

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。

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、光电算软类企业，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元机器人A2系列量产定点供应商。

这家创企还透露，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到104.71亿元，2029年达到750亿元，将占世界总量的32.7%，比例居世界第一，到2035年有望达到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

3月初，春晚上一战成名的宇树科技，在阿里跨境电商平台速卖通开设官方店铺，并上架多款商品，打上了百亿补贴的标志。

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。人形机器人看似量产在望，但产业仍在爆发前夜，订单何时放量不仅是行业的关切，也是大众的聚焦。

从这个关切延伸，关乎商业逻辑与生存法则。究竟谁的技术壁垒更高？谁在为这些“钢铁之躯”买单？



▲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▶

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掌握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、稳定地完成工作，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”。