

机器人用手“感知”、
外骨骼机器人仅2.3公斤……

机器人又进化了

身处2026世界机器人大会展厅内，技术进化的脉动清晰可感：灵巧手学着分辨羽毛轻抚与瓶盖旋拧的力道差异；轮式机器人在十几分钟里完成从收纳到叠衣的全过程；2.3公斤的外骨骼机器人，连银发族也能轻松佩戴。众多观众流连于展厅，在一件件产品中感受机器人产业加速“向新”。

《灵巧手学着去“感知”》

自由度是衡量灵巧手灵活度的关键指标，但要让机器人的手真正趋近人手，除了具备足够的自由度，还必须赋予其灵敏的触觉感知能力。

“就像在冰天雪地里操作手机，冻僵的双手很难打字，甚至连握住手机都很难——这就是缺乏触觉感知的人形机器人所面临的困境。”途见科技创始人赖建诚类比道。当视觉、运动控制等技术逐步成熟，触觉感知成了机器人走向真实世界必须跨越的一道新门槛——机器人不仅要知道拿取的物体是什么，还要感知施力的大小：用力太小物体会滑落，太大则可能受损。

8月20日，途见科技在2026世界机器人大会上发布了其自主研发的柔性触觉数据采集手套，每只集成上千

个传感点位，可以将人类手部操作过程数据化。看上去普通的一只手套，能识别羽毛轻抚，还能记录物体滑移和切向变化，甚至手部接触瓶盖时感受到的每一处切向力，都转化为可观察、可比较、可积累的数据。

“触觉数据要补充的正是机器人与真实世界接触中长期缺失的信息。”赖建诚告诉记者，灵巧手的发展焦点从自由度向触觉感知迁移，这是具身智能行业演进的必然走向。只有触觉感知技术加速从实验室验证走向规模化应用，才有望破解具身智能落地的“最后一毫米”难题，“估计两年内，拥有触觉的人形机器人可走入工业场景，赋能生产力”。

《机器人能做“长程任务”》

不只是灵巧手的进化。今年大会上，机器人能力的进化也有了更直观地呈现——它开始执行“长程任务”，也就是连贯完成一系列动作。

墨奇智能把展台搭建公寓样式，布置茶几、沙发、洗衣机等设施。一台轮式机器人自主规划路径，移动至茶几旁，精准识别成团纸巾和矿泉水瓶，抓取后投入垃圾桶，再将散乱物品逐一收纳至托盘。随后，机器人移步冰箱前，发现饮品不足，转身取来矿泉水填补进去。接着，机器人取出湿衣投入烘干机，按下启动按钮，最后回到折叠台将衣物叠放整齐。

“单独看抓取、开门、放物、叠衣，每一项都是行业反复展示过的能力。但把它们串进同一个长程任务，难度截然不同。”墨奇智能联合创始人兼

首席技术官黄青虻告诉记者，假如单个执行动作失败率是1%，数十个动作累计起来，失败率会不断增加，“机器人能展示一连串动作，反映出硬件、软件、算法可靠性取得了提升。”

在星海图展台商用场景，用户一键下单，机器人能自主完成拣选、导航、打包、放置全流程操作；在银河通用展台早餐场景中，机器人即使受到干扰，也能完成烤面包和倒饮料……参展商们把真实场景搬进展台，让机器人在任务中接受全面的考验。

2026世界机器人大会现场，设置了总面积近万平方米的“机器人消费街”。街区汇聚数十家机器人产业链头部企业，集中展出涵盖商用服务、家用消费、餐饮制作、互动体验等全品类的前沿机器人产品。



参观者在体验机器人生产的咖啡。

《外骨骼机器人不“笨”了》

当大家还在思考人形机器人何时走进生活时，外骨骼机器人已经走上了另一条路——不追求人形，不追求无所不能，而是在爬山、上下楼、长途行走这些具体场景里派得上用场。

“开机，起步，走起来——”工作人员话音刚落，市民张女士已经在外骨骼机器人的辅助下迈步上楼。脚步缓缓抬起，又稳稳落下。在楼梯上走了个来回，张女士又转身爬上登山机，一番体验让她感到惊喜。“脚步真的变轻了。我喜欢爬山，但膝盖受不了。如果有它助力，我就不那么担心了。”她说。

外骨骼机器人佩戴于腰腿部，两腿膝盖上侧有绑带固定，设备通过电机、传感器协同工作，为人体腿部运动提供外部动力。这项技术早期主要服务于军事和医疗领域。近年来，外骨骼机器人逐步进入民用市场，但“沉”和“笨”始终是绕不开的坎。

“过去外骨骼机器人穿在身上像绑了套机械，走一会儿

自己先累了。”北京探路者集团智能装备技术负责人卢双豪介绍，如今，外骨骼机器人普遍采用航空铝合金加碳纤维材质，电机模块厚度从7厘米缩小至约3厘米，动力输出不减反增。整机重量压缩到2.3公斤左右，与一台普通笔记本电脑相当。

“笨”，则是适配性问题。“上一代产品依赖用户手动切换模式，上楼按上楼，下楼按下楼。今年的AI（人工智能）步态算法基于深度学习，通过多传感器融合，能在毫秒级内识别穿戴者是在爬坡、下台阶还是平路快走。它不是推着你走，而是在你需要时精准搭把手。”卢双豪预计，随着技术升级、产业链逐步完善，普通款式在未来一段时间内有望降至5000元左右。

据 北京晚报微信公众号

一台新款天工Omni机器人在进行多任务演示。

