

具身智能数据产业爆发 数据资产迎来价值重估

由于具身智能机器人训练的需要，具身智能数据产业近年来迎来爆发。从具身智能实训场内不间断作业的机器人“学员”，到抓捕笼中全身穿戴传感器的人类采集员，再到虚拟世界中以一条数据生成百条数据的仿真训练场，具身智能数据产业正不断吸引参与者加入这场物理AI浪潮。

其中，真机数据、无本体采集数据、仿真数据成为具身智能训练的三大类数据养料，对应着不同生产方式和生产局限。行业快速扩充数据规模的同时，从业者认为，数据质量和数据评测标准至关重要。

● 本报记者 郑萃颖 王婧涵



北京人形机器人创新中心具身智能机器人数据与训练基地

本报记者 王婧涵 摄

构建具身智能学习、训练场

10月15日，中国香港首个“具身智能国际应用训练场”落地，各家具身智能公司派出机器人“王牌学员”，在不同岗位执行特定任务。参观者可以看到，智平方（深圳）科技股份有限公司的AlphaBot机器人正操作饮品机，可轻松打好一杯饮料；北京银河通用机器人股份有限公司的Galbot机器人在一排商品货架前取售商品；北京星动纪元科技股份有限公司的星动M7人形机器人可识别包裹上的标签位置，用灵巧手将其快速翻转，标签朝上。通过具身智能技术在真实应用场景中的训练、验证与优化，机器人获取的数据将反哺具身智能模型训练。

具身智能实训场这一新兴业态，来自具身智能产业发展所催生的数据需求。为了让具身机器人在各种实际应用场景中落地，地方政府与行业企业合作，让机器人进入工业或消费场景“学习”，获取真实作业所需要的数据，让模型“更聪明”。此外，北京、上海、深圳等多地近年来建设具身智能数据采集中心，集中招募机器人“学员”，让人类采集员指导机器人作业、获取数据。

实际上，这类“学习”场所带来的机器人采购需求正在快速增长。券商研报显示，2025年全球人形机器人出货量为1.83万台，其中数据中心采购量为3181台，占17.4%；2026年，预计全球数据中心对人形机器人的需求还将同比增长140%，达到7635台。

具身智能模型训练存在的数据缺口，催生了具身智能数据采集行业。中国信息通信研究院报告显示，具身智能模型要迎来“ChatGPT”时刻，至少需要千万小时级真实数据，而当前全球可用的高质量真实数据仅为数十万至百万小时级。

以企业公开数据为例，宇树科技3月发布全身遥操作真机数据集UnifoLM-WBT-Dataset，早期包含340小时合计189万条动作轨迹，并在后续持续高频更新。北京人形机器人创新中心相

关负责人对记者表示，通过矩阵式采集，其数据采集基地的真机数据年产能可达18万小时，目前已对外交付近3万小时高质量数据。今年6月，由星海图（北京）人工智能科技股份有限公司参与组建的数据公司，计划在今年完成百万小时数据采集。

为匹配行业发展需求，全国各地和头部企业积极投入具身智能训练场建设，目前已建成启用超70家具身智能训练场，另有40多家在建或处于规划中。

数据采集方式进阶

在具身智能实训场或是数据采集中心，机器人是数据采集的主体，进行真机采集；而具身智能数据采集还有另一大技术路线——无本体采集，无需依托昂贵的机器人本体，以人类作为动作主体完成数据采集。面向具身智能行业庞大的数据需求，不少企业借此切入这一赛道。

北京诺亦腾科技有限公司是一家提供动作捕捉设备与解决方案的公司，主要客户来自影视、游戏等行业。近年来，公司团队发现来自具身智能行业的需求快速增长，遂于2025年分拆成立了诺亦腾机器人科技（北京）有限公司（简称“诺亦腾机器人”）。

“十年前，机器人行业只是公司业务中非常小的一部分。例如早稻田大学的研究团队曾采购几套设备，去做机器人的Demo演示。如今，国内外多家具身智能头部公司已经成为我们的客户。”诺亦腾机器人市场公关总监檀煜鑫告诉记者。

在诺亦腾机器人数据采集场地，抓捕笼像一个长着十几只敏锐“眼睛”的立方体，通过光学摄像头，全方位观察采集员的一举一动。采集员全身上下穿戴着27个惯性传感器以及光学标记点，每一次精细手部动作，其运动的轨迹、关节的压力，都被“尽收眼底”。

如今，诺亦腾机器人向具身智能企业提供三类数据，分别是聚焦精细操作行为的全模态OM数据，聚焦人与物体在大空间环境下交互的MOV数据，以及轻量化采集的ITW数据。“目前，公司ITW数据年

产能最高可达30万小时，MOV数据约为10万小时，OM数据约为5万小时。”檀煜鑫表示，具身智能行业的数据需求远大于供给，目前业内单家客户的数据订单规模已经从几万小时向百万小时演进。互联网大厂、具身智能本体制造商，均在采购具身智能数据的客户名单上。

视觉感知设备是无本体采集设备中的重要组成部分。成立于2013年的奥比中光主要研发、生产3D视觉感知产品，如今公司转变定位，要成为具身智能数据采集的硬件平台。

在今年8月举行的2026世界机器人大会期间，奥比中光创始人、董事长兼CEO黄源浩接受中国证券报记者采访时坦言，具身智能发展带来的市场需求远超预期：“我们做企业13年多，从去年下半年开始，第一次被客户追着要货。过去客户计划采购1万个传感器，实际提货两三千个；去年客户上报需要5000个，实际提货达1.5万个。未来可能更多。”

数据扩产与提质并行

北京海淀区“全球创新社区”四楼，元昊动力（北京）科技有限公司的年轻员工们正在用仿真数据测试机器人任务执行能力。该公司刚成立不到一年，却已经是多家具身智能头部公司的数据供应商。

公司创始人、清华大学智能产业研究院助理教授赵昊对记者表示，仿真引擎可通过域随机化，将一条数据变为数百条，批量生成符合物理规律的仿真数据，破解数据不足的困境。

他表示，其团队正通过大量仿真数据来刻画虚拟4D世界的基本物理属性，在一个机器人训练场景中，光线的变化、视角的变化、物体的形变，都以符合物理世界规律的方式呈现出来。团队通过计算流体力学仿真（CFD）、增量势能接触仿真（IPC），生成符合物理规律的动态场景数据，再利用神经网络学习这些数据，并内化到世界模型中，形成一座可持续扩展的数字训练场，供具身智能企业使用。

目前，无论是真机采集、无本体采集还是仿真数据生成，都存在各自局限。记者调研了解到，真机采集的数据质量较高，但面临高昂成本，如建设数据采集中心需要数据采集人员、机器人本体、环境场景、传感器设备等，实现规模化产出需数千万级投入，无本体采集成本更低，但将人的行为数据迁移至机器人，仍存在技术难点。仿真数据对虚拟环境中的物理真实提出极高要求，同时也是算力密集型任务，对研究者的专业能力有一定要求。价格方面，仿真数据、无本体采集数据、真机采集数据，价格逐渐递增，每小时数据价格从几十元至数百元不等。

群核科技是仿真数据市场的新晋参与者之一。群核科技3D空间智能训练服务平台SpatialVerse相关负责人对记者表示，实际上，仿真数据与真机、无本体采集数据是互补关系。仿真数据无需搭建真实场景，生产成本更低，还能模拟极端场景。“当前，行业共识是先让机器人在数字世界完成预训练，再到物理世界做补充训练，以实现高效、低成本且有广泛应用价值的解决方案。”该负责人称。

此外，在多种技术路径扩充数据规模的同时，数据质量的重要性正加速显现。赵昊认为，提升机器人完成具体任务的能力，不能只追求数据规模，更要看重技术范式和数据质量，“通过数据标注提升数据质量，远比一味堆砌数据效果要好得多。高质量的数据标注对模型效果至关重要。”

但如今行业还缺少一套公认的质量评判标尺。檀煜鑫表示，具身智能数据行业尚未形成绝对统一的数据质量基准，缺少评测体系支撑。他认为，评估标准应包含对数据多样性的检验，以及验证数据的运用能否带来模型性能的相应提升。赵昊认为，包含长期动作，具备场景与工具多样化的数据更具价值。

从业者普遍认为，数据将成为具身智能行业的重要战场，决定具身机器人落地应用的进程。目前具身智能头部企业正致力于收集超过100万小时的真实数据，涵盖工业、物流、服务和家庭等场景。

龙头再涨价 覆铜板上市公司迎业绩释放期

● 本报记者 董添

受原材料电子布涨价影响，近日，覆铜板头部企业建滔积层板对外发布新一轮涨价函。2025年至今，建滔积层板已经进行了多轮涨价。

记者从多家A股头部覆铜板企业方面了解到，这些公司普遍没有对外发布涨价函，原因是产品明细过于庞杂，不过10月份还是涨价的，涨价产品既包括厚布类产品，也包括薄布类产品。

“基本每个月都在涨价。”有覆铜板企业董秘告诉记者，“覆铜板整体处于供不应求的状态，覆铜板涨价既和上游电子布短缺性涨价有关，也和下游PCB需求提振有关，最核心的原因还是AI、算力建设提速，整个产业链都在往AI领域转产。对于新接订单，公司会做严格筛选，市场部会派专员对采购商的终端应用场景、终端销售情况进行严格尽调，防止采购商囤货备库。如果是备库类的采购，公司目前就不接这类订单了。”

成本传导至PCB端

超声电子预计，2026年前三季度实现归属于上市公司股东的净利润为3.4亿元至3.6亿元，同比增长90.78%至102%。超声电子表示，报告期内，覆铜板行业维持高景气，呈现量价齐升态势，公司覆铜板产品订单充足，产品售价上行，盈利能力提升；印制板业务持续优化产品结构，产能利用率提高。公司持续推进精益生产及降本增效工作，有效对冲原材料价格、汇率波动带来的压力，综合带动本期营业收入稳步增长，净利润同比大幅增长。

值得一提的是，超声电子在今年上半年并未实现利润释放，公司上半年营业收入同比增长10.04%、净利润同比下降1.17%。对此，超声电子解释称，公司上半年盈利水平略有下降，主要受上游原材料价格大幅波动、汇兑损失影响。

中国证券报记者从多家覆铜板企业方面了解到，受电子布等原材料涨价影响，覆铜板成本有所抬高。但目前来看，涨价传导到下游比较通畅。

10月13日，建滔积层板发布新一轮涨价函，因薄布市场需求旺盛及上游玻璃布、玻璃纱供应紧张且价格大幅上涨，对使用2116及以下薄布为原材料的板料和PP销售价格上调15%。

业内人士告诉记者，覆铜板企业作为电子布企业的下游，对电子布涨价不得不接受。但同时，覆铜板企业可以借机向下游PCB厂商涨价，而AI产业作为PCB应用终端，需求一直较为旺盛。对于终端产品来说，PCB占总成本的比例不高，PCB涨价对于终端产品的成本压力有限。除了PCB外，电容、电阻、线材等电子元器件也都在涨价。而算力建设的高资本开支没有发生变化，整个产业链涨价逻辑从去年开始一直是这样。

中国企业资本联盟副理事长柏文喜表示，AI算力从“资本开支故事”进入“报表利润兑现期”是此轮三季度业绩预告的核心主线之一。PCB、半导体测试等细分行业同步爆发，且订单可见度已延伸到第四季度。

原材料价格处于高位

中国证券报记者多方采访了解到，覆铜板的原材料主要包括铜箔、电子布和树脂。

“三大主材占覆铜板成本的比例大概是80%。其中，铜箔占总成本的比重最高。三大主材中，价格涨幅最大的是电子布，电子布目前的价格相比去年翻了几倍。树脂的价格则与化工行业关联度较大。”有覆铜板头部企业人士告诉中国证券报记者。

今年以来，电子布价格出现较为明显的上涨，10月份的涨价也于近日再次落地。国金证券研报显示，10月以来，电子布价格再次落地1.5元/米上涨（7628型号厚布），电子纱G75上涨3000元/吨，薄布（2116、1080型号）上涨2.5元/米。

“电子布厚布2025年9月份的价格约为3.9元/米，当前7628电子布价格涨至13.5元/米—14元/米，涨幅超过200%，而在此前的两年间，电子布价格长期维持在3.6元/米—3.9元/米。”

卓创资讯玻纤分析师刘阳对中国证券报记者表示，电子布价格持续上涨受产品结构调整与需求结构性增长双重支撑。在AI领域特纤布技术加持下，电子布产能逐步由厚布向薄布转移，传统电子厚布（7628型号）供需也出现了紧平衡。玻纤市场的主要驱动因素仍是下游需求。中短期看，中高端电子布需求仍有较强支撑预期，而国内企业也面临产品结构升级、企业转型的关键节点，面对当前市场需求缺口，供应增加也是大趋势。

策略考量现分化

中国证券报记者观察到，为了应对原材料冲击，不少覆铜板企业开启了“一体化”策略。

例如，建滔积层板除了做覆铜板外，还涉足上游玻纤、电子布以及下游PCB。今年6月26日，建滔集团韶关工业园区年产7万吨电子级玻纤纱项目正式点火运行，该项目较原定计划提前3个月点火投产。此后，建滔积层板在中期业绩报告中表示，清远8个特种电子玻璃纤维纱窑炉中2个将于下半年投产，全部投产后窑炉总数将增至13个；清远年产2.1万吨铜箔项目将于2027年第三季度投产；江西萍乡月产110万张覆铜板工厂第一期将于2027年年中投产。

此外，以超声电子为代表的部分A股上市公司产品涵盖覆铜板和PCB。对于是否进行“一体化”，有覆铜板头部上市公司告诉中国证券报记者，“一体化”策略首先要考虑资金是否充足；其次，“一体化”后，无论是原材料还是下游成品，都会和原有供应商、客户形成竞争关系，有时候不利于获取最优质的原材料资源和下游客户资源。所以很多企业对待“一体化”较为谨慎。

智立方：深耕研发创新 打造半导体设备第二增长曲线

● 本报记者 齐金钊

AI算力浪潮正把光芯片、先进封装和高速光模块等产业推上资本开支风口，一家原本以消费电子自动化设备见长的深圳企业，正在持续拓展半导体设备领域，并取得了显著成效。日前，中国证券报记者对智立方进行了采访调研，管理层详细解读了公司在半导体设备领域的业务突破及未来战略规划。

打造半导体业务新增长曲线

今年以来，智立方在半导体设备领域实现了业绩突破。半年报显示，公司上半年实现营业收入4.37亿元，同比增长37.73%；其中半导体业务营收1.72亿元，同比大增187.58%，营收占比跃升至39.39%。公司半导体业务毛利率达27.75%，同比提升9.84个百分点。

公司董事会秘书廖新江表示，半导体业务已成为公司重要增长点。智立方最早从显示半导体领域进入半导体行业，之后逐步拓展到光通信、IC封测领域。2025年半导体业务中显示领域收入占比较高，2026年上半年IC封测和光通信相关收入逐渐增加，带动板块毛利率提升，增长主要来源于行业景气度的提升、产品和客户的持续拓展。

智立方半导体事业部总经理毛建进一步解释称，智立方切入半导体设备领域，不

是一次脱离原能力的“换赛道”，而是把精密运动控制、机器视觉、高精度取放和自动化集成等底层能力，沿着半导体中后道工序重新铺开。

“智立方现在处在半导体业务规模化导入和持续投入并行的结构升级阶段。”毛建告诉中国证券报记者，公司光芯片后段设备和裸芯片分选已经形成一定产品与客户基础，半导体封装领域的Die Attach（固晶/贴片）、Flip Chip（倒装芯片）设备正在推进客户验证和导入，而TCB（热压键合）、Hybrid Bonding（混合键合）设备则主要处于研发和技术储备阶段。换句话说，消费电子自动化是公司的传统“基本盘”，半导体设备是正在形成的新增长曲线。

在业内人士看来，AI大模型训练与推理带动800G、1.6T光模块需求，扩产压力随之传导至上游CW激光器、硅光芯片等制造环节。在智立方看来，光芯片后段的排巴、拆巴、巴条自动光学检测等环节，看似是“辅助工序”，实际却是良率和自动化产能的瓶颈。

“智立方正是从排巴、拆巴设备起家，逐步获得国内主流光芯片客户青睐，并进入部分海外头部客户供应链。”毛建称，光通信设备项目通常要经过需求确认、方案设计、下单、生产交付、安装调试和客户验收，新产品还要叠加样机测试、工艺适配和验证导入，整体周期为10个月到1年半。所以市场不能只看短期订单，要看客户覆盖、产品延展和持续迭代能力。

从“能做出来”到“敢批量用”

在半导体先进封装领域，海外厂商在设备稳定性、工艺经验和客户认证体系等方面具有优势。针对挑战，毛建直言，从“做成样机”到“客户敢于批量使用”，核心门槛不是某一项精度指标，而是设备能否在客户真实产线上长期、稳定、重复地运行，并与工艺有效匹配。

“样机完成只是起点，验证导入、小批量应用和后续复购，才是规模化应用的关键。”他说，智立方的半导体业务拓展路径很“克制”：裸芯片分选先覆盖Mini LED、光芯片、功率半导体、CIS，并进入国内主流封测和IDM客户；面向存储芯片的分选设备推进研发和送样。节奏始终是“产品研发—客户验证—小批量应用—逐步放量”。

这种打法背后，是能力迁移与重新积累的双重逻辑。在毛建看来，智立方从消费电子自动化带来的，是精密运动控制、机器视觉、高精度取放、整线集成和头部客户交付经验；但必须重新积累的，是光芯片/先进封装专用工艺理解、设备与客户工艺适配、长期稳定性验证、半导体客户认证体系。

深耕底层技术研发能力

虽然智立方在半导体设备领域崭露头角，但在技术路线切换方面依然存在隐忧。NPO（近封装光学）、CPO（共封装光学）若

在未来大规模商用，传统可插拔光模块产线会不会重塑？智立方当前所擅长的排巴、拆巴设备会不会存在被替代的风险？

对此，毛建认为，先进封装技术的演进不会对公司的战略规划带来负面影响。一方面，无论模块形态怎么变，光模块前端仍需要EML、CW激光器、ELS等光源，光芯片生产里的排巴、拆巴、自动光学检测等环节不会被简单消除，只是规格和产品组合会变；另一方面，光学部分靠近交换芯片后，光芯片测试、光引擎贴装、耦合检测、超高精度固晶的需求反而会增加。

“公司应对技术路线变化的核心，是不押注单一产品形态。”毛建表示，智立方围绕精密运动控制、机器视觉、测试检测和自动化集成做平台化布局，同时推进高速光模块、ELS等产品自动化组装检测，并对TCB、Hybrid Bonding持续研发。已经用排巴、拆巴设备覆盖全球头部光通信客户，再跟着头部客户的技术演进做设备升级，是目前最稳妥的打法。

对于今明两年公司在半导体设备领域的发展情况，廖新江表示，在光通信领域，行业需求活跃，客户扩产方向明确，公司也在积极推进相关订单的生产和交付。在先进封装方面，公司裸芯片分选、Die Attach和Flip Chip等产品正在推进客户验证和导入。随着相关产品逐步完成验证以及新产品的开发，预计半导体设备的客户覆盖和应用场景会持续增加。