

科技改变生态“视界”

——从2022年生态环境十大科技进展看绿色发展

本报记者 王硕

6月5日，“世界环境日”到来之际，中国科协生态环境产学研联合体（以下简称“联合体”）发布2022年生态环境十大科技进展。长江生态环境保护修复技术与管理应用研究、我国现代噪声治理体系构建与应用研究、改性粘土治理赤潮方法与技术、湖泊氮磷截留效应及其内循环影响机制等十大进展当选。

评选内容由两院院士、联合体成员单位、高校和科研院所推荐，由15位院士组成评委会最终投票产生。自2019年度首次发布起，本次是联合体连续第4年开展遴选发布活动。

中国科协党组成员、书记处书记张桂华指出，遴选工作是促进生态环境科技创新的一项重要举措，能够充分展示生态环境领域最新最有价值的科研成果，在加强生态环境保护、促进绿色发展发挥重要作用。

提供治理“工具箱”

随着我国已进入高质量发展阶段，科技的支撑作用越加凸显，对切实管用科研成果的需求也越加迫切。从本次发布的十大进展中，可以明显感受到科技进步为生态保护带来的变化。

以“改性粘土治理赤潮方法与技术”为例。赤潮被联合国有关环境组织列为当今三大近海生态环境问题之一，它是由于海水中微型生物爆发性增殖或聚集而产生的生态灾害。近年来，在人类活动和全球气候变化双重压力下，全球呈现出暴发面积增大、频次增多、致灾致害性增强的趋势。据不完全统计，我国每年赤潮发生70多次，经济损失达300亿元。

由于其突发性强、影响面积大，过去相关治理方法大都停留在实验室研究阶段，长期缺乏像“灭火器”一样的应急处置技术，是海洋生态环境领域的一个国际性科技难题。

而此次入选的改性粘土治理赤潮方法与技术，是由我国科学家自主研发的，以天然粘土为载体，对其表面进行了功能化修饰和改造，增强了絮凝材料的电中和能力、网捕能力和溶

藻能力，大大提高了赤潮治理效率，已在我国沿海7个省市、20多个水域得到广泛应用。

比如，棕囊藻赤潮多次在广西近海爆发，过程中形成的大量囊体可能堵塞防城核电站冷却取水口的筛网，从而对核电安全造成威胁。在应用了该技术后，赤潮灾害得到了明显控制。“现在在中广核沿海60%的核电站都建立这个体系。”该技术主要完成人、中国科学院海洋研究所研究员俞志明告诉记者。

该成果还被广泛应用在保障旅游和养殖等领域。“在一些海滨浴场，你会感到浑身黏糊糊，这也与赤潮有关。”俞志明说，从2012年开始，相关部门应用该技术已在北戴河、秦皇岛等建立了防护体系，保障旅游安全。

随着逐步成熟并见到实效，该技术也逐渐走出国门，分别在秘鲁、智利、美国、新加坡等国家推广与应用。2022年，中美双方还签订了双边合作协议，建立示范基地，共同应对美国佛州的沿海赤潮。

再比如，本次获奖的“湖泊氮磷截留效应及其内循环影响机制”，针对湖泊藻类水华频发与氮磷失衡等全球性挑战，在全球尺度范围内首次揭示了湖泊整体优先截留的规律，揭示了湖泊内部循环加剧氮磷不平衡的新机制，回答了长期困扰科学界的“氮磷浓度持续下降，但藻类水华短期依然频发”的观测事实，并据此提出了以内循环调控为基础，内源—外源协同、长期—短期协同相结合的精准治理新认识，并在我国重点湖泊得到了示范应用。

为科学决策“奠基”

科技进展也一直为我国相关政策出台提供支撑。

在此次评选中，“长江生态环境保护修复技术与管理应用研究”入选。该研究建立在269家优势研究单位5000余名科研人员历时3年的联合协同攻关之上，并涉及了58个城市“一市一策”的驻点跟踪研究。研究成果系统诊断并揭示了长

江流域水生态环境突出问题及其成因机理，构建了以磷为核心的流域水质目标管理多项技术体系，提出了系列方案和对策。

“我们完成了一张‘长江健康的体检表’。”主要完成单位代表，中国环境科学研究院副院长、研究员许其功举例说，通过研究，他们摸清了长江各城市水污染物排放总量、类型和时空特征，并明确了消减方向；查明了污染源、工程病、梗阻病、航运病、滥捕病等鱼类生态完整性受损的“五大病因”等。“只有摸清了底数，才能确定下一步攻坚战的主要方向；明确目标后，再针对主要矛盾制定方案、路线图、时间表。”

他特别提到，这项研究的一个重要意义就是“促进了协同”。“这项研究打破了组织、地域、技术、学科、信息‘五大壁垒’，对促进科学研究和行政管理的深度融合起到了非常大的作用。”

同样，此次入选的“我国现代噪声治理体系构建与应用研究”是由中国环境监测总站等单位、60多位专家学者历时5年研究出的成果，首次全面系统地研究了我国噪声治理的总体思路和方法，以“统筹规划、源头防控、分类管理、社会共治、损害担责”为原则构建了噪声治理制度体系，为2022年噪声污染防治法及一系列政策、标准、规划的出台实施提供了技术支撑。

助力长远大计

基础科学的重大成果往往能带来生产力的深刻变革和社会的巨大进步，当前人类社会面临的诸多共同挑战需要更多科技支撑。关注基础科学研究，就是关心未来发展。

在本次入选的多个成果，就与可持续发展息息相关。

例如，一个重要进展是中国生态系统管理对“碳中和”的贡献。中国科学院生态环境研究中心领衔的科研团队首次建立了中国“基于自然的气候解决方案”（NCS）的核算框架，评估了包括保护、恢复和管理森林、草地、湿地和农田生态系统的16条路径的气候变化减缓潜力。

中国科学院生态环境研究中心研究员吕楠指出，研究表明，生态系统管理

对国家实现碳中和目标具有重要作用，不仅可为能源和产业结构转型以及碳封存等技术的成熟赢得时间，还可提升生态系统质量和弹性。“2020年之前，生态系统管理的主要是恢复和改善管理；但在未来几十年，生态恢复的空间逐渐缩减，生态系统固碳更要从改善管理和保护中发掘潜力。”

据研究，内蒙古、黑龙江、四川和云南是历史实现和未来潜力最大的四个省份。除西北和东部的一些省，天然林管理和造林的贡献最大。对于新疆、青海和西藏，草地放牧优化对历史减缓的贡献最大，而在未来几十年，湿地特别是泥炭地管理将是非常重要的增汇路径。在中部和东部的一些省份（包括河南、湖北、湖南、山东、安徽、江西和江苏），农田养分管理和改良水稻种植的减排潜力巨大，而在广西等省（区）改善人工林管理的固碳效益不可忽视。

再比如，“国家生物多样性保护目标设计与评估技术体系的建立及应用”“西北地区气候暖湿化增强东扩及其重要环境影响”等对“昆明—蒙特利尔全球生物多样性框架”的建立，应对我国西北暖湿化都有重要指导意义。

除了上述提到的进展，其他入选的成果还有大气气溶胶光学组分定量遥感及其环境气候效应研究、土壤重金属污染治理协同固碳减排关键技术及应用、钢铁行业减排降碳协同控制关键技术与应用等。

链接：

中国科协生态环境产学研联合体：为贯彻落实习近平生态文明思想和全国生态环境保护大会精神，2018年，在中国科协指导下，由环境、生态、气象、地理、农、林、土壤、地质、海洋、水利、可再生能源11家全国学会，7家生态环境领域知名企业、5家学术研究机构及6家公益组织共同发起成立的协同创新组织。全国政协常委，生态环境部部长黄润秋担任首届联合体主席，联合体秘书处设在中国环境科学学会。现任主席是全国政协常委，中国工程院院士、生态环境部环境规划院院长王金南。

绿色资讯 lvsezixun

2022 中国环境司法报告显示——

环境侵权案件数量显著下降

本报记者 王硕

6月5日，世界环境日当天，最高人民法院发布《中国环境资源审判（2022）》及典型案例、《中国环境司法发展报告（2022）》。

数据显示，2022年，全国法院共受理一审环境资源案件273177件，环境公益诉讼案件5885件，生态环境损害赔偿案件221件。相较于2021年，环境资源一审收案量和结案量均有所下降。其中，环境侵权案件数量显著下降。污染类环境侵权案件中，水污染与噪声污染仍然是两大最主要的案件类型，占比分别为34.19%、38.46%。

据了解，2022年，人民法院持续推进环境司法体制机制改革创新，环境资源审判专业化水平稳步提升。全国环境资源专门审判机构数量同比增长12.89%，在系统性、专业性领域“扎根发芽”。

截至2022年12月，最高人民法院和30个高级人民法院以及新疆生产建设兵团分院均已设立环境资源审判庭，继南京、兰州、昆明、郑州设立环境资源法庭之后，最高人民法院批准设立长春、乌鲁木齐环境资源法庭，专业机构四级法院全覆盖不断完善。

同时，加强环境资源审判队伍建设和专业人才培养，积极研判选任具有专门知识的人民陪审员参与

审判，并初步建成并上线运行“上下贯通、横向联通”的全国环境资源审判信息平台。

在解析环境司法特点时，全国人大环境与资源保护委员会副主任委员吕忠梅指出，环境侵权案件类型往往呈现一定规律性——企业是环境污染的主要实施者，被侵害方权益救济难度大，案件裁判空间较为狭窄，环境共同侵权案件具有高度复杂性与模糊性。环境行政公益诉讼案件占据首位，“事实认定不清”和“违反法定程序”是行政机关败诉的主要原因。环境犯罪具有明显的属地性，资源要素类型犯罪相对集中；环境公益诉讼规则体系稳健发展，诉讼案件民事（刑）多行（政）少，涉案领域广泛，生态破坏责任纠纷案件居多。

她认为，在现今取得成绩和经验的基础上，以促进人与自然和谐共生的现代化为时代使命的环境司法，还需进一步完善专门化体系，提升专业化效能与合力。如促进公益诉讼检察组织体系成熟定型，推动流域公益诉讼检察专门机关建设，完善以“跨行政区划集中管辖”为依托的常态化保障机制。健全环境资源立、审、执各环节协作机制，明确事前、事中、事后各阶段协作重点内容，提升协作能力。进一步优化诉讼结构，完善公益诉讼检察一体化办案机制等。

2023年京杭大运河全线贯通补水任务完成

累计补水9.26亿立方米

本报讯（记者 王蕾娟）记者从水利部获悉，近日，历时三个月的2023年京杭大运河全线贯通补水任务顺利完成，累计补水9.26亿立方米，超计划补水量近一倍，置换沿线94.2万亩耕地地下水灌溉用水。

据介绍，3—5月补水期间，京杭大运河黄河以北707公里河段全线有水，其中4月4日至5月31日全线过流。

此次补水工作，通过优化配置调度南水北调东线一期北延应急供水工程供水、京津冀鲁四省市本地水、引黄水、引滦水、再生水及雨洪水等水源，在2022年实现百年来首次全线水流贯通基础上，进一步发挥南水北调东线

工程综合效益，持续推进华北地区河湖生态环境复苏和地下水超采综合治理，助力大运河文化保护传承利用。

与2022年相比，今年补水时长增加一个月，全线过流时间增加20余天，总补水量增加近1亿立方米，置换沿线地下水灌溉面积增加近15万亩。

水利部、四省市人民政府安排有关部门和单位、沿线地方政府加强河道清理整治、抓好水量联合调度、实施水源置换和地下水回补、加强动态跟踪监测、加大管水护水力度，确保了补水行动计划安全顺利实施，为推动实现“十四五”大运河主要河段基本有水、京杭大运河全线有水进一步积累经验。

工业绿色发展取得积极成效

10年间能耗累计下降超36%

本报讯（记者 王硕）记者从工信部获悉，近年来，我国工业绿色发展取得积极成效。2022年全国工业增加值突破40万亿元大关，高技术制造业、装备制造业占规模以上工业增加值比重分别达到15.5%和31.8%，产业结构不断优化升级。2012—2022年规模以上工业单位增加值能耗累计下降幅度超过36%。2022年，大宗工业固废资源综合利用率超过52%，较2012年提高近10%。钢铁、原铝、水泥熟料等单位产品能效达到世界先进水平，能源资源利用效率持续提升。2022年新能源汽车产销量分别达705.8万辆和688.7万辆，同比增长96.9%、93.4%，连

续8年保持全球第一，光伏产业链主要环节产量全球占比超过70%，绿色产品供给能力显著增强。

工业是中国经济发展的根基，是推动经济提质增效的主战场。加快工业绿色发展是完整、准确、全面贯彻新发展理念的战略要求，是推进新型工业化的应有之义，是促进全球可持续发展的大势所趋。

根据近日发布的《工业绿色发展白皮书》统计，截至2023年4月底，国家层面共创建绿色工厂3616家、绿色工业园区267家、绿色供应链管理企业403家。绿色工厂能耗水平整体优于能效标杆水平，绿色工业园区平均固废处置利用率超过95%。

88.1%，比2020年提高0.5个百分点，畜禽粪污综合利用率超过76%，农膜回收率稳定在80%以上。

报告指出，农业绿色产品供给能力稳步提升。通过推进品种培优、品质提升、品牌打造和标准化生产（农业生产“三品一标”），实施绿色、有机、地理标志和达标合格农产品（农产品“三品一标”）四大行动，实施优质农产品生产基地建设行动、农产品品质提升行动、农业品牌精品培育计划、优质农产品消费促进行动和达标合格农产品亮证行动，持续提升育种基地建设水平，推进标准化基地创建，积极推动农业多功能发展，绿色优质农产品供给持续增加。截至2022年底，全国绿色食品、有机农产品有效利用标准单位总数27246家，产品总数60254个，同比分别增长10%、8.3%；建成绿色食品原料标准化生产基地748个，总面积超过1.68亿亩，带动近2030万户农户发展，建成有机农产品基地102个，绿色食品（有机农业）一二三产业融合发展园区41个。

动植物保护 dongzhiwubao hu

送2600余万鱼宝宝“回家”

本报记者 高志民

“去年，水电行业鱼类增殖放流联合行动成功举办，收获了全社会的密切关注与高度认可，今年水电行业凝心聚力，再次联合启动这一活动，一起送鱼宝宝们回家。全年计划放流23种国家珍稀保护鱼类、43种流域特有鱼类、18种重要经济鱼类，合计2600余万尾。”6月5日，水电水利规划设计总院院长李昇在“2023年世界环境日水电行业鱼类增殖放流联合行动”开幕式上说。

2023年世界环境日水电行业鱼类增殖放流联合行动由水电水利规划设计总院、中国水力发电工程学会联合主办，活动主题为“保护生物多样性，建设人与自然和谐共生的现代化”。

“开展鱼类增殖放流联合活动和科普宣传，不仅能够补充和优化水生生物资源，改善水域的生态环境，更有助于提高公众生态环保意识，促进全社会关注并参与生物多样性保护，着力构建生态文明建设全民参与体系，共建地球生命共同体。”中国水力发电工程学会常务副理事长兼秘书长郑声安表示，党的十八大以来，水电行业秉承“以人为本、生态优先、绿色发展”的理念，进一步加大科学开发水电，助力生态文明建设的工作力度。这也全方位展示了水电行业在共建美

丽中国中的重要参与者、贡献者作用和作为，对推动水电开发与生态保护协调发展，切实保护水生生物多样性具有重要意义。

“几十年来，水电行业在中华鲟、长江鲟、川陕哲罗鲑、圆口铜鱼、四川裂腹鱼、长薄鲈等重要鱼类的驯养与人工繁殖技术上取得突破，标准规范持续完善，放流成效评估愈加科学；过鱼设施全面推广，实现了目标鱼类坝上坝下迁徙交流；鱼类栖息地保护与生态修复技术持续提高，为鱼类种群的自然繁衍与基因交流提供了条件。”李昇告诉记者。

在增殖放流活动现场，共设置华能集团糯扎渡水电站、大唐集团龙滩水电站、华电集团苏洼龙水电站、国家电投集团托口水电站、三峡集团乌东德水电站、国家能源集团沙坪二级水电站、国投集团雅砻江锦屏水电站和中国电建集团巴拉水电站八个分会场。各分会场结合流域特点和当地条件，组织员工、志愿者和当地有关主管部门共同开展了增殖放流和相关科普活动。

据了解，“长江、黄河、金沙江、雅砻江、松花江、大渡河等我国主要水电基地将在今年持续性开展联合行动，活动对恢复珍稀特有鱼类资源、保护水生生物多样性、加深社会公众对水电工程环保工作的认识等具有重要意义。”水电水利规划设计总院副院长顾洪滨介绍说。

生态富民 shengtaifumin



“博士农场”亮相中国农业科学院

6月6日，首届平谷农业中关村“博士农场”招商推介会在中国农业科学院举办。2022年4月，平谷启动了“博士农场”建设，在政策、资金、住房、出行等方面为科研人员和农业学子提供“拎包创业”的条件。短短一年多，就有300多名博士奔赴平谷，创建了85个“博士农场”。

图为赏食兼用多彩生菜“博士农场”展台吸引与会者驻足。 本报记者 齐波 摄

《中国农业绿色发展报告2022》显示——

我国农业绿色发展水平持续提高

本报记者 高志民

由农业农村部发展规划司指导，中国农业科学院和中国农业绿色发展研究会6月7日在北京发布的《中国农业绿色发展报告2022》（以下简称报告）显示：我国农业绿色发展水平持续提高。本报告系“中国农业科学院智库系列报告”之一，自2018年起连续五年发布年度报告，已成为社会各界观察我国农业绿色发展状况的重要“窗口”。

报告指出，2021年全国农业绿色发展指数77.53，较上一年提高0.62，比2015年提高了2.34。国家农业绿色

发展先行区领跑全国，2021年先行区绿色发展指数平均达到80.32，明显高于全国平均水平。

报告还指出，我国农业资源保护利用能力显著提升。2022年，88个试点县、198个盐碱地普查县正式开启土壤普查工作，布设20万个调查样点，总体完成外业调查采样，样品流转、制备与检测任务；实施505处大中型灌区现代化改造，新增恢复和改善灌溉面积3370万亩，有效增强粮食和重要农产品综合生产能力。

报告同时指出，农业产地环境保护治理取得新进展。以化肥农药减量使用、农作物秸秆综合利用、畜禽粪污资源化利用、地膜减量回收利用等为重点，持续开展农业产地环境保护与治理。2021年，全国农用化肥施用量（折纯量）5191万吨，较2020年减少1.1%，连续6年持续下降；农药使用量（折百量）为24.83万吨，其中微毒、低毒和中毒农药用量占比超过99%；全国三大粮食作物统防统治覆盖率达42.4%，主要农作物绿色防控覆盖率46%，农药包装废弃物回收率58.6%；全国农作物秸秆综合利用率达