

乡村视点

# 牵住智能农机装备“牛鼻子” 培育农业新质生产力

本报记者 李元丽



在河南许昌，智能灌溉系统让农业生产更智能、更高效。本报记者 齐波 摄

眼下，火热的春耕生产从南向北稳步推进，拖拉机、微耕机、插秧机、农用无人机大显身手。预计今春全国将有2300多万台(套)拖拉机、耕整地机具以及播种机、水稻育插秧机具等农机装备投入生产作业，春耕生产变得更智能、更高效、更轻松……让传统的“犛锄镰犁”“人畜劳作”变成如今的“金戈铁马”“机器换人”，成为农业现代化发展的鲜明注脚。

随着新一轮的科技革命，数字化、智能化技术已逐渐融入农业机械中，农业新质生产力悄然改变着农业生产的面貌，点亮了农民的希望之光。自2023年9月习近平总书记在黑龙江考察调研首次提出“新质生产力”，该词便成为备受各方关注的高频词。对农业而言，如何牵住智能农机装备“牛鼻子”培育农业新质生产力？热门话题持续发酵……

## 架好农业科技翅膀的“骨架”和“神经”

5月正是春耕、春播、春管的大好时节。

在今年春耕生产中，高性能播种机推广应用，大幅提高了水稻、小麦、玉米等粮食作物播种效率。农业农村部有关负责人表示，高性能播种机推广应用，可以增加种植密度、确保机播质量，为粮食丰产丰收搭好架子、夯实基础。田间对比试验显示，在同等作业条件和农艺要求下，高性能播种机能够满足密植株数要求，确保出苗质量，平均出苗率达90%至95%，比传统播种机高5个百分点以上。

特别是，北斗智能农机应用是促进粮食稳产增产的有力保障。农业农村部有关负责人给出这样一组数据：截至目前，全国装有北斗定位作业终端的农机装备已达200多万台(套)，其中植保无人机超15万台。水稻移栽用上自动驾驶插秧机，能够提升机插作业质量、节省人工投入、减轻劳动强度，按每台自动驾驶插秧机减少用工1人计算，每天就能节约用工成本200元至500元。

在农田中遍设传感器，每一株作物都在全天候的监控之下，水、肥、温度的变化，病虫害的发生……都可以在最短的时间内，反映到后台，根据设置好的程序，自动补充水肥，调控温度，无人机自动飞出，喷药防治……“在整个农业生产中，从育秧到收割，每一个环节，都有智能化的设备，可以实现完全无人化管理。在新的科技革命中，新质生产力正在快速改变农业的产业模式，但农业的未来远不止于此。”中国农业大学副校长林万龙表示，只有推动新质生产力的提升，才能更快实现农业强国

建设、农业现代化建设的目标。

“智能农机装备就相当于农业科技翅膀的‘骨架’和‘神经’。”在全国政协委员、中国机械工业集团有限公司(以下简称“国机集团”)党委书记、董事长张晓仑看来，骨架和神经系统做好了，翅膀就会非常有力，农业就会飞得更高、飞得更快、飞得更远。为此，国机集团在农机板块开展了一系列的实践与探索。

张晓仑介绍，2019年，我们启动农机振兴三年行动，重点就是牵住“科技创新”这个牛鼻子。三年中，我们农业装备研发投入稳步增长，累计研发投入达24.7亿元。同时，我们围绕农机装备智能、高效、节能、环保等需求，努力攻克“卡脖子”关键技术，开展动力换挡、无级变速、混合动力拖拉机等高端智能农机装备研发，研发了高端大马力拖拉机、大型多功能谷物联合收获机、非道路柴油机的高端农机和零部件，保持了高端农业装备的技术前沿性。此外，针对我国农机装备薄弱环节，开展了丘陵山地专用拖拉机等补短板产品研发，研制高速插秧机、采棉机、青饲机等一批经济作业紧缺设备和复杂地形适用装备，提升了我国农机产业链韧性和竞争力。“值得一提的是，我们研制国内首台无人驾驶电动拖拉机、国内首台‘5G+氢燃料’电动拖拉机，实现了一批智能化引领性技术从实验室走向应用，形成数字农业智慧农业领先优势。”张晓仑强调。

## 农机装备不只在田野，也在温室

近日，记者走进北京市朝阳区广营乡朝来农艺园智能连栋温室，不见土壤，只见一排排钢架。钢架内椰糠中长出的樱桃番茄、草莓秧苗整整齐齐，结

出的樱桃番茄红如玛瑙、草莓娇羞粉嫩。钢架内水培的油菜、生菜、叶甜菜等叶菜，叶片光亮、植株挺拔、触感厚实。

温室内，机器人正对温室的温度、湿度、光照强度等进行巡检，技术员毛盼龙坐在园区控制大厅里看着数字农业综合管理平台，根据机器人传来的数据，精准计算着各种蔬菜、水果下一步的“营养套餐”，之后通过营养液自动供给系统、人工模拟节能光源以及基于AI的智慧管控系统实现一键供给。

在全国政协委员、香港金融发展协会主席魏明德看来，智能农机装备以其智能化、数字化、精准化和高效化的特点，引领着农业向着更加可持续和现代化的方向发展。将传感器、监测设备、无人机等先进技术与农业生产相结合，通过组网实现农田、农作物和养殖等环节的智能化管理和监控。不仅可以实时收集和分析农田的环境数据、作物生长数据等，助力农民作出科学决策，还能提高农业生产效率和质量，通过不断推进智能农业技术的研发和应用，加强对农产品生产全过程的监控和管理，确保农产品的安全、优质和可追溯。

据悉，朝来农艺园是朝阳区国家数字农业创新应用基地两个试点园区之一，有智能连栋温室26.6亩，全部采用数字化管理方式。“这种管理方式下的蔬菜、水果集约性强，同一品种、批次，可以一键管理，而且蔬果的生产周期长、产量高。”朝来农艺园负责人周京东介绍，以樱桃番茄为例，智能温室里的年产量是户外种植的4到5倍。蔬菜在智能温室里一年可以种多茬，相比户外产量最高可提升数十倍。

“未来，可推广‘宜机作业’耕种模式，提高农业生产效率和质量。”魏明德表示，需做好示范引领作用，深入

开展智能化农场建设，促进智能农机技术成熟稳定。可在不同作物种植区域筛选基础条件好、积极性高的区县，开展智能化作业试点。通过田间智能物联网技术建设、农机智能化改造，围绕农业种植全流程，实现农情、农事、农艺及农机的紧密结合。

## 牵住农机装备这个“牛鼻子”

智能农机装备是当今世界农业高科技战略必争和产业化重点领域。

在魏明德看来，农业不同于其他产业，关乎国计民生，是国家的基础和命脉，需要国家充分运用制度优势支持农业发展，特别是农业科技创新，不能完全依赖市场化路径。要整合国家有关部委和机构、农业重点院校的农业科技研发资源，发挥制度优势，在主要粮食作物的种业研发、种子库建设、农产品精深加工等农业科技项目上立项攻关，给予政策和资源倾斜，以国家技术力量支持藏粮于地、藏粮于技，保障国家粮食安全，提升农业附加值。

“仓廩实，天下安，粮食安全是‘国之大者’。保障粮食安全还需进一步在农机装备应用上优化结构、提升水平。”张晓仑表示，粮食安全关键装备必须自主可控。农机装备产业中的核心问题还是技术问题，要着力突破技术装备瓶颈，力争牵住“牛鼻子”、解决“掉链子”、突破“卡脖子”，推进农机装备产业高质量发展。同时，进一步完善农机装备创新体系，强化和支持农机装备领域全国重点实验室、国家工程研究中心等建设与运行发展，支持发展新型创新主体；进一步发挥产业链引领作用，打造农机装备“中国品牌”，支持链长企业和产业链上、中、下游协同解决发展难题，培育具有全球竞争力的高新技术产业和世界一流企业、一流品牌。

## 一线调研

中央农村工作会议指出，适应乡村人口变化趋势，优化村庄布局、产业结构、公共服务配置，扎实有序推进乡村建设。这是新时期新阶段，在把握乡村人口结构变化趋势和特点背景下，对宜居宜业和美乡村建设和发展提出的要求和遵循。

乡村是我国推进现代化进程的“压舱石”和“调节池”，乡村人口规模建设和发展的主体。而现阶段，乡村人口结构已然呈现出人口规模下降、老龄化严重、青壮年流失等趋势和特点，成为推进乡村建设过程中亟待关注和破解的问题。从调研情况看，目前乡村人口规模总量呈下降趋势，导致乡村建设韧性面临考验。数据显示：改革开放以来，我国总人口从9.6亿增长到14.1亿，其中乡村常住人口从7.9亿减少到4.9亿，占比从82.1%减少到34.8%。从1978年到1995年，乡村常住人口呈现缓慢上升趋势，1995年乡村常住人口达到峰值8.6亿，从1996年开始乡村常住人口持续下降，到2022年乡村常住人口下降到4.9亿。乡村人口的变动直接影响乡村建设的规模和体量，特别是“候鸟式”迁移现象较为突出。同时随着城镇化率进一步提升，乡村青壮年人口流失突出，乡村建设主体严重缺失，乡村发展内生动力不足，不利于乡村社会稳定和发展，使乡村陷入一种治理性困境。

此外，不容忽视的乡村人口老龄化问题。统计数据显示，从2000年到2022年，乡村老年人口(65岁及以上)从5900万增长到9700万，共计增长3800万，乡村老龄化程度正在以惊人的速度加深。相关研究预测，乡村老年人口规模到2035年将增至1.2亿，占乡村常住人口比重33.1%，乡村老年人口数量将在今后较长一段时间内处于高峰期和上升期，乡村养老服务面临巨大挑战。

“新型城镇化与乡村振兴将在第二个百年奋斗目标征程中同步共阶推进。”从调研结果显示，当前乡村人口呈现出“规模降、流失化、老龄化、空心化”的“一降三化”趋势与特点，如何调和“城—乡”之间人口张力更好服务于乡村建设，成为新时期新阶段有序推进宜居宜业和美乡村建设的现实问题和重大课题。

为此建议：一是强规划，优布局，分类有序指导推进乡村建设。以县域为基本单元，结合村庄人口结构、资源基础、产业现状和区位条件等要素，科学统筹划分村庄类型，确定分类发展方向，有效做到因类施策；同时尊重农民主体意见，做好村庄规划顶层设计因地制宜突出特色，分类编制“多规合一”实用性村庄规划，防止乡村建设“千村一面”。

二是延链条，调结构，引导外出人口返乡创业就业。以供给侧结构性改革为路径，构建现代区域优势特色产业体系，推动调整农业结构，优化生产力布局，做大做强产业链，提升产业附加值质量和水平。在统筹发展县域经济同时，构建以产业转型升级与融合发展、本地资源嫁接外地市场、新型经营主体提质等多层次多样化创业就业的政策环境、硬件建设与服务体系，鼓励引导吸引外出人口返乡创业就业，成为乡村建设的主力军。

三是建机制，重培养，提升一懂两爱人才队伍素质。因地制宜构建乡村人才振兴制度框架和政策体系，坚持培养与引进相结合、引才与引智相结合，拓宽乡村人才来源与渠道，用好活用人才，为人才干事创业和实现价值提供机会条件，最大限度激发人才内在活力。充分发挥政府、机构、企业等多元主体各自优势，围绕“生产经营、公共服务、乡村治理、农业科技”等方面积极开展人才技能培训，逐步增强乡村劳动力职业能力，有序提升一懂两爱人才队伍综合素质。

四是拓空间，强服务，培育激活乡村消费活力。拓展乡村消费空间，培育新消费增长点。积极有序出台政策支持绿色智能家电汽车产品下乡、推动具有地域民族特色乡土特征产品进城、盘活挖掘乡村文化旅游资源等，因地制宜培育乡村消费空间和增长点。

五是统资源，压责任，推进乡村多元结合养老服务。结合区域传统文化，统筹整合资源构建“县乡村”养老服务体系，强化政府兜底线保基本责任和职责，进一步优化养老资源布局，压实政府基本养老服务供给责任。同时畅通规范多元服务，建立实施养老精准主动服务机制。

六是育意识，整合力，协同构建人居环境建设机制。充分发挥基层党组织作用，以全面推进“千村示范、万村整治”为契机，加大政府财政经费投入力度，积极引入社会化、专业化和系统化的第三方服务机构，加强宣传引导，构建村民公约和村民自治机制。强化提升推进乡村垃圾、厕所、污水、保洁、绿化、公共场所等一体化运营管护。

(作者系民革北京市委农业和农村委员会主任、中国农业科学院乡村规划理论与方法研究创新团队首席科学家)

# 把握乡村人口变化趋势特点有序推进和美乡村建设

吴永常

## 农遗之光

## 开栏的话

# 浙江青田：农遗保护从这里出发

闵庆文

中国拥有世界上最多的农业文化遗产，其中全球重要农业文化遗产就有22项，数量位居各国之首。这不仅源于我国悠久的农业历史，所创造的璀璨农耕文明影响着世界，更是因为这些凝聚着无数先人智慧的结晶，至今仍存于福泽后代。今天，不论是推进全面乡村振兴、建设生态文明，还是助推2020年可持续发展议程、构建人类命运共同体，仍然需要从中汲取“天人合一”“万物一体”“和而不同”的生态哲学和“顺应天时、动态循环、多样平衡”的可持续发展理念。我们希望通过《农遗之光》专栏的开设，让更多人认识那份跨越时空的农业文明之美，挖掘农业文化遗产的时代价值，并对当下做好“三农”工作提供有益借鉴。

仅获得了可观的经济收益，而且保护了生态环境、传承了乡村文化。

青田县因山多地少，有“九山半水半分田”之称。也因此，当地人更加重视弥足珍贵的耕地，并尽可能让它产出数量更多、质量更高、种类更为丰富的农产品。种稻养鱼，一田两用、一水两用、稻鱼双收，是当地人的智慧选择。经过先民一代代地驯化，稻田里养殖的瓯江彩鲤已经进化成青田田鱼这一当地独有的品系。2014年，青田田鱼被列入国家生态原产地保护产品名录，并核准注册地理标志证明商标。

稻鱼共生提高了稻米产量和质量。据研究，在同样的技术水平和投入水平下，稻花肥鱼、鱼粪肥田，使得稻鱼共生系统一般可使稻米产量提高5%—15%。稻为鱼

遮荫，鱼为稻吞食害虫，这种生物之间的互利作用，减少了稻田病虫害的发生，从而减少了化肥农药的使用。2019年，青田稻鱼米获评“中国好稻米”称号。稻鱼生态米、田鱼等产品市场价格稳步提升，农民收入显著提高，基本实现了“千斤稻、百斤鱼、万元钱”的目标。

村民的房前屋后、田间地头，凡是有水的地方，都养殖田鱼，“有塘就有水，有水则有鱼，田鱼当家禽”，人一水一稻一鱼的景观构成了一道亮丽的风景。1999年龙现村被农业部授予“中国田鱼村”称号，2018年青田县被中国渔业协会授予“中国田鱼之乡”称号。

与此同时，稻鱼共生孕育了丰富的乡村文化。如，鱼灯就是由稻田养鱼而孕育出的最具代表性的文化形式，其仿田鱼形象制作而成，造型美观，色泽鲜艳。每逢重大节日进行的鱼灯舞表演，遍及青田城乡。在青田，村里人有女儿出嫁，必有田鱼(鱼种)作嫁妆，在寄托美好祝愿的同时，实现了鱼种的传播与繁育。以米和鱼为食材的田鱼捞饭、田鱼干炒粉干等特色美食，成为每一位在海外创业的侨子女最难忘的“乡愁”。

如今，青田稻鱼文化已走出国门、走向世界。2008年，青田鱼灯舞被列入第二批国家级非物质文化遗产代表作名录，还先后在国庆50周年文艺演出

及国庆游园活动、米兰世界博览会中国馆日等重大活动演出。

借助农业文化遗产的品牌效应，青田县在继承传统上下功夫，在拓展功能上下功夫，在创新发展上下功夫，青田的稻鱼产业稳步发展，农业、文化、生态、旅游融合发展，为乡村振兴注入了新动能，入选“2020全国县域旅游发展潜力百佳县”。一些归国华侨、科技人才、乡贤能人，积极投身农业文化遗产保护和稻鱼产业发展，归国华侨金岳岳获“亚洲模范农民”荣誉、徐冠洪获“大国工匠”称号。

今天的青田稻鱼共生系统，已经成为国内外最为引人瞩目的农业文化遗产保护示范点。2016年6月，时任联合国粮农组织总干事格拉齐亚诺先生来青田考察时评价：“青田稻鱼共生系统在不破坏环境的前提下合理整合利用资源，协同增效，树立了全球典范。”

“农耕文化是我国农业的宝贵财富，是中华文化的重要组成部分，不仅不能丢，而且要不断发扬光大。”历经近20年的保护与发展探索，青田走出了一条农业文化遗产高水平保护和高质量发展的路子，成为世界农业文化遗产的成功探路者和引领者，为全球重要农业文化遗产保护和发展提供了“青田模式”。

(作者系全国政协委员、中国科学院地理科学与资源研究所研究员)