



雪域高原，
来了“生态先锋队”

平均海拔超过4500米，氧气含量低，气候干燥，冬季气温最低可达零下40摄氏度，每年有近半年刮大风——地处青藏高原腹地，孕育了怒江、拉萨河、易贡河等江河的西藏自治区那曲市，曾是中国唯一没有树木绿化的地级市，“不长树木只长草”，曾是那曲环境的真实写照。

今天的那曲，披上了“绿装”，人居环境得到改善，“无树城市”的帽子也一去不复返。

这件“绿装”背后，是一群人用智慧和勇气挑战高原植树难题的辛苦付出。

2016年，在科技部和西藏自治区政府的支持下，亿利集团生态修复企业联合国内科研院所，开启了“那曲高寒高海拔科技植树攻关项目”。亿利集团的郝伟率领团队，带着极端环境造林经验和技术一头扎进了雪域高原。

这个团队被称为“生态先锋队”，给库布其沙漠带来了生机与希望。“之前觉得，在沙漠中进行生态修复，就已经是很难的事情了。”沙漠都能有绿色，一个城镇，怎么会种不活树？到了那曲，郝伟才发现，这里的环境比他想象的更为恶劣：“看不到绿色，满眼荒原，没有树，只有高原反应。”郝伟和队员们相继出现恶心、头晕、呕吐、腹泻、失眠、血压升高等严重高原反应症状，有的成员甚至罹患肺水肿。

尽管如此，郝伟团队一到那曲就扑到了工作上，他们经常在接近冰点的水中管护刚进场的苗木，防止苗木水分损失。为了抢时间，团队连续两个月施工，午饭就在施工现场吃馒头咸菜，大量的原始实验数据采集工作，让团队经常工作到夜里12点。

看到这些从库布其沙漠走出来的“生态先锋队”在雪域高原如此拼命，那曲当地农牧民十分感动，常常带着自家晾晒的风干牛肉给他们。

在那曲要种成树，大家都明白要做这几件事：搞清楚为什么种不活树，找到能活的树种，让它们能快速繁育；进行栽植地微环境调节，改善苗木的生长环境；科学管养管护，让苗木长得更健康、越冬更安全；进行城镇绿化，优化那曲人居环境。

听起来简单，但每一步都是“前无古人”的挑战。

“第一年种上，第二年死一部分；第二年种上，第三年又死一部分……”郝伟说，经过大量实验，团队终于梳理出那曲植树的诸多难点。

这些难点都是难以短时间改变的自然条件，掌握哪些植物能在这里生长便成为更加重要的事情，而这需要大量的野外调研。

2017年冬天，郝伟带领团队在不到4天的时间里辗转比如、嘉黎等地，路程近2000公里。回忆在卓玛大峡谷的场景时，郝伟说，狂风夹着冰雪扑面而来，前方的山路隐没在大雪中，脚下就是咆哮的怒江。手冻僵了，脚冻疼了，几名队员依然在严寒中坚持作业，顺利将采集到的植物种子带回。

科技手段也是选种时的有力帮手。郝伟团队依托亿利生态大数据中心和亿利种子资源库，将光照、温度等树种成活限制因子进行对比和分析，在国内和国外寻找与那曲环境相似地区的树种并做搜集和引进。

种子采集需要勇气与智慧，引种培育和试验则更需用心。

“在那曲种树，要充分发挥科技的力量。”郝伟说。科技感十足的“那曲高寒地区植树重大科技攻关项目”试验基地里，生态大数据系统、天眼平台、物候监测系统 etc 等科技设备应有尽有。

经过筛选和比对，团队从青藏高原和库布其沙漠优选了50多种乔灌木，培育了青海云杉、高山柳、金（银）露梅等8种在那曲越冬保活率较高的树木品种。

树种终于在“绿色工程师”们的悉心呵护下成长。这支“生态先锋队”培育的树木成功越过7个冬天的严寒考验，平均保活率达75%，基地苗木保有量约30万株。

功夫不负有心人，一片“小森林”终于出现在雪域高原上。

“一个目标，一群人，一条心，一起拼，一定赢。”郝伟团队坚守雪域高原多年，用心用情浇灌着每一抹高原绿色。

如今，那曲市民的房前屋后，已经能看到树，听到鸟鸣，那曲的春天更添生机与活力。

图①：科技攻关团队在那曲种出了“小森林”。
郝伟摄
图②：寸土披绿，杨喜庆在窑洞顶部种上了蔬菜。
刘学维摄
图③：绿树、碧水环绕的江苏南通新城区。
许从军摄（人民视觉）
图④：海南热带雨林国家公园景色。
新华社记者 蒲晓旭摄

太行山里， 有位种树“老坚决”

初春，从河北涉县县城出发，沿着崎岖的山路向西北蜿蜒行驶约10公里，就到了“夕阳红造林服务队”队长杨喜庆带领工友植树的地方——太行山里的玉皇庙。

杨喜庆之前种下的毛白杨已有5米多高，不少树杈上有鸟儿搭起的“家”。年过七旬的杨喜庆也将自己的家安在了山里，“荒山不绿完，老汉不下山”。

一米八的个头，古铜色的面庞，全身洋溢着精气神，“植树就是我的命，只要有一口气在，我就会把这项事业干到底！”杨喜庆像极了穆青笔下的造林模范“老坚决”潘从正。

“在这里种树，先得凿土挖鱼鳞坑，用石块垒成坑穴，然后再放土栽树。别处的树苗浇五六次水就能成活，这里可能浇10次都活不了。到了冬天，坑内还得再糊一层泥土，否则风太大，会把树根冻坏了。”杨喜庆说。

风吹日晒，风餐露宿，在山上植树本就是个苦差事，而杨喜庆植树区域的难度却不断“升级”：从低山到举步难攀的高山，从沙石山到一镐头仅砸下来板栗般大小石块的裸岩山，从雨季植树到一年四季上山植树。

大雁南飞、鲑鱼洄游、角马迁徙……连它们都知择善地而居，为何杨喜庆却“自讨苦吃”？老杨的思绪跨越万水千山，在记忆深处定格。

1949年10月，在涉县老区人民载歌载舞欢庆新中国成立的锣鼓声中，他

降生在这片红色的土地上，于是当教师的父亲就给他取了“喜庆”这个名字。他坐在父亲的双膝上听着就发生在身边的革命故事长大，暗下决心要像前辈那样做一个对人民有益的人。

1971年，村里成立了造林队，杨喜庆二话没说就报了名。涉县全县是山区，海拔1000米以上的荒山就有350座，有一首民谣是过去老百姓生活的写照：“荒山秃岭和尚头，雨季洪水遍地流。旱涝风暴雨年年，十年九灾百年愁。”只有多植树，发展好林业经济，才是改良环境、让老百姓过上幸福生活的唯一出路。杨喜庆那时就认识到了这个理儿。勤学加苦练，他很快成为植树技术能手，并被乡造林站聘为技术员，后来又担任站长。

老杨属牛，他总说自己是“牛头犟筋”，恨不得有耕牛一样的力气，快干、实干绿化好荒山。肩扛上百斤的树苗爬山种树，在山上啃凉馒头、喝冷水，在退休前的38年间，老杨几乎天天如此。

一个叫“上窑则”的地方，老杨没齿难忘，在这里“差点丢了命”。那天，他背着80斤重的油松籽上山植树，一手攀到了松动的石头上，山上砸下的石头带着他滚落山底。右腿摔伤了，左肋骨砸裂了……可两个多月后，老杨再一次倔强地站到了山上工友植树的队列中。

在长期植树实践中，老杨总结出多项科学种植及管护技术。涉县林业发展服务中心一级主任科员赵俊喜说：“现在县里植树造林的技术人才多是老杨培养出来的。”

38年间，老杨得过省里的“造林绿化劳动模范”，并多次被评为“绿化先

进个人”。他年复一年把自己的岁月刻进树的年轮，用满头白发换来了荒山锦绣。

刚退休，老杨就组织成立了“夕阳红造林服务队”，短短几年完成了县城西岗山、偏店白玉岭等重点造林工程任务。老杨种树不图名不求利，有限的国家补助资金，除了保障队员的基本工资外，剩下的每分钱他都力求用在植树上。他说：“我一辈子就干了种树一件事，只想着把它干好就行了。”

山峦叠嶂，已披“绿装”。杨喜庆几十年的造林绿化，生态效益和经济效益逐步显现，据涉县林业发展服务中心精准测算，仅杨喜庆领队种植的4.5万亩侧柏一项，年产量就达种子价值540万元，生成木材价值达89.1亿元，产生的生态效益更是无法估量。

驱车在山里行走，沿路的山头已被树木覆盖，这里早已告别了过去的“荒

山秃岭”。“山上多种树，等于修水库”，造林绿化不仅能涵养水源，防风固沙，更是净化空气的“得力干将”。当地政府把改善环境和乡村振兴相结合，大力发展全域旅游，绿色经济开展得有声有色。“能取得这样的好成绩，杨喜庆和他的造林队立下了大功，再困难的活儿他能干，再硬的任务他敢接，他是涉县绿化太行山队伍中的领头雁！”赵俊喜说。

2015年3月，老杨做了贛门瘤手术。亲友们本以为他该罢手了，可没想到出院没多久的老杨，再次义无反顾地走向大山……

“看，那是我种的5000亩核桃，去年已采果20万斤；这是刚种下的2000亩中药连翘，这些长起来，不仅绿了荒山，更富了群众！”杨喜庆站立的地方，一座座荒山已滴青流翠，镶金挂银……



西藏那曲、河北涉县、海南昌江——

植此青绿 点染中国

本报记者 刘发为 邵玉姿 曹文轩

绿色是美丽中国的底色。在中国人的不懈努力下，地球上的“中国绿”越来越多，中国人的种树理念也越来越科学，在荒山秃岭、雪域高原、风沙肆虐之地，人们攻坚克难植下绿色，留下了许许多多感人的故事。



棋子湾畔， 有支“植树娘子军”

陶凤交怎么都没想到，这辈子会跟木麻黄结下如此难解的缘分——30年，3.38万亩海防林，588万株木麻黄，海南省昌江黎族自治县昌化镇的陶凤交和同村的妇女，肩挑手扛，在昌江棋子湾再造了个海边绿洲，被海南当地誉为“植树娘子军”。

为什么要种树？昌江地处海南西南部沿海地区，日照强、气温高，每年只有三个月雨季，蒸发量是降水量的两倍，到了临海地区降水更是奇少。昌江林业局的负责人告诉记者，30多年前，昌江棋子湾畔没有绿林，只有风沙，“不用来海边，当地居民晚上睡觉在床上可以抖出沙子”。

上世纪80年代开始，海南省有关部门请来许多中外专家，研究治理当地5030亩流动沙土地和1.3万余亩的半流动沙土地，均未果。1995年，德国生态环境治理专家考察昌江，给这里荒漠治理工作留下了四个字“无法治理”。

不认命。专家说种不活，陶凤交却执拗，偏说“能”，原因也简单，“不想再过吃饭的时候碗里进沙的苦日子”。

1996年，海南省林业局成立了由省林科所科研技术人员组成的课题组，在棋子湾进行海防林治沙造林试验课题研究，陶凤交组织造林队伍配合科研小组开展造林试验。但一开始就遇到了难题——传统固沙用的蔓菁藤长势慢，还没固定住根系就被风沙埋了。

“那沙漠上稀稀疏疏长有野菠萝。”

1997年年底，陶凤交和她的姐妹们终于有了笑容，“我们种的木麻黄即使一个月不下雨，种100棵，也能活97棵！”

一开始种树是为了吃饭，女人不能出海打鱼，也不懂干别的，就来种树了”，一天七块钱的工资，陶凤交一干就是好几年。

种树的日子，陶凤交每天早上4点钟起来煮饭，再挨家挨户的叫上姐妹们，“天不亮就出门，干到中午再找地方休息”，她说，每天吃的都是冷饭。

每天挑着一百多斤的木麻黄树幼苗，在五六十摄氏度的沙子上往返于苗圃和沙地，陶凤交和姐妹们脚底都磨出厚厚的老茧，叠了一层又一层。为了避免脚掌发炎，结痂前，她们要把脚上的厚皮削掉。20多年间，从脚上削了多少层皮，陶凤交自己都记不清了。

为有牺牲多壮志，敢教日月换新天。1997年，陶凤交和她的姐妹们，种下618亩林；1998年，近1000亩；1999年，接近1500亩。

木已成林。2000年后，海防林进入长期补种阶段，从白茫茫到绿油油，陶凤交和她的姐妹们凭的是一股执着。

海防林结束了棋子湾黄沙漫天的历史，当棋子湾的成片树林长起来的时候，受益的是所有昌化人。

2006年，昌江荣获“全国沿海防护林体系建设先进单位”。2010年，昌江县海防林建设任务基本完成。据统计，全县5.2万亩的海防林中，“植树娘子

军”的种植面积就达到了1.88万余亩，占全县海防林面积的36%。

30多年间，海防林的建设大大改善了当地生态环境，棋子湾从漫天白沙变成了全国知名的旅游胜地。如今，漫步在棋子湾畔开元度假村海滩上，碧水一望无垠，奇石秀岩层叠至岸，往日让昌化人头疼的沙子，成了天然浴场最好的银滩。

凭着一手的治流沙经验，“陶凤交们”把树从昌化江一路向北种到儋州地区珠碧江，并且被海南文昌、海口、澄迈等沿海市县林业部门邀请前去提供技术支持。

多年来，因对绿化事业的突出贡献，陶凤交先后获得“全国绿化劳动模范”“全国十大绿化女状元”“全国三八红旗手”“全国就业创业优秀个人”等多项荣誉称号。

2021年2月，为弘扬“植树娘子军”精神，昌江黎族自治县县委、县政府建起了昌江“创建国家生态文明建设示范县——植树娘子军纪念馆”，用翔实的文字、图片、实物等充分展示陶凤交团队的先进事迹。

2022年5月，全国学雷锋志愿服务“四个100”先进典型名单公布，陶凤交作为昌江黎族自治县“植树娘子军”志愿服务队队长入选“最美志愿者”。

如今，更让陶凤交欣慰的是，她的两个儿子已经当上护林员，儿媳妇也把自己的名字写在了“植树娘子军”的名单上，植树护绿事业后继有人。

（周金立、王 硕参与采写）

