

科研与扶贫双向赋能

——中国科学院环江喀斯特区域科技扶贫团队26年帮扶毛南族整族脱贫

文彦杰 张帆 杨柳春

《中国科学院院刊》编辑部 北京 100864

这里曾是广西偏居一隅的毛南族为主的贫困县，却在2020年初夏实现整族脱贫，并获得习近平总书记重要批示：希望乡亲们把脱贫作为奔向更加美好新生活的新起点，再接再厉，继续奋斗，让日子越过越红火。这里曾是石漠化严重的不毛之地，当地农民缺水少土，却通过开展以土山开发为主的肯福屯“易地扶贫”试验示范，实现人均纯收入从1996年不足300元提高到2019年的14660元，还被联合国教科文组织称为“肯福模式”。这里有一群来自中国科学院的科技扶贫队伍，用26年光阴，执科技之笔写下扶贫进行曲的同时，还开展喀斯特生态研究，在山川峰林间奏响“世界上的喀斯特生态研究再也无法绕过中国西南”的豪迈赞歌！这里就是——广西环江！

1 整族脱贫：科技扶贫助力毛南族实现整族脱贫，习近平总书记对此作出重要批示

农历5月间进行的“分龙节”是广西毛南族民间最大的节日，家家户户都会蒸五色糯米饭和粉蒸肉，男女老

DOI 10.16418/j.issn.1000-3045.20201019005

修改稿收到日期：2020年10月5日

少都要穿上节日盛装跳毛南族傩舞，在打击乐伴奏下翩翩起舞……2020 年的“分龙节”格外热闹，因为中国科学院定点帮扶县之一的广西壮族自治区环江毛南族自治县，这个全国唯一的毛南族自治县实现了整族脱贫，习近平总书记对此作出重要批示。这些成绩的背后，是 26 年艰辛的科技扶贫路，是王克林和曾馥平等科研人员为代表的中国科学院环江喀斯特区域科技扶贫团队用青春书写的英雄赞歌。

“2020 年是我国脱贫攻坚战的收官之年，中国科学院的相关科研人员已经扎根环江 26 年，科技扶贫让祖祖辈辈生活在这里的毛南族人民的日子发生了翻天覆地的变化。”中国科学院亚热带农业生态研究所党委书记兼中国科学院环江喀斯特生态系统观测研究站站长王克林研究员笑称，就如同“一里挂九梯”的峭壁劈出幸福路，“望天吃水难”的山沟涌出幸福泉，“草帽能盖地”的石缝结出了幸福果。

如今的广西环江，水果飘香、畜禽肥美、生态良好、人民安康，走出了“环境移民-易地扶贫-生态衍生产业培育-生态系统服务提升”的科技扶贫体系。在绿水青山的石板路间，一幢幢崭新楼房拔地而起，这是散落在八桂大地上最耀眼的明珠。

“中国科学院一直坚持‘绿色生态扶贫’和‘特色产业扶贫’相结合的新理念，通过中药材种植加工、种草养牛、培育经济林果等科技体系，实现了肯福生态移民示范区人均纯收入从 1996 年不足 300 元提高到 2019 年的 14 660 元的大跨越，古周石漠化治理与科技扶贫示范区也从 1996 年不足 300 元提升到目前的 12 000 元，为西南生态脆弱区的精准脱贫提供了技术支撑和模式样板。”中国科学院环江喀斯特生态系统观测研究站副站长、环江县挂职副县长曾馥平研究员回忆说，1994 年来到环江后，发现贫困程度超乎人的想象。生存环境恶劣，交通不便，自然资源匮乏，各方面都卡着老百姓的“喉咙”。“你们以为一大家子只有一套衣服出门是电视剧里的片段？错！当时环江

真有这样的事情发生。大家住着草房和土坯房，没有任何家具和电器，七八岁的孩子光着膀子打着赤脚，饮水和用电都是问题。”曾馥平心酸地说。而这些生存问题，随着科技扶贫的展开，慢慢都得到了解决。

如今，环江建起了面积达 3 100 亩的广西农业科技示范园区和自治区农业特色示范园，全县发展人工种草 17.8 万亩、养殖菜牛 13.2 万头，2016—2019 年累计辐射全县种植中草药 23 860 亩，农业科技示范园区累计辐射带动种植特色水果 12.4 万亩……“通过喀斯特山区环境移民、易地扶贫、植被复合经营和特色生态衍生产业培育等科技手段帮助毛南族实现了整族脱贫，还得到了习近平总书记的重要批示，我的内心是万分激动的。毕竟我们在这片土地上流过汗，把 26 年的青春全部奉献给了这里。”曾馥平说，环江扶贫模式为西南生态脆弱区的精准扶贫提供了技术支撑和示范样板。

“中国科学院的扶贫首先要扶自己的‘贫’，如果自己还是‘知识贫困户’，用什么说服老百姓相信你呢？所以打铁还需自身硬，这样农民兄弟才能相信我们能帮助脱贫。”王克林说，扶贫的同时，团队在 2000 年建立中国科学院环江喀斯特生态系统观测研究站/广西环江喀斯特农田生态系统国家野外科学观测研究站，深入开展西南喀斯特区域的石漠化治理与生态系统基础研究。近 10 年来，中国科学院亚热带农业生态研究所喀斯特研究团队发表的关于喀斯特生态的 SCI 论文占全球该领域论文的 20%，研究成果相继发表在 *Nature Sustainability*、*Nature Communications* 等国际高水平学术期刊上，并受到 *Nature* 专文高度评价与肯定。世界喀斯特生态基础研究，再也无法绕过中国西南！同时，也为环江县乃至我国西南喀斯特地区的脱贫与生态建设提供了扎实的科技支撑。

2 肯福模式：示范区内无一户移居村民回迁，这一模式被联合国教科文组织称为“肯福模式”

“移民通常会留有隐患，但肯福移民 20 多年过

去了，没有一个人到县政府门口闹事，没有一位民众回迁或抱怨，这是为什么？因为当初的设计很科学，老百姓得到了实实在在的好处，才有了今天的好光景。”曾馥平聊起上周在老百姓家串门的情景，心情久久难以平静。“上周五，当地村民喊我一定要到家里坐坐，杀鸡宰鸭招待科技人员，同事们都很激动，从移民到现在这么多年，所有的青春都在这片炙热的土地上。”曾馥平说，当时一位老哥哥拉着他的手说，自从政府把乡亲们统一搬迁安顿到这里，生活条件改善了，钱袋子也鼓了，是党和国家派来科学家帮助我们过上这样的好日子。“想到老百姓还惦记着我们中国科学院科研人员的好，没有忘记我们的付出，心里再苦再累也是甜的。”曾馥平说，这让他想起了刚来到环江的情景。

1994年，为响应“国家八七扶贫攻坚计划”号召，中国科学院承担了环江县的扶贫开发工作。“由于环江县地处我国西南喀斯特地貌带，人类高强度开发利用导致的石漠化是其主要环境特征，到处都是裸露的石头，当地农民只能在石头间有土的缝隙里种一点玉米，解决温饱问题很难。”曾馥平说，当地进入了耕地越来越少、百姓越来越穷的恶性循环。“王克林所长带领大家进行调研后发现，问题出在传统玉米种植的耕作方式扰动土壤，导致水土流失严重，形成石漠化，若土壤持续退化，老百姓将无地可种。如何缓解石漠化，让老百姓摆脱困境，成了当时最大的问题。”曾馥平说，当时的结论是——部分人口移民！减轻人口压力，切断恶性循环的根，开展“易地扶贫”试验示范，让老百姓部分搬迁到土山地区，才能缓解这一棘手问题，后来通过调研将移民示范点选址在环江县城北3公里处的肯福屯。

基于长期可持续发展理念，中国科学院亚热带农业生态研究所、广西壮族自治区科技厅和环江县政府在1996年进行联动，建立起“环江生态移民示范区”，将环江下南、上南、木伦和龙岩等大石山区

乡镇的97户、513名贫困群众搬迁到肯福屯，拉开了“肯福模式”的序幕。“环江移民是全国最早的生态移民扶贫案例，当时安置了8万贫困农民，近几年又在城镇安置了4万多人，是全国最大的生态移民扶贫开发县。”曾馥平说，易地搬迁只是第一步，解决了一部分人口脱贫问题。如何在改善原居地生态环境的同时，解决留在大石山区老百姓的吃饭问题，成为摆在大家面前的新课题。“必须在石漠化治理与生态恢复基础上发展可持续的生态衍生产业！”王克林和研究团队的同事们很快达成共识。

“起初做了很多尝试，种桑养蚕，种植土豆等农作物，但效果都不理想。你想啊，为了生态环境建设，让老百姓减少传统的玉米、红薯、南瓜种植，祖祖辈辈靠田吃饭的农民很难理解。”曾馥平说，后来通过动员和种草养牛典型示范，让老百姓真真切切得到了实惠，科技扶贫才得以推广。“科技扶贫也要实事求是，需要先把环境改善、特色产业的事情做起来，让老百姓提高收入，他们才有动力，要不老百姓不会配合的！当时既要解决生态治理问题，还要提高老百姓收入，不是一件简单的事情。”曾馥平若有所思地说，当时先是进行种植结构调整，把提高产量和增加收入来源放在首位，然后再结合研究目标，减少水土流失，恢复沙漠化治理，最终确定了山上种林、林下种草、山腰种果、洼地人工牧草养牛的方案。“你们一路走来，看到路边的草都属于种草养畜工程，只要有一点有土的地方，农民都会种草。环江的第一车草种就是咱们中国科学院科技人员引进来的。”曾馥平自豪地说。

如今的肯福示范区，环境优美、生态良好，百姓富足、人心向上。中国科学院环江喀斯特区域科技扶贫团队采取“科研单位+公司+示范基地+农户”的创新模式展开企业化科技扶贫，效果显著，这一模式也就成了后来被联合国教科文组织认可的“肯福模式”。

3 双向赋能：26 年“不忘初心，牢记使命”，把科研论文写在脱贫攻坚的战场上的同时，也让世界看到了中国喀斯特生态恢复研究的前沿成果

“周光召老院长 1988 年在进行中国科学院亚热带农业生态研究所成立 10 周年调研的时候就说：科学院的扶贫要‘先富自己’，只有自身知识储备充足，才能让老百姓信服。2000 年，陈宜瑜副院长在环江科技扶贫调研时也指出：科学院的扶贫不能满足于修路、打井、送书包这些事情，应该深入研究科技扶贫与生态建设的规律，建立可复制的示范样板、形成研究理论突破的科研与产业融合新模式，最终走出一条助力国家石漠化治理与可持续发展的扶贫新道路。白春礼院长 2005 年在环江喀斯特站调研时强调：资源环境生态领域的科技人员和研究生要面向国家与区域需求，把论文写在祖国脱贫攻坚主战场上，带领当地人民脱贫致富的同时，不断锤炼自己，推进科学研究工作。”王克林书记回顾中国科学院领导们当年的指示，深切体会到国家需求是生态环境科学发展的最大动力。20 余年来王克林和同事们不忘初心，身体力行地执行着这些科技扶贫的整体设计，不仅帮助当地群众脱贫致富，还培育出了喀斯特生态这一面向国际前沿的特色学科，成为国际喀斯特生态领域研究的优势团队。

在毛南族老百姓的心里，曾馥平是他们的“毛南兄弟”。就科技扶贫而言，身兼中国科学院亚热带农业生态研究所研究员和环江县科技副县长双重身份的曾馥平最有发言权。“科技扶贫也有很多苦恼，不仅要有科学家的理性，还要有人情味。如何协调好两者之间的关系，需要花大量的时间和精力去权衡。”曾馥平说，看到当地老百姓富起来，脸上洋溢的笑容，再苦再累也觉得值！

“26 年时间里，我只做了 3 件事：一是参与肯福

移民，让老百姓改善生活水平；二是开展生态环境建设示范，提升生态景观和调整农业生产结构，让环境和收入齐头并进；三是在新时期扶贫工作中‘授人以渔’培育生态产业，实现不再返贫的生态扶贫。”曾馥平说，作为中国科学院的一员，他用实际行动验证了“绿水青山就是金山银山”的科学理念。

在环江喀斯特区域扶贫的过程中，王克林和曾馥平等科研人员用青春书写着中国科学家扶贫的传奇故事。他们有吃苦耐劳的拼搏精神，将青春和汗水奉献给祖国大地和人民；同时还时刻仰望星空，发挥科学家的特长，将减缓贫困行动与喀斯特生态基础研究紧密结合，让国家扶贫的顶层设计同时也孕育出面向国际领先水平的科研成果，基础研究的深入又反过来反哺科技扶贫的国家行动。正如白春礼院长所言：中国科学院参与扶贫的一线科研人员，通过多年来的扎实工作，得到了当地政府和人民的认可，为全院赢得了荣誉。同时，他们自身也在扶贫实践中得到了锤炼，科研事业得到了进一步发展。这就是科学院扶贫双向赋能的真谛所在。

4 结语

广西环江的“后脱贫攻坚战”时代，依然任重道远。一方面，脱贫不脱责，需要继续巩固脱贫成果，对接美丽中国建设与乡村振兴行动；另一方面，喀斯特贫困地区还有很多生态环境领域问题亟待破解。展望未来，王克林充满信心：“中国科学院环江喀斯特生态系统观测研究站正在构建国际高水平的喀斯特关键带‘结构—过程—功能’综合观测研究平台，在服务国家喀斯特石漠化治理与区域生态服务持续提升重大工程的同时，围绕联合国 2030 年可持续发展议程，争取向占全球 70% 的‘一带一路’沿线喀斯特地区推广石漠化修复与科技扶贫的中国方案和技术模式，让世界分享我们中国的喀斯特生态研究成果！”