

6月23日至25日,第十七届夏季达沃斯论坛在大连举办。

在2026年大连夏季达沃斯论坛的展览区,一只机械臂正“调皮”地捕捉人类肢体动作并实时回应;不远处,一台人形机器人刚刚制作完一杯咖啡。这些机器人的“小动作”,印证了当前人工智能(AI)发展的一大趋势——日益走进现实物理世界。

业内专家指出,AI有望进一步赋能各行各业,助推生产力提升,但规模化落地应用仍面临技术、安全、监管等多重挑战。

演员与机器人一起在第十七届夏季达沃斯论坛“文化之夜”上表演节目。
新华社记者 刘岭逸 摄



参会嘉宾在第十七届夏季达沃斯论坛“文化之夜”游览。
新华社记者 徐宏岩 摄



机器人在制作咖啡。
新华社记者 潘昱龙 摄

当AI走进现实物理世界

——在夏季达沃斯论坛上捕捉AI风向

A

从数字助手到现实伙伴

近年来,生成式AI快速迭代,AI的“智力”持续跃升。今年上半年,以“龙虾”为代表的AI智能体火爆出圈,可自主帮用户执行复杂任务。接下来,AI又将如何演进?

与会专家普遍认为,物理AI将是AI下一阶段的重要发展方向。简单来说,物理AI是能够感知和理解现实世界物理规律,并操控实体设备在真实环境里自主执行任务的AI,能够对现实世界运行规律进行建模与模拟的世界模型则是助力AI理解物理世界的一大“利器”。

“我认为世界模型和物理AI将变得非常重要,”澳大利亚国立大学控制论学院院长凯瑟琳·丹尼尔说,“模型训练不仅使用文本数据,还能利用视觉信息和整体环境来理解世界,这将带来相当大的改变。”

本届论坛23日发布的《2026年十大新兴技术》报告中,世界模型被列为未来5年最有望重塑产业格局、影响社会发展的关键技术之一。

“今年论坛上,物理AI概念显然受到了高度重视,”参与发布该报告的阿联酋迪拜未来基金会副首席执行官兼首席运营官阿卜杜勒阿齐兹·阿贾利说,相信物理AI将在下一阶段迎来重要发展。

作为面向真实物理环境的复杂智能系统,物理AI已从屏幕里的数字助手进化为能够自主感知、判断并采取行动的伙伴,其落地形态十分多元:自主机器人、自动驾驶汽车、工业智能系统、智能可穿戴设备、智能基础设施……不一而足。

英国未来市场公司3月发布的《全球物理AI市场2026-2040》报告显示,全球物理AI市场预计将从2026年的约3830亿美元增长至2040年的3.26万亿美元。

B

从工业先行到家庭共融

行业专家表示,物理AI将为众多领域带来全新能力,推动运行方式迭代升级。

制造业方面,物理AI可赋能高精度焊接、在线质检等环节,提升生产效能;医疗领域,手术机器人可实时感知人体组织变化并动态调整操作路径,减少术中出血;交通场景下,自动驾驶车辆能够依托对摩擦力、风速、重心等物理规律的研判,增强恶劣天气下的决策可靠性;日常生活中,服务型机器人可识别物体物理特性,自主完成清洁、整理、搬运等工作。

清华大学智能产业研究院创始院长张亚勤介绍,物理AI在无人驾驶汽车和工业制造领域落地相对容易,可能以社会机器人的形态承担巡检、安保等任务,最后才是进入家庭,因为居家环境复杂多变,而通用的家用机器人产品既要稳定可靠、价格合理,还需耐用且不易故障,避免用户花费大量精力维护设备。在他看来,通用机器人距离“进家门”至少需要5年,也可能是10年甚至更长时间。

丹尼尔认为,物理AI在辅助技术特别是养老护理领域潜力巨大。她说,人类行为不可预测,机器人不能只靠预设程序,而必须实时感知并回应用户的即时行为,依据新信息动态决策,从而成为人类生活中安全、灵活的伙伴。“中国在机器人技术方面的发展迅速,中国家庭可能会比许多其他国家的家庭更早用上这些技术。”



参会者与展示的机械臂互动。新华社记者 李钢 摄

C

从落地瓶颈到携手破局

在看到巨大应用潜力的同时,与会专家也指出,现有模型还难以适配真实世界的多变环境,交互数据短缺、虚拟与现实脱节等问题仍待解决,物理AI的规模化推广还面临技术、安全、监管等多方面挑战。

另外,随着AI系统在物理世界中执行操作,安全问题变得尤为突出,因为网络故障可能转化为物理故障,直接危及人身安全与业务运营。

以自动驾驶车辆为例,其整个运行回路均由软件协调,该链条上的任何一点遭受攻击,都可能造成车辆失控。再如由AI驱动的药物分拣中心,一旦系统遭到暗中篡改,药品分发出现错误,后果不堪设想。

AI的快速演进还对监管提出了新的挑战。与会专家表示,希望监管能够跟上技术步伐,更好地为规模化应用保驾护航。

专家指出,应对这些挑战,基础科研等方面的国际合作非常重要。

“来自世界各地的很多想法让我们看到各种应用可能,特别是在可持续性方面。”丹尼尔说。

张亚勤表示,将模型开源或公开发表研究成果,可以让国际同行在此基础上进行对比和改进。这种互相追赶、互相启发的良性互动,本身就是一种合作。

中国工程院院士邓中翰认为,各国可在通用大模型生态、全球数据治理规则、算力基础设施绿色节能技术等领域深化国际交流与合作。

新华社记者 郭洋 俞懋峰 刘艺淳
(据新华社大连6月24日电)