

人形机器人

赛道“角力”

巨头扎堆“挖矿” 资本蜂拥“抢滩”

1 技术角力场

第一步起跑、第30步减速、第33步站定。看了众擎科技3月9日分享的人形机器人PM01的奔跑视频,网友猜测它在备战下个月的全球首个人形机器人半马。

人类跑步时多个肌肉群会参与,仅下肢肌群就包括股四头肌、腓绳肌、臀大肌/臀中肌、小腿肌群。

“机器人跑步的难点在于平衡控制、步态转换和动力学复杂性。和步行相比,跑步需要机器人在‘双支撑’和‘单支撑’之间快速转换,并克服短暂的腾空阶段,以确保稳定着陆。同时,为应对不同地面状况,机器人必须借助高精度传感器和控制算法,实时对自身姿势作出调整”,众擎机器人联合创始人兼市场营销负责人姚淇元说,目前众擎PM01瞬时速度最快可达到12公里每小时。

“技术实力的竞争远远超出外行所见的炫酷功能”,灵宝CASBOT联合创始人兼COO张淼告诉记者,她把核心竞争归纳成技术深度和行业壁垒。技术层面,包括软硬件协同优化、故障自愈机制、长周期可靠性。

“行业层面的隐形门槛,比如供应链深度绑定、专利布局密度以及标准化话语权,这些‘暗线能力’决定了技术能否从实验室走向规模化商用”,张淼总结,外行关注“机器人能做什么”,内行比拼的是“如何以更低成本、更高可靠性实现规模化落地”。

机器人的研发、制造、应用是衡量一个国家科技创新和高端制造水平的重要标志,被誉为“制造业皇冠顶端的明珠”,人形机器人更是如此。

大模型可以通过打榜证明自己的能力,但“人形机器人或者说具身智能机器人没有榜单,因为现在行业还在方案的探索阶段,远没有形成标准共识”,人形机器人行业从业者李卿告诉记者。这也正呼应了张淼提到的标准化话语权竞争。

2 买单者逻辑

吸引大家“搅局”的无外乎商业价值和社会价值。

近日在极氪5G智慧工厂内,优必选人形机器人Walker S1出现在总装车间、SPS仪表区、质检区及车门装配区等多个场景,实现协同分拣、协同搬运和精密装配等多任务协同作业。

不过,工信部信息通信经济专家委员会委员盘和林向记者表示,“人形机器人更适合地形复杂的地区,替代人类探查。现阶段人形机器人所在的工业场景,并非标准的工业制造,而是需要用到手、脚、视觉协同的多动作生产场景。”

如以此为评估线,灵宝CASBOT的通用类脑智能机器人“星期三”更符合标准。目前“星期三”开始交付,客户包括科研高校、能源客户。

“科研高校主要把‘星期三’用于研究和教学,利用机器人进行各种前沿技术的开发和验证,比如新型算法的研究、新材料的应用测试等。也把机器人作为教学工具,帮助学生更好地理解与掌握与机器人相关的理论知识和实践技能。”张淼说,“能源客户将人形机器人应用于危险环境中的设备巡检、故障排查等工作,比如在矿井或核电站等场所,机器人可以代替人工进入可能存在危险的区域执行任务,保障人员安全。”

对接客户的过程中,张淼发现,“他们更关注人形机器人是否能够在特定场景下高效、稳定地完成任务,要求机器人能稳定干活,而不是炫技,也会看机器人是否具备良好的易用性和可扩展性,以便根据实际需求进行定制化开发和升级。”

3 量产炼金术

作为客户,人形机器人和产业链上下游合作时也有自己的诉求。和摇橹船科技创始人郑道勤交流时,记者找到了人形机器人和它的客户的共同点:定制化开放。

摇橹船科技是主做3D多目视觉、光机电算软件类企业,产品用在工业检测、水下勘测等场景,2023年摇橹船科技决定切入人形机器人赛道,“他们(人形机器人)感兴趣的是环境感知系统集成、定制化开发、成本与量产平衡”,郑道勤分享了摇橹船科技与人形机器人企业的沟通。

具体到定制化,比如针对装配、救援等特定任务,能否优化深度感知精度和实时性,在成本与量产平衡方面,双方会联合设计高性价比的视觉模组,满足批量化生产需求。

根据国金证券分析师满在朋、秦亚男、冉婷发布的《人形机器人,从理想走进现实》报告,2024年是全球人形机器人原型机发布元年,2025年有望成为人形机器人的量产元年,到2026年将迎来商业化应用爆发。多家国外公司也公布了量产计划。

政策层面,工信部2023年即印发《人形机器人创新发展指导意见》,提出到2025年,人形机器人创新体系初步建立,培育2至3家有全球影响力的生态型企业和一批专精特新中小企业,打造2至3个产业发展集聚区,孕育开拓一批新业务、新模式、新业态。到2027年,人形机器人技术创新能力显著提升,形成安全可靠的产业链供应链体系,构建具有国际竞争力的产业生态,综合实力达到世界先进水平。

把人形机器人扩大到具身智能概念,2025年2月北京市科学技术委员会等共同发布的《北京具身智能科技创新与产业培育行动计划(2025—2027年)》提出,到2027年,突破不少于100项关键技术、产出不少于10项国际领先的软硬件产品,具身智能上下游产业链基本实现国产化。

产业规模进一步扩大,培育产业链上下游核心企业不少于50家,形成量产产品不少于50款,在科研教育、工业商业、个性化服务三大场景实现不少于100项规模化应用,量产总规模率先突破万台,培育千亿级产业集群。

“行业内通常把几十台到百台定义为小规模量产,这一阶段也是技术验证、市场检测以及客户反馈收集的关键阶段。”张淼和团队认同这个说法,“当产量突破百台时,是当前阶段的较大规模量产。灵宝CASBOT预计在2025年实现小规模量产。”

量产是商业化的基础,不过现在企业还在寻找盈利密码。

中泰证券研究所认为,2月中旬宇树科技人形机器人G1正式在京东发售,是其量产标志。不过,记者登录京东发现,Unitree宇树官方旗舰店和宇树(Unitree)京东自营旗舰店暂无人形机器人G1在售。

“需要电话咨询后下单”“这款需要联系公司销售购买”,上述两个店铺的客服分别向记者解释。

4 资本抢蛋糕

有数据显示,今年前两个月,中国人形机器人开发商共获得近20亿元人民币(2.76亿美元)的新资金,累计20笔交易,高于去年同期4笔交易获得的12亿元人民币。

投行巨头摩根士丹利上个月发表的一篇研报显示,在“证实参与”开发人形机器人的全球100家上市公司中,56%位于中国,同时中国还拥有全球45%的集成商,这些集成商是根据最终用户需求定制机器人的公司。

上周,至少三家中国机器人初创公司公布了新的融资计划,包括逐际动力、智平方科技和意优科技等。

与此同时,人形机器人关节企业意优科技上周宣布,完成5000万元人民币A轮融资。本轮融资由浦东创投集团旗下浦东天使基金、张江创投旗下张科壹坤基金联合领投,TCL创投、道生资本、锡创投旗下金投致源跟投,该轮融资资金将主要用于核心技术研发、生产产能扩张。

据行业测算,关节模组成本占人形机器人整机成本的约50%,是价值占比最高的核心零部件。

意优科技表示,目前该公司已在国内率先完成相关产品的大批量生产,2024年出货量达3万套,被国内众多头部人形机器人企业采用,预计2025年总产能将达到18万套。该公司是全球首批量产人形机器人智能机器人A2系列量产定点供应商。

这家企业还透露,本轮融资后,该公司主体将变更为上海意优智控科技有限公司,迁入上海张江机器人谷。作为中国人形机器人产业的核心高地,张江机器人谷汇聚了包括绿的谐波、傅利叶智能、智元机器人等企业,形成了从核心零部件到整机研发生产的完整产业链。

与此同时,上海机器人创企智元机器人也公布最新技术进展,发布了首个通用具身基座大模型:智元启元大模型(Genie Operator-1)。这家创业公司称,GO-1大模型架构由VLM(多模态大模型)+MoE(混合专家)组成,可以帮机器人完成全面的“基础教育”和“职业教育”,天然能适应新的场景,可以轻松面对多种多样的环境和物体,快速学习新的操作。

国金证券研报指出,人形机器人正处于商业化爆发期前夜,普遍认为到2030年市场规模可达数百亿美元。2024年4月首届中国人形机器人产业大会上发布的报告预测,2026年中国人形机器人市场规模将达104.71亿元,2029年达750亿元,将占世界总量的32.7%,比例居世界第一,到2035年有望达3000亿元规模。

A股市场,3月12日,越疆盘中一度涨超40%,股价创历史新高。其他机器人概念股同样活跃,截至3月12日收盘,冠盛股份、科瑞技术、襄阳轴承、得润电子涨幅均在10%左右,翔楼新材涨超8%,捷昌驱动涨超7%,凯尔达涨超6%,步科股份涨超5%。

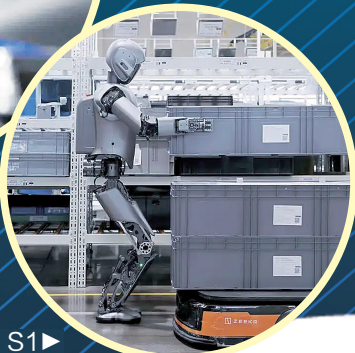
Wind数据显示,人形机器人指数已连日攀升,目前日成交额已达千亿元级别。

二级市场方面,人形机器人板块近期走势强劲,万得人形机器人指数今年以来涨幅近40%,长盛轴承、中大力德、兆威机电、捷昌驱动等多只个股收获翻倍行情。

本报综合北京商报、中国网、观察者网等



▲工业人形机器人在极氪5G智慧工厂开展“群体智能”协同实训。



人形机器人Walker S1▶