



# 科技帮扶三十年 广西环江焕新颜

■本报见习记者 赵宇彤

“大家仔细看,这种石头荒山可不多见了。”行驶在广西环江毛南族自治县的盘山路上,瞥到一处黑色石头连片裸露的山头,中国科学院亚热带农业生态研究所环江喀斯特生态系统观测研究站站长王克林眼睛一亮,“这就是典型的石漠化峰丛洼地!”

峰丛洼地,俗称“深洼地”,四周山峰“手拉手”,平地不见一分土。这是喀斯特地区的典型地貌,也是石漠化现象最严重的地区之一。

“30年前,这里都是裸露的基岩,植被破坏严重,地表没有水土,是最大的连片贫困区。”站在石头山上,王克林眺望着远方绿油油的牧草,脸上挂着欣慰的笑容。

现在这种石漠化景象难得一见了。自1994年中国科学院承担环江县的脱贫攻坚和乡村振兴任务以来,30年里,石头缝儿里钻出了草、长出了树,更铺出了一条“致富路”。

## “点石成金”不是梦

“九山半水半分田”,初到这片石漠化地区,科研人员既兴奋又犯愁。

“这可是绝佳的科学研究‘天然实验室’。”王克林感慨道,“但怎样针对性地治理石漠化,实现生态效益和经济效益‘双丰收’,是个大问题。”

1994年,王克林和中国科学院亚热带农业生态研究所研究员曾毓平来到环江毛南族自治县,发现当地自然资源禀赋差,生态脆弱,可耕地少,水资源利用难,此处的毛南族人只能长期靠玉米种植为生。

“但种植玉米、红薯等农作物需要定期翻耕,会扰动土壤,导致土壤垂直向下流失,加剧石漠化问题。”王克林告诉《中国科学报》,“此外,每年5月到8月的雨季,水位快速上涨,最高接近两米,玉米地一旦被淹两三天就减产,淹一周甚至绝收,农民根本承担不起这种损失。”

## 中国气象学会成立100周年纪念活动举办

本报(记者高雅丽)11月23日,纪念中国气象学会成立100周年暨气象科技现代化研讨会在青岛召开。

中国科学技术协会主席万钢代表中国科学技术协会发来贺信,勉励中国气象学会建设成为中国特色、世界一流科技社团,为实现高水平科技自立自强、加快建设科技强国作出更大贡献。

中国气象学会第二十九届理事会党委书记、理事长谈哲敏院士在主题报告中表示,学会将继续传承发扬优良传统和优良作风,强化政治引领,践行科技强国使命;优化会员服务,坚守培育人才初心;完善交流机制,发挥创新驱动效能;加强科普供给,促进全民素质提升;加强智库建设,提高决策服务能力;发挥社团优势,构建全面开放格局,继续书写学会下一个百年的辉煌篇章。

会上,中国气象学会公布了首批会士名单,曾庆存等30位气象领域两院院士当选。《中国气象学会百年史(1924—2024)》《大气科学研究与应用百年进展纪念文集》和《纪念中国气象学会百年气象科普文集》正式发布。

1924年10月10日,高鲁、蒋丙然、竺可桢等气象学家发起成立中国气象学会。百年来,中国气象学会始终秉持“谋气象学术之进步与测候事业之发展”的宗旨,推动中国现代气象事业的发展。目前,中国气象学会拥有近150家单位会员,4万余名会员,基本实现了气象行业主要单位和学科领域全覆盖。

## 社交平台 Bluesky 成科学家新宠



本报自美国总统大选以来,去中心化社交平台 Bluesky 的用户在两周内从近1400万增至近2100万。

“所有学者突然‘搬迁’到 Bluesky 了。”英国纽卡斯尔大学的冰川学家 Bethan Davies 说,该平台“绝对爆了”。

据《自然》报道,Bluesky 由推特(即现在的 X)创始人之一——Jack Dorsey 于2019年创立,旨在探索去中心化平台的建立。而 Bluesky 之所以具有广泛吸引力,很大程度上是因为其外观

调研走访后,科研人员发现当地的养牛传统或许能成为突破口。

“牧草是多年生植物,只需要在种植时翻耕一次,20年都不用重新栽种,大大减少了土地扰动。我现在种了80亩左右的牧草,一亩牧草一年可以割6次,产量达20吨,能养活一两头牛,牛粪还能用作有机肥和生产沼气,比种玉米的收入多多了。”环江县下南乡波川村环江毛南绿峯种养基地负责人谭成语说,“以前种一亩玉米的收入最高也就500元左右,现在一头牛一年就能赚3000至3500元。”

“种植牧草还能形成生物结皮,固持碳氮、涵养水分,增加土壤二氧化碳浓度,提高退化土地的肥力水平。”王克林告诉《中国科学报》,基于“种草养牛”的保护性发展模式,未来他们还将根据环江香牛营养需求搭配牧草种植结构,打造环江牛区域公用品牌,构建环江香牛绿色循环农业发展技术模式。

在30年的探索中,中国科学院亚热带农业生态研究所峰丛洼地生态系统长期定位观测研究,先后培育了替代型草食畜牧业、特色经济林果、中草药和优质饮用水等四大可持续性生态衍生产业,建成8个生态高值示范基地。

## “治水”新方案

“一方水土养育不了一方人。”王克林说,“水是制约喀斯特地区产业发展的重要问题。”

石漠化严重的喀斯特地区就像漏斗,水从天上来,地表却存不住,绝大多数通过岩溶裂隙进入深层地下,水资源在时间和空间上极不均衡,表现出季节性干旱和洼地内涝并存的特点。

“喀斯特地区的地表水体,如溪流和塘库非常少,在无集中供水条件的偏远村落,居民的生产生活用水只能依靠季节性泉水以及屋顶雨水,水源单一且不稳定,水量水质也无法保障。”

中国科学院亚热带农业生态研究所副研究员付智勇介绍,“针对地表水快速渗漏、地头水柜水源单一的问题,我们近年来探索出喀斯特山区浅表层多界面产流水联合集蓄技术。”

付智勇介绍,运用地球物理探测、关键带水文监测、模拟降雨、同位素示踪等技术,团队研发了6种适合喀斯特山区的径流高效集蓄技术,包括裸岩面径流汇集、冲沟雨洪拦蓄、土岩界面壤中流蓄集、道路边坡表层岩溶带侧向流归并等,在全坡面尺度上,在雨水进入深层地下之前进行有效截留,显著提高了雨水集蓄效率。

“虽然现在大部分地区实现了自来水村村通,但对分散偏远的喀斯特山区而言,一方面缺少地表水体,另一方面远距离调水和打井的成本都非常高。比如地下水,埋深可达几百米且空间异质性极高,向下打井一米的成本大概为300元,加上抽水的动力成本,所以难以实现集中供水。”付智勇说,目前,经果林产业是西南喀斯特山区实现乡村振兴的主攻方向,但对无集中灌溉条件的雨养型果园来说,地表缺水的地质背景叠加日益频发的极端干旱事件,使用水短缺成为制约喀斯特山区农村产业可持续发展的关键问题。

喀斯特山区浅表层多界面产流水联合集蓄技术破解了传统水柜在高渗透性山坡集水效率低的难题,不仅能适应复杂地形,还显著提高了径流集蓄效率和灌溉用水满足概率。

“这为缓解该区经果林面临的旱季干旱缺水、巩固产业扶贫成果,提供了可选方案。”付智勇说,该技术在环江多个地区已有应用,并入选水利部先进实用技术推广指导目录。

“现在群众对这项技术的认可度挺高,但怎么存水又成了新问题,必须研发推广低成本的小型集水柜技术。”望着穿上绿色“新衣”的石头,付智勇感慨,面对新问题,科技帮扶仍需探索新技术、新方案。



记者从湖南怀化市麻阳绿溪口野生动物监测点得知,麻阳锦江国家湿地公园工作人员经连续多日守候,11月22日成功捕捉并记录下中华秋沙鸭的身影。此次共监测到中华秋沙鸭19只,其中雄性7只、雌性12只。与2023年相比,今年监测到的中华秋沙鸭数量增加了11只。

中华秋沙鸭是国家一级保护野生动物,数量稀少,有“鸟中大熊猫”之称。它们对栖息地环境要求极为苛刻,通常在清澈、无污染的水域中栖息和繁衍。近年来,麻阳在全面推进扩绿兴绿护绿、不断强化生态治理的同时,将候鸟保护作为进一步加大生物多样性保护的重要内容,全力打造候鸟迁徙的安全通道和栖息地。

图为中华秋沙鸭。 本报记者王昊昊 通讯员谭雅丽报道 张杰/摄

## 第二届中国科技伦理高峰论坛举办

本报(记者高雅丽 见习记者江庆龄)近日,由中国科技伦理学会(筹)联合中国伦理学会、中国计算机学会等共同主办的第二届中国科技伦理高峰论坛,在上海复旦大学举办。

本届高峰论坛以“跨越边界的科技伦理”为主题,会聚了哲学、社会学、计算机科学、医学、生物学等多领域的专家学者,旨在为科技伦理的研究与实践提供跨学科的全新视角与方法,助力拓展科技伦理研究的深度与广度,为具体伦理问题提供更丰富的解决路径。

论坛主旨报告环节,中国科学院院士、北京大学教授梅宏,中国科学院院士、中国生物工程学会理事长高福,中国社会科学院研究员、中国伦理学会会长孙春晨就数字技术伦理、人工智能时代的生物伦理与科技伦理治理的多学科协同研究等核心议题作报告。

梅宏从数字技术与数字化的定义出发,结合现实案例探讨了社交软件、自动驾驶汽车技术、人工智能大模型、网络平台算法中存在的

数据滥用、归责困难、隐私泄露等问题,呼吁冷静对待当前的人工智能浪潮,为数字技术研究设立禁区。

高福强调,在人工智能时代,生命医学领域面临着前所未有的挑战。“信息流行病”这一概念凸显了真假信息混杂传播所产生的复杂伦理问题,人工智能则可能加剧虚假信息的生产与传播。而科普工作就像疫苗,是预防“信息流行病”的必要手段。

孙春晨认为,对于科技伦理治理而言,多学科协同研究能够促进学科间的交流合作,整合不同学科的理论方法,从而能够针对具体科技伦理问题提出切实的解决方案,推动科技伦理治理的创新与发展。他特别指出,应用伦理专业硕士学位的设置,是培养多学科人才的重要一步。

论坛还设置了7个专题论坛,分别聚焦科技伦理基础理论、人工智能伦理、数字技术伦理、生物技术伦理、负责任创新与科技治理等领域中的前沿议题。

## 新技术可在清醒动物中开展超分辨成像

本报(见习记者江庆龄)中国科学院脑科学与智能技术卓越创新中心(神经科学研究所)研究员王凯团队开发了一种新型超分辨显微成像技术,有效解决了背景噪声干扰和运动伪影两大技术难题,可在清醒动物脑中神经元快速动态进行超分辨率光学成像和解析,为研究动物学习过程中的神经元突触可塑性基础提供了新工具。相关研究成果近日发表于《自然—方法学》。

在神经科学领域中,解析突触的形态和功能可塑性是探究学习记忆底层机理,进而理解大脑工作原理的重要基础。使用活体动物双光子显微成像技术捕捉突触在学习记忆、睡眠和疾病等过程中的形成和消退,极大提升了科学家对神经元形态可塑性和脑功能之间联系的认识。然而,传统光学显微镜受限于光学衍射效应,难以进一步观察研究更精细的结构和动态。

研究团队提出了多模式复用结构光线照明超分辨显微成像技术(MLS-SIM),可通过快

速切换不同光线照明模式,分别获得3个方向上的超分辨信息,并提出新的超分辨重构理论框架,实现准确高效的超分辨图像重构。在线性荧光激发模式下,MLS-SIM能以150纳米横向分辨率对清醒小鼠大脑皮层中的神经元树突棘尖刺和轴突终扣微动态进行长达上千帧的连续成像,速度达每秒数千帧,每秒50微米的样品运动不影响其超分辨成像性能。此外,利用皮秒脉冲激光实现非线性荧光激发,非线性MLS-SIM可以将横向分辨率提高至约100纳米,且保持同样的样品运动容忍度。

利用该技术,研究团队在清醒小鼠的大脑中验证了神经元树突棘和轴突终扣上存在着快速变化的尖刺动态,并量化研究了清醒-睡眠循环中神经元微动态的改变。该技术还实现了双色超分辨同时成像,探究了PSD-95蛋白聚团的微结构及与树突棘之间的联系。

相关论文信息:  
<https://doi.org/10.1038/s41592-024-02535-9>

## 他是农业科学领域的一座“灯塔”

■本报记者 冯丽妃

“我的父亲穿得总是非常简朴。有一次,他前往东北参加一个国家小麦会议,在火车上遇到了一位同行者。那位同行者看他穿着一身浅咖啡色的工装,以为他是工作人员,就让他帮忙提行李。返程时,父亲又主动提出帮忙提箱子,那位同行者连忙拒绝了,因为在会议上听到父亲的发言时,他才知道给自己提行李的并不是工作人员,而是一位科学家。”

近日,在山东举办的弘扬李振声精神座谈会上,李振声的女儿李滨与《中国科学报》分享了这样一个小故事。

中国科学院遗传与发育生物学研究所(以下简称遗传发育所)研究员李振声是中国科学院院士、国家最高科学技术奖获得者。前不久,在新中国成立75周年之际,他被授予了“共和国勋章”。

“李振声先生是我国农业科学领域的一座‘灯塔’,他的贡献不仅在于解决了一个个重大农业难题,更在于他所展现出的伟大科学精神和家国情怀。”中国科学院院士曹晓凤说。

### “大赢在德,小赢在智”

“李老常常对我们说,人这一辈子‘大赢在德,小赢在智’。”遗传发育所研究员、李振声的博士生童依平回忆说。这也是李振声的科研和做人之道。

李振声深受老一辈科学家影响。1951年,李振声大学毕业后分配到中国科学院工作后,在河北衡水开展牧草栽培期间结识了小麦育种专家庄巧生。庄巧生住在简陋的土房里,睡的也是土炕,但屋里书桌、床铺总是收拾得整整齐齐。庄巧生说:“一室之不治,焉能治天下。”这句话成为李振声自我要求的标准。

在科研上取得了卓越成就的李振声,在生活中却十分简朴、自律、接地气。在陕西研究小麦远缘杂交时,他总是和农民打成一片,了解农民的想法和需求。和学生一起用餐时,如果觉得饭吃不完,会先让学生拨走一些,他的餐盘里从不剩一粒米。李振声觉得自己“不吃吃、



李振声在观察小麦籽粒。 遗传发育所供图

不愁喝,钱够花就可以了”,因此把获得国家技术发明奖一等奖的奖金分给了集体,把国家最高科学技术奖的奖金捐给遗传发育所作为学生的“助学基金”。

李滨回忆说:“我的父亲其实是一个很普通的人,就像我身边许多叔叔阿姨辈的人一样。他会跟我讲做人的基本道理,教育我诚实守信、遵纪守法是立身之本;要秉持孝道、心怀善良,对人一视同仁,不把人分成三六九等;他还特别看重勤奋好学好学,常说‘三人行必有我师’,一个人的知识和力量有限,在工作和生活中要向他人学习;教导我勤俭节约,生活上不与他人攀比。”

### “大处着眼,小处着手”

作为我国小麦远缘杂交育种奠基人和农业发展战略专家,李振声育成“小偃”系列高产、抗病小麦品种,开创了小麦远缘杂交品种在生产上大面积推广的先例;从农业可持续角度出发,提出了包括准备优质基因资源在内的“第二次绿色革命”的总目标,被整个中国农业科技界所接受;肇启并推动了向盐碱地要粮的“三场战役”——农业科技“黄淮海战役”“渤海粮仓”科技示范工程,年近90岁时提出了“滨海粮带”战略构想,为促进我国粮食增产、保障国家粮食安全作出重大贡献。(下转第2版)