



编者按

近年来人工智能和机器人技术的跨越式发展,让机器人送餐、跳舞乃至跑马拉松和格斗都已经司空见惯。然而除了这些“肉眼可见”的“炫技”之外,它们能在实际生活和工作中扮演什么样的角色?在绿茵场上比拼球技、在拳击场上挥舞双拳、在流水线上分拣货物……本报记者带您走进 2025 世界机器人大会现场,看各具技能的机器人使出十八般武艺,展示科技的魅力,走向人们的生活。

智启未来 慧联万物

——2025 世界机器人大会综述

■ 本报记者 张涵 陆佳卉

八月的北京,金风送爽,科技涌动。8 月 8—12 日,2025 世界机器人大会在北京亦创国际会展中心盛大举行。由中国电子学会与世界机器人合作组织联合主办的这场科技盛会,以“让机器人更智慧 让身体更智能”为主题,汇聚了来自 32 个国家和地区的行业精英,以及 200 余家全球顶尖机器人企业、1500 余件创新展品,其中包含 100 余款全球首发新品。值得一提的是,50 家人形机器人整机企业同台亮相,创下全球同类展会规模之最。

这场吸引 130 万观众报名参与的科技盛会,不仅是机器人技术从实验室走向产业化的“练兵场”,更标志着全球机器人产业正加速进入智能化、场景化、协同化的新纪元。

中国智造:十年跨越式发展成就

大会汇聚了 220 家国内外知名机器人企业,其中核心零部件企业 60 家,集中展示了 1569 件产品,融资金额达 14.81 亿元;现场参会人数达 27.1 万人次,互联网发文总量超 14 万条,观展会展赛直播人数高达 5200 万人次,较上届增长 62%,短视频平台话题播放量达 4.5 亿次……一系列数据充分展现了世界机器人大会作为全球机器人产业“风向标”的重要地位。

“经过十年发展,世界机器人大会已成为全球规模最大、规格最高、影响最广的机器人领域盛会,见证了中国机器人产业从跟跑、并跑到部分领跑的跨越式发展历程。”工业和信息化部副部长辛国斌在开幕式致辞中给予了高度评价。

世界机器人大会自 2015 年启航,迄今已迎来具有里程碑意义的十年。十年间,全球机器人产业实现飞跃式发展,智能水平加速提升、应用边界加速拓展、创新要素加速汇聚。中国科学技术协会主席万钢回忆道:“十年来,特别是《新一代人工智能发展规划》颁布实施以来,中国机器人科技创新始终坚持‘赋能实体经济、支撑社会发展’战略主线不动摇,创新能力和产业实力持续提升。”

从首届大会时的技术展示为主,到如今形成覆盖核心零部件、整机制造、系统集成、场景解决方案的完整产业链,中国机器人产

业已构建起“基础研究—技术攻关—成果产业化—科技金融—人才支撑”的全链条创新生态。

技术创新:前沿产品集中亮相

走进 5 万平方米的博览馆,仿佛置身未来科技的大观园。在这里,科技赋能各行各业,机器人展现创新之光,现实与虚拟的交织共同绘就震撼人心的未来图景。

“妈妈,我也想要遛这个狗狗。”
“狗狗还会说话诶!”

这并不是科幻片的场景,而是京东具身智能应用带来的体验。京东推出的具身智能品牌 JoyInside,具备领先的产业应用能力、高情商对话体验、多元场景适配、海量角色选择四大优势,接入 JoyInside 的机器狗会跳舞、能唠嗑,还能带领观众参观展区、介绍展品,让观众们体验了一把“赛博养狗”的乐趣。

从互动机械狗到智能反馈玩偶,从仿生机器人到仿真电子动物……本届大会中,机器人在儿童成长领域的应用已从单一教育培训转向陪伴学习与心灵陪伴的双向赋能。

“加油! 宇树加油!”宇树科技展台前,机器人擂台赛正在火热进行。G1 格斗机器人凭借先进的动态平衡算法迅猛出拳,R1 人形机器人以凌厉踢腿回应,精彩对决赢得观众阵阵掌声。

应用落地:多领域示范案例

在大会现场,优必选全球首发的工业人形机器人 Walker S2 正演示自主换电技术——两块电池的快速切换使续航能力提升 3 倍,腰部新增的双关节设计让拆箱、上料效率提高 40%。这一系统让 Walker S2 具备 7×24 小时不间断工作能力。

医疗领域的突破同样令人瞩目。长木谷骨科手术机器人 ROPA 通过 10 万例影像数据训练,可将脊柱手术误差控制在 0.3 毫米以内;大艾科技的 AI 助行外骨骼让截瘫患者的行走康复周期缩短 40%;上海交通大学研发的导盲六足机器人能自主通过台阶、草地等复杂地形。此外,智能导盲犬、AI 康复机、AI 中医诊仪等设备亮相展会,让参展观众真切感受科技对人类健康带来的改变。

农业领域也迎来了新变革。第三代采摘机器人采用 AI 赋能的智能分配决策,每小时

最多可吞吐 800—1000 颗果实,解决了传统采摘依赖大量人工的难题。

此外,展会现场还有诸多创新展品——仿生飞鸟、家务机器人、双臂负重达 50 千克的搬运型人形机器人……在创新浪潮中,机器人正以更灵活的姿态融入产业和生活,成为人类的得力帮手。

未来趋势:具身智能引领产业变革

大会期间,《2025 具身智能机器人发展趋势》报告发布,从 10 个维度勾勒未来图景。中国电子学会发布《2025 人形机器人十大潜力应用场景》,遴选出工业制造、商业服务等十大人形机器人潜力应用领域。业界专家普遍认为,机器人产业正迎来“具身智能+场景落地”的爆发期。

“‘AI+空间计算’开启了二维交互向三维交互发展的新范式。”中国工程院院士倪光南指出,机器人需通过“脑—眼—行动”协同系统,实现“看见世界、理解世界、行动于世界”。

在工业领域,中联重科中科云谷首席执行官曾光分享:“我们在智慧产业城实现了多品种、小批量的超大规模敏捷制造,每 6 分钟生产一台挖掘机。”未来,人形机器人将在装配、质检、物流等环节发挥更大作用。

农业领域的智能正从经济作物向全品类延伸。荷兰代夫特理工大学教授 Jens Kober 介绍郁金香种植实践:“机器人系统通过 3D 视觉定位花朵生长状态,结合土壤传感器数据动态调整灌溉方案,让亩产提升 15%、人工成本降低 60%。”

服务领域同样潜力巨大。据北京市经济和信息化局局长姜广智介绍,北京已在 14 所中小学部署 38 台教育机器人,在餐饮领域推广 10 余款智能餐饮机器人。英国拉夫堡大学教授 Massimiliano Zecca 指出:“在老龄化社会,人形机器人可承担陪伴护理任务,但需突破成本、安全和伦理挑战。”

从十年前的蹒跚起步到如今的百花齐放、百家争鸣,世界机器人大会已成为全球机器人产业发展的“风向标”。随着技术进步、场景拓展和生态完善,机器人正从“更智慧”迈向“更懂人”,在生产生活中书写“科技向善”的新篇章。正如大会主题所启示的,当机器人更智慧、具身体更智能时,人机协同共生必将创造更美好的未来。



“让我们更温柔地触碰”

——2025 世界机器人博览会陪伴型机器人参观有感

■ 本报记者 刘英楠

立秋后的北京,暑热渐消。在北京经济技术开发区北人亦创国际会展中心,一场以“让机器人更智慧 让身体更智能”为主题的世界机器人博览会隆重举办。步入展厅大门,迎面而来的就是观众此起彼伏的欢呼声、喝彩声:缩小版的绿茵球场上完成多次进化的 T1 机器人正在进行精彩的足球对决;宇树科技的格斗赛在层层包围的人群中激烈上演,中场休息的智能“选手”们坐在铁王座上挥手致意;“智慧小卖部”的 Gelbot 为大家取送食品、饮料……此次活动共有 200 余家企业的 1500 余件产品参展,在诸多类型的机器人中,陪伴型机器人无疑是一大亮点。从仿生陪伴到桌面交互,再到类人形机器人,陪伴型机器人正在加速走近人类,在生活中给予人们更多的“温柔触碰”。

大模型算法让机器人更“懂你”

作为硅基生命,机器人给予的陪伴都是由背后的大模型决定的。机器人会持续对用户进行精准画像,分析用户个人数据,从而实现主动对话、被动对话以及多轮随机对话等。当机器人识别到用户的相应情绪后,就会调用预设的海量表情数据进行深度学习,然后选取最合适的反应,再惟妙惟肖地呈现出来。

但具有人设和个性化语言交互的功能只是陪伴型机器人最原始的产品形态,更多的机器人开始具备多模态体系下的自学能力,并能够接收人类在交互中的情感投射。比如在傅里叶展台上展出的关爱型机器人 GR-3 就可以精准地回应用户语言,并进行眼神交流。在抚摸和触碰它的头部时,GR-3 不仅会眨星星眼,还会歪歪头回应触碰,而它自身柔软的特性,也让人情不自禁地想抱抱。“它好可爱啊!”观众席中小女孩一边抚摸一边感叹,同时,GR-3 也在张开双臂给予她拥抱。

柔软设计让机器人更“亲切”

除了强劲的内核模型,机器人的外表也十分吸引我们。不同于传统工业机器人常见

的金属硬壳和冷峻线条,陪伴型机器人在外观上呈现出更加多种多样的设计。从仿生学类型的狗狗设计到惹人喜爱的毛绒玩具,再到拥有拟人化表情和动作的桌面机器人,这些造型各异的机器人拥有独特的亲切感,仿佛真的可以有效缓解人类的孤独。

上海归墟电子科技有限公司的感温产品“小优”是外表毛茸茸的桌面机器人。在工作人员的指引下,小优可以通过视觉和触觉传感器实时感应用户的输入行为,在语言鼓励和灯光氛围烘托下,穿着毛茸茸大熊猫连体服的小优表情生动可爱,仿佛一只真实的毛绒宠物在跟主人撒娇。

无芯科技有限公司仿生的 AI 宠物熊猫“安安”,不但具有毛茸茸的设计,当被抚摸不同部位时,还会发出不同声音作为回应,互动频次越高,她的表现愈发活跃。“一家一户大熊猫终于实现啦!”不少观众在现场都发出这样的感叹。

多重应用让机器人更“陪伴”

由情感价值主导的兴趣消费已经成为当今重要趋势,数据显示,自 2010 年以来,居民教育文化娱乐消费支出持续提升,2024 年人均达 3189 元/年,同比增长 9.8%。

无论是养老辅助,还是儿童早教,再到年轻人陪伴,诸多现实场景都在被陪伴型机器人“温柔占领”。据相关工作人员介绍,上海归墟电子科技有限公司的拳头产品——人形机器人“飞燕”,正在心理健康市场、养老 & 商业服务应用市场迎来新的机遇。在心理健康市场上,“飞燕”的职业定位是心理医师和心理教师的双师助手,不仅可以进行心理健康筛查和辅助治疗,还可以对儿童心理进行及时干预,是能够在学校广泛应用的心理健康机器人;在养老市场,“飞燕”的功能主要是日常生活辅助、健康检测和情感交互陪伴等。

“小优”“安安”“飞燕”只是此次博览会诸多陪伴型机器人中的少数,他们的爆发表明机器人产业的理念已经从“用机器代替人”转变为“把机器变成人”,他们的“类人”属性让人类和机器人之间实现了“更加温柔的触碰”。

从工业机器人看制造业转型升级新思路

■ 本报记者 冯浩源

精准抓取随意摆放的零部件,有条不紊地分拣到指定位置……库卡公司的“iico 易可”协作机器人行云流水般完成了指定操作。这是 2025 年世界机器人博览会上众多亮点中的精彩一幕。

作为全球工业机器人的顶级玩家,库卡拥有六轴机器人和磁弧焊接技术等多项核心技术和专利。在被美的集团股份有限公司(简称“美的集团”)收购后,为其带来了相当丰厚的回报。美的集团今年一季度财报数据显示,库卡公司接单同比增长 35%,其中仅欧洲项目订单就超 5000 万欧元。

美的集团将库卡先进技术与自身制造业经验完美融合,开发出一系列智能制造方案,广泛应用于工业机器人、新能源汽车、光伏发电等领域,带领美的集团从单一的家电企业升级为多品牌、多元化、全球化的科技公司。“除了传统的家电业务和楼宇科技,我们还设有工业技术、机器人与自动化、数字化创新业务、新能源及储能四大业务。”美的集团副总裁兼首席技术官卫昶介绍说。

从顺德风厂到传统家电巨头,再到智能制造的引领者,美的集团的蜕变是无数中国制造业企业发展新质生产力、转型升级传统模式、大力打造高价值产业的缩影。

自 2010 年以来,我国制造业始终稳居世界首位,占全球比重约为 30%。然而,我国制造业利润水平却长期低于全球平均水平,更是低于欧美发达国家平均水平。原因几何?答案在于结构。事实上,我国许多制造业企业处于组装和制造环节。根据著名的“微笑曲线”理论,制造业各环节中,组装和制造环节的附加值往往较低,而专利、技术、品牌和服务则获取了整条价值链中的大部分利润。

如何调整制造业结构?怎样获取更大利润?制造业企业给出的答案是:大力发展与制造业强相关的生产性服务业。美的集团就用实际行动书写了满意答卷。

生产性服务业涵盖研发与设计服务、科技成果转化服务、知识产权及相关法律服务等,事关现代科技、先进技术发展的多个环节,是激发科技创新、培育新质生产力的关键环节,也是推动制造业产值利润提高的关键抓手,更是促进全要素生产率和 GDP 增长的助推器。近年来,我国制造业和生产性服务业双向奔赴、加快融合,新质生产力强劲动能逐步显现。而作为新兴技术载体的工业机器人正是“两业融合”的成果之一,是制造业转型升级的重要装备。

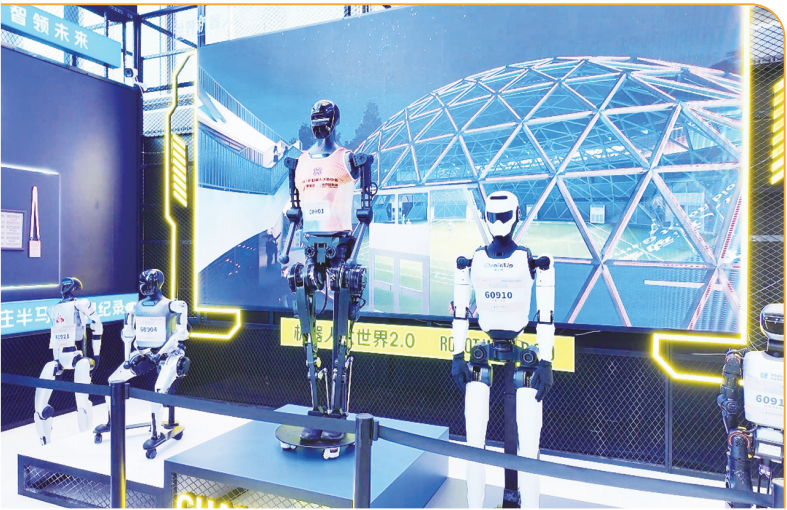
当前,工业机器人已经成为制造业降本增效的“秘密武器”:一方面工业机器人以“一机抵三人”,降低制造业人工成本、破解用工荒难题;另一方面工业机器人靠技术突破实现标准化、智能化,进而帮助制造业降本增效。同时,机器人在制造业企业组装和制造过程中发挥了越来越重要的作用,也有助于提升该环节的附加值。

展望未来,工业机器人应用前景相当广阔。ABB 机器人中国研究负责人张佳帆在大会上指出:“工业场景应用仍是机器人技术落地最重要的领域之一,工业机器人实际覆盖的应用场景仅占全部工业需求的 20%—30%,当技术更加成熟后,工业机器人将真正拥有强大的自主能力。”

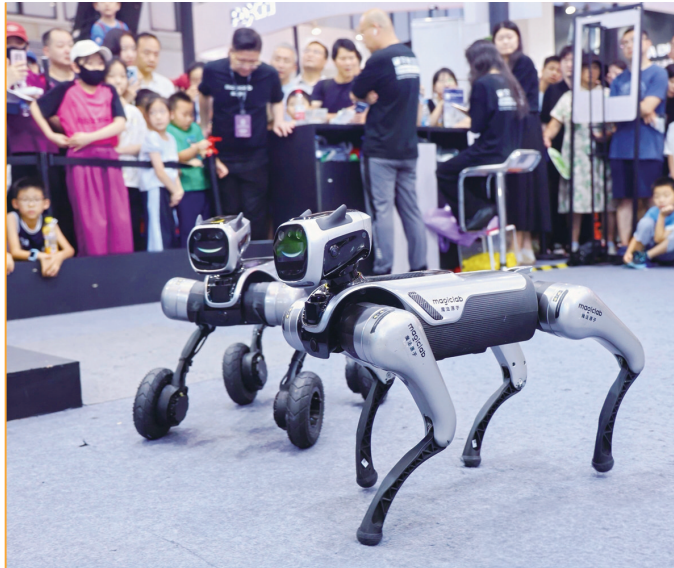
近年来,从中央到地方,我国出台了多项针对工业机器人的政策,涌现出了多家优秀企业,形成了多个工业机器人产业集群。今后,随着技术的不断创新突破,工业机器人产业将有效促进制造业企业全要素生产率提升,助力我国经济实现高质量发展。



星尘智能的 Astribot S1 机器人现场制作咖啡



全球首个人形机器人半程马拉松冠军“天工”亮相展会



魔法原子的 MagicDog-W 轮式四足机器人吸引观众围观



加速进化机器人 T1 和观众踢球赛

此版图片由本报记者陆佳卉拍摄