

# 文旅农康融合发展是实现生态产品价值的主要途径

◆李佐军

绿水青山转化为金山银山,是习近平生态文明思想的重要组成部分,是“绿水青山”地区的期盼。很多地区,成片的绿水青山往往在相对落后的边远地区。一方面,这些地区发展现代产业的区位、交通、通讯、科技、人才等条件较差;另一方面,这些地区往往属于生态环境保护区域,有的属于不能开发的生态保护红线区域。

为推动绿水青山转化为金山银山,相关部委出台了相关政策文件,很多地区也进行了积极探索。2017年以来,全国已有浙江、江西、贵州、青海、福建、海南6个省和浙江丽水、江西抚州两个市先后开展了生态产品价值实现机制试点。生态环境部已授牌命名四批“绿水青山就是金山银山”实践创新基地。2020年4月以来,自然资源部印发了两批《生态产品价值实现典型案例》。2021年4月26日,中共中央办公厅和国务院办公厅印发了《关于建立健全生态产品价值实现机制的意见》。

通过利用绿水青山发展相关产业创造价值,是实现生态产品价值,将其转化为金山银山重要途径。

相对落后的“绿水青山”地区往往拥有较丰富的农业资源、文化资源、旅游资源、康养资源、绿色能源资源等,对发展特色产业、文化产业、旅游产业、康养产业、绿色能源产业等具有特殊的优势。实现三个以上的产业融合发展,即“文旅农康融合发展”模式,可使分工协作更深入,资源优化配置范围更广,产业链更长,附加值提升空间更大,因而实现更多生态产品价值。

文旅农康融合发展是把文化、旅游、农业、康养4个产业,通过产业链融合、供应链融合、营销链融合、创新链融合或技术链融合、人才链融合等,形成彼此分工协作、互利共赢的新产业链。其中,文旅农康融合发展关键是“农”,既包括农林牧副渔在内的大农业,还包括农业延伸出的农产品加工业及相关服务业。

为什么文旅农康融合发展,是生态产品价值实现的主要途径?

第一,文旅农康融合发展可利用大部分绿水青山资源。“绿水青山”地区可利用的资源,主要包括农业资源(土地、光、热、水等)、文化资源(山水文化、红色文化、民族文化等)、旅游资源(自然风光、历史文化、民俗民居、休闲农业等)、康养资源(具有养颜、养耳、养脑、养心、养胃、养颜等功能的资源)、绿色能源资源(水能、风能、光能、生物质能等)。除了部分绿色能源资源外,文旅农康融合发展还可利用其他所有资源。因此,推进文旅农康融合发展,可实现“绿水青山”地区的大部分生态产品价值。

第二,文旅农康融合发展可同时实现多种生态产品价值。生态产品,既包括清新的空气、洁净的水体、安全的土壤、良好的生态、整洁的人居等调节服务类生态产品,也包括可通过产业生态化、生态产业化开发经营的物质供给类产品(如农产品、绿色能源产品)和文化服务类产品(如文化产品、旅游产品)。其中,调节服务类生态产品的价值,主要靠财政转移支付和碳汇交易等方式来实现;物质供给类产品、文化服务类产品的价值,则要靠发展农业、文化产业、旅游产业、康养产业、绿色能源产业等来实现。而文旅农康融合发展涉及到其中除部分绿色能源产业之外的所有其他产业,因此推进文旅农康融合发展,可同时实现多种生态产品价值。

第三,文旅农康融合发展可进一步与绿色能源产业发展相融合。推进文旅农康融合发展,除了能通过发展农业、文化产业、旅游产业、康养产业等实现生态产品价值外,还可与绿色能源产业融合发展。如水能开发促进农业灌溉,开发水利文化,开展水库旅游,推进水域康养等。生物质能开发能增加相关农产品需求,如发展农业循环经济,开发相关文旅产品等。太阳能、风能等绿色能源的开发能为文旅康养产业提供直接的能源支撑,如三峡集团拟积极探索“绿能+文旅农康融合发展”模式,为生态产品价值实现探索了有效途径。

第四,文旅农康融合发展可为碳汇价值和转移支付核算提供参照。清新的空气、洁净的水体、安全的土壤、良好的生态、整洁的人居等调节服务类生态产品价值的实现,需要依靠碳汇交易和财政转移支付等方式实现。而准确衡量调节服务类生态产品的价值,非常重要。文旅农康融合发展实现的文旅农康产品价值,可以为碳汇交易和财政转移支付等提供重要参照,从而为生态系统生产总值(GEP)、绿色GDP、生态元等提供价值核算的参照。

浙江丽水作为全国首个生态产品价值实现机制试点城市,在

生态产品价值实现途径和机制探索方面积累了宝贵经验。开展试点以来,丽水建立了市县乡村四级生态产品价值核算体系,大力发展生态农业、生态工业、生态服务业和生态能源资源业等,生态产品价值实现取得了显著成效。2019年,丽水生态系统生产总值(GEP)达到5314.43亿元,生态系统生产总值的经济转化率高达31.93%。尤其是丽水还大力塑造“丽水山耕”“丽水山居”“丽水山景”“丽水山泉”等区域公共品牌,形成了“农水文旅”融合发展模式,有力推进了生态产品价值实现。

近年来,我国生态环境保护发生了历史性、转折性、全局性变化,水污染防治理念逐步加强,水环境质量持续改善,城乡水治理成效显著。加强“十四五”水环境安全风险防范,要贯彻习近平生态文明思想,按照“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的思路,加大水污染防治力度,健全水环境风险防范体系,切实保障人民群众饮用水安全。

第一,强化水环境风险防范意识。贯彻“十四五”规划,要牢固树立水环境风险防范意识,强化风险监测、风险评估和供应链管理,加强全过程、多层次环境风险防范体系建设,尽最大可能消除水环境安全风险威胁。

要增强风险意识,克服麻痹思想,充分认清生态环境风险防控的重要性,不断健全水环境风险防控与管理体系,及时掌握水环境风险信息,随时做好信息报告,制定应急处置预案,积极应对水环境可能出现的重大风

# 提升环境科技创新能力,以高水平保护推动高质量发展

——专访中国环境科学研究院院长李海生

◆本报记者杜宣逸

生态环境保护需要科技创新的支撑。面对“十四五”生态环境保护工作新形势,如何进一步紧扣人民群众需求,开展生态环境保护领域重大科技攻关和科研体制创新,本报记者就此专访了中国环境科学研究院院长李海生。

**中国环境报:**创新是引领发展的第一动力。党的十八大以来,我国生态文明建设和科技创新都发生了历史性变革,生态环境科技取得了哪些进展和成就?

**李海生:**党的十八大以来,以习近平同志为核心的党中央高度重视生态文明建设和生态环境保护,生态环境科技(以下简称环境科技或环保科技)迎来了新的春天,取得了重大进展。

一是投入精准。投入大、覆盖面广,国家组织实施了水体污染防治与治理科技重大专项(以下简称水专项),以及大气、土壤、固废、村镇等十多个重点专项。投入更精准,例如为破解京津冀区域大气重污染困局,国务院常务会议部署启动总理基金项目,以国家投入为主,带动40多个城市共同投入,协同开展科技攻关,三年时间就突破了重污染天气问题,解决了人民的心肺之患。投入多元化,落实长江大保护国家战略,生态环境部、三峡集团,以及国企、地方政府等,联合投入科技经费,在长江沿线58个城市协同攻关,区域累积性污染问题得到快速解决。环境科技不再是“小打小闹”,政产学研用联动的合作模式,促进了一大批科技成果快速落地见效。

二是成果丰硕。根据科技部预测结果,“十三五”期间,我国环境科技与发达国家的整体水平差距明显缩短,由过去的10年-15年缩短为5年-10年,从起跑、跟跑发展到了并跑。水、大气、土壤、生态等传统领域得到进一步发展,区域环境质量与安全、污染物环境行为与效应、环境信息与预测、环境与健康风险等研究均取得了长足发展,原创、交叉、前沿技术明显增多,为解决重大环境问题提供了关键基础理论与技术支持。

三是机制形成。国家新建国家重点实验室5个、国家工程实验室14个,新建国家环境保护重点实验室13个、工程技术中心3个、科学观测研究站8个。培养了一批“万人计划”等领军人才。特别是在生态环境部领导下,初步形成了“1+X”科技攻关举国体制机制,在京津冀、长三角、环渤海564家优势单位,8000余名科技人员,在百座城市开展集中攻关,推动了我国区域污染治理从碎片化向一体化转变升级。

**中国环境报:**黄润秋部长在8月18日举行的国新办新闻发

## 加强“十四五”水环境安全风险防范

◆彭蕾

近年来,我国生态环境保护发生了历史性、转折性、全局性变化,水污染防治理念逐步加强,水环境质量持续改善,城乡水治理成效显著。加强“十四五”水环境安全风险防范,要贯彻习近平生态文明思想,按照“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的思路,加大水污染防治力度,健全水环境风险防范体系,切实保障人民群众饮用水安全。

第一,强化水环境风险防范意识。贯彻“十四五”规划,要牢固树立水环境风险防范意识,强化风险监测、风险评估和供应链管理,加强全过程、多层次环境风险防范体系建设,尽最大可能消除水环境安全风险威胁。

要增强风险意识,克服麻痹思想,充分认清生态环境风险防控的重要性,不断健全水环境风险防控与管理体系,及时掌握水环境风险信息,随时做好信息报告,制定应急处置预案,积极应对水环境可能出现的重大风

布会上表示,“十三五”规划纲要确定的九项生态环境约束性指标和污染防治攻坚战的分阶段目标全面圆满超额完成。生态环境科技在其中发挥了什么样的支撑作用?

**李海生:**打赢污染防治攻坚战是“国之大事”,而科技创新就是克敌制胜的有效法宝。通过建立和运用大区域、多要素协同的复杂环境工程治理理论方法,可系统解决城市群、区域、流域大开发带来的生态格局—产业结构—污染叠加的长期累积环境影响问题。在生态环境部财司的精心组织下,科技创新在打赢蓝天、碧水、净土攻坚战中发挥了关键作用。

一是有力支撑蓝天保卫战。推动了一大批大气领域科技成果落地见效。特别是成立国家大气攻关中心,在京津冀及周边地区,快速弄清区域内秋冬季大气重污染成因,创新高分辨率排放清单制定技术,突破大气污染综合防治决策支撑技术,构建重污染天气联合应对技术与决策支撑体系,有力支撑了《大气污染防治行动计划》的圆满收官和《打赢蓝天保卫战三年行动计划》的制定实施,为大幅提升人民的蓝天获得感和幸福感做出了重要贡献。

二是全面支撑碧水保卫战。水专项研发了一批关键设备和成套装备,形成了流域水污染治理、流域水环境管理和饮用水安全保障三大技术体系,突破了一批标志性成果,有效支撑了重点流域区域的水污染治理与水环境质量改善。水专项成果得到广泛应用,例如在长江流域,新组建国家长江生态环境保护修复联合研究中心,把脉问诊全流域水环境、水生态、水资源、水风险“病因”,提出“上下游、左右岸”流域协同治理方案,初步治理了“三磷”整治的历史顽疾,实现了流域磷负荷削减1/3以上。

三是科技支撑净土保卫战。突破了一批多尺度土壤环境风险调查评估、重金属污染修复、持久性有机物控制等关键技术;在全国土壤污染状况详查工作中,融合信息化大数据等技术,迅速形成了对土壤、农业农村和地下水领域生态环境监管科技支撑能力等。

**中国环境报:**“十四五”时期,我国进入了新发展阶段,开启了全面建设社会主义现代化国家新征程。您认为生态环境科技发展面临着哪些机遇和挑战?最亟待解决的问题是什么?

**李海生:**党的十九届五中全会提出了2035年美丽中国建设的远景目标,并对“十四五”时期推动绿色低碳发展、改善环境质量做出重要部署,可以说生态环境事业发展的前景更广阔了,环

境科技工作者的舞台也更大了。

进入新发展阶段,深入打好污染防治攻坚战,实现减污降碳协同增效,触及的矛盾问题层次更深、领域更广,对环境科技创新的深度、广度和力度,也提出了更高的要求。一是更需要原创性技术。碳达峰碳中和带来了产业革命、能源革命,生态环境问题需要全新的解决方案,科技不能落后,需要更多“从0到1”的突破。二是更需要快速见效、切实解决问题的新技术。对于百姓身边突出的环境问题,必须形成快速突破能力。例如针对企业环境监管或环境污染事故,需研发快速精准检测污染物排放情况、追溯污染源头的技术。三是更需要发展战略性、全局性协同治理科技。面对长江、黄河流域环境污染、生态破坏等区域性、累积性复杂环境问题,需全面突破、系统性治理,实现经济发展与环境保护协同。四是更需要有利于创新的体制机制。需要更合理、高效地配置科技资源,破除“四唯”藩篱,给创新型人才更大的舞台,厚植创新土壤,释放创新潜能。

要落实习近平总书记的重要指示精神,坚持“四个面向”。一是面向世界科技前沿,夯实环境科学理论基础。加强生态环境领域国家战略科技力量建设,支持原创性、系统性科学研究,解决“卡脖子”关键技术问题。二是面向经济主战场,深化科技攻关举国体制机制。推进“1+X”驻点跟踪研究模式,深入开展百城千县万名科技人员的科技帮扶行动,打通科技成果转化“最后一公里”。三是面向国家重大需求,开展生态环境战略性、引领性集智攻关。推动京津冀协同发展、长江经济带发展、黄河流域生态保护和高质量发展等国家战略实施,统筹推进重大区域、流域污染协同治理。四是面向人民生命健康,建立以实效为导向的环境科研体制。树立以人民为中心的发展思想,牢牢把握“环保科技的人民性”,聚焦持续改善生态环境、保障人民群众生命健康,切实解决人民群众面临的突出生态环境问题,把论文写在祖国的大地上。

**中国环境报:**实现碳达峰碳中和是一场硬仗,需要强大的科技支撑。如何打造碳达峰碳中和的科技支撑体系?

**李海生:**我国是制造业大国、能源消耗大国,能源结构偏煤、产业结构偏重,实现碳达峰碳中和目标必然是一场硬仗。打造低碳科技支撑体系,关键是把科技创新与产业结构转型升级相结合,助力发展模式由要素驱动向创新驱动发展转变。

一是构建关键领域碳达峰碳中和科技支撑体系。全局性部署脱

碳、零碳技术,围绕能源革命、产业转型、技术升级,开展原创性、颠覆性、引领性技术创新,突破大规模低成本产能、储能、智能电网、虚拟电厂、全过程清洁生产等技术,推动可再生能源大规模利用,以及工业、交通、建筑电气化进程。

二是构建科学系统的碳排放核算体系。进一步完善碳排放统计体系和基层能源统计数据1”的突破。二是更需要快速见效、切实解决问题的新技术。对于百姓身边突出的环境问题,必须形成快速突破能力。例如针对企业环境监管或环境污染事故,需研发快速精准检测污染物排放情况、追溯污染源头的技术。三是更需要发展战略性、全局性协同治理科技。面对长江、黄河流域环境污染、生态破坏等区域性、累积性复杂环境问题,需全面突破、系统性治理,实现经济发展与环境保护协同。四是更需要有利于创新的体制机制。需要更合理、高效地配置科技资源,破除“四唯”藩篱,给创新型人才更大的舞台,厚植创新土壤,释放创新潜能。

四是构建碳达峰碳中和基础研究科研体系。加大碳达峰碳中和基础研究投入,加强气候变化过程和机理研究,进一步阐明减污降碳协同效应实现机制。以问题为导向,建立多学科交叉、多部门协同研究机制,重点突破相关基础性核心技术。积极拓展国际合作,重视“一带一路”和“南南合作”平台,深化中欧气候合作,加强全球低碳零碳技术转移与交流。

五是加强技术研发的保障体系建设。制定重点低碳技术和革命性低碳技术研发路线图与投资计划,调动行业和市场力量,大规模部署低碳技术和示范推广。建设碳中和先行示范区,开展低碳、零碳技术大规模集成示范,积累实践经验以带动全国整体最终实现碳中和目标。

**中国环境报:**生态环境科技成果产出离不开制度的保障。中国环境科学研究院近年来是如何激发生态环境科技工作者创新意识的?有哪些有借鉴性的改革探索?

**李海生:**近几年,环科院围绕落实中央级科研事业单位绩效评价、“三评”和“扩权”等改革要求,在生态环境部领导指导下,全面深化科技体制改革,加强现代科研治理体系建设,有效激发了创新活力。主要做法有三个方面。

一是加强党对科技工作的全面领导,确保正确的研究方向。加强思想政治建设,紧紧围绕党中央部署和国家生态环保中心工作,推动党建和业务工作深度融合。强化理想信念教育,弘扬爱国奋斗精神和新时代科学家精神,增强责任感和使命感。营造

## 水生态环境保护“十四五”思路与重点 专栏征稿启事

为帮助读者更加深刻理解“十四五”水生态环境保护工作,宣传解读水生态环境保护“十四五”思路与重点,本版设专栏开展征稿。

征稿内容包括但不限于重点流域水生态环境保护“十四五”规划、黄河流域生态环境保护规划、地方水生态环境保护规划和编制试点经验等。来稿将择优在“水生态环境保护‘十四五’思路与重点”专栏刊登,并评出特别奖10名、优秀奖若干名。

**截稿时间:**2021年9月30日  
**投稿邮箱:**zghjbsplb@163.com  
**注意事项:**来稿须为原创首发作品,字数在2000字以内,请注明“十四五”水生态环境保护规划征文”、作者姓名、工作单位、通讯地址、手机号码、身份证号。

**联系电话:**(010)67118620

水生态环境保护  
“十四五”思路与重点