



艾 瑞 咨 询

# 2025商用具身智能白皮书

智启商业未来，身赋无限可能

## CONTENTS

# 目 录

---

### 01 具身智能定义与战略意义

Definition and Strategic Significance

---

### 02 当前发展阶段与关键挑战

Development Stages and Key Challenges

---

### 03 具身智能的全球市场趋势

Global Market Opportunities

---

### 04 产业链与市场规模分析

Industry Value Chain and Market Forecast

---

### 05 市场竞争格局和趋势

Competitive Landscape and Key Success Factors

---

### 06 典型企业案例研究

Case Studies of Leading Companies

# 01 / 具身智能定义与战略意义

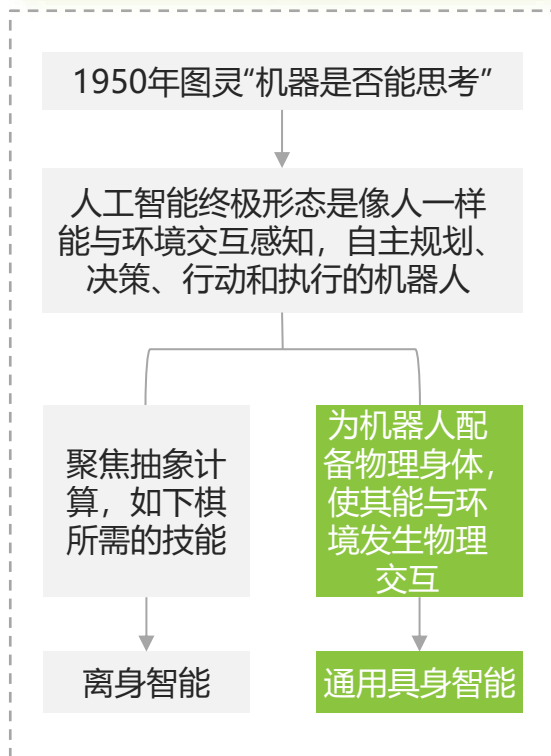
## Definition and Strategic Significance

# 定义阐释：具身智能的全球理解

## 汇聚学术与产业观点，确立统一评估基准

具身智能是人工智能的重要发展方向，被普遍认为是实现人工通用智能的重要路径。其核心特征在于智能体依托物理身体，通过感知—理解—决策—行动的闭环，与环境进行强交互并持续学习，进而展现出自主性、泛化性和适应性。全球专家普遍强调，具身智能不仅是机器学习、计算机视觉与机器人技术的综合体现，更是AI走向落地化和实用化的重要标志。

### 概念起源



### 全球专家关于具身智能的观点

具身智能是机器学习、计算机视觉、机器人学习和语言技术的集成，最终形成人工智能的“具身化”：能够感知、行动和协作的机器人。

卡内基梅隆大学 REAL  
Robotics, Embodied AI, and Learning 实验室

通用人工智能（AGI）的未来发展需具备具身实体，与真实物理世界交互以完成各种任务。

图灵奖得主，中科院院士姚期智  
2023世界机器人大会分享发言

具身智能将人工智能融入机器人等物理实体，使其具备感知、学习和与环境动态交互的能力。

美国计算机协会期刊  
《Communications of the ACM》文章

具身智能在身体与环境相互作用中，通过信息感知与物理操作过程可以连续、动态地产生智能。

清华大学教授刘华平  
《基于形态的具身智能研究：历史回顾与前沿进展》

人工智能的下一个浪潮将是具身智能，即能理解、推理，并与物理世界互动的智能系统。

英伟达 CEO 黄仁勋  
ITF World 2023 半导体大会

具身智能是指一种基于物理身体进行感知和行动的智能系统，其通过智能体与环境的交互获取信息、理解问题、做出决策并实现行动，从而产生智能行为和适应性。

上海交通大学教授卢策吾  
北京大学助理教授王鹤  
中国计算机学会“具身智能”CCF专家谈术语

# 商用场景的分类和区别

## 技术支撑多样形态，跨界满足多元需求

不同形态的具身智能机器人正并行演进，满足零售、餐饮、工厂、物流、教育、医疗等场景需求。商用具身智能服务于零售、餐饮、医疗、安防等复杂动态环境，更依赖多模态感知、人机交互和泛化能力，旨在提升服务体验与灵活运营。工业具身智能主要面向制造、能源、矿山等高度结构化场景，强调高精度、高负载和长周期稳定性，目标是提升效率与保障安全。两者在能力要求与技能瓶颈上差异较大，但正共同推动具身智能于不同维度的落地发展。

### 具身智能生态图谱



### 具身智能应用分野

#### 商用场景 (2B)

- 商业服务**
  - 场景**：餐饮、零售、物流等
  - 核心能力**：泛化任务适应、多模态感知、人机交互、灵活服务
  - 瓶颈**：自然交互、仿真到现实

- 工业制造**
  - 场景**：制造、能源、化工等
  - 核心能力**：高精度操作、高负载能力、长期稳定性、安全保障
  - 瓶颈**：灵巧操作、复杂环境适应

#### 消费场景 (2C)

- 场景**：陪护、娱乐互动、儿童教育等
- 核心能力**：自然语言交互、情感陪伴、个性化服务、轻量化操作
- 瓶颈**：成本敏感度高、隐私与安全顾虑

来源：艾瑞研究院自主研究及绘制。

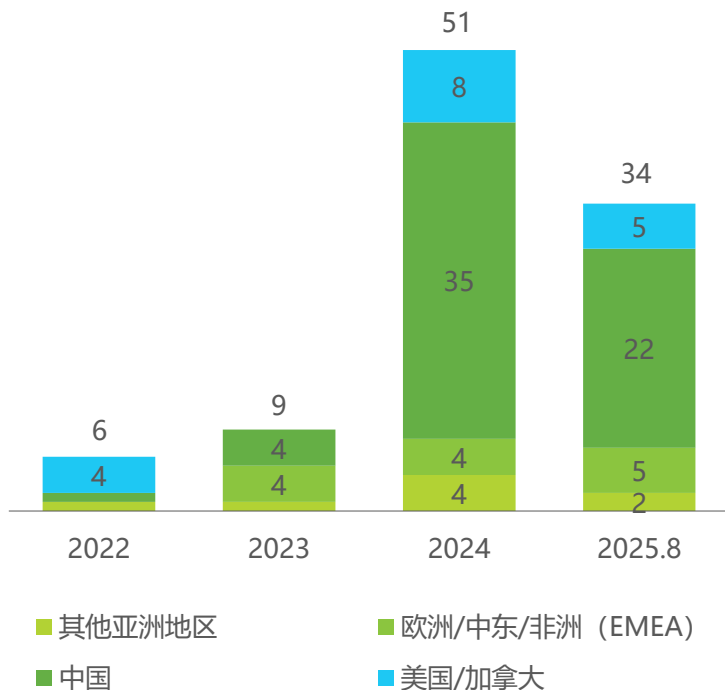
# 战略意义：中美科技竞争的关键战役

## 通过全链路创新与应用落地发展具身智能，加速缩小中美科技差距

具身智能是推动科技产业链升级和培育新兴产业的重要力量，不仅有助于先进制程芯片、精密传感器、AI大模型、先进能源等产业链环节的协同创新，还将带动制造、交通、零售、医疗等场景转型升级。中美正展开先进科技的关键战略竞争，中国具身智能的突破既关乎长期经济效益，更关乎科技自立自强与国家竞争力的提升，是未来十年“弯道超车”的关键赛点。

### 中国人形机器人发布数量快速攀升

各国/地区人形机器人发布数量



### 发展具身智能的四重战略意义

#### 科技升级突破

- 推动芯片/传感器/大模型协同突破，避免单点“卡脖子”
- 构建从基础硬件到应用服务的自主可控全产业链，提升系统完整性

#### 产业增长引擎

- 形成万亿级新兴产业规模，孕育新的经济增长极
- 带动上游制造与下游应用的连锁投资效应，激活资本与市场需求

#### 智能赋能转型

- 赋能制造、交通、医疗等行业，实现全面智能化升级
- 提升生产效率和安全标准，推动产业结构向高端化转型

#### 自主战略突围

- 以具身智能为突破口，强化科技自立自强，降低对海外技术依赖
- 在中美科技竞争中力争实现弯道超车与全球引领

来源：摩根士丹利，艾瑞研究院自主研究及绘制。



# 政策激励：中国具身智能占据天时地利

## 国家与地方协同推动标准化、试点示范与产业落地

近两年来，中国将具身智能纳入国家战略，中央层面密集出台行动方案、发展指导意见与资金支持，强调技术攻关、产业链协同和场景开放。与此同时，地方政府也陆续发布专项规划和试点示范举措，出台多种政策支持产业发展，设立基金为人形机器人/具身智能企业提供资金，并建立机构/联盟以促进产业合作，推动行业加速发展。

### 6个+全国性高维度政策出台，撬动1800+亿资金支持

#### 行动方案

- ◆ 2023年2月，工信部等发布《“机器人+”应用行动实施方案》，推动机器人应用

#### 发展指导

- ◆ 2023年11月，工信部发布《人形机器人创新发展指导意见》，明确为新增长引擎

#### 国家战略

- ◆ 2025年3月，具身智能进入政府工作报告，上升为国家战略

#### 国家标准

- ◆ 2025年4月，人形机器人技术要求系列国家标准正式获批立项

#### 资金支持

- ◆ 千亿级各地政府引导基金和政策补贴措施聚焦具身智能产业

## 中央

“因地制宜发展新质生产力...培育生物制造、量子科技、具身智能、6G等未来产业”

### 14个+地方政策陆续出台，并建立多个创新中心与产业协作联盟

以北京、杭州、上海为代表，深圳、江苏、湖北、重庆、山东等省份积极响应。

#### 北京

- ◆ 2025年2月，北京发布《北京具身智能科技创新与产业培育行动计划（2025—2027年）》，同时延续《北京市机器人产业创新发展行动方案（2023—2025年）》，明确“加紧布局人形机器人”，推动“1+4”产品体系与应用示范

#### 杭州

- ◆ 2024-2025年陆续发布《2024-2029年的人形机器人产业规划》、《杭州市加快建设人工智能创新高地实施方案》、《杭州市具身智能机器人‘强链补链’三年行动方案（2025—2027年）》等，大力推动对具身智能产业的战略支持

#### 上海

- ◆ 2025年8月，上海市府办公厅印发《上海市具身智能产业发展实施方案》，提出一系列目标规划。此前浦东新区已发布人形机器人三年行动计划，依托国家地方共建的人形机器人创新中心承接市级资源与场景

## 地方

# 02 / 当前发展阶段与关键挑战

## Development Stages and Key Challenges

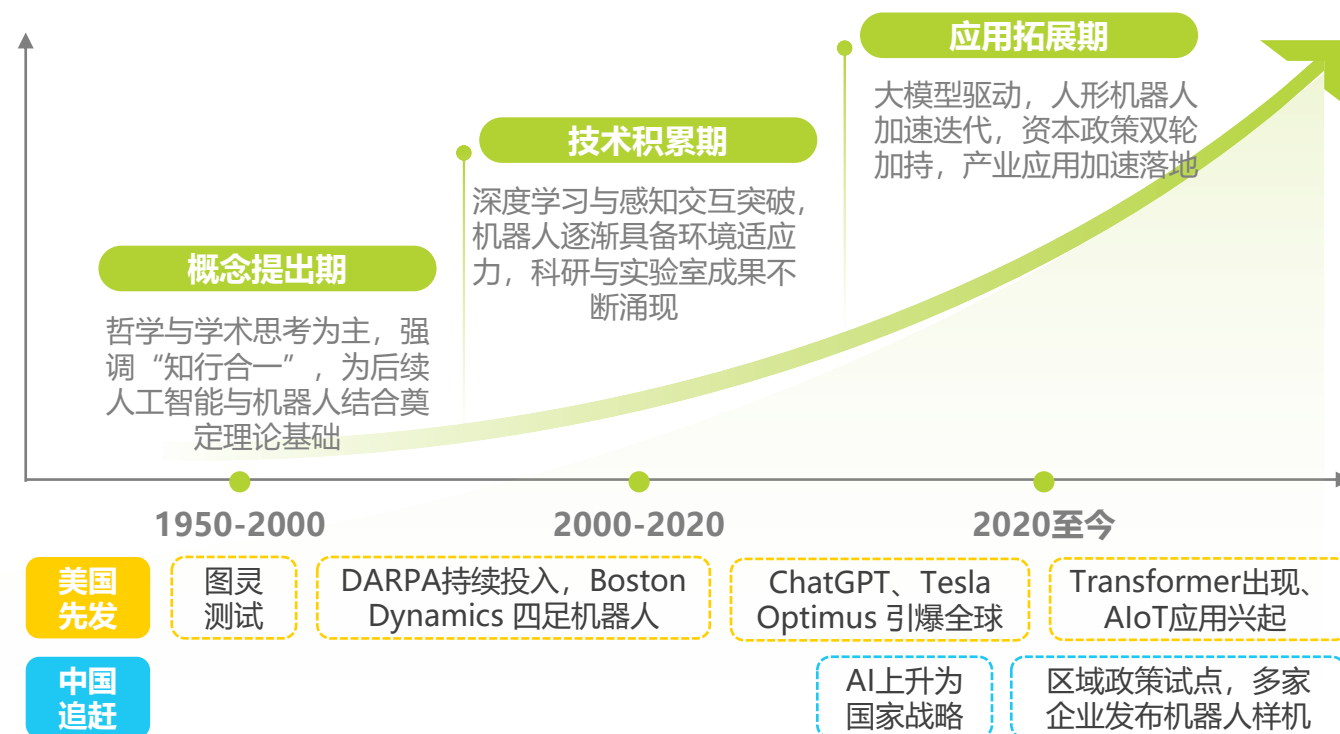


# 发展阶段：全球演进与中美竞逐

## 回顾历史三阶段，中美在基础模型、算力与落地应用上展开竞争

具身智能的发展历程可分为三个阶段：从1950年起的哲学思辨与概念萌芽，到2000–2020年的技术积累期，再到2020年以来的大模型驱动与应用拓展期。全球进入快速演进的新拐点，美国凭借算力基础、顶尖模型与资本生态实现先发优势；中国则依托政策支持、场景驱动与产业链协同加速追赶，形成本土特色里程碑。未来五年，中美将在基础模型、算力和应用落地上比拼，各自路径和优势也将进一步显现。

### 具身智能正处于全球竞速的产业化临界点



### 中美差异点

#### 基础模型

- 美国 OpenAI/DeepMind 领先
- 中国 DeepSeek 紧追

#### 算力基础

- 美国 GPU 生态成熟，算力集中度高
- 国产芯片集群补齐

#### 数据能力

- 仿真技术领先，但真实数据成本高、合规严
- 已出现数据收集工厂，成本、效率占优

#### 应用落地

- 美国资本驱动多元探索
- 政策下，公用/政务或先行

# 瓶颈待破：训练效率与商业落地考验

## 四大瓶颈制约具身智能的大规模商用

具身智能正加速从实验室走向产业化，但仍面临多重挑战。首当其冲是数据收集，和大语言模型不用，物理世界的多模态数据匮乏，高质量实操数据稀缺，仿真数据仍存在缺陷，且缺乏数据评价机制。此外，灵巧手、泛化能力与Sim2Real迁移等技术尚未成熟；成本方面，核心部件与算力投入居高不下；商业与社会层面，ROI周期长、伦理安全问题仍待解决。只有协同突破，才能推动具身智能真正实现大规模应用。

### 数据瓶颈

- 高质量真实操作数据稀缺，采集成本高、周期长
- 仿真与现实存在显著 Gap，限制模型迁移效果
- 缺乏统一标准与共享机制，数据孤岛化严重

### 技术瓶颈

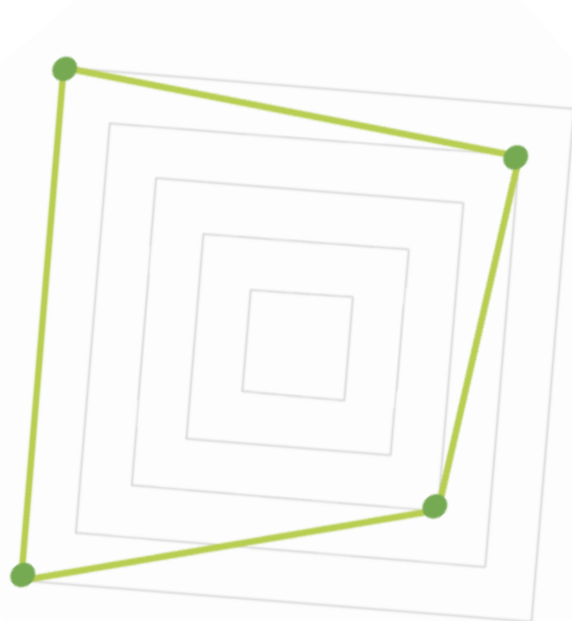
- 灵巧手精度与稳定性不足，复杂操作成功率 < 70%
- 大模型泛化能力有限，跨场景任务成功率 < 80%
- Sim2Real迁移仍不稳定，实验室验证难以规模落地

### 成本瓶颈

- 核心零部件成本高企，占整机50-60%
- 单机成本 > 20万美元，年产量不足 1000 台，远未规模化
- 算力开销大，端侧部署尚处早期

### 商业与社会瓶颈

- 应用碎片化，商业模式不稳，ROI 周期 > 7 年
- 社会接受度与信任度低，伦理与安全风险突出
- 缺少统一标准与政策支持，难以形成行业规范

**JAKA 节卡**自研技术扫描真实  
场景生成数字资产✕ 上万台已部署设备  
采集产线实时数据

## 四类数据采集方式并存，但高质量数据不足、成本高企是最大障碍

当前具身智能领域的的数据获取主要依赖四种方式：遥操作、仿真合成、动作捕捉以及互联网视频图像。尽管路径多样，但真正推动模型泛化落地的高质量数据依然高度稀缺，导致数据成为行业发展的关键瓶颈。

### 四种具身智能采集训练数据

#### 1 遥操作机器人数据



人工采集员手把手示教，质量最高，但成本很高、效率很低

一台遥操作设备30-40万元，采集员每天仅能获取数百条数据，每人日成本~300元

#### 2 仿真合成数据



在虚拟3D环境中生成数据，效率高、成本低，但存在 Sim2Real 差距

行业内常用 1条真实遥操作数据 + 9~10条仿真数据混合训练，但模型在真实环境下任务成功率仍不足 80%

#### 3 动作捕捉数据



利用传感器/摄像头记录人体动作，质量较高，但需构型对齐适配机器人

一次动作捕捉实验约需 50-100个传感器点位，单人1小时能生成数十万帧运动数据，但与机器人执行动作的匹配率不足 70%

#### 4 互联网数据



从视频/图像中提取人类行为，数据量巨大但无标注、噪声严重

YouTube 每分钟新增 500小时视频，但经筛选可用于机器人训练的标注数据不足1%

### 为什么数据是重要难题

#### 高质量稀缺

现实遥操作数据最为缺乏，一台机器人若要投入工厂，需要数百万小时训练才能准备就绪

#### 成本高昂

特斯拉 Optimus 单是数据采集成本就预计高达5亿美元

#### 效率低下

人工遥操作每天仅能采集 500条数据，远低于大模型所需的千万级样本量

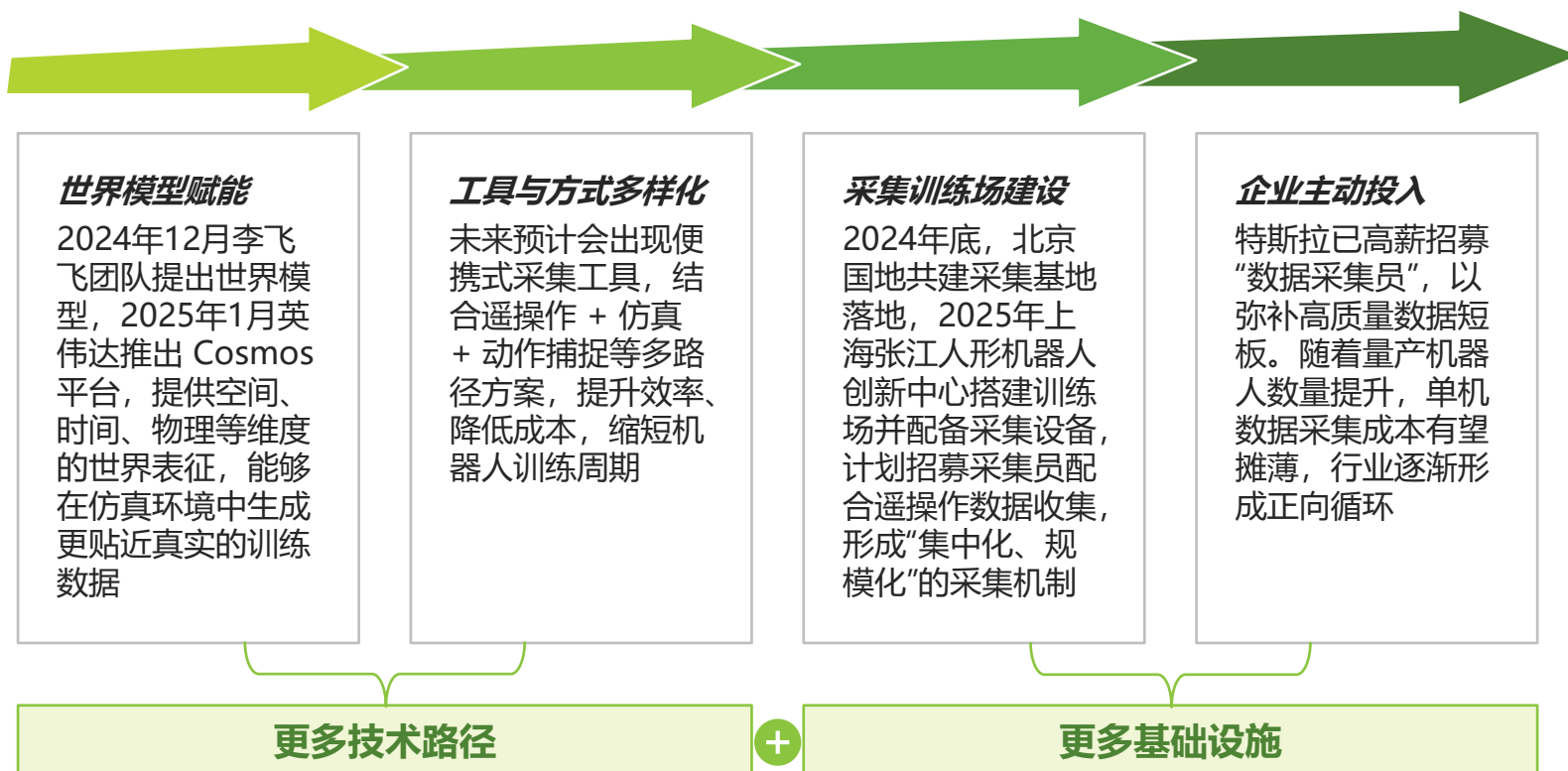
#### 比例失衡

行业内通常以1条遥操作+9~10条仿真数据混合训练，但仍难以完全弥合Sim2Real 差距

# 核心数据突破

## 从世界模型到采集训练场，数据困境正逐步缓解

面对高质量数据稀缺与高成本困境，业界正通过“世界模型”“采集基地”“工具创新”等方式探索解决方案。2025年起，北京、上海等地加快建设具身智能数据采集训练场，企业端也在尝试通过便携化工具和仿真优化来降低成本。数据获取的多元路径正在形成，为大规模商业落地提供可能。



# 模型演进：VLA模型成为发展共识

## VLA的持续迭代或催生具身智能领域的“GPT时刻”

在大语言模型成熟之后，具身智能模型正经历在端到端的范式演进，核心主线是：通过多模态统一框架，将大型语言模型的推理能力与真实世界的感知、行动能力深度融合，催生出能够跨场景、自主学习的“机器人大脑”。这一进程早期由谷歌等巨头引领，并随着英伟达以及新进入者的入局和开源模式的兴起而加速，逼近类似GPT-3智能爆发的临界点。

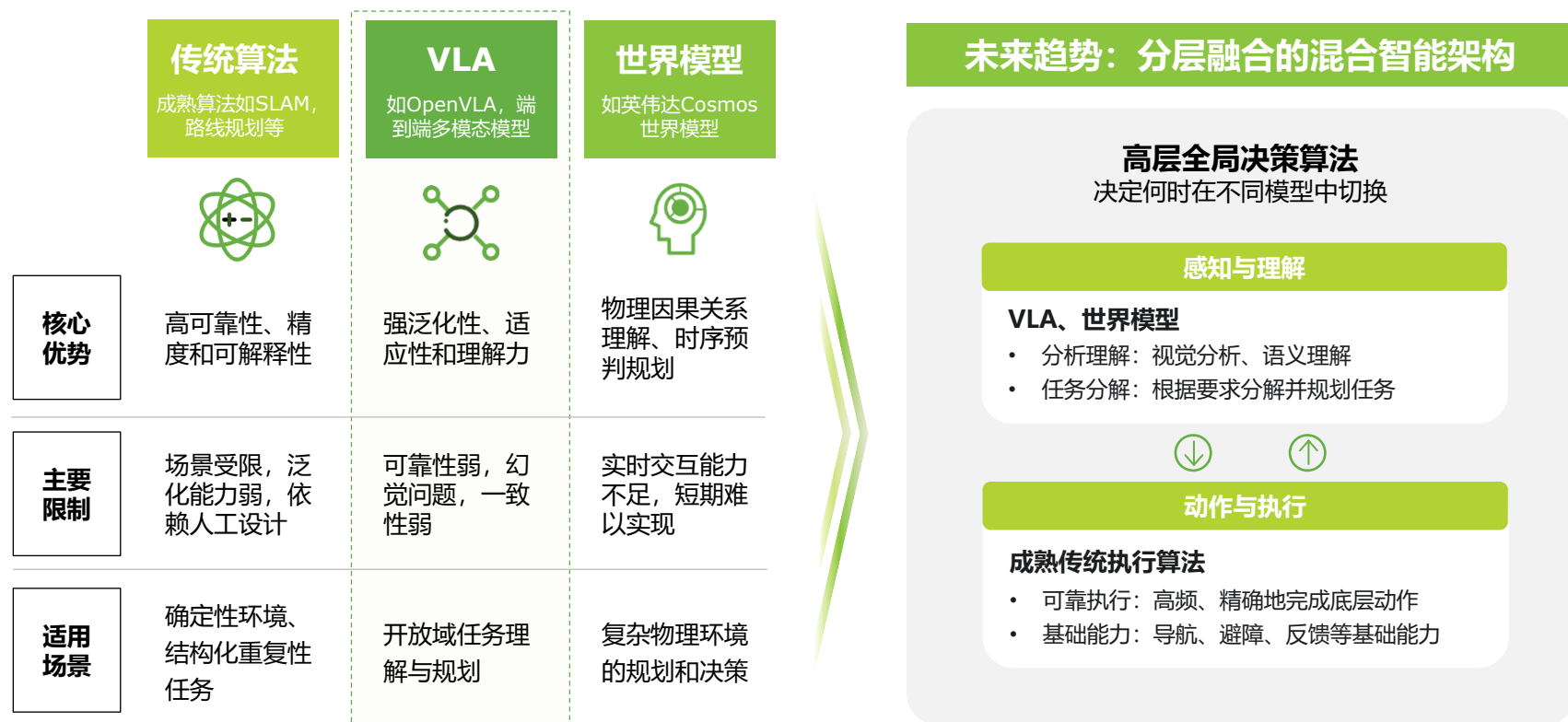


来源：艾瑞研究院自主研究及绘制。

# 模型趋势：架构融合多种模型能力

单一模型无法满足复杂现实场景，分层融合是架构演进的必然趋势

传统成熟算法如SLAM等安全可靠，但缺乏泛化能力，而VLA和世界模型通用性更高但存在幻觉等问题，因此混合模型架构，取长补短是必然趋势。行业共识是通过高层大模型进行认知、理解与规划，同时结合底层成熟算法实现可靠、精准的执行。这种“大脑”与“小脑”协同的模式，兼顾了智能的泛化性与任务的可靠性，是推动具身智能从实验室走向规模化商业应用的关键。



来源：艾瑞研究院自主研究及绘制。

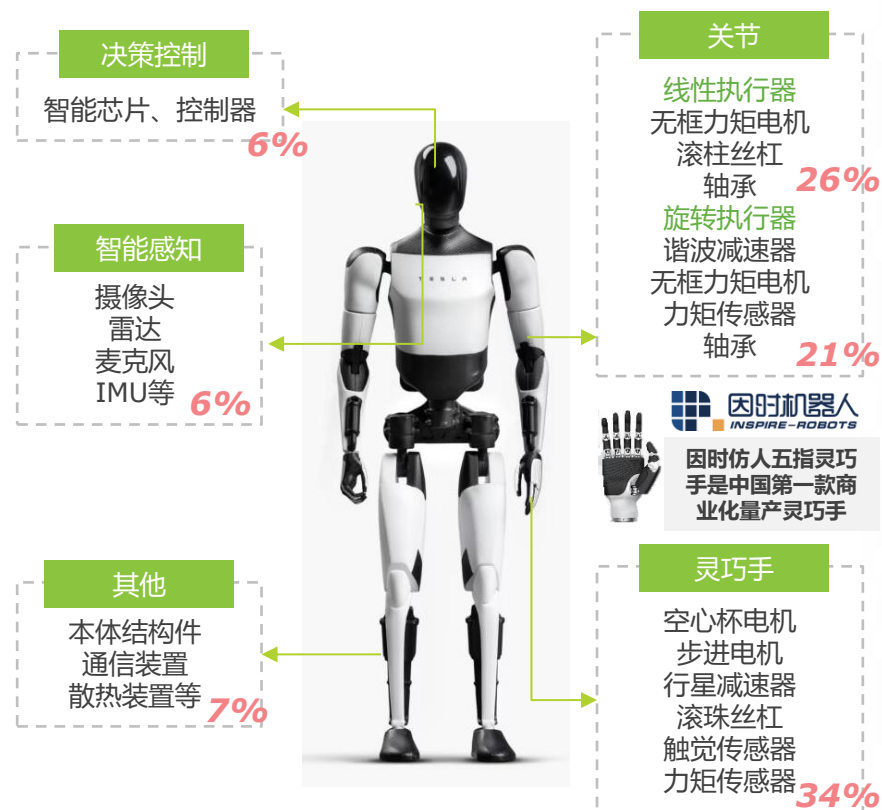


# 灵巧手是核心部件的关键一环

兼顾结构紧凑性、敏捷性与可靠性，难度高、成本占比大

灵巧手也是亟需突破的关键环节，特别是应用落地难度最大的家庭场景。它既是实现人机交互与精细操作的核心部件，又因小型化设计、敏捷控制和成本可靠性“三难困境”而备受关注，是核心部件中技术、工艺难度最大的环节。

## 核心零部件及其成本结构



## 灵巧手的发展挑战

### 如何把灵巧手做得更小

- 人手  $\approx 21-27$  个自由度，灵巧手要追平需更高集成度
- 电机、减速器、丝杠在有限空间内叠加  $\rightarrow$  结构设计难度陡增

### 如何把灵巧手做得更敏捷

- 敏捷性 = 高自由度 + 电机性能 + 触觉感知 + 算法协同
- 电机响应慢  $\rightarrow$  算法也“力不从心”
- 触觉不足  $\rightarrow$  无法动态调整握力（如玻璃杯掉落案例）

### 性能/成本/可靠性不可能三角

- 高性能 & 高可靠性  $\rightarrow$  成本飙升（科研级灵巧手  $> \$10$  万/只）
- 降成本  $\rightarrow$  性能/寿命受限，无法产业化

### 破解感知难题

- 触觉传感器：精度不足 + 批次一致性差  $\rightarrow$  模型泛化差
- 多模态差异：视觉（全局，毫米级）vs 触觉（局部，微米级） $\rightarrow$  融合难



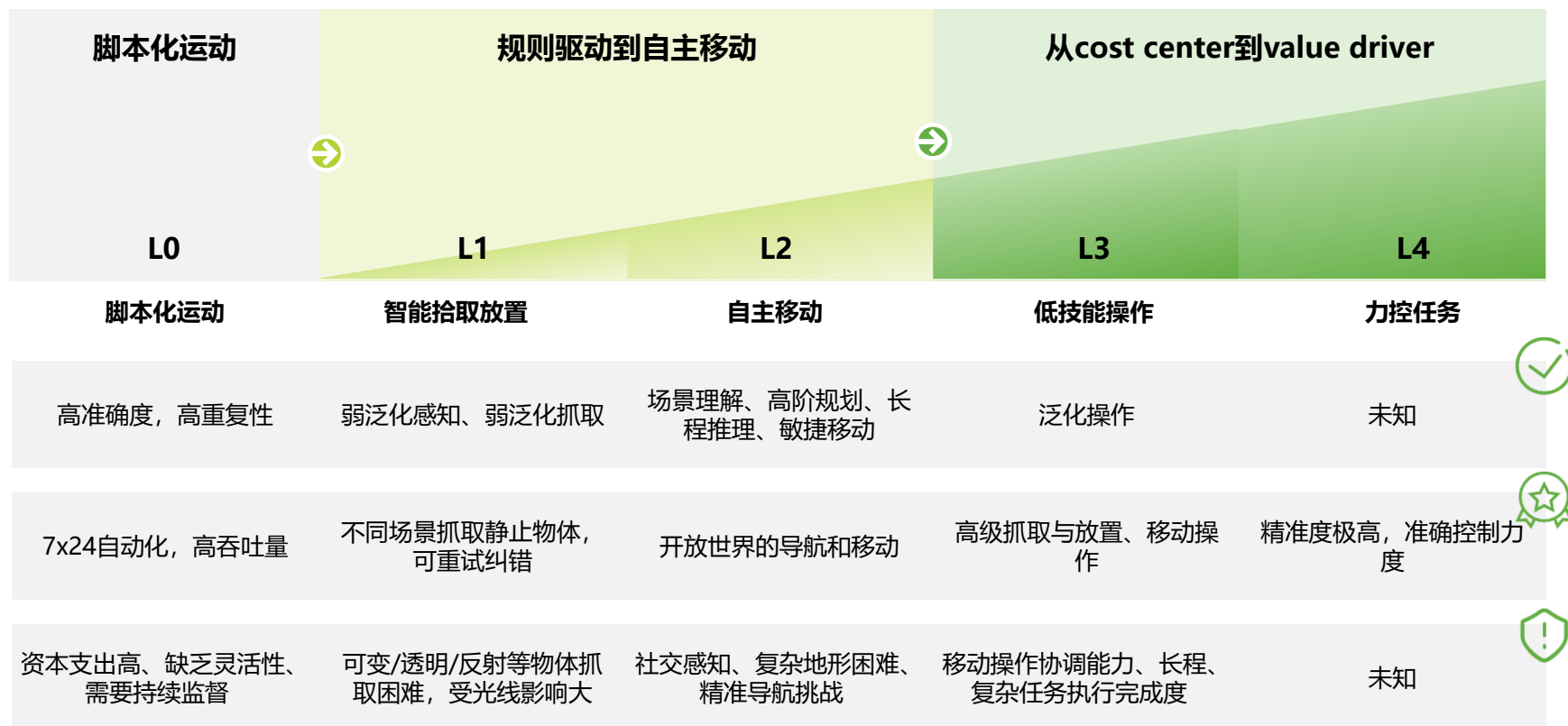
# 03 / 具身智能的全球市场趋势

## Global Market Trends

# 商用具身智能自主化程度

## 类比自动驾驶，具身智能的自主程度处于L2-L3的过渡阶段

类比自动驾驶，具身智能已初步掌握L2级别的自主移动能力，并迈入L3级别低技能操作的初期探索。类比LLM的时间线，则已达到GPT-2的水平，验证了scaling law的可行性。未来2-3年或达到关键的临界点，实现模型能力的质变性飞跃。自主性智能涌现后，具身智能的驱动因素将不仅仅是优化成本，而更能真正深入复杂场景、创造全新商业价值



来源：艾瑞研究院自主研究及绘制。

# 具身智能商业化的突破点

迎来大规模商业化的转折点，需在以下五个关键维度实现突破

具身智能的商业化并非如LLM大语言模型的单点突破，而是复杂的系统工程。其大规模应用的拐点将在续航、延迟、执行、可靠性与经济效益等五大维度均跨过可用门槛，并形成正向增强的价值飞轮之时。当前，行业正处于从技术验证到价值闭环的关键攻坚期。



来源：艾瑞研究院自主研究及绘制。

# 商业化趋势：不同场景的渗透速度

## 复杂程度相对较低、ROI高的场景率先开始应用

具身智能的商业化正沿着价值阶梯演进。当前，产业应用以高ROI、低复杂度的“确定性”场景为核心突破口，如工业制造、仓储自动化和餐饮零售的基础场景正迎来订单加速释放期。未来，随着技术成熟度提升，应用将向高复杂度、高价值的“战略性”场景渗透，最终实现通用化服务，开启更广阔的市场空间。

### 商用具身智能的应用场景矩阵



#### 初期应用集中

早期应用将集中在环境可变性较低、任务相对短程的场景，易于可靠商业化。例如**擎朗、节卡**从餐饮酒店和工业场景广泛部署，实现了结构化场景的大规模落地

#### 逐步拓展边界

随着算法、感知和决策能力提升，拥有丰富真实场景积淀的公司能迅速迁移，可从基础功能逐渐迁移至更强的环境感知、灵巧操作与具身智能，以适应更复杂的半结构化环境

#### 技术know-how与数据飞轮

规模化部署的机器人成为获取真实世界长尾交互数据的关键入口。深度行业know-how与数据飞轮，推动从“场景服务自动化”走向“通用智能具身化”

# 商业化趋势：付费模式演进

## 交易模式或将从纯硬件销售逐步过渡到服务订阅+落地效果

一次性整机销售是目前具身智能主要的商业模式，同时辅以部分的软件服务销售。展望未来，具身智能的商业模式可能将从传统的纯硬件整机销售，逐步演进为降低客户前期投入的“机器人即服务（RaaS）”模式，最终发展至与客户业务价值深度绑定的“按任务完成效果付费”新阶段。

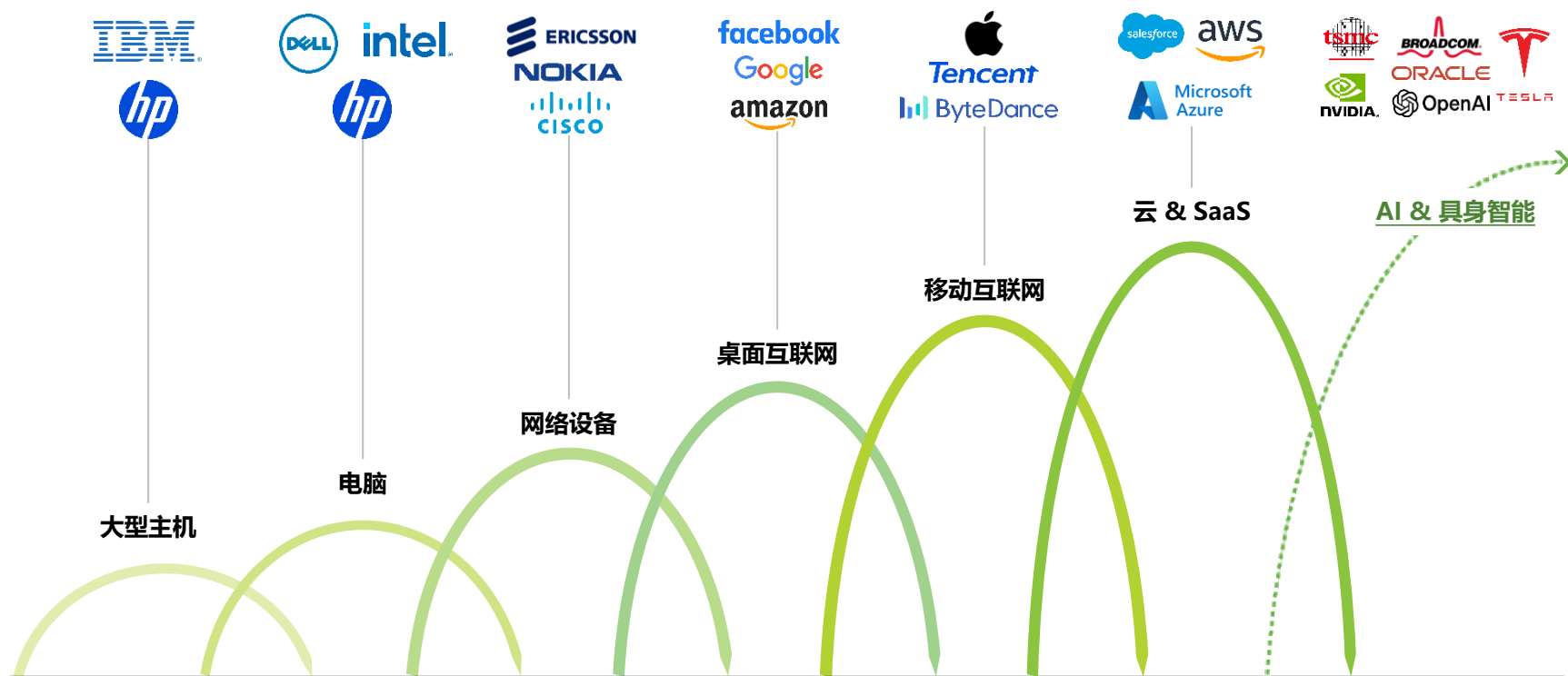


来源：艾瑞研究院自主研究及绘制。

# 全球科技发展曲线的启示

## 历经六次技术革新浪潮，具身智能即将进入第七次的主升浪中

1960年以来，全球历经了六次主要的科技浪潮，可简单概括成大型主机、电脑、网络设备、桌面互联网、移动互联网和云&SaaS。每次浪潮都经历了经典的S型增长曲线，历史重复上演，每一次浪潮都由关键创新引爆，在若干年内商业化，创造出巨大商业价值。具身智能当前处于S曲线早期阶段，随着关键技术成熟和成本下降，预计5年左右进入爆发临界点。

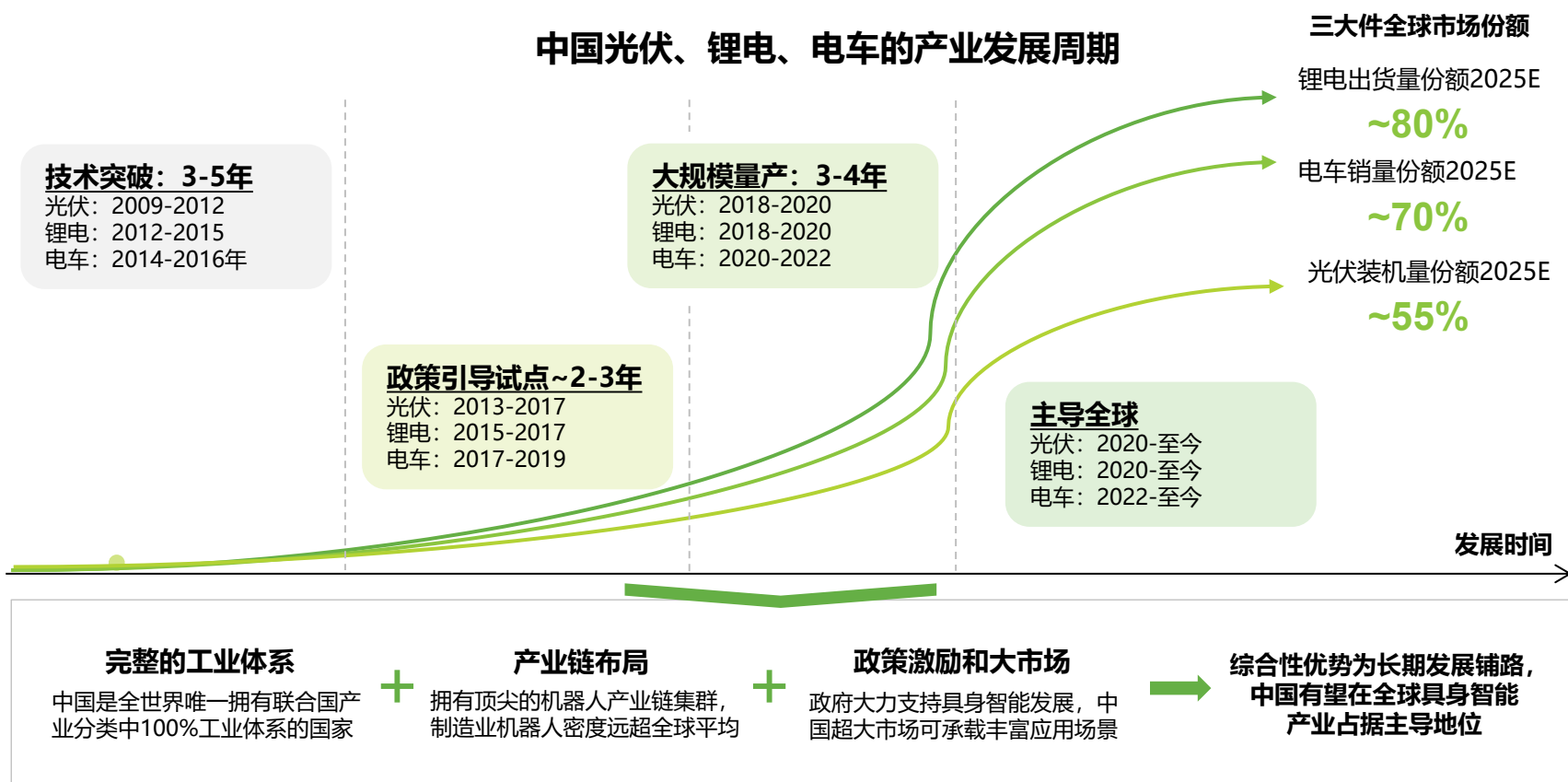


# 中国硬科技三大件的发展启示

## 回顾三大万亿市场历史，具身智能既有万亿空间，亦需久久为功

今天中国的光伏、锂电、电车三大万亿市场，放眼全球用遥遥领先不为过，但回顾发展历史，也经历多次产业周期和过剩淘汰的惨痛教训。中国已拥有机器人领域最完备、成本最有优势的工业体系和供应链，以及最大的应用市场。国内具身智能或许也会面临短暂瓶颈期，但循序渐进、久久为功，终将不断突破。

### 中国光伏、锂电、电车的产业发展周期



来源：公开资料（SNE Research, Clean Technica, EV Tank, 乘联会，工信部），艾瑞研究院自主研究及绘制。



# 04 / 产业链与市场规模分析

Industry Value Chain and Market Forecast

# 全球具身智能产业链图谱

## 以大脑、硬件和本体为划分的代表企业示例

具身智能的产业链复杂度不亚于汽车等制造业，涵盖从执行器硬件、传感与感知、计算和存储、机身与外壳、电池与散热、自动化、基础模型等漫长链条。产业图谱可通过硬件、大脑和集成商三个维度来区分。目前个别产业链的优势仍集中在欧美日韩企业手中，但中国企业在产业环节覆盖度上已占据显著优势，并在下游的整机集成和应用场景上展现出巨大潜力。



来源：艾瑞研究院自主研究及绘制。

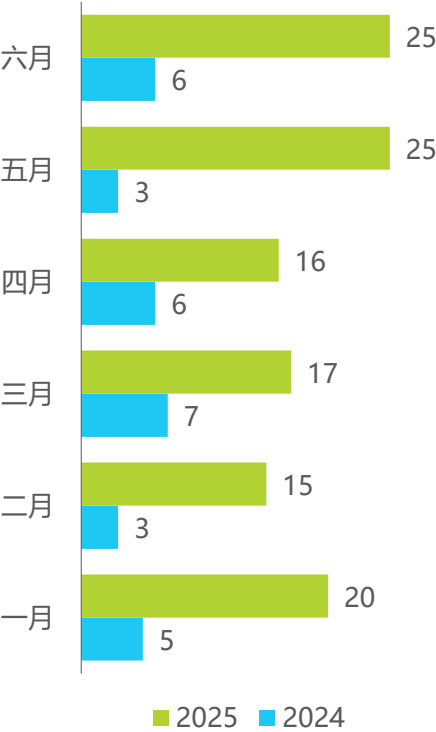
# 资本鏖战：中美具身智能融资火热

## 融资金额与频率齐升，A轮融资额1-3亿美金已是常态

作为第七次科技浪潮的主升浪，全球资本市场绝不会缺席具身智能。仅过去不到一年，中美具身智能企业的单轮融资额不断创新高，9月Figure C轮融资超10亿美金，估值近400亿美金，随即1X也启动新一轮10亿美金融资。中国具身智能企业上半年近亿美元融资达4笔以上。

| 中美具身智能融资案例 | 美国 | 公司                    | 融资时间    | 融资轮次   | 融资金额/美元  | 最新估值/美元 |
|------------|----|-----------------------|---------|--------|----------|---------|
|            |    | Figure AI             | 2025.09 | C轮     | 超10亿     | 390亿    |
|            |    | 1X Technologies       | 2025.09 | 在融     | 10亿      | 100亿    |
|            |    | Physical Intelligence | 2024.11 | A轮     | 4亿       | 170亿    |
|            |    | Skild AI              | 2024.07 | A轮     | 3亿       | 45亿     |
|            |    | Apptronik             | 2025.02 | A轮     | 3.5亿     | 144亿    |
|            |    | Field AI              | 2025.08 | A轮     | 3.14亿    | 20亿     |
|            | 中国 | Agility Robotics      | 2022.04 | B轮     | 1.5亿     | 126亿    |
|            |    | 公司                    | 融资时间    | 融资轮次   | 融资金额/人民币 | 最新估值/美元 |
|            |    | 银河通用                  | 2025.06 | Pre-A轮 | 11亿      | 4.25亿   |
|            |    | 自变量                   | 2025.09 | A+轮    | 10亿      | /       |
|            |    | 星海图                   | 2025.07 | 天使+轮   | 1.22亿/美元 | /       |
|            |    | 宇树科技                  | 2025.06 | C轮     | 7亿       | /       |
|            |    | 星动纪元                  | 2025.07 | A轮     | 5亿       | /       |
|            |    | 云深处                   | 2025.07 | C轮     | 5亿       | /       |

国内具身智能月度融资笔数



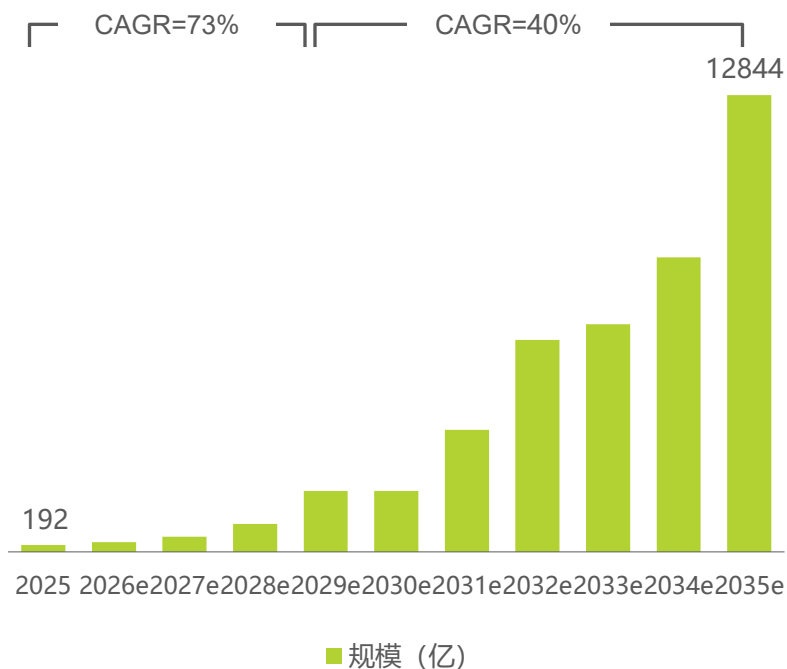
来源：Morgan Stanley，艾瑞研究院自主研究及绘制。

# 全球市场规模预测

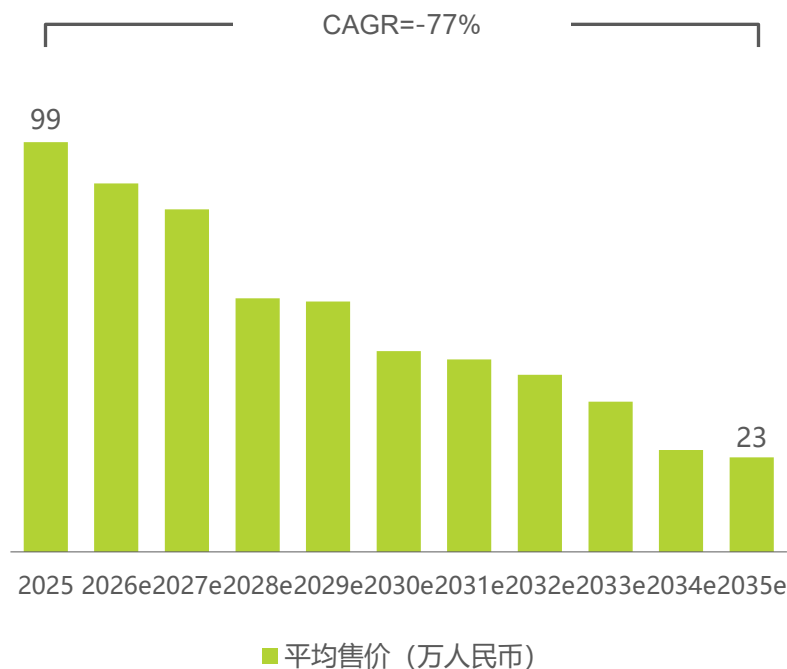
## 当前仍处于未来10年指数级增长的前夜

当前，具身智能仍处于大规模商业化的前夜，根据摩根士丹利、高盛等全球顶尖研究所预测，2025年全球具身智能规模达到192亿元人民币，且未来五年的复合增长率达73%，并预计在十年左右时间达到年万亿级市场需求。这一判断的关键变量即具身智能价格随着规模量产而下降，单台机器人的售价将从目前的百万级人民币在十年左右将至20多万，且在发展中国家的售价会更低。

### 2025-2035年全球具身智能市场规模



### 2025-2035年全球具身智能平均售价



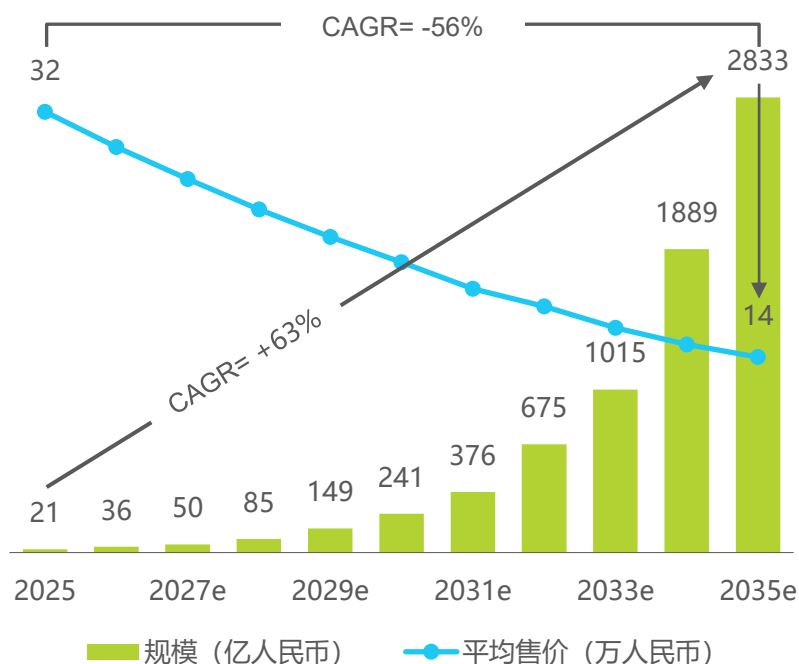
来源：Morgan Stanley, Goldman Sachs, 艾瑞研究院自主研究及绘制。

# 中国市场规模预测

## 率先进入降本通道，十年实现百余倍增长

中国本土市场对具身智能的需求已初步显现，除政府鼓励带动的科研教育、公共场所和科技园区外，零售、餐饮以及头部汽车厂已尝试将人形机器人纳入较为简单的上下料、搬运环节。凭借全球最完善、最具竞争力的工业体系和供应链，中国预计会在五年左右进入快速降本通道，并在5-10年区间率先触及经济性拐点。保守估计，市场规模将从2025年21亿道2035年超过2,800亿，实现十年百余倍增长。

### 2025-2035年中国具身智能市场规模



### 下游场景

#### 工业和制造

如上下料、组装、检测、搬运等

远期占比 25% CAGR 75%

#### 餐饮和零售

如制作、递送、分拣、清洁等

远期占比 20% CAGR 70%

#### 仓储物流

如拣选、装卸、码垛、搬运等

远期占比 25% CAGR 75%

#### 医疗、康养

如迎宾、护理、陪伴、递送等

远期占比 10% CAGR 60%

#### 科研教育、公用、科技园区

如科研教育、安防、巡检、迎宾等

远期占比 15% CAGR 40%

#### 农业、建筑等

如摘取、喷涂、搬运、铺砌等

远期占比 5% CAGR 40%

# 中国具身智能出海加速

## 从核心能力出海到场景落地，中国企业在海外实现技术验证与商业闭环

2024-2025 年，中国具身智能产业进入出海加速期，商业服务与工业机器人出口同比增长显著，形成全球第二大出口市场。代表企业正从“单点出货”迈向“体系化落地”阶段：上游以自研核心部件与算法驱动技术出海，下游通过本地化运营和服务体系实现长期渗透。宇树科技与擎朗智能的出海案例分别体现了技术自主创新与本地化适配两条典型路径，验证了中国具身智能在全球高标准市场的商业化可行性。

### 中国机器人出海进入高速增长周期

#### 2024年

中国厂商在全球商用服务机器人市场出货量占比达 **84.7%**

我国工业机器人出口总额为 **11.3亿美元**，同比增长 **43.22%**  
出口市场份额跃居 **全球第2**

#### 2025年上半年

我国工业机器人出口额  
同比增长 **61.5%**

服务机器人产量  
同比增长 **25.5%**

### 出海典型案例

#### 宇树科技奔奔人形机器人出海沙特

UNITREE 宇树



- 奔奔机器人搭载高扭矩密度关节电机与高频运动控制算法，结合多模态感知系统，实现**连续步态规划与动作稳定性优化**
- 亮相**沙特FII大会**，成为中东AI场景展示重点项目；以成熟的通用平台切入**智慧工厂、安防、教育**等高温高湿环境，验证中国具身智能在海外商业化的可行路径

#### 擎朗智能以本地化创新打开日本市场

KEENON  
擎朗智能



- 在日本市场面对空间受限与审美差异等挑战，擎朗通过尺寸缩减、语音与交互系统本地化、非标零部件持续迭代，实现产品完全适配；在日本建立**200+技术支持点**，构建**2小时响应、24小时修复机制**，实现云端数据同步与高可靠服务体验
- 从卖产品到做服务，擎朗以**精细化本地运营**验证中国服务机器人在高标准市场的竞争力

# 05 / 市场竞争格局与趋势

Competitive Landscape and Key  
Success Factors



# 三路玩家同台竞技

## 通用技术挑战者、场景资源先行者和自带需求的跨界巨头

全球和中国的具身智能的竞争格局显现出类似的三股核心力量。以Figure为代表的AI原生挑战者，凭借顶尖技术、创业精神和资本加持，旨在抢占技术制高点。以ABB、擎朗为首的传统工业、商业机器人头部玩家，依托深厚的硬件工程能力与扎实的2B客户根基，正从专用场景向更泛化的智能应用升级。以特斯拉、亚马逊为代表的跨界巨头，则从自身海量的真实需求出发，成为未来推动产业商业化加速的重要引擎。

### 资本驱动的通用专家

先行探索者



原生具身智能

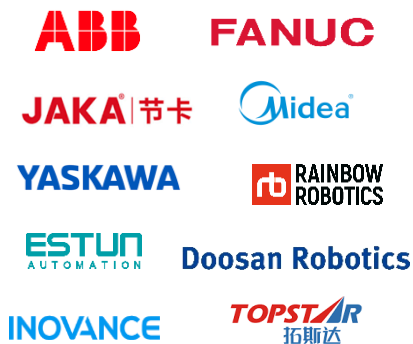


### 场景优势的行业专家

服务切入



工业场景



### 自带场景的跨界巨头

汽车



制造



物联网



零售

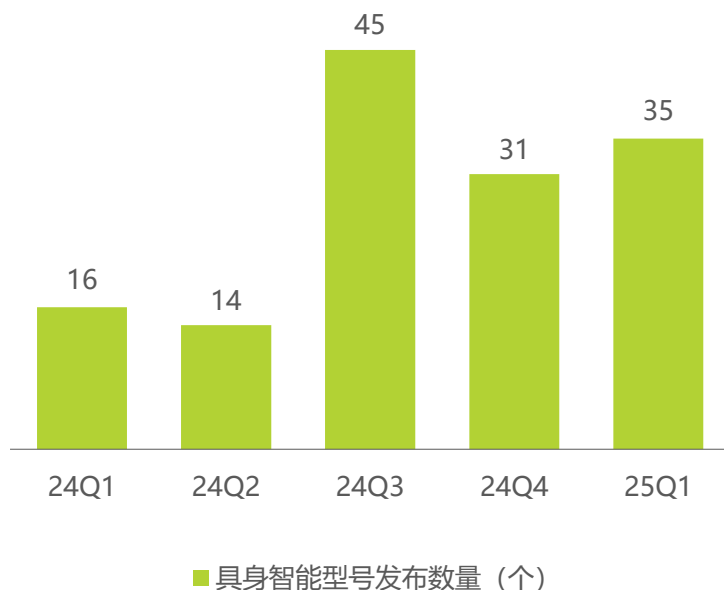


# 中期整合趋势不可避免

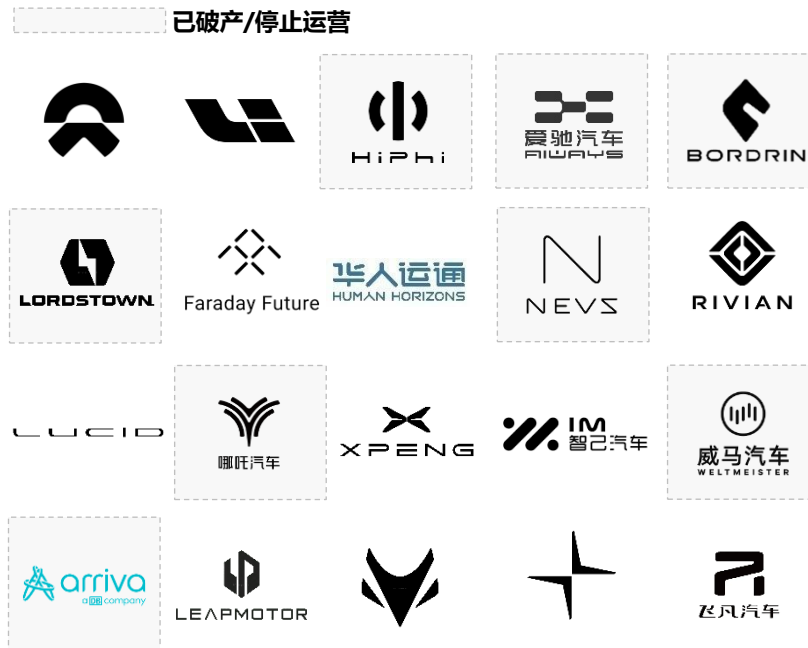
## 产品同质化已初现，第一轮洗牌不会太远

从光伏、锂电到电车，国内万亿级市场总会面临滞后的市场准入和监管。近两年的具身智能融资，已经出现产品同质化现象，但仍有初创企业加入该赛道。回顾电车产业的发展历程，从百家争鸣到如今几乎个位数的主流市场品牌，具身智能在未来三年的整合趋势不可避免，第一轮洗牌也不会太远。高昂的研发投入、复杂的供应链管理、规模化生产挑战以及构建“AI+硬件+生态”闭环的巨大难度，最终竞争格局仍是少数玩家的市场。

### 具身智能赛道正逐渐变得越加拥挤





### 电车新势力的存活企业



# 初创企业如何脱颖而出？

## 面对巨头的夹击攻势，初创企业应找到生存之道

科创企业的灵活高效、快速创新、定制服务等是核心竞争力，但也面临资源紧张、生产成本、持续融资的挑战。面对传统制造业巨头和互联网巨头陆续进场，科创企业要比巨头看的更准、行动更快、人效更高，同时找到能带来长期赋能价值的战略伙伴和投资人，以避免未来被这两大类巨头夹击。

| 科技创新企业   | 制造业巨头  | 互联网巨头  |
|--|--|--|
| <b>灵活创新先锋</b> <div>   <p>首款走出实验室四足机器人 *全球销量TOP1商用机器人</p>   <p>*中国销量最高的机器人灵巧手企业 中国领先的新锐协作机器人企业</p> </div> | <b>场景驱动型选手</b> <div>         <p>海康威视 三一重工</p> </div> | <b>齐聚基模、算力和数据</b> <div>     <p>蚂蚁集团 ANT GROUP</p> </div> |
| <b>优势</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>快速创新能力，扁平高效决策</li> <li>深度定制服务，绑定关键客户</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>自有需求场景，丰富制造经验</li> <li>资金实力雄厚，研发规模庞大</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>算法、算力优势明显，资金充裕</li> <li>生态资源丰富，弥补大厂短板</li> </ul>  |
| <b>劣势</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>资源不够用，融资成关键</li> <li>生产成本低，议价能力弱</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>软件创新不足，迭代缓慢</li> <li>内部利益，资源无法倾斜</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>制造经验不足，行业理解不深</li> <li>互联网数据价值不占优势</li> </ul>   |

来源：IDC，公司访谈和资料，2025世界机器人大会，艾瑞研究院自主研究及绘制。

# 06 / 典型企业案例研究

Case Studies of Leading Companies

## 从概念发布到 Gen 2：迈向产业化的人形机器人

特斯拉自 2021 年 AI Day 首次提出 Optimus 概念以来，持续推进人形机器人的研发迭代。2022 年 Bumble C 原型登场，标志着从概念到工程样机的跨越；2023 年底发布的 Gen 2 展示了更轻、更快、更灵巧的动作能力，并采用全套自研执行器与传感器；2024 年的多次演示进一步验证其在工业与日常场景中的潜力。当前 Optimus 已进入快速迭代期，马斯克预测最早 2025 年底将对外销售，并在 2026 年实现批量生产，长期目标是在未来十年内实现百万级年产量。



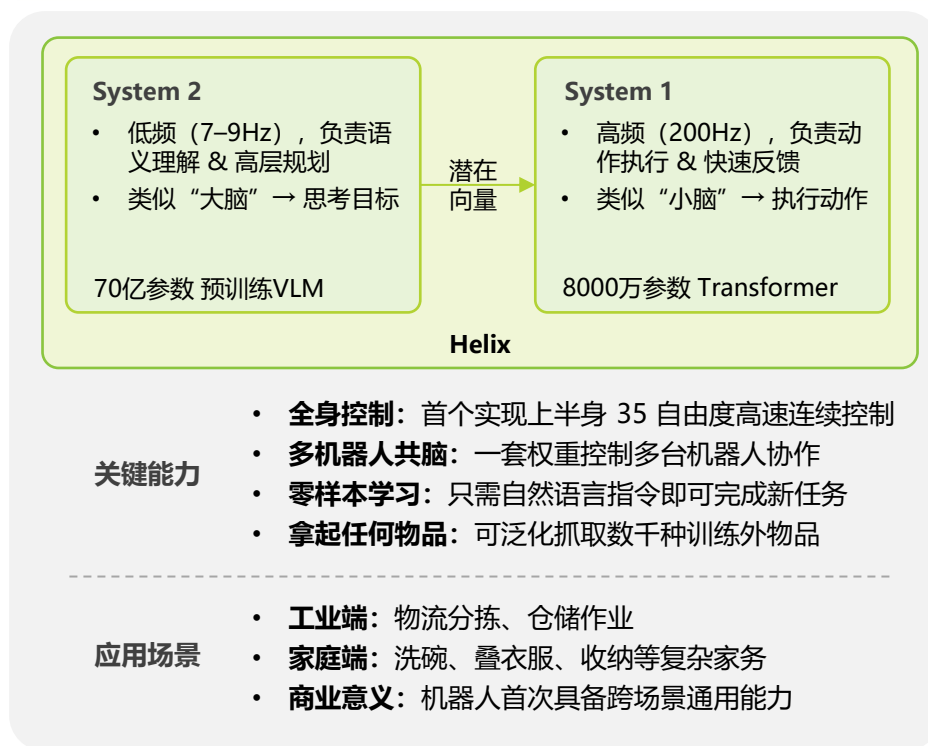
## 打造通用自主人形机器人

Figure AI 成立于 2022 年，总部位于美国，是全球专注于通用人形机器人的代表性企业。公司估值已达 390 亿美元，致力于通过具身智能打造能够在工业、商业与家庭场景中广泛应用的自主机器人。其产品 Figure 系列机器人经历了快速迭代，从早期展示基本运动能力的 Figure 01，到具备更强硬件和灵巧操作的 Figure 02，再到引入 Helix 自研通用 VLA 模型，逐步迈向能执行复杂任务、具备跨场景泛化能力的“类人劳动力”。

### 产品迭代

|      | 24年3月                | 24年8月                      |
|------|----------------------|----------------------------|
|      | Figure 01            | Figure 02                  |
| 功能定位 | 原型机，展示基础人形运动能力       | 第二代改进版，向商业化迈进              |
| 核心能力 | 搬运箱子、模仿学习（看人演示后复现动作） | 增强灵巧操作，能执行更复杂动作            |
| 运动表现 | 步态初级，速度较慢（<0.2 m/s）  | 步态自然化，速度提升至约1.2 m/s（提升近7倍） |
| 硬件升级 | 自主设计大部分零部件，性能有限      | 更强算力、更大电池续航、更精密传感器         |

### Helix: Figure 自研通用 VLA 模型



来源：艾瑞研究院自主研究及绘制。

## 多维能力协同驱动，构建机器人产业生态闭环

依托全栈自研的技术体系与“研发—智造—供应链”全链条能力，擎朗智能实现了人形机器人与轮式机形机器人双线协同布局：人形机器人代表未来的通用智能方向，机形机器人支撑当前的高频商业化落地，形成“前瞻技术 × 稳定收益”的双引擎格局。同时，擎朗围绕配送、酒店、清洁、医疗、人形五大产品家族，构建出行业最完整的具身机器人生态矩阵，覆盖餐饮、酒店、医疗、工厂、商超等多场景。凭借强大的算力平台、感知算法与整机设计能力，擎朗已成为全球服务机器人产业化与智能化并进的标杆企业。

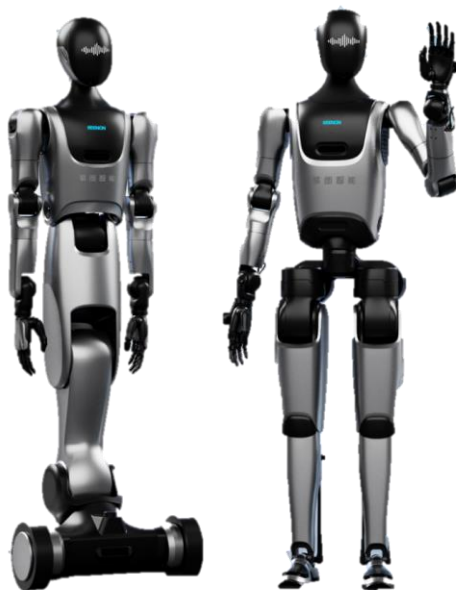
配送家族



清洁家族



酒店家族



医疗家族

通用+专用机器人协作擎朗机器人矩阵  
五大产品家族覆盖核心高频服务场景，形成行业最强底座能力



## 商业落地经验为人形机器人奠定基础

起步于餐饮、酒店等场景的轮式服务机器人，擎朗在高频真实任务中积累了丰富的导航、避障、调度与人机交互经验，为其向具身智能演进提供坚实基础。通过算法迁移与多模态融合，擎朗正从结构化服务向通用智能具身化迈进，成为中国机器人产业由“场景智能”走向“通用智能”的代表样本。

### 商业化优势



每日产生数亿条海量真实场景数据



日均数百次模型微调优化



10万台机器人服务全球6万客户

### 服务机器人与场景



XMAN-R1

- 首个为服务行业打造的轮式人形具身服务机器人
- 以“岗位化、亲和力、安全性”为设计理念，结合 AI 感知、场景理解与岗位流程规范，具备高精度环境适应与安全移动能力

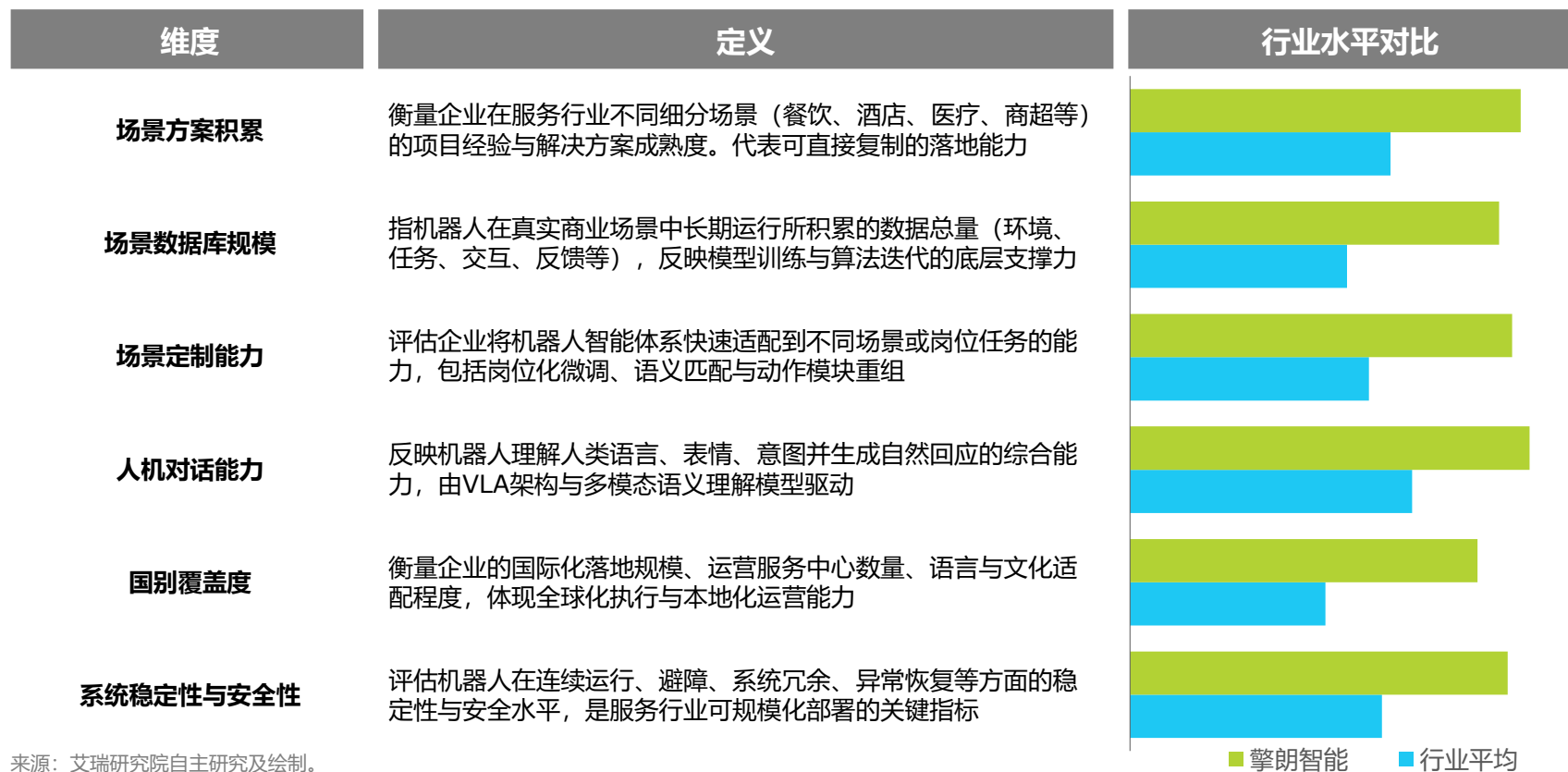


XMAN-F1

- 双足人形具身服务机器人
- 采用拟人化动作与自主决策系统，可完成复杂服务流程，支持与其他服务机器人智能协作，依托岗位化垂域模型 ProS，实现跨场景群机协同

## 服务场景的综合技术力第一

在具身智能的产业化竞争中，擎朗智能率先形成了以“场景理解 + 通用智能 + 岗位专精”为核心的系统化技术壁垒。公司在全球长期服务实践中沉淀出丰富的真实任务与环境数据，构建了业内最完整的场景知识体系与算法反馈闭环。在场景方案积累、数据库规模、岗位定制能力、人机对话能力、全球覆盖度及系统稳定性六大维度上，擎朗均显著高于行业平均水平，展现出从“可落地”到“可规模化复制”的技术成熟度。这一领先的综合技术力，为其后续多场景协同与通用人形机器人商业化应用奠定了坚实基础。



来源：艾瑞研究院自主研究及绘制。

## 打造全球首个通用+专用机器人智慧酒店

2024年10月，香格里拉集团旗下的上海虹桥机场盛贸酒店正式启用8台擎朗具身机器人，覆盖迎宾、配送、清洁等核心服务岗位，成为全球首个“通用+专用”机器人协同运营的智慧酒店。本项目由擎朗智能自主研发的VLA大模型KOM2.0与垂直优化模型KEENON ProS提供智能驱动，通过“岗位化”设计实现多类型机器人协同与任务分配标准化。该合作不仅展示了中国具身智能技术的商业成熟度，也为高端酒店行业的智能化运营提供了可复制的验证样本。



### 8台机器人全面上岗



XMAN-R1负责迎宾及分发物品



S100是行业首个深度对接香格里拉酒店管理系统的智能行李员，可在宾客在办理入住或退房时，召唤它前来运送行李



W3引领宾客前往客房，还负责配送宾客点的外卖、酒店客需品



C40集扫、洗、吸功能于一体，适应大理石、地毯、木质地板等多种地面，会自主完成清洁任务，并能30秒快速风干地面



T10、T3分别负责餐厅大堂区域、包厢的餐食配送

### 核心技术支撑

#### KOM2.0 | 通用智能

**多模态理解：**融合视觉、语言、动作数据，实现对环境、任务与人机语义的统一感知

**快慢双系统架构：**K-Mind 负责高层规划，K-Act 负责精细动作控制，确保任务稳定与响应敏捷

#### ProS 模型 | 专业能力

**岗位知识嵌入：**面向酒店、餐饮等垂直行业，将岗位流程与安全标准模型化

**智能协同调度：**细化任务单元，实现多机器人分工与实时任务接力

## 全球化布局与本地化创新实践

依托全栈自研与产业化能力，擎朗智能正以“通用智能 × 本地化创新”双轮驱动，在全球范围内构建覆盖60余个国家、80+运营中心的服务机器人网络。公司在日韩、欧洲、中东、北美等市场建立子公司及技术中心，形成研发、生产、销售与服务一体化的全球运营体系。通过“岗位化”理念与多模态算法优势，擎朗实现了产品与场景的本地化适配与智能化迭代，推动服务机器人从单一场景落地向全球规模化复制迈进，成为中国具身智能出海的技术与商业化标杆。

全球布局：60+国家 / 80+运营中心 / 10万+设备 /  
行业出口第一，服务机器人出口占全球44.8%

### 典型案例



### 全球化布局

- 海外布局最完整，2024年收入占公司总营收约50%，2025年增速约100%
- 在日韩、欧洲、中东、北美设立子公司或技术中心，形成全球服务网络

### 本地化创新

实施“一国一策”战略，产品适配各地文化与场景：如日本 → 窄体机身、亲和语音；欧洲 → 地毯地面算法优化；中东 → 高温耐久结构强化

### 全球合作与品牌影响力

- 最受大客户认可，软银、现代、韩国电信、希尔顿等均是重磅合作伙伴
- 连续入选人民日报、创业邦、日经新闻等权威媒体专题报道
- 成为中国服务机器人国际化的行业标杆

## 多元具身智能产品生态

节卡有丰富的具身智能产品矩阵，从灵巧协作的机器人整机（如JAKA Kargo, Lumi）到面向数据采集与训练的系统（如K1），覆盖了具身智能从感知、决策到执行的关键环节。同时还研发了EVO具身智能平台为产品的智能底座，赋能节卡机器人实现自我感知、自主学习与适应性进化，从而打造了软硬件一体、高效协同的具身智能生态。

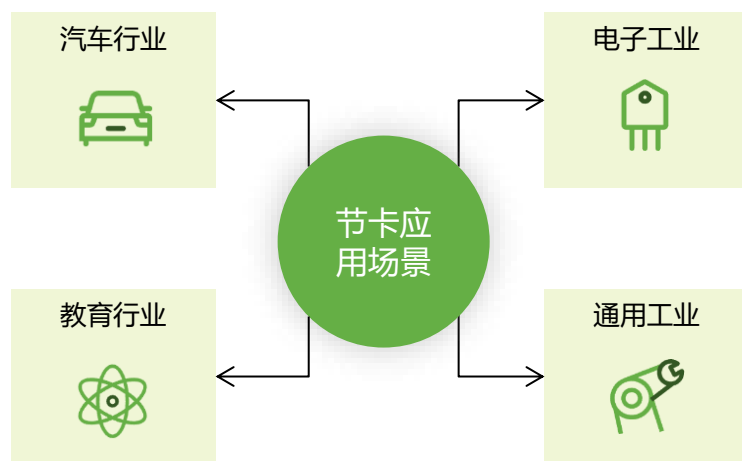




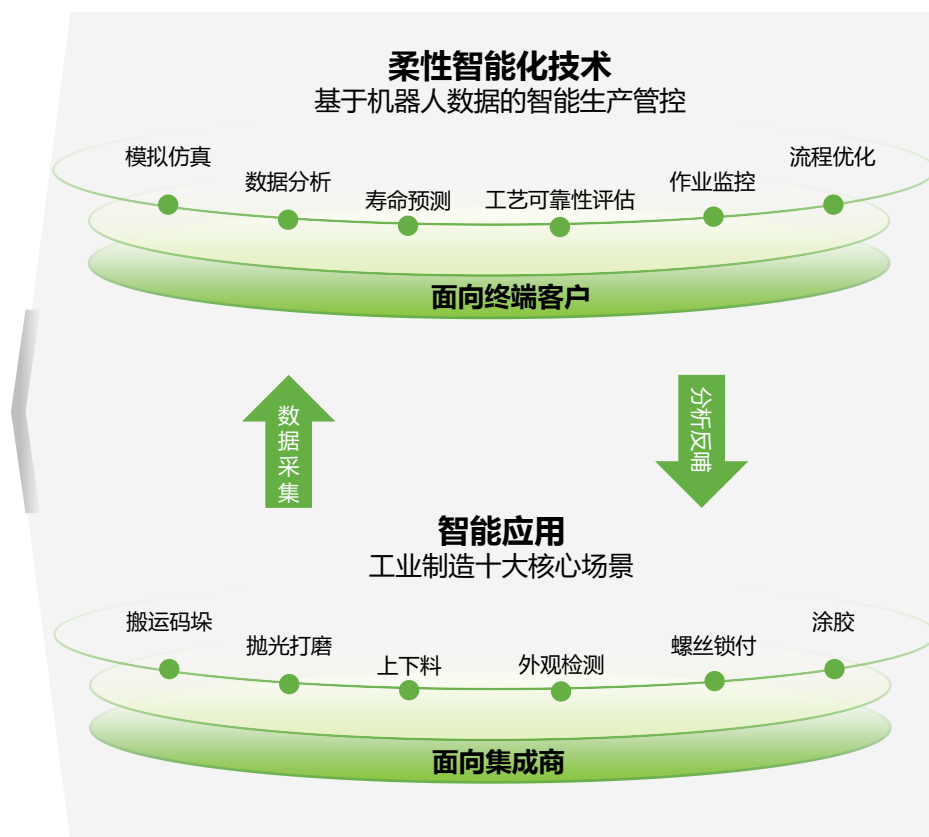
## 机器人已在多样化工业制造等场景规模化落地

节卡凭借多年的产品研发和客户沉淀，打造了具备深厚垂直行业know-how的解决方案，已在汽车、电子等复杂工业场景开展大规模部署，从而有机会获取海量、高质量的运行数据。这些数据反哺其具身智能技术平台，为终端客户提供进一步深度价值，同时又将成熟的工艺模型和应用能力开放给集成商，极大地降低了机器人应用的门槛和成本

### 深耕全球多样复杂的应用场景，打造创新解决方案



- 案例：为某头部汽车客户机器人供应商，数超千台机器人已部署在产线中，大幅提高工作效率并提升产能

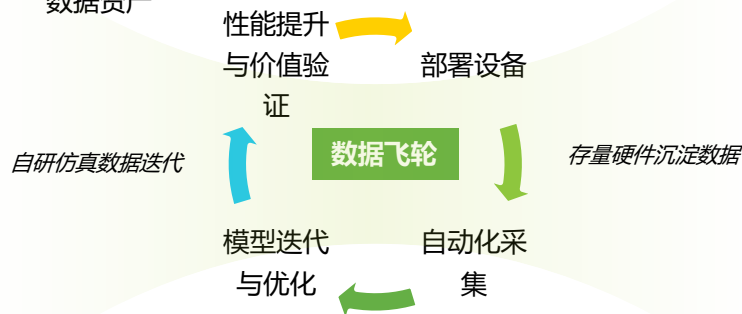


## 数据优势和架构创新形成具身智能时代不可复制的壁垒

面对机器人行业在数据采集和模型可靠性上的双重瓶颈，节卡依托其庞大的存量设备网络构建了独特的数据采集渠道，同时创新仿真数据生成方式形成了难以复制的数据壁垒。同时，节卡创新性设计了一套分层混合架构，有效平衡了前沿AI模型与工业场景所需的稳定性和高频性的不匹配，推动技术快速在真实场景落地

### 数据飞轮：基于存量设备的闭环优势

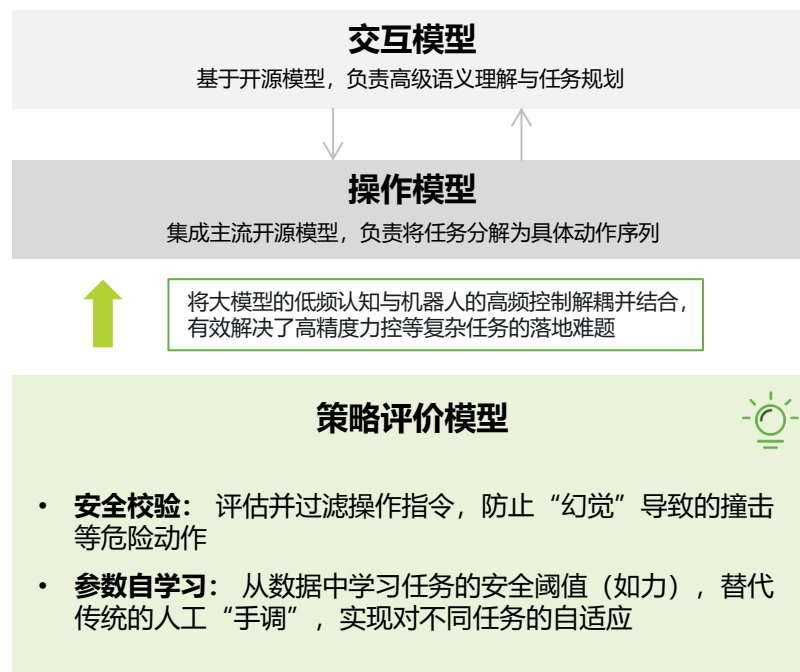
- **核心挑战：**具身智能行业面临高质量真实数据的采集瓶颈，而非训练瓶颈
- **节卡解法：**通过长期在产线场景中运行的机器人设备，节卡实现数据的持续沉淀与闭环优化，构筑具身智能领域的核心数据资产



**数据采集生成：**7x24小时真实工况数据，自研技术扫描真实场景生成数字资产，持续提升仿真数据的质量

**部署技术壁垒：**节卡数万台在产线上的机器人，在真实场景采集数据，构筑了相较于初创公司难以复制的数据壁垒

### 安全解耦：为工业场景设计的分层模型架构



#### 交互模型

基于开源模型，负责高级语义理解与任务规划

#### 操作模型

集成主流开源模型，负责将任务分解为具体动作序列

#### 策略评价模型

- **安全校验：**评估并过滤操作指令，防止“幻觉”导致的撞击等危险动作
- **参数自学习：**从数据中学习任务的安全阈值（如力），替代传统的人工“手调”，实现对不同任务的自适应



## 前瞻性自研微型伺服电缸，灵巧手的钢“筋”铁“骨”

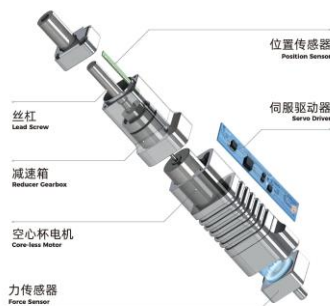
具身智能的可靠性和准确性催生了灵巧手，而灵巧手的发展高度依赖于执行器技术的突破。传统的伺服系统体积大、集成度低，难以满足新一代具身智能，特别是人形机器人灵巧手对空间、精度和响应速度的极致要求，微型伺服电缸是驱动灵巧操作的关键技术节点。因时机器人是微型伺服电缸的领导者，实现除芯片外全栈部件的自研和规模化量产，也推动了在多个领域的商业化落地

### 微型伺服电缸

- **微型伺服电缸：**一种高度集成的线性执行器，是实现精密直线运动的核心部件，在极小的空间内，整合了驱动、传动及控制所需的多个单元，是具身智能实现微型化和模块化的理想选择
- **前瞻布局：**成立于2016年，因时机器人精准预判了具身智能微型化与模块化的未来趋势。团队投入了长达5年的潜心研发，命名并推出微型伺服电缸产品



微型伺服电缸产品矩阵



微型伺服电缸结构图

### 因时机器人优势



#### 全栈自研自产

在以旋转关节为主的时期启动线性驱动研发，突破供应限制，除芯片外，电缸内部的电机、高精度丝杠（包括微型行星滚柱丝杠）、减速器、传感器等关键部件均实现**自主设计与生产**



#### 工艺know-how的长期积累

通过多年研发掌握了从微型电机绕线到丝杠精密加工（10mm以下）在内的全套工艺。早在人形机器人热潮前，因时就已具备**微型行星滚柱丝杠的批量化生产能力**



#### 率先量产形成规模效应

微型伺服电缸不仅用于机器人，还广泛应用于工业自动化、医疗设备等领域，**年产能已达10万台级别**，形成显著规模效应，有效摊薄研发与制造成本，形成了正向循环

## 垂直整合自研核心部件，突破灵巧手不可能三角

灵巧手是机器人与物理世界交互的关键，传统工业夹爪只能完成重复性的“抓取”，而灵巧手则可实现复杂的“操作”，即像人手一样使用工具、适应未知物体。这一迭代并非简单的结构堆砌，而是感知、控制与驱动技术的高度融合。因时基于其自研的一体化线性执行器，推出了系列化的灵巧手产品矩阵，展现了卓越的单点技术性能

### 灵巧手

- **直线驱动设计**：区别于传统的旋转关节，因时使用线性驱动架构，手指关节的运动都由微型伺服电缸直接驱动
- **技术指标领先**：灵巧手设计有自由度、成本和可靠性的不可能三角，因时在充足技术储备下保持三者的商业平衡
- **销量遥遥领先**：2020年灵巧手率先实现商业化量产，2024年出货量近2000台，**2025年全年销量预计突破万台，市占率超过60%**



灵巧手示意



因时灵巧手产品矩阵

### 因时优势

#### 高精度定位与力控能力

得益于自研电缸内置的高精度传感器与控制算法，可实现**0.2mm的重复定位精度**，能够胜任精细操作。**指尖力可达3kg，整手抓握力15kg以上**，可控性强

#### 垂直整合的核心壁垒

因时自研自产灵巧手核心组件微型伺服电缸，因此掌握了供应链的核心价值，具备**稀缺的垂直整合优势**，突破性能、可靠性及成本不可能三角，打破国外品牌垄断和科研样品无法商业化的局面

#### 轻量化与低功耗平衡

核心部件的自主微型化设计，使得灵巧手在保证性能的同时，实现了与人手相当的尺寸与重量，并**有效降低整体功耗**，在抓握力、寿命、价格和应用场景中定位平衡

## 精密驱动核心，赋能具身智能核心场景

因时机器人以核心的微型精密伺服技术为基石，灵巧手为产品形态，占据了具身智能的关键生态位。因时在产能、品控和成本上独具行业竞争力，已在几个关键垂直领域率先实现规模化价值落地

|    | 工业制造   | 人形机器人  | 科研/算法训练   |
|----|--|--|---|
| 背景 | 智能制造背景下，高端制造设备的国产化需求日益紧迫，紧凑空间内的精密操作需求日益增长  | 人形机器人是具身智能的关键形态，需要完成“抓取—调整—操作”等类人连续动作，因此对核心关节的性能、尺寸和成本有极高要求  | AI向物理世界延伸，需要稳定、可靠且易于开发的硬件平台采集数据、训练模型并验证算法   |
| 效果 | <ul style="list-style-type: none"> <li>微型伺服电缸用在高端精密制造设备中实现实时高精度纠偏/控制，大幅提升设备和工艺效率</li> <li>微型伺服电缸在工业领域的批量应用为灵巧手提供制造和场景温床</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>因时是全球少数能提供规模化、高性能产品的灵巧手厂商</li> <li>实现更高抓取成功率与更稳的力控、更快动作效率、工程易用</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>因时提供软硬一体的解决方案（含SDK、URDF模型等）</li> <li>实现更短的系统搭建时间、更高可复现性、更丰富的数据与任务</li> </ul> |
|    |   |                              |                                |

来源：公司资料，艾瑞研究院自主研究及绘制。

# 附录1：全球人形机器人发布全景

## 自2022年以来主要人形机器人发布情况

美国 中国 欧洲/中东/非洲 其他亚洲地区

| 公司              | 机器人              | 国家  | 年份   | 主要用途  | 公司             | 机器人              | 国家 | 年份   | 主要用途  |
|-----------------|------------------|-----|------|-------|----------------|------------------|----|------|-------|
| Agility         | Digit            | 美国  | 2022 | 工业/物流 | 智元机器人          | A2               | 中国 | 2024 | 服务型   |
| 特斯拉             | Optimus Gen 1    | 美国  | 2022 | 通用型   | 智元机器人          | A2-Max           | 中国 | 2024 | 工业/物流 |
| Mirsee Robotics | Beomni           | 加拿大 | 2022 | 服务型   | 智元机器人          | A2-W             | 中国 | 2024 | 工业/物流 |
| 小米              | CyberOne         | 中国  | 2022 | 服务型   | 智元机器人          | X1               | 中国 | 2024 | 研究平台  |
| 东京机器人           | Torobo           | 日本  | 2022 | 研究平台  | Kind Humanoid  | Mona             | 美国 | 2024 | 通用型   |
| IHMC            | Nadia            | 美国  | 2022 | 研究平台  | 优必选            | Walker S         | 中国 | 2024 | 工业/物流 |
| 1X              | EVE              | 挪威  | 2023 | 服务型   | 优必选            | Walker S1        | 中国 | 2024 | 工业/物流 |
| Apptronik       | Apollo           | 美国  | 2023 | 通用型   | Neura          | 4NE-1            | 德国 | 2024 | 服务型   |
| Figure          | 01               | 美国  | 2023 | 通用型   | 星动纪元           | STAR1            | 中国 | 2024 | 通用型   |
| 傅利叶智能           | GR-1             | 中国  | 2023 | 通用型   | 星动纪元           | XBot-L           | 中国 | 2024 | 通用型   |
| 擎朗智能            | XMAN-W3          | 中国  | 2023 | 通用型   | 乐聚机器人          | Kuavo            | 中国 | 2024 | 通用型   |
| 川崎重工            | Kaleido 7th Gen  | 日本  | 2024 | 研究平台  | Kepler         | Forerunner K2    | 中国 | 2024 | 工业/物流 |
| Sanctuary       | Phoenix          | 加拿大 | 2023 | 通用型   | 小鹏             | Iron             | 中国 | 2024 | 工业/物流 |
| 特斯拉             | Optimus Gen 2    | 美国  | 2023 | 通用型   | Addverb        | Addverb Humanoid | 印度 | 2024 | 通用型   |
| 小鹏              | PX5              | 中国  | 2023 | 通用型   | Borg Robotics  | Borg 1           | 美国 | 2024 | 通用型   |
| Kepler          | Forerunner K1    | 中国  | 2023 | 工业/物流 | 星尘智能           | S1               | 中国 | 2024 | 服务型   |
| 宇树科技            | H-1              | 中国  | 2023 | 通用型   | 众擎机器人          | SE01             | 中国 | 2024 | 通用型   |
| 1X              | NEO              | 挪威  | 2023 | 服务型   | 云深处科技          | DR01             | 中国 | 2024 | 通用型   |
| 波士顿动力           | Atlas (Electric) | 美国  | 2024 | 通用型   | 逐际动力           | CL-1             | 中国 | 2024 | 通用型   |
| Figure          | 02               | 美国  | 2024 | 通用型   | 乐聚机器人          | Kuavo            | 中国 | 2024 | 研究平台  |
| 傅利叶智能           | GR-2             | 中国  | 2024 | 通用型   | 节卡机器人          | K-1              | 中国 | 2024 | 工业/物流 |
| Mentee          | Menteebot        | 以色列 | 2024 | 通用型   | 腾讯机器人          | Five             | 中国 | 2024 | 服务型   |
| 丰田研究院           | Punyo            | 日本  | 2024 | 研究平台  | Weave Robotics | Isaac            | 美国 | 2024 | 服务型   |
| 宇树科技            | G-1              | 中国  | 2024 | 通用型   | Laser Robotics | Hector V2        | 美国 | 2024 | 研究平台  |
| 智元机器人           | A1               | 中国  | 2024 | 通用型   |                |                  |    |      |       |

来源：艾瑞研究院自主研究及绘制。

# 附录2：全球人形机器人发布全景

## 自2022年以来主要人形机器人发布情况

美国 中国 欧洲/中东/非洲 其他亚洲地区

| 公司                 | 机器人          | 国家  | 年份   | 主要用途  | 公司             | 机器人               | 国家 | 年份   | 主要用途  |
|--------------------|--------------|-----|------|-------|----------------|-------------------|----|------|-------|
| 柏奥尼克机器人            | Adam         | 中国  | 2024 | 通用型   | 擎朗智能           | XMAN-R1           | 中国 | 2025 | 通用型   |
| 中控集团               | Navigator    | 中国  | 2024 | 通用型   | 擎朗智能           | XMAN-F1           | 中国 | 2025 | 通用型   |
| 松延动力               | Dora         | 中国  | 2024 | 通用型   | 傅利叶智能          | N1                | 中国 | 2025 | 研究平台  |
| 帕西尼科技              | TORA-ONE     | 中国  | 2024 | 通用型   | K-Bot Humanoid | K-Scale Labs      | 美国 | 2025 | 研究平台  |
| Pollen Robotics    | Reachy 2     | 法国  | 2024 | 通用型   | 智元机器人          | X2-N              | 中国 | 2025 | 研究平台  |
| 加速进化               | T1           | 中国  | 2024 | 研究平台  | 逐际动力           | CL-3              | 中国 | 2025 | 通用型   |
| 银河通用               | Galbot (G1)  | 中国  | 2024 | 服务型   | Foundation     | Phantom           | 美国 | 2025 | 通用型   |
| Boardwalk Robotics | Alex         | 美国  | 2024 | 工业/物流 | 美的             | Unnamed Prototype | 中国 | 2025 | 通用型   |
| Westwood Robotics  | THEMIS       | 美国  | 2024 | 通用型   | 海克斯康           | AEON              | 瑞典 | 2025 | 工业/物流 |
| 魔法原子               | MagicBot     | 中国  | 2024 | 通用型   | Neura          | 4NE-1 Gen 3       | 德国 | 2025 | 工业/物流 |
| BHRIC              | Tiangong     | 中国  | 2024 | 通用型   | 鹿明机器人          | Lus 2             | 中国 | 2025 | 通用型   |
| 达闼机器人              | XR4          | 中国  | 2024 | 通用型   | Hugging Face   | HopeJR            | 美国 | 2025 | 研究平台  |
| Rainbow Robotics   | RB-Y1        | 韩国  | 2024 | 工业/物流 | Hugging Face   | Reachy Mini       | 美国 | 2025 | 研究平台  |
| 众擎机器人              | PM01         | 中国  | 2024 | 通用型   | 星动纪元           | L7                | 中国 | 2025 | 通用型   |
| 广汽                 | GoMate       | 中国  | 2024 | 通用型   | 优必选            | Walker S2         | 中国 | 2025 | 工业/物流 |
| 鹿明机器人              | LS1          | 中国  | 2025 | 通用型   | 乐聚机器人          | 鲁班2号              | 中国 | 2025 | 工业/物流 |
| Humanoid           | HMND 01      | 英国  | 2025 | 通用型   | 魔法原子           | MagicBot Z1       | 中国 | 2025 | 通用型   |
| Mentee Robotics    | Menteebot v3 | 以色列 | 2025 | 通用型   | 宇树科技           | R1                | 中国 | 2025 | 研究平台  |
| 1X                 | NEO Gamma    | 挪威  | 2025 | 服务型   | WIRobotics     | ALLEX             | 韩国 | 2025 | 服务型   |
| 松延动力               | N2           | 中国  | 2025 | 通用型   | 傅利叶智能          | GR-3              | 中国 | 2025 | 服务型   |
| 智元机器人              | X2           | 中国  | 2025 | 通用型   | 众擎机器人          | SA02              | 中国 | 2025 | 服务型   |
| Muks Robotics      | SPACEO       | 印度  | 2025 | 通用型   | 逐际动力           | Oli               | 中国 | 2025 | 通用型   |
| 越疆机器人              | Atom         | 中国  | 2025 | 通用型   | 自变量            | 量子2号              | 中国 | 2025 | 服务型   |
| 优必选                | 天工行者         | 中国  | 2025 | 通用型   | 智元机器人          | Genie G1          | 中国 | 2025 | 通用型   |
| Westwood Robotics  | THEMIS V2    | 美国  | 2025 | 通用型   | 蚂蚁集团           | R1                | 中国 | 2025 | 通用型   |

来源：艾瑞研究院自主研究及绘制。



## LEGAL STATEMENT

# 法律声明

### 版权声明

本报告为艾瑞数智旗下品牌艾瑞咨询制作，其版权归属艾瑞咨询，没有经过艾瑞咨询的书面许可，任何组织和个人不得以任何形式复制、传播或输出中华人民共和国境外。任何未经授权使用本报告的相关商业行为都将违反《中华人民共和国著作权法》和其他法律法规以及有关国际公约的规定。

### 免责条款

本报告中行业数据及相关市场预测主要为公司研究员采用桌面研究、行业访谈、市场调查及其他研究方法，部分文字和数据采集于公开信息，并且结合艾瑞监测产品数据，通过艾瑞统计预测模型估算获得；企业数据主要为访谈获得，艾瑞咨询对该等信息的准确性、完整性或可靠性尽最大努力的追求，但不作任何保证。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的观点均不构成任何建议。

本报告中发布的调研数据采用样本调研方法，其数据结果受到样本的影响。由于调研方法及样本的限制，调查资料收集范围的限制，该数据仅代表调研时间和人群的基本状况，仅服务于当前的调研目的，为市场和客户提供基本参考。受研究方法和数据获取资源的限制，本报告只提供给用户作为市场参考资料，本公司对该报告的数据和观点不承担法律责任。



# THANKS

艾瑞咨询为商业决策赋能