

机械设备

特斯拉人形机器人展示 22 自由度灵巧手, 接球动作表现亮眼

投资要点:

➤ 特斯拉发布机器人新动态, 展示灵巧手空中接球动作

11月28日, 特斯拉机器人官方账号发布视频新动态: Optimus 已经可以稳稳地接住迎面抛来的网球并放下, 手指可相对灵活地弯曲。视频配文“Got a new hand for Black Friday”黑色星期五获得了新的手。视频中的 Optimus 两只手外观区别较为明显, 左手大小整体有缩小, 结构更加紧凑。视频中工作人员进行了 2 次抛球, 将球抛至 Optimus 的右侧, 而 Optimus 则用左手在空中对网球进行了抓取动作, 持有数秒后松开手, 网球从手中坠落至地面, 整个过程中伴有身体、左臂协调运动与点头致意等动作。本次展示动作流畅程度非常高, 左手手部的协调性几乎与人类无异。

➤ 特斯拉将很快制造出配备新灵巧手的机器人, 三级传动选用腱绳方案

特斯拉 Optimus 工程师 Milan Kovac 解释了这一视频背后的含义, 据介绍, 目前看到的 Optimus 与上一代产品相比, 该新手/前臂拥有双倍的自由度, 其中手上有 22 个自由度, 手腕/前臂上有 3 个自由度, 同时, 该视频是在实验室里通过遥操作实时完成。Milan Kovac 称特斯拉很快就会制造出配备新灵巧手的机器人。这种迭代背后, 也意味着特斯拉灵巧手的驱控方案已经基本定型, 该方案在一级传动中采取行星齿轮箱, 二级传动中采取传动精度更高的丝杠作为线性运动的零部件, 而三级传动, 由于手臂模组到手指的距离较远, 因此特斯拉依然选择了腱绳的方案。

➤ 人形机器人造福全人类, 未来有望像汽车般普及

中国机器人网表示, 目前来看, 发展足够智能的人形机器人把人类社会的重复性体力劳动接管过去将会是一个造福全人类的科技大方向。据高工移动机器人, 英伟达 CEO 黄仁勋曾公开表示: 机器人时代已经来临, 具身智能是人工智能的下一波浪潮, 未来人形机器人将像汽车般普及。GGII 预测, 2024 年中国人形机器人市场规模将达到 21.58 亿元, 到 2030 年达到近 380 亿元, 2024-2030 年复合增长率将超过 61%, 中国人形机器人销量将从 0.4 万台左右增长至 27.12 万台。

➤ 建议关注

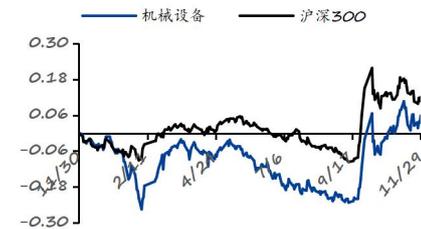
- 1) 灵巧手: 兆威机电、鸣志电器等;
- 2) 腱绳: 大业股份等;
- 3) 传感器: 安培龙、柯力传感、汉威科技、华依科技、东华测试等;
- 4) 供应商: 三花智控、拓普集团等;
- 5) 电机: 步科股份、伟创电气、江苏雷利等;
- 6) 丝杠: 贝斯特、北特科技、鼎智科技、新剑传动等;
- 7) 减速器: 双环传动、绿的谐波、中大力德等;
- 8) 机器视觉: 舜宇光学、奥比中光、奥普特、凌云光。

➤ 风险提示

市场及政策风险、行业竞争加剧风险、人形机器人进展不及预期等

强于大市 (维持评级)

一年内行业相对大盘走势



团队成员

分析师: 俞能飞(S0210524040008)

ynf30520@hfzq.com.cn

分析师: 唐保威(S0210524050012)

tbw30562@hfzq.com.cn

相关报告

- 1、核聚变行业进展不断, 中核召开 AI+核能融合研讨会——2024.11.23
- 2、我国铁路首次大规模试运动力锂电池, 中老铁路老挝段单日旅客发送量创新高——2024.11.23
- 3、Figure02 商业化快马加鞭, 特斯拉 optimus 模型受追捧——2024.11.23

分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

一般声明

华福证券有限责任公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本公司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任何责任。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，该等公开资料的准确性及完整性由其发布者负责，本公司及其研究人员对该等信息不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，之后可能会随情况的变化而调整。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，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。

在任何情况下，本报告所载的信息或所做出的任何建议、意见及推测并不构成所述证券买卖的出价或询价，也不构成对所述金融产品、产品发行或管理人作出任何形式的保证。在任何情况下，本公司仅承诺以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告以供投资者参考，但不就本报告中的任何内容对任何投资做出任何形式的承诺或担保。投资者应自行决策，自担投资风险。

本报告版权归“华福证券有限责任公司”所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。未经授权的转载，本公司不承担任何转载责任。

特别声明

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	评级	评级说明
公司评级	买入	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅在 20%以上
	持有	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅介于 10%与 20%之间
	中性	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅介于-10%与 10%之间
	回避	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅介于-20%与-10%之间
	卖出	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅在-20%以下
行业评级	强于大市	未来 6 个月内，行业整体回报高于市场基准指数 5%以上
	跟随大市	未来 6 个月内，行业整体回报介于市场基准指数-5%与 5%之间
	弱于大市	未来 6 个月内，行业整体回报低于市场基准指数-5%以下

备注：评级标准为报告发布日后的 6~12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中 A 股市场以沪深 300 指数为基准；香港市场以恒生指数为基准，美股市场以标普 500 指数或纳斯达克综合指数为基准（另有说明的除外）

联系方式

华福证券研究所 上海

公司地址：上海市浦东新区浦明路 1436 号陆家嘴滨江中心 MT 座 20 层

邮编：200120

邮箱：hfjys@hfzq.com.cn