

推动核心数据集开源开放 人形机器人加速智能进化

随着人工智能和机器人技术蓬勃发展，人形机器人产业迎来前所未有的发展机遇，备受各界关注。数据显示，2024年1至10月，全球人形机器人行业发生69起融资事件，公布的融资总额超110亿元人民币。我国人形机器人整机公司从年初的31家增至80家，机器人新品层出不穷。

业内人士认为，人形机器人的发展仍需要攻克包括AI能力、硬件能力在内的系列共性技术。而AI能力的提升离不开大规模的数据集，符合通用标准、得到验证的数据集成为具身智能行业的刚需。中国证券报记者注意到，近期多个国家和地方共建的创新中心正着力推动解决数据集开源开放以及标准统一的问题。

●本报记者 杨洁

人形机器人赛道火热

近日，多家企业公布人形机器人研发进展。12月26日，上海矩阵超智集成系统有限公司发布自主研发的全尺寸通用人形机器人原型机MATRIX-1。资料显示，MATRIX-1行走速度为每小时8公里，双臂最大负重能力达到35公斤，2025年上半年有望进入汽车工厂、家电工厂等应用场景，进行场景实训，并计划在2025年下半年实现量产。

12月26日，优理奇科技全新通用人形机器人Wanda 2.0在北京经济技术开发区的机器人大世界展厅发布。据悉，经过新一轮ID设计和软硬件升级，Wanda 2.0搭载八自由度仿生手臂，拥有982毫米的超长臂展，单臂负载6公斤，行走速度最高可达每秒1米，超大电池可支持连续工作16个小时。

12月26日，广汽集团发布智能人形机器人GoMate，并展示了GoMate精准的动作控制、精确的导航定位与灵活自主的决策能力。GoMate是一款全尺寸的轮足人形机器人，可以稳健上下楼梯、爬坡、越障，未来可以应用于安防、康养、物流、汽车后市场等领域。

人形机器人赛道的玩家增多，“价格战”打响。今年5月，宇树科技发布Unitree G1人形机器人，基础款售价仅为9.9万元，双足人形机器人价格首次下调至10万元以内。12月24



“天工”机器人数据采集工作正在开展。

日，深圳市众擎机器人科技有限公司发布新一代全开放通用具身智能体PM01，定价仅为8.8万元起。据介绍，PM01身高1.38米，体重约40公斤，全身有24个自由度，移动速度为2米/秒，具备机械步态和拟人自然步态两种行走模式。

机构看好人形机器人应用前景。中信证券统计数据显示，2024年全球人形机器人出货数量将超过2000台。随着主流科技及制造巨头纷纷布局人形机器人领域，2025年出货量将显著增加，行业有望迎来爆发。

根据高盛最新发布的研究报告，到2035年，人形机器人市场规模将达到380亿美元，此前该机构预测为60亿美元。“AI技术加速突破，企业资本支出加大，促使我们调整了预测数据。”高盛表示，人形机器人有望在2024年—2027年率先应用于工厂，2028年—2031年将进入消费市场。

多项难点仍待突破

虽然人形机器人的能力得到很大提升，但走入千家万户仍有多方面问题需要解决。

猎豹移动董事长兼CEO、猎户星空董事长傅盛此前在接受中国证券记者采访时表示，人形机器人或者双足机器人仍存在三方面问题。“第一，稳定性问题。比如，从事搬运工作的人形机器人，如果稳定性不足就根本没法用。第二，成本的问题。为实现机器人双足行走，需要付出很大成本。第三，能耗的问题。双足机器人站立不动都会消耗能量，能真正工作的时间不够长。”

傅盛认为，人形机器人距离真正产业化应用还很远。

国家地方共建人形机器人创新中心首席科学家江磊坦言，我国人形机器人面临“一高五难”的问题，包括硬件门槛高、软件算法难、软硬解耦难、知识积累难、人才聚集难、安全应用难。今年5月，国家地方共建人形机器人创新中心挂牌，旨在聚焦共性技术的突破，推动人形机器人产业实现规模化、创新性、高水平发展。10月，国家地方共建具身智能机器人创新中心在北京揭牌。

“人形机器人的概念已有四十多年，发展一直存在很多困难。近两年人形机器人火爆，这是因为大家看到人工智能大模型进步带来的可能性。”江磊表示，除了技术创新和突破，发展人形机器人还需要数据集的积累。

宇树科技创始人兼CEO王兴兴认为，现阶段阻碍机器人行业发展的因素主要来自人工智能领域。“AI模型能力、AI训练的数据集、AI场景落地部署都远远不够。”

构建开源开放数据集

高质量、多样化的数据集是推动具身智能技术快速突破和落地应用的关键。优质的数据集能够加速具身智能模型的训练与部署，帮助机器人有效完成复杂任务。

不同于大语言模型可以使用互联网海量信息作为训练数据，机器人所用的具身智能模型没有现成数据可以使用，需要投入大量时间和资源进行机器人操作实践或仿真模

国家地方共建具身智能机器人创新中心供图

拟，以收集视觉、触觉、力觉、运动轨迹以及机器人本体状态等多源异构数据。符合通用标准、得到验证的数据集成为具身智能行业的刚需。

“人形机器人发展需要大规模的数据集，开源开放是构建数据集的最好方式之一。”江磊表示，在开放原子开源基金会的支持下，国家地方共建人形机器人创新中心建立了国内首个人形机器人开源社区OpenLoong，致力于打造属于通用人形机器人的开源开放生态。此外，其所在中心还组建了“白虎”开源数据联盟，计划在三年内完成超过1PB的数据集建设。

12月27日，国家地方共建具身智能机器人创新中心与北京大学计算机学院联合推出大规模多构型具身智能数据集，有效满足复杂场景具身智能高效率和针对性的训练。

12月30日，智元机器人携手上海人工智能实验室、国家地方共建人形机器人创新中心以及上海库帕思，发布百万真机数据集——AgiBot World。据介绍，相比Google开源的Open X-Embodiment数据集，AgiBot World长程数据规模高出10倍，场景范围覆盖面扩大100倍，数据质量从实验室级上升到工业级标准。

针对数据集采集标准不一、质量参差不齐、通用性复用性差等问题，今年11月，国家地方共建具身智能机器人创新中心牵头立项《人工智能 具身智能 数据采集规范》行业标准，规范具身智能数据集采集格式，使不同公司采集的数据可以共享开源。

智驾产业链企业密集上市 AI将重构市场竞争格局

●本报记者 王婧涵

当前，智能驾驶体验对于用户购车决策的影响越来越明显。在此背景下，智能驾驶领域的企业纷纷寻求上市，借助资本市场的力量加大研发力度，推动自动驾驶技术加快商业化落地。专家表示，AI带来大量新应用、新体验，让汽车变得更加好玩、好用。随着汽车产业和AI深度融合，产业竞争格局将加快重构。端到端、大模型等技术加快发展，将推动智驾技术变革。

积极拥抱资本市场

12月27日，佑驾创新正式在港交所上市。据中国证券报记者不完全统计，2024年以来，有10余家自动驾驶产业链公司寻求上市。

今年10月，智能驾驶解决方案头部厂商地平线在港交所主板上市，融资规模为62.2亿港元。2021年—2023年，地平线营收年均复合增长率超80%；2024年上半年，公司收入约为9.35亿元，同比增长151.6%。

同时，速腾聚创、黑芝麻智能等企业纷纷登陆港股市场，福瑞泰克、纵目科技、希迪智驾等企业向港交所递表寻求上市，赛目科技则通过了上市聆讯。

11月27日，小马智行在纳斯达克挂牌上市，成为今年以来美股自动驾驶领域规模最大的IPO项目。小马智行介绍，在上市前公司融资额已超过13亿美元。

另外，文远知行也登陆了纳斯达克。文远知行CFO兼国际业务负责人李璇表示，截至目前，文远知行无人驾驶出租车已公开运营超过1800天，公司在中国、阿联酋、新加坡、美国四地拥有自动驾驶牌照。

上述企业在智能驾驶领域全面开花，包括主推L4级自动驾驶技术商业化落地的无人驾驶出租车公司、给乘用车厂商提供L2级以上智能驾驶解决方案的供应商、深耕自动驾驶矿卡和物流车等封闭场景的头部企业。

智驾技术商业化加快落地

借助资本市场的力量，智能驾驶产业链企业加大研发力度，扩大业务规模，推动自动驾驶技术加快商业化落地。根据公司规划，小马智行计划于2026年实现千辆级自动驾驶出租车规模化运营。“三至五年让自动驾驶出租车达到1万辆至5万辆级别，这样规模的车队运营毛利可以覆盖小马智行的研发投入，促进集团盈利转正。”小马智行副总裁张宁表示。

汽车厂商重视智能驾驶技术的应用。12月24日，比亚迪宣布，高阶智能驾驶辅助系统“天神之眼”在全国范围内正式开通无图城市领航（CNOA）功能。据悉，该功能采用端到端大模型架构，通过多传感器融合感知，实时捕捉并处理道路环境信息，能够实现复杂路口通行、红绿灯通行、自主超车、避障绕行、自主变道等多种驾驶行为。

小米集团董事长兼CEO雷军近期表示，近三年小米在智能驾驶领域的总投入达到55亿元，小米汽车智驾里程累计已突破1亿公里。

理想汽车前三季度研发费用共计86.6亿元，同比增长22.21%。理想汽车董事长李想表示，未来将在端到端技术领域进行重点投入，并以此为基础推进智能驾驶技术研发。理想汽车智能驾驶研发副总裁郎咸朋介绍，今年以来智能驾驶功能对于理想汽车产品销量起到了良好的促进作用。今年下半年，具备理想AD Max智能驾驶系统车辆的交付量将超过公司总交付量的50%。

根据乘联会最新披露的数据，2024年1—10月，新能源乘用车L2级及以上辅助驾驶功能装车率达到67.1%。乘联会表示，端到端纯视觉方案已成为自动驾驶技术的主要研发方向。当前，汽车厂商大力推行降成本，预计未来会涌现一批带有高阶智驾功能的平价车型。

人工智能推动智驾技术变革

随着生成式AI等技术的快速发展，汽车智能化的重要性愈发凸显。

中国电动汽车百人会副理事长兼秘书长张永伟表示，AI将重新定义自动驾驶技术路线，一些企业已取得先发优势的智驾技术路线可能会被颠覆。AI带来大量新应用、新体验，让汽车变得更加好玩、好用。端到端、大模型等技术加快发展，将推动智驾技术变革。

自动驾驶解决方案供应商智行者董事长张德兆在接受记者专访时表示，在万物互联时代，自动驾驶汽车有望成为重要终端，将深刻重塑生产、生活的方方面面。

东风汽车副总经理尤峰表示，随着汽车行业和AI深度融合，智能网联汽车的核心竞争力和研发范式将迎来重大变革，产业竞争格局将加快重构。预计2024年智能网联汽车销售量将超过1700万辆。

83个智能制造系统解决方案“揭榜挂帅”项目公布

推动人工智能、机器人技术进一步融入工业场景

●本报记者 杨洁

12月30日，工业和信息化部网站消息，近日工业和信息化部、市场监管总局联合开展2024年度智能制造系统解决方案“揭榜挂帅”工作，经地方推荐、专家评审、社会公示等程序，共遴选出83个智能制造系统解决方案“揭榜挂帅”项目。

中国证券报记者注意到，这些项目服务的重点行业包括石化化工、钢铁、建材、纺织、集成电路、汽车及零部件等。人工智能、机器人等技术应用项目较多。多个项目致力于让人工智能及机器人技术进一步在生产一线发挥作用，赋能新型工业化发展。

聚焦堵点痛点

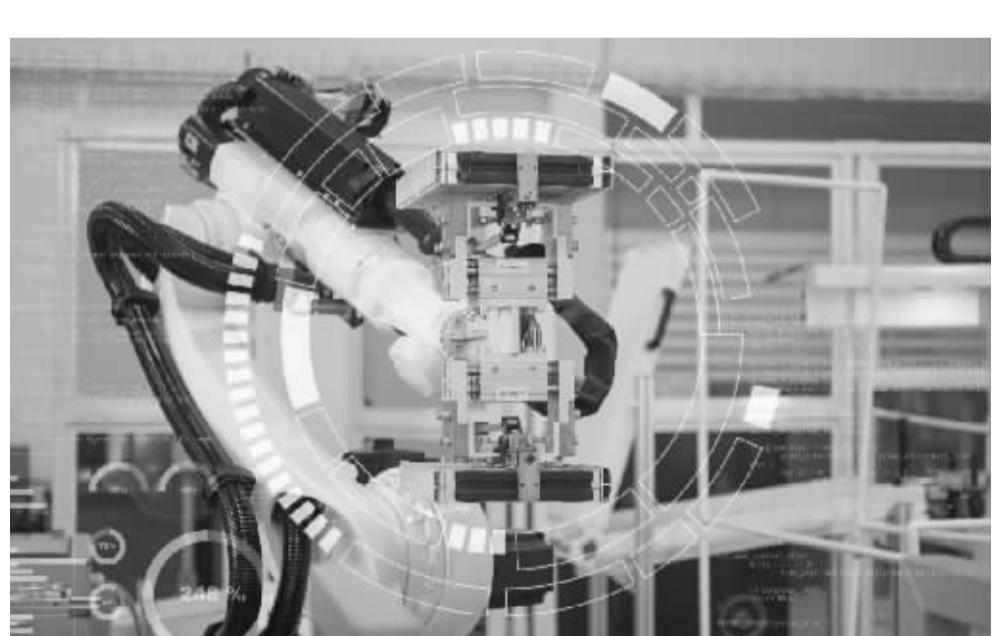
记者了解到，2024年度智能制造系统解决方案“揭榜挂帅”申报工作由工业和信息化部、市场监管总局联合开展，旨在面向原材料、高端装备、消费品、电子信息等重点行业数字化转型和智能化升级需求，聚焦智能工厂建设堵点痛点，发掘培育一批掌握核心技术、深耕细分行业、具有工业基因的专业化供应商，强化智能制造装备、工业软件和系统“串珠成链”集成创新，深化国家、行业智能制造标准研制应用，推动形成先进适用、自主可控、可复制推广的智能制造系统解决方案产品和服务并应用验证。

多个揭榜项目致力于解决实际生产过程中降本增效的问题。例如，北京华航唯实机器人科技股份有限公司、北京交通大学、重庆交通大学等单位联合揭榜的“面向航空航天行业

的工业机器人工艺数字化平台解决方案”项目，致力于研制面向航空航天的工业机器人工艺数字化平台，支持12轴及以上机器人仿真，生产效率提升30%。天津渤海物联网科技有限公司揭榜的“基于工业互联网的安全风险智能化管控解决方案”项目，致力于研制危险化学品企业安全风险智能化管控平台，使得事故率降低30%。中国海诚工程科技股份有限公司揭榜的“面向轻工行业的产线可靠性智能解决方案”，致力于研制智慧产线状态管理平台，使得非计划停机时间降低30%。徐工汉云技术股份有限公司揭榜的“复杂装备远程智能运维解决方案”项目，致力于研制复杂装备远程智能运维平台，以支持60万台工程机械服务的能力将运营成本下降12%。

推动产业升级

值得一提的是，人工智能、机器人等技术应用项目较多。多个项目致力于让人工智能以及机器人技术进一步在生产一线发挥作用，赋能新型工业化发展。例如，芜湖行健智能机器人有限公司与上海交通大学联合揭榜的“机器人焊接质量在线智能检测及优化控制解决方案”项目，致力于研制智能焊接控制系统，提升焊接质量状态预测模型的准确率；广州里工实业有限公司揭榜的“面向航空航天行业的精密加工柔性快速重构产线解决方案”项目，致力于研制智能工厂管理平台及机器人，使得基于大模型的语音识别准确率大于95%，移动机器人重复定位精度为±0.03mm，避障响应时间≤100ms，生产效率提升30%。日前召开的全国工业和信息化工作会议



视觉中国图片

明确，2025年要推进信息化和工业化深度融合。实施“人工智能+制造”行动，加强通用大模型和行业大模型研发布局和重点场景应用。全链条推进基础软件、工业软件技术攻关和成果应用。

工业制造是人工智能落地的重要场景，人工智能在赋能新型工业化发展方面可以发挥重要作用。中国信息通信研究院院长余晓晖表示，要开展“人工智能+制造”行动，加快大模型在工业领域的先导应用，打造有国际竞争力

的工业大模型。

工信部表示，2025年要加强传统产业改造升级。启动实施标准提升引领传统产业优化升级行动。加强重点行业企业技术改造，推进重点行业设备更新、工艺升级、数字赋能、管理创新。工信部透露，2025年将开展未来产业创新任务“揭榜挂帅”，制定出台生物医药、量子产业、具身智能、原子级制造等领域创新发展政策。推进服务型制造等新业态新模式发展，提升工业设计水平。