



上海证券
SHANGHAI SECURITIES

证券研究报告
2025年7月15日
行业：机器人
增持 （维持）

关注机器人国内外本体供应链和应用端机会

——人形机器人行业中期投资策略

分析师：吴婷婷 SAC编号：S0870523080001

主要观点

1) 海外链

- 特斯拉机器人带动行业变革，人形机器人迈向量产新时代
- 我们认为，**Figure**创始人数次成功创业经验有望在人形机器人赛道复刻

2) 国产链

- 车企“赶潮”人形机器人软硬件端兼具优势
- 华为、腾讯、百度“人形机器人+科技大厂”合作涌现

3) 关注机器人应用端

- 养老机器人行业往人性化、专业化、轻量化、智能化、普及化方向发展
- 外骨骼机器人的落地场景，从工业逐步拓展至养老
- 仿生机器人在新文旅消费应用场景落地节奏较快

风险提示：人形机器人研发进展不及预期；人形机器人商业化落地不及预期；人形机器人潜在供应商环节竞争加剧。



◆ 特斯拉的Optimus项目是车企布局机器人自研的典型样本

- 1) 技术复用：2019年移植Autopilot视觉算法，2021年导入ModelY焊接技术，2023年整合Dojo超算训练模型；
- 2) 成本攻坚：通过复用汽车供应链，Optimus单机成本目标从初期的20万美元压降至2万美元；
- 3) 生态野心：马斯克宣称“Optimus未来价值将超过特斯拉汽车”，其本质是在构建“汽车-机器人-AI”三位一体的技术生态。

◆ 特斯拉机器人带动行业变革

整个供应链数百家公司已经陪特斯拉做了三年机器人硬件开发，搭起了第一条完整的人形机器人供应链；特斯拉人形机器人的诞生，最重要的意义在于开启了整个产业的快速发展的历史进程，我们认为人形机器人产业链进入“百花齐放，百家争鸣”阶段，海内外多领域大厂入局，目前人形机器人进入工业场景，已经成为国内外确定性较高的应用趋势，人形机器人量产化落地可期。

◆ 特斯拉机器人量产目标日益明晰

- 1) 1月9日马斯克曾在CES展会上表示，特斯拉计划在2025年生产数千台人形机器人Optimus（擎天柱），初期这些机器人将在特斯拉工厂内测试。马斯克表示如果一切顺利，2026年计划将产量提高至2025年的10倍，也就是大约5万-10万台；后年将进一步提高至10倍，也就是50万台起。
- 2) 今年3月的特斯拉一季度全体会议上，马斯克表示Optimus已在弗里蒙特工厂的试产线上完成制造，今年将进入试生产阶段，特斯拉今年目标生产5000台Optimus，且已订购的零部件足够支撑今年生产10000-12000台，2026年目标是生产50000台Optimus。
- 3) 马斯克在特斯拉2025年一季报电话会议上透露到2029年或2030年，实现年产百万台Optimus机器人具有现实可行性。



2 海外链：我们认为，Figure创始人数次成功创业经验有望在人形机器人赛道复刻

◆ 我们认为，Figure创始人数次成功创业经验有望在人形机器人赛道复刻

2022年创立figure时，Brett Adcock36岁，已经手握两家成功撤出的公司：创立的招聘平台Vettery以1亿美元被收购。随后他转战硬件行业，创立电动飞行器公司 Archer Aviation。Archer可以自主生产电池、电机、控制软件和嵌入式系统。2020年底，Archer Aviation成功上市，他又辞去 CEO 职位，转身开始做人形机器人，我们认为，Figure创始人数次成功创业经验有望在人形机器人赛道复刻。

表 Figure重要事件梳理

时间	事件
2022年	Brett Adcock创立Figure
2023年10月	Figure的第一款人形机器人Figure 01面世，不仅能完成搬箱子等简单的体力任务，还能通过观察人类示范学会煮咖啡。几个月后，Figure 01又搭载OpenAI大模型，可以通过语音控制收拾杯盘、整理桌面
2024年2月29日	Figure宣布完成6.75亿美元B轮融资，投资方包括微软、英特尔、OpenAI Startup Fund、Amazon Industrial Innovation Fund、英伟达等。同时公司宣布与OpenAI达成合作，合作内容便包括OpenAI将为Figure人形机器人构建专门的AI模型
2024年8月	Figure第二代人形机器人Figure 02面世。与2023年发布的第一代产品相比，Figure 02外观彻底重构，机器人完全采用外骨骼结构（由外皮承担负载和压力），电源和算力布线集成在机体内部，从而提高了机器人的可靠性，也使得封装更加紧实
2025年2月初	Brett Adcock宣布放弃使用OpenAI的大模型并放出豪言：“30天内，我们将向外界展示‘人形机器人上从未见过的东西’”
2025年2月21日	Figure AI正式发布Helix通用具身智能模型，该模型是全球首个能够对整个人形机器人上半身进行高频率、连续控制的视觉-语言-动作（VLA）模型。Helix也是首个能够在两台机器人上协同运行的AI模型，支持多机器人协作完成复杂任务
2025年3月15日	Figure启动BotQ工厂。BotQ不仅实现了机器人自主制造机器人的闭环生产模式，让Figure自己造自己。BotQ工厂的首条自动化生产线每年最多能制造12000台人形机器人。而这只是一个开始，Figure计划大幅扩大规模，争取4年内将年产能扩张至10万台人形机器人
2025年6月	Figure发布机器人在生产线上分拣快递物品视频：
2025年6月8日	公司发布了机器人60分钟无剪辑物流分拣视频。

资料来源：投资界，中国机器人网，机器人大讲堂，人形机器人发布，量子位，人工智能学家，上海证券研究所



◆ 车企“赶潮”人形机器人软硬件端兼具优势

车企在人形机器人的制造与应用上自带先发优势，在硬件方面，一台新能源汽车的零部件数以万计，人形机器人只需要1000多个零部件，二者供应链本身存在大量重叠之处；在软件方面，经过在自动驾驶领域的多年布局，车企拥有大量人工智能人才，具备研发具身智能的基础。自2024年以来，多家车企以投资或自研的方式，下场布局人形机器人。以逐际动力为例，其A轮战略融资领投方包括上汽集团旗下私募股权投资平台尚颀资本。此外，比亚迪、北汽集团等车企旗下相关机构也对人形机器人企业进行了投资。行业独角兽智元机器人的股东中，出现了比亚迪的身影。2024年6月，银河通用机器人宣布已完成7亿元的天使轮融资，投资方包括美团战略投资部、北汽产投、商汤国香基金、讯飞基金等战略及产业投资方。另外，特斯拉、小鹏、小米、广汽等车企自研机器人。

◆ 华为、腾讯、百度“人形机器人+科技大厂”合作涌现

- 1) 5月12日，越疆科技与腾讯云签署战略合作协议，这次合作聚焦三件事：打通云上算力和基础设施，推进“云-边-端”一体化协同，以及推动具身智能进入制造、商业、教育等更多行业。
- 2) 5月12日，华为与优必选科技公布了一项合作协议。双方将围绕具身智能和人形机器人领域，在产品技术研发、场景应用及产业体系等开展创新合作。
- 3) 百度智能云也与多个头部人形机器人企业合作，百度方面主要是提供百舸GPU算力平台、千帆大模型平台、云上仿真平台、具身数据采标、语音交互及安全等产品解决方案。百度智能云目前合作的企业包括智元机器人、千寻智能、北京人形机器人创新中心，人形机器人（上海）有限公司、宇树科技、银河通用等。



◆ 养老机器人行业往人性化、专业化、轻量化、智能化、普及化方向发展

养老机器人产品发展将呈现以下五大趋势：（1）人性化。无论是机器人的产品形态还是交互方式都将更加人性化，同时能够敏捷处理人类在不同场景下的差异化需求；（2）专业化。随着养老机器人的应用领域更加垂直细分，作业功能将更加专业化、特色化；（3）轻量化。随着技术迭代，养老机器人的体积将会更小，移动更灵活；（4）智能化。环境感知、运动控制、人机交互这三大核心技术突破，将让养老机器人由被动工作走向全局规划的主动型智能化，能够自主决策以满足作业需求；（5）普及化。未来养老机器人的应用领域将更加广泛。

◆ 外骨骼机器人的落地场景，从工业逐步拓展至养老

外骨骼机器人是一种可穿戴的智能机械装置，能够通过传感器、驱动器和控制系统增强或辅助人体的运动能力。它结合了机械工程、人工智能、生物力学和材料科学，广泛应用于医疗康复、工业制造、军事防务等领域。外骨骼机器人的落地场景，从工业逐步拓展至养老，除了辅助护工搬动行动不便的老人，外骨骼机器人还能帮助老人行走。

◆ 仿生机器人在新文旅消费应用场景落地节奏较快

机器人导游、机器狗巡逻、机器人表演舞蹈民乐戏曲等多元化应用场景不断涌现，成为构建智慧文旅生态的重要内容。

1) 各地文化旅游区竞相推出仿生机器人，机器人已经成为很多景区标配。在很多景区，机器人已成为“标配”，不仅能承担导览和宣传任务，还能通过摄像头识别游客的表情和动作，进行简单的对话和个性化服务。

2) 在演艺领域，机器人也展现出巨大潜力。从“李白机器人”深情吟咏《蜀道难》，到机器人与真人演员共舞，再到机器人和戏曲演员合作演奏二胡、唢呐，表演京剧的唱念做打，文旅机器人的场景适应能力不断增强。随着算法的不断升级，机器人开始从模仿动作向创造动作跨越，并具备实时调整能力。宇树科技推出的“功夫BOT”机器人实现“任意动作任意学”，扭腰转身、竖拳横踢、回旋摆腿等高难度动作信手拈来，打破了传统表演形式的束缚。



5 建议关注：国内外进度较快的机器人本体公司产业链和机器人应用端标的

◆ 特斯拉机器人产业链

建议关注：①总成：三花智控、拓普集团；②减速器：双环传动、中大力德等；③电机：鸣志电器等；

◆ 赛力斯机器人产业链

建议关注：永茂泰等；

◆ 华为机器人产业链

建议关注：兆威机电、中坚科技、拓斯达、禾川科技、埃夫特等。

◆ 养老机器人和外骨骼机器人产业链

建议关注：欧圣电气、麦迪科技、伟思医疗、振江股份、探路者等；

◆ 仿生机器人产业链

建议关注：风语筑等



- 1、人形机器人研发进展不及预期；
- 2、人形机器人商业化落地不及预期；
- 3、人形机器人潜在供应商环节竞争加剧。



行业评级与免责声明

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询资格或相当的专业胜任能力，以勤勉尽责的职业态度，独立、客观地出具本报告，并保证报告采用的信息均来自合规渠道，力求清晰、准确地反映作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响。此外，作者薪酬的任何部分不与本报告中的具体推荐意见或观点直接或间接相关。

公司业务资格说明

本公司具备证券投资咨询业务资格。

投资评级体系与评级定义

股票投资评级：	分析师给出下列评级中的其中一项代表其根据公司基本面及（或）估值预期以报告日起6个月内公司股价相对于同期市场基准指数表现的看法。	
	买入	股价表现将强于基准指数20%以上
	增持	股价表现将强于基准指数5-20%
	中性	股价表现将介于基准指数±5%之间
	减持	股价表现将弱于基准指数5%以上
	无评级	由于我们无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使我们无法给出明确的投资评级
行业投资评级：	分析师给出下列评级中的其中一项代表其根据行业历史基本面及（或）估值对所研究行业以报告日起12个月内的基本面和行业指数相对于同期市场基准指数表现的看法。	
	增持	行业基本面看好，相对表现优于同期基准指数
	中性	行业基本面稳定，相对表现与同期基准指数持平
	减持	行业基本面看淡，相对表现弱于同期基准指数
相关证券市场基准指数说明：A股市场以沪深300指数为基准；港股市场以恒生指数为基准；美股市场以标普500或纳斯达克综合指数为基准。		

投资评级说明：

不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准，投资者应区分不同机构在相同评级名称下的定义差异。本评级体系采用的是相对评级体系。投资者买卖证券的决定取决于个人的实际情况。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，投资者不应以分析师的投资评级取代个人的分析与判断。



行业评级与免责声明

免责声明

本报告仅供上海证券有限责任公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告版权归本公司所有，本公司对本报告保留一切权利。未经书面授权，任何机构和个人均不得对本报告进行任何形式的发布、复制、引用或转载。如经过本公司同意引用、刊发的，须注明出处为上海证券有限责任公司研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

在法律许可的情况下，本公司或其关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券或期权并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供多种金融服务。

本报告的信息来源于已公开的资料，本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见和推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值或投资收入可升可跌。过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见或推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告中的内容和意见仅供参考，并不构成客户私人咨询建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负责，投资者据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或关联机构无关。

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告作为投资决策的唯一参考因素，也不应当认为本报告可以取代自己的判断。

