

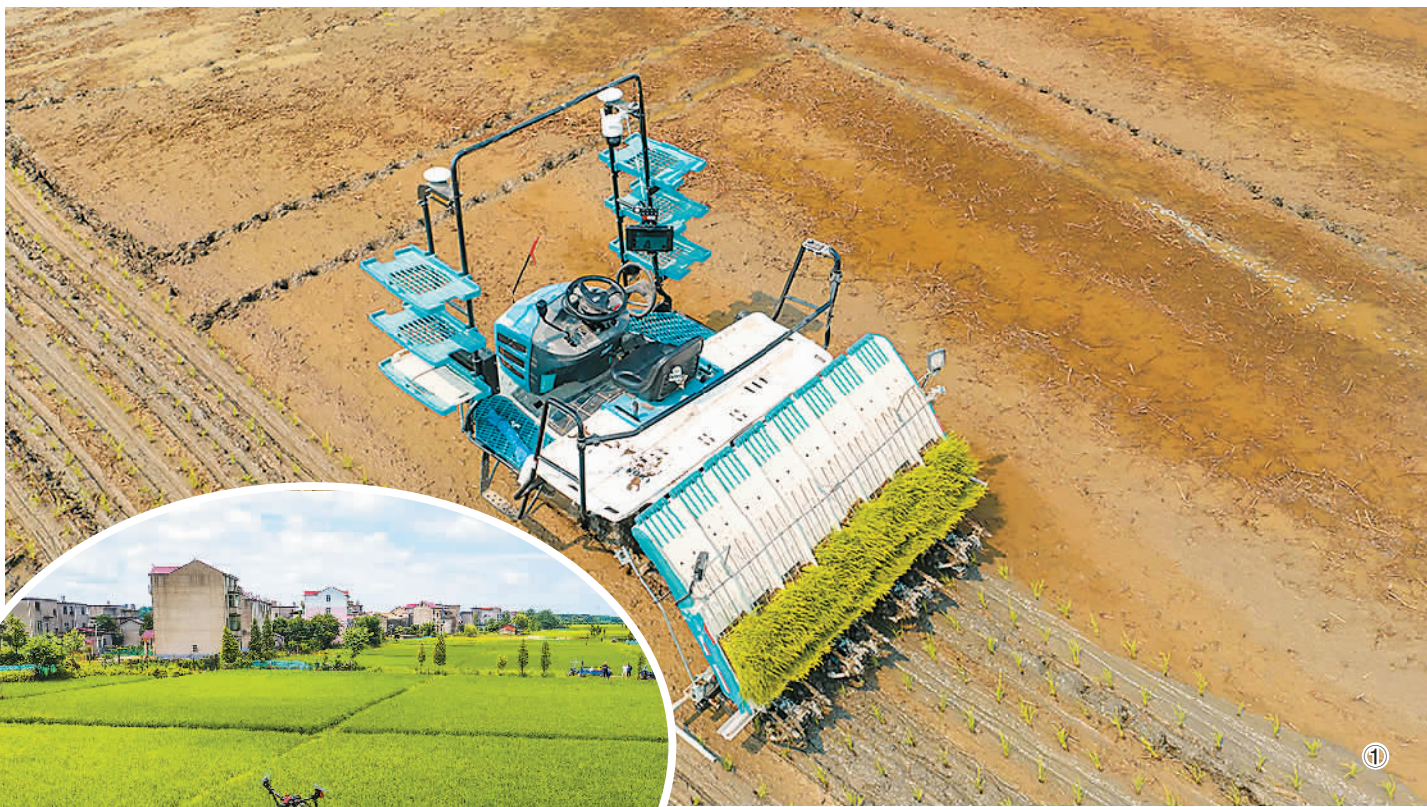
投入60多万台联合收割机，“虫脸识别”系统、无人驾驶农机齐上阵——

这个“三夏”，田间满满“科技范儿”

本报记者 邱海峰

小麦抢收，60多万台联合收割机奔走在田间；玉米播种，无人驾驶农机搭载北斗导航系统高效作业；水稻防虫，“虫脸识别”系统精准监测、预警……从“会种田”到“慧种田”，今年“三夏”，田间地头满满“科技范儿”。

数据显示，目前中国主粮作物收获已基本实现机械化，小麦、水稻、玉米机收率分别超过97%、94%、78%，农业科技贡献率从2012年的54.5%提高到目前的62%以上，更多农民尝到轻松种田、科学种田的甜头。



“咱这收割机有卫星领路，高效得很”

仲夏时节，甘肃省庆阳市宁县早胜镇北街村的麦田里，一台联合收割机开足马力穿梭在麦浪中。“以前人工收1亩麦子最少3个小时，现在这大铁牛1小时就能收10亩地。”当地种粮大户朱平芳说，“今年种的160亩小麦，半天就收完了，省时又省力。”

随着全国小麦收获主战场向西转移，甘肃省冬小麦于6月下旬正式开镰。该省农业农村厅农机化管理处处长刘文武介绍，今年甘肃种植小麦1106万亩，计划组织1.4万台小麦联合收割机投入“三夏”机收作业。“近期从河南、陕西进入我省的收获机具大幅度增加，仅到平庆地区跨区作业的联合收割机就有2000多台，加上本地现有机具1000多台，平凉、庆阳两市340多万亩冬小麦有望10多天收获完毕。”刘文武说。

农业机械化、智能化是转变农业发展方式、提高农村生产力的重要基础，不少地方近年在推进规模经营的基础上，加快将全程机械化、智能化作为狠抓粮食生产的重要着力点。农业专家介绍，夏收突出一个“抢”字，只有争分夺秒与时间赛跑、与天气赛跑，才能实现适收快收、应收尽收，确保颗粒归仓。特别是今年河南等地遭遇严重“烂场雨”，依靠农机抢收增效的重要性更显突出。

“咱这收割机有卫星领路，高效得很。”在河南省滑县老店镇正大无人农场，农场主李保根在屏幕上设定好地块长度、收割机割幅宽度等数据，一台无人驾驶收获机和运粮车分别奔进田间，“无需专人驾驶，收割、装粮全靠‘哥俩’默契配合，1200亩地不到两天就收割结束。”

李保根介绍，配备北斗卫星导航系统后，只需在手机端设定好参数，收割机就会进行自主作业，而且“北斗夜眼”还支持夜晚连续作业，农民远程即可实时查看作业轨迹和作业面积，掌握收割进度。“不仅有北斗，我们这个无人农场还有5G等新技术，能实现耕、种、管、收全程无人化作业，咱‘躺’在家里就能把千亩地收了。”李保根说。

数据显示，今年麦收，机械化收获占比超过99%。其中农业农村部农业机械化总站与中国农业大学联合打造的农机北斗大数据平台上，有超过12万台装有北斗导航的收割机上线，整个收获期共抓取其作业信息50.5亿条，数据量超过30T。

图①：在江苏省兴化市钓鱼镇现代农业产业园示范区，无人驾驶插秧机进行智能化插秧作业。

周杜根摄（人民视觉）

图②：江西省樟树市刘公庙镇黄溪村，“飞手”正在操作植保无人机给水稻喷施肥料。

周亮摄（人民视觉）

图③：在位于山东省东营市东营区黄河路街道的东营市财金粮食产业有限公司，工人利用液压翻板、传送机等设备将小麦输送入库。

刘智峰摄（人民视觉）

“俺们这智能粮仓，让小麦踏实住进‘空调房’”

机收是粮食“落袋为安”的第一步。今年“三夏”期间，针对晾晒、运输、仓储等产后环节粮食损失占比高的问题，各地提升产后服务技术水平，耕好节粮减损这一“无形粮田”。

环保清选、塔前提升、进入烘室、成品排

粮……在安徽省亳州市谯城区大杨镇，一车车刚收获的小麦被送进烘干塔。经过1个多小时的持续烘干，小麦水分从20%降到了12.5%以下。

看着眼前40多米高的烘干塔，大杨镇农事服务中心生产负责人王守旭挺自豪：“我们的烘干塔采用先进的除尘技术，以生物质颗粒为燃料，同时配备了4台55千瓦的大型风机，确保烘室温度达到150摄氏度以上。有了这专业设备，小麦烘干摆脱天气因素的制约，降低了霉变可能，损耗率比传统晾晒降低6%左右。”

据介绍，近年来，国家粮食和物资储备局安排建设了5500多个专业化粮食产后服务中心，实现产粮大县全覆盖，及时为农民提供粮食烘干和清理等服务。同时，各地推广使用1000万套农户科学储粮装具，正确使用装具的农户储粮损失由平均8%降到了2%以内。

在山东省德州市齐河县粮食烘干仓储指挥中心，一面液晶显示屏上实时滚动着小麦从卸车进仓到烘后出料再到粮仓储藏的各类数据。“借助数字运算操作电子系统，我们实现了粮食入库、储存、出库全环节智能化作

业。”齐源绿季农业集团有限公司粮仓负责人赵京介绍，粮仓内分布着多个传感器，随时对温度、湿度等进行监测，一旦出现高温预警，可自动开启通风阀门降温，让仓内粮食温度始终保持在25℃以下，“俺们这智能粮仓，让小麦踏实住进‘空调房’。”

齐河县农业农村局相关负责人表示，齐河是产粮大县，去年以来在15个乡镇建设16处粮食综合服务中心，配套建设5000吨智能化恒温粮仓38座，总仓容达19万吨。通过应用“物联网+智能化”储粮技术，实现粮食库存低温、低氧、低能耗，在全国产粮大县中率先实现烘干仓储设施乡镇全覆盖，粮食保管损耗低于0.9%，每年可节粮减损7000吨，而且粮食品质、售价得到了提高。

随着互联网、物联网、大数据、北斗导航等智慧农业技术广泛应用于中国农业生产，过去“三夏”期间农民弯腰割麦、挥汗抢收的场景，正逐渐被铁牛奔忙、云端管理的方式取代，农民夏收越来越省心。

“有了科技撑腰，今年丰收底气足”

“三夏”大忙时节，既连着夏收作物的成熟收获，也是夏播作物播种和春播作物生长发育的重要时期。从夏收模式切换到夏种夏管，一批新角色登上田间大舞台。

“每小时可播种8到10亩玉米，出苗率达95%以上。”在山东省临沂市兰山区方城镇华会生态农业发展有限公司基地的400亩大田里，农机手张夫前正驾驶玉米免耕施肥播种机进行播种，“与传统旋耕机作业相比，精播机的动力耙在保护土壤团粒结构、均匀粉碎土块等方面优势明显，每个穴只播一粒种子，出苗率高于传统播种机。”

200多公里外的禹城市伦镇，种粮大户刘兴平正指挥2台带状复合种植单粒补水式播种机在田间作业。“取代传统播种时需提前灌溉的方式，节省了大量劳动成本。”刘兴平说，补水式播种机可以实现单粒补水20—40克，1200升的储水罐能播种10亩地。

山东省农业农村厅有关负责人介绍，今年以来，山东加快先进农机研发推广，支持北斗智能监测终端及辅助驾驶系统集成应用，完善农机购置与应用补贴政策，着力提高夏种科技含量、播种质量，气吸式精量播种机、带状复合种植单粒补水式播种机、北斗导航智能一体化玉米播种机等高性能新农机投入使用，夏种更精准、更高效。

“我们联合行业专家、农机企业及农机合作社等进行了初步测算，在玉米、大豆生产中，通过降低种子破损率，稳定播种均匀度和深度，提升播种质量，有关农艺专家预计能够实现亩均增产10%左右。”农业农村部农业机械化总站机械处处长王超说。

有大农机，也有新技术。在四川省成都市郫都区，水稻长势正旺，农户赵东明少了往年的繁忙，多了些悠闲。“以前田管期间，喷洒农药主要靠人工，得花七八天时间，现在有了植保无人机，两天就能搞定。”赵东明说，与植保无人机搭配的还有一项新技术——虫脸识别。

赵东明所说的“虫脸识别”，即智能识别虫情监测系统。在夜间，这个设备可通过灯光把虫子吸引过来，再由设备内置高清摄像头拍照，上传到云平台，几秒钟就能识别出种类、数量。系统可以根据识别的结果，进行分析与预测，达到警戒值就会及时提醒农户和农业管理部门。

“以前都是靠经验打药，看到虫就打。现在依靠虫脸识别系统，知道了害虫具体情况，买啥药、啥时候打、打多少都很清楚，农药使用量下降了，粮食品质也在提升。”赵东明说，“有了科技撑腰，这茬稻长得不错，今年丰收底气足。”

到2025年，在全国建设培育1万家以上产教融合型企业——

教学+产业，打造更多能工巧匠

本报记者 廖睿灵

产教融合是培养更多高素质技术技能人才、能工巧匠、大国工匠的重要方面。国家发展改革委等部门近日印发的《职业教育产教融合赋能提升行动实施方案（2023—2025年）》（以下简称《实施方案》）提出，到2025年，国家产教融合试点城市达到50个左右，试点城市的突破和引领带动作用充分发挥，在全国建设培育1万家以上产教融合型企业。

据了解，2017年《国务院办公厅关于深化产教融合的若干意见》实施以来，全国已认定21个国家产教融合试点城市，各地培育了5200多家产教融合型企业，初步形成城市为节点、行业为支点、企业为重点的产教融合推进机制，并形成许多可复制、可推广的基本经验和融合模式。《实施方案》提出，梳理总结首批国家产教融合试点城市经验做法，启动遴选第二批30个左右国家产教融合试点城市，推动产教融合试点城市出台扎实有效的改革举措，发挥示范引领作用。

一方面，在重点行业深度推进产教融合。在新一代信息技术、集成电路、人工智能、工业互联网、储能、智能制



河北省秦皇岛市秦皇岛工业职业技术学院数控技术专业教师在向学生讲授工业机器人技术。

曹建雄摄（人民视觉）

造、生物医药、新材料等战略性新兴产业，以及养老、托育、家政等生活服务业等行业，深入推进产教融合，培养服务支撑产业重大需求的技能人才。

另一方面，培育建设产教融合型企业。《实施方案》提出，启动遴选第二批

国家产教融合型企业，从央企、地方国企、实力突出的民企、国家制造业创新中心、制造业单项冠军企业、专精特新“小巨人”企业中，遴选打造相关行业领域产教融合改革的领军企业。引导各地加快培训地方产教融合型企业，按时完

成全国1万家以上的总体任务。

“职业院校是承担产教融合赋能提升行动的主体，在产教融合、校企合作中发挥着重要作用。”中国人民大学教育学院教授李立国说。《实施方案》提出，将在“十四五”教育强国推进工程储备项目库中新增200所左右高职和应用型本科院校。此外，高质量完成“建设100个高水平、专业化、开放型产教融合实训基地”的重大任务。“这能进一步支持职业院校优化完善专业设置，打通教育链、产业链、供应链、人才链、价值链，持续优化人力资源供给结构，形成与市场紧密对接产业链、创新链的专业体系。”李立国说。

推动产教融合落地还需保障相关机制配套。《实施方案》明确，进一步健全“金融+财政+土地+信用”组合式激励，支持地方出台符合本地实际的落地政策。同时，加大金融政策扶持力度。据了解，国家发展改革委将加大向金融机构推荐职业教育产教融合中长期贷款项目的力度，鼓励银行机构支持相关产教融合项目和产教融合型企业发展。支持符合条件的产教融合型企业上市融资。

“职业教育的生命力在于实践和应用。深化现代职业教育体系改革，重点在于坚持以教促产、以产助教、产教融合、校企合作。《实施方案》将行之有效的措施及时提炼上升为制度设计和政策供给，持续将产教融合向纵深推进，促进教育链、人才链与产业链、创新链有机衔接，为建设教育强国、人才强国、科技强国提供有力支撑。”李立国说。

本报海口电（记者孙海天）中国首艘深远海多功能科学考察及文物考古船日前在广州开工建造。该船由海南省人民政府、三亚崖州湾科技城联合国家文物局、中国科学院深海科学与工程研究所出资建造，可进行深海科学考察及文物考古，尤其是夏季可进行极区海域的考察。建成后，将填补中国在极地深海载人深潜领域的空白。

据介绍，该船舶具备无限制水域航行、载人深潜、深海探测、综合作业支持等功能，可为深远海地质、环境和生命科学相关研究提供所需样品和数据，支持深海核心技术装备的海上试验与应用。

该船舶设计船长约103米、设计吃水排水量约9200吨，最大航速16节、船艏双向破冰、冰区加强达到PC4级、续航力15000海里、载员80人。预计2025年完工交船，投入海上作业。

该船舶在船舶系统研发方面拥有完全自主知识产权。“这艘文物考古船重点突破极区船舶总体设计技术、智能控制技术、低温精确补偿技术、极区冰载与重载结构集成设计等多项关键技术的垄断瓶颈。”中国船舶广船国际有限公司副总经理周旭辉说。

中国首艘深远海多功能科考船开建