

从工厂到客厅 不炫技真干事

人形机器人加速向我们走近

2026世界人工智能大会暨人工智能全球治理高级别会议20日在上海落下帷幕。本届大会给人最大的感受是:机器人真的在“干活”了。

不再是静态展示,不再是遥控操纵下的短暂炫技,机器人们拧螺丝、装配线束、搬运物料、检测缺陷……动作流畅,配合默契。具身智能——这门让机器从“虚拟计算”迈向“物理世界”的技术,正从实验室走向产线,从概念验证走向规模化落地。



在2026世界人工智能大会上,一台机器人展示其精准操作能力。 新华社记者 黄晓勇 摄

工业产线： 从模拟到部署

在制造业全面数字化转型的浪潮下,具身智能正成为驱动新质生产力发展的重要引擎。本届展会上,众多企业搭建模拟产线,集中呈现机器人在工业领域的深化应用。

它石智航直接将环形流水线搬进展会,高度还原工厂实景。现场运转的A1线束智能机器人整套解决方案,专为“汽车线束全流程自动化生产”打造,搭载企业自研的具身大模型,可模拟人工柔性操作逻辑,无缝融入现有工业线束产线。今年6月,该方案已在国内汽车线束龙头企业天海电子实现规模化部署。

复旦大学可信具身智能研究院与上海新智具身智能科技有限

公司联合研发的具身智能机器人,展示了车灯精密装配这一高难度工序。复旦大学可信具身智能研究院副院长、新智具身首席科学家吴祖煊教授介绍,团队构建了贯通“真机部署—数据飞轮—模型训练”的完整技术链路,自研的“视触觉传感器”指尖每平方厘米约4万个感知点,能精准捕捉接触区域的形变及受力分布。目前,该系统已完成毫米级螺丝锁付任务,未来还将拓展至消费电子、精密仪器等高精度制造场景。

服务场景： 从车间走向街头

机器人不止在工厂。擎朗智能在本届展会上依托自研融合世界模型的VLA(视觉—语言—行动模型)架构,打造了覆盖商超零售、咖啡亭、甜品屋及

酒店洗衣房场景的“具身社区”。每一个场景均源自真实合作品牌的运营需求——挪瓦咖啡、丽柏酒店……具身智能正一步步走进真实服务业场景。

智元酷拓的搭载“灵越”全地形运动引擎的四足机器人,现场流畅完成了连续攀爬不同高度多级楼梯的动作,面对地面凹槽障碍,通过雷达点云与视觉语义的多模态融合感知,自主完成路径分析并规划出最优绕行路线,全程无需人工介入。目前,智元酷拓的产品与解决方案已广泛落地电力巡检、化工园区巡检、园区安防巡逻、消防应急等场景,业务覆盖全球市场。

从车灯装配到线束生产,从电池组装到咖啡制作,从防汛救灾到电力巡检——2026年的夏天,具身智能正在跨越从“技术验证”到“品质交付”的分水岭。

机器人进家门
还要闯几关

行业报告预判,2026年有望成为人形机器人“量产元年”,中国具身智能机器人市场规模将突破110亿美元,占全球超三分之一的市场份额。但聚光灯下藏着尴尬:大量人形机器人一旦走进真实家庭场景,不免频频露怯。具身智能机器人进家门,究竟还要闯几道难关?

第一关“理解”很难

家庭环境是一个相对开放、不断变化的物理环境。同样一张桌子,今天放着水杯,明天可能放着水果、玩具或者药品;老人、小孩、宠物都会不断改变环境状态。这意味着机器人在家庭中,面对的是一个时时变化的开放世界。

中国科学院自动化研究所研究员陈盈列举了一个简单的例子:“桌子边缘放着一个半满的玻璃杯,机器人不仅要识别‘这是杯子’,还应推断出它是易碎的、里面有液体、轻微碰撞就可能掉落。”

佳视界合伙人、研发副总裁叶云也用“那杯水”解释道,对机器人说“把桌上那杯水递给我”,它在语言层面完全能理解。但真要动手,它得知道什么是桌子和杯子,以及杯子在三维空间中的确切位置,该用多大的力握持杯子,水满时移动要平稳,递到手里时要等对方握住才能松手。

“但这些都不是写在指令里,而是刻在物理世界的规律里。机器人能‘听懂’指令,但距离‘做到’,还需要它对三维空间、物理因果、动力学规律有深刻的‘理解’”。

第二关“融通”很难

5月31日起,极佳视界研发的第一代家庭通用机器人“拾光S1”正式进入武汉光谷之寓社区,开始进行真实家庭场景测试。它已经能在真实家庭里分拣叠放衣物、取放餐具、整理厨房、桌面归位、跨房间取送物品,还能做一些陪伴交互的长程任务。

但从一个社区“跑通”几项任务,到适配千家万户,中间的路还很长。也就是说,具身智能机器人进入家庭面对“千变万化”的情况时,能否真正完成细致而微的任务?大语言模型有海量互联网文本“喂”着,但具身智能需要的真实家庭数据“极其稀缺、采集成本极高”。

清华大学副研究员、浙江清华柔性电子技术研究院工业具身智能实训中心主任陈毅豪表示:“按传统采集速度,攒够训练通用家庭机器人的数据量可能需要上百年。”

陈毅豪的团队换了一条路——推出“无本体数据采集”模式:无需机器人到场,由人员穿戴轻量化柔性传感设备完成家务,同步记录动作与触觉数据,再经算法映射为机器人可学习样本。

第三关“靠谱”很难

“一台体重八九十斤的机器人一旦在家庭中倾倒,即使感知和决策系统再安全,也可能危及家庭成员。”天津大学讲席教授、博士生导师孙涛提醒。

他对记者解释了背后原因:现在多数人形机器人的机械臂采用高刚度位置控制模式,电机被强制驱动到预设坐标。在家庭杂乱光线中一旦视觉感知出现厘米级误差,机械臂就会以几十公斤的刚性冲击力撞向目标以外的东西。孙涛的团队正在尝试模仿人体的肌肉和筋腱,用更轻巧的驱动方式替代笨重的电机直驱。

“把机器人安全地交到普通家庭手里,需要在真实场景中长期验证打磨,是一件需要心怀敬畏的事。”叶云说。

“赛博伴侣”走进现实

日前,优必选在深圳发布全尺寸超仿生人形机器人优世界U1系列(以下简称U1)。科幻电影中的“赛博伴侣(提供情感陪伴的智能化伙伴)”,真的走进现实了吗?

据介绍,U1按真人比例打造,不仅面容逼真,还能察言观色,提供情绪价值。记者在优必选展示区看到,U1系列机器人言语互动无延时,眨眼、转头、微表情显得自然流畅,皮肤触碰反馈几乎与真人无异。

“仅头部舵机就有19个自由度,可以做30多个微表情。”优必



选副总裁、具身智能与人形机器人研究院院长焦继超介绍。由于搭载多模态情感大模型,U1实现了语义与嘴型、表情的精准匹配。

“因为有仿真空间,需要保证用户隐私安全,不可能从用户端采集大量数据。”焦继超说,“我们通过仿真平台生成大量数字人,利用数字人采集素材的微表情和语音驱动表情算法,将自然语言的语义和语言表情一一匹配。”

在数据安全与用户权益保护方面,挑战不容小觑。优必选科技创始人、董事会主席兼CEO周剑表示,优必选已在硬件和软件协议上布防,隔绝用户隐私,并严格遵守全球各国的认证要求。

本版综合科技日报、经济日报
图片来自优必选官网