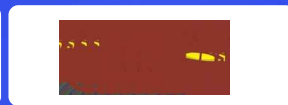
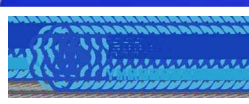


2026 轮式人形机器人 产业发展蓝皮书

- ◆ 新战略移动机器人产业研究所
- ◆ 移动机器人 (AGV/AMR) 产业联盟
- ◆ 人形机器人场景应用联盟

联合参编单位



编辑单位

主编单位



联合参编 (以下排名不分先后)



目录 Contents

前言: 具身智能的新物种——轮式人形机器人的崛起6

0.1 研究背景与意义6

0.2 轮式人形机器人的定义7

0.3 蓝皮书研究范围8

第一章 产业发展概述9

1.1 全球人形机器人产业发展历程10

1.2 轮式人形机器人的演进路径11

1.3 产业发展阶段研判12

第二章 核心技术体系与演进方向13

2.1 “大脑”: 环境感知与智能决策14

2.2 “小脑”: 运动控制与协调15

2.3 “肢体”: 核心零部件与执行机构16

第三章 全球产业发展现状17

3.1 各国相关政策分析18

3.2 全球产业格局分析19

3.3 全球轮式人形机器人产品分析20

3.4 全球主要代表企业分析21

第四章 中国产业发展现状22

4.1 中国产业政策分析23

4.2 中国产业链完备度分析24

4.3 中国产业生态布局分析26

4.4 中国市场规模分析27

4.5 产品价格分析28

4.6 行业融资情况分析29

4.7 中国市场竞争格局分析30

第五章 产业链全景图谱	33
5.1 产业链结构分析	34
5.2 上游 - 核心零部件	35
5.3 中游 - 本体、代工与制造	41
5.4 下游 - 应用与运营服务体系	42
第六章 应用场景深度解析	44
6.1 物流与仓储领域	45
6.2 工业制造领域	47
6.3 商业服务领域	49
6.4 教育与科研领域	51
6.5 特种作业领域	53
第七章 代表企业分析	54
7.1 智元创新(上海)科技股份有限公司	55
7.2 深圳市优必选科技股份有限公司	55
7.3 银河通用机器人(北京)有限公司	56
7.4 乐聚(深圳)机器人技术有限公司	56
7.5 艾利特智能机器人股份有限公司	57
7.6 成都睿芯行科技有限公司	58
7.7 杭州翼菲机器人智能制造有限公司	59
7.8 杭州特修斯意海融硅科技有限公司	60
7.9 广东领益智造股份有限公司	61
7.10 捷螺智能设备(苏州)有限公司	63
第八章 未来展望与发展建议	63
8.1 商业化路径预测	64
8.2 技术发展趋势	65
8.3 产业发展建议	66

前言 研究背景与意义

2026年是全球人形机器人产业发展的关键转折点，也是从技术验证走向规模化商用的“关键元年”，也这背后是政策、技术与资本的多重驱动。在技术路线上，也轮式人形机器人因具备三大突出优势，也被视为率先实现商业落地的首选形态。



时代背景：第四次工业革命浪潮

2026年，全球正处在由人工智能驱动的第四次工业革命浪潮之巅。具身智能作为AI的终极形态之一，正从理论走向现实。

人形机器人作为具身智能的最佳载体，被视为继PC、智能手机、新能源汽车之后的颠覆性新终端，有望开启一个万亿级的全新市场。



核心矛盾与商业化机遇

传统工业机器人在非结构化环境中适应性差；而双足人形机器人虽灵活，但技术复杂、成本高昂，短期内难以大规模商用。

在此背景下，**轮式人形机器人**应运而生。它巧妙平衡了运动效率、操作能力与成本控制，成为当前阶段最具落地潜力的“具身智能新物种”。

- 训练难度低：相比于双足机器人复杂的运动控制，轮式底盘在室内外平整路面上稳定可靠，降低了研发和训练门槛。
- 成本更可控：轮式结构简化了运动系统，大幅降低了硬件成本，使其商业化更具经济可行性。
- 续航更持久：轮式移动的能耗效率远高于模拟生物行走，能保障机器人在工业环境中长时间作业。

当产业进入商业化元年时，轮式人形机器人已不再是实验室的演示品，而是实实在在地走进了工厂、仓库和物流中心。

前言 轮式人形机器人的定义



形态特征 · 混合结构

采用“上半身拟人化 + 下半身轮式驱动”设计。上半身专注于感知、交互与灵巧操作；下半身依托高效轮式底盘实现快速移动。



轮式底盘+可折叠结构

机动性强、续航久：

- 工业物流（搬运、拣选）
- 服务场景（商超巡逻、导览）
- 数据采集与场景记录



轮式底盘+升降台结构

高度可调 + 高稳定性：

- 工业物流（拆叠箱、货架交互）
- 仓库巡检、数据采集



功能定位 · 双重兼顾

旨在平衡“移动效率”与“操作能力”。既保留了轮式移动的快速、稳定与低能耗，又具备使用人类工具完成复杂任务的能力。



技术优势 · 核心亮点

高稳定性

静态稳定，无需动态平衡算法

成本可控

省去腿部关节，显著降低制造

续航优秀

滚动摩擦能耗低，支持长时作业

前言 蓝皮书研究范围



技术体系解析

深度拆解“大脑”感知决策、“小脑”运动控制及“肢体”执行机构三大核心技术的构成与演进路径。



产业格局

全面剖析全球及中国的市场规模、产业链上下游结构、竞争态势与投融资动态现状。



多元应用落地

深度解析物流仓储、工业制造、商业服务、特种作业及教育科研等领域的具体应用模式与价值。



标杆企业案例研究

选取国内外具有代表性的领先企业进行深度剖析，总结其核心技术路线、产品矩阵布局与商业化落地策略。



未来趋势与发展建议

基于当前技术与产业基础，预测未来商业化路径与技术发展趋势，并从政策、技术、市场角度提出产业发展建议。

PART 01

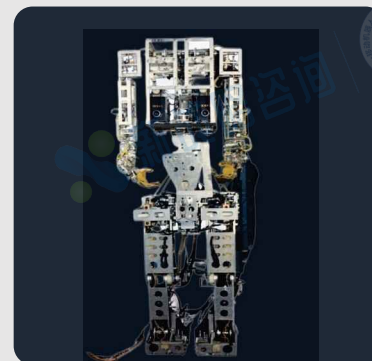
产业发展概述



轮式人形机器人是一种结合了轮式移动底盘与人形上半身的机器人，旨在兼顾轮子的高效移动与人形的灵巧操作能力。轮式人形机器人是当前技术成熟度与市场需求平衡下的产物。它选择用“脚踩轮子”的务实方式，优先实现人机协同的智能操作。

1.1

全球人形机器人产业发展历程



技术初步探索

1960s - 2000s

以实验室研究为主，主要模仿人类行走，多采用液压驱动，整体体积庞大且笨重。

代表：早稻田大学WABOT系列



简单运动控制

2000s - 2010s

运行功能逐步完善，并实现能够替代人类完成重力作业的功能。

代表：本田ASIMO / 索尼QRIO



高动态运动

2010s - 2022

运动控制能力取得突破，实现跑、跳等高动态复杂动作，同时具备了成熟的自主导航功能。

代表：波士顿动力Atlas / Spot



智能化发展期

2022 至今

AI大模型深度驱动机器人，推动其从单纯的“能运动”向具备认知能力的“会思考”转变。

代表：特斯拉Optimus / 优必选Walker S

1.2 轮式人形机器人的演进路径



固定机械臂

机器人技术的起点，专注于执行高精度、高重复性的工业操作任务。



自主移动机器人 AGV / AMR

突破空间限制，解决“移动”难题，实现智能物料搬运与自主导航。



轮式人形机器人

集成拟人化上半身与AI大模型，具备更强的环境认知与人机交互能力。



复合机器人

将“移动底盘”与“操作臂”深度结合，真正实现了“走到哪，干到哪”。

轮式人形机器人核心优势



高稳定性表现

无需处理双足行走的动态平衡难题，运行更加平稳可靠。



硬件成本可控

减少复杂的高负载关节设计，显著降低了核心部件的研发成本。



更长的续航能力

滚动摩擦能耗远低于步行模式，能够更好地满足长时间作业需求。

1.3 产业发展阶段研判

当前周期：成长期过渡

核心标志

头部企业已实现千台级量产交付，进入真实场景试点。成本虽高但呈下降趋势，资本大量涌入，产业链协同发展加速。

主要特征

应用端以B端市场为主导，场景主要集中在工业制造、物流仓储等标准化程度较高的领域。

产业核心驱动力



政策引领方向

各国高度重视，中国印发指导意见，明确人形机器人创新发展目标与路径。



核心技术突破

AI大模型赋能智能化，核心零部件国产化替代加速，推动硬件成本显著下降。



市场需求拉动

劳动力短缺与老龄化加剧，制造业升级催生强劲的自动化需求。

PART 02

核心技术体系与演进方向



轮式人形机器人核心技术体系的演进方向，正沿着“大脑更聪明、小脑更灵活、肢体更灵巧”的路径加速迭代。从“解决特定场景下的移动操作问题”走向“构建具备泛化能力、可自主学习与物理交互的通用智能体”。

2.1

“大脑”：环境感知与智能决策

环境感知与智能决策是轮式人形机器人的核心中枢，承担“感知环境、理解场景、制定策略”的核心功能，类比人体大脑的认知与决策能力，赋予机器人理解世界并做出反应的“灵魂”。

多模态大模型技术



视觉语言模型 (VLM)

核心作用：融合视觉与自然语言处理，让机器人“看得懂、能理解”图像与语言，实现双向映射。

应用场景：识别物体与场景，精准匹配人类指令，如工业场景中理解并执行“分拣不合格零件”的任务。



视觉语言动作 (VLA)

核心作用：打通“理解-动作”闭环，将视觉信息与语言指令直接转化为机器人可执行的全身动作序列。

应用场景：学习海量“场景-指令-动作”数据，实现动作自主生成与自适应，如自主规划并完成“弯腰捡物”动作。



未来演进

- 提升多模态融合的实时性与模型轻量化，适应算力限制。
- 强化场景自适应能力，实现跨场景快速迁移学习。
- 推动VLM与VLA深度融合，实现感知到动作的端到端闭环。



SLAM 同步定位与地图构建

从激光SLAM演进至多传感器融合SLAM，在复杂动态环境中实现高精度的自身定位与实时地图构建。

演进方向：

- 实现动态环境下的实时自适应SLAM，提升机器人对移动障碍物、环境变化的响应速度；
- 推动SLAM与多机协同技术的融合，实现多台轮式人形机器人的地图共享与协同定位，适配大规模作业场景；
- 结合数字孪生技术，将SLAM构建的实时地图与数字孪生模型同步，实现虚拟场景的实时更新与模拟推演，提升机器人的任务规划效率。



3D视觉感知与障碍物识别

基于深度相机采集点云数据，结合AI分割算法，实时区分可通行区域与障碍物，保障路径规划安全。

演进方向：

- 提升复杂环境下的识别精度，优化算法对光照变化、物体遮挡、透明/反光物体的适配能力；
- 实现障碍物的语义识别与风险分级，结合场景需求，对不同类型的障碍物进行风险评估，制定差异化的避障策略；

2.2 “小脑”：运动控制与协调

运动控制是轮式人形机器人实现自主移动、动作执行的核心模块，类比人体的小脑，负责协调身体各部位的运动，确保机器人的移动平稳、动作精准、导航高效。轮式人形机器人的运动控制，需兼顾轮式底盘的高速移动特性与人形结构的灵活操作需求，实现“移动-动作”的协同控制，适配复杂的作业环境。



轮式移动控制技术

支持差速驱动、全向轮驱动等多种方式，通过精确的电机控制，实现对移动速度的动态调节与复杂轨迹的稳定跟踪。

演进方向：

- 提升轮式移动的动态响应速度；
- 强化地面适配能力，提升机器人的环境适应性；
- 推动轮式移动与人形上半身动作的深度协同，实现“移动中操作”。



上半身操作控制

臂与手：规划机械臂末端（手爪或灵巧手）从起点到抓取点的无碰撞轨迹、控制抓取力（力/位混合控制）、实现柔顺装配或放置。

躯干与头部：控制头部的自由度（如上下左右看）以跟随目标或调整传感器视角；在双臂操作时，控制躯干的倾斜或旋转来扩大工作空间、保持整体平衡（协调轮式底盘与上身重心）。



控制架构演进趋势

模型控制（高精度）与强化学习（强适应）优势互补；混合架构正成为主流方案，在保证控制精度的同时大幅提升环境适应性。

演进方向：推动两种控制方法的深度融合，采用“基于模型的控制保证精度，基于学习的控制提升适配性”的混合控制架构，实现复杂场景下的精准、灵活控制。

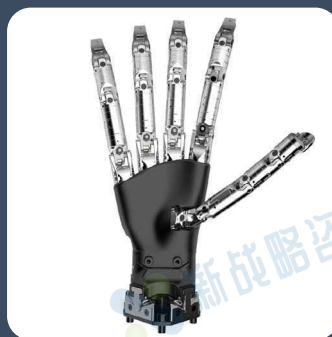
2.3 “肢体”：核心零部件与执行机构

核心零部件与执行机构是轮式人形机器人实现动作执行、任务操作的物理基础，类比人体的四肢与关节，承担“移动、抓取、操作”的核心功能，其性能直接决定机器人的作业能力、运动精度与稳定性。轮式人形机器人的执行机构主要分为轮式底盘执行机构与人形上半身执行机构，核心零部件包括旋转执行机构、机械臂系统、末端执行机构及传感器体系等。



旋转执行机构

负责为轮式底盘的移动、人形上半身的关节运动提供动力，核心组成是电机与减速器，二者协同工作，实现动力的输出与转速的调节，确保机器人的运动平稳、精准。



末端执行机构

从传统工业夹持器向仿人灵巧手发展，具备多自由度与触觉感知能力，可执行更复杂的精细操作。



能源与配套

动力电池组、BMS 电池管理系统、电源稳压模块、布线与防护结构。



传感器

负责采集环境信息、机器人自身状态信息等。轮式人形机器人的传感器体系主要包括六维力传感器、关节扭矩传感器、视觉传感器、激光传感器等。



演进趋势

- 提升旋转执行机构的功率密度与效率，缩小体积、减轻重量，适配轮式人形机器人的轻量化需求；
- 提升机械臂的灵活性与精度，增加关节自由度，实现更复杂的动作，适配更多样化的作业场景；
- 提升末端执行器的灵活性，适配更多样化的操作场景；
- 提升传感器的精度与响应速度，确保数据采集的实时性与准确性，推动传感器的小型化、集成化。

PART 03

全球产业发展现状



全球轮式人形机器人的发展呈现出清晰的分化格局：美国引领技术浪潮但侧重双足探索，中国凭借强大的产业链和场景优势在轮式形态上快速商业化，日韩和欧盟则从各自优势出发、走差异化路线。

3.1

各国相关政策分析

■ 国外相关政策主要特点

- 多数国家暂未把人形机器人单独立法，而是纳入更大的机器人或AI框架。
- 政策从“支持研发”转向“研发+应用+治理”并行。
- 场景导向越来越强。日本、韩国更强调落地场景
- “可信、安全、可监管”正在成为政策共识。

近三年国外部分人形机器人相关政策/计划

年份	国家/地区	政策/计划	主要内容
2025	英国	Smart Machines Strategy 2035	将人形机器人纳入“智能机器”重点发展方向；推动机器人与智能机器提升生产率与国家竞争力
2025	欧盟	AI Act（人工智能法案）	建立AI风险分级监管体系，规范高风险与通用AI；规范人形机器人中的AI决策、安全与人机交互
2024	日本	修订长期护理机器人重点应用领域	推动人形机器人在服务与养老场景落地
2024	澳大利亚	National Robotics Strategy	提升机器人应用、产业能力与技能体系；将机器人作为国家竞争力工具，间接支持人形机器人
2023	美国	国家人工智能研发战略规划	使美国在人工智能领域保持世界领先地位。促进联邦机器学习方法；增强人工智能系统的感知能力；开发功能更强大、更可靠的机器人等
2023	韩国	机器人产业发展战略	计划到2030年投资3万亿韩元（约合人民币165亿元）以上，将机器人市场规模从2021年的5.6万亿韩元增至2030年的20万亿韩元以上

3.2 全球产业格局分析

以2025-2026年的视角来看，全球轮式人形机器人的发展呈现出清晰的分化格局：美国引领技术浪潮但侧重双足探索，中国凭借强大的产业链和场景优势在轮式形态上快速商业化，日韩和欧盟则从各自优势出发、走差异化路线。



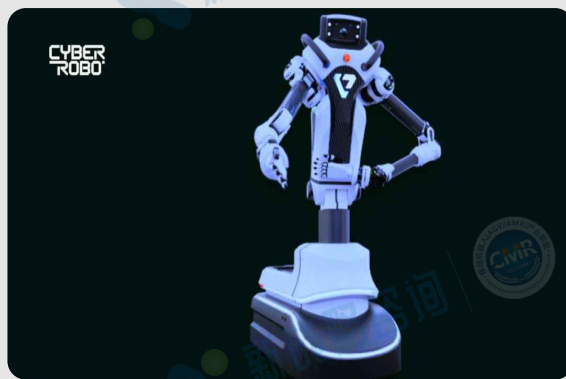
美国



技术路线：AI驱动
强调端到端学习与通用人工智能（AGI）。



代表企业
Reflex Robotics、Figure AI



欧盟



技术路线：精密制造
强调安全性，深耕工业细分场景应用。



代表企业
NEURA Robotics、1X Technologies



中国



技术路线：场景驱动
强调工程化落地能力与极致成本优势。

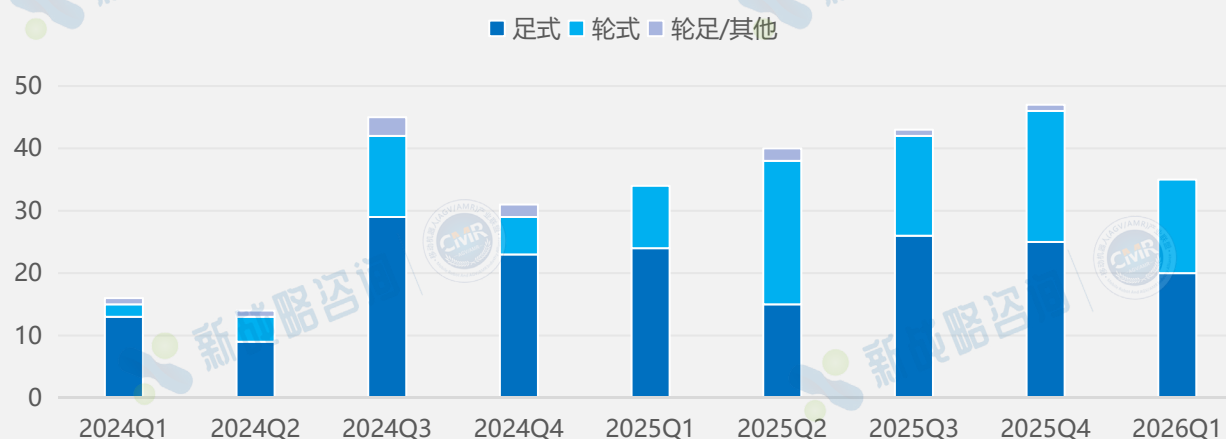


代表企业
智元机器人、银河通用等。

3.3 全球轮式人形机器人产品分析

根据人形机器人场景应用联盟数据，新战略移动机器人产业研究所统计，2024-2026年一季度，全球共发布了超过117款轮式人形机器人新品，其中，中国企业推出94款，国外企业推出23款。

2024-2026年人形机器人新品发布季度变化图



2016-2025年人形机器人相关专利增量变化

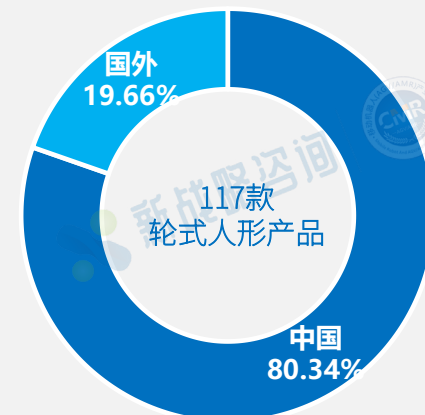


技术路线分歧

海外头部玩家长期押注双足人形，轮式方案相对较为小众，商业化新品发布节奏慢。

中国占据赛道主导地位

中国在轮式人形机器人赛道的绝对主导地位：新品发布量是海外的4倍以上，几乎垄断了近三年的新品供给。



3.4 全球主要代表企业分析



Reflex Robotics (美国)

成立时间: 2022年

核心团队: MIT 背景, 核心成员来自波士顿动力、特斯拉、Oculus、ASML, 有量产硬件经验Reflex Robotics

定位: 低成本轮式人形机器人, 专注仓储 / 物流 / 制造场景, 主打 “实用优先、成本为王”。



Dexmate AI (美国)

成立时间: 2024 年

核心团队: 华人博士团队, CEO Tao Chen (陈涛) 是MIT 电子工程与计算机科学博士, 专攻灵巧操作与具身智能。

定位: 轮式人形 + 灵巧手 + 具身 AI, 主打工业级移动操作, 强调 “灵巧优先、实用至上”。



Sanctuary AI (加拿大)

成立时间: 2018 年

核心团队: 创始人Geordie Rose (前 CEO, 量子计算/AI 老兵)、Suzanne Gildert 等, 核心团队有十年机器人研发积累

定位: 工业级通用机器人, 自研 Carbon AI + 液压灵巧手, 主打 “类人智能 + 精细操作 + 稳定落地”。2024年放弃双足, 改用四轮轮式底座 (客户反馈双足脆弱、不适合工业重载)。



Humanoid (英国)

成立时间: 2024 年

核心团队: 来自特斯拉、苹果、波士顿动力、英伟达

定位: 工业级轮式人形 + 模块化双臂 + KinetIQ AI, 主打 “7 个月从 0 到原型、RaaS 租赁模式、快速工厂落地”。



Kinisi Robotics (英国)

成立时间: 2024 年

核心团队: 创始人Brennand Pierce (连续创业者, 前 Bear Robotics/Robotize 联合创始人)、Edward Lando

定位: 极简轮式人形 + 软件优先 + 低成本落地, 主打 “不做科幻、只做工具”, 服务 70% 中小仓储 / 制造长尾市场。

3.4 全球主要代表企业分析



Rainbow Robotics (韩国)

成立时间: 2011年 (KAIST 人形机器人研究中心 (HUBO Lab) 分拆)

核心团队: 创始人吴俊昊=教授, 韩国人形机器人之父, 主导 HUBO 系列研发

定位: 工业为主, 科研+三星生态优先。



LG电子 (韩国)

成立时间: 2025 年 11 月新设HS Robotics Lab, 统筹轮式人形研发。

核心团队: 前现代机器人专家、LG AI 研究院EXAONE 大模型团队。

定位: 家用轮式人形机器人先行者, 主打 “零劳动家庭 (Zero Labor Home)”, 深度绑定 LG ThinQ 智能家居生态。



igus GmbH (德国)

成立时间: 运动塑料巨头, 2022 年起系统性切入机器人

核心团队: 家族管理层 + 低成本自动化部门 + 外部学术顾问

定位: 免润滑塑料 + 模块化设计 + 极致成本控制, BOM 自研率高, 主打50 万元人民币内工业 / 服务级人形方案。



Duatic AG (瑞士)

成立时间: 2024 年

核心团队: 苏黎世联邦理工 (ETH Zurich) 机器人实验室衍生, 团队累计25 + 年机器人、软件、机电一体化研发经验

定位: 工业级轮式人形机器人开发商, 主打 “重载 + 稳定 + 易用”, 解决工厂 / 仓库重物搬运人力缺口。



Sharpa (新加坡)

成立时间: 2024 年

核心团队: 由禾赛科技 (Hesai) 三位创始人 (李一帆、向少卿、孙恺) 在新加坡创立

定位: 区别于主流 “重移动、轻操作” 路线, 优先攻克灵巧操作与触觉感知, 认为 “移动是基础, 操作才是价值”。

PART 04

中国产业发展现状



中国已成为全球轮式人形机器人产业的中心。凭借在全球市场中领先的出货量占比、供应链优势以及有力的政策支持，中国不仅在生产规模上处于绝对领先地位，更在专利技术上建立了深厚壁垒。

4.1

中国产业政策分析

近三年中国国家层面部分人形机器人相关政策/计划

年份	相关部门	政策/计划	相关内容
2025	工信部	《2025年工业和信息化标准工作要点》	开展元宇宙、脑机接口、量子信息、人形机器人、生成式人工智能、生物制造、先进计算、未来显示、未来网络、新型储能等标准研究……
2024	国家发改委等部门	《关于打造消费新场景培育消费新增长点的措施》	拓展智能机器人在清洁、娱乐休闲、养老助残护理、教育培训等方面功能，探索开发基于人工智能大模型的人形机器人……
2024	工信部等七部门	《机器人产业发展战略》	做优信息服务产品，发展下一代操作系统，推广开源技术；做强未来高端装备，突破人形机器人、量子计算机等产品……
2023	工业和信息化部	《人形机器人创新发展指导意见》	打造人形机器人“大脑”和“小脑”、突破“肢体”关键技术、健全技术创新体系。打造整机产品、夯实基础部组件、推动软件创新……
2023	工信部等十七部门	《“机器人+”应用行动实施方案》	聚焦10大应用重点领域，突破100种以上机器人创新应用技术及解决方案，推广200个以上具有较高技术水平、创新应用模式和显著应用成效的机器人典型应用场景……

中国相关政策主要特点

- 自上而下，战略定位清晰。从国家到地方形成完整政策体系；
- 覆盖全产业链，而非单点支持。从“研发”扩展到“产业生态”；
- 强场景牵引，强调落地应用。明确“先To B，再To C”路径；
- 政策工具多元，资金与资源并重。不只是补贴，而是“组合拳”。

4.2 中国产业链完备度分析

中国轮式人形机器人产业链完备度分析

产业链环节	细分领域	完备度
上游 (核心零部件)	精密减速器	★★★★☆ (基本自主可控)
	伺服电机	★★★★☆ (多企业量产)
	传感器	★★★★☆ (六维力传感器国产化提速)
	控制器与芯片	★★★★☆ (高算力AI芯片依赖进口)
	其他关键部件 (轻量化/执行器)	★★★★☆ (多点突破)
中游 (整机制造)	轮式人形机器人整机	★★★★★ (全链条制造能力完整)
下游 (应用场景)	工业/商业应用	★★★★☆ (商业闭环验证中)

长三角集群

核心优势：产业链完整、研发强、零部件强
整机定位：中高端工业 / 商用
代表企业：智元、傅利叶、宇树
成熟度：★★★★★

珠三角集群

核心优势：供应链极致、量产强、成本低
整机定位：全场景（工业/商用 / 家用）
代表企业：优必选、追觅、科沃斯、领益智造
成熟度：★★★★★

京津冀集群

核心优势：算法顶尖、科研强、创新强
整机定位：科研 / 高端工业 / 特种
代表企业：北京创新中心、小米、银河通用
成熟度：★★★★☆

4.3 中国产业生态布局分析

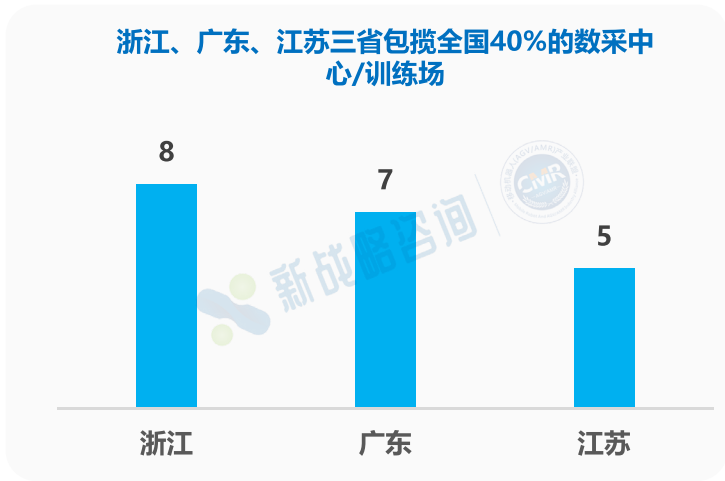
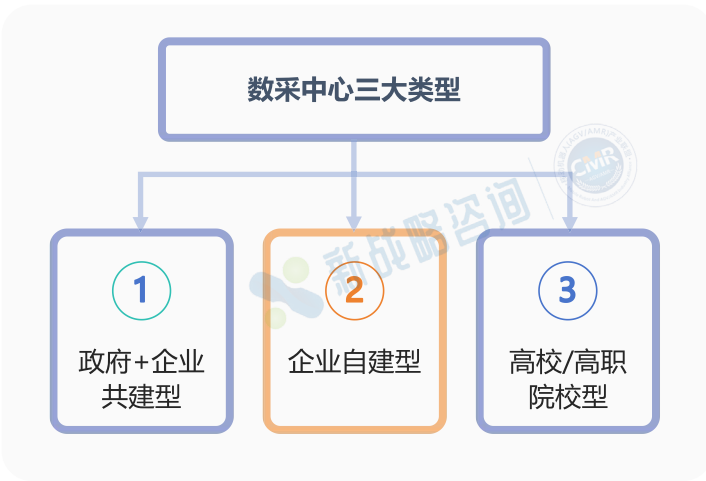
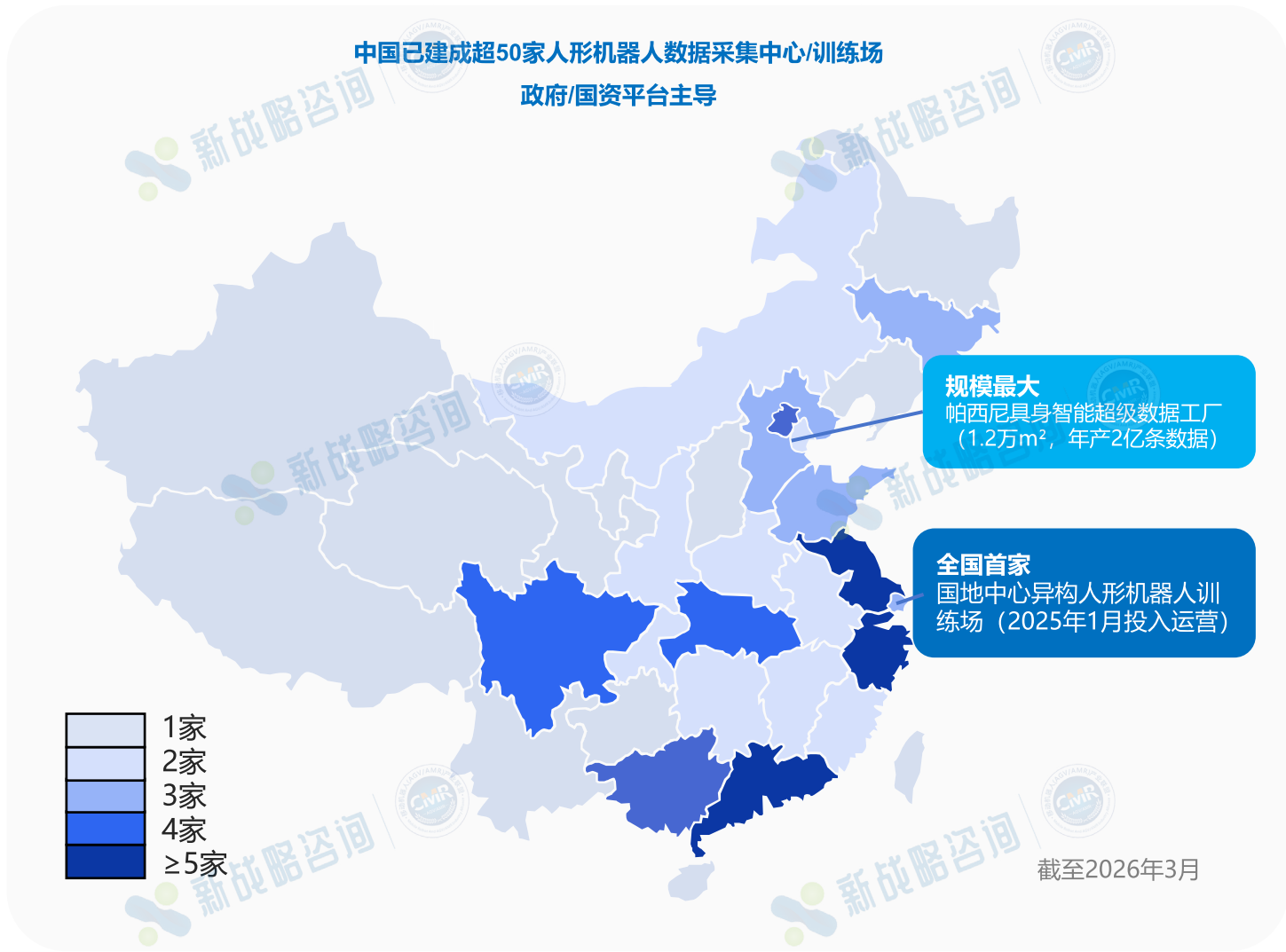
中国各地兴起人形机器人创新中心建设潮
20+市/区级平台 11个省级平台 2个国地共建

截至2026年3月

中国省级以上人形机器人创新中心一览

创新中心	所在地	成立时间	创新中心	所在地	成立时间
国地共建具身智能机器人创新中心	北京	2023-11-2	湖北人形机器人创新中心	武汉	2025-6-4
国地共建人形机器人创新中心	上海	2023-12-28	福建人形机器人创新中心	福州	2025-9-9
浙江人形机器人创新中心	宁波	2024-3-27	江苏省具身智能机器人创新中心	南京	2025-10-20
成都人形机器人创新中心	成都	2024-4-12	甘肃人形机器人创新中心	兰州	2025-11-3
广东省具身智能机器人创新中心	深圳	2024-4-16	湖南具身智能创新中心	长沙	2025-11-26
安徽省人形机器人产业创新中心	合肥	2024-6-28	新疆人形机器人创新中心	和田	2025-11-27
山东省人形机器人制造业创新中心	青岛	2024-12-8			

4.3 中国产业生态布局分析



4.4 中国市场规模分析

20000+台 | 2025年人形机器人总出货量

2025年中国所有人形机器人(含轮式/双足)的总出货量, 相比2024年暴涨了6倍多, 是整个行业最直观的爆发式增长信号。

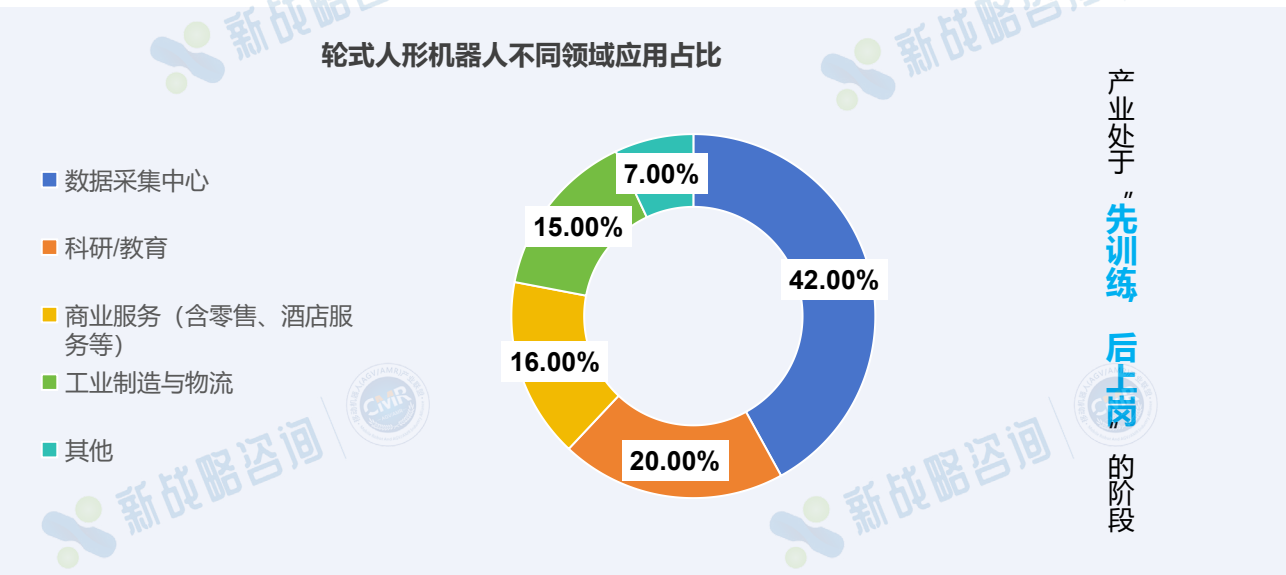
90+亿元 | 2025年人形机器人市场规模

市场规模同比增长350%, 中国市场已成长为全球最具活力的人形机器人消费与应用市场之一。

5000+台 | 2025年轮式人形机器人出货量

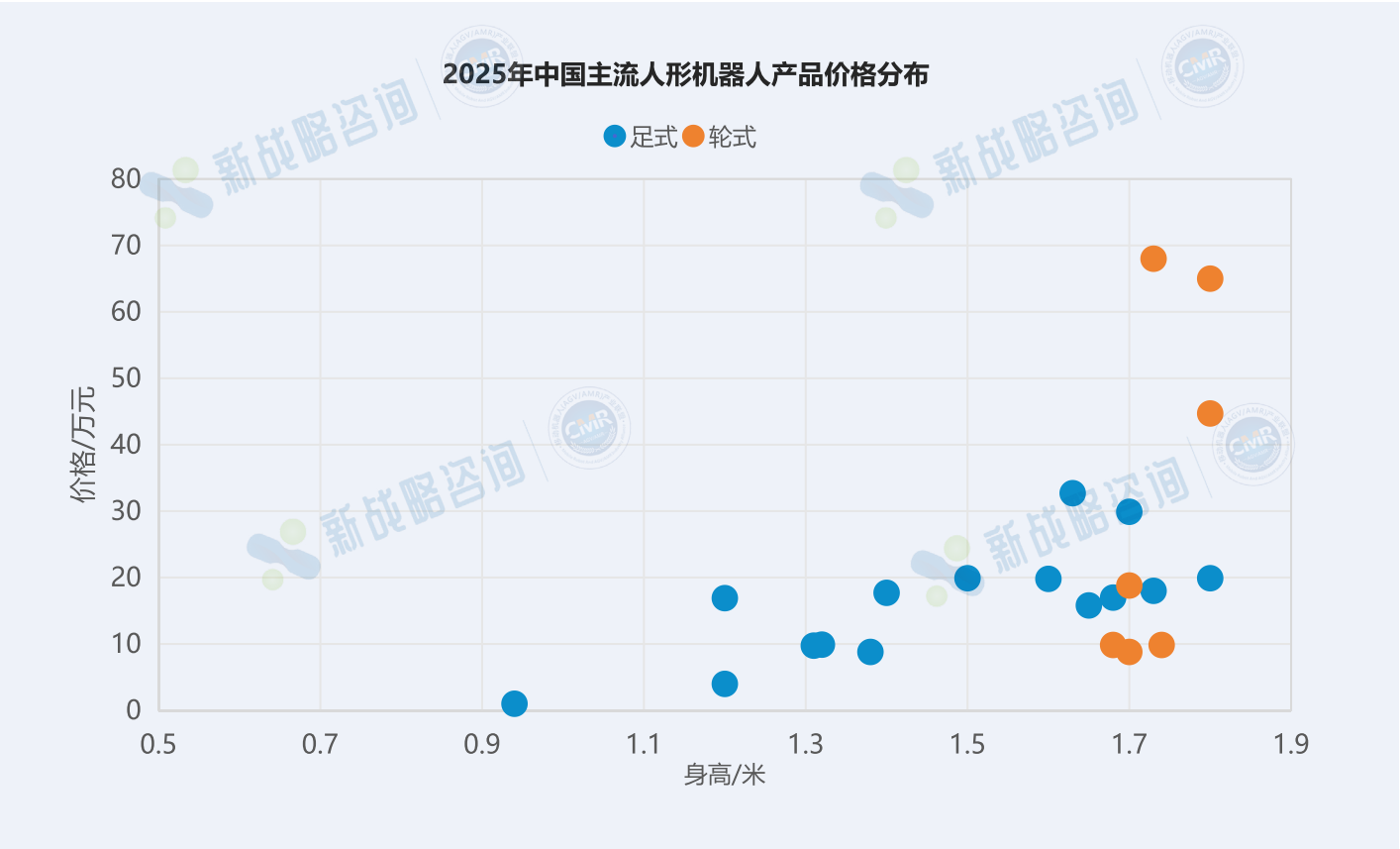
轮式人形机器人

18亿+ | 2025年轮式人形机器人市场规模



场景	采购方	说明
数据采集	政务、国资基地	采购金额大、服务占比高、单次采购规模多在数十台
教育科研	高校、科研机构	采购量相对大, 但单次采购规模小, 单价较低
商用服务	展厅、博物馆等	部分企业的重点应用场景, 增长迅速
工业制造及物流	大型企业	单价最高、服务占比最高, 但对技术要求高, 目前应用相对较少

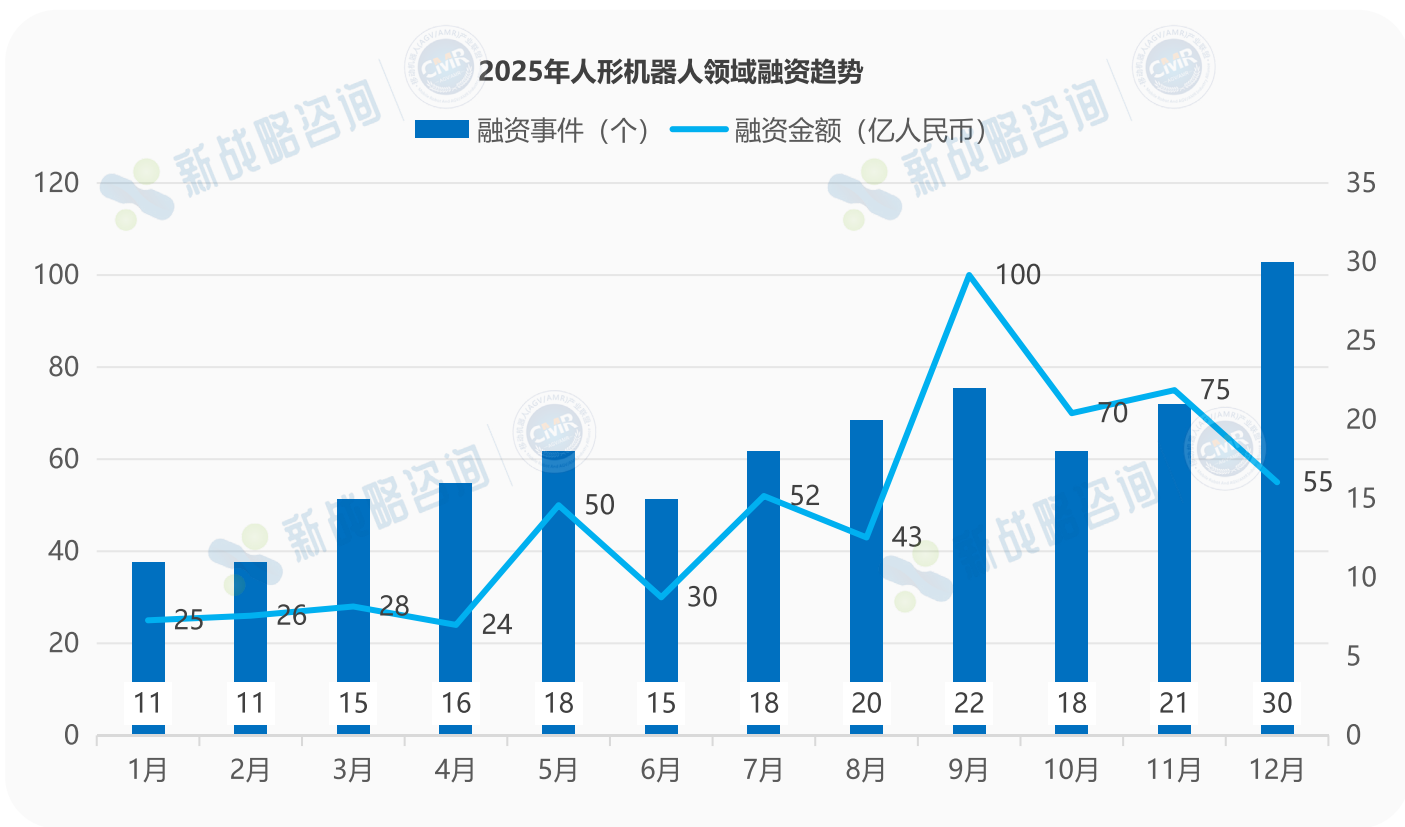
4.5 产品价格分析



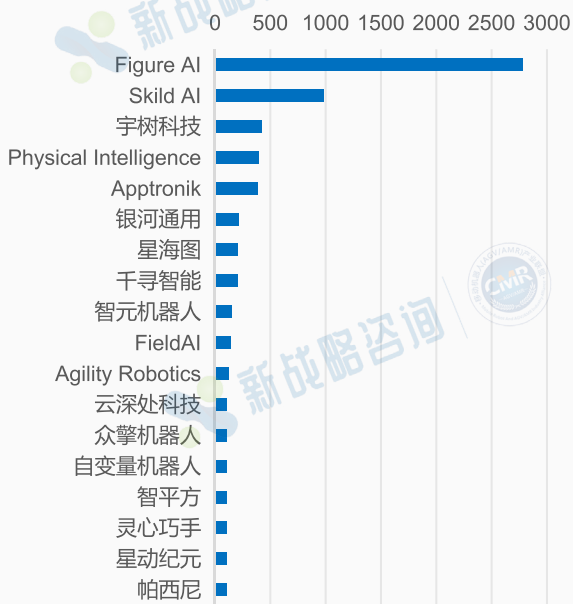
主流人形机器人产品价格变化 (单位: 元)

类型	规格	配置	2024年价位	2025年价位
双足	全尺寸	高配旗舰	60万-100万	40万-80万
		中低配置	40万-60万	15万-40万
	中小尺寸	高配旗舰	20万-40万	10万-30万
		中低配置	8万-20万	1万-10万
轮式	全尺寸	标准配置	30万-80万	20万-70万
	中小尺寸	标准配置	5万-30万	5万-20万

4.6 行业融资情况分析



部分估值百亿人形机器人企业
(截至2026年4月) 最新估值 (亿人民币)



- 2025年获得融资的企业中, **40%+**的企业拥有轮式人形机器人产品并将其作为主要产品线之一。
- 估值百亿的人形机器人企业中, **50%+**的企业拥有轮式人形机器人产品。

4.7

中国市场竞争格局分析

根据人形机器人场景应用联盟数据，新战略移动机器人产业研究所统计，截至目前（2026年4月），中国市场拥有轮式人形机器人产品的企业约90家，其中，人形机器人企业、移动机器人企业（工业及商业）以及协作机器人企业是市场竞争的主体。

人形机器人企业

以具身智能软硬件全栈自研为核心，轮式为快速工业/物流落地的重要载体。



移动机器人企业

以行业客户资源优势为背书，将移动能力与操作能力融合，定义新一代复合接入形态。



协作及关节机器人

在协作机器人臂力基础上嫁接移动底盘能力，形成标准化轮式人形产品。



其他

来自汽车、家电、互联网等行业的跨界企业，依托原有行业的客户基础、场景理解与渠道优势构建机器人技术栈。



4.7

中国市场竞争格局分析

■ 轮式人形机器人企业商业化阶段分布估算

极少数头部企业已率先进入千台级的“全域扩张”大门，而绝大多数玩家仍停留在“技术预研”与“小规模量产”的早期阶段。

01 技术预研与原型验证期

累积交付量：0 ~ 1 台
企业占比：30% - 40%

02 场景适配与小范围试点期

累积交付量：1 ~ 10 台
企业占比：25% - 30%

03 小规模量产与标杆复制期

累积交付量：10 ~ 100 台
企业占比：20% - 25%

04 规模化推广与行业渗透期

累积交付量：100 ~ 1000 台
企业占比：8% - 12%

05 智能化迭代与全域扩张期

累积交付量：1000 ~ 10000 台
企业占比：约 3%

06 全民普及与产业成熟期

累积交付量：10000 台 +
企业占比：0%

4.7 中国市场竞争格局分析

■ 竞争焦点：谁能率先落地真实场景



真实场景落地能力

真正的竞争在于谁能将机器人带入可复制、可交付、可持续运行的真实场景。



可复制能力

实现技术标准化，确保成功场景快速在不同客户环境中复制推广。



可持续运行

突破Demo局限，实现7×24小时稳定运行，建立长期运维保障体系。



解决实际问题

深入产业一线，用实际效果说话，创造可量化的真实客户价值。



可交付能力

从实验室到工程化，建立完善交付体系，确保按时按质部署到位。

PART 05

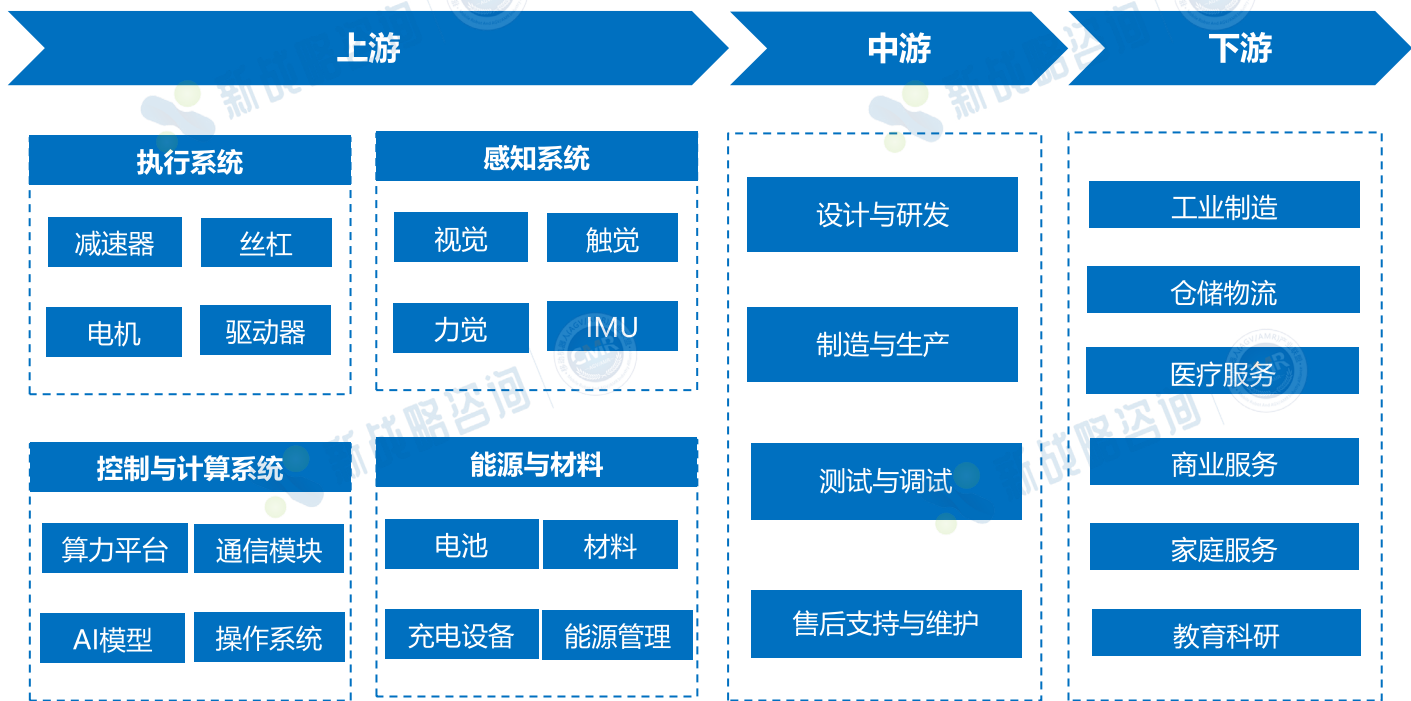
产业链全景图谱



中国轮式人形机器人产业链已形成完整的闭环，并依托制造业集群效应成为全球产业中心。但精密加工工艺不足、高精度算法与数据积累、部分高端传感器依赖进口，仍是制约产业向高端攀升的关键瓶颈。未来产业的竞争将从“谁来制造”转向“谁能在大规模下兼顾低成本与高可靠性”。

5.1 产业链结构分析

轮式人形机器人产业链结构



技术壁垒向上游集中

上游的减速器、电机、AI模型等环节，技术壁垒高、研发周期长，是当前国内企业突破的重点；中游的制造集成环节门槛相对较低，但考验供应链整合能力；下游则依赖场景适配与成本下降，商业化落地仍在探索期。

下游场景决定产业节奏

当前工业制造、仓储物流等B端场景对成本、稳定性的接受度更高，商业化落地进度领先；C端家庭服务场景仍受限于成本与技术成熟度，大规模普及尚需时间。

产业结构分析

成本结构高度集中

上游核心零部件占机器人总成本的60%-80%，其中减速器、电机、电池、算力平台是主要成本项，直接决定了产品的定价与商业化可行性。

中游是承上启下的关键

中游厂商不仅需要整合上游零部件，还要根据下游场景的需求进行定制化开发，是技术落地与商业化衔接的核心环节。

5.2 上游-核心零部件

大脑：理解与决策



识别物体、理解语言、
决策与规划

核心环节

- AI算法（基础模型 / LLM）
- 多模态感知
- 认知与路径规划
- 语音交互与NLP

控制与计算系统

小脑：协调与控制



实时运动控制、保持平衡

核心环节

- 实时控制（实时操作系统）
- 运动控制与稳定性
- 复杂动作序列

肢体：执行与交互



感知环境、执行动作、与环境交互

核心环节

- 关节模组（旋转关节、直线关节）
- 机械臂与灵巧手
- 传感器（视觉、听觉、触觉）

感知系统、执行系统、材料及能源等

控制与计算系统 (大脑+小脑)	CPU/GPU/AI芯片	英伟达、英特尔、高通、安霸、超威半导体、瑞芯微、寒武纪、云天励飞、黑芝麻智能、芯明智能.....
	算力平台/域控制器	友通资讯、知行科技、阿普奇、灵境智源、智微智能、星源智机器人、道氮云科技.....
	控制硬件	国讯芯微、仙工智能、睿芯行、华成工控、华盛控科技、研华科技、集和诚、科聪智能、欣威视通、小威智能、汇川技术、固高科技、禾川科技.....
	通信与接口等	台达电子、稳先微电子、星迅智能.....
	AI模型	腾讯、科大讯飞、百度、阿里巴巴、商汤科技、字节跳动、网易伏羲、星源智机器人、千里科技、千诀科技、智子引擎、小雨智造、中科第五纪、原力灵机、穹彻智能、灵初智能、灵启万物、西湖机器人、星海图、银河通用、自变量机器人、星动纪元、智源研究院.....
	操作系统	具识智能、东土科技、蚂蚁灵波、国讯芯微、远舢智能.....
	感知与规划算法	朗毅机器人、小驱智能、尚测科技.....
	运动控制算法	桥介数物、西湖机器人.....

5.2 上游-核心零部件

感知系统 (传感器)	视觉传感器	2D视觉	舜宇光学、奥比中光、海康威视、大华股份、奥普光电、奥普特、凌云光、天准科技、蓝芯科技、迈尔微视、安思疆、航天宏图、殷创科技、芯明智能、无穹创新.....
		深度视觉/3D视觉	
	激光雷达	2D激光雷达	禾赛科技、速腾聚创、科力光电、富锐光学、万集科技、览沃科技、思岚科技、未感科技、光峰科技.....
		3D激光雷达	
	触觉传感器		申昊科技、汉威科技、福莱新材、帕西尼感知、千觉机器人、华威科、他山科技、能斯达、墨现科技、戴盟机器人、埔慧科技、赛感科技、途见科技、弘信电子、力感科技、纽迪瑞.....
	惯性测量单元 (IMU)	加速度计	敏芯股份、芯动联科、华依科技、原极科技、北微传感、觉芯科技.....
		陀螺仪	
力/力矩传感器	力传感器		昊志机电、柯力传感、东华测试、凌云股份、安培龙、均普智能、申昊科技、索辰科技、武汉神动、宇立仪器、鑫精诚、坤维科技、海伯森、力准传感、蓝点触控、航凯微电、中清科技、凯维力、深谋科技、华力创科学、武汉神动、中科米点、神源生智能、佳安智能、长荣电子.....
	扭矩传感器		
	六维力传感器		
其他传感器 (气体、听觉、距离等)		汉威科技、四方光电、南华仪器、英飞睿.....	

场景

核心需求

感知方案特点

工业/物流 高可靠性、防尘防水、抗强光、大负载 以激光雷达 + 工业相机 + 六维力控为主，成本高、稳定性强

商业服务 低成本、轻量化、人机交互友好 以3D 视觉 + 低成本激光雷达 + 语音传感器为主，成本低、侧重交互体验

5.2 上游-核心零部件分析

执行系统 (关节、灵巧手等)	驱动系统	空心杯电机		电机	步科股份、赛亚智能、和利时电机、雷赛智能、鸣志电器、恒帅股份、伟创电气、拓邦股份、鼎智科技、禾川科技、埃斯顿、汇川技术、昊志机电、卧龙电驱、江苏雷利、固高科技、兆威机电、高悦智能、龙德科技、清能德创.....
		无框力矩电机			
		轴向磁通电机等			
		其他（驱动器、编码器等）			
	传动机构	减速器	行星减速器	亿亿德、双环传动、中大力德、绿的谐波、来福谐波、昊志机电、丰立智能、万向钱潮、富临精工、友川精密、纽格尔、杭州行星、微悍动力、科峰智能、天链机器人、舍弗勒、缇基彼.....	
			谐波减速器		
			摆线减速器		
		丝杠	行星滚柱丝杠	秦川机床、长盛轴承、恒立液压、贝斯特、五洲新春、鼎智科技、震裕科技、北特科技、江苏雷利、双林股份、浙江荣泰、科峰智能、舍弗勒、倍宁科技.....	
			滚珠丝杠		
执行器总成/关节模组		三花智控、拓普集团、银轮股份、灵猴机器人、好上好信息、钛虎机器人、同川科技、巨蟹智能、因克斯、卓誉电气、脉塔智能、高擎机电、时驱科技、.....			

执行系统中，电机与减速机是轮式人形机器人的“肌肉与关节”——电机决定了机器人“快不快、巧不巧”，减速机决定了机器人“强不强、稳不稳”。轮式底盘追求“稳、久、省”，其核心是支持长时间、高效率移动；人形上半身（肢体）则追求“强、精、柔”，其核心是提供足够力量与精细操作能力。

部位

主流电机类型

主流减速机类型

代表企业

轮式移动底盘

低压伺服

行星减速机（为主）、蜗轮蜗杆

Kinco 步科

SAIYA 赛亚®

SYNTRON 森创

EED Transmission 意德传动

人形上半身关节（颈/腕/肘）

空心杯、微型无刷伺服

谐波减速机

人形重载关节（肩/腰/大臂）

扁平力矩电机、大功率无刷

行星/谐波混搭

5.2 上游-核心零部件分析

作为国内领先的机器人与智能设备运动控制核心部件供应商，在轮式人形机器人领域，步科依托深厚技术积淀稳步推进产品开发。前期深耕运动控制核心技术，推出FMK高性能无框力矩电机。为产品研发奠定基础；后续针对轮式人形底盘痛点，推出全球首发的iSWV立式全向舵轮模组，实现行走与转向功能高度集成，可全向行走，解决传统方案安装复杂、体积大的难题。

■ FMK无框力矩电机

精准适配关节驱动需求

完善尺寸覆盖范围，优化制造工艺，在大幅降低产品重量与成本的同时，显著提升了功率密度，专为人形机器人打造。

- 尺寸覆盖广，完美适配关节自由度；
- 大裂比中空设计，便于机械布线布板；
- 优异的温升控制与低噪音振动表现；
- 高功率密度，兼具轻量化与高性能。



■ iSWV立式全向舵轮模组

高度集成设计

全球首发的集成化模组，将行走与转向功能合二为一，有效解决了传统方案安装繁琐、体积庞大的行业痛点。

- 高度集成化，大幅减小设备体积
- 强抗干扰能力，运行稳定可靠
- 开放架构设计，适配性与可塑性强
- 易于维护，降低全生命周期成本



和利时电机于2016年在国内率先推出了低压伺服产品，随着移动机器人产业的快速崛起，公司先后推出了伺服一体机、伺服轮毂电机、轮毂一体机、轮驱模组等核心产品，构建起完善的智能机器人底盘运动控制产品矩阵，并成功应用在智元远征A2-W、精灵G2等轮式人形机器人。和利时深耕运动控制领域26年，斩获近50项国家发明专利，多次承担国家重大专项，并于2022年荣获国家级专精特新“小巨人”企业。目前，公司产品已覆盖20多个重点行业市场，遍及3000多家用户。



1、伺服轮驱模组

- 电机+驱动器+减速机+轮子集成设计；
- 支持485、CAN、CANFD多种通讯协议；
- 采用多管并联技术，内置抱闸功能；
- 双电源设计，满足多种复杂应用场景。

2、伺服轮毂一体机

- 轮毂电机、驱动器、编码器三大部件高度集成；
- 覆盖50kg~300kg载重；
- 双电源设计提升抗干扰能力与稳定性；
- 支持CAN、CANFD、RS485等通讯协议。

3、伺服轮毂电机

- 三位一体设计，体积小，安装简单；
- 低速大扭矩，最高转矩可达80N.m；
- 转速低至0.1rpm，仍平稳运行；
- 极为静音，两轮差速结构载重达400kg。

4、低压伺服一体机

- 支持单圈/多圈绝对值编码器；
- 超低功耗设计，电池待机仅耗7UA；
- 支持CAN、RS485、脉冲、多段内部速度等控制方式；
- 核心自控，国产化率超95%。

5、低压伺服驱动器

- 绝对值电机码盘自主学习；
- 300w~5kW功率范围可选；
- 输出电流高达250A；
- 具备3倍瞬间过载能力；
- 在线程序升级；

5.2 上游-核心零部件

赛亚智能深耕智能传动与机器人核心部件领域多年，为高新技术企业、科技型中小企业，专注伺服电机一体机、精密行星减速器等核心部件研发制造，产品广泛适配工业机器人、AGV、轮式人形机器人等场景。2022年起布局机器人核心部件与整机方案，聚焦工业移动作业需求，优化高功率密度、低噪音、长寿命传动方案，完成多代部件迭代与整机验证；2023—2025年推进机器人工程化落地，在智能物流、产线巡检、物料搬运等场景实现小批量应用，以高可靠、低成本、易集成优势助力具身智能商用落地。

■ 机器人专用精密传动部件

伺服电机、精密行星减速器。伺服电机具备高精度、高功率密度、快响应、强过载与高防护特性，适配关节频繁启停与精密定位。精密行星减速器低背隙、高刚性、高效率、结构紧凑，可放大扭矩、提升系统稳定性。二者匹配，满足机器人高速、重载、高精度传动需求。



■ 轮式移动底盘

采用差速/全向轮结构，导航精度高、通过性强，可实现自主导航与智能避障，运行稳定可靠。适配工厂、仓库等室内平坦场景，能高效完成物料转运、自动化巡检等任务，满足智能物流与柔性生产需求。



作为一家专注于工业传动与精密运动控制解决方案地技术型企业，亿亿德面向轮式人形机器人应用，以工业级可靠性为标准，重点开发高精度舵轮组件等核心部件，致力于为客户提供兼具高承载、高集成、高精度与长寿命地底层动力支持方案，助力机器人在复杂场景下实现稳定、灵活、高效地移动与作业。

亿亿德-轮式人形机器人舵轮组件

该产品面向轮式人形机器人、移动机器人及高机动智能底盘平台开发，是集转向、承载、减震与运动反馈于一体的核心运动执行单元，可满足机器人在室内外混合路面、复杂地形和高动态工况下对机动性、稳定性与可靠性的综合要求。

1. 高稳定性悬挂减震系统

采用工业级双减震弹簧结构，能够有效吸收路面冲击和振动，降低机体姿态波动，提升机器人在复杂路况下的接地稳定性与运动平顺性。

2. 高精度转向与全向机动能力

支持转向角闭环控制和运动状态反馈，可实现小半径机动、原地自旋及全向运动控制，满足高灵活性移动需求。

3. 高集成度与高承载设计

将转向支撑、承载结构与减震机构集成为一体，在有限空间内实现更高的结构效率与载荷能力，适合轮式人形机器人紧凑型底盘设计。

4. 工业级可靠性

面向高频启停、连续运行及复杂工况进行设计，具备较好的结构强度、抗冲击性能和使用寿命，满足机器人核心部件对可靠性的要求。

5. 便于系统集成与平台化开发

模块化接口设计，便于与驱动控制系统、传感反馈系统及整机底盘平台进行适配，可支持客户开展平台化、系列化产品开发。



5.2 上游-核心零部件

如果将轮式人形机器人划分成几大模块，移动底盘与机械臂是决定产品基础能力与核心作业价值的两大核心硬件单元——前者是整机的“移动基座”，承载机身、提供运动能力并决定稳定性与通过性；后者是整机的“执行抓手”，直接决定作业精度、负载能力与任务适配范围。

■ 轮式底盘+机械臂三种核心采购模式对比

采购模式	典型做法	适用对象
采购成熟底盘 + 自研上肢与操作	直接外购成熟移动底盘，聚焦AI、感知与灵巧操作等核心能力开发	希望快速推出产品、缩短研发周期的整机厂商
底盘与机械臂均深度自研	全栈自研移动底盘与上肢，确保整机协同与核心指标精度	技术积累充分、面向高价值工业/商业场景的头部企业
零部件供应商提供一体化集成部件	提供电机、减速机、力控关节、灵巧手等模块化模组，实现快速装配	希望降低研发门槛、提升模块化程度的整机厂商

■ 轮式底盘、机械臂主要供应商

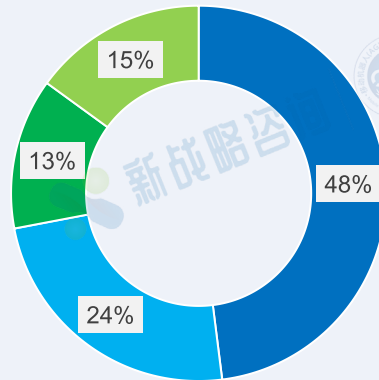
主要模块	市场需求特点	主要供应商
轮式人形专用底盘	适配人形机器人上装载荷； 全向移动 + 窄空间通行； 高安全性与人机共融； 模块化、接口标准化； 成本敏感。	翼菲、灵猴、杭叉国自、睿芯行、思岚科技、仙工智能、蓝芯科技、松灵机器人……
人形机械臂/关节模块	轻量化高功重比； 拟人运动与柔顺力控； 小型化集成； 开源控制适配； 降本诉求明确。	艾利特、节卡、意海融硅机器人、珞石、天机智能、拓斯达、华沿机器人、富唯智能、睿尔曼、非夕科技、遨博智能……

5.3 中游-本体、代工与制造

■ 入局企业多元化，竞争态势激烈

轮式人形机器人入局企业类型分布

■ 人形机器人企业 ■ 移动机器人企业
■ 协作及关节机器人 ■ 其他



■ 可以看到，原生人形机器人企业是赛道的绝对主力，占比接近一半；其次是移动机器人企业，凭借底盘和物流场景优势快速切入。

- 人形企业靠技术打基础，移动企业靠场景抢市场；
- 未来的赢家，一定是既能搞定算法和硬件，又能把机器人批量送进客户工厂的企业。

■ 代工体系正在成为轮式人形机器人发展的关键

机器人企业负责研发

- 机器人企业以算法与系统集成为核心
- 硬件制造复杂度高（关节、整机装配、调试）
- 量产爬坡阶段对供应链与制造能力依赖增强

代工企业负责生产制造

第三方制造企业承担机器人本体及核心部件的生产、装配与测试，逐步延伸至联合开发与制造系统集成

三大核心模式

01 整机代工 (OEM/ODM)

负责整机装配、测试与交付

02 核心模组代工

关节模组、执行器、控制器等

03 联合开发+制造 (JDM)

与本体企业深度协同设计与生产

缩短产品量产周期

降低制造与供应链成本

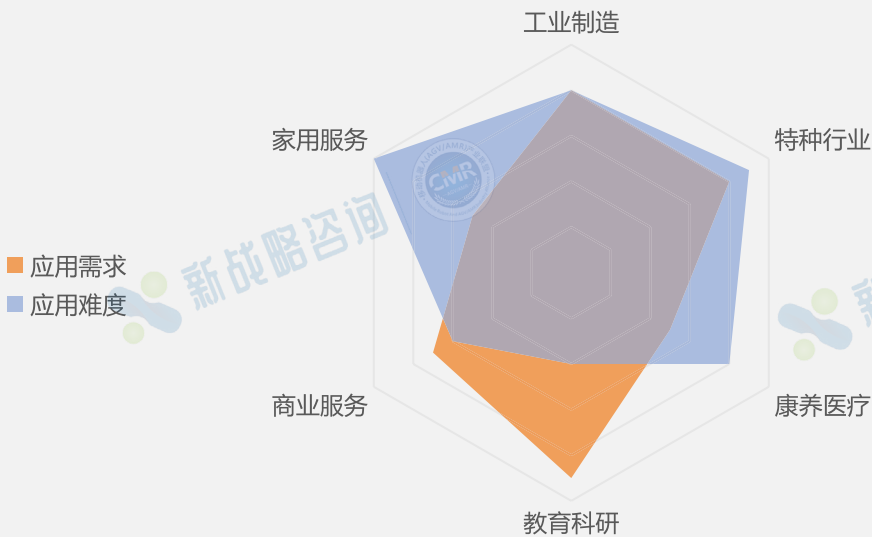
提升良率与一致性

支撑规模化交付

5.4 下游-应用与运营服务体系

■ 工业制造是需求最为明确但落地门槛最高的“主战场”

现阶段各行业对于轮式人形机器人的应用需求及应用难度



行业	关键特征
教育科研	需求迫切、落地门槛低，是行业早期的“试验田”
商业服务	需求旺盛，场景相对可控，落地难度适中
工业制造	需求明确但对稳定性、精度要求极高，落地难度大
特种行业	场景复杂、安全要求严苛，技术壁垒最高
康养医疗	伦理与合规限制多，落地难度高，需求尚未完全释放
家用服务	环境非结构化、用户需求分散，当前几乎不具备大规模落地条件

5.4 下游-应用与运营服务体系

项目交付型



- 交付设备，一次性销售
- 提供机器人设备及定制化部署方案
- 收入主要来自设备销售与集成服务

场景运营型



- 运营场景，持续服务收费
- 机器人作为“生产工具”参与业务运营
- 通过租赁/外包/运维服务实现持续收费

平台化运营型



- 调度系统，平台化收费
- 通过平台统一调度多机器人
- 实现跨场景协同与数据闭环

- 大部分厂商多停留在项目交付型阶段，靠硬件成本与定制化能力竞争；
- 部分头部厂商向场景运营型升级，通过服务绑定客户，构建长期现金流；
- 行业龙头开始布局平台化运营，试图打造跨场景的生态壁垒，抢占行业标准制定权。

价值维度的升级

从“硬件制造的一次性价值”，到“场景服务的持续性价值”，再到“平台生态的网络价值”，价值密度与壁垒持续提升。

盈利模式的迭代

从“卖设备赚差价”，到“卖服务赚运营利润”，再到“卖平台赚生态佣金”，毛利率与长期盈利能力逐步增强。

客户关系的深化

从“一锤子买卖的供需关系”，到“长期绑定的伙伴关系”，再到“生态共建的平台关系”，客户黏性与复购率持续提升。

PART 06

应用场景深度解析



轮式人形机器人的主要应用场景，呈现出鲜明的“B端先行，C端探路”的格局。它凭借更低的成本、更长的续航和在结构化环境中的高稳定性，已经在商业服务、工业制造与物流等领域率先实现了试点应用，同时也在教育和家庭等场景中积极探索。

6.1 物流与仓储领域



核心痛点

人工搬运强度大、分拣效率低、盘点误差高，且随着人口红利消退，人力成本持续攀升，传统仓储模式难以满足日益增长的物流时效与成本控制需求。



核心价值

替代大量重复性、高强度的人工体力劳动，实现货物搬运、智能分拣与库存盘点的全流程无人化作业，从根本上推动仓储物流行业向智能化、高效化与低成本化转型。

物料搬运

需求特点

高效移动

适配复杂路径，支持自主避障与定点接驳。

稳定承重

可承载不同规格的箱装货、原材料及周转筐。

灵活适配

无需改造布局，即装即用并支持多机协同。

应用价值

降本增效

降低人工劳动强度与损耗，物料周转效率提升30%以上。

连续作业

可实现24小时不间断运行，无需对现有设施进行改造。

全程追溯

多机协同调度，实现物料流转全流程透明化、可追溯。

仓储分拣

需求特点

精准识别

快速识别不同规格、品类的货品，精准区分货品标签信息。

柔性抓取

智能控制力度与角度，避免对易碎、易损货品造成物理损伤。

高效分拣

满足大促等仓储高峰期需求，实现24小时不间断自动化作业。

应用价值

高准确率

分拣准确率稳定在99%以上，大幅降低错发、漏发造成的经济损失。

高效率

全天候连续作业，有效缓解电商大促及业务高峰期的分拣压力。

降本增效

替代人工重复劳动，降低长期人力成本，规避人机混合作业安全隐患。

6.1 物流与仓储领域

库存盘点

需求特点

高效巡检

自主遍历仓储所有货位，灵活适配不同高度货架，无死角覆盖。

精准采集

自动识别并读取货品条码、RFID标签等关键信息，确保数据来源准确。

实时同步

盘点数据实时上传至WMS仓储系统，消除信息延迟，保持数据一致性。

应用价值

效率跃升

替代人工低效盘点，盘点周期缩短，大幅释放人力资源。

数据可信

规避人工疲劳导致的漏盘、错盘风险，为企业库存优化提供坚实依据。

智能闭环

系统自动生成库存报表与异常预警，辅助管理者实现精细化库存管理。

相关案例



■ Reflex Robotics

- 型号：轮式人形机器人
- 落地客户：GXO
- 场景：机器人主要参与了P2G流程中从Locus AMR取放料箱以及空料箱的回收。
- 落地时间：2024年



■ Humanoid

- 型号：HMND 01（轮式）
- 落地客户：英国 Martur Fompak 汽车零部件工厂
- 部署地点：英国 Martur Fompak 产线及仓储区
- 场景：KLT 周转箱自主拣选、搬运、循环转运；对接工厂 SAP 系统，无人工干预、不改现有产线布局
- 落地时间：2026年1月—2月

6.2 工业制造领域



适配场景

可广泛应用于汽车制造、3C电子精密加工、通用机械制造及新能源电池/光伏工厂等场景。



覆盖环节

覆盖物料搬运与生产辅助、高精度质检与设备巡检、高温/高噪/高粉尘等高危作业环节。

自动化装配与上下料

需求特点

高精度

完成精密小件摆放、卡扣装配等复杂精细化操作

高柔性

灵活切换不同工位，快速适配小批量、多品种生产

高适配性

与现有产线无缝协同，实现工件的自动上料与下料

应用价值

品质提升

减少人工失误，确保产品装配精度与一致性。

降本增效

降低产线改造成本，显著提升工厂整体柔性生产能力

安全保障

替代高危岗位作业，减少人员与设备直接接触风险

质量检测与巡检

需求特点

精准识别

自动识别产品外观瑕疵、关键尺寸偏差及装配缺陷，消除人工漏检。

全面覆盖

对产线设备、复杂管线及仪表进行24小时不间断巡检，不留死角。

实时预警

检测数据与异常信息实时上传系统并自动触发多级预警，快速响应。

应用价值

提升合格率

大幅降低人工质检主观性与失误率，显著提升产品良率与品牌口碑。

预防性维护

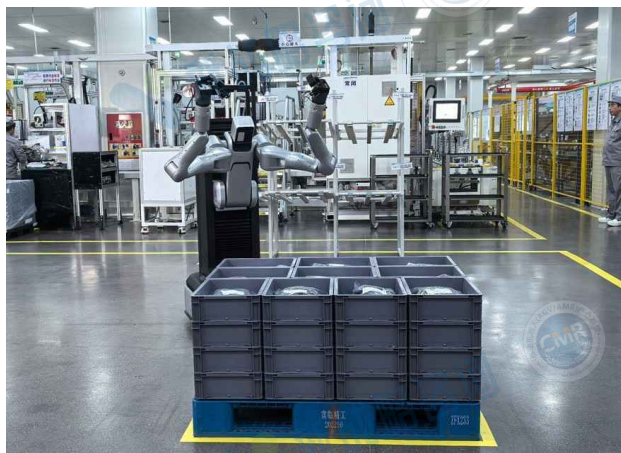
变被动维修为主动维护，减少设备非计划停机时间与故障成本。

数据闭环

沉淀全量质检与巡检数据，反哺工艺优化与设备智能化升级。

6.2 工业制造领域

相关案例



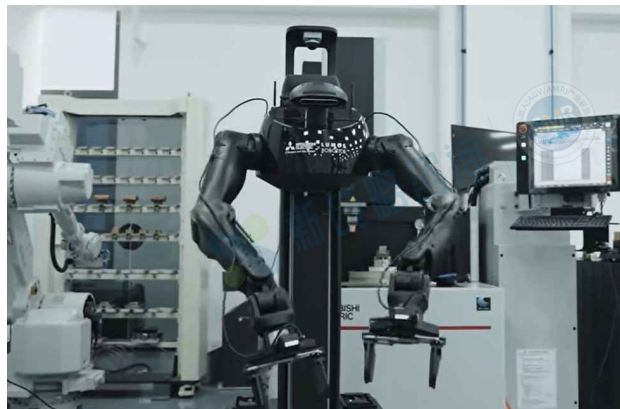
■ 智元机器人

- 型号：远征A2-W（轮式）
- 落地客户：富临精工（汽车零部件工厂）
- 部署地点：四川绵阳富临精工厂区
- 场景：多层料架周转箱取放、上下料、搬运、拆/码垛；与德马飞梭分拣机配合实现精准供包
- 落地时间：2025年8月正式规模化部署（近百台）



■ 睿芯行（Ruixinxing）

- 型号：免训练具身拣选机器人（轮式人形）
- 落地客户：某 3C 电子制造企业
- 部署地点：未公开（3C 电子厂区）
- 场景：出库站点物料搬运、物料拣选、覆膜拆除+缺陷检测；实现原材料运输、成品检测全流程自动化
- 落地时间：2026年1月正式落地



■ 鹿明机器人（Lumos Robotics）

- 型号：MOS 重载轮臂式具身智能机器人（轮式人形）
- 落地客户：三菱电机智造（中国）
- 部署地点：三菱电机智能制造产线（具体厂区未公开）
- 场景：PLC/伺服驱动器等精密电子部件的AI外观柔性质检产线。

6.3 商业服务领域



适配场景

商业服务是轮式人形机器人面向C端落地的核心赛道，可广泛适配零售商超、高端酒店、写字楼、政务大厅、展厅等多种高频、开放的公共服务场景。

覆盖环节

- 承担导购、接待、引导工作；
- 自动化执行物料配送任务；
- 兼顾优质服务体验与长期运营降本增效。

需求特点

智能交互

即时解答顾客咨询，提供精准路线引导与导购服务。

货品巡查

自主巡航，及时发现缺货、商品错放或价格标签异常感。

亲和外形

形象友好，可互动，增强顾客购物过程的趣味性与体验。

应用价值

降本增效

有效分担基础咨询工作，替代部分人工导购，显著降低人力成本。

优化体验

提供7x24小时标准化、精准化的服务，全面提升顾客满意度与忠诚度。

高效运营

实时监控货架状态，辅助门店快速响应，实现更精细化的高效运营。

零售商超

需求特点

标准化接待

自动完成迎宾、路线引导及流程化接待，减少人工干预。

专业讲解

支持多语种语音交互，可自定义讲解词库，适配各类访客。

形象提升

外形注重亲和，全天候保持专业状态，契合公共服务场景。

应用价值

降低运营成本

大幅减少重复性人工接待投入，保障接待流程标准化落地。

提升服务能力

多语种实时切换，打破语言壁垒，精准适配国内外不同访客需求。

打造标杆形象

利用科技感强化场所的现代化与高端化印象，塑造智慧名片。

公共关系与接待

6.3 商用服务领域

相关案例



■ 擎朗智能

- 型号：XMAN-R1酒店餐厅服务机器人
- 落地客户：上海虹桥香格里拉盛贸酒店
- 核心功能：可独立完成取酒、倒酒、配餐，与配送机器人协同完成送餐、桌面清理任务。
- 落地时间：2025年10月



■ 银河通用 (Galaxy General)

- 型号：Galbot G1 (轮式双臂)
- 落地客户：海王星辰 (智慧药房)
- 部署地点：北京市海淀区丹棱街店
- 场景：24 小时自主值守，5000+种 SKU 精准抓取与打包；接收线上订单，完成配药、打包、入柜
- 落地时间：2026年3月正式运营



■ 跨维智能

- 型号：DexForce W1 Pro
- 落地客户：深圳 K11 购物艺术中心
- 部署地点：深圳南山区
- 场景：高端商圈现制咖啡全流程服务（接单、取杯、萃取、拉花、交付；迎宾导览、商品讲解）
- 落地时间：2026年5月

6.4 教育与科研领域



核心需求

结构高度模块化 · 编程接口全面开放 · 软硬件支持深度二次开发。



覆盖环节

前沿算法科研实验 · 编程逻辑教学实训 · 各类机器人创新竞赛。

高校及研究机构实验平台

需求特点

可二次开发

支持运动控制、自主导航、机器视觉等前沿技术的实验与验证。

功能全面

硬件结构模块化设计，可根据课题灵活改造与升级。

接口开放

适配各类算法与系统，为科研项目提供灵活、通用的实验平台。

应用价值

教学实践

帮助学生将理论知识与工程实践深度结合，切实提升科研能力。

科研支撑

为科研项目申报、研究生课题研究提供高性能、高稳定性的硬件底座。

技术突破

缩短技术验证周期，加速人形机器人核心算法与架构的技术突破。

编程教育与机器人竞赛

需求特点

操作便捷

提供图形化编程、代码编程等多种模式

可自定义

自定义任务场景、动作编程与交互设计

适配性强

结构稳定易操作，便于学生快速上手

应用价值

激发兴趣

提供趣味化教学工具，寓教于乐

能力培养

培养逻辑思维、创新实践与协作力

人才储备

推动机器人教育普及，充实行业人才库

6.4 教育与科研领域

■ 广东亚视演艺职业学院依托粤港澳大湾区制造业优势与自身办学特色，系统性构建了覆盖“数据-算法-本体-场景”全链条的人工智能实训体系，旨在打通从理论教学到产业应用的关键环节，培养适应行业发展的复合型高素质人才。



具身智能数采实训基地

聚焦机器人（产业前沿技术，构建集数据生产、算法研发训练、场景落地应用于一体的实训研发体系），为人工智能算法的优化迭代夯实关键的数据与场景基石。



人形机器人生产性实训基地

专注于人形机器人的装配、调试、研发与场景化应用验证，实现“软件算法+硬件本体”的深度结合，培养能够解决实际工程问题的应用型人才。



深度产教融合·共建产业学院

广演与行业领军企业深度合作，联合共建产业学院，将前沿技术、产业资源及项目案例融入实训教学，打造“岗课赛证”融通的教学资源体系。



培养目标：技术+创意

在保持艺术类专业传统优势的同时，大力推动人工智能等新兴工科领域发展。致力于将艺术设计、交互体验等创意理念融入机器人应用开发中，培养“懂技术、有创意”的复合型人才。

6.5 特种作业领域



核心需求

核心需求是保障人员安全、提升作业效率、覆盖人工无法抵达的场景。轮式人形机器人在安防、应急、危险品处理等特种场景具备一定的应用前景。



覆盖环节

适应复杂地形与极端天气，不惧恶劣作业环境。代替人工进入高危区域，从源头保障生命安全。

灾害救援

需求特点

强环境适应性

能进入废墟、狭窄通道、积水区域等复杂灾害现场。

远程操控作业

远程完成环境探测、生命体征探测及应急物资投送任务。

实时数据回传

实时回传现场高清画面与环境数据，支撑后方科学救援决策。

应用价值

保障人员安全

替代救援人员进入高危现场，有效规避二次遇险风险。

提升救援效率

快速扫描环境、精准定位生命线，大幅缩短救援黄金时间。

实现精准投送

为废墟内被困人员提供必要的水、食物和急救药品，减少伤亡。

危险品处理

需求特点

安全隔离

具备防爆、防腐蚀、防泄漏等多重防护性能，构建物理屏障。

精准操作

支持远程操控，精准完成危险品的搬运、转移、装卸等复杂作业。

实时监控

集成多传感器，具备环境气体浓度检测与液体泄漏监测能力。

应用价值

保障人员安全

彻底将人工与高危物品隔离开来，从根源上规避爆炸、中毒隐患。

降低运营风险

标准化作业流程，有效降低因人为失误导致的泄漏与碰撞风险。

智能异常预警

全天候实时监测现场环境状态，一旦发现异常立即触发预警响应。

PART 07

代表企业分析



不同背景的企业，正沿着自己的优势路径切入市场：人形企业拼技术与全栈能力，移动企业拼场景与落地速度，协作企业拼成本与标准化，跨界企业拼渠道与制造。

7.1

智元创新（上海）科技股份有限公司



以原生人形技术，重构工业柔性自动化

2021-2024 | 构建通用人形机器人技术底座

上海智元新创技术有限公司是国内具身智能与通用人形机器人领域的标杆企业，依托全栈自研的大模型、运动控制与灵巧手技术，构建了完整的人形机器人软硬件平台。其技术底座已在多足、双足形态上得到验证，为轮式版本的快速落地奠定了坚实基础。

2024-2026 | 轮式形态快速迭代与规模化落地

2024 年底发布轮式改造方案，2025 年推出远征 A2-W 与精灵 G1 两款轮式人形机器人，主打“高负载、高稳定、高适配”的工业场景。通过轮式底盘降低运动控制难度，优先解决工厂高频搬运、拆码垛、上下料等刚性需求，已在汽车零部件、电商仓储等行业实现近百台规模部署，成为人形技术落地的标杆。

7.2

深圳市优必选科技股份有限公司



以场景为锚点，打造工业级人形劳动力

2012-2023 | 深耕人形机器人全栈技术与商用服务场景

优必选是国内人形机器人赛道的老牌玩家，其 Walker 系列双足人形机器人经过多代迭代，具备成熟的双臂协作与环境感知能力，为轮式改造与工业场景适配提供了核心支撑。

2023-2026 | 推出双产品矩阵，覆盖工业与服务两大场景

2025 年推出 Cruzr S2（工业级轮式双臂），专为仓储物流、产线上下料等标准化场景打造，具备全向移动、双臂柔性抓取、高重复定位精度等特点，可与 AGV / 产线系统协同作业，适配电商仓、3C 无尘车间、汽车零部件仓库等环境，是优必选面向工业场景的轻量化主力机型。

7.3 银河通用机器人（北京）有限公司



以药房场景为起点，打造高 SKU 柔性抓取的通用劳动力

2018-2024 | 构建具身智能与高柔性抓取技术体系

银河通用是国内具身智能与通用人形机器人领域的新锐企业，聚焦“高 SKU、高柔性”场景的解决方案，依托自研的双臂控制、3D 视觉与自适应抓取算法，构建了完整的轮式双臂机器人软硬件平台。

2024-2026 | 从智慧药房切入，实现商业场景规模化落地

2025 年推出 Galbot G1（轮式双臂），以“智慧药房”为首个标杆场景，2026 年在海王星辰北京丹棱街店正式运营，实现 24 小时自主值守、5000+ 种 SKU 药品的精准抓取、打包与入柜，完成从线上订单接收到线下履约的全闭环。

7.4 乐聚（深圳）机器人技术有限公司



以高性能伺服为核心，打造高性价比工业级方案

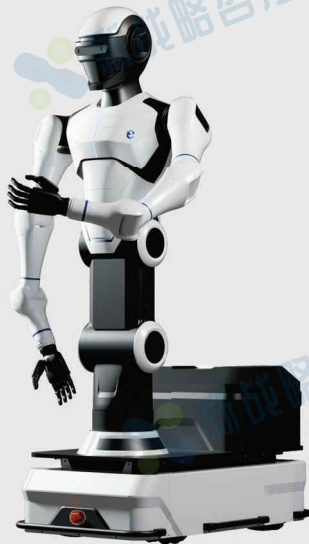
2016-2023 | 深耕高性能伺服，构建人形机器人运动控制基石

乐聚机器人以自研高性能伺服电机起家，长期专注于人形机器人运动控制技术，其夸父系列双足人形机器人在高校科研、竞技赛事中表现突出，具备成熟的关节控制与稳定行走技术，为轮式改造提供了高可靠性的硬件基础。

2023-2026 | 推出轮式人形方案，切入教育科研与工业场景

2025 年推出夸父系列轮式改造版，主打教育科研与工业场景两大方向：在高校市场，以高性价比方案支持教学与算法验证；在工业场景，聚焦产线上下料、物料转运等标准化任务，依托成熟的伺服控制技术，实现高稳定、低维护成本的柔性作业，目前已进入多家工厂进行试点测试。

7.5 艾利特智能机器人股份有限公司



艾利特 Centaur-G1

艾利特：从概念到落地，以长期主义构建核心竞争力

2019-2020 | 战略基石

确立“一脑多形”长期技术战略，奠定轮式人形探索的顶层逻辑。

2025 | 关键里程碑

发布“ELITE PAI”具身智能大模型平台，完成首台轮式人形机器人原理样机及集成验证。

2021-2022 | 技术孵化

推进柔性双臂与半身仿人创新项目，成立复合机器人专项组进行技术预研。

2026 | 产品化落地

正式成立独立的轮式人形产品线，并重磅发布第一代轮臂复合机器人“Centaur-G1”。

2023-2024 | 组织与战略升级

成立子公司迈幸智能启动项目，全面将“具身智能”确立为核心战略方向。

轮式人形机器人被视为“一脑多形”战略的核心构型，是连接其技术储备与工业落地场景的全新战略载体。

核心竞争优势：



完整技术闭环

深度融合一体化控制器、关节模组、本体结构与双臂规划算法，实现从底层硬件到上层算法的自主可控，构建极高的技术壁垒。



具身大模型赋能

依托自研“ELITE PAI”具身大模型，结合多模态感知与强化学习技术，实现机器人的自主环境感知、智能任务决策与精准物理交互。



高性能硬件配置

搭载高精度7自由度冗余机械臂、全向移动底盘及末端六维力感知系统，具备行业领先的精密力控能力，适应复杂工业与服务场景。

7.6

成都睿芯行科技有限公司



睿芯行-免训练具身拣选机器人

睿芯行：以“免训练”技术破局具身智能

2020年

依托人工智能软硬协同设计优势，聚焦工业场景，推出具身下肢控制器。

2021-2024年

具身下肢控制器在具身搬运车、具身叉车等移动具身机器人中实现规模化落地。

2024年底

具身智能机器人研发中心成立，全面攻关具身人形机器人视觉感知、空间感知、自适应抓取等技术。

2025年6月

基于自研“VLA+类人脑自适应学习”具身大脑，推出全球首款免训练抓取大模型，攻克了新零件需训练和高精度3D相机带来的时间和经济成本难题。联合中力股份发布全球首款免训练具身拣选机器人。

2025年11月

睿芯行联合中力股份发布全球首款免训练具身拣选轮式双臂机器人。

核心竞争优势：

免训练与低成本

免去每个零件一周的训练时间和上千元的训练成本，极大降低部署门槛；仅使用千元级低精度3D相机，即可实现媲美万元级高精度工业相机的稳定抓取效果。

环境自适应与协同

在高动态、无结构化的复杂作业环境下，实现无需辅助设施的自主感知与精准导航；自研千台级集群机器人调度系统，实现海量设备的任务动态分配与效能最大化。

软硬件协同设计

打破软硬件壁垒，通过异构算力定制化架构与专用硬件模块的深度集成，从底层解决了“高性能”与“低成本”的行业性矛盾，为大规模商业落地提供坚实基础。

■ 睿芯行轮式人形机器人已应用于某五金加工制造企业：

原料仓低频物料拣选：接到订单后，飞箱机器人从库位取出料箱送至拣选点，轮式人形机器人进行低频五金原料拣选后，运送至配送点，由AGV运输至工位。

线边仓高频原料拣选：飞箱机器人从库位取出料箱送至拣选点，轮式人形机器人进行原料拣选预配后，直接对接辊筒输送线运输至工位。



7.7

杭州翼菲机器人智能制造有限公司



翼菲-鸿钧1.0

翼菲机器人：攻克“非标空间”难题·实现极致真柔性

2012-2025 | 构建完整轻工业机器人产品线

翼菲机器人是国内轻工业自动化领域的领先企业，凭借完全自主研发的核心技术，构建了完整的轻工业机器人产品线，其系列产品已广泛应用于3C电子、食品医药、新能源等多个行业。

2025-2026 | 技术验证及试点应用

2025年6月布局，2025年11月上线轮式人形机器人——“鸿钧”，它并非替代现有自动化体系，而是以“跨行业、可实战、能拓展”为核心理念，填补传统机器人未覆盖的“柔性盲区”。全栈自研的“鸿钧”所代表的“柔性机器人”品类，正在重塑我们对自动化的想象——它不仅是机器，更是产线中一名“会思考、能移动、可协作”的通用劳动力。

核心竞争优势



YiBrain “超级大脑”——从“执行程序”到“理解任务”



升降+轮式复合底盘——实现“三维空间作业”



7自由度仿人机械臂——打造“造化之手”



拟人化的灵巧上身，攻克“非标空间”



实现“真柔性”与“跨行业”实战，“地面滑行”极致灵活加上“垂直升降”维度拓展

■ 应用1：某连锁经营咖啡吧项目，翼菲轮式人形机器人做相应的商业服务，处于小范围测试阶段。

■ 应用2：某国内头部车企项目，采购轮式机器人用于产线的部分人工替代，处于应用测试阶段。

7.8

杭州特修斯意海融硅科技有限公司



以全栈自研+开源生态，打造极致性价比方案

2025年

2025年5月公司成立伊始即启动轮式人形机器人全栈自研，成功突破机械臂与移动底盘核心技术模块，实现关键组件自主可控。同年完成S1机械臂量产及具身智能算法验证，累计交付200余台。

2026年

2026年Q1推出S2机械臂重大升级，负载能力提升至3kg；同步完成T1-H轮臂机器人底盘、躯干及7轴仿生臂一体化设计，原型机于5月顺利落地。算法生态全面开源（LeRobot/OpenPi/Evo-RL），实现从技术预研到规模量产的完整闭环。

核心竞争优势：



算法驱动创新

深耕具身智能前沿算法研发，以软件定义硬件，持续突破复杂开放场景下的机器人感知、决策与执行能力，加速技术产业化落地。



开源生态共建

全栈算法框架开源（支持LeRobot/OpenPi/Evo-RL），提供完整二次开发接口，赋能客户基于意海融硅平台快速构建垂直场景应用，形成开放共赢的技术生态。



极致性价比

颠覆传统机器人高成本定价模式，通过自研与规模化量产实现成本最优化，以行业领先的性价比推动具身智能技术普惠化。

为广东亚视演艺职业学院建设具身智能数采实训室，提供从数据采集、模型训练、模型部署到场景搭建与行业应用的全链路教学实训解决方案。实训室配置12套具身智能实训平台，集成高精度视觉系统、多模态数据采集平台及远程遥操作系统，全面支撑相关专业师生的科研创新与教学实践。项目同步签约“数据工厂”合作计划，将实训过程中产生的科研与教学数据转化为商业数据资产，真正实现产学研深度融合与价值闭环。



7.9

广东领益智造股份有限公司



打造“三位一体”商业模式：

- 核心零部件与整机 ODM
- 全方位硬件智造服务
- 工业场景落地与数据闭环

用消费电子级精密制造能力

打通“零部件-整机-场景”全链条



精密制造底蕴：消费电子级工艺向机器人领域迁移



核心部件全链自研，垂直整合率行业领先



规模化量产能力，构筑行业产能护城河



头部客户深度绑定，构建稳定订单与联合开发生态



工业场景落地优势，从制造到应用的闭环能力

2018-战略筑基年

3月 | 技术奠基：组建通用机械臂底层技术研发团队
9月 | 原型初现：完成首款四轴机械臂工程样机

2021-精度突破年

3月 | 首项核心技术落地：开发油污环境视觉补偿算法（ $\mu\pm 0.5\text{mm}$ ）
6月 | 智能调度系统：实现多AGV协同作业数字孪生控制
8月 | 数字化工厂方案：推出行业首个CNC大数据OEE分析平台

2024-创新探索年

1月 | 形态革新：启动双臂协同机器人研发计划
6月 | 生物力学突破：完成双臂14自由度协同控制验证
10月 | 系统融合：实现“双臂+AGV”移动操作平台集成

2019-核心突破年

3月 | 战略启航：正式成立机器人研发中心
6月 | 技术破冰：启动工业机器人视觉定位技术专项攻关

2022-技术深化年

4月 | 算法升级：复杂工况精度突破至 $\pm 0.25\text{mm}$ （行业领先）
10月 | 自动化里程碑：全球首套机器人自动换刀AGV系统投产
12月 | 架构突破：完成首代复合式结构机械-控制一体化设计

2025-智能觉醒年

2月 | 双足机器人：「锐益-行者」系列原型机通过动态步态测试
3月 | 工业智能体：「锐益-磐石」系列开启具身智能工业场景验证
4月 | 商业新物种：轻量化「锐益-灵跃」系列双臂机器人完成商业版设计

2020-理念革新年

3月 | 前瞻布局：提出“机器人核心无人化工厂”系统架构
10月 | 产品进化：立项协作机器人+AGV复合型智能体研发

2023-平台进化年

3月 | 驱动革命：全向AGV底盘实现360°无死角移动
6月 | 智能调度2.0：多机台响应时效提升30%（预对位系统）

2026-批量落地年

北京、东莞、成都、郑州及海外具身智能超级工厂启动，客户订单批量落地

7.10

捷螺智能设备（苏州）有限公司

专攻半导体场景
“高精度硬件+行业深度理解+系统级整合”

产品特点

搭载双12kg/20kg负载、1.3米臂展的机械臂，AGV底座集成视觉系统。物料交换时间从“装/卸各40秒”大幅缩短至“装卸共30秒”。适配多种半导体工序场景，以高效、稳定的双臂协同能力，为半导体产线的柔性化、自动化升级提供可靠支撑。

发展历程

- 2020年在世界第一的先进封装工厂实现了关灯生产；
- 2021年布局晶圆制造；
- 2022年设立新加坡公司；
- 2023年进入日本市场；
- 2024-2025年产品在欧美及东南亚多国装机应用；
- 2025年推出轮式人形机器人。

捷螺现已形成覆盖晶圆制造、测试、先进封装及封装测试全流程的机器人体系，拥有41种型号，并配套实时派货系统与OHCV联动方案，在全球落地众多无人工厂，累计装机工厂超过70个，确立国际领先地位。



场景深耕：半导体“专精”壁垒



灵活高效的移动与导航能力



一站式交钥匙解决方案能力



精细化的工业安全设计与自研能力



高度集成化系统

PART 08

未来展望与发展建议



未来5-10年，轮式人形机器人真正决胜的高地在于：谁能以最低的综合成本、最高的安全可靠度和最泛化的自主智能，率先突破大规模场景应用的天花板，主导从“能干活”到“会干多项活”再到“能干好多项活”的连续式跨越。行业竞争格局必将经历深层次洗牌，提前制定面向系统级智能生态的战略布局，将是保持长青与前沿优势的核心要义。

8.1 商业化路径预测

B端场景规模化验证

关键窗口期：2026 - 2028年

核心领域：

聚焦物流仓储、汽车制造、3C电子等工业特定场景。

发展特点：

提供针对性解决方案，成本逐步下降。

落地策略：

采用“场景定制 + 快速迭代”，优先部署标准化、高重复度任务，形成标杆案例后快速复制。

通用能力提升与拓展

关键窗口期：2028 - 2032年

核心领域：

从工业场景延伸至商业服务、家庭服务等多元领域。

发展特点：

AI通用能力大幅提升，成本进一步下探，逼近人力。

商业模式：

“机器人即服务（RaaS）”普及，融资租赁、按使用付费等模式降低准入门槛；头部企业构建“硬件 + 软件 + 服务”闭环生态。

消费级市场全面普及

关键窗口期：2032年以后

核心领域：

深度渗透家庭服务、个人助理等个人生活场景。

发展特点：

成为像智能手机一样普及的个人消费电子产品。

生态成熟：

具身智能大模型深度赋能，机器人具备自主学习、跨场景泛化、多机协同能力，全面融入生产生活生态。

轮式人形机器人凭借高稳定性、长续航、低成本的核心优势，将遵循“B端先行、梯度渗透、数据反哺”的商业化节奏，成为人形机器人领域最快落地、率先盈利的品类。

8.2 技术发展趋势

“大脑”持续进化：大模型驱动具身智能

英伟达发布通用机器人基座大模型GR00T N1，国内智元、银河通用、Figure AI等企业加速布局VLA大模型。世界模型与具身智能大模型协同，正全方位驱动机器人认知能力的快速升级。

机电一体化

告别“底盘+机械臂”简单叠加，转向深度融合，大幅优化整机重心分布与结构刚度。

运动控制算法演进

结合模型预测控制(MPC)与强化学习，实现高速移动下的稳定平衡与高精度动态操作。

多模态感知全面升级

感知能力正从单一的“外部环境感知”向融合“内部状态感知”演进，触觉感知成为提升交互能力的关键。灵巧手在轻量化、高性能与成本可控的方向上快速迭代，推动机器人从基础的“能抓”进化到精准的“会操作”。

数据体系加速构建

高质量数据是技术迭代的核心燃料，虚实融合的数据体系为机器人提供了高效的自我学习路径。数据采集模式正逐步从分散的“VR遥操孤立数据”向具备复用价值的“跨本体通用数据”基础设施范式转变。

硬件降本与性能提升并行演进

核心部件的国产化替代进程加速，关节模组等关键组件成本显著下降，推动整机产品从实验室“炫技”真正走向产业“实战”。

8.3 产业发展建议



强化国家层面的顶层设计与标准化建设

持续完善指标体系，推进法律法规建设，积极参与国际标准制定，掌握国际话语权。



推动地方差异化布局与政策跟进

支持各地依托自身产业基础探索差异化发展路径，重点推动长三角、珠三角、京津冀等区域建设产业聚集区，同时支持有条件的地级市积极布局。



发挥中国制造的供应链优势

推动关键部件国产化替代与规模化生产，引导整车、零部件企业形成产业集群协同效应，建立关键部件的中长期供货保障体系。



打通上下游数据采集与模型训练闭环

构建国家级具身智能数据和模型训练基础设施，支持行业头部企业开源基础模型与算法框架，大力推动产学研协同创新与成果转化。



关注社会责任、伦理规范和就业影响

建立机器人伦理审查机制，研究因机器人替代产生的就业问题及相应的社会保障措施，推动公众认知教育，并持续加强相关领域的国际合作。

免责声明

深圳市新战略传媒有限公司具备投资咨询业务资格。本报告所载资料的来源及观点的出处新战略移动机器人产业研究所认为可靠。但新战略移动机器人产业研究所对所采用其他出处的数据不做准确性保证。报告内容仅供参考，深圳市新战略传媒有限公司不对因使用本报告的内容而导致的损失承担任何责任，除非法律法规有明确规定。客户不应以本报告取代其独立判断或仅根据本报告做出决策。

本报告反映研究人员的不同观点、见解及分析方法，并不代表深圳市新战略传媒有限公司或其附属机构的立场。报告所载资料、数据及预测仅反映研究人员于发出本报告当期的判断，可随时更改且不予通告。

未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、刊登、转载，否则由此造成的一切不良后果及法律责任由私自翻版、复制、刊登、转载者承担。

可编程序控制器

小身材 大智慧 IIOT好帮手



SJ系列



NK 1i/NK 1

旋转编码器

丰富系列产品
提供多种角度/位置/速度检测解决方案



TRD-2T/2TH系列

TRD-SR/SHR系列



TRD-MA/MAH系列



「跨视」次世代HMI

YKAN 源于触屏 超越触屏 “云”心独具 融和智联



更多产品
欢迎垂询

自2024年7月1日起光洋电子(无锡)有限公司
更名为捷太格特电子(无锡)有限公司

捷太格特电子(无锡)有限公司

JTEKT ELECTRONICS (WUXI) CO.,LTD.
地址(Add): 江苏省无锡市建筑西路599号1栋21层
电话(Tel): (0510)85167888总机 / 85163458直线
邮编(PC): 214072



官方微信公众号

新战略咨询成立于2014年,专注于移动机器人、低速无人驾驶、人形机器人产业领域的产业研究和咨询服务,为企业、金融机构和政府提供全方面的整合服务。

新战略咨询每年调研收集超过1200家泛移动机器人企业信息及数据,建立了全面的产业研究及咨询数据库,和70+地方政府/产业园、300+国有/社会资本建立合作。

01 研究报告

中国移动机器人 (AGV/AMR) 产业发展研究报告 (每年度)
中国低速无人驾驶产业发展研究报告 (每年度)
人形机器人产业发展研究报告 (每年度)
全球移动机器人 (AGV/AMR) 产业发展报告 (每年度)

行业蓝皮书 02

细分产品类蓝皮书
(无人清扫车、叉车、重载、复合移动机器人、控制器、传感器、锂电池及充电产品等)
行业解决方案蓝皮书
(新能源汽车、光伏/锂电、工程机械、半导体)
出口蓝皮书

03 供应链手册

中国移动机器人 (AGV/AMR) 供应链大全
低速无人驾驶供应链大全

经典案例 04

中国移动机器人(AGV/AMR)经典案例汇集
低速无人驾驶场景落地案例TOP50

2026年产研报告计划

AGV/AMR

《2025年度中国移动机器人产业发展研究报告》
产业图谱《无人叉车场景应用图谱》
《2025-2026全球移动机器人产业发展研究报告》
《重载移动机器人产业发展蓝皮书(2026版)》
《中国移动机器人出海图鉴》

低速无人驾驶

《2025-2026年中国低速无人驾驶产业发展研究报告》
《中国港口无人驾驶行业发展蓝皮书发布(2026版)》
《2026年无人环卫机器人场景应用深化发展蓝皮书》

人形机器人

《2025年度中国人形机器人产业发展研究报告》
《2026轮式人形机器人行业发展蓝皮书》
《人形机器人商用“采购指数”与ROI分析蓝皮书》
《人形机器人关节模组产品发展蓝皮书》
《人形机器人场景应用图谱/人形机器人可替代岗位图谱”(2026版)》



产业联盟



低速无人驾驶产业联盟



人形机器人场景应用联盟

服务热线: 0755-85260609

邮箱: robotinside@126.com

更多免费行业报告

并购家

www.ipoiipo.cn

联系我们

新战略移动机器人产业研究所

电话：0755-85260609

邮箱：robotinside@126.com

网址：www.agv-amr.com



扫描二维码
关注联盟公众号

更多免费行业报告

并购家

www.ipoiipo.cn