

聚焦机器人产业发展

拥有机器人企业 42 家，形成研发设计、整机制造、集成应用为一体的产业发展格局

济宁：打造工业机器人生产基地

□ 本报记者 王浩奇 高峰

智能码垛、机床上下料、齿轮装配……进入 4 月，珞石机器人先后亮相德国汉诺威工业博览会、日本名古屋工业展览会、日本关西物展展会等国际展会，各项高超技能吸引了众多国际客户的眼球。

台上一分钟，台下十年功。珞石机器人总部位于济宁，能在国际舞台“大展拳脚”，离不开地方的倾力扶持。从 2013 年邹城市落地第一家机器人项目以来，历届济宁市委、市政府矢志不渝把机器人、智能制造作为主攻方向。如今，济宁把机器人产业纳入“232”产业集群，作为工业转型升级的重点来抓，推动机器人领域“四链”深度融合，立体化、系统化构建全生态产业布局，打造山东省工业机器人生产基地。

前不久，珞石全新具身智能双臂机器人“小珞”首次面世，不仅能自主完成服务器机箱的 CPU 装配、内存插拔、线束接口检测与插拔等一系列精密操作，还支持煮面、拆快递等复杂操作。从单一执行到自主决策，机器人越“长”越聪明的密码就在于硬核的底层控制技术以及 AI 技术的引入。珞石（山东）机器人集团股份有限公司研发中心总经理于文进表示，当前，公司正全力拥抱 AI，快速推出工业机器人、协作机器人、复合机器人、人形机器人等产品载体，结合深厚的场景 know-how 面向行业应用快速落地，从而推动实现国产机器人的弯道超车。

人才是引领产业发展的关键。济宁围绕机器人产业链布局人才链、教育链、创新链，探索“企业家+创新团队+高层次人才+飞地”模式，推动人才项目一体招引。绘制“机器人+人工智能”全国人才和产业图谱，通过召开海（境）外创新发展对话会、成立尼山高端创新联盟，以及选派企业“科技副总”、建设“人才飞地”等方式，靶向引进机器人领域高端人才。目前拥有合作院士 7 人，拥有省级以上产业领军人才 12 人，其他各类协同创新人才 50 余人。

前不久，山东西曼克技术有限公司，工人们迎来一位新同事——一款新型 AGV 搬运机器人自如穿梭于车间内外，把物料精准送到生产线上。“我们自主研发的这款重载激光室外搬运机器人，融合 5G 通信、北斗卫星导航、惯性导航及激光导航技术，为搬运机器人构建了一套高精度、高灵活性的智能导航解决方案。”公司研

发部副部长袁绪龙介绍，新品能够克服从室内到室外光线变化带来的识别难题，定位精度能够达到正负 5 毫米，负载从 0.5 吨提升到 30 吨。目前，该公司已完成从搬运机器人到智慧云仓的产业链布局，产品应用于多个行业领域，可实现年营收 10 亿元。

聚焦机器人前沿科技，当地实施创新载体共建、关键技术攻关、科技成果转化“三项行动”，建有 3 家机器人领域公共服务平台、32 个省级以上创新平台，累计攻克“智能化无人掘进装备”等 205 项关键技术。同时，聚焦机器人上游零部件领域、中游整机制造领域、下游系统集成领域，靶向开展招才引智、招商引资。目前全市拥有机器人企业 42 家，2024 年完成营业收入 30.8 亿元，近 5 年年均增长率在 20% 以上，逐步形成集机器人研发设计、整机

制造、集成应用为一体的产业发展格局。

今年 3 月，济宁（邹城）低空经济产业园揭牌开园，首家入园企业山东科比特航空科技有限公司投入生产。科比特航空作为全国工业无人机行业的头部企业，带团队、带平台、带技术落户济宁，无疑又一次为当地数字产业发展注入了强劲动力。

济宁何以吸引了众多像科比特航空这样的机器人公司落户？一方面，济宁作为传统装备制造重镇，煤化工、工程机械等产业年产值超千亿元，为工业机器人提供了刚性需求场景，形成“需求牵引供给”的良性循环。与此同时，济宁市瞄准全国机器人行业痛点和空白领域，布局建设机器人产业生态系统“一网四中心”，打造集聚高端人才、推进协同创新、服务全省人工智能发展的重要载体。目前，济宁市机

器人链条体系完整齐全，现有整机生产企业 16 家，涵盖工业机器人、服务机器人和特种机器人三大类型。控制器、减速器、传感器、伺服系统“三器一系统”关键零部件均有涉及，与整机制造协同耦合，协同推动机器人产业发展壮大。

目前，济宁机器人产业形成以邹城机器人产业园、高新区智能终端产业园为中心的“两园多点”格局。汶上县依托装备制造产业，衍生出西曼克重载 AGV 等工业机器人生产企业；梁山县依托专用车生产基地，配套发展了水泊焊割等焊割及喷涂机器人生产及系统集成企业；经开区引进机器人关键零部件生产企业，获批国家机器人创新中心山东基地（济宁）；曲阜市依托优质的教育、文化和旅游资源，打造服务机器人、智能家居产业集群。



□记者 吕光社 报道

邹城市大力发展机器人产业，目前已初步形成以工业机器人为特色，涵盖本体研发制造、核心零部件、特种机器人、系统集成应用等全产业链的机器人发展新格局，已成为山东省重要的工业机器人制造基地之一。图为山东天河科技股份有限公司联合西安科技大学开发的掘进机器人——智能掘锚机。

以智造激活制造

充分展示济宁机器人产业的强大实力和强劲活力。这些企业将从焊接、装配到特种场景应用展现济宁以数字化、信息化、智能化赋能制造业发展的显著成果。

这场盛会更深层的价值，还为济宁打开了一扇对标国内“顶流”机器人研发生产企业、智能制造前沿的窗口。特斯拉、宇树科技、华为等国内外行业巨头将带来先进技术和尖端产品，既是对本土企业的激励，也将为区域产业升级提供领先的标杆。同时，济宁还将组织企事业单位“沉浸式”参展，让大家在交流中找差距、找不足，在碰撞中开眼界、拓思路，积极与“顶流”机器人研发生产企业合作，不断攀登科技创新高峰，不断推出有竞争力的产品。

产业转型升级是资源型城市高质量发展的必由之路。近年来，济宁按照山东省委省政府工业经济“头号工程”的部署要求，以高端化、智能化、绿色化、集群化为方向，加快制造业转型升级，以机器人为代表的战略性新兴产业蓬勃发展，近五年济宁机器人产业年均增长 20% 以上。一批重点及高成长性企业崭露头角，珞石科技

成为“国家级高速高精度工业机器人链主企业”；天河科技自主研发的掘锚护一体机等，技术达到国际先进水平；山东龙翼航空科技有限公司消防无人机在全国消防无人机领域市场占比达 75%。

机器人产业是一个地方产业升级的智能引擎，占据未来竞争的制高点。但是当前，济宁机器人产业还存在规模小、产业协同低、核心零部件与国际、国内先进水平有差距等问题，急需迎头赶超。而与此同时，济宁发出了利用三年左右时间工业经济迈向万亿级、工业经济总量等“五个倍增”动员令，需要机器人、智能制造强力赋能。

优越的营商环境是机器人产业破土而出的养分、展翅翱翔的劲风。回望济宁机器人产业的发展脉络，政府的战略定力与制度创新始终贯穿其中。从设立产业发展基金精准滴灌成长性企业，到创新“链长制”推动全产业链协同发展；从建设机器人产业园打造创新生态，到联合院士、高层次人才搭建产学研平台，政策工具箱的灵活运用，彰显出“有为政府”与“有效

市场”的深度协同，促进了目前集机器人研发设计、整机制造、集成应用为一体的产业发展格局。

山东省机器人大会的大幕将启，这场家门口的盛会既是济宁机器人产业的“成人礼”，更是区域经济向“新”而行、向“高”而立的冲锋号。未来，在绿色低碳高质量发展的征程中，济宁这座城市的“智造”故事，必将为城市转型提供更多有益的借鉴。



尼山快评

□ 吕光社 孟一

4 月 26 日，山东省机器人大会暨 2025 第一届中国（邹城）智创未来机器人（无人机）梦幻展将在济宁邹城举办。这次机器人大会对接全国“顶流”，规模大、层次高，既有国内头部机器人、无人机、人工智能企业参展，又有机器人领域顶尖高校院所参加，还有央国企、省属国企等参加，并开展多种形式的产学研对接、产销对接、产金服对接活动，将助力全省机器人产业高质量发展。

作为展示全省乃至全国机器人产业发展最新技术的大平台，珞石科技、天河科技、龙翼航空等济宁本土领军企业将集中亮相，柔性协作机器人、矿山 AI 巡检系统、消防无人机等拳头产品将隆重登场，

走企业 看济宁高质量发展

电池增容了、充电桩铺满了，新能源车主却依然担心车被撂在路上怎么办——

无人充电车一扫续航焦虑

□ 本报记者 孟一
本报通讯员 李海波

日前，一种车身上印着大字“电来了”的无人驾驶小车开始出现在济宁市兖州区的大街小巷，专门给因亏电导致抛锚或一时间找不到充电桩的新能源车提供充电救援。而更出人意料的是，这些头上顶着摄像头和雷达的智能无人驾驶充电车很快便将实现本地化量产。

“寻求救援的方法很简单，致电我们运营中心并提供车辆定位，我们的无人驾驶充电车便会自动行驶到指定地点，客户就可以像使用固定充电桩一样给自己的车辆充电了。”山东万辉新能源科技有限公司（以下简称“万辉新能源”）董事长朱本申说，车辆现在已经进入上路测试阶段，各项功能运转正常。

随着新能源车时代的到来，充电桩的铺设

越来越密集，可依然无法完全打消新能源车车主们的续航焦虑，不论是在家或单位没有抢到充电桩，还是在陌生城市或高速上遇到低电量警报，都会让人“心惊肉跳”。为从根本上解决这一问题，也为新能源车产业发展保驾护航，今年上半年，十年前便开始涉足充电桩设计、制造与运营的万辉新能源开始了一种前所未有的新车型研发，专门用于充电救援。

要让充电桩动起来，搭载已经日渐成熟的智能无人驾驶技术便能较为轻松的实现，但要让车载电池包高效、安全地储电放电就没那么容易了。“无人充电车上搭载的电池包要做到及时补电才能随时救援放电，市面上常见的电源分多种类型，我们必须做到既可以用 380V 的国网电源补电，也能够用国标快速充电桩补电。”万辉新能源技术部研发人员吴瑞华介绍，为攻克这一难题他们试了很多方案，最终

决定通过继电器对储电控制方式进行切换，实现了不同电源环境下的电池包正常储电，扫清了无人充电车研发在硬件端的最大障碍。

对一辆无人驾驶的充电车而言，送电方不方便、及不及时，关键看“大脑”是否灵光、指挥是否精准，这都有赖于软件管理和控制系统的开发。对此，万辉新能源把更多精力投入到了“智能化”的软件开发上，一点点搭建起精准适配车辆管控的中央数据平台。

记者在万辉新能源的智慧中央控制中心看到，巨大的电子屏幕上实时显示了试验车辆的运营状况。“车辆是否按预定线路行进，到达地点后与被救援车的连接充电情况，整个兖州区可用于无人充电车充电的电源点位等都一目了然。”朱本申告诉记者，通过这一系统，中控中心不仅能够及时响应救援需求，还能根据用户需求动态调整充电策略，提供更加精准的

服务。如今，这一还未完成最终测试的无人充电车仅在软件系统领域便已获取 6 项发明专利，20 多项实用专利。

“完成上路测试后，我们会率先实现量产，并尝试接入高德、美团等日常生活 APP。到时候，新能源车主只要需要充电，就可以直接在手机上下单移动充电服务。”谈到新产品未来的发展方向，朱本申显得信心十足。在他看来，作为省级专精特新企业，科技创新要覆盖到软、硬两端。“人与车”的快捷交互充电只是“电来了”的 1.0 版本，目前，该公司正加大研发力度、向“车对车”的 2.0 深层交互迈进，即当新能源车电量下降到 30% 或某一具体数值时，会自动向移动充电车发出连接申请，并在得到车主确认后形成充电对接，届时，新能源车续航焦虑将被彻底一扫而空。

济宁泰安唱响文旅“双城记”

共同推介精品旅游线路

□记者 吕光社 报道

本报济宁讯 4月20日下午，济宁—泰安深化文旅协同高质量发展协议签署仪式在济宁圣都国际酒店举行，两市将共同推介“圣地济宁 福地泰安”精品旅游线路，唱响文旅协同发展“双城记”。

济宁与泰安，山水相依、人文相通，都是文旅资源大市，是山东文旅版图璀璨的两颗“明珠”。两市签署《深化文旅协同高质量发展合作协议》，标志着两市文旅合作进入了一个崭新阶段。两市将整合资源、互补优势，一起深度开发京津冀、长三角、粤港澳大湾区市场，实现游客互推、市场共拓、市民共惠，合力打造“中华文化极轴”，携手擦亮“圣地济宁 福地泰安”品牌形象，共同唱好文旅协同发展“双城记”。

当天，两市启动了“圣地济宁 福地泰安”文旅品牌推广季活动，推介了“圣地济宁 福地泰安”精品旅游线路，举行了济宁—泰安旅游直通车发车及三孔—泰山旅游联票发布仪式。

第一届全国有机化学化工产学研会议举行

□记者 王浩奇 通讯员 吕卫锋 报道

本报邹城讯 4月19日，第一届全国有机化学化工产学研会议在邹城开幕，旨在展示科研成果、促进学术交流，推动化学化工领域学术创新和产学研一体化发展，促进科研机构、高校与企业各方加强多领域合作。来自中国科学院的五位院士，以及全国各地的专家学者、高校负责人、企业家代表等350余人参加会议。

会议为期4天，由复旦大学、中国科学院上海有机化学研究所主办。其间将开展学术报告160余场次，讨论有机化学化工领域最新政策、科学与技术进展，交流分享最新学术成果和科技产业成果，组织院士、专家学者邹城行，促进有机化学化工领域学术与工业界的深度融合与发展。

济宁有效发明专利数量达9639件

□记者 王浩奇 报道

本报济宁讯 近日，记者从济宁市知识产权保护和发展情况新闻发布会上获悉，去年以来，济宁市大力推进高效知识产权综合管理体制建设，知识产权赋能现代化产业体系建设，特色型知识产权强市建设。截至目前，全市有效发明专利数量达到9639件，同比增长24.2%。

去年以来，济宁市万人有效发明专利拥有量达到11.7件，同比增长24.2%，数据知识产权登记数量136件，占全省登记总量的30%，有效注册商标数量达到12.2万件，著作权登记数量突破14万件，2024年争取省级知识产权质押融资贴息1600余万元，知识产权主要指标均居全省前列。

北方机器人(无人机)培训中心和维保中心揭牌

□记者 吕光社 通讯员 魏林娜 报道

本报济宁讯 4月16日，北方机器人(无人机)培训中心、北方机器人(无人机)维保中心揭牌仪式在济宁市技师学院举行。

近年来，济宁市技师学院紧紧围绕产业转型升级对技能人才的新要求，创新专业设置和人才培养模式，服务社会能力不断增强。学校将以此为契机，进一步加强与各方的合作交流，坚持“机器人+无人机”双翼振翅，深度融合“产学研用”，努力将“两个中心”打造成为区域领先的机器人技术培训与维保服务基地、北方智能制造和低空经济发展新地标，为机器人和无人机产业培养更多优秀的专业人才。

济宁市新时代学校思政课建设推进会召开

□记者 孟一 报道

本报济宁讯 为落实立德树人根本任务，与时俱进加强思政课建设，4月18日下午，济宁市新时代学校思政课建设推进会在济宁一中召开。

据了解，济宁将全面推进思政课一体化建设重点任务落实，深化课程一体化改革，推进资源一体化开发，推动队伍一体化建设。并充分发挥统筹协调作用，打破条块、清除壁垒、连通孤岛，加快构建思政课一体化建设新格局。

泗水：“头雁领航”助力返乡青年挑大梁

□记者 吕光社

通讯员 庆森 星宇 凤娇 报道

本报泗水讯 近日，泗水县圣水峪镇冯庄村10亩吊蔓西瓜大棚里，嫩绿的瓜胎隐现藤蔓间。4月14日，村党支部书记刘超带着12名“青雁成长营”成员查看西瓜长势时，手机里又传来新订单提示音。“党组织既搭舞台，又当后盾，我们有信心蹚出强村富民新路子。”这位36岁的“归巢头雁”充满干劲。

三年前的冯庄村还是另一番景象：青壮年流失、产业空白、村集体经济薄弱。2021年5月，曾在香港航运企业担任大副的刘超，放弃60万元年薪回乡参选村党支部书记，却因缺乏基层经验一度陷入迷茫。圣水峪镇党委及时选派第一书记齐刚“师徒结对”，县镇两级组建专项帮扶组，帮助他半年内破解了道路硬化、水利配套等7大难题，争取政策性资金100万元，为村庄发展注入“源头活水”。

泗水县委常委、组织部部长姜仲启介绍，近年来，泗水县创新实施“头雁领航”工程，建立“3+1”培养机制，通过设立乡村振兴导师库、开办“头雁实训基地”、创设“青春茶话会”解压平台，累计化解青年干部本领恐慌、职业倦怠等问题36件。

如今在泗水县，像刘超这样的返乡创业青年还有135名，他们挑起了乡村振兴的大梁，带动发展特色产业项目87个。