

活跃在农业农村生产一线

科技特派员：把论文写在田野大地上

本报记者 吴月辉 喻思南

关注

核心阅读

近日，习近平总书记^①在福建考察时指出，要深入推进科技特派员制度，让广大科技特派员把论文写在田野大地上。

21年来，数十万名科技特派员活跃在农业农村生产一线，为科技兴农富农作出了突出贡献。

脱贫攻坚取得胜利后，要全面推进乡村振兴，这是“三农”工作重心的历史性转移。科技特派员将承担更加重要的使命，发挥更加重要的作用。

“1亩葡萄等于10亩田，在家种葡萄也能赚钱，感谢科技特派员这个好机制。”说起种葡萄给生活带来的巨大变化，福建省南平市考亭村村民朱坤华满心欢喜，“年轻时在社会上闯荡，钱没赚着，时间荒废了不少。后来，谢福鑫老师作为科技特派员来到我们村，他鼓励我种葡萄，不但免费赠送葡萄苗，还教授果穗套袋等种植技术。如今，种植和经营这30亩葡萄园，我们家一年能收入几十万元。”

1999年，科技特派员制度从南平市起步，后来逐步在全国推开。21年来，数十万名科技特派员活跃在农业农村生产一线，目前已领办创办1.5万家企业或合作社，平均每年转化示范3万余项先进技术，为科技兴农富农作出了突出贡献。

科技部副部长徐南平说：“科技特派员制度从地方实践上升为国家层面制度性安排，展现出强劲的生命力，在服务‘三农’，特别是在助力打赢脱贫攻坚战^②中取得显著成效。”

广大科技特派员进乡村、下田野，把实验室建在田间地头，增加了技术的源头供给，突破了农业生产的技术瓶颈

手把手传授技术，为农民解决实际困难。玛目都村是四川的一个高原特困村。当地原本种植的主要是土豆、玉米，为了早日摘掉贫困帽，村里成立了合作社，组织农民种植中药。但苦于缺乏技术，农民积极性不高，成效不明显。

2015年，四川农业大学教授田孟良作为科技特派员来到玛目都村时，发现村里土地稀缺，果树种植占用了不少土地。田孟良向村里建议，推广林下经济，实行果药复合种植，发展高原中藏药材人工栽培。

一切从头开始。选择品种，整理土地，搭建遮阳网，田间管理……每一个技术环节，田孟良都给农户们细心讲解。遇到不容易说清的问题，他挽起裤脚，操

起锄头就下地示范。

在田孟良的精心指导下，如今的玛目都村已成为远近闻名的高原中藏药材人工栽培及野生抚育示范基地。

输入技术很重要，留住技术更关键。为了把技术真正留在农村，科技特派员制度培养了一大批懂技术、会经营、善管理的乡土人才。

“农民是农业和农村的核心，提升农民的综合素质才能够让科技成果更好地转化为农业生产力。”耕耘江苏农村几十年，全国优秀科技特派员赵亚夫深有体会。

为了将众多科研成果更好地传授给农民，这些年里，赵亚夫组织科研人员编写了各种科普读物，免费发给农民阅读。同时举办农民培训班，给当地农民讲授科技知识。据统计，赵亚夫为农民编写的科普读物至今已超过百万字，平均每年上课超过百堂，培训农民达30万人次，近百项现代农业科研成果在农民手中派上大用场。

在重庆涪陵区，从事涪陵黑猪选育的科技特派员朱丹，8年间对16000人次进行养猪技术培训，在现场培养养猪技术“二传手”上千人。“土专家”“二传手”既是拉近农民与科技的桥梁和纽带，也是当地群众学习、应用新技术的好榜样，有了一个“明白人”，就会有更多的“明白人”。

围绕产业和农民需求，与农民建立“风险共担、利益共享”利益共同体，推动农村科技创新创业走向纵深

传授技术让农民提升了技能，而将资本、管理等生产要素向农村聚集，则助推农业全产业链增值和向品牌化、高端化发展。

这些年来，科技特派员围绕当地产业和农民需求，与农民建立“风险共担、利益共享”利益共同体，推动农村科技创新创业走向纵深。

创新技术，让农业生产更高效。在浙江武义，种香菇曾经是出了名的苦营生。菌棒的生产是食用菌产业中的关键环^③。武义的菇农过去一般采用“煮棒”的土法来灭菌，即使几天几夜不合眼紧盯着，也不能保证料棒灭菌彻底。当地的种菇大户谢献武就曾因此吃了大亏。因为原料质量把关不严，成批的菌棒报废，当年一下子损失了三四十万元。

2008年，浙江省农业科学院园艺研究所副所长蔡为明研究员带领的“食用菌团队科技特派员”入驻武义，做的第一件事情就是解决菌棒生产的这个技术难题。

蔡为明和团队参与创办了武义创新食用菌有限公司，由企业提供资金、技术和设备，通过研发新建专业化的生产线集中生产菌棒，把统一制好的菌棒直接交给菇农进行出菇管理，让菇农种菇既轻松又有保障。

目前，武义县已经建起了20多条专业化菌棒生产线，年产菌棒3800多万棒，技术惠及全县90%以上的菇农，仅武义县一地，这项技术的推广应用就累计节省增收超亿元，种菇也不再是件苦差事了。

领办企业，加速产业化。扎根山区多年，科技特派员王友国利用科研成果大力促进了重庆酉阳的油茶产业发展。2015年退休后，为了继续做强大油茶产业，他说服家人，放弃安逸生活，领办了遇到技术瓶颈的重庆五福盈林业

发展有限公司。

在7年的科技创业中，王友国探索了以酉阳县天馆乡1万亩油茶为示范的“145”利润分红模式，即集体经济占10%、企业占40%、农民用土地入股占50%。仅2019年，就有1000余名贫困人口通过利益联结模式人均实现务工和分红收入1万元。

“我是农民的儿子，吃过苦、受过累，最能理解农民需要什么。我退休后再创业，带领乡亲们富起来，觉得无比甜蜜。作为一名科技特派员，意义就在这里。”王友国说。

先进的农业科技成果和现代农业生产理念在农村扎根，“科技兴农”促进农民增收、乡村致富、农业发展

通过科技特派员的不懈努力，先进的农业科技成果和现代农业生产理念在农村扎下根来，许多农村从“靠天吃饭”到“科技兴农”，为农民增收、乡村致富、农业发展发挥了重要作用。

促增收，让农民腰包鼓起来。渗水地膜旱作高产技术是一项多学科、高集成的创新成果，不仅实现了良种良法配套，还形成了农机与农艺的有效结合，铺膜播种一次完成，作业效率大幅提高，但在技术推广的过程中需要专业的指导、示范。

2017年，全国优秀科技特派员姚建民及其团队开始在陕西佳县4个乡镇示范种植渗水地膜谷子1000亩，共有119户农民参与种植，户均种植8.4亩，经测亩产达到500公斤以上，实现产量翻番，除去种植成本每亩增收1000元，农户平均增收8000元。

扶产业，让发展可持续。广大科技特派员培育出一大批带动一方经济、富裕一方百姓的乡村产业，打造出一个个响当当的地方特色品牌。

中国工程院院士李玉率领的团队制定了柞水黑木耳菌包生产等4项技术规程，为陕西柞水县选育出4个黑木耳、1个玉米耳宜栽品种，通过大面积推广，辐射带动全县9个镇办、42个村发展木耳产业，实现产值近3亿元，3000多户贫困户依靠木耳产业稳定脱贫。

科技特派员以农民需求为服务方向，提升农民脱贫增收的能力，更激发其自我发展的内生动力。

安徽农业大学党委书记江春说：“科技特派员们长期驻守脱贫攻坚一线，与农民兄弟同吃同住，给他们带来新的思维方式、新的发展观念，增强了他们脱贫致富的信心和志气。越来越多的贫困户实现了‘要我发展’到‘我要发展’的根本性转变。”

新时期有新要求。脱贫攻坚取得胜利后，要全面推进乡村振兴，这是“三农”工作重心的历史性转移。科技特派员将承担更加重要的使命，发挥更加重要的作用。

徐南平表示：“下一步，科技部将按照习近平总书记的指示要求，在认真总结经验的基础上，继续丰富完善新时代科技特派员制度的内涵和实践，营造良好制度和社会环境，激发广大科技特派员服务热情和创新创业活力，加强队伍建设，提高组织效能，把科技特派员打造成农业农村现代化的排头兵和乡村振兴的先遣队。”

科技特派员工作大事记

开创提升阶段 1999—2002年

1999年2月
福建省南平市政府将首批科技人才下派到农村生产实践第一线，为农民提供科技服务

2002年
时任福建省省长的习近平同志在《求是》刊文《努力创新农村工作机制——福建省南平市向农村选派干部的调查与思考》，指出南平市的这种做法是对新形势下农村工作机制的创新

2002年11月
科技部在宁夏等西北五省区开展科技特派员试点工作

完善推广阶段 2003—2018年

2003年
习近平同志在浙江工作期间对科技特派员制度专门作出批示给予肯定，并指出“要不断完善特派员、指导员制度，真正做到重心下移”

2004年12月
科技部、原人事部出台《关于开展科技特派员基层创业行动试点工作的若干意见》，进一步扩大试点

2006年7月
科技部、原人事部共同在福建南平召开全国科技特派员试点工作会议

2009年6月
科技部等八部门出台《关于深入开展科技特派员农村科技创业行动的意见》，在全国启动科技特派员科技创业行动

2012年起
科技特派员工作先后7次被写入中央1号文件

2016年5月
国务院出台《关于深入推行科技特派员制度的若干意见》，首次在国家层面对科技特派员工作作出制度安排

2017年11月
全国深入推行科技特派员制度现场会在南平召开

巩固深化阶段 2019年至今

2019年10月
习近平总书记对推行20周年的科技特派员制度作出重要指示，标志着科技特派员工作进入高质量发展阶段

2021年3月
习近平总书记近日在福建考察时指出，要深入推进科技特派员制度，让广大科技特派员把论文写在田野大地上

创新谈

牢记习近平总书记的嘱托，不断加大支持力度、壮大人才队伍、完善组织形式、创新帮扶模式、提升服务成效，科技特派员制度定会焕发出更强大的生命力，在全面推进乡村振兴中续写更辉煌的新篇章

1999年2月，福建省南平市选派首批225名科技人员，深入215个村开展科技服务。2002年，时任福建省省长的习近平同志，对这项工作^④进行专题调研，后又在《求是》杂志刊发《努力创新农村工作机制——福建省南平市向农村选派干部的调查与思考》，指出这一做法是“市场经济条件下创新农村工作机制的有益探索，值得认真总结”。2019年10月，习近平总书记对科技特派员制度推行20周年作出重要指示，为科技特派员制度的深入推行提供了根本遵循。近日，习近平总书记^⑤在福建考察时又指出，要深入推进科技特派员制度，让广大科技特派员把论文写在田野大地上。

在习近平总书记的亲切关怀下，科技部等相关部门持续推动，各地高校院所大力支持，这条适应农民需求、富有中国特色的农业科技创新创业之路越走越宽广，焕发出日益强大的生命力。广大农技人员走出实验室、深入田间地头，做给农民看、带着农民干、帮着农民赚，一项项先进、适用的农业技术开花结果，原本不赚钱的小茶苗、小草莓、小木耳成为帮助农民脱贫致富的大产业，彰显了农业科技的魅力。科技特派员制度推行21年来，坚持人才下沉、科技下乡、服务“三农”，队伍不断壮大，成为党的“三农”政策的宣传队、农业科技的传播者、科技创新创业的领头羊、乡村脱贫致富的带头人，使广大农民有了更多获得感、幸福感。

实践证明，科技特派员这一源于基层探索的制度创新，填补了市场经济条件下的农技服务空白，打通了农业科技成果转化的“最后一公里”，满足了广大农民兄弟的迫切需求。科技特派员制度也为广大农技人员服务“三农”、把论文写在大地^⑥上指明了正确方向，开辟了有效途径，搭建了广阔舞台。

脱贫致富离不开科技要素，深入实施全面推进乡村振兴战略^⑦更离不开科技创新的强力支撑。无论是持续巩固和拓展脱贫攻坚成果，还是加快推进农业现代化，不管是提升粮食和重要农产品供给保障能力，还是打好种业翻身仗、构建现代乡村产业体系，都需要科技特派员再接再厉，做出新的更大贡献。

新阶段赋予新使命，新任务提出新要求。不断加大支持力度、壮大人才队伍、完善组织形式、创新帮扶模式、提升服务成效、探索长效机制，科技特派员制度定会焕发出更为强大的生命力。

新闻速递

超大规模智能模型系统发布

本报电 日前，北京智源人工智能研究院发布超大规模智能模型系统“悟道1.0”。

据介绍，由北京智源人工智能研究院联合北京大学、清华大学、中国人民大学、中国科学院等单位的100余位人工智能科学家联合攻关，形成超大规模智能模型训练技术体系，训练出包括中文、多模态、认知、蛋白质预测在内的系列模型。专家认为，通过研发超大规模信息智能模型和生命模型，有助于推动电子信息、生物医药等基础科学研究范式的变革，加速科学研究进程，同时助力推动创新企业及个人开发者构建智能化水平更高的场景应用。

(阎冰洁)

6项干细胞领域团体标准发布

本报电 第二届国家干细胞资源库创新联盟大会暨标准发布会近日在京举行。会上，国家干细胞资源库获中国合格评定国家认可委员会颁发的我国第一张生物样本库认可证书。同时，中国细胞生物学会标准工作委员会发布了6项干细胞领域团体标准。

据介绍，这6项新标准对相应的细胞生物学特性、关键质量属性、生产工艺、生产过程和质量控制、检验方法及规则、包装与标签、储存运输等方面进行了系统规定。国家干细胞资源库成为国内首家获得ISO 20387认可的生物样本库，也是国际首家获得认可的干细胞资源库。

(吴月辉)

空间站为什么只“飞”400公里高

王铮

空间站又称太空站、航天站，是一种在近地轨道长时间运行、可供多名航天员巡访、长期工作和生活的载人航天器。一般来说，空间站大都在约400公里高度的轨道上运行，比如，我国的天宫一号、天宫二号空间实验室，目前仍在轨运行的国际空间站，以及我们开始建造的中国空间站。

空间站为什么只“飞”400公里高？大家都知道，航天发射是非常昂贵

的。空间站飞往更高的轨道需要消耗更多的能量，对运载火箭的运载能力是一个很大的考验。如果要把成吨的设备携带到较高的高度，一来没有太大必要，二来成本也过于高昂。

实际上，大气是随着海拔增加而逐渐变薄的，太空和地球大气层之间并没有明确、清晰的边界。国际航空联合会将100公里的高度定义为大气层和太空的界线，即“卡门线”，

卡门线之外的部分称为太空。一般太空实验所需要的接近真空的环境、无云层遮挡的望远镜观测优势、近乎无重力的实验条件等，400公里高度都可以满足。

这个高度设置，还考虑了航天员和空间站本身的安全问题。

在地球周围有一个名为“范艾伦辐射带”的空间区域，它大致分成1500—5000公里和13000—20000公里的高度范围，在空

间天气扰动的时候还会向上、向下扩张。这一区域有能量非常高、密度也非常大的带电粒子，对在其中飞行的飞行器伤害很大。值得注意的是，因为地磁场本身不是对称的，在北大西洋上方的地磁场形态导致这里的辐射带高度比较低，在有扰动的时候可能只有1000公里高度左右，空间站飞高了就很容易进入辐射带，受到带电粒子的伤害。

综合考量发射成本、观测需求，以及航天员的健康和飞行器、仪器设备的安全等因素，科学家把空间站飞行的高度，设定在400公里附近。

新知

本版责编：刘诗瑶
制图：沈亦伶