

点击信息化

编者按：近年来，乡村数字化应用场景持续涌现，为乡村振兴插上了“数字翅膀”。智慧农业依靠遥感技术、智能农机设备、大数据分析等现代信息技术进行全流程精准操控，稳步向数字化、标准化、规模化转型，为实现农业现代化夯实基础。本期专题聚焦智慧大田综合技术服务模式、棉花智慧种植、生猪智慧养殖、深远海智慧养殖，看信息技术加持下，智能化种植养殖模式如何为农业生产增效赋能。



社会化服务为农业产业链提“智”增效

□□ 农民日报·中国农网记者 郭诗琦

日前，河北省衡水市武强县田间的小麦长势喜人。采用了免耕播种方式栽培的小麦，垄间距更合理，通风性更好，茎秆挺拔，长势旺盛，具有更好的抗倒伏能力。

“传统耕种要旋耕两遍再撒肥、播种，咱这个免耕播种一次就能完成全部作业，每亩地直接节省了六七十块钱的成本。今年开春以来，我对比了其他地块，发现采用保护性耕作技术的小麦长势明显更好。”农户刘文坡兴奋地介绍。

得益于中化现代农业有限公司MAP(现代农业技术服务平台)的保护性耕作技术。

随着我国农业生产逐渐从分散的小农户经营转向农业适度规模经营，“谁来种地、怎样种地、怎么种好地”成为待解的时代命题。

“2017年，我们推出MAP模式，通过在全国布局，建设MAP技术服务中心和研究示范农场，打造基层农艺师队伍，集成推广以‘良种+良法’为核心的全程解决方案，将好种子和好技术一并送到田间地头，以‘种出好品质，卖出好价钱’为定位，形成各类农业种植主体和价值链合作

伙伴共同参与的‘农业价值链共创和共享平台’。”中化现代农业有限公司(下称“中化农业”)MAP农作事业部总经理秦李龙介绍。

如今，管理田间地头变得更方便和高效了。

走进中化农业MAP技术服务中心和研究示范农场，可以感受到满满的科技力量。通过应用“遥感巡田”，种植户巡田时间可以从1-3天降至30分钟，田间出现异常时，系统将自动预警并及时提供诊断和处方。通过“精准气象”，农户可预知未来2小时到40天的天气预报及25种气象灾害预报，准确率达到88%。通过“精准种植”，可识别水稻、小麦、玉米、柑橘等作物的122种病害、326种害虫和419种农田杂草，准确度均高于85%。通过开发数字化“精准水肥”算法，帮助农户科学实现节水节肥。

“平台还具备农场管理、生产决策等功能，可以满足千亩以上大农场管人、管物、管事、管财需求，赋能农场高效运营。”秦李龙表示。

“不只在种植端发力，为了让农产品管理更可控，中化农业还建立MAP beSide全程品控溯源体系，从种植、仓储、加工、质检、物流、销售等6个环节采集信息，实

现农产品生产全过程可追溯。通过扫描MAP beSide二维码，消费者即可直观了解农产品从“田间到舌尖”的全生命周期过程。

随着越来越多年轻人外出打工，农业托管成了解决农村劳动力老龄化的有效方案。

在河南省遂平县和兴镇，依托MAP提供的从种到收的全程解决方案和一体化服务，逐渐形成“农户+村振兴合作社+镇联合社+MAP”的格局。

“这种模式让每一个主体都在做自己最擅长的事。接受了MAP的托管服务后，收获的小麦产量高、品质好，2023年接受托管服务的小麦已销售给当地一家面粉厂。”和兴镇党委书记甘泉说，目前，遂平县和兴镇共有2万亩土地采用托管模式发展优质小麦订单农业，不仅带动了农户增收、壮大了集体经济，还推动了农业适度规模经营，打造了优质农产品原料生产基地。

近年来，中化农业MAP在河北、山东、安徽、湖南等地，探索与村集体经济组织、村“两委”领办合作社合作，统筹科技资源，为有需要的村集体提供农业社会化服务“整村托管”，为农户和村集体双增收提供助力。

此外，MAP还围绕农业生产、服务和监管痛点，结合数字农业资源优势，与地方政府一道，打造集农业生产、管理、政务于一体的综合服务平台，助力政府部门更加清晰地了解全域农业产业情况，精准制定产业政策的同时，围绕具体扶持的作物，制定更有针对性的补贴政策，精准确定补贴对象。

湖北枝江的水稻产业曾面临品种多、品质杂、品牌乱等问题，水稻种植效益低，农民种植积极性不高。MAP进入后，与地方政府合作，从100多个杂品种中精准筛选出了3档、6大品种集中推广，并制定了涵盖栽培、植保、植物营养的一站式全程种植解决方案。当地针对这6大品种出台了专项补贴，通过数字化技术确保补贴发放精准到位。如今，枝江水稻已实现增产增收，由于品种统一、品质有保证，枝江大米品牌溢价效果明显。

“从100多位人员到4000多个农艺师，从服务一两亩到3300万亩土地，从零星农户的信任到12万农户的认可，中化农业MAP一直致力于用技术为农业服务。”秦李龙表示，截至2022年底，MAP已在28个省、500多个县建成运营MAP技术服务中心628座，线下服务面积超过2800万亩，实现粮食增产24亿斤。

□□ 农民日报·中国农网记者 于涵阳

搭建数智平台 为生猪产业提供数字化服务

近年来，越来越多生猪养殖户选择通过数字化赋能传统养殖，依靠高科技实现降本增效。针对传统生猪养殖过程中，中小型养殖户投入品采购成本高、抗风险能力弱、生产效率低、信息来源匮乏等问题，北京农信数智科技有限公司(以下简称“农信数智”)搭建了生猪产业数智生态服务平台——“猪联网”，为生猪产业提供全方位、一站式的数字化服务。

由于生猪产业体量大，中小型猪场投入品的采购价格和大型猪场的采购价格往往相差很多。“在生猪养殖过程中，像饲料、药品等投入品需求量大，采购总成本较高，我们想通过互联网集采的方式，帮助中小型猪场争取到更优惠的采购价格。”农信数智副总裁于莹说。猪企网作为“猪联网”中的一个重要节点，连接了饲料企业、中间商、零售终端、屠宰食品企业等生猪产业链上下游，通过构建投入品采购平台、线上生猪交易平台和智慧物流平台，变外部产业链为内部生态链，让生产主体和企业主动结成“猪友圈”，形成了数字经济时代的智慧养猪新生态。

在一家安装“猪小智”智能猪场管理系统的智能猪场中，记者看到养殖区的监控摄像头在对进食中的猪只数量进行清点，与此同时，后台电脑正在对猪只体重进行估重。农信数智智能产品总监尹雪告诉记者，这里用到了自研算法开发的远程盘点估重系统，可实现对生猪数量及体重的精准化识别，有效识别率达97%以上，识别精准度远远高于以前的人眼估重。通过智能化后台管理，养殖户可以直观了解到猪只增长了多斤、食用了多少料，从而计算出猪场的投入产出比是多少，从而让决策更加科学合理。此外，使用自动智能化饲喂系统，还可以减少猪只饲料的浪费。“假如一头猪今天吃够了量，即便是它还想过过来吃，料槽也不会再去给它下料。这样不但节约饲料，同时也保证了猪只的健康。”相关工作人员介绍。

“猪小智”记录的猪场实时生产经营数据会被汇总在被称为“养猪大脑”的现代化数据管理系统里。“养猪大脑”可以将猪场员工的能力和行为数据化，并结合设备、猪场环境、行业环境进行大数据分析，建立猪场的解决方案制定、过程化管理、执行结果反馈等流程机制，再通过“猪联网”形成数据闭环，帮助及时解决猪场生产及管理中的关键问题，为下阶段生产提供准确的数据支持。另外，“养猪大脑”可以提供生猪养殖信息服务，为产业主体提供猪价查询及行情分析服务、疫病远程问诊服务、产业主体交流与招聘服务、专业养殖知识学习及技术培训服务等。配合在云端“思考”的“大脑”，农信数智还在全国搭建了以运营中心、农信小站为核心的线下服务体系，基本实现全国主要养殖区域全覆盖。

据了解，“猪联网”数智服务平台已聚集了超6万个专业化养猪场，服务生猪超过6000万头，是国内服务养猪户较多、覆盖猪头数规模最大的数智养猪服务平台。“猪粮安天下”。接下来，农信数智将继续本着科技创新的理念，为生猪产业主体提供更加多元的数智化服务。”于莹表示。

“超级棉田”上的“游戏梦”

□□ 农民日报·中国农网记者 胡燕俊

2个人种植管理3000亩的棉花，能实现吗？

在新疆巴州尉犁县的“超级棉田”上，艾海鹏和凌磊两个“90后”用三年时间给了这个问题一个肯定的回答。

2021年，广州极飞科技股份有限公司(以下简称“极飞科技”)在这片3000亩高标准棉田上正式启动国内首个无人化、少人化棉花农场项目，由“海磊兄弟”负责管理，验证并提升了数字化智慧棉田的可复制性。

“超级棉田”在病虫害防治环节进行了重要的技术创新。在智慧农业系统的除草作业处方图上可以看见，通过遥感无人机巡田后识别出的杂草生长区域被标红，旁边紧跟着标注着杂草面积，而后系统直接将作业任务发布给农业无人机，无人机就在棉田里根据指令精准喷洒除草剂，防治杂草。

用土壤监测仪获知科学准确的棉花播种日期，用遥感无人机巡田普查出苗率、用农业无人车全自动打药、撒肥……大大小小的机器在这个大的智慧农业系统中各司其职，不仅让机器代替人工下田劳作，还能通过一部手机或一台平板电脑精准监测棉花的全生命周期。这就是所谓的棉花全程智慧种植模式，即围绕“耕、种、管、收”全环节，大幅度减少人员和对个人经验的依赖，降低化肥农药用量，提升棉花品质，帮助农户降本增效增收。

据测算，棉田数字种植模式与周边传统种棉大户相比，减少75.2%的人工，每亩人力费用节省175.3元，减少47.3%的灌溉用水，18.2%的肥料和33.2%的农药，亩均节省水、药、肥及其他生产资料成本411.2元。从产量上看，“超级棉田”也从2021年平均亩产籽棉254公斤到2023年的420.9公斤。

今年4月，“超级棉田”的实验已然进入第四季，通过前三年的不断探索实践，智能技术和人力的配合调整已逐渐在这片棉田中“开花结果”。不仅自动化水平和智能化程度有了很大的提升，防风技术、智能灌溉水阀、播种模式等方面也均有突破。

“我们今年采用侧封土的播种模式，用的薄膜是加宽后2.05米的，前两年我们用的是1.25米的，1.25米的上面是1膜4行的棉花，2.05米的是1膜6行，而且我们用的是小行夹带，能够更好地节水，加宽的薄膜可以加快地温的提升，达到出苗更快的效果。”凌磊说。

谈及“让种田像打游戏一样简单”的目标，艾海鹏坦言，实现这个目标还需要更先进的机器人、更聪明的农业AI。“要让传统农民像我们这样管理的话，可能给他们很多负担，门槛很高的话，技术就非常难普及了。通过目前这三年的管理，很明显的感受就是，这个过程确实是越来越简单，我们就朝着这个方向继续努力即可。”

号”搭建立体水上下水环境观测网，配套水质多参数传感器、气象监测系统、水上下视频监控系统等，收集大气温度、风向风力等气象数据和水温、溶解氧等水下环境信息。

将数据实时上传至智慧渔业管控平台后，通过大数据分析，对养殖鱼类体重估算以及鱼类健康行为、摄食行为的识别，调整投饲数量和投喂方式，做好不同批次养殖鱼的生长管理。通过卫星遥感技术和海区环境实时监测，分析海洋环境动态变化，保障生态养殖，做好环境变化预警。

此外，为解决人工巡检效率低、水下作业风险高的难题，还建立水下机器人智能巡检系统，检测到网衣破损会自动抓拍并返回视频数据，提高巡检效率。

“通过大型生态围栏、空地海一体化监控监测系统、智慧渔业管控平台等重大技术集成创新，有效降低了饵料系数，保障了养殖安全，提升了管理水平。”说起“蓝钻1号”，李文升很是自豪。

目前，明波水产实现对海洋资源的立体生态开发，底层养殖半滑舌鲷、中下层养殖许氏平鲷、上层养殖斑石鲷，养殖饵料系数从1.5降低至1.2，节约人工80%以上，3个人就可以产出300吨优质商品鱼，大幅节约养殖成本，配合陆基养殖，打造海上“蓝色粮仓”。

智慧养殖打造深远海“蓝色粮仓”

□□ 农民日报·中国农网记者 郭诗琦

山东莱州湾是中国主要渔场之一。从莱州湾出发，在距离海岸10千米外的远海开放海域，一个足球场大小的圆形围栏静静矗立在海面，这就是我国首座深远海大型管桩养殖围栏“蓝钻1号”。

和陆地围栏功能相同，深远海大型围栏，就是布设在海上的养殖场。一直以来，深远海大水面养殖存在水下作业风险高、人工巡检效率低、人工投喂劳动强度大等实际问题。

“我们发现莱州湾海域海底走势平缓，离岸10千米的水深仍不足15米，如果采用大型网箱养殖，那么养殖水体将减少三分之一以上，不如研发深远海大型围栏，如此既可以方便养殖管理，也可以充分利用海水垂直空间，养殖底栖生物。”中国水产科学研究院黄海水产研究所研究员关涛表示。

为此，莱州明波水产有限公司(下称“明波水产”)与关涛合作研发，于2018年和2020年分别建成周长400米和160米的管桩生态养殖围栏，开展海水鱼深远海大水面立体智慧养殖。

具体如何实现？明波水产副总经理李文升介绍，深远海大型围栏具有抗风浪能力强、水体交换通畅、养殖面积大、鱼类活动空间广等优点。“蓝钻1

业界动态

贵州岑巩县 打造“数字乡村” 赋能基层“智”理

□□ 周燕 陈昆

贵州省岑巩县羊桥土家族乡祝坝村，“数字乡村”建设在各村组有序开展，视频监控安装和“智慧大喇叭”调试发出的声响，让有了“云守护”的村民们分外高兴。

村里刚在自家楼顶安装了一个大喇叭，还要在家门口安装一个摄像头，这让村民杨洪喜喜上眉梢：“家里两个老人身体都不好，时常需要照顾，家门口的公路上车来车往，存在交通安全隐患。今后通过手机App就能随时随地了解自家情况，出门更放心了。”

祝坝村有883户3447人，村域面积大、人口众多、森林覆盖率高，加上村里的年轻人大多外出务工，留守在家的老人和小孩普遍缺乏安全保护意识和防范防护能力，基层治理难度和森林防火压力较大。

为推动基层治理提质增效，今年3月以来，祝坝村通过与联通公司合作，以视频监控联网平台为基础，通过“互联网+智能终端+全域覆盖”的方式，在全村建设多个“平安黔哨”卡点，打造“数字乡村”平台系统，全时段将实时监测采集到的信息全部传至云平台汇聚到村委会集中显示屏及手机App，实现了一屏观

全域、一网管全村，推进基层治理从“治理”到“智理”转变。

“现在，村里一旦发现有特殊人群摔倒、山林火灾、矛盾纠纷、交通事故等情况，村‘两委’和驻村工作队都能通过村里的集中显示屏和手机App及时了解掌握，并高效解决。”祝坝村驻村第一书记高儒学说。

同时，利用手机App上的语音通话功能，摄像头自带喇叭功能和大喇叭的远程喊话功能，还能和“事发地”的人群进行实时通话，实现及时干预、精准管控、高效处理，大大提升了治理效能。

“以前，村里要通知的事情，我们需要通过微信群、电话、挨家挨户上门等方式告知群众，工作量大且效率较低。”祝坝村党支部书记吴斌介绍，有了“数字乡村”平台系统，村里要通知的内容、宣传的政策、安排的工作等，在手机App上动手指输入文字，全村安装的“智慧大喇叭”立刻就以标准的普通话广播出去，不仅实现了政策宣传、信息发布、预警预告等光速直达、一呼百应，还能满足各组单独控制广播内容、广播时间的个性化需求，实现乡村治理精准化、智能化、高效化、便捷化，促进形成安全隐患联防、政策法规联宣、环境卫生联治、文明新风联树的基层治理新格局。

江苏宝应县

直播让全球“藕”遇宝应味道

□□ 农民日报·中国农网记者 孙眉

“亲爱的家人朋友们，大家好！欢迎进入我们‘藕师傅’直播间。宝应的莲藕种植历史悠久，距今为止已有近1500年历史。莲藕的加工历史也有200多年，包括‘蜜汁藕’‘脆毛雪片’等在内的一些藕制品。”近日，在江苏省扬州市宝应县“藕师傅”直播间，主播们正现场直播莲藕生产加工流程，全方位宣传推介宝应的莲藕产品，吸引了一拨又一拨粉丝纷纷下单购买宝应的莲藕产品。

作为“中国荷藕之乡”，宝应县以其深厚的莲藕种植和加工历史闻名于世。马国伟从20岁起便踏入莲藕生产加工的行列。二十多年来，他将家乡的莲藕销售到全国各地，实现年销售额3000多万元。

去年初，面对全国莲藕种植市场的激烈竞争，马国伟意识到，要想让宝应

莲藕持续保持品质、品牌优势和市场占有率，就要不断探索新的销售策略。于是，他联合当地藕农胡飞、衡健、黄杰等3人，组建“藕师傅”团队，并在抖音上创建了专门的直播间，开启了每天两次、每次两小时的直播销售模式，迅速吸引了大量粉丝的关注。宝应莲藕还借“网”销售到美国、日本等多个国家和地区。

“许多消费者可能对莲藕的营养价值和用途不太了解。通过直播，可以让消费者全程参与和了解莲藕的生产加工过程，从而激发他们的购买兴趣，增加消费者对产品的信任度。直播团队成立不到1年，网络直播电商销售额就达到120余万元。不仅提升了莲藕产品的销量，还有助于塑造品牌形象。”马国伟表示，莲藕产品的宣传非一日之功，“藕师傅”团队将继续努力，让宝应的莲藕飘香全球。

内蒙古阿鲁科尔沁旗

智能化高标准农田鼓足春耕底气

□□ 美令 周阳

走进内蒙古阿鲁科尔沁旗苏木苏木呼斯图包勒格嘎查万亩高标准农田建设项目区，大型机械开足马力，正在进行深旋耕、起高垄、播种、覆土、铺滴灌等作业，农牧民正抢抓农时实施高标准农田项目建设，向土地要“效益”，在田间地头提“产能”，按下粮食生产“快捷键”。

“今年苏木苏木高标准农田建设面积14747亩，呼斯图包勒格嘎查建设面积1959亩，全部为改造提升高标准农田，其中打造核心示范区4402亩。目前，管道工程和试水工作全部完毕，农牧民全面开展春耕了。”旗农牧局项目负责人孟祥杰说。

据了解，核心示范区主要增加建设高标准农田管理用房2座。打造高标准、“村企联建”，工坊积极带动困难就业群体实现“家门口”轻松就业。

“链”通线上，电商“供应”成“共赢”。凭借电商资源渠道优势，“玖升数字云·共富工坊”将产业供应链、超级云仓、智慧物流枢纽及国内外市场端有机链接，形成由选品到发货全链条运营闭环，有效破解了中小微企业选品难、物流贵、数字基础薄弱的痛点。

“云”端助企，服务“走心”又“走实”。水头镇不断完善“企业吹哨、部门报到”工作制度，通过组建“助企红”党建工作组指导站，下派“三员红先锋”，将政策直通车开进园区，成功帮助解决发展建设难题24件，惠及企业职工900余人。同时，通过举办“党员岗位建功”等18场活动，推动党群服务嵌入数字经济最活跃的经络，助力形成错落有致、全面开花的党建服务网，跑出园区“党建+”共富发展“加速度”。

理平台，在种植全过程实现智能化管理。苏木苏木呼斯图包勒格嘎查牧民贺喜格图对今年春耕有了盘算：“今年实施的高标准农田涉及我们家60亩，以前的旱地现在变水地，我就准备全部种植玉米，秋季肯定有个好收成。”

通过土地集中流转促进土地经营规模化，不仅转“活”了土地，也转“富”了百姓。呼斯图包勒格嘎查党支部书记文占说：“我们村将近70多户牧民通过智慧农业平台把土地流转出去，由合作社负责统一管理种植，不仅解决了耕地‘碎片化’问题，也大大提高了牧民流转土地的收入。”

守护耕地这个“命根子”，既要在稳面积上下功夫，也要在增单产上做文章”。近年来，阿鲁科尔沁旗持续推进智慧农业和高标准农田建设，有效解决耕地“碎片化”问题，农业生产条件得到大幅改善，为春耕生产和农牧民增收夯实基础。

浙江平阳县水头镇

“数字云”解锁产业转型破局之道

□□ 卢炜

近年来，浙江省温州市平阳县水头镇积极探索党建引领共富发展模式，依托龙头企业资源优势，推动打造“玖升数字云·共富工坊”，通过党建引领、数字赋能，按下高技能人才“加速键”，解锁产业转型“破局之道”。

“数”造资源，产业“联建”促“蝶变”。在党委政府号召下，水头镇发挥龙头企业牵引带动优势，数字云工坊锚定中小微企业发展创业痛点问题，为企业提供优质供应链及共享办公、直播空间，推动中小微企业集群蝶变。同时，通过“村企联建”，工坊积极带动困难就业群体实现“家门口”轻松就业。

“链”通线上，电商“供应”成“共

赢”。凭借电商资源渠道优势，“玖升数字云·共富工坊”将产业供应链、超级云仓、智慧物流枢纽及国内外市场端有机链接，形成由选品到发货全链条运营闭环，有效破解了中小微企业选品难、物流贵、数字基础薄弱的痛点。

“云”端助企，服务“走心”又“走实”。水头镇不断完善“企业吹哨、部门报到”工作制度，通过组建“助企红”党建工作组指导站，下派“三员红先锋”，将政策直通车开进园区，成功帮助解决发展建设难题24件，惠及企业职工900余人。同时，通过举办“党员岗位建功”等18场活动，推动党群服务嵌入数字经济最活跃的经络，助力形成错落有致、全面开花的党建服务网，跑出园区“党建+”共富发展“加速度”。