

# 为农业科技创新装上人工智能“引擎”

□□ 农民日报·中国农网记者 欧阳靖雯

6月27日，上海崇明岛热浪翻滚，光明母港基地一个个陈列的集装箱内，清凉依旧。颗颗生菜在人工定制的“光温水肥气”中完成生长并顺利采摘，一场“没有土壤”的种植终极大比武宣告结束。

“光明多多垂直农业挑战赛”暨第三届“多多农研科技大赛”结果揭晓：自2022年7月27日大赛启动以来，经过初赛、决赛、大众评审品鉴以及专家闭门评审等多个环节，上海农科院团队获得一等奖及“最高产量奖”、Cyber-Farmer团队获二等奖及“最佳节能奖”、上海交大“生生不息”团队和Lettus Grow团队获三等奖。

## 设施农业向立体种植要食物

“有人认为农业很土，AI算法很高大上，但其实AI算法说白了就是破解一道数学题，把简单科学原理应用到农业生产，两者都很贴近我们的日常生活。”参赛队员们感慨道，“‘老把式’们正在老去，希望借助比赛呼吁更多跨界人才参与，共同完善农研技术，培养更多高素质农民。”这些“新农人”希望打破刻板印象，把农业做出“科技感”和“新鲜感”，吸引更多青年人投身农业。

科技是第一生产力，通过科技创新，我国农业生产效率和质量效益大幅提升。2022年我国农业科技贡献率已经达到62.4%，农业科技创新整体水平已经迈入世界第一方阵。处在世界百年未有之大变局，我国农业面临更加严峻的风险和考验，农业发展要赢得主动、赢得优势、赢得未来，科技引擎必须“马力”强劲。

这届比赛是一次“向设施农业要食物”的尝试。“多多农研科技大赛”，以探索前瞻性的智慧农业为宗旨，其赛马式的比拼方式为农业科研提供了崭新思路。”上海市农业农村委员会党组书记、主任冯志勇在当天的颁奖仪式上说。

据大赛评委、中国农业大学教授、国家中药材产业技术体系岗位科学家贺冬仙介绍，生产效率、能源利用效率

和劳动效率是衡量现代农业发展水平最重要的3个指标。作为设施农业的前沿，“垂直农业”概念在美国一经提出，既让全球振奋，也因成本高昂备受质疑。全球遭遇能源危机，如何运用人工智能等前沿科技推进立体种植，同时有效控制成本，成为推广“垂直农业”的必解难题。

“我们连续举办了三届‘多多农研科技大赛’，希望促进农业领域的技术交流、创新和发展，推动我国农业技术的高质量发展。”拼多多党委书记、高级副总裁王坚表示，拼多多希望通过对农业科技的持续投入，完善现代化农业产业链，为我国广大农村地区的乡村振兴作出自己的贡献。

## 种菜“不靠天”到底有多难

“刚开始推广设施农业时，有农民反映，大棚可以住人，种地是肯定不行的。”上海市农业科学院园艺所所长朱为民介绍，如今我国设施农业面积已占世界80%以上，向智能转型已成为设施农业的重要趋势。设施农业在我国得到广泛推广应用的历程，就是科技赋能农业、创造富民产业的生动实践。

作为新型设施农业，“集装箱垂直农场”可以实现对环境要素的全面掌控，“光温水肥气”都需要人利用算法控制不同的参数实现，同时也依赖于工业化设备的稳定性。一旦设置不合理，将对植物生长产生毁灭性的打击。LED灯如何调配，营养液怎样配比，能耗又如何降低……如何精准调控集装箱，找到不同时段适应植物生长的“最优解”，这牵涉工学、农学等学科领域，考验着“新农人”的跨界能力。

植物的不同生长时期，对“光温水肥气”的需求对应着完全不同的环境参数。以本届“多多农研科技大赛”种植的“翠恬”生菜为例，“这个品种对环境非常敏感，温度升高1摄氏度就能看到它的外在形态会产生明显变化——可能会长得比较细长。如果对光配方进行调整，光照稍微弱一点强一点，叶面的颜色也会有变化。”上海农业科学院农业科技信息研究所副研究员钱婷婷说。

大赛组委会介绍，普通生菜每千克

成本大约4元至8元，而水平较高的植物工厂每生产1千克生菜需要消耗10度电，产品成本或达20多元。较高的价格阻碍了这些品质蔬菜进入大众餐桌。

降低能耗成本正是所有参赛团队的重要得分点。“赛博农人”队队长、中国农业大学农业农村部设施农业工程重点实验室的郑建锋算了笔账，智能LED集装箱植物工厂的投入成本，大致可以分为能耗、人工、设备折旧和物资投入等几个部分；大规模种植下的统计成本，其中能耗就占据了20%，而光照投入又占据能耗成本的50%—60%。想要兼顾产量、品质和能耗成本，找到最佳平衡点，并不容易。不过，“赛博农人”队队员介绍，他们此次研究的种植方案如果运用到大型植物工厂，每千克生菜的耗电量可以降低到9.5度。

“要客观认识当前植物工厂技术的发展阶段。在技术应用早期一定是高投入的，随着技术的成熟和人对技术的熟练掌握，慢慢会实现性价比更高的规模量产和商业复制。发展未来农业的长期目标一定是比农民种植成本更低、产量更高、品质还更好。”贺冬仙认为，未来还要在提高能源利用率和生产效率上下功夫，调度包括企业在内的各方面资源力量，加快科技攻关。

## 智慧农业从种植源头提升效率

不仅要帮卖还要帮种，国内电商平台开启由种植端介入助农新时代，“多多农研科技大赛”正是其中一种有益探索。从解决终端销路、帮助农民口袋鼓起来，到畅通供应链促进农业升级，再到发展智慧农业从种植源头提升效率，农村电商正由浅入深重塑乡村价值链。

作为“接地气”的AI农技大赛，三届“多多农研科技大赛”都密切关注赛事期间产生的革新性成果以及成果的商业化可行性。首届“多多农研科技大赛”获奖团队“智多莓”就在比赛过程中看到技术产品化的市场前景，从而决定成立智多莓公司，帮助中小种植者提升效益。目前“智多莓”已研发智能灌溉、智能温室环控等硬件、软件、算法产品，并在辽宁、云南、安徽、内蒙古、

上海、北京等地输出40套系统，用于辅助草莓、蓝莓生产。

在乡村振兴重点帮扶地云南省怒江州老窝村，智多莓公司为当地搭建数字化草莓生产体系，使得老窝村草莓产业日常用工成本下降30%以上、肥料支出减少2500元/亩、植保支出减少1000元/亩、草莓产量增加30%，有效助力当地农民增收与产业发展。

与前两届“多多农研科技大赛”挑战温室种植不同，本次比赛以集装箱式植物工厂为种植场景，最大程度阻隔外界环境影响，回归植物本身需求。当植物工厂的操控者成为植株的“奶爸”“奶妈”，如何实现高质量生产，成为关键难题。

本届比赛期间，上海农科院院开发了一套智慧种植决策管理系统，正在申请专利和软件著作权。该系统融合植株的生长模型、光截获模型、蒸腾模型等算法，实时收集各类传感器回传的数据，尤其是利用深度相机多源采集图像数据进行植株长势监测，可辅助有关光配方优化、环境调控、缓解烧心、及时采收等方面的种植策略判断。

从我国国情农情来看，人口众多、农产品需求数量超大且不断增长，与耕地、淡水等资源总量有限且分布不均存在突出矛盾，尤其需要充分发挥科技创新力量，提高农业土地产出率、劳动生产率和资源利用率，为我国农业实现由大到强的跨越提供强劲动力。

王坚表示，作为“腿上有泥”的新电商平台，拼多多始终将实现农业高质量发展作为重要立足点。平台自成立以来一直积极参与前端的农业科技创新，以“百亿农研”为抓手，持续举办“多多农研科技大赛”、“拼多多杯”科技小院大赛、全球农创客大赛等，以竞赛促进创新，以技术进步助力乡村产业高质量发展。

展望未来，伴随着互联网、5G、大数据、人工智能与农业领域的融合创新不断深化，农业智能化升级步伐必将加速。而把产业链产品质量、重质高效供应链和产业链、助力“新农人”成长的农村电商，将成为推动农业农村现代化的重要引擎。

## 河南：健全耕地保护机制 严守耕地保护红线

本报讯(农民日报·中国农网记者张培奇 范亚旭)近日，河南省围绕“节约集约用地，严守耕地红线”主题，在焦作市温县举行主场宣传活动。河南省自然资源厅党组成员、副厅长王锋介绍，此次宣传活动的主要目的是大力宣传节约集约用地和耕地保护的极端重要性，集中展示全省各地加强耕地保护与土地利用管理取得的成效，全面宣传展示好河南用好每一寸土地、守好每一寸耕地的有力实践，引导、推动社会公众进一步增强依法用地、节约用地和保护耕地的意识。

近年来，河南省落实最严格的节约用地制度，调优结构、盘活存量，加大单位面积先进生产要素投入强度，提高土地节约集约利用水平，从用地源头上减少占用耕地。创新“增存五挂钩”机制，5年累计盘活而未供土地205.75万亩，处置闲置土地33.17万亩，总量居全国前列。创新宅基地复垦券交易制度，累计交易宅基地复垦券22.8万亩，筹集脱贫攻坚和乡村振兴资金422.3亿元，居全国前列。全省单位GDP建设用地使用面

积持续下降，“十三五”期间累计下降22.35%，完成国家下达的22%的目标任务，高于全国平均水平20%的水平。

河南省持续完善耕地保护政策制度，特别是把违法占用耕地作为明令禁止的“八种情形”之首，严格实行党政同责、第一时间追责问责，耕地红线成为不可触碰的高压线。划定耕地10964.61万亩、永久基本农田9838.05万亩，做到应划尽划、应保尽保，圆满完成国家下达的目标任务。建立健全“划、建、管、补、护”长效机制，构建了保护有力、建设有效、管理有序的永久基本农田特殊保护新格局。建立“县级保障为主、市级调剂为辅、省级统筹为补充”的三级占补平衡保障体系，连续23年实现耕地占补平衡，做到“占一补一、占优补优、占水田补水田”。严格控制耕地转为林地、园地等其他农用地及农业设施用地，总体上落实进出平衡。深入开展耕地流失问题排查整改，历史性扭转耕地净减少趋势，2021年、2022年连续两年实现耕地净增加，增加耕地60多万亩。

## 湖南靖州县“五个统一”打造高标准农田样板

□□ 农民日报·中国农网记者 梁嘉伟

“高标准农田建设清扫了巴掌田这个‘拦路虎’，让现代科技抵达田间地头，帮我们搭上了‘机械快车’。”湖南省怀化市靖州苗族自治县渠阳镇十里戈村制种大户陈善建，今年从县级平台公司租了300亩农田，按照高标准农田建设标准将农田小丘改大丘、小田变大田。

靖州县副县长罗智敏表示，靖州坚持把高标准农田建设作为提升耕地质量、保障粮食安全、打造新时代农业产业化的重要抓手，创新投融资模式，实施连片示范改造，在高标准农田示范片探索建立“五个统一”体系，即统一规划布局、统一建设模式、统一集中流转、统一经营主体、统一专业服务。截至目前，靖州已实施良山口、甘棠、新厂、横江桥4个高标准农田示范片区建设，面积达1万余亩。

“靖州坚持政府主导，充分发挥县级

平台公司市场化融资作用，将公司作为高标准农田建设实施主体，引导社会资本、金融机构、国有平台三方参与高标准农田建设。”靖州县农业农村局相关负责人介绍，通过“五个统一”体系，农户将承包地集中连片流转村集体，再由村集体集中流转至县级平台公司，公司对土地进行示范建设，并最终确定当地农业企业或合作社为生产主体，真正实现产业规模与项目利益最大化，促进村集体经济发展，帮助农民增收致富。

除此之外，靖州积极探索适应集约化、规模化种植和新型经营主体需求的农事服务，依托县数字农业公共信息服务平台及靖农通App，实时提供农产品生长环境、产品溯源、气象虫情等数据，加强与农户对接，提供集中育秧、机耕机种、机收机防、水肥管理、烘干存储等服务，真正实现节粮减损、颗粒归仓。2022年，通过信息平台调度机插秧1.5万亩，无人机撒肥料3万亩，植保6万亩，减少人工3万人次，粮食生产亩均成本降低85元。

## 党旗在基层一线高高飘扬

### 强“头雁”优服务 共同缔造美丽家园

□□ 农民日报·中国农网记者 何红卫 乐明凯

日前，湖北省武汉市江夏区五里界街道界镇社区联合街文化站以“学习二十大，奋进新征程”为主题，在社区百姓大舞台开展文艺汇演活动。台上演员和台下观众都是当地居民，大家共同商议活动细节，为居民呈上一场“文化盛宴”。社区居民纷纷竖起大拇指说，这样精彩的活动能办起来，多亏了社区党组织和志愿服务队，他们为大家办实事，是群众的贴心人。

界镇社区是村改社区，村民改居民后对社区治理参与度较低，楼道卫生脏乱差等问题一度突出。界镇社区党支部书记潘莉莉介绍，对此，社区党组织积极引导热心居民和原有的楚剧团、群防群控队等群众组织带头人，组建1个社区社会组织联合会，成立涵盖各类社区服务的16支志愿服务队，围绕社区环境美化、“一老一小”服务、青少年发展等主题开展共建活动，让更多“旁观的你”变为“行动的我”，共同缔造美丽家园。

如今，在“头雁”引领下，近400名居民志愿者成为界镇社区基层治理的重要部分。而且，社区采取“志愿活动+市场化运作”的方式，成立了本土化的家政服务公司，推行服务积分兑换等措施，居民参与志愿服务的热情日益高涨。

党的十八大以来，习近平总书记多次考察武汉，要求加强社区党组织建设，加强社区服务能力建设，勉励武汉积极探索超大城市现代化治理新路子。围绕答好总书记交给武汉的“必答题”，武汉市坚持以党建引领基层治理，开展骨干力量培育等行动，实施社区党组织书记成长计划，深入实施美好环境与幸福生活共同缔造活动，发挥党员先锋模范作用，凝聚多元共治合力激发社区善治新动能。

今年以来，五里界街举办村(社区)“两委”成员能力提升班，采取多样形式教学，更新工作思路，抓好

“关键少数”，特邀武汉黄陂区杜堂联合片区党委副书记葛天才以杜堂村为例授课，提升抓党建促乡村振兴和基层治理的能力。

江夏区金口街组织村(社区)书记等开展“共同缔造”大比武活动，在横向比较中寻找差距，在相互交流中学习经验，增强街道产业发展动力，凝聚乡村振兴合力。舒安街推动“国企联村”工作提质增效，成立“武汉地铁‘国企联村’舒安片区志愿服务队”，在合力村投资“振兴稻谷烘干厂”，解决舒安当地及周边农民稻谷烘干难问题。

武汉经开区(汉南区)以“共同缔造我来做”为主题，开展社区党组织书记能力竞赛，通过“比”抓党建思路举措、“晒”基层治理水平、“亮”民生实事成绩，全面展现社区“头雁”风采；东西湖区组建了区级社区“名书记”后备库、社区党组织书记后备库和社区工作者训练营“两库一营”，构建起了“头雁引领、强雁振翅、雏雁成长”的社区工作者培育体系；蔡甸区将社区书记培养计划纳入基层党建重点工作重要议程，开展村(社区)干部竞赛提能行动，比学赶超、比拼争先、比武竞赛，着力建强“头雁”队伍。

探索现代化治理新路子，强党建、优治理是基础也是保证。去年以来，武汉市大力实施社区党组织书记成长计划，着力实施“强雁”“拔尖”“领航”三个专项行动，通过开展社区治理能力竞赛、组织区街书记牵手结对等方式，培养选树一批政治素质高、履职能力强、治理成效优、群众评价好、全国知名、全省顶尖的社区“名书记”。整体提升全市社区党组织书记抓党建、强治理、优服务的

能力。武汉市委相关负责人表示，要把习近平总书记的殷殷嘱托和深切关怀转化为强大动力，深化美好环境与幸福生活共同缔造，切实提高超大城市基层治理体系和治理能力现代化水平，为加快打造新时代英雄城市、奋力谱写全面建设社会主义现代化国家武汉篇章提供坚强保障。

## 宁夏灵武市万亩小麦开镰

本报讯(农民日报·中国农网记者张国凤)金色田野、麦浪翻滚，宁夏灵武市1.05万亩小麦陆续成熟，迎来收割期。连日来，灵武市农业农村部门联合各乡镇多措并举组织机械、人力投入到“三夏”抢收小麦的热潮中，确保夏粮颗粒归仓。

7月5日，灵武市郝家桥镇沈家湖村的一块麦田里，多台大型联合收割机来回穿梭，农户正利用晴好天气抢收小麦。

宁夏沃源鑫洲农牧有限公司农田负责人告诉记者，该公司今年共流转沈家湖村土地2900多亩，其中种植小麦454亩，灵武市农业农村局协助完成调配机械、技术指导等工作后，小麦收割工作顺利开展。

据了解，为确保夏粮收获，灵武市农业农村前期举办农机手和从业人员培训班17期，对全市706名从业人员和农机手进行培训，同时积极对接高速公路管理部门、中石油公司等单位，确保“三夏”抢收工作中机械跨区作业畅通及用油保障工作，全面打响“三夏”抢收战。

近年来，灵武市紧紧围绕全方位夯实粮食安全根基这一主线，全面推行“小麦大豆带状复合种植”模式，今年自治区下达灵武市小麦套种大豆种植任务面积1万亩，主要采用18行小麦套种4行大豆和20行小麦套种4行大豆两种模式，小麦收获后可复种大豆、玉米、油菜、蔬菜等多种作物，粮食生产能力显著提升。

同时，在农业农村部门的指导下，灵武市各乡镇严格落实惠农补贴政策，积极推广农业技术，不断探索全程机械化生产模式，改善农机化基础设施，全力做好小麦收获机械保障工作，确保应收尽收快收。

灵武市农业农村局副局长保国栋说：“‘三夏’小麦的收割陆续展开，灵武市的小麦任务是1.05万亩，全年粮食任务稳定在26万亩以上，全力争取赶在7月15日前小麦收割全部完成，确保颗粒归仓，高质量完成夏收任务。下一步，在夏播方面，我们会安排农技人员到田间地头指导各乡镇及时把夏播工作搞好。”



7月5日，河北省滦州市东安各庄镇三山院村的农民在田间采摘蓝莓。眼下，三山院村的1000多亩蓝莓开始进入采摘期，果农们忙着采摘、分拣、装盒，一派忙碌景象。近年来，滦州市积极调整农业种植结构，引导农民立足资源优势，以“一村一品”模式，规模化发展蓝莓、五彩花生、烟薯等特色农产品种植，促进传统农业向特色农业、高效农业转变，助推农业增效、农民增收。

新华社记者 杨世尧 摄

## 北京顺义区：持续推动乡村振兴工作走在全市前列

本报讯(农民日报·中国农网记者卢晓春)近日，北京市举办十六区“一把手”谈贯彻落实党的二十大精神系列主题新闻发布会。记者在会上获悉，顺义区以服务新时代首都发展为统领，按照市委“平原新城看顺义”和“三个走在前列”目标要求，牢牢把握高质量发展首要任务，持续推动乡村振兴工作走前列、做示范，持续擦亮首都重点平原新城新画卷的三农底色。

据悉，凭借坚实的产业基础和科技创新优势，顺义区正奋力为农业插上科技翅膀，服务保障首都“菜篮子”“米袋子”“肉盘子”作用愈加凸显。近年来，该区主要农作物种植面积和产量、生猪和肉牛等出栏量均稳居全市首位，在全市率先成功创建“国家现代农业示范

区”等多个国家级涉农示范称号。持续提升农业机械化科技装备水平，主要农作物耕种收机械化率全市第一，无人驾驶智能播种、无人植保作业比例持续提升，已建成智能化数字菜田2.5万亩。当前，顺义区正在全力建设“港产城”融合的现代化平原新城。为此，该区注重城乡协调，学好用好“千万工程”的经验和启示，持续优化农村人居环境，发展壮大集体经济，增加农民收入，试点探索新型就地城镇化模式。其中，创建农村土地承包经营权流转新模式，获评2022年北京市农民增收典型案例，成交项目宗数、竞价项目数量均处全市首位。

顺义区树牢“两山”理念，狠抓生态文明建设。率先在全市开展产业项目全要素综合评价，连续3年完成市级下

达的“能耗双控”和“碳双控”目标任务。人均绿地面积、绿化覆盖率均为全市第二，环境建设考核持续保持平原新城首位，2022年空气质量优良天数排名全市第一，实施了全市规模最大的煤改清洁能源工程、平原造林工程。

顺义区还坚持共建共治共享，全力打造幸福之城。全区居民人均可支配收入增速连续多年稳居全市第一，农民“钱袋子”越来越鼓；医疗联合体实现32家基层单位全覆盖，百姓看病就医更方便。不断强化住房保障，7000余名村民陆续喜迁新居。焦庄户地道战遗址、罗红摄影艺术馆等“一站式”文化体验，“杜王文化节”“龙狮文化节”等本土特色节庆活动精彩纷呈，不断丰富人民群众文化生活。