仅供内部参考，请勿外传

计算机

2026 年 10 月 20 日

物理 AI 或成编码外最大落地场景,全球巨头重点发力

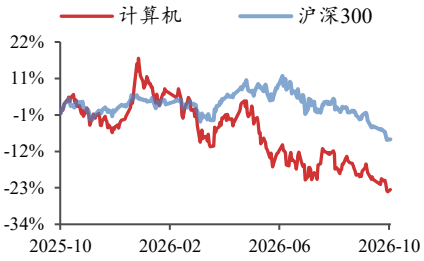
——行业点评报告

张越（分析师）
zhangyue1@kysec.cn
证书编号：S0790524090003

叶进新（联系人）
yejinxin@kysec.cn
证书编号：S0790126060053

投资评级：看好（维持）

行业走势图



数据来源：聚源

相关研究报告

《服务器上游系列（一）：先进封装破局后摩尔时代，玻璃基板进入量产前夕—行业周报》-2026.10.18

《Anthropic 三季度营收增速放缓，关注 AI 应用投资机会—行业点评报告》-2026.10.17

《AI 带来网络安全新变革—行业点评报告》-2026.10.12

● 物理 AI 是全球科技巨头明确的重点发力方向

物理 AI 是能够感知、理解物理世界，基于物理规律做时空预测、动作规划，并驱动实体硬件执行操作，形成“感知 - 推理 - 行动 - 反馈”闭环的智能体系。约等于世界模型+VLA 视觉语言动作模型+仿真数字孪生+实体机器人。NV 是物理 AI 基础设施龙头，构建仿真+GPU+模型完整生态。Tesla 是全球唯一拥有大规模真实物理世界闭环数据的厂商，把 VLA、世界模型迁移到 Optimus。除此之外，谷歌、meta、字节都在深入布局世界模型。

● GPT-6 Astra 或重塑具身大脑的产业逻辑，推动通用模型公司进入具身方向

OpenAI GPT-6 Astra 可以直接输出机器人末端执行器的位姿，不只拆解任务，还能直接生成末端执行器的位姿，完成部分任务的成功率甚至超越一些具身模型，引发了通用模型和具身模型边界的思考。OpenAI、Anthropic、DeepSeek、Kimi 等多数通用前沿模型公司都正酝酿进入具身智能和物理 AI，表明 Astra 的变化或重塑具身大脑的产业逻辑。目前 Astra 跟独立具身模型的区别在于，VLA 可以直接输出电机控制信号，而 Astra 需要 IK 模块把位姿转换成关节角度，但在精细操作和 VLA 还存在差距，主要源于后训练的针对性。

● OpenAI 将把机器人智能系统研发作为核心攻关方向

OpenAI 有望在 2027 年推出效果亮眼的演示样机。短期目标是打造通用机器人，帮助技术熟练的工人建设基础设施。OpenAI ARR2026 年 2-6 月出现 5 个月停滞，暴露 C 端订阅见顶的结构性问题。7 月，OpenAI 单月 ARR 已超过第二季度总和，市场测算二季度 ARR 自 250 亿美元升至约 420 亿美元，但增长质量已从消费者订阅转向企业 Agent 与编码。物理 AI 有望成为拉动 ARR 增速的重要战略，黄仁勋认为物理 AI 对应超过 50 万亿美元的产业机会。机器人智能系统有望形成类似通用大模型盈利的模式，可以以 API 调用、Token 和订阅式形成收入。

● 具身产业变化总结：通用大模型发力物理 AI+应用场景打开+Optimus 量产

物理 AI 有望成为 coding 之后需求空间最大的市场。以 Optimus 为例，其落地路径是先工厂、再商用、后家庭，所替代的人群可推演至所有体力劳动群体。Optimus 已明确进入量产阶段，根据产业链调研，2026 年 10 月底上游核心零部件预期达到周产 2,000-2,500 台机器人的供应能力，2027 年 Q1 在 2026Q4 基础上进一步翻倍。2027 年全年保守实现 10 万台量级，需求指引约为 30 万台。

● 受益标的

（1）执行层面。恒立液压、福赛科技、斯菱智驱、科森科技等；（2）模型层面。风语筑、中控技术、索辰科技、凡拓数创、智谱等。

● 风险提示：技术产业化进展不及预期风险、行业竞争加剧风险、市场需求不及预期风险等。

仅供内部参考，请勿外传

目　录

1、 物理 AI 或成编码外最大落地场景，全球巨头重点发力 3
2、 风险提示 7

图表目录

图 1： 英伟达 GR00T 双系统 VLA 架构，由 VLM 规划任务、扩散模型生成动作 3
图 2： 仿真与世界模型协同生成训练数据 3
图 3： 英伟达 2026 年 6 月发布的 Cosmos 3 可用于合成数据及机器人策略开发 4
图 4： 方块入碗的单次成功演示中，GPT-6 Astra 用时短于 Claude Fable 5.1 5
图 5： GPT-6 Astra 在方块入碗任务中完成率更高、成本更低 6
图 6： 2026 年 OpenAI ARR 先平台盘整后回升，增长由 C 端转向企业 Agent 与编码 7

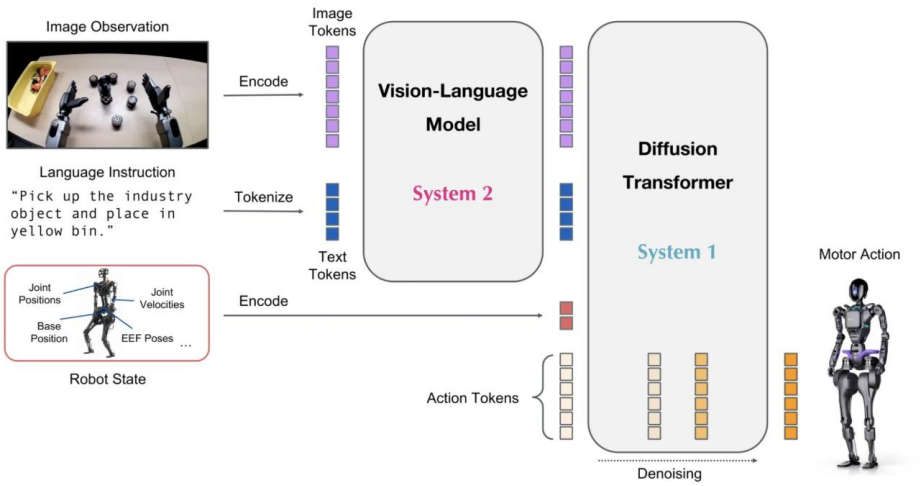
表 1： GPT-6 Astra 在视觉定位、电脑操作和长上下文检索等评测中优于 GPT-5.6 Sol 5

仅供内部参考，请勿外传

1、 物理 AI 或成编码外最大落地场景，全球巨头重点发力

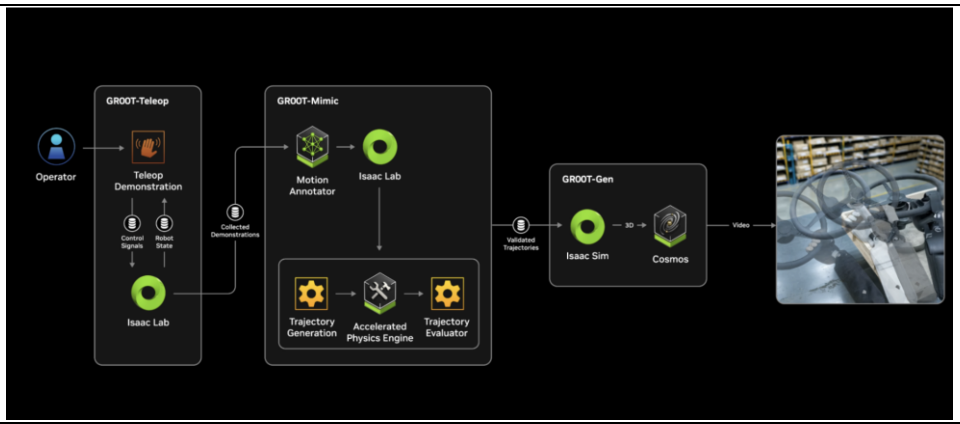
物理 AI 通过感知、推理与行动参与物理世界，形成“感知—决策—行动—反馈”闭环。从机器人应用看，可围绕环境预测、动作生成、仿真验证与实体执行理解其技术体系，分别涉及世界模型、VLA、仿真与数字孪生及机器人本体。世界模型从视频及交互数据中学习环境动态，在观测及动作等条件下预测未来状态或其特征表示，为规划、数据合成和策略评估提供支持；VLA（视觉—语言—动作模型）结合视觉、语言指令及机器人状态生成动作序列，输出末端位姿、关节目标等，与底层控制系统协同执行；物理仿真提供可重复的训练与测试环境，数字孪生构建与真实设备或场景对应、可结合实测数据更新的数字表示；机器人本体承担物理执行。上述环节可按任务组合，预测、推理与动作生成也可在统一模型中融合，共同支撑具身智能应用。

图1：英伟达 GR00T 双系统 VLA 架构，由 VLM 规划任务、扩散模型生成动作



资料来源：英伟达

图2：仿真与世界模型协同生成训练数据



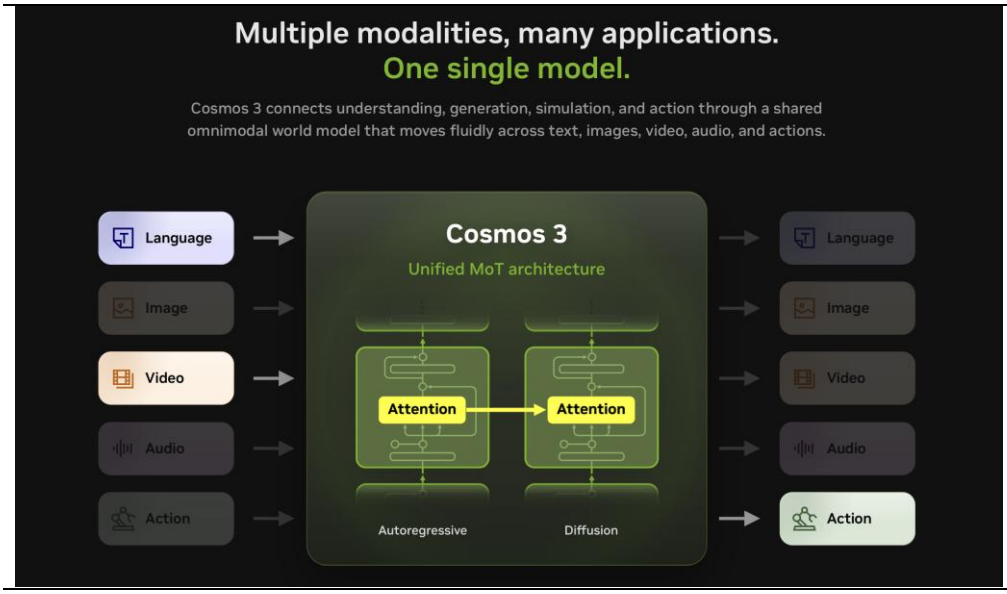
资料来源：英伟达

英伟达围绕算力、仿真、模型与部署构建物理 AI 基础设施，为机器人企业提供完整开发工具链。数据中心 GPU 承担模型训练与仿真计算，Jetson Thor 提供机器人端侧推理算力；Omniverse 支撑数字孪生与仿真应用开发，Isaac Sim 提供机器人仿真及合成数据生成环境，Isaac Lab 支持模仿学习、强化学习和策略评测。模型层，2026

仅供内部参考，请勿外传

年 6 月发布的 Cosmos 3 融合视觉推理、世界生成与动作预测，可用于合成数据及机器人策略开发；GR00T 则提供可按机器人本体和任务进一步训练的 VLA 基础模型。部署层，Isaac ROS 提供 GPU 加速的机器人软件组件，衔接感知、规划与端侧运行。由此，开发者可围绕同一套计算与软件生态完成数据生成、模型训练、仿真验证和真机部署。

图3：英伟达 2026 年 6 月发布的 Cosmos 3 可用于合成数据及机器人策略开发



资料来源：英伟达

谷歌、Meta、OpenAI 与 Anthropic 分别从机器人模型、世界预测和设备接口切入物理 AI。谷歌于 2026 年 7 月发布 Gemini Robotics 2 系列，推进全身控制、灵巧操作及具身推理；10 月进一步展示 Gemini 4 Argon 借助机器人接口完成操作、重建仿真场景和改进策略。Meta 以 V-JEPA 系列从视频学习世界表征，V-JEPA 2-AC 结合机器人交互数据开展动作条件预测与操作规划，2026 年 3 月发布的 V-JEPA 2.1 进一步改善时空视觉特征。OpenAI 官方招聘显示，其机器人团队正扩展数据采集实验室、跨本体控制接口与策略评测。Anthropic 于 8 月推出 MHS（模型硬件标准）研究预览，探索智能体调用显微镜、液体处理设备及机械臂。上述布局已覆盖专用模型研发、真机实验与硬件接入。

字节、阿里与智谱的具身布局已进入机器人操作、空间理解及真机数据采集环节。字节跳动发布 Seed GR 系列机器人模型，并于 2025 年 12 月推出 GR-RL，将离线数据筛选、数据增强与真机在线强化学习结合，展示自主穿鞋带及失误后重试等精细操作；当前官方招聘继续覆盖通用机器人操作模型、机器人数据算法与强化学习。阿里达摩院于 2026 年 7 月开源 RynnBrain 1.1，增加三维空间理解与接触点预测，并通过 RynnBrain-VLA 在宇树 G1、星尘等机器人平台验证动作执行能力。智谱则与拓斯达联合成立矩阵智拓；据拓斯达 2026 年 2 月披露，双方共同研发便携夹爪数据采集方案，整合视觉信息与空间轨迹，支持适配不同机器人本体，为具身模型训练提供真实操作数据。

Astra 的核心定位为空间推理与任务规划基座，项目与独立机器人硬件团队并行研发。GPT-6Astra 在视觉定位、复杂任务推理和长程交互方面更强，为物理 AI 的场景理解、任务拆解及动作规划提供了更有力的通用模型基础。在机器人的操作流程上，研究人员以 GPT-6Astra 为模型基座，依托 Franka FCI 高速控制接口与 ROS 生

仅供内部参考，请勿外传

态，研究团队通过将 API 接入 Astra，由 Astra 读取相机流与机器人本体状态，接收自然语言指令完成场景理解、任务拆解，输出笛卡尔空间末端目标点，再交由 Franka 底层力控控制器执行动作。

表1：GPT-6 Astra 在视觉定位、电脑操作和长上下文检索等评测中优于 GPT-5.6 Sol

能力	GPT-5.6 Sol	GPT-6 Astra	对比
视觉定位：ScreenSpot-Pro（无工具）	76.90%	92.70%	提升 15.8 个百分点
电脑操作：OSWorld 2.0	65.70%	72.60%	提升 6.9 个百分点
专业工作流：AutomationBench	18.10%	41.40%	提升 23.3 个百分点
软件工程：Terminal-Bench 4.0	37.30%	57.90%	提升 20.6 个百分点
科研任务：Terminal-Bench Science 0.1	22.40%	64.60%	提升 42.2 个百分点
长上下文检索：MRCR v2，8-needle，512K–1M	73.80%	96.30%	提升 22.5 个百分点
任务边界：内部电脑操作安全评测（越低越好）	22.00%	2.40%	降低 19.6 个百分点
幻觉控制：内部幻觉评测（越低越好）	12.20%	4.20%	降低 8.0 个百分点

资料来源：OpenAI、开源证券研究所

将大模型应用于机器人操控上，GPT-6 Astra 的动作完成率和成本显著优于 Claude Fable。RoboCurve 的基准测试对比显示，GPT-6 Astra 在“碗中方块”任务中以低于 1 美元的单次运行成本实现了 95%的完成率，在成本和任务速度方面均显著超越了 Claude Fable 5.1 和 Fable 5。在 RoboCurve 进行的物理硬件试验中，OpenAI 的 GPT-6 Astra 在 20 次运行中完成了 19 次（95%）的积木放置任务，而 Claude Fable 5.1 的完成率为 40%。此外，Astra 将代币生成量减少了 6.2 倍，并将运行成本降低至 0.94 美元，这得益于 OpenAI 在其旗舰版本中展示的架构和空间推理方面的进步。

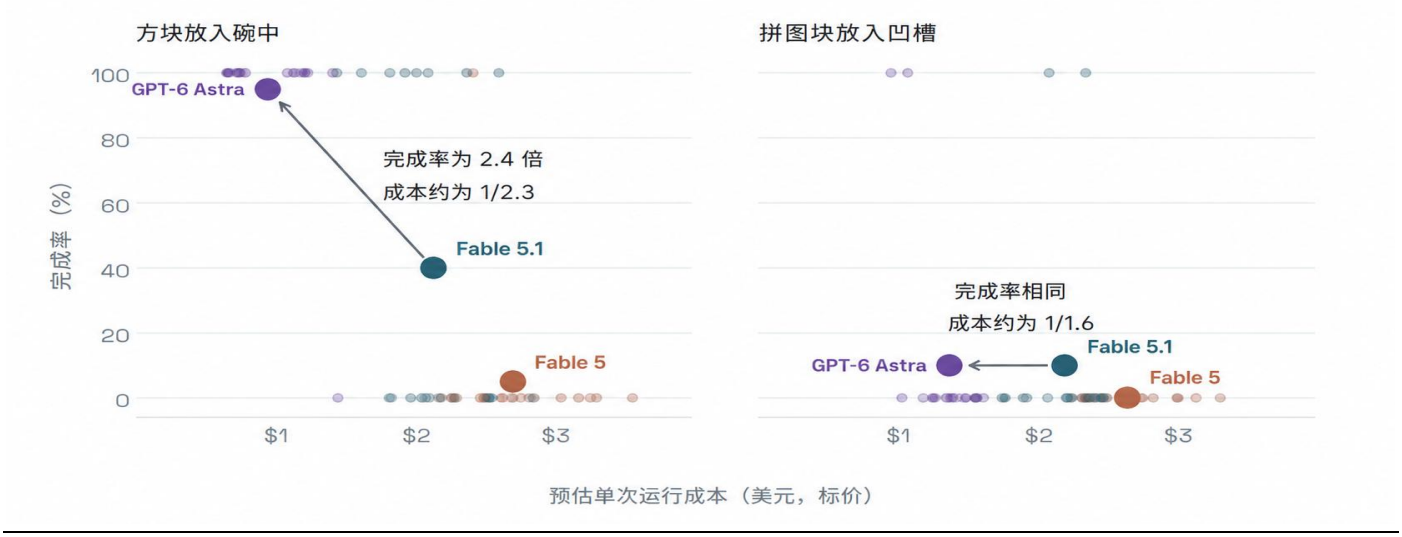
图4：方块入碗的单次成功演示中，GPT-6 Astra 用时短于 Claude Fable 5.1



资料来源：机器人评测公司 Robocurve、开源证券研究所

仅供内部参考，请勿外传

图5：GPT-6 Astra 在方块入碗任务中完成率更高、成本更低



资料来源：机器人评测公司 Robocurve、开源证券研究所

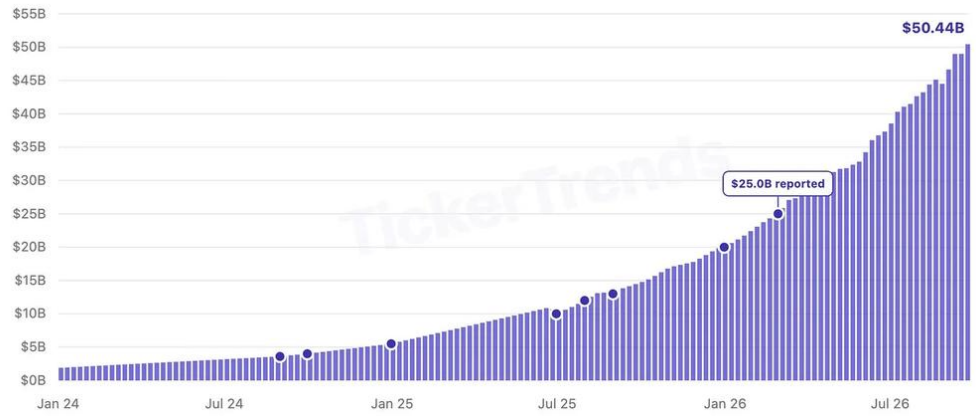
Astra 在空间定位和物体搬运方面已展现优势，但由于模型缺少触觉反馈，毫米级接触类精细操作成功率下降，面对紧密插接、柔性物体操作场景稳定性不足。RoboCurve 真机测试要求机械臂抓取蓝色圆形拼图片的中心旋钮，并放入对应凹槽。Astra 在 20 次尝试中仅完成 2 次，与 Claude Fable 5.1 持平，Claude Fable 5 则一次未成。

OpenAI 将研发重心置于“大脑”，以机器人智能系统研发为核心攻关方向，拉开本轮大模型巨头进军具身智能的序幕。2026 年 10 月 18 日，OpenAI CEO 奥特曼在公开访谈中确认自研人形机器人计划，预计 2027 年推出演示样机，规模化应用尚需数年；公司于 6 月 1 日成立机器人部门 OpenAI Robotics，由 DALL·E 与 Sora 核心开发者 Aditya Ramesh 负责，技术底座来自内部世界模拟项目。产品路径上，短期开发辅助技术工人作业的通用机器人，长期目标为个人机器人，另设数据中心特种机器人等形态。招聘信息显示，其岗位覆盖执行器、整机控制与量产供应链，表明公司计划自研整机而非仅输出模型。

OpenAI 数字业务收入增长的结构性变化，构成其进军具身智能的直接动因。2026 年 2 月起，公司 ARR 在约 250 亿美元水平进入平台期；7 月，CFO Sarah Friar 披露单月 ARR 已超过第二季度总和，市场测算二季度 ARR 自 250 亿美元升至约 420 亿美元。此轮增长的驱动结构已经改变：量增主要来自 GPT-5.6 系列、企业代理产品 ChatGPT Work 与编程工具 Codex，7 月 22 日发布的企业智能体运营平台 Presence 进一步将业务重心转向企业软件；价增则依靠 9 月发布的 GPT-6 Astra，其 API 定价达 GPT-5.6 Sol 的 2.5 倍。同期编码赛道竞争加剧，Anthropic 已于 6 月 1 日提交 IPO 申请、投后估值 9650 亿美元。收入动能自 C 端订阅切换至企业 Agent 与编码，暴露 C 端业务增长见顶的结构性问题。

仅供内部参考，请勿外传

图6：2026 年 OpenAI ARR 先平台盘整后回升，增长由 C 端转向企业 Agent 与编码



资料来源：TickerTrends 官网

物理 AI 有望成为 OpenAI 纯数字大模型业务之后的第二增长曲线，市场空间、自身能力与 IPO 叙事需求构成三重支撑。市场空间上，黄仁勋提出物理 AI 对应超过 50 万亿美元的产业机会，而编码赛道作为当前变现主力，Claude Code 年化收入超 25 亿美元时即占编程市场约 54%份额，体量存在较大差距。自身能力上，公司已具备发力具身智能的时机与条件：算力方面，已通过“星际之门”项目签约锁定近 7 吉瓦数据中心容量，其中与甲骨文的算力协议达 5 年、超 3000 亿美元；模型方面，GPT-6 Astra 在高阶数学、抽象推理及科学能力等评测中均达到最先进水平。叙事层面，公司已于 6 月 8 日向 SEC 提交 IPO 申请、目标估值 1 万亿美元，物理 AI 为上市定价提供长期增长空间。**物理 AI 有望成为编码之后需求空间最大的大模型落地市场。**

具身大脑有望开启 AI 收费新模式，进而打通 AI 产业的商业闭环。当前大模型收入仍集中于订阅、API 与编码等场景，下游尚无可规模化变现的爆款应用；机器人智能系统可与本体销售分离定价，执行本体作为硬件一次性购买、大脑以 API 调用、Token 计费、PaaS 平台服务及按月或按年订阅收费，物理世界或将成为 AI 能力规模化变现的出口。该模式下，具身智能公司的收入将由一次性硬件销售转变为贯穿机器人全生命周期的持续性收入，估值逻辑由制造估值转向平台估值。产业层面，大脑独立于本体的形态已现雏形：Physical Intelligence 等公司聚焦通用机器人基础模型、不涉本体制造，蚂蚁灵波开源的通用大脑已适配 20 余种机器人构型。**大脑的软件化收费或是打开 AI 商业化空间的关键变量。**

物理 AI 市场空间广阔，成长路径清晰。IDC 数据显示，2026 年上半年全球人形机器人出货量接近 2.5 万台、同比增长 432.1%，市场规模超过 7.4 亿美元；IDC 同时预计，2030 年全球出货量将超过 75 万台，行业正从技术验证迈向规模化应用与商业价值验证阶段。

2、 风险提示

技术产业化进展不及预期风险。物理 AI 与具身智能相关技术仍处在早期研发验证阶段，技术落地、软硬件适配与工程化量产存在不确定性。若关键技术攻关、产线调试进度慢于预期，可能延缓产品商业化落地节奏，影响产业规模化推进。

仅供内部参考，请勿外传

行业竞争加剧风险。物理 AI、具身智能赛道吸引多方主体入局，各类技术路线与产品方案持续涌现。行业参与者不断增多，或将引发技术、客户与人才层面的竞争，压缩相关主体盈利空间。

市场需求不及预期风险。物理 AI 与人形机器人等产品商业化应用场景仍在培育阶段。下游客户落地意愿、投入节奏存在不确定性，若市场需求释放不及预期，会对产业发展带来扰动。

仅供内部参考，请勿外传

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R3（中风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。

因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师声明

本研究报告的署名人员具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告，并对内容和观点负责。本报告清晰准确地反映了署名人员的研究观点，所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。本报告署名人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20%以上；
	增持（Outperform）	预计相对强于市场表现 5%～20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在－5%～＋5%之间波动；
	减持（Underperform）	预计相对弱于市场表现 5%以下。
行业评级	看好（Overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡（Underperform）	预计行业弱于整体市场表现。
备注：评级标准为以报告日后的 6~12 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中 A 股基准指数为沪深 300 指数（北交所基准指数为北证 50 指数）、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普 500 或纳斯达克综合指数。我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。		

仅供内部参考，请勿外传

法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于商业秘密材料，只有开源证券客户才能参考或使用。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动，过往的业绩表现不应作为其日后表现的预示。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。投资者应自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

开源证券研究所

上海
地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼3层
邮编：200120
邮箱：research@kysec.cn

深圳
地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层
邮编：518000
邮箱：research@kysec.cn

北京
地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座9层
邮编：100044
邮箱：research@kysec.cn

西安
地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层
邮编：710065
邮箱：research@kysec.cn