

打破物理AI“最后一厘米”鸿沟 具身智能迎“触觉觉醒”时刻

证券时报记者 陈雨康

机器人插接零件时在边缘反复摩擦却难以入位，拿捏塑料瓶时用力失衡致瓶身凹陷——工业场景中，具身智能机器人“翻车”屡见不鲜。症结在于，机器人和物理世界交互不能只靠视觉感知，触觉等多模态信息同样举足轻重。

让机器人从“看见”世界迈向“触摸”世界，触觉感知正孕育出增长迅猛的细分赛道。据不完全统计，今年前7个月该领域新增融资超70亿元，至少两家企业跻身新晋独角兽。

证券时报记者采访了解到，将触觉信息融入具身智能大模型以提升机器人柔性操作能力，已成为业内主流探索方向之一。依托视触融合等技术成果，机器人工业柔性操作已诞生应用测试场景，规模化量产有望上线。但因触觉数据具有不可替代性，数据缺口仍是阻碍机器人规模化落地的核心瓶颈之一。业内呼吁，在强化多模态数据真实采集的同时，进一步完善数据仿真等技术路线；触觉传感器等核心零部件则需在耐用性、数据一致性等方面精益求精。

触觉感知硬件出货量大增

补齐触觉这块短板，是具身智能产业步入成熟阶段的必经之路。早在2023年，工业和信息化部发布的《人形机器人创新发展指导意见》就提出，聚焦人形机器人专用传感器，突破视、听、力、嗅等高精度传感关键技术，提升环境综合感知能力。

2025年前后，业内重在深耕VLA（视觉—语言—动作）模型，机器人靠视觉和语言完成环境感知及动作决策。但这一技术路线的短板也显而易见，例如，机器人看不见被肢体遮挡的部分，光线折射等导致定位偏差，易碎物或柔性操作仍离不开力度把控等。2025年末至2026年初，头部企业的研发资源向触觉倾斜，行业共识逐渐形成，仅靠视觉无法完成复杂作业，机器人需从“看得见”升级为“摸得到、做得好”。

千觉机器人创始人、上海交通大学副教授马道林在接受证券时报记者采访时表示，去年，全行业重在迭代VLA模型，让机器人明白“要做什么”的问题。去年底到今年初，业内聚焦于让机器人跳出样机演示（Demo），到真实场景中干活，这就要求触觉深度参与决策过程。在模型侧，业内对适用于富接触任务的VTLA（视觉—触觉—语言—动作）模型需求日益高涨。

“重复性、低精度的机器人作业无需触觉加持；但所有高精度、柔性交互的工业操作，触觉是刚需。这一行业共识，也让高精度触觉传感器的需求节节攀升。”马道林向记者透露，过去几年公司订单体量有限，但随着今年行业需求重心从“基础感知”转向“精准作业”，高精度触觉传感器日益受到青睐，公司订单量迎来爆发式增长，目前传感器付费客户超过300家。

同样出货量大增的，还有他山科技。



让机器人从“看见”世界迈向“触摸”世界，触觉感知正孕育出增长迅猛的细分赛道。据不完全统计，今年前7个月该领域新增融资超70亿元，至少两家企业跻身新晋独角兽。

图为2026世界人工智能大会上，企业展示机器人触觉感知硬件。 时报财经图库/供图

他山科技研发副总裁侯广东在接受证券时报记者采访时表示，将触觉信息融入具身大模型已成为行业共识，而VTLA是探索最多、相对成熟的方案，带动了触觉感知硬件的增长。公司今年上半年出货量较去年全年实现翻倍，订单量超去年全年4倍，且预计下半年出货量将高于上半年。

赋予机器人精细“手感”

汽车总装产线上，车灯装配对精细化要求极高——结构复杂、装配间隙极小，不同车型、批次及现场工况均存在细微差异，机器人难以胜任。根源在于触觉感知的缺失，机器人无法像熟练技工那样根据细微变化调整动作。

这一难题正被破解。近期，复旦大学联合上海新智具身智能科技有限公司，公布了面向汽车车灯精密装配的“视觉与触觉融合的具身智能系统”。该系统让机器人能像人类一样装配零件——眼睛先定位，手指再凭触觉判断拧紧状态，从而具备精细化操作能力。

“通过自主研发的视触觉传感器和视触融合具身智能模型，机器人可以精准判断对准状态、插接是否到位、旋拧是否稳定，并在操作过程中实时修正动作轨迹。”复旦大学可信具身智能研究院助理教授叶子逸在接受证券时报记者采访时表示，依托这套技术成果，鑫蕴科技等汽车产业链企业已部署面向产线的测试场景。随着整体装配工艺优化、生产成本进一步降低，预计今年年底可实现规模化量产上线。

视触融合，让机器人能像熟练技工一样贴合对准、插接到位、稳定旋拧，真正实现“进厂打工”。而支撑机器人完成柔性工业操作的，是触觉传感器等关键零部件及背后的“隐形冠军”企业。

“我们不久前发布的首款动态触觉感

知芯片绿宝石E10A，让机器人具备‘高速接近唤醒’能力，在碰撞发生前即可完成检测和预响应。”侯广东称，当下行业主流的数据体系、模型训练，都没有充分释放触觉的价值，这正是机器人物理交互能力的天花板所在。下半年公司将重点推广和迭代触觉感知指套，帮助合作伙伴建立基于触觉的专用数据采集与独立模型训练范式。

马道林告诉记者，未来公司将继续围绕“触觉原生”和“物理智能”两大关键词，深耕硬件、数据、模型等产品。例如，在硬件上，继续迭代多模态触觉传感器和视触觉数据采集设备，夯实数据与感知底座；在模型上，不断升级VTLA具身触觉模型和视触觉多模态具身数据集，助力机器人向真实产业任务落地。

触觉数据缺口难题待解

数据缺口是阻碍机器人规模化落地的核心瓶颈之一。在此背景下，触觉数据的稀缺性更是不言而喻。国联民生证券研报显示，当前具身智能数据缺口高达20倍，而触觉数据提供关于形变、受力和接触动态的反馈，是其他模态数据无法替代的。

傲意科技副总裁张琦在接受证券时报记者采访时表示，触觉已成为机器人灵巧手上必不可少的多模态信号输入端。只有触觉、视觉及第三方视角数据等多模态数据传入，才能让机器人实现泛化。正是基于这一判断，傲意科技今年推出gForce Ultra肌电腕带，将自研灵巧手与数据采集端深度结合。通过肌电腕带精准捕捉人类操作时的发力与微调数据，灵巧手得以在真实数据的指导下不断优化动作模型，进而胜任多样化复杂任务。

触觉数据的引入，能显著降低模型训练成本，提升以接触为关键环节的操作任

务成功率。不过，同其他模态的数据集一样，触觉数据采集并非易事。

“真实数据采集效率偏低，且成本较高；仿真数据采集成本低，但往往同真实物理场景存在偏差。用仿真数据训练的模型，在落地真实场景时，成功率会明显下降。”侯广东表示，目前触觉数据仿真技术仍未进入成熟阶段，存在诸多技术难点。业内主流方向是通过算法融合多模态数据，弥补单一数据来源的短板，提升模型落地效果。

国家地方共建人形机器人创新中心首席科学家江磊在接受证券时报记者采访时表示，当前，真实数据采集在很大程度上仍具有不可替代性，这也是具身智能实训场的重要作用之一。单纯依靠仿真系统复刻完整物理规律，有赖于较高的技术和团队门槛，并不适合绝大多数中小企业。江磊建议，中小企业应优先布局真实视触等多模态数据采集；未来，随着真实、仿真两条路线贯通融合，数据集丰富度将大大提升。

至于触觉传感器等核心零部件，上下游普遍对耐用性、数据一致性等方面提出了更高要求。

马道林对记者表示，复杂环境适配能力将成为重要的产品迭代方向。例如，随着机器人在洗衣、餐厨、湿式装配等场景落地，高防水等级的触觉传感器将成为标配。此外，数据一致性体系是行业长期发展的基石。若传感器数据一致性不足，不同批次、不同时间段采集的数据无法通用，会直接导致模型训练断层、迭代失效，严重制约行业发展。据悉，千觉机器人将参与触觉传感器行业国家标准的制定工作。



暑期市场热潮涌动 多家公司加码“IP+消费”

证券时报记者 曹晨

暑期消费市场热潮涌动，星巴克、茉莉奶白、呷哺呷哺、华莱士、元气森林等食品饮料品牌纷纷加码“IP+消费”，密集推出跨界联名活动，抢抓暑期旺季市场。

业内人士向证券时报记者表示，暑期联名经济热度高涨，背后有双重驱动：一是传统消费赛道竞争日趋激烈，品牌需依托IP传递情绪价值、升级消费体验；二是这一模式契合消费者持续攀升的情绪消费诉求。在政策持续扶持下，“IP+消费”赛道增长空间广阔，消费潜力有望进一步释放。

证券时报记者近日走访星巴克臻选北京蓝色港湾店。该门店已完成焕新改造，打造MOLLY沉浸式主题店，店内布置人鱼公主MOLLY主题装饰，营造“人鱼公主MOLLY的软雪世界”主题场景。据门店店员介绍，门店焕新之后客流快速走高，该店吸管勺、马克杯等多款联名周边已售罄，目前仅有两款主题水杯尚有现货。星巴克联动泡泡玛特旗下IP推出联名活动，正是头部连锁品牌抢抓暑期旺季、加码“IP+消费”的缩影。

7月16日，茉莉奶白联名热门IP蜡笔小新，推出两款轻椰系列新品，上线7天总销量突破137万杯。华莱士同样动作频频——6月携手奥特曼推出三款主题套餐，7月再度联手蛋仔派对推出联名套餐及配套周边。

近期，呷哺呷哺携手经典IP哆啦A梦推出夏日限定便携水杯。公司相关负责人告诉记者，持续联动热门IP是品牌贴近年轻客群的长期布局，将经典童年IP与夏日、足球氛围结合，推出兼具仪式感与实用性的限定周边。元气森林则携手奇梦岛SINONO开启跨界合作，推出白桃口味限定气泡水并上线联名定制吊卡周边，活动打通线上线下兑换渠道，实现电商平台与线下便利店场景联动。

IP联名正成为助推品牌增长的有效路径。奈娃家族IP负责人陈稳稳向记者举例，此前与润本的合作中，团队将IP融入夏日遛娃、户外露营等消费场景，助力这家线上起家的婴幼儿草本护理品牌切入线下连锁门店、商超渠道。目前，奈娃家族已与近百家品牌深度共创，覆盖洗护、母婴、鞋服等八大品类，落地超百个SKU（库存量单位）。

“随着Z世代成为消费主力，消费者愈发愿意为文化认同、社交表达与情绪陪伴付费。依托IP赋能，品牌可快速建立用户情感链接，摆脱传统商品实用属性带来的同质化竞争。当前数字化技术助力品牌精准匹配IP资源，叠加线下沉浸式门店与线上社交传播，将单次消费转化为长效体验式消费，持续拓宽线下市场。”盘古智库高级研究员江瀚向记者表示。

《2026年国产联名趋势报告》指出，过去三年，IP联名案例总量已超过此前十年的总和。IP联名逐步升级为品牌战略和产品创新的常规手段，运作正在向专业化、规模化方向发展，并驱动着整个授权市场的增长。

情绪价值已成消费新共识。北京市社会科学院副研究员王鹏对记者表示，当下消费者不再局限于商品基础功能，更加看重情绪慰藉与身份归属，“IP+消费”正是承接新型消费诉求的核心载体。当前国内人均IP相关消费水平偏低，行业增长空间广阔，随着国内IP运营体系日趋成熟，各类IP衍生消费潜力将持续释放。

近期发布的《扩大消费“十五五”规划》明确提出，加强对中华老字号、国货品牌、时尚潮牌的培育保护，积极推动中华文化元素融入品牌建设，支持开发原创知识产权（IP）品牌，推进“IP+消费”，发展周边衍生品消费。

江瀚分析，联名经济正从短期流量竞争转向长期“产业生态共建”。伴随版权保护持续完善、产业链运营能力提升，IP成为具备长期复利价值的核心无形资产。未来赛道竞争重心转向价值深耕，唯有兼具深厚文化内核、能够实现内容与商业双向赋能的IP，才能将短期流量转化为稳定持续的消费增量。

多家北交所公司推进 “小额快速”简易程序定增

证券时报记者 钟恬

海能技术8月3日晚公告称，简易程序定增已完成，募资总额8900万元。此前在3月16日，海能技术公告提请股东会授权董事会采用简易程序向特定对象发行股票，成为北交所推出优化再融资一揽子措施后，首家披露简易程序再融资相关公告的上市公司。该项目申报材料在7月3日获北交所受理，到7月18日即取得证监会注册批文，从受理到获批仅用时半个月。

据证券时报记者统计，目前有10多家北交所公司正在推进“小额快速”的简易程序定增，包括：禾昌聚合、三元基因、邦德股份、雅葆轩、基康技术、龙竹科技、天铭科技、华密新材等。

禾昌聚合7月2日发布公告称，公司拟以简易程序向特定对象发行股票，募集资金总额不超过9800万元，用于高性能新材料智能制造技术改造项目及补充流动资金。6月11日，邦德股份披露称，拟以简易程序向特定对象发行股票，拟募资不超9500万元，扣除发行费用后将全部用于补充流动资金。三元基因也于7月初披露，拟募集资金总额不超过9800万元，扣除发行费用后全部用于干扰素α1b治疗儿童重度RSV肺炎项目、干扰素α1b防治病毒性疾病的真实世界研究项目及补充流动资金。

资深新三板评论人、北京南山投资创始人周运南认为，简易程序与普通程序相比，具有融资金额小、审核时间短的明显特点，充分聚焦创新型中小企业融资需求，简化审核流程、压缩审核周期，降低企业融资时间与综合成本。

北交所市场资深专家、华兴会计师事务所副总裁朱为绎认为，对北交所公司而言，简易程序与普通程序再融资的选择，本质上取决于融资规模需求与时间成本的权衡，而市值正是影响这一决策的核心变量。数据显示，已公告实施简易程序定增的公司中，三成以上总市值在50亿元以内。这类公司单次融资需求通常在2亿元以内，简易程序足以覆盖，且审核快、成本低，与“小额、快速、接续、灵活”的制度定位高度契合。

电解液公司业绩回暖 产能加码与竞争升级同步上演

证券时报记者 康殷

在行业盈利修复的背景下，电解液企业再度加码产能布局。近日，石大胜华公告，全资子公司拟投资建设20万吨/年电解液项目，总投资约5.33亿元，计划分两期实施，每期建设10万吨/年产能。这是电解液行业景气回升在资本开支端的直接映射。

扩产背后，是企业经营端的显著改善。在新能源汽车和储能需求增长、产品结构优化及前期低基数等多重因素推动下，电解液环节盈利明显改善。

业绩预告显示，石大胜华预计今年上半年实现净利润4.1亿元至4.7亿元，同比增幅为827.75%至934.2%；扣非净利润预计为4.14亿元至4.74亿元，同比增长824.60%至929.62%。公司表示，业绩增长主要源于市场延续回升态势，需求复苏明显，公司紧抓市场机遇，产品价格上涨

带动盈利能力提升。

头部企业天赐材料的业绩弹性更为突出。公司预计上半年实现净利润27亿元至30亿元，同比增长907.84%至1019.82%；预计扣非净利润26.5亿元至29.5亿元，同比增长1029.57%至1157.44%。

经初步统计，天赐材料上半年电解液出货量同比增长超40%。截至2026年6月，公司电解液和六氟磷酸锂产能利用率接近满产水平。天赐材料在近期投资者关系活动中表示，上半年业绩增长主要得益于电解液产品销量增长、原材料价格变动带来的成本改善等因素。公司透露，随着下游需求增长及产品结构优化，电解液业务盈利能力有所提升。

从产业链传导看，电解液属于锂电池核心材料之一，其需求与动力电池、储能电池出货量高度相关。过去两年，行业在快速扩产后曾面临供给阶段性充裕、产品价格下行和利润承压等问题。当前业绩

改善，一方面缘于终端需求回暖带来的出货增长，另一方面也与企业消化低价库存、原料成本波动趋稳及订单结构优化有关。

在业绩预告中，天赐材料表示，根据下游客户的需求预测，公司预计2026年三季度电解液排产数量环比进一步增长，下游需求持续旺盛。基于当前各生产基地产线开工运行现状，为满足下游市场持续增长的需求、保障产品稳定供货，公司将同步推进九江、福鼎等电解液生产基地改扩建项目建设，增强产能储备，支撑业务中长期稳步扩张。

随着基础型电解液市场竞争日趋充分，企业的竞争焦点正逐步由单纯产能规模，转向配方开发能力、关键材料自供能力、产品认证周期以及全球化交付能力。

天赐材料在最新调研中提到，公司正持续推进新型锂盐LiFSI（双氟磺酰亚胺锂盐）等产品的产能建设和市场拓展。据

第三方数据，截至上半年，LiFSI在电解液中平均添加比例约1.5%—2%，部分高端快充电池添加比例可达4%以上，随着快充电池配方应用推广，未来平均添加比例有望提升至3%—4%。目前公司正进行LiFSI配套新型添加剂技术的专利布局，相关专利落地后有望加速添加比例提升。

业内人士指出，对于电解液企业而言，掌握关键锂盐和添加剂的生产能力，有助于提升原料保障水平、降低供应链波动风险，也有利于在大客户定制化开发中增强议价能力。

与此同时，石大胜华具备碳酸酯溶剂核心产业基础。电解液主要由锂盐、溶剂和添加剂构成，溶剂一体化布局有助于企业在原料保障、品质协同以及成本控制层面构筑竞争优势。此次拟建设20万吨/年电解液项目，意味着公司依托现有化工材料优势向下游电池材料终端延伸，进一步提升产业链附加值。