

受访者供图

地震无法消失 但他要让震中房屋不倒

爱国情 奋斗者

实习生 杨淑雅 本报记者 张晔

一走进东南大学土木工程学院教授徐赵东的实验室,科技日报记者就被放在实验室柜子上各式各样的减振装置所吸引。

“这是我20年来科研成果的精华,它们都用上了高稳定高耗能减振材料,该材料可吸收振动

能量,从而抑制振动对土木结构的破坏。”徐赵东对科技日报记者说,我国是一个地震多发的国家,唐山大地震、“5·12”汶川大地震等地质灾害,破坏了当地大量的建筑物。“我所做的工作,就是研究如何提升土木结构的抗灾抗震能力,尽可能让房屋震不倒。”

最近,凭借在减振领域取得的研究成果,徐赵东捧得了首届科学探索奖的奖杯。“得奖只是对过去的肯定,未来我还要继续努力。”他说。

一开始,徐赵东学的是建筑专业,后来才在材料领域深耕。当发现减振材料这一瓶颈问题后,徐赵东想发挥自己学建筑的专长,利用交叉学科的优势,啃下减振材料这块“硬骨头”。

跨界的难度,要比徐赵东想象得大。许多知识,他都从头学起;没有研究团队的支持,他只能一个人孤军奋战;为能研制出高稳定高耗能减振材料,他前后试验了430多种材料……

强调成果应用,是徐赵东科研工作的一大特点。在研制出相关材料后,他将很多精力用于研制产品装置,他造出的减振器在高铁、桥梁等领域都得到了应用。

然而,比起搞科学研究,成果推广应用更为艰难。曾有很长一段时间,徐赵东研制出的产品并不被市场所接受。

功夫不负有心人,经过多年努力,2004年起,徐赵东发明的高稳定高耗能减振材料阻尼器陆续在西安石油宾馆、汉中西二环大桥、上海崇明长江大桥等土木结构上得到应用。

同,他不会逼自己再继续,而是选择拿出一些时间去放松。

“越是放松下来,去睡觉或休息,灵感越是嗖

嗖地往外冒。”他笑着说道,同事和朋友常称他为“梦神”,不是因为他爱睡觉,而是因为他爱做梦。

徐赵东向记者解释道,他常在梦中思考科学问题,那是他“创意迸发的时间”,许多新奇的想法都来源于他的梦境。梦境能给自己启发,并不是说他的梦有多么神奇,而是“日有所思,夜就会有所梦”。

“青年阶段是科研工作者的黄金时期,是科研思想火花迸发最激烈的时候,也是创新活力最足的时候。”徐赵东说,自己在30多岁时,就十分热衷于搞各种发明,拥有了50多项国家发明专利、40多项实用新型专利技术。最令他欣慰的是,这些专利技术大多数都已实现了应用。

在东南大学四牌楼校区,徐赵东领着记者参观了他的实验室,徐赵东将其称为“发明工厂”——建筑结构减振器、磁流变减振器、多维隔

减振装置、大跨网格结构多维减振装置、大跨桥梁斜拉索减振器、空间微振减振装置……几十种减振器一字排开,涵盖了多个应用领域。

2014年,徐赵东领衔完成了“高稳定高耗能减振材料制备关键技术及装置开发及工程应用”的新技术研究,凭此他获得了2014年度国家技术发明奖二等奖。当时,年仅39岁的他成为该奖项获奖人中年龄最小的第一完成人。

“青年科研人员要立足理论,并结合实际应用,主动尝试,敢想敢做,只有这样才能收获真正的成果。”科研之余,他也经常告诫学生,要不负青春、不负梦。

虽然已过不惑之年,但是和学生在一起时,徐赵东常常忘记了自己的年龄。他会和“90后”们在实验室通宵搞科研,也会在球场上和年轻人尽情地挥洒汗水,在课堂上和“00后”们激烈地讨论问题。

成功,没有一帆风顺。和很多人一样,徐赵东的科研之路并不平坦。

在刚加入东南大学时,徐赵东没有实验室,也没有自己的科研团队。为能把梦想变为现实,他四处奔走与厂家合作试验、生产高耗能减振材料;为了省钱,他在南京最偏远的乡镇花5000元租一间小房子做实验;他甚至放下男子汉的脸面,申请借用妻子单位的场地设备搞科研……

面对如此多的困难,徐赵东就像一个压不垮、打不跑的小强。有时,他在外面得不到理解,就回家与妻子倾诉、交流。

妻子不仅是贤妻良母,更是徐赵东科研工作的最佳搭档。在妻子的大力支持下,他研制出能“感知”、“有大脑”的新一代智能阻尼器,里面用到的智能控制器,采用了基于神经网络预测模型的模糊控制算法。这一算法,成功解决了智能控制中的时滞难题和电流瞬时确定难题。

后来,这一智能阻尼器被应用于复杂土木工程,它可实时根据外界激励大小,调节减振器的阻尼力。

让新技术切实起到作用

在史前时代,由于缺乏文字记载,研究人员要想研究那时的人类活动,多数时候只能从出土文物中寻找“蛛丝马迹”。

“依据文物来研究人类历史,是考古工作非常重要的一部分。但在考古现场发现的文物,多数破损情况很严重,如何才能最大程度地恢复其原貌?在某种意义上,进行考古发掘也是一种‘破坏’,现场操作有时会给遗址带来不可复原的影响,如何才能保留尽可能完整的考古信息?”刘锁强说,从2014年起,他想到利用三维重建技术,将其与田野考古法综合运用到工作中。

刘锁强向记者介绍,三维重建指对三维物体建立适合计算机表示和处理的数学模型,也就是在计算机中展示考古现场与出土文物的虚拟版本。

“要让新技术切实起到作用,而不能赶时髦,更不能生搬硬套。”为此,刘锁强花费了大量时间,去试验、摸索,如何才能让三维重建技术更好地辅助考古工作。

在磨刀山遗址发掘工作中,刘锁强首次实地尝试三维重建技术。“通过建立三维模型,我们提取了整个区域地理环境的三维数据,在此基础上,我们又重建了考古发掘过程,并对遗址堆积

过程进行了模拟重建。”他说。

做好坐10年冷板凳的准备

“我从小就喜欢历史,读的历史书特别多。”刘锁强回忆道,自己从小就对历史有着浓厚的兴趣,但本科时却读了行政管理专业。

后来,执着于心中所爱的刘锁强,考研时“转投”考古专业。2004年,他考上了北京大学考古文博学院,2007年毕业后便来到广东,开始了一线田野考古工作。

彼时,刘锁强的科研方向——旧石器时代的考古研究,在广东基本上处于空白状态。“毕业时,曾有人问我,你去那儿干什么,这不抓瞎吗?我反而觉得,一片空白就意味着机遇,只要努力,总会找到突破的机会。”他回忆道,刚到广东时,自己的研究进展缓慢,也曾因此迷茫、失望过,“但不要紧,我已做好坐十年冷板凳的准备”。

不过,即便坐在冷板凳上,刘锁强也能从工作中发现乐趣。

在他眼里,于田野山林中考古,面对的是最纯净的自然,这种纯粹的诗情画意是坐在办公室里的工作没法比的。“田野考古有种独特的魅力,那就是,这项工作蕴藏着巨大的不确定性。”他说,“你永远不知道,你将面临的是惊喜还是失望,这也挺有意思的。”

周一有约

“苹果博士”进村 甜了藏乡百姓

罗布次仁 王泽昊

“这树枝首先要给它松松‘筋骨’,上下左右都要压一压,才能拉枝,否则伤了枝条,它跟人一样,做运动前要热身。”见到谢红江时,这位四川省农业科学院园艺研究所研究员正耐心地给西藏林芝市米林县羌纳乡林巴村村民讲授苹果树枝拉枝开角技术,6名藏族妇女听得入神,不时还用手比划两下。

到如今,拥有博士学位的谢红江研究高原苹果栽培已有12个年头。西藏自治区与四川省签订农牧科技战略合作协议后的近3年里,谢红江带领的博士团队往返四川、西藏40多趟。如今在林巴村,一个现代苹果标准化示范园已“开花结果”。

把专业术语变成鲜活的比喻

中等个头,朴素打扮,眸子里透出的神采穿过金丝眼镜更显深邃,46岁的谢红江温文尔雅,但当他与果农站在田间地头时,又是一副幽默风趣姿态,深奥难懂的专业术语在他嘴里变成了一个个鲜活的比喻,老百姓很快便领会其中奥秘。

“种苹果也要讲‘优生优育’,一棵树吸收的营养有限,一些没用的枝条要剪掉,多余的花、果也要摘除,减少营养消耗,把营养集中起来给长的好的花芽和枝干。就好比,把一个饼分给两个孩子吃,总没有一人吃一个饼吸收的营养多……”谢红江形象生动地向果农解释疏枝及疏花、疏果原理。

谢红江说,林芝是块宝地,这里纬度较低,海拔较高,昼夜温差大,光热资源丰富,天蓝水清、土壤无污染,具有种植有机苹果得天独厚的生态条件。

林芝市米林县县长汪尼玛说,县里有2.3万亩的苹果种植面积,但80%以上由于栽培管理粗放、技术普及率低、树木老化等原因,始终没有被“唤醒”。

针对苹果种植低效、低产、低质的问题,谢红江团队专门开出一剂“药方”——矮砧集约栽培,可以控制树冠大小,减少树木消耗,结果早,产量大,品质好。

左手拿着新品种“瑞阳”苹果,右手拿着20多年老树结下的苹果,一个红彤彤又大又脆甜,另一个青白色既小还酸,林巴村村民次旺拉姆不由感叹:“以前的苹果树一年也就结10来个果子,现在一棵树能结50多个,还好吃,差距太大了。”

拉枝整形、疏花疏果、施肥浇水、病虫害预防……在谢红江团队手把手培训下,次旺拉姆和女儿很快就掌握了种植技术,看着亲手栽种的17棵苹果树结出硕果,母女俩心里的滋味别提多甜了。



谢红江(右一)在对比苹果种植标准化示范园里的苹果和村民自种的苹果
李鑫摄

实现产业化带领乡亲富起来

“一年长树,二年试花,三年稳产,四年丰产”,高原苹果种植创造的纪录,比传统模式省肥50%、省劳力65%、节省土地55%,增产4倍左右。村里流传的一句话就是佐证:房前屋后几棵树,百姓不愁盐和醋;房前屋后百棵树,一定成为万元户。

技术革新带来了种植模式的蝶变,让百姓收获不少实惠。土地流转获租金、果园务工挣工资、年底分红得收益,比起“单打独斗”赚来的辛苦钱,苹果产业化发展,不仅使农民挣钱变得轻松许多,也为当地巩固脱贫成果、振兴乡村探索出了新路径。

“我把家里的26亩土地流转了出去,今年有26000多元收入,而且土地流转费一亩每年还增长50元。另外,我和女儿还在果园里打工,一人一天130元。丈夫可以不用操心家里,外出打工收入也不少。”次旺拉姆说。

米林县在2018年9月实现了整体脱贫,而对于羌纳乡林巴村、色沃村和娘龙村等5个村的69位建档立卡贫困户来说,在苹果示范园里打工挣钱、流转土地、年底分红,成了他们脱贫后稳定的增收渠道。2019年,脱贫后的69位村民通过在果园务工,工资收入达80余万元,等到2020年果园迎来稳产期,他们每人年底还能额外分红1000元;到2022年以后,苹果园进入丰产期,每人年底分红将达到2000元。

站在田埂旁,阵阵果香扑鼻,望着满园盛果,谢红江怡然自得。眼前的这片苹果园,不仅是川藏两农科院的专家耗费3年心血,在雪域高原上结下的科研硕果,也是当地百姓今后走向富裕、防止返贫的产业依靠。

谢红江走到一棵结满苹果的树下,摘下两个,在袖子上擦了擦,与乡亲们一起品尝,并说道:“你尝尝这苹果多甜啊,将来把品牌打出去,绝对不愁卖,村民一年增收一两万元不成问题,这就是一片希望的田野啊!”

(据新华社)

考古“锦鲤”刘锁强:坐穿冷板凳,挖出好运气

本报记者 叶青

近日,国务院发布了《关于核定并公布第八批全国重点文物保护单位的通知》,广东省有8个古遗址入选。其中,位于广东省郁南县的磨刀山遗址和位于广东省英德市的青塘遗址,这两个遗址的发掘工作都是由广东省文物考古研究所副研究员、田野考古研究中心副主任刘锁强主持的。这两个遗址还分别入选了2014年度、2018年度全国十大考古新发现。

纷至沓来的荣誉,近年来让刘锁强成了圈内的“名人”。很多人都来请教这位考古“锦鲤”:你运气这么好,有什么秘诀吗?

“当然有,那就是,要动脑、眼勤、手勤、脚勤。做考古,最忌心浮气躁,得拿出坐十年冷板凳的决心。”刘锁强对科技日报记者说,从事考古发掘工作,不能坐等“天上掉馅饼”。所谓的运气,其实是多年的学术积累和系统的课题规划。“做考古最重要的,是要有情怀、耐得住寂寞,踏踏实实地坚持与努力。”

发现改写广东古人类历史

“青塘遗址属于旧石器晚期至新石器时代初期的过渡阶段,距今25000年至10000年左右。”谈起自己的成果,刘锁强变得健谈起来。

1959年,青塘遗址已被发现。2013年,刘锁强来到青塘遗址进行复查,发现洞穴遗址破坏情况较为严重,但仍有值得深入研究的价值和潜力。2016年,他联合北京大学考古文博学院向国家文物局提交申请,对青塘遗址进行主动性考古发掘。

“我们团队的运气不错,开始发掘后的第一个月,就在青塘遗址黄门岩1号洞地点发现了青塘少女。”刘锁强介绍说,当时,考古队员发现了一具无头颅的古人类遗骸化石,后经测算这个墓葬距今已13500年,死者是一位年龄在14岁至18岁少女。

随后,刘锁强率队又在青塘遗址黄门岩2号洞中发现了距今约17000年前、广东地区最古老的早期陶器。“陶器的使用,证明当时人类制作工具的能力和水平,较更早期已有明显提高,其发现的年代也确认了我国陶器最早出现于江西、湖南、广东、广西四省的‘环南岭地带’,这一发现改写了广东古人类活动的历史。”他说。

“考古不能光讲运气,运气是建立在动手的基础上。”这是刘锁强常挂在嘴边的话。

“现场工作时,刘老师的常备铁锹磨出一堆泡。”刘锁强团队成员对记者说,每次进行考古发掘前,刘锁强都会去现场提前踩点,筛选出合适的挖掘位置,再让大家开始勘探。“所有的成绩,都是刘老师带着大家一铲一铲挖出来的。”