

学者风采



沙漠游侠 赤子丹心

——记中科院防沙治沙专家屈建军

研究受到了更多人的关注。那片土地所给他的,远远大于他回馈那片土地的。

他揭开了鸣沙的原理。通过把世界各地的沙子带进实验室,用电子探针进行对比分析,屈建军发现会“唱歌”的沙子表面有很多小孔,成千上万的鸣沙在流动过程中互相碰撞发出声音,就形成了上述奇观。了解这个之后,就有可能复现“鸣沙”奇观。

他发现了戈壁沙地的风沙运动规律。“戈壁有砾石,沙子落到上面,弹起的高度比较大,风一吹,沙子簌簌地跑,像龙抬头一样。戈壁上沙子浓度最大的地方不在地表,而是在地表以上4厘米~8厘米。”也就是说,在戈壁地表,输沙量随高度的分布不再简单地服从指数或对数关系递减,其极值出现的高度会随风速的增加而上移。屈建军把它形象地总结为“象鼻子效应”,这些发现揭开了莫高窟千年不被掩埋的历史之谜。

研之路

到祖国最需要的地方去,对各类风沙危害进行系统研究

屈建军西北大学的同学、现任新疆生地所副所长的雷加强记得,当年读书时,屈建军常和他讨论,如何才能找到“适合自己,国家急需”,体现人生价值的道路。

到祖国最需要的地方去,这是屈建军对这一问题的思考与回答。综观他这些年的防沙治沙路,一个显著的特点也正是结合国家需要,完成相关防沙工程的研究。

高原“天路”青藏铁路建成后,一直饱受风沙问题的困扰。沙子每隔一段时间,就会大量沉积在铁轨上,而高速铁路对铁轨的平整度要求很高,沙子进去会严重影响行车安全。

必须设法大量减少高寒铁路积沙量。屈建军主动请缨,揽过了这一难题。通过气象、沙量的长期观测,他发现,高海拔地区空气稀薄,沙子弹起更高,原来铁路两边采用的防风固沙砾石方格是按照低海拔的平原地区标准做的,非常低矮,起不到阻挡风沙的效果。屈建军按照高海拔地区的特点,改用“大网格、高立式”的防风固沙措施,解决了这一难题。

东南沿海地区有一国防设施区,当年选址时对海岸风沙问题考虑不足,建成后饱受其困扰。渔网、盖土等措施都无法起到效果,如不及时解决,国防设施区将被迫放弃这个战略点上的最佳位置而搬迁他地。

部队找到中科院,又找到屈建军。“沙子可以防。”屈建军给出了自己的答案。

面对众人将信将疑的眼光,屈建军立下军令状。驻扎基地,细心观察,潜心研究,终于制定了工程、化学和生物措施相结合的综合防治思路,通过研发系列海岸风沙防治新技术和新材料,构建了集防浪、阻沙、固沙和输沙于一体的综合防护体系,“仅花了20万元,就节省了国家近两亿元的搬迁成本。”

借助一项又一项的科学研究,屈建军的科研之路“从海边一直到内陆沙漠,从平原一直到高原,把中国所有的风沙灾害类型都做了系统研究。”雷加强评价道。

侠之责

做科研要有良心,要有科学诚信,这是必须坚持的原则

作为科研工作者,屈建军是出了名的坚持原则。

2014年4月,敦煌当地政府规划在城市东北方向上新建敦煌文化产业园项目,拨给屈建军80万元,希望他拿出一份支持兴建的可行性报告。然而,评审会上,屈建军毫不客气地说:“绝对不能重建,现在建筑就到此为止了,没批的就不再批,没盖的就不再盖了。”

“做科研要有良心,一个科研工作者如果说假话,这个国家就没希望了。”屈建军说。

他对学生的首要要求,也是“不能造假”,包括室内实验的数据和野外实验的数据,都必须真实。在屈建军看来,这涉及到科学诚信,因为记录和实际有差距,可能暗含新问题,当年,正是靠真实、详细的科研记录,屈建军才发现了戈壁沙地独特的风沙运动规律。

他鼓励学生到一线去,告诫他们把文章写在大地上。用亲眼看到、观察到的数据,通过理论联系实际,最终得出结论。

一段时期,莫高窟顶建有多条林带,全部引大泉河水灌溉,虽然做灌溉方案前也经过论证,认为滴灌影响不大,但屈建军认为能量守恒,物质不灭,灌溉水分一部分蒸发、一部分吸收,一定还有一部分水积留下来,增加了区域湿度。

莫高窟千年不灭,得天独厚的条件是干燥。虽

然目前不能断定湿度增大一定是由灌溉引起的,但屈建军觉得,对湿度的控制,宁可信其有,不可信其无,一旦水分渗漏,抢救都来不及。

他想出用“示踪”的方法检验林带下方的水有没有渗透到莫高窟,即查验两地水分的DNA是否相同。不过这需要四五年的时间,所以保险的方法,是将上世纪五六十年代建的高大乔木防护林砍掉一些,换成耐旱灌木,将灌溉植被改成非灌溉条件的植被。

师之情

鼓励学生创新,建设有凝聚力能战斗的团队

作为国内防沙治沙领域首屈一指的专家,屈建军招学生时,从不带有色眼镜,对那些非“985”、“211”学校的学生,都能平等相待。

学生王彦奎本科并非毕业于传统名校,不过他思路开阔、事业心强、专业出众。屈建军看中他这些特点,顶住压力为他创造了很好的实验条件。现在,王彦奎已经成立了公司,屈建军也准备把青海一个光伏新能源项目相关工作交给他。

“棉花也能塞墙缝”,是屈建军奶奶告诉他的道理,每个人、每件事物都有它的优点,看人要先看优点。他常对自己的学生说,“只有你想不到的,没有你做不到的。事前不要先否定自己。没有试,你怎么觉得不行。”

在学生看来,屈建军是一个好导师。他从不干涉学生的创新性,对学生的研究方向只提供建议和引导。

他的学生牛清河本科专业学习地质地貌,毕业时报考屈建军的研究生,后又读博士,现在已经是国内有名的“雅丹王”。而雅丹地貌在大学本科教科书的介绍不会超过20个字。屈建军对他一点点精心地启蒙与指导,还为他请来了包括构造地质学、沙漠科学、地貌学研究的老前辈进行现场指导,增加他对雅丹的认识。

在屈建军心里,学生是他的朋友,对他们在学术上指导是导师的职责,宽容与照顾也是他的分内所在。一个学生母亲病了,屈建军二话不说,从腰包里掏出5000元钱给他;另一个学生得到了北京林科院的面试机会,却觉得成功的可能性不大想放弃,屈建军鼓励他参加并为他掏钱买了机票,赶在最后一刻参加了面试,并被成功录取。

雷加强评价说,正是屈建军一直以来的兼容并包,宽容有爱,不仅建构了他所带团队的多学科交叉性,也让这个团队成为最有凝聚力、战斗力的研究群体。如今,以敦煌戈壁荒漠研究站为主的二三十人的研究团队,已经成为全国领先的防沙治沙研究团队,不仅层次丰富,而且方向多元,为我国防沙治沙带来更多的希望。

侠之爱

选择沙漠,无怨无悔

作为一名学者,屈建军心中装着的是国家,挂着的是学生,念着的是沙漠,唯一没有的,是他自己。

至今,屈建军睡觉需要带着呼吸机,套上呼吸机的他,有点像个外星人,但如果没有呼吸机,他睡觉时可能会出现呼吸暂停。

这是拜野外考察车祸所“赐”。30余年的沙漠生涯,他曾遭遇两次严重车祸。一次是1998年,在腾格里沙漠考察鸣沙,当时下着雨,他们的车和前面车相撞,导致他骨折,手臂里多了一块钢板;一次是2000年,在巴丹吉林沙漠,翻了车,伤到了颈部,从此戴上了呼吸机。

沙漠带来的欢乐与苦楚,早已深深浅浅揉进他的血液生命里。他不在意金钱,对物质没追求。最佩服文学家鲁迅,因为鲁迅做人有铮铮傲骨,却又能与百姓“俯首甘为孺子牛”。他还佩服钱学森、邓稼先等老一辈科学家身上的精神,胸怀天下装国家。他给自己微信取名戈壁砾,用QQ签名“我望不到山顶,只知道有山顶,然而我还是攀登山”作为自己的内心写照。

现在,年近60岁的屈建军有了更多紧迫感。酒泉卫星发射基地铁路地段有百余公里处于风沙带,严重处达80多公里,屈建军揪心于铁路运载发射卫星等先进设备,却面临沙害难治的局面;兰新铁路在哈密附近要通过“百里风区”,最大风力能达到60米/秒,1961年~1982年期间,大风曾吹翻列车达10次之多,这里的防风攻关牵动着屈建军的心;他还想出几本书,编几套教材,给学生铺更好的科研平台……任务繁重,而时间太紧。

30年前初见沙漠时的以心相许,至今没有改变。越接近沙漠,越了解沙漠,他越觉得沙漠的可爱。如果让他重新选择一次,他依然无悔。

沙漠是他的情人。



平凡人·平凡事

式军和同事经常踩着滩涂的泥下田,涨潮的水淹没大腿,脚也时常被树枝刮蹭破皮,但一来二去,王式军认识了不少红树,如秋茄、桐花、海莲、老鼠簕等,了解了它们的分布位置及生长情况。

跟着专家学习考察
育苗引种巡护红树林

红树林的生存状态牵动着无数人的心。从东寨港自然保护区成立之初起,一批又一批国内外的专家学者来到这里,考察关于红树林资源、分布、面积、生物群落的破坏以及生态系统修复与重建等方面的内容。

王式军和几名同事负责配合前来考察的专家学者开展工作。跟着专家,他们出野外、协助调查,学到了不少东西,如怎样开展红树林资源的调查、如何收集记录各植物数据资料等。

王式军觉得“又累又高兴”。因为这些野外的调查工作都是为了保护红树林而进行的努力。他们带着馒头、油条,应付着吃饭,却没应付科研调查的配合。十几个年轻人尽心尽力地完成好科研调查,以及巡护红树林、育苗、引种等任务。

说起引种,王式军讲了一个故事。1985年,王式军的同事、当时的业务副站长陈焕雄得到了一个去孟加拉考察的机会,并把当地一种叫“无瓣海桑”的红树种子放在肥皂盒里带了回来。

“他把种子带回来以后,我们就育苗种植,肥皂盒装的种子不多,但也育出了一些苗木。”王式军说,现在保护区管理局会议楼后面还有一棵当年种的无瓣海桑,小小椭圆形的叶子葱绿,小枝纤细下垂远远看着像柳树,树下的指状呼吸根就像是冒出来的竹笋尖。异乡的红树渐渐适应新的环境不断成长,就像这15名年轻人。

保护区的“老黄牛”
培育红榄李使其重现东寨港

当年肥皂盒里的无瓣海桑种子已长成大树,年轻的王式军如今也成了众人口中的“老王”。

在这35年时间里,王式军见证了保护区红树“家族”日渐庞大的过程。为建立红树林物种基因库,保护区一直努力科学引种、培育红树林资源,除了无瓣海桑外,还先后引进了萌芽白骨壤、澳洲白骨壤、红榄李等10多个品种的红树植物。

其中,红榄李的曲折引种“经历”值得一说。红榄李是《国际湿地公约》中的濒危物种。2014年10月,中国红树林保育联盟发布的《中国濒危红树林物种红榄李调查报告》显示,红榄李在国内只剩下14株,分布于海南省三亚铁炉港和陵水大墩村,且均处于老化或退化阶段,林下基本无红榄李幼苗,种子严重败育,已丧失自我繁育能力。

看着红榄李一株株减少,王式军十分痛心,但同时也萌发了一个想法:在东寨港培育红榄李。他的决定得到了领导和同事的支持,从2013年开始,他和同事的3名同事开始了这项艰难的任务。

为了采种,他们多次往返三亚海口。种子采回来后,先放在水里泡一个星期左右,使黑褐色的外种皮充分软化,再用手慢慢搓掉,摊放在阳光下晾干,以储存备用。王式军根据老经验对红榄李的种子做细致处理,晾干的种子在播种之前用温水泡20分钟~30分钟进行催芽处理。

2014年6月,王式军他们在苗圃里播下了1000多颗种子,浇水排水、疏松土壤、肥水管理、施药除虫等,像照顾孩子一样照顾着红榄李。功夫不负有心人,今年5月,稀有濒危的红榄李终于在东寨港重现,开出了红艳喜人的花朵,被人称作“最红的红树花”。

海风轻拂,浪绿林翠,九月的东寨港迎来了一年中最美的季节。夕阳西下,劳作了一天的人们脸上洋溢着收获的喜悦。余晖中,只见万棵红树轻轻摇曳,闪烁着迷人的金光,就像一道道坚不可摧的海上长城,守护着眼前的这片祥和安静。

王式军想过,他还想再干35年。

红树林边守望人

◆本报见习记者李拉 通讯员周晓梦

每天早上7点左右,王式军都会固定给红树苗浇水,水管里流出的水一洒而过,晶莹的水滴颤巍巍地停留在绿叶上。然后,他收起水管,把苗木检查一遍,再沿路返回去。

算起来,王式军在东寨港保护区工作已有35个年头,慢慢习惯了别人喊他“老王”。漫长的工作经历,让过往像起了褶皱的布,只有把记忆的时间一点点拉回,才能体会到35年守望红树林背后的酸甜苦辣。

半路出家
把根深深扎到泥土里

1980年1月,广东省人民政府批准建立东寨港国家级自然保护区,以对这里的红树林资源和湿地生态系统进行保护。同年4月,派出15名干部职工到东寨港进行筹建工作,王式军就是其中的职工之一。

“当时这块地方是片荒地,连房子都没有,只有杂草泥土。”王式军清楚地记得,刚来时,他们没有住房,只能暂住旅店。两个月后,又租住到当地长宁头村的村民家。35年后,这里早已建起了办公楼、苗圃地,还有一个红树林博物馆和宣传长廊。

长宁头村村民黄亚光是被借住的农户之一,在他的印象里,这些住在村里的年轻人经常一出门就是一天,直到傍晚才会回村。

原来,他们是去巡管红树林。上个世纪六七十年代,东寨港由于围海造田,致使大面积红树林遭到砍伐,破坏情况十分严重。资料记载,海南岛1956年~1983年间红树林面积减少52%。当时,王式军他们的工作任务之一就是调查东寨港红树林被破坏的情况。

“我那时候24岁,刚当完兵回来,之前并没有红树林保护工作的经验或专业知识背景。”王式军说。为了摸清东寨港的红树科目种类、分布情况,王