

02 人形机器人供应链,中国占63%份额

今年2月摩根士丹利发布的《人形机器人100:绘制人形机器人价值链图谱》,系统梳理了全球人形机器人产业链,并列出100家核心上市公司,这份百强榜单将人形机器人领域分为了三大板块:大脑、身体、整合者。中国在入形机器人供应链中占据63%的份额,尤其在“身体”环节优势显著。榜单里52%的公司已有公开报道称参与了人形机器人产业链,其中有73%来自亚洲,且过半来自中国;77%的集成商来自亚洲,且同样大多来自中国公司。

人形机器人的“身体”部分主要由核心零部件供应商参与,包括执行器、减速器、电机、传感器、轴承和编码器等组成。榜单中,中国企业有旭升集团、亿纬锂能、宁德时代、双林股份、拓普集团、三花智控、汇川

技术、兆威机电、鸣志电器、速腾聚创等。

值得一提的是,上述“身体”板块的参与者,不乏汽车产业上游供应商跨界的身影。作为跨界选手,能跻身前百,表明了中国制造业发展潜力巨大。

“身体”的产业链优势夯实了中国人形机器人产品的地基,未来人形机器人产业的竞争将呈现“双螺旋”结构:一方面,海外巨头凭借AI算法优势争夺“大脑”制高点;另一方面,中国通过硬件生态的“滚雪球效应”,或将孵化出更贴近真实场景的产品形态与技术标准。

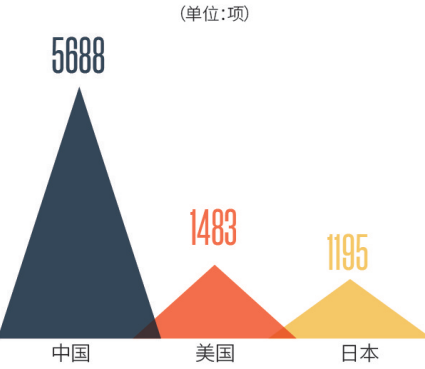
随着人工智能和运动控制系统技术快速发展,人形机器人正成为科技领域的火热赛道之一。2025年各大厂产品量产,未来预计人形机器人将有望渗透B端各行业

领域,快速形成商业化。预计到2029年,全球市场规模将达到324亿美元,年复合增长57%。

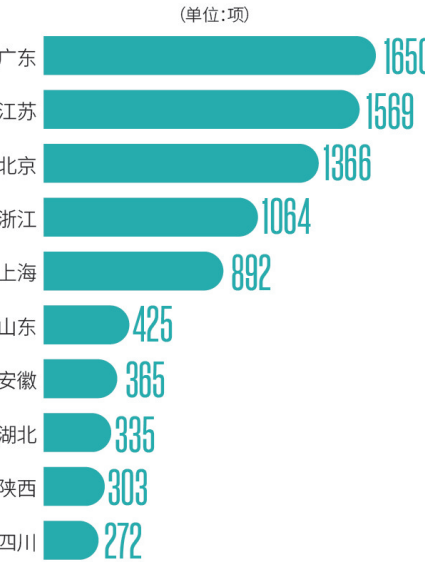
具体到中国市场,嘉世咨询预计,到2024年中国人形机器人市场规模将达到约27.6亿元人民币,至2029年有望扩大至750亿元人民币,占全球市场的32.7%。摩根士丹利预计,到2050年中国的人形机器人市场规模将达到6万亿元,人形机器人总量达到5900万台。

据市场监管总局统计,截至2024年12月底,全国共有45.17万家智能机器人产业企业。企业数量较2020年底增长206.73%,较2023年底增长19.39%。庞大的人局规模,使得中国在入形机器人产业中能做到“不求人”。

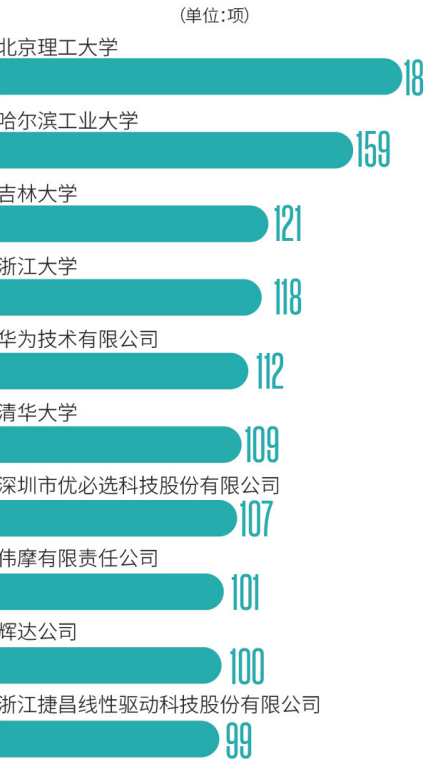
2024 年全球人形机器人专利申请国家 TOP3



2024 年中国人形机器人专利最多省份是广东



2024 年中国人形机器人专利申请机构 TOP10



数据来源

中国信通院《人形机器人产业发展研究报告(2024年)》、摩根士丹利《人形机器人100:绘制人形机器人价值链图谱》、中投未来产业研究中心《2025-2029年中国未来产业之人形机器人行业趋势预测及投资机会研究报告》、普华有策《2025-2031年人形机器人执行器行业市场调研及发展趋势预测报告》、国金证券《2025人形机器人行业深度研究报告-人形机器人,从理想走进现实》、东吴证券《人形机器人深度报告之七:人形机器人的GhatG-PT时刻已至》、前瞻产业研究院《2025年人形机器人行业产业发展蓝皮书》、嘉世咨询《2025年人形机器人行业简析报告》、《2025人形机器人产业链分析报告》、市场监管总局、浙江人形机器人创新中心



(请点击“数据”频道)

03 国内多个主要城市已形成“集群效应”

放眼国内人形机器人产业上下游,基于地区产业资源背景已形成“集群效应”。其中,深圳、杭州、北京、上海都已形成“产业圈”。浙江人形机器人创新中心也曾评估认为,中国机器人产业链已基本完善。

北京人形机器人的重点区域在亦庄,其产值规模近百亿,已拥有机器人生态企业140余家;浙江不仅跑出了宇树科技等生产整机产品的玩家,其产业链还覆盖了整机、核心零部件、软件系统等主要环节;广东深圳南山区集聚了超过20家人形机器人产业链上下游企业及机构,深圳本土机器人厂商供应链的本土率已经超六成。

摩根士丹利同时提出,当前全球16款主流人形机器人产品中,中国虽占据6席,但核心算法、AI决策系统等“大脑”技术仍由海外主导。这一差距并非短板,而是战略机遇。例如近期崛起的Deep Seek就有望和人形机器人结合。一旦“大脑”环节涌现国产搅局者,其代表着,中国不仅是供应链枢纽,更可能成为定义人形机器人商业模式的规则制定者。

Deep Seek在模型能力侧不逊于Chat GPT的基础上,又做到了算力成本更低。更为重要的是,DeepSeek的开源策略,能让人形机器人公司进行二次开发,构建技术闭环。摆脱“算力焦虑”已经为中国在人形机器人“大脑”的竞赛中撕开了口子。据了解,目前优必选已经在尝试Deep Seek的技术可行性,如多模态人机交互、复杂环境中的指令理解、工业场景中的任务分解与规划等。

04 机器替代人力?降低造价成本是关键

数据显示,2025年预计劳动力需求7.32亿,供给仅7.26亿,缺口仍有600万。且随着未来老龄化趋势加大,适龄人口进一步减少,2030年劳动力缺口将达到2000万之巨。在此背景下,人口红利支撑的制造业、服务业都面临着“缺人”“人贵”等困境,机器人代替人成为未来发展的大势所趋。

通过机器人替代人完成重复性、烦琐,甚至于复杂危险的任务,其高效的执行力以及低使用成本,有利于企业的降本增效。根据东吴证券的测算,2024年全球制造业从业人员约4亿人,生活服务从业人员约6亿人。假设制造业机器人渗透率达到16%,服务业机器人渗透率达到10%,按照1.5台机器人替代1个工位的效率计算,全球人形机器人每年新增需求将达到0.8亿台。如果以单台价格12万元计算,全球人形机器人每年新增市场空间将达到10万亿元。其中,中国市场空间约为2.3万亿元,对应人形机器人新增需求约2300万台。

在欧美等劳动力成本较高的地区,人形机器人的性价比尤为突出。以美国为例,假设一台机器人的成本为50万元,3台机器人可以替代一个工人,而美国工人的年成本约为70万元。这意味着机器人的回本周期仅为2年。如果机器人成本进一步下降至14万元,1.5台机器人即可替代一个工人,此时美国的回本周期将缩短至0.3年。这种经济性优势将极大地推动人形机器人在制造业和服务业的广泛应用。

尽管如此,人形机器人的大规模量产是降低成本的关键,降低维护成本也是重要一环。本田、NASA与通用汽车、波士顿动力等人形机器人产品成本或售价均超过200万美元,其他国内外中低价市场的机器人造价也在10万-30万美元之间。

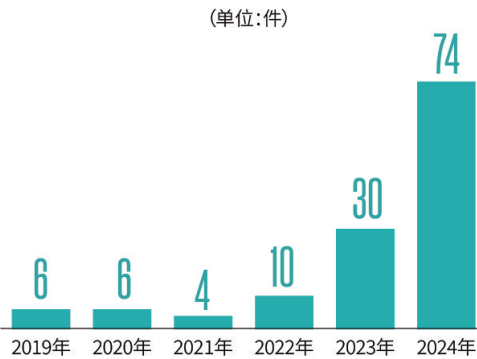
特斯拉计划通过大规模量产和供应链优化,将人形机器人的成本降至2万美元以下。Figure AI和Agility Robotics等创业公司也在通过优化设计和生产工艺,逐步降低人形机器人的生产成本。随着技术的成熟和量产规模的扩大,人形机器人的成本有望进一步降低,从而推动其在更广泛领域的应用。

尽管在认知智能技术上已取得显著进展,但人形机器人本体研发技术上尚未取得应有成果。许多科技公司都在投入资源进行机器人本体的研发,然而因为造型、尺寸、动力源、材料等多重因素的限制,真正融入实际应用的产品仍相对稀缺。在监管方面,人形机器人还缺乏行业标准,对于机器人的安全行为规范、操作规范尚没有形成行业共识及标准。

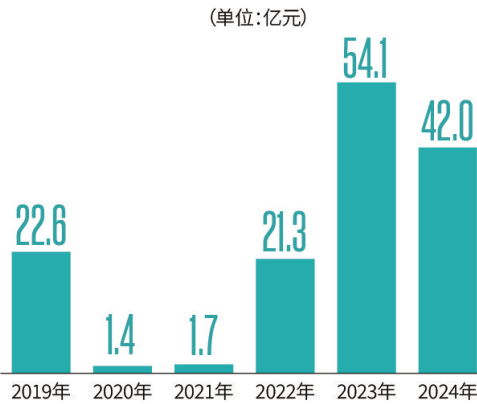
人形机器人的发展历程

- 1972—1986年 机器人初具人形
- 1987—2021年 硬件支撑、肢体、头部和感官完善
- 2022—2024年 AI驱动、具身智能体诞生
- 2025年 大模型赋能、走向自主通用

2024 年中国人形机器人产业投融资达 74 件



2024 年中国人形机器人产业投融资超 40 亿元



上市公司 TOP10

- | | |
|--------|---------|
| 1 领益智造 | 6 三花智控 |
| 2 优必选 | 7 拓普集团 |
| 3 天奇股份 | 8 双环传动 |
| 4 江苏重利 | 9 鸣志电器 |
| 5 鼎智科技 | 10 雷赛智能 |

投资者 TOP10

- | | |
|--------|----------|
| 1 联想创投 | 6 中关村科学城 |
| 2 深创投 | 7 峰瑞资本 |
| 3 基石资本 | 8 绿洲资本 |
| 4 高瓴创投 | 9 弘辉资本 |
| 5 经纬创投 | 10 蓝驰创投 |