

2026

中国物理AI产业机会图谱

十年近8倍扩容，勾勒3,375亿美元增长蓝图（精华版）

www.leadleo.com

版权所有©2026头豹研究院

China Physical AI Industry Opportunity Landscape

关键词

具身智能、自动驾驶、世界模型、伺服系统、控制器

报告提供的任何内容（包括但不限于数据、文本、图表、图像等）均系头豹研究院独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经头豹研究院事先书面许可，任何人不得以任何方式擅自复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编本报告内容，若有违反上述约定的行为发生，头豹研究院保留采取法律措施、追究相关人员责任的权利。头豹研究院开展的所有商业活动均使用“头豹研究院”或“头豹”的商号、商标，头豹研究院无任何前述名称之外的其他分支机构，也未授权或聘用其他任何第三方代表头豹研究院开展商业活动。

内容目录

◆ 产业定义、背景与趋势	
• 核心定义与特征	5
• 核心能力与技术基石	6
• 相关概念关系	7
• 产业兴起的背景与发展阶段	9
• 核心驱动因素与趋势判断	10
◆ 产业链结构与价值环节判断	
• 产业链全景图谱	12
• 核心价值环节识别	13
• 短中长期价值分布	15
◆ 细分赛道筛选有拆解	
• 产业链环节关联度评级	19
• 产业链环节关联度全景图谱	20
• 细分板块可跟踪性判断	21
• 细分板块价值评级体系	22
• 产业链高价值细分赛道代表企业评选	23
• 核心企业观察池	26
◆ 业务介绍	27
◆ 方法论与法律声明	28

研究目的与观点摘要

- 物理AI正从技术验证进入工程部署与产业扩张阶段，基础模型、边缘计算、核心零部件、仿真工具与实体设备的协同水平提升。本报告围绕概念边界、技术体系、产业链结构与细分赛道展开研究，分析技术成熟度、工程化进展与规模应用条件，识别价值环节及后续研究重点。
- 此研究将会回答的关键问题：

 - ① 物理AI是什么，为什么现在值得关注？
 - ② 物理AI产业链如何构成，价值主要在哪些环节产生？
 - ③ 细分赛道如何划分，哪些方向值得重点研究？

1. 物理AI的核心是构建安全可靠的“行动-进化”闭环

物理AI将智能行为嵌入动态物理环境，其价值依赖可验证、可审计、可迭代的行动闭环。系统需通过仿真验证、运行时监控等工程机制落实安全约束，使AI具备承担物理责任、完成实体操作的能力，人工智能的发展重点随之扩展至现实世界中的可靠行动与交互。

2. 技术栈成熟与场景需求共同加快产业落地

视觉语言动作模型、世界模型、强化学习与高保真仿真进入工程应用阶段，边缘芯片、传感器、控制器及执行器性能提升、成本下降。工业制造、仓储物流、智能驾驶、巡检和能源安全等场景具备清晰任务边界，推动物理AI从试点验证迈向规模交付。

3. 产业价值在不同发展阶段具有明显迁移特征

短期产业增量主要集中于AI算力、核心部件与场景方案，交付能力、出货规模和运行稳定性是主要评价指标。终端部署扩大后，数据闭环、仿真验证、模型迭代与平台工具价值持续提升；长期核心能力进一步集中于跨场景复用、标准接口、开发工具与持续运营体系

4. 重点研究方向覆盖关键硬件、模型平台与实体载体

上游关注控制器、伺服系统、减速器、传感器与执行器，重点考察性能、可靠性、成本及量产能力；中游聚焦世界模型、具身基础模型、物理仿真与数字孪生平台，关注模型泛化、真机部署与数据闭环；下游关注机器人、自动驾驶与无人机，重点评价交付规模、单位成本及场景复制能力；三类环节共同构成物理AI完整产业链。

关键判断

短期价值分布（2-3年）

核心环节	短期价值来源	兑现方式	技术成熟度	商业化确定性
AI算力与边缘推理	训练与端侧推理需求增长	硬件采购、系统导入		★★★★☆
场景解决方案	客户降本增效诉求明确	项目合同、服务收入		★★★★★
核心感知与执行部件	样机开发与设备放量	零部件销售、定点导入		★★★★☆
数据闭环平台	设备运行数据沉淀	平台嵌入、配套服务		★★★★☆
仿真平台与世界模型	研发验证与测试需求	试点合作、工具导入		★★★★☆

中期价值分布（3-5年）

核心环节	中期价值来源	价值判断	工程化成熟度	规模化复制能力
AI算力与边缘推理	边缘推理放量、整机平台化、客户绑定增强	标准化提升，生态兼容性关键		★★★★☆
场景解决方案	标准化复制，持续运维与服务收费	转向订阅和运营服务		★★★★☆
核心感知与执行部件	终端放量、系统集成、成本优化	零部件标准化压价，系统集成商获益		★★★★☆
数据闭环平台	数据采集、评测回灌、版本管理、安全验证	平台锁定、高粘性		★★★★★
仿真平台与世界模型	长尾场景训练、仿真验证、模型迭代	战略地位提升，持续投资		★★★★☆

长期价值分布（5-10年）

核心环节	长期价值来源	价值判断	跨场景与跨载体复用能力	标准化与生态扩展能力
AI算力与边缘推理	集成方案与服务	硬件利润走低，兼容性升级		★★★★★
场景解决方案	按任务付费、运营服务	行业整合后利润微薄		★★★★☆
核心感知与执行部件	标准化模块出售、互联性解决方案	利润由系统集成商攫取		★★★★☆
数据闭环平台	安全评测与数据服务	粘性最高、数据壁垒		★★★★☆
仿真平台与世界模型	开发平台订阅、模型授权	成为底层基础设施		★★★★★

关键判断

细分赛道可跟踪性评估

感知与执行硬件		模型与平台		机器人		自动驾驶		无人机	
控制器	A	物理仿真	A	人形	A	智能汽车	A	工业	A
伺服系统	A	数字孪生	A	工业	A	robotaxi	A	消费	A
减速器	A	世界模型	A	足式	A	无人配送	B	军用	B
传感器	B	具身模型	A	移动	B	无人环卫	C		
执行器	B	多模态	B	协作	B	robobus	C		
机器视觉	C	合成数据	B	复合	C	无人矿卡	C		
电机	C	空间计算	C						

核心企业观察池

控制器  汇川技术 固高科技 新时达 业绩兑现型	伺服系统  汇川技术 埃斯顿 禾川科技 业绩兑现型	减速器  绿的谐波 双环传动 中大力德 成长验证性
世界模型  商汤科技 群核科技 Momenta 前瞻技术型	具身基础模型  阿里云 腾讯 地平线 前瞻技术型	物理仿真与数字孪生平台  索辰科技 五一视界 经纬恒润 成长验证性
机器人  优必选 极智嘉 越疆科技 成长验证性	自动驾驶  理想 蔚来 小鹏 业绩兑现型	无人机  航空彩虹 纵横股份 中航无人机 业绩兑现型

PART 01

产业定义、背景与趋势

INDUSTRY DEFINITION, BACKGROUND AND TRENDS

- 定义与特征
- 核心能力与技术基石
- 相关概念关系
- 产业兴起的背景与发展阶段
- 核心驱动因素与趋势判断

定义与特征

- 物理AI是指在真实物理世界中，将多模态感知、智能决策与执行控制深度融合，并通过数据反馈持续优化、实现自主任务完成的工程化智能系统

物理AI核心定义与特征

- 该系统利用多模态传感器获取环境与对象信息，结合机器学习、计算机视觉、运动规划与控制等算法进行动态分析与决策，进而驱动机器人、自动化设备或其他机电系统完成自主操作与既定任务。通过持续的数据反馈实现系统进化，物理AI能够在动态不确定的物理条件下形成全链路可审计、可回溯、可迭代的工程闭环，从而融合硬件载体、智能算法、系统工程与数据闭环于一体。



感知



理解与推理



执行复杂动作



改变物理环境

物理AI跃迁的三大阶段



第一阶段 | 生成式AI

以大规模语言模型与多模态生成模型为核心，其价值在于从海量数据中提取统计规律，将人类意图转化为文本、图像、音频等数字内容，该阶段的智能闭环完全存在于信息域，模型输出为可审阅、采纳的建议或内容。



第二阶段 | 代理式AI

在生成能力基础上，整合了工具调用、任务分解、状态维护与多轮交互能力。其输出是在数字世界（如软件环境）中自主完成一系列操作指令，推动智能系统从“生成响应”演进为“完成任务”，运行主要局限于可控的软件与数字环境。



第三阶段 | 物理AI

将智能闭环从数字世界拓展至真实的物理环境。系统输出不再是文本或指令，而是通过机器人、自动驾驶车辆、工业设备等实体，执行的、可直接影响物理状态的动作策略，必须在物理域中完成“感知-决策-验证-执行-反馈”的完整闭环。

核心特征



行动闭环从信息域延伸至物理域

与生成式AI（输出数字内容）和代理式AI（在数字域规划与执行）不同，物理AI的智能最终必须体现为能改变物理状态的实体动作（如机器人操作、车辆控制），其行动具有不可逆性，并直接承担物理责任。



“安全第一”成为贯穿始终的刚性设计原则

由于物理行动的代价高昂且可能引发安全事故，物理AI系统必须在架构层面内置“验证与护栏”机制，通过仿真验证、影子测试、运行时动态监控及硬件级回退等多重手段，在动作实际执行前完成风险过滤。



具备面向长期运行的持续演进能力

物理AI通过“感知-决策-验证-执行-反馈”的完整闭环，持续从真实交互中获取数据，以应对环境漂移、设备老化、长尾场景等动态变化，从而实现模型、策略与系统的自主优化与迭代，维持其长期运行的稳定性和可靠性。

来源：头豹研究院

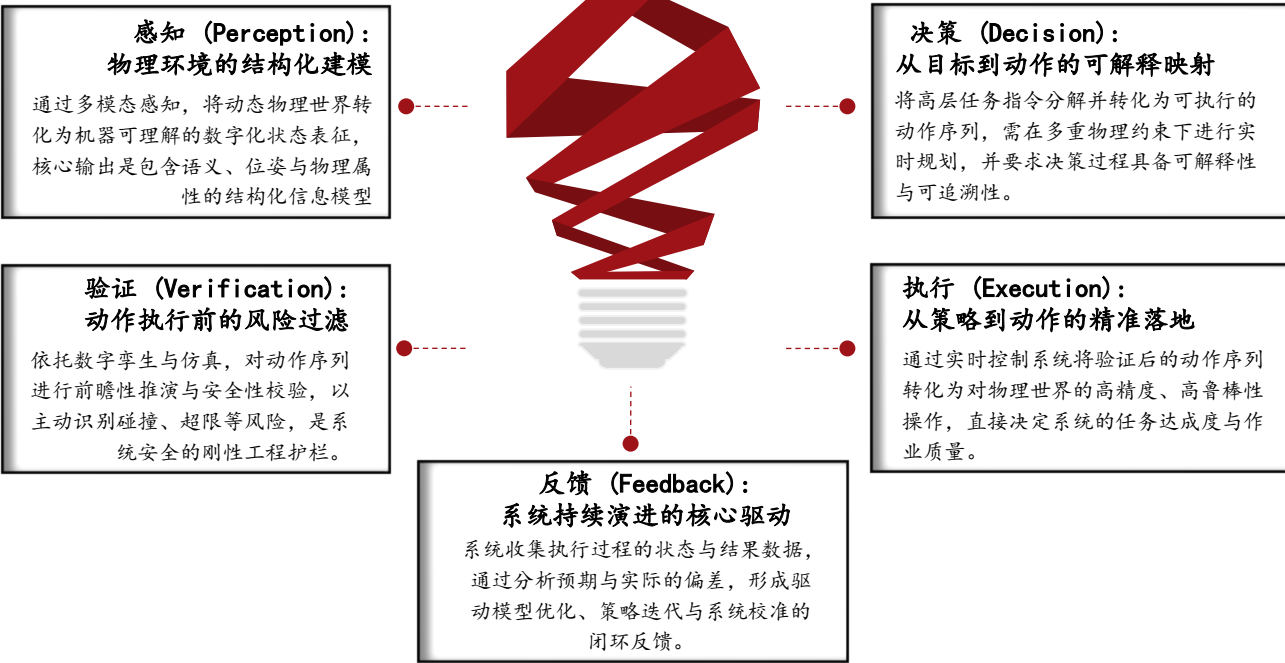
核心能力体系

- 物理AI通过构建“感知-决策-验证-执行-反馈”的五维能力闭环，并依托策略模型、世界模型及仿真与数字孪生三大技术基石，在真实物理世界中实现可验证、安全可靠的自主行动与持续进化

物理AI核心能力

- 物理AI的系统能力构建，不依赖于单一模型或算法的突破，其关键在于由感知、决策、验证、执行、反馈五大核心能力构成的深度协同体系；每个模块既具备独立的技术栈与评估标准，又在功能与数据层面紧密耦合，共同形成一条可工程化实现、可系统性测试、并能持续迭代的完整技术链路，从而确保智能体在动态、开放的物理环境中实现可靠、自主的运行。

物理AI五维能力协同体系



物理AI技术基石

① 策略模型：从规划到自适应执行的决策引擎

策略模型是物理AI系统的“行动智慧”，其核心功能是端到端地将高层任务指令与多模态感知信息，映射为机器人可执行的底层动作序列（如关节轨迹或控制命令）。

② 世界模型：从“看见”到“理解与预测”的认知跃迁

世界模型是物理AI的“认知核心”与“推演沙盘”，其核心在于构建能够模拟物理世界动态演化规律的内涵表征，使系统能在潜在空间中进行“想象”推演。

③ 仿真与数字孪生：训练与验证的核心基础设施

仿真与数字孪生共同构成物理AI研发与运行的“进化沙箱”与“安全护栏”，是支撑其规模化落地的核心工程基座。

来源：头豹研究院

相关概念关系

- 物理AI是按照智能系统的运行空间及感知、决策、执行闭环划分产业范畴；数字AI作用于数字环境，具身智能强调身体、智能与环境之间的交互关系，机器人和自动驾驶属于承载物理AI能力的主要产品形态

数字AI

- 数字AI主要处理存在于计算机系统中文本、图像、语音、代码及结构化数据，输出结果通常表现为信息生成、内容处理、软件操作或数字决策。数字AI与物理AI共享基础模型、多模态感知、推理规划及数据处理等底层能力。数字AI主要承担认知与信息处理，物理AI在此基础上增加物理环境建模、运动控制、执行反馈及安全约束。

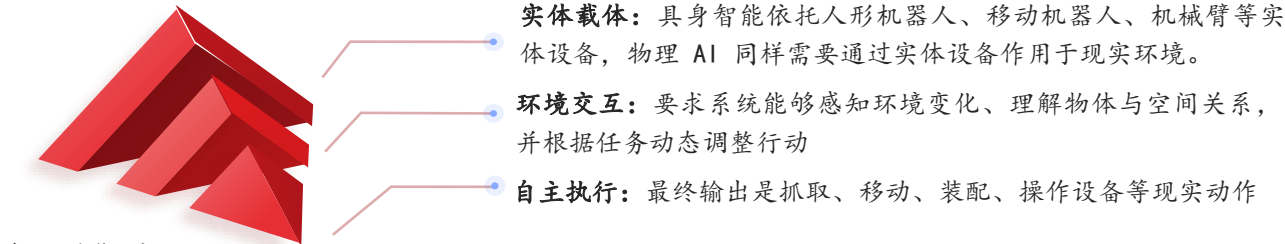


具身智能

- 具身智能解决物理 AI 从“完成预设动作”走向“理解任务并自主适应”的关键问题。具身智能是智能体依托物理或虚拟身体，通过感知、认知、决策、行动及环境反馈持续完成任务的智能范式。物理AI面向现实世界中的自主感知与执行，覆盖具身智能机器人、自动驾驶、无人系统、智能工业设备以及相关模型、仿真、算力和硬件基础。



- 具身智能是物理AI最典型、最具代表性的系统实现形态之一；具身智能系统通过视觉、语言、触觉和运动反馈持续理解环境，并依据任务变化调整动作策略。这一闭环使物理AI系统具备开放环境适应、任务泛化和技能迁移能力



来源：头豹研究院

相关概念关系（接上页）

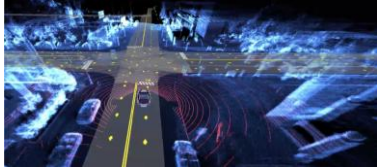
自动驾驶

自动驾驶是物理 AI 在交通领域的典型应用，其以车辆为执行载体，将多模态感知、环境预测、路径规划与实时控制整合为现实世界自主行动闭环；物理AI体系需要对道路环境进行状态表征与短中期演化预测，并将预测结果转化为规划与安全约束的可计算输入。

高保真虚拟仿真与数字孪生



复杂动态场景的预测与决策



- 物理AI通过精确建模车辆动力学、传感器物理特性（如激光雷达点云生成、摄像头光学畸变）以及交通参与者的交互行为，在数字世界中创建无限逼近现实的测试环境。该平台能够系统性生成和回放包括极端天气、危险工况在内的长尾场景，为自动驾驶算法的训练、测试与安全验证提供高效、低成本且可穷举的解决方案，是驱动技术快速迭代与合规认证的关键。
- 传统基于规则的决策系统在高度不确定的交互场景中（如无保护左转、密集人车混行）存在局限。物理AI通过深度强化学习、模仿学习及基于世界模型的序列预测，使系统能够理解他者意图、预测多模态未来，并生成拟人化、可解释的轨迹与行为策略。这使车辆能从大量交互数据中学习更优的博弈与协作策略，实现安全、流畅且符合社会规范的自动驾驶。

机器人

机器人是由机械本体、传感器、控制器和执行器组成，能够在现实环境中完成移动、操作或作业任务的实体设备；机器人为物理AI提供感知与执行载体，物理AI为机器人补充环境理解、任务规划和动态适应能力；机器人智能化程度决定其与物理AI的交集范围。



相关概念	概念层级	核心内涵	与物理 AI 的关系
数字 AI	人工智能应用范式	在数字环境中完成内容生成、信息处理、分析和软件操作	与物理AI构成人工智能的两类主要作用环境
具身智能	智能系统范式	智能体通过身体与环境交互获取信息并执行任务	属于物理AI的核心系统形态
机器人	物理执行载体	由感知、控制和执行机构组成的自动化设备	是物理AI的主要承载终端，但机器人不必然具备物理 AI 能力
自动驾驶	垂直应用系统	车辆对道路环境进行感知、规划和控制	属于物理AI在交通领域的重要应用

来源：头豹研究院

产业兴起的背景与发展阶段

- 物理AI在短短几年内，完成了从学术概念（第一阶段），到绘制技术蓝图与构建生态（第二阶段），最终迈向全面商业化与开源生态竞争（第三阶段）的快速演进

产业兴起的背景与发展阶段

此阶段完成了从学术定义到产业战略方向的初步确立。它标志着物理AI从实验室的抽象构想，开始进入全球科技巨头的战略视野，为后续的工程技术攻关与生态建设奠定了认知基础。

概念提出与产业萌芽

产业关注与技术铺垫

2025年是物理AI从战略愿景走向具体技术蓝图和产业生态的奠基之年。核心模型、开发平台与行业联盟的涌现，使得“感知-推理-行动-反馈”的闭环工程路径变得清晰可行，形成了统一的产业发展共识。

产业爆发与生态构建

进入2026年，物理AI迎来产业爆发，从技术演示加速走向规模化的价值创造与生态竞争。开源策略降低了行业门槛，而跨领域企业的纷纷入局则标志着其技术价值得到广泛认可，竞争焦点从技术演示转向实际场景的落地效率与商业回报。

2020-2024年

2025年

2026年

学术起源:

- 2020年，瑞士联邦材料科学与技术实验室的Aslan Miriyev与伦敦帝国理工学院的Mirko Kovač在《Nature Machine Intelligence》上首次正式提出“物理人工智能”术语，强调为自主系统赋予通过与物理世界交互来学习与进化的能力。

核心内涵:

- 2024年，英伟达（NVIDIA）将这一概念推向产业前沿。其首席执行官黄仁勋多次公开强调“AI需要理解物理世界”，并将物理AI定位为AI发展的核心方向，为后续爆发了进行了关键的战略铺垫与舆论准备。

战略宣言:

黄仁勋在CES大会上宣告AI进入“物理人工智能”新时代，并预测其将开启数万亿美元市场。他随后断言生成式AI已成为过去，未来属于“代理AI”与“物理AI”。

技术基石发布:

英伟达推出了旨在理解物理世界规则的世界基础模型Cosmos，以及采用因果推理架构的视觉-语言-行动模型Alpamayo 1，奠定了核心技术栈。

生态联盟形成:

- 通过Omniverse平台与Ansys、西门子等工业软件巨头深度集成，并与阿里巴巴等企业开展全链路合作，初步构建了跨行业的应用生态。

理论框架共识:

- 产业界形成了AI演进的四阶段理论（感知AI、生成AI、代理AI、物理AI），并将物理AI的核心能力明确为在真实世界中实现“感知—推理—行动—反馈”的完整闭环。

“ChatGPT时刻”到来:

在2026年CES上，黄仁勋宣告“物理AI的‘ChatGPT时刻’已经到来”。英伟达、AMD、高通、英特尔等芯片巨头均展示了最新硬件与生态进展，市场竞争全面开启。

开源战略与生态巩固:

为降低门槛、构建开发者生态，英伟达史无前例地开源了Cosmos、Alpamayo等核心模型，并开源了专为人形机器人打造的Isaac GROOT模型。行业基础设施如开源机器人平台、OpenUSD核心规范、全模态评测基准等相继完善。

跨行业商业化落地加速:

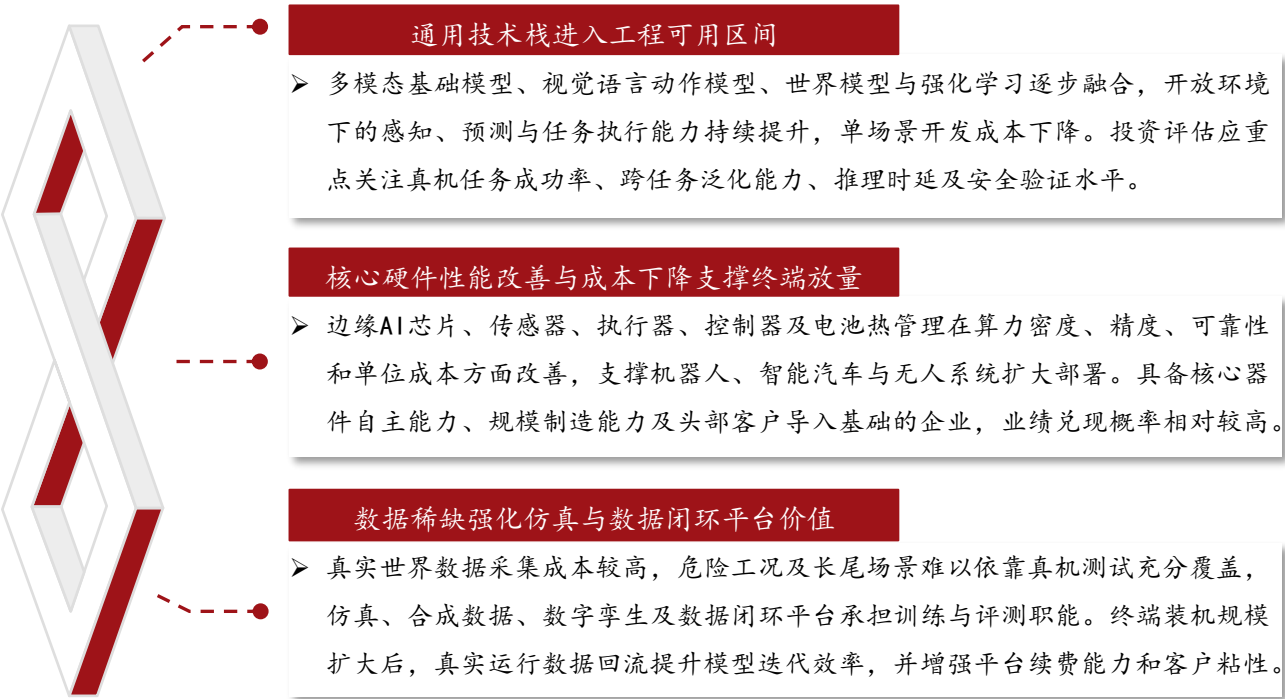
- 科技与芯片：ARM成立物理AI业务单元；亚马逊创始人贝佐斯创立Project Prometheus公司探索应用。
- 汽车与机器人：小鹏汽车将物理AI列为2026年核心战略，并宣布人形机器人量产计划；特斯拉将自身定位为“物理AI公司”。
- 工业与能源：深度智控等公司基于物理AI构建能效智能体，并成功应用于国家智能制造项目。

来源：头豹研究院

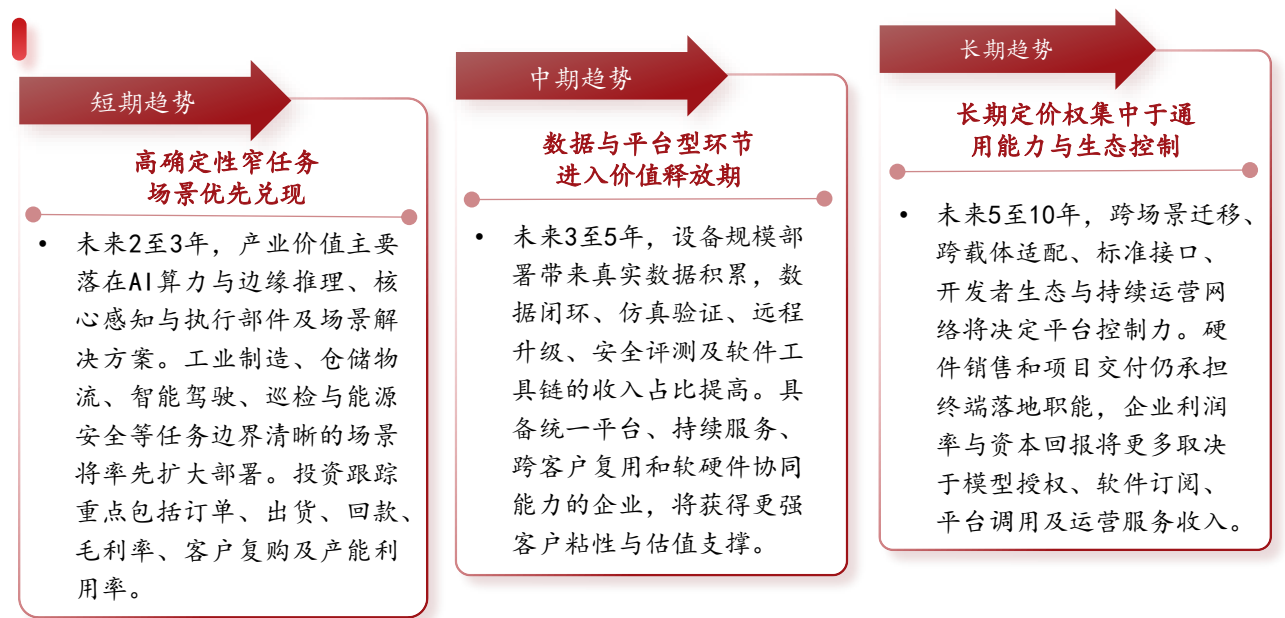
行业发展趋势

- 物理AI产业化由技术可用性、硬件成本、数据闭环与高价值场景共同驱动，资本与政策提升资源投入；短期价值落在订单与交付，中期归于数据与平台复用，长期定价权取决于跨场景能力与生态控制

中国物理AI行业驱动因素



中国物理AI行业发展趋势



来源：头豹研究院

PART

02

产业链结构与价值环节判断

INDUSTRY VALUE CHAIN AND KEY VALUE SEGMENTS

- ☐ 产业链全景图谱
- ☐ 核心环节识别
- ☐ 短中长期价值分布

产业链全景图谱

- 物理AI产业链已形成从上游算力、感知与执行硬件，中游系统能力模型与平台层，到下游多元化应用场景的完整生态，其核心特征是垂直整合与专业分工并行，共同推动技术的商业化落地与生态繁荣

产业链全景图谱

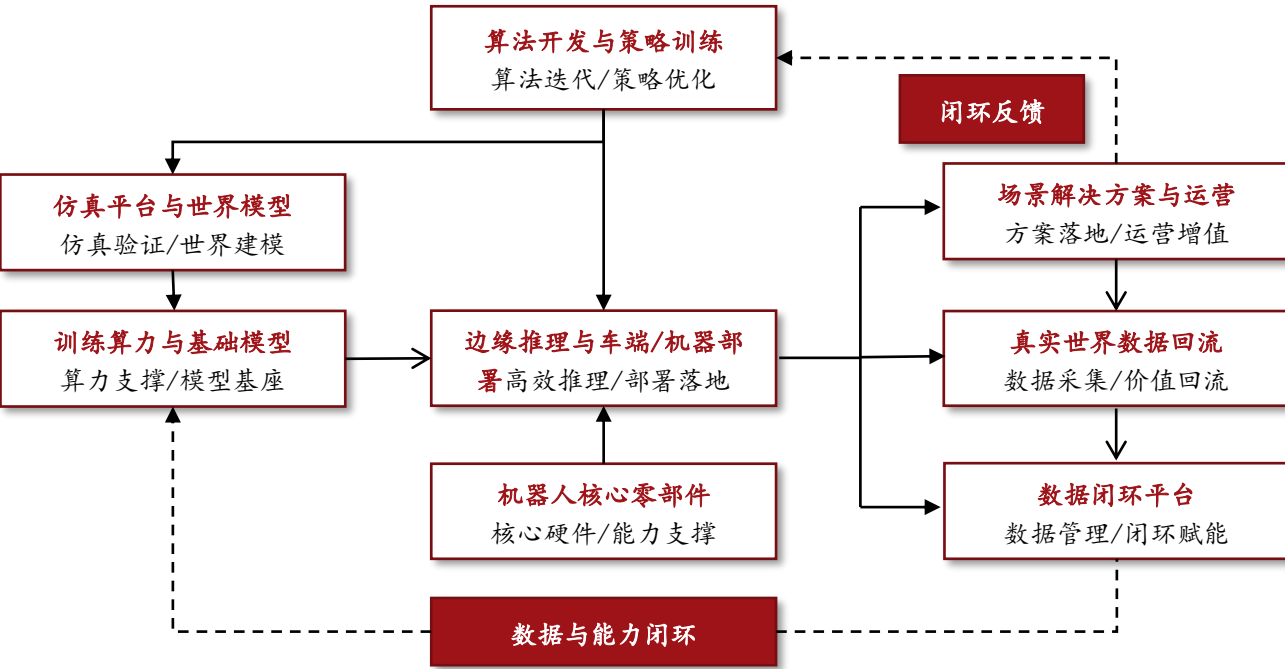


来源：头豹研究院

核心价值环节识别

- 物理AI产业链的优先布局方向是具备平台控制、数据复利与生态绑定能力的中游基础设施，涵盖AI算力与边缘推理平台、仿真平台与世界模型、数据闭环平台、机器人核心零部件以及场景解决方案

产业链关系与价值导向



物理AI价值流具有系统循环特征。算力与工具链构成开发底座，仿真平台与世界模型降低真实数据获取及训练成本，场景部署持续产生真实世界数据，数据闭环平台将数据反馈至模型与策略训练环节，进一步扩大边缘推理部署规模与场景复制范围。具备多节点协同控制能力的企业通常拥有更高的技术壁垒与商业价值，单一硬件销售或一次性交付模式的竞争优势相对有限。NVIDIA已实现Jetson、Isaac Sim、Cosmos、IGX与数据中心的跨层协同；Applied Intuition将“moving machines”相关开发工具、操作系统与SDS整合至统一平台；Waymo依托开放数据集、仿真研究与真实世界运营，构建覆盖研究、部署及数据回流的闭环体系。

核心环节分析

环节	成本构成	技术门槛	当前市场格局	毛利率区间	单位价值	复购率/粘性	可替代性
AI算力与边缘推理	- 芯片研发 - 先进封装 - 板卡/服务器 - 软件栈 - 生态支持	极高	高端高度集中	边缘模块/SoC 45% - 65% 训练GPU/系统70%+	低端边缘模块约199美元起；训练级Blackwell芯片约3万 - 4万美元/颗	高	中低
仿真平台与世界模型	- 研发人员 - GPU成本 - 引擎开发 - 数据工程	极高	平台化加速集中	70% - 90%	企业级年合同通常为数十万至数百万美元	很高	低

来源：浪潮信息&IDC、工信部、头豹研究院

核心价值环节识别（接上页）

机器人核心零部件	- 精密加工 - 材料、良率 - 测试验证 - 规模制造	高	精密传动与执行器仍偏寡头	30% - 55%	单Joint/子系统通常为数百至数千美元，复杂执行器更高	中高	中
数据闭环平台	- 人工在环 - 数据基础设施 - 平台软件 - 模型评测工具	极高	平台集中度上升	35% - 70%	年合同或项目额通常为数十万至数千万美元	很高	低
场景解决方案	- 硬件、集成 - 部署、运维 - 售后 - 行业定制化	中高	参与者多、碎片化	15% - 35%	项目额通常为百万至千万美元级	中	中高



➤ AI算力与边缘推理的核心价值来自对物理AI运行时入口的控制

AI算力与边缘推理的核心在于掌握物理AI运行时入口，具备平台控制属性。竞争壁垒不在单一算力，而在能效、软硬件协同、工具链、稳定性、安全认证及生态兼容的综合能力。以Jetson为代表的平台通过与软件栈深度绑定，提高适配成本与迁移门槛。成本主要来自芯片设计、封装、模组、散热电源及SDK维护。叠加数据闭环后，客户粘性与长期变现能力进一步增强。



➤ 仿真平台与世界模型是物理AI产业链中壁垒较高、价值认知仍不充分的核心环节

仿真平台与世界模型是物理AI产业链中壁垒较高的核心环节，覆盖数据生成、任务构造、模型训练与验证。以Isaac Sim、Cosmos及Gemini Robotics为代表的平台，将高保真建模、合成数据与行动模型训练整合为统一体系，连接模型研发与真实部署。其价值在于缩短训练周期、提升极端场景覆盖率并降低测试成本。竞争壁垒集中于物理还原能力、行业语义库、验证标准及与研发流程的耦合，嵌入越深，数据积累与客户粘性越强。



➤ 机器人核心零部件决定整机的运动精度、负载能力、热稳定性、控制带宽及使用寿命，是人形机器人与高动态机器人性能上限的关键约束

执行器、减速器、伺服系统与控制器需在扭矩、功率、效率、散热、响应速度及可靠性之间实现系统级平衡，价值主要来自精密制造、机电一体化设计及长期验证。人形机器人提升了对关节集成度、功率密度和动态控制的要求，推动竞争由单一部件转向集成执行器与协同开发能力。短期空间受整机出货限制；中长期随人形与移动操作平台放量，执行器与精密传动具备较高业绩弹性。



➤ 数据闭环平台承担真实运行数据向模型训练、评测与迭代转化的关键职能，决定物理AI系统的持续优化效率

数据闭环平台将真实运行数据转化为模型训练与评测，决定物理AI系统的迭代效率。能力覆盖数据治理、人工审核、模型评测与研发接口，通过连接部署与更新缩短迭代周期。成本以数据基础设施与人工在环为主，毛利低于纯软件，但嵌入度与迁移成本较高。壁垒在于数据本体、质量标准、反馈接口及长尾场景组织能力，随数据循环强化平台粘性与长期价值。



➤ 场景解决方案是物理AI商业化落地与客户需求转化的直接承载环节

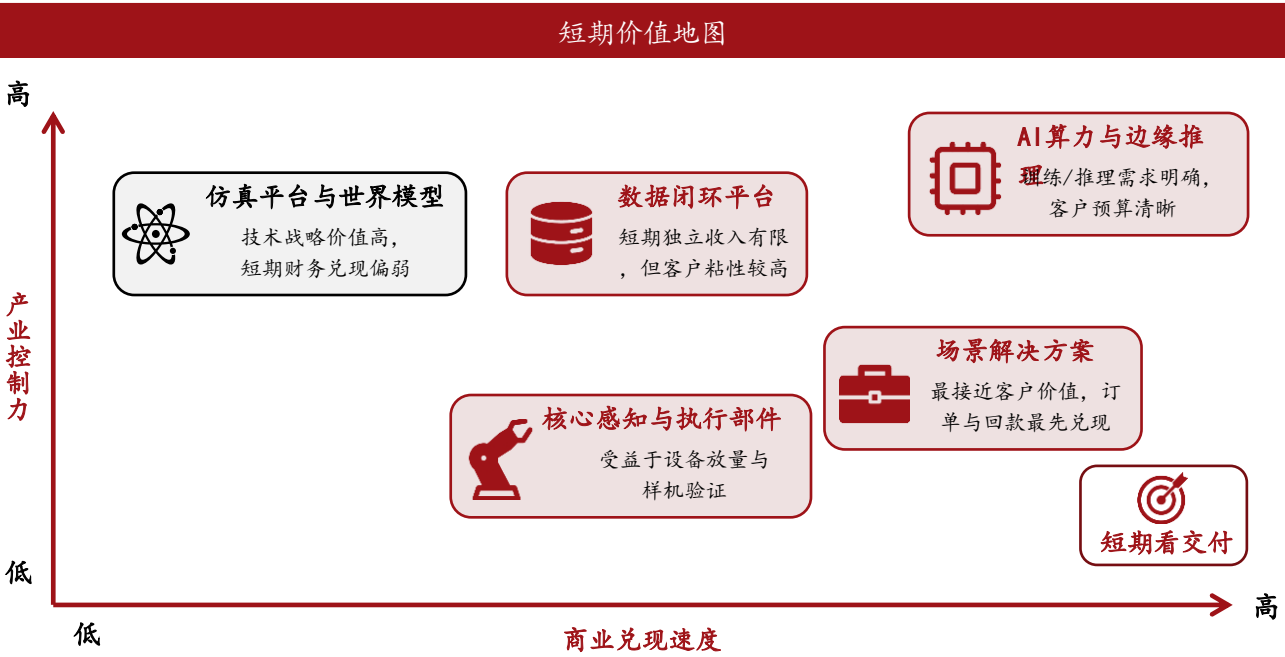
场景解决方案是物理AI商业化落地的直接载体，专用型、窄任务且ROI明确的方案将优先规模化。该环节可快速形成订单与数据，但盈利受交付成本、项目周期及客户结构约束。核心壁垒在行业know-how、系统集成与服务能力，单一产品难以形成长期优势。具备价值的企业通常将场景经验转化为标准化模块与平台，提高复制效率与持续收入能力。

来源：浪潮信息&IDC、工信部、头豹研究院

短中长期价值分布

- 短期产业价值围绕交付、部署与回款展开，场最解决方案、AI算力与边缘推理、核心感知与执行部件具备较强兑现能力；数据闭环平台与仿真平台现阶段更多承担能力储备与验证支撑功能

短期价值分布（2-3年）



- 技术成熟度高、交付确定性强的环节首当其冲。短期内，AI算力与边缘推理、核心感知与执行部件和场景解决方案承担主要价值。此阶段产业价值特征包括：
- 项目订单与出货量驱动收益：工业机器人、自动驾驶、智能物流等高标准化、高价值场景将率先完成技术落地与交付。对应的算法和模型相对保守，风险可控。
 - 硬件批量放量：受益于各类设备样机和小批量试产，GPU/ASIC、激光雷达、机械臂等核心部件开始规模出货，兑现订单收入。关键部件（算力芯片、传感器、执行器）仍掌握较高议价权。

核心环节	短期价值来源	兑现方式	技术成熟度	商业化确定性
AI算力与边缘推理	训练与端侧推理需求增长	硬件采购、系统导入		★★★★☆
场景解决方案	客户降本增效诉求明确	项目合同、服务收入		★★★★★
核心感知与执行部件	样机开发与设备放量	零部件销售、定点导入		★★★★☆
数据闭环平台	设备运行数据沉淀	平台嵌入、配套服务		★★★★☆☆
仿真平台与世界模型	研发验证与测试需求	试点合作、工具导入		★★★★☆☆

来源：头豹研究院

短中长期价值分布

- 中期产业价值由交付转向平台，数据闭环、仿真平台与世界模型进入价值释放阶段；场景方案加快标准化复制，算力与核心部件持续受益于终端放量，产业控制力逐步向数据、软件与平台迁移

中期价值分布（3-5年）



来源：头豹研究院

短中长期价值分布

- 长期产业价值将从单点产品与项目交付转向通用模型、标准接口与生态平台。数据闭环、仿真平台和世界模型逐步成为基础设施，产业定价权更多集中于具备跨场景复用与持续运营能力的环节

长期价值分布（5-10年）



核心环节	长期价值来源	价值判断	跨场景与跨载体复用能力	标准化与生态扩展能力
AI算力与边缘推理	集成方案与服务	硬件利润走低，兼容性升级	■■■■■■■■■■■	★★★★★★
场景解决方案	按任务付费、运营服务	行业整合后利润微薄	■■■■■■■■■■■	★★★★☆☆
核心感知与执行部件	标准化模块出售、互联性解决方案	利润由系统集成商攫取	■■■■■■■■■■■	★★★★☆☆
数据闭环平台	安全评测与数据服务	粘性最高、数据壁垒	■■■■■■■■■■■	★★★★☆☆
仿真平台与世界模型	开发平台订阅、模型授权	成为底层基础设施	■■■■■■■■■■■	★★★★★★

来源：头豹研究院

PART

03

细分赛道筛选与拆解

SUBSECTOR SCREENING AND ANALYSIS

- ☐ 产业链环节关联度评级
- ☐ 产业链环节关联度全景图谱
- ☐ 细分赛道可跟踪性判断
- ☐ 细分板块价值评级体系
- ☐ 产业链高价值细分赛道代表企业评选
- ☐ 核心企业观察池

产业链环节关联度评级

- 物理AI产业链的投资优先级应综合核心关联度、产业弹性、商业化确定性、价值链卡位与可投资性，重点关注直接参与智能闭环、具备业绩兑现基础与持续价值获取能力的细分赛道

研究范围与评估边界



星级	含义	研究建议
★★★★★	高关联、高弹性、高价值环节	优先研究，作为物理AI核心赛道持续跟踪
★★★★☆	关联度高，但商业化或弹性略有差异	重点跟踪，选择高弹性或高确定性细分环节展开
★★★☆☆	具备支撑价值，但主题弹性偏间接	主题相关，需结合订单、技术突破或政策变化判断
★★☆☆☆	与热点有关，但不是核心价值环节	关联度有限，可作为产业链补充研究
★☆☆☆☆	关联度弱或难形成研究闭环	物理AI增量较弱，通常不单独展开

评级标准需满足三项基础条件

- 与物理AI技术及应用闭环的关联程度。重点判断该环节是否直接参与环境感知、模型推理、任务规划、运动控制及设备执行，是否影响物理AI系统性能、可靠性及场景适用范围。物理AI新增需求占比较高的环节，评级相对较高。
- 需求增长与商业化确定性。重点判断物理AI渗透率提升能否带动新增出货量、单机价值量、软件付费或基础设施投入，并考察产品定型、客户验证、订单获取、量产交付及持续复购情况。具备规模化需求和清晰收入模式的环节，评级相对较高。
- 技术壁垒与产业链价值。重点判断该环节是否具备核心算法、关键器件、专有数据、工程经验、系统集成或生态优势，并考察供应稀缺性、客户迁移成本、议价能力及竞争格局。具备较高进入门槛和持续价值获取能力的环节，评级相对较高。

来源：头豹研究院

产业链环节关联度全景图谱

- 物理AI产业链的核心投资主线集中于上游感知与执行硬件、中游模型与平台以及下游机器人和自动驾驶，价值获取取决于技术壁垒、生态控制、量产交付与场景规模化能力

产业链环节热度全景图谱



细分赛道可跟踪性判断

- 物理AI细分赛道的资本市场可跟踪性主要依据上市样本覆盖、业务相关度、经营数据可得性与信息披露连续性进行判断，具备量产基础和稳定披露口径的硬件、平台及终端赛道应优先纳入持续跟踪范围

细分赛道可跟踪性判断

资本市场可跟踪性判断

 上市样本覆盖程度 A股、港股、美股相关上市公司数	 业务相关度与可比性 目标业务是否为公司重要业务，	 经营数据可获得性 财报、公告、订单、客户、产能	 信息更新连续性 是否可通过定期报告、临时公告
---	---	--	---



头豹
LeadLeo

- 报告完整版/高清图表或更多报告：请登录 www.leadleo.com
- 如需进行品牌植入、数据商用、报告调研等商务需求，欢迎与我们联系

首席分析师：oliver.yuan@leadleo.com

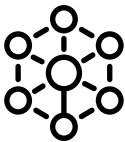
主笔分析师：manson.liang@leadleo.com

来源：头豹研究院

细分板块价值评级体系

- 物理AI企业价值评估以赛道成长确定性、技术与产业链竞争力、市场商业化表现为核心，优先关注具备技术壁垒、量产交付能力、头部客户验证与持续盈利基础的企业

细分板块价值评级体系

一级维度	二级维度	评估重点
 赛道价值与成长确定性	市场空间	评估细分赛道现有市场规模、物理AI需求占比、潜在应用边界、未来增量来源及中长期可服务市场空间
	成长确定性	评估下游出货、客户采购、项目定点、收入兑现及产能利用率等指标，判断需求增长的可验证程度
	国产替代与本土机会	评估中国企业参与度、进口依赖程度、本土供应链成熟度、替代空间及进入头部客户体系的可行路径
	行业发展阶段	评估赛道所处技术验证、客户导入、小批量交付或规模量产阶段，判断产业化成熟度与扩张基础
	催化与跟踪变量	评估新品发布、客户定点、量产爬坡、价格下降、产能投放、政策支持及下游资本开支等关键变量
 技术与产业链竞争力	技术壁垒	评估核心材料、关键器件、生产工艺、算法模型、控制系统、技术诀窍及专利布局的积累程度
	产品竞争力	评估产品性能、精度、寿命、可靠性、能耗、成本及适配范围，与行业头部产品进行横向对标
	工程化与量产能力	评估产品良率、批次一致性、有效产能、质量体系、供应链保障、交付周期及规模化制造能力
	产业链卡位	评估企业对关键环节、核心接口、技术标准、客户联合开发、上下游资源及产业生态的控制能力
	研发与迭代能力	评估研发团队、研发投入、产品迭代周期、技术储备、测试验证平台及跨产品技术复用能力
 市场与商业化表现	收入与资本实力	企业总营收、相关业务收入、研发投入、融资能力、现金流状况及资源投入能力
	细分赛道影响力	企业所属赛道中的市场认知、技术标签、标杆项目、客户覆盖及生态位置，重点关注其在传感器、减速器、执行器、控制器、具身模型、机器人及自动驾驶等领域的代表性
	竞争格局与经营风险	评估行业集中度、技术路线差异、价格竞争、客户集中、质量事故、知识产权及产能闲置等风险
	客户、出货、市占与量产	客户结构、头部客户覆盖、项目规模、出货数量、量产节奏、行业市占、客户复购及持续运维能力
	应用价值与客户验证	企业方案是否为客户带来效率提升、成本优化、良率改善、风险预警、无人化替代、安全水平提升及运营质量改善

来源：头豹研究院

上游高价值细分赛道代表企业评选

- 上海物理AI上游高价值企业主要集中于控制系统、伺服系统与减速器等核心环节，具备自主技术、规模交付能力及头部客户验证基础的企业更具持续跟踪价值

上游细分赛道代表企业

感知与执行硬件

控制器代表企业

以PLC、运动控制器、机器人控制器、数控系统和边缘控制模块为核心，接收上层算法及模型指令，完成逻辑运算、轨迹规划、多轴协同和设备时序控制，将AI决策转化为可执行的控制信号

固高科技
GOOGOLTECH

和利时
HollySys

华中数控

INOVANCE

STEP®
新 时 达

XINJE 信捷电气

感知与执行硬件	伺服系统代表企业	
☐ 以伺服驱动器、伺服电机、编码器和运动控制模块为核心，通过位置、速度和转矩的闭环调节，实现机器人关节及自动化设备的高精度、高响应运动		
 埃斯顿自动化	 —— 禾川科技 ——	
 英威腾	雷赛智能 Leadshine	 伟创电气 DRIVE FOR EVER

感知与执行硬件	减速器代表企业	
□ 以谐波减速器、RV减速器、行星减速器和精密传动组件为核心，通过降速增矩、传动误差控制和刚度提升，保障机器人关节及自动化设备在高负载条件下的运动精度与运行稳定性		
 GUOMAO 国茂股份	 Laifual 来福	 绿的谐波 leaderdrive®
 QCMT&T	 双环传动 SHUANGHUAN COMPANY	 ZD® 中大力德

来源：头豹研究院

中游高价值细分赛道代表企业评选

- 物理AI中游价值主要集中于世界模型、具身基础模型及物理仿真与数字孪生平台，具备模型迭代、真机部署、数据闭环与平台生态能力的企业更具中长期跟踪价值

中游细分赛道代表企业

模型层	世界模型代表企业	
☐ 以多模态环境理解、物理状态预测、场景生成和行为推演为核心，通过学习现实世界的空间关系、运动规律和因果变化，为机器人、自动驾驶等载体提供环境建模与未来状态预测能力		
		
		

模型层	具身基础模型代表企业		
☐ 以视觉、语言、动作等多模态信息融合为核心，支持任务理解、行为规划、动作生成和跨本体迁移，使机器人能够根据环境变化完成连续决策与自主操作			
			
			

平台层	物理仿真与数字孪生平台代表企业	
☐ 以三维场景建模、多物理场仿真、合成数据生成和虚实映射为核心，为物理AI提供模型训练、策略测试、安全验证及部署优化所需的虚拟环境		
		
		

来源：头豹研究院

下游高价值细分赛道代表企业评选

- 物理AI下游价值主要集中于机器人、自动驾驶与无人机等实体载体，具备规模出货、场景落地、数据闭环与持续运营能力的企业更具业绩兑现与长期跟踪价值

下游细分赛道代表企业

机器人	机器人代表企业	
以机器人硬件本体、关节模组、运动控制、灵巧操作和具身交互能力为核心，主要承担物理AI的“执行载体”角色，使模型能力能够进入真实空间并完成移动、操作、巡检、交互等任务		
Geek+ 极智嘉科技	SIASUN 新松	ESTUN AUTOMATION 埃斯顿自动化
UBTECH 优必选	EFORT	越疆机器人

自动驾驶	自动驾驶代表企业	
以车端感知、驾驶大模型、域控制器、自动驾驶算法和整车工程能力为核心，主要承担物理AI在开放道路场景中的“高频量产载体”角色，使AI能够在动态交通环境中完成感知、预测、规划和控制		
BYD 比亚迪汽车	理想	NIO
WeRide 文远知行	小马智行·pony.ai	小鹏

无人机	无人机代表企业	
无人机整机、飞控系统、导航定位、机载感知、通信链路和自主决策算法为核心，承担物理AI在低空复杂环境中“自主作业载体”角色，实现自主起降、路径规划、避障、巡检及物流运输等任务		
CHUAV 彩虹无人机	AVIC 中航无人机	星网宇达 StarNeto
EHANG 亿航	JOUAV Unmanned Aircraft System	LYUAV 龙翼航空 LONGYI AVIATION

来源：头豹研究院

核心企业观察池

- 企业观察池基于赛道价值、资本市场可跟踪性及代表企业评选结果，将相关企业划分为三类投资属性，持续跟踪商业化进度、订单量产收入利润、技术进展及估值催化，动态调整投资优先级

核心企业观察池

控制器	伺服系统	减速器
INOVANCE 固高科技 GOOGOLTECH STEP 新时达 汇川技术 固高科技 新时达 业绩兑现型	INOVANCE ESTUN AUTOMATION 埃斯顿自动化 HCFA 禾川科技 汇川技术 埃斯顿 禾川科技 业绩兑现型	绿的谐波 leaderdrive 双环传动 中大力德 绿的谐波 双环传动 中大力德 成长验证性



- 报告完整版/高清图表或更多报告：请登录 www.leadleo.com
- 如需进行品牌植入、数据商用、报告调研等商务需求，欢迎与我们联系

首席分析师：oliver.yuan@leadleo.com

主笔分析师：manson.liang@leadleo.com

头豹业务合作

全球视野 · 本土洞察 · 助力企业把握市场先机

核心业务



行业数据 API

开放原创报告与研究数据接口，
支持企业知识库、系统平台及AI
应用高效接入和调用



KNIT解决方案

构建企业可信内容体系，提升品
牌在AI搜索与问答中的可见度、
准确性与转化效果



报告会员账号

可阅读全部原创报告和百万数据，
提供PC及移动端，方便触达平台
内容



定制报告/白皮书

对产业及细分行业进行现状梳
理和趋势洞察，输出全局观深
度研究报告



商业尽调

面向投资并购和商业决策，评
估标的公司的商业前景、价值
及风险



招股书引用

研究覆盖国民经济19+核心产
业，内容可授权引用至上市文
件、年报

业务咨询



客服电话：
400-072-5588



官方网站：
www.leadleo.com

商务咨询与深度合作

报告作者



袁栩聪
首席分析师



梁超宇
行业分析师



service@leadleo.com

办公地点



深圳办公室

广东省深圳市南山区粤海街道华
润置地大厦E座4105室
邮编：518057



上海办公室

上海市静安区南京西路1717号
会德丰国际广场2701室
邮编：200040



南京办公室

江苏省南京市栖霞区经济开发
区兴智科技园B栋401
邮编：210046

■ 方法论

- ◆ 头豹研究院布局中国市场，深入研究19大行业，持续跟踪532个垂直行业的市场变化，已沉淀超过100万行业研究价值数据元素，完成超过1万个独立的研究咨询项目。
- ◆ 研究院依托中国活跃的经济环境，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。
- ◆ 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。
- ◆ 研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会随着行业发展、技术革新、竞争格局变化、政策法规颁布、市场调研深入，保持不断更新与优化。
- ◆ 研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。

■ 法律声明

- ◆ 本报告著作权归头豹所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复刻、发表或引用。若征得头豹同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“头豹研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节或修改。
- ◆ 本报告分析师具有专业研究能力，保证报告数据均来自合法合规渠道，观点产出及数据分析基于分析师对行业的客观理解，本报告不受任何第三方授意或影响。
- ◆ 本报告所涉及的观点或信息仅供参考，不构成任何投资建议。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。在法律许可的情况下，头豹可能会为报告中提及的企业提供或争取提供投融资或咨询等相关服务。本报告所指的公司或投资标的的价值、价格及投资收入可升可跌。
- ◆ 本报告的部分信息来源于公开资料，头豹对该等信息的准确性、完整性或可靠性不做任何保证。本文所载的资料、意见及推测仅反映头豹于发布本报告当日的判断，过往报告中的描述不应作为日后的表现依据。在不同时期，头豹可发出与本文所载资料、意见及推测不一致的报告和文章。头豹不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，头豹对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者应当自行关注相应的更新或修改。任何机构或个人应对其利用本报告的数据、分析、研究、部分或者全部内容所进行的一切活动负责并承担该等活动所导致的任何损失或伤害。

2026

中国GEO营销实践 与合规发展报告

企业案例征集正式启动

共建合规、透明、可信、可持续的GEO营销生态

聚焦生成式引擎优化服务实践、品牌AI可见度提升、可信内容体系建设与行业合规发展，遴选年度代表性企业及优秀产品案例，推动GEO行业规范化与高质量发展

重点征集方向



品牌AI可见度诊断

围绕AI搜索、AI问答及生成式引擎中的品牌识别、理解、引用与推荐表现开展监测与分析



内容资产优化与可信信源建设

围绕品牌内容结构化、权威信源建设、多渠道传播与可信内容供给形成实践案例



GEO产品与服务能力

展示GEO诊断模型、监测工具、内容优化工具、报告交付体系及全流程服务能力



合规实践与行业示范

重点呈现符合法律法规、平台规则、广告合规与内容伦理要求的代表性实践案例

重要时间



项目启动

2026年6月1日-2026年7月31日



产品及案例申报评选

2026年8月1日-2026年8月31日



报告发布

预计2026年10月中国国际广告节期间正式发布

扫码参与征集

发布单位：弗若斯特沙利文

指导单位：中国广告协会

传播支持：头豹研究院

官网：www.frostchina.com