



《奋蹄》 王维政 / 摄

科技助力生态环境治理能力现代化

Science and technology contribute to the modernization of ecological and environmental treatment capabilities

■文 / 李禾

在距离地球705千米外的太阳同步轨道上,重约2.69吨的高光谱观测卫星正在俯瞰地球,把我国大气污染状况,全球二氧化碳、甲烷等温室气体情况传回地球。打开北京市生态环境局的网页,首要污染物、污染级别等实时空气质量指数一目了然……高光谱观测卫星的遥感监测,加上城市地面各监测站点的数据,

让公众更容易了解自己身边的环境状况。

科技是推动解决生态环境问题的利器,在实现减污降碳协同增效、推进生态环境“治”理走向“智”理等方面发挥着越来越重要的作用。企业和公众也已经行动起来,打造智能化绿色工厂、践行绿色生活方式,助力建设美丽中

国、实现人与自然和谐共生的现代化。

生态环境从“治”理走向“智”理

2023年4月,生态环境部在北京举行高光谱观测卫星在轨投入使用仪式,标志着我国首颗具备业务化应用能力的生态环境综合监测卫星正式交付。

高光谱观测卫星于2022年12月9日成功发射,配置了可见短波红外高光谱相机、大气痕量气体差分吸收光谱仪及宽幅热红外成像仪,主要用于污染监测、环境保护、大气成分监测、自然资源调查、气候变化研究等,为全国重要生态系统的保护和修复、美丽中国及数字中国建设等提供重要支撑。

“高光谱观测卫星看的细节更丰富、成分更精确,效率更高、空间覆盖更广,功能更强大、观测数据也更准确。”生态环境部卫星环境应用中心生态环境空间数据中心副主任兼生态环境卫星发展研究所所长游代安说。

高光谱观测卫星是我国生态环境监测网的重要组成部分。“生态环境监测是生态环境保护的基础,是生态文明建设的重要支撑。”生态环境部生态环境监测司副司长蒋火华说,我国已建成陆海统筹、天地一体、上下协同、信息共享的生态环境监测网络,基本实现环境质量、生态质量、污染源监测的全覆盖。

天上有卫星、空中有无人机、水里有监测船、地面有走航车,我国正在逐步构建起守护祖国绿水青山的监测网。

在黄河三角洲生态监测中心的大屏幕上,一对东方白鹳轻扇着翅膀,姿态优美地掠过水面。为了能实时掌握每片湿地鸟类活动的情况,黄河三角洲国家级自然保护区综合运用互联网、大数据、遥感、雷达等信息技术手段,在保护区搭建了鸟类动态实时监测系统。而华为技术有限公司等企业利用保护区已有的终端采集设备、5G网络等打造了基于“感知+5G+边缘AI+华为云”的生物多样性智慧监测试点,助力保护区进行物种智能识别、数据统计、智慧分析、实时监控,有效提升了保护区的保护管理及智能决策效率,为科研、监测、保护提供了新思路和新方法。

加强新污染物治理技术攻关

新污染物治理已成为国内外关注的热点。新污染物是指排放到环境中的,具有生物毒性、环境持久性、

生物累积性等特征,对生态环境或人体健康存在较大风险,但尚未被纳入管理或现有管理措施不足以有效防控其风险的污染物,主要包括环境内分泌干扰物、抗生素、新型持久性有机污染物(POPs)、微塑料等。

2022年5月,国务院发布了《新污染物治理行动方案》。据统计,目前,全国约有30个地区发布地方新污染物治理工作方案,探索建立新污染物监测分析方法和监测网络,并在加强能力建设方面作出部署,主要包括加强新污染物监测技术、环境风险评估技术、管控技术等的研究攻关。

我国在新污染物研究方面已取得一定成绩。比如中国科学院生态环境研究中心从21世纪初开始,在我国率先开展了典型区域新污染物环境行为及迁移机制的相关研究,并在青藏高原、环渤海经济区、长江流域、南极、北极等区域进行广泛采样调查……通过一系列原创性工作,在我国环境中发现了一批具有重要环境意义的新持久性有机污染物。

“新污染物具有种类多、新增多、来源广、浓度普遍较低的特点,这对新污染物监测技术与方法提出了更高要求。”中国科学院院士、中科院生态环境研究中心研究员江桂斌说,调查监测工作的开展离不开调查监测技术体系的支撑,针对发现新污染物这个国际性的难题,他的团队打通了基于分子多维特征的非靶向识别技术流程,研制成功了世界首台高通量多功能成组毒理学大型分析仪器。

针对微塑料污染治理,国家海洋环境监测中心主任王菊英说,为进一步做好海洋塑料污染治理工作,提升海洋微塑料监测结果对塑料污染治理的支撑作用,生态环境部正在综合分析评估已有的监测调查结果,研究优化调整海洋微塑料监测和调查方案。

践行绿色发展的企业责任

绿色低碳发展是企业发展的题中应有之义,关乎经济高质量发展的成色,关乎生态环境保护的本色,也关乎最普惠的民生福祉。企业在建设人与自然和谐共生的现代化过程中,发挥着越来越重要的作用,推动我国绿色发展迈上新台阶。

走进占地约10万平方米的宁波钢铁有限公司(以下简称宁钢)创新园,绿树、草坪、鲜花和钢铁创意雕塑交相辉映,形成了这个国家级工业旅游景区的独特景观。



《和谐之吻》苗世杰 / 摄

“以前的炼铁、炼钢是力气活,现在炼铁、炼钢用的都是高科技。坐在电脑前,敲敲键盘,就可以完成炼铁、炼钢的全过程。”宁钢党委副书记陈建国说,除了生产模式的变革,宁钢还在绿色发展方面下了大功夫。

“近五年来,我们在环保方面先后投入超60亿元,实施了一系列环保项目,主要污染物排放强度明显下降,厂区环境质量得到明显改善,生产废水实现‘零排放’,钢渣实现‘零出厂’,成为国内首家实现冶金渣全部综合利用的钢铁企业。”陈建国说。

2021年,宁钢启动“双碳”行动计划,成为浙江省首家制定“双碳”行动方案的钢铁企业。《宁波钢铁碳达峰及降碳行动计划》实施以来,宁钢共计落实节能降碳项目50余项,每年节能近50万吨标准煤,减少二氧化碳排放150余万吨。

宁钢只是企业绿色转型支撑环境质量提升的一个缩影。生态环境部大气环境司司长刘炳江说,与2018年超低排放实施前相比,2022年吨钢生产的二氧化硫、氮氧化物、粉尘排放量下降了一半,已经达到国际领先水平。全国钢铁产能集中的10个城市的PM_{2.5}浓度平均下降24%,空气质量优良天数比例平均上升7个百分点,促进了重点区域和全国环境空气质量改善。

2022年10月,在云南省大理市湾桥镇古生村有机水稻种植基地,百亩水稻金黄灿烂,饱满的稻穗低垂。“测产数据为亩产662公斤,示范非常成功。”四川

省农业科学院农业资源与环境研究所研究员吕世华说,“水稻覆膜节水节肥综合高产技术”在大理的成功示范,破解了困扰农业的地膜污染难题。

云南科地塑胶有限公司总经理卢斌说,为了解决有机种植覆膜难题,公司从2017年下半年开始,联合中国水稻研究所、四川省农业科学院等科研机构及其他企业,通过产学研一体化项目合作方式,对传统生物降解地膜及其农业种植应用进行技术改进、升级,以全生物降解材料为原料,研发出超薄的益可膜全生物降解可堆肥地膜(以下简称益可膜)。

除了在云南大理成功应用,2018—2022年,益可膜连续五年在四川8个不同生态区进行了应用示范。吕世华说,水稻覆膜种植比未覆膜种植增产了35.97%,益可膜在水稻移栽后25~30天开始降解,在水稻收获前已基本在地表消失,无论是降解还是增产效果都较为显著。

2023年4月,益可膜获得了“有机投入品”国标、欧标双认证。卢斌表示,我们可为有机种植单位免费提供益可膜试用。通过覆膜解决种植中抑草除草难、早期低温发芽率低等问题,实现节水节肥、有机种植规范化及早收提质增收。

低碳生活成为新潮流

家住浙江杭州的王女士,在小区的菜鸟驿站取完快递后,随手把包装纸箱放在了驿站,这一行动,让王

女士减排了37克碳,减排的碳转成了她个人碳账户“绿色家园”中的50克绿色能量,可以用来兑换实物奖品。

来自北京的单先生是一位“80后”,2023年是他骑共享单车出行的第8个年头。单先生说:“我从2016年开始骑共享单车,非常喜欢这种出行方式。有一次,我从亦庄骑共享单车回西二环,骑了两小时左右,是我迄今为止骑行时间最长的一次。”

如今,越来越多的人加入到驾驶新能源汽车、减少一次性餐具使用、购买绿色家电、交易闲置旧物等绿色行为中,绿色生活正逐步成为社会新风尚、新潮流。

打开手机上的“北京绿色生活季”小程序,在“减排手册”一栏能看到各种绿色行为的减排量:乘坐地铁出行减排量每次不低于46克,乘坐公交出行减排量每次不低于80克,骑车出行减排量每次不低于52克,不使用一次性餐具减排量每次不低于23克,光盘行动减排量每次不低于449克……注册用户所进行的绿色行为,都将通过数字化手段,自动记录到个人碳账户中。

“中国科学院的一项研究表明,居民生活等消费端的碳排放已占到碳排放总量的53%,消费端碳减排不容忽视。”中华环境保护联合会副主席杜少中说,可以通过建立个人碳账户,把市民通过绿色生活所获得的碳减排量记录下来、融合汇总,为发放绿色积分提供衡量依据,使绿色生活变得“有价”“有市”,以激励

消费端的碳减排。

“个人碳账户中的绿色积分,可以为手机充值,也可以兑换多个企业的消费优惠券。”北京绿色生活季平台技术支持方、北京绿普惠网络科技有限公司创始人陶岚说,通过信息技术、市场化手段推动绿色生活,促进低碳消费,是绿普惠的初衷和目标。

走进云南省楚雄市东瓜镇庄甸社区蔡家湾居民小组,蓝天下的白墙青瓦显得格外整洁。一靠近路边的生活垃圾箱, AI“智能眼”就能自动识别“有人来了”,云广播马上就播放语音提示:“垃圾扔前分一分,绿色生活一百分。”

在广州市越秀区洪桥街道三眼井社区,生活垃圾分类投放点看上去更像是古香古色的凉亭。已经退休的张阿姨是社区的一名老住户,她说,以前垃圾分类投放点少,扔垃圾都要走到小区尽头的角落,那里臭味还特别大。现在投放点多了,而且美观卫生,大家垃圾分类的积极性都提高了。

据住房和城乡建设部公布的数据,近年来我国生活垃圾分类工作持续深入推进,297个地级及以上城市已全面实施生活垃圾分类,居民小区平均覆盖率达82.5%,人人参与垃圾分类的良好氛围正在逐步形成。

“下一步,我们将持续深入推进垃圾分类工作提质增效,实现从‘有没有’向‘好不好’转变。”住房和城乡建设部城市建设司副司长杨宏毅说。

作者单位:科技日报



《金滩鹿影》徐行/摄