

弘扬科学家精神
hongyang kexuejia jingshen

李德平：永恒的追问者

窗外晨曦散落着的光打在满头银发的他身上,光圈在银丝间“舞动”,眼前的色彩别样绚烂,两鬓染霜,岁月的行囊里装满了他对核工业的拳拳热情。

整洁的衣衫、和蔼的面容,唯独手腕上的三块表显得格格不入,“我这三块表,都有它们的用处,我可不想被时间落下。”老人笑着调侃道。这位老人,不仅言语幽默,更是每天都会定点上网冲浪的时尚“老头”,他就是我国辐射防护领域的重要开拓者和奠基人之一,也是我国辐射探测技术的主要开拓者之一——李德平。

父子院士,李德平的坎坷求学路

李德平 1926 年 11 月出生于北京,祖籍江苏省兴化市,父亲李继侗就读于清华学堂(清华大学前身)留美专科,赴美留学后获耶鲁大学林学博士,是著名植物学家、林学家,回国后先后在南开大学、西南联合大学、清华大学任教,1955 年被聘为中国科学院院士。

李德平的童年在清华园度过。抗战爆发,清华大学被迫迁往西南,学校停办,还没上完小学的李德平只能随家人回江苏兴化,续读于兴化县开元观小学。1 年后入读兴化县立初级中学,由于战争的原因,学无定所,没有上过完整学期。初中三年级时,李德平跟随四姑李慧英到上海法租界的迁徙扬州中学就读,但仅上了不到一个学期,珍珠港事件爆发,日本占领租界,扬州中学停办,只好又回到兴化。

在兴化读完高中课程的李德平,与同族兄弟相约前往昆明,投奔自己的父亲李继侗。当时李继侗在西南联大生物系担任主任。李德平一行人从江苏出发,经安徽再到江西,半年后到达云南。

由于李德平未赶上高考,只得先在西南联大先修班学习,因其成绩优秀,一年后李德平被保送进西南联合大学物理系。1948 年毕业时,当时很多毕业生都选择了外出留学。他本有到美国留学的机会,但是李德平并未选择出国,而是听从父亲的教诲放弃了留美的机会,留在国内从事核物理的研究。

他认为,中国的未来需要人才,他有责任尽自己的力量建设新中国。凭着这份爱国的信念,他坚定地留了下来。



李德平 资料图

因陋就简,攻克一道道“核心”难关

1950 年 5 月,中国科学院成立了近代物理研究所(后更名为原子能研究所),著名核物理学家钱三强出任副所长。研究所成立不久,钱三强到清华大学物色人才,时任校长周培源向其推荐了李德平,钱三强相信周校长的眼力,欣然接纳。1951 年 1 月李德平正式调入研究所,被安排到钱三强兼任组长的探测器组工作,开始从事辐射探测器的研发,以填补我国在这一领域的空白。

当时新中国刚从战火中诞生不久,百废待兴,物资匮乏,科研条件十分艰苦,许多仪器设备需自己制作,其中用于辐射探测器的单级汞扩散泵便是重要设备之一,它的制作要用玻璃吹制,组里没有这方面专业人士,动手能力强的李德平便自告奋勇,用上大学时学会的玻璃吹制技能,找来原始工具“皮老虎”代替真空压缩机,在汽油产生的高温火源下,经过反复试验,将普通平底玻璃瓶烧制成单级汞扩散泵。在这个过程中李德平表现出的担当精神和技能得到钱三强等老科学家们的高度赞扬。

此后不久,奉命去朝鲜战场考察美军是否使用原子武器、投掷放射性物质的核物理学家王淦昌完成任务回国,向上级汇报后,上级给研究所下达了一项特殊任务,要求研制出一种便携式辐射

探测器,用来鉴定美军是否在朝鲜战场使用了核武器。当时从英国留学归来接替钱三强任探测器组组长的核物理学家戴传曾领命后立即想到李德平,要他和自己一起完成任务。

他们白手起家,克服西方文献封锁、手头能查阅到的资料很少、试验条件简陋等种种困难,发挥聪明才智,在制作工艺上下功夫,一次不行,就总结改进再试,不断试验不断改进。最终破解一系列技术和工艺难题研制出我国第一台具有当时国际先进水平的便携式辐射探测器。此项研究成果 1957 年 1 月获中国科学院科学奖金委员会“科学资金三等奖”。

辐射探测器研制成功后,李德平又与戴传曾一起,在将入射粒子或射线转换成电脉冲的电子器件计数管(又称辐射计数器)上展开攻关,研制出性能良好的三氯化硼中子计数管。李德平参与研制的辐射探测器、计数管,为我国核工业的铀矿勘探和开采、中子物理实验、核武器研制、核试验、武装防化兵等提供了不可或缺的测量手段,为我国自主研发核武器和核反应堆奠定了基础。

投身科研,开拓中国防护事业

1962 年,中国第一座生产用重水反应堆 101 建成。领导要求李德平协助完

成反应堆周围的环境测量。当时,没有任何现成的移动环境监测仪,李德平借来辆吉普车作为气溶胶采样仪的移动平台,再配上发电机,解决了“移动监测”问题,得到了第一手环境监测数据。此后,他组织设计、试制和安装调试了零功率反应堆剂量监测系统,这是我国第一套自行设计研制并投入运行的剂量监测系统。

1964 年 10 月 16 日,我国成功试爆第一颗原子弹。身为工业卫生研究所辐射物理研究室主任的李德平,挑选精兵强将参与原子弹爆炸现场辐射剂量测量,获取了大量实验数据,计算出核爆后辐射沾染区内地面辐射水平随时间的变化,列表格编出手册,为防化兵辐射安全管理提供依据。

1980 年,李德平动手研制了一台场效应管静电计,这台仪器设计制造独特,仪器的机壳、电子器件都由他亲手制作和焊接,仪器有良好灵巧可靠的接地装置用以保护场效应管不被损坏。

改革开放以后,李德平积极建立和加强中国辐射防护界与国际社会的联系和交流,并在重要的国际组织中担任重要职务,为推进我国辐射防护事业的发展发挥了重要的作用,1991 年当选为中国科学院院士。

李德平一直在为中国辐射防护事业后继有人而默默耕耘,他说过:“世上只有一样东西给了别人自己不会减少,那就是知识。”在建立华北工业卫生研究所(现为中国辐射防护研究院)之初,他就注重设立恰当的科研课题并挑选一批勤奋、踏实、有独立工作能力的中青年人才挑起重担。

李德平总是毫无保留地分享自己的见解和成果,也尽力给学生争取学习和研究的机会。改革开放初期,他将一批专家学者送出国门参与国际间科技交流活动;担任《辐射防护》主编期间,他把修改稿件看成是提高学术水平的途径,认真仔细地杂志审稿稿件。

作为师长,他反对哗众取宠、夸夸其谈,生活中的他平易近人,常常关怀大家的衣食住行。直到晚年,他都对新鲜事物充满着无限好奇,互联网普及之后,李德平便会用网络搜索自己的老同学;通过自学编程,画出相应图形;在软件绘图技术未完全普及之前,他已在学习如何用软件将自己的孙子与长颈鹿完美地融合于一张照片上。

综合

蔡锋：给沙滩「问诊把脉」

王姗姗

国庆中秋长假首日,福建省厦门市观音山沙滩,游人如织。赶海的游客寻觅着礁石间的寄居蟹,一旁的科普员讲解着海洋生态知识。人群中,自然资源部第三海洋研究所(以下简称“海洋三所”)所长、研究员蔡锋望着这片沙滩,露出微笑。这里是 he 沙滩修复事业的起点。

近 30 年来,这位科研“老兵”的足迹遍布全国 120 多个沙滩,累计修复沙滩岸线超 10 万米,用自主创新填补我国沙滩修复养护技术空白,为解决全球沙滩侵蚀难题贡献“中国智慧”。

“把此生都交给这片海”

1982 年,蔡锋考入山东海洋学院(现中国海洋大学)海洋地质专业。“那时,海洋研究不算热门,但我就想跟随父母的脚步,把此生都交给这片海。”他说。

彼时,部分发达国家已经在沙滩修复领域探索数十年,建立起成熟的技术体系;而我国才刚刚拉开海洋大开发的序幕,沙滩保护技术相对落后。台风风浪的侵蚀、近岸采砂的破坏,让厦门等海湾型城市的沙滩持续退化。“裸露的沙滩不仅失去亲水价值,更丧失了抵御灾害的能力。”蔡锋说。

一次强台风过后,他去厦门环岛路沙滩考察。“看到原本几十米宽的沙滩只剩下几米,岸边的礁石直接裸露在海浪里,我心里特别着急。”蔡锋说。

2007 年,厦门启动观音山沙滩修复项目。面对脏乱沙滩,项目技术负责人蔡锋决定跳出传统“硬防护”思维,走一条新路。

“以往的修复思路是建护岸、防波堤,但这样做,只能护岸不能护滩。”蔡锋回忆道,他带领团队成员突破浪槽沙滩理论,深入研究强潮与风暴对沙滩的破坏机理,创造性提出分层修复技术,即通过人工填砂快速增加沙滩后滨(平均潮位与最大波浪上界之间区域)。这样既可以提升修复工程的稳定性,又能够保留沙滩的使用功能。

经过创新修复,脏乱的观音山沙滩变得洁净松软,成为我国大陆地区首个成功修复的大型沙滩。相关成果于 2018 年获评“优秀海洋工程”。

以观音山沙滩修复项目为起点,蔡锋带领团队走遍了我国沿海省份,逐步摸清砂质海岸特征,并陆续承担了全国约半数重大沙滩修复项目。相关技术成果服务于部分共建“一带一路”国家。

“治疗必须‘一滩一方’”

“每片沙滩都是独一无二的,‘生病’的原因各不相同,治疗必须‘一滩一方’。”蔡锋说,每到一处沙滩,他都会习惯性地抓起一把沙子揉搓观察一番,还会向当地人打听沙滩情况。这份对沙滩的痴迷,让他有了一个特别的外号——“蔡沙滩”。

厦门天泉湾,是蔡锋团队遇到的“硬骨头”。这里常年受台风风暴侵蚀,沙滩每年都会被海浪“啃掉”好几米。2010 年,蔡锋带着团队进驻天泉湾,一待就是 3 年。为了找到抗侵蚀的方法,他们在海边持续开展观测,甚至在台风来临前,冒着风雨到现场记录海浪对沙滩的冲击数据。

经过上百次试验和分析,蔡锋团队创新研发出分层卵石养护技术。这项技术应用后,天泉湾沿岸净输沙率降低 80% 以上,沙滩稳定性大幅提升。

在珠海香炉湾,蔡锋团队又面临新的挑战。这曾是一个“有岸无滩”的海湾,滩面空间狭窄,生态功能薄弱。为了修复这片海湾,蔡锋团队在此处扎根 4 年,深入调查研究沙滩情况,并决定用岬头和拦沙堤构建岬湾,同步修复后滨植被,打造亲水空间,提升海岸稳定性。

修复完成后,香炉湾成为市民休闲、观海的好去处。“每次去珠海出差,只要时间允许,我都会去香炉湾看看。当看到孩子们在沙滩上放风筝,老人们在岸边散步,我觉得所有的辛苦都值得了。”蔡锋说。

一个个成功的修复案例,不仅让他和团队积累了宝贵的实践经验,而且推动我国沙滩保护修复技术实现“从 0 到 1”的跨越。2018 年起,蔡锋牵头编制《沙滩养护与修复技术指南》等沙滩养护系列行业标准,并逐步建立起我国沙滩养护技术体系。

“需要年轻人接过‘接力棒’”

虽然已取得一系列成果,但蔡锋并未停下脚步。如今,海岸侵蚀与生境退化加剧,我国海岸防护重点已从沙滩保护修复技术体系建设转向构建具有促进海岸防护和滨海经济发展等功能的活力海岸。

“以前我们是跟着国际技术走,现在要主动领跑,为全球海岸保护提供新的解决方案。”蔡锋说。

2022 年,蔡锋带领团队成员从 AI 大模型智能立体监测、侵蚀风险预警、生态地貌演化模拟、侵蚀防控与生境修复技术研发等方面开展系统研究,探索活力海岸构建模式并开展示范应用。

“活力海岸是‘防护+生态+经济’的融合体。”蔡锋解释,这是一项涉及跨学科的研究,挑战远超以往。

“新挑战需要新一代人才。沙滩修复事业不是一代人能完成的,需要年轻人接过‘接力棒’。”蔡锋说。为了加快培养海洋人才,他推出特色科学家培养计划,为青年科研人员搭建发展平台。

截至目前,他培养的 30 余名青年科学家、工程技术人员,已经成为我国沙滩修复领域的中坚力量。

如今,蔡锋每年至少有一半时间在海边度过。“我一看到沙滩,就浑身有劲儿。”他笑着说,眼角的皱纹里藏着对海洋的热爱。

海风拂过观音山沙滩,卷起浪花。蔡锋站在沙滩上,望着远处的大海,目光坚定。

“只要身体允许,我还会继续跑下去,直到所有沙滩都健康地拥抱大海。”蔡锋说。

践行“四力” 立足基层——寻访最美科技工作者

景鹏飞：扎根黄土地，书写科技兴农答卷

科学导报记者 隋萌

运城,这片被黄河滋养的广袤土地,虽沃野千里却也面临灌溉不均、品种老化等挑战——盐碱地占耕地比例近一成,小麦单产较省内先进地区仍有差距。在这片亟待科技赋能的热土上,有个身影总穿梭于田间地头,他便是运城农业种子站站长景鹏飞。十年来,他带领团队培育出多个耐盐碱小麦新品种,推动全市良种覆盖率达 98%;研发的节水灌溉技术让盐湖区试点农田亩均节水 40%。这位被老乡亲们称为“土地医生”的科技工作者,正用一粒粒种子、一项项技术,在黄土地上书写着科技兴农的新答卷。

国际视野启新思 本土实践破难题

2017 年,景鹏飞作为山西省唯一代表,赴德国参与中德青年农业能力建设项目。这段经历,如同一束光,照亮了他在农业领域的探索之路,他深刻感受到德国“绿色可持续”农业理念的先进性,这与他“生态优先”发展战略高度契合,为他以后的农业工作指明了方向。

回国后,景鹏飞积极推动德国绿色防控技术在运城的落地生根。他借鉴先进理念,结合运城实际,推广太阳能杀虫灯等绿色防控技术,有效减少了农药使用,提高了农产品质量。在驻村帮扶期间,这些技术为贫困村的桃杏产业带来了转机。桃杏品质提升,价格上涨,农户收入显著增加,绿色防控技术的优势在

黄土地上得到了生动验证。

不仅如此,景鹏飞还将“顺势而为”的理念运用到黄河滩涂杂交水稻制种实验中。运城 8 月少雨干燥的气候和昼夜近 15℃ 的温差,为水稻生长提供了得天独厚的条件。他充分利用这一优势,在盐碱地水稻试验制种亩产超过 300 公斤,比合肥高出 100 公斤。同时,通过调整种植时间,实现水稻与小麦的无缝衔接,让黄河滩的土地高效产出。这一成果不仅突破了技术难题,更证明了北方盐碱地经科技赋能可实现高效利用,为山西省“特”“优”农业发展提供了实践样本。

创新模式促推广 科技赋能惠民生

在农业科技推广的道路上,景鹏飞不断创新模式,让科技成果真正惠及农民。他主导建立的“一平台三受益”推广系统,打通了新品种推广的“最后一公里”。以“晋麦 110”推广为例,在山西省农业农村厅种业发展中心的支支持下,他联合企业、育种家与农户形成闭环。育种专家借助平台快速转化成果,企业通过示范田扩大市场份额、提高影响力,农户则在技术人员的指导下实现优质高产高抗品种增产增收。垣曲县种粮大户叶雷雷种植该品种后,在 2025 年几十年一遇的大旱年份,亩产仍然稳定在 600 公斤以上,经受住了极端环境的考验。这一模式让多方共赢,也让科技兴农的理念深入人心。

面对农民对新品种、新技术“不信

任”的困境,景鹏飞总结出“田间课堂+示范户”的推广模式。夏县庙前镇杨村的郝运峰起初对玉米品种“创玉 411”心存疑虑。景鹏飞带领青年团队,在运城农业农村局协调下,指导郝运峰打造展示示范基地,邀请专家田间授课。第一年试种时亩产量比老品种高 150 公斤。如今,郝运峰不仅扩大种植,还带动周边农户,成为“五良融合”(良种、良法、良制、良田、良机)的践行者。

景鹏飞充分发挥自己的遗传学专业背景,将专业知识转化为农业生产力。在测土配方施肥方面,他和团队为水稻在黄河流域的种植提供气象和土壤数据,坚定了合作企业的信心,为农业发展奠定了基础。

如今,“运城面粉”凭借优良品种已打入全国 20 多个省市市场,谈及此,景鹏飞自豪地介绍道:“新品种选育推广周期长,要历经 2 年自主试验、2 年区域试验和 1 年生产试验才能上市,推广至大规模种植也需要时间,往往超十年。在此过程中,我们严格把关试验,推广时兼顾全市气候差异,规避品种缺点,加大适宜区域示范,以优质原种保障面粉品质。省、市政策支持,农技工作者坚守,让‘运城面粉’以品质赢市场。”

青年担当展风采 未来展望谱新篇

景鹏飞的事迹入选 2025 年运城市中考语文试题,题目引导考生思考“青春应在哪里用力、如何用心”。作为被命题