

## 功能智能化 系统平台化 软硬件融合化 我国机器人需向“三化”方向发展

► 本报记者 叶伟

国家智能制造专家委员会委员、中国科协智能制造学会联合专家委员会副主任郝玉成,10月28-29日在河北省廊坊市举办的京津冀产业链供应链对接活动上提出,我国机器人产业呈现良好发展势头,人工智能(AI)、新材料等新技术与机器人技术深度融合,机器人产业处于升级换代、跨越发展的重要关口,未来需要推动机器人向功能智能化、系统平台化、软硬件融合化“三化”方向发展。

他介绍说,机器人产业是新质生产力的典型代表。近年来,我国机器人产业以制造业高端化、智能化、绿色化为主要目标,以科技创新、产业创新、机制创新、规则创新的系统性创新为关键路径,实现核心技术创新迭代速度不断加快、产业规模快速增长、应用场景大幅拓展,已经成为世界机器人产业发展的重要力量。

### 产业规模持续增长

机器人被誉为“制造业皇冠顶端的明珠”。近年来,我国机器人产业蓬勃发展,产业规模高速增长,在全球市场地位持续巩固。

数据显示,2024年,我国机器人产业营业收入规模达2379亿元,工业机器人产量为55.6万套,服务机器人产量为1051.9万套;2025年1-8月,我国机器人行业营业收入同比增长29.5%,工业机器人产量达51.2万套,服务机器人产量达1185.6万套。我国机器人连续12年位居全球最

大工业机器人应用市场。

郝玉成介绍说,目前我国工业机器人龙头企业整机系列产品主要功能和技术指标基本达到国外同类产品水平。减震器、控制器、伺服系统等机器人核心零部件取得阶段性突破、产品性能逐年提升,机器人系统产品不断满足复杂高端工业应用领域需求。此外,AI算法技术、网络通信技术、人机交互技术等技术与机器人技术深度融合,推动机器人创新迭代。

北京人形机器人创新中心副总裁王海华表示,当前全球涌现出200余家具身智能机器人企业,中国企业占比超过半数。在人形机器人领域,其核心部件国产化率超过90%,但芯片、操作系统等方面尚与国外先进水平存在差距。

机器人产业的快速发展离不开政策的大力支持。近年来,我国先后出台《“十四五”机器人产业发展规划》《“机器人+”应用行动实施方案》《促进机器人产业健康发展的通知》《工业机器人行业规范条件(2024版)》等,指引和促进机器人产业高质量发展。

例如,《“十四五”机器人产业发展规划》提出,到2025年,我国成为全球机器人技术创新策源地、高端制造集聚地和集成应用新高地。“十四五”期间,推动一批机器人核心技术和高端产品取得突破,整机综合指标达到国际先进水平,关键零

部件性能和可靠性达到国际同类产品水平;机器人产业营业收入年均增速超过20%;形成一批具有国际竞争力的领军企业及一大批创新能力强、成长性好的专精特新“小巨人”企业,建成3-5个有国际影响力的产业集群。

王海华表示,作为新质生产力的代表和未来产业重点发展领域,机器人产业在国家政策支持下将迎来高质量大发展。

### 应用场景持续拓展

上下料与搬运、装配作业、辅助行走、冲咖啡……近年来,机器人功能不断完善,应用场景不断拓展。

接缝自动识别、机械臂上下挥舞、焊接声不绝于耳……这是中车唐山公司关键零部件数字化智能车间焊接机器人在高速动车组铝合金车体焊接中“追着接缝走”的生产景象。

“上述焊接机器人的‘眼睛’就是我们自主研发的。”唐山高新区企业唐山英莱科技有限公司副总经理赵治军介绍说,“智改数转”赋予制造业新活力,也为机器人企业带来市场新空间。

据了解,唐山高新区企业生产的机器人在医药健康等领域得到广泛应用。例如,唐山晟群科技有限公司研发的一体化全药品机器人智慧药房在迁安市人民医院得到应用,平均不到1分钟即可完成取药;高膳(河北)智能科技有限公司研发的炒菜机器人,仅用时两三分钟就能搞

定美味佳肴……

唐山高新区投资促进局副局长王淑玉表示,目前唐山高新区机器人产业集群不断壮大,涌现出焊接机器人企业开元集团等行业头部企业。同时,唐山高新区企业聚焦制造业、建筑业、商贸物流、医疗健康等特定场景,梳理出机器人应用场景110项,推动机器人加速落地应用。

“当前,我国正加速进入深度老龄化社会,传统养老模式面临巨大挑战。”河北省工业和信息化厅总工程师毛红岭介绍说,河北省聚焦机构、社区、居家三大场景,积极推进智能养老机器人应用。

“外骨骼机器人在增强作业、助力行走、医疗康复等方面作用明显。”北京理工大学教授、北理工前沿技术研究院外骨骼研发中心主任宋道志表示,外骨骼机器人可辅助老年人行走,能够显著改善老年人生活质量,符

合银发经济发展方向。

“具身智能机器人技术正在以场景为牵引加速落地应用。”王海华说,目前,具身智能机器人正在教育科研、数据采集领域率先落地,在工业、特种领域持续突破,在商用服务领域逐步拓展,在医疗、家庭场景长期蓄力。

“目前,我国机器人应用领域已经覆盖汽车、电子、轻工、石化、医药等71个行业大类,236个行业中类,同时在农业、矿山、医疗、养老等行业领域深入推进,应用场景持续拓展。”郝玉成表示,未来,需要推动机器人在自主感知、自主分析、自主控制、自主优化、自主学习等方面进行技术创新,并积极推进智能系统信息平台、算法平台、操作平台、集成平台建设,强化基础底座的软硬件融合、智能算法的软硬件融合、核心部件的软硬件融合、系统集成的软硬件融合,促进机器人产业高质量发展。

### 新闻多一点

## 京津冀产业链群协同发展指标体系发布

本报讯(记者 叶伟)《京津冀产业链群协同发展指标体系》等成果,10月28-29日在以“链动京津冀 智造新未来”为主题的2025京津冀产业链供应链对接活动上由中国信息通信研究院发布。

据了解,《京津冀产业链群协同发展指标体系》为京津冀“六链五群”(氢能、生物医药、网络安全和工业互联网、高端仪器设备和工业母机、新能源和智能网联汽车、机器人6条重点产业链,集成电路、新一代信息技术应用创新、生物医药、电力装备、安全应急装备5个先进制造业集群)高质量发展提供了科学指引。

该指标体系秉持全面性、科学性、通用性、实用性、可操作性的基本原则,按照产业规模支撑力、协同发展聚合度、技术创新驱动力、先进制造竞争力4个一级指标、8个二级指标、17个三级指标进行评估,涵盖区域经济总量、产业发展活力、产业耦合集聚和产业高质量发展等领域,为京津冀区域产业协同提供了科学评估工具。

中国信息通信研究院总工程师敖立介绍说,该指标体系将指引京津冀“六链五群”重点任务,并通过监测数据诊断产业链

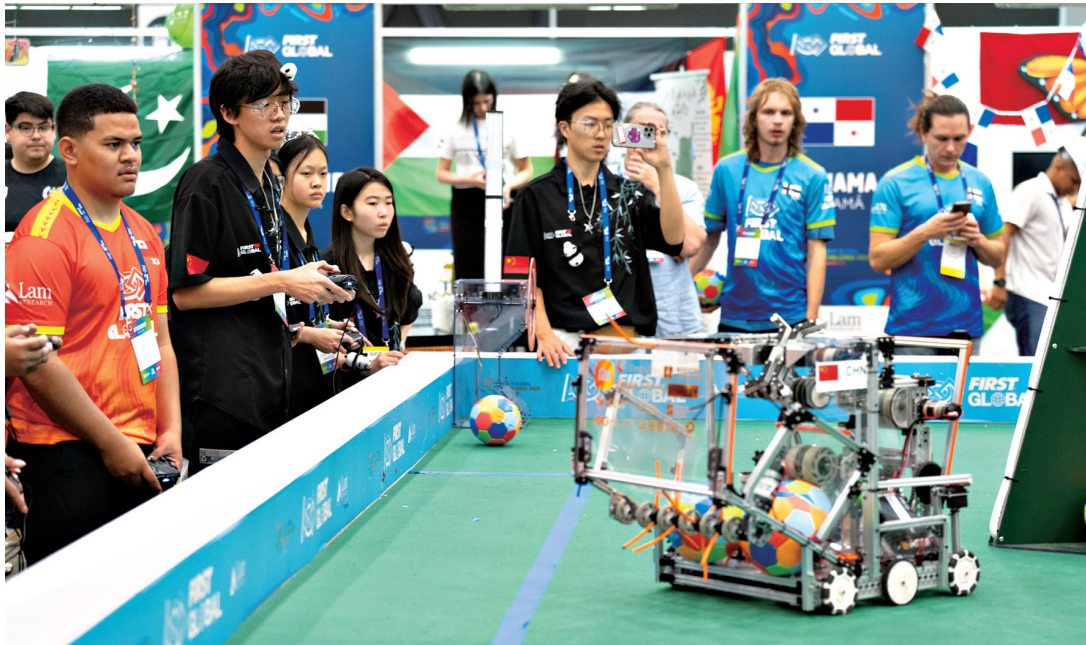
“堵点”,为三地政府科学决策提供参考,进一步深化京津冀产业协作。下一步,中国信息通信研究院将构建完善的产业集群图谱,搭建三地数据协同体系,研制链群协同发展指数,为培育世界级产业集群提供决策依据。

活动现场,河北省工业和信息化发展研究院代表京津冀工信智库发布的《京津冀“十五五”产业协同发展倡议》提出,共育世界级产业大集群,共构高效能产业大链条,共建高引领产业大项目,共搭高能级产业大平台,共筑高水平开放大格局“五大行动”,为中国式现代化贡献新的产业力量。

“倡议为京津冀三地产业协同擘画‘施工图’,也为京津冀协同发展的深入推进注入新的智慧动能。”河北省工业和信息化发展研究院院长张智杰说。

此外,活动期间还举行了机器人、氢能、新能源和智能网联汽车等6场主题对接活动以及多场精准招商对接系列活动,吸引了梅卡曼德、科大讯飞、长城汽车、明天氢能、北京人形机器人创新中心等上百家国内外产业链龙头企业、协会组织、科研院所、平台机构参会,深化交流合作。

该活动在河北省廊坊市举办。



近日,2025年FIRST全球机器人挑战赛在巴拿马首都巴拿马城举行。中国队在本届赛事中获得FIRST全球排位赛第三名、FIRST技能挑战赛第三名以及乌斯塔德·艾哈迈德·拉霍里工程创新奖银牌。图为中国队队员参加2025年FIRST全球机器人挑战赛的练习赛。

新华社发(赛事主办方供图)