

# 赋能森林“碳库” 做好生态“加法”

——深化集体林权制度改革的龙岩新实践(四)

□ 本报记者 丁南

山区乡村振兴,潜力在山,希望在林。多地集体林权制度改革的实践证明,森林不仅是乡村振兴的“水库”“粮库”“钱库”,更是一个增长潜力巨大的“碳库”。

作为国家林业碳汇试点市,福建省龙岩市发挥山多、林多的森林资源优势,在开发林业碳汇项目、促进森林固碳增汇、开展林业碳汇创新等方面持续探索,努力承担起发展林业碳汇的重任。

截至目前,龙岩全市林木碳储量达0.8亿吨,成功完成林业碳汇交易33.3万吨,成交金额419.8万元;林业碳汇指数保险、森林碳汇赔偿机制等一批经验做法在全国推广。

## 下好科技“先手棋” 开启碳汇项目新时代

走进龙岩市新罗区江山镇村美村碳汇林基地,冬季的木荷、枫香等阔叶树苗依旧绿意融融。

碳市场建设是实现“双碳”目标的重要抓手。龙岩市大力推进新罗区和武平县2个国际核证碳标准(VCS)林业碳汇项目,预计累计可签发减排总量1150万吨。

作为全国林改策源地、南方重点集体林区福建省三大林区之一,龙岩市以科技创新引领林业碳汇试点项目高质量发展,交出了一份沉甸甸的“绿色答卷”。

近年来,龙岩市以建设国家级现代林业科技示范园区为依托,引进1位院士、2位“杰青”、25位教授落户开展林业碳汇和森林生态价值等方面的研究,打造“产教融合”基地,助力实现碳达峰碳中和目标。目前已打造“通量—大气—遥感观测平台”“亚热带人工林碳汇提升平台”等5个走在世界前沿的创新科研平台,并营造11个树种共200亩“碳汇林试验地”项目。

与此同时,龙岩市还实施5个碳中和林建设试点项目,探索广义碳中和林业碳汇价值实现机制。试点面积25.3万亩,其中营造高固碳林示范片1.21万亩,设立监测样地213个,每年新增森林植被碳汇量5万吨以上。

“助力实现‘双碳’目标,必须让科研走在前。”龙岩市林业局党组书记、局长张田华说,龙岩市先行先试开展了多个林业碳汇项目,并主动参与省级自愿核证减排项目试点,成功开发福建省林业碳汇(FPCER)产品5个,总规模17787.1公顷。预计20年内可产生减排量总计106.037万吨二氧化碳当量。



福建省龙岩市大锦山公园

(龙岩市林业局供图)

## 以绿为底做“加法” 提升生态碳汇能力

近日,记者来到位于上杭白砂国有林场的九岗工区,站在山顶极目远望,郁郁葱葱的杉木林看不到边际。这片1986年春季的人工造林,是目前我国已发现的集中连片面积最大、保存最完好的杉木大径材人工林,面积达4200亩。它用36年时间,见证了龙岩林改让绿水青山变成金山银山,助力生态文明建设的过程。

“近年来,龙岩市大力做好‘增绿’文章,精准提升森林质量,将森林固碳能力提升示范项目作为主要建设内容。”龙岩市林业局党组成员、副局长林德文说。

集体林是提升碳汇能力的重要载体,是维护生态安全的重要基础,是实现乡村振兴的重要资源。龙岩市以绿为底做“加法”,持续深化集体林权制度和国有林场改革,“植绿固碳增汇”取得可喜成效。

龙岩市在全国率先实施国土绿化试点示范项目,将森林固碳能力提升示范项目作为主要建设内容,发展速生乡土树种,培育大径材,项目建设规模34.24万亩,年增森林植被固碳量不少于5万吨。2022年以来,全市实施了5个碳中和林建设试点项目,试点面积25.3万亩,其中营造高固碳林示范片1.21万亩;正在开发的林业碳汇项目面积达130万亩。

亮眼的成绩单背后,离不开龙岩市“多层次共建”的国土绿化新模式,以推进大规模国土绿化行动与森林质量精准提升工程为抓手,开展退化林分修复与低产低效林分改造,全面提升造林绿化水平,促进森林碳储量与碳汇量提高。2023年,龙岩市已累计完成植树造林15.14万亩,森林抚育34.37万亩。

提升生态碳汇能力,“增绿”文章成效显著。“十三五”以来,龙岩市累计完成植树造林132.5万亩,森林抚育346.8万亩,封山育林246.4万亩。

## 撑起司法“保护伞” 护航碳汇创新路

冬日的暖阳映射在上杭县蛟洋镇丘坊村的山场上,林子里散发出淡淡的花香和草香。

这里是由福建省高级人民法院、龙岩市中级人民法院、龙岩市林业局联合打造的全省首家“司法绿碳基地”,为解决破坏森林资源的刑事犯罪案件无法或不便原地开展生态修复的问题提供可借鉴的模式。在涉林刑事案件中,龙岩市还首创森林碳汇赔偿机制,推动受损森林资源从传统“补种复绿”直接修复拓展为林业碳汇损失赔偿全面修复。

林改,让森林的多种功能得到充分发挥。2022年,龙岩市在福建省率先出台《龙岩市关于在刑事犯罪案件中开展司法修复森林碳汇赔偿机制的工作指

引(试行)》;当年9月,福建省高级人民法院和福建省林业局充分吸收龙岩市森林碳汇赔偿机制做法,在全国率先出台《关于在生态环境刑事案件中开展生态修复适用林业碳汇赔偿机制的工作指引(试行)》。该创新机制被写入最高人民法院工作报告,并受到国家林草局表扬。

森林碳汇赔偿机制实施以来,仅龙岩市已有19件相关案件的犯罪嫌疑人自愿赔偿碳汇损失。碳汇损失计量办法降低了林业碳汇损失评估费用,平均每件案件的评估费减少近3万元。

“2021年4月26日,全国首单林业碳汇指数保险落地龙岩市新罗区,为碳汇损失风险提供了有效的保障。”龙岩市林业局营林科科长林宜任介绍,该创新举措被评为2021年度福建省十大金融创新项目,并被福建省绿色金融改革试点工作领导小组列为第二批全省复制推广的绿色金融改革创新成果。

目前,林业碳汇指数保险已在三明、宁德等地复制推广,累计为福建省提供碳汇风险保障近8000万元,并进一步推广至广西、广东、云南、甘肃等10个省份,累计提供碳汇风险保障超亿元。

此外,龙岩市高起点开展创新金融支持林草碳汇价值实现体系,创新推出升级版生态金融产品“碳金卡”,并正式启用福建省首个低碳社会创建信息管理平台,以信息化的方式推动低碳社会创建。

# 加强中小学科学教育 助力解决“卡脖子”难题

□ 张珺 高致远

习近平总书记指出,“科技是国之利器,国家赖之以强,企业赖之以赢,人民生活赖之以好。”科技自立自强,是国家强盛之基、安全之要,是建设社会主义现代化强国的必然要求,是满足人民对美好生活向往的重要手段。实践反复证明,关键技术要不来、买不来、讨不来,必须不断加强科技创新,实现高水平自立自强。

一段时间以来,西方一些国家对我国制造贸易“摩擦”、开展技术“封锁”、进行产业链“排挤”,我国一些领域基础研发能力不足、关键核心技术缺失等短板问题日益凸显。“卡脖子”成为制约产业转型升级和经济高质量发展的“痛点”问题。产业发展中的“卡脖子”实质是科学技术上的“卡脖子”,背后是教育、科技、人才对经济社会发展的支撑不足。理论和实践都表明,科学精神、创新思维从青少年时代就开始锻炼形成,培养好奇心、想象力的黄金年龄是10~12岁。

放眼全球,欧美发达国家都非常重视中小学科学教育。美国作为科技强国和STEM(科学、技术、工程和数学)教育发源地,制定了“北极星”计划等科学教育重大战略,每年投入超过40亿美元;英

国的科学课是基础教育阶段国家核心科目之一,与数学和英语并列;制造业高度发达的德国,MINI(数学、信息、自然科学和技术)教育为其工业社会转型升级提供了有力支撑。由于多方面原因,我国青少年科学素养和科学兴趣亟待提升,根据经济合作与发展组织公布的数据,我国青少年期望进入科研相关领域工作的比例只有16.8%,低于经合组织成员国24.5%的平均值。

以习近平同志为核心的党中央高度重视中小学科学教育工作。今年2月,在中共中央政治局第三次集体学习时,习近平总书记提出,要在教育“双减”中做好科学教育加法,激发青少年好奇心、想象力、探求欲。4月,在参加植树活动时,总书记特别关心孩子们学校生物课安排情况,询问孩子们对植物了解多少,叮嘱孩子们要从小热爱科学。5月,在中共中央政治局第五次集体学习时,总书记指出,基础教育既要夯实学生的知识基础,也要激发学生崇尚科学、探索未知的兴趣,培养其探索性、创新性思维品质。在北京市育英学校考察时,总书记希望同学们从小树立“科技创新、强国有我”的志向,当下勇当小科学家,未来争当大科学家,为实现我国高水平科技自立自强作贡献。

7月,在给“科学与中国”院士专家代表的回信中,总书记再次强调,科技工作者要以优质丰富的内容和喜闻乐见的形式,激发青少年崇尚科学、探索未知的兴趣。

党的二十大报告首次将教育、科技、人才作为整体,统筹谋划推动科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略。在第四次工业革命背景下、在大国崛起的征程中,加强中小学科学教育,对于提升全民科学素质、培养科技创新人才、提升国家科技竞争力具有重要作用,是统筹推进教育、科技、人才的有力抓手之一。

为推进新时代科学教育工作,今年5月,教育部等十八部门联合印发《关于加强新时代中小学科学教育工作的意见》,吹响了加强新时代中小学科学教育的号角。前不久,教育部召开全国中小学科学教育工作部署会,就推进科学教育工作作出系统部署。各地各部门也积极行动,如河北打造京津冀创客联盟河北中心,创建校外“科学教室”,在暑假期间面向8~11岁小学生推出系列科学课堂,以造纸及活字印刷、3D打印、机器人搭建、创意编程等多内容为切入点,充分激发小学生的科学热情;广西设立青少年科技创新自治区主席奖,联合泰国、老挝、缅甸等国家中小学开展“同一堂科

学课”活动,惠及“一带一路”学生20万人次;北京科技大学积极举办“i科学”公益行动,面向中小学生学习开放实验室及大科学装置;北京育英学校秉持“教具宁肯用坏,不能放坏,更不担心学生破坏”的理念,将实验器材、模型放置在楼道,让学生可以近距离、持续地探究;上海科技馆推动馆校合作升级,与全市300多所中小学校共建合作。

要做好科学教育“加法”,必须用好学校主阵地,将抓好科学教育课程、教材、教师作为重要基础,丰富跨学科实践、综合实践等科学教育活动;要充分调动校外资源,充分利用好各级各类科技馆、博物馆、文化馆、图书馆以及高新技术企业,采取请进来、走出去的方式,为科学教育凝聚合力;与此同时,家庭教育的作用不可忽视,要加大工作力度,提升家长科普意识和儿童科学素养,大力开展家庭科普实践活动,引导家长和学生在家中探索科学之奇,感受科技之美,体验科幻之趣。相信只要学校、家庭、社会协同发力,全方位提高中小科学教育水平,就一定能够培养出更多具有国际视野和创新能力的科技后备人才,推动我国科技创新的步伐行稳致远。

(作者单位:国家开放大学教育数学部,教育部校外教育培训监管司)

## 要闻速递

### 全国首单水土保持项目碳汇交易签约

本报讯 记者甄敬怡报道 全国首单水土保持项目碳汇交易近日在福建汀汀县成功签约,共交易汀汀县罗地河小流域综合治理水土保持碳汇10万吨,总价180万元。

水土保持碳汇是指在对自然因素和人为活动造成的水土流失采取预防和治理措施后,产生碳汇的过程或能力。此次交易的碳汇项目位于福建省汀汀县河田镇罗地河小流域。经过查核,罗地河小流域经过连续21年的水土流失综合治理,加以水平整地造林、林木抚育管护、林地施用有机肥等治理措施,在发挥水土保持效益的基础上,显著巩固和提升了小流域生态系统的碳汇增汇和碳汇增量,碳储量增加约3万吨(C当量),年均增长1890吨;碳汇量达到约11万吨(CO<sub>2</sub>当量),其中土壤碳汇约6万吨、植被碳汇约5万吨。

据了解,汀汀县曾是我国南方红壤区水土流失最严重的地区之一,“山光、水浊、田瘦、人穷”是当时生态恶化、生活贫困的真实写照。经过多年的有效治理,汀汀县水土保持率从1985年的68.53%提升

至93.43%,实现了从全国水土流失重灾区到国家生态文明建设示范县的历史性嬗变。此次水土保持碳汇项目成功交易,既反映出当地水土流失治理蓄水保土等生态效益显著,水土保持碳汇潜力巨大,更是体现水土保持碳汇价值、建立水土保持生态产品价值实现的大胆探索。

统计显示,近年来,福建省加强水土流失综合治理,全省累计治理水土流失2900万亩、坡耕地50多万亩,造林1700多万亩,抚育森林2600多万亩,蓄水保土等生态效益显著,水土保持碳汇潜力巨大。福建省水土保持监测站在厦门市碳和排污权交易中心开通了水土保持碳汇专项账户,用于今后全省乃至全国水土保持碳汇的存储和交易。

水利部水土保持司司长蒲朝勇表示,水利部将总结推广此次交易经验,进一步完善水土保持项目碳汇理论与方法,建立健全水土保持碳汇监测、核算体系和统计制度,全力推动建立全国水土保持碳汇纳入温室气体自愿减排交易机制,为生态文明建设和美丽中国建设提供支撑。

### 北京发布系列政策构建养老服务“北京模式”

本报讯 记者付朝欢报道 北京市印发《关于完善北京市养老服务体系的实施意见》和多个配套政策,积极构建完善城乡协同、分层分类、全面覆盖的养老服务体系“北京模式”。

记者从“北京市贯彻落实党的二十大精神”系列主题新闻发布会“增进首都民生福祉——北京市完善养老服务体系系列政策”专场会上了解到,实施意见从加强养老服务体系统筹布局、优化居家社区养老服务供给体系、推动机构养老服务提质增效、建立精准服务主动响应机制、完善养老服务保障机制等5个方面,明确了19项重点任务。其中,实施意见提出,力争到2025年实现每个街道乡镇建成一个区域养老服务中心;复制推广居家养老服务新模式,深化居家养老服务供给侧结构性改革,扩大普惠型养老服务供给;大力发展社区嵌入式养老服务设施和机构,深化京津冀养老服务协同发展;持续完善长期照护保障制度,深入推进医养融合发展,

培育专业化养老服务队伍。此外,北京市民政局会同相关部门联合印发了多个配套政策。比如,针对高龄失能、行动不便等居家老年人的就餐问题,印发《北京市加快养老服务助餐服务发展的工作方案》;针对失能失智老年人家庭“一人失能、全家失衡”的养老困局,制定《关于加强失能失智老年人照护服务支持的意见》;针对老年人居家生活中的磕磕碰碰问题,制定《关于进一步推进老年人居家适老化改造工程的实施意见》等。

据悉,北京市老年人口众多,人口老龄化形势严峻。截至2022年底,北京市共有60岁及以上常住人口约465万人,常住人口人口的21.3%;户籍老年人口约414万人,占户籍总人口29%,已经迈入中度老龄化社会,并呈现加速趋势。同时,市民群众对普惠型养老服务和多元化养老服务形态的需求日益增长,北京市仍需加大养老服务培育发展,扩大养老服务市场化、专业化、品质化供给。

### 牡丹江市建立企业行政合规包容监管机制

本报讯 记者田新元报道 黑龙江省牡丹江市司法局积极发挥职能优势,深入践行“法治是最好的营商环境”理念,创新推行包容审慎监管执法方式,从服务营商环境大局发力,推进涉案企业行政合规第三方监督评估机制规范化建设。

该局会同市检察院、市工商联、重点执法领域行政执法部门等13家单位联合印发《牡丹江市重点执法领域涉案企业行政合规第三方监督评估机制实施办法(试行)》,正式在全市7个重点执法领域建立并实施企业行政合规制度。

据了解,实施办法在黑龙江省首次引入涉案企业行政合规制度,首次建立刑事合规与行政合规互认制度。

其中,实施办法确定了在市场监管、交通运输、文化广电和旅游、农业农村、生态环境、应急管理、城市管理等7个

重点执法领域开展涉案企业行政合规第三方监督评估机制。规定重点执法领域行政执法部门在办理涉企行政处罚案件时,对符合条件的企业,可以由第三方组织对企业合规情况进行评估考察,并将评估考察结果作为行政执法部门免罚、减罚的重要参考。

根据实施办法,在选聘第三方专业人员时将符合条件且具有专业技术资格的政协委员纳入第三方专业人员库,并根据专业领域随机参与涉案企业行政合规考察,充分发挥政协委员优势作用。

实施办法积极发挥行政合规激励作用,引导企业积极开展合规管理,推动行政执法部门进一步建立和完善包容审慎监管措施,对企业既要“严管”,也要“厚爱”,为中小企业营造更加优良、宽松、包容的法治化营商环境。