

山东发布人形机器人产业发展路线图

工程化推进“技术—产品—标准—场景”联动迭代

政策解读

□记者 付玉婷 报道

本报济南讯 省工业和信息化厅等部门日前印发《山东省促进人形机器人产业创新发展实施方案（2024—2027年）》，以技术突破、产品创新、场景应用、生态培育为重点，加快推进人形机器人自主化、智能化、高端化发展，到2025年，人形机器人创新体系初步建立，整机产品实现批量生产，在制造、民生、服务等领域得到示范应用。

人形机器人集成人工智能、高端制造、新材料等先进技术，已成为科技竞争的新高地、未来产业的新赛道。《实施方案》提出从加快产业技术体系创新突破、实施优质企业梯次培育行动、增强关键重点产品供给能力、推进产业赋能场景创新应用、夯实算力算法与大模型基础、打造

创新孵化合作载体平台、推动产业链上下游协同集聚、打造产业规范发展优良生态八个方面发力，力争到2025年，培育5家左右人形机器人领域重点企业；到2027年，培育10家左右核心业务产值过亿元的骨干企业，产业加速实现规模化发展，相关产品深度融入实体经济，基本进入人形机器人强省序列。

结合我省人形机器人产业发展基础和实际需求，山东将工程化推进“技术—产品—标准—场景”联动迭代，从关键技术攻关、重点产品和部组件攻关、拓展场景应用发力，系统构建技术产品化、产品产业化、产业规模化的全链条人形机器人产业培育生态。

据介绍，山东将发布产业关键技术攻关清单，围绕打造基于人工智能大模型的人形机器人“大脑”、控制人形机器人运动的“小脑”和突破“机器肢”关键技术群，加强对灵巧臂—手建模和控制技术、复杂运动控制技术、仿生感知认知技术等

领域的攻关。同时，加快人形机器人操作系统、高性能专用芯片和伺服电机、减速器、控制器、传感器等关键零部件创新开发，提高产品配套率，能够实现重大技术突破并符合条件的按程序纳入省级科技计划支持范畴。

《实施方案》提出，开展人形机器人标准化路线图研究，全面梳理全省人形机器人产业链标准化需求，围绕基础共性、系统评测、安全可靠、行业应用等重点方向，建立健全人形机器人产业标准体系，分级分类推动标准制定。支持企业联合高校院所等建设人形机器人中试验证平台，加强软硬耦合适配，提供中试熟化、工程开发、工艺改进、软件升级等服务。

聚焦智能家电、高端装备、新能源和智能网联汽车等制造业重点领域，提升人形机器人工具操作与任务执行能力，建设人形机器人示范产线和工厂，打造制造业典型场景。同时，加快民生、服务等重点行业推广，拓展人形机器人在农业、矿

山、建筑、医疗、安全生产、应急救援等领域服务应用，重点提升人机交互可靠性和安全性，开发具有复杂区域引导、灵活操作、鲁棒行走、多模态人机交互的解决方案。

为支持培育壮大人形机器人整机企业，山东将对2025年整机年销售额首次突破5000万元的人形机器人整机生产企业给予一次性最高800万元奖励；支持机器人企业为人形机器人龙头企业提供配套，对其自主研发生产的、2025年销售额超过2000万元的人形机器人核心零部件，择优给予单户企业最高300万元奖励；2026年后视情况另行确定政策和标准。人形机器人领域的重大科技项目，重点实验室、工程技术研究中心等还可获中长期国债、中央预算内资金、数字经济发展相关专项资金重点扶持，技术相对成熟的科技成果转化项目，优先支持纳入省数字产业重点项目等。



赶订单忙生产

□新华社记者 郭绪雷 报道

6月8日，在嘉祥县手套产业园，工作人员在加工滑雪手套。

在“中国手套名城”嘉祥县，生产企业开足马力完成滑雪手套出口订单。嘉祥县现有手套生产加工及配套企业300多家，滑雪手套、运动型专业手套等产品远销欧美、日本、韩国等60多个国家和地区，出口量占全国行业出口总量的七成以上。

收储企业助秸秆离田、跨区麦客住进“幸福院”、政府大院可晒粮……

精细化服务保颗粒归仓



□本报记者 吕光社 贺莹莹 张双双

当前，我省小麦收获已过半，各地通过推进小麦秸秆打捆离田和综合利用、为跨区“麦客”提供暖心服务、发布“晒粮地图”降低小麦折损率等举措，高质量组织小麦抢收，以精细化服务确保颗粒归仓。

6月7日，鱼台县王鲁镇王鲁新村小麦收割现场，各式农机在田间驰骋，收割、搂草、打捆一气呵成，小麦秸秆实现快速离田。王鲁新村村民李清高兴地说：“以前小麦秸秆都是我们自己清理，费劲也费时，现在政府组织收储企业帮助大家实现秸秆离田，每亩地也就用时十几分

钟，不仅方便了耕种，平均每亩地还节约成本40多元。”

为提高农作物秸秆综合利用率，保护南四湖生态环境，今年，鱼台县列支680万元，大力推进小麦秸秆打捆离田和综合利用，全县30多万亩水田区域小麦可全部实施秸秆打捆离田，不仅减轻了农田退水对水体的污染，还增加了社会、经济和生态效益。

鱼台县给予收储企业每吨小麦秸秆20元的财政补贴，对于购置农作物秸秆打捆机的收储企业、合作社及农户，除享受中央财政资金奖补外，再予以县级财政奖补。对购买圆捆打捆机的农户，每台补贴7万元，搂草机每台补贴7000元，调动了农户的购机热情。

为确保小麦秸秆顺利离田，鱼台县各镇街与12家收储企业分别签了离田作业合同，设置了31个秸秆收储点，组织协调2000多台收割机、打捆机、搂草机、抓草机等农机设备。预计6月10

日，鱼台县小麦秸秆离田工作将全部完成。目前，各收储企业正忙着把小麦秸秆统一运送到生物质发电厂、造纸厂或者饲料厂。

跨区作业的“麦客”是“三夏”的主力军，我省不少地方都为跨区农机提供了暖心服务，确保其无忧战“三夏”。

6月4日晚，德州市陵城区于集乡田庄村“幸福院”的志愿者们正在食堂忙碌着，不一会儿，十多名来自河南、安徽、甘肃等地的“麦客”走了进来，在热情的招呼声中洗干净手脸开始吃饭。

“解暑的药品和西瓜送到了地头，政府还提供了免费住处，晚上回来还能吃上热乎饭，想得太周到了。”来自甘肃的“麦客”姚积龙说，以前住在车里、睡在地里是常有的事，但刚到陵城区，经纪人就告诉他住宿不用发愁，麦收期间于集乡依托村级“幸福院”为外地农机手提供食宿服务，还设置30余处“农机服务站”，提供维修、停车等服务。

陵城区鼓励各乡镇街道设置暖心食堂、农机服务区（站），提供就餐、消暑、衣物换洗、住宿等服务，主动做好对接、调度、维修、应急事件处理等工作。

为确保小麦“轻装”入囤，帮助农户解决“晒粮难”问题，我省多地政府开放大门让农民晒粮。今年麦收时节，德州多地早早发布“晒粮地图”，机关大院、企业等都打开院门，腾出场地，以备周边村民晒粮。德州市公安局治安支队支队长刘立文说，麦收期间，全市公安机关农村派出所、交警大队中队、车管所等单位院落落公共区域24小时开放，优先用于群众晾晒小麦，同时为群众提供饮用水等。

“站在节粮减损角度，小麦可适时早收几天，避免回浆。”德州市农科院科技特派员赵同凯介绍，收割后的小麦进行合理晾晒或烘干后再存储，能最大程度降低小麦折损率。

省政协原副主席汪峡同志逝世



会主任刘家义，全国政协教科卫体委员会副主任刘伟，中央有关部门领导同志，省里的老同志姜异康、陈光林等，前往送别或以其他方式表示哀悼。

汪峡同志1942年2月出生于上海市，1959年至1964年在华东水利学院（现河海大学）河川枢纽及水电站水工建筑专业学习，1964年9月在山东省水利厅参加工作，先后任基建处技术员、助理工程师、工程师、副处长等职务，1986年4月任省引黄济青工程管理局（省引黄济青指挥部办公室）工程处处长，1990年4月任省水利厅副厅长，1998年4月任省政协副主席，2003年4月不再担任省政协副主席职务，2009年7月退休。

汪峡同志政治立场坚定，政治敏锐性和政治鉴别力强，坚决拥护中国共产党的领导，坚定不移走中国特色社会主义道路，并为之奋斗终生。汪峡同志的逝世，使我们党失去了一位好战友、好同志、好干部。他的优良作风永远值得我们怀念和学习。

本报济南6月9日讯 山东省政协原副主席、省水利厅原副厅长汪峡同志因病医治无效，于2024年6月5日12时01分在济南逝世，享年83岁。今天下午，汪峡同志遗体告别仪式在济南市殡仪馆举行。

中央有关领导同志通过各种形式对汪峡同志的逝世表示沉痛哀悼，并向其亲属表示慰问。

中共中央组织部，山东省委、省人大常委会、省政府、省政协等以各种形式表达对汪峡同志逝世的悼念和对其亲属的慰问。

林武、周乃翔、葛慧君和杨东奇等省领导，全国政协常委、提案委员会主任刘家义，全国政协教科卫体委员会副主任刘伟，中央有关部门领导同志，省里的老同志姜异康、陈光林等，前往送别或以其他方式表示哀悼。

汪峡同志1942年2月出生于上海市，1959年至1964年在华东水利学院（现河海大学）河川枢纽及水电站水工建筑专业学习，1964年9月在山东省水利厅参加工作，先后任基建处技术员、助理工程师、工程师、副处长等职务，1986年4月任省引黄济青工程管理局（省引黄济青指挥部办公室）工程处处长，1990年4月任省水利厅副厅长，1998年4月任省政协副主席，2003年4月不再担任省政协副主席职务，2009年7月退休。

汪峡同志政治立场坚定，政治敏锐性和政治鉴别力强，坚决拥护中国共产党的领导，坚定不移走中国特色社会主义道路，并为之奋斗终生。汪峡同志的逝世，使我们党失去了一位好战友、好同志、好干部。他的优良作风永远值得我们怀念和学习。

（上接第一版）仅肥城纳入新型电池电极材料产业集群的就有137家企业。“产业越是聚集，市场空间就越大。”瑞赛昊项目建设负责人武浩说，一个项目能配套当地多家企业，实现“链上共赢”。

他说，瑞赛昊的原材料主要来源于烟台的黄金尾矿，每年产出的30万吨硫酸可提供给瑞福锂业用于碳酸锂生产，40万吨蒸汽可为锂电产业园内的30多家企业提供平价的清洁能源，28万吨铁精粉可供给石横特钢等钢铁企业作为生产原材料。目前，项目刚刚投入试生产，已有多家企业签署了合作意愿。

引入一个项目，赋能一个产业，埋下一颗种子。泰安本土喷涂、冲压、焊接、汽车零部件等企业众多，引入吉利远程本途新能源商用车项目后，新泰引导辖区227家传统汽配企业向新能源汽车核心零部件转型升级，如今，整车本地配套率达到35%以上。

产业链招商，说到底，就是要把引进的高端项目精准嵌入既有的产业生态中，实现产业链整体的跃升。

年初，泰安市委副书记、市长李兰祥带队赴北京招商，与中国科学院工程热物理研究所、国投电力控股股份有限公司等院所企业的交流中，挂在嘴边的，就是泰安正在打造的千万千瓦级“储能之都”

建设。

“近年来，企业对地方的产业生态越来越关注，供应链、产业链越集中、越集约，对同类企业和上下游企业吸引力就越强。”李兰祥说，今年泰安将细化优化招商图谱，加快落地一批延链补链强链项目，争取每月都有大的招商活动，每季度都能签约一批有影响力的项目。

在“使不上劲的地方”推一把

传统印花面料手感粗硬，数码印花面料软滑有肤感，泰安御锦服饰有限公司总经理李盛君攥着的两块面料，代表过去和未来——传统印花产品市场竞争日趋激烈，利润走低，转型数码印花后，产品可进入婴童服饰等高端市场，售价比前者高出10%—20%。

泰安全市拥有纺织企业400余家，面临同样的转型压力以及由此而来的技术研发需求。

2020年泰安充分调动本土资源，推动我国印染领域唯一的国家制造业创新中心（以下简称国创中心）落户泰山区：主要负责同志任工作专班组长，协调解决规划建设、项目许可等方面问题；配备占地58亩的科研基地和161亩的产业基地；推出多项人才引育个性化政策，吸引了一批

人才，包括从世界顶级纺织助剂企业来此继续开展助剂科研的刘高峰。

“数码印花刚到位时，性能没发挥出来，产品手感粗糙，容易掉色。”李盛君联系上在国创中心任高性能绿色纺织化学品平台主任的刘高峰，经过一个月攻关，刘高峰团队就研发出针对御锦服饰数码印花机问题的新型助剂，产品顺利投入市场。

采访中，不少企业家坦言，转型升级并不需要主管部门严格的督促，企业要存活壮大，市场竞争会倒逼转型升级，企业最渴望的是政府在自己“使不上劲的地方”推一把。

比如高端人才吸引力弱，转型升级缺少智力支撑。肥城赋予人才高度自主权，专家选聘项目实行、项目技术开发路线、项目预算经费实行“三自主”。仅一条锂电产业链，就吸引来自中国科学院、山东大学等知名高校院所的26名博士、37名硕士。

比如融资难。泰安为11条市重点产业链都配备了金融辅导队，有针对性地设计了162个专属信贷产品。像纺织服装产业链，获得10余个金融辅导专项贷产品，16家企业获授信10亿元。

再比如数字化投入成本高。岱岳区实施“培基”工程，加速布局千兆光网，建

设5G基站1242个，为158家传统企业构建骨干网，帮助45家企业开展内网改造升级。

“推一把”的过程，是泰安本土化资源要素支撑体系逐渐塑成、完善、赋能的过程，也是越来越多企业搭上新型工业化快车启动升级的过程。如今，国创中心不仅与国内外知名院所企业开展合作，在泰安中小纺织企业中的知名度也与日俱增。

“通过技术支持、仪器设备共享、检验检测等合作，不少‘近邻’奔着我们而来。”刘高峰相信，国创中心与泰安纺织产业的相互赋能未来将愈发紧密。

“推一把”的过程，也是泰安营商环境持续优化的过程。“泰安将优化营商环境作为‘头号工程’，牢固树立有解思维、链式思维、平台思维，形成大抓工业、齐抓工业的强大合力。”泰安市委书记杨洪涛表示，2023年泰安深入开展优化营商环境专项行动，全面落实企业诉求“2115”快速办理机制，在全省率先完成“无证明大厅”创建。今年，泰安将继续坚持把发展经济的着力点放在实体经济上，持续提高工业发展质量效益和综合竞争力，加快构建具有泰安特色优势的现代化产业体系，在新型工业化强市建设上实现新跨越。