

# 智启人形聚势未来 具身智能持续“进化”

## 开栏语

科技创新和产业创新,是发展新质生产力的基本路径。

长三角地区在科技创新、产业升级、绿色发展、区域协调等方面走在全国前列,在集成电路、人工智能、生物医药、高端装备制造等战略性新兴产业领域具有领先优势。

上海证券报立足上海,深耕长三角,辐射全国,不仅是一家权威主流的财经媒体,也是一个开放、分享、共赢、服务的资本市场多功能平台。上海证券报致力于整合、聚合科创、产业、资本等各种优质资源,构建“资本+科创+产业”生态,为上海国际科创中心建设和高水平科技自立自强添砖加瓦。

为进一步推动长三角地区科技创新协同发展,上海证券报着力打造上证·长三角科创沙龙,邀请科创企业、券商、基金、创投机构、科研院所等业界精英共聚一堂,沟通信息,激荡脑力,促进合作,实现共赢。

4月1日,以“智启人形·聚势未来”为主题的首期上证·长三角科创沙龙成功举办。来自人形机器人行业的青年科学家、首席分析师、工程师在现场分享产业洞见、研判技术走势、碰撞思想火花,议题从操作系统突破延展至产业化路径设计,勾勒出人形机器人规模化落地路线图。

后续,上证·长三角科创沙龙将继续围绕战略性新兴产业及未来产业,邀请科创大咖前来探讨,为长三角区域科技协同发展贡献智慧。



“智启人形·聚势未来”上证·长三角科创沙龙现场

## 民生银行张波：愿成为长三角人工智能蓬勃成长的“春雨”

◎记者 黄坤

4月1日,民生银行上海分行行长张波在“智启人形·聚势未来”上证·长三角科创沙龙上表示,在经济转型与产业升级的大背景下,金融作为推动经济高质量发展的重要力量,肩负着助力创新与发展的重任。民生银行始终践行金融工作的政治性和人民性,扎实做好金融创新,持续提升科技金融的服务能力,紧抓时代机遇,助力培育新的经济增长点。

当前,人工智能技术加速突破,具身机器人等前沿科技逐步走向现实。张波表示,民生银行上海分行愿成为助力长三角人工智能蓬勃成长的“春雨”。

张波称,民生银行上海分行要破解轻资产之困、浇灌“技术信用”土壤。与上海技交所合作开发“民生知识贷”产品,以线上申请、线上估值形式为科创企业提供精准服务。

截至3月末,“民生知识贷”审批通过超80笔,审批金额近15亿元;作为上海市知识



产权金融创新中心项目承担单位,开展面向中小企业的知识产权质押贷款“首贷”行动,助力更多科技型中小企业知产变资产。

张波表示,民生银行上海分行聚焦重点客户打通“共融共享共赢”经脉。持续开展“强‘市’崛起”上市、拟上市公司开发行动,构建立体化产品服务体系,聚焦上海市

“3+6”新型产业体系,紧跟并购重组、回购增持、跨境业务等市场热点;以上市公司客户为中心,运用立体化、全链条产品体系,满足客户在财富增值、市值管理、供应链建设、境外项目投资等不同场景下的业务需求,实现从服务机构向价值伙伴的转变。

“在此基础上,我们要强化精准服务,营造科技金融投融资生态系统。”张波称,民生银行上海分行积极发挥科技金融专营机构——张江科技支行的作用,围绕“中国芯、创新药、智能造、蓝天梦、未来车、数据港”六大硬核产业,结合相关政策,实现科创企业的精准对接。

据悉,民生银行上海分行启动了“投融无界”投融资生态圈活动,与政府、投资机构、同业、第三方服务机构等共建全生态、多维度服务网络圈,主动参与市中小企业发展服务中心、上股交中心、临港联合、国网等多场企业、行业专家、金融机构对接会,共同推进科技金融工作。

## 均普智能郭继舜：人形机器人产业“奇点临近”

在郭继舜看来,人形机器人主要用于应对两大关键问题:一是老龄化加剧,随着医疗进步、生活改善,人类预期寿命增长,社会老龄化问题会日益突出;二是劳动力短缺,尤其是在高强度重复劳动领域,劳动力缺口渐显。

“在实际应用层面,人形机器人的能力确实有待提升。但我们往往会高估一项技术短期内的作用,却低估其长期的影响。未来5到10年,我们会看到人形机器人对生活的切实改变。”郭继舜说。

不过,现阶段人形机器人行业面临的最大问题是:卖给谁、谁在用?哪种人形机器人能在场景中放量?

对此,郭继舜表示,未来2到3年,看好工业应用中仓储和生产两个场景,原因在于,这两个场景比较结构化、高频,同时也更容易落地;未来3到5年,部分人形机器人有望在公共服务场景落地,比如商场导购、营业员、医院导诊等;5到10年后,在医疗、

护理、养老等领域,个性化的人形机器人产品实现场景落地。

基于自身积累,作为均普智能的母公司,均胜集团近年来积极布局机器人产业。汽车供应链企业布局人形机器人的优势在于,团队可以将智能驾驶里的控制器、感知规划、决策算法等技术,迁移至机器人领域。汽车技术是相对要求更高的车规,当这些技术迁移至工规领域时,可以让机器人的量产标准化程度更高,并推进降本和产业协同。

郭继舜介绍,人形机器人行业从上游核心零部件、中游生产制造集成,一路延伸至下游应用场景落地。其中,均普智能主要是基于生产制造的领域去做场景落地,进而整合供应链、生态链,通过为合作伙伴提供硬件以及必要的代工业务,推动整个行业的发展。

“长远来看,我们的目标是,用人形机器人制造人形机器人,这就是所谓的‘奇点临近’,我相信这个时间点会很快到来。”郭继舜说。



场景,例如特斯拉自带场景,能够建立起完整的生态。“华为、小米、小鹏、大疆等中国企业,都具备像特斯拉一样建立生态的能力。”孟鹏飞说。

在投资层面,人形机器人供应链中有哪些环节值得关注?孟鹏飞看好三个板块:一是之前产业应用较少,仅有少数玩家参与,但因机器人产业发展而快速扩容的环节,包括行星滚珠丝杠、六维力传感器、触觉传感器、微型电机和微传动系统等。

二是原本已存在产业应用,在人形机器人产业带动下快速扩容的环节,如编码器、减速器、无框力矩电机等。

三是一些比较通用的部件,包括轴承、结构件、线束连接器、电池等。

## 东土科技张人杰：实时操作系统是人形机器人发展关键基础

◎记者 李兴彩



◎记者 李兴彩

4月1日,东土科技集团副总经理兼东土科技上海科鸿公司总经理张人杰在“智启人形·聚势未来”上证·长三角科创沙龙上表示,若要提升实时性、稳定性、可靠性等指标,人形机器人须采用高速、高带宽、低时延的实时总线系统。人形机器人的实时操作系统是访问软硬件资源、进行信息沟通的桥梁和纽带。

张人杰表示,作为一家工业实时操作系统公司,东土科技正在利用自身优势打造一款AI机器人实时操作系统,致力于成为人形机器人时代的“卖铲人”。他还透露,该AI机器人实时操作系统计划将于上半年发布。

“人形机器人时代已经到来,2025年就是人形机器人元年。”张人杰表示,得益于运动控制层面(即“小脑”)的发展,人形机器人产业化加速,可以演绎各种产品形态,在各类场景中分阶段取得商业化落地,在这个过程中,会诞生不少商业机会,也会磨砺人形机器人相关技术。

张人杰表示,在人工智能领域,数据驱动和强化学习技术的兴起,为端到端智能的实现创造了条件。然而,传统端到端计算模型存在固有局限,既难以攻克自动驾驶领域的复杂难题,也无法顺应人形机器人快速发展的需求。机器人完成翻跟头、端咖啡等复杂动作,得益于“小脑”发展,但真正实现高度智能,须在认知决策层面(即“大脑”)取得突破。

## 风语筑张树玉：积极探索人工智能与文旅场景融合

◎记者 杨翔菲 实习生 王海晴

“我们希望以人形机器人、仿生机器人、AI眼镜等智能终端为载体,推动人工智能场景的应用和创新,将大模型技术与二次创意开发结合,塑造新的人机空间互动关系。”4月1日,上海风语筑文化科技股份有限公司副总经理、新文旅内容生态部负责人张树玉在“智启人形·聚势未来”上证·长三角科创沙龙上说。

作为目前数字展示行业唯一的A股主板上市公司,今年以来风语筑积极布局人形机器人等具身智能领域,为人工智能技术在文化场景的应用提供新的商业化路径。

3月25日,全国首个集科技、文化、艺术于一体的沉浸式科幻综合体——苏州未来科技馆启幕。该场馆亮点之一是由三体宇宙官方授权的“三体·时空漫游”沉浸式科幻体验项目,由风语筑参与主要设计、施工及运营。三体迷可在此体验“星际模拟作战”“探索乱纪元”“逃离水滴追捕”等沉浸式虚拟体验项目。

张树玉表示,从最初面向政府和企业的开放性、公益性科技馆展馆设计开始,风语筑正逐步尝试进行科创展馆的商业化体验设计与运营。目的是吸引更多消费者,特别是青少年群体在体验展馆的过程中边玩边学,实现寓教于乐。

风语筑没有停下探索科技赋能文旅场景的脚步。公司通过积极布局以人形机器人、仿生机器人为代表的具身智能,为人工智能在文旅产业应用提供商业化路径,并让科技惠及每个人的日常生活。



张树玉

近日,风语筑成立具身智能研究院,以研究院为开放平台,吸引更多人形和仿生机器人企业共同开发、生态合作。“成立研究院并不意味着下场去做科研,而是让机器人以更丰富的身份去做一些二次创作,与相关企业、机构一起开发和训练更有商业场景的机器人。”张树玉说,公司已与松延机器人达成合作,围绕新文旅场景机器人解决方案,加速机器人多样化场景适应性训练,提升人机交互的精准性。

在仿生机器人领域,张树玉重点提及机器人的NPC化。例如,通过对仿生机器人进行影视化的输入和学习,让仿生机器人以唐代诗人李白的形象在展馆与观众互动。通过二次创意开发,重塑“人-机-空间”共生的互动关系。

展望未来,张树玉表示,研究院将充分利用具备高精度控制与情感交互功能的人形机器人,为观众提供生动的互动体验,推动机器人和可穿戴设备在新文旅消费场景的跨界融合应用。

## 开源证券孟鹏飞：人形机器人是通用AI的最佳载体

◎林玉莲

“人形机器人是通用AI的最佳载体。”4月1日,开源证券机械行业首席分析师孟鹏飞在“智启人形·聚势未来”上证·长三角科创沙龙上表示,人形机器人的核心在于人工智能(AI)。例如,特斯拉通过构建一个完整的AI体系,解决了人形机器人“大脑”和“灵魂”的问题。

这一体系包括自动驾驶系统(FSD)、超算集群等技术,形成了类似“大脑皮层”的智能架构。“一旦这套系统成熟,软件的边际成本将趋近于零。”孟鹏飞说。

孟鹏飞认为,人形机器人有可能成为科技史上第一个出货量超过手机、单价超过汽车的产品。在特斯拉CEO马斯克的畅想中,人形机器人规模有望达百万台。从商业原理上看,如果一个产品能稳定地制造并销售100万台,就意味着它已完全成熟。

谈及人形机器人量产节点,孟鹏飞预计:“从0台到1万台可能需要3到5年时间,从1万台到10万台需要2到3年,从10万台到100万台可能只需1到2年,而从100万台到1000

万台可能只需半年。”

“本质上说这是批量复制的逻辑。”在孟鹏飞看来,随着技术成熟和产能扩张,人形机器人在单位时间内的生产规模一定会指数级增长,实现快速扩张。

一段时间以来,人形机器人供应链上市公司新建产能、扩产等消息不断。

孟鹏飞认为,人形机器人的核心部件,如电机、减速器、丝杠、轴承、轻量化结构件等,是机器人产业的基础,同时也是高端制造业亟待突破的瓶颈。这意味着,人形机器人供应链环节的突破,有望复用至整个制造业,推进制造业向高端化迈进。当前,此类核心零部件和材料的下游产品生产规模相当庞大,但整体质量仍有较大提升空间。即便短期内人形机器人尚未实现重大技术突破,这些硬件技术的持续进步,本身也将为制造业带来显著增益。

当前,市场高度关注什么样的企业能够做好人形机器人,以及有哪些国产企业值得关注。孟鹏飞认为有三个核心因素:首先,企业需要具备非常强的AI能力;其次,要有产业链资源整合能力;最后,要有明确的应用