

# 人形机器人赛道融资火热 是泡沫还是新风口?

■本报记者 张晓雪

近期,特斯拉发布Optimus(一款人形机器人)的最新进展,引发市场广泛关注。而随着科技巨头纷纷加码人形机器人赛道,投资者的热情愈发高涨。12月2日,机器人产业链在沪深两市掀起热潮,三丰智能、巨轮智能等20余只机器人概念股涨停。

这场资本热潮背后,是泡沫的滋生,还是孕育着一个全新的产业风口?

## 企业加码布局

事实上,除特斯拉外,华为、英伟达、OpenAI、科大讯飞、百度等公司也纷纷加码布局人形机器人赛道。而在AI技术推动下,越来越多的公司开始涉足这一领域。

12月2日,申昊科技在回应投资者提问时称,公司关注到人形机器人发展趋势,并尝试利用公司多年深耕机器人领域积累的图像识别、自主导航、环境感知、AI算法、机器人控制、语音交互等技术探索人形机器人的应用开发。

利亚德表示,公司空间定位技术已在无人机的编队控制、动态建模和编队控制等方面参与相关研究。人形机器人方向也在与相关公司进行技术沟通与合作。

埃夫特-U表示,人形机器人样机目前正在研发中,预计2025年上半年会发布相关样机。

此外,豪森智能作为特斯拉资深供应商,已交付多辆动力锂电池模组/PACK智能生产线,在人形机器人应用与装配领域进行技术储备,与浙江人形机器人创新中心等头部厂商达成战略合作,具备产业迁移能力。

清华大学战略新兴产业研究中心副主任胡麒牧在接受《证券日报》记者采访时表示:“国内厂商在人形机器人本体结构、运动控制算法、软件工程等方面持续进行技术迭代,并积极探索下游产业化应用场景。这些公司的加入为人形机器人产业注入了强大的技术动力,有望使其充分受益于AI技术的飞速发展,进而推动产业化进程提速。”

政策也在持续引导行业发展。2023年11月份,工信部印发《人形机器人创新发展指导意见》,明确了人形机器人产业的发展目标和重点任务,为企业的技术创新和产品研发提供了方向。北京、上海、深圳、山东、安徽等地也纷纷发布地方性支持政策,进一步推动人形机器人产业发展。

例如,近日南京市印发《南京市促进机器人产业高质量发展行动计划(2024—2026年)》,提出到2026年,南



除特斯拉外,华为、英伟达、OpenAI、科大讯飞、百度等公司也纷纷加码布局人形机器人赛道

而在AI技术推动下,越来越多的公司开始涉足这一领域

京机器人产业总体发展水平居全国前列。

与此同时,各地还积极设立机器人相关产业基金,如北京机器人产业发展投资基金,围绕国家及北京市机器人产业相关领域战略性布局开展直接股权投资,重点投向机器人本体、产业链零部件、产业链创新应用等领域。

胡麒牧表示:“这些政策在资金支持、产业园区建设、人才引进等方面给予了支持,为人形机器人产业的发展提供了良好的政策环境。自上而下的政策推力正在逐步落地,为产业发展提供了坚实的保障。”

## 面临多重考验

据高盛预测,到2035年全球人形机器人市场规模有望突破千亿美元。广阔的市场前景也使得资本的热情愈发高涨,人形机器人赛道融资火热。

优必选作为人形机器人领域的龙头企业,上市不到一年时间就已完成三次配股发行,合计再融资11.54亿港元,超过了其IPO时的募资总额。

银河通用成立一年半时间已累计融资12亿元,其中,公司于6月份完成7亿元的天使轮融资,11月18日又完成5亿元战略轮融资,投资方包括美团、讯飞、商汤等。

此外,戴盟机器人、埃斯顿酷卓、自变量机器人、星海图、月泉仿生、千寻智能、灵初智能等诸多公司亦传融资捷报。

资本的涌入为人形机器人行业的研发和生产提供了充足的资金支持,也促进了相关技术的突破和市场的拓展。不过,业界也有声音提到,市场的追捧是否会导致泡沫的形成?短期内的资本追逐是否忽略了行业发展的实际需求和技术成熟度?

复星基金总经理江玉华表示:“短短9个月时间就有40亿元资金投入,(对企业来说)钱是没问题的。通过持续‘烧钱’可以实现产业加速,这种红利后续会形成马太效应,但刚开始大家都有机会。”

有专家表示,从目前的市场情况来看,尽管资本热潮促使许多初创企业得到了资金支持,但大部分公司尚处于技术研发阶段,距离量产和商业化还有较长的路要走。部分企业虽然宣布开始布局,但尚未提供明确的产品样式和量产计划。如何在技术未成熟时保持投资者的热情,是行业目前面临的一大挑战。

胡麒牧对记者表示,人形机器人主要应用场景应该是第三产业。从目前来看,人形机器人的成本控制尚不能满足商业化要求,规模经济效应也尚未显现。

对于未来的商业化应用,胡麒牧

提到,人形机器人的采购和运维成本需要大幅下降才有可能产业化应用,对人工形成大规模替代。目前人形机器人无论是在技术成熟度还是成本控制上都依然有很大进步空间。技术进步、市场需求、资本的理性流动将是决定这一产业能否真正成为“新风口”的关键因素。

工业和信息化部信息通信经济专家委员会委员袁林认为,虽然人形机器人行业的发展潜力巨大,但在资本的推动下,行业同样面临着技术和市场的双重考验。从技术研发的角度来看,行业仍处于一个较为初期的阶段,尽管巨头们已经开始布局,但要实现大规模商用仍需解决诸多问题。

例如,特斯拉Optimus在实验室中进行的测试虽然表现出色,但团队表示,年底之前仍然需要考虑触觉感知和重量分布的问题。此外,虽然Optimus在运动方面取得了一定进展,但要实现真正的量产,机器人在复杂环境中的自主适应能力、与人类的交互能力仍需进一步提升。

“大规模应用的难点,主要是多关节运行的稳定性、精准性和柔性,由于多关节要形成一个整体,往往人形机器人需要通过机器学习来同时优化感知层和执行层,而这些领域都具有比较高的技术壁垒。”袁林说。

# 我国商业航天发展提速 产业链迎新机遇

■本报记者 李万晨

11月30日晚间,我国首个商业航天发射场——海南商业航天发射场首次发射取得圆满成功。新型运载火箭长征十二号成功将卫星互联网技术试验卫星、技术试验卫星03星送入预定轨道。

“海南商业航天发射场的成功首秀,标志着我国商业航天发射场实现了‘从0到1’的突破,这对于我国商业航天的发展具有里程碑意义,既是中国航天实力的一次重要体现,又为我国商业航天发展注入更多动力。”中关村物联网产业联盟副秘书长袁帅在接受《证券日报》记者采访时表示。

## 首个商业航天发射场首发成功

“如果将商业火箭比作‘飞机’,商业卫星比作‘乘客’,那么商业航天发射场就是供‘乘客’登机、‘飞机’起飞的‘机场’。当‘乘客’和‘飞机’越来越多,就不能没有‘专属机场’,‘三大件’缺一不可。”中国城市专家智库委员会常务副秘书长林先平在接受《证券日报》记者采访时表示,“首个商业航天发射场首发成功,意味着我国商业航天产业链上的‘最后一块拼图’正式补齐,也将带动市场对商业航天板块的关注度,产业链企业有望从中受益。”

首个商业航天发射场首发成功背

后,是我国商业航天已迈入发展的快车道。

“商业航天是由企业主导实施,按市场分配规则配置技术、资金、人才等资源要素,以营利为目的、遵循市场规律开展的航天活动。在较为灵活的市场机制下,商业航天能够充分地地进行技术探索和创新。我国商业航天行业已经初具规模,且呈现快速发展的强劲势头。”艾文智库首席投资官曹轶表示。

据《中国航天科技活动蓝皮书(2023年)》显示,2023年我国共完成26次商业发射,发射成功率达96%;共研制发射120颗商业卫星,占全年研制发射卫星数量的54%。泰伯智库数据显示,2024年前三季度中国的商业航天发射次数已达到27次,已超2023年全年。

中商产业研究院发布的《2024—2029年中国服务器行业需求预测及发展趋势前瞻报告》显示,中国商业航天市场规模保持高速增长,从2018年至2023年,市场规模由0.6万亿元增至1.9万亿元,年均增长率达23%。预计2029年中国市场规模将达到6.6万亿元,年复合增长率约23%。

“随着市场规模快速增长,企业数量增加,政策支持力度加大,预计中国商业航天行业未来几年将进入发展的黄金时期,市场前景乐观。”萨摩耶云科技集团首席经济学家郑磊在接受《证券

日报》记者采访时表示。

政策方面,北京、上海、湖北、重庆、广东、海南等多地发布政策,包括《北京市加快商业航天创新发展行动方案(2024—2028年)》《上海市促进商业航天发展打造空间信息产业高地行动计划(2023—2025年)》《湖北省突破性发展商业航天行动计划(2024—2028年)》等,部署一批重大项目,加码布局商业航天产业。

“商业航天呈现出发展潜力大、市场规模广、增长速度快的特点,且在政策端、发射端等均具备坚实基础,具有广阔的发展机遇。”中国企业资本联盟中国区首席经济学家柏文喜在接受《证券日报》记者采访时表示。

## 市场关注度提升

民航智库专家韩涛在接受《证券日报》记者采访时表示:“商业航天的快速发展带动了整个产业链的繁荣,从上游原材料、卫星制造,到中游商业运载火箭,再到下游卫星通信、卫星导航,全产业链将迎来发展新机遇,同时也将促进新材料、新能源、信息技术的创新。”

同花顺iFind显示,A股商业航天产业链相关上市公司共计203家。随着我国商业航天领域进一步突破,市场对该板块的关注度提升,产业链企业密集披露最新布局进展。

博云新材近日表示,公司通过自主创新,所研发的碳/碳喉衬材料已成功应用于我国的“快舟系列”商业航天固体运载火箭上。

斯瑞新材11月29日在投资者互动平台上表示,公司启动了“液体火箭发动机机推室材料、零件、组件产业化项目的建设,围绕火箭发动机机推室内壁、喷注器面板开展从材料制备到组件制造的产品开发和产能打造,项目预计实现年产约300吨锻件、400套火箭发动机喷注器面板、1100套火箭发动机机推室内壁、外壁等零部件,以新材料、新工艺全力服务商业航天行业发展,目前该项目正紧锣密鼓地推进中,以满足快速增长的客户需求。”

隆盛科技近日回复投资者提问时表示,公司控股子公司佳睦瞄准商业航天及无人机精密零部件领域,成功开拓了新产品、新市场、新客户。

中国航天基金会秘书长王程表示,我国企业在卫星研制和发射领域实力突出、竞争力强,目前多集中于火箭研发和制造领域,但是卫星应用市场还没有打开,产业规模不大,盈利模式仍需探索优化。

“针对商业航天产业链上市企业,建议密切关注行业动态和政策走向,加强技术创新和产品研发。同时,积极开展市场渠道和合作伙伴关系,形成产业联盟和生态圈,共同推动商业航天行业的健康发展。”袁帅表示。

## 记者观察

# 算法发展应平衡好 商业利益与社会责任

■梁傲男

在数字化浪潮汹涌的今天,算法已悄然重塑信息传播路径,并深刻影响消费模式、社交互动。而随着算法应用不断深化,其双刃剑特性也日益凸显:一方面,算法的高效与精准为数字经济插上了翅膀;另一方面,信息茧房的闭塞、大数据“杀熟”的不平等,正逐渐侵蚀着用户权益与社会信任。

在此背景下,中央网信办等四部门近日联合印发通知,部署开展“清朗·网络平台算法典型问题治理”专项行动,以实现算法导向正确、公平公正、公开透明、自主可控、责任落实的目标。此次专项行动,剑指信息茧房、操纵热搜榜单、大数据“杀熟”、新就业形态劳动者权益等六大算法痛点,不仅是对当前乱象的有力回击,更是对未来算法生态健康发展的深远布局。

通过企业自查自纠、属地核验与治理成效评估的系列举措,监管部门正逐步构建起一套长效的算法治理机制,以技术之矛破解技术之盾,实现算法技术的健康与可持续发展。

如何更好地治理算法?笔者认为,关键在于引导算法向善,确保其在商业利益与社会责任之间找到平衡点。

事实上,在2021年,算法治理便已被纳入监管范围,整治重点也在不断深化和拓展。从整治不良广告推送、算法备案、优化流量分配机制等,到现在的严禁利用算法进行大数据“杀熟”,算法治

理工作正逐步走向常态化和规范化,政策加快实施,确保早落地早见效。

未来,相关政策有望持续发力。一方面,随着更为明晰的法规和标准逐步建立,有望为算法技术的应用设定明确界限,确保算法技术的发展在法律与道德的框架内稳健前行;另一方面,通过政策层面的激励和资金支持,有望鼓励平台企业加强自我约束,积极履行社会责任,这包括推动平台企业主动公开算法的基本逻辑,从而提升算法的透明度与可解释性。

从企业的角度来看,其作为算法的设计者、应用者,应确保算法技术的合理与合规使用,促进算法的公开透明。在追求商业利益的同时,企业应关注用户的真实需求与感受,确保算法的应用能够为用户带来真正的价值。这要求企业不仅要在技术上不断创新,提升算法的智能化与个性化水平,更要在伦理上保持清醒,避免算法成为侵害用户权益的工具。

社会监督与公众参与同样是算法治理不可或缺的一环。公众应学会在算法构建的信息海洋中辨别真伪、筛选价值,提高对算法治理的认知度和支持度,共同应对挑战。

在笔者看来,算法的发展和运用必须在技术进步与伦理规范之间找到恰当的平衡点。政府、企业与公众应携手共进,多措并举,有效协同,从而构建起充满活力又负责任的算法生态。

# 轻量化趋势下PEEK材料受热捧 多家上市公司披露业务进展

■本报记者 李雯雯

12月2日,PEEK(聚醚醚酮)材料板块多只概念股大涨。截至当日收盘,富恒新材、新瀚新材股价涨幅达20%,海密新材、中欣氟材、中研股份等也出现较大涨幅。

在人形机器人和新能源车应用需求强烈的背景下,因PEEK材料具有轻量化与物理性能方面的优势,PEEK材料市场有望迎来快速增长。

国金证券表示,PEEK材料属于特种工程塑料,具备耐热、阻燃、耐磨、耐腐蚀、自润滑等优势。与工程塑料相比,PEEK材料兼具刚性和韧性;与金属材料相比,PEEK材料在强度大的同时,自身重量较轻,适用于医疗、汽车和机器人等对轻量化要求较高的领域。

根据沙利文咨询的相关预测,在假设我国PEEK材料主要终端应用产品维持不变的情况下,2022年至2027年,我国PEEK材料市场需求量将由2334吨提升至5079吨,对应年复合增长率约为16.8%;市场规模将由14.96亿元提升至28.38亿元,对应年复合增长率约为13.7%。

“随着人形机器人和新能源车等新兴领域的发展,PEEK材料的需求有望大幅增长。这种材料在轻量化和物理性能方面的优势,使其成为这些领域的重要选择。”科方得智库研究负责人张新原在接受《证券日报》记者采访时表示。

特别是在机器人领域,人形机器人的减重需求较高,PEEK作为极佳的轻量化材料具备较大应用潜力。在保证机器人功能先进性、稳定性、使用可靠性和安全性的前提下,通过结构优化设计、轻量化材料选择、先进制造工艺,来达到机器人构件轻量化的目的。

据了解,PEEK材料属于合成树脂,上游原材料主要包括氟酮(最关键,直接影响PEEK产品质量,成本占比过半)、对苯二酚(大宗,产能过剩)和碳酸钠(价值量小)等。

光大证券认为,与通用金属相比,PEEK材料在满足所需强度的同时,可明显降低材料的自重,实现轻量化。从具体数据来看,PEEK

材料的拉伸强度比铝合金高3倍,比钢铁高2倍。刚性方面,PEEK材料的弯曲弹性模量是铝合金的4倍,钢铁的1.5倍;而保持高刚性的温度高达315℃。

此外,PEEK材料在航空航天、医疗、电子等行业中也有着广泛的应用。随着PEEK材料在下游终端应用设备得到进一步确认,不少A股上市公司也对外披露了自身在PEEK材料领域的业务布局情况。

富恒新材在此前公开的投资关系活动记录表中透露,公司较早开展了PEEK材料的技术研究,在此领域积累较多技术成果,但目前公司PEEK类产品的销售不多,主要集中于阀门、管道等领域。公司非常关注人形机器人这一热门领域,已就此领域重点开展定向研发和业务拓展工作。

“PEEK的新应用领域在不断开拓,目前行业格局相对稳定。不同公司的产品在发展过程中均会产生市场竞争,竞争的结果也会有利于下游细分市场的不断拓展。公司将根据战略发展规划,加大客户开发力度,积极消化新增产能,实现公司持续稳定发展。”新瀚新材对外表示。

沃特股份董秘办相关人士向记者表示:“公司一期PEEK合成树脂产线已进入试生产期,目前正在申请正式生产许可证。公司控股子公司浙江科赛已具备百吨级聚芳醚酮(PAEK)型材生产及加工能力,供应给精密电子、电子信息、工业机械等领域客户。伴随着下游新能源汽车、低空经济、半导体、AI算力、机器人等行业的发展,公司逐步进入产能释放期。”

“公司具有碳纤维增强聚醚醚酮(cf/peek)相关的技术储备。材料改性是指在工程塑料原料的基础上,加入增强或功能材料,如玻璃纤维、碳纤维、纳米粒子等,可以获得高性能、高强度、轻量化、高可靠度的复合工程塑料。”肯特股份透露。

“随着技术的进步和应用的拓展,PEEK材料的需求量将持续增长。但也要关注PEEK材料生产技术的提升、价格的稳定以及竞争情况,从而保证产业的可持续发展。”中关村物联网产业联盟副秘书长袁帅向记者表示。