

我国农业科技进步贡献率超64%

新技术新装备 田间地头显身手

本报记者 王昊男 曾亦辰 朱佩娟

大数据观察

温室大棚配备智能育种机器人,丘陵山地新添智慧农机,新型农场实现数字技术赋能……我国农业科技进步贡献率超过64%,新技术正在农业生产一线化作蓬勃生产力。

“十五五”规划纲要提出,强化农业科技和装备支撑。把农业建成现代化大产业,关键在科技进步和创新。当前,我国农业科技创新整体效能进一步提升,农业科技贡献率超过64%,农作物良种覆盖率超过96%,农作物耕种收综合机械化率达到76.7%,主要粮食作物基本实现全程机械化。各种智能装备在农业生产中大显身手,科技为现代农业插上了腾飞的翅膀。

智能育种机器人 让机器人读懂每一朵花

阳光透过温室棚顶,洒在一排排绿油油的番茄秧上,藤蔓间淡黄色的小花开得正盛。一台白色机器人沿轨道缓缓停下,伸出机械臂,识别、定位、授粉,动作一气呵成——这就是智能育种机器人“吉儿”工作的日常。

“传统的杂交育种和制种全靠人工,人力成本高、效率低。”中国科学院遗传与发育生物学研究所研究员许操介绍,在为番茄“去雄”的过程中,需要人工剥开花朵,用镊子将雄蕊一个个去掉,然后进行人工授粉。“更棘手的是大豆,花型闭合度更高,杂交大豆虽有30%以上的增产潜力,却难以实现高效杂交制种,至今无法推广应用。”他说。

一个跨界融合的新思路,带来了“吉儿”的突破。中国科学院遗传与发育生物学研究所联合中国科学院自动化研究所、怀柔科学城脑认知功能图谱与类脑智能交叉研究平台科研团队共同努力,首创了“生物技术筑基+人工智能赋能+机器人劳作”的智能育种模式。

许操介绍,在生物技术层面,团队通过基因编辑重塑作物花型,对番茄、大豆等自花授粉作物进行精准改造。“通过基因编辑,让雄蕊从笔直变成弯曲,被包裹在里面的柱头自然外露。”他解释,这相当于给花朵做了一次精准的“整形手术”,让原本需要人工剥开的花瓣自己打开。

人工智能与机器人技术的融合,则让精准育种成为现实。中国科学院自动化研究所研究员杨明浩介绍,“吉儿”集成了自研的空间微小目标精确检测深度学习算法、机械臂灵巧轻柔操作模型,“可在逆光、枝叶遮挡等复杂农业场景中,实现微小花朵的精准识别与空间定位,柱头识别准确率超85.1%”。

创新成果正转化为实在的产业价值。在番茄杂交育种中,“吉儿”与许操首创的从头驯化育种技术“强强联合”,可将原本5年的育种周期缩短至1年,节省25%以上的人力成本;在大豆育种领域,它首次实现结构型大豆雄性不育系快速创制,可节省76.2%的人工授粉时间,有望彻底改变“靠人眼、凭手感”的传统育种模式。“吉儿”的研发过程不仅突



当前

我国农业科技进步贡献率超过64%

农作物良种覆盖率超过96%

农作物耕种收综合机械化率达到76.7%

主要粮食作物基本实现全程机械化

数据来源:农业农村部 制图:张芳曼

破了技术瓶颈,更培养了一批跨学科的农业科技人才,形成了需求引人才、实践育人才的双向循环。”杨明浩说。

“吉儿”相关核心研究成果去年登上国际学术期刊《细胞》,获得国际认可。如今,研发团队已开启2.0版本的研发工作,推动技术适配大豆、棉花等更多作物。杨明浩坦言,为扩大应用范围,机器人还需要适应更加多变复杂的种植场景。

“让机器人读懂每一朵花,农业现代化换道超车就有了底气。”许操说,用创新突破耕地与自然的限制,用科技不断提升农业效率,是一代代农业科技工作者不变的追求。

折腰转向轮式拖拉机的农机

春回黄土高原,田埂间泛起新绿。在甘肃省定西市安定区鲁家沟镇山林村,村民赵斌家的地头迎来了一名“新伙计”——一台会“扭腰”的山地“小铁牛”:折腰转向轮式拖拉机。

“咱们这儿的梯田,地块零散,坡度大、落差高。以前用传统农机,体形大、转弯半径大,小块地根本转不开身;轮距宽,播种的行距就容易乱,中间空一大片地晒日头!”赵斌说,“到头来,还得靠人一锄头一锄头地刨,别提多费力气!”

看了看眼前的折腰转向轮式拖拉机,赵斌跳上驾驶室,一打方向,这台“铁牛”便在不到3米宽的地头灵巧地转了个弯,“以前大车子进不来的碎地,一趟就能拾掇利索。”

旋耕、犁耕、播种、开沟……黄土坡上,“铁牛”爬坡过坎,配合丘陵山地专用导航系统,还支持不规则地块自动规划路径。

甘肃农业大学机电工程学院教授赵武云介绍,折腰转向虽然灵活,但转弯时车身容易左右摆动,没法保证直线行走。面对这个难题,研发人员设计了双液锁控制折腰油缸,作业时在方向盘转角小时锁死车架,前后车架不偏转,确保曲线作业轨迹一致性。“就是得让机器会‘扭腰’但不‘闪腰’。”赵武云打了个比方。

甘肃省76%的耕地都是丘陵山地,60%以上的特色产业也集中在丘陵山地。较之平原,丘陵山地农机市场较小,村民的购买力不够强,企业参与研发的热情也不够。无机可用、无好机可用,一度成为甘肃陇山区农业发展的“卡脖子”难题。

为破解农机适配性不足难题,甘肃创新构建农机研发制造推广应用一体化试点,企业主攻创新,农户负责验证,科研机构破解技术难题,多方携手推动高效实用的技术路线。

“我们开展了农机装备补短板行动,依托各地农机推广站采集作业数据、故障率、考核记录,减轻企业调研负担。”甘肃省农业农村厅农机化管理处处长刘文武介绍,2025年甘肃省农作物耕种收综合机械化率达到71.3%,丘陵山区机械化率达到67%,补短板已经初见成效。

让农机成为农户的好帮手,还需要打通服务的“最后一公里”。“我们推行‘送教下乡+便民考证’服务,组织专业师资队伍深入各村社,实现培训、考证、年检一站式办理,努力让机手少跑路、农机多下地、种地更省心。”定西市安定区农机服务中心主任张吉琳说。

编辑手记

田间找问题

卢涛

从机器人“吉儿”精准育种,到山地上会“扭腰”的拖拉机,再到萝卜种收储销有了智慧“管家”,科技创新转化为看得见的农业新质生产力。我国幅员辽阔,土地类型多样,农业生产方式多元,只有到田间找问题、用创新解难题,农业科技进步才能有抓手、见成效。

在田间,农业“出题”,科技“作答”。水稻在高温环境下如何做到稳产提质?我国科研团队克隆出全球首个水稻耐高温基因,有望种出“不怕热”的水稻。智慧农场如何从概念变为现

萝卜智慧农场 从种到收全链条智能管护

河南省永城市,民乐种植专业合作社理事长冯雷手机响了。“耕耘者APP提醒我,003片区该浇水了。”冯雷在手机上迅速操作,数秒后,指定片区的“5G+水肥”智能灌溉一体机自动作业,田垄中预埋的贴片式滴管逐渐鼓胀,水滴直达萝卜根部。

跟随冯雷来到地头,眼前一亮:拖拉机没有驾驶员,却能沿着直线精准起垄;田间灌溉无人拉水管开阀门,智能灌溉一体机自动运转;需要施肥时,无人植保机自动起飞,智能识别弱苗区域,精准“点肥”……

“这是河南首家萝卜智慧农场。在这里,种地从体力活变成了技术活。”河南省农业科学院信息所智慧农业研究室主任李国强说,萝卜智慧农场构建“感知—决策—执行”全链条智慧管理体系,实现精准播种、智能管护、高效收储。

农场内,近万亩萝卜田生机勃勃。在永城市蒋口镇洪楼村,北斗基站在田边架设完毕,激光平地机在田间驰骋,根据地面高低变化自动调整至预设高度作业。

从“汗滴禾下土”到“种收全云端”,小小萝卜集成前沿科技。“农场的建成运营,是智慧农业与特色蔬菜产业深度融合的成功实践。”李国强介绍,依托萝卜智慧农场,河南省农科院构建了永城萝卜种植数字地图,成功将智慧农业生产技术体系应用于萝卜生产,创新“早春胡萝卜+夏玉米+秋白萝卜”一年三收种植模式,构建起“优良品种+智慧种植+初级加工+保鲜仓储+多元销售”的全链条管理体系,形成万亩规模化特色产业集群。

智能设备也让萝卜管护效率大幅提升。农场在田间密集布设土壤墒情传感器、小型环境监测设备,实时捕捉温度、湿度等生长数据,通过农业大数据平台智能分析、精准反馈。冯雷说,自从用上智慧农业种植系统,每亩地节水30%,化肥农药用量减少25%,种出来的萝卜品相好、口感好,每亩每年多挣1400多元。

位于洪楼村的萝卜清洗车间内,工人正对3条萝卜智能清洗线,9座大型冷库进行清洗维护。“最后一茬的胡萝卜将在这里处理后装袋预冷,随后送往全国各地、出口海外。这片由数智构筑的智慧农业新生态,迎来新一轮耕耘的起点。

左上图:智能育种机器人“吉儿”在做杂交授粉试验。新华社记者 金立旺摄

创新解难题

实?在多地落地运营的伏羲农场里,种田从靠人力变为靠机械、从靠经验转为靠数据。

在农业领域,“面向产业征集需求、面向场景研究示范、面向用户评价验收”的科技攻关机制正在不断完善,农业主管部门、科研机构、农业企业、农户共同谱好“协奏曲”,才能让科技成果与农业生产相互成就,持续提高科技创新整体效能,让越来越多能用、好用、实用的新技术新装备走进农户,在广袤田野生根发芽。

探访

入夜,安徽省芜湖市的长江之畔,有着100多年历史的芜湖老船厂华灯初上。龙门吊、老厂房等工业遗存保留着时间的印记,书店、茶社、篮球公园等新业态布局其间,7万多平方米的城市公园拔地而起。如今的老船厂,是一处集居住、文旅、景观和办公四大功能于一体的城市新空间。

老船厂的前身是1900年创办的福记恒机器厂,2008年芜湖造船厂从芜湖中心城区迁出后,这片老厂区便闲置了下来。“老船厂的改造,注重将工业遗址的保护与现代城市更新相结合,在这里正成为芜湖的城市会客厅。”芜湖市镜湖区文化旅游体育局副局长丁恺说。

从老船厂向北出发,来到位于芜湖市经开区的三湖(银湖、凤鸣湖、蜻蜓湖)片区,湖面波光粼粼,草坪绿意盎然。

三湖片区原是传统的制造业园区,曾面临粗放发展的困境:工业用地平均容积率仅0.89,厂房陈旧零散;城中村挤在厂区之间,雨污管网混接;湖面被蚕食,水质恶化。

而且,三湖片区虽然企业多、员工多,但由于功能配套薄弱,大家下了班就住市区跑。“通过城市更新,重构生产、生活、生态空间,才能让人愿意留下来。”经开区管委会相关负责人说。

经开区对三湖片区进行重新规划设计,编制了三年行动方案,总投资350亿元,实施综合治理项目75个。片区内的传统制造企业统一搬迁,通过“一企一策”清退了低效用地。腾挪出来的空间建起了学校、医院、酒店、宜邻中心,越来越多的市民感受到了城市更新带来的民生温度。

“腾笼换鸟”,也激活了三湖片区的发展新动能。目前,三湖片区已吸引50余家科创型企业建设研发总部或区域研发中心,并带动经开区地区生产总值近3年年均增长17%。

芜湖历史悠久,文化底蕴丰厚。城市更新,成为芜湖传承历史文脉、增进民生福祉、赋能城市发展的有力抓手。截至目前,芜湖已建成57座城市书房,100余座口袋公园、17个宜邻中心,近5年内累计改造老旧小区691个、惠及居民17.6万户,努力构建高能级创新、高品质生活、高颜值生态的城市空间。

持续的城市更新和产业升级,还让越来越多研发人才、工程人才、科创人才聚集于芜湖。从2020年到2025年,芜湖每年新引进博士人才由不足百人增长到362人,新招引大学生从1.6万人增长到10万人。

五部门联合执法规范废旧动力电池回收利用

本报北京4月28日电(记者刘温馨)工业和信息化部等五部门近日联合印发通知,开展规范废旧动力电池回收利用联合执法专项行动。行动将聚焦新能源汽车废旧动力电池回收利用突出问题,依法依规查处一批违法行为,加大通报曝光力度,强化警示教育效应,进一步规范行业秩序。

2025年,我国新能源汽车废旧动力电池综合利用量超过40万吨,同比增长32.9%。但行业仍存在违规交售废旧动力电池、利用废旧动力电池生产不合格产品、不履行信息溯源责任、违法拆解污染环境、无照经营等情况,亟须构建规范、安全、高效的回收利用体系。

通知细化五大领域监管与执法任务。其中,工业和信息化领域,重点监管动力电池溯源信息上传、废旧动力电池移交环节,会同相关部门依法依规查处拒不报送或报送虚假溯源信息、违规交售等行为。生态环境领域,聚焦污染防治、工业固体废物管理等活动,依法依规查处未批先建、违法排污以及违反工业固体废物管理规定等环境违法行为。交通运输领域,依法依规查处未取得危险货物道路运输许可擅自运输废旧动力电池以及机动车维修企业违规交售废旧动力电池等行为。

我国评定高速公路一级服务区365对

本报北京4月28日电(记者韩鑫)记者28日从交通运输部获悉:经过对全国3860对高速公路服务区(含停车区)进行服务质量等级评定,已评定出365对一级服务区,更好满足公众出行需求。

在设施配置层面,一级服务区要求占地面积、停车位、公共卫生间厕位、餐厅餐位达到一定规模,还规定了充电设施占比不低于小客车停车位的14%,必须建有“司机之家”、母婴室等人性化设施,并全面覆盖公共WiFi。在服务品质层面,一级服务区对公共空间环境卫生、餐饮零售丰富度、充电服务保障能力、货车司机暖心服务及投诉反馈机制等均提出了高标准严格要求。

交通运输部制定了《全国高速公路服务区服务质量等级评定办法》,对一级服务区实施动态管理,通过“能上能下”的动态调整机制,推动服务区不断提升管理和服务水平。

C909执飞的第二条中亚定期航线开通

本报北京4月28日电(记者谷业凯)4月28日,由C909飞机执飞的成都航空EU3055航班,从新疆喀什徕宁国际机场飞往吉尔吉斯斯坦奥什国际机场,标志着喀什至奥什直飞航线正式开通。这是成都航空开通的首条飞往吉尔吉斯斯坦的航线,也是C909飞机执飞的第二条中亚定期航线,将进一步促进经贸往来和交流互通,助力新疆打造亚欧黄金通道和向西开放的桥头堡。

奥什是吉尔吉斯斯坦第二大城市,是连接中国、中亚、南亚及中东的航空枢纽。此前,喀什往返奥什主要依赖公路客运及中转航班,出行效率偏低。该直飞航线开通,飞行时长约1小时,大幅压缩交通时长和成本,便利商务、旅游、探亲、劳务及中转旅客出行。

2025年我国用于人工智能训练和推理的数据总量同比增长42.86%

本报北京4月28日电(记者王云杉)记者从国家统计局获悉:据统计,2025年,我国用于人工智能训练和推理的数据总量为199.48EB(艾字节),同比增长42.86%,推理数据量首超训练数据量,达101.34EB。

经测算,未来推理算力需求与训练算力需求之比或将达到3:1,甚至更高水平。为适应这一趋势,下一步国家统计局将针对低时延、高可靠、高安全的城市算力需求场景,合理布局城市算力,做到“东数西算”工程、全国一体化算力网、城市算力高效协同和集约利用。

一季度海关总署审核通过知识产权备案6901件

本报北京4月28日电(记者欧阳洁)记者从海关总署获悉:2025年海关总署审核知识产权海关备案首次突破3万件,达3.52万件;全国海关查扣侵犯知识产权货物8642万件。今年第一季度,审核通过知识产权备案6901件,延续良好增长态势,实现“十五五”良好开局。

海关着力推进知识产权保护工作,全面筑牢知识产权保护防线,维护中外企业、中外消费者的合法权益。紧盯人工智能、数字经济、生物医药等新兴领域,开展“龙腾”等专项行动。针对跨境电商、市场采购等外贸新业态,建立了更为精准的跨境研判模型,有效打击了“蚂蚁搬家”式侵权行为。2025年,查扣跨境电商侵权嫌疑货物2.46万批,查扣市场采购出口侵权嫌疑货物3788.89万件,同比增长48.4%。



各地积极拥抱数字技术,以新科技塑造文旅新体验,新场景、新消费、新业态不断涌现。位于重庆市沙坪坝区的V5 PARK西部汽摩公园,汇聚亲子乐园、运动街区、极限运动馆等多元业态,打造数字骑行、VR翼装飞行、数字F1赛车模拟器等特色项目,吸引市民游客前来。图为游客在公园内体验闯关大冒险游乐设施。

孙凯芳摄(影像中国)

本版责编:纪雅林 卢涛 鲜敢