



人形机器人产业方兴未艾，三星加入战局

根据 Business korea 报道，三星将于 10 月举行的“2023 年三星技术日”上公布其系统半导体愿景，准备详细阐述其创建“Semicon 人形机器人”的计划，即拥有类似人类的感官能力，包括嗅觉和味觉。三星电子系统 LSI 部门总裁 Park Yongin 预计将发表主题演讲，概述这些人形机器人的进展和商业化战略。

三星的机器人布局并非横空出世。早在 2021 年三星就宣布将在三年内投资 240 万亿韩元（1850 亿美元）用于未来的新业务，包括机器人和人工智能，并在 2021 年 12 月成立了机器人业务团队，积极实现家用机器人的商业化，并推进了两个机器人项目，包括护理服务机器人三星 Bot Care 和家庭服务机器人三星 Bot Handy。2022 年底：原本计划推出医疗保健可穿戴机器人 Botfit，因为为了提高产品质量，多次延长发布日期。而在 2023 年 1 月，三星收购了当地仿人机器人公司 Rainbow Robotics 10.22% 的股份（目前持有该公司 14.99% 股权）。

图：服务机器人增速较快



图：预计国内也是服务和特种增速较快



资料来源：IFR、中国电子学会，国泰君安证券研究

从机器人类型看，工业机器人占比较高，包括焊接、搬运、涂装、检测等一系列机器人，但是受到宏观经济的影响较为明显。长期来看，随着人工成本的上升和工业机器人成本的下降，工业机器人增长空间还很大，伴随宏观的周期性成长也会一直存在。特种机器人包括搜救、医疗等领域由于基数低，叠加技术突破难度较大，很难起大量，但由于基数低能保持较高的增速。

而人形机器人下游分布广、基数低，有望迎来长时间高成长。据高盛预测，在技术得到革命性突破的理想情况下，人形机器人 2025-2035 年销量 CAGR 可达 94%，2035 年市场规模达 1540 亿美元。目前全球科技巨头已经明确加码人形机器人的公司包括特斯拉、微软、谷歌、三星等。

目前主流人形机器人主要有 Atlas、Pepper、Walker、Optimus、CyberOne 等。其中技术最先进的人形机器人是波士顿动力的 Atlas 机器人，能够倒立、跳马、跳舞和跑酷，但是其成本过于高昂，约为 1400 多万元。据特斯拉 Optimus 人形机器人硬件技术方案：躯干 28 个关节，14 个线性执行器（无框力矩电机+减速机），14 个旋转执行器（无框力矩电机+行星滚柱丝杠），灵巧手（空心杯电机+行星减速）；传感器当量：28 力矩传感器+3 个摄像头+其他相关传感器等。目前整体成本在 10-15 万美元，并且有望在未来两年内大幅下降。



图：全球主要人形机器人产品梳理

人形机器人	Optimus	Atlas	Walker X	CyberOne	ASIMO	Ameca
示意图						
厂商	特斯拉	波士顿动力	优必选	小米	本田	Engineered Arts
发布时间	2022年	2016年	2021年	2022年	2011年	2021年
基本参数	高度：172cm 体重：57kg 行走速度： 8km/h (概念机数据)	高度：150cm 体重：89kg 行走速度： 2.5m/s	高度：130cm 体重：63kg 行走速度： 3km/h	高度：177cm 体重：52kg 行走速度： 3.6km/h	高度：130cm 体重：50kg 行走速度： 2.7km/h	高度：187cm 体重：49kg
自由度数量	50 (关节28个+ 手部11个×2)	28	41 (腿6个×2, 臂7个×2,手6个 ×2,颈3)	21	57	51
应用场景	工厂场景及生活 场景	研发平台	商用服务, 科研 开发	—	商业服务	商业服务

资料来源：东吴证券研究所，特斯拉，公司官网

初创企业也是相继涌现，优必选、达闼、小米、傅利叶、纯米等国内企业都已经推出产品。美团旗下汉海信息技术成立海骑科技，专注智能机器人研发。此外在医疗机器人和大语言模型等展开布局。7月初根据报道，字节跳动计划生产机器人，其机器人团队目标分为两大部分：一是生产机器人，优先服务于字节的电商需求；二是探索把 AI 大模型能力用到机器人上，追求技术领先性。未来人形机器人产业趋势已经较为明确，但这块大蛋糕如何分配还需要跟踪和观察，而其中一定会涌现一批优质的公司把握住产业红利。



【风险提示】

市场有风险，投资需谨慎。基金管理人承诺以恪尽职守、诚实信用、谨慎勤勉的原则管理和运用基金资产，但不保证基金一定盈利，也不保证最低收益。基金管理人提醒投资者在做出投资决策前应全面了解基金的产品特性并充分考虑自身的风险承受能力，理性判断市场，投资者自行承担基金运营状况与基金净值变化引致的投资风险。投资有风险，选择须谨慎。敬请投资者于投资前认真阅读基金的基金合同、最新招募说明书、基金产品资料概要及其他法律文件。

本材料为客户服务材料，不构成任何投资建议或承诺，本材料并非基金宣传推介材料，亦不构成任何法律文件。若本材料转载或引用第三方报告或资料，转载内容仅代表该第三方观点，并不代表兴合基金的立场。