



“北斗”导航，农机作业效率提3倍

北斗系统可进行远程控制调度，为山东智慧农业保驾护航

农村大众记者 祝超群

当农业有了智慧大脑

今年7月，北斗三号全球卫星导航系统正式开通。此前，我省已率先享受到北斗导航定位系统的优质服务。其中，为智慧农机提供精细作业导航服务，是北斗系统在我省应用的重要领域。

济宁市兖州区农机大户关鹏鹤就率先用上了北斗系统。去年9月，关鹏鹤花十多万元买了一台起垄机和一台拖拉机。为了提高作业效率，他还专门花5万多元定了一套导航设备。“去年秋天，我用这台带导航的农机干了5000多亩地的活。”关鹏鹤说，起垄、播种、收割等作业，需要较高的操作精度，一个熟练的农机手一天顶多作业100亩，但有了导航系统，农机作业效率将成倍提升。

“之前也有人用带导航的农机，不过大多是GPS系统。去年，我们发现能用北斗系统，就换了‘北斗’。”关鹏鹤说，因为基站站众多且已连成网，北斗卫星导航定位系统的导航精度有很大提升，“给种粮大户起垄时，农机开2公

里，误差都不过2厘米。”

北斗系统让导航更加精准，意味着精细农业的作业水平和效率显著提升。“现在，带北斗导航的农机作业效率提高了3倍左右，一台车一天就能作业400亩地，可以白天晚上连轴转。”关鹏鹤说，设定好程序和参数后，在北斗导航的指引下，农机就能自动作业，而且通过手机就能查看农机作业情况，作业质量大幅提升。

“因为去年我的作业质量好、效率高，今年夏天有十几个大户提前给我订了五六千亩的作业服务单。”关鹏鹤说，种粮大户们特别要求，一定要用带北斗导航系统的自动化农机。为了应对越来越多的服务订单，今年初，关鹏鹤又买了一台加装北斗导航设备的雷沃M1404-X拖拉机。

除了为智慧农机、无人机等提供高精度的导航服务，北斗系统还可对智慧农机进行精准远程定位、控制和调度。

潍坊的北斗智能烘干机及作业



除了提供高精度的导航服务，北斗系统还可对智慧农机进行精准远程定位、控制和调度。

监管平台，就是在传统谷物烘干机的基础上加入北斗定位模块、智能传感模块和通讯传输模块，对烘干机的工作状态全程进行远程智能化监测和管理。

“对设备的地理位置、机械运行参数、作业处理量、运行时长、水分值以及环保参数等进行多路监测，并实时远程传输到远端管理中心，甚至手机App端。”山东北斗智慧信息产业有限公司总经理王钢说，与传统智能农机相比，北斗智

能农机及作业监管平台不仅对农机作业指标进行远程、实时监控，最大限度实现农机间高效调度、远程管理，还帮助农民清除信息盲点，有效解决信息不对称、资源浪费、成本增加等问题。

“农机装了深松智能监测系统，我们就能实时监测农机的作业位置、时间和范围，作业深度是否达标也能监测。”兖州区兴隆庄街道农机站站长古宁宁说，以前，当地的深耕、深松等农机作业补贴发

放是靠大量人工测量、测算，耗时耗力；而近几年，则以相关北斗系统的监测数据为作业补贴发放的主要依据。

古宁宁说的农机作业实时监测数据，都传输并汇集到了兖州区智慧农机创新中心的山东省农机管理云平台。

“目前，全区已经安装智能监测终端700多台，其中深耕深松监测终端设备安装183台，初步实现了农机定位、作业面积统计与查询、机具信息采集、作业状态参数采集、无线数据传输、作业轨迹引导等功能。”兖州区农机服务中心农机科科长李健说，在去年的“三夏”生产中，农机管理云平台就收集分析信息化终端数据，为农机专业合作社和农机大户科学调度农业机械，开展农机作业社会化服务发挥了作用。

“目前，智慧农机创新中心已完成深松作业质量监测平台数据对接，正在与秸秆禁烧远程监控系统进行数据对接，而且‘无人农场’正在筹建中。以后，借助北斗智能监管系统还能监测地区粮食产量，甚至粮食的干湿度和产品质量。”李健说。北斗系统在农业测产、农业保险的农田受灾面积精准测算以及农产品安全的精准溯源等方面，也将发挥巨大作用。

“金疙瘩”叫好不叫座 有机肥推广遇四大难题

有机肥含有大量有机质，对改良土壤结构、提升耕地地力有明显作用，被一些农民称为“金疙瘩”。记者近日在一些农业大省采访了解到，有机肥的推广取得一定成效，但仍面临成本高、效益低、配套不足、价值难以体现等难题。

2019年，农业农村部在175个县(市)开展试点，支持农民和新型经营主体等使用以畜禽粪污为原料的有机肥，减少化肥用量，受到基层欢迎。但华中农业大学资源与环境学院教授李小坤认为，施用有机肥的农户还是不多，特别是在大田作物上，农民接受有机肥的程度较低。基层农业干部和农



推广难题

新华社发 朱慧卿 作

民反映，当前有机肥推广主要面临四重难题。

——**有机肥肥效慢，增产效果不佳。**多名农业干部反映，有机肥在土壤中分解、被植物吸收利用的过程较慢，对土壤地力的改善不是一朝一夕就可以看到的，很难满足农作物高产、高效的需要，这一瓶颈阻碍了有机肥的推广。

——**部分农民对有机肥的认识仍有欠缺。**李小坤认为，施用化肥导致土壤质量退化是一个长期的过程，短时间表现不太明显，农户在种植过程中感受不到只施用化肥对土壤的危害，只有当土壤出现严重问题时，才会考虑施用有机肥改良土壤。而施用有机肥的好处短期内看不见，不利的一面却比较明显。

有机肥市场鱼龙混杂也影响了农民的认识。贵州省农科院土肥所负责人秦松说，近年来有机肥企业快速增加，但市场监管跟

不上，有机肥质量参差不齐，一些农民受过假冒伪劣有机肥料的坑害，对有机肥接受程度更低。

——**有机肥投入成本相对化肥要高。**有机肥由于制作过程比较复杂，需要投入大量人工，导致有机肥生产成本较高。内蒙古种植大户祁凤君说，有机肥每亩投入达200多元，比化肥高1倍，但短期内收益减少20%左右。

——**有机肥市场效益难以充分体现。**湖南省益阳市赫山区的“全国种粮标兵”刘进良说，有机大米售价是普通大米的6倍左右，但投入也是普通大米的三四倍，加上有机种植的产量只有常规种植的70%左右，综合算账，利润并没有高太多。

基层干部和农民建议，要从政策扶持、技术推广、科技支撑、有机食品市场推广等四个方面持续发力，加快有机肥的推广应用。

(据新华社)

熊蜂、捕食螨在这儿实现了规模化生产

用于大棚蔬菜授粉、害虫防控

农村大众记者 陈建志 通讯员 刘芳

仲秋时节，记者应邀走进黄三角农高区，参加了在此举办的中国科学院服务乡村振兴战略工程实验室研讨会，和与会代表走进黄河三角洲现代农业技术创新中心，见识了高端上档次的科研新成果：果实采摘机器人、害虫天敌规模化生产线、国内最大的藜麦种质资源库。

在智能农业机械装备技术创新中心(新一代农机装备智造园)，一个采摘机器人吸引了代表们的目光，底座类似推土机的底座，由履带与20个轮子构成，其上粗壮的身躯，上端连接着一个可以灵活转动的“手臂”，当然还有两只目光如炬的“眼睛”。该中心主任陈海

华博士说，这是科研人员利用人工智能和多传感器融合技术，设计制造的，可以破解复杂的果蔬收获难题。

采摘机器人采摘草莓的有趣表演开始了，只见“他”用眼睛扫描一遍，识别目标，转动轮子，履带向前铺展，身躯逐渐靠近前方一颗红彤彤的草莓，伸展胳膊，张开两个如同螃蟹螯肢的手指，抓住草莓果实，然后切断果蒂，移到果筐上方，松开手指，轻轻放下果实。

接着，代表们从室内移步室外，在大田旁边，观看了旋耕机器人的现场表演。这款机器人名叫鸿鹤T30，牵引动力为50马力。通过

远程的路径规划，“他”一会儿前进，一会儿后退，一会儿转弯，行动灵活自如。不仅如此，“他”还能结合不同地块情况，依据需求调节耕层的深浅。陈海华说，运用鸿鹤T30旋耕一亩地，仅用两度电，花一块多钱，省力又省钱。

陈海华透露，除了上述两款智能农机产品，科研人员还成功研制了4款不同用途的机器人。例如，巡视机器人，可以智能管理作物播种、生长、收获整个生命周期，实时监测作物生长环境；植保机器人，能够携带农药，在不同高度针对作物的不同部位进行喷洒。在成功研制智能机器人样机的基础上，目前，他们正

在建设智能农机总装车间和测试车间，预计明年4月可实现批量生产。

益虫资源综合利用技术创新中心开展授粉和天敌昆虫资源开发和高效利用研究，通过关键技术和产品创新、示范和转化，为我国绿色农业发展提供产品和技术支撑。

走进益虫创新中心，代表们先后参观了种质资源库、精准化育种实验室、智能繁育实验室、中试车间，看到了一头头熊蜂、捕食螨。正在这里从事研发的赵岗博士介绍，熊蜂可以替代人工给作物授粉，捕食螨捕食蚜虫、红蜘蛛，起到以虫治虫的作用。

赵岗说，从今年3月中心开始

运营以来，科研人员陆续开展了熊蜂新品系的采集、评估与驯化、育种模块设计、全自动规模化繁育技术开发，捕食螨三级饲养技术的优化。今年打算生产商品熊蜂1.2万箱、捕食螨1万盒，至今，部分产品已经销往东营市河口区、广饶县、利津县和寿光市，用于大棚蔬菜授粉、害虫防控。预计到2025年，将建成集品系采集与评估、育种、规模化生产等为一体的全链条益虫资源开发产业集群。

走进藜麦研发大楼，宛如走进了藜麦的世界：种质资源库里，不同品系的藜麦种子琳琅满目；产业开发成果展示橱窗内，藜麦产品各式各样。藜麦创新平台副主任赵鹏说，这里建有国内最大的藜麦种质资源库及覆盖藜麦全基因组的突变体库，拥有3000多份种质资源和遗传材料，另建有高标准育种试验基地1000亩。今年，计划选育亩产400-600斤的耐盐碱藜麦新品种3-5个，引进藜麦加工企业1家。