

机器“人”走入家庭，还有多远

文图据新华网

颠锅炒菜、跑步翻越、收叠衣物、弹琴泡茶……在北京刚刚落幕的2024年世界机器人大会上，各种人形机器人同现场观众展开互动，许多人不禁发出一句“感觉来到下一个世纪”的感叹。

人形机器人——这种有着“身体”的人工智能(AI)是不少科幻电影中的主角，距离走进家庭，进入日常生活还有多远呢？



8月21日在2024世界机器人大会现场拍摄的人形机器人。

应用场景日益扩大

如果说机器人产业是人们普遍认知中的“未来产业”，那么人形机器人更是新技术、新材料、高端制造等多项技术的“集合体”。

打个比方：“身体”，机器人本体的硬件模块，包括四肢和相关功能组件；“小脑”，运动控制系统，向上承接大脑给出的任务指令，向下控制本体整机的运动；“大脑”，也就是AI大模型，负责推理、规划、决策、环境感知和交流。

记者了解到，本次大会就有近30款人形机器人整机亮相，创历届之最，在现实世界中解锁了更多应用场景。

比如在家居生活中，乐聚机器人的台轮式人形机器人可适应多种室内环境，包括模拟未来的家庭场景，“解放双手”有了更多可能性。

在商业零售场景中，北京银河通用机器人有限公司一款GALBOT G1通用机器人可以在听到语音指令后，从货架上拣选商品，并精准递交到顾客手上。

目前，国内已有厂商将人形机器人产品投入线下场景，部分实现小规模量产。“计划今年将GALBOT G1投入到无人药店、商超等商业化场景中，帮助人类‘干活’成为现实。”银河通用工作人员告诉记者。

表情与动作高度类人的清宝机器人，目前主要应用于文旅场景和工业场景。上海清宝引擎机器人有限公司董事长王磊告诉记者，该公司今年已签下数千万元的人形机器人订单，并已实现微盈利，预计今年年底销售额可达5000万元。

人形机器人赛道不断有新的玩家入局。仅在2023年，就有星尘智能、星动纪元、智元机器人等约20家人形机器人企业成立；也有老牌玩家优必选冲刺“人形机器人第一股”成功，通过资本化手段将人形机器人产业推上快车道……

据企查查数据，若把视角扩大至整个机器人产业，我国现存机器人相关企业从2014年的1.33万家增长到2023年的17.85万家，增长13倍。

“进家门”可能至少还需3到5年

虽然被看作是最前沿技术之一，但受访人士普遍认为，目前人形机器人正处于走出实验室迈向产业化的阶段，大规模落地首先将聚集于工业场景，至于“进家门”或许没那么快。

比如，优必选科技股份有限公司的工业版人形机器人Walker S已经化身汽车检测工程师，在汽车流水线上执行分拣、质检等任务。

据优必选工作人员介绍，这种机器人可以搬运15千克的箱子，内置的多模态大模型“大脑”可实时记录数据，让其更好地“理解”周围环境，令检测的准确度达到毫米级。据悉，Walker S今年已入驻蔚来、极氪等多家车企智慧工厂“打工”。

过去一年，宇树科技先后发布售价65万元的人形通用机器人H1，售价9.9万元的人形机器人G1量产版。宇树工作人员告诉记者，H1目前订单已经排到明年10月以后。

人形机器人率先进入工业场景、科研机构，实际上是当前技术水平与用户需求相匹配的结果。不过，人们更加关心的是，何时才能实现人形机器人“入户”的“愿景”？

“粗略预计3至5年。”王磊坦言。“首先是成本问题，目前人形机器人价格昂贵，多数在数十万到百万元之间，普通家庭难以承受；其次是技术的稳定性和安全性，人形机器人需要在各种复杂的环境中准确执行任务，不能出现故障或错误；第三，机器人的‘大脑’，也就是智能化方面仍有待提高。”

记者注意到，目前人形机器人依然存在“尴尬时刻”。以本次世界机器人大会展出的人形机器人为例，基本都需要用绳索悬挂在钢架上，因为机器人下肢难以站稳；一些机器人时常停下来“缓一缓”，续航和输出功率不足导致它们略显“卡顿”；还有机器人则被关闭了交互系统，嘈杂环境会令它们因指令识别混乱而宕机……

可想而知，要让人形机器人走进家庭，仍需技术的综合性突破，每一个环节都需要足够的投入与耐心。

有业内人士认为，全行业仍在寻找一个可触发广泛需求的家庭场景，去激活庞大的市场潜力。“人口老龄化趋势下，养老领域的机器人应用或将成为下一个风口。”王磊说。

成长之路越走越宽

纵使存在诸多难关需要攻克，机器人作为一项融合了人工智能和机械工程的新兴技术，被视作未来产业的发展方向。

2023年11月，工业和信息化部印发《人形机器人创新发展指导意见》，提出到2025年人形机器人创新体系初步建立、整机产品达到国际先进水平，到2027年人形机器人技术创新能力显著提升、成为重要的经济增长新引擎等发展目标。地方层面，北京、上海等地也都发布了产业支持政策。

据国际机器人协会预测，2021年至2030年，全球人形机器人市场规模年复合增长率将高达71%。中国电子学会数据显示，到2030年，我国人形机器人市场规模有望达到约8700亿元。

当前，国内传感器、精密减速器等人形机器人核心零部件生产技术，以及AI大模型技术正加速迭代更新。

据了解，我国机器人产业已在部分领域达到较为领先水平。例如，全球首款通用机器人开源版权机“青龙”，全身拥有多达43个可以依靠自身动力源主动控制的运动“关节”，“关节”模组一共搭载了10种31个关节，也意味着机器人能做出更接近人类的动作。

中国电子学会理事长徐晓兰在8月13日举行的2024世界机器人大会新闻发布会上表示，目前，我国工业机器人中的精密减速器等关键核心零部件已形成丰富的产品谱系，技术水平和产业化能力大幅提升。

机器人行业“脑力”也在突飞猛进。记者向科大讯飞工作人员了解到，该公司一款基于大模型的“机器人脑”，可以实现多种语言识别和多人多模态场景的交互。

“这组模块融合视觉、声音等多种模态，可以从嘈杂环境中剥离出来是哪几个人在和机器人对话，并给予回应。”上述工作人员介绍。

事实上，除了“长得像人”的机器人之外，我国各类机器人产业都在走向成熟。比如国内企业也纷纷抢占灵巧手、机械臂、四足机器人等机器人赛道，并在消防应急、卫生医疗等多领域展现出一定的商业价值和社会价值。

以宇树科技的四足机器狗为例，经过8年的技术迭代，灵活跳跃、负重爬楼梯等任务均可完成。

业界普遍认为，以大模型为代表的AI技术融合机器人的硬件技术，将产生更多“连带效应”，一条完整的产业链正在加速形成，机器人的成长之路将越走越宽。