

人形机器人： 从“跑起来”到“用得上”还要多久？

从登上春晚表演到人机共跑“半马”，从绿茵场上踢球到拳击台上打擂……人形机器人技术和产业的快速发展引人关注。

人形机器人能进厂打螺丝、进家做家务了吗？真正“让机器人干活”，还需要多久？带着这些问题，“新华视点”记者走进正在北京举办的2025世界机器人大会寻找答案。



8月8日，在2025世界机器人大会开幕式现场，机器人主持人登场。

新华社记者 谢晗 摄

1 技术突破：人形机器人加速进化

“加油！加油！”大会现场，宇树科技展台被人围得水泄不通，助威呐喊声不断传出——人群中央的拳台上，两个佩戴头盔、拳套的人形机器人出拳凌厉迅猛、回旋踢行云流水，被击倒后迅速起身，引得现场观众阵阵惊呼。

“升级后的G1格斗款人形机器人采用最新一代技术。”宇树科技创始人王兴兴说，机器人的稳定性和抗干扰能力进一步提升，出拳速度更快、动作更丝滑。

穿梭在大会现场，各类人形机器人展品令人目不暇接。在家庭场景中，星海图新款机器人吸引观众驻足。随着一句“请收拾一下床铺”的指令，机器人在随意布局的场景中自如移动，精准智能地把床铺好。

“我们自研的端到端模型可以实现从

图像、自然语言指令到全身23个自由度关节的执行和控制，让智能体验更加触手可及。”星海图市场高级经理张宇佳说。

多家零部件企业也带来了最新产品，如覆盖机器人“手足关节”的六维力传感器、高灵敏度的柔性电子皮肤，让机器人获得全面环境信息的视觉产品……核心零部件的突破，让人形机器人更加“类人”。

从2023年《人形机器人创新发展指导意见》出台，到今年“具身智能”首次写入政府工作报告……在政策推动下，作为具身智能的最典型形态，我国人形机器人加速进化，实现了从稳定行走走到动态奔跑等关键技术能力的跨越，推动具身智能从“实验室技术”迈向“规模化应用”。



在世界机器人大会展馆内，观众在宇树机器人展台观看机器人拳击展示。

新华社记者 鞠焱宗 摄

2 需求牵引：从实验室加快走向市场

替代人工在风险环境中进行化学品定期取样，进入超市、药店执行取货、物品递送等工作，在家政康养、安保巡检等场景中解放人力……大会上展示的种种应用场景，展现出人形机器人的可行性和实用性。

“人形机器人从实验室走向市场的产业化步伐显著加快。”中国电子学会理事长徐晓兰说，去年还以技术原型展示为主，今年已有多家企业实现小批量交付，市场需求从概念验证转向实际采购。

一直深耕工业机器人领域的沈阳新松机器人公司，今年凭借技术底蕴切入人形机器人赛道。“人形机器人一旦实现全面突破，发展空间将远超工业机器人；企业都担心，如果现在不做技术储备自己会落后。”新松公司品牌与文化管理中心总经理哈恩晶说。

记者在优必选展台看到，智能制造场景下，几台人形机器人正在协同完成分拣、搬运等任务。该公司机器人已在

国内多家新能源车厂积累近20个月的实训经验。

优必选首席品牌官谭昱介绍，20台

优必选人形机器人即将批量进入东风柳汽工厂的生产线，“目前人形机器人平均生产效率仅相当于人的30%至40%，预计到2027年年初可提升至80%左右”。

如果说工业是人形机器人能较快规模化应用的场景，那么，走进家庭服务个人，则是很多企业追求的长远目标。

北京加速进化公司已向全球用户交付数百台人形机器人，主要用于机器人足球赛事和教育普及，通过踢球全面训练机器人的运动、感知、决策和执行能力，同时培养开发者生态，为未来在家庭场景的深度应用开发积累技术支撑。

“人形机器人发展几十年来一直处于科研范畴，近两年得益于人工智能的发展，资本和人才涌入这一赛道，也在推动整个行业加快前进。”中国科学院自动化研究所研究员、灵宝CASBOT创始人兼董事长张正涛说。

西安交通大学机械工程学院医工交叉研究所所长徐光华表示，人形机器人的技术突破，还能外溢到其他机器人和服务场景中，带动整个机器人产业及相关行业发展。

3 保持耐心：大规模商用还需一定时间

中国信通院发布的《人形机器人产业发展研究报告（2024年）》预计，2045年后，我国在用人形机器人超过1亿台，进入各行业领域，整机市场规模可达约10万亿元级别。

尽管前景广阔，但当前人形机器人仍处于商业化早期阶段，距离真正实现“实用化、好用化”还需要一定时间。

北京加速进化公司副总裁赵维晨说：“进展没有大家想象的那么快。预计3年内，家用机器人可以实现对话、遛狗、取快递等简单的交互陪伴；5到10年后，能够做家务、做饭、搀扶老人的通用机器人才能真正落地。”

技术层面，人形机器人由本体、负责运动控制的“小脑”和负责感知决策的“大脑”构成。业内人士指出，目前本体与“小脑”方面的技术仍需迭代，但已取得一定进展，“大脑”则是制约发展的明显短板。

徐光华认为，3年至5年内，特定场景和产品形态会逐渐成熟，产生一批点上应用；5年至10年后，出现具备泛化能力和大规模商用的人形机器人；10年至15年后，人形机器人将对社会形态产生很大影响。

相较传统机器人，人形机器人拥有更强的人机交互和情感交流能力，用户对产品的安全性要求更高，导致产品软硬件复杂度、成本高。

徐晓兰认为，一方面要通过政策引导供应链国产化，推动规模化量产降本；另一方面要发展模块化、标准化设计，降低定制化生产成本，逐步实现性能达标、成本可控、安全稳定。

部分受访专家也建



资料图片



智能育种机器人“吉儿”在位于北京的一个现代化商业温室中进行番茄自动杂交授粉操作（2024年11月29日摄）。

8月11日，全球首台全流程智能育种机器人“吉儿”（GEAIR）登上国际学术期刊《细胞》杂志。“吉儿”由中国科学院遗传与发育生物学研究所和自动化研究所团队合作研制，能够精准识别花朵、伸出机械臂轻柔完成杂交授粉，代替工人完成全流程育种工作。

新华社发

攻克自闭症有了新帮手 “微型人脑”培育成功

美国约翰·霍普金斯大学培育出一种新型的全脑类器官，这种“微型人脑”将为自闭症等疾病的研究开启新纪元。该研究报告发表在近期出版的《先进科学》期刊上，标志着科学家首次能够生成一种包含大脑各区域组织，且这些组织相互连接并协调运作的类器官。

该研究报告作者、约翰·霍普金斯大学生物医学工程系副教授安妮·卡图里亚称，通常人们在论文中看到一个脑区，如皮层、后脑或中脑，而此次培育出的是全脑类器官，即多区域类器官的脑模型将为研究影响大脑的自闭症、精神分裂症等神经系统疾病开辟可能性，此前这类研究通常是在动物模型中进行的。

卡图里亚称，如果想了解神经发育障碍及相关疾病，需要研究含有类细胞的模型，而通过全脑类器官能够实时观察疾病的发展，以及治疗方法是否有效，甚至可以为个体患者定制疗法。了解大脑发育早期出了什么问题，或许就能找到药物筛选的新靶点，并可以借助全脑类器官测试新药或治疗方法。

为了生成全脑类器官，研究人员首先培养来自大脑不同区域的神经细胞及原始形式的血管；然后，使用充当生物强力胶的粘性蛋白质将各个部分黏合在一起；随着组织生长融合，它们开始产生电活动并作为一个网络作出反应。这种全脑类器官保留了多种类型的神经细胞，其特征类似于40天人类胎儿的大脑组织。

卡图里亚称，如果想了解神经发育障碍及相关疾病，需要研究含有类细胞的模型，而通过全脑类器官能够实时观察疾病的发展，以及治疗方法是否有效，甚至可以为个体患者定制疗法。了解大脑发育早期出了什么问题，或许就能找到药物筛选的新靶点，并可以借助全脑类器官测试新药或治疗方法。

据《北京日报》

“海”和“洋”有何不同

在许多人印象中，“海洋”是一个词语，但实际上，“海”与“洋”既有关联又有不同。

“海”与“洋”都有“大片水域”的意思，但“洋”的面积更大，其中心部位到陆地距离更远。

我们生活的地球，最初是个表面温度达上千摄氏度的灼热“火球”。岩浆的喷发，将地球内部的气体及液体物质带到了地表。其中，水汽等轻物质漂浮到空中，随后地表温度降至100摄氏度以下，水汽转化成水。随着水越攒越多，大约35亿年前，地球表面逐渐覆盖了一层薄薄的水膜。

然而，这还不是真正意义上的海洋。海洋是和陆地伴生的。20多亿年前，“水膜”下方的地壳之下，岩浆逐渐发生环流运动。岩浆运动，既有相离的也有相向的。相离运动相当于在原本光溜溜的“鸡蛋壳”上撕开

一个口子，里边的“蛋清”即岩浆涌出地表，口子越大，形成较深的海洋；相向运动则让两边的“蛋壳”不断受到挤压、冲击，形成高低起伏的陆地和山脉。

“海”与“洋”关联密切。目前的四大洋中，太平洋的年龄是最老的，超过了两亿年。其实更早时，还有特提斯洋，它在南半球形成，在数亿年时间里跨越赤道向北半球扩张，两亿年前开始进入老年期。在过去1亿多年里，北冰洋、大西洋、印度洋先后“破壳而出”，不断挤压特提斯洋的生存空间。特提斯洋面积逐渐缩小，到距今3000万年前彻底消失，残留的一部分“化身”为如今的地中海。当然，也存在有的“洋”在成长壮大的同时，因海陆相互作用，衍生出一些“海”。

了解海与洋的演化历史后，我们就更能理解海洋对人类的深远影响。

据《人民日报》

篝火旁食物为何更美味 与多感官“交响乐”相关

为什么篝火旁的食物更美味？据美国《大众科学》期刊报道，其答案与食物本身关联不大，但与围绕它的多感官“交响乐”有关。

进化生物学家罗伯特·邓恩称：“风味不只是味蕾问题，更是气味、质地、温度、声音、记忆甚至叙事的错综复杂的相互作用。这一过程的关键因素是鼻后嗅觉，食物的香味会从口腔后部飘到鼻腔内。在篝火旁，你不仅是在品尝食物，还吸入了一团来自盘子和火的芳香颗粒。”

食物在火中烤时会产生美拉德反应，这是一种氨基酸和糖重新组合后产生数百种复杂风味化合物的化学过

程，也是人们无法抗拒烤牛排、烤棉花糖和金黄色面包的原因。最重要的是，火会引入有机材料的热分解，添加烟熏味。与炉顶对流不同，火烹饪在很大程度上依赖于辐射热和烟雾注入，微小的雾化颗粒可以把燃烧木材的风味化合物直接带入食物。研究人员在木材烟雾中发现了数十种芳香族化合物分子，可增强人们对鲜味和甜味的感知。

对许多人来说，烧焦的棉花糖或热狗的味道，会让人想起童年的夏天，还有篝火晚会。这些记忆不仅会储存在大脑海马体中，还会留在肠道、皮肤和头发之中。

据《北京日报》



在世界机器人大会展馆内，观众在加速进化公司展台观看人形机器人足球赛演示。

新华社记者 鞠焱宗 摄