

新品种、新技术、新装备、新模式不断涌现——

科技让农业生产改变了模样

本报记者 杨俊峰



图①：8月26日，在山东省东营市广饶县怡丰农业开发有限公司的高标准绿色智能育苗温室大棚里，工作人员正在对西红柿种苗进行装箱销售。

刘云杰摄（人民视觉）

图②：9月2日，在黑龙江省富锦市万亩水稻科技示范园现代农业信息服务中心，工作人员正在进行信息化作业。

新华社记者 兰红光摄

农业无人机 让“新农人”放飞梦想

“5秒后启动作业……3、2、1。”倒计时一结束，一架农业无人机徐徐起飞。在江西省上饶市广丰区大南镇的一片马家柚园地里，教员刘沛手把手带领一名果农学员在手机APP上圈出飞行地块，设置好飞行速度、飞行高度和亩用量，开始操作无人机进行植保作业。随着螺旋桨的强大气流，微小水雾被均匀喷洒到果树上。

这是刘沛第三次受邀到广丰区进行无人机培训，20余名马家柚种植户前来学习无人机理论知识和操作实践。刘沛介绍，学员一般培训3天至4天即可“出师”，后续遇到问题可随时咨询。

据了解，马家柚产业是广丰区农业主导产业，全区种植面积达19万余亩。近期正处于马家柚膨大期，漫山的马家柚套着橘黄色的果袋。手指轻掂果实，感觉沉甸甸的。

“以前农民采用传统方式植保，一人一天仅能作业3亩至5亩，难以赶上农时。”广丰区果业管理办公室副主任徐卫丰介绍，通过参观学习，广丰区发现无人机应用符合现代化农业需求，于5月购入两架植保无人机。如今，一人一机一天可作业200亩至300亩。

除了省时省力，两台无人机在去年的抗旱中也发挥了不小的作用。广丰区新荣种植专业合作社负责人朱新荣算了一笔账：“给460亩园地打药施肥，若是人工作业要用18000斤水，如今，无人机作业只需四五千斤水。”广州极飞科技股份有限公司技术人员彭钰钧说，农业无人机利用离心雾化喷洒和精准流量控制技术，喷洒更精准均匀，从而节约大量的水。

农业无人机改变了传统农业生产方式，作业质量好、成本低、适

在全国最大的玉米制种基地甘肃省张掖市，再过几天，110万亩玉米种子将迎来收获。由于使用了卫星导航精量播种、智能水肥一体化等先进技术，今年当地玉米种子有望增产。甘肃省张掖市种子管理局质量管理科科长杨勇说：“通过现代化制种技术的应用，不断提高供种保障能力，预计今年玉米制种平均亩产量增加5%左右。”

一组数据勾勒出十年来中国农业科技的快

速发展：全国农业科技进步贡献率十年间提高7个百分点，超过61%；农作物耕种收综合机械化率超过72%；农作物良种覆盖率达96%以上……中国农业科技加快发展，新品种、新技术、新装备、新模式不断涌现，为加快高水平农业科技自立自强和农业科技现代化发挥了重要作用，保障了粮食产量稳定增长，推动了农产品供给充足优质。

应用能力。在中国的农用无人机应用领域，具有自主知识产权研发能力的DJI大疆创新公司拥有自己的独特优势。

2012年，DJI大疆创新将无人机技术应用于农业领域，并于2015年创立DJI大疆农业。

2021年11月15日，DJI大疆农业发布了两款全新农业无人机T40和T20P。这两款无人机采用了全新的机身平台，针对肥料播撒、果树喷洒等应用场景进行了多项优化，提升了农业无人机的作业效率、智能化水平和安全性能。

以T40为例，它采用共轴双旋翼设计，标配54寸螺旋桨，可搭载40公斤喷洒箱或50公斤播撒箱。喷洒系统搭载了全新磁力传动叶轮泵，可提供12升/分钟的喷洒流量；双重雾化离心喷头，采用双甩盘设计，保证雾滴均匀性，让果树叶片背面药液附着率提升2倍；具有自主知识产权的离心阀设计，可杜绝喷头启停时的药液漏滴。T40有效幅宽可达11米，实测大田喷洒效率可达每小时320亩次，实际大田播撒效率可达1.5吨/小时。

近年来，大疆派出工程师，联合药企与全国各地的果农，共同研发果树专属喷洒方案。2021年，在海南三亚的芒果园里，大疆工程师与当地果农配合，帮助当地超过8000亩芒果实现了机械化作业，大大提高了作业效率。此外，通过喷洒方式的优化，还实现30%的农药减量使用，帮

助农户减少了超过720万元的投入。在广西，大疆帮助当地的沃柑园实现了机械化作业，并实现20%的农药减量使用。

大疆农业全球市场销售总监陈韬对本报说：“从农田建园、植保作业到数据收集、平台管理，DJI大疆农业拥有超过900家维修门店，覆盖30个省份。DJI大疆农业设有呼叫中心，为客户提供全方位的技术支持服务。此外，大疆还建立了完善的飞手培训制度，近年已培训全国超过16万名植保飞手，推动更多青年创业者投身到科技农业事业中，让‘新农人’放飞梦想。在未来，大疆将继续致力于推广无人机技术，为农业现代化建设尽一份力。”

智慧农业 让生产不再“靠天吃饭”

在信息基础设施建设持续推进的同时，中国农业生产信息化、智能化水平稳步提升，越来越多的智慧应用走进田间地头。

无土栽培、自动水肥管理、精准环境调控、实时数据监测……位于北京市海淀区的一栋10万平方米、8米多高的玻璃温室里，一排排3米多高的番茄植株上挂满了密密匝匝的果实，行走其中仿佛置身“番茄森林”。这里是北京首个智慧农业设施试点，这个京津冀地区单体规模

最大的国产智能连栋温室，首批产量预计达到700吨，超过普通设施农业。该试点项目，仅仅是北京发展智慧农业加速推进农业农村现代化的一个缩影。按照《北京市高效设施农业用地试点工作方案》的“一环线三片区”空间布局，北京将构建高效设施农业规模化、园区化、集群化的发展格局，到2025年将达到5000亩。

天上飞着无人机，地上跑着无人车，开沟、除草、打药、采收全程机械化……在北京市平谷区峪口镇打造的智慧果园，引入人工智能、大数据、机器人、遥感等新兴技术，帮助农户种桃。在数据的精确指导下，精耕细作、准确施肥、合理灌溉取代了粗放经营，足不出户就能通过机械完成浇水、施肥等作业。通过“电子眼”“机械手”“智慧脑”呵护大桃成长，大力发展“互联网+大桃”，使得京城市民和天南海北的人都能及时品尝到平谷鲜桃。“智慧”赋能，不仅有效提升大桃的品牌价值、促进农民增收，还持续改良生态环境、为市民提供了文化休闲的好去处。

包括智慧畜牧、智慧水产等在内，如今，北京通过建成一批智慧农业园区，以点带面，推动大数据、云计算、物联网等技术在农业生产经营领域应用，引领带动智慧农业发展，突破了传统农业“靠天吃饭”的限制，对丰富北京市淡季农产品供应、确保“首都菜篮子”高效、安全供给

农业农村部市场与信息化司负责人表示，智慧农业是“十四五”时期农业农村信息化发展的主攻方向，重点是聚焦行业发展需求，提升农业生产效率。下一步要从智慧种业、智慧农田、智慧种植、智慧畜牧、智慧渔业、智能农机和智慧农垦七个方面进行全面提升。建立健全农业农村大数据资源体系，深入推进农业农村大数据发展应用。

数字乡村建设 让农民生产生活更方便

用物联网监控作物生长、智慧物流将花卉送进居民家中、用手机通过服务平台咨询农业问题……日益普及的大数据、物联网、人工智能、云计算等数字化技术，改变和重塑着乡村生产生活。在广大农村地区，数字化给乡村面貌带来新变化，助力农民过上更好的日子。

在四川省成都市大邑县王泗镇涌泉村，插满晚稻的田地里绿意盎然。村民钟桦萍正使用手机APP查看地里的作物长势。哪块地有病虫害了，收到系统发布的预警信息后，只要跟着导航找过去就能实施“救治”。

一个手机APP凭啥这么科学精准？钟桦萍说：“农田里装上了物联网探头，土壤情况、空气湿度、温度等信息传到县数字农业服务平台，技术人员再根据数据指导我们。”此外，种子播撒、作物施肥也能通过服务平台预定无人机代操作。借助手机，农民完成农活更省力。

夏橙熟了，卖个好价是橙农关心的事。市场收购价如何？电商销售价和市场批发价怎样？在湖北省宜昌市秭归县，“三峡柑橘产业大脑”利用大数据为脐橙产销各环节的价格走势提供“市场晴雨表”，怎么卖更划算一目了然。

数字农业服务平台、“产业大脑”……这些管理手段正是大邑、秭归作为国家数字乡村试点地区的创新成果。2020年，包括大邑、秭归在内的100多个区县被列为国家数字乡村试点地区，两年来这些试点“开花结果”，数字化的农业模式逐渐成型：耕、种、管、收等环节与物联网、无人遥感等新技术相结合，田间管理更加数字化、智能化、可视化。

靠一部手机、一个系统辅助农业生产，同时还意味着农民使用现代信息技术的步伐不断加快。6月，人社部公布了18个新职业信息，其中出现“农业数字化技术员”的身影。浙江工业大学文化与法制研究中心主任石东坡指出，该职业既是农业技术员的“升级版”，又是数字化服务的“专办员”，是数字化、网络化、产业化融入乡村经济的必然，也是农业农村积极拥抱数字化的体现。

专家认为，数字乡村不是简单地将技术运用于生产生活，更是以数字技术为手段，推动生产生活方式发生转变，进而促成农业农村转型升级。

中国信息通信研究院政策与经济研究所副研究员霍鹏认为，数字技术与农业生产深度融合，能够催生兼具高生产率、强预测性和适应气候变化的生产系统；社会服务数字化使高质量公共服务尽可能覆盖到农村，提高了农民的生活质量。



图为大疆植保无人机在田间执行护田作业。



8月3日，在重庆市数谷农场的植物灯光场内，温度计显示室内温度在26.5℃。刘辉摄（人民视觉）



8月20日，江西省抚州市广昌县现代农业示范园核心区田园综合体美景如画。曾恒贵摄（人民视觉）

资料图片