研究生开三轮车“爆改”“有风的地方”

——科技小院洱海科技大会战侧记

中青报·中青网记者 张 茜

晚上10点多，从北京出发的记者团终于到达位于苍山下、洱海边的云南省大理白族自治州大理市湾桥镇古生村。整个村庄已隐入黑夜里。

洱海是大理人的“母亲湖”，被誉为“高原明珠”，然而长期以来饱受污染。2015年，习近平总书记到访古生村，叮嘱“一定要把洱海保护好”。

当地政府以“断腕”的决心加以治理，收效明显，但在一些方面仍力有不逮。2021年年底，科技小院发起人、中国农业大学教授、中国工程院院士张福锁应大理白族自治州委书记杨国宗邀请，在古生村开辟“新战场”——中国农业大学与云南农业大学等全国约50家科教单位、企业一起搭建科技小院集群，打响“洱海科技大会战”。

科技小院如何“爆改”古生村？今年五四青年节前夕，在习近平总书记给中国农业大学科技小院学生回信两周年之际，中青报·中青网记者来到这个热播电视剧《去有风的地方》中“有风的地方”，实地探访。

2022年6月，云南，科技小院博士后张顺涛开小三轮车带学生去田间。 赵 渝/摄

2022年10月，云南，郭世伟教授和科技小院学生谭丹在稻田间测产。 赵 渝/摄

2025年4月，云南，张福锁院士(左一)和科技小院老师同学在油菜田勘查。 中青报·中青网记者 张 茜/摄

2025年4月，云南，科技小院学生何敏燕、周渠给当地村民作民宿培训。 王 开/摄

三轮车“狂飙”追污染，氮磷含量现“拐点”

清晨，走上洱海生态廊道，远处层云交叠跌落苍山，阳光穿云而过洒向洱海。微风扫过湖面，卷着水汽流向村庄。近处一排排白族院子，青砖黛瓦、粉墙画壁，安静地伫立在鸟语花香里。

忽然，两辆红色电动小三轮车打破了宁静。开车的科技小院学生把记者和铁锹一起装进后斗，掠过硕大的棕榈树叶，往村里驶去，驶进他们的故事里……

2022年夏季的一天，夜里12点左右，终于等到了暴雨。科技小院学生、中国农业大学研究生申其昆和师弟立刻抓起采样瓶、披上雨衣冲进雨幕。他们要追上从农田和村庄冲刷下来的雨水，好检测污染从何而来。申其昆在洱海生态廊道下水取样，突然一束光打到脸上，只听有人喝止：“干啥的！”

原来是洱海执法大队，他们误将两名取水样的学生当成了偷鱼贼。

这个乌龙事件，如今已成为洱海科技大会战的经典注脚。当时的洱海正经历治理阵痛。当地虽已腾退1806户居民打造了129公里环湖生态廊道，建成了绵延数千公里的排污管网，禁种了大蒜等高污染风险作物，但水质仍不理想。因此科技小院到此的第一战，就是“洱海水质保卫战”——选取4.8平方公里作为试验区“解剖麻雀”，为洱海全流域2565平方公里的保护和发展探新路。

科技小院自2009年发起，以师生长期驻扎在田间地头解民生、治学问见长。学生们习惯驾驶小三轮车在地里迎风开道，但连张福锁都没想到，这小三轮车后来竟开到了洱海边。

张福锁这个种地大咖，一开始也搞不明白水里的事儿：从苍山流下来的清泉，怎就成了入湖的祸水？污染源到底在哪儿？

他在村里踱步到刻有“一定要把洱海保护好”字样的石碑旁，盯住入湖水流，灵光乍现：何不从入湖口溯流而上，把水“截”成几段监测看看？

申其昆在北京师范大学几位老师的带领下踏勘水系，发现古生村有6个入湖口，从入湖口倒追到苍山脚下，就形成了大约4.8平方公里的古生片区研究区域。

在这个研究区域内，小院师生建立了“六纵七横”监测网络，涵盖片区面源污染排放-输移-入湖全过程。“六纵七横”的交叉点，就是水质监测的取样点。

大家猜测，暴雨冲刷可能是污染入湖的重要原因。为了进行精准监控，小院学生们开起小三轮车，冲进2022年的雨季。

“哪怕是在凌晨三四点下起暴雨，同学们也会马上起来取样。”科技小院学生李光达说。申其昆记得，有的女同学驾驶技术不太熟练，又着急出发，结果开三轮车撞到了墙上，还有人不小心翻到了稻田里。

古生村科技小院负责人、中国农业大学副教授金可默说，2022年的取水采样工作投入了1700余人次，采集样品3000多个。污染源终于被同学们追了出来——入湖污染约50%来自肥沃农田，另外约50%则源于村庄。

谜题破解后，2023年5月，科技小院面源污染防治工程全面启动。金可默介绍，通过精准施肥管理、退水净化处理、生态湿地修复“三道防线”，试验区当年即拦截污水32.1万立方米，入湖氮磷总量锐减22.7%和30.8%——古生村入湖水流氮磷含量曲线迎来新的“拐点”，洱海污染治理有了新思路。

采访期间，古生村又下了几场雨，但新一代小院学生已经用上了企业赞助的自动采样设备。当年追雨取水的小三轮车静静停在院里，只待天晴后载着同学们把水样取回。

学生“减肥”谋增产，老农情愿跟着干

科技小院学生不仅开着小三轮车取水采样，也开着它下地。2022年，云南大学研究生谭玉娇初来乍到，就和村民老何打了一场“比赛”。

老何大名何利成，这位年近60岁的古生村村民记得，自己小时候洱海湖水的能见度可达六七米。数十年来，他眼见洱海变“油”、变“臭”。何利成响应政府号召，拆掉机动渔船，关停鱼塘，又尝试种蔬菜、搞民宿，现如今成立了大理市湾桥镇利成劳务服务部，承包种植古生村流转的部分土地。

谭玉娇用约5亩水稻试验田和何利成打赌——“减肥”能增产。何利成深表怀疑。

天公也不作美。2022年5月，连日低温下的水稻秧苗受冻，“蹲”在田里久不分蘖。谭玉娇第一次见识到高原水稻种植的残酷现实。

一天早晨，谭玉娇的师妹谭丹、杜雪丽到田里勘查，看到科技小院水稻组负责人、指导老师徐玖亮正蹲在地里对着秧苗发愁。

徐玖亮压力大，因为和老何的这场较量背后，是一场关乎洱海命运的“绿色高值攻坚战”。

徐玖亮说，以往种水稻，当地人一亩地一次性施两三吨有机肥。而科技小院主张为保护洱海搞绿色种植，他们和企业联合研发绿色智能化肥，每亩地前后总共只施约50公斤肥料。

“这么点儿化肥肯定不行！小孩子懂什么！”谭玉娇经常遭到村民质疑。

每每遇到秧苗长势不好，张福锁就发动南京农业大学教授郭世伟、西南大学教授石孝均、四川省农科院研究员吕世华等来现场指导。

转折发生在2022年秋天。在一众专家的指导下，谭玉娇的试验田亩产达到743公斤——比老何的常规种植法增产约15%。从那以后，老何和村里人，信了科技小院。

2023年，科技小院水稻示范田面积在洱海流域推广到2.2万亩。转眼又是一个秋天，谭玉娇和师妹们前往离古生村不远的喜洲古镇示范田取样测产——金黄色的稻田里，几个女学生脚踩大水鞋、手持大剪刀剪麦穗，与身边打卡拍照的游客格格不入。“但我心里可骄傲了！”谭玉娇说。

完成测产后，大理州政府决定，2024年，洱海流域5.5万亩稻田全部采用绿色生态种植模式。徐玖亮说，这牵扯到两万多个小农户的生计。

“洱海人见过钱，但也越来越意识到绿水青山的分量。”金可默道出了这片土地的特殊性。

张福锁很清楚，过去当地有些村民种大蒜，一亩地每年甚至能赚数万元，禁种大蒜后收入锐减。因此他给“绿色高值攻坚战”定了一个目标——要让洱海人民的周年亩产值重回万元。

老何算了算，去年地里水稻和马铃薯，或者水稻和油菜轮作，每亩地周年产值达到了1万元左右。

但这还不是终点，小院学生的三轮车还开进了玉米地、莴苣地……金可默希望，亩产万元的种植模式能够惠及更多人。

“厕所革命”兴民宿，村里有了“CBD”

张福锁对金可默说，如果科技小院不能帮农民赚到钱，就是失败的。

而对于驻扎古生村的农学生，兴农的任务显得格外艰巨——本村许多农民为保护洱海已经不再种地，学生怎么帮村民致富？

科技小院学生、中国农业大学研究生王冬梅的老家在山东农村。2022年她来到古生村，看到整洁宽敞的白族风格院落大为惊喜——房子，正是“乡村振兴持久战”的重要突破口。

王冬梅和师妹开着小三轮车在村里穿梭调研。240余户人家走访下来，她们发现这里的房子有不少房间空置。许多人出去讨生计，“冷清”是这个村庄给王冬梅的第一印象。

为了引流，张福锁将科技小院的例行暑期培训，以及洱海科技大会战的各类会议移至古生村。2022年夏天，300余名师生短租民宅，一下子为村子注入了活力。

王冬梅算了一笔账：师生吃住都在租来的民宅里，一个半月的时间下来，每户人家收入1万-3万元。

人气还带来了商机。古生村村中心那棵标志性的大榕树下，原本只有寥寥几家小餐馆，同学们到来后，各种小吃摊儿支了起来。

“我们就说那儿是‘CBD’！”王冬梅笑着说。

村民尝到甜头，愿意跟着科技小院干。金可默对大家说，下次培训还租房子，但对住宿有个新要求——房间需要有独立卫生间。一些人家立刻开始改造厕所。

2023年年初，电视剧《去有风的地方》热播，其中男女主角骑马散步的一处取景地，就在古生村廊桥附近。当年春节假期，古生村新改造的民宿住满了慕名而来的游客。

“寒假回来我就发现村里到处都在装修！”王冬梅说，“厕所革命”就此轰轰烈烈地自发展开了。

“他们发展得太快了！”金可默发现一些人的经营水平跟不上，怕出乱子。2024年，她又联系了大理州财贸学校的师生，免费给村民办民宿培训班。

科技小院统计，古生村的商超、餐饮店数量从2022年的5家，发展到了现在的12家；民宿由3家，发展到了100余家。民宿极大地带动了古生村旅游业态的发展，在2024年的旺季，村内一个月迎接游客可达1万人次。

如今古生村的“CBD”，烧烤摊变成了烧烤店。街上还开着米线店、特色菜餐馆、扎染店等，遇上人多的时候，汽车也得小心通行。

“烤五花肉、鸡脚筋、金针菇……喜洲古镇有的这儿也有。”王冬梅话里透着一股自豪：“以前我们去喜洲吃烧烤，现在就在这儿吃！”

看到大家从四面八方到古生村来建设家乡，土生土长的白族姑娘何敏燕觉得自己更加“责无旁贷”。2024年，她考取了中国农业大学科技小院的研究生，把小院讲授的内容，翻译成白族话讲解给村民听。

何敏燕说，以前村里亲戚觉得她是小孩子，不信她。后来大家的钱包一点点鼓起来，亲戚朋友都来找她，说：“有好事儿想着我们啊！”

张福锁说，科技小院找到了洱海农业绿色发展的区域转型模式，下一步，要向全流域推广这套技术体系，并且帮助当地探索如何高质量发展。

未来5到10年，他还希望科技小院的小三轮车，能够拉着绿色高值、生态保护和乡村振兴的转型发展模式，开到东北、华北以及黄淮等地区去。

经此一战，张福锁认为，中国还可以为全球的农业绿色转型提供一个新方案。“过去我们叫research for development(从研究到发展)，现在应该改成research in development(在发展中做研究)。”他的心得是，“必须到主战场上去做绿色发展研究。”

荣誉作起点 奋斗无终点

□ 张 茜

前不久，中国农业大学曲周科技小院团队获评2025年度中国青年五四奖章集体，聚光灯再次照亮科技小院这个群体。事实上，2009年创立至今，相关高校、院所等的师生驻扎在农村一线解民生、治学问的科技小院已获得不少殊荣：2023年五四青年节前夕，习近平总书记给中国农业大学科技小院的学生回信；2024年、2025年，科技小院被连续写入中央一号文件。

荣誉有起点，奋斗无终点。科技小院师生并没有靠在荣誉上歇脚，而是在每一次聚光灯熄灭之后，默默拉起行李箱走向下一个村庄。

“先有实验站，后富曲周县”——在河北曲周的田间地头，中国农大老一辈的科学家俯身耕作数十载，将盐碱地改造成“米粮川”。如今新一代的农大师生住进村屯农家创立科技小院，开展绿色高产高效攻关和区域综合治理，使曲周县一跃成为全国农业绿色发展典型案例。

各级媒体争相报道科技小院，而师生们用草帽盖住头顶光环，接续深入更辽阔的中国大地——在内蒙古、陕西、黑龙江等地，面朝黄土背朝天，蹲在地里搞科研，帮当地村民让小麦、苹果、土豆等作物增产；在洱海之畔，用科技锁住农业面源污染，守住“苍山不墨千秋画，洱海无弦万古琴”的诗意画面。

这份不止步于荣誉的清醒，恰是新时代奋斗者最珍贵的品质之一。

小院人的选择，源自对民生之多艰的怜惜——扎根在曲周盐碱地里的同学，见不得老农冒险口尝化肥辨真假，即便是从建识字扫盲班开始，也要教农民读懂氮磷钾。

小院人的进取，反映出知识分子不畏艰难的精神底色——移居到苍山脚下的同学，不愿洱海变脏变臭，即便是冒雨取水采样1700余人次，也要死磕流域污染源，把论文写进清波里。

小院人的坚持，折射出年轻人无限的创新潜力——这群年轻的“新农人”不是传统意义上的“天之骄子”，他们开着电动小三轮车，驰骋在田间地头，接力开辟出了一条科技报国的新路子。

从平原到高原，从北方到南方，截至2024年，全国已建成1800多个科技小院，1万余名研究生如同火把，照亮点点村庄。而乡村振兴这场持久战，还需万千火把接力奔赴。坚持把荣誉当起点，奉行“功成不必在我、功成必定有我”，便没有什么远方不能抵达。

海报制作：张茜

张福锁院士谈创新人才培养：让学生在“实战”中成长

实习生 刘 璇
中青报·中青网记者 张 茜

前不久，中国农业大学曲周科技小院团队获评2025年度中国青年五四奖章集体。作为35周岁以下青年占比高达90%的年轻团队，科技小院能获此荣誉，离不开行之有效的人才培养理念。

“作为一个教师，培养了一辈子人，我觉得人才培养最好的办法就是把他‘扔’到实景里面去，让他在‘战争’中学习‘战争’。”近日，科技小院发起人、中国农业大学教授、中国工程院院士张福锁分享科技小院创立16年来的人才培养心得时这样说。

谈及创新人才培养，张福锁直白地表示：“我们现在面临的挑战是，老师在学校里给学生‘灌知识’，希望学生能听进去，但是学生就是没有兴趣。我们不是在实践中让他去学知识、锻炼能力，而是在校园这样一个与实践分离的培养环境里面让他来成长。”

他认为：“我们现在要改变育人场景，要让学生到实战中去了解真正的现实，了解真正的需求，了解哪里是科技‘卡脖子’的地方，如何为这个科技需求作贡献。”

科技小院起步时，张福锁设想他们的主要任务，就是把创新的先进技术真正用在农民地里，实现增产增收。但深入田间地头以后，他发现学生们的变化显著。短短一两个月，学生们就变得眼里有光，心里有目标，自然“脚底下就有劲，脚底下也就有路”。

张福锁看见了学生们的变化，而且发现“自找苦吃”的劲头在科技小院里变成了常态。科技小院学生之所以能够迅速成长，正是得益于“实战”带来的“倍增效应”。

从2009年在河北省曲周县白寨村建立首个科技小院起，中国农大科技小院的学生就常年在此驻扎，“零距离、零时差、零门槛、零费用”地解决农业生产实践中的实际问题，也在“实战”中成长。

中国农大研究生叶松林2021年从曲周科技小院毕业后，没有离开曲周，而是联合3名科技小院的在读学生贷款流转了1000亩地的经营权，成立了公司。

2023年4月，为了小麦、玉米增产减排，增加农户收入，“绿色吨半粮”科技大会战在曲周开展起来，目标是一亩地粮食年产量超过1.5吨，还要减排30%以上。叶松林的公司加入“战斗”。

他和同学们攻坚克难，巧用滴灌水肥一体化系统、“四密一稀”条带种植技术、植保无人机变量施肥等方法，在2024年11月，超额实现了“绿色吨半粮”目标——千亩方小麦玉米周年亩产达1.52吨，较全县平均亩产增产42%、减排46%、节水30%。

在这个过程中，这群年轻人也深刻体会到用科学知识驱动一线生产的自豪感，坚定了要做“新农人”的信念。叶松林有个宏伟的目标：“未来想把‘绿色吨半粮’经验推广到更多地区，做农业全产业链。”

张福锁认为，真实的生产实践场景，可以为教育、科技、人才一体化发展取得倍增效应提供天然的练兵场。

他说，学生们在发现问题、解决问题，帮助农民实现增产增收的过程中，就经历了一轮综合成长的大循环。此外，学生们在这个过程中还要搞科技创新，做实验、写论文，又经历了一圈学术循环。再加上村民、干部、记者等轮番提出各种问题，寻求各种答案，学生们其实每时每刻都在经历锻炼和成长。

“我的人才培养已经循环了多少个圈了！这就是倍增效应。”张福锁认为，如果没有农村与农业产业的实景，学生的成长恐怕难以获得倍增效应。

在他看来，在实景中培养人才接地气、高效，学生们不仅有能力，更有情怀、有干劲。

非洲留学生：中国技术助力家乡农民吃饱饭

中青报·中青网记者 张 茜

最近有两件事让中国农业大学资源与环境学院副教授焦小强特别高兴。一是他所在的中国农业大学曲周科技小院团队获评2025年度中国青年五四奖章集体，二是他在南半球的非洲学生获得了玉米大丰收。

马拉维共和国，非洲东南部内陆国家。根据联合国开发计划署发布的《2023/24年人类发展报告》，该国的人类发展水平在193个国家和地区中排在第172位。

焦小强的非洲留学生Madalisto Chirwa和Sylvester Panyani，正在他们的家乡马拉维收玉米。具体而言，是在马拉维Lisasadazi科技小院。

科技小院模式正在服务非洲绿色发展。焦小强说，2024年，中国农业大学和马拉维科技大学合作，在当地建设科技小院非洲中心。目前，除了Lisasadazi科技小院，当地还建成了4个科技小院。其中，Thuchira科技小院和位于河北省曲周县苏小营村的苏小营中非科技小院是“双胞胎”。

28岁的非洲姑娘Brenda Viyuyi是“双胞胎”科技小院的一员，也是Madalisto Chirwa和Sylvester Panyani的师姐。两位师弟大获丰收的喜悦，Brenda Viyuyi一年前也体会过。在苏小营，她讲述了自己用中国技术助力解决非洲饥饿的故事。

2023年，她在苏小营中非科技小院学习8个月后，回到马拉维Thuchira科技小院开辟了0.36公顷试验田，还培训了30名“科技农民”。

她打开手机相册，给记者展示培训前后当地农民种植的玉米有何不同。

照片里，按照当地传统的种植经验，玉米间距稀疏不一，病虫害严重。用上她带回去的土壤肥力培育、玉米适度增密、草地贪夜蛾防控等技术后，玉米间隔合理，身姿挺拔，高度相似，少有病虫害。

再看收获的玉米棒子——原先品质参差不齐，大多短小且玉米粒稀疏。用了科技小院的技术后，玉米个个硕大，穗行数一致，且颗粒饱满。当地农民高兴得抱着玉米合影。

“我把这里的技术带回去，试验田的玉米产量比没用新技术的时候翻了不止一倍！”她兴奋地说，“过去一公顷收获玉米2.5吨，我们的试验田可以收获7吨！”焦小强补充，在马拉维北部区的Mzuzu科技小院试验田，每公顷可以收获约10吨。

“以前人们每天只能吃一顿饭，这样就可以吃三顿饭了。”Brenda Viyuyi说，当地采用新技术的农民，不仅可以吃饱饭，赚的钱还够买化肥、农具、种子。

聊到这件喜事，Brenda Viyuyi一边比着OK的手势，一边笑着对记者说：“我对我自己百分百满意！”

不止马拉维。焦小强说，中非科技小院项目在国家留学基金委的支持下，已经先后吸纳了来自肯尼亚、埃塞俄比亚等13个非洲国家的90余名留学生。

焦小强和他们几乎都打过交道。“我们科技小院的技术，用在非洲就可以解决当地人的温饱问题，改变当地农民的命运。这是知识的力量，更是中国经验和智慧为全球农业可持续发展所贡献的力量。”

2025年4月，马拉维，Lisasadazi科技小院培训的马拉维当地农民喜获丰收。 中国农业大学留学生Sylvester Panyani/摄