

青春,为毛乌素沙地增添绿色

从“沙进人退”到“科学治沙”

中青报·中青网记者 李丹萍

“为生态改善尽一份力”

“小时候,县城被沙丘包围。每逢开春,出现沙尘暴是常事,天空经常是黑色的。”陕西省榆林市定边县林业局副局长王一为是定边人,从事治沙造林工作已有14年。他回忆,曾经,这里的庄稼几乎无法存活,就连牲畜和人也可能因沙尘暴面临生命危险。

治沙人石健阳是90后,他的爷爷、爸爸都投身治沙造林工作,爷爷石光银于2021年成为“七一勋章”获得者。石健阳初中来到定边上学,他记得那时沙尘暴一来,塑料袋被风吹得满天飞舞,“戴口罩出门,摘下来,口罩上面一层土”。

毛乌素沙地位于榆林与内蒙古交界处,总面积约4.22万平方公里,是中国四大沙地之一。20世纪50年代初期,榆林全市林木覆盖率仅为0.9%,林木保存面积约60万亩,而流动沙地有860万亩。“沙进人退”是它的真实写照。

经过70多年的治理,如今的毛乌素沙地早已褪去从前的影子,860万亩流动沙地基本得到治理。榆林市每年流入黄河的泥沙量从20世纪50年代的15亿吨,减少为现在的每年约两亿吨。据不完全统计,现在毛乌素沙地植物种类将近800种,灌木以沙柳、花棒、柠条等为主,乔木多为杨树、柳树、樟子松等树种。

生态改善,是世代治沙人不畏艰难、敢于斗争、开拓创新、矢志不渝努力的结果。榆林市林业和草原局副局长王立荣说,他们不向困难低头,敢于向沙地挑战,正是在这种精神的鼓舞下,榆林治沙才能够取得如此良好的成效。

“干旱是毛乌素沙地治理的最大难点。”陕西省治沙研究所荒漠化防治研究室主任、正高级工程师付广军介绍,毛乌素沙地的沙质以风成沙为主,沙的通透性较大,难以存水,土壤质地较为贫瘠。

1953年,陕北防沙造林局成立,榆林治沙造林的序幕正式拉开。起初人们缺乏经验和技能,只能在日常生活中不断摸索。经过反复试验,榆林确立了植治与水相结合的模式,总结出引水拉沙、沙障固沙等一整套防治技术。1958年,榆林试验飞播造林,极大提高了治沙效率。

1978年,国家启动实施“三北”工程,榆林被列为重点建设区域,治沙进入快速发展阶段。党的十八大以来,榆林持续推进“三北”“双重”等国家重点生态建设工程,开展了“三年植绿大行动”“林业建设五年大提升”“防止二次沙化及国土绿化五年行动”等生态建设活动。

经过多年探索,榆林不断创新治沙造林技术,采取“政府主导、企业参与、群众主体”“承包治沙”“股份合作治沙”等多种模式,提高全社会参与治沙造林的积极性,加快防沙治沙的效率。

2003年,40岁的张应龙作了一个决定:辞掉外企高管的职务,回到榆林种木,承包42.8万亩沙地,打造神木市毛乌素治沙造林基地。“当时我对治沙造林全然不知,就是靠着一腔热血。”他说,自己积累了一些资金,看到家乡沙尘肆虐,心里很不舒服,希望为生态改善尽一份力。

张应龙用“无序”形容最开始的工作状态。不论是睡觉还是吃饭,都不规律,

什么时候饿了什么时候吃。工人少,到了造林季节,开车拉苗、修建造林设施、育苗等,他和团队成员经常身兼多职。虽然热情满满,但由于张应龙不懂技术,面对自然的变化无常,他起初遇到了不少难题。“遇到大风,栽好的树苗很容易被沙子吹跑。前一天刚修好的路,第二天风沙可能就把路掩埋了。”

不过,张应龙没有放弃,“我相信只要愿意学,外行也能变成内行”。通过阅读、专家指导等方式,他坚持学习科学治沙。“要说为了实现理想,我从末后悔,这是不可能的。”张应龙坦言,在治沙造林过程中,他曾经后悔过无数次,但当他看到树苗一天天长大,基地得以发展,又觉得这一切都是值得的。

王一为大学选择林业专业,希望改善家乡生态环境是重要原因。起初,他以为治沙造林很简单。经过专业学习和实践,他才发现这其实是一个复杂的事业,需要系统性的工作。回到定边工作后,他主要负责造林规划设计,经常要在山头、沙丘中行走,一天几千步。山区有的路段陡峭,甚至邻近悬崖,十分危险。遇到没路的地方,他还要拿着工具开路。

“林业人用脚步丈量世界,虽然辛苦,但也可能会发现别人看不到的风景。”一次考察中,他和同事偶然发现一处丹霞地貌,“跟火星一样,景色很好”。现在当地正在对此处进行旅游规划,崭新的发展空间正在徐徐打开。

治沙造林精神代代传

“十年树木,百年树人。”在王一为看来,治沙造林是一项公益性的事业,需要情怀。10年对于一个人很长,但对于

树来说很短,环境改善工作需要一代又一代人接续传承。

张至是张应龙的儿子,也是神木市毛乌素治沙造林基地的技术负责人,已从事相关工作近10年。小时候,他只知道这里可以玩沙子,对于治沙造林完全没有概念。直到上了大学,他经常来到基地帮忙,才对此逐渐了解。毕业4年后,他决定来到基地开启治沙造林之路。

“刚开始我以为治沙造林只是种树,让环境变好。”张至说,随着了解加深,他发现治沙造林不能只想自己能做什么,而是要考虑这个地方需要什么。“不只是树,环境中的各种动植物、微生物等相互之间都息息相关,我们要注意构建生态系统的稳定性。”

“治沙造林工作平淡,树木长得很慢,可能一年甚至几年才会出现明显的变化。”早上,张至一般会到林区转作,到了中午便回到实验室里开展工作。虽然工作平静,但偶然发现的新植物、新动物,让他倍感惊喜。刚开始沙地植被较少,地里只有一些昆虫。随着环境愈来愈好,野鸡、野兔、狐狸、刺猬、鸟类等动物开始慢慢在林区出现。

石健阳从小在治沙林地长大,13岁起就加入造林队伍。“我最不愿意去的就是林地。”他记得,那时沙地周围几乎没有植被,风一吹,嘴巴、耳朵、鼻子、头发里都是沙。赶上夏天,阳光晒得沙子发烫,穿凉鞋没法下脚。石健阳最难接受的是饮用水,水质浑浊,一瓢盛起来还伴有树枝。

“我当时年纪小,干不了什么重活儿,跟人家比,算比较舒服的。”石健阳说,那时大家们埋头苦干,在太阳下一晒晒一天。父亲经常干活儿几十天才能回家,头发乱糟糟的,胡子很长,嘴上起了

一串血泡。有时家里停电,母亲借着烛光一点点帮父亲把泡挑开。

小时候,石健阳不理解:治沙造林这么苦,长辈们为什么要去做?随着长大,他渐渐明白了这份坚持的意义。报考大学时,他选择了林业专业。“如果说爷爷那辈人是粗犷式治沙,我希望通过学习,将技术带回来,精准治沙、科学治沙。”

传承治沙造林精神,榆林建设了一批生态文明教育基地,包括榆林林业展览馆、石光银治沙造林基地、补浪河女子民兵治沙连基地等。基地面向全社会开放,为公众提供展览展示和教育窗口。

陕西省治沙研究所采用“以老带新”模式,对专业人员进行培训。通过专家带领、新人观摩学习的方式,帮助年轻人将专业知识落地,与实践相结合。

是草木,更是生命

从最初用水冲平沙丘的“引水拉沙”,到后来运用飞机播种造林的“飞播治沙”,再到如今无人机造林等新技术的应用,榆林治沙造林技术不断创新改进。

王一为说,当前遥感影像、数字化等技术广泛应用于治沙造林之中。如今种什么树、各种树林情况等,都可以在数据库中找到。“以前造林规划,我们要不断地在山里走,如今通过电脑便可以直观地看到现场状况,提高了工作效率。”

石健阳也有同样的感受:25万亩的林区,如果骑摩托,差不多3天才能转完。现在运用无人机,只需半天甚至一两个小时便能巡查完。基地还安装了智慧遥感的探头,实时监测林区状况。

除了技术,治沙理念也在不断发展。在张应龙看来,虽然现在治沙造林已取得

显著成效,但林地稳定性等问题依然要加以重视,林木病虫害监测管护、森林防火等一系列管理措施要得当。此外,“绿水青山变成金山银山”,基地还要探索产业发展。

神木市毛乌素治沙造林基地一隅,一簇蘑菇茁壮生长。张至向中青报·中青网记者介绍,这是基地正在尝试人工培育的林下食用菌。“食用菌本身是一种真菌,真菌是一种微生物。”沙地环境缺少微生物,如果食用菌在这里生长,微生物相互作用,有助于林区如枯枝落叶等掉落物的分解,加快物质循环,促进人工林向自然生态林转变。同时,种植食用菌能够增加该地的生物多样性,提升林区稳定性。

除了食用菌,基地还在开发核桃扁扁桃、树莓育苗育种等。张至说,每个地方气候条件、土壤质地不同,种植同一植物出现的问题各异。很多时候,在沙地种植某类植物缺乏经验借鉴,只能不断地探索,需要长时间的了解和他学习。

高润红是陕西省佳县红枣产业商会的会长,也是红润枣业专业合作社的理事长。他介绍,榆林佳县的土壤状态和温度适宜红枣生长,红枣能够为当地带来生态效益和经济效益,助力自然环境改善,增加居民收入。近年来,红枣种植技术也在不断改进。例如,由于秋季下雨,红枣容易出现裂变,当地已开设试验田研究解决措施。如今,合作社已形成集红枣种植、加工、销售于一体的一、二、三产业融合发展模式,涵盖紫金枣、黑金枣、空心枣等10多类产品。

“很多人看见树,觉得这就是一棵树。对于我来说,每棵草木都是一个鲜活的生命。”付广军说,期待未来能够打造出人沙和谐的环境。在合适的地方,栽种合适的树种,种植适当的数量。不盲目追求高密度造林,而是要与生态和谐持续发展。

“现在林区区内不仅植被覆盖量提升,土壤也发生改变。一些从前的流沙地现在能够种植庄稼,山鸡、兔、野兔等动物渐渐多了。”石健阳希望未来毛乌素沙地不再是沙地,而成为一个生态公园;发展林下经济,为公众带来生态效益的同时,也带来经济收益。

中青报·中青网记者 牟昊垠
实习生 刘 樵 王艺涵

用抽签的方式,决定旅行的方向?有这么一名中学生,从14岁起,开始以这样有趣的方式探索自然,用坚定的脚步和手中的镜头,不仅把每一个抽到的“签”变成现实,还剪辑成了“保护野生动物”主题的系列“纪录片”,在自媒体平台上收获了数十万的播放量。她就是抖音创作者、北京的高一学生@笨豆。应其监护人要求,本文不介绍她的真实姓名。

有人说,她是被流量选中的女孩。但在平台上翻阅她的视频,你会发现,她的作品更新的频次并不高;特别是在快节奏的网络时代,她却能坚持制作一条又一条“中长视频”,并用这些作品在全网收获了100多万名粉丝,这就不能简单地归因于运气与勇气了。

从流水账到黄金开头,5秒之内“拿下”观众

笨豆与视频创作的缘分,始于再朴素不过的“喜欢看视频”。那些散发着烟火气的vlog、猝不及防的高笑片段,像一根根轻飘飘的羽毛,把她从作业堆里拎出来,让脑子“咔嚓”一声松开发条,“或许我也可以在学习之余,试试做视频”。

起初,笨豆把镜头对准自己喜欢的绘画:2023年11月,她推出“15天,500元,一个人办画展”的挑战视频,用彩笔、纸箱给

自己3年来原创的动漫形象及作品办了一场“迷你艺术节”。10个视频拼成一部“微型创业史”,她的抖音账号粉丝从三位数涨到1万出头,也让她第一次体会到“连续更新”带来的流量甜头。可颜料未干,她却先感到画布太小——“我想把画框拆下来,去更大的地方取景,比如路上。”

然而当笨豆转向做旅行视频时,却遭遇了创作瓶颈。“最开始剪出来特别像流水账,今天去了哪里,吃了什么,一股脑全放进去,大家也不是特别爱看。”她当时常对着大量素材发愁,不知如何取舍,更不知道如何让视频吸引观众。事实也确实如此,成片至少7分钟,完播率只有可怜的2%。评论区里,一名粉丝委婉地提醒:“有点像加长版流水账。”

笨豆抱着电脑对着时间线发呆:素材越拍越多,故事却越来越散。转机来自她突然冒出的灵感:自小喜欢接触大自然、喜欢观察动物,如果以寻找动物为主线,视频就有了剧情,拍摄和剪辑也更有逻辑,还能传递保护动物等有意义的知识和理念。

说干就干。笨豆把保护动物名称写在纸条上,塞进纸盒里——摇一摇,抽到谁就去拍谁。这种方式不仅解决了选择困难,也为视频内容的创作注入了悬念和仪式感。

“抽签决定寻找保护动物”系列,以一

个妙趣横生的开场,成功在5秒钟之内把网友的注意力“勾”住了。2024年10月,继《中华白海豚篇》(凤头蜂鹰篇)之后的第三集《印度犀牛篇》突然就获得了百万点赞。就这样,大家也被这个敢深入野外拍摄的女生打动。笨豆这个名字,也第一次真正走进大众视野。

“旅途中的无数不确定性,才是纪录片中最真实的地方”

镜头前的精彩瞬间,往往由镜头后无数个小时的枯燥等待铸就。对笨豆而言,拍摄路上最大的挑战不是技术,而是与不确定性的共处。

出行前目的地遇到山洪,需要调整计划;旅行中碰到台风、暴雨,需要改变行程;即使风和日丽,野生动物也不是说来就来,能乖乖地闯入你的眼帘。毕竟旅行的时间极其有限,拍摄的成本也不能无限叠加。除了充分的准备与科学的预判,往往还需要坚持与好运。

笨豆寻找中华白海豚时历经两次出海;抓拍凤头蜂鹰,举着沉重的镜头,经历长达几个小时的等待;寻找印度犀牛旅途中,在尼泊尔遇到无法预计时间的中转航班延误;寻找褐马鸡,要辗转两三个山区……

“在寻找斯里兰卡豹的旅途中,遍寻了多个国家公园……”几乎每天早晨四五点,笨豆已坐到寻找动物的车上。虽然遇到颠簸的路程、多变的天气,但她把镜头盖丢进兜里,再没扔回去,怕错过0.1秒。

比自然挑战更复杂的,是来自网络的质疑。很多人不相信一个初中生能独立完成如此复杂的拍摄与后期,认为她背后一定有团队运作。

对此,笨豆没有过多辩解,只是默默呈现了一期自己剪辑一则视频的全过程——50个小时的后期剪辑,全部在课后、周末,甚至在回家的出租车上完成。没有专业团队,没有昂贵设备,只有一个学生创作者对热爱的执着与真诚。

热爱可抵万难:从记录到思考的蜕变

面对野外拍摄的重重困难,笨豆没有选择退缩,而是选择了更深刻地思考和更真实地记录。她开始意识到:“如果你要讲保护动物,就不能只讲‘保护动物’这个口号。”

在《斯里兰卡豹篇》的视频中,她特意关掉背景音乐,让网友听到吉普车的轰鸣声,告诉大家:“这些噪音对大象有伤害,但

当地经济不太好,又需要依靠发展旅游业来提供就业岗位和增加经济收入。”她也客观呈现了斯里兰卡的经济现状——当地需要靠旅游业发展经济,却可能对野生动物的生存造成影响。这种真实记录的态度,最终赢得了网友的尊重和认可。从而引发了更多人对“人与世间万物和谐相处的永恒之道”这一命题的深刻思考。

“人与自然如何共存,不是一个口号,而是一个需要不断平衡的命题”,笨豆在视频中这样说道。她制作的内容已经从简单的动物寻找,升级为融入了人文观察和环境思考的深度记录。

与此同时,她不再执着于“一定要拍到目标动物”,而是学会在等待中捕捉其他故事。“如果我这次没拍到犀牛、豹子,那我就讲一讲我遇到的鸟、我遇见的人。我看到的树,这些内容也足够支撑我讲故事。”她开始接受“遗憾也是内容的一部分”,甚至认为那些“未完成的”寻找,反而更真实、更动人。

当被问及为何她的视频能够获得如此广泛的关注时,笨豆说:“真实感是最打动人的。我不刻意追求完美的画面,而是希望展现探索过程的原貌——包括等待的枯燥、发现的惊喜,以及那些意想不到的挫折。”

“我不是在制作传统意义上的纪录片,

而是在讲述我与动物相遇的故事。每次抽签就像开启一个盲盒,我和网友一起期待这次会遇到什么,这种共同体验创造了特殊的连接感”,笨豆这样解释她的创作理念。

面对学业和视频创作的双重压力,笨豆也形成了自己独特的时间管理方法。“放学后我会尽快写完作业,再用一两个小时剪视频,周末再集中处理素材。”对她而言,剪辑视频不是“任务”,而是“热爱”。这种平衡并不总是容易实现的。有时候为了赶剪辑进度,会牺牲大量休息时间;但笨豆说“学业是基础,不能本末倒置”。

近两年的短视频创作,让她收获了不少的成长。“我找到了一些自己的方向,也学会了怎么用具体的行动去努力实现目标。”笨豆说,在制作视频时,她习惯做一个日程表来规划时间,逐步完成,这样的习惯后来也应用到了日常的学习生活中,学习中了解到的知识也应用到视频里。

此外,她也习惯主动搜索一些自己感兴趣的、看完有收获的短视频内容,例如学习其他博主的拍摄风格和剪辑节奏、了解动物相关的知识等,她对短视频的兴趣与学习生活贯通起来,实现了互相促进。

谈到长远规划,笨豆表示她希望将来能够学习纪录片或电影的制作,除了自然界的野生动物,还会尝试着转向人文领域,将她的热爱转化为更专业的能力。“短视频只是起点,我希望能制作出更有深度、更具影响力的纪录片作品,让人们看到更加多元的世界。”她说。

“我不是在坚持,我是真的热爱。”这句话,或许就是她一系列努力的最好注脚。

看不见的“超级电厂”上线!

10家运营商拉开广东虚拟电厂规模化、市场化序幕



图为广州市虚拟电厂管理中心,工作人员正在利用粤能投虚拟电厂平台监控电网互动情况

明确了“谁能参与、怎么参与、如何结算”三大核心问题,为虚拟电厂参与交易扫清了规则障碍。

规则落地后,虚拟电厂如何进入市场?广东电力交易中心市场管理部专责周之鼎把运营商注册比作“三步走”小游戏:先亮出售电资质,再把软硬件资料打包提交,经广东省电力负荷管理中心、广东电力交易中心资料审核、技术把关及系统对接、30天公示通过,就能领到“虚拟电厂身份证”。截至9月

23日,广东已累计公示两批共19家虚拟电厂运营商注册名单。

有了“身份证”,运营商即可启动资源聚合工作,将分散的代理用户资源进行整合打包,聚合成符合市场交易标准的虚拟电厂交易单元。周之鼎用一句话概括:“签好聚合代理合同、交易系统一键确认,就能实现运营商与聚合用户的双向绑定。”目前,广东电力交易中心已开放发电类虚拟电厂交易单元注册通道。

技术攻坚:空调、充电桩如何听懂电网“口令”?

虚拟电厂的核心在于“聚合”与“调控”,而海量分散资源的实时协同依赖可靠的系统支撑。针对负荷侧与发电侧资源特性的差异,广东实行分类接入策略,构建起适配不同场景的技术体系。

在广东省电力负荷管理中心的大屏上,展示了电网侧与虚拟电厂的系统联

调全过程。“我们搭建了虚拟电厂全景应用模块,支持负荷监测、指令下发、响应反馈全流程闭环管理,首批注册的虚拟电厂运营商已全面联动了运营商侧到新型电力负荷管理系统的通信链路,相当于电网侧与虚拟电厂实现‘共享大脑’。”广东省电力负荷管理中心负荷管理数据应用专责唐曦凌通过比喻,介绍了负荷类虚拟电厂接入广东新型电力负荷管理系统路线。

发电类虚拟电厂则接入属地调度自动化系统。广东电网电力调度控制中心7月发布的《虚拟电厂并网调度服务指南》规定,虚拟电厂按交易单元管理,“虚拟电厂以所在现货市场220kV电压等级出清节点为单位聚合为交易单元,以交易单元为主体进行并网管理及调度交易,由对应220kV节点所在地区的地调调管。”广东电网电力调度控制中心并网与新能源管理部新技术新业态组组长陆秋瑜说:“服务指南明确了发电类虚拟电厂的调度管理范围、并网要求和涉网性能要求,为虚拟电厂高效快捷并网提供了依据。”

广州样本:三年补贴“红包”+实战验证

“市级财政准备了三年专项‘红包’,参与有响应、无功调节、备用服务都能获得

收益。”广州市虚拟电厂管理中心经理余志文说,广州地区的虚拟电厂运营商在参与省级电力市场交易的同时,也可以申请接入广州市虚拟电厂管理平台参与市级虚拟电厂应用,进一步丰富收益渠道。

今年7月底,广州通过虚拟电厂管理平台聚合53个充电站、163个V2G充电桩,开展国内场景复杂的车网互动实测。这次“实战”最高响应负荷2.5万千瓦、响应电量5.4万千瓦时。“虚拟电厂成为本次实测的关键——没有平台,单个充电桩、单辆车无法对接电网调峰需求。”广东电网能源投资有限公司经营部总经理侯铁铸具体解释,“本次活动收益也很明确,每度电放电补贴最高3.5元,一辆电动汽车放50度电就能收益200元,对车主来说是额外收益,对我们运营商而言,也通过虚拟电厂找到了V2G资源的市场化运营路径。”

“广东人或将‘躺赚’绿色收益。”参与车网互动的电动车车主邓先生谈到了对虚拟电厂的期待,下一步,广东将持续优化市场规则,让虚拟电厂从“尝鲜”走向“日常”。在未来某个夏夜,空调自动调高1℃,电动车反向放电,屋顶光伏多送出一度电——千家万户的微小动作,在虚拟电厂的“指挥棒”下汇聚成电网的“定海神针”,也为每个参与者带来一份绿色收益。“虚拟电厂不是科幻,而是广东人即将触手可及的低碳生活。”

(信息来源:广东电网) ·广告·