

产业链协同，快步迈向商业化普及期

编者按：机器人产业已站在技术迭代与规模落地的关键交汇点，加速走进千行百业，整个行业正从“技术验证期”快步迈向“商业化普及期”，新一轮增长的轮廓越发清晰。与此同时，更多现实命题也摆在每一位产业从业者面前：技术该向何处突破，市场该向哪里深耕，生态应该如何共建……基于此，本报邀请多家机器人领域企业代表，围绕技术演进、市场落地、生态协同、未来趋势等核心议题进行探讨，收集产业一线声音，为机器人产业的下一程，留存一份鲜活的注脚。

灵巧智能创始人、董事长许春山：

让产学研用在同一张“任务清单”上协同

当前，具身智能机器人产业正从“概念验证”和“样机展示”阶段，全速迈向“场景落地”与“规模商用”的关键转折期，产品比拼的不再是演示类的单一技能，而是机器人在真实工况下长期稳定干活的能力。行业的竞争也正从单点技术比拼转向全栈能力与生态协同的较量。过去做一款灵巧手或一个算法就能获得关注，现在行业要求的是“硬件—感知—数据—模型—场景”的端到端交付能力。

中国企业的核心竞争优势在于产业链和场景，我们拥有全球最完备的机器人零部件产业集群，新品迭代速度全球领先；同时，国内丰富的工业、电力、物流场景为技术落地提供了海量真实数据。潜在短板是底层原创理论和高端精密零部件。

具身智能不能靠单家公司闭门造车，必须让技术公司、制造龙头、场景客户和中试平台在同一张任务清单上协同。

具体而言，第一，龙头企业和科创企业应建立“需求共研、风险共担”的合资平台，比如灵巧智能与上海电气成立合资公司，打通“零部件研发—方案集成—场景交付”的链路，让技术直接面向产业需求。

第二，推动国家级中试基地和数据共享平台的建设与开放，让中小企业能以低成本共享算力、场景和数据，降低重复投入。

第三，标准先行，积极参与国家与行业标准的制定，如灵巧智能正在牵头的灵巧操作能力分级标准，为行业建立统一的度量衡，避免无序竞争。

星海图创始人兼首席执行官高继扬：

持续进化的智能能力是具身智能商业化重心

机器人落地的顺序，是沿着生产力主线，由内向外逐层扩张。

最核心、最先兑现的，是工业制造场景——工厂、仓库、快递分拣。这类场景有三个鲜明的特点：环境相对固定、任务边界可定义、投入产出可直接核算，是具身智能从技术验证走向批量部署最理想的“第一战场”。

向外拓展，则进入毫米级精度的精密制造与高精度分拣场景中。该场景对精度的要求更高，但相应的商业价值也更大。

再往外，是农业、建筑、家庭等非结构化场景。这些场景环境复杂多变，对泛化能力的要求大幅跃升，但我们相信，当模型的泛化能力跨过阈值，这一层将释放出远超工业场景的市场空间。

而最外一层，也是我们长期

追求的终极形态——让生产力自己复制自己。一套能力在一个行业验证跑通后，经过适当调整即可迁移到另一个行业，形成能力的横向复用。这正是“一脑多形”战略在商业层面的最终体现：大脑通用，形态按需适配。

关于商业化节奏，我有一个明确的判断：在整机销售这个阶段去争夺第一第二，没有太大意义，硬件销售只是起点。星海图真正追求的是第二阶段“智能驱动商业化”——从整机销售，到方案订阅，再到Token销售，每一层都代表着与客户关系的更深绑定，也对应着逐级放大的市场空间。当你的客户不再只是为“买一台机器”付费，而是为“持续进化的智能能力”付费，那时候的商业体量才是具身智能行业真正该有的样子。

超能机器人董事长肖湘江：

机器人商业化遵循先专用后通用的发展路径

具身智能正处于从“技术验证”迈向“规模化商用”的跨越期，2026年是产业化分水岭。但通用人形机器人赛道仍处于早期市场，分水岭的真正含义是跨越“鸿沟”：做出标准化产品，赢得务实客户的批量复购。

机器人行业格局正从“百花齐放”走向“分层竞合”。机器人行业不会像半导体行业那样寡头通吃：只有约四分之一的市场——通用人形本体硬件与通用大脑基座，可能被大厂垄断；而人形专用软件、非人形软硬件这四分之三垄断不了，大厂、巨头、创业公司分层互补。

中国具身智能机器人企业的优势主要体现在三方面：全球最完整的硬件供应链支撑；海量场景构成的“试验田”与“数据矿”；模块化改配、本地化运维

的落地路径。

而发展短板也要正视：底层“大脑”与海外领先者差距约1.5~3年，最难追的是真机数据闭环，但语言理解与场景决策已基本追平；高端芯片、精密减速器仍有“卡脖子”风险；数据共享机制缺失。超能机器人愿与伙伴一道，推动场景驱动、生态共建，让机器人走进千家万户。

未来3~5年，商业化将沿“先工业、后商用、最后家庭，先专用、后通用”的路径渗透，最具价值的场景在工业垂直领域和智慧康养、商业服务。依据有三：一是需求刚性、付费意愿明确，如老龄化带来的健康管理刚需，商业闭环清晰；二是商用场景是理想“过渡带”，交互要求高但环境可控；三是与当前技术水平高度匹配、市场基数庞大。

乐聚机器人助理副总裁张大鹏：

人形机器人作为“生产力工具”亟待降成本

以大模型驱动的具身智能技术突破为牵引，行业已走出实验室，进入真实的产业场景中接受检验。

2026年以来，行业呈现三个显著趋势：其一，工业制造场景率先突破，人形机器人开始进入汽车、物流、3C电子等产线执行真实任务；其二，全栈自研能力成为竞争分水岭，“大脑—小脑—本体—数据”全链路自主可控的企业优势凸显；其三，行业生态从封闭走向开放，以开源数据集、开发者社区为代表的基础设施加速了场景落地效率。

从乐聚的实践来看，场景适配是当前最直接的瓶颈。工业场景对可靠性、稳定性、节拍效率有着严苛要求，从“能跑能跳”到“能干活、干好活”，中间的工程化鸿沟远比外界想象得要大。每一个具体场景都需要大量真机数据训练和反复调优。

紧随其后的是成本控制。人形机器人要变成“生产力工具”，整机成本需要持续下探。

数据则是最容易被忽视，但最可能成为长期瓶颈的环节。具身智能与纯语言大模型的本质区别在于，它需要的是“具身数据”——即机器人在真实物理环境中执行任务所产生的高质量操作数据。这类数据的采集成本高、标准化难度大、场景覆盖度要求广，远比文本数据的获取困难得多。

乐聚的应对策略是“两条腿走路”：一方面，通过OpenLET开源社区构建国家级具身智能数据集，以开源方式汇聚产学研多方力量，降低数据采集门槛；另一方面，依托自身在工业制造、科研教育等场景的规模化部署，积累高质量真机操作数据，形成“真实场景驱动、开源生态加速”的数据飞轮。

国家地方共建人形机器人创新中心市场总监杨正叶：

从技术落地走向商用要持续完善产业生态

整体来看，现在具身智能机器人的样机基本能跑，但一放到真实产线里，稳定性、自适应能力还差不少，还没有真正的商业成熟方案。我国具身智能机器人产业最大的机遇，一方面来自制造业升级，工厂缺人、柔性生产需求越来越多；另一方面是大模型和机器人技术融合，再加上我国具有完整的供应链、海量工业场景和各级政策支持扶持，给产业创造了很好的窗口期。

从技术落地走向商用，短期最直观的痛苦是场景适配，实验室里效果很好，放到不同工厂产线却需要大量定制改造，客户回本周期太长。硬件成本、技术成熟度是长期硬约束，但最根本的还是产业生态不够完善。现在各家厂商的软硬件互不兼容、缺少统一标准，数据没法互通，上下游企业各干各的。生态问题不解决，降本、规模化落地都会持续受阻。

想要加快上下游协同，打通商业闭环，不能各企业单打独斗。可以依托国家级创新中心，拉通零部件、算法、整机和工厂终端用户组建联合创新攻关小组，围绕真实工位需求联合开展中试。共同推动统一接口、安全标准落地；搭建公共仿真与数据平台，完善数据共享规则。同时推广机器人租赁、工位外包这类新模式，降低工厂试用门槛。还要推动人才双向交流，共建第三方安全检测平台，打消客户使用顾虑。

展望2030年，期待具身智能机器人广泛应用在工业、特种场景，成为人类的协作伙伴，建成自主可控、可持续发展的智能装备产业，同时兼顾短期商业化和长期底层技术攻关，守住人机安全、数据安全底线，坚持真实场景牵引技术迭代，抱团完善国内产业链，参与全球竞争。

跨维智能首席市场营销官林嘉伟：

具身智能正从“谁更炫”走向“谁更实用”

当前产业正处于从技术验证迈向规模化商用的关键转折期。2026年被行业普遍视为“具身智能应用元年”，产业最显著的变化是资本的评价标准从“技术概念”转向“商业闭环”。数据显示，今年上半年，国内具身智能赛道融资总额超900亿元，大家都在关心如何将具身智能这一前沿技术快速商业化落地。投资人不再只看机器人跑跳、拳击有多炫酷，而是追问“能否创造真实价值”，行业正从“谁更炫”走向“谁更实用”。

在泛智能制造侧，机械臂、协作机器人、复合机器人等硬件生态已相对成熟，在商业服务侧，文旅、商超、主题乐园等高流量场景中，机器人已能稳定完成咖啡制作、商品售卖、互动导览等任务。有真实的劳动力缺口、有明确的付费意愿、有可验证的ROI便是具有商业价值和

落地可行性的场景。

最突出的挑战是数据匮乏和模型能力不足。当前主要制约具身智能机器人商业落地的因素还是在于智能侧（也就是模型），难以在非结构化场景达到高精度、高稳定性、高鲁棒性的要求，这是因为具身智能领域可用的数据远不如大语言模型拥有数十年来互联网积累的海量数据那么丰富，无法训练出符合商业化落地要求的模型。因此，行业急需能以高效、低成本的方式产生更多的数据，作为“燃料”用于具身模型的训练。

中国企业的核心竞争优势在于机器人硬件产品能很快形成很强的竞争力，同时有丰富的落地场景，可以快速验证商业闭环并形成规模化复制，从而进一步驱动数据飞轮，提升模型的智能化水平。希望产业界携手，共同推进Physical AGI早日实现。

黑芝麻智能首席市场营销官杨宇欣：

具身智能产业成熟需要全产业链协同创新

当前具身智能芯片行业整体处于起步培育、向产品化落地加速演进的初期阶段。目前市场上的方案仍以复用智能驾驶、消费电子领域的通用算力芯片为主，真正针对具身场景深度定制的专用芯片尚处于起步阶段，各家厂商都在探索最优的技术路径与产品定义。

核心机遇体现在两点：第一，下游需求快速扩容，随着具身智能商用进程加快，行业对低功耗、高适配性的专用算力方案需求日益迫切，市场空间广阔；第二，技术复用基础成熟，国内厂商在智能驾驶、消费电子、AI芯片领域已积累了深厚的技术能力，底层架构、工具链可高效复用到具身智能场景，具备快速迭代的能力。

现实痛点也同样明显：一是场景碎片化导致芯片定义难，不同机器人场景的算力、功耗、接口需求差异极大，难以用一款芯片覆盖全场景，产品定义的容错空间小；二是行业标准缺失，算力、接口、测试的统一规范尚未形成，上下游适配成本高；三是商用落地节奏仍有不确定性，专用芯片的研发投入大、周期长，需要匹配清晰的商业化落地节奏，才能形成研发与落地的正向循环。

具身智能是典型的双链条，跨学科产业，单靠某一家企业无法推动整个产业成熟，必须依靠全产业链的协同创新。对此有四点具体建议：第一，联合推动标准共建；第二，开展场景共创与需求倒推；第三，构建开放共享的技术生态；第四，推进跨领域人才共有。

伟创电气副总裁邓雄：

建立“技术攻坚+生态共建”双轨协同机制

具身智能是下一代人工智能的核心突破口，正推动智能装备产业从自动化、智能化向自主化跨越升级。当前国内产业正处在基础研究与产业应用双轮驱动的快速发展期——技术上核心算法持续突破，智能体感知、理解与执行能力稳步提升；产业端硬件形态日趋多元，仿真与场景落地不断深化。

推进具身智能从技术突破走向更多真实应用场景，核心在于产业链的协同创新，以头部企业为牵引构建协同产业生态。

一是要建立“技术攻坚+生态共建”双轨并行的协同机制。行业头部企业需主动发挥技术积淀与资金实力优势，联合上下游产业链，制定统一的行业标准，共同攻关核心技术瓶颈。

二是共建联合测试与数据共

享平台。当前行业缺乏真实场景下的验证数据和测试环境。建议产业链各方联合建设开放共享的测试验证平台，在真实工况中积累数据、迭代技术，让创新成果在应用中验证、在验证中成熟，加速从实验室到产线的转化效率。

三是深化产学研融合，注重交叉型人才培养。具身智能横跨机械、电气、控制、人工智能等多个学科，复合型人才才是行业刚性需求。建议企业联合高校，深度参与实验室和实训基地建设，打通“人才供应链”。

四是探索多方共赢的商业创新合作模式。当前产业链分工越来越细，建议上下游企业探索灵活可行的商业合作模式，形成可持续商业闭环，形成产业协同合力，推动具身智能在各行

月泉仿生智库经理胡喆祺：

行业应坚持长期主义和应用牵引

目前，具身智能机器人在制造、物流、巡检和特种作业等结构化、半结构化场景已经进入实景实训和常态化验证阶段，但通用产品的跨场景泛化能力、可靠性和经济性仍有待进一步提升。因此，当前更接近规模化商用的前夜，而不是已经进入全面成熟期。

当前行业竞争正在发生四个明显变化：从单一动作演示转向完整任务链竞争，从本体参数竞争转向“本体、感知、模型、数据和场景”的系统竞争，从样机发布转向量产交付和售后运维竞争，从企业单点突破转向产业生态和开发平台竞争。未来真正形成壁垒的，不一定是某一项指标最高，而是谁能率先形成“规模部署—数据回流—模型提升—成本下降—

进一步部署”的正向循环。

行业应坚持长期主义和应用牵引：一要加强原创理论、基础算法、关键材料和核心部件研发，避免简单复制和参数堆叠；二要以真实任务成功率、可靠性和单位任务成本评价产品，减少脱离场景的演示竞赛；三要积极建立数据、接口、测试、安全和伦理标准；四要通过耐心资本、首台（套）应用、场景开放和政府采购支持企业跨越早期验证阶段；五要坚持开放协同，在保障数据安全和知识产权的前提下，共建开发平台、数据资源和产业生态。

未来3~5年，具身智能不会平均进入所有行业，而会优先落地在任务边界明确、经济价值可量化、环境能够适度改造的场景。