

重庆：科创结硕果 农业焕新颜

◎本报记者 雍黎

蔬菜长在架子上、鱼儿养在工厂中、机器给果树喷药、监测系统预测农作物最佳收获期……重庆打造的智慧农业新场景让农业种植面貌焕然一新。

日前，记者从重庆市农业科学院获悉，由该院研发的果园无人靶向施药技术等系列智慧农业成果，已在川渝地区推广应用，打造了一批智慧农业新场景，为农业精细化、信息化、智能化和绿色发展注入了新动力。

种菜养鱼合一

走进重庆市农业科学院的鱼菜共生智能工厂，只见菜苗在分光式立体栽培架上蓬勃生长，温室作业机器人穿梭其间，潮汐式育苗智能物流系统正开足马力，解垛、装杯、播种、摆盘、苗床运输等环节全部实现无人化作业。物流传输带下的养殖池中鱼苗游动，轨道式投饵机器人可根据大数据分析结果动态投食……

“我们围绕蔬菜工厂化栽培、淡水鱼工厂化养殖，开展高效绿色生产技术、调控决策模型和智能作业装备等方面研究，打造了工厂化鱼菜共生技术体系，推动鱼菜共生场景落地。”重庆市农业科学院农业工程研究所副所长郑吉澍介绍，工厂化鱼菜共生技术体系具有自主知识产权，集成了智能控制技术、物联网技术和种养殖耦合技术，实现种养殖循环全利用、种植化肥零添加、养殖粪污零排放、产品品质零风险的“一全三零”目标。

在蔬菜工厂化栽培方面，重庆市农业科学院农业工程研究所设施农业工程创新团队突破高精度定位、柔性夹持和多机协同管控等关键技术，实现了“从一粒种子到一棵菜”全程少人化作业。仅需要2个人操作播种设备，每小时可以播种2万株蔬菜苗，作业效率是人工的10倍以上。此外，蔬菜种植采用充分利用立体空间和光照能量的自动化节能栽培系统，产量最大可达80千克/平方米，较传统露地栽培增产5至10倍以上。

“在淡水鱼工厂化养殖方面，养鱼池

从露天搬进工厂，养鱼的尾水可作为蔬菜的营养肥料，使蔬菜种植完全不用添加任何化肥。”郑吉澍介绍，他们创新了循环利用系统，配备三条养鱼尾水循环路线，使得鱼粪进入排污池，经过微生物发酵，变成生物肥料，给蔬菜提供养分；净化后的水又流回鱼池养鱼，实现渔业、蔬菜种植业循环可持续发展。养鱼密度高达100千克/立方米，鱼类生长周期缩短1/2。

目前，鱼菜共生场景已经在重庆梁平、合川、忠县等区县落地。自去年2月鱼菜共生智能工厂建成投产以来，梁平区数谷农场全年生产加州鲈鱼150吨，预计6年就可以收回成本。

遥控机器为果树施药

位于丘陵山区的喜洋春果园，地势坡度大、地块小而分散。过去，喷药多采用人工背负打药机进行作业，面临着劳动强度大、喷洒不均匀、效率低、浪费严重、污染高等问题。

然而随着果园精准施药场景的落地，这些问题迎刃而解。果园基地负责人算了一笔账，以前每次打药需要雇佣12名工人连续作业4天，每亩成本至少要100元；在果园精准施药场景下，使用果园无人对靶施药机后，每次仅需2名工人作业4天，每亩成本65元，大幅节约了人工和农药用量。此外，施药效果也比过去好，红蜘蛛、炭疽病等病虫害减少了30%以上。

“充满电，加上药，马上就可以开始干活，而且不用担心打药中毒。”在重庆市合川区钱塘镇郭堰村，重庆喜洋春生态农业发展有限公司果园基地负责人龙红全对果园无人对靶施药机赞不绝口。

这款由重庆市农业科学院精心研发的果园无人对靶施药机，专为丘陵山地标准果园精准施药场景而设计。无人对靶施药机融合了靶标探测、生物量估算及仿形喷雾等先进技术，可实现精准变量施药。据测算，无人对靶施药机平均药液用量为11.47升，较传统固定式连续施药机节约药量26%，同时药液覆盖率提高了20.6%。此外，折叠式喷杆和履带底盘设计使得施药机施药更加高效，而



机器人在鱼菜共生智能工厂里作业。受访单位供图

远程遥控和无人驾驶两种模式则进一步降低了药物对人体的伤害。

重庆市农业科学院农业机械研究所智能农机装备创新团队博士董继伟介绍，通过在渝北、永川、江津等区县进行的试验示范显示，在果园精准施药场景下，果园无人对靶施药机作业效率达7.5亩/小时，年亩节本增效达400元，为果园的精准施药和环保施药提供了有力支撑。

“数地一张图”精准预测收获期

携带着“天眼”的遥感卫星从700多千米的高空掠过，重庆起伏丘陵上的耕地一览无余。地面上，科技人员通过接收卫星数据，经过流程化、模块化、智能化处理，仅需2天至5天的时间，一个区县的水稻、油菜、玉米的种植面积、长势情况、预计产量和年际间对比折线图便可清晰地展现在重庆市农业科学院农业科技信息研究所的“数地一张图”系统的大屏幕上。

打造智慧农业管理场景，离不开“数地一张图”系统。该系统利用遥感卫星技术，对重庆地区的耕地进行实时监测，通过流程化、模块化、智能化处理，为政

府部门和农业经营主体提供精准、有效、持续的信息服务。

“系统每15天监测一次作物长势情况，基于作物长势和监测产量估算模型，能够提前1个月预测作物产量。”重庆市农业科学院农业科技信息研究所所长周蕊介绍，同时，系统每年可根据监测结果，自动生成2至3期监测报告。目前，系统已实现了重庆8.24万平方公里的全域范围内水稻、油菜、玉米等作物种植面积信息的智能提取和分类、分区域统计。

针对重庆本地特色作物榨菜，由于其收获时间恰逢春节，农户常因忙于节日活动而错过最佳采收期，导致榨菜成为“空心”菜。2024年底，重庆市农业科学院农业科技信息研究所联合垫江县开展了榨菜遥感监测试点任务。“数地一张图”系统会自动将监测结果提供给当地政府参考，由政府及时向农户发出采收提醒，方便农户合理安排时间，春节期间也不耽误收获。

周蕊介绍，虽然重庆地区显著的丘陵山地特征，使得遥感数据模型构建难度较大。但经过现场验证和持续优化，“数地一张图”系统的监测准确率已提升至70%，未来有望达到85%以上。这一系统的广泛应用，为智慧农业管理场景的落地提供了坚实的支撑。

江苏无锡高新区亮出30个应用场景清单

科技日报讯（柳鑫 实习记者夏天一）记者2月24日从江苏无锡高新区发展改革委获悉，无锡高新区日前发布了2025年第一批30个应用场景清单。30个应用场景清单中，包括20个场景能力清单和10个场景机会清单，涵盖科技创新、产业发展、文旅消费、社会民生、城市治理等多个领域。

“我们围绕落实无锡市‘465’现代产业集群以及全区‘6+2+X’现代产业集群的具体工作部署，致力打造和开放一批创

新应用场景，以应用场景开发开放推进相关产业规模化发展。我们致力于构建一个涵盖价值挖掘、商业开发、创新培育的全领域应用场景矩阵，以场景创新布局新质生产力新赛道，推动园区高质量发展。”无锡高新区发展改革委副主任翁希浩说。

近年来，无锡高新区持续推进应用场景创新。2025年，无锡高新区专门制定发布《无锡高新区（新吴区）场景应用中心建设方案》，围绕建设重大应用场

景、培育场景创新生态、加强场景工作管理等，建立完善工作机制；设立无锡高新区（新吴区）场景应用创新促进中心，成立全区场景应用创新工作专班，统筹指导全域场景创新工作，重大事项推进情况和日常工作考核情况等。

“我们为场景找技术、找产品，推出一批新的应用场景，让更多新技术、新产品在高新区率先应用推广，加速迭代升级。同时，我们也为技术、产品找场景，拓宽新

产品、新设备、新材料、新工艺的应用场景，助力企业打造可盈利的商业化模式，促进企业跨越式发展。”翁希浩说。

“下一步，无锡高新区将全力做好以场景创新赋能新质生产力大文章。到2026年，无锡高新区将建成10个以上区域特色场景、50个以上具有推广价值和带动作用的示范场景，打造全域场景应用领跑先行区。”无锡高新区党组书记崔荣国说。

智慧铁水运输场景提升调度作业质效

◎本报记者 都芃

在钢铁生产流程中，铁水运输是高炉与炼钢环节的关键纽带，其效率和安全性直接影响着整个钢铁生产进程。在不久前举办的2024京津冀（唐山）场景创新大会上，河北天柱钢铁集团有限公司智慧铁水运输场景被列入“唐山市十大标杆应用场景”。

该场景中，铁水运输告别了传统的人力作业模式，无人驾驶、智慧感知等多种新技术的深度应用，打破了传统铁水运输模式中的效率和风险瓶颈，为钢铁

产业智能化、绿色化生产增添了新活力。铁水运输是将钢铁厂高炉中炼好的铁水，运送到炼钢车间的过程。高炉刚刚炼出的铁水呈液态，温度达上千摄氏度，被装在鱼雷状的罐车中，由经验丰富的司机驾驶，从高炉运送至炼钢车间。

传统的铁水运输方式对人力依赖较高，整体运输效率受人力因素影响较大。同时，作业环境中充斥着高温、粉尘等风险因素，工作危险系数高，稍有不慎便可能酿成重大安全事故。

为此，河北天柱钢铁集团有限公司打造了智慧铁水运输场景。

该场景可以在减少人力投入、降低

风险的同时，显著提升运输作业效率。

河北天柱钢铁集团有限公司炼铁厂智慧铁水运输段段长王双喜介绍，公司打造的智慧铁水运输场景采用“一罐制”铁水运输模式，在同一铁水罐中完成高炉铁水承接、运输、缓冲储存、转炉兑铁、容器周转及铁水保温的工艺流程。这种运输模式改变了传统生产环节之间的衔接方式，减少了倒罐环节，节约了铁水等待时间，减少了铁水温降，在节约能源的同时保障了生产安全。

重载机车高精度无人驾驶控制技术是打造智慧铁水运输场景的核心技术之一。王双喜介绍，借助该技术，铁水运输车可针对不同气候条件及室内外场景进行自主学习鲁棒控制，在牵引80吨至1500吨负载时，控制精度能达到5厘米至10厘米，确保了运输过程的精准性。

为了确保运输过程万无一失，环境感知技术同样不可或缺。为了克服铁水运输作业环境中的建筑、设备和人员等对运输作业的影响，在智慧铁水运输场景下，视觉、激光雷达及毫米波雷达形成了多层次感知体系，同时依托自主研发的多目标跟踪算法，无人车驾驶系统能够对机车预警范围内的障碍物进行类型和运动轨迹的实时识别，为车载决策提供精准的环境信息。在光照条件充分的情况下，铁水运输车主要借助视觉传感器进行感知；在低光照、复杂光照或恶劣

劣天气条件下，则可以通过激光雷达和毫米波雷达弥补感知缺陷。

铁水运输流程的升级带来了整个生产运输管理体系的革新。在一系列技术的加持下，智慧铁水运输场景打通“两点”、升级“一线”、打破“信息孤岛”，让整个生产运输流程更加高效。

智慧铁水运输场景围绕高炉与炼钢环节这“两点”，通过指定通信协议及数据接口与智能高炉或炼钢系统进行通信，获取各种生产信息，驱动各智能模型运行。在运输过程“一线”，借助深度学习算法，智慧铁水运输地面管控系统和铁水运输无人车系统，拥有铁水智能分配、高炉智能配罐、机车智能配载和路径智能选择等功能，可以实现智能决策。最终，集成有上述模块并融合各个业务应用子系统的数字平台，打破了铁水运输中的“信息孤岛”，将此前涉及各部门分散、孤立的信息汇总处理，形成信息链，彻底打通“铁—运—钢”生产环节，实现智慧铁水调度及生产管控。

智慧铁水运输场景的成功搭建，提高了铁水调度作业效率，降低了人工操作带来的业务偏差及作业等待的不确定性，进一步提升了铁水运输调度计划的精确性，显著减少了车辆单程运输时间，进而减少了铁水温降，提高了铁水的入炉温度。入炉铁水温度的提升，将有效节约炼钢成本。

信息集装箱

四川宜宾召开供需对接会

加速科技和人工智能类应用场景落地

科技日报讯（刘侠 记者滕继濮 通讯员胡健）记者2月24日获悉，科技和人工智能类应用场景供需对接会日前在四川省宜宾市举行。作为宜宾应用场景机会清单发布会的系列活动之一，此次对接会旨在搭建一个高效的交流平台，推动更多科技创新和人工智能技术应用场景在宜宾落地，助力地方经济高质量发展。

宜宾位于金沙江、岷江、长江三江交汇处，近年来在科技和人工智能领域取得了显著成就。作为四川省人工智能创新发展试验区，宜宾积极响应“开展新技术新产品新场景大规模应用示范行动”的战略部署，致力于打造政府、企业、科研机构等多方共同参与的应用场景大格局。

在本次供需对接会上，宜宾市精心准备了13个科技和人工智能应用场景的机会清单，总投资额达到12亿元。这些场景涵盖了互联网多媒体内容真伪检测、智能机器人应用、电动车辆安全检测、白酒行业数据空间构建、老旧小区智慧化改造等多个领域。

在供需对接环节，各应用场景业主单位与参会企业进行了深入的交流。他们详细介绍了各自的应用场景需求，并展示了在科技创新和人工智能方面的最新成果。同时，企业代表也积极分享了自己的技术优势和解决方案，寻求合作机会。

记者从宜宾市科技局了解到，未来，宜宾将继续加大在科技和人工智能领域的投入力度，打造更多具有示范意义的应用场景，吸引更多的企业和人才来宜投资兴业。

广东珠海

发布新一批应用场景机会清单

科技日报讯（记者龙跃梅）记者2月24日从广东省珠海市相关部门获悉，珠海市日前公布了2025年第一批应用场景机会清单，涵盖低空经济、海洋经济、数字基础设施、能源基础设施等七大领域，包含28个应用场景机会。

今年2月，珠海市人民政府印发《珠海市打造科技成果转移转化高地若干措施》，在全国首次把应用场景创新作为重要抓手写入促进成果转化政策，打造了“场景引领创新、需求驱动转化”的新模式。

在低空经济领域，清单中包含7个场景机会。其中，粤港澳大湾区城际低空特快专线应用场景项目以珠海市为枢纽，旨在开通连接粤港澳大湾区城市之间的城际低空特快专线。随着电动垂直起降飞行器（eVTOL）的技术突破、相关法规和空中交通管理系统的完善，城际低空特快专线将逐步以eVTOL取代直升机，打造安全、便捷、绿色、经济的粤港澳大湾区城际低空交通场景。

在海洋经济领域，共有4个场景机会。其中，无人机+集群养殖网箱应用场景项目将利用无人机搭载高清摄像头和传感器，对海洋养殖网箱的整体结构进行定期巡检，及时发现并修复网箱的破损、变形、移位等问题，同时快速获取养殖区域的大范围图像和视频数据，实时监测水质参数和气象条件，帮助养殖户及时应对养殖环境的变化。

在数字基础设施领域，共有3个场景机会。其中，粤港澳（国家级）人力资源——“人才云图”智能运营及服务硬件应用场景项目建设内容包括聚焦元宇宙产业核心领域，如XR技术、人工智能、3D引擎、电子游戏、云计算和交互技术等，通过大数据平台线上开发设计课程内容，为“国际航空人才和IT人才培训基地”“高端职业技能人才培训基地”和“港澳综合培训基地”等合作伙伴培育符合产业需求的高层次专业人才。

在能源基础设施领域，共有2个场景机会。其中，光储超快充一体化技术应用场景项目计划利用自有园区资源，开发光伏、储能、液冷超级充电桩，并将光储充技术与周边城市商圈、工业园区和人文环境无缝融合，打造“一杯咖啡充满电”的特色商业圈，让新能源技术真正融入日常生活。



广东珠海开通全国首条海岛公共物流无人机配送航线。视觉中国供图

沈阳浑南区

推出11个标杆产业应用场景

科技日报讯（记者郝晓明）记者2月24日获悉，2025年浑南区产业应用场景发布大会日前在辽宁省沈阳浑南区浑南科技城举行。大会围绕政府需求、政府供给、企业需求、企业能力四个方面，从全区310个应用场景中择优推出11个标杆产业应用场景，以促进创新链、产业链、资金链、人才链深度融合，推动科技创新势能加速转化为高质量发展新动能。

据悉，浑南科技城中央科创区（CID）场景、辽宁半导体产业示范园区场景、航空产业高地场景、千亿数字经济产业集群场景、王家湾多元化文旅商旅体新地标场景、新南站东北亚国际会展中心场景、沈阳国家骨干冷链物流基地场景等11个标杆产业应用场景，涵盖了半导体、航空、数字经济、冰雪经济、未来产业等领域，为浑南区加速发展谋划出清晰路径。

在2025年浑南区产业应用场景发布大会上，浑南区对外展示了该区在科技创新、产业集聚、生态融合等领域的突破性成果。浑南区相关负责人介绍，该区围绕“5+1”主导产业，即智能制造、信息技术、先进材料、生命健康、数字文创和新能源产业，实施“强链补链、精准突破”战略，力争实现内资240亿元、外资2亿美元、产业用地出让30亿元的招商引资目标，推动405个项目签约落地。



图为河北天柱钢铁集团有限公司钢铁生产线。受访单位供图