

点击信息化

# 聚合数据力量 推动农业农村数智化升级

## ——农业农村大数据协同创新研讨会侧记

□□ 农民日报·中国农网记者 郭诗瑀

智慧农场、乡村智慧治理、农产品全周期可溯源体系、农机智能调度……近年来,随着大数据、人工智能、物联网等信息技术在农业领域的应用普及,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”。

为加快推进智慧农业及数字乡村发展,推动全国农业农村大数据工作协同创新,整体提升农业农村部门的数字技术支撑能力,6月27—28日,农业农村大数据协同创新研讨会在农业农村大数据发展中心举办。

### 畅通涉农数据 下好全国“一盘棋”

大数据是信息化发展的新阶段。2023年,中共中央、国务院印发的《数字中国建设整体布局规划》提出“全面提升数字中国建设的整体性、系统性、协同性”。加快推进智慧农业及数字乡村发展,做好全国农业农村数字化协同和大数据工作协同是重要基础。

“农业农村系统内单位多,数据分散在各个部门且标准不一。”会上,农业农村部大数据发展中心(以下简称“大数据中心”)主任韩旭表示,“当前,我国农业农村大数据协同创新体系建设面临协同工作机制尚未建立、标准化工作总体滞后、数据流通不畅、数据开发不充分、软件重复开发较为普遍等问题。各级农业农村部门大数据工作基本上处于各自为战的阶段,发展很不均衡。离全面提升数字中国建设的整体性、系统性、协同性要求还有不小的差距,在推进农业农村大数据协同创新上仍然面临着不少卡点难点。”

数据从哪来?存储在哪儿?存储格式是什么?数据所有权在哪?由谁来管

理?如何畅通部省市县各级数据,打破数字孤岛?如何解决平台之间的兼容问题?怎样充分发挥大数据效能服务“三农”发展……这一系列问题摆在不少与会代表面前,要回答这些问题,建设农业农村大数据协同创新体系是关键。

韩旭介绍,大数据中心启动了全国农业农村大数据协同创新体系建设。目前按照“一体两翼三中心”的总体设计,通过重点打造农业农村用地“一张图”和乡村发展动态数据库,为土地建立数字档案,为乡村制作精准画像,已汇聚了2.5PB数据。从全国“一盘棋”角度进行顶层规划,形成了“一座一码一端一云一标”大数据通用工具和服务能力。

在大数据公共平台基座上贯通各级数据,并以此为基础开发了一系列应用系统,支撑农业农村部50多项业务工作,将其作为“应用超级市场”“决策智慧大脑”“服务一站式窗口”,解决信息化水平参差不齐、数据标准不统一、数据纵向贯通难、管理成本高等问题,能够帮助地方快速形成安全可靠的大数据基础能力。

通过全农码,能实现农村“地物人财事”全面关联,建立统一的数字身份,覆盖更多农业农村应用场景,据介绍,目前“全农码”已经在家庭农场、承诺达标合格证、土地承包合同网签等方面应用,凭借“一码通”的优势为农户生产经营带来了便利。

### 各地亮点纷呈 数字化建设如火如荼

长期以来,农业被认为是低成长型产业,处于产业价值链的中低端,通过深度挖掘并有效利用数字技术的普惠效益和溢出效益,可有力助推农业向更高质量、更高效益的发展阶段迈进。

近几年,各地纷纷在数字乡村建设上

发力,探索推进农业农村大数据工作。会上,来自浙江、黑龙江、安徽等地区的十二位代表分享了当地农业农村大数据建设和应用的经验。

浙江省农业农村大数据发展中心副主任王慧智介绍,发挥部省共建优势,浙江省探索打造“浙江乡村大脑+浙农应用+浙农码”的数字乡村应用体系,目前累计归集“三农”数据30多亿条,全面覆盖“三农”核心业务数字场景,如实现了农产品从田间到餐桌全流程数字化服务和管理,打造了省市县乡村五级联网一体化运行的农村集体经济数字管理系统等。

其他地区的大数据建设工作也各有特色,黑龙江省在农机、植保、农业金融等综合应用创新方面表现亮眼;安徽省引进各类创新资源,探索发展智慧农业,推出“安徽耕耘农业认知大模型”,推动数据在种植业、畜牧业、渔业等生产领域广泛应用;江西省打造防止返贫监测帮扶系统,打通了13家行业部门数据,有效实现了监测对象的精准识别;江苏省率先与部大数据中心建立大数据部省市县四级联动;青岛市加强农业农村数据的汇聚治理,创新打造病虫害预警、动物防疫调度、农产品追溯等多个数字化应用场景;四川省德阳市旌阳区运用卫星遥感、北斗等数字技术,建设耕地种植用途管控“一张图”……

在看到各地数字乡村建设如火如荼的同时,也有代表提出一些发展中的痛点,比如地方的机构设置和职能比较分散,人员分工不明确,缺乏可靠的数据流通通道和工具;缺少统一权威的数据目录;数据共享和数据治理难度大;软件重复开发造成人财物的浪费;应用场景精准度不足等往往阻碍了数字乡村建设整体发展的步伐。希望能够通过大数据协同创新体系的建立,推动数据回流,加强各级系统对接,既能与总步调协同推进,又

能推动地方特色数字化应用更好发展。

### 上下形成合力 整体提升数字支撑能力

随着数据成为重要“农资”、手机成为新“农具”,各类数字化应用场景不断丰富。从全局发展来看,只打通各省内数据远远不够,畅通各类涉农数据上行和回流渠道,建立起大数据协同创新体系势在必行。

会议期间,与会代表围绕如何建立农业农村大数据协同创新体系展开研讨,针对协同创新体系工作机制建立、协作交流平台搭建、标准体系和数据资源目录建立健全、数据平台互联互通和数据共享共用、先进实用应用软件征集、应用场景共同拓展等议题各抒己见。

开发的各类软件如何界定收费和免费的边界?如何确保既有效果又有收益?如何正确处理安全和开放、共性和个性、改革和稳定的关系等问题成为关注的焦点。

会议提出,农业农村大数据协同创新体系建设要重点抓好数据、应用、创新、业务四项协同。倡议通过与地方协同,推广应用公共平台基座和全农码、共建共用农业农村用地“一张图”、共建共用乡村发展动态数据库、共建共用农业直通移动端应用、联合打造应用软件和模型、联合打造典型应用场景,加快推进农业农村大数据协同创新体系建设,整体提升农业农村部门的数字技术支撑能力,助力发展新质生产力。

道阻且长,行则将至。建设农业农村大数据协同创新体系不是一蹴而就的事情。劲往一处使,用心打造数字化农业,培育数字化新型农民,充分发挥数据要素的乘数效应,让“数字技术”成为乡村振兴的“硬核力量”,让农业成为有奔头的产业,让农民获得更多幸福感和满足感,不断推动实现农业全面增效、农民全面增收、农村全面发展。

动态资讯

陕西石泉

## “智能”养蚕富农家

□□ 黄敏

齐摆放。

在被称为“中国桑蚕之乡”的陕西省安康市石泉县的蚕房内,数字化大屏幕、视频监控传感器、移动共育蚕台等新设备格外惹人注目。

在石泉县中池镇青泥洞村,村民罗升刚从桑园里摘了几筐桑叶,一头钻进自家新建的标准化蚕房里忙活。“这8张蚕已经养了七八天,眼看就要吐丝结茧了。”罗升刚用剪刀把桑叶剪成大宽条,撒在蚕台上。

前两年,他在技术专家的指导下,利用自家屋后的空地建起了130平方米的标准化蚕室,每年养6批次30张蚕,一年稳稳收入七八万元。这么好的收益,搁以前,罗升刚想都不敢想。

“我们村的人祖祖辈辈都种桑养蚕。过去养蚕全凭经验,一年最多养3批次,一次至少需要25天,而且成茧率不高。现在,养蚕用上了新技术、新设备,周期缩短了,10天左右蚕就吐丝结茧。”喂完蚕,罗升刚又把一架架网格式蚕箔清理了一遍,为蚕吐丝结茧做准备。

青泥洞村现代智能化养蚕工厂的小蚕共育室内,一排排移动式共育蚕台整

安徽合肥

## 开启智慧农业种植新模式

□□ 李润媛 李彦仪 余森

式,水流速度均能通过设备自主调节。

近年来,安徽省合肥市积极推进数字农业发展,建设一批数字农业工厂、数字农业应用场景。截至目前,全市共认定省级数字农业工厂20家,数字农业农村应用场景136个,应用农业、物联网、农业企业超500家。

在合肥市肥西县花岗镇的一处果蔬种植基地,恒温大棚内6000株西瓜迎来大丰收。

下午两点,基地负责人韩林霞的手机收到了一条大棚温度预警信息,提示棚内温度过高,他通过手机远程操作将棚内风机打开,很快棚内温度就恢复到正常数值,“现在大棚里温度如果达到40℃,就可以直接把风机帘帘同时打开进行降温,我们在手机上就能直接操作。”韩林霞说。

与此同时,通过深埋地下的管线,大棚内智能水肥一体机调控着大片瓜地的洒水施肥工作。在西瓜种植的过程中,灌溉模

韩林霞介绍:“这片地块下面有土壤湿度检测仪器,我们在手机上面都可以看到,如果这块土壤比较干,甚至还能通过手机加水。”

当互联网技术融入种植管理全过程,果实便拥有了一个极其稳定的生长环境,在保证果实品质的基础上,让生长周期变得 shorter。

对于果实生长而言,病虫害监测也至关重要。走进果蔬基地恒温大棚,一座害虫监测站十分显眼。别看它体积不大,却“身怀绝技”,据技术人员介绍,它不仅以捕虫,还可以分析病虫种类,为果蔬种植过程中病虫害防治提供数据依据。

“监测站能够给我们提供警告或导向,我们就能做到提前防治,需要在今后哪些时间段注意可能的害虫,以及需要做什么样的应对,从而减少可能造成的损害。”安徽新生活生态农业股份有限公司信息管理员周文滔介绍。

信息加油站

# 依靠“智慧活水”发展特种水产养殖

□□ 农民日报·中国农网记者 于涵阳

特种水产养殖行业历来存在成活率低、防病难、抵御市场风险难、可持续发展难等诸多问题。近年来,江苏省南通龙洋水产有限公司(以下简称“龙洋水产”)不断探索,将数字高效管理研究成果应用于实际生产,构建起水产智慧养殖模型,进一步规范优化养殖过程,走出了一条依靠“智慧活水”涵养特种水产养殖之路。

### 升级设备 为温室注入“智慧活水”

走进龙洋水产的养殖温室,记者首先看到的是实时显示水温室温的巨大屏幕和不间断为鱼群供氧的智能化设备。再看成片的养殖水池,这边是灵活游弋的成群刀鱼,那边是悠闲游动的河豚,在水池的另一侧,还有一排排的幼苗孵化桶……升级改造的设备给养殖温室注入了“智慧活水”,为整个鱼池增添了新的生机和活力。

“工厂化、智能化温室养殖,在提高成活率的同时,还降低了生产成本,大大提高了生产效率。”江苏中洋集团副董事长朱永祥介绍,子公司龙洋水产作为市渔业产业联盟牵头单位,改造了5.9万平方米养殖温

室,全面升级改造淡水、咸水、供气管路、保温和采光设施,建成了温室原位同平面养殖循环水处理系统。据朱永祥介绍,项目投产后,年鱼种培育量近500万尾,通过合作养殖、代培苗种等多种方式与联盟成员单位展开合作,实现联盟内养殖产量提升15%、效益提升22%,显著提高了渔业生产效率和综合效益。

### 改良技术 实现生产过程数据互通

“在水产养殖中,鱼病防治十分关键,这不仅关乎生产效益,还关系百姓餐桌上的安全。”有关技术人员告诉记者,现在他们已经建立起鱼类疾病数据库,能够及时汇聚疾病病原、危害对象、主要症状、防控方法等数据,应用人工智能技术形成对常见疾病的自动参考诊断,用户可通过专家系统自主查询鱼病、自主诊断,对症用药防治,也可通过鱼病远程诊断系统,获取专家在线诊断和处理措施,从而保证了鱼类养殖安全。

“要将水产经营中的‘产’和‘管’有机融通,由原来‘人管’转变为‘系统管’,就必须实现养殖全过程的联动管理。”该技术人员介绍,公司建立起物联网中心,对生产过程

中产生的各类数据进行汇聚,通过对水质在线监测系统和生产过程管理系统中相关设备联动控制,实现投饵、用药、增氧、水环境整治精准控制,降低水环境污染;根据动态养殖情况与仓储生产物料数据自动匹配,提示安全库存,做到合理库存以及疫病疫情关联预警。经过数个养殖周期的数据积累,初步形成养殖模型。

在此基础上,建立起产品数据库,实现养殖全周期可追溯,并可与上游投入品质量和下游产品深加工对接,为用户提供真伪查询、追溯信息、生产档案查阅等服务功能。

### 加强科研 确保产业长线发展

正如水池的水需要不断更新,技术设备也要不断更新,这样才能用“智慧活水”涵养产业,使特种水产养殖长线发展。据介绍,龙洋水产是国家级江苏海安刀鲚原种场,从2004年开始进行长江刀鱼保护性研究与开发,与鱼类遗传育种专家、中国科学院院士桂建芳建立企业院士工作站。经过多年的努力,相继掌握种质、繁殖、养殖、营养饲料等关键核心技术,建成刀鱼种质资源库,保存原种亲本十多万尾,年繁殖能力百万尾以上,实现了规模

产业化发展,填补了长江“十年禁渔”之后的市场空白。

此外,围绕长江珍稀鱼类进行保护性开发,形成以河豚、刀鱼为主导,集科研开发、鱼苗繁殖、工厂化生态养殖等环节于一体的完整产业链和价值链。构建形成园区水产品全产业链智能化数字化平台及综合服务平台,实现渔业生产经营、网络化服务、精准化生产、水产品溯源、苗种培育等多方面的服务应用。

除了加大自身的科研投入,加强与高校、科研机构的合作也是水产养殖业的一大发展趋势。浙江大学朱松明教授介绍,“黄渤海循环水精准养殖与清洁生产模式示范”是由龙洋水产与浙江大学联合国内黄渤海地区8家科研单位及企业申报的国家“蓝色粮仓”科技创新重点研发计划项目,通过研究,科技循环水车间热湿平衡模型、净水物质核算模型、智能化养殖模式,突破节能、净水、智能控制关键技术,从而建立循环水智能化养殖生产新模式。

问渠哪得清如许,为有源头活水来。实践证明,有源源不断的“智慧活水”注入,特种水产养殖行业将向着现代化、产业化、标准化、集约化的方向进一步发展。

### 头牛都能够按时采食到其所需的饲料。

此外,现代牧业还建成了牧场生产管理信息系统,对奶牛档案实行多维度管理。该系统按照牛只类型、出生时间、胎次、发生事件等维度,将奶牛的基本信息、繁殖信息、健康信息、产奶信息、饲喂信息等进行采集录入,实现了牛只个体和体征的数字化管理。同时,牧场还通过标准的数据接口进行对接,自动采集产奶数据,实时掌握产奶量、日总产奶量、商品奶、总奶量登记、犊牛断奶、DHI牛奶检测等,产奶情况也可实现智能化、数字化管理。

智慧化模式大大提高了养殖效率。据介绍,依现代牧业奶牛智慧养殖模式,平均每头奶牛每年可节本增效5360元~6350元,其中,饲料成本降低约9.3%,节省费用约1500元~1900元;繁殖效率提升(成母牛21天怀孕率)约3%;增效360元~450元;平均产奶量增加800~1000公斤/年,收益增加3500元~4000元/年;一线工作效率提升3倍,有效节省人工成本。

# 当奶牛住上“智慧房”

□□ 农民日报·中国农网记者 侯雅洁

近年来,随着奶牛养殖规模化比例不断提升,规模化牧场普遍面临着信息碎片化、系统孤立化等问题,数据无法在生产管理中发挥真正价值。如何将牧场信息进行高效整合、分析和预测,让数据发挥真正的价值,实现牧场信息化、精细化管理,是奶牛养殖行业亟须解决的问题。

走进现代牧业(昌吉)有限公司牧业养殖场,牛叫声此起彼伏,一排排标准化牛舍映入眼帘。这里饲养的每头牛从出生起,双耳就佩戴上了专属的电子耳牌,工人们通过监控就能实时了解奶牛每天的膳食比例、健康状况、挤奶量等信息。“电子耳牌能够对牛的体重、体况评分进行自动上传,数据可追踪可保证。如果某一环节出现问题,可追溯到具体的某头牛身上。”现代牧业(昌吉)有限公司信息处高级主管柴伟说。

这是现代牧业(集团)有限公司智慧化

养殖的一个缩影。自2015年现代牧业首个万头牧场在安徽省马鞍山市成立以来,公司已在全国运营规模牧场50个以上,可控牛群数超44万头,日产鲜奶突破7000吨。

那么,牧场是如何实现智慧化的呢?牧场里安装了中控监测站、智能控制传感器、电子项圈、计步器、监控系统、工作机终端等物联网设备,实现了牧场环境和安全数字化管理。

依托智能化设备,奶牛过上了惬意的“智慧生活”。在风机、刮粪机等生产设备上安装有智能控制传感装置,能够全天候采集设备运行情况,通过监测温湿度、氨气浓度等因素,控制风机、水幕、喷淋、光照的开启及转速,为牛只提供适宜的生存环境。

智能设备的应用也大大提高了员工的工作效率。在养殖场,每只奶牛都配备了奶牛电子项圈或计步器等设施,能够实时采集奶牛步数、反刍等数据。同时,养殖场还设置了牛只智能识别管理系统,工作人员

只需将日常工作清单自动同步至工作机,通过扫描牛只佩戴的电子耳标,就会自动识别到需要处理的牛只,并提醒进行相应处理,现场便可以实现录入处理结果。

在防疫方面,“智慧牧场”也发挥了重要作用。通过辅助手段(如计步器、项圈等),牛只行为异常识别等就可提示疾病,依托兽药处方处信息化管理还能建立标准化治疗流程。同时,“智慧牧场”系统能够定时饲喂、通风、冲水清洗等,自动检测奶牛身体状况,提供从出生到出栏的最佳防疫方案。

在饲喂方面,为实现精准饲喂全流程数字化,养殖场对原有饲喂设备进行升级改造,安装了牧场精准饲喂管理系统,能够实现原料追溯、拌料、投料和剩料处理等全过程精细化管理。同时,利用工业级车载智能控制终端(控制电脑),辅助一线生产员工实现精准化拌料、精准投料(投料时间、投料牛舍和投料量)。不仅帮助一线生产员工不断提升操作精准度和工作效率,还确保了每一



荣昌猪是世界八大优良猪种之一。近年来,重庆市荣昌区加快建设国家级重庆(荣昌)生猪大数据中心,以生猪大数据资源库、数据采集体系、资源体系为支撑,打造“智慧养殖、智能监管、数字品牌、数字金融、电子交易”五大数字转型服务工程,实现全产业链数字化。图为重庆(荣昌)生猪大数据中心内,工作人员正在讲解“阳光码”畜禽肉品追溯平台如何守护消费者“舌尖安全”。

刘钢 摄

## “农民院士智能体”为农民解难题

□□ 陈晨

稻产量翻倍,解决了农民的口粮问题。

“我想问一下旱稻什么时候种最好?”“如果旱地优质稻持续病虫害怎么办?”……6月28日,由中国工程院朱有勇院士及团队与百度共同打造的首个农业智能体“农民院士智能体”正式发布,这些问题都能靠它来解决。

基于人工智能平台创建,学习了朱有勇院士的研究成果以及相关的农业知识,“农民院士智能体”可以为农民解答生产生活中的问题,促进科技助农惠农。朱有勇出身农家,对土地和农民怀有深厚的情感。2015年,被称为“农民院士”的他积极响应国家号召,扎根云南省普洱市澜沧拉祜族自治县,带领当地农民脱贫致富。

该县地处云南省西南部,曾经是一个生产生活环境恶劣、土地贫瘠、自然灾害频发的深度贫困县。但自然资源非常丰富,不仅土壤肥沃,降雨量也适合农作物生长。于是,朱有勇带领团队积极寻找适合种植的农作物,决定要用科技进行扶贫。

这些年来,当地先后推广包括旱地优质稻、冬季马铃薯、林下三七等为代表的技术,开创性地实现了水稻旱种,让当地水

然而,面对一个县几十万农民对先进农业技术知识的渴求,仅靠院士和专家传授知识、培训技术显然力不从心。如何让更多农民方便快捷地学到农业技术知识,甚至在田间地头就能随时随地解决农业生产难题?这个问题在人工智能时代找到了新的解决办法。

“农民院士智能体”可以对用户的提问进行智能解答,无论是旱地稻的种植条件、培育技术还是病虫害防治等实际问题,都能提供及时的帮助,不仅展示了AI大模型的力量,也为人工智能在农业科技领域的实际应用找到了新的突破口。

“打开手机,村民遇到的问题都能更快地解决,提升了当地农业生产效率,为竹塘乡的农业发展注入了新的科技力量。”澜沧拉祜族自治县竹塘乡党委书记丁杏杏表示,当地正计划在更大范围推广“农民院士智能体”,让更多农民受益。

百度利用文心大模型智能体技术,在农业领域取得新突破,助力农业技术成果高效普及,解决农业生产问题。未来,随着技术的不断进步和应用场景的拓展,相信会有更多像“农民院士智能体”这样的创新成果涌现出来,用科技的力量打造更美好的生活。