

# 人形机器人,变身“全能选手”

在宇树科技展区,G1 格斗款人形机器人连续施展侧踢、勾拳等动作;不远处,北京加速进化科技有限公司的人形机器人正与小朋友展开一场“点球大战”,周围加油声此起彼伏;优必选Walker S2现场演示了热插拔自主换电技术,解决人形机器人续航痛点……

走进2025世界机器人大会现场,人们仿佛置身于一个未来世界,各类人形机器人使出“十八般武艺”,以灵动的身姿、精准的操作,吸引着观众的目光。

随着规模化、产业化进程加快,人形机器人正加速演进并持续迭代升级,突破实验室环境限制,变身为集群协同、智能决策、多域赋能的“全能选手”,以前所未有的广度和深度融入生产生活。



在2025世界机器人大会上展示的人形机器人工业流水线。 陈晓根 摄(人民视觉)

## 新产品:既会“炫技”又秀“本领”

“去年大会,大部分展品还只是静立、躺坐或悬挂的静止状态,今年最明显的感觉是人形机器人都‘动’起来了。”一名参展商对本报记者感慨道,除了唱歌、跳舞、聊天等常规动作外,人形机器人会的“花活”越来越多。

“那个机器人出拳好快呀!”“小黑加油!”“这一记勾拳真漂亮!”……在宇树科技展区,一场机器人格斗赛正在进行,两款G1 格斗款人形机器人分别佩戴黑色和浅绿色护具,在闪转腾挪间拳脚相接,发出清脆的金属碰撞声,引来现场观众频频喝彩。

尽管机器人做完大幅度动作后,偶尔会出现踉跄,或者在对战时被对手击倒,但它们很快就能找回“身体平衡”。“G1 格斗机器人拥有29个灵活关节,在外部冲击下,自身优秀的运动控制算法可以让机器人快速恢复平衡,起身更快。”宇树科技市场部经理陈嘉欣说。

宇树科技展区对面,一个小型足球场被挤得难以下脚。球场上,一名5岁小观众被选为守门员,与北京加速进化科技有限公司的人形机器人进行点球互射对决。正是这款机器人,让中国团队在今年7月的2025RoboCup 机器人世界杯上夺得冠军。虽然最终以一比三的比分告负,但小选手下场后仍兴奋不已:“机器人真厉害!”家长则鼓励道:“回家再练练!”

科技的生命力在于应用。此次大会,越来越多的企业主动构建仿真的工业、接待、医疗等场景,展示人形机器人在真实任务中的可用

性和替代性。

大会现场,普渡机器人推出的类人形服务机器人“闪电匣 Arm”,通过AI多模态交互准确理解观众发出的各种语音指令并进行操作。据介绍,这款机器人可自主完成刷门禁、开门敲门、物品取送等一系列操作。“依靠机械臂和灵巧手,‘闪电匣 Arm’能够实现自主按电梯,有效解决了服务机器人在海外泛楼宇场景下落地部署的梯控难题。”普渡机器人品牌公关负责人毕成表示。

单人形机器人技术的突飞猛进,也带来各类场景中群体协作的需求。

在优必选展台,11台Walker S1 人形机器人集体上岗,精准识别、协同作业,分拣物料一气呵成,让观众沉浸式体验具身智能的使用场景。优必选科技首席品牌官谭昱表示,高效协作离不开“大脑”,人形机器人群体智能技术把语言大模型、机器视觉、运控算法深度融合,依靠广泛深入的数据收集、模拟训练,既保证单机的自主决策能力,又实现了群体协同。

优必选推出的机器人Walker S2,同样引发关注。“基于深度思考大模型技术与其搭载的热插拔自主换电系统,这款机器人可在无人工干预或关机的情况下,实现3分钟自主换电,做到全天候工作。”谭昱介绍。

“随着AI控制算法不断优化,国产人形机器人可实现毫秒级动作响应,稳定性、灵活性、连贯性持续提升,运动能力显著增强。”中国电子学会理事长徐晓兰表示。

## 新业态:机器人餐厅、4S店开门迎客

不仅是亮相展会,人形机器人也走进了生活。

推开大门,仿生人形机器人酒保“希尔”热情迎客,在它身侧,精通7国语言的机器人“小柒”同样做出标准的迎宾手势。伴随2025世界机器人大会开幕,北京首家机器人主题餐厅“机器人焰研究所”在亦庄开门营业,并迅速成为新晋打卡地。

走进店内,全息风扇导览装置营造强烈科幻氛围,光影交错间,转角就有机器人相遇——这是一个由仿生人形机器人“苏轼”和“李白”坐镇的趣味互动空间。从东坡肉的烹饪秘诀到烧鸡的另类吃法,两个机器人将历史人物的生活智慧与当代饮食文化巧妙融合,为顾客带来一场“舌尖上的辩论赛”。

进入餐厅主就餐区,由5个机器人乐手组成的机器人乐队正在演奏乐曲。5个机器人各司其职,弹琴、打鼓、弹贝斯等样样精通,并不时随着摇滚乐曲扭动“机械躯体”,为顾客带来极具感染力的视听体验。

在“机器人焰研究所”可以体验到哪些机器人制作的美食?“机器人焰研究所”负责人孙玲说,餐厅共有20多款机器人,其中,煎饼机器人可实现三分钟出餐,呈现地道天津风味;咖啡机器人能精准复刻拉花工艺;烤串机器人拥有自动翻转串签与精准控温技术,确保每串肉都烤得外焦里嫩……

“我们希望为这些机器人提供一个开放的试验平台。”孙玲说,机器人研发是高精尖技术的“集大成者”,但比研发更难的是商业化落地,餐厅希望发挥创新平台作用,为更多机器人企业提供场景实验和数据抓取机会,使产品从好玩、好看变得真正好用。

在“机器人焰研究所”隔壁,全球首家具身智能机器人4S店也在8月8日正式对外营业。这座占地4000平方米的创新空间,集合了全国40多家机器人厂商的数十款产品。

据了解,店内划分为智造臻选区、未来互动区、智慧维保区、尊享共识区四层空间:智造臻选区主要

进行多维应用机器人的实际性能展示;未来互动区提供沉浸式人机交互体验;智慧维保区专注于提供专业的机器人售后维护、保养;尊享共识区则为深度行业交流、商务洽谈与合作提供专属空间。

具身智能机器人4S店负责人王凡说,人形机器人量产之后,销售、展示、维修的需求开始出现。借鉴汽车4S店体系,机器人4S店能提供“销售、零配件、售后服务、信息反馈”全流程服务,覆盖机器人选型、定制开发、金融租赁、运维支持等。

如何把机器人带回家?“若是个人购买,销售专员会当场从库房取货送至消费者手中,没有库存的产品则由快递配送到家。若是企业购买,商务专员会签署销售合同,并安排厂商生产发货。”王凡介绍。

北京经开区机器人和智能制造产业局副局长马宁表示,开发者们还可以在机器人4S店参加技术研讨会和交流活动,与同行专家同台探讨机器人关键技术和行业趋势。

## 新趋势:商业化积极信号已现

工业和信息化部数据显示,今年上半年,我国机器人产业营业收入同比增长27.8%。这一数据的背后,是技术突破的持续加速。

在展会现场,因时科技高自由度仿人五指灵巧手首次亮相,做意科技智能仿生手可以做到27种手势1秒响应……灵巧手、减速器、控制器、伺服电机以及一体化关节等核心零部件的成熟,让人形机器人不仅有了聪慧的“大脑”,更具备了灵活的“肢体”。

“放在2年前,一个人形机器人中的国产部件占比可能只有30%,很多核心零部件得依赖国外供应商,而今年这一比例已超过80%。”深圳市人工智能与机器人研究院常务副院长丁宁指出,我国机器人核心零部件如今已形成丰富的自有产品谱系,部分零部件价格相较国外也便宜许多。

硬件成本的下降,意味着供应链的日趋成熟,也侧面印证了具身智能产业化步伐的加快。许多业内人士相信,硬件的低成本化是行业未来实现商业化

的必然趋势。

“行业里最乐观的人都认为,人形机器人大规模商业化应用会在未来5到10年间实现,但这并不妨碍人形机器人在未来2到3年内能有一些真正的应用场景落地。”他山科技CEO马扬说,“就像智能辅助驾驶,没有哪家企业可以直接做到L5阶段,大多数企业都是先在L1至L3阶段实践探索。”

在大会上,中国电子学会还发布《2025人形机器人十大潜力应用场景》,为人形机器人技术攻关与商业化落地提供了明确路径指引。

记者了解到,这十大潜力应用场景包括工业通用操作、汽车制造、3C制造、船舶制造、石油化工、电力生产、安全应急、商业服务、家居服务、农业生产。“人形机器人将成为推动制造业升级的重要引擎,也将是应对老龄化社会压力的重要保障。”徐晓兰表示,当前人形机器人产业和应用正展现出强劲发展潜力,将拉动新消费、催生新产业、扩大新就业,推动新质生产力

加快发展。尽管商业化积极信号已现,但要实现人形机器人的大规模商用落地,行业仍需攻克机器人“大脑”能力这一核心关卡。

“现在多数机器人的‘小脑’已发展到不错的水平,能够比较自然地跑跳,但‘大脑’的智能化程度仍需进一步提升。”自变量机器人CEO王潜表示,“这并不是机器人硬件的问题,而是机器人大模型的智能化水平没有达到。”

宇树科技CEO王兴兴也认为,现在人形机器人在软件层面的具身智能大模型并不完善。与语言模型依靠数据驱动不同,在具身智能大模型本身还不够优秀的情况下,用大量数据去训练的效果其实并不理想。

业内人士分析,过去一两年间行业已开始形成共识,人形机器人要想向更高水平发展,就需要一个统一的端到端大模型或通用模型,预计未来2到3年间,此类模型将实现较大突破。

据《人民日报》



在2025世界机器人大会现场,人形机器人乐手正在演奏。  
(刘乐艺 摄)