碳排放空间资源的决定性作用。

三、更好发挥政府作用健全碳排放权市场交易制度

只有健全碳排放权市场交易制度，才能建成更加有效、更有活力、更具国际影响力的碳市场。

一是不断建立完善政策法规体系，为健全碳排放权市场交易制度夯实政策法规基础。积极推动《碳排放权交易管理暂行条例》（以下简称《条例》）尽早出台，明晰碳交易及相关活动参与主体的责任，规范碳交易及相关活动程序；明确相关部委的监管职责，构建中央、地方、行业、社会公众多层次监管、部委联合监管体系，对碳交易及相关活动实施全流程、闭环监管；加大对违法违规的处罚力度。在《条例》框架下，修订完善碳排放权登记、交易、结算等管理办法和其他配套管理规章，不断完善法律法规和政策体系。

二是不断强化数据质量管理，为健全碳排放权市场交易制度夯实数据基础。排放量化是开展市场交易的前提，数据质量是全国

碳市场的生命线。应在《条例》中强化数据管理要求，在《条例》框架下制定出台数据质量管理、核查机构管理的相关规定，加大对数据质量违法违规管理处罚力度。应充分发挥市场监管等部门对咨询机构、核查机构、检验检测机构等技术服务机构的监督管理作用，将碳排放数据质量管理纳入生态环保执法检查机制，建立健全信息公开和技术服务机构质量评估机制，加强对重点排放单位和技术服务机构数据质量管理的监管。要优化碳排放监测、核算和核查技术规范，注重兼顾科学性、适用性和易用性，注重碳排放核算技术规范、核查技术规范、配额分配方案之间的匹配性，做到算得准、核得清、分得合理，并在一段时间内保持技术规范相对稳定。要不断建立完善全国碳市场管理平台，充分应用数智化技术，提升数据质量管理效率和成效。

三是不断强化市场功能建设，推动碳排放权交易市场。协同降碳、减污、扩绿、增长，统筹国际和国内碳定价机制建设需求，有步骤扩大全国碳市场行业覆盖范围，逐步将建材、有色金属、钢铁、石化、化工等高排放行业纳入其中。探索碳排放总量控制，适时引入有偿分配配额，建立完善配额供给调控机制。逐步丰富

交易主体、交易品种和交易方式，适时引入金融机构参与碳交易，不断建立完善碳金融标准和绩效评估体系建设，为健康有序发展碳金融提供管理和技术保障。从实施碳排放总量控制、建设统一规范碳排放统计核算制度和市场交易联合监管机制为切入点，探索碳排放权交易市场、电力市场等有效衔接，实现协同增效，提升全国碳市场的整体性和完整性，提升全国碳市场市场化配置环境资源要素的能力。

四是加快推进温室气体自愿减排交易机制建设，构建多层次碳交易体系。温室气体自愿减排交易机制是碳排放权市场交易制度的重要补充，不仅可以通过抵消机制参与全国碳市场配额清缴履约，为重点排放单位降低配额清缴履约成本，还可以推动项目级减排活动，活跃碳市场交易，推动绿色低碳技术创新，提升交易活跃度。因此，应尽快出台“温室气体自愿减排交易管理办法”，在确保减排量质量的前提下优化简化项目审定和减排量核证管理环节，确定推动重点领域绿色低碳技术创新的项目领域，出台减排项目设计要求符合国情、技术标准对标国际的重点领域项目审定和减排量核证方法学，尽早启动温室气体自愿减排交易管理机制。此外，还应积极探索以温室

气体自愿减排交易机制为平台，与“一带一路”沿线国家开展碳交易机制合作，构建绿色“一带一路”，并以此为契机，推动《巴黎协定》下国际间碳交易市场机制建设。

五是建立完善能力建设长效机制，为健全碳排放权市场交易制度提供组织实施保障。加强地方管理队伍建设，加强省级技术支撑队伍建设，加强财政支持，特别是及时保障碳排放核查经费支持。组织编制统一教材，培养师资队伍，开展能力建设考核等，探索开展碳排放从业人员资格管理，确保从业人员专业能力水平。

四、企业积极参与碳交易推动健全碳排放权市场交易制度

全国碳市场第一履约周期市场交易出现了“潮汐现象”“惜售现象”和“大宗协议交易量远高于挂牌协议交易量”等现象，影响了合理碳价的形成，在一定程度上阻碍了全国碳市场发挥控制碳排放功能，这在很大程度上是由于重点排放单位对碳资产管理认识不到位、碳交易能力不足引起的。重点排放单位作为碳排放权交易的主体，必须主动作为，积极参与全国碳市场交易，才能推动健全碳排放权市场交易制度，使全国碳市场充分发挥优化配置碳排放空间资源的决定性作用。

重点排放单位要正确认识全国碳市场的作用定位和发展目标，充分把握和运用碳市场是碳排放的激励约束机制，将碳排放配额（碳排放权）作为推动绿色低碳转型发展的生产力要素，将碳市场作为推动企业绿色低碳转型发展的市场动力。为此，重点排放单位应建立完善碳排放预算管理制度，应将碳排放管理、碳资产管理与企业绿色低碳发展的中长期战略规划相结合，与企业低成本完成配额清缴履约的交易策略相结合，改革企业与碳交易不适应的内部财务管理等制度，注重培

养专业碳交易人才队伍，积极参与碳交易，并充分利用交易平台提供的规范化市场交易服务功能，实现碳排放的预算管理、合理分配和有偿使用，有效盘活碳资产。

在风险可控的情况下，重点排放单位和金融机构应积极探索碳金融。碳减排的关键驱动力是资金和技术，从试点碳市场和全国碳市场交易情况来看，企业对碳金融有较大需求，试点碳市场的碳金融实践也为全国碳市场发展碳金融提供了有意义的借鉴。开展碳金融，一方面有助于企业实现碳排放预算管理，做好碳排

放的中长期管理规划，进一步降低企业实现碳减排目标的成本；另一方面也有助于降低企业参与碳交易的风险，并将资金引导到企业急需绿色低碳发展转型的领域。坚持服务实现减排目标的定位，注重风险防控，强化信息披露，按照国家相关法律法规和标准规范积极探索碳金融，将有助于提升全国碳市场的市场功能，有助于将资金、创新技术引导至绿色低碳发展领域，有效推动产业绿色低碳升级发展。[链接](#)

（张昕，国家应对气候变化战略研究和国际合作中心总经济师）



碳交易市场的构建 是优化要素配置的重要手段

□ 蓝虹 杨翼

摘要：习近平总书记在2023年7月召开的全国生态环境保护大会上指出，要推动有效市场和有为政府的更好结合，推动碳排放权等资源环境要素的市场化配置改革。作为优化要素配置的重要手段，碳交易市场能够通过总量控制、配额分配与交易等机制充分发挥价格发现功能，形成碳定价机制，提高资源利用效率和碳减排效率。未来，为了更好地推进我国碳交易市场的构建并有效发挥其要素配置作用，需要逐步扩大市场覆盖范围，创新碳金融工具，建立合理的配额分配机制与碳价格形成机制，加速完善碳排放权交易的相关立法，加强碳排放数据监测与核查，并实施有效的信息披露制度与奖惩机制。

关键词：碳交易市场；优化要素配置；区域碳交易市场试点；全国性碳交易市场

“十四五”以来，中国进入了能源低碳转型的关键期，也进入了碳达峰的攻坚期与窗口期。在2023年7月召开的全国生态环境保护大会上，习近平总书记指出，要完善绿色低碳发展经济政策，强化财政支持、税收政策支持、金融支持、价格政策支持。他还强调，要推动有效市场和有为政府更好结合，将碳排放权、用能权、用水权、排污权等资源环境要素一体纳入要素市场化配置改革总盘子。这充分彰显出，优化资源环境等要素的市场化配置对于实现美丽中国建设目标有着重要意义，同时也表明我们亟须由传统的政策干预手段转向使用以市场

为主导的激励型减排工具。

碳交易是以碳定价为基础、旨在减少碳排放的市场激励机制。其主要作用是在需求端增加碳排放的成本。碳交易市场以《联合国气候变化框架公约》和《京都议定书》作为构建的制度基础，是碳金融资产交易的场所，也是利用市场经济获得低成本减排的有效手段。通过总量控制、配额分配与交易等机制，碳交易市场能够充分发挥价格发现功能，形成碳定价机制，提高资源利用效率和碳减排效率，并实现各要素的优化配置。因此，构建高效、有序的碳交易市场有助于市场力量与政府力量的有效结合，从而

进一步推进碳排放权等资源环境要素的市场化配置改革。

一、碳交易市场的产生背景

1. 全球碳环境容量稀缺程度不断提高，推动碳交易市场的形成

环境容量是指某一环境区域内对人类活动造成影响的最大容纳量，碳环境容量则是一个特定地区、国家或全球范围内，能够容纳或吸收的碳排放量的上限。随着人类活动及全球工业化进程的加快，燃烧化石燃料、进行森林砍伐等行为释放出大量的二氧化碳等温室气体，目前排放的二氧化碳90%以上来自化石能源

的燃烧。作为以煤炭为主的能源消耗大国，中国的碳排放量位居世界前列。在《2022年二氧化碳排放报告》中，国际能源署估计2022年全球与能源有关的二氧化碳排放量为368亿吨，达历史新高。

碳环境容量的过量使用将造成极高的社会成本，引发对碳定价的强烈需求，并对碳排放权等资源环境要素的优化配置提出更高的要求。作为一种有效的政策和经济工具，碳定价可以对碳排放行为施加经济成本，以鼓励减少温室气体排放，还可以刺激低碳技术创新的投资和多边合作，并在能源和气候政策之间创造协同效应，优化资源环境等资源的配置，以更好地应对全球碳环境容量稀缺程度不断提高的问题。作为以市场为基础的碳定价工具，碳交易是一种以最具成本效益的方式减少碳排放的激励机制，能够对温室气体排放给社会带来的外部成本进行市场定价，使其价值在市场中反映出来，从而抑制企业的碳排放行为，有效解决碳排放的负外部性问题，并防止对大气等具有公共物品属性的环境资源的过度使用，避免“公地悲剧”现象的出现。因此，构建有序、高效的碳交易市场成为应对全球碳环境容量稀缺程度不断提高现状、优化资源配置的重要途径。

2. 气候变化导致世界范围内极端事件频发，增加构建碳交易市场的迫切性

联合国政府间气候变化专门委员会2023年3月发布的第六次评估报告指出，截至目前，大气圈、海洋圈、冰冻圈和生物圈均经历了大范围的快速变化，整个气候系统的变化规模在数世纪乃至数千年以来都是前所未有的，并且全球有大约33亿~36亿人口生活在极易受到气候变化影响的的环境中。气候变化已经导致了世界范围内热浪、强降水、干旱和热带气旋等极端气候事件的产生，而随着气候危机的加剧，这些极端气候事件的发生频率和严重程度均在不断增加。

诸多极端气候事件的发生不仅可能影响人类健康与生计，还可能导致农作物歉收、水资源短缺，并引发海平面上升、洪灾、土地滑坡、风暴潮、森林火灾、生态系统失衡等问题。因此，迫切需要在全球范围内构建碳交易市场，通过市场交易机制帮助政府和企业找到低成本、高效益的减排方式，激励企业和个人减少二氧化碳排放，加强社会 and 环境的弹性，从而更好地应对气候变化并减缓极端事件的影响。1992年在巴西里约热内卢举行的联合国环发大会通过的《联合国气候变化框架公约》，成为国际社会在应对全球气候变化问题上进行国际合作的基本框架。1997年在日本京都通过的《京都议定书》标志着全球各国对气候变化负有“共同而有区别的责任”成为共识。此后，全球碳交易市场和各国的

碳交易市场逐步启动。

3. 外部性理论等研究成果出现，为碳交易市场的产生提供坚实理论基础

碳排放权交易市场起源于排污权市场。污染问题则通常被视为外部性(Externality)与市场失灵(Market Failure)问题。一方面，污染物的排放可能对周围环境和人们的健康产生负面影响，而在传统的市场交易中，生产者与消费者只关注自身的成本和收益，不考虑对社会的负面影响，因此不加限制地排放污染物会造成严重的负外部性。另一方面，在存在负外部性的情况下，由于市场无法正确地反映社会成本或效益，负外部性无法被适当地内部化，因此生产者和消费者可能会低估污染的实际成本，从而导致资源分配不当，并排放过多污染物。因此，为了解决外部性和市场失灵问题，政府部门需要通过实施税收、补贴、排放许可制度、排污权交易等政策来纠正市场失灵，内部化污染的外部性，并鼓励市场主体的环保行为和可持续发展，引导社会福祉向最大化方向发展。

20世纪80—90年代，在排污权交易的基础上，衍生出碳排放权交易。例如，从20世纪80年代开始，美国开始尝试使用类似排污权交易的方法减少温室气体的排放。随着1997年《京都议定书》的签署，欧盟碳交易市场成为全球最早建立、目前最完善成熟的碳交易市场。2011年10

月，我国在北京、天津、上海、重庆、广东、湖北、深圳共7个省、市启动了碳排放权交易地方试点工作。2013年起，7个地方试点碳市场陆续开始上线交易。2016年年底，福建碳市场建成并启动交易，成为国内第八个试点区域碳市场。2021年7月16日，我国的全国碳交易市场正式上线，并逐渐成为全球碳排放覆盖规模最大的碳排放权交易市场。据统计，2022年全国碳市场碳排放配额（CEA）总成交量为5088.95万吨，总成交额为28.14亿元，累计成交量为2.30亿吨，累计成交额为104.75亿元。

二、构建碳交易市场对优化要素配置具有重要意义

在经济学中，通常将生产要素定义为生产物品与服务的投入。随着全球碳排放的增多与气候变化的加剧，环境使用成本越来越大，并在投入产出中形成环境投入，导致人们越来越重视资源环境要素及其价格。资源环境要素的内涵丰富，主要包括用水权、用能权、排污权和碳排放权等。资源环境要素的市场化机制，是指通过引入资源环境代际成本和外部成本，使资源环境要素在市场中形成合理的价格，从而内部化资源环境要素的外部性，提高资源环境要素的利用效率。对于碳排放权而言，则可以通过构建碳排放权交易市场，利用总量控制、配额分配与交易机制实现碳

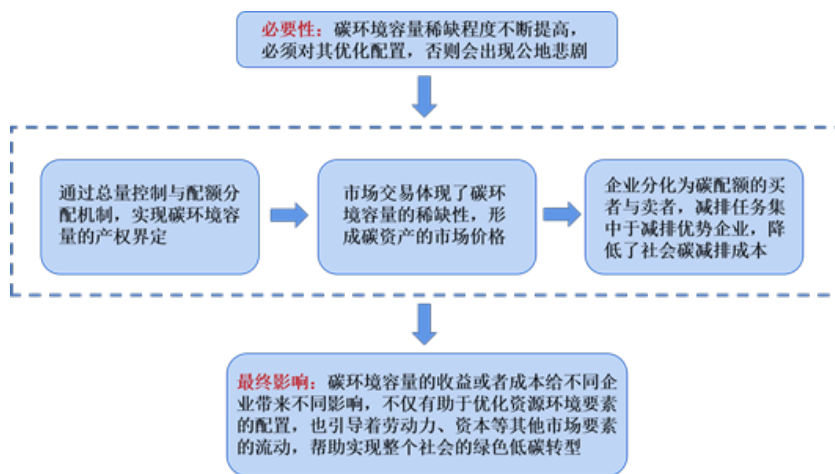


图1 碳交易市场优化要素配置的作用机制

排放权的产权界定并形成碳资产的市场价格，并通过市场机制使减排任务集中于减排优势企业，从而降低社会碳减排成本，实现碳排放权等资源环境要素以及劳动力、资本等传统要素的优化配置，最终实现整个社会与产业的绿色低碳发展（如图1所示）。

1. 通过总量控制与配额分配机制，实现碳环境容量的产权界定

产权明晰和交易是环境资源合理定价的基础，有效的产权制度是价格机制发挥正常作用的前提和保证。碳排放权以碳产品或碳资产的形式存在，主要是通过制度强制性约束二氧化碳等温室气体的排放行为，在赋权基础上使其成为具有商品特征的产品。当碳排放权成为产品后，碳交易的市场前提也就得以形成。因此，为了更好地实现要素的优化配置，首先需要对碳环境容量的产权进行界定。

碳环境容量的产权界定可以

通过强制性碳排放权交易市场的总量控制和配额分配机制实现。具体而言，实行碳排放权交易，需要首先由政府部门在考虑环境质量目标与经济发展水平的前提下，对一定区域在一定履约期限内满足环境容量的二氧化碳最大排放量进行评估，并要求该区域纳入市场覆盖范围的市场主体碳排放量之和不得超过该设定总量。碳排放总量的合理设定对于实现碳减排目标具有重要意义。碳排放的总量设定决定了碳排放权在碳交易市场中的稀缺度，如果碳排放总量设定过高，将导致碳价过低，从而削弱市场主体碳减排的积极性。

根据区域环境质量目标、经济特征以及区域内的行业特征、控排主体的承受程度等因素对碳排放总量进行设定之后，就需要进行配额分配，即将碳排放总量分割成便于交易的若干碳排放配额，再将这些碳排放配额按照一定的标准分配给相应的控排主体，让每一单位的碳排放配额对应一

单位的碳排放许可证，这就形成了碳排放权交易的一级市场。配额分配方式有三种，分别为免费分配、有偿分配、混合分配。免费分配主要包括祖父制和基准制，祖父制以历史排放水平为依据，这意味着历史碳排放量高的企业将获得更高的免费碳排放配额，容易产生“劣币驱逐良币”的不利现象。此外，由于确定历史排放量所依赖的信息主要来自排放企业，所以祖父制也容易引起政府的信息不对称，从而影响市场公平性。基准制则是基于一定的标准排放率对配额进行分配，能够克服祖父制的缺点，激励市场主体积极减排，但基准制的控排标准通常难以被准确判定。总之，由于免费分配方式能够减轻市场主体的负担，便于相关工作的顺利推进，因此在碳交易市场的构建初期，通常采用免费分配方式对碳配额进行分配，但是免费分配方式容易产生不公平问题，因此有偿分配方式被逐渐采用。在有偿分配方式中，市场主体需要付费才能获得碳排放配额，且主要采取拍卖的方式开展。因此，市场主体需要付出一定成本才能获得配额，这使市场的价格发现功能可以被充分发挥，也使碳配额的需求量可以被准确反映，并能够有效提高控排主体的减排积极性，从而有助于提升碳交易市场的运行效率与要素配置效率。混合分配方式则是一部分配额免费发放，另一部分配额有偿分配

的一种配额分配机制。

2. 市场交易可以体现碳环境容量的稀缺性，形成碳资产的市场价格

由于当前市场中的资源环境价格未能准确反映其自身的稀缺程度，因此存在资源被过度使用及环境被过度破坏的问题，解决这一问题的最有效方式即为资源环境要素进行合理定价，以有偿使用手段实现资源环境要素的有效配置。这表明，对于我国而言，碳定价是实现碳中和的关键，环境资源合理定价是实现环境资源有效配置的根本手段。碳市场的配额交易机制则能够有效地将碳环境容量的稀缺性在市场中体现出来，从而帮助形成合理的碳资产市场价格，并通过价格信号影响资源的流向和配置效率，实现有效市场和有为政府的充分结合。

根据《京都议定书》，碳交易机制主要包括清洁发展机制(CDM)、国际排放贸易机制(IET)和联合履约机制(JI)三种。其中，清洁发展机制是指发达国家通过提供资金和技术的方式，与发展中国家开展项目级合作，通过项目所实现的“经核证的减排量”(CER)，用于完成发达国家缔约方在议定书下的减排承诺。通过合作，发展中国家的低碳项目获得了资金与技术支持，有利于实现可持续发展。国际排放贸易机制是指，一个发达国家将其超额完成的减排义务指标，以贸易的方式转让给另一个未能完成减

排义务的发达国家，并同时从允许排放限额(AAU)上扣减相应的转让额度。联合履约机制则是发达国家之间的项目级合作，能够将一方发达国家缔约方所实现的减排单位(ERU)转让给另一方发达国家缔约方，同时在转让方的允许排放额度上扣减相应额度。联合履约机制的工作方式与清洁发展机制类似，但它涉及两个承担排放目标义务的国家之间的合作。

综上所述，通过碳市场的配额交易机制，各市场主体获得的碳排放配额得以在市场上进行交易与流动，由此产生了碳排放权交易的二级市场，补充了依靠总量控制与配额分配机制所建立的一级市场。在碳市场的配额交易机制下，得益于市场的价格发现功能，碳排放权可以形成相应的市场价格，在一定程度上体现资源环境的社会公认价值，为减污降碳行为提供充分的经济激励，从而使资金、资源、环境等要素得到合理、有效的配置。

3. 使减排任务集中于减排优势企业，可以降低社会碳减排成本，有利于实现碳环境容量的优化配置

面对气候变化的严峻情形，国际社会积极响应号召，建立了欧盟碳市场(EU ETS)、美国区域温室气体减排行动(RGGI)、加州总量控制与交易计划(CCTP)、韩国碳市场(K ETS)和新西兰碳市场(NZ

ETS)等较为成熟的区域性碳交易市场。根据ICAP秘书处发布的《全球碳排放权交易: ICAP 2023年进展报告》,全球实际运行的碳市场数量增加到28个,市场体系覆盖的排放量占全球温室气体排放总量的比例也从2014年的8%跃升到17%。中国政府积极承担国际责任,高度重视节能减排,进一步推动地方碳市场和全国碳市场的探索与建设。在2021年7月上线初期,中国的全国碳交易市场纳入发电行业重点排放单位2162家,覆盖约45亿吨二氧化碳排放量,成为全球规模最大的碳市场。目前,中国正稳步推进全国碳市场第二个履约周期。

受行业类型、减排技术、生产规模、能源结构、地理位置等因素的影响,不同企业的减排成本可能存在差异。在这种情况下,各个企业可以根据市场的碳价格,理性选择分化为买者和卖者。例如,由于减排技术的提高、生产规模的缩小、能源结构的调整等原因,部分企业可能会产生剩余的碳排放配额。这些企业能够在法规规定的相应额度以内,将剩余的碳排放配额在碳交易市场中出售给配额不足的企业,以获取一定收益并帮助配额不足的企业完成相应的减排额度,从而使减排任务通过交易集中于具有减排优势的企业。这种交易可以降低社会碳减排成本,实现碳排放权等资源环境要素以及资金等传统要素的有效、合理流动,实现碳

环境容量的优化配置。

4. 引导劳动力、资本等其他市场要素的流动和重新配置,实现整个社会与产业的绿色低碳转型

碳交易市场不仅可以有效推动碳排放权等资源环境要素的优化配置,还能够引导劳动力、资本等其他传统市场要素的流动和重新配置,帮助整个社会与产业实现绿色低碳转型。由于不同企业的碳减排成本存在差异性,当在碳交易市场中面对相同的减排任务时,碳排放配额富余的企业卖出了碳环境容量,增加了收益,拓宽了市场;碳排放配额匮乏的企业不得不付出购买碳环境容量的成本,增加了成本,减少了利润,甚至因此导致其市场份额的缩小。基于“波特假说”,有学者研究证实严格的规制政策会促使地区慢慢形成吸引资本、劳动力、企业等资源的优势,从而提高区域的资源配置效率。因此,从长远来看,这种碳环境容量收益或者成本将给不同企业带来不同影响,也将引导劳动力、资本等其他传统市场要素的流动和重新配置,使其流动到绿色低碳行业,并使企业加快绿色发展资源的配置并深入开展清洁生产技术的研发工作,最终实现能源效率的提高与整个社会的绿色低碳转型。

整个社会与产业的绿色低碳转型也离不开碳交易市场中的碳排放监管核查机制(MRV)与监督与保障机制。一方面,在碳排

放监管核查机制(MRV)中,由碳排放主体自主申报碳排放数据,并由第三方机构对数据进行审核,可以为碳交易市场的建立提供翔实的数据支持,帮助实现可监测、可汇报和可核查的碳排放权交易。另一方面,通过建立一定的监督与保障机制,可以有效利用政府力量协调市场主体在碳排放权交易中的纠纷,保障市场的正常运行,将有效市场和有为政府相结合,顺利推进控制二氧化碳排放量的目标。

三、我国碳交易市场存在的问题及其建议

1. 存在的问题

我国碳交易市场的发展主要经历了三个阶段。第一个阶段是1997—2011年,《京都议定书》签订后,我国开始参与CDM国际清洁发展机制,进入国际碳交易体系;第二个阶段是2011—2021年,我国先后在8个省、市开展了区域碳交易试点,开启了国内碳交易试点的先河;第三个阶段是2021年以后,我国的全国碳交易市场正式上线启动,成为全球最大的碳排放权交易市场。虽然我国碳交易市场的构建取得了一些阶段性成就,但仍存在以下几个问题。

第一,全国碳市场行业覆盖范围单一,市场主体减排成本差异小。目前,全国碳市场仅覆盖了电力行业,参与交易的市场主体数量也十分有限,仅有发电行

业的 2162 家重点排放单位。对于同一行业内部的不同企业而言，工艺流程类似、减排技术水平相近，减排成本差异较小。不同企业之间的减排成本差异是推动碳市场中碳配额交易的主要因素，即低减排成本的企业更易完成碳减排目标并将剩余碳配额通过市场机制售卖给碳配额匮乏的高减排成本企业。因此，市场主体之间较小的减排成本差异将会降低市场运行效率，抑制企业进行碳排放权交易与碳减排的积极性，不利于资源环境等要素的优化配置。

第二，金融工具匮乏，市场流动性与活跃度不足。从国际经验看，在碳市场的运行过程中，随着金融机构参与度的扩大以及碳交易所作用的增强，进行交易的金融工具品种将日益丰富。当前，我国碳市场尚不成熟，碳市场中的碳金融工具主要包括碳现货、碳期货、碳资产抵押以及碳信托等，且主要以碳现货交易为主。而由于我国碳金融市场体系尚不完善，CCEA、配额质押、配额抵押、配额回购、碳资产证券化等金融产品的交易流动性与活跃度均有所不足，难以满足市场主体的交易需求。此外，由于我国还缺乏对配额、拍卖、账户管理以及碳交易制度和细节熟悉的专业人才，我国对碳交易市场的认识还不够充分与深刻，更加剧了我国碳市场金融工具匮乏的问题。这不仅导致我国碳现货交易

市场不够成熟，市场流动性不强，交易量低迷，还导致碳期货、期权和掉期等交易市场开发不足，从而削弱碳交易市场的资源优化配置作用。

第三，配额分配以免费分配为主，碳价形成机制不完善。我国碳市场目前呈现出“基准线+预发放”的配额分配特征，在区域试点碳市场中，北京、湖北的碳排放权配额均采用免费分配方式，由政府分配额度进行核算，虽然其余 6 个试点省、市采用免费分配与拍卖相结合的方式对碳排放配额进行分配，但其拍卖比例极低。对于全国碳市场而言，目前采取以强度控制为基本思路的行业基准法对配额进行分配，初始配额全部免费分配并与实际产出量挂钩，对标的是行业先进碳排放水平。由于配额分配不是由市场需求形成且存在信息不对称现象，因此以免费分配为主的配额分配方式容易导致配额分配过度，使市场碳价偏低且不够稳定，并产生严重的交易“潮汐现象”。此外，我国碳市场还存在碳价格形成机制不完善的问题，碳排放权的市场价格未能完全体现碳排放的外部成本，不能覆盖企业实际碳减排成本，导致控排企业的减排动力不足，碳市场的资源优化配置作用难以被充分发挥。

第四，碳数据质量不高，缺乏有效的信息披露制度与奖惩机制。一方面，我国碳排放的在线

监控设备和系统开发应用滞后，统计核算数据基础和技术能力不足；另一方面，我国区域与全国碳市场信息不透明，碳排放年配额总量、碳排放配额累计交易量、碳排放下降目标等数据质量尚待提高。目前全国碳交易市场仅纳入了电力行业，尚未加入水泥、钢铁、石化、航空、交通运输等行业，而不同行业的配额确定方法又不尽相同，因此，碳排放与碳交易数据的匮乏将不利于我国碳市场的深入发展。此外，我国碳市场的政策框架不完善，缺乏有效的信息披露制度与奖惩机制，仅简单地使用单位 GDP 能耗指标考核地方政府减排绩效，且管理制度层级不够高，缺乏权威性和有效性，无法为市场主体提供关于未来碳交易市场发展状况以及碳资产价值的有效、稳定预期，这大大降低了控排企业的减排动力和积极性，不利于要素的优化配置。

2. 政策建议

基于我国碳交易市场存在的上述问题，提出以下几点政策建议。

第一，加快水泥、钢铁、石化等行业的相关研究工作，逐步扩大市场覆盖范围。根据政策规划，全国碳交易市场将于未来覆盖发电、石化、化工、建材、钢铁、有色金属、造纸和国内民用航空等 8 个行业。按照生态环境部对全国碳市场新增、管控行业“成熟一个、批准发布一个，逐步扩


大市场覆盖范围”的原则，需要加快水泥、钢铁、石化等行业纳入全国碳交易市场的相关研究工作，明确这些行业的碳配额分配方式、碳排放数据核算与预测方式，建立数据披露体系，并加快推动碳监测、碳核算、碳咨询等行业的发展，从而更好地实现碳交易市场覆盖范围的扩大，为要素的优化配置打下坚实基础。

第二，不断创新碳金融工具，积极开展碳金融衍生品交易。考虑到单一的碳金融现货产品交易难以充分、有效地调动市场交易主体的积极性与活跃度，因此需要重视培养与引进低碳技术研发人员及熟悉碳交易制度的专业人员，创新碳金融工具，分阶段推进碳金融产品建设，激励绿色项目投融资，发展多层次碳交易市场。此外，在碳交易市场中，由于碳配额的发放、交易与上缴之间存在一定时间差，因此容易产生一定的交易风险，而碳金融衍生品交易则有利于风险对冲作用及价格发现机制的实现。根据国际经验，流动性与活跃度高的碳交易市场的交易对象大多是以碳期货为主的碳金融衍生产品。因此，还需要通过财政支持和政策引导，积极推进碳期货产品的研发与应用，从而更好地提高碳交易市场的流动性和市场活跃度，提高资源与环境要素的配置效率。

第三，优化碳交易的市场规则，建立合理的配额分配机制与

碳价形成机制。2021年3月30日，生态环境部发布了关于公开征求《碳排放权交易管理暂行条例(草案修改稿)》意见的通知，强调需要根据国家要求适时引入有偿分配，并逐步扩大有偿分配比例。因此，在配额分配机制的合理构建方面，需要逐步增加拍卖等有偿分配方式在配额分配中所占的比例，通过配额获取成本的发生反映出企业对碳配额的真实需求，从而解决信息不对称问题，规避碳交易市场构建中配额超发分配的风险，助力形成合理、稳定的碳价。此外，还需要充分发挥政府的再分配职能，在保障配额分配效率的基础上进一步提升公平性，实现有效市场与有为政府的有效结合。为了在碳市场中形成合理、稳定的碳价，可以采用PSAM等价格稳定机制，来维持碳价的确定性与灵活性。同时，要进一步完善我国碳市场监管体系，加强统一监管，防范碳交易市场中的价格风险、流动性风险和操作风险，从而更好地保障要素的优化配置。

第四，加速完善碳排放权交易的相关立法，加强碳排放数据的监测与核查，并建立有效的信息披露制度与奖惩机制。自2011年我国开展碳排放权交易区域试点以来，我国发布的碳交易市场相关政策大多为纲要、规划、指导意见、通知等形式，且管理制度层级不够高。因此，需要加速

完善碳排放权交易的相关立法，并补充出台非履约机构与个人相关细则，为碳交易提供法治基础。针对碳数据质量不高的问题，可以积极借鉴国外先进经验，进一步推动我国碳排放权市场交易制度建设的国际化建设，加强对碳排放与碳交易等数据的监测、报告和核查，并进一步完善分行业的碳排放核算方法与MRV管理机制。针对信息披露制度不足的问题，可以构建电子信息平台与信息披露体系，还可以积极推动地方碳管理服务中心建设，从而结合不同区域的特点开展有针对性的信息披露工作，提升披露效率。此外，亦可在不同区域碳交易所之间、区域碳交易所与全国碳交易市场之间建立有效的信息沟通机制，并注意加强社会监督，引入独立监管机构对碳排放和碳绩效等信息的披露治理进行监管，打击和制止碳市场价格操纵行为，以减少信息不对称问题的影响，更好地保障信息披露制度的构建。而在奖惩机制的构建与完善方面，需要通过出台相关法律法规，建立强制性的碳市场履约奖惩制度，激励企业完成减排任务，同时实现要素的优化配置。

(蓝虹，中国人民大学环境学院教授、博士生导师，江苏省习近平新时代中国特色社会主义思想研究中心生态环境厅基地特约专家；杨翼，中国人民大学环境学院硕士研究生)

人与自然和谐共生现代化的三个要点

□ 王文琪 包存宽

习近平总书记在全国生态环境保护大会上强调，“以高品质生态环境支撑高质量发展，加快推进人与自然和谐共生的现代化”。人与自然和谐共生是中国式现代化的鲜明特色和亮丽底色。建设人与自然和谐共生的现代化，要正确处理高质量发展和高水平保护、重点攻坚和协同治理、自然恢复和人工修复、外部约束和内生动力、“双碳”承诺和自主行动的关系，统筹推进持续深入打好污染防治攻坚战、加快推动发展方式绿色低碳转型、加大生态系统保护力度、积极稳妥推进碳达峰碳中和、守牢美丽中国建设安全底线。

可以说，人与自然和谐共生的现代化是对“听天由命”的自然中心主义和“征服自然”的人类中心主义的超越，体现了我们党和国家在新的历史条件下面对全球性挑战的高度生态自觉和强大智慧，开创了生态文明建设新境界。当前，“建设美丽中国已经成为中国人民心向往之的奋斗目标”。我们要以习近平生态文

明思想为指引，正确认识与处理好人与自然关系，坚持绿色发展理念，以环境治理能力和治理体系现代化为保障，全面开启人与自然和谐共生的中国式现代化新征程。

尊重自然、顺应自然、保护自然是实现人与自然和谐共生现代化的内在要求

人与自然的关系是人类历史的永恒话题，也是人类社会最基本的关系。自然是人类赖以生存发展的基本条件。人因自然而生，在人与自然的关系中，人是主动的，自然是被动的。人类只有遵循自然规律，科学认识、准确把握和正确运用自然规律，按照自然规律办事，才能有效防止在开发利用自然上走弯路，防止破坏自然并可能由此带来的对人类自身的伤害，才能更加科学地利用自然为人们的生活和社会发展服务。

实现人与自然和谐共生的现代化，要求我们必须尊重自然，顺应自然规律，并采取主动保护自然的行为，自觉维护自然生态

系统的平衡，对生产方式、生活方式进行管控、约束、规制、调整，把经济活动限制在自然资源和生态环境能够承受的限度内，给自然生态留下休养生息的时间和空间。

生态兴则文明兴，生态文明建设是关系中华民族永续发展的千年大计、根本大计。在以中国式现代化推进中华民族伟大复兴的进程中，人与自然和谐共生的现代化是当代生态文明建设的重大目标。尊重自然、顺应自然、保护自然，是全面建设社会主义现代化国家的内在要求。应牢固树立绿水青山就是金山银山的理念，深入践行习近平生态文明思想，动员全社会力量推进生态文明建设，共建美丽中国，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，走出一条生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路。

绿色发展是实现人与自然和谐共生现代化的基本理念

作为刚刚迈入高收入国家门

槛的发展中国家与世界上人口最多的国家，我国必须在发展中解决包括生态环境问题在内的所有问题，促进人与自然和谐共生现代化。建设人与自然和谐共生的现代化，要求始终如一推进绿色发展。绿色发展理念是新发展理念之一，是破除不平衡和不充分发展所导致的环境问题的关键所在。

要大力推进生态优先、节约集约、绿色低碳的发展。生态优先意味着以生态制约和规制发展、以生态规律塑造发展、以生态价值评判发展。节约集约从资源利用延展到人类命运共同体，是彰显生态文明和高质量发展服务效能的重要手段。绿色低碳是更宽泛、更深远意义的生态环境保护，旨在破解全球环境气候与人类生存和发展之间的矛盾，为构建地球生命共同体创造更大空间。

实现人与自然和谐共生现代化，书写绿色发展新篇章，需要将“绿色”贯穿于“发展”之中，推动发展方式的绿色转型。作为发展的“龙头”，发展规划的生态化是引领发展方式绿色转型的前提；产业、能源和交通运输三个结构的调整优化是发展方式绿色转型的根本性源头；包含生产与生活各方面和全过程，涵盖政府、企业与公众各类主体，实现

全自然要素和物质、材料、产品、服务使用利用的全面节约，是发展方式绿色转型的重要抓手；形成绿色低碳的生产方式和生活方式，如建立绿色政策标准、培育绿色低碳产业、健全资源环境要素市场、研发推广节能降碳技术、促进绿色消费，是发展方式绿色转型的根本体现。

环境治理能力和治理体系现代化是实现人与自然和谐共生现代化的重要保障

实现人与自然和谐共生的现代化，对人类社会的发展过程中引起的环境污染、生态破坏、资源浪费采取预防与治理措施是关键。因此，环境治理能力和治理体系现代化是促进人与自然和谐共生的重要保障。

环境治理能力和治理体系的现代化，是通过环境治理制度体系的构建、完善和运作，使制度理性、多元共治、生态正义、生态民主等理念渗透到环境治理实践中并引起整个社会思想观念、组织方式、行为方式等的深刻变革，进而提升环境治理能力、构建环境治理体系，实现由传统环境管理向现代环境治理转变的过程。一方面，环境治理能力和治理体系的现代化是动态的现代化。它在社会推力、拉力和压力综合作用下，不断调适环境治理模式、

手段，不断将环境治理的理念、目标、制度等转化为环境治理效能，使环境治理体系不断发展、完善、矫正、反馈并重构合法性。另一方面，环境治理能力和治理体系的现代化也是全方位的现代化。它包括环境治理理念、制度、实践等在内的整体性、协同性变革，是对传统环境管理理念的扬弃。

推进环境治理能力和治理体系的现代化，需要以改善生态环境质量为核心，在理念上，坚持绿水青山就是金山银山，坚持良好的生态环境是最普惠的民生福祉，坚持山水林田湖草沙系统治理；在制度上，始终坚持节约资源和保护环境的基本国策，用最严格的制度保护生态环境，完善生态环境管理制度系统，协调制度间的相互作用，形成制度合力，建立、完善持续改善环境的长效机制；在实践中，构建政府为主导、企业为主体、社会组织和公众共同参与的环境治理体系，推动全社会共同建设美丽中国。^{生态文明}

（王文琪，复旦大学环境科学与工程系博士生；包存宽，复旦大学环境科学与工程系教授，上海市生态环境治理政策模拟与评估重点实验室主任，上海市习近平新时代中国特色社会主义思想研究中心特聘研究员）

跨省流域生态补偿的新安江模式

——基于生态补偿机制的新安江流域美丽河湖保护与建设调研报告

□ 刘青松 胡勘平 聂春雷 薛瑶 刘志媛

作为全国首个跨省流域生态补偿机制试点，新安江流域经过三轮试点、十年实践，已基本形成了跨省流域生态补偿“新安江模式”，并在全国多个流域、19个省级行政区复制推广。我们近期赴浙江省杭州市和安徽省黄山市开展了以“基于生态补偿机制的新安江流域美丽河湖保护与建设”为主题的调研，结合生态环境部、财政部等国家有关部委和浙皖两省以及杭州、黄山两市关于新安江流域生态环境保护 and 生态补偿制度的相关政策文件，形成以下调研报告。

一、调研背景

新安江地跨安徽、浙江两省，发源于黄山市休宁县六股尖，向东流入浙江省千岛湖，干流长359公里，在安徽是仅次于长江、淮河的第三大水系。新安江作为浙皖两省人民共同的母亲河，承担着水源涵养、饮用水源供给、生物多样性维持等重要生态服务功能，是浙皖两省、长三角乃至华东地区的重要生态屏障和华东

地区的重要战略水源地。千岛湖是长三角地区最大的人工淡水湖，在水位108米时水库长约150千米，最宽处为10千米，最大水深为100余米，平均水深为34米，岸线长度为2500千米，有1078个岛屿。2019年9月，千岛湖正式成为杭州市的重要饮用水水源地，年供水规模为9.78亿立方米，惠及人口1000余万。

本世纪初，随着工业化、城镇化加速发展，大量污水和垃圾通过新安江进入千岛湖。2010年前后，千岛湖水质富营养化趋势明显，流域生态安全面临严峻挑战。如何统筹兼顾上下游的利益，处理好经济发展与环境保护之间的关系，确保流域生态安全，成为摆在浙皖两省面前的一道难题。2012年，在财政部和原环境保护部的指导下，浙皖两省启动了新安江流域水环境补偿试点，作为我国生态文明制度建设的一项重大创新，以3年为周期持续深化流域水生态环境保护工作，走出了一条上下游联动共保、互利共赢之路，形成的“新安江模式”

在全国其他流域和多个省级行政区得到推广应用，为全国横向生态补偿实践提供了良好的示范。十几年来，浙皖两省已经接续实施了3轮新安江生态补偿试点，开展了生态、产业、人才等全方位合作，取得了显著成效。新安江饮用水水源地水质达标率为100%，新安江已成全国水质最好的河流之一，其中黄山段入选了2021年全国美丽河湖优秀案例。

二、基本情况

从2012年开始，新安江流域生态补偿已历经3轮试点，补偿资金达32亿元。

（一）第一轮试点开展情况

2012年在财政部和原环境保护部指导下，浙皖两省经过沟通协商，启动实施新安江流域上下游生态补偿试点，成为全国首个跨省流域水环境补偿试点。首轮试点为2012—2014年，中央财政安排资金共9亿元（每年3亿元），浙皖两省各3亿元（每年各1亿元），共同设立15亿元的补偿资金。其中，中央财政不论

何种情况全部拨付给安徽省；浙皖两省的出资根据两省交界断面联合水质监测数据（高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮四项指标），测算补偿指数P值，若水质P值 ≤ 1 ，则浙江资金拨付给安徽，若水质 > 1 ，则安徽资金拨付给浙江。第一轮试点浙江每年的1亿元资金都拨付给安徽省，3年安徽省从中央和浙江省获得生态补偿资金共12亿元。

（二）第二轮试点开展情况

第二轮试点为2015—2017年，试点资金由15亿元增加到21亿元，中央财政安排资金共9亿元，不论何种情况全部拨付给安徽省，按第一年4亿元、第二年3亿元、第三年2亿元退坡方式补助；浙皖两省横向补助资金由第一轮的每年各1亿元提高到每年各2亿元。第二轮试点浙江每年的2亿元资金也都拨付给安徽省，3年安徽省从中央和浙江省获得生态补偿资金共15亿元。

（三）第三轮试点开展情况

第三轮试点为2018—2020年，中央资金全部退出，浙皖两省每年各出资2亿元，若 $0.95 < P \leq 1$ ，浙江省拨付1亿元补偿资金给安徽省；若 $P \leq 0.95$ ，浙江省再拨付1亿元补偿资金给安徽省；若 $P > 1$ 或新安江流域安徽省界内出现重大水污染事故，则安徽省拨付2亿元补偿资金给

浙江省。2018年安徽省获得生态补偿资金1亿元，2019、2020年获得生态补偿资金2亿元，3年安徽省从浙江省获得生态补偿资金共5亿元。

历经3轮试点，“新安江模式”已成全国样板。如今，新安江饮用水水源地水质达标率为100%，每年向浙江送去近70亿立方米优质水，千岛湖总体水质保持Ⅰ类水平。优良的水质，不仅靠仪器检测出，生物界也有“水质鉴定器”。2022年，千岛湖水面发现大量的桃花水母，这是比恐龙还古老的“活化石”，只在无污染水域中出现。桃花水母的出现，可以说是给“新安江模式”颁发了一枚“勋章”。

三、主要成效

在新安江流域生态补偿机制作用下，浙皖两省实现了流域整体协同联动，在跨界流域合作机制探索、流域水生态环境联保共治、流域高质量发展、流域间资源共享、“新安江模式”持续深化等方面取得了显著成效，积累了宝贵经验，为新时代流域共保提供了良好基础，为全国其他区域流域生态环境保护提供了有益借鉴。

（一）跨界流域合作机制不断健全

探索建立了一系列新安江—

千岛湖跨界水体联防联控合作机制，主要包括：组建跨区域党建联盟，推进上下游联合开展生态保护专项行动；建立流域保护与发展联席会议制度，近年来召开联席会议11次；建立两地联动执法机制，率先探索建立两省交界水域渔政联合执法协商合作机制，近年来开展联合执法15次；两地人大共同签订《关于建立合作交流机制的协议》《新安江—千岛湖生态保护绿色发展合作备忘录》等合作协议，推动上下游联动治理制度化、常态化、协同化；组织开展《新安江—千岛湖生态保护补偿试验区建设方案》编制等。

（二）流域水生态环境联保共治成效显著

加强联防联控。联合制定《关于新安江流域跨界环境污染纠纷处置和应急联动工作实施意见》等文件，陆续联合开展环境执法、渔业执法等行动。目前已开展环境日、河长先遣队出征、母亲河关爱行动等各类主题活动29场次，开展水面垃圾联合打捞百余次。

强化区域联保。杭州、黄山两市牵头编制《新安江流域水生态环境共保规划（2021—2025）》，共同谋划未来5年新安江流域水生态环境共同保护的目标，严格统一上下游环境保护、环境整治、产业准入等标准。加

快推进下游钱塘江区域联保共治工作机制，依托钱塘江及两岸生态环境专题联席协商会议制度，强化上下游生态环境共同体意识，深化上下游保护者和受益者之间的良性互动。

上下游协同治理。“十三五”期间，黄山市强化农村面源污染防治，累计拆除网箱 5993 只；全面建成农药集中配送体系，建设生态美超市 345 家，实现黄山市重点乡镇全覆盖；严格流域产业准入，拒绝投资近 170 亿元；开展新安江 10 年禁渔行动。淳安县深入推进“五水共治”，建设“污水零直排区”，完成临湖地带整治，推动环湖产业转型升级，实施“肥药”双控，推广有机肥，推进农村污水智慧化管理。上下游统一船舶污水垃圾处理方式，实施刷卡排污、生活污水上岸收集处理。

通过联保共治，流域水环境质量稳中趋好。新安江干流水质保持河流Ⅱ类，主要支流水质均达到或优于河流Ⅲ类；千岛湖湖体水质总体保持湖库Ⅰ类，营养状态指数下降 5.1%；跨省界街口断面水环境质量保持稳定，补偿指数逐年达到并优于补偿考核要求。

（三）流域高质量发展持续推动

浙皖两省积极探索绿水青山就是金山银山转化路径，充分发

挥好山好水的生态优势。上游大力发展生态农业和生态旅游，做好“一杯茶”“一瓶水”“一尾鱼”“一路景”；下游地区发展保水渔业，实现“以鱼治水”“放鱼养水”，打造包括千岛湖有机鱼头等一批农业特色品牌，发展水饮料产业。建立两地旅游合作交流制度，共同协调推进重大合作事宜，每年围绕重大推广活动、重大节庆、体育赛事及文化主题活动等不定期互访互动；共同组织和指导旅游企业开展广泛交流合作，逐步消除壁垒，推进无障碍文化旅游深层次交流合作。积极推进浙皖 1 号旅游风景道沿线基础设施建设和沿线乡镇旅游项目招商建设，近年来新引进开发威坪镇西山村度假酒店项目、威坪镇水墨威坪古街项目、宋村乡状元谷越野项目、金峰乡牧水湾酒店项目等。加快推动黄山迎客天下、“探街源秘境，走徽州天路”乡村游、“融沪接杭”文旅行业数字化探索活动等旅游合作开发。目前，新安江流域的好山好水已成为老百姓的“摇钱树”和“聚宝盆”。

（四）流域间资源共享模式逐步建立

强化区域间资源共享，应时应季推出不同时长、不同方式的组合套餐旅游产品，强强联合、抱团发展。共享宣传资源。加强智慧旅游与新媒体建设与交流，

实现文旅官方网站、官方微博、微信公众号等的互联互通，探索网站、电商合作，联合策划营销推广活动。共享活动交流。全面加强文化旅游活动及体育赛事交流与合作，采用合办、联办、冠名等多种形式，推进文化旅游活动及体育赛事的开发和利用，探索共同组织跨区域活动，共同提升城市知名度和影响力。共享产品开发。探索在客源市场共推市场活动、开展联合营销，共同打造联线旅游产品，共享优惠政策，互送市场客源，共同打造新安江流域文化旅游品牌。

（五）“新安江模式”成为跨省流域生态补偿的典范

三轮试点、十年实践，形成了以习近平生态文明思想为指引，以生态补偿为抓手，以生态环境保护为根本，以绿色发展为路径，以互利共赢为目标，以体制机制建设为保障的跨省流域生态补偿“新安江模式”。初步建立了较为系统的生态补偿标准体系，实现流域水质稳定向好，成为名副其实的“心安之江”。试点经验入选中组部“攻坚克难典型案例选编”，成为我国生态文明制度建设的重大创新。“新安江模式”入选中央党校“绿水青山就是金山银山”案例精选，并在全国多个流域、19 个省级行政区复制推广。习近平总书记在在中财委第五

次会议上给予充分肯定，还在《求是》杂志发表重要文章《推动形成优势互补高质量发展的区域经济布局》中强调，“要推广新安江水环境补偿试点经验，鼓励流域上下游之间开展资金、产业、人才等多种补偿”。

四、存在问题

尽管新安江流域上下游地区在生态保护与治理方面做了大量富有成效的工作，但相对于高水平保护、高质量发展的要求仍存在一定差距。

（一）部分水体水质不能稳定达标

新安江干流部分断面水质汛期受降雨影响较大，个别月份易出现总磷等指标超标现象，千岛湖小金山等点位水质部分月份总磷指标未达到国家考核目标要求。横江、练江等部分支流及千岛湖进坑溪、梓桐源等入湖溪流部分月份总磷、总氮浓度相对偏高。

（二）基础设施建设亟须完善

上游地区城乡环境基础设施仍有欠账，老城区及城郊结合部等区域污水收集能力不足，管网质量不高，污水处理厂进水中化学需氧量等污染物浓度偏低；农村生活污水处理率不高，新建设施的运维管理水平仍需提升。下游地区建成时间较长的一批农村生活污水处理设施存在标准低、设施老化问题。

（三）面源污染防治水平仍需提高

流域内农业源污染负荷比重较大，河湖周边坡地的茶园、果园、农田受降雨冲刷影响，地表存留的有机物、肥料、农药等易随地表径流进入水体，导致河湖水质波动较大，流域总氮浓度呈缓慢上升趋势，农业面源污染已成为影响流域水质的主要因素。

（四）流域高质量发展动能不足

新安江流域在长三角、杭州都市圈均位于经济发展洼地，经济体量小、常住人口呈下降趋势。绿水青山、文化积淀未能有效转化为生态资本、文化实力，产业经济规模化效应尚未形成，对高新技术产业吸引力较低，产业链条有待延长。第三产业受疫情等外部因素影响较大，2020—2022年旅游及相关产业增加值较2019年有所下降。

五、发展机遇

（一）习近平生态文明思想为进一步做好新安江流域生态环境保护提供了根本遵循

党的十八大以来，习近平生态文明思想深入人心。党的十九大报告把“坚持人与自然和谐共生”作为新时代坚持和发展中国特色社会主义的基本方略之一；十九届五中全会明确了进入新发展阶段、贯彻新发展理念、构建

新发展格局的战略部署，要求深入打好污染防治攻坚战；党的二十大报告对推动绿色发展、促进人与自然和谐共生作出重大战略部署，提出一系列新目标新论断新举措。中央生态环境保护督察、河（湖）长制、监测监察执法垂直管理等制度不断深入实施。这些都为深入推进新安江流域生态环境齐抓共治、构建共同保护格局提供了重要历史机遇。

（二）长三角一体化发展国家战略为新安江流域生态环境保护提供了具体指引

长三角一体化发展是习近平总书记亲自谋划、亲自部署、亲自推动的重大战略，是着眼于实现“两个一百年”奋斗目标、推进新时代改革开放形成新格局作出的重大决策。《长江三角洲区域一体化发展规划纲要》《长江三角洲区域生态环境共同保护规划》相继出台，对新安江流域水生态环境保护的目标、任务和措施作出了一系列重要部署，将有效促进新安江流域生态环境保护，推动建立新安江—千岛湖生态保护补偿样板区。

（三）杭、黄两市融合发展为新安江流域生态环境保护提供了有力保障

杭、黄两市山水相连、人文相亲，在生态、旅游、交通、产业、民生等领域合作日益增多。2018年，黄山市正式加入杭州都

市圈，2019年，杭、黄两市签署“1+9”战略合作框架协议，由“共饮一江水”迈向“共享一个圈”，步入合作新阶段。两市将持续深化合作共识，主动扩大生态补偿的内涵和外延，在生态环境共治、交通互联互通、旅游资源合作、产业联动协作、公共服务共享等方面不断深化区域协同发展，为流域基础设施互联互通夯实了基础，为协同发展注入了发展活力，为共同保护提供了强有力的机制保障。

六、相关建议

（一）完善新安江流域跨省生态补偿机制

建议国家层面加强整个流域保护补偿的顶层设计，从流域一体化保护和山水林田湖草系统治理的角度，固化补偿机制，优化考核办法。建立流域综合生态补偿规程，从全流域保护视角，优化统筹流域生态保护补偿资金分配。根据前3轮生态补偿机制的经验，建议第4轮继续投入中央资金，推进新安江—千岛湖生态补偿试验区建设，不断推动生态补偿由单一资金补偿向全方位深层次合作转变。

（二）深化浙皖两省流域环保交流合作

中央“十四五”规划和2035年远景目标的建议提出“完善生态文明领域统筹协调机制”，习

近平总书记在全面推动长江经济带发展座谈会上讲话指出“推动上中下游地区的互动协作，增强各项举措的关联性和耦合性”。建议加强两省流域保护立法协同，探索深化省市之间的合作，采取相互结对等方式，在生态保护、产业发展、民生保障等方面进一步拓展合作路径和渠道。

（三）构建和提升新安江流域综合管理机构

千岛湖及新安江上游流域跨越浙皖两省，涉及多个县市区，而现行的环境管理体制是按行政区划、分要素设置的，缺少针对流域全系统、全要素的综合管理。为持续维护新安江流域生态环境安全，建议参照长江流域管理模式，设立千岛湖跨省协调议事机构，由国家有关部委直接参与管理新安江流域生态保护，协调两省统筹推进千岛湖水质进一步提升。建议把属地淳安县列为杭州市辖区，凸显淳安作为“特别生态功能区”的地位作用，提高千岛湖保护管理的层级，更好保护千岛湖这一特大型饮用水水源保护地。

（四）促进强化上下游协同治污

新安江是千岛湖主要入湖河流，入湖水量约占千岛湖总入湖量的60%，安徽来水水质的好坏直接关系千岛湖的水质。为了更好地促进新安江上下游协同

治污，建议安徽在农村生活污水处理、流域生物多样性保护、企业环境监管、农业面源污染防治和城镇污水提标改造等方面加强治理，持续推进化肥农药减量增效。推进农用地等实施“肥药双控”，实现化肥、农药用量负增长，提高养殖污染治理和资源利用水平。

（五）全面建设美丽新安江

建议以水生态环境质量稳定为优、山水林田湖草系统保护格局基本形成、生态系统整体性和流域系统性得到有效保护为目标，全面建设美丽新安江。以新安江干流为主线，以千岛湖为核心，以黄山山脉山地、天目山—白际山脉、五龙山—千里岗山脉、龙门山脉等山地森林生态屏障为重点生态屏障区，以横江、练江等主要支流及主要入库支流为重要生态廊道，实施山水林田湖草系统治理和生态空间协同保护，强化生态屏障区的生态系统服务功能保育，加强流域水土流失综合治理，完善河湖水网廊道的生态防护林体系，合力保护绿水青山，共建“两山”示范圈，切实发挥“新安江模式”的首创效应，不断提升这一模式的美誉度和影响力。^[安徽]

（本文为中国生态文明研究与促进会党支部的调研报告）

探索流域尺度下生态资源资产 的价值实现模式

——以永定河流域综合治理与生态修复工作为例

□ 彭增亮 邓延利 常纪文

摘要：永定河流域是我国山水林田湖草沙等生态资源较为系统、综合的重要流域之一。如何将流域生态资源优势转化为区域经济发展优势，是京津冀晋蒙协同推进生态优先、绿色发展的重要内容，是永定河流域高质量发展的主要方向。本文在系统总结永定河流域综合治理与生态修复成效的基础上，结合永定河流域水、林等生态资源资产价值实现的实践，从价值发现、价值体系、价值评估、价值实现、价值提升等方面进行了系统归纳，旨在探索构建流域统筹、区域协同、部门联动的高质量发展格局，总结流域尺度下生态资源资产价值实现的永定河模式，以期能为全国其他流域推进生态资源资产价值实现提供参考范式。

关键词：流域 生态资源资产 价值实现 模式 永定河

永定河流域是我国山水林田湖草沙等生态资源较为系统、综合的重要流域之一。自2018年永定河综合治理与生态修复工作启动实施以来，在永定河综合治理与生态修复部省协调领导小组的领导下，各成员单位和各方面共同努力，更好发挥政府作用，充分发挥市场作用，不断将流域生态资源优势转化为区域经济发展优势。推动生态资源资产价值实现是永定河流域治理管理现代化工作的主要目标，是京津冀晋蒙协同推进生态优先、绿色发展的重要内容，也是政、企、学、研合作开展山水林田湖草沙一体化

保护研究探讨的主要方向。

一、夯实基础，开展综合治理与生态修复

永定河是流经北京的最大、最古老河流，是推动华夏农耕文明与游牧文明融合发展的文脉，是重要的历史之河、生态之河、文明之河。永定河流域是贯穿京、津、冀、晋、蒙的重要水源涵养区和生态廊道，生态地位举足轻重。2018年至今，永定河流域持续开展综合治理与生态修复工作，开展了上下游、干支流、左右岸系统协同治理，取得了明显成效。

一是河流生态廊道重获新生。

通过多水源统一调度，累计生态补水31亿立方米，永定河连续3年4次实现全线通水，2023年力争全年全线有水，逐步恢复了相对连续稳定的自然河流形态。

二是流域绿色基底不断筑牢。河道防护林面积从2400公顷增加到18400公顷，上游地区新增水源涵养林面积66500公顷，森林覆盖率从20.8%提高到28%，拓展绿化及湿地面积2160公顷。

三是生态环境不断改善。Ⅲ类及以上水质河长由34%上升至81.7%，劣Ⅴ类基本消除。平原地下水位平均回升1.2~2.8米，最大回升量为17.8米。生物多样性

显著提高，浮游动植物由 100 多种增至 690 多种，鱼类由 37 种增至 51 种。沿线水库和湿地再次成为多种水鸟和候鸟的迁徙中转和栖息地，多种珍稀鸟类重现永定河。

目前，永定河流域的区域协同治理能力明显提升，初步实现数字孪生永定河。可以说，永定河综合治理与生态修复工作已进入巩固提升、高质量发展的新阶段。

二、摸清家底，发现生态资源资产价值

发现资源是价值实现的首要任务。生态资源资产底数不清，是当前生态资源资产价值实现的难题之一。永定河发源于山西高原的北部和内蒙古高原的南缘，

到天津入海，位于国家生态安全格局的关键区域。沿线自然生态资源独特，有高原生态（坝上高原）、山区生态（燕山—太行山脉）、平原生态（永定河冲积扇）、滨海生态（渤海湾）等多种形态。

干流全长 747 公里，流域面积 4.7 万平方公里，滋养了 51 个县、市。流域是朔州、大同、张家口、北京、廊坊、天津等城市的重要水源地。流域森林资源丰富，是区域生态要素梯级流动的通道，动植物繁衍生息的走廊。流域基本覆盖京、津、冀、晋的旅游核心区域，文化旅游资源以自然和人文地景资源为主，有 3A 级以上景区 144 个，旅游市场庞大，旅游业态众多。这些丰富的生态资源，是永定河流域实现高质量发展的重要基础，

为全流域推进生态资源资产价值实现提供了广阔空间。

摸清流域生态资源资产家底，是挖掘生态资源资产价值的前提，是加快建立健全生态资源资产价值发现机制的基础。

一是组织实施流域生态资源核查工作。充分利用现有国土调查、水资源调查、林业调查等各类资源调查数据成果，开展全流域生态资源摸底调查，加强流域内相关行业的业务统筹，系统梳理生态资源情况，做到底数清、情况明。适时开展流域生态资源资产核查工作，精准掌握流域重要生态资源的数量、质量、分布、权属、保护及开发利用现状，全面摸清流域主要生态资源资产家底。



永定河北京门头沟安家庄下游

覃世明 / 摄

二是探索生态资源资产价值发现机制。推动实现流域内生态资源资产价值最大化,突出流域、岸线、林草和闲置国有资产等重点领域生态资源资产的动态跟踪,构建动态管理体系,做好分类动态管理。该保护的坚决保护好,可开发的科学开发好,把有价值的生态资源资产挖掘出来。

三是融合生态资源数字孪生系统建设。通过数字孪生永定河建设,以永定河水资源监控与调度系统为基础,推进核查成果与土地、水、草地、森林、湿地等生态资源资产调查成果的有机融合,逐步把统一的分类体系、技术标准和数据库等标准体系建立起来。系统梳理各类生态资源标准体系,统一管理原来分散在各个部门、地区的生态资源数据,实现流域生态资源调查数据与日常资产管理深度融合,进一步完善和丰富流域生态资源资产数据库。

三、明晰权属,健全生态资源产权体系

产权明晰是价值实现的重要前提。《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》提出,要健全资源资产产权制度和用途管制制度。《关于统筹推进自然资源资产产权制度改革的指导意见》明确了实现资源资产产权归属清晰、权责明确、保护严格、

流转顺畅、监管有效的改革目标,提出要逐步实现生态资源确权登记全覆盖。中央出台的一系列相关文件为生态资源资产产权制度改革指明了方向和目标。

永定河流域必须以推进生态资源资产产权制度改革为抓手,加快明晰流域内生态资源资产权属关系,为生态资源资产价值实现创造前提条件。

一是创新完善生态资源资产产权体系。创新生态资源资产全民所有权和集体所有权的实现形式,落实承包土地所有权、承包权、经营权“三权”分置,探索土地规模化流转、专业化种植、现代化管理,为土地流转奠定制度基础。探索建立初始水权分配和交易制度,逐步明晰区域水权、取水权、灌溉用水户水权,厘清政府、企业、个人的水资源权益分配。

二是确立生态资源产权主体法律保障。完善全民所有生态资源资产收益管理制度,推进农村集体所有的生态资源资产所有权确权,依法落实农村集体经济组织特别法人地位,保障农村集体经济组织成员对生态资源资产享有合法权益。探索建立市、县(市、区)政府受委托代理行使生态资源资产所有权的资源清单和分级监督、分类管理的工作机制。

三是推进流域生态资源统一确权登记。研究制定全流域生态资源资产统一确权登记工作方案,

按照国家统一部署,在做好各类自然保护地、重点国有林区、湿地、河湖水域重要生态空间确权登记工作的基础上,参与推进全流域各类生态资源资产统一确权登记工作,加强生态资源资产确权登记成果信息化管理,让各类生态资源资产产权清晰、归属明确。

四、评估价值,探索生态资源资产价值核算

科学评估是价值实现的关键基础。绿水青山既是自然财富、生态财富,也是社会财富、经济财富。发现生态资源资产的价值,并确定权属关系后,如何确定生态资源价值衡量尺度和标准,是生态资源资产价值化面临的一大难题。开展生态资源资产价值评估,是正确认识和评价其价值的基础性工作。《关于统筹推进自然资源资产产权制度改革的指导意见》提出,要研究建立核算评价制度,开展实物量统计,探索价值量核算,编制生态资源资产负债表。积极争取全民所有自然资源资产负债编制试点,探索生态资源资产价值定价评估方法,科学合理评估各类生态资源资产价值,破解“绿水青山无价”的难题。

一是深入研究价值评估方法。加强价值化理论研究,联合政府、高校、科研机构等开展生态资源资产价值实现基础理论、市场配

置和交易机制等重大问题研究，探索水资源、湿地资源、林草资源等生态资源资产简便易行的价值理论与可复制、可推广的核算方法体系。

二是试点探索价值评估工作。探索开展生态资源资产负债表编制及其价值实现机制，制定符合流域实际的价值量化标准体系，选取条件比较成熟的县(市、区)，对水资源、林草资源、珍稀濒危物种资源、风光资源和岸线资源进行评估核算，编制试点县生态资源资产负债表价值量表，合理确定各类资源资产价格，给生态“家底”贴上“价格标签”。

三是科学推进核算生态价值业务。建立能准确体现流域特点，科学反映生态资源各种状态的负债表体系，全面记录当期生态资源资产管理主体对生态资源资产的占有、使用、消耗、恢复和增值活动。同时，结合数字孪生科学搭建流域生态资源资产信息管理平台，加强对生态资源资产的监督，确保生态资源资产不流失、实现保值增值。

五、打通路径，推进生态资源资产价值实现

市场需求是价值实现的原生动力。绿水青山和金山银山不是对立的，关键在人，关键在思路，要探索政府主导、企业和社会各界参与、市场化运作、可持续的

生态产品价值实现路径。永定河流域坚持共建共享共赢，因地制宜、重点发力，推动制度创新、试点实践和政策制定，重视“生态为基、项目为王”，向绿色生态要项目红利，探索生态资源资产价值多元化实现路径，努力打通生态资源资产价值转化通道，探索“好山好水”价值实现的精准途径。

一是打通价值实现多元化路径。发挥政府主导和市场机制作用，积极探索生态产品价值实现路径，探索特许经营权、用水权、排污权、用能权等资源环境权益交易。开展生态产品价值实现机制试点，统筹实施永定河沿岸及官厅水库周边生态环境导向开发，适度经营开发湿地公园，组织湿地生态马拉松赛，配套建设露营地、儿童体验项目等，打造近郊旅游好去处。探索开展生态资源资产特许经营权等制度试点，通过租赁、置换、入股等方式集中生态资源资产并整体运营，吸引社会资本和专业运营商发展优势产业，积极开展城乡供水、污水处理、水库特许经营等水产业，实施水库清淤砂石经营权等资源资产项目，建立健全生态环境保护修复的反哺机制，提升生态产品的供给能力和整体价值。结合永定河流域实际，开展生态资源指标及水权交易，借鉴“生态银行”“两山银行”等模式，积极

探索绿色金融、绿色采购等其他类型的生态资源资产价值实现路径，推动生态资源资产内在价值的显化和外溢。

二是培育生态资源资产市场主体。建立推广政企合作模式，推行生态环境第三方治理修复，引导社会资本进入生态资源资产市场。培育综合性生态环境服务企业，提供第三方生态保护与环境治理服务。加大对生态友好型企业生态资源资产交易意识的引导与培训，促进其成长为生态市场主体。同时，积极培育生态产业化经营主体，依托市级政府支持建设桑干河流域10万亩有机旱作农业高质量发展示范区契机，由区域资产运营公司实施有机旱作杂粮科研试验示范基地+农户项目，通过“生态治理+科技引领+品牌驱动+三产融合”和“规模化流转土地+农业高效节水工程配套+农业现代化生产”模式，促进生态产业与现代农林、文旅、康养产业之间的经营主体融合。积极培育“生态+”的新型业态，创新发展生态产品加工等产业，在延伸农林、康养产业价值链，提高农林牧副渔产品附加值基础上，创建“永定三生”流域生态产品公用品牌。培育专业大户、家庭农林场、股份制农林场、合作组织、工商企业等新型生态产业化经营主体，把小农户吸引到生态资源资产价值体系发展中来。

“永定三生”高寒小米已通过国际权威检测机构SGS农残检测，亩均产值4000元以上，较传统作物产值提升3倍，亩均灌溉用水量较之前种植作物节水80%以上，有力带动了当地农民致富。

三是改善生态资源综合利用效率。统筹开展相关水资源、土地、风能、光能等资源开发利用，完善生态资源资产开发利用标准体系和产业准入政策，将生态资源资产开发利用水平和生态保护要求作为选择使用权人的重要因素并纳入合同或协议条件。完善生态资源资产使用权转让、出租、抵押市场规则，推动建设完善流域生态资源资产交易监管系统，全面参与开展市场信用体系建设。加快提升流域统一管理规范化、专业化水平，落实流域资源资产运营管理责任，大力推动受托经营管理流域生态资源资产，鼓励引导社会资本参与生态资源资产价值化，探索多种价值化实现模式。以国企改革行动为切入点，通过永定河流域投资平台，在上游地区推进实施农业节水项目，建立节水量评估与认定机制，加快带动地下水压采、供排净治一体化等产业项目落地。具体操作中，经确认的节约水量由项目投资主体进行收储，收储的水量可由当地人民政府回购用于生态流量下泄并纳入生态补偿范围，也可在水权交易平台进行交易。永

定河流域公司先后启动灌区节水综合改造试点项目，目前实施的节水项目全部完成建设投产后确认可交易的年可节水量约5000万立方米，盘活整合水资源、土地资源、旅游资源等国有资源资产，实现流域生态资源资产价值系统化。

四是拓展重点领域资源资产价值化。系统谋划流域生态水网建设格局，充分衔接南水北调后续工程，合理测算用水需求，促进流域区域水资源供需平衡。积极争取永定河专项立法工作，明确岸线开发利用方面的规定，试点先行推行，探讨以特许经营或政府资源有偿出让等模式实现岸线“资源转变为资产”目标。在开展一体化治理的基础上，发挥公司平台优势，集中收储、开发、运营流域水库、河道、湿地等水生态资源，拓展水生态产品经营开发路径。在山峡段，运营水电站，更新改造梯级电站。在保障河流生态需求的前提下，充分释放水力发电的生态红利，带动流域内水能开发利用、绿色环保、清洁能源等低碳产业发展。利用优质生态产品，发展生态旅游、生态休闲、生态康养等“沉浸式消费”模式。在上游，整合历史文化资源和自然山水资源，打造生态旅游综合体，提升教育文化旅游开发价值。此外，依托水源清洁、气候适宜、空气负氧离子含量高

等生态优势，引导和鼓励社会资本参与文旅、体育、康养产业，打造“永定山水+”品牌等。

五是坚持深化生态保护补偿机制。市场化、多元化补偿是生态补偿的短板。永定河流域公司作为市场化主体，发挥着永定河流域综合治理与生态修复的平台作用，要积极运用市场经济手段，充分发挥其在生态补偿资金筹集方面的重要作用，提升生态补偿的“造血”功能。科学调整生态环境保护各相关方利益关系，推动形成受益者付费、保护者得到合理补偿的局面，激发全社会参与生态保护的积极性。坚持“谁受益、谁补偿”，积极推动流域受益地区与保护生态地区之间通过资金补偿、购买生态产品和服务、对口协作、产业转移、共建园区等多元化的方式建立横向补偿机制，争取开展水资源贡献率生态补偿试点。坚持“谁损害、谁修复”，推进生态资源资产损害赔偿，将生态环境损害等纳入生态资源及其产品价格形成机制。

六、绿色发展，提升生态资源资产溢价潜力

绿色生态是生态资源资产溢价的金字招牌。发展是为了让人们过得更好一些，如果付出了高昂的生态环境代价，把最基本的生存需要都给破坏了，最后还要用获得的财富来修复和获取最基

本的生存环境，就是得不偿失。保护生态是增值生态资源价值和积累生态资本的过程，有利于提升生态系统的多样性、稳定性和持续性。生态资源资产越保护就越有价值，生态资源资产越有价值就越能激发保护的积极性。2023年，加强生态水量调度，努力实现永定河全年全线有水目标。永定河流域将继续全流域推进生态修复保护治理，坚持保护优先、合理利用，坚持改革创新生态保护体制机制，积极争取更多生态文明建设试点放到永定河，守护好流域两岸的绿水青山，提升流域生态产品溢价潜力。

一是强化流域生态保护长效机制。抓好永定河综合治理与生态修复总体方案的落地实施。划定并严守生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界等控制线，严格河湖水域岸线等水生态空间管控。编制永定河干支流水域岸线保护与利用规划，强化岸线保护和节约集约利用。推动《永定河水量调度管理办法》印发实施，统筹协调上下游、左右岸、干支流、近远期的关系，建立健全流域良性运营管理机制、横向生态补偿机制、生态补水费用分摊机制等。加快推进山水林田湖草生态保护修复试点工作，积极推动实现高水平生态保护。

二是完善流域生态保护衔接机制。开展重要水源地等生态修

复保护，明确生态资源使用者对生态影响伤害的行为底线，全面推行责任清单、负面清单、失信“黑名单”、异动名录等机制，把社会责任理念融入企业发展全过程，切实保障生态产品全生命周期环境负荷的维护。开展水量水质、生物多样性及河岸带植被面积等调查监测及评估，推动政府部门与社会、企业建立健全生态资源保护责任衔接机制，优化工作配合机制，逐步完善互动沟通、统筹协调、审慎联动的保护治理机制。强化无为问责和有为激励，构建政府、企业和社会资本共同构成的多元参与、激励约束并重的公共产品 PPP 供给合作新机制和治理模式。

三是筑牢流域生态保护法律屏障。落实流域统一规划、统一调度、统一治理、统一管理的工作要求，发挥流域省级河湖长联席会议机制作用，推动建立永定河“流域机构+地方+公司”的水域岸线空间管控协作平台，实施组织开展联合巡河，紧盯“山、水、林”等生态资源领域开展精准巡查，协同行业部门和地方政府坚决查处破坏流域生态资源违法违纪行为，以铁的纪律筑牢永定河生态屏障。探索发挥生态环境公益诉讼作用，加大环保执法检查力度，严厉惩处突破“红线”、破坏生态环境的行为，坚定发现一起、打击一起、倒查追责一起，

形成强大震慑。同时，引导全流域树立生态产品项项有价、保护生态人人有责的意识，开展“关爱河流、保护母亲河”系列活动，营造全社会、全流域保护永定河生态资源资产的良好氛围。

七、打造示范，服务国家中小流域综合治理

探索生态资源资产价值实现，是建设生态文明的应有之义，也是新时代必须实现的重大改革成果。要积极探索、推广绿水青山转化为金山银山的路径，选择具备条件的地区开展生态产品价值实现机制试点，探索政府主导、企业和社会各界参与、市场化运作、可持续的生态产品价值实现路径。永定河流域尺度下生态资源资产的实现模式为流域生态资源资产优势与京津冀晋蒙区域经济发展优势的相互转化奠定了坚实基础。

一是永定河模式践行了“两山”理念。永定河模式厘清了生态资源、经济发展与环境保护之间的唯物辩证关系，分析了绿水青山转化为金山银山的科学路径规律，构建了流域统筹、区域协同、部门联动的高质量发展格局。在永定河模式下，绿水青山产生金山银山，金山银山反哺绿水青山，保护环境就是生态优先，环境改善就是绿色发展，生态优势推动经济发展，经济发展提升生态优

势、流域生态资源资产价值逐步实现，切实提升了沿线地区人民群众的获得感、幸福感。

二是永定河模式探索了生态廊道的区域协同发展方向。现在，永定河流域的河流生态修复需水量得到基本保障，河流水环境质量明显好转，生态功能得到有效提升，河道防护林和水源涵养林质量显著增强，河湖生境得到有效恢复，上下游生态通道基本贯通，生态系统质量和稳定性显著增强，区域协同治理能力进一步提高，市场化、公司化治理模式更加成熟、完善。

三是永定河模式提供了流域经济发展的借鉴样板。2016—2022年，流域沿线地市关于经济

社会价值提升的主要指标均实现两位数增长，高于京津冀地区平均增长率10个百分点。永定河流域水、林等生态资源资产价值实现的具体实践成效明显，从价值发现、价值体系、价值评估、价值实现、价值提升等方面进行生态资源资产管理系统的全流程、全要素、全体系探索，既注重流域生态资源资产价值实现的法制、规制建设，也突出流域生态资源资产价值实现的体制、机制完善，形成了流域尺度下生态资源资产价值实现的永定河模式，可以为全国其他流域推进生态资源资产机制实现提供有益借鉴。

生态资源资产价值实现是一项理论性强、政策性强、操作

性强的系统工程，永定河流域投资有限公司在实践中深化了对生态资源资产价值实现的规律性认识。总的来看，永定河模式可以归纳为，坚持生态优先、绿色发展，坚持政府主导、市场运作，坚持深化改革、探索创新，重点聚焦构建流域统筹、区域协同、部门联动的生态资源资产价值管理新格局，努力探索、丰富、完善既符合流域高质量发展实际，又具有流域综合治理普遍借鉴意义的生态资源资产价值实现路径。[\[链接\]](#)

（作者单位：彭增亮、邓延利，永定河流域投资有限公司；常纪文，国务院发展研究中心。邓延利为本文通讯作者）



永定河流域北京市石景山区莲石湖

李树英 / 摄

探索城市水源地保护的社会共治模式

——以千岛湖水源地保护为例

□ 穆泉 李俊 方建红

摘要：城市水源地保护的社会共治模式既是国家对治理能力现代化的要求，也是“十四五”时期高水平开展重点流域保护的必然路径。本文在总结生态环境保护的社会治理模式基础上，提出社会共治是实现“生态—经济—社会”多赢的重要策略，并以长三角区域最重要的城市水源地千岛湖流域为例，梳理了全国首个为重要水源地建立的社会共治平台——千岛湖水基金整合公益、企业、公众资源，实现“生态护水、多方共赢”的经验，以期为全国城市水源地开展社会共治模式提供有益借鉴。

关键词：城市水源地 社会共治模式 千岛湖水基金

党的二十大报告明确指出，要完善社会治理体系，加快推进市域社会治理现代化，健全共建共治共享的社会治理制度，提升社会治理效能。“十四五”以来，城市水源地保护的普遍从点源污染防治转向更广泛的流域面源污染，同时流域保护涉及的主体也走向多元化。2021年国家发展和改革委员会印发的《“十四五”重点流域水环境综合治理规划》和2023年生态环境部等五部门联合印发的《重点流域水生态环境保护规划》均将水源地保护作为重点内容。从流域视角探索城市水源地的多元社会共治模式，更好应对新阶段流域保护挑战，正当其时。

一、生态环境保护的社会治理模式

“社会治理”这一概念的流行始于二十世纪七八十年代的西方社会，多见于政治学和社会学方面的文献，大都包含相关社会主体之间的相互影响、相互作用、相互制约，突出现代社会在管理和控制上的多元性、互动性和动态性，强调现代社会治理不同于传统政府统治的特点，即不仅依靠自上而下的政府行政权力，还要容纳和依靠非政府主体的自治行动。生态环境保护中的社会治理主要是指，政府机构、公民社会和企业机构通过正式或非正式的机制来管理和保护自然资源、控制污染及解决环境纠纷，目前

主要包括三种模式。

1. 政府管制模式

政府管制模式通常指政府为达到一定的目的，凭借其法定的权力对社会经济主体的各项活动所施加的某种限制和约束，其宗旨是为市场和社会的正常运行建立相应的规则，以弥补市场失灵，确保社会经济的有序运行，实现社会福利的最大化。政府管制属于政府管理职能，是政府行政机构依据法律授权，通过制定规章、设定许可、监督检查、行政处罚和行政裁决等行政处理行为，对构成特定社会的个人和构成特定经济体的经济主体的活动进行限制和控制的行为。环境保护的政府管制是以政府为唯一主体，对

社会经济体中各对象的活动造成的环境影响进行规制和管理，是一种自上而下、“家长式管理”的社会管理模式。

2. 市场调节模式

生态环境保护中的市场调节主要是指已经应用于环境领域的市场调节，比如环境税、排放权交易和其他各种环境经济政策等市场经济手段。但单纯的市场调节往往无法解决经济的外部性问题，尤其是对于生态资源环境这类公共物品，政府有必要采取非市场方式进行调节和引导。比如，用行政规划限制某些污染行业的发展，或征收排污费用以治理环境、补贴受影响的厂家和居民等。生态环境保护既需要市场调节作为手段，又不能仅依赖市

场手段。

3. 社会共治模式

社会共治是指通过社会多元主体的力量（同时有经济、政治主体和社会组织等），采用全方位的手段进行环境治理，强调治理手段和治理方式的多元化。环境社会共治强调社会的多主体特征，反映环境保护的全社会参与性、合作性和主动性，是自上而下和自下而上相结合的多元社会治理模式。环境社会共治是在政府管制、环境管理发展到新的阶段所产生的创新模式，是我国社会经济发展面临当前新形势新挑战下的必然产物和必由之路，能够弥补单一的政府管制模式和市场调节模式的不足。

环境社会共治有两个基本目

标：一是通过综合运用社会力量和社会手段来治理环境问题，减少环境污染和生态破坏，减少环境问题造成的社会经济损失；二是预防和化解由环境问题引起的社会矛盾和冲突，维护社会的和谐稳定和健康发展。环境社会共治的核心理念是环境保护多元共治。在环境社会共治体系中，除了政府和企业之外，包括个人、家庭、社区、媒体、智库、各类社会组织机构在内的社会力量都是环境治理的社会主体。他们除了可以参与政府决策以及政府主导的各类环境保护活动外，也可以自主发起和履行保护环境行动、自我保护行动、监督和帮助他人环境保护行动等，推动环境治理良性发展。



千岛湖

二、千岛湖流域开展社会共治模式的机遇与挑战

1. 水源地保护的新阶段需要探索社会共治模式

作为长三角区域的重要水源地，千岛湖一直是全国重要湖泊和水源地保护的标杆。千岛湖出境断面水质持续保持Ⅰ类标准，入选首批5个“中国好水”水源地。千岛湖所在的浙江省杭州市淳安县在2015—2017年连续3次获得浙江省“五水共治”最高荣誉——大禹鼎，2014年以来连续4年荣获浙江省农村治污优胜县称号，成为浙江省首批“无违建县”和浙江省首批农村生活垃圾治理工作优胜县。2018年以来，淳安县开展的临湖地带综合整治取得重大成效，得到了中央有关部门的充分肯定。

尽管点源污染的治理取得了显著成效，但中科院、世界银行等机构的研究表明，千岛湖水源地保护仍面临着流域面源污染风险，流域面源污染已经超过点源污染。生态环境部的湖泊指数显示，千岛湖的氮磷含量呈上升趋势，水体已进入中营养化阶段，水质下降的警钟敲响。流域面源污染的治理和千家万户的生产、生活紧密相关，治理过程需要社会公众的参与。社会公众的参与需要理性合理的引导，才能发挥积极有效的作用。这就需要建立合理的机制和平台，需要构建社会共治的多元治理模式。因此，社会共

治模式是千岛湖生态保护步入新阶段的机遇和必然需求。

2. 开创饮用水水源地保护与发展样板，机遇与挑战并存

社会共治是饮用水水源地保护与发展的必然选择。水源地保护要形成良好的局面，不能只靠政府单打独斗，也需要农户、居民、社区、媒体、智库、社会组织机构等共同参与。国际上重要的大城市水源地如美国纽约的特拉华、卡茨基尔，日本东京的琵琶湖等都在采用社会共治的方式。

千岛湖的水源保护一直走在全国前列。2019年千岛湖成为杭州的饮用水水源地后，浙江省专门在淳安设立特别生态功能区。在全国率先形成饮用水水源地保护与发展的“千岛湖模式”，探索符合中国国情的水源地社会共治模式，成为千岛湖的新使命。

三、探索千岛湖水源地保护的社会共治新模式——千岛湖水基金

2016年国家发展和改革委员会、财政部和浙江省引入世界银行贷款项目，旨在将千岛湖打造成流域治理的全国典范。针对千岛湖水源地保护的重点和难点——流域农业面源污染，2018年正式启动的世界银行项目“浙江千岛湖及新安江流域水资源与生态环境保护项目”引入了1000万元的社会公益资金，由阿里巴巴公益基金会、民生人寿保险公益基金会

共同发起，万向信托作为受托人，大自然保护协会作为科学顾问，成立了中国首支为保护重要水源地而建立的水基金——千岛湖水基金，搭建千岛湖水源地保护的社会共治平台，以实现生态护水、多方共赢。

1. 建立基于生态产品的流域生态补偿试点：保护与增收

千岛湖流域农业面源污染治理的难点，是土地分散。全流域约70%的土地都由小农户种植管理，以坡耕地为主，贡献了流域约50%的总氮与总磷污染负荷。千岛湖水基金项目在世界银行贷款项目试点小流域安阳乡上梧溪中，选取了最典型的面源污染贡献土地类型——茶园，开展了基于生态产品的流域生态补偿，兼顾保护与农户增收。

项目以村集体茶叶合作社的形式将分散的茶农组织起来，农户自愿参与，自愿承诺“三不原则”，即不打除草剂、不撒施肥料、不单独用药。在合作社的组织下，小农户统一施肥用药，并采取茶园覆盖、埋施肥料等方式，减少茶园面源污染。茶园生态护水措施的实施情况由合作社负责监督，由项目管理人员和第三方科研机构开展监测与抽查。合作社收购茶叶时，水基金会根据茶叶原料，给予监测达标的农户5元/斤的生态护水补偿金。同时水基金整合电商、茶叶销售商等企业渠道，为合作社及茶农打造项目本地品牌，

并结合研学旅游，开拓增收来源。

在面源污染治理过程中，项目的水源保护目标、顶层设计指导直接来源于世界银行和浙江省世界银行贷款项目办公室。在具体项目内容的规划设计中，会跟淳安、建德的地方党委、政府协商，也会咨询领域专家意见，并深入基层乡镇村调研实际农户的诉求。项目在实施过程中也会进行适应性调整，不断总结经验教训，确保项目坚守生态护水的初心，实现企业有盈利、农户能增收、科研有监测的多赢局面。

2. 打造平台优化多方参与生态补偿效率：智慧政府—专业机构—理性农户

现行的流域农业面源污染治理措施，主要是针对种植大户开展施肥和农药的“双减”补贴。政府开展补贴通常采用手工方式，管理成本高、效率低。千岛湖水

基金在世界银行贷款项目的主要区域淳安县和建德市，开发了智慧平台护水宝，优化流域生态保护中的补偿效率。

护水宝是一个多方参与的智慧平台，采用了区块链及人工智能等技术，不仅提高了各相关方开展工作的效率，将人员管理成本降到最低，还实现了补贴的透明化。政府和公益组织一方，要在平台中确定“有效、低成本、易操作”的面源污染治理措施，如绿肥覆盖、化肥农药实名制、蜜源植物等，制定措施实施的核心标准，并提供给农户物资或资金奖励。农户一方，自愿加入平台，选择愿意实施的治理措施，用手机拍照的方式上传实施证据，认证成功即可获得相应的奖励积分，可用积分兑换环境友好农资，进入流域护水农户排行榜。第三方科研和监测机构一方，负责抽测参与农户的

地块实施情况，并根据需要为农户提供相关农技服务指导。

3. 整合资源与人才：招贤纳士、招商引资、助力生态产业

千岛湖水基金采用慈善信托与商业信托并重的架构，将传统社会责任中的公益捐赠拓展为“公益捐赠+影响力投资”双通道。公益捐赠资金用于直接的水源保护项目和生态补偿，影响力投资的资金可以进入商业运营，助力生态农业、生态团建、生态研学等生态产业的发展。

水基金运作团队包括保护团队和运营团队两个队伍，提倡在项目实施过程中由专业的人做专业的事。项目实施过程中根据需要，整合科研资源如中国科学院、浙江大学、浙江农林大学，企业资源如蚂蚁金服、盒马、金丰公社、阿里云，还吸引了一大批社会志愿者、环保公益热心人士的加入。



四、千岛湖水基金的社会共治成效

1. 水源地保护多方参与的积极性较高

千岛湖水基金与淳安县五水共治指挥部联合招募县级民间河长，并对全县河长进行知识、业务和实践培训，有效引导民间河长开展活动上百余人次；与农业部门合作，有针对性地为管理干部、种植大户、乡镇部门技术人员、中小学生开展农业面源污染专题考察学习及培训活动，累计培训2000余人次。

结合千岛湖旅游特色，千岛湖水基金开发了生态保护主题研学旅游课程和活动。开发设计的“饮水思源——千岛湖水源地保护项目研学路线（小学版）”，被联合国可持续发展教育（杭州）专业区域中心评为“可持续发展教育精品课程”。保护基地被评为中国林学会自然教育基地和浙江农林大学生态环境保护志愿服务基地，持续吸引志愿者开展深度保护实践活动。课程和主题走进酒店、课堂、会场，年度影响人数超3000人。

2. 水源地保护试点效果显著，积极推广扩面

在千岛湖水基金基于生态产品的流域生态补偿试点中，生态茶园通过实施统一管理，坚持“三不原则”，避免了除草剂带来的生态破坏，有效削减了面源污染。浙江农林大学第三方机构的检测

结果显示，茶园覆盖措施能有效减少总氮、总磷、氨氮、硝氮流失，减少比例分别为36.55%、38.11%、48.7%和61.59%。

参与千岛湖水基金项目的茶农平均每户增收800元/亩，收入提升30%~40%。浙江大学的评估结果显示，生态水稻田示范项目能减少10%~30%的面源污染。水稻田边的生态沟渠是全国第一条由社会公益资源参与建成的生态沟，项目参与了淳安县“六大攻坚战”的比武展示。千岛湖水基金打造的智慧护水平台护水宝上线以来，受到项目区域农户的好评，推广面积达5000余亩。

3. 水源保护招贤纳士和招商引资初具规模

千岛湖水基金通过平台合作，直接吸引了一些企业的公益投资，建立了水源地修复示范项目；通过跟浙江农林大学合作，引入浙江省省级科技重大项目，直接带动了千岛湖水源地保护的社会投入。在水源地保护的基础上，千岛湖水基金努力打造“生态护水”的品牌形象，与淳安县政府、淳安县文化和广电旅游体育局合作，举办开茶节、丰收节、守望千岛湖公益音乐节；向全球环保公益人士发出邀约，请他们通过“稻田守望计划”“千岛湖守望计划”“我在千岛湖有条鱼”参与千岛湖水源地保护；借力千岛湖马拉松赛事开展公益项目，指导开展水源保护实践，以媒体邀约、现场直播等方

式，线上线下引发超30万人次的参与，并将马拉松赛的商业运营利润用于直接支持水源保护。

五、社会共治模式小结与展望

城市水源地保护的社会共治模式既是国家对治理能力现代化的要求，也是“十四五”时期高水平重点流域保护的必然路径。全球生态环境保护的社会治理模式中，仅靠政府管制和市场调节都难以实现生态—经济—社会的多赢局面，探索有效的社会共治模式是大势所趋。

千岛湖水基金作为社会共治新模式，借鉴国内外成熟经验，针对水源保护中的面源污染治理难点，整合公益、企业、公众资源，配合政府共同探索保护与发展的协同，初步实现了“生态护水、多方共赢”的目标。但若要将成果经验更全面推广，打造人与自然和谐共生的饮用水水源地保护区“千岛湖模式”，成为全国典范，仍需要政府发挥主导作用，将探索的社会共治平台融入政府现有的管理体系中，深入参与，充分借力，引导社会组织、企业、公众共同发力，真正实现特别生态功能区的共同保护和共享生态红利。^[2]

（作者单位：穆泉，生态环境部对外合作与交流中心；李俊，浙江省杭州市生态环境局淳安分局；方建红，浙江省杭州市淳安县大墅镇人民政府）

大气污染防治地方立法的郴州探索

□ 邓水平 曹俊

地处湖南省南部的郴州市环境空气质量已连续5年达到国家环境空气质量二级标准，成为湖南省空气质量第一方阵中的“优等生”。2023年是贯彻落实党的二十大精神、如何巩固并提升蓝天保卫战的成绩，做到优中更优、好中更好？郴州的选择是在新的起点、新的要求下，制定出台大气污染防治地方性法规。现已完成《郴州市大气污染防治条例（建议稿）》，召开了专家咨询会。专家认为，郴州市的大气污染防治实践经验值得总结，研究制定地方性实施条例是必要的；条例建议稿科学合理、具体务实，具有时代性，可以为郴州的大气污染防治提供支撑。

一、站在新的起点，立足于通过高水平保护保障和推动高质量发展

郴州启动大气污染防治地方性立法，是对时代需要的回应。关于大气污染防治，国家层面的《中华人民共和国大气污染防治法》和省级层面的《湖南省大气污染防治条例》都明确了生态环境主管部门对大气污染防治实施

统一监督管理，但如何适应时代需要，坚持源头管控，强化联防联控、预警预报，实现分区管控，形成齐抓共管、全民共治的局面，在地方操作层面，亟须法律保障。

郴州启动大气污染防治地方性立法，是推动高质量发展的需要。2022年，面对超出预期的困难，郴州实现了保护与发展双提升——全市GDP等10项经济指标增速居全省第一，固投增速等7项指标居全省第二，城区环境空气质量连续5年保持国家二级标准，全年实现无重度以上污染天气。对于环境空气质量改善，国家的要求是“只能变好不能变差”，湖南省的目标是“一年见成效、两年大提升、三年大变样”。如何巩固已有成绩并进一步提升，如何让保护和治理助推高质量发展，需要法治护航。

郴州启动大气污染防治地方性立法，是实现生态环境高水平保护的需要。针对大气污染防治，郴州近年来出台了一些规范性文件，如《关于市城区规范销售和禁止燃放烟花爆竹的通告》《郴州市市城区高污染燃料禁燃区管理规定》《郴州市人民政府办公

室关于下达2022年夏季高温季节重点涉气企业生产管控计划的通知》等，发挥了积极作用。但是，规范性文件缺乏强制力，也很难针对每一类污染源都出台规范性文件，而且即便制定工业企业大气污染防治条例或扬尘污染防治条例等，也无法高效管控多元污染源。为了确保污染防治取得应有成效，针对郴州大气污染防治的特殊性出台地方性法规很有必要。

二、抓住新的痛点，针对的主要问题是空气质量的稳定改善率

郴州市自2018年以来，经过不懈努力，环境空气质量已连续5年达到国家环境空气质量二级标准，但是改善率这一指标却在“拉后腿”。2022年，郴州城区PM_{2.5}浓度提前实现低于省定任务目标值，提前实现“十四五”目标，在全省排名第二；PM_{2.5}、PM₁₀、CO、NO₂这4个指标的年均浓度全部降低，环境空气质量综合指数、空气质量优良率这两项指标在全省排名第四，但二者的改善率却排在末位，前者是倒数第四，后者是倒数第一。可以说，改善率已经成为郴州之痛。同时，郴

州治气还面临着新问题，即臭氧污染，2022年唯有这项指标不降反升。

与改善率之痛和臭氧污染的新问题相对应的是，郴州的污染减排挑战巨大，管理手段基本用足，末端治理的空间越来越小，产业结构偏重，结构调整到了瓶颈，通过管理实现减排的空间也越来越小，再加上三面环山的“山”字形地势，污染物易进不易出，易累积不易扩散。

目前看来，郴州环境空气质量要想再有提升，需要深入调整产业结构，需要全面推进高能耗、高排放企业的废气深度治理，需要全面排查固定污染源与流动污染源的底数以实施分时段管控，需要抓住区域内点多面广的面源污染管控，还需要从粗放式管理向精细化管控转变。可以说，郴州市环境空气质量改善面对的主要矛盾，不是达标，而是持续稳定向好，提升改善率；不是单一治气，而是复合型治气；不是政府强制要求治理，而是民主协商治理。

鉴于此，郴州的立法建议稿采取的是综合性立法模式，立法的主要内容是针对多元污染问题，侧重预先防控。相应地，在立法建议稿中，关于监管体制，一是明晰了各级政府和有关部门对大气污染的防控职责，细化大气污染防治的职责分工；二是赋予了

基层执法权，赋予乡镇人民政府、街道办事处大气污染防治监管职责或行使执法权。关于防治制度和措施，一是坚持源头治理，将预警预报法制化；二是创新性规定了一些监督管理制度，如网格化管理制度；三是增设了宣传教育条款，将大气环境保护知识纳入中小学学校教育等。

三、突出新的重点，把郴州的网格化管理等成功实践升华为法规

空气质量好的时候靠治，空气质量不好的时候靠防，重污染天气靠控，这是郴州蓝天保卫战的思路。做好治、防、控，郴州近年来最有力的管理手段就是，空气质量网格化管理。把网格化管理等成功做法升华为法规，强势推进和细化政府部门责任，是郴州大气污染防治立法的主要内容。

郴州的空气质量网格化管理，依托行政区划，坚持属地管理原则，按照部门法定职责，全面压实各级政府和部门的责任，做到管理的横向到边、纵向到底。出台《郴州市城区空气质量达标网格化管理工作实施意见》《空气质量网格化管理考核办法》，将网格划分为一级网格、二级网格、三级网格、特殊网格和重点网格，建立了巡查督办、任务交办、问题查处、信息通报等制度，形成

了“发现问题—交办问题—处理问题—反馈督办—归档考核”的常态化管理模式。

可以说，郴州的空气质量网格化管理基本实现了“基层吹哨，部门报到”，破解了“看得见的管不了，管得着的看不见”的难题，打开了市级引导，县市区（园区）主导，乡镇（街道）村（社区）、企业联动改善环境空气质量的新局面。

如果说网格化管理是压实了属地责任，那么对于全市范围的重污染天气的防和控，靠的则是全市精准调度。更新《郴州市重污染天气应急减排清单》，制定《大气污染防治特护期“十条”强化管控措施》，在非常时期采取非常手段，细化应急减排措施和重点行业错峰生产安排。构建区域联防联控新格局，全市一盘棋、统一调度、统筹推进，全力应对以外源输入为主的重污染天气。

现在的立法建议稿已将这些经验纳入其中，郴州将进一步总结湖南省和郴州市大气污染防治工作的实践经验，进一步修改完善部门条文，争取制定出一部科学的、针对性强的地方法规，助推生态环境高水平保护和高质量发展。^⑤

（作者单位：邓水平，湖南省郴州市生态环境局；曹俊，中国生态文明研究与促进会）

大美双月湾 陆海大气象

□文 / 本刊记者曹俊 图 / 广东省惠州市惠东县港口滨海旅游度假区管委会

在粤港澳大湾区稔平半岛的最南端，东西两侧有两条弧线形的海湾，恰似上弦与下弦两弯新月，这就是惠东双月湾，也是中国唯一的双月形海湾。

蓝，海洋之蓝。双月湾有连绵 21.7 公里的海岸线，16 个海岛，近岸海域水质优良率达 100%。捕捞业世代传承，海鲜久负盛名，有国家一级群众渔港 1 个。辖区 8 个行政村、1 个居委会，6 个至今仍是渔村，疍家文化底蕴十分深厚，正在谋划布局海产品“中央厨房”发展平台。洁白的沙滩，黛绿的林带，多姿的礁石，穿梭的渔舟，南海渔港，一片蔚蓝。

绿，发展之绿。双月湾全域陆地面积不过 24 平方公里，寸金之地，竟留出一多半给乡村、湿地、水系和动物。拥有全国唯一的海龟自然保护区，是中国大陆目前唯一的绿海龟按期成批洄游产卵的场所。惠州市惠东县港口滨海旅游度假区管委会对山水采取“八线”管控，海岸线、天

际线、内港岸线、山脊线、林相线，都是保护红线。入夜听涛，中心城区万家灯火，南北乃是大片大片的宁静墨色。

红，英雄之红。这里有全国文明单位港口英雄民兵连。1962 年 10 月，港口基层民兵连在“小星山战斗”中，创下了中华人民共和国成立后民兵独立作战取得全胜的光辉典范，被誉为“南海长城”。

在双月湾，本地人口 2 万多，游客床位超 1 万张。人气真的旺，是因为海湾真的美、海鲜真的鲜，这种美和鲜是源于生态真的好。风景，呈于色，凝于味，源于万物共生。

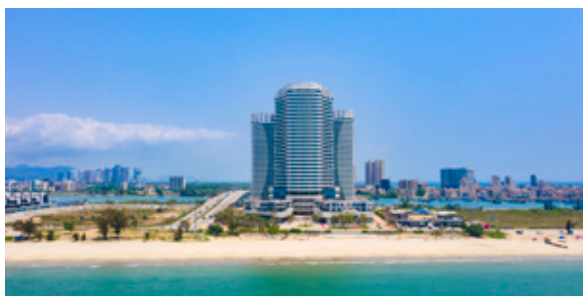
双月湾面积不大，陆海相加仅 120 多平方公里，在港口管委会干部的脑子里，都有清晰的双月湾全景图。在这幅全景图里，大美双月湾，山水林田海草沙，“三色文化”汇聚，气象万千，人海和谐。**陆海**



海龟湾



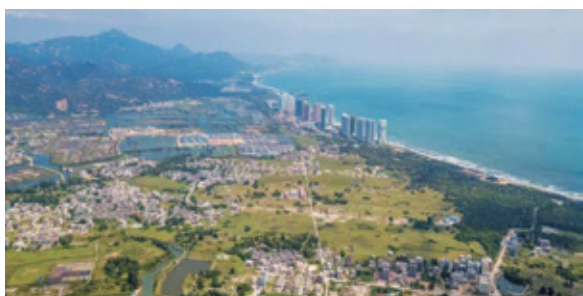
双月湾全貌



沙滩



沙咀尾



大园片区



内港



炮台山



红树林及盐田

山水良庆 一张“良图”绘到底

争创“绿水青山就是金山银山”实践创新基地

良庆区位于南宁南部，是广西壮族自治区及南宁市“重点向南，建设五象新区，再造一个新南宁”的主战场和桥头堡。辖区内既有美丽乡村坛板坡、五象岭森林公园和3座大型水库，又有广西星级乡村旅游区振企现代农业观光园、广西现代特色农业示范区坛板特色农业(核心)示范区、市级乡土特色示范村屯那廖坡、绿源山庄竹泉乡村度假区等生态

示范区域。环境优美、生态宜居，是良庆区着力打造的一张城市名片。

一直以来，良庆区委、区政府深入学习贯彻习近平生态文明思想，牢固树立和践行新发展理念，厚植生态优势、发展绿色经济、强化生态环境保护和治理。在保持经济社会持续平稳健康发展的同时，良庆区坚持一张“良图”绘到底，一年接着一年

干，实现了城区环境质量持续改善，推进生态文明建设取得重大成效。2021年，良庆区被生态环境部命名为第五批国家生态文明建设示范区。为巩固提升生态文明成果，不断筑牢绿色之基、促进绿色发展，良庆区以成功创建国家生态文明示范区为基础，着力推进“绿水青山就是金山银山”实践创新基地建设。



五象湖

绿色攻坚，改善提升环境质量

良庆区围绕“守住一片蓝天、护好一江清水、绿化一方净土”，扎实推进各项生态环境保护和生态文明建设工作，让晒蓝天、晒美景成为良庆人朋友圈的“新常态”。

多措并举打好蓝天保卫战，“气”质全面提升。全面系统开展涉 VOCs 企业、移动源、秸秆焚烧、扬尘、烟花爆竹、餐饮油烟等大气污染专项整治行动。2022 年，良庆区提前完成了南宁市下达的环境空气质量约束性指标任务，环境空气质量优良率为 98.1%，在全市各城区中排名第一。PM_{2.5} 平均浓度为 26 微克/立方米，同比下降 10.3%；PM₁₀ 平均浓度为 43 微克/立方米，同比下降 14.0%。PM_{2.5}、PM₁₀ 均超额完成奋斗目标。

多管齐下打好碧水保卫战，“水”质持续改善。2022 年，八尺江莲山国考断面水质为 III 类，达到考核目标要求；大王滩水库、那蒙江兰东区考断面、良庆区—邕宁区（八尺江交界处）水质为 III 类，达到考核目标要求；集中式饮用水水源达标率为 100%，地表水水质达标率为 100%，水功能区水质达标率为 100%，镇级污水处理设施覆盖率为 100%，建成区内原黑臭水体河道水质抽测结果良好，水环境质量持续优良。

齐抓共管打好净土保卫战，“土”质不断优化。2022 年，良

庆区无疑似污染地块、无污染地块，良庆区污染地块安全利用率完成情况为 100%，土壤环境质量总体安全。动态更新辖区重点环境风险源管理目录清单，定期组织环境风险隐患排查整治行动，督导辖区企业完成《突发环境事件应急预案》的修编和备案工作，不断完善突发环境事件应急预案体系建设，良庆区环境安全持续改善，连续多年未发生突发环境事件。

生态惠民，人居环境持续向好

走进那马镇坛板坡，坡屋面、小青瓦、木格窗，一栋栋具有浓郁壮乡风韵的小楼掩映在青山绿水间，一个路通水净、清洁美丽、产业兴旺的新农村展现在眼前。然而过去这里是一个偏僻的贫困小山村，村里道路泥泞，居住环境差，乡亲们的收入水平也很低。

在各级党委、政府的引导和支持下，坛板坡大力改善生产生活环境，村容村貌发生了翻天覆地的变化。坛板坡积极发展现代农业，引进 4 家农业龙头企业分别建起火龙果基地、柑橘基地、大棚果蔬基地和铁皮石斛基地，带动村里的产业从传统种植转向现代种植，也带动了村民增收致富。

坛板坡是良庆开展生态文明建设的一个缩影。围绕生态文明建设示范区创建，良庆开展了全方位、系统性的绿色变革，让辖区的乡镇、村屯面貌焕然一新。

良庆区成为南宁市首个镇镇建有污水处理厂的城区，建成 196 套村级污水处理设施，已建农村生态污水处理项目行政村占比位居全市前列，建成区生活垃圾无害化处理率达 100%，乡镇生活垃圾无害化处理率达 95%。先后获评市级生态示范村 14 个、自治区级生态示范村 27 个、自治区级生态镇 4 个，自治区生态镇覆盖率为 100%。

2022 年以来，良庆区持续巩固生态金字招牌，积极参与南宁争创全国文明典范城市的有关工作。五象湖公园获评为国家 4A 级旅游景区，五象新区核心区通过国家绿色生态示范城区建设评估。五象水系朝着“有河有水，有鱼有草，人水和谐”的目标不断迈进，五象湖公园、邕江南岸公园管理更加规范，绿色生态廊道建设不断加快。大王滩国家湿地公园、邕江沿岸公园缸瓦窑段成为广西生态环境宣传教育实践基地，良庆区改善生态环境质量、绿色发展转型、生态环境治理现代化等方面走在全市乃至全区的前列。

生态优势，激发乡村振兴动力

在大塘镇百乐村，3200 多亩山岭一眼望不到边，成片栽植的坚果林绵延不绝，成为致富的“绿色银行”。

近年来，良庆区积极巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效

衔接，因地制宜发展绿色生态产业。整合打造优质稻、糖料蔗、特色水果、中药材等农业全产业链，推动特色农业集聚发展。因地制宜发展休闲农业、庭院经济，扶持一批新型农业经营主体，打造一批特色农业产业集群。深入推进现代农业产业园建设，将良庆区那陈种禽产业核心示范区、良庆区绿海香樟产业核心示范区、南晓龟鳖特色养殖现代化示范区打造成为自治区级农业示范区，加快推进良庆区“嘹啰歌乡”田园综合体、良庆区新兰韭菜产业示范区、那马种业小镇建设。截至2022年年底，良庆区已打造16个“良庆良品”“南晓鸡”农产品品牌，“良庆百香果”获准注册为国家地理标志证明商标；南晓镇南焕坡龟鳖特色养殖示范区被评为国家级水产健康养殖示

范场；那陈镇文林村林家柑橘种植家庭农场被评为自治区级示范家庭农场。新增“广西好嘢”农业企业品牌1个、农产品品牌1个，新增自治区级农业产业化龙头企业1家，南宁市级农业产业化龙头企业3家。纳入自治区中长期能源规划项目8个，那陈光伏发电项目已完成并网发电。邕乐村、坛良村获评自治区乡村振兴改革集成优秀试点村，大塘镇那廖坡、那马镇坛板坡获评广西民族特色村寨，那陈镇获评南宁市文明镇、坛板坡获评全国文明镇。

经过多年坚持不懈的努力，昔日农田遍布、荒草丛生、乡村气息浓郁的良庆区，现在已将一处处“好山水”变成了点绿成金的“聚宝盆”，将一个个美丽乡村打造成寻找乡愁的旅游目的地，实现了经济发展与生态环境保护

的双统筹、双促进。

绿色低碳，探索发展“双赢”之路

在护住一方好山水的基础上，良庆区把良好的生态环境当作资源要素，编制与生态相适宜的项目开展“绿色招商”，培育壮大与生态相宜的绿色产业体系，城市形象品质显著提升，投资发展环境不断优化。一大批客商和高层次人才来良庆投资创业，一大批优质项目落户良庆。良庆将高质量发展贯彻到经济社会的方方面面，探索了一条经济发展与生态改善同频共振、相辅相成的双赢之路。

工业经济实现提质扩量。中南高科·良庆智造产业园、金泰克半导体存储产业研发制造基地等项目签约落地，以数广宝德为



坛板坡

龙头的电子信息产业发展势头喜人，桂润环保、爱阁工房等本土企业快速成长。

新兴产业引领高质量发展。现代金融、智慧物流、数字经济、文化传媒等现代服务业和新型制造产业项目加快集聚。云计算、大数据、物联网、人工智能等新一代信息技术在各领域全面应用。广西东盟信息交流中心一期（中国联通集团南宁总部基地）、中国—东盟新型智慧城市协同创新中心等一批数字产业平台建成使用。

市场活力持续释放。商贸业快速发展，社会消费品零售总额增速、零售业销售额增速均位居南宁市各县（区）前列。总部经济不断加快，自贸试验区南宁片区新设企业 11045 家，19 家世界 500 强公司新注册成立 46 家企业，14 家中国 500 强公司新注册成立 31 家企业。服务推进南宁国际旅游度假区等一批重大文旅项目建设，商圈建设卓有成效，一批大型商业综合体相继开业。着力打造华润万象汇、南宁宜家家居、邕江夜游·魅力五象等一批特色鲜明的夜间经济街区。

2022 年，良庆区生产总值为 411.39 亿元，同比增长 0.6%，一般公共预算收入完成 12.19 亿元，扣除留抵退税因素后同比增长 6.98%，高于南宁市 5.29 百分点，按自然口径计算同比增长 7.54%，高于南宁市 11.09 个百分点。

绿色创建，持续推进生态文明建设

生态文明建设蹄疾步稳，美丽良庆画卷徐徐铺展，一座生态绿城正加速崛起在邕江南岸。

良庆区围绕创建总体目标，按照“生态惠民、绿色富民、发展为民”的发展理念，积极探索生态资源转化为富民资源、生态优势转化为发展优势的有效路径。同时，充分发挥中国（广西）自由贸易试验区南宁片区属地优势，结合良庆区产业发展规划，推进自由贸易试验区绿色发展，加快建设现代、科技、绿色的环保产业园区。打造“宜居、宜业、宜游、宜乐”良庆，将良庆的“绿水青山”转化为造福于民的绿色经济。

通过绿水青山引才引资，借势借力发展，铸就金山银山。积极响应国家战略中国（广西）自由贸易试验区南宁片区的建设，协助现有产业绿色转型升级，大力引进绿色环保新兴产业，有效促进新兴制造业发展，带动工业高质量发展。以借力的机动赢得更多发展的主动，加快吸引集聚更多外来优质要素和高端资源，提升经济内生动力，实现借力发展。搭建创新创业平台，建设人才高地，积极引入高端人才。与高校建立起良好合作关系，组织开展人才招聘会等活动，加大“育才、引才、留才”工作力度，为人才创新创业营造良好环境。引导激励企业引进创新型人才，强

化企业人才团队建设。将政策优势转化为招才引智优势，将人才优势转化为企业发展优势，为良庆区产业发展提供关键技术保障和人才智力支撑。

依托绿水青山打造宜居、宜业、宜游美丽乡村，铸就金山银山。按照“每一个特色小镇，都有一个特色产业”的创建理念，积极延伸特色产业链条，积极构建生态旅游、生态特色种植养殖等产业链。探索“农业+文化+旅游”新模式，促进良庆区一、二、三产业融合发展，构建有利于农户的就业增收、创业增收、入股分成等利益分配机制，有效变现绿水青山的经济价值。

把握新形势新机遇，加快推动绿色富民发展，铸就金山银山。作为自治区“实施重点向南发展战略、建设五象新区、再造一个新南宁”的主战场和桥头堡，良庆努力将五象新区打造成为中国与东盟开放合作的重要平台、西南中南开放发展的重要支撑、国家“一带一路”倡议的有机衔接先行区、民族沿边地区可持续发展示范区的国家级新区。大力发展现代服务业和新兴制造业，重点发展现代绿色金融、绿色智慧物流、生物医药、电子信息和加工贸易等现代服务业，以生态文明建设引领产业结构升级，培育经济新业态，促进产业融合发展。

（供稿：广西壮族自治区南宁市良庆生态环境局，顾晓璇对文本亦有贡献）

好山好水好生态 大湖大美大王滩

温润优雅的邕江蜿蜒流淌，孕育了南宁市丰富的湿地资源。八尺江是邕江一级支流，流经南宁市良庆区在邕宁区汇入邕江。大王滩水库位于八尺江中游、良庆区境内，湖面浩瀚广阔，群山一碧千里。南宁市大王滩国家湿地公园依托大王滩水库而建，总面积为 5520 公顷，其中湿地面积占 68.8%，动植物资源丰富，是南宁市南部的绿色生态屏障，有

南宁市“后花园”之称。

南宁市深入学习贯彻习近平生态文明思想，积极开展大王滩环境综合整治、湿地公园建设等水生态恢复工作，从环境治理、资源保护、湿地建设等方面着手，点亮碧水青山。大王滩国家湿地公园现已成为具备多种生态服务功能的国家湿地公园，努力打造南宁市及我国南部地区湿地生态建设的典范。

一、抓牢防汛管理和工程维护，确保持久水安全

大王滩水库是以灌溉、供水为主，兼发电、旅游等多功能的大（Ⅱ）型水利枢纽工程。经过 60 多年的运行，相关建筑物已存在一定的安全隐患，在一定程度上威胁到了下游群众的生命财产安全。为尽快消除工程病险隐患，保障水库安全长效运行，2022 年 4 月，南宁市启动了大



大王滩水库

王滩水库除险加固工程项目。工程主要对主坝及 10 个副坝实施防渗加固处理，对溢洪道、防汛道路、发电输水隧洞、水库护岸进行整修提升，并配套完善水库安全监测，新建管理房、放水设施等管理设施。工程完成后将为水库安全稳定运行、南宁市饮用水源地安全、群众生产生活供水提供坚强保障，并提升水利景观效果。

同时，汛期落实 24 小时值班制度，做好汛情监控和防汛工作。党员带头成立防洪抢险先锋队、抗洪抢险应急民兵排，开展灾情应急演练工作。

二、抓实环境综合整治，提供优质水资源

南宁市高度重视大王滩国家湿地公园试点建设工作，为恢复湿地保育区生态系统，南宁市政府提出“还民一湖清水”的工作目标要求，2011 年 9 月至今累计投入 1.7 亿多元，统筹协调多部门大力开展大王滩水库水面及环境综合整治工作。

全面完成水面环境综合整治。2011—2012 年，累计投入约 5000 万元，全面完成了大王滩水库水面养鱼网箱、库汉拦网、捕鱼网袋等 7 个项目的整治清理工作。整治项目涉及 4 个镇 16 个村委 943 个经营养殖户，共清

除养鱼网箱 14661 个、灯光诱捕器 258 个、库汉拦网 217 处、捕鱼网袋 946 只、捕鱼网兜 398 个、库区养鸭 44 户、旅游竹排 133 只，有效控制了湿地保育区的水域污染。2015 年以来，在明阳新桥明湖供水公司取水口水域开展水生生态治理工程建设，共投入 220 万元，建设水生生态浮床 7492 平方米，改善库区水质及周围环境，促进流域可持续发展。2018—2022 年，累计投入约 1260 万元开展大王滩饮用水水源保护工程建设，进一步加强了饮用水源地保护。

持续推进水库环境综合整治。累计投入资金约 1.3 亿元，结合“美丽水库·清洁水源”工作目标，主要开展水面垃圾、库区船舶、库区违法违规捕鱼、岸上养殖、库汉拦坝、旅游休闲项目、入库污染源、农业种植面源污染、水源林改造恢复、库岸建（构）筑物清理共 10 个整治项目。完成整治旅游休闲平台 6 个；清理养殖场总数 209 户；拆除库汉拦坝 693 座，建成及交付使用交通用途桥涵 31 座；拆解旅游船舶、变相竹排和企事业单位职工用船 94 艘，上牌生产生活自用船舶 1839 艘；完成明阳工业区雨污管网排查改造及截污坝整改等工作，杜绝了污水排入水库，并建成及投入使用村屯污水集中处理设施 37 座；

完成速生桉更新改造 5260 亩；拆除库岸违规建（构）筑物 25 处约 16185 平方米；不定期开展水库违法违规捕鱼集中清理整治行动，查处、收缴电、毒、炸等违法违规捕鱼器具。同时，加强禁渔期水库巡查，做好渔业增殖放流，进一步丰富渔业资源，恢复水体自净能力。

湿地公园巡查监控常态化。2011 年在库区内新增 3 个管理站，采购配置执法船 2 艘、执法艇 10 艘、冲锋舟 14 艘，招聘水源保护协管员 23 名，采取网格管理、分片包干、责任到人的管理机制，在园区内全面开展日常巡查监控。一旦发现整治违规反弹项目，立即查处清理，有效地巩固了整治成果，保证了水库水面干净整洁、水质清澈安全；发现非法砍伐植被、捕杀动物等破坏湿地资源的违法行为，及时上报制止，有效保护湿地公园资源多样性。

经过一系列的综合整治，大王滩水库地表水质已由原来的 IV、V 类水恢复到总体 III 类水。目前，大王滩水库已成为南宁市第二大饮用水水源地，成为我国南部地区水库生态和水质保护典型示范。

三、加强资源管理保护，修复健康水生态

为了做好大王滩国家湿地公

园试点工作，南宁市建立了湿地公园管理机构与制度，在“南宁市大王滩水库管理处”基础上加挂“广西南宁市大王滩国家湿地公园管理处”牌子，采取“两块牌子，一套人马”的管理模式。编制了大王滩国家湿地公园建设实施方案和细案，成立了湿地公园和水库建设管理指挥部，水库和湿地公园的建设管理分别由市水利局和市林业局牵头组织落实。

大王滩国家湿地公园制定了《大王滩国家湿地公园巡护规范》《广西南宁市大王滩国家湿地公

园管理岗位职责》等多项制度性文件，明确了大王滩国家湿地公园管理处各部门的职责，积极服务于国家湿地公园的保护、管理和建设。由市林业局牵头编制的《广西南宁市大王滩国家湿地公园保护条例》，已于2020年5月起颁布施行。为水库发展和湿地公园建设管理提供了法律保障。

开展湿地植被恢复和治理工作。一是改造荔枝岛经济林木，打造鸟类栖息地，恢复生态岛。二是建设生态浮床，完成明阳新桥明湖供水公司取水口7492平方

米复合型生态浮岛建设。三是清理外来入侵物种，每年对湿地公园范围内的水葫芦、蚌琪菊等外来物种开展集中打捞清理。四是渔业增殖放流，恢复水生态系统。开展“维护水库生态环境，建设人水和谐家园”渔业增殖放流行动，放流了鲢鱼、鳙鱼、鲮鱼等本土鱼种共计160万尾，增加渔业资源。

开展湿地资源调查和科研监测。一是开展湿地资源调查。对湿地公园范围内的野生动物资源、植被资源以及渔业资源进行全面普查，建立资料档案，以便有侧



大王滩水库主坝

重地保护生物多样性。二是开展两栖类、爬行类、鸟类和哺乳动物及湿地植物、植被等生物多样性资源监测工作。三是开展水质、水文监测工作，每月对园区内 11 个断面的水质进行检测。

经过多年的努力，大王滩的湿地生态系统和物种多样性得到了有效恢复。2017—2022 年的连续监测发现，湿地公园内新增脊椎动物物种 51 种、维管植物物种 197 种。目前，湿地公园已监测记录在册的脊椎动物共计 5 纲 30 目 93 科 352 种，维管植物共 125 科 334 属 437 种。在 352 种脊椎动物中，有银环蛇、黄嘴白鹭、褐翅鸚鵡等国家Ⅱ级重点保护动物共 44 种，黑眶蟾蜍、银耳相思鸟等广西重点保护野生动物 65 种；在 437 种维管植物中，有国家Ⅱ级重点保护野生植物水蕨和广西重点保护野生植物绶草。

四、实现多重共赢，打造南宁市生态名片

南宁市政府要求，湿地公园建设要围绕大王滩饮用水水源的保护和湿地生境的恢复需要，达到水清、岸绿、景美的立体效果，实现生态、社会、经济共赢，打造南宁市生态新名片。

大王滩国家湿地公园的建设

目标是，建成集湿地体验、环境保护宣传教育等为一体的生态环境优良、动植物资源多样、山水风光优美、湿地特色鲜明、可持续发展的国家湿地公园。大王滩国家湿地公园现已基本具有生态、社会、文化三大功能。

生态功能，即引领水源涵养。充分利用公园水系、林地、山地等优势景观资源，将生态资源利用与保护有机结合起来，使大王滩国家湿地公园既成为城市生态涵养的一部分，也成为城市生态休闲游憩的一部分。其中，水环境工程包括水源保护区隔离防护工程、水库底泥污染治理工程及截污工程，可有效控制水体污染，改善并显著提升水质。通过实施植被的恢复和营造、护岸结构的改进和完善、重点区域污染底泥的治理、面源污染控制、生态监测系统的改进等，全方位、多角度恢复大王滩湿地生态系统，为动植物创造适宜栖息、繁衍的环境。

明阳湿地恢复区在设计上力求建立一个完善的生态系统和健全有效的水净化机制。污水先由前端污水截留后，经中端潜流湿地与氧化塘曝水净化，再经过人工气泡花园的层层过滤，最后通过净水梯田到达末端净水生态示范区，与大王滩

原有自然湿地相结合，最终处理达标后流向大王滩水库。同时，将现有鱼塘进行生态处理，栽植品种丰富的水生植物，营造鸟岛及湿地岛屿，形成精致的湿地空间。

社会功能，即实现人水和谐。以空间筑形，打造湿地科普馆、水文化博览馆、湿地体验区、海绵城市示范区、鸟类观测台、湿地栈道等科普教育空间，形成可观、可游、可娱、可育的特色科普教育空间。建设了 1300 平方米的科普宣教中心，设置感知湿地、初识湿地、湿意山水、诗意湿地、大美湿滩、保护湿地六大展厅，成为湿地科普的有效平台。同时，以人为本、因地制宜、科学合理地开展土地整合工作，实现大王滩国家湿地公园环境保护与居民生存发展互利共赢的局面。在保证生态环境质量的前提下，湿地公园将为周边居民提供更多的就业岗位，作为占地补偿或人工报酬。

文化功能，即弘扬壮乡文化。以文化筑魂，打造具有壮族人文特色的服务中心、科普馆、亭廊、雕塑、服务设施等建筑，营造“大王传说”文化广场、“那”文化园等公共空间。^[10]

（供稿：广西壮族自治区南宁市良庆生态环境局）

珠峰后花园 山水新吉隆

吉隆厚植山水底色，做足“两山”转化成色，打造生态靓县

□ 西藏自治区日喀则市生态环境局吉隆县分局党组

地处喜马拉雅山脉中段，拥有珠峰自然保护区面积最大的森林景区，拥有雪山、湖泊、草地、森林、峡谷等生态资源环境，生态保护红线面积占比达 98.14%，境内分布有 1000 多种动植物，有“珠峰后花园”之称。这是西藏吉隆的生态底色，成就了生态吉隆的山水之美。

空气各项指标达到环境空气质量一级标准，空气优良天数比例 100%。全县 6 个乡镇、41 个行政村全部创成自治区级生态文明建设示范乡镇、村居，实现自治区级生态文明示范全域创建。吉隆县获国家级“保护森林和野生动植物资源先进集体”荣誉称号，吉隆镇入选第二批全国乡村旅游重点镇、入选 2022 年农业产业强镇创建名单。这是西藏吉隆生态文明建设的圆满答卷，绘就了山水吉隆的保护之美。

拥有西藏最大的陆路通商口岸吉隆口岸，拥有西藏第一个国家级边境经济合作区，拥有古

代连接西藏与南亚各国的天然陆路通道，是集商道、官道、战道、佛道、迎亲道为一体的边境通道枢纽，尼泊尔尺尊公主进藏、唐朝王玄策回国、莲花生大师入藏均发生在此，有“一条吉隆沟，半部西藏史”之称。这是西藏吉隆绿色发展的历史底蕴和时代新篇，谱写了开放吉隆的发展之美。

近年来，吉隆县委、县政府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，认真贯彻习近平总书记关于西藏工作的重要指示和新时代党的治藏方略，坚定走生态优先、绿色发展之路，以建设人与自然和谐共生的现代化吉隆为目标，大力推动“两山”转化，不断深化生态文明建设工作，厚植生态底色，持续擦亮绿色品牌，积极探索具有吉隆特点的发展模式和路径，逐步探索出一条具有吉隆特色的生态价值转化之路。

一、聚焦“生态靓县”，厚植吉隆生态底色

吉隆县始终牢记“保护好西藏生态环境，利在千秋、泽被天下”的指示精神，坚持生态保护第一，紧紧围绕“生态靓县”的发展思路，将“生态”作为吉隆工作的稳定、发展、生态、强边“四件大事”之一，把“确保生态环境良好”作为“四个确保”目标的刚性要求，切实守护好吉隆的生灵草木，万水千山。

建立健全生态保护机制。吉隆县先后成立了生态文明建设工作领导小组、生态环境保护工作领导小组、三大污染防治工作领导小组，建立起主要领导牵头抓、分管领导具体抓、责任部门协同抓的生态环境保护体系，让生态保护成为刚性约束，让生态环境成为发展之基。深入推进自然资源离任审计，严格执行生态环境损害责任终身追究制，全力开展环境执法监管、生态环境质量监测考核、生态修复、生态补偿、

“三线一单”等制度体系建设，逐渐形成责任到人、效益到户、上下联动的生态环境保护机制。严格把关环境准入总关口，加大建设项目环境保护“三同时”管理，执行“环境保护一票否决制”，坚决杜绝“三高”项目、不符合产业政策项目和存在重大环境隐患项目落户吉隆，坚持依法行政，深入推进开发建设活动“四个监管”，构建严格的生态环境监管机制。

强化生态空间管控。吉隆县严格落实国土空间管控要求，持续强化生态空间保护与管控，统

筹空间开发、生态保护、资源配置及用途管控等，规范完善生态环境空间管控、生态环境承载力调控、环境质量底线控制、战略环评与规划环评刚性约束等环境引导和管控要求。推动建立“三线一单”生态环境分区管控体系，确定优先保护单元4个、重点管控单元2个、一般管控单元2个，提升生态环境治理体系和治理能力现代化水平。不断强化底线约束，划定并严守生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线，生态保护红线面积占比达98.14%，为切实保护好国家

重点生态功能区奠定坚实基础。

深入开展生物多样性保护。吉隆县秉承人与自然和谐共生理念，深入开展生物多样性保护，在吉隆沟地区多次开展生物多样性物种调查、植物多样性和外来入侵植物分布现状野外考察、珍稀动植物栖息地保育工作，持续加强喜马拉雅红豆杉、西藏长叶云杉等特有珍稀苗木培育，建立西藏自治区高原生物研究所第一个野外科研工作站吉隆沟生物多样性观测研究站，在生物多样性保护、森林及野生动植物保护等方面取得较大突破。一大批珍稀



日吾斑巴雪景

濒危物种得到有效保护，生态系统多样性、稳定性和可持续性不断增强，物种丰富度不断提高，持续刷新中国新纪录种。2018年，在吉隆沟区域发现中国犬科新物种——亚洲胡狼；2019年，吉隆县获国家级“保护森林和野生动植物资源先进集体”荣誉称号；2021年，萨勒乡发现新物种，命名为“吉隆吊灯花”。

扎实推进环保督察反馈问题整改。吉隆县持续开展“绿盾”行动、森林督察、第一轮和第二轮中央环保督察等生态环境督察整改及“回头看”工作。严格对照督察反馈问题、自治区转办信访案件和本级排查问题清单，高标准开展环境问题整改工作。全县多次召开专题会推进整改落实工作，持续保持环保执法高压态势，对项目建设领域开展多部门环境监察联合执法行动。组织开展跟踪监督工作，对已完成整改问题进行反弹回潮现象排查，包括重点建设项目生态环保措施落实及批建核查、督察整改清单问题回头看、重点生态功能区环境风险隐患排查、河道沿线“四乱”问题排查等工作，确保吉隆生态环境良好，切实守护好“西藏最后的秘境”。截至目前，第一轮中央生态环境保护督察全部整改任务已整改完成并通过验收，全部销号；第二轮中央生态环境保护督察转办信访案件1件，已完

成办结1件，下沉督导组反馈3项问题，1项问题已整改完成，2项问题正在积极推进整改中。

二、聚焦污染防治，擦亮绿水青山本色

为擦亮绿水青山天然本色，牢牢守住“山水吉隆”自然本底，吉隆县以改善生态环境质量为目标，统筹开展“蓝天、碧水、净土”三大污染防治攻坚行动；以山水林田湖草沙冰为一个生命共同体，统筹推进山水林田湖草沙综合治理、系统治理、源头治理；以建设“美丽宜居、生态乡村”为目标，坚持把农村人居环境整治作为实施乡村振兴战略的重中之重。

深入打好污染防治攻坚战。吉隆县坚持精准治污、科学治污、依法治污，因地制宜扎实推进污染防治工作。在大气治理方面，不断强化施工和道路扬尘污染管控，严禁农作物秸秆露天焚烧，持续加大餐饮油烟污染管控力度；在水污染治理方面，严格执行排污许可制度，建成投用吉隆镇、宗嘎镇污水处理厂，严控黑臭污水排放，加强饮用水源污染监测；在土壤污染防治方面，积极提倡有机肥使用，限制农药化肥使用量，系统化治理白色污染，“禁白”“限塑”“三整治、三提升”等专项行动取得显著成效。当前，全县环境空气各项指标达到环境空气质量一级标准，空气优良天数比例100%；水环境各

项监测指标均符合地表水环境质量Ⅲ类标准限值，主要河流和饮用水水源地水质达标率100%；土壤环境质量总体稳定。全县生态环保考核稳居自治区前列，污染物减排约束性指标全部达标，圆满完成上级部门下达的总量控制目标，环境空气质量、水生态环境质量和土壤环境质量得到持续巩固。

统筹推进山水林田湖草沙系统治理。吉隆县坚持生态优先、保护第一的原则，推进山水林田湖草沙冰综合治理、系统治理、源头治理。全面落实河湖长制、林草长制，由县委、县政府主要领导担任总长，设立县—乡—村三级管理结构，按照属地管理、分级负责的原则开展管理和保护工作。2022年，全县开展河湖沿线“白色垃圾”和垃圾围坝专项清理工作10余次，清理水源点垃圾315次，对40处河湖长制标识牌进行更新、修复、增设；投入资金5234万元实施多项河道治理加固工程，修建防洪堤，新建河段护岸；投资850万元实施吉隆县宗嘎镇至吉隆镇吉隆藏布水土流失综合治理项目，治理水土流失面积超过29.29平方公里。全面推进国土绿化，完成植树造林944亩4.3万株，成立吉隆县草原承包经营权确权登记颁证工作领导小组，印发实施《吉隆县草原承包经营权确权登记颁

证工作实施方案》，完成基本草原划定及草原确权行动。全县森林、草原覆盖率保持在 15.52%、48.7%。实施重要生态系统保护和修复工程，总投资 357.3 万元的宗嘎镇江久河饮用水水源地环境保护工程项目和吉隆镇美多当仟饮用水水源地环境保护工程项目竣工，水源地保护工作取得阶段性成果；吉隆藏布流域治理工程全面开展实施，吉隆藏布老江村段防洪治理工程投入使用，吉隆藏布流域防洪减灾、水源涵养功能持续提高，绿色生态优势持续厚植。

全面开展农村人居环境整

治。吉隆县持续推进“四清两改”村庄清洁行动，以垃圾清理、厕所改造、人畜分离和村容村貌提升为主攻方向，全力打造干净整洁、规范有序、生态优美的农村人居环境，在县委、县政府的积极整改下，全县农村人居环境大幅改善，乡风文明程度有效提升，广大群众源于生态环境的幸福感、获得感、安全感持续提升。

“十三五”以来，全县持续推进“四旁”植树，持续巩固“无树村”消除成果，完成植树造林 3400 余亩；完善垃圾收集、转运及处理设施建设，构建“村收集、乡转运、县填埋”的生活垃圾处理

体系；加快推进“四好农村路”建设，村（居）通硬化路率达到 82.93%；新改造户厕 3000 多座，卫生厕所普及率达 85.5%；34 个村（居）、2016 户家庭实现人畜分离。截至目前，全县 6 个乡镇、41 个行政村全部创成自治区级生态文明建设示范乡镇、村居，实现自治区级生态文明示范全域创建。

三、聚焦价值转化，做足金山银山成色

吉隆县牢固树立“两山”理念，勇当着力创建国家生态文明高地排头兵，厚植生态底色，探



吉隆镇乃村

索绿色发展路径,创新发展模式,不断拓宽“两山”转化通道,大力发展生态经济,推动实现生态产业化和产业生态化发展,全面推进美丽吉隆建设,促进区域高质量发展,逐步形成合作社带动,生态旅游、农林牧业和边贸物流业融合发展的绿色发展格局。

大力发展生态旅游。吉隆县立足区域资源优势,以“旅游富县”为发展思路,以吉隆沟为建设重点,围绕“两心一轴”空间布局,以吉隆镇、宗嘎镇为中心,以216国道为轴线,紧扣乡村旅游,突出“千年古道,边关吉隆”特色文旅品牌打造,加快推进生态资源产业化转化,持续推进吉隆沟文旅休闲产业片区建设。近几年,吉隆县积极融入喜马拉雅山文旅产业带,主动对接“川藏”“新藏”旅游线路,不断完善旅游基础设施,推进特色民宿改造,成功打造热玛精品村、吉普峡谷、乃村风光、热索边关等特色品牌,逐渐形成以古道文化体验、生态休闲自驾、边城风景观光等为特色的旅游线路,吉隆沟特色文旅多次引起主流媒体关注及报道。截至目前,吉隆县已成功举办两届国际边贸文化旅游节,吉隆镇入选第二批全国乡村旅游重点镇,生态旅游持续提质增效。2022年,全县旅游人次达10.4万人,同比

增长127%,文旅直接创收8900万元,同比增长38%。热玛国家4A级旅游景区已通过市级评审,吉隆沟国家级4A级景区正加紧建设,吉隆沟旅游名片正逐步成为农民增收致富的底片。

大力发展生态农业。吉隆县高度重视“三农”工作,积极调整农业产业结构,创新农业发展模式,稳步推进绿色生态农业持续增收致富。近几年,全县依托资源优势,借“绿”生金,借“林”发力,因地制宜统筹规划农业产业布局,以“一村一品”的发展方式,以“公司+合作社+村集体+农户”的经营模式,带动林下经济、农牧养殖等具有区域特色的农业产业规模化发展,成功培育藏香鸡、羊肚菌、灵芝、贝母、天麻、虫草、花椒等农产品及藏药材品牌。截至2022年年底,全县规范运营130家合作社,群众入社率达到40%,农业产业规模化、标准化程度持续加强。吉隆镇入选2022年国家级农业产业强镇创建名单,村集体经济发展和农民致富增收实现双赢。

大力推进边合区建设。吉隆口岸是中尼边境最大的陆路通商口岸,承担着推进面向南亚开放重要通道建设、促进边民增收致富、带动边境地区发展的重大责

任。2022年,吉隆边境经济合作区获批设立,成为西藏第1个国家级边境经济合作区。吉隆县积极响应自治区政府关于“重点建设吉隆口岸”和“在吉隆口岸建立中尼经济合作区”的发展规划要求,并严格落实珠峰自然保护区管理办法,坚持生态优先原则,立足区位条件和口岸优势,推进吉隆精品绿色口岸建设。不断完善口岸设施,提升通关效率,打通农特产品进出口绿色通道;鼓励边民参与互市,带动群众增收致富;提高对外开放水平,举办国际边贸文化旅游节,推动边贸文旅全面发展。疫情前,吉隆口岸全年进出境国内外旅客达7万人次,进出境边民达12万人次,边民互市贸易额2000余万元,带动边民群众增收750余万元。2022年,以边合区建设为契机,培育边贸物流企业3家、劳务输出合作社1家,现有外贸企业22家、边贸合作社3家。编制完成《吉隆边境经济合作区2023年规划建设方案》《日喀则(吉隆)陆上边境口岸型国家物流枢纽建设方案》,谋划边合区“十四五”期间项目86个,涉及投资50.4亿元。依托“两区”建设,吉隆县正逐步将区位优势转化为发展胜势,实现口岸建设带动富边兴民。■

绿色又低碳 寻乌不寻常

□ 吴苏青

全县森林覆盖率 82.3%，空气质量近三年均达到国家一级标准，主要河流水质达标率 100%，获评国家生态文明建设示范区，这是寻乌的绿色答卷。

全县电力消费全部来自可再生能源，输出的清洁电力可为使用地区减少二氧化碳排放量约计 31.19 万吨，水电站总量名列江西全省第一、全国第二，获评江西省绿色低碳示范县，这是寻乌的低碳成绩。

巍巍桠髻钵，清清东江源，

青山翠欲滴，绿水尚自流。寻乌县位于江西省东南部，居赣、粤、闽三省交界，位于武夷山与九连山余脉相交处，是赣江、东江、韩江三江发源地，是我国南方地区的重要生态屏障。寻乌是客家人的聚居地，是中央苏区全红县，是党实事求是思想路线发祥地。深厚的红色文化底蕴、浓郁的客家民俗风情、丰富的矿产物种资源、瑰丽奇特的山水风光和独具魅力的人文景观，为寻乌的绿色低碳发展奠定了良好的基础。

近年来，寻乌县坚持以习近平生态文明思想为指导，立足“生态立县，绿色崛起”的发展战略，牢固树立绿水青山就是金山银山的理念，站在人与自然和谐共生的高度谋划发展，积极探索走出一条符合实际的绿色低碳发展之路。县域二氧化碳等温室气体排放持续降低，产业结构不断优化，清洁能源、绿色建筑、低碳交通取得显著进步，低碳观念深入人心，低碳示范项目运行良好，已形成独具特色的寻乌低碳发展模式。



项山甄风电

一、抢绿色能源新机遇，构建以风、光、水多能互补的电力能源供应体系

能源电力行业是实现碳达峰、碳中和目标的重点领域。寻乌县大力推进“风、光、水”等清洁能源供应体系发展，全县可再生能源总装机容量达468.6兆瓦，发电量平稳增长，能源结构不断优化，电源生产结构逐步实现清洁绿色转型。建成基隆嶂、项山甌、乱罗嶂等高山风力发电项目；完成诺通、爱康等光伏发电综合利用示范项目、光伏产业扶贫工程、农村分布式光伏发电项目，实现“变荒为电”；依托丰富的水力资源发展水力发电，现有157座水电站，装机总容量达11.87万千瓦，水电站总量名列全省第一、全国第二。2020年，新能源产业营业收入5.98亿元，占全县规上工业营业收入11.6%。

2020年，全县规上企业发电量9.22亿千瓦时，均为清洁电力。电力净调出量达4.92亿千瓦时，占产生量的53.36%。寻乌在实现全县电力消费全部来自可再生能源、有效减少常规能源消耗的同时，输出的清洁电力可为使用地区减少二氧化碳排放量约计31.19万吨。

二、书绿色山水好文章，统筹推进低碳试点工作与生态文明建设深度融合

由于历史上过度开发稀土资

源、发展柑橘等，寻乌的绿水青山一度成为浊水荒山，背上了沉重的生态包袱。近年来，寻乌县着力做好治山理水文章，将低碳试点工作与生态文明建设深度融合。

实行封山育林，林业碳汇持续增加。寻乌县实施了十年封山育林政策，取消了外销商品材采伐指标，大力实施退果还林、造林育林、低质低效林改造等工程。自2019年起，寻乌遵循用材木消耗量低于生长量的原则，进行限额采伐，更新采伐管理，并实施森林抚育、低质低效林改造工程。近3年，人工造林3.77万亩，改造低质低效林8.21万亩。寻乌的森林覆盖率由2016年的81.3%提高至82.37%，森林碳汇提高了17.19%，由52.59万吨二氧化碳增加至61.63万吨二氧化碳。

坚持系统治理，废弃矿山重现绿水青山。积极践行山水林田湖草是生命共同体的理念，坚持全景式规划，“抱团攻坚”，制定山水林田湖草项目修建性详细规划和项目实施方案等，一体化推进区域内山、水、林、田、湖、草、路、景、村治理。创新实践“山上山下、地上地下、流域上下”的“三同治”综合治理模式，累计治理矿山面积14.3平方公里，修复山体疤痕面积6560亩，单位面积水土流失量降低90%。区域

内河水质逐步改善，水体氨氮含量减少89.76%，出境断面水质年均值达到了Ⅱ类标准。仅有6种草本植物生长的“南方沙漠”，转变为有百余种草灌乔植物适应生长的“绿色景区”，植被覆盖率由10.2%提高至95%，生物多样性逐步恢复。

三、谱绿色发展主旋律，有效打通绿水青山和金山银山的双向转换通道

推进产业生态化。扭住工业、农业两大领域，推进传统产业生态化转型。一是工业生态化。确立了以低污染、低耗能、低排放的通用设备制造产业为首位产业，铸造、钣金等前端制造和电机、空压机、水泵、减速设备、工业冷水机、环保设备等后端生产的企业基本齐全，通用设备制造产业链日渐成熟，产业集群入选省级培育产业集群。改变了过去以稀土冶炼、陶瓷建材等高污染、高能耗为主导的工业产业格局，关停区域内仅有的两家钢铁企业，依法依规退出落后钢铁产能55万吨。全县规模以上工业企业有89家，企业研发投入占主营业务收入比重达3%；全县有高新技术企业28家；（科创）专利授权量有222件，科技进步贡献率达59%；先后设立华南泵业中科院院士科研中心、德新达博士科研工作站。二是农业生态化。在

柑橘黄龙病暴发、柑橘产业遭受重创之际，打开思路，按照“柑橘为主，多元发展”的产业发展思路，坚持一手抓柑橘主导产业升级发展、一手抓产业结构调整，化危为机，实现了从“一果独大”到“百果满园”“四季果香”的蜕变。近年来，新增蔬菜、百香果、鹰嘴桃、猕猴桃、油茶等特色产业16.23万亩，年产值达15.9亿元，打造农业生态庄园23个、农家乐和蔬菜主题文化园等休闲农业示范点8个，以“生态+扶贫”理念转型发展柑橘替代产业，成效良好。

促进生态产业化。依托绿色资源禀赋，配置各类要素，推进生态资源产业化发展。一是发展生态文旅。擦亮“寻乌调查”这块金字招牌，建成了青龙岩、石崂寨、花开了、斗晏湖、河角温泉养生小镇等旅游景区，挖掘客家古建筑资源，开发了“红色+绿色+古色”旅游精品线路，让寻乌逐步成为粤港澳大湾区的旅游后花园。二是打造“两山”转化典型示范。以柯树塘为中心，在系统修复废弃矿山的基础上，因地制宜建设光伏电站，种植油茶、百香果等经济作物，配套生态科普、亲子游乐、山地运动、红色主题等文旅项目，将“浊水荒山”治理成“绿水青山”，并逐步转化成“金山银山”。2020年4月23日，自然资源部办

公厅印发《关于生态产品价值实现典型案例的通知》（第一批），寻乌山水林田湖草综合治理案例被推荐为生态产品价值实现典型案例。

四、擦绿色生态金名片，多领域多方位探索形成城乡低碳可持续发展模式

推行低碳城乡建设，打造绿色低碳示范县。立足“青山入城、绿水长流”，实施山体、水体、绿地、卫生、环境等“五大治理”，不断优化城市布局，加快乡镇建成区公共服务配套和污水处理、垃圾收集处理等环保设施的建设，加快推进镇区绿化、净化、美化、亮化工程。目前，寻乌的城市园林绿地面积积达464公顷，城区人均绿地面积达13.89平方米，绿地覆盖率达54.2%，城镇化率达47%，13个乡镇、131个村完成规划编制。

推广应用低碳设施，发展低碳交通、推进建筑节能。着力推广太阳能屋顶、太阳能路灯、电动汽车等低碳设施。目前，全县路灯已完成节能改造，全部采用节能LED灯具或太阳能路灯，屋顶光伏和新能源汽车日渐普及，全县新能源镇村公交车占比100%。新建项目实现了从项目设计、施工、监理到竣工验收备案等环节的节能监管机制。城镇新

建民用建筑节能设计标准执行率达100%。

充分挖掘潜力打造低碳、零碳示范。建设古坑村近零碳排放示范工程，村里光伏总装机容量达710千瓦，在满足村里全部自用电的基础上，将多余电量并网售出，年收入约70余万元。以生活垃圾分类试点建设为契机打造低碳社区，将寻乌县城区新东社区、三标乡作为垃圾分类试点区，明确农村生活垃圾源头分类试点工作实行龙廷乡西湖村模式。成立垃圾回收积分兑换超市，通过垃圾换积分、积分换物品的运行模式，推动村民养成垃圾分类习惯。

广泛宣传引导，低碳生产生活理念成为共识。充分利用电视、广播、电子显示屏、公交车体、站台、出租车广告屏等各类载体，实现全方位、全视角、全覆盖宣传引导，让全县人民了解低碳、融入低碳、宣传低碳。在世界环境日、全国低碳日、节能宣传周等重要宣传时段，联合学校、联手社区加大力度集中宣传，倡导和传递低碳生活理念，切实提高公众低碳意识，巩固企业、居民消费者的低碳发展理念，促进全民逐步形成绿色低碳的生产生活方式。^[1]

（作者单位：江西省生态环境科学研究与规划院）

茶文旅融合发展的景迈山实践

□ 张丕生 蒋绍平

景迈山位于云南省普洱市澜沧拉祜族自治县（以下简称澜沧县），地处澜沧江流域，有着优良的气候环境、悠久的种茶历史、丰富的文化旅游资源，先后获评全国重点文物保护单位、全球重要农业文化遗产、国家森林公园、国家4A级旅游景区等。其古茶林文化景观作为人与自然和谐共生的杰作，正在申报世界文化遗产。近年来，澜沧县牢固树立绿水青山就是金山银山的发展理念，依托景迈山活态的人文和生态系统，以依法保护生态环境、自然资源和生态文化为基础，以传承民族

文化为抓手，以提质增效茶产业为核心，以文旅融合发展为目标，大力发展生态经济，走出了一条具有景迈山保护发展、规范建设、科学利用的可持续发展道路，实现了绿水青山与金山银山的互促共进。

一、培育生态文化，生态文明理念深入人心

一是扛稳扛牢生态环境保护政治责任。澜沧县委、县政府坚持把生态环境保护列入全县经济社会发展总体规划，提出把澜沧建设成为人与自然和谐共生的“两

山”实践创新基地典范、普洱绿色经济增长极、澜沧江生态旅游目的地等战略目标。县委常委会议和县政府常务会多次研究审议景迈山申遗、景迈山绿色发展、生态环境保护相关议题，成立县生态文明建设排头兵工作领导小组、县建设国家绿色经济试验示范区领导小组等工作机构，统筹抓好生态文明建设工作。

二是生态文明氛围日益浓厚。澜沧坚持把生态文明建设相关内容纳入各级党委（党组）理论学习中心组学习内容、干部培训规定动作，着力提高全县领导干部



糯岗古寨

的生态文明政策理论水平。多措并举向公众宣传生态文明相关知识，深入开展生态环境保护进社区、进农村、进公共场所等活动，坚持新媒体和阵地宣传“线上线下”相结合的全覆盖宣传模式，普及宣传生态环境保护知识，推动绿水青山就是金山银山的理念深入人心。拍摄《一点就到家》《人在草木间》《万里走单骑—遗产里的中国》《茶颂》等影视片，讲述景迈山古茶林的生态模式与原始村落的独特魅力，推动生态环境保护成为景迈山群众的自觉行动。

三是生态民族文化世代传承。景迈山坚持在保护中发展、在发展中保护，深入挖掘景迈山茶文化、民族文化、生态文化精髓，利用布朗族传统舞蹈、传统音乐，编排生态主题歌舞节目，大力宣传布朗族种茶传说、傣族织锦等文化符号，把尊重保护和弘扬民族文化与推进生态文明建设有机融合，通过文化建设推动绿水青山焕发生命活力。

二、发展生态产业，绿水青山实现变金换银

一是实行生态留养，茶产业撑起群众致富梦。景迈山依托得天独厚的自然资源、丰富的生物多样性和优越的生态环境，做大做强茶产业，不断提升绿色经济质量和绿色产业体量。坚持绿水青山就是金山银山的理念，以茶园提质增效为核心，以实现生态振兴为目标，将景迈山古茶树

管理纳入村规民约，规定春秋采摘、夏季留养，让茶树得以休养生息，恢复树势。持续巩固生态茶园建设成果，围绕品质提升、品牌打造和基地化建设，采取“仿古茶林生态改造”，推广茶叶科学管理技术，稳步推进绿色有机茶园建设工作，不断提升茶叶品质，提高茶叶经济价值。景迈山现有茶园7万余亩，其中古树茶2.8万余亩、生态茶4.2万余亩；实有采摘面积6.16万余亩，其中古树茶2.8万余亩、生态茶3.36万余亩；申报有机茶园认证面积34491.85亩，其中已通过认证茶园面积19323.85亩，处于转换期茶园15168亩。2022年茶叶总产量为2185.48吨，其中古树茶448.05吨、生态茶1737.43吨，实现茶叶种植采摘性收入9670万余元，人均收入达15000元，占村民总收入的95%以上。

二是强化景区建设，以茶促旅强化体验消费。2015年以来，景迈山茶林文化景区累计投入8.4亿元，改善旅游交通条件，新建和提升原有停车场，修缮游客行道，完善游览设施建设，补充旅游标识标牌，开展环境综合整治，实施翁基、糯岗、芒景上寨、芒景下寨、芒洪5个传统村落整体资源和环境保护利用工程，景区管理日趋规范，服务水平不断提高，旅游配套设施不断完善，形成了大平掌、勐本、糯岗、翁基、哎冷山、景迈大寨六大游览组团。以千年万亩古茶林为依托，以茶

文化为载体，建成了一批独具布朗族、傣族特色，集普洱茶种植、生产、营销、旅游为一体的特色民宿，充分展示了景迈山独有的普洱茶文化，有效拉动了乡村休闲旅游业的发展，促进了当地群众增收致富。2022年，接待外地旅游人数超21.16万人次，实现旅游综合收入1.1亿元。

三是借助申遗契机，推进茶产业链拉长延伸。景迈山抓住景迈山古茶林文化景观申报世界文化遗产的契机，结合茶文化特色优势，变传统的种茶卖茶为观茶品茶，导入“小而美”产业，拓展茶旅一、二、三产业链条，实现绿色产业的延链补链。景迈山通过创新盘活茶旅资源，推出了休闲观光、康养度假、亲子研学、采摘等丰富的绿色旅游产品，形成了“以茶促旅、以旅带茶、茶旅互动”的一体化发展格局。引进上海九泽、博鳌一龄等国内外知名企业，建设全球首座万吨级普洱茶仓储茶马古窖、景迈安缇系列酒店、景迈普洱茶文化体验中心、惠民温泉度假区、柏联茶庄园等项目，把先天的资源优势转化为后天发展的强劲动力，带动经济社会可持续发展。

三、创新机制体制，长效保障“两山”有效转化

一是实行条块结合，建立科学高效管理体系。2019年设立的普洱景迈山古茶林保护管理局是景迈山的常设管理机构，主要负

责组织各类保护规划及方案的编制和实施、落实日常保护和监测工作、遗产地建设管理、协调相关部门、茶产业和文化旅游业的发展指导、宣传教育等工作。景迈及芒景村委会、各村民小组及社区茶叶合作社根据相关法律、法规和社区传统，自发制定了村规民约，建立了群众性保护组织，参与景迈山日常保护管理工作。管理局还依托北京大学、清华大学等高校，北京清华同衡规划设计研究院、中国文化遗产研究院、中科院地理科学与资源研究所、中国建筑设计研究院等科研机构，以及景迈山重要文化传承人等，共同保护景迈山。

二是完善保护制度，做实景迈山生态保护。澜沧围绕保护景迈山生态资源，改善景迈山传统村落人居环境的目标，制定《普

洱市景迈山古茶林文化景观保护条例》《澜沧县古茶树保护条例》《景迈山环境风貌保护导则》等一系列管护条例和制度方案，促进景迈山古茶林管理保护工作法制化、科学化和规范化，从严、从实、从细保护景迈山的生态环境。澜沧还制定了景迈山古茶林文化景观世界文化遗产的监测巡视工作方案和管理制度，建设了申遗中心，开展对“古茶林世界文化遗产地”区域日常监测工作，确保景迈山的遗产安全。

三是坚持规划引领，走好绿色发展之路。澜沧按照国家生态旅游示范建设区的规划，理清发展思路，明确“茶文旅”的生态产业方向，先后编制《景迈山田园综合体规划》《惠民景迈旅游小镇规划》《景迈山茶祖景区—惠民旅游小镇片区旅游总体规划》

和《澜沧县惠民镇芒景村布朗族传统文化生态保护区保护规划》等一系列保护发展规划，形成了完整的规划体系。这些规划充分考虑古茶林、古村落、民族特色、历史文化等优势资源，从监测、管理、利用、传承、展示等多方面对景迈山的保护和发展作出了全方位的谋划。科学制定产业准入和负面清单，为产业可持续发展提供科学保障。在“山上”，聚焦生态保护和自然资源科学利用，制定产业准入清单；在“山下”，聚焦产业承接与培育，制定产业负面清单。^②

（张丕生，云南省普洱市澜沧拉祜族自治县普洱景迈山古茶林保护管理局局长、澜沧拉祜族自治县县委副书记；蒋绍平，普洱市景迈山投资开发有限公司总经理）



翁基日落

生态文明“加减乘除”的蔡甸答卷

□ 中共湖北省武汉市蔡甸区委 武汉市蔡甸区政府

位于长江、汉江汇流平原的湖北省武汉市蔡甸区深入贯彻落实习近平生态文明思想，做好生态文明“加减乘除”四道题，深入实施绿水青山生态品质提优工程、降碳减污扩绿增长行动，建设美丽蔡甸，以生态幸福回报 62 万蔡甸人。

一、答好“降碳”除法题，积极稳妥推进“双碳战略”

蔡甸区将碳达峰碳中和纳入生态文明建设整体布局和社会发展全局，推进实施碳达峰行动，共建绿色都市圈，推动清洁能源低碳转型，坚决遏制“两高”项目盲目发展。

2014 年落户蔡甸的中法武汉生态示范城，于 2021 年被列为湖北省首批近零碳城镇试点。中法生态城以国际视野，秉承低碳市政理念，建设能源站，实现 100 余万平方米建筑的集中供冷采暖。其中的低碳智慧产业园建立“光储直柔”的分布式光伏发电系统，实现能源按需分配，获颁北京绿色交易所碳中和证书。

千子山循环经济产业园内，

生活垃圾通过焚烧发电，每年总发电量约 2.7 亿度。

“十三五”期间，蔡甸区超额完成能源消费总量和强度双控目标。2014 年到 2022 年，单位 GDP 能耗从 0.2794 吨标准煤 / 万元下降到 0.1799 吨标准煤 / 万元，下降率 35.6%。

二、答好“减污”减法题，深入推进污染防治攻坚战

蔡甸区坚持精准治污、科学治污、依法治污，聚焦生态环境质量改善，久久为功。

深入打好蓝天保卫战，改善“气质”。持续开展机动车排放、重污染天气、臭氧污染、餐饮油烟、恶臭异味等大气污染综合治理。2015—2022 年，蔡甸区空气质量优良率从 58.9% 上升为 89.7%。2022 年空气优良率位居全市和全省县域经济一类区县考核第一名。

深入打好碧水保卫战，提升“水质”。蔡甸区持续加大通顺河、后官湖等水体的治理和修复。2020 年以来，蔡甸区地表国考断面水质优Ⅲ比例为 100%，全面完

成上级下达的劣 V 类湖泊、黑臭水体消除任务。不断完善污水收集系统，持续推进雨污分流改造，建设城镇排水管网共计 560 公里，因地制宜开展农村生活污水治理，确保清水入江。饮用水水源地水质达标率 100%。

深入打好净土保卫战，保障“土质”。深入推进“无废城市”建设，持续开展军山、横山等矿区整治和土壤修复治理，加强工业废物、危险废物的利用处置，切实保障土壤安全。积极开展生活垃圾分类及无害化处理和村湾、河湖周边“五清”工作。

三、答好“扩绿”加法题，提升生态系统多样性

蔡甸区坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，全面保护和修复全区的生态系统。全区林地总面积 11064 公顷，拥有 2 个省级森林公园、4 大重要湿地，沼泽、湖泊、河流、内陆滩涂等天然湿地面积 146 平方公里，占国土面积的 16%。2022 年 11 月，沉湖国际重要湿地作为湿地公约第十四届缔约方大会唯一

郊外参观现场，吸引世界目光。蔡甸区扎实做好湿地大会“后半篇文章”，继续擦亮沉湖的“金字招牌”。今年1月，沉湖湿地越冬水鸟达10.4万，再创历史纪录。其中不乏国际濒危物种青头潜鸭、白鹤，国内罕见的大红鹤、白颊黑雁等。

强力推进“绿盾”行动，全面实施十年禁渔。众多世代以打渔为生的渔民上岸成为河湖守护者。沉湖湿地退养面积7.8万亩，后官湖退垵（田、渔）还湖面积8600余亩。

大力引导公众参与植树造林，开展“村增万树”行动。嵩阳林场成为武汉市首批碳中和林地。近五年全区森林蓄积量增加31万

余立方米。


四、答好“增长”乘法题，加快绿色发展步伐

蔡甸区大力发展绿色低碳经济，着力构建现代产业体系，实现经济效益与生态效益同步提升，百姓富与生态美有机统一。2022年，全区高新技术产业增加值占地区生产总值比重达50%以上，数字经济核心产业增加值占地区生产总值比重达30%以上。

大力招引“含金量、含新量、含绿量”的企业，激发绿色低碳新动能。近2年，高新技术企业数量和质量都明显增加。其中，仅武汉中德国际产业园就落

户130余家重点企业，含外资企业50余家。

充分发挥全域旅游品牌优势，构建全域旅游沉浸式大景区。统筹九真山、花博汇、野生动物王国、金龙水寨等资源，打造现代文旅产业，带动乡村振兴。蔡甸区文旅发展指数评分在湖北省县域经济排名中连续两年稳居榜首。今年2月，全国乡村文化活动“大地欢歌”在此启动。

以高品质生态环境为支撑，锚定高质量发展。蔡甸区加快建设国家生态文明建设示范区，以生态之美催生发展之变，奋力谱写人与自然和谐共生的中国式现代化蔡甸新曲。



沉湖湿地苇雾飞鹭

西河乡村绿色振兴的桂阳做法

□ 刘小兵 欧阳玉琦

将荒土滩涂变成打卡胜地，将废弃矿山变成童趣营地，将废弃厂房变成休闲乐园，将废弃铁路变成体验旅途，将破旧老屋变成文化传承载体，这是湖南省桂阳县西河乡村振兴示范带建设的真实写照。西河发源于郴州市北湖区与桂阳县交界处的仰天湖、龙渡岭。作为西河源头，桂阳县委、县政府牢固树立绿水青山就是金山银山的理念，坚定不移推动西河乡村振兴示范带建设，将西河打造成集徒步骑行、童趣研学、休闲娱乐、人生感悟、非遗文化为一体的“金飘带”，带动沿线村民走出绿色发展之路。

一、牢固树立绿色发展理念，打造人与自然和谐共生的“金飘带”

一张蓝图绘到底，久久为功抓落实。桂阳县的西河乡村振兴示范带建设，主要结合绿水青山、蓝天白云、良田沃土来打造特色园区，力求实现推窗见绿、出门游园，以绿色发展赋能乡村振兴。示范带以正和镇和谐村为中心，以“和”为主题，挖掘深厚的历史人文底蕴与丰富的自然资源，提炼“和、河、荷、禾”特色元素，

倾力打造“四园九心三十六点”，造就一条绿色发展的“金飘带”。

“和顺水一方”项目以河道整治为着力点，用河道疏浚整理出的石头建设步道，把废弃的水渠装扮成彩虹桥，把河堤建成水利设施，最终形成旅游景观。在“和美风情园”里，创意花簇、幸福花间、玫瑰花海相映成画。“和乐童趣园”以郴嘉铁路遗址为基础，引入亲子游乐、采摘、露营、创意墙绘等项目，精心打造星空营地、人生驿站、历史车轮和特色果蔬采摘园，让人枕着星睡去、看着山醒来，漫步人生道路、感悟人间百态。“和睦古村落”充分利用古色资源，将古民居改造成国学经典屋，建设陶艺、剪纸、湘昆和古法造纸等非遗项目展示体验馆，同时对村内百年老屋进行修缮和改造，融入传统文化，带领游客寻觅老屋记忆，寻味老家烟火，寻梦老乡未来。

二、推进城乡人居环境整治，建设人与自然和谐共生的新环境

提质改造新风貌，乡村环境优美如画。自2023年1月起，桂阳县启动了乡村风貌提质专项行动，

按照“拆、规、建、管”的思路，做好整体规划，扎实开展拆危拆旧、建筑立面改造、四小园建设等工作。

在专项行动中，桂阳县对乡村道路两旁的篱笆栏和农村民房墙面进行了美化，既保持湘南古民居特色，又提升了乡村人居环境美观度，同时带动村民美化优化环境，使乡村保持干净整洁。西河沿线共拆除危旧杂房12万平方米，腾出土地面积8.2万平方米，新建“四小园”（小菜园、小果园、小花园、小游园）7.5万平方米。桂阳县坚持“拆旧不补”和“宜建则建、宜耕则耕、宜绿则绿”的原则，全面科学整治拆除危旧杂房以后产生的建筑垃圾。例如，位于正和镇官溪村的西河慢谷水岸山居汀步乐园项目，前身是煤矿关闭后留下的废弃厂房与宿舍。由于长期无人打理管护，废弃房屋不断出现安全隐患。为提高土地资源的利用率和转化率，桂阳充分利用现有“老屋”转型发展，引进市场主体对废弃厂房进行修缮加固，将其提质改造成集乡村文旅观光、主题餐饮、观赏花卉基地、水上乐园、山地越野等于

一体的乡村休闲游乐园。

三、坚持生态环境系统治理，展现人与自然和谐共生的新担当

乡村振兴生态美，幸福指数再提升。桂阳县委、县政府坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，全力改善河湖水生生态环境，提升河湖生态系统健康水平。

桂阳县财政投入资金 397 万元，开展了“两库一河”环境治理专项整治工作，实现了源头及上游沿岸村庄环卫保洁垃圾清理常态化。投资 3000 万元，启动耒水西河支流流域（桂阳段）生态保护和修复项目，建设了区域再生水循环利用、河滨带生态修复、生态护坡、水域水生植物恢复等工程，对耒水西河支流流域（桂阳段）进行整体保护、系统修复、综合治理，彻底改善了西河流域水生态环境质量，提升了西河及下游耒水、湘江流域的水生态环境质量及生态

系统健康水平。

例如，“在水一方”项目实施了水毁河堤修复、岸坡整治、人文景观建设等，建成了荷花塘、蔬菜基地，还在桥边修筑液压坝，形成了景观湖面胡腾河湖。项目建成后，既能消除防洪隐患，保护两岸基本农田，保障农业生产和粮食安全，又融入了沿河乡村特色文化，重现人与水、村与水、文化与水的和谐之美，让沿河村庄因水而起，因水而美，因水而兴。

四、推动美丽西河共建共享，走好人与自然和谐共生的发展路

融合发展致富路，绿色产业惠民生。桂阳县委、县政府坚持良好的生态环境是最公平的公共产品、最普惠的民生福祉，持续推动产业融合发展，以优美生态环境带动绿色产业发展，以产业发展助力乡村振兴，带动村民增收致富。

例如，“和乐童趣园”项目

依托铁路桥串联官溪带动村庄连片发展，形成了以铁路桥为引擎的带状活力轴，解决了当地 50 余人的就业问题，现在每年接待省内外游客 10 万余人，带动周边消费超过 500 万元。“梦回老屋·湘台文化坊”农旅融合项目采取“市场主体+村集体+农户”的产业融合发展模式，坚持走一、二、三产业融合发展新路，构建集姜黄种植、加工、销售、观光为一体的农业全产业链服务体系。项目通过发放种苗，带动 20 余户农户加入合作社种植姜黄；通过开展姜黄精深加工，延伸出姜黄凤梨酥、姜黄茶饼等产品；通过建设集研学观光、慢生活休憩于一体的综合体验区，推动西河农旅融合发展，拓宽村集体经济增收渠道。如今的西河，沿线村民都是生态环境的保护者、建设者、受益者。[\[插图\]](#)

（作者单位：湖南省桂阳县委办公室）



桂阳西河沿岸

广西绿色发展典型实例研究

□ 刘圣泉 顾晓璇

为了守护好八桂大地的山水之美，在推动绿色发展上实现更大进展，广西近年来扎实推进生态文明建设和生态环境保护工作，加快构建生态文明强区，全区各地涌现出许多绿色发展的典型实例。这些成果体现在工农业绿色低碳发展、矿山生态修复、山水林田湖草综合整治等方方面面，是广西贯彻落实习近平生态文明思想的生动实践。

一、工业绿色发展，以来宾造纸行业破解白泥污染治理为代表

白泥从“赔钱货”变成“抢手货”，污染性废渣赤泥经过若干工序后变成水泥再次应用，蔗糖业实现循环经济生产，固体废物综合利用率大幅提高。

近年来，广西持续发展生态工业，既解决了治污难题，改善了生态环境，也促进了本地特色工业快速发展。其典型代表是来宾市采用新技术破解白泥治理难题。

来宾市制浆造纸企业白泥产

生量占全区 50% 以上，如何破解白泥污染治理难题，让造纸行业高质量发展，是来宾的必答题。

对于造纸企业在生产过程中产生的大量苛化白泥的处理，国内外都没有较好的现成技术，填埋或堆放易受自然因素影响造成水资源和土壤污染。来宾市每年产生的白泥约 25 万吨，有一半左右以填埋方式处理，给环境污染治理造成很大压力。

针对来宾市白泥治理问题，自治区生态环境厅将其列入“帮企减污”工作重点，积极搭建平台，指导企业进行技术创新。通过生态环境部门与企业的不断探索，来宾市逐渐总结出一套比较成熟的白泥烧结砖及其制备方法，解决了白泥的出路问题。将白泥应用于砖瓦烧结新工艺，研发的低硫排放的白泥烧结砖及其制备方法获得国家专利，解决了当地造纸、砖瓦两个行业的治污难题。

研究发现，在制砖时加入 10% 左右的白泥，能很好地起到

固硫脱硫作用，制砖过程中二氧化硫产生量减少了 80% 左右。从前末端脱硫每天需投入 1.5 吨左右的片碱，费用达 8000 元。如今用白泥脱硫（前端固硫烧制、末端白泥脱硫），一天约用 30 吨白泥，运费和工人工资只需大概 300 元，大大降低了生产成本。制砖加入白泥后，还能减轻机械腐蚀和磨损，延长设备使用寿命，产品销售量也随之提高。新工艺应用后，白泥治理找到出路，省掉了填埋场征地及设计、维护、运输等一系列处理白泥的费用，每年基本可以实现白泥产销平衡。

来宾市白泥烧结砖及其制备方法的社会效益、环境效益、经济效益、科技效益逐步向其他市县辐射。柳州、桂林、崇左等市的生态环境部门相关技术人员及砖瓦企业经营者，先后到来宾市学习砖瓦行业治理技术，柳州市的部分企业已开始使用这项技术，用于砖瓦行业的减污增效。

二、农业绿色发展，以南宁多措并举提升秸秆综合利用率为代表

良好生态是广西的最大优势，是大自然赋予广西的宝贵财富。作为农业大区，广西坚持农业绿色发展加快转型升级，在抓好核心技术创新发展绿色新能源产业、提高农作物生产效率的同时，兼顾生态，开展畜禽粪污、秸秆、废旧农膜资源化利用，净化产地环境。农业绿色发展的典型代表，就是南宁的秸秆综合利用。

近年来，南宁市高度重视农作物秸秆综合利用工作，通过政策扶持、技术革新和宣传引导，大力推广秸秆综合利用技术，逐步构建起各具特色的秸秆利用产业链，推动生态环保与乡村振兴实现共赢。

政府引导，政策扶持。针对秸秆综合利用率低的问题，南宁市印发了各年度的农作物秸秆综合利用工作方案和技术推广方案，明确了目标任务、工作内容、保障措施和工作进度。各县（市、区）按要求认真实施，大力推广秸秆综合利用技术，加大对秸秆收储体系、产业发展和企业培育，提高秸秆综合利用的能力。南宁市建立了市、县二级农作物秸秆资源台账，每年按要求开展包括农作物秸秆产生、处置和资源化利用状况为主要内容的秸秆资源综合利用情况调查，摸清了秸秆

综合利用的“大数据”。

因地制宜，技术革新。南宁各县（市、区）根据种养特色和区域优势，按照“培育利用主体—构建收储体系—扶持发展产业”的思路推动秸秆综合利用，初步建立起区域性秸秆利用产业体系、技术体系、收储运体系。一是饲料化，通过收购秸秆加工成饲料发展养殖业，再通过加工畜禽养殖废弃物成为有机肥，年收购加工秸秆达10万吨以上。二是燃料化，通过收购秸秆直燃发电，再通过加工燃烧废弃物成为有机肥，年收购加工秸秆达5万吨以上。

总结经验，着力推广。南宁市积极开展下乡入村宣传活动，通过举办技术培训班、印发宣传资料、张贴和悬挂标语等方式，大力开展秸秆禁烧和综合利用的宣传工作；各县（市、区）充分发挥全市农技推广体系作用，加大秸秆综合利用技术、模式研究示范，用实际效果示范引导农民转变观念。以农作物秸秆为基料的食用菌生产，以秸秆为原料的草席、草帘等制作和以秸秆为原料的“秸秆—沼气—沼肥还田”等农业循环利用模式得到广泛推广。

网格化管理，增强渗透力。南宁通过“美丽南宁”乡村建设活动网格化监管体系开展秸秆禁

烧监管，划分县、乡镇、行政村和自然屯四级网格，把每个自然屯落实到相应的县领导、乡镇领导、村“两委”干部、屯长，每个“入网”干部都有相应的责任，确保网格中出现的问题能够按管理层级和工作程序第一时间发现、报告、受理、解决。

优化方式，增强监管。乡（镇）政府、街道办事处组织实施村（社区）“定点、定时、定人、定责”的网格化巡查管控，在夏收、秋收、甘蔗榨季、污染天气预警响应时期、重大活动期间等重点时段每天巡查。县（区）政府、开发区管委会对乡（镇）、街道秸秆露天禁烧落实情况进行巡查，在污染天气预警响应时期增加巡查频次。市级层面由市生态环境局、市乡村办派出巡查组，定期或不定期对县（区）、开发区落实秸秆禁烧工作情况开展巡查督查。综合运用人工巡查、无人机巡查、视频监控和制高点人工瞭望等手段，开展全方位立体巡查。同时，指导督促各县（区）、开发区建立秸秆禁烧有奖举报制度，对公众有效举报秸秆露天焚烧行为进行资金奖励。

疏堵结合，标本兼治。为回收利用秸秆，进一步解决秸秆焚烧问题，南宁市向企业、专业合作社和农民群众推广秸秆粉碎还田，施用秸秆生物有机肥，推动

食用菌生产企业、合作社、家庭农场和种植大户开展秸秆收购加工、青贮等技术，还积极推进以秸秆为原料的沼气工程、发电工程，因地制宜推进秸秆制浆造纸、秸秆生产板材和制作工艺、秸秆生产活性炭等原料化利用。

三、矿区生态复绿，以漓江两岸采石“伤口”重披绿装为代表

广西有着种类丰富的矿产资源，但开采后也遗留下许多废弃矿山。广西在植绿扩绿的基础上，积极开展生态复绿工程，通过对矿区修复整治，不仅优化了生态环境，留住了绿水青山，还能积极发挥自然生态优势，促进农旅融合。足球小镇、矿山公园、“三湖十八岭”等，各具特色的生态复绿项目让废弃土地焕发出新的生机。典型代表是漓江两岸采石场的生态修复。

山水是桂林的绿色宝藏，然而在土地和矿产资源开发过程中，漓江两岸郁郁葱葱的青山上也留下了一道道“伤口”，不同的山体所受到的“创伤”各不相同。采石场遗留下来的裸露山体，既影响城市形象，也造成环境污染。在时间紧迫、任务艰巨、资金紧缺、技术难度高的情况下，桂林市各职能部门按照“一场一策”的要求，因地制宜制定生态复绿方案，

全方位指导、协调和监督生态修复工作。经过复绿工程的修复，21家关闭采石场生态修复面积达136万平方米，漓江两岸生态环境得到明显改善。

灵川县的真实采石场、大圩安泰采石场和鲤鱼山采石场共3个采石场集中连片，且破损面较大。针对这些特点，当地将其整合分成4个区，按照不同的工程队、不同的破损程度、不同的工程量进行复绿。阳朔县则针对每个采石场细化了生态修复方案，形成破损石山生态修复多样模式。福利镇枫林村委莫保顺采石场，利用石山破损横截面处加厚土层种植毛竹、蒲葵，平面和缓坡处铺草皮，凸显复绿层次，修建阳朔当地特色木楼，创建生态旅游新模式。葡萄镇诸葛长芝石灰厂在破损山体生态修复时种植三角梅、爬山虎、扁柏和石山榕等，彩化、绿化相得益彰。

在前期整治过程中，桂林市对重点整治采石场一一下达停工通知书，依法按程序撤销、撤回、注销采矿许可证并要求矿山业主拆除厂房、拆除机械设备、撤离人员。逾期未拆除的，由辖区政府依法拆除，做到不留人员、不留厂房、不留设备“三不留”。

桂林市建立采石场规范管理机制，新建采石场必须经市

级审查备案，对审批采石场新立、延续、变更（扩大）登记前必须组织环保、滴管、安监、公安、旅游、林业等有关部门充分论证，各部门达成一致意见后方可办理审批登记。此外，桂林市还禁止全市所有采石场新开作业面、新开山头。

经过一段时间的整治和复绿，漓江流域采石场已经有了良好的绿化效果。原来裸露突兀的岩石上已经长满了绿植，漓江两岸“受伤”的山体重新披上了“绿衣裳”。

四、生态示范创建，以打好“有机牌”、走实“生态路”的上林县为代表

2022年，广西壮族自治区生态环境厅积极推动国家生态文明建设示范区和“两山”基地创建，指导上林县、桂平市、邕宁区等地开展创建，为生态文明示范建设积累了一批可复制、可借鉴的经验。典型代表是广西第一个国家生态文明建设示范区上林县。

上林县位于广西中南部、大明山东麓，气候宜人，雨量充沛，光照充足，水源丰富，水质优良，土壤肥沃。全县常年空气质量优良率在90%以上，被誉为“天然氧吧”，具备发展生态农业和绿色产品的自然环境和生态条件。上林县紧紧围绕“生态为本，绿

色崛起，旅游兴县，共享小康”的发展定位，持续加大生态保护和环境治理力度，保护好生态环境，将生态文明建设与推动产业升级、增进民生福祉结合起来，做大做强生态循环农业，大力发展绿色有机产业，促进农旅康养深度融合，打造出具有竞争力的产品品牌和农旅康养名片，探索出符合当地实际的绿水青山就是金山银山双向转换通道。

依托传统生态优质农业产品，提升品牌影响力。上林县持续抓好特色农产品品牌的培育工作，通过健全营销体系，拓宽销售渠道，进一步提升农产品的品牌影响力。上林县不断扩大有机大米、有机水果、有机茶叶等特色优势产业在市场上的占有率，通过国家“有机产品认证示范区”和“广西首个列入地理标志保护的大米产品”这两张亮丽名片，将生态资源优势转化为产业优势和品牌优势。

推动有机创建，助力农业产业绿色发展。上林县以创建国家有机产品认证示范区为抓手，成立创建工作领导小组，出台配套保障政策，整合扶持资金，通过强化有机创建扶持激励、强化有机产品生产监管、拓宽有机产品销售渠道、拓展有机产业辐射带动的“两强两拓”举措，带动农

业产业绿色转型发展。依托“上林大米”已形成的知名品牌，大力发展大米产业链。依托渔业的传统产业优势，大力发展稻渔综合种养产业，以稻田综合种养核心示范区为引领，推广作物远缘育种新技术，打造水稻良种繁育基地，大力推广稻虾、稻螺、稻鱼、稻鳅等“生态+”高效循环种养模式，实现“一水多用、一田双收、稻鱼双赢、养一得串”发展。因地制宜推广“林—药”“林—花”“林—禽”发展模式，分别利用石山区特殊地理条件，发展金银花种植。依托大明山良好的生态环境发展三角梅培育种植、精品兰花等观光旅游综合开发利用基地。推进首个国家储备林PPP项目，总投资约13亿元，规划建设约10万亩高质量国家储备林基地，包括国家储备林基地建设、林下经济及配套产业园区基础设施建设、森林康养建设等内容，以此打通乡村产业发展道路，夯实农林产品就地加工基础。

推广“农业+休闲旅游”模式，助推农旅融合发展。上林县抢抓创建国家全域旅游示范区机遇，依托优势农业产业，坚持“以农带旅，以旅促农”，通过招商引资，积极发展休闲观光农业。以农耕文化为内涵，以休闲娱乐

为亮点，整体打造成集产业示范、乡村休闲、农耕体验、科普教育、旅游观光、休闲娱乐、养生度假等为一体的休闲农业与乡村旅游产品，以此增加农业附加值，带动第三产业的发展，周边农户以土地入股、生产合作和劳务等方式积极参与现代休闲农业和乡村旅游。

良好的生态资源，不仅是上林县的宝贵财富和突出优势，也是全面推进高质量发展和乡村振兴的基础。上林县以“生态为本，绿色崛起，旅游兴县，共享小康”为发展定位，做大绿水青山的生态基底，激活金山银山的价值引擎。作为典型的农业大县，上林以做强生态农业为轴心，积极探索产业延伸，打造生态与富民相契合的循环产业链条。全县大力发展绿色有机农业，打好全域有机牌，因地制宜发展林下经济、水加工产业和康养旅游业，实现生态与农业、农村、农民效益的统一，持续推动产业绿色转型发展，走出一条符合当地实际、又对以农业为主导的县域具有借鉴意义的生态和经济效益“双赢”之路。^[2]

（作者单位：刘圣泉，广西壮族自治区环境保护科学研究院；顾晓璇，中国生态文明研究与促进会）

迁西板栗产业的“两山”实践探析

□ 范丽娜

迁西板栗栽植面积达75万亩、5000万株，人均占有板栗树100多株，板栗产业总产值已突破25亿元，农民年人均收入中有5000多元直接来源于板栗。以板栗为主要特色的景区景点达到12家，休闲采摘园达40家，2021年全县接待游客730万人次，实现旅游综合收入65亿元。板栗已成为迁西名副其实的“金蛋蛋”，迁西板栗的品牌价值高达30.25亿元。这是国家生态文明建设示范县迁西县近年来践行“两山”

理念、实现“两山”转化的一大成效。

近年来，河北省唐山市迁西县坚持“生态立县”发展战略，牢固树立“绿水青山就是金山银山”理念，将传统板栗产业做大做强，探索形成了以迁西板栗产业高质量发展为典型案例的生态品牌模式。迁西板栗以原生态、原产地作为特点和亮点，立足资源优势，推行产业化品牌经营，不断延伸产业链条，不仅带动了板栗深加工等相关产业的蓬勃发

展，还带动了二、三产业融合发展，提高了产品的附加值，走出了一条产业与致富、生态与生意互促共赢的具有迁西特色的生态绿色发展新路子。

创新“围山转”生态建设品牌，持续保护生态环境

迁西是山区县，境内层峦叠地，河川纵横，“七山一水分半田、半分道路和庄园”。70%的国土面积是山，向荒山要效益，在山上找出路，是迁西人的共识。自



20世纪80年代末起,打造出“山顶松槐戴帽,山间板栗缠腰,山下瓜果梨桃”的“围山转”生态建设模式,解决了山地缺土少水造林难成活的问题,百姓依靠山林经济走上了富裕发展之路。

近年来,迁西大力弘扬“塞罕坝精神”,开展“围山转”二次创业,在围山造田、围山植绿的基础上,更加注重保障生态安全与推动生态优势和经济优势互补,实施顶、坡、沟综合治理结合,多林种多树种结合、农林牧结合和乔灌草结合。现在,迁西的森林覆盖率由1986年的不足30%增长到63.5%,林地面积达到138万亩,林业总蓄积量突破146万立方米,提高了土壤肥力和保土蓄水能力。

现在,迁西县生态环境良好,自然资源丰富,产业特色鲜明,大气、水、土壤环境质量优良,位居唐山市前列,可谓名副其实的“燕山绿色明珠、京津冀后花园”。

打造板栗全产业链品牌,实现板栗产业可持续发展

迁西立足资源优势,推行产业化经营,持续加强板栗品种、品质、品牌“三品”建设,丰富板栗内涵,延伸产业链条,提升产品溢价,使迁西板栗产业发展得到全面提升,形成了以板栗强一产、促二产、带三产的产业格局。

一是研发先进生产模式。探索积累并推广优种嫁接、科学修

剪、花期喷硼、栗粮间作、病虫害防治等一整套树上树下管理新技术,使迁西板栗的栽培管理逐步走向了园田化、规范化、科学化的轨道。全县75万亩板栗基地全部通过了河北省无公害果品产地认证,其中10万亩通过了日本农林水产省JAS有机认证,相继取得国家、省(部)、市级科研成果20余项。板栗良种选育与应用技术研究项目获国家科技进步奖,燕山早丰、燕山魁栗、燕山短枝3个品种获国家科研成果奖。

二是发展绿色普惠金融。迁西农村信用联社为加大对板栗种植户创收增收、农民工返乡创业的信贷支持力度,创新推出“惠农贷”“栗农贷”“兴农贷”等信用贷款产品,压缩申贷办贷时间,降低贷款利率,最大限度为群众减负。目前,迁西农村信用联社对有金融服务需求的农户、商户、小微企业、脱贫户走访覆盖面已达100%,累计建档农户5.32万户,授信总户数3.16万户,授信金额1964亿元。

三是塑造迁西板栗优质品牌。2008年,“迁西板栗”顺利通过国家工商行政管理总局商标局认定,成为全国板栗行业唯一的一枚地理标志驰名商标。近年来,迁西县成功举办中国迁西栗花节、板栗节和中国农产品博览会等一系列活动,不断推介“迁西板栗”品牌,“迁西板栗”在国内外品牌影响力不断扩大,逐步培育了

紫玉、栗之花等中国驰名商标。迁西结合国家知识产权局地理标志专用标志换标工作,不断加强“迁西板栗”证明商标的授权和管理,实行统一备案,截至目前,已授权100多家重点板栗合作社、企业和个人使用“迁西板栗”商标,保证驰名商标的严肃性、权威性。

四是培育品牌龙头企业。在迁西板栗主导产业的激发下,一批品牌企业蓬勃发展,实现了生产、加工、流通、销售全产业链贯通和“生产+加工+科技”的深度结合。发展尚禾谷、远洋等收储、加工企业35家,建成万亩标准示范园区3个、板栗专业合作社318家、板栗深加工企业35家,其中,省级农业产业化重点龙头企业6家,国家级示范社4家、省级示范社11家。迁西已经成为全国板栗产业的优质生产中心、加工仓储中心、技术研发推广中心、文化引领中心、价格形成中心。

五是延伸产业链条。迁西县近年来累计投入科研专项资金1000多万元,不断研发新产品,如板栗保健酒、栗花面膜、栗蓬茶、栗花花露水等技术含量较高的延伸产品,推动板栗剩余物循环利用、全值利用。迁西与天津科技大学、南开大学合作,研发出灰树花多糖,并以此延伸出一系列新产品。同时,依托板栗产业,大力推动“板栗+旅游”发展模式,以板栗为主要特色的景区景点达到12家,休闲采摘园有40家,

板栗文化成为全域旅游发展的重要内涵。

开展品牌化活动，人人共享生态红利

一是打造中国板栗博物馆。中国板栗博物馆是我国第一个以板栗为主题的博物馆，占地38.6亩，展区面积5000平方米，为展示中国板栗、迁西板栗产业发展成果和开展学术研究、科普示范等提供了广阔的交流与合作平台。博物馆共分为中国板栗篇、迁西板栗篇、中国板栗文化篇、迁西板栗地域文化篇四个篇章，从板栗的植物学特征、经济价值、栽培管理、产业构建、文化民俗等方面进行展示，运用全息影像、多媒体互动、场景雕塑等多种布展手段，形成趣味互动的展示效果，让观众充分体会板栗世界的奥妙。

二是开展“互联网+电商”营销。迁西县以建设国家级电子商务进农村综合示范县为抓手，打造了电子商务公共服务中心和210个农村电商服务站，电商企业及个体户达100余家。积极开展农超对接，为产品打入大中城市搭建平台，依托天猫、京东、抖音等第三方平台，分别创建了“紫玉食品旗舰店”“尚禾谷旗舰店”“万年福食品官方旗舰店”，加快线上线下市场融合发展。积极鼓励农民、农户直播带货，实现了农民变“主播”、手机变“农具”、直播变“农活”。一批批“网红”新农人，分享数字技术红利，走上增收致富之路。截至2022年年底，全县登记注册电商公司和个人网店（点）共984家，其中电商企业625家，个人网店（点）359个，全年电商交易额完成7

亿元，其中，农产品销售额完成2.6亿元。

三是开创业板栗树认养销售模式。迁西板栗栽培历史悠久，栽培史距今已有2000多年，拥有百年以上树龄板栗树52770多棵。为了让迁西板栗走向世界餐桌，让全世界的人都能吃到地球上最好吃的板栗，迁西县引入“互联网+农业”模式，发起“迁西有我一棵板栗树”认养活动，通过“迁西国控”官方网站等多种方式面向全球推广迁西板栗树认养活动。截至目前，已有2.2万棵板栗树被成功认养，被认养的板栗树大多来自生活困难群体，认养费用达到300余万元，这些费用除了板栗树保护的日常开支外，全部返还到农户手中。^[2]

（作者单位：河北省唐山市生态环境局迁西县分局）



全国生态日的设立，意味着什么？

体现了中国生态文明建设的道路自信、理论自信、制度自信、文化自信

□ 常纪文

2023年8月15日是首个全国生态日，中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平作出重要指示。

作为曾经参加浙江省生态省建设评估的亲历者和生态文明建设与体制改革的研究者，我觉得依照国家法定程序设立这一国家全民活动日，顺应了各方面的期盼，既是对我国前期生态文明建设成就的历史总结，也是对未来我国生态文明建设行动的全民部署。

一、全国生态日的设立是对我国前期生态文明建设成就的历史总结

2003年1月28日，原国家环保总局正式批复浙江省为全国生态省建设试点省。同年6月27日，浙江省十届人大常委会第四次会议通过了《浙江省人民代表大会常务委员会关于建设生态省的决定》。同年7月11日，浙江省召开生态省建设动员大会，会上签订了《2003—2007年省市长生态省建设目标责任书》。时任浙江省委书记习近平同志出席此次大会并作动员讲话，强调生态省建设要以人与自然和谐为主

线，坚定不移地实施可持续发展战略，使浙江走上生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路。同年8月19日，浙江省政府印发了《浙江生态省建设规划纲要》，浙江省从此掀起了建设生态省的热潮。2005年8月15日，习近平同志考察湖州市安吉县，首次提出“绿水青山就是金山银山”的科学论断。在这一论断的指导下，浙江省组织实施一批重点环保工程项目，推进生态修复，强化农业农村污染防治，加强重点流域和重点地区的环境综合整治，持续发力、久久为功，促进了经济和社会的绿色转型发展，目前浙江省已成为全国绿色共富的示范省。2019年上半年，经生态环境部环境规划研究院、国务院发展研究中心资源与环境政策研究所、世界资源研究所联合评估，生态环境部专家验收组对浙江省生态省建设的成就予以高度肯定，一致同意浙江省提前两年通过生态省建设验收。这说明，在浙江省，“绿水青山就是金山银山”的科学论断得到了实践的充分检验，8月15日是一个值得纪念的日子。

党的十八大以来，在以习近平同志为核心的党中央领导下，全党全国在绿水青山就是金山银山理念的指导下，结合中国的国情，采取坚决有力的措施，持续开展生态文明体制改革和生态文明建设，在打好污染防治攻坚战的基础上进而深入打好污染防治攻坚战，有序推进碳达峰碳中和战略，我国的生态环境保护发生历史性、转折性、全局性变化。具体来看，生态环境保护工作实现了以下四个转变：一是由重点整治到系统治理的重大转变，二是由被动应对到主动作为的重大转变，三是由全球环境治理参与者到引领者的重大转变，四是由实践探索到科学理论指导的重大转变。在这些转变之中，我们的国家天更蓝、山更青、水更绿，经济和社会发展的质量更高，人民群众的获得感明显增强。这说明，“绿水青山就是金山银山”的科学论断在实践中经得起我国历史的反复检验，其正确性和指导性已成为全国各族人民的思想共识。

2019年世界环境日全球主场活动在浙江杭州举行，时任联合国环境规划署代理执行主任乔伊

斯·姆苏亚到会指出“中国在应对国内空气污染方面表现出了无与伦比的领导力”，这说明“绿水青山就是金山银山”科学论断由浙江走向全国，其实际成效得到国际社会的广泛认可。

2018年5月，中共中央、国务院召开全国生态环境保护大会，确立了习近平生态文明思想。2023年7月，中共中央、国务院再次召开全国生态环境保护大会，充分肯定习近平生态文明思想的时代意义。此次全国人大常委会决定将8月15日设立为全国生态日，说明其在国家层面是一个值得全国纪念的日子。

二、全国生态日的设立是对我国未来生态文明建设行动的全民部署

6月5日既是联合国确立的世界环境日，也是我国的《环境保护法》确立的环境日。在构建人类命运共同体的新时代，在每年的6月5日，我国与世界各国携手共进，提升全球环境保护意识、提高对环境问题的关注度，成效显著。党的十八大以来，在“绿水青山就是金山银山”科学论断的引领下，中国共产党领导全国人民，经过伟大的历史斗争和艰苦奋斗，通过中国式思维和中国式方法，解决了中国本土现实的一些重点和难点生态环境问题，打通了中国走可持续发展道路所面临的一些卡点和堵点，并为广

大的发展中国家走本土化的绿色发展道路提供了可以参考和借鉴的中国方案。中国的生态文明发展道路是中国自己选择的，是中国自己探索的，也是中国自己坚持的，为此我们既需要记住这个科学论断提出的日子，也需要在这个日子采取得力措施，让习近平生态文明思想不断上升为全民观念，落实为全面行动，在实践中呈现蓬勃生机和活力。

全国人大常委会在环境日之外决定设立全国生态日，顺应了各方面的期盼，体现了我国生态文明建设的道路自信、理论自信、制度自信、文化自信。

建议全国人大常委会修改生态环境保护的综合性基础性法律《环境保护法》，将全国生态日巩固进法律。党的十九大报告、党的二十大报告等党和国家文件提出了2035年美丽中国基本实现和2050年美丽中国全面实现的宏伟目标，提出了二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值并努力争取在2060年前实现碳中和的低碳发展战略。为了实现绿色低碳发展的目标，必须按照2023年全国生态环境保护大会的要求，一以贯之地坚持习近平生态文明思想的指导地位，增强生态优先、保护优先、绿色发展的战略定力，处理好“双碳”承诺和自主行动的关系，走高质量发展的路子。

2023年的全国生态日主场活动在“两山”理论提出地浙江省

湖州市举行，各地结合实际举行了多项活动，有关媒体对长江经济带生态环境保护、全国生物多样性保护、国家公园建设等成效予以了报道，引起社会各界的广泛关注。为了进一步发挥全国生态日的生态文明建设引导等作用，需要国家与地方创新工作方法，采取既接“天线”也接“地气”的宣传教育方法和工作措施，展示国家和地方生态环境保护的实际成效与现实挑战，传播各地生态产品价值系统性实现的成功案例，倡导各地绿色低碳发展转型的成功做法，宣讲生态环境违法犯罪的反面典型及其危害。通过宣传教育，既深化关键少数人群对习近平生态文明思想的认识水平，也加强社会大众对生态文明的感性认知，增强全民生态环境保护的思想自觉和行动自觉，强化地方各级党委和政府走绿色低碳发展道路的战略定力，以钉钉子精神不断提高国家和地方生态文明建设的质量和水平。只有这样，才能让人民群众在不断提升的获得感中增强对生态文明建设道路的思想认同、制度认同、方法认同和文化认同。也只有这样，才能更有利于向国际社会宣讲中国生态文明建设好故事，更好促进生态环境保护 and 绿色低碳发展国际合作，推动构建人类命运共同体，体现社会主义制度的优越性。[\[续前\]](#)

（常纪文，国务院发展研究中心资源与环境政策研究所副所长，研究员）

推进生态产品价值实现的几点建议

——关于生态产品价值实现典型模式的调研报告

□ 于绪文 曹春玲 华立鸣 范东旺

生态产品价值实现是一项涉及生态、资源、经济、金融、法律 and 政策的系统工程，其基础理论、关键技术、体制机制和政策保障等方面有很多重大问题，需要不断深入研究推进。我们近期赴山东、山西、江西、湖南等地开展了调研，以期发现一些可复制可推广的生态产品价值实现典型模式，助力生态产品价值实现机制的建立健全。

一、我国生态产品价值实现模式的探索取得初步进展

近年来，各地深入学习贯彻习近平生态文明思想，牢固树立绿水青山就是金山银山理念，积极探索生态产品价值实现路径。很多地方发挥党委领导、政府主导作用，在制度设计、服务保障等方面统筹规划开展试点；一大批企业通过提供生态修复、有机产品、生态旅游等服务和产品，不断提升生态产品供给能力；科研院所和生态文明领域的社会组织也积极参与研究和促进工作，通过多学科融合，深入研究解决生态产品价值实现过程中面临的基础理论、体制机制和政策保障

等方面的重大问题，对地方实践给予了积极的指导和帮助。

（一）目标任务已经得到明确并不断强化

我国首次提出“生态产品”概念，是在2010年发布的《全国主体功能区规划》中。文件指出必须把提供生态产品作为发展的重要内容，把增强生态产品生产能力作为国土空间开发的重要任务。党的十八大报告提出要“增强生态生产能力”。党的十九大报告进一步明确了“提供更多优质生态产品以满足人民日益增长的优美生态环境需要”的任务。2017年，中共中央、国务院在《关于完善主体功能区战略和制度的若干意见》中对生态产品价值实现的任务作了进一步细化，提出科学评估生态产品价值、培育生态产品交易市场、创新绿色金融工具、吸引社会资本发展绿色生态经济等几个方面的任务。2018年，习近平总书记在深入推动长江经济带发展座谈会上的讲话中提出，要积极探索推广绿水青山转化为金山银山的路径，选择具备条件的地区开展生态产品价值实现机制试点，

探索政府主导、企业和社会各界参与、市场化运作、可持续的生态产品价值实现路径。党的二十大报告明确提出“建立生态产品价值实现机制，完善生态保护补偿制度”。我国开展生态产品价值实现的目标任务已经非常明确，并一步步得到强化。

（二）各地区各类主体积极开展探索和实践

从本次调研走访及座谈交流来看，生态产品价值实现模式的探索实践已经得到社会各领域各类主体的积极参与。山东省五莲县、山西省孝义市、湖南省隆回县的做法是由地方党委、政府牵头，通过治理污染、修复生态推动传统产业绿色低碳转型，再结合自身经济社会发展水平和生态产品属性要求，创新生态产品价值实现路径。其他几个案例是以企业为主体实施的，有国有企业也有民营企业，主要通过绿色低碳技术研发、工艺改造、长期治理投入等方式，提高生产效率、节约资源能源，最终实现经济、生态和社会多重效益。此次调研也发现，地方生态文明社会组织 and 科研院所也在积极开展生

态产品价值实现的课题研究等工作。

（三）生态良好地区的发展优势得到显现

生态良好地区利用优质生态资源吸引投资，将生态环境优势转化为生态经济优势，形成了地方践行“两山”理念的成功典范。

山东省五莲县创新体旅融合模式，充分利用丰富的生态旅游资源和独特的人文历史底蕴，把旅游融入赛事，以赛事宣传旅游，走“体育+旅游”“运动+文化”“民俗+旅游”的多产业融合发展路子。2022年全县累计接待游客808.2万人次，实现旅游总收入48.5亿元，同比分别增长9.8%、10%。同时，牢固树立“发展是政绩，保护好绿水青山也是政绩”的理念，推动“招商引资”向“招商选资”转变。在招商引资过程中，当地始终坚守环保底线、生态红线，拒绝有环保风险的大项目，最大限度地保护生态。2022年招引推进项目84个，总投资374亿元，到位资金41亿元，均是近年来新高。

湖南省隆回县创造了小沙江矿区“淘汰落后产业+生态修复优先+产业结构绿色转型融合+生态文明共建共治共享”的“隆回模式”，探索形成了少数民族地区摘掉“污染帽”、捧回“特色牌”、发展全域生态旅游、铺就致富路的长效绿色发展

机制，成为生态环境综合整治、特色产业蓬勃发展、文旅发展态势强劲的典型范例，实现了经济效益、社会效益、生态效益的有机统一，赢得了上级部门的高度认可。

二、当前我国生态产品价值实现面临的问题和挑战

党的十八大以来，生态产品价值实现取得了积极的进展，发展的“含绿量”和生态的“含金量”都在逐步提升，但仍然存在一些短板或问题。

（一）对生态产品的理解还处于初级阶段

生态产品价值实现是指将生态系统中所蕴含的潜在价值通过市场的方式转化为现实价值，从而推动绿水青山向金山银山的转化。通过调研发现，“良好的生态环境是实现优质生态产品供给的源泉”已经成为共识，社会各界的生态保护意识大幅提升，但是社会各界对生态产品的认识尚处于初级阶段。2010年发布的《全国主体功能区规划》中将生态产品定义为维系生态安全、保障生态调节功能、提供良好人居环境的自然要素，其中主要包括清新的空气、洁净的水源、清洁的土壤和宜人的气候等产品。据此，国内学者对生态产品的分类和特点进行了多角度、多层次的研究，但由于生态产品具有多样化的属性和丰富的价值类型，生态产品的范畴在学术界尚未形

成共识，基层实践者的认识更是含混不清。比如，从调研的企业案例来看，他们都认为自己在进行生态产品价值实现的探索并取得一定进展，但是部分案例未必能得到学界的普遍认同。

（二）对生态产品价值的认识还不够充分

随着我国大力推进生态文明建设，社会公众的生态环保意识不断增强，越来越多的人认识到环境保护和生态产品的重要性。但是，生态产品由于其公共物品或准公共物品属性，市场化程度往往不高，社会资本缺乏参与的积极性，生态产品中所蕴含的经济价值和社会价值往往被低估。在对生态产品的价值进行评估和核算时，也往往容易忽视或者没有足够重视我国多年来开展环境保护和治理而凝结在其中的必要劳动的价值。在实践探索中，很多地方不知道如何将经济价值转化出来，甚至有的地方认为增加生态产品供给就要牺牲经济发展。

（三）生态产品价值实现的市场化机制还未建立

生态产品价值实现问题，本质上是“两山”转化的路径问题。要实现“两山”的转化，必须依靠政府和市场“两只手”。一方面，政府要发挥主导作用，通过制度安排和政策导向，建立健全生态产品价值实现的体制机制；另一方面，要充分发挥市场在生态产品这一资源配置中的决定性

作用，通过构建市场交易体系等途径，增加优质生态产品供给并实现价值。然而，在目前的实践中，更多的是以政府为主导的财政转移支付、政府购买、生态补偿等方式，在市场交易体系上，仅有排污权、碳排放权等少数热门“生态权”进入交易市场，而清新的空气、洁净的水、宜人的气候、生物多样性等被公认的生态产品还未能列入交易市场。我们认为，产生这一状况的根本原因还是我国尚未建立起适应市场交易的生态资源产权制度以及能够充分反映市场供求和资源稀缺程度的资源有偿使用制度等。

（四）对生态产品的价值量化还缺乏广泛认同的核算方法

科学评估和核算生态产品价值是推动生态产品价值实现的重要基础工作之一。由于生态产品的公共属性，我国经济发展的生态成本在过去一段时间内长期被忽略，生态产品价值实现还缺乏合理的依据和标准。比如，一些研究和核算方法基于狭义的生态产品定义，将生态产品仅仅理解为自然生态系统供给的生态物质产品、调节服务和文化服务等，忽视了生态保护与治理中凝结的人类劳动的价值，未能体现环境保护工作与经济社会发展的关系。

三、关于推进生态产品价值实现的几点建议

（一）加强宣传推广和教育

培训，在全社会推动确立提供生态产品也是发展经济的理念

各部门各地区要认真学习、深刻领会、牢固树立绿水青山就是金山银山的理念，并将其自觉运用于生态产品价值实现的探索实践。要充分发挥各类平台作用，通过多种形式加强习近平生态文明思想的宣传教育，不断创新发展观念、凝聚共识，引导各级领导干部、企业、社会组织 and 公众提供生态产品也是发展经济的理念，形成全社会支持生态产品价值实现的良好氛围。

（二）以健全品牌、认证等服务体系为支撑，完善市场化的生态产品价值实现方式


规范生态产品品牌建设，完善绿色产品标准认证标识体系，加强生态产品品牌的培育和宣传，为生态产品价值转化提供支撑。认证机制虽然不是直接意义上的生态产品价值实现方式，但是公众以超出一般产品的价格购买和消费经过权威认证的生态产品，实际上是购买了附加在这些产品上的生态价值，是对生产这类产品所付出的保护生态环境的额外成本进行的间接补偿。为此，应高度重视绿色认证机制作用，尤其是生态产品标准、认证、标识体系和政府绿色采购体系建设工作，有意识地将其作为实现生态产品价值的政策手段加以广泛应用。

（三）广泛征集案例、发现总结实践经验，引导各领域开展

创新示范

当前，各地区各领域都在积极开展生态产品价值实现模式的深入探索，客观上积累了不少好的经验。因此，政府各部门都可以结合自身职能开展案例征集和总结推广工作，各级发改部门可从机制建设方面展开试点示范，自然资源部门可以从依托自然资源价值发掘的生态产品价值实现模式开展调查研究和经验推广，生态环境部门可以从基于生态环境保护与治理助推经济高质量发展的角度遴选和推广生态产品价值实现典型案例。

（四）鼓励和推动因地制宜突出特色，探索区域差异化的实现模式

我国国土辽阔，区域经济发展不平衡，生态产品价值实现模式与各地区经济社会发展水平、自然资源禀赋、生态环境状况、市场环境等密切相关，每一个地区都有各自不同的现实特征，在选择生态产品实现模式上应当充分发挥自身优势，尽量避免发展劣势，努力将生态优势转化为发展优势，统筹协调发展与保护的关系，探索和实践“绿水青山”通往“金山银山”的差异化路径。结合近些年我国生态产品价值实现试点及实践探索，应鼓励各地因地制宜、聚焦重点，探索差异化的生态产品价值实现特色模式。

（本文为中国生态文明研究与促进会党支部的调研报告）

上市公司 ESG 指数评价研究

——以成渝地区双城经济圈上市公司为例

□ 秦鹏程 黄浩 李君 诸丹 王小红

近年来，在气候变化与社会发展的双重影响下，可持续投资日益受到投资者的关注。ESG 投资理念指的是投资者在分析企业的盈利能力及财务状况等相关指标的基础上，也从环境（Environment）、社会（Social）及公司治理（Governance）的非财务角度考察公司价值与社会价值。从环境（E）角度，主要考核企业生产经营活动中的绿色投入，对自然资源和能源的循环可持续利用以及对有害废品的处理方式是否有效执行政府环境监管要求等。从社会（S）角度，主要考察企业与政府、员工、客户、债权人及社区内外部利益相关者的期望和诉求，关注企业的利益相关者之间能不能达到平衡与协调。从治理（G）角度，主要考核董事会结构、股权结构、管理层薪酬及商业道德等，如股东和管理层的利益与职责、避免腐败与财务欺诈、提高透明度、董事会构成的独立性、专业度等方面。

目前，国际市场上较为成熟和有影响力的 ESG 评价体系主

要包括明晟（MSCI）、汤森路透（Thomson Reuters）、富时罗素（FTSE Russell）、道琼斯（DJSI）等。这些评价体系虽然都从环境、社会、公司治理三个维度开展，但指标设计上各有差异和侧重。以明晟为例，其包括 10 项二级指标主题、35 个三级关注事项，并对不同行业赋予了不同权重评价指标，最后根据评价结果从高到低划分为 AAA、AA、A、BBB、BB、B、CCC 共 7 个 ESG 评价等级。我国目前也有不少 ESG 指标评价主体与体系，比如中证指数公司于 2020 年 12 月发布的中证 ESG 评价方法，由 14 个主题、22 个单元和 100 余个指标构成。中证 ESG 评价总分与 E/S/G 维度分数由高到低分为十档，依次为 AAA、AA、A、BBB、BB、B、CCC、CC、C 以及 D，分档越高，表示公司 ESG 表现越好。从目前国际和国内 ESG 评价情况来看，绝大多数体系倾向于 ESG 评级而不是 ESG 指数评价。

我们认为，相对于 ESG 评级来说，ESG 指数评价需要更为全

面和可量化的评级指标体系和更为精确的数据搜集，评价结果也更为精准客观。本文基于对目前国际和国内上市公司 ESG 评价体系和方法的系统梳理，分析借鉴国内外较为成熟的几大评价方法，以成渝地区双城经济圈在沪市和深市主板上市的公司为研究对象，紧密结合《成渝地区双城经济圈建设规划纲要》的精神和要求，按照消费服务、生产制造、金融和房地产 4 个类型，分别构建了评价指标体系，以期能为成渝地区产业可持续发展和我国上市公司 ESG 评价与国际接轨提供方法借鉴和思路参考。

本文通过构建通用指标和行业大类指标的方法建立评价指标体系。各大类指标体系构建完成后，组织专家进行多轮论证，初步确定符合成渝地区双城经济圈上市企业特点、ESG 评价需要和国家发展战略的指标体系，再对各类上市公司的相应指标数据进行搜集，以这些数据为基础结合专家咨询打分，确定各指标体系权重。

数据搜集过程中，出现了某

些指标所有评价企业没有统计披露，或者数据不对外公开而无法搜集的情况；某些指标各个公司同时满足或者均不满足，指标数据出现无差异的情况；企业有相近或相似的其他可替代性数据进行披露的情况。本文根据搜集结果，去掉无法搜集或者数据无差异的指标，补充部分可获得有效数据的指标，经过多轮次数据搜集和指标删选补充调整，形成了最终采用的指标体系。

一、消费服务类上市公司 ESG 评价指标体系

此次评价将申万一级行业中的商业贸易、休闲服务、传媒、通信、公用事业、交通运输、美容护理和综合共 8 类划分为消费服务大类。该大类上市公司主要是面向消费者提供商品销售、旅游休闲、美容护理以及传媒、运输、水电供应和公共服务类的企业，由于综合类企业往往有多种经营内容，且大多数包含消费服务性内容，因此也归为消费服务类。由于消费服务类在环境影响和社会责任方面没有特别的指标要求，所以没有特别设立行业指标，只包含通用指标。（其他三大类指标体系均以消费服务类为基础，结合其行业特点增加相应的行业指标而成。）

具体评价指标体系见表 1。

二、生产制造类上市公司 ESG 评价指标体系

此次评价将申万一级行业中的采掘、化工、钢铁、有色金属、建筑材料、建筑装饰、电气设备、机械设备、国防军工、汽车、家用电器、轻工制造、农林牧渔、食品饮料、纺织服装、医药生物、电子、计算机、石油石化、环保共 20 类划分为生产制造大类。该大类上市公司主要是进行生产制造类工业企业。由于生产制造类企业普遍存在着污染物排放，对环境有较明显的负面影响，因此在通用指标，即消费服务类指标体系基础上，增加了生产制造类行业指标。

具体行业指标见表 2。

三、金融类上市公司 ESG 评价指标体系

此次评价将申万一级行业中银行、非银金融两类上市公司划为金融类。此类上市公司与其他类型公司在 ESG 评价方面有一定的差别，因此设置了更注重绿色金融和金融安全服务的特别指标，即 ESG 金融行业指标进行评价。

具体行业指标见表 3。

四、房地产类上市公司 ESG 评价指标体系

由于房地产类企业既具有公共服务行业的某些特征，同时又与建筑业有较大的相关性，跟其

他行业相比有明显差异，因此此次评价将房地产类上市公司单列为一大类进行评价，设置了包括建筑垃圾减排、绿色建筑占比、木材使用减少量在内的 ESG 房地产类行业指标。

具体行业指标见表 4。

五、数据处理及权重计算

本文采用德尔菲法和熵权法相结合的主客观组合赋权法，分析各指标对 ESG 指数的作用力，从而确定各指标所占的权重。数据采集完整后再采用线性加权综合法来计算每个上市公司的 ESG 综合得分。

1. 熵权法

熵权法是一种综合考量各项指标信息的赋权方法，它根据各指标熵值的信息量来计算出各指标的权重。 x_{ij} 指 i 上市公司第 j 项指标实际值。

(1) 原始数据标准化处理

设某上市公司某参评指标为 x_{ij} ，其标准化值为 y_{ij} ，则正向指标为：

$$y_{ij} = \frac{x_{ij} - \min(x_{ij})}{\max(x_{ij}) - \min(x_{ij})} + 1$$

$i=1,2,\dots,m, j=1,2,\dots,n$

逆向指标为：

$$y_{ij} = \frac{\max(x_{ij}) - x_{ij}}{\max(x_{ij}) - \min(x_{ij})} + 1$$

$i=1,2,\dots,m, j=1,2,\dots,n$

(2) 熵权确定指标权重

归一化处理，计算第 j 项指标下第 i 个评价对象评价指标的比重 p_{ij} 为：

表 1 成渝地区双城经济圈消费服务类上市公司 ESG 评价指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	四级指标	指标解释	正负向	专家打分权重	熵权法权重	综合权重	
E 环境	环境信息披露	自身环境信息披露	环境信息披露制度	是否建立环境信息披露制度, 是, 100 分; 否, 0 分	+	0.025	0.033	0.029	
		环境关键指标披露	资源利用关键信息披露: 水、消耗量, 无害废弃物、温室气体排放(二氧化碳)情况	每披露一项得 20 分, 满分为 100 分	+	0.026	0.023	0.024	
		环境污染信息披露	硫化物、氮氧化物、COD、氨氮、有害废弃物、综合能耗排放或减排情况	每披露一项得 20 分, 满分为 100 分	+	0.026	0.030	0.028	
	低碳减排政策制度	企业绿色减排环保政策	是否确定本年度温室气体排放量目标(减量目标)并为达到这些目标采取措施	是, 100 分; 否, 0 分	+	0.021	0.041	0.031	
			是否有低碳减排政策措施, 环境保护政策、新能源开发与保护计划、新能源开发等政策制度信息	有一项得 25 分, 满分为 100 分	+	0.021	0.021	0.021	
			是否公开本公司新发展理念、可持续发展、社会责任、ESG 等相关报告	每公布一项得 25 分, 满分为 100 分	+	0.025	0.021	0.023	
			是否有有害或无害废弃物处理方法, 确定减废(减排)目标, 提出达到减废(减排)目标的具体措施步骤方法	每满足一项得 30 分, 全部满足得 100 分	+	0.019	0.025	0.022	
			是否有挑选供应商时促使多用环保产品及服务的政策或惯例, 或是否有绿色低碳新能源方面的企业加盟	有, 100 分; 没有, 0 分	+	0.022	0.036	0.029	
	碳排放	碳排放	碳排放总量	年度二氧化碳(温室气体)排放量(万吨)	-	0.005	0.012	0.013	
			碳减排量	年度二氧化碳减排量(万吨)	+	0.014	0.011	0.014	
			替代碳减排量	年度替代二氧化碳减排量(万吨)	+	0.018	0.012	0.019	
	无害废弃物排放	无害废弃物排放	无害废弃物排放量	年度无害废弃物排放总量(吨)	-	0.005	0.019	0.021	
			无害废弃物排放密度	年度无害废弃物排放量/年营业收入万元(吨/万元)	-	0.005	0.011	0.017	
	能源消耗	能源消耗	万元产值综合能耗	年消耗标准煤/年营业总收入(吨/万元)	-	0.013	0.036	0.029	
	环保投入	环保投入	环保投入	年度环保总投入	年环保总投入(万元)	+	0.026	0.011	0.013
			环保投入披露	是否披露环保投入、废弃物回收、再生资源使用、综合能耗信息	每披露一项得 25 分, 满分为 100 分	+	0.022	0.007	0.014
			循环经济	回收废弃物总量	年度回收废弃物总量(吨)	+	0.022	0.010	0.014
			环境管理	国家环境管理体系认证	是否得到国家环境管理体系认证证书, 得到, 100 分; 没得到, 0 分	+	0.021	0.010	0.013

续表

	环境污染	环境污染	环境污染或生态系统破坏等负面事项	年度媒体曝光环境污染或生态系统破坏等负面事项数量	-	0.019	0.030	0.023
	环保教育	安全环保教育与培训	企业员工安全环保培训	年度安全和环保培训有一项得 50 分，满分为 100 分	+	0.015	0.022	0.017
S 社会	股东	净资产收益率	报告期净利润 / 期末净资产	年度净利润 / 年度末净资产	+	0.022	0.039	0.027
		股东规模	股东数量	年度末股东数量	+	0.019	0.023	0.018
	员工	员工规模	在岗员工数	年度末在岗员工数	+	0.015	0.042	0.032
		员工福利保险	员工社会保险购买	年度员工社会保险覆盖率 (%)	+	0.017	0.035	0.027
		员工权力	是否有有关薪酬、解雇、招聘及晋升、工作时数、假期的政策、	每满足一项得 15 分，全部满足得 100 分	+	0.012	0.027	0.021
		员工健康	是否有提供安全工作环境及保障雇员避免职业性危害的政策	每有一项得 50 分，满分为 100	+	0.015	0.036	0.027
		员工平等	是否有有关平等机会、多元化、反性别歧视、反童工和强制劳动的政策	每满足一项得 20 分，全部满足得 100 分	+	0.013	0.018	0.017
		薪酬和工作条件争议	员工纠纷	年度媒体曝光公司和员工关系或工资纠纷事项数量 / 年度人事及公司纠纷数量	-	0.014	0.011	0.017
		员工权益及安全事故披露	是否有有关员工权益纠纷及安全事故披露制度	每有一项得 50 分，满分为 100 分	+	0.021	0.011	0.016
	客户	客户满意度	客户对产品和服务的满意度	年度客户对产品和服务的满意度	+	0.020	0.020	0.021
		隐私保护	是否有有关消费者资料及私隐保障的政策，以及相关执行方法	满足一项得 50 分，满分为 100 分	+	0.014	0.012	0.015
		产品及服务投诉披露	是否披露产品或服务满意度和投诉数量	披露一项得 50 分，满分为 100 分	+	0.017	0.042	0.028
	上下游和债权人	商业贿赂	年度商业诉讼案件	年度针对发行人或其雇员提出并已审结的贪污诉讼案件的数目及诉讼结果 / 年度诉讼案件数量	-	0.014	0.012	0.014
	社会责任义务	慈善捐赠与公益服务	2021 年度企业员工是否开展志愿服务	是，100 分；否，0 分	+	0.016	0.017	0.017
		定点帮扶与慈善捐赠投入	年度定点帮扶投入资金 + 慈善捐赠总金额 (万元)		+	0.023	0.014	0.016
社会责任	上缴税收	年度支付税费总额	年度支付税费 (亿元)	+	0.021	0.016	0.013	
		年度支付税费占总营收比率	年度支付税费 / 2021 年度营业总收入 (%)	+	0.022	0.014	0.012	
安全	安全投入	安全生产费	年度安全生产费本期增加费用 (万元)	+	0.018	0.011	0.010	

续表

G 治理	公司发展战略	战略委员会	是否设立发展战略委员会并规定委员会责任	每满足一项得 50 分，满分为 100 分	+	0.014	0.016	0.018
		技术研发	研发	年度科技研发费用	年度研发费用（亿元）	+	0.015	0.013
	投入		年度研发投入总额占营业收入比例	年度年研发投入总额 / 年度总营业收入	+	0.017	0.012	0.016
	参与制定行业标准		主编或参编国家和行业标准数	年度主编或参编国家和行业标准数	+	0.019	0.006	0.013
	专利与授权		新增专利	年度新增专利数	+	0.010	0.006	0.014
			拥有有效专利数	年度末拥有有效专利数	+	0.010	0.010	0.015
			拥有发明专利数	年度末拥有发明专利数	+	0.010	0.010	0.015
	公司经营	营业收入	营业总收入	年度营业总收入（亿元）	+	0.019	0.016	0.014
		公司资产	总资产	年度末总资产（亿元）	+	0.016	0.010	0.010
			净资产（归属于上市公司股东的净资产）	年度末净资产（亿元）（归属于上市公司股东的净资产）	+	0.019	0.012	0.010
		利润	公司净利润	年度末公司净利润（亿元）	+	0.021	0.013	0.023
			每股利润	年度每股利润（元）	+	0.022	0.005	0.005
		股息率	近三年平均股息率	评价年度前两年及评价年度三年平均股息率	+	0.021	0.005	0.005
	公司稳定性	公司管理层	公司大股东变更	年度公司大股东变更情况（万股）	-	0.012	0.005	0.009
			公司高管变更	年度公司高管变更情况（万股）	-	0.011	0.009	0.014
			公司高管持有股票	截至数据搜集结束，公司高管持有股票数	+	0.012	0.006	0.010
			董事长（CEO）报酬	年度董事长（CEO）报酬（万元）	-	0.009	0.005	0.009
			董事长（CEO）持股	年度董事长（CEO）持股比例	+	0.009	0.005	0.008
	外部监督	信息披露	年度证券交易所信息披露评价 ABCD 四类结果	本年度为 A，得 100 分；B，得 80 分；C，得 60 分；D，不得分	+	0.032	0.009	0.010

表 3 成渝地区双城经济圈金融类上市公司 ESG 评价指标体系行业指标

一级指标	二级指标	三级指标	四级指标	指标解释	正负向
金融类行业指标	支持绿色低碳和环保产业	绿色债券及投融资	绿色投融资	年度为绿色企业提供融资总金额（亿元）	+
	支持农业或小微企业	农业或小微企业贷款或融资	农业和小微企业贷款或融资	年度涉农或小微企业贷款或融资余额（亿元）	+
	风险控制	合规风险	合规风险年度投入	年度合规风控投入金额（万元）	+
		信息技术	信息技术年度投入	信息技术年度投入金额（万元）	+

表 2 成渝地区双城经济圈生产制造类上市公司 ESG 评价指标体系行业指标

一级指标	二级指标	三级指标	四级指标	指标解释	正负向
生产制造类行业指标	用水效率	废水排放量	年废水排放量	年废水排放总量(吨)	-
		用水总量密度	年度用水总量密度	年度用水总量 / 总营收(吨 / 万元)	-
	硫化物排放	二氧化硫排放	二氧化硫排放量	年度二氧化硫(硫化物)排放量(吨)	-
			二氧化硫排放密度	年度二氧化硫(硫化物)排放量 / 总营收(吨 / 万元)	-
	氮氧化物排放	氮氧化物排放	氮氧化物排放量	年度氮氧化物排放总量(吨)	-
			氮氧化物排放密度	年度氮氧化物排放密度(吨 / 万元)	-
			氮氧化物减排量	年度氮氧化物减排量(万吨)	+
	COD 排放	COD 排放	COD 排放量	年度 COD 排放总量(吨)	-
			COD 排放密度	年度 COD 排放密度(吨 / 万元)	-
	氨氮排放	氨氮排放	氨氮排放量(吨)	氨氮排放量(吨)	-
			氨氮排放密度(吨 / 万元)	氨氮排放密度(吨 / 万元)	-
			氨氮减排量	氨氮减排量	

表 4 成渝地区双城经济圈房地产类上市公司 ESG 评价指标体系行业指标

一级指标	二级指标	三级指标	四级指标	指标解释	正负向
房地产类行业指标	绿色及节能建筑	绿色及节能建筑	LEED 认证	年度获得 LEED 认证项目数	+
			绿色及节能建筑比例	截至评价年度末绿色及节能建筑比例	+
	建筑材料及垃圾	建筑垃圾	建筑垃圾或能耗减少率	年度建筑垃圾或能耗减少率	+
		木材使用	木材使用量减少率	年度木材使用量减少率	+
	建筑工地	安全文明施工	安全文明标杆工地	年度获得安全文明标杆工地项目数	+
	建筑信息披露	绿色建筑及建筑垃圾信息披露	是否披露绿色建筑及建筑垃圾相关信息	每披露一项得 50 分, 满分为 100 分	+

$$p_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}}, i=1,2,\dots,m, j=1,2,\dots,n$$

计算第 j 个评价指标的熵值

E_j 为:

$$E_j = -\frac{1}{\ln m} \sum_{i=1}^m p_{ij} \ln(p_{ij}), j=1,2,\dots,n$$

计算第 j 项指标的差异系数

G_j 为:

$$G_j = 1 - E_j$$

计算第 j 个评价指标的权重

ω_j 为:

$$\omega_j = \frac{G_j}{\sum_{j=1}^n G_j}, j=1,2,\dots,n$$

2. 专家打分法

专家打分法是采用问卷形式向专家就评估指标权重的分配进行咨询,专家根据自己对上市公司的 ESG 评价经验及认知给出各指标的权重分配数值。具体打分方法和基本步骤如下:

(1) 专家选择:抽取部分对 ESG 评价具有一定经验和实战操作经历的专家,确定需要专家建议权值的指标,详细说明权重的概念和顺序以及计权的方法。

(2) 列表:确定所有 ESG 评估指标的权值范围,准备采用打分法进行打分。

(3) 打分:发放表格,按步骤反复核对、填写,直至专家不再变动分值为止。

(4) 确定权值:计算各评价指标的平均权重,即为各评价指标的最终权值。

3. 综合赋权法

熵权法和专家打分法分别具有客观性和主观性的特征,将这

两种方法加以综合,能达到兼具客观和主观的权重确定方法。设 A_j 表示熵权法得到的第 j 个指标的客观权重, B_j 表示专家打分法得到的第 j 个指标的主观权重,则第 j 个指标的综合权重 W_j 可表示为:

$$W_j = \mu A_j + (1 - \mu) B_j, \mu \in [0, 1]$$

μ 为表示主观权重和客观权重的偏好系数, $\mu=0$ 为熵权法, $\mu=1$ 为专家打分法。结合本指标体系的实际情况,采用简单算术平均法计算综合权重,即 $\mu=0.5$ 。

4. 权重计算结果

系统在利用熵权法计算各指标的权重时,会综合系统权重和专家权重进行运算,会自动根据各个指标的数据差异赋予其不同权重。这就导致虽然城市和城市群采用同一指标体系且专家打分权重相同,但因数据不同、系统权重不一样,最后计算出的城市和城市群各个指标综合权重值也不相同。本文综合专家打分法和熵权法计算出 2022 年成渝地区双城经济圈消费服务类上市公司各指标的权重值,见表 1。

六、小结

本文借鉴了目前国内外上市公司 ESG 评价的主流做法,基于对成渝地区双城经济圈上市公司在 ESG 和社会责任报告方法的信息披露情况,将该地区上市公司分为四大类建立了 ESG 指数评价

指标体系并进行了初步的权重计算。本文所研究的成渝地区双城经济圈各大类上市公司最终评价指标体系的确定,是在综合了企业 ESG 评价目标和指标数据搜集实际情况的基础上确定的,在具体指数计算方面,各大类上市公司不仅 ESG 评价指标体系指标设置有所不同,相同指标在不同分类公司中的权重赋值也有较大差异,体现了不同类型上市公司在 ESG 评价上的差异化和侧重点。

最终的 ESG 指数核算,需要大量的数据作为支撑,需要对数据搜集方式和获取渠道进行大量的实践探索,故本文只针对成渝地区双城经济圈上市公司,分类别建立了评价指标体系,并按照主客观分析法,经过对相关行业多轮专家咨询,探索性地计算了消费服务类上市公司的指标权重。后续将继续优化评价指标体系,开展数据搜集,进一步对成渝双城地区经济圈上市公司进行持续性评价,以期能有效助推成渝地区双城经济圈在长江经济带绿色发展中更好地发挥示范作用。

(作者单位:秦鹏程,四川省成都市机动车排气污染防治技术保障中心;黄浩,成都市环境应急指挥保障中心;李君,成都市生态环境局;诸丹、王小红,成都大学。王小红为本文通讯作者)

生态环境违法行为处理的三阶段思维

□ 张武丁

一些生态环境违法行为的处理，往往让执法者感到心有不甘又难以言明，也让执法相对人觉得不能信服，担心会以基本相同的事实再次被处理。比如在处理生产设施建成且已排污而污防设施不确定的问题时，执法人员的关注点该在哪？是末端的污染排放，还是污防设施建设，抑或是环境影响评价？其逻辑上的先后、轻重及关联该怎么判断？再比如对于同时排放水、气、固废等要素的问题时，该怎么处罚？笔者根据多年的实践工作经验认为，要想处理好这些复杂的生态环境违法行为，需要从根本上掌握生态环境违法行为事前、事中和事后三个阶段的划分，从而清晰地判断违法行为的个数及其相互关系。

一、防治目标的实现可以分为事前、事中、事后三个阶段

生态环境违法行为与建设开发活动的实施推进过程密切相关，各个阶段都有可能出现应当予以处理的生态环境违法行为。《环

境保护法》（以下简称《环保法》）第一条就明确“为了保护和改善环境，防治污染和其他公害”，意在防治，即预防和治理；第五条明确了保护优先、预防为主、综合治理等原则。在《环保法》的基础上，对于“防治”的目的，《大气污染防治法》《水污染防治法》《固体废物污染防治法》等各要素法反复予以补强。

一是以环境影响评价为核心的事前预防。《环保法》第十九条规定，编制有关开发利用规划，建设对环境有影响的项目，应当依法进行环境影响评价；未依法进行的，规划不得组织实施、项目不得开工建设。国家为此施行了以预防因规划和建设项目实施后对环境造成不良影响的《环境影响评价法》（以下简称《环评法》）等。

二是以污染防治设施建设为核心的事中预防。《环保法》第四十一条规定，建设项目中防治污染的设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，且应当符合经批准的环境影响评

价文件的要求。《建设项目环境保护管理条例》（以下简称《建设条例》）第十九条规定，需要配套建设的环保设施未经验收或者验收不合格，不得投入生产或者使用。

三是以前述排污许可证为核心的事后治理。《环保法》第四十一条规定，防治污染设施不得擅自拆除或者闲置；第四十五条规定，实行排污许可管理的企事业单位和其他生产经营者应当按照排污许可证的要求排放污染物；未取得排污许可证的，不得排放污染物。《排污许可管理条例》（以下简称《排污条例》）第十一条明确，依法取得建设项目环境影响报告书（表）批准文件，或者已经办理环境影响登记表备案手续，才予以颁发排污许可证。

就调试问题而言，《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第六条规定，应当确保调试期间污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准和排污许可等相关管理规定；环保设施未与主体

工程同时建成，或者应当取得而未取得排污许可证，不得进行调试。可见，环境影响评价和排污许可的关系如下：无证不得排污，而要取得许可证，就要先获得环境影响评价手续。

综上，关于三个阶段可以如下方式来划分。实现审批是事前阶段的结束，以获得排污许可证为界，之前为事中阶段，之后为事后阶段。

作为监督管理的法定主要依据和末端排污的最重要管理凭证，《排污条例》第十七条规定，排污许可证是对排污单位进行生态环境监管的主要依据；排污单位应当遵守排污许可证规定，按照生态环境管理要求运行和维护污染防治设施，建立环境管理制度，严格控制污染物排放。

《环保法》在必须以公共普遍适用的原则规则作为主要内容的前提下，对环境影响评价和排污许可作出了明确规定。就环境影响评价来说，除第十九条要求进行环境影响评价外，第六十一条规定，“未依法提交建设项目环境影响评价文件或者未经批准，擅自开工建设的，由负有环境保护监督管理职责的部门责令停止建设，处以罚款，并可以责令恢复原状”；第六十三条第一项规定，建设项目未依法进行环境影响

评价，被责令停止建设而拒不执行且尚不构成犯罪的，除依照有关法律法规规定予以处罚外，将案件移送公安机关，将处罚上升至人身罚——行政拘留。

就排污及其许可来说，《环保法》中除第四十五条外，还有第五十九条、第六十条、第六十三条等规定。第五十九条规定，违法排放污染物受到罚款处罚，被责令改正拒不改正，可以自责令改正之日的次日起，按照原处罚数额按日连续处罚；罚款处罚按照防治污染设施的运行成本等因素确定。第六十条规定，超过污染物排放标准或者超过重点污染物排放总量控制指标排放污染物，可以责令采取限制生产、停产整治等措施，直至报经政府批准，责令停业、关闭。第六十三条第二项规定，未取得排污许可证排放污染物，被责令停止而拒不执行，处理同第六十三条第一项规定。

预防的有无以及效果的好坏，最终都要通过污染治理来体现。对那些不顾环境影响评价、不建设防治设施、有设施不实施运行治理的违法行为，法律、法规都有明确的处罚规定。《环保法》第四十二条规定，严禁通过暗管、渗井、渗坑、灌注或者篡改、伪造监测数据，或者不正常运行防

治污染设施等逃避监管的方式违法排放污染物，否则，将依据第六十三条第三项规定予以处理。

《行政主管部门移送适用行政拘留环境违法案件暂行办法》《关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》也对严重违法排放污染物行为，详细规定了限制人身自由的行政拘留和刑事处罚情形。

《建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)》将事前、事中、事后三个阶段予以明确。其第二条规定，事中监督管理，是指环保部门对本行政区域内的建设项目自办理环评手续后到正式投入生产或使用期间，落实经批准的环评文件及批复要求的监督管理；事后监督管理，是指环保部门对本行政区域内的建设项目正式投入生产或使用后，遵守环保法律法规情况，以及按照相关要求开展环境影响后评价情况的监督管理。事前问题虽无明文规定，但事中监督管理的起点，就是从经批准的环境影响评价文件及批复文件等开始的，之前的阶段，就是以环境影响评价为核心的事前预防。

二、现实中经常需要面对混合违法行为

多个生态环境违法行为混在一起，是执法者面对的常态。比如，

发现违法行为时已进入生产运行阶段,但没有环境影响评价手续,或者没有验收。这时候,如果不能将建设项目理解为连续密切的发展过程,理不清三个阶段的划分,就容易陷入思维混乱、思路模糊的状态,处理起来也会顾此失彼。

掌握了三个阶段的划分,就能够准确判断违法行为的性质。全国人大常委会法工委2007年3月21日作出的《关于建设项目环境管理有关法律适用问题的答复意见》规定,“关于建设单位未依法报批建设项目环境影响评价文件却已建成建设项目,同时该建设项目需要配套建设的环境保护设施未建成、未经验收或者经验收不合格,主体工程正式投入生产或者使用的,应当分别依照《环评法》第三十一条、《建设条例》第二十八条的规定作出相应处罚”。原环境保护部2018年2月22日发布的《关于建设项目“未批先建”违法行为法律适用问题的意见》对此予以引述和解释,“未批先建”并已建成投入生产或者使用,同时构成“未批先建”和违反环保设施“三同时”验收制度两个违法行为,应当分别依法作出相应处罚。也就是说,违法行为横跨几个阶段,处理时正处在第三阶段。

上述官方答复意见所述的违

法行为,就是贯通三个阶段的违法行为。在处罚问题上,考虑到后一阶段的违法是从前一阶段未合理办理或者未严格遵守开始的,后一阶段的处罚依据只能是前一阶段获得的或者应获得的手续,毕竟法不溯及既往;而对于第一阶段的违法行为,就无法处罚。因没有涉及排污许可,“主体工程正式投入生产或者使用”就成为从第二阶段“需要配套建设的环境保护设施未建成、未经验收或者经验收不合格”迈入第三阶段的违法界限标志,还因为不是具体案例而没有排污数据等定量支持(如超标超总量),也就不涉及有关处罚。由此可以看出,“三同时”中的“同时设计、同时施工”,都在于预防,“同时投产使用”则在于治理。

《环保法》第四十七条规定的突发环境事件风险控制和应急准备,第四十二条规定的“排放污染物的企业事业单位,应当建立环境保护责任制度,明确单位负责人和相关人员的责任”“重点排污单位应当按照国家有关规定和监测规范安装使用监测设备,保证监测设备正常运行,保存原始监测记录”等,都属于与“同时设计、同时施工”相当的“预防”之列。还有其他众多相关规定,如环境保护有关法律法规的要求和技术标准规范等,都

是如此。至于应急处置和事后恢复,以及发现的单个违法排污行为(区别于前文提到的“已建成且已排污”),比如与污染防治设施建设根本无关的随意秸秆燃烧、向水体偷倒垃圾,乃至发现的历史遗留问题等,都属于治理之列。

三、监督管理执法岗位是关键

法律是武器,亦是衡器。要把纸面上的静态规定变为现实生活中的鲜活法律,最重要的是基层一线人员的处理。因为在执法相对人看来,具体办案人员掌握着问题调查权、陈述采纳权、申辩主导权、处罚建议权等,还有可能左右接受单位领导决定的咨询导向权。因此,监督管理执法岗位的工作人员能否系统考虑、准确判断、合理处理,就格外重要。

执法的正确敏锐与三个阶段的合理区分,内外相关,对错相应。因此在面对违法行为时,需要以三个阶段的划分为手段,前提是要判断是否需要处罚。《行政处罚法》(以下简称《处罚法》)第三十三条规定,违法行为轻微并及时改正且没有造成危害后果的、当事人有证据足以证明没有主观过错的,不予行政处罚;初次违法且危害后果轻微并及时改正的,可以不予行政处罚。具体操作过

程中，要把握好以下三个方面。

第一，进行阶段划分，确定所在位置。对够不上“不予处罚的”，从已知违法行为入手，系统思考，整体看待，全面调查。对处在第三阶段的，在围绕排污治理的实质问题时，同时调查之前的污染防治设施建设预防、更前的环境影响评价预防是否合法规范，尤其是第二阶段进入第三阶段的标志，即污染防治设施建成、验收、排污许可证。对处于第二阶段的，在调查污染防治设施建设重点的同时，还要调查之前的第一阶段环境影响评价，关注点在于是否获得批复。对处于第一阶段的，以环境影响评价为重点，对规划没有组织实施、项目没有开工建设的，则不能处罚。

第二，综合案情和证据，合理合法处理。一是按照《处罚法》第三十六条规定，把握好期限，从违法行为发生之日起计算；违法行为有连续或者继续状态的，从行为终了之日起计算。二是坚守《处罚法》第四十条规定，掌握好事实和证据，违法事实不清、证据不足的，不得给予行政处罚。三是依照《处罚法》第二十九条规定，确定好法条竞合、合并吸收等问题。对于性质相同的，往往需要结合案情考虑。例如，预

防阶段的问题，就可以被排污阶段的现实问题等所吸收、覆盖和合并，不一定要实施调查处理；对当事人的同一个违法行为，不得给予两次以上罚款的行政处罚；对同一个违法行为违反多个法律规范应当给予罚款处罚的，按照罚款数额高的规定处罚。四是根据《生态环境行政处罚办法》第五十五条规定，准确认定违法行为个数，对同一当事人的两个或者两个以上环境违法行为，可以分别制作行政处罚决定书，也可以列入同一行政处罚决定书。五是依据《处罚法》第五十七条规定，科学处理处罚决定。调查终结，行政机关负责人应当对调查结果进行审查，并根据不同情况分别作出行政处罚决定、不予行政处罚等规定。

第三，处罚决定与责令改正不要求完全对应。《处罚法》第二十八条规定，行政机关实施行政处罚时，应当责令当事人改正或者限期改正违法行为。对事中阶段问题，要责令补建与其规模相适应的污染防治设施、建立和明确环境保护责任制度及责任人等；对事后阶段问题，既要责令申请取得排污许可证，按照许可证要求规范排放种类、浓度、排放量，排放口位置和数量、污染物排放方式和排放去向，还要关

注责令污染防治设施运行和维护要求、污染物排放口规范化建设要求等，也要注重责令自行监测、环境管理台账记录、排污许可证执行报告的内容和频次等要求等问题。

从以上分析可知，在责令改正违法行为的问题上，不能仅针对处罚所指向的部分，而要全面考虑（不是全部，如预防性质的污染防治费用列入工程造价等就不能），至少要包含实施处罚违法行为的改正和发现违法行为的改正，否则就不能做到一次性指出问题，既会给企业遗留被处罚隐患，也难以实现处罚的目的。从事物发展逻辑上看，尽可能从最初违法行为开始，依次向下，尤其要注意根据实施的处罚，确定具有节点、标志和决定性作用的责令改正。

明确案件所处阶段，是处理具体问题的起点，是分析复杂事物的源泉，更是实施行政处理，特别是处罚的首要问题。全面、系统和到位的处理，才能找准问题的根源、找全违法的表现、找好改正的目的，做到一次性解决问题，从而避免进入“选择执法”陷阱，更好实现教育改正目的。^①

（作者单位：河南省三门峡市生态环境局）

关于中小生态生态文明教育的四个是什么

□ 本刊记者曹俊

发现美丽样本，寻找绿色典范。中国生态文明研究与促进会 and 中华环保联合会正在共同开展“生态文明 美丽学校”系列活动，目的就是充分展示中小学校开展生态文明教育的行动智慧和丰富成果，深入交流中小学校开展生态文明教育的理念创新和有益探索。

身处绿色的时代，用绿色理念引导孩子们用爱触摸自然，用心感知生命，品味人与自然和谐共生之美，让孩子们逐步领悟万物有序，和而不同，生生不息。心怀对美的追求，让孩子们感悟到美既是所见所闻所感，也是教育的目标和教育的方式，还是人的终生所求。

在中小学这片教书育人的沃土上，生态文明教育呈现出勃勃生机，学校之美由内而外，气象万千。

1. 中小学开展生态文明教育，核心要义是什么？

中小生态生态文明教育的核心要义是，人与自然和谐共生。

中国式现代化的基本特征之一，是人与自然和谐共生；中国特色社会主义基本方略之一，是人与自然和谐共生；生态文明教育的核心要义，也是人与自然和谐共生。

在人与自然和谐共生这个大主题下，在继续做好传统环境教育的基础上，要教育学生尊重自然、顺应自然、保护自然，出发点就是促进人与自然和谐共生。

2. 中小学开展生态文明教育，主要特点是什么？

第一，生态文明教育是素质教育。不仅包括知识学习、习惯养成，更重要的是人生观、价值观的形成。要教导学生树立对待自然的正确态度，培养学生认识世界的能力，帮助学生获得丰富的成长体验。

第二，生态文明教育是实践教育。让孩子们置身大自然，寻找自然规律，从而逐步认识到人与自然万物之间的关系是互动的，自然是可以触摸的生命，是可以将身心交付的朋友。在实践教育中，学生对生态文明的理解将更多源自生命的感知与感悟。

第三，生态文明教育是美育。生态文明的校园一定是美的，要享受感官之美，看到的是美的，听到的是美的，闻起来是美的；要注重育人之美，润物无声，不露痕迹，春风化雨；要追求成长之美，让孩子有爱美之心，求美之识，创美之力。

3. 中小学开展生态文明教育，主要内容是什么？

第一，生态文明教育是关于关系的教育。人与自然的关系和人与人的关系，是学校德育的主要内容，是生态文明教育的题中应有之义。要让学生明白人是自然界的一部分、自然资源有限、自然规律可利用但不可抗拒，要让学生逐步理解万物有序、和而不同、生生不息等概念。人与自然的关系是人与人关系的折射，人与人的关系和谐了，与自然的关系才能真正和谐。从大尺度上看，人怎么对人，就会怎么对自然。同时，尊重自然，顺应自然，保护自然，对自然有爱心、有敬畏，也会促进人与人关系的和谐。

第二，生态文明教育是关于生命的教育。关于生命教育的最高境界，是引导学生进入生命与生命的对话，是感受生命，感恩生命，感悟生命。生命与生命的对话，有很多方式，可以是跟自然对话，可以是跟同学、老师、大师对话，可以是跟经典作品对话，还可以是跟自己内心对话，而最终一定是心灵与心灵的对话。

第三，生态文明教育是关于成长的教育。生态文明理念下的校园一定是充满勃勃生机的，这种生长是自然的。自然的生长，首先是尊重个体差异，这种差异既包括自然万物之间，也包括人与人之间。这种生长要求教育者运用成长型思维，相信并努力唤醒每一个学生内心的善良，努力为每一个学生创设成长的载体，搭建激发学生自我健康成长的平台。


4. 中小学开展生态文明教育，逻辑主线是什么？

中小学开展生态文明教育，逻辑主线就是融合。所谓融合，就是全方位全过程的融入。这需要理念变革，需要系统性的课程设计，需要渗透式的教育教学活动。

融合的路径，是构建一套完整的教育体系。生态文明教育不是加法，更像乘法，不仅仅是在某几门学科中加入相关知识，也不仅仅是组织主题实践活动，还需要教师将生态文明理念内化于心，需要现有课程教学的有形和无形融入，更需要跨学科、跨学段的课程体系、教材体系、管理体系、评价体系。简言之，学校的生态文明教育需要一套完整的体系。

融合的本质，是推动学校教育的绿色化。将尊重自然、顺应自然、保护自然的理念融入课堂，融入实践，这是知识的教学；将绿色低碳的理念融入校园建设，融入行为习惯，这是发展的要求；更重要的是，让人与自然和谐共生的理念融入学校的育人理念，融入孩子的成长过程，这是教育最大的魅力。

融合的过程，要强调润物无声和自然而然。不着痕迹，水到渠成，是生态文明教育追求的境界。表现在具体实践中，就是强调体验，注重引导，激发学生的自主学习能力；尊重个性，充满弹性，释放学生的创造力和感悟力。

特别地，还要把握生态文明教育的实质。生态文明教育有特定的宗旨、目标和客观规律，也有内容的边界。不能把生态文明教育当成一个筐，什么内容贴个标签就成了生态文明教育了。如果那样，就把生态文明教育肤浅化和庸俗化了。

绿色共生 和谐共美

——北京十二中生态文明教育课程体系构建的探索与实践

□ 蒋炎富

北京市第十二中学（以下简称北京十二中）创建于1934年，是北京市首批市重点中学和北京市首批示范校。培养“心中有他人、胸中有家国、眼里有世界、始终有信仰”的新时代英才，成为一所具有“京南特色、首都示范、中国底色、世界风范”的现代化学校，是北京十二中发展的方向和目标。学校遵循“真善美”的办学理念，逐渐形成了科技、艺术、体育、实践、心理、劳动、生态等教育品牌。其中，开展“绿色共生·和谐共美”的生态文明教育，是北京十二中在新时代的重要课题。

一、“绿色共生·和谐共美”生态文明教育实施背景

党的十八大以来，党中央把生态文明建设摆在全局工作的突出位置，以前所未有的力度抓生态文明建设，谋划开展了一系列根本性、开创性、长远性工作，我国生态文明建设发生历史性、转折性、全局性变化。

2021年联合国教科文组织向全球发布报告《一起重新构想我们的未来：为教育打造新的社会

契约》，瞄准2015年联合国大会通过的可持续发展目标，为未来30年全球教育发展勾勒了蓝图，鼓励全球团结和国家间合作，通过推动教育的深刻变革，塑造真正和平、公正和可持续的未来。同时也提出，学校应成为汇聚多样化人群的场所，并让他们体验在别处接触不到的挑战和可能性；学校应在可持续发展和碳中和方面成为典范，从而塑造我们向往的未来；课程应注重生态、跨文化和跨学科学习，以助学生获取和创造知识，同时培养其批判和应用知识的能力；课程内容必须包含从生态学角度去理解人类，重新平衡我们与地球这颗生命星球兼人类唯一家园之间的关系。

二、“绿色共生·和谐共美”生态文明教育课程方案

1. “绿色共生·和谐共美”美丽学校的内涵

美丽学校应该是真之源、善之基、美之所，具体应有三层内涵。第一层，学校应该是学生探索真理的发源地，师生怀真抱素，坚信真理，探求真理；第二，学校是培养学生善心善行的地方，

师生见善则迁，终生持守，在校园、社会广播善良的种子；第三，学校应该是引导学生发现美、认识美、创造美、传递美的所在，师生因美而约，以美育美，成就大美校园。

北京十二中通过建设绿色校园构建学校生态环境美，通过开设绿色课程构建师生生态素养美，通过开展绿色实践活动构建学生生态行动美，旨在使人人树立追求真善美的理想，具备求真、为善、习美的本领，具有积大智、明大德、行大雅的担当。

2. 生态文明教育课程的实施方案

北京十二中在新时代的发展规划中，把绿色化、生态化作为工作的新价值维度，建设美丽学校、传播绿色理念、培养生态人才的目标。美丽学校建设主要包括以下几个方面：通过节约资源，提高效能，扩大绿色能源使用，推动学校绿色转型；将绿色低碳循环发展、碳中和碳达峰、人与自然命运共同体等思想渗透在课程中，传播绿色观念；系统开展可持续发展教育，培育具有生态敏感性、绿色发展责任感和低碳

生活习惯的新时代生态型人才。

建设实施路径是，以面向全球未来、体现中国特色为总要求，从生态课程改善、生态环境改良入手，全面统筹学科中的生态文明素养教育，推动各学科有机融入、跨学科巧妙融合、超学科实践创新、跨学段一体设计，实现学生生态观念改进、生态行为改变的绿色素养目标。具体路径有三条：一是通过大观念·微课题、大理念·微课堂开发生态课程，构建师生生态素养美；二是通过大教育·微实践、大五育·微劳动开展低碳行动，构建学生生态行动美；三是通过大场景·微创作、大环境·微转型开创绿色校园，构建学校生态环境美。

三、“绿色共生·和谐共美”生态文明教育课程实施

1. 生态课程开发

学校将生态文明素养与新课标和教材相结合，找到各学科与课标、教材的对接点、共生处，将整体目标细化成阶段目标。在纵向上，各学段一体化设计，内容上连贯递进，进行学科内渗透；在横向上，在各学科之间寻找主题点，进行跨学科融合。在课堂形式上，注重必修课、选修课的相互协调，注重传播渠道和方式多样化。

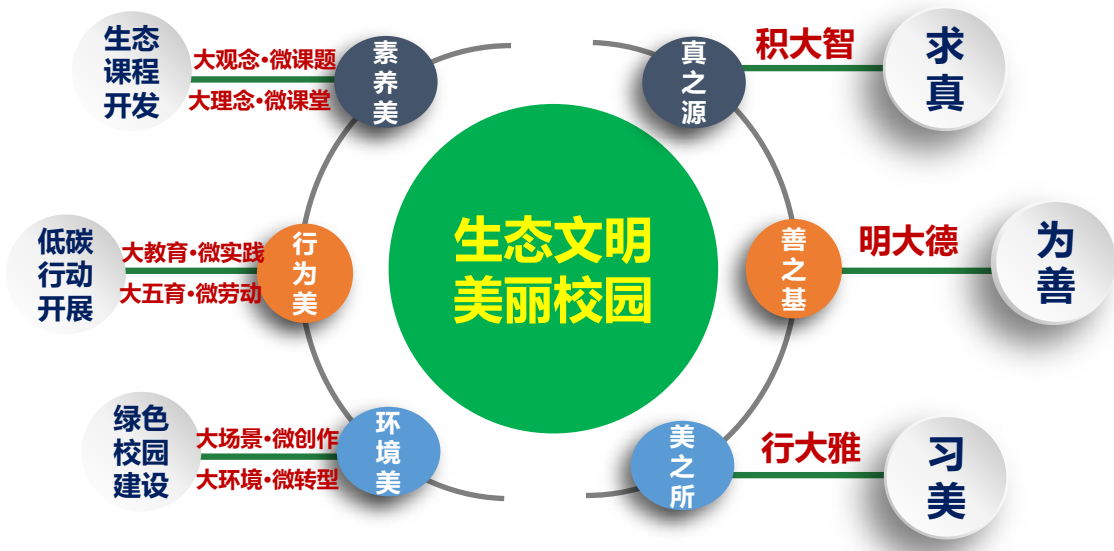
(1) 大理念·微课堂

在学科内渗透生态文明教育。语文学科开展了“以物为友、悲悯人、护物有责、物我和谐”系列课程；英语学科以“大创作·微作品”为主题，进行生态创作系列课程；生物学科围绕光合作用专题，开展提高植物光合作用速率的研究性学习，并根据《温室效应降低热带雨林碳固定能力》的研究提出预警；物理学科开展了能源技术系列课程；等等。

注重小初高跨学段一体化设计。比如，学校开设了“生态德育微课”生态一体化特色课程项目。小学课程《我是环保小卫士》通过讲解垃圾分类知识，分析垃圾污染现状，鼓励学生参与环保行动。初中的主题团课《绿色环保我参与》，通过学生小组合作，制订并实施班级环保计划。高中的主题德育早课《我们都有一个绿色中国梦——模拟重污染天气“汽车限行”的决策过程》，通过模拟重污染天气下汽车限行的听证会决策过程，引导学生利用化学、政治等学科知识，从科学、环境、经济和社会等角度分析问题，进行绿色决策。

(2) 大观念·微课题

进行跨学科巧妙融合。比如，学校开展了物理、化学、生物、政治学科融合的“零碳12中”课题。学校将生态文明教育与拔尖



“绿色共生·和谐共美”课程实施路径

创新后备人才培养相结合，选择相关主题开设初高中进阶式课程，通过项目式学习与跨学科学习，培养具有生态文明素养与生态思维创新能力的人才。物理、化学、生物、政治学科分别从电热组合·内能循环、将碳源设计成电池、厨余垃圾的处理与利用、碳汇交易的政治视角、校园碳足迹测算与评估、设计低碳校园管理政策等方面，带动学生树立低碳理念，践行低碳生活。

2. 低碳行动开展

学校将生态文明教育列入素质教育的重要内容，强化青少年环境基础教育，利用社会、社区、家庭、学校开展低碳行动实践，提高全民建设生态文明的自觉性。

(1) 大教育·微实践

创新公益实践是学校实践教育的品牌活动，学校开设了“Hello！小龙河！”小龙河公益保护项目，分类回收旧电池·环保利用我先行，老旧小区标识改造，艺旧艺废·生态创意项目等多项活动。这些活动让生态文明教育从学校走向社区，从理论走向实践，从发声走向发生，从创意走向创造。

模拟政协是学校的五大模拟课程之一。在课程中，同学们举行了环保与可持续发展战略模拟听证会，提出了《关于优化北京市中学校园学生遗弃物品处理办法，推进零废弃校园建设的提案》

等多项提案。

(2) 大五育·微劳动

北京十二中太空农场是集传统农耕文化、生产劳动教学、实验探索、太空育种等于一体的新时代城市中学特色劳动教育基地。学校依托太空农场开展“顺应自然美”系列科研实践课程，让学生在体验科技赋能农业的同时学习科研探索方法，培养创新思维。

3. 绿色校园建设

校园是离学生最近的实践场地。学校积极开发利用已有资源，使学生近距离感受绿色、智慧、循环的生态美。

(1) 大场景·微创作

学校依托校园内部资源，开发了生态植物园、生物标本馆、太空农场、太空遨游厅四个场馆的“博物校园”课程。生态植物园的老师带领学生以“发现美、认识美、表达美、创造美”为主线，创作了校园植物索引手册、植物表情包、花讯表、可食用植物指南等，还带领学生一起设计校园植物景观。生物标本馆的老师以“进化与适应美”为主题，带领学生沿着生物进化的路线，将馆藏标本制作成动物手册，使学生领略生物结构功能的进化与适应之美。太空农场以“顺应自然美”为主线，带领学生开展了以农作物培育为基础的选种、种植、栽培、收获、加工、销售等活动。太空遨游厅以“智慧农业美”为主线，

带领学生开展太空种子无土栽培，开展远程监控、智能室温、无土栽培、立体种植等，让学生领略智慧农业生态美。

(2) 大环境·微转型

学校进行了“智慧食堂”生态转型改造。以前的模式是，食堂先准备餐食，然后学生在餐食窗口排队现场刷卡点餐。现在是学生提前线上订餐，食堂按订餐人数备餐，学生再到窗口刷脸取餐。食堂绿色转型后，排队充值和取餐的时间大大减少，剩饭剩菜等厨余垃圾减少了90%，食堂不再需要充值员工和秩序维护志愿者，也不需要纸质货币、充值机器和发票，而且线上沟通专用通道及时顺畅，矛盾投诉减少，总体实现了节时高效、节能环保、节能减员、绿色和谐的目标。

四、“绿色共生·和谐共美”生态文明教育课程的反思与展望

1. 挑战

义务教育培养目标特别提出，要热爱自然，保护环境，爱护动物，珍爱生命，树立公共卫生意识与生态文明观念。高中培养目标中也指出，要尊重自然、保护环境，具有生态文明意识。新的课程改革方案中明确提出，在课程内容中要有机融入生态文明教育。但学校在教育工作中面临诸多挑战，比如，学校空间布局和基础建设中缺乏生态意识，生态文明课程



大五育·微劳动——生态农场教育

开发不足，生态文明教育的形式比较单一，教材及生态文明教育的素材及资源供给不足，教学中生态文明教育的有机融合不充分，对学生生态素养的考查和评价缺失，生态文明教育的基地建设和保障机制不完善，等等。

2. 思考

提升生态文明教育质量，需要重点突出实践性和创新性，不能局限在垃圾分类、节水节电等基本内容上。我们还需要从以下方面持续深入探索：一是从时间长度上延伸，从空间宽度上拓展，比如从我国几千年的历史记载中

梳理城市规划、粮食种植、治水、防沙等生态教育的内容；二是要关注物质环境的绿色，还要发展学生精神世界的绿色；三是要不仅要建设视野可触及的环境之美，还要培育心灵上、行为中表现出来的美。新时代的生态文明教育要从环境走向生态、从普及走向建设、从活动走向课程、从保护走向共赢、从观念走向素养、从学习走向参与。如此，教育生态以及生态教育可实现和谐共美。

3. 展望

新时代的“5G”生态校园画像应该是：绿色环境，形成绿色

节能的空间管理；绿色社区，形成和谐安全的社区场域；绿色生活，形成低碳环保的生活方式；绿色观念，形成积极健康的生命态度；绿色未来，形成立足未来的生涯规划。在此过程中，需要构建一个家校共育、校企合作、学段衔接、校地协同、教研结合等多元主体融合的生态文明教育共同体，形成人人都是绿色家园第一责任人、个个都是生态教育第一责任人的良好社会生态。^[1]

（蒋炎富，北京市第十二中学党委副书记、校长）

以自然为师 让幸福走近

——北京一零一中大兴分校的幸福三重奏

□ 王宁

北京一零一中大兴分校原名榆垓中学，始建于1956年，是一所初高中一体的完全中学。作为一所农村合并校，学校有着得天独厚的天然条件，远离城市的喧嚣，独享占地6万平方米的校园。作为大兴机场临空经济开发区引进的第一所名校，北京一零一中教育集团在助推大兴分校发展过程中，遵循教育教学发展规律，尊重差异，凸显特色，整合教育资源，实现管理互通、资源共享、文化共融、品牌共生、课程互授、发展共进，实行“六个一体化”管理，即各个校区管理机制一体

化、资源配置一体化、课程教学一体化、教师培训一体化、质量评价一体化、学生培养一体化，为大兴分校的发展和升级进行全新的赋能。北京一零一中大兴分校秉承北京一零一中教育集团“生态智慧”的教育理念和“走进一零一 幸福你一生”的教育愿景，聚焦“幸福”二字，努力构建教学优质化、发展多元化、办学特色化、校园现代化、环境生态化的品牌学校。

一、幸福在环境

从2021年合作办学开始，学

校用了两年时间进行校园文化的整体建设，实现了规划理念的六大突破，即科学与人文并重、发展与创新并行、构建新型师生关系、应用新型科技手段、倡导绿色生态、共享共生。学校目前是北京一零一中教育集团旗下占地面积最大的分校，校园仿照总校圆明园校区的整体构建模式，打造园林式生态校园。

园中有湖，湖边有亭，湖中有景，景中有人。微风轻拂，鸟叫蝉鸣伴着孩子们朗朗的读书声。这一切都宛若歌曲《童年》中唱的那样“池塘边的榕树上，知了



图书馆

在声声叫着夏天……”

教学楼内有孩子们自己打造的宠物伴读乐园，里面有从家里带来的芦丁鸡、刺猬、鹦鹉、小鱼等动物。考虑到高中住校生为了缓解想家情绪，有时会从家里带来自己的宠物猫狗等，学校还给这些小动物建了专属的家。

校园中有可爱的羊驼、孔雀、梅花鹿、小松鼠、鸽子，还有会潜水的灰眼鸭、大白鹅和各种鱼。校园夹道两侧种植了优雅的法国梧桐、炫目的枫树、刚劲清新的竹林，还有桃树、梨树、苹果树、杏树、山楂树、核桃树、柿子树等。校园一角有学生自己开辟的农耕乐园。漫步在绿树掩映、芳草鲜美、情趣盎然的生态校园，令人心旷神怡，幸福感油然而生。

二、幸福在课程

学校构建了五育结合的“五色幸福”课程，即红色传承类课程、金色成长类课程、蓝色科创类课程、橙色艺体类课程和绿色生态类课程。其中，绿色生态教育课程以自然教育为主，就是以自然环境为背景，在校园内开展户外课程，引导学生融入大自然。

在散发木质清香的树荫下写一篇散文、读一本名著；在飘满樱花的水边画一幅油画；在藤蔓缠绕的中式古亭中体味上下五千年；在自己的农耕园做一次田间劳动；亲手摘树上的果实；从初春的玉兰迎春，到盛夏的牡丹月

季，再到深秋各种果实挂满枝头，在校园里来一场酣畅淋漓、穿越四季的奔跑；躺在松软的草地上欣赏蓝天白云、夕阳西下；在两只憨态可掬的羊驼的陪伴下接受每一次升旗仪式的洗礼。这些都是学生的浪漫。

学校组织学生自行认领各种动植物。除了亲自喂养小动物，给植物浇水、松土、施肥外，学生们还成为志愿科普员和宣传员，制作挂牌用中英文为自己认领的动植物做注释，介绍习性、物种等相关知识。许多学生还组成了项目小组，针对自己感兴趣的生态问题进行深入研究。

通过课程的耳濡目染，“自然”二字在学生心中变得更加鲜活。自然是绿草茵茵，是桃李芬芳，是鸟叫蝉鸣，是观察自己认领的动植物，是和羊驼一起嬉戏，甚至是被大白鹅满操场地追逐，被美丽孔雀发出的并不悦耳的叫声惊到。这就是他们的母校，是他们年少时的经历，是他们成年后的回忆，也是他们生命的一部分。这份美丽回忆会温暖他们的一生，他们也会珍惜生命中这份大自然赐予的美丽。

人与自然和谐共生，生态文明理念就这样融入他们的生命。所以生态文明教育其实可以成为一门没有教师的课程，一门没有教材的课程，一门没有教室的课程，一门不需要说教的课程。因为它就是你赖以生活的环境，是

你的眼睛、你的发肤、空气、水、土壤、蓝天，以及和我们一起共生共享这些的可爱的生物们，我们只是其中一员，这是一个生命共同体。

大自然就是最好的老师，也是最好的课程。自然本身充满了变数，每天每时每刻都在变化，自然中的教育没有标准答案，孩子们需要自己去探索并寻找解决方案，他们可以挣脱书本的禁锢、课堂的幽闭，真正在自然中寻找心中的答案、寻找真实的自我。在这种参与和体验下，自然不只是观赏的风景，而是需要充分调动每一种感官，让身心交融，去体会、去探索的宝藏。这样的自然教育会让孩子们对生态文明的理解更多源自生命的“感受”，而非“知识”的储藏。在这种课程熏陶下成长起来的孩子，他会不会不幸福吗？他的内心必然是柔软的、善良的；他的思维必然是灵动的、多维的；他的品性必然是宽厚的、无私的。

三、幸福在理念


“生态”是一种教育理念，生态下的教育更加关注学生的“生命”“生活”“生长”。生态文明教育强调尊重生命、尊重个人成长规律、尊重教育规律，回归以人为本、尊重个性、因材施教的教育模式。这并不是一个简单的回归，其核心属性是使教育在生态化的模式中逐渐淡化边界，

使终身学习成为常态。

北京一零一中大兴分校秉承总校培养“未来卓越担当人才”的精神，倡导“生态智慧”的教育理念，始终坚持“把学生放在正中央”的办学思想。北京一零一中大兴分校的办学理念是“自主教育”，这份“自主”实际就包含着“自然”。这里的自然教育主要包含两层含义，一是自然的客观属性，即生态系统或自然界；二是自然的主观属性，即人的天性以及对万事万物的

理解和行为。所以，遵从内心，自然而发，这就是教育的“人性化”，正所谓道法自然。古代先贤的“顺天时，量地利，则用力少而成功多”等智慧都潜移默化地渗透到学校教育中。生态教育在某种程度上为学生提供了自由探索的空间。在这样的环境、课程和理念下，学校有更多的选择和更自由的探索空间，可以更好地照顾到每个学生的个性化需求和发展方向，将教育的积极影响最大限度地延伸到每个学生的生

命中。

换个角度看，这是一零一中大兴分校对集团“生态智慧”教育的一种诠释，正所谓“生态即智慧，生态即最好的教育”。这是育人的理念、胸怀、担当、使命。回归自然，回归生态，有了这个理念和行动的支撑，学校本身就是生态的，也一定是幸福的、美好的。

（王宁，北京一零一中大兴分校教学副校长）



建设宜学、乐学、善学的绿色生态校园

——北京市赵登禹学校的生态文明沉浸式教育

□ 徐唯

流水潺潺，鸟语花香，绿意盎然，师生在生机勃勃的校园中感受生态之美，这是北京市赵登禹学校开展沉浸式生态文明教育情景的生动写照。学校始终将践行生态文明作为重要的教育使命，倡导观感、听感、触感、嗅感联动体验的沉浸式教育，引导学生从小做生态文明建设的践行者。依托绿色校园生态圈，学校充分发挥课程育人功能，结合学科特点，开展了丰富多彩的生态文明教育，力争创建以生态校园为空间载体、以生态教育为内核和根基的新时代“宜学、乐学、善学”绿色生态校园。

一、建设生态和谐“宜学”校园，营造生态文明氛围

建设“宜学”校园，主要是通过美化校园环境，营造浓厚的生态文明氛围，创设适宜学习生活的良好环境。匠心独运、彰显特色的各类景观，不仅能丰富和美化校园环境空间，更能集中反映校园文化，体现办学理念。

打造绿色校园生态系统

校园内有种类众多的木本和草本植物，赵登禹将军塑像前枝叶扶疏的龙爪槐，真趣园门口四季常青的竹林，环绕着操场和教学楼的法国梧桐，教学楼周边清丽优雅的玉兰，一年四季，皆是

风景。东侧教学楼甬道旁的石榴树每年都硕果累累，树下艳丽的月季花是每年毕业季送别学子的最美风景。石榴苑、玉兰轩，校内学生食堂和教工餐厅的名字也因这些植物而富有诗情。

除了种类丰富的植物，校园中还活跃着多种动物。天井花园中的池塘就是一个小小的水生生态系统，鱼戏莲叶间，莲叶何田田，还有温顺可爱的柯尔鸭。生趣盎然的校园环境不仅受到师生的喜爱，还吸引了喜鹊、北京雨燕、啄木鸟等众多鸟类前来栖息。同时，借助太阳能光伏发电系统、雨水收集灌溉系统等设施，校园



教学楼中心天井花园



沁园一臻美亭

现已成为具有一定自我调节能力的人工生态系统。

结构健全的生态校园为学生提供了能够深入体验、观察生态的环境,为生态教育提供了鲜活的素材。

设计特色校园人文景观

在丰富校园生物物种、打造绿色生态系统的同时,学校结合办学理念、校训、校史等文化元素,设计建造了众多彰显学校特色的人文景观。

走进学校大门,就能看见赵登禹将军的塑像静静矗立。教学楼一层东西两侧分别设有爱国厅

和求知厅,与“爱国求知”的校训契合。学校还精心打造了精致园林“沁园”,园内曲水流觞,草坪幽幽,辅以人文景观,是读书和小憩的好去处。园内的臻美亭、立人钟,体现了学校“精致以臻美 涵养而立人”的办学理念;“登禹学子赋”影壁墙,述说着学校过去的历史与对学生未来的期许。教学楼的中心天井花园也非常值得品味,有温柔婉转的小桥流水、郁郁葱葱的花草树木,还有镌刻着“为学日益”的碑石,一草一木,移步换景。这些景观

彰显着校园文化之美,使学生浸润在绿色生态的教育氛围中。

校园博物馆真趣园定期进行专题展览,目前已完成“乘物游心·古琴文化艺术展”“中国陶瓷小观展览”“洪荒印记·古生物化石科普展”等多个主题展览。依托这一场馆资源,学校成功开发并实施了“小微博物馆”课程,给学生提供了多样的文化体验。

二、建设活力高效“乐学”校园,助推生态文明教育

建设“乐学”校园,就是从



“多彩的地球古生物世界”专题讲座



探访古北口—化学主题组参观污水处理厂



学考冲刺动员—学生代表回赠学校亲手种植的向日葵

学生的年龄特点、认知规律和教育规律出发，通过整体设计，在课程中强化生态文明内容，将生态文明教育融入学校教育教学，构建不同学科之间相互融合、课堂内外横向贯通的联动机制，立体化、多角度培育学生的生态文明素养。

学科渗透推动“引领式”学习

学校充分发挥课程的育人功能，引导教师结合学科特点，立足课堂教学，挖掘、利用教材中的生态文明因子，找到渗透点与结合点，并依托绿色校园生态圈这一自然大教室创造性地实施，帮助学生获得人与自然和谐共生的科学知识，深入推进生态文明教育。

生物学科在初一开学之初，就开展了“生机盎然的生物”校园生物调查活动，既能让学生学习生物知识，亲身体验多样的生物世界，也能让学生更快地亲近、熟悉校园。探究实践后，学生亲手为每一株植物挂牌，将他们的学习成果留在校园的一草一木中。校内养殖的柯尔鸭已顺利孵化出7只小鸭，学校全程直播了小鸭的破壳过程。这种身边的鲜活课程，让学生通过见证生命的诞生，形成热爱生命、尊重生命的意识。生物学科还开发实施了制作生态瓶、生物知识竞赛等探究实践课程。

道德与法治学科开展了“非

物质文化遗产的保护与传承”访谈活动，引导学生感知中华优秀传统文化，培育可持续发展的生态文明理念；数学学科开展家庭用电调查，传授统计学知识的同时，帮助学生树立节电节能意识；劳动学科开展“变废为宝”创意设计活动，鼓励学生爱护环境，节约资源。

各学科教师精心挖掘教材的生态文明因素，创新途径，丰富载体，将生态文明教育内容细化落实到教学目标中，融入教育教学全过程。

探究实践促进“浸润式”体验

学校在综合实践课程、主题教育中推进浸润式的探究体验，引导学生在深入认识生态文明理念的同时，增强观察、分析和思考能力。

在“探访古北口”综合实践课程中，生物学科设计了“自然的奥秘——古北口常见植物采集”活动，指导学生采集长城脚下的特色植物，返校制作标本，并尝试移植到校园中培育；道德与法治学科设计“古北口村垃圾分类调查”活动；地理学科设计“调查古北口村旅游业发展现状”活动；化学学科设计“水资源的再生与利用”探究活动。生态文明理念从校内延伸到校外，融入生活的点滴。

在“小微博物馆”课程中，学校在真趣园举办“洪荒印记·

古生物化石科普展”的同时，还邀请生物学专家到校举办“多彩的地球古生物世界”“恐龙时代的精灵”专题讲座，初中3个年级共有200余人报名参与。学生们近距离感知生命进化的奥妙，沉浸式学习地球科学知识。

三、建设奋进创新“善学”校园，培育生态文明践行者

建设“善学”校园，是引导学生用生态文明理念指导日常行为，实现知行合一，成为生态文明理念的倡导者和践行者。在生态绿色校园潜移默化的熏陶下，在持续推动生态文明教育进课堂、进活动、进实践的学习体验中，学校将生态文明的理念根植于学生心中，并通过外显的行为持续巩固强化。

学校通过国旗下讲话、主题班会、班级黑板报和楼道展板等形式，使学生成为生态文明的参与者、传播者，号召师生树立环境意识，成为有责任感和社会实践能力的合格公民。学生以实际行动践行生态文明理念，随手关闭水电开关，将旧本子、废试卷、废弃物品整理后进行回收利用。学生还担任起垃圾分类志愿者、古生物化石展讲解员、社区环保志愿者，努力用自身言行影响更多的人。

（徐唯，北京市赵登禹学校党总支书记、校长）

塑造生态品格 培育健全人格

——北京市陈经纶中学团结湖分校的生态文学育人教学实践

□ 林美钦 魏霞

生态文学是一种以生态系统的整体利益为最高价值的文学形式，以生动的语言文字、鲜活的人物形象、真挚的情感内涵、丰富的生态思想，展现出强烈的艺术感染力，具有重要的生态育人价值。

北京市陈经纶中学团结湖分校依托生态文学这一育人载体，立足课堂教学生态改造建设，形成了扎根学校文化土壤的生态文学育人目标和育人实践模式，取得了良好的成效。

一、扎根学校文化土壤，确立生态文学育人目标

学校坚守为党育人、为国育才的责任，明确了培养“全面发展、

学有特长、自信阳光的新时代中学生”的教学目标。学校倡导自信阳光的人应该心中有梦，勇于追求理想；眼中有光，敢于自信展示；脚下有根，学会学习的同时坚定爱国；人生有为，承担着人与社会可持续发展做贡献的责任。

学校整体课程的育人目标是让学生自信阳光，生态文学教学的目标是让学生热爱尊重自然，学校将两者相结合，建构了顶层的价值体系和育人路径。即让学生在学打“根”基，学会学习，担当生态责任；强化“光”线，学会做事，实现生命自信；突出“梦”引，学会做人，圆美丽中国梦。学校努力通过这3条路径，

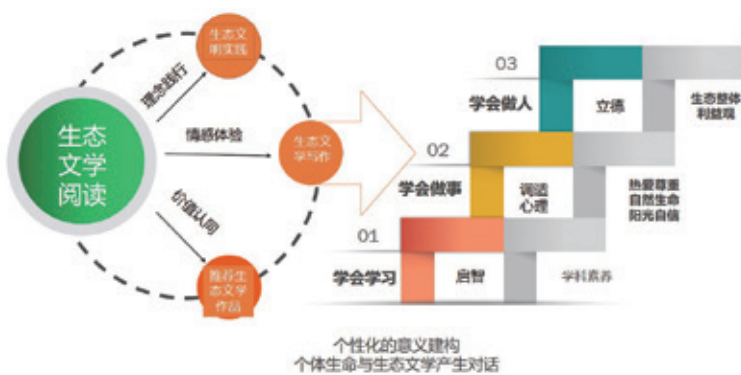
提升学生的自主学习力、个性生命力、综合发展力，实现可持续发展，让每个学生找到人生“出彩”的机会，从而有自信实现人生有为。

二、挖掘生态文学价值内涵，探索育人模式

生态文学教学的育人定位是，培养学生的生态文明观，提升学生的语文学科核心素养，在育人价值中具体体现为学会学习、学会做事、学会做人。那么，生态文学教学的育人模式是什么？通过对文学的理论和实践研究，课程教研团队明确提出，生态文学具有独特的育人价值，通过阅读生态文学这一文学样式，可以激



生态文学教学与学校课程育人目标的链接点



生态文学育人模式构建

活阅读主体，从而让个体的视域与生态文学文本的视域产生融合，在此基础上，个体生命会调动自己的生活经验、知识积累、文化背景、审美情趣、情感、感悟、体验，与生态文学产生对话，发生个性化建构。“阅读+个性化建构”，就是生态文学教学的育人模式。通过“阅读+个性化建构”，可以产生价值认同，引发情感体验，传播有关理念。有价值认同，才会推荐自己认同的作品；有情感体验，创作的生态文学作品才有生命；有理念，生态文明实践才更有意义。落实到具体教学中，学校从3个方面进行了实践和探索。

一是通过精读精讲高中语文教材中的生态文学作品，拓展阅读主题式生态文学作品，奠基生态文明理念，激发学生灵动的生命状态，启发学生智慧，使学生学会学习。

二是通过生态文学作品的阅读与实践习作，教导学生以爱与尊重对待万物，并结合情境和问题积极主动调适心理，帮助学生树立自信阳光的心态和生态文明整体价值观，使学生学会做事。

三是通过学习生态文学作品，激发学生发展的内生动力，让生态文明理念成为精神的引领、行动的支撑和情感的沟通，达成精神与行动并举，增值教育生活，成就人、发展人，实现“学科育人”。在生

态文学作品的感染下，学生会会在实践中运用联系和整体的系统观念解决问题，能妥善处理人与自我、社会、自然的关系，同时也在跨学科学习、项目式学习和研究性学习中接受实践的检验。

三、深耕课堂教学，建设生态课堂

学校把生态课堂作为生态文明教育实施的主阵地，以生态文学为着力点，融合教材资源，形成了教学实践路径。

一是以学科课程的整合与渗透促进生态文明理念落地。学校以生态文明理念的主题维度为着力点，充分挖掘学科自身特点，彰显教学内容的生态文明教育价值。高中语文学科以生态文学作品和生态文学批评为理论支持，以教材中的必读必学篇目为依托，梳理出了有关高中学生精神成长和生态文明理念的主题学习单元。课程内容包括“天人合一的生态智慧”“诗意栖居的生态情怀”等9个主题，通过多任务群融合、多文本融合等途径，实现知识与能力、过程与方法、情感态度与价值观的整合，整体提升学生的生态意识，唤起学生的生态良知。

二是以生态课堂理念促进生态文明理念在课堂中的生动实践。生态课堂强调学科课程活动的生成式建构，改变“以教为主”的教学方式，充分解放学生的创造

力，使课堂教学实现内在生态理念和外在生态课堂形式的统一。以生态文明理念为引领的课堂，通过创设促进教与学转化的教学情境，鼓励学生在课堂开展探究与合作的学习活动，为每个学生提供思维和行为参与的机会，培养学生对问题敢于质疑和批判、乐于反思和探究的态度，达成学生思维的开放，并在其中渗透生态文明理念，净化学生心灵，丰富学生精神。

三是生态文学为落脚点带动教师教学理念的更新与丰富。学校通过阅读生态文学作品、观看生态文明题材电影、自编自演生态文明主题话剧等多种多样的方式，熏陶、教化、感染着师生，提升师生的生态意识。

四、研制全过程多维度评价体系，确保实施效果

学校通过充分融入“生态文学教学”实践，对课程的评价坚持方向性、人文性、自主性3个原则，将课程的实施过程分为确定预期结果、确定合适的评估证据、设计学习体验和教学3个阶段。在3个阶段中，分别做到让学生想学并相信自己能学，给学生脚手架让学生会学，让学生坚持学，从而提高学生的自主学习能力。学生在自主学习与探究中，体会感悟何为自然、何为人、为何要平衡人与自然、如何处理人与自

然的关系，以及生态之美、生命之美和诗性之美。评价体系分为对课程的评价、对教学流程的评价、对教师的评价、对学生的评价4个维度，旨在改变课程评价过分强调甄别与选拔的功能，发挥评价促进学生发展、教师提高和改进教学实践的功能。评价体系对学生的评价从制定目标到自我检测、反思交流，突出了学生“学”的过程。

学校生态文学育人的实践，产生了良好的效果和积极的影响。

一是塑造具有生态意识的阳光学子。学校通过开展生态文学征文活动，形成了生态文学学生作品集、生态文学学生诗歌作品集、生态文学当代文化参与作品集。学校还开设了生态话剧课程，编写了话剧《夜空下的歌声》。这部话剧稿总共1.1万多字，展演时间为24分钟，在北京市人艺话剧展示中获得北京市一等奖。

二是学生生态文明意识得到进一步提升。学生进入高校后，有的选择了环境保护类专业，立

志于从事保护野生动植物的事业；有的积极参与大学生生态志愿公益活动，并被评为优秀毕业生。还有很多学生坚持创作文学作品，这些作品或以动物视角观察着生态系统的变化；或以想象为翅膀，穿越古今，见证一幕幕历史；或立足现实，旁征博引，探讨生态和人类的关系。学生用自己的眼睛观察生态文化，以作品的力量影响着他人对生态的认识。[\[插图\]](#)

（作者单位：北京市陈经纶中学团结湖分校）

评价要素	评价标准	评价等级				自评	互评
		优秀	良好	一般	较差		
学习目标	能够结合本课目标，自主制定学习目标和预定学习结果。	10	8	5	3		
制定任务	明确预期结果，并根据学习目标所要求的表现性任务来设计学习任务。	10	8	5	3		
设计、完成方案能力	1.能够依据所制定的任务，主动参与知识网络建构，设计子任务。	10	8	5	3		
	2.围绕学习目标的思想、方法、规律进行归纳和总结。	10	8	5	3		
参与活动	1.能够主动参与语文活动中，有自己的“生态体验”和“生态经历”。	10	8	5	3		
	2.能够将体验和感悟形成总结。	10	8	5	3		
自我检测	依据评估方案，在自主学习的过程中自我检查、自我总结、自我评价和补救。	10	8	5	3		
交流反思能力	1.对任务进行自我反思和评价	10	8	5	3		
	2.能体验到自主探究的乐趣和学习成功的喜悦	10	8	5	3		
	3.于他人交流讨论时，既敢于发表自己的观点，又善于倾听他人的意见	10	8	5	3		
总分							

对学生的评价衡量表



生态话剧《夜空下的歌声》展示



“生态文学”阅读分享会

基于学生碳足迹的碳中和学校建设

——北京市大兴区第八小学碳中和校园建设初探

□ 李曙东

创建于1989年的北京市大兴区第八小学(以下简称大兴八小),正在创建北京市第一所碳中和试点学校,具体做法就是基于绿色校园的硬件和智慧校园的软件,辅以“碳币”游戏和碳中和系列课程,让学生通过自主观察、游戏互动、课后学习、动手操作等方式践行低碳理念,提升综合素养。

从最初改造升级硬件建设“绿色校园”,到实现校园能源管理智能化的“智慧校园”,到开发“碳

币评价系统”、开设碳中和特色课程,再到发起成立大兴区碳中和大中小幼一体化科教联盟,大兴八小在碳中和示范学校的创建过程中,不断提高水平,拓展深度,致力于将低碳环保理念贯穿学生成长、成才的全过程,打造生活大课堂。

一、技术减碳,打好校园碳中和的硬件基础

大兴八小于2020年年底邀请有关单位开展了校园能耗分析,

分析结果显示,校园能耗主要为电力、热力和天然气,二氧化碳排放总量为36万千克。其中,电力包括教育教学用电、照明用电、安防动力用电、制冷空调、后勤保障等;热力主要是指冬季集中供暖,热源为天然气,用能占比高达65%。

为了用上“绿电”,学校在屋顶布设了光伏发电系统,装机容量153千瓦,年发电量25万度,不仅能满足学校自身用电,而且还将富余电量输入国家电



网。学校将室外照明改为太阳能灯，宣传栏改为光伏照明，还在校园景观中增加了启迪未来的节能减排应用场景，如可以光伏充电的座椅、零碳运行的喷泉景观等。

为了降低冬季集中供热的能耗，学校正在创造条件，将供热系统改成空气源热泵或者土壤源热泵等清洁供热方式，预计年耗电量可节约40万度，节能空间极大。对于天然气大户厨房，学校拟逐步改造为全电厨房，预计能耗可降低50%。

二、管理减碳，设计“碳币评价系统”

学校建设了ENPOWER能源管理平台，实现了能源消耗的数字化、可视化管理。学校在水、电、气、暖等用能端加装物联网传感器，将相关数据接入能源管理平台，师生在教学楼大屏幕终端就能直观地看到每天的各种能耗数据。

学校设计了一整套“碳币评价系统”，实现了校园用能的感知、可参与。系统模拟环境交易所的碳排放权交易，通过

ENPOWER能源管理平台连接班级和个人，将教育教学过程中产生的碳排放量进行分配，再将因个人行为 and 班级行为所产生的节碳量进行量化，推动以班级为单位实现碳中和。随着零碳班级的全面覆盖，学校在教学过程中基本实现全面碳中和。

学校基于综合能源管理平台所提供的能耗数据，对校区内基础能耗数据进行统计、换算、碳折算，之后将学校教育教学过程中产生的碳排放精确划分到各个班级（根据年级的不同，折算各



学生在节能减排应用场景前进行实践学习

年级所需的平均排放量），再结合学生的素质综合评价内容，将学生个人的美德行为如垃圾分类、绿色出行、保洁卫生、文明礼仪、热爱劳动等，换算成“碳币”，用于学生、班级之间进行校园碳交易。

“碳币”和分配给每个班级的节能指标相关联，班主任可以通过预先设定的计算公式，了解班级在考核期内能否完成节能指标，以及通过哪些行为可以获取更多的“碳币”。学生可以随时查看自己班级的“碳币”量，当完成自己的节能指标后，就可以用“碳币”兑换节能徽章、作业本、纸笔等节能奖励。

班级完成节能指标或实现碳中和后，可将多余的“碳币”在平台与其他班级进行交易，既满足有需求班级的节能指标，又可以为自己班级换取更多的节能奖品。

学校把有意义的事情变得有意思，实现对学生的绿色低碳教育，对科技创新兴趣的培养，使学生在潜移默化中成为低碳小达人、生态小公民。

三、教育减碳，结合应用场景开发碳中和系列课程

学校建设了碳中和八大应用场景。很多场景都融入了学生的建议和想法，采用了学生的命名。

兴光榧“椅”——光伏多功

能座椅，由5个天然大理石与光伏板组成，可以充分利用太阳光照资源进行储电，既可以为师生休息提供便利，还自带USB充电口。点石成金屋——智能垃圾分类站，可以使用人脸识别登录系统，还支持AI语音交互投递。学生与机器对话后，后台就能自动识别，自动打开箱门。当学生投入可回收物后，后台就会自动计算碳币，并计入学生账户。爱心驿站——“一张纸献爱心”智能回收箱，与碳币软件平台连接，随时记录学生的爱心行为。从鱼听学——光伏喷泉水池，用光伏发电驱动水泵循环工作，是美与创意的结合。青蓝拾光——学校的光伏发电系统，正是学校屋顶“绿电”的来源；聚源屏风——微风发电机，微风轻拂，即可发电；绿色“碳”总管家，正是ENPOWER智能管理平台的别称。

“碳索”体验馆，是学校的碳中和教室。碳中和教室设有新能源体验、水循环利用、绿色电力板块、垃圾再利用五个板块，通过模型动态展示新能源、节能环保相关技术的运行原理及过程。学生在这里可以动手实践，巩固、印证所学的知识和技能。

学校结合低碳应用场景，按照新课标“跨学科”“重实践”等要求，开发了碳中和系列课程。系列课程要求学生结合所学知识，在应用场景中进行模拟实践，使

用配套的实践操作材料包完成课程要求的各项任务。

一是碳中和校本普及课程。学校利用课后服务时间，指导学生以《光伏和光热碳中和校园之新能源课程》为主的校本普及课程。课程以碳中和知识学习、技能培训和社会实践应用为内容，具有很强的跨学科性和实践性，能够培养学生的动手操作能力。碳中和校本普及课程也是国家劳动教育课程、信息科技课程、科学课程等的延伸和补充。碳中和校本普及课程还包含各种社会实践大课堂活动。为开阔学生的视野，学校配套有专题夏令营和工业研学项目活动，带领学生走出校门，实地探访勘察大兴区新能源和节能技术现场。学生通过深入生产厂区，参观了解不同技术的研发生产过程，认识了最前沿的新技术。

二是碳中和社团课程。课程由三年级至六年级的部分学生组成，同样是在课后服务时段内开展。社团课程的目标是在普及的基础上进行培优，突出研究、创新、小发明。学生经过学习与实践，代表学校参加相关科技竞赛，并走进社区、乡村、企业进行低碳宣传、培训。目前，学校已有两名学生获得了实用新型相关专利。

（李曙东，北京市大兴区第八小学党支部书记、校长）

关注关系，关注成长，关注美

——北京市房山区良乡第三小学生态文明教育的三条路径

□ 林超

苏霍姆林斯基曾说：“未来的学校应当把大自然所赋予的和人所能做到的一切尽可能充分地用于人的和谐发展，做到让大自然为人服务。”北京市房山区良乡第三小学(以下简称良乡三小)深入研究生态文明的内涵和特征，探索并实践了生态文明教育的三条路径，让生态文明教育成为关于“关系”的教育，成为关于“成长”的教育，成为关于“美”的教育，让师生在生态文明的理念下共享成长的快乐。

生态文明的特征之一是关系融洽和谐共生的状态，基于此，学校的生态文明教育主要关注

“关系”，与自然、与身边事、与人的关系

生态文明是人与自然和谐共生的一种状态。如果我们进一步追问并思考，人与自然关系的本质是什么？其实是尊重，是对大自然的尊重，对每一株植物，每一只动物的尊重。自然万物皆有其存在的价值，而这种尊重源自人内心的善良和自身被尊重时产生的悟道。基于此，我们认为广义的生态文明不仅包括尊重自然、与自然同存共荣的价值观，还包括在这种价值观指导下构成的社会文明形态。例如，人与人之间的地位是彼此平等的，只有角色不同，没有高低贵贱；人与

人之间的交流是相互尊重的，只有观点不同，少有对错之分；人与自然万物之间是和谐共生的，人发自内心地保护环境、珍惜劳动成果；等等。

因此，生态文明的特征之一就是在相互尊重的基础上建立的人与自然、人与人、人与物之间关系融洽和谐共生的一种状态。如何实现这种状态呢？首先，我们要帮助学生建立起与大自然的关系。为此，我们为学生开辟了农耕基地，开设了种植课程，让学生在亲近自然、接触土地的过程中萌发对自然的热爱之情，认识并感悟到与自然和谐共生的背后是平等的目光与尊重的态度。



学生在老师的指导下，翻土、栽秧、播种、浇水，观察着土地前后的变化，感受自己与土地的合作带给植物的滋养。每一种植物的成长都离不开土地，都需要一个相对漫长的过程。学生每天与植物相伴，他们观察、照顾、记录，而与之相伴的是牵挂、期盼、欣喜甚至是失望的情感变化。在潜移默化间，学生懂得了植物也是生命，只是生命的周期不同、形态不同，生长需要与我们不同；感受到了植物和人之间的关系，他们同样可以跟我们做朋友，需要我们的照顾，可以带给我们快乐。

其次，我们要帮助学生建立起与身边事物的关系。我们开展了形式多样的“三节”教育，让学生在节水、节电、节粮、保护环境的过程中，认识自我与身边事物的关系，感恩人民的劳动成果。例如，我们将节粮教育与校园内的小麦种植活动结合起来。由劳动学科老师、道法学科老师和班主任一同组织学生全程参与小麦从播种、出苗、越冬、拔节、成熟等生长关键期的观察体验活动，最后举行开镰仪式进行收割。学生在亲身实践中，体验到了小麦生长需要付出的辛勤劳动，从而感悟到要感恩劳动人民。

最后，我们要帮助学生建立人与人之间的关系。人与人之间和谐相处是建立在相互尊重的基础上的。要教育学生学会尊重，

首先要让学生感受到被尊重的幸福。

尊重每一个学生的权利。例如，我们开展的劳动创意小能手评比、寻找最美朗读者、各项体育竞赛、诗词大赛等各类活动，面向全体学生开展，让机会属于每一个学生。凡是在比赛中荣获奖项的同学，都要上台接受表彰，都要登上学校的光荣榜，成为其他学生的榜样。再如，各类学生社团组织，自律社、环保社等，也对全体学生敞开大门。每名学生都有入社锻炼的机会，可以在社团历练自己的同时助力同学成长，服务集体建设。

尊重学生之间的差异。不同的学生来自不同的家庭，在不同的环境中成长，呈现出不同的性格，拥有不同的爱好。因材施教是教育的真谛，而因材施教的前提是要正视、尊重不同学生之间的差异，以发展的眼光看待每一个学生各自的努力和成长。其中，对于个别学生的教育就像木桶原理中最短的那块木板，决定着教育的高度。近年来，心理异常的学生呈现出增多的趋势，这是我们教育工作者不得不面临的现实。怎样培养这些学生，如何帮助他们健康成长，着实考验着我们。我们的做法是，从发现他们开始，不落下一个人；在认识上下功夫，尊重每个生命；多层次进行心理疏导，实现转变，助其健康成长。

生态文明的特征之二是成长，基于此，学校坚持以成长型思维育人，构建“小蜜蜂”学生发展性评价体系

生态文明的校园一定是生机勃勃的，这里的生长是自然的，尊重个体的本质，尊重自然万物之间、人与人之间的差异，不盲目追求齐头并进。这种生长要求教育者运用成长型思维，相信并努力唤醒每一个学生内心的善良，努力为每一个学生创设成长的载体，搭建激发学生自我健康成长的平台。

美国斯坦福大学心理学教授卡罗尔·德韦克（Carol Dweck）团队根据对人的智力和能力发展的不同认知，提出两种完全不同的思维模式——固定型和成长型。相较于将智力和能力视为一成不变的“固定型思维模式”，相信智力和能力可改变、可培养的“成长型思维模式”更看重努力而非聪明的作用，是学生积极发展的内部动力。以成长型思维育人，是生态文明教育的关键所在。

经过不断地探索，我们在育人工作中构建了“小蜜蜂”学生发展性评价体系，以促进学生实现健康自我成长。在“小蜜蜂”学生发展性评价体系中，我们围绕校园文化及小学生对事物的认知特点，分别设计了学生评价介质“五色花”和班级评价介质“蜜豆儿”，这种亲切的评价体系深受学生的喜欢。在这套评价体系

中，生生都是平等的评价对象；人人都是平等的评价者，包括校内的保安、保洁及后勤工作人员；学生每日生活的点点滴滴都是评价者认真观察、发现亮点、开展评价的场域，凡是在校园中有学生身影的地方，就是激励学生成长的多维评价空间。

学生自己将平时得到的奖励，通过“勤敏少年养成记”进行收集。为了激励学生积极参与到评价活动当中，让学生的表现得到及时的肯定与认可，学校设立了“小蜜蜂兑换银行”，每周开展一次兑换活动。学生凭自己手中的“五色花”，可以按照交换机制，兑换自己心仪的内容。兑换内容由学生自己来确定，可以是当一次升旗手、一次与校长合影、一次校长伴读等。在“小蜜蜂”发展性评价体系中，每名学生都在努力争取获得“五色花”的奖励，努力为班集体获得“蜜豆儿”，铸造最美“蜂巢”。努力的过程是充满生机的过程，更是学生自我健康成长的过程。

生态文明的特征之三是美，基于此，学校让校园处处是美景，让教育成为关于美的教育

生态文明的校园一定是美的，这是生态文明最基本的标准。

美是一种感官享受。看到的是美的，眼中皆是绿色与生命生长的气息；听到的是美的，声声朗朗、百鸟欢唱、乐曲悠扬；闻起来是美的，花香四溢、瓜果飘香；感受是美的，爱与温暖相伴成长。

美是一种教育思维。育人注重润物无声，春风化雨，通过触动、感染、共情，把价值观、认同感、正能量潜移默化地传递到学生心里。这种教育是强调体验的教育、注重唤醒的教育、最终实现自主的教育。

美是一种教育目标。这一目标更加注重特色发展、内涵发展、生态发展，更加注重通过美的教育，让每一个孩子有爱美之心、求美之识、创美之力、展美之举。

美是一种教育形式。这种教育形式是在对人充分尊重与把握的基础上，注重用有效的呈现去

激活生命个体实现不断发展。

美是一种教育过程。孩子们从懵懂无知到知书达理，从胆小怯弱到自信阳光，都会经历不断成长变化的过程，这是求知求美的过程。

走进良乡三小的校园，眼前处处是美景。几缸睡莲让校园充满了生机；几丛爬山虎，让墙壁不再生硬；几粒种子通过团队合作，生根、发芽、散枝、长叶，摆上楼道窗台，成为一片美景。置身于良乡三小校园，听到的声音是美的。课间操与大课间活动，是全校师生集中活动的时间，没有嘈杂的声音，听到的是学生随音乐一起诵读“校园三字经”的和美旋律，看到的是学生排着整齐队伍入场的画面。身处良乡三小校园，感受是美的，师生呈现的满是活力。学生在操场上挥汗如雨，享受运动的快乐；在舞台上尽情施展，享受艺术的熏陶；在课堂上思维碰撞，享受知识的快乐。■

（林超，北京市房山区良乡第三小学德育副校长）



多维构建育生态 五育融合润童心

——东营市东营区科达小学“三线并行”的生态教育

□ 赵建永

山东省东营市东营区科达小学位于“共和国最年轻的土地”黄河三角洲。黄河从东营入海，东营境内的山东黄河三角洲国家级自然保护区被称为“鸟类国际机场”，每年有600多万只鸟类越冬、迁徙和繁殖。基于东营的城市环境文化，科达小学在建校初期就提出了“与湿地握手，和生态拥抱”的校园环境建设理念。多年来，学校坚持德智体美劳五育融合的育人理念，融合海洋德育、绿色生态等学校特色，开展以“四维校园”建构和湿地文化创建为背景的生态文明教育，构

建起生态课程设置、生态资源开发、生态环境构建“三线并行”的全生态教育体系，着力培养学生崇尚自然、尊重生命、保护环境意识，浸润学生的品德、身心、智慧。学校先后荣获全国生态文明教育特色学校、全国湿地学校、全国海洋意识教育基地、山东省劳动教育实验学校等称号。

一、建设“四维”校园，让生态教育在序列规划中常态运行

近几年，科达小学围绕绿色生态教育，打造了海洋德育、经典书香、阳光体育、绿色生态的“四

维”校园，为学生生态教育的开展提供了广阔的平台。

一是海洋德育校园。科达小学基于全生态教育理念，打造了海洋意识教育基地和湿地海洋体验馆，编写了湿地主题校本课程，规划了“一级一品”的湿地生态班级文化，让学生在潜移默化中感受开放、进取、奉献的海洋精神和博大、包容、和谐共生的湿地品质。

二是经典书香校园。以经典为友，以阅读为伴，学校开发了“经典养正”梯级阅读项目，每年举办“圣贤儒雅 经典养正”诗



学生参加黄河入海口实践活动

词大赛和“经典诵读”展演活动。定期开展整本书阅读活动，培养学生成为腹有诗书气自华的谦谦君子、博雅少年。师生在经典中享受阅读之乐，书香校园正在浓郁的阅读氛围中慢慢形成，“经典养正”在梯级阅读中涵养智慧。

三是阳光体育校园。学校始终坚持“以球强健体魄”的办学特色，创新编排了以篮球操为主要板块的大课间活动，并带领学生做到每日一练。每年举办篮球、足球、乒乓球班级联赛，指导每个学生掌握1—2项运动技能。学校以花式篮球运动、韵律绳操为依托，秉承“阳光锻炼一小时，

幸福生活一辈子”的夙愿，努力使学生在阳光锻炼中增体、增信、增智。

四是绿色生态校园。学校因地制宜打造了城市中的“乡村校园”，校园里瓜果飘香，禽鸟共鸣。学校建有约1万平方米的生态文明教育基地，包括一院（农耕小院）、一棚（科技温室大棚）、一栈道（湿地微景观玻璃栈道）、两园（果树种植园和蔬菜种植园）、两基地（五禽养殖基地和五谷种植基地）、两馆（海洋意识体验馆和湿海体验馆）、三区域（荷花种植区、中草药种植区、海水稻种植区）、四展台（种子秘密、

南瓜大家族、葫芦兄弟、海洋世界）等。学生在老师的指导下，春种、夏耘、秋收、冬藏，在身体力行中领悟劳动的意义，揭开自然生态的秘密。丰富多彩的综合实践基地，让学生能够零距离接触自然、体验劳动，真切感受人与自然和谐共生。

学校通过海洋德育校园的建设，来提升学生的德育水平；通过经典书香校园的建设，来提升学生的智育水平；通过阳光体育校园的建设，来提升学生的体育水平；通过绿色生态校园的建设，来提升学生的美育和劳动教育水平。“四维”校园的建设，全面



学生参观海洋意识教育基地



葫芦知识现场教学



学生观察植物特征



学生在展示培育的幼苗

提升了学生的核心素养。

二、生态校本课程建设，让生态教育在校本课程引领下向纵深发展

学校结合东营自然地理特点、自然资源、文化传统以及重大历史事件、历史名人等，因地制宜地开发出具有地方特色的生态德育课程，在原有德育课程的基础上进一步细化创新，积极推进多元化课后服务课程体系，引导学生了解家乡的历史文化、自然环境、人口状况和发展成就，培养学生爱家乡、爱祖国。

一是“海润童心”校本课程。学校依托海洋意识教育基地和湿地体验馆，编写了《来自大海的邀请》校本教材和《海洋德育之湿地探究》实践手册，让海洋文化浸润每一个生命，培养学生成为拥有海洋情怀的世界公民。

二是“劳动实践”校本课程。学校依托校内实践基地，进一步丰富了劳动校本课程。《快乐中草药》课程将中医药文化发扬光大，唤起学生们对中草药的兴趣和热爱；《缤纷葫芦艺术》《苇香撷美——草编》课程将非遗艺术葫芦、草编引进课堂，在传授知识的同时传承传统文化；随着黄河流域大保护行动的开展，学校还适时开发了《黄河魂》校本课程。精彩纷呈的校本课程，调动了师生参与劳动实践和保护生态环境的热情。


三是“湿地”课程。学校借力“全国湿地学校”品牌，积极开发湿地资源课程，以“海润童心，情系湿地”为主题，编写了《湿地课程学生实践手册》。充分利用学校与社区课程资源，将黄河入海口、广利港、湿地公园、鸟类博物馆等作为实践基地，开辟湿地文化探究园，组织湿地观鸟活动，拓宽学生学习维度，丰富学生学习经历。

学校依托特色生态课程，积极参与生态教育研究工作。学校参与了省级教育科学规划课题《基于海洋文化背景下“海润童心”校本课程开发与实践研究》、市级劳动教育课题《基于地域特色的小学劳动教育课程资源开发研究》、区级校本课题《基于儿童本位的中草药校本课程的实践研究》和《追源·守正·创生“缤纷葫芦艺术”校本课程开发与实践》。我们的《缤纷葫芦》劳动教育资源读本在全市中小学劳动教育课程资源评选活动中荣获二等奖；《“葫芦刻绘”非遗文化永流传》在全市第七届中小學生艺术展演活动荣获中小学美育改革创新优秀案例。

三、拓展校外生态基地，让生态教育实现家校社融合共生

为了加强全环境育人教育，促进学校、家庭、社会紧密结合，科达小学持续推动拓展校外生态教育基地。

学校结合黄河入海独特景观，带领学生开展基于黄河、湿地、海洋等生态实践活动。学校将黄河入海口自然保护区、广利港、黄河文化馆、东营市植物园等确定为校外生态教育基地。在黄河入海口自然保护区带领学生开展鸟类观察、湿地植物识别、湿地生态探究、出海体验等活动，在“河海交汇”中感受海洋与湿地的博大与包容。在广利港，学生跟随渔民出海捕捞，体验渔民生活，真切感受来自海洋的馈赠。在黄河文化馆，学生积极开展黄河文化探究，感受黄河文化的魅力，感受中华文化的源远流长、博大精深，也感受到自然文化和东营这座城市的融合。丰富多样的实践活动让学生在湿地与海洋的全方位冲击中感受生态文明带来的快乐与收获。

科达小学现在正致力于提升校园“荒野度”，设置自然绿化区，在绿化区内不打药、野草不拔除、落叶不清理、树木不修剪、树洞不填补、野树苗要保留，让所有生物都自然生长、自然更替，尽可能为野生小动物、昆虫提供原始生存环境。现在校园内有刺猬、黄鼠狼、野兔、青蛙、黑天鹅、雪雁、喜鹊、白头翁等各种动物，蜻蜓、蚂蚱、瓢虫等昆虫也随处可见，展现出一幅人与自然和谐共生的美丽画面。

（作者单位：山东省东营市东营区科达小学）

传承创新 尔雅绿韵

——北京市门头沟区三家店小学培植教育之绿

□ 田俊晓

建于1914年的三家店小学，是北京市门头沟区唯一在原址办学的百年学校。100多年的历史烟云，使三家店小学积淀了深厚的文化底蕴，优雅而恬静，自内而外散发出百年老校的独特韵味。近年来，学校结合门头沟区“北京生态涵养区”的功能定位和校情，以创设和谐绿色教育生态、关注学生的持续生长为追求，挖掘区域历史文化渊源，强化自身文化特色，扎实开展生态文明教育的实践探索，努力培植美丽学校发展“一片绿”。

一、在文化的延续与创新中培植文脉传承一片绿

校园文化是学校发展的灵魂，

也是学校形象和文明程度的体现。三家店小学经过多年的探索与实践，确立了“尔雅教育”文化体系，在传承地域文化的同时，结合当代教育理念，在文化的延续与创新中共植文脉传承一片绿。

结合实际，确定学校“尔雅教育”文化定位

一是立足于对地域文化的传承与发展——古朴雅韵，彰显厚重历史沉淀。三家店村地处京西古道的永定河渡口，是连接京城和西山的京西门户，有数条古道在此交会，2012年被命名为“京西古道第一村”。明清以来，三家店是本地最主要的货物集散地，村内店铺林立。村中现存文物古迹众多，天利煤厂、龙王庙、白

衣观音庵和学校所在地山西会馆都是村内保存完好的历史建筑。学校所在地三家店村是第一批中国传统村落、北京市第二批历史文化保护区。三家店小学立足地区实际，利用丰富的文化资源，传承国学文化，提高人性修养，崇尚家国情怀，笃行社会规范，形成了丰厚的文化和历史积淀。

二是立足于学校底蕴深厚的办学实践——高雅近正，追求绿色生态的发展。三家店小学有105年的建校历史，有清晰的历史脉络、厚重的历史积淀、独特的文化符号和优美的校园故事。2018年，北京市印发的《关于推动生态涵养区生态保护和绿色发展的实施意见》提出，未来门头



学生的中国传统节气文化研究汇报展示



绿色生态课堂——疑探教学之书法研究课

沟区要挖掘整合历史村落资源，提升京西古道品牌，推动文化旅游康养和户外运动产业发展。传承地域精神、涵养绿色生态，是三家店小学的历史责任，也是三家店小学的发展追求。

整体构建，形成学校“尔雅教育”文化体系

一是挖掘内涵，梳理文化理念体系。“尔雅”一词取自我国第一部词典《尔雅》的名称和成

语“温文尔雅”，意指靠近和追求规范、正直、美好。三家店小学深入理解优秀传统文化中对“尔雅”的解读，确定了“近心，育气度儒雅；励学，育学识博雅；求真，育志趣高雅；尚美，育言行优雅”的内涵和追求，确立了“温文尔雅、阳光自信”的核心价值观、“培养知书达理、爱近泽远的尔雅少年”的育人目标及“打造古朴、典雅、精致而富有朝气的现

代学校”的办学目标，构建了“尔雅教育”文化体系。

二是科学规划，构建文化实践体系。学校“尔雅教育”的办学实践体系包括管理文化、课程文化、课堂文化、教师文化、学生文化、公共关系文化和环境文化7个方面。具体指的是，坚守“诚心服务，公正处事，邀请参与”的“诚正管理”文化；立足于学校的核心价值观和育人目标，将



聚精会神——疑探教学理论培训学习



喜获丰收——在劳动实践基地“刨白薯”



为来访外宾表演京西太平鼓

国家、地方和校本课程有机整合，构建博雅课程；锻造绿色生态、慧雅课堂；以温文尔雅、学识渊博的儒雅教师形象要求，涵养教师文化环境；按照“爱、泽、知、达”4个行为标准培养尔雅少年；完善三结合教育体系，形成丰富、实用的公共关系文化体系；以富含文化内涵、教育机会和生发点为原则，建设“诗书泽远，典雅学堂”的文化环境。

二、在环境的精致与和谐中培植教育生态一片绿

生态环境既有育人功能，又可以作为学校开发课程、开展学生研究性学习的抓手。学校以“尔雅教育”理念为统领，对育人环境精雕细刻、深耕细作。校园内移步换景，每一处景观都富含教育内涵和张力。

一是让文化景观寓意深远。校园内有丹楹刻桷的新增和改建仿古建筑群，有带有中国传统文化特点的稷下学廊，有由顾明远先生题字、古意盎然的校门，有古朴典雅的木质抱柱联，有古色古香的国学馆，有精致典雅的文化石景群，还有内容丰富的奥运知识墙、国防教育墙。学校把校园环境作为课程资源进行深入探索完善，以“小导游”活动为突破口，让历史口口相传，让文化代代永续；以35个传统美德彩绘故事，引导学生赏彩绘、读成语、

讲故事、学美德；印制《校园导游册》《校园彩绘故事》，为师生研究学习提供有利资源。在尔雅书院，错落有致的书架上摆放了万册图书，红木榫卯结构的博古架上摆放着师生自带的各式摆件。典雅幽静、书香浓郁的中式庭院，成为师生涵养书香、浸润心灵的港湾。

二是让百年精神代代相传。千载名村，看杏坛春晓；百年西序，闻学子歌飞。新建的校史馆陈列着二十世纪二十年代的学生作品，三十年代的老校长藏书，四十年代的学生戎装照，五十年代的毕业证书和学生获得的各类奖章、烈士证书。同学们漫步在校史馆中，能感受到极强的历史穿越感。校史馆展现的学校文化精神，时时激励着师生砥砺前行、拼搏进取。


三、在课程的融合与发展中培植生命成长一片绿

课程是决定教育质量的重要因素。多年来，三家店小学立足“让每一个生命蓬勃生长”的理念，深入课程改革，以“尔雅教育”为引领，形成了科学完整的“博雅课程”体系以及与之相适应的课堂文化和评价方式。

以融会贯通为基础，构建博雅课程体系。三家店小学围绕学校的核心理念和育人目标，统筹安排国家、地方、校本3级课程，形成了“博雅课程”体系。纵向

上，将课程体系分为基础性、拓展性和发展性3个层次；横向上，设置了知书、精技、明智、爱泽、达理、乐艺6个课程类别。针对不同的群体，学校有针对性地开设了有关课程。比如，一年级入学适应课程，通过主题活动实践和各种基础培训，引导新生养成良好的习惯，将幼小衔接工作落到实处；再如，六年级毕业课程借助《走进三家店》校本教材，强调开展主题研究，促进学生综合素养提升。

以和谐成长为目的，创设慧雅课堂文化。慧雅课堂主要针对教师，与区教委生态课堂要求相契合。学校开展了骨干引领、榜样示范、青年教师汇报分层教研等活动，使不同层面的教师得到锻炼；开展“真参与、敢表达”“真参与、会表达”儒雅杯教学评优活动；开展以提高学生自主合作探究能力为目标的“疑探教学”课改实践研究，将生态课堂理念落位于课堂教学，促进教师队伍水平的整体提升。

以“实、灵、效”为标准，形成慧雅课堂评价。学校通过积分卡等形式来评价课堂教学效果，2015年至今已使用了两代积分卡。积分可以在课程、课堂、活动中应用，立足学生的实际获得，鼓励学生求知。

（田俊晓，北京市门头沟区三家店小学党支部书记、校长）

党建引领创特色 课程育人展风采

——北京市石景山区炮厂小学的生态文明课程在地化实施探索

□ 邢东燕

北京市石景山区炮厂小学地处天泰山脚下，周边慈善寺、双泉寺、万善桥等历史文化丰富，南马场水库自然生态景色宜人，还有冯玉祥将军故居、半山花海等历史文化景观，给生态文明教育提供了丰富的资源。学校遵循“真学真做品如山，善思善行质

如水”的价值观，开发具有整体性、协同性、实践性与本土性等特点的生态文明课程，让孩子们焕发出生命的光彩。在此过程中，学校党组织充分发挥战斗堡垒作用，积极担当育人体系的引导者和协调者，通过文化引领、实地探访等方式确定生态文明课程定位，

准确把握育人方向。学校坚持课程育人思想，尝试以参与式培训形式夯实课程队伍建设，以党建凝聚教育力量，建立教育共同体，赋能推进育人实效，让生态文明思想深深根植于学生内心，努力培养有理想、有本领、有担当的时代新人。



学生关于南马场水库厕所的设计方案

一、党建引领课程定位 准确把握育人方向

课程是学校育人的基础，是立德树人的“主战场”。培养学生从小树立生态文明理念，践行可持续发展的绿色生活方式，建立生态文明课程是重要的路径之一。

文化引领，凝聚共识。聚焦党的全面领导，思想统一与价值认同是一切工作的基础。在党建引领下，炮厂小学党支部多方面征求建议，制定了《“真学真做品如山 善思善学质如水”以文化引领学校发展的五年规划》。学校依托独特的地理位置和周边丰富的在地资源，在“山水品质、丰实灵动”的课程文化中，建立了以“情系天泰山”为主题的生态文明课程。通过课程学习，师生形成了共同的文化观念、价值理念以及共同的审美追求，让生态文明课程建设成为心之所向。

实地探访，形成选题。“真学真做品如山，善思善行质如水”是学校的核心价值观。炮厂小学党支部发挥先锋模范作用，学在先、干在先，结合“三会一课”，带领党员、教师共同研读区域“十四五”规划，寻找与学校生态文明课程建设的契合点，并针对规划中“学校周边未来发展”进行了深度研讨，分析课程实施的可行性。学校指导德育部门精心设计社会大课堂课程内容，让学生走出校门，通过资料查找、实地探访等方式寻找搜集实际存

在的生态问题，并结合自身感受确定课程研究方向。在老师的指导下，学生经过筛选、整合，建立了水土流失治理、小河水建设、南马场水库完善厕所设施、天泰山地区研学基地建设等生态文明课程选题。这些聚焦现实问题的选题既面向区域发展，又引领青少年参加生态文明绿色行动，对于培养学生生态文明素养，增强社会责任感和担当精神，起到了有力的助推作用，也极大地激发了学生的探究欲望。

组建团队，明确目标。炮厂小学党支部把在教育教学中有思想、敢作为、能担当的青年力量集合起来，组成了生态文明课程建设的攻坚团队。依据学生发展核心素养、新课程理念和学校文化建设中学生培养目标，教研团队潜心研究生态文明课程目标，致力于让生态文明素养根植于学生内心。经过探究，教研团队确定采用实践性强的项目式学习方式，设计了“知情、知理、知行、知变”4个层面的课程目标，由内向外促进发展。课程设计的目标就是，让学生在体验中提高对生态文明问题的认知程度，获得生态文明素养所必需的知识、能力，积极参与绿色行动，形成促进区域可持续发展的实际成果。

二、创新党建引领方式 夯实课程队伍建设

新的课程形式需要新型的教

师引领，需要教师以学习者的身份加入到变革之中。炮厂小学党支部努力创新，在课程实施队伍建设上大胆采用沙龙、论坛、头脑风暴等参与式培训方式，让教师在轻松愉快的环境中，调动视觉、听觉等多感官参与，并引入ORID、SWOT分析等工具运用，引导教师系统思考。在这样的引领方式中，教师能够感到自己的参与有价值，自己的经验能发挥作用，也能重新审视和评估自己以往的教学方式，虚心吸纳别人的想法，获得启示和灵感。

项目式学习对于教师来说是一个新生事物，课程实施过程也是教师学习成长的过程。炮厂小学党支部号召党员、积极分子在课程建设中当先锋，在支委之间、党员之间、党群之间形成不同规模的“研究体”。干部教师平等参与，每个人都发挥所长，每个人都能够起到示范作用，让知识学习与课程实践同步进行。在不断研究中，学校课程改革的信心不断树立，课程改革的行动不断增强，课程改革的效果也在不断显现。

三、党建凝聚教育力量 赋能推进育人实效

以项目式学习形式开展的生态文明课程，是一种跨学科、跨领域的学习探究活动。它呼唤重建人、地方、教育的关系，丰富资源类型，拓宽资源供给，为育

人成果呈现提供有力支撑。

炮厂小学党支部充分发挥桥梁纽带作用，积极担当育人体系的引导者和协调者，调动社会各团体助力课程实施的积极性和创造性，与他们发展跨界、跨业的伙伴关系。建立了以陪伴指导、协商共建、技术支持等功能于一体的跨界协同、相互赋能的教育共同体，形成多领域协作的教育网络赋能学校。在课程实施过程中，学校适时召集教育共同体成员召开课程建设思想碰撞会、课程成果论证会等，通过集思广益，让众筹、集优、共创、多赢成为合作目标。在共同创造的过程中，一起预见未来。

在课程实施过程中，教育共同体中的各单位帮助解决在研究

中发生的突发问题，并提供专业的讲解和实验条件。市区教科研部门作为项目式学习的专家引领团队，提供了专业的技术培训；生态环境局、园林局等带领同学们进行专业实验，并给予技术指导；周边单位积极为学校活动提供实践基地。教育共同体建立的目的就是让专业的人做专业的事，通过协同创造，充分发挥各界的育人价值，让学生的课程学习更贴近生活、贴近实际、贴近科学，为学生生态文明素养的形成提供优质的学习资源。

四、搭建学生展示平台 党建带动队建发展

在生态文明在地化课程的实施过程中，学校党组织带领老师

们积极为学生创设展示平台，召开了生态文明课程成果展示会、论证会和分享会。南马场水库生态厕所的设计图、小河长巡查制度的建立、天泰山研学基地建设的提案，都展现了生态文明课程丰硕的实践成果。同学们也因为生态文明绿色行动中的突出表现，被评为北京市红领巾奖章“四星章”和石景山区“新时代好少年”。在学校党组织的指导下，学校少先队将研究过程进行课程化实施，召开了“绿水青山南马场，尽职尽责红领巾”主题队会，获得区一等奖。经过实践，教师设计课程能力和学生的自主管理能力得到显著提升。^{【链接】}

（邢东燕，北京市石景山区炮厂小学党支部书记、校长）



学生作品

以生态文明涵养美丽校园

——北京市朝阳区教研附小生态文明教育的五个融入

□ 王慧 门卫华

北京市朝阳区教育研究中心附属小学（以下简称教研附小）始建于1959年，是朝阳区可持续发展实验校。目前学校实行一校四址办学，有49个教学班、1700余名学生。教研附小通过生态文明教育的五个融入，教育学生尊重自然、珍爱生命、践行可持续发展，以生态文明涵养美丽校园，促进人与自然和谐共生。

一、生态文明教育融入环境建设

《墨子》中写道：“染于苍则苍，染于黄则黄；所入者变，其色亦变。”环境对学生的影响和教育是潜移默化的。教研附小虽地处寸土寸金的市区，但仍然

多年来坚持用绿色装点校园。校内有20余种树木，每棵树都有认养的班级，树上的名签记录了树的种类、名称、生长特点等。驼房营校区有一棵260余年的古树，不仅见证了学校的发展，也成为学生的校园打卡地。教研附小的每个校区都有一座“快乐小农庄”，既是学生的劳动实践基地，也是学校的绿色生态园。每个班级都有学生亲手种植的各类盆栽植物，成为教室里的一抹绿色。每年的市区种植大赛，教研附小的学生都能获得佳绩。学校在校园环境建设中，还积极使用节水龙头、节电照明灯、节水喷灌系统等设施，将环保理念全方位渗透。

二、生态文明教育融入课堂

课堂是学校教育的主阵地。教研附小将生态文明教育与各学科教学进行深度融合，开展生态文明教育进课堂系列活动。

一是在学科教学中渗透生态文明理念。语文学科在教学《去年的树》一课时，将具体的情境寓于教学之中，培养学生的环保意识。老师让学生扮演不同角色，再现课文情境。学生通过表演，体会了小鸟的焦急心情，感受到小鸟与大树的友情，同时也意识到要保护大自然，不能伤害自然朋友。美术课上，老师引导同学们利用矿泉水瓶制作垃圾桶，利用瓶盖进行绘画，通过巧手制作，



变废为宝。

二是开展跨学科主题实践活动设计。数学学科开展的《水是生命之源》项目学习，通过指导学生开展中国淡水资源分布情况、可用水总量、人均淡水占有量、现实生活中人均用水量等信息的调查，引导学生在数学学习中关注社会问题，感悟生态文明。

三是开发生态文明教育课程。学校开发了垃圾分类系列课程，从初识垃圾分类，到垃圾分类的精准投放，再到AI时代的垃圾分类，使学生在学习过程中建立环保意识，提升环保能力。科学学科开发了《环保教育校本课程》，指导社团的小成员们积极走进社区开展“限塑令”的调研与普及活动。语文学科教师根据不同年级制定了生态文明阅读书单，并在班级展示学生阅读过程中做的读书笔记，交流和分享学习成果。

三、生态文明教育融入主题活动

著名教育家顾明远先生说过：“教书育人在细微处，学生成长在活动中。”教研附小把对学生的生态文明教育融入丰富多彩的主题活动中，营造了浓厚的生态文明氛围。

学校的地球村回收活动已经坚持了13年，每个班都活跃着一群小小环保志愿者。他们负责回收班级和家里的废旧物品并进行分类处理，用回收所得的款项购置回收桶、宣传画、环保图书，

还将部分钱款作为爱心资金捐给希望工程。一届又一届的学生通过每周的回收活动增强了环保意识和责任意识。


学校每学期坚持开展“变废为宝”系列活动，通过回收和再利用，将废弃物转化为有用的资源，从而减少对自然资源的消耗和对环境的污染。上学期，学校开展“小瓶盖汇聚爱国情”活动，全校师生和家长共收集红色瓶盖1.3万余个。一年级的学生年龄虽小，但也积极参与活动，他们收集的瓶盖由高年级学生张贴组合成宣传海报。有的学生全家参与，一起回收瓶盖。

在主题教育活动中，学校注重选择更贴近学生生活的主题，设计充满趣味性和可操作性、符合学生年龄特点及认知规律的活动，给学生空间，发挥学生的动手能力与创造能力。为了培养学生节约用纸的良好习惯，学校开展了“纸文化之旅”活动。从纸的文化发展，到纸张的类别选择，再到生活实践中纸的应用，通过引导学生自主选择、自主探究、汇报交流的方式，传递给学生“废纸不废”和“循环使用纸张”的环保理念。学校还开展了垃圾分类活动，制定了切实可行的实施方案，举行“垃圾分类”绘画活动、手抄报设计、主题班会等宣教活动。各班实行垃圾分类回收积分制，学生把垃圾分类落实到每一天。

四、生态文明教育融入习惯养成

教研附小把生态文明教育融入习惯养成，把评价与每周的班会教育相结合，引导学生养成爱护环境、保护生态的良好习惯。在各班的《班级成长手册》中，有学生爱惜花草树木、节能节水节电、每一餐光盘等行为的专门评价以及情况记录。每周的主题班会上，教师积极开展生态文明教育，倡导学生在家里也要坚持绿色低碳的健康生活习惯，如选择绿色产品，节约能源和资源，自觉抵制过度消费和破坏环境的行为，低碳出行，等等。

五、生态文明教育融入协同育人

教研附小定期邀请街道办事处为学生举办环保、法制等主题讲座，积极组织学生参加社区开展的环境保护活动，通过不同方式向社区居民宣传环保知识和低碳生活方式。学校还通过微信、短信等形式，鼓励家长参与节能降碳活动，让学生带动家庭参与“低碳环保生活”行动。世界地球日时，学校倡导学生家庭开展“熄灯一小时”活动。每个寒暑假，学校都联合有关部门为学生精心设计《假期实践手册》，把学生主动参与环保活动作为参与社区活动的重要指标，引导学生把好习惯延伸到家庭、社区。

（作者单位：北京市朝阳区教育研究中心附属小学）

广西生态文明教育模式探索研究

□ 梁雅丽

开展新时代生态文明教育，要把生态文明教育融入育人全过程，以润物细无声的方式，引导全社会树立社会主义生态文明观。近年来，广西积极推动生态环境志愿者开展生态文明宣传教育，引导社会公众把建设美丽中国转化为思想自觉和行动自觉，取得了积极成效。

一、系统开展生态环境志愿者队伍培养

做好生态文明教育，必须广泛依靠社会力量，特别是充分发挥生态环境志愿者的力量。如何组织引导各行各业的生态环境志愿者参与生态文明教育？近年来，广西持续选树标杆，发掘出一批生态文明教育示范者、引领者，

打造生态文明教育志愿者品牌，充分发挥榜样的作用。

平台注册，扩大队伍。广西积极完善“桂志愿”系统，在其中添加了“生态环境志愿者”版块，吸引众多志愿者在平台上注册。截至2023年6月，全区已组建区、市生态环境志愿服务队14支，在册生态环境志愿服务人员有3000



玉林市幼儿园园长苏蔚与幼儿在户外开展阅读活动

多人。

专题培训，提高素质。广西组织专家对各地生态环境志愿者进行了多层次、多方位的培训，不仅有课堂学习，还有现场学习。至今已培训 500 多人，有效提高了生态环境志愿者的综合素质。

树立品牌，凸显特色。广西将生态环境宣传教育实践基地创建与生态环境志愿服务工作有机结合，开展了形式多样、内容丰富的生态环境志愿服务活动。2022 年 10 月，首个广西生态环境志愿者“生态驿站”在桂林市龙胜县龙脊镇大寨村揭牌。近两年，南宁、北海等 6 个城市积极推进生态驿站建设。2023 年，柳州市、来宾市等地以宣传教育基地为依托，以“护绿水青山 助力创建城”“保护生物多样性 构建生命共同体”“全国低碳日”“垃圾分类宣传”为主题开展了丰富多彩的生态文明教育活动。

广西已有 12 名志愿者获评全国百名最美生态环境志愿者。他们来自农村、学校、电视台以及社会环保组织等，虽然身份和职业各不相同，但投身生态文明教育、播撒生态文明种子的热情却是相同的。

二、教师引领做好青少年生态文明教育

做好生态文明教育，学校教育为主渠道，教师是关键角色。

广西注重发挥学校领军人物的带动作用，推动学校和片区的青少年生态文明教育。

蒋业云任柳州市第二十八中学校长以来，持之以恒地把生态文明教育理念融入教育办学之中。他从绿色环境、绿色课堂、绿色人文三方面，深挖学校生态文明教育内涵，开创了美化绿色校园、构建生态课堂、营造人文校园的新局面，将学校打造成为“全国绿色学校”。在他的带领下，学校被评为全国生态文明教育特色学校。他本人获评全国生态环境教育优秀老师和全国百名最美生态环境志愿者。

虞小燕是桂林市临桂中学副校长，她用了 20 多年时间追逐绿色校园梦。临桂中学建校至今，学校的环境绿化全部出自师生之手，每年节约物业保洁费 60 多万元、水电费 8 多万元。学校将楼房天台改造成绿色蔬菜种植园，为全校师生提供绿色食物。在她的带领下，临桂中学先后获得桂林市绿色学校、自治区绿色学校、全国生态道德示范校、国际生态学校、全国湿地学校等荣誉。2020 年，临桂中学成为全国第十批国际生态学校绿旗认证学校，虞小燕也被评为全国百名最美生态环境志愿者。

何乃柱是广西师范大学校团委兼职副书记、政管学院社会工作专业教师。2014 年以来，他以多种方式推动社会组织和高校师

生参与漓江保护。2018 年起，他联合 7 家单位成立保护漓江公益联盟，并通过多种渠道呼吁多方协同保护漓江。2018—2019 年，他联合河流守望者发展中心、广西环保协会等组织投入约 10 万元开展漓江保护行动，孵化的广西师大“河流卫士”项目荣获 2022 年广西最佳志愿服务项目、中国青年志愿服务项目大赛铜奖。2023 年，何乃柱被评为全国百名最美生态环境志愿者。

三、从小做起，在幼儿心中播撒生态文明的种子

玉林市幼儿园园长苏蔚，在幼儿教育岗位上坚守了 30 多年。2012 年，她引入了幼儿生态文明教育理念，着手布局建设绿色生态幼儿园，在幼儿园打造了 6000 多平方米的户外生态活动空间，绿化面积达 3000 多平方米，让孩子们从小望得见山、看得见水。依托这一优势，幼儿园设置了自主游戏课程，开展亲子春秋游、家校低碳行动等环境主题活动。2020 年，苏蔚带领幼儿园师生成功创建国际生态学校并荣获绿旗荣誉认证。学校还荣获全国生态文明教育特色学校、广西绿色幼儿园等 30 多项荣誉称号。2022 年，苏蔚被评为全国百名最美生态环境志愿者。

神奇的海洋世界总是让孩子们充满探索的欲望。北海市第二幼儿园园长陈骥利用本地的

海洋资源，将孩子们收集到的贝壳、螃蟹壳、小海螺等制作成手工艺品，布置教室环境，激发了孩子们对海洋生态的兴趣。幼儿园充分利用六五环境日、海洋保护日、植树节等节日开展生态教育实践活动，通过环保清洁宣传队进社区、保护金海湾红树林生态等志愿者活动，带动更多人参与形式多样的海洋生态环境保护教育。

“旧纸箱，废纸片，扔扔掉，变废料。收收拢，叠叠好，再生利用是个宝……”在桂林市象山区安厦新艺幼儿园，老师用图片、儿歌、游戏等形式，与孩子们开展生动有趣的垃圾分类活动。新艺幼儿园是一所民办幼儿园，也是桂林市第一所获得国际生态学校称号的幼儿园。如今已经70多岁高龄的徐玉珍是这所幼儿园的园长，多年前她选择开办民办幼儿园，就是想通过自己的努力将生态文明教育渗透于课堂，延伸到家庭及社区，让生态文明的种子在老师、孩子及家长的心中生根开花。幼儿园开设了幼儿种植园地、作品展示园地等，通过寓教于乐的方式，把生态文明理念以游戏活动的形式渗透到幼儿的日常生活中，并通过亲子活动的辐射作用，带动家长参与，唤起更多人共创绿色家园的意识。


四、延伸乡镇，在美丽乡村耕种生态文明

生态文明教育是关于自然的教育，是关于人与自然和谐共生的终身教育。被称为“八山一水一分田”的广西，注重把生态文明教育延伸到乡镇，助力保护山清水秀的农村生态环境。

彭兆幸是河池市宜州区龙头乡龙盘村人。他于1970年读高中时接触到环保领域与社会政治经济学的课题研究后，在自发保护生态环境的路上一守就是50年。从广西境内的自然保护区到陕西秦岭山脉的原始森林，从江西鄱阳湖到云南滇池，到处都有他的生态环境保护调研足迹。每次调研后，撰文配图向媒体供稿、向政府部门报材料，是彭兆幸为生态环境保护建言献策的主要方式。2020年，彭兆幸被评为全国百名最美生态环境志愿者。

贺州市富川龟石国家湿地公园处于东亚—澳大利亚候鸟迁飞通道上，具有丰富的生物多样性，栖息着国家一级重点保护动物黑鹳和中华秋沙鸭，也是贺州市的主要饮用水水源地。龟石水库水质保持在Ⅲ类以上，饮用水水源水质达标率为100%。何远良是一位普通的贺州市民。7年来，他从一个人默默开展生态环境志愿服务，到组建贺州市家园爱心公益协会，辐射带动了贺州市多个

公益组织开展生态环境志愿服务活动，为保护龟石水库作出了贡献。在他的带领下，贺州市家园爱心公益协会志愿者服务队伍已吸引近百名会员，成立了贺州市首个民间公益慈善组织党支部和团支部。2023年，何远良被评为全国百名最美生态环境志愿者。

周尚胜也把自己的人生与龟石水库交融在了一起。过去，为配合龟石水库水源地建设，他把家从富川瑶族自治县柳家乡搬迁到龟石水库大坝坝首。2011年龟石水库成了贺州市的城市饮用水水源，为了不污染饮用水水源，周尚胜关掉了自家的农家乐，也不再到水库打鱼，转身成为龟石水库客渡船驾驶员，还把家建成环保志愿者驿站，守护家门口的一湖碧水。周尚胜在龟石水库边自发开展清洁水源巡查、捡拾垃圾，劝导、制止在水源保护区内钓鱼、网鱼、游泳的人员。在他的带动下，越来越多的村民参与到了水源保护工作中来。近年来，周尚胜还无偿将自家的房子作为龟石环保志愿者驿站和龟石水库管理处巡查室。贺州市家园爱心公益协会、钟山向阳公益协会、富川承德公益协会等多家公益组织纷纷入驻驿站，环保志愿者队伍越来越庞大，水库的生态环境和水质也越来越好。

（作者单位：广西壮族自治区环境保护宣传教育中心）

从事青少年生态文明教育 50 年

白了双鬓 红了领巾 绿了家园

□ 赵向阳

我是一名普通的退休教师，回顾我的职业生涯，我感到非常欣慰。我始终坚守，辛勤耕耘，投身于甘肃平凉的青少年生态文明教育事业，获得了第二届中国生态文明奖、第十届中华环境奖、全国首届百名最美生态环保志愿者、全国优秀少先队辅导员、甘肃省关心下一代先进工作者、甘肃省最美低碳环保家庭、甘肃省岗位学雷锋标兵等诸多荣誉。

我用一颗诚挚的心，用朴实的行动，努力为生态文明教育多作一点儿贡献。我对生态文明教育工作的体会，可以归纳为以下几个方面。

一个梦想：带领青少年走进大自然的剧场，点亮孩子们的绿色梦想。

两个和谐：让青少年体验人与社会的和谐相处、人与自然的和谐共生。

三个带领：带领青少年亲近大自然、热爱大自然、保护大自然。

四级辐射链：学校教育学生、学生带动家长、家庭影响社区、

社区引领社会。

五个文明意识：教育青少年从小就热爱自然、爱护环境、保护生态、节约资源、绿色出行。

成为六小员：使青少年成为环境保护的宣传员、监督员，绿色未来的倡导者、实践者，美丽中国的建设者、行动者。

1973 年，第一次全国环境保护会议在北京召开。就在这一年，我踏入教育芳草地，担任少先队大队辅导员，也开始了我的青少年生态文明教育的事业。

从 1973 年一直到 2008 年退休，我在边远、贫困的农村学校连续担任少先队大队辅导员 35 年。

20 世纪 70 年代，我利用山区的自然资源，带领青少年开展自然教育活动，通过放风筝、远足、野外观鸟、采山菜、摘草莓、观日出日落、堆雪人、打雪仗、滑冰等形式，丰富农村学校的活动，培养学生亲近大自然、热爱大自然、保护大自然的环保意识。我也成了学生最信任的“孩子王”。

我辅导青少年开展“爱鸟周”

活动 42 年。1981 年 9 月，国务院批准了原林业部等 8 个部门《关于加强鸟类保护执行中日候鸟保护协定的请示》报告，要求各省、自治区、直辖市认真执行，并确定在每年的 4 月底至 5 月初的某一个星期为“爱鸟周”，在此期间开展各种宣传教育活动。从那之后的 42 年间，我辅导红领巾爱鸟协会、红领巾保护动物协会、红领巾保护母亲河联合会等组织，开展知识竞赛、保护签名、制定公约、作文绘画竞赛等系列活动，帮助青少年从小树立热爱自然、爱护环境、保护生态、节约资源的意识。我还将活动由校园引向社区，由省内引向省外。多年来我辅导的青少年团队为保护当地猫头鹰、麻雀、青蛙、国家二级保护动物红腹锦鸡等野生动物作出了贡献。我被中国野生动物保护协会等组织选拔为个人会员；辅导的少先队被中国野生动物保护协会选拔为团体会员；撰写的青少年生态文明教育论文获甘肃省少先队课题研究成果三等奖，

人编北京市《未成年人生态道德教育丛书》。

我辅导青少年开展保护母亲河行动23年。“保护母亲河行动”是1999年初团中央牵头启动的一项对青少年进行生态环保宣传教育的活动。23年来，我带领平凉市的青少年到各县的母亲河开展了丰富多彩的实践活动。我组织开展了“保护母亲河、美丽中国梦”主题演讲，组织团员青年为母亲河两岸植树播绿，带领少先队员捡拾母亲河周围的垃圾，组织为母亲河献爱心捐款活动等，引导青少年树立“热爱家乡母亲河，让母亲河绿水悠悠”的理念。

我辅导中小学开展国际爱护动物行动教育(AAE)活动17年。AAE活动是国际爱护动物基金会(IFAW)于1993年在全球发起的一项教育活动。退休后，我担任平凉市多所学校的少先队志愿辅导员，先后辅导平凉市20所中小学开展AAE活动。我主要通过辅导青少年阅读AAE宣传折页，观看AAE活动光盘，参加关爱动物征文、绘画竞赛，参加“保护动物及它们的栖息地”倡议签名，给联合国教科文组织写信提议确立“世界老虎日”等形式，带领青少年参与其中。经过多年的实践，平凉市开展的AAE活动已成为青


少年教育的科技品牌项目，形成了学校教育学生、学生带动家长、家庭影响社区、社区引领社会的四级辐射链。10多年来，有10多所中小学连续多年获国际AAE最佳组织奖、爱护动物行动奖，有100多名师生荣获国际AAE作文、绘画、手抄报、自然笔记等竞赛一、二、三等奖和最佳辅导奖，有300多名青少年获国际AAE作文和绘画竞赛优秀奖，我多次荣获国际AAE活动优秀教师奖、最佳辅导奖等。

我还辅导青少年积极开展“青春建功、美丽中国”生态文明实践活动。2015年6月13日，团中央联合原环保部启动了“青春建功、美丽中国”青少年生态环保实践活动，我积极响应号召，开展了“生态文明进校园”活动，给青少年上环保课，教育青少年节水节电、爱惜粮食、垃圾分类、绿色出行；开展了“保护母亲河、美丽中国梦”演讲活动，组织青少年畅谈践行绿色生活的体会；还开展了“童年观生态——少儿笔记大自然绘画”作品展示等系列活动。

我还积极投身学校的生态文明创建工作。2014年以来，在平凉市生态环境局、市教育局的支持下，我积极参与并推动全市学

校创建全国未成年人生态道德教育示范学校、全国生态文明教育特色学校、国际生态学校。近年来，我辅导的平凉市实验小学等6所学校被中国野生动物保护协会表彰为全国未成年人生态道德教育示范学校。全省共成功创建了13所，平凉市就有6所，几乎占到一半。我辅导崆峒区西大街小学等4所学校创建为全国生态文明教育特色学校。我辅导的静宁三合中心小学等4所学校被评为国际生态学校，实现了甘肃全省国际生态学校“零的突破”。

党的十九大以来，我作为平凉市宣讲团成员，深入机关、农村、学校、社区、企业进行宣讲，广泛宣传生态文明理念。我撰写了《应对全球变暖 倡导节能减排 践行低碳生活 创建绿色家庭》一文，梳理了低碳生活的50条经验，得到平凉市政府的肯定。2014年，我家被省妇联等5家单位表彰为“甘肃省最美低碳环保家庭”。

“愿中国更美丽，让地球更美丽！”这就是我作为一名老教师的朴素梦想。我愿意为这个梦想继续发光发热，给青少年播撒更多的绿色种子。

(作者单位：甘肃省关工委五老宣讲报告团)

生态环境部主管

中国生态文明研究与促进会主办

国内外公开发行的唯一一本以中国生态文明命名的国家级综合期刊

大 16 开，100 页，全彩铜版纸印刷，双月刊，全年定价 180 元



2023 年《中国生态文明》杂志订阅单

征订单位				订阅数	
详细地址				邮政编码	
收刊人		手机号码		联系电话	
汇款金额	万	仟	佰 拾	元 角 分	
订阅期数	第 期 - 第 期 (30 元 / 期)			金额	
索取发票	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	纸质发票 <input type="checkbox"/>	电子发票 <input type="checkbox"/>	邮箱	
发票信息	纳税人识别号				
	开户行及账号				
	地址 / 电话				
备注					

订阅方式

■ 当地邮局订阅 邮发代号：80-244

■ 直接向杂志编辑部订阅

银行汇款

单位名称：中国生态文明研究与促进会

开户行：中国民生银行北京金融街支行

账号：011 401 421 000 6916

联系人：唐老师

地址：北京市西城区后英房胡同 5 号 519 室

邮编：100035

邮箱：zgstwmzz@126.com

电话：010-82268165 010-82268172

传真：010-82200589



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。

