

通用设备

报告日期：2023年05月18日

特斯拉人形机器人产业化提速，聚焦 AI 下一个浪潮“具身智能”

——机器人行业点评报告

投资要点

- **事件：特斯拉于5月股东大会展示关于人形机器人视频。**
- **特斯拉人形机器人开发进展迅速，产业化有望提速**

2022年10月：特斯拉人形机器人首次亮相，需要人搀扶，无法正常工作；

2023年3月：视频中显示人形机器人可以实现基础的直立行走，且能在另一台机器人上实现装配任务，手指关节可满足抓取电动工具、螺丝、覆盖在相框上的布等任务要求。

2023年5月：视频中显示人形机器人在车间灵活行走、抓取物体，以及电机扭矩控制技术（不打碎鸡蛋）。
- **通用型 AI+机器人，聚焦 AI 的下一个浪潮“具身智能”**

5月17日，英伟达创始人兼首席执行官黄仁勋在 ITF World 2023 半导体大会表示，AI 下一个浪潮将是“具身智能”。一个具身智能（Embodied AI）机器人需要：首先听懂人类语言，之后分解任务、规划子任务，移动中识别物体，与环境交互，最终完成相应任务。马斯克也表示通用型 AI 算法支持的机器人，是特斯拉未来长期价值所在。
- **北京市发布通用人工智能创新发展文件，通用人工智能发展有望提速**

近日，北京市发布《北京市促进通用人工智能创新发展的若干措施（2023-2025年）（征求意见稿）》，其中提出探索具身智能、通用智能体和类脑智能等通用人工智能新路径，包括推动具身智能系统研究及应用，突破机器人在开放环境、泛化场景、连续任务等复杂条件下的感知、认知、决策技术。
- **多个学科的交叉互助实现具身智能，人形机器人商业化未来可期**

具身智能是多个学科交叉互助的产物，具体体现在：**1）机器人学**为具身智能提供机械身体和基本运动控制；**2）深度学习**中的神经网络是具身智能中主要工具；**3）强化学习**是具身智能机器人的主要学习手段之一；**4）机器视觉**给具身智能提供了处理视觉信号的能力；**5）计算机图形学**开发的物理仿真环境为具身智能提供了真实物理世界的替代；**6）自然语言**给具身智能带来了与人类交流、从自然文本中学习的可能；**7）认知科学**进一步帮助具身智能体理解人类、构建认知和价值。伴随 AI、机器人学等学科不断发展，人形机器人商业化未来可期。
- **人形机器人市场空间巨大，中性预计 2021-2030 年全球市场规模 CAGR 约 71%**

特斯拉3月投资者日，马斯克认为未来人类和人形机器人的比例将不止是1:1，未来人形机器人可能超过人类数量。参照新能源汽车行业发展趋势，保守、中性、乐观假设下，预估2030年全球人形机器人渗透率分别有望达0.2%、0.4%、0.6%，对应全球销量分别为39、61、100万台，按售价约2万美元（对应14万人民币）测算，对应全球市场规模分别约548、855、1400亿元，2021-2030年全球市场规模CAGR分别为62%、71%、80%。
- **投资建议：人形机器人风起，核心零部件助力扬帆远航**

具身智能、人形机器人有望推动产业链内公司快速成长，未来特斯拉机器人进一步降国产零部件有望持续受益，**重点推荐：****1）双环传动：**国内齿轮龙头，特斯拉国产电动车齿轮独家供应商，有望在RV领域进一步与特斯拉开展合作；**2）绿的谐波：**谐波减速器国产化突破者，盈利能力行业领先；**3）埃斯顿：**国产机器人龙头，高端传动系统自主可控；**关注汇川技术、禾川科技、鸣志电器、江苏雷利、中大力德、汉宇集团、拓普集团、三花智控。**
- **风险提示**

1) 人形机器人销量不及预期；2) AI 技术迭代不及预期

行业评级：看好(维持)分析师：王华君
执业证书号：S1230520080005
wanghuajun@stocke.com.cn分析师：林子尧
执业证书号：S1230522080004
linziyao@stocke.com.cn**相关报告**

1 投资建议

人形机器人有望推动产业链内公司快速成长，未来特斯拉机器人进一步降本国产零部件有望持续受益，**重点推荐：1) 双环传动**：国内齿轮龙头，特斯拉国产电动车齿轮独家供应商，有望在 RV 领域进一步与特斯拉开展合作；**2) 绿的谐波**：谐波减速器国产化突破者，盈利能力行业领先；**3) 埃斯顿**：国产机器人龙头，高端传动系统自主可控；关注汇川技术、禾川科技、鸣志电器、江苏雷利、中大力德、汉宇集团、拓普集团、三花智控。

表1： 机器人行业公司 2023-2025 年行业平均 PE 分别为 37、26、20X

子行业	证券代码	公司	市值 (亿元)	归母净利润 (亿元)			EPS			PE			PB (LF)	ROE (2022)
				2023E	2024E	2025E	2023E	2024E	2025E	2023E	2024E	2025E		
机器人	002747	埃斯顿	205	2.99	4.88	7.44	0.34	0.56	0.86	69	42	28	7.3	6%
	300607	拓斯达	52	2.35	3.32	4.32	0.55	0.78	1.02	22	16	12	2.3	7%
	688097	博众精工	125	5.33	7.63	-	1.20	1.72	-	23	16	-	3.3	9%
	603666	亿嘉和	85	2.49	5.27	6.77	1.20	2.53	3.25	34	16	13	3.5	-4%
	688290	景业智能	64	1.63	2.24	3.02	1.65	2.26	3.06	39	28	21	6.2	12%
	688084	晶品特装	60	1.00	1.47	2.37	1.32	1.93	3.13	60	41	25	3.5	3%
	002698	博实股份	156	7.30	9.53	12.02	0.71	0.93	1.18	21	16	13	4.7	14%
减速器	002472	双环传动	203	8.02	10.50	13.47	0.94	1.23	1.58	25	19	15	2.9	8%
	688017	绿的谐波	215	2.47	3.41	4.56	1.47	2.02	2.70	87	63	47	11.0	8%
	002896	中大力德	34	0.99	1.49	1.88	0.65	0.99	1.24	35	23	18	3.2	6%
	300403	汉宇集团	44	2.31	2.54	-	0.38	0.42	-	19	17	-	2.4	11%
	300124	汇川技术	1562	52.62	67.23	84.18	1.98	2.53	3.16	30	23	19	7.5	22%
工控	688320	禾川科技	51	1.80	2.67	3.16	1.19	1.77	2.09	28	19	16	3.3	6%
	603728	鸣志电器	185	4.16	6.35	8.76	0.99	1.51	2.09	45	29	21	6.8	9%
传动器集成	601689	拓普集团	592	23.48	32.71	43.81	2.13	2.97	3.97	25	18	14	4.8	14%
	002050	三花智控	880	31.13	38.52	46.77	0.87	1.07	1.30	28	23	19	6.6	20%
行业平均										37	26	20	5.0	9%

资料来源：wind 一致预期（2023/5/17），浙商证券研究所

股票投资评级说明

以报告日后的6个月内，证券相对于沪深300指数的涨跌幅为标准，定义如下：

1. 买入：相对于沪深300指数表现+20%以上；
2. 增持：相对于沪深300指数表现+10%~+20%；
3. 中性：相对于沪深300指数表现-10%~+10%之间波动；
4. 减持：相对于沪深300指数表现-10%以下。

行业的投资评级：

以报告日后的6个月内，行业指数相对于沪深300指数的涨跌幅为标准，定义如下：

1. 看好：行业指数相对于沪深300指数表现+10%以上；
2. 中性：行业指数相对于沪深300指数表现-10%~+10%以上；
3. 看淡：行业指数相对于沪深300指数表现-10%以下。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重。

建议：投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

法律声明及风险提示

本报告由浙商证券股份有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，经营许可证编号为：Z39833000）制作。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但浙商证券股份有限公司及其关联机构（以下统称“本公司”）对这些信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不发生任何变更。本公司没有将变更的信息和建议向报告所有接收者进行更新的义务。

本报告仅供本公司的客户作参考之用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告仅反映报告作者的出具日的观点和判断，在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本公司的交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。本公司的资产管理公司、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

本报告版权均归本公司所有，未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、发布、传播本报告的全部或部分内容。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明本报告发布人和发布日期，并提示使用本报告的风险。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

浙商证券研究所

上海总部地址：杨高南路729号陆家嘴世纪金融广场1号楼25层

北京地址：北京市东城区朝阳门北大街8号富华大厦E座4层

深圳地址：广东省深圳市福田区广电金融中心33层

上海总部邮政编码：200127

上海总部电话：(8621) 80108518

上海总部传真：(8621) 80106010

浙商证券研究所：<https://www.stocke.com.cn>