

灵巧手产业链A股公司瞄准方向积极布局

■本报记者 李万晨曦

据媒体报道,日前特斯拉首席执行官埃隆·马斯克在2025AII-IN峰会上表示,Gen3核心攻关在“手与前臂”,再次凸显“手”的战略地位。特斯拉发布的最新金色擎天柱(Optimus)机器人视频中显示,其灵巧手向精细化、仿生化迭代。

中国电子商务专家服务中心副主任郭涛在接受《证券日报》记者采访时表示,Optimus灵巧手工程量占人形机器人整机开发工程量的比重较高,是迭代核心。灵巧手优化完成将助力打通人形机器人产业量产落地“最后一厘米”。

灵巧手技术加速迭代

广东村创科技有限公司总经理何基永在接受《证券日报》记者采访时表示,灵巧手技术壁垒高,涵盖硬件、算法与应用场景三大环节,是人形机器人实现精细化操作和智能交互的关键部件,与机器人“大脑”直接相关,其感知与反馈质量直接决定了大脑模型的学习效率,可以说是机器人最重要的硬件之一。

政策层面正为灵巧手发展提供有力支撑。2024年,工业和信息化部等七部门发布《关于推动未来产业创新发展的实施意见》,在人形机器人领域提到,突破机器人高转矩密度伺服电机、高动态运动规划与控制、仿生感知与认知、智能灵巧手、电子皮肤等核心技术,重点推进智能制造、家政服务、特殊环境作业等领域产品的研制及应用。

各地积极响应,纷纷出台政策,为灵巧手产业营造良好发展环境。例如,今年2月份,中共广东省委办公厅、广东省人民政府办公厅印发的《广东省建设现代

化产业体系2025年行动计划》提到,大力发展人形机器人等具身智能机器人,加快突破机器脑、机器肢、机器体和关键核心部件,积极推动智能机器人应用场景创新。

“在政策利好、人工智能等技术取得突破性发展的背景下,灵巧手行业技术持续迭代升级,产业规模逐步扩大。”福州公孙策公关咨询有限公司合伙人詹军豪在接受《证券日报》记者采访时表示,当前灵巧手的应用边界正不断拓宽,已从工业场景逐步延伸至医疗、教育等多元领域;研究生态也更趋丰富,主体格局从早期高校、研究所主导的学术探索,转变为市场力量深度参与、企业主体加速崛起的产业化发展新态势。

今年以来,我国灵巧手技术更是加速迭代。例如,由北京大学人工智能研究院、北京大学武汉人工智能研究院等联合组成的科研团队开发的F-TAC Hand,是国际首个同时具备全手分辨率触觉感知和完整运动能力的机器人手系统。此外,在2025世界机器人大会上,国内各大厂商纷纷推出新款灵巧手产品及技术,彰显出国内灵巧手技术研发的活跃。

“成本门槛的逐步降低成为灵巧手产业规模化重要助推力。”全联并购公会信用管理委员会专家安光勇在接受《证券日报》记者采访时表示,如今,部分国产厂商已实现自主研发驱动电机、精密传感器等关键组件,摆脱进口依赖,并通过优化结构与制造工艺,实现灵巧手生产成本的大幅下降,为人形机器人整机压缩成本,走向大规模量产销售创造了有利条件。

“从独立价值来看,灵巧手可脱离特定机器人本体单独存在,通过接口适配服务于工业、医疗、生活服务等领域。这种一块块多



魏健祺/制图

场景的特性,使其成为人形机器人产业中需求最明确、商业化路径最清晰的核心部件之一。”科技部国家科技专家库专家周迪在接受《证券日报》记者采访时表示。

中商产业研究院分析师预测,2025年全球机器人灵巧手市场规模将达19.21亿美元,2030年将突破30亿美元。

产业链上市公司深度参与

机器人灵巧手产业链上游为零部件供应,包括空心杯电机、减速器、传感器、控制器等;中游为机器人灵巧手生产制造;下游则应用于机器人本体,并进一步应用于航空航天、医疗、智能制造等领域。

随着市场热度持续攀升,产

业链上市公司正积极布局关键环节,推动产业协同发展。

广东领益智造股份有限公司相关负责人表示,公司已经在人形机器人的机加工结构件、核心零部件、关节等模组、灵巧手零部件及组装、整机组装与应用落地开发方面具备订单。

“公司生产的发泡材料可用于人形机器人灵巧手及电子皮肤等柔性传感领域,公司将积极促进相关合作。”湖北祥源新材科技股份有限公司相关负责人表示。

江苏恒辉安防股份有限公司在互动平台表示,在灵巧手腱绳方面,公司开发的腱绳产品已向多家机器人企业进行多轮送样沟通,已与相关企业建立起常态化技术交流机制。

宁波震裕科技股份有限公司在回复投资者提问时称,公司机器人领域线性执行器、反向式行星滚柱丝杠及灵巧手精密零部件等产品已成功开拓国内外多家头部机器人本体客户并对部分客户实现小批量交付,进展顺利。

北京艾文智略投资管理有限公司首席投资官曹徽在接受《证券日报》记者采访时表示,产业链相关企业应聚焦核心环节创新,攻坚电机微型化、传感器高集成与算法优化,突破小型化与性能平衡瓶颈;推进核心器件国产化,通过集成设计与工艺优化降本,适配多场景需求;强化产业链协同,深化本土化供应链与生态合作,共同合力打通人形机器人产业量产落地“最后一厘米”。

多家汽车零部件上市公司切入具身智能赛道

■本报记者 吴文婧
见习记者 王 楠

今年以来,已有多家汽车零部件上市公司跨界布局具身智能机器人领域,跨界企业一致看好具身智能行业的发展前景。

9月13日,浙江万安科技股份有限公司(以下简称“万安科技”)发布公告称,公司拟以增资方式向深圳市同川科技有限公司(以下简称“同川科技”)投资2000万元,本次投资完成后,公司持有同川科技2.72%的股权。

同川科技是一家专注于机器人核心部件研发的高新技术企业,其产品谐波减速器作为具身智能机器人关键核心部件,广泛应用于从先进制造到终端应用场景的整个工业体系。本次交易完成后,万安科技将与同川科技围

绕具身智能机器人领域开展深度合作。

同样跨界布局具身智能赛道的浙江荣泰电器器材股份有限公司(以下简称“浙江荣泰”)发布的公告显示,公司高度重视人形机器人战略布局和业务拓展。今年上半年,浙江荣泰在该领域频频开展资本运作,分别收购了上海狄兹精密机械有限公司51%的股权和广州金力智能传动技术股份有限公司15%的股权,推动公司快速进入精密传动、智能装备和人形机器人等新兴领域。

中商产业研究分析师预测,2025年全球工业具身智能机器人解决方案市场规模将达21亿元,2029年将进一步增长至152亿元。

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,从市场规模的预测

数据来看,全球具身智能机器人市场呈现出爆发式增长的态势。这是技术不断进步、应用场景日益丰富以及社会对智能化、自动化解决方案需求不断提升的综合体现。

公告显示,万安科技本次对同川科技的投资,系公司看好具身智能产业潜力,公司将充分发挥在智能电动汽车赛道积累的领先优势,推动业务版图向具身智能领域拓展。

努曼陀罗商业战略咨询创始人霍虹屹告诉《证券日报》记者,万安科技深耕汽车制动系统和底盘控制,在量产、质量管控和供应链方面积累深厚,形成了“产业化、系列化、成套化”的制造优势,这正契合具身智能机器人对安全、稳定的需求。此次投资同川科技,意在补强精密传动和执行机

构环节,走出“制造能力+产业链协同”的跨界路径。

浙江金固股份有限公司(以下简称“金固股份”)则依托其自主研发的“阿凡达”钨微合金成型技术,抢占轻量化材料优势。日前,金固股份发布公告称,公司通过设立全资子公司杭州金固具身智能科技有限公司进行机器人结构件、轴承结构件及轻量化材料的研发和试制,并以此作为其拓展具身智能业务的核心平台。

在就机器人产业规划问题回复投资者提问时,金固股份相关负责人表示,公司旨在把汽车轮毂业务中开发的“阿凡达”钨微合金成型技术延伸应用于机器人结构件,开展探索更多横向产品的开发和应用场景。在此背景下,金固股份与上海智元新创技术有限公司签订了战略合作协议,推

进“阿凡达”钨微合金材料在具身智能机器人领域的应用实践。

除产品结构的持续优化外,在核心技术突破上,也有上市公司着手布局。例如,万通智控科技股份有限公司与浙江大学共建“具身智能感知联合研发中心”,双方将共同推进包括固态激光雷达和柔性触觉传感器等在内的多项核心零部件项目的技术研发。

霍虹屹表示:“具身智能机器人是一个前景清晰但需要耐心的产业。对汽车零部件企业来说,它们的最大价值不是简单的‘跨界’,而是将汽车工业的制造经验、质量体系 and 产业链能力迁移到机器人领域。如果能够补齐在传感、算法、系统集成上的短板,这类企业完全有可能在未来的具身智能机器人产业中成为关键力量。”

聚合智能融合发展 成新能源产业壮大关键路径

■本报记者 刘 钊

近年来,随着人工智能技术的快速发展与应用,智能汽车、低空出行、具身机器人等产业已成为人工智能应用的重要载体。由于感知、决策及控制等环节技术同源、底层相通,通过智能汽车零部件的规模化应用赋能低空出行和机器人正在成为行业共识。

“聚合并非简单的产业叠加,而是技术、产业链与应用场景的深度耦合。”车百会理事长张伟如是说。在9月17日举行的聚合智能产业发展大会(2025)上,与会人士一致认为,以技术同源、产业链相通、应用融合为核心特征的聚合智能,正成为新能源产业突破单一发展瓶颈、开启万亿元级市场空间的新方向,而融合发展则成为推动这一产业壮大的关键路径。

技术同源与产业链互通 构筑聚合智能发展基石

张伟对《证券日报》记者表示,智能汽车、具身机器人与低空经济三大领域存在显著的“同源性”:底层技术均以人工智能为核心支撑,形成了基于AI的终端产业链;供应链重合度超60%,部分企业测算已达70%,智能汽车的电驱动、通信部件等上游环节,可直接为机器人、低空飞行器提供支持;应用场景更呈现“天地一体”的融合趋势,催生跨领域的融合终端及基础设施。

这一“同源性”在技术落地中得到充分印证。清华大学自动化系研究员、机器人控制实验室主任赵明国团队深耕双足机器人研究二十余年,其带领的清华火神队凭借自主研发的端到端强化学习技术,夺得2025世界人形机器人运动会SV5足球赛冠军。“机器人踢足球看似是趣味场景,实则是验证具身智能的‘标准平台’,涵盖感知、决策、运动控制等全链路技术,而这些技术与智能汽车的智驾系统底层逻辑相通。”赵明国表示。

产业链的“互通性”则成为降本增效的关键。以激光雷达为例,2019年车用激光雷达采购价高达10万元,一线束成本达1万元。如今在智能汽车规模化应用推动下,同款车型价格降至800元,一线束成本仅4元,实现从“天价”到“平价”的跨越。“机器人、低空经济当前面临的‘成本高企’难题,本质是供应链未与成熟产业打通。”张伟表示,智能汽车的感知、计算、执行等产业链环节,完全可延伸至这两个领域,例如汽车动力电池可直接适配低空飞行器与机器人的能源需求,宁德时代、比亚迪等企业已开始布局跨领域电池供应。

企业层面的实践已初见成效。北京地平线信息技术有限公司副总裁吕鹏对《证券日报》记者表示,公司将智能汽车作为“机器人规模化落地的试验场”,征程系列芯片已在200多款车型上搭载,前装量产出货量突破1000万台;而基于同一BPU架构开发的“地爪”机器人平台,已应用于扫地机、工业机械臂等场景。

“智能汽车的算力优化、算法迭代经验,能直接赋能机器人开发,比如我们将车载端到端智驾技术迁移至机器人,实现其运动控制的‘丝滑感’与安全性提升。”吕鹏说。

知行汽车科技(苏州)股份有限公司(以下简称“知行科技”)则通过并购关研研发企业切入机器人领域,基于智驾域控技术打造出全球首款国产中高算力机器人控制器,适配轮式、双足等多形态机器人。

场景融合与生态共建 激活产业增长新动能

如果说技术与产业链是聚合智能的“骨架”,那么场景融合与生态共建便是填充其“血肉”的核心。从单一产品思维转向生态思维正成为越来越多新能源行业人士的共识。

北京加速进化科技有限公司(以下简称“加速进化”)的“机器人足球联赛”案例颇具代表性。加速进化副总裁苏颖对《证券日报》记者表示:“我们以足球赛为切入点,构建开发者生态。高校队伍通过简化的开发工具,只需基础编程能力就能实现机器人自主踢球,而顶尖团队可通过底层优化提升性能。”

低空经济则在交通场景重构中展现巨大潜力。清华大学车辆学院教授、欧洲科学院院士曲小波团队与奇瑞汽车股份有限公司、航天时代低空科技有限公司合作,提出“轻基础设施、重运载工具”的低空交通解决方案。“传统直升机成本高、安全性不足,而电动化、分布式动力的飞行汽车可解决这些痛点,借助汽车供应链,成本有望从千万元级降至20万元级。”曲小波表示。

四川沃飞长空科技发展有限公司(以下简称“沃飞长空”)的实践更具代表性,该公司与吉利合作打造的4座至6座电动飞行器,续航可达200公里,噪声仅40余分贝,目前已进入载人适航取证阶段,计划2026年投入商业运营。

“我们正在构建‘低空出行+文旅+应急救援’场景矩阵,比如与四川航空合作打造‘城市候机楼’,从光谷到天河机场仅需10分钟,票价约在399元至499元之间,为时间敏感型用户提供新选择。”沃飞长空副总裁肖前志说,目前公司已储备千架百亿元级订单,四川、重庆等地低空文旅走廊项目也在推进中。

安徽江淮汽车集团股份有限公司(以下简称“江淮集团”)则从车企视角提出“一车带全链”的生态思路。“我们正联合高校、机器人及低空经济头部企业,共享智能汽车的能源动力、通信组网、AI大模型技术,将汽车产业链延伸至新领域。”江淮集团技术中心副主任刘江波表示,目前江淮集团已与低空飞行器企业达成战略合作,探索空中出租车与地面交通的协同运营,同时联合清华大学等攻关人形机器人核心技术,目标是通过技术共享、供应链互通,让智能汽车成为聚合智能产业的桥梁。

从智能汽车的规模化落地,到具身机器人的生态初建,再到低空经济的场景破局,聚合智能产业正沿着“技术同源—产业链互通—场景融合”的路径加速前行。正如张伟所言:“未来五年,智能汽车、具身机器人、低空经济将形成万亿元级‘新三样’出口力量,融合发展是抓住这一机遇的唯一选择。”随着产业链持续完善、生态不断壮大,聚合智能有望成为中国新能源产业在全球竞争中的又一张“王牌”。

科技、通信行业头部企业加码AIDC建设

■本报记者 贾 丽

随着人工智能技术持续演进,算力已成为驱动数字经济发展的核心引擎。当下,科技、通信行业的头部企业均在不断加码AIDC(人工智能数据中心)建设。

面对激增的AI算力需求,传统数据中心供电、散热和物理空间等也面临挑战,架构承受压力,行业标准也待完善。在此背景下,行业企业创新与联合突破困境显得尤为重要。9月17日,在首届AIDC产业发展大会上,针对AIDC建设的系统性标准文件《AIDC基础设施规范》发布。

中国电子技术标准化研究院工程师沈芷月对《证券日报》记者表示:“AIDC产业在未来两三年内将处于快速发展阶段,行业正加速联合共探发展路径,破解行业难题,推动产业健康发展,行业空间机会也在逐步打开。”

需求高涨下面临多重挑战

工业和信息化部最新数据显

示,截至2025年6月底,我国在用算力中心标准机架达1085万架,智能算力规模达788EFLOPS(每秒百亿亿次浮点运算)。算力基础设施规模 and 水平不断提升。

深企投产业研究报告显示,新型数据中心、智算中心作为AI新基建呈现遍地开花势头,我国智能算力在总算力中所占的比重,预计将从2016年的3%提升至2025年的35%。

而AI新基建是核心底座。Omdia电信战略分析师杨光认为,近年来,我国在智算基础设施建设方面打破传统数据中心的局限,建立了集人工智能芯片、智能计算集群、高速网络为一体的新型基础设施。

政策层面支持力度也在不断加大。《国务院关于深入实施“人工智能+”行动的意见》提出,加强智能算力互联互通和供需匹配,鼓励智能算力基础设施运营模式,鼓励发展标准化、可扩展的算力云服务,推动智能算力供给普惠易用、经济高效、绿色安全。

中国电子技术标准化研究院

副院长陈大纪表示,当前AIDC产业链覆盖算力基础设施建设、算力供应与应用平台、多领域场景落地,呈现技术架构跃迁、绿色高效协同、运营管理转型、交付模式革新、全球资源优化五大特点。

与此同时,AIDC行业仍面临诸多挑战。全球计算联盟(GCC)理事长金海认为,AIDC建设面临“热、电、空间”挑战,以及标准缺失、建设周期长导致的“AI等机房”困境。

头部企业加速攻坚

中商产业研究院预计,2025年中国智算中心市场规模将达到1356亿元。天风证券表示,2025年或成为国内AI基础设施竞赛元年以及应用开花结果之年。

面对高速增长的市场需求,科技、通信行业的头部企业与产业链多家上市公司已经加快AIDC建设。

京东云计算有限公司数据中心基础设施总经理王国君表示,京东云在华北、华东共布局4个自建数据中心,总机柜量达2.2万架。与此同时,行业数据中心交付压力越

来越大,目前交付时间为3到4个月,需要进一步提升提质增效。

科大讯飞股份有限公司技术中心算力平台部运营总监张晶认为,为应对复杂算力集群的系统挑战,科大讯飞在机房设计、高密供电与散热、快速部署及绿色节能等方面已开展系统性部署。

中国移动通信集团有限公司正打造“N+X”智算中心布局,目前已建成2个全国节点和12个区域节点,并融入自研“九天”大模型体系。公司以大规模训练资源为基础,优化成本结构,构建高速网络互联体系,提升多卡训练效率。

华为技术有限公司(以下简称“华为”)董事、ICT BG CEO杨超斌表示,AIDC是智算时代关键基础设施,随着AI算力规模与芯片功率的快速提升,液冷数据中心正成为AIDC的必然选择。面对当前液冷机房建设的挑战,需要协同产业链,加快液冷机房的产品化与标准化,加速AIDC的部署与使用,共同推动AI产业发展。

基础设施标准化与产品化被

行业视作应对AIDC挑战的重要路径。中国电子工程设计院总经理夏连鲲表示,AI新基建参与者应推进产品模块化、模块标准化、楼宇弹性化。他认为,预制模块化AIDC和算力“出海”将成为企业未来发展重点,需行业共建者联合产业链推动长远发展。

华为集群计算总经理朱照生提出,通过土建与大机电先行,推进小机电标准化与产品化,实现算力设备快速部署与算力设备零等待,展现出华为在液冷工程化交付方面的实践经验。

标准制定是推动AIDC高效、互联互通的关键基础。全球计算联盟(GCC)秘书处CTO苗福友对《证券日报》记者表示,当前正值AI应用爆发阶段,未来2到3年AIDC市场年复合增长率预计超过40%。算力任务调度与平台搭建成为重中之重。面对产业困难与质量把控挑战,全球计算联盟将联合行业企业共同开发标准规范,推动AIDC高质量建设与全局优化,为中国在全球人工智能竞争背景下构建坚实算力根基提供关键支撑。