



跳舞、辩论、搬运、写书法、叠衣服……走入2024世界机器人大会的展会现场，多款人形机器人在展会上大展拳脚，展馆内人头攒动，展台前挤满了举着手机拍视频的观众。

记者注意到，今年参展的人形机器人产品，相比上届大会更有“人样”，已经能在工厂、超市、家庭等多个场景大展拳脚——它们可以在工厂当“搬运工”、在24小时便利店进行夜间取货、在文旅景区和游客互动，还能在家里陪孩子读书，甚至模仿人类的动作、表情，代替人类测试汽车智能系统。

分析人士认为，机器人厂商研发进展值得密切关注，随着包括技术方案、产品、厂商定点、订单、份额在内的一系列事件的逐步确定，投资端将密集催化，坚定看好人形机器人产业未来发展趋势。

【分析】

应用场景广阔

8月21日，2024世界机器人大会在北京召开，169家国内外机器人企业亮相600多件创新产品，其中27款人形机器人更成为大会关注焦点。在展会现场，记者看到有不少公司为观众呈现了人形机器人在实际场景的“动手”能力。

“天工”机器人展示了应对多种复杂地面的通过能力和奔跑能力。据介绍，这种能力背后依托于快速发展的人工智能大模型作为“脑力”加持。北京具身智能机器人创新中心基于状态记忆的预测型强化模仿学习方法，将动力学方法的核心机理、人类运动数据和强化学习方法有机融合，结合了动力学方法平稳性高以及强化学习泛化性强的优点，从而实现了机器人拟人的行走奔跑能力，并能够应对常见的复杂环境，完成任务。

仿生机器人品牌EX机器人本次带来了今年量产的人形机器人小柴，其可以进行智能交互问答，已经在国际大型展会、电子产品销售、景区咨询、商业展厅等领域应用。还有多模态环境感知机器人，通过整合视觉感知模型、语言感知模型、传感器感知模型，帮助机器人对物理世界进行多维感知。此外，还有可以用于儿童教育的跃迁机器人产品，主要应用于智能教学和儿童陪伴场景。

人工智能龙头企业科大讯飞也积极投身人形机器人相关领域，其目标是打造机器人的“大脑”，推动机器人行业“脑力”升级。此次大会上，科大讯飞公布了大模型+具身智能的人形机器人最新进展：整体运动性能提升2倍，复杂任务拆解成功率超过95%，交互能力、运动性能进一步提升。同时，讯飞机器人超脑平台已赋能420家机器人企业，深度链接1.5万机器人开发者，与多家人形机器人企业达成广泛合作。

华龙证券机械设备行业分析师景丹阳认为，随着技术不断成熟和应用场景拓展，预计未来会有更多创新产品和服务出现，行业正逐步向产业化、商业化、规模化发展。

政策持续支持

作为人工智能技术与实体经济深度融合的重要领域，机器人已逐渐成为全市场关注的焦点。工信部于2023年10月印

发的《人形机器人创新发展指导意见》也为行业发展指明了方向。

《意见》提出，到2025年人形机器人创新体系将初步建立，到2027年综合实力将达到世界先进水平。在政策的引导下，我国人形机器人产业链正在快速完善。

在本届大会上，多家人形机器人企业展示了最新的实力，也充分展现了行业的蓬勃生机。工业和信息化部副部长辛国斌在2024世界机器人大会开幕式上表示，下一步将大力开展机器人基础研究、关键核心技术攻关，积极完善“机器人+”应用体系，推动我国机器人产业发展。

在浙商证券研究所联席所长邱世梁看来，2024年有望成为人形机器人商用元年，随着技术不断突破、产业链逐步完善、政策持续支持，人形机器人产业有望成为继计算机、智能手机、新能源车之后的又一颠覆性产业。

机遇挑战并存

目前，人形机器人在商用进展上仍处于初始化阶段。据了解，人形机器人商用化前列的公司，购买的群体也大多是科研院校，年出货量仅为数百台。

在本届大会上所展出的大量商用机器人都并不是人形，例如京东的智能配送车、库卡的重载机器人等，这些产品只需要解决特定场景的特定需求，就能实现上岗工作。

虽然行业发展仍处初级阶段，但不少市场人士看好人形机器人的发展前景。中国机电一体化技术应用协会会长李亚平在日前召开的“中国人形机器人产业发展白皮书交流会”上表示，当前，人形机器人技术加速演进，已成为科技竞争的新高地、未来产业的新赛道、经济发展的新引擎，未来3—5年，将是人形机器人发展的重要时期。

“人形机器人贯通人工智能、高端制造、新材料等高精尖产业链，是新质生产力的集中体现和高科技产业体系的重要构成。”开源证券副总裁、研究所所长孙金钜认为，“人形机器人作为新质生产力时代最具有颠覆性和前沿性的产业之一，正展现出其无限的潜力与挑战。”

【解码】

人形机器人商业化还有几道坎

一方面，核心零部件功能的精度不足困扰产业发展。小米机器人团队负责人坦言：“目前人形机器人上肢精度大约在厘米级，与0.01毫米的工业级精度差距还非常大。”精密零部件缺乏、制造工艺有待提升也成为“跛脚”部分。业界专家建议，建立核心零部件的完整产业标准和发展计划，推动人形机器人产业的标准化、规范化、规模化，进一步降低机器人各部件成本。

另外，培训场景不足令人形机器人还不能满足各类复杂的生产生活场景。“人形机器人还处在成长阶段，从实验室到工厂应用需要的是成熟、稳定的产品。”北京具身智能机器人创新中心具身智能技术负责人车正平说，在实际应用环境中，比如空气、温度、光线等都会对人形机器人的判断和行为造成影响。

而在队伍建设上，机器人制造技术人才、人工智能技术人才的缺乏也制约了人形机器人批量化生产需求。“国内企业更多聚焦软件设计，我们希望吸引更多人才到机器人制造领域、人工智能领域，推动人形机器人产业快速发展。”优必选科技首席品牌官谭昱说。

虽然商业化落地仍有障碍，但是我国丰富的产业生态和消费场景、完整的制造业供应链体系以及技术研究领域的创新提速等优势，给人形机器人发展提供了强大支撑，各类利好让业界对产业未来充满信心，“我相信中国在机器人领域的发展耐力和研发定力，在与世界各国的比拼中不会落在下风。”谭昱说，未来人形机器人产业将会“百花齐放”。

【相关】

大力推进“机器人+”应用行动

机器人被誉为制造业皇冠顶端的明珠，也是人工智能技术与实体经济深度融合的重要领域。而大力推进“机器人+”应用行动，因地制宜推动机器人赋能千行百业，是机器人产业发展的趋势和目标。

2023年1月，工业和信息化部等十七部门印发《“机器人+”应用行动实施方案》，目标到2025年，制造业机器人密度较2020年实现翻番，服务机器人、特种机器人行业应用深度和广度显著提升，机器人促进经济社会高质量发展的能力明显增强。

工信部副部长辛国斌在世界机器人大会开幕式上表示，中国已连续11年成为全球最大工业机器人市场，近三年新增装机量占全球一半以上，制造业机器人密度达到每万名工人470台，10年间增长近19倍；服务机器人在家庭服务、医疗康养等领域实现规模化应用；特种机器人在空海探索、应急救援等领域发挥重要作用。机器人产业营收年均增长约15%。

“中国机器人产业起步较晚，还存在正向设计能力薄弱、产业基础不牢、产业链创新链融合不足等问题。”辛国斌指出，下一步将大力开展机器人基础研究，关键核心技术攻关，积极完善“机器人+”应用体系，推动我国机器人产业发展。

本版稿图均据新华社电

27款人形机器人组团亮相 越来越有『人样』！

积极布局，产业备受关注
创新频出，落地应用提速



多家人形机器人企业展示了最新的实力。



这款机器人能向观众“眨眼”。



世界机器人大会上展示的人形机器人。