

人形机器人“半马”举办 带动产业化向前

——汽车行业研究周报

申港证券
SHENGANG SECURITIES

投资摘要：

每周一谈：人形机器人“半马”举办 带动产业化向前

近期，全球首个人形机器人半程马拉松赛事在北京亦庄鸣枪开跑。这场人形机器人半程马拉松比赛，对人形机器人的多项核心能力进行了全面检验。

一、运动控制能力

动态平衡与姿态调整：机器人在奔跑中需实时调整重心和步态，尤其是在转弯、坡道等复杂地形中，需通过算法精确控制关节力矩和运动协调性，避免摔倒。

高可靠性算法：运动控制算法需兼顾速度与稳定性，包括快速奔跑控制、动态避障导航等。

二、环境感知与导航能力

多模式传感与避障：机器人需依赖 3D 视觉、距离感知等技术识别路面障碍并动态调整路径。

高精度定位：赛事提供 GPS 坐标数据，但机器人仍需通过 UWB 定位或信标引导实现自主导航，尤其在无折返的线性赛道中验证了定位算法的准确性。

三、续航与能源管理能力

电池与散热技术：长时间高功率运行对电池能量密度和电机散热提出挑战。

能耗控制：跑步功率远高于行走，需平衡电机功率密度与能耗。

四、可靠性与结构稳定性

机械稳定性：马拉松是对关节（尤其是膝关节、踝关节）的高强度测试，机身重量与摩擦磨损、惯性强相关。机身重量大，惯性大，不易控制，而且磨损程度增高。

故障率与修复效率：比赛暴露了电池失效、关节过热等问题，但也将推动企业优化快速更换电池技术和热平衡设计。

五、场景适应与产业化潜力

复杂环境适应性：赛道模拟了工业、家庭等场景的多样化路况，验证了机器人从实验室到真实场景的过渡能力。

产业应用导向：赛事暴露的技术瓶颈（如散热、能耗）为工业巡检、医疗运输等场景提供了改进方向。

此次比赛不仅检验了人形机器人当前的技术水平，更通过极限测试推动行业加快技术进步（如高密度电池、一体化关节、智能算法）。未来，这些能力的提升将加速人形机器人在工业制造、家庭服务等领域的规模化应用。

本周投资策略及重点关注：

考虑到人形机器人产业化持续加速，我们看好机器人产业链发展机遇，建议关注：

总成环节：拓普集团、三花智控、美湖股份等。

减速器环节：绿的谐波、双环传动、精锻科技等；

丝杠环节：北特科技、双林股份等。

风险提示：机器人产业化不及预期，机器人技术进步不及预期。

评级

增持（维持）

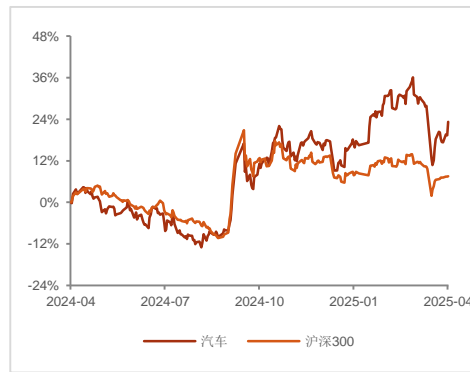
2025 年 04 月 23 日

刘宁

分析师

SAC 执业证书编号：S1660524090001

行业表现走势图



资料来源：Wind，申港证券研究所

内容目录

| | |
|-----------------------------------|---|
| 1. 每周一谈：人形机器人“半马”举办 带动产业化向前 | 3 |
| 2. 投资策略及重点关注 | 4 |
| 3. 市场回顾 | 4 |
| 4. 汽车主要相关材料/组件价格 | 5 |
| 5. 风险提示 | 6 |

图表目录

| | |
|--------------------------|---|
| 图 1：各板块周涨跌幅对比 | 4 |
| 图 2：重点指数周涨跌幅 | 5 |
| 图 3：汽车子板块周涨跌幅 | 5 |
| 图 4：汽车板块周涨跌幅前五个股 | 5 |
| 图 5：汽车板块周涨跌幅后五个股 | 5 |
| 图 6：车用动力电池价格（元/Wh） | 5 |
| 图 7：热轧卷板价格（元/吨） | 6 |
| 图 8：铝价格（元/吨） | 6 |
| 图 9：铜价格（元/吨） | 6 |
| 图 10：橡胶价格（元/吨） | 6 |

1. 每周一谈：人形机器人“半马”举办 带动产业化向前

近期，全球首个人形机器人半程马拉松赛事在北京亦庄鸣枪开跑。这场人形机器人半程马拉松比赛，对人形机器人的多项核心能力进行了全面检验。

一、运动控制能力

动态平衡与姿态调整：机器人在奔跑中需实时调整重心和步态，尤其是在转弯、坡道等复杂地形中，需通过算法精确控制关节力矩和运动协调性，避免摔倒。

高可靠性算法：运动控制算法需兼顾速度与稳定性，包括快速奔跑控制、动态避障导航等。

二、环境感知与导航能力

多模态传感与避障：机器人需依赖 3D 视觉、距离感知等技术识别路面障碍并动态调整路径。

高精度定位：赛事提供 GPS 坐标数据，但机器人仍需通过 UWB 定位或信标引导实现自主导航，尤其在无折返的线性赛道中验证了定位算法的准确性。

三、续航与能源管理能力

电池与散热技术：长时间高功率运行对电池能量密度和电机散热提出挑战。

能耗控制：跑步功率远高于行走，需平衡电机功率密度与能耗。

四、可靠性与结构稳定性

机械稳定性：马拉松是对关节（尤其是膝关节、踝关节）的高强度测试，机身重量与摩擦磨损、惯性强相关。机身重量大，惯性大，不易控制，而且磨损程度增高。

故障率与修复效率：比赛暴露了电池失效、关节过热等问题，但也将推动企业优化快速更换电池技术和热平衡设计。

五、场景适应与产业化潜力

复杂环境适应性：赛道模拟了工业、家庭等场景的多样化路况，验证了机器人从实验室到真实场景的过渡能力。

产业应用导向：赛事暴露的技术瓶颈（如散热、能耗）为工业巡检、医疗运输等场景提供了改进方向。

此次比赛不仅检验了人形机器人当前的技术水平，更通过极限测试推动行业加快技术进步（如高密度电池、一体化关节、智能算法）。未来，这些能力的提升将加速人形机器人在工业制造、家庭服务等领域的规模化应用。

2. 投资策略及重点关注

考虑到人形机器人产业化持续加速，我们看好机器人产业链发展机遇，建议关注：

总成环节：拓普集团、三花智控、美湖股份等。

减速器环节：绿的谐波、双环传动、精锻科技等；

丝杠环节：北特科技、双林股份等。

3. 市场回顾

汽车板块本周涨跌幅为**-0.79%**，在申万 31 个板块中位列第 28 位。

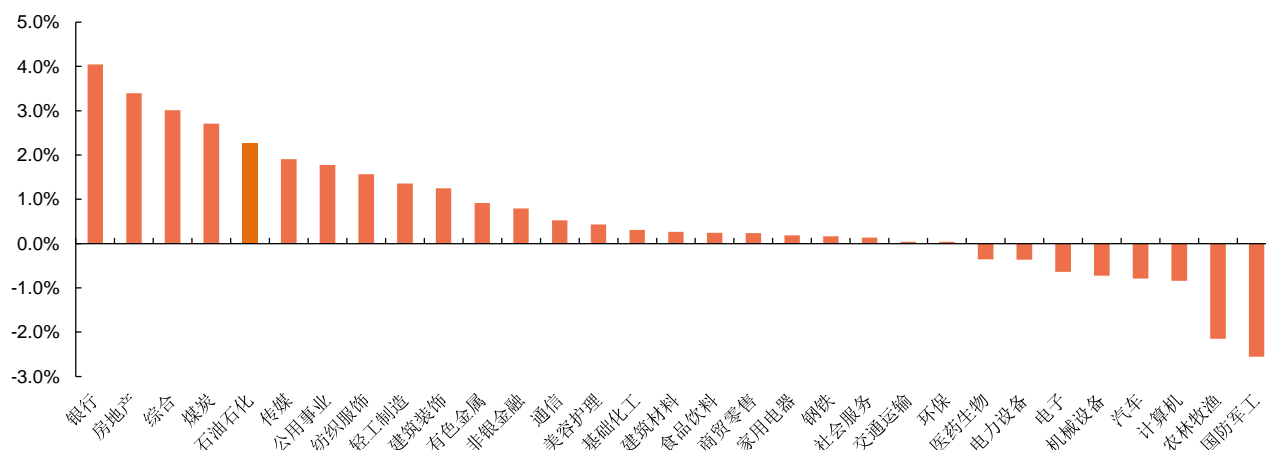
汽车行业本周**跑输**沪深 300。本周上证指数、沪深 300、深证成指、创业板指的涨跌幅分别为 1.19%、0.59%、-0.54%、-0.64%。

在细分行业中，汽车服务、汽车零部件、乘用车、商用车、摩托车及其他的周涨跌幅分别为 1.95%、-1.19%、-0.99%、0.94%、1.28%。

汽车行业周涨幅前五个股分别为：华洋赛车、建邦科技、久祺股份、曙光股份、开特股份。

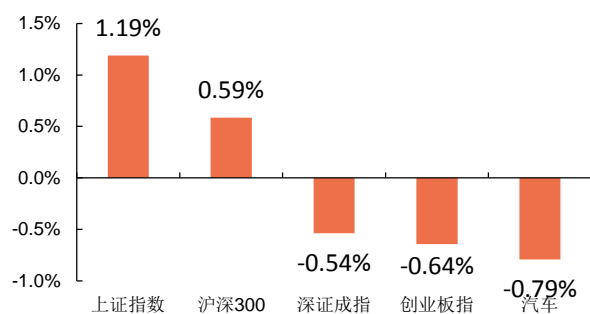
汽车行业周跌幅前五个股分别为：潍柴重机、新泉股份、美力科技、嵘泰股份、海联金汇。

图1：各板块周涨跌幅对比



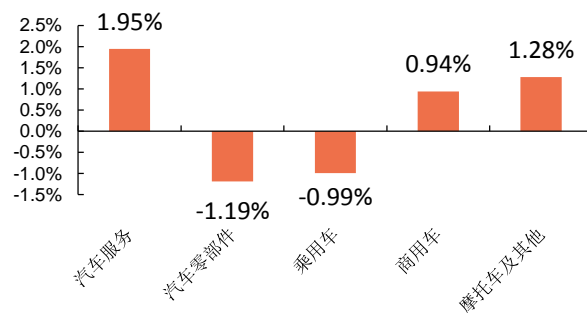
资料来源：iFinD，申港证券研究所

图2：重点指数周涨跌幅



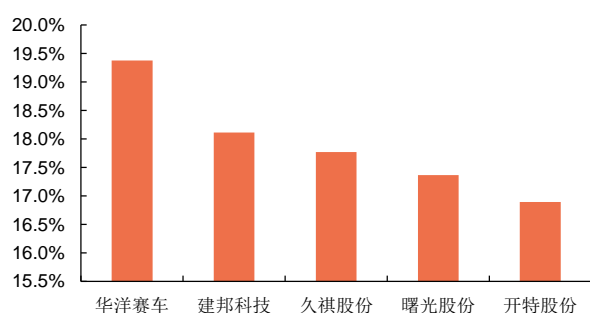
资料来源：iFinD，申港证券研究所

图3：汽车子板块周涨跌幅



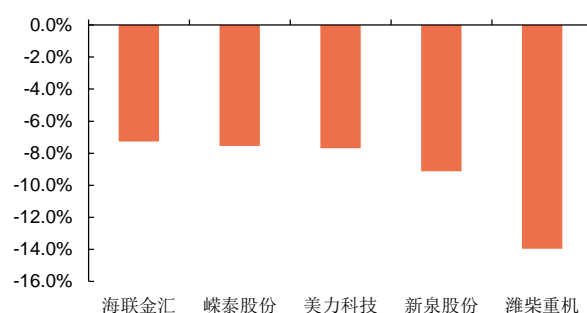
资料来源：iFinD，申港证券研究所

图4：汽车板块周涨跌幅前五个股



资料来源：iFinD，申港证券研究所

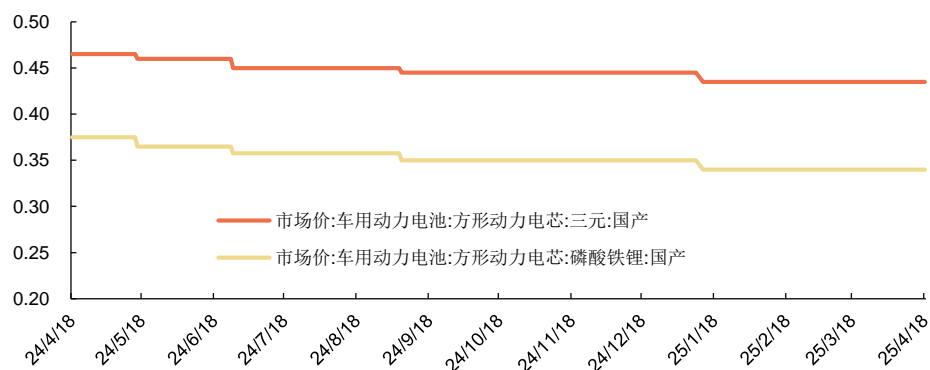
图5：汽车板块周涨跌幅后五个股



资料来源：iFinD，申港证券研究所

4. 汽车主要相关材料/组件价格

图6：车用动力电池价格（元/Wh）



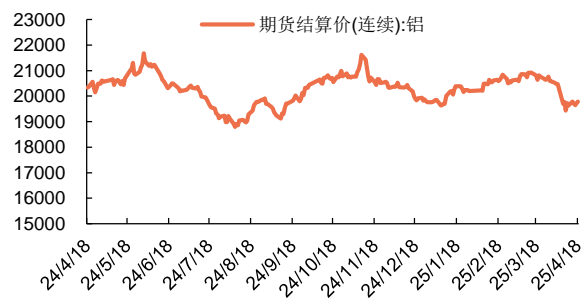
资料来源：iFinD，申港证券研究所

图7：热轧卷板价格（元/吨）



资料来源：iFinD，上海期货交易所，申港证券研究所

图8：铝价格（元/吨）



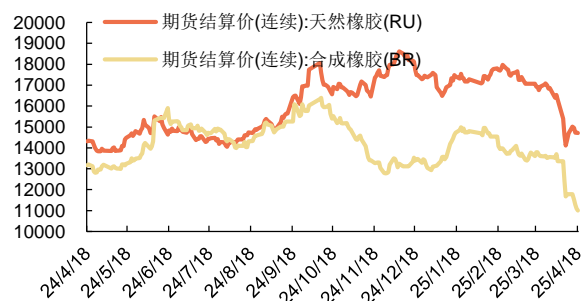
资料来源：iFinD，上海期货交易所，申港证券研究所

图9：铜价格（元/吨）



资料来源：iFinD，上海期货交易所，申港证券研究所

图10：橡胶价格（元/吨）



资料来源：iFinD，上海期货交易所，申港证券研究所

5. 风险提示

机器人产业化不及预期，机器人技术进步不及预期。

分析师承诺

负责本研究报告全部或部分内容的每一位证券分析师，在此申明，本报告的观点、逻辑和论据均为分析师本人独立研究成果，引用的相关信息和文字均已注明出处，不受任何第三方的影响和授意。本报告依据公开的信息来源，力求清晰、准确地反映分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

风险提示

本证券研究报告所载的信息、观点、结论等内容仅供投资者决策参考。在任何情况下，本公司证券研究报告均不构成对任何机构和个人的投资建议，**任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效**。市场有风险，投资者在决定投资前，务必要审慎。投资者应自主作出投资决策，自行承担投资风险。

免责声明

申港证券股份有限公司（简称“本公司”）是具有合法证券投资咨询业务资格的机构。

本报告所载资料的来源被认为是可靠的，但本公司不保证其准确性和完整性，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。

申港证券研究所已力求报告内容的客观、公正，但报告中的观点、结论和建议仅供参考，不构成所述证券的买卖出价或征价，不构成其他投资标的的要约和邀请，亦不构成任何合约或承诺的基础。投资者不应单纯依靠本报告而取代自身独立判断，应自主作出投资决策并自行承担投资风险，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。本公司并不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此相关的其他任何损失承担任何责任。

本报告所载资料、意见及推测仅反映申港证券研究所于发布本报告当日的判断，本报告所指证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会产生波动，在不同时期，申港证券研究所可能会对相关的分析意见及推测做出更改。本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。

本报告仅面向申港证券客户中的专业投资者及风险承受能力为 C3、C4、C5 的普通投资者，本公司不会因接收人收到本报告而视其为当然客户。本报告版权归本公司所有，未经事先许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如转载或引用，需注明出处为申港证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改，否则由此造成的一切不良后果及法律责任由私自翻版、复制、发布、转载和引用者承担。

行业评级体系

申港证券行业评级体系：增持、中性、减持

| | |
|----|---------------------------------------|
| 增持 | 报告日后的 6 个月内，相对强于市场基准指数收益率 5% 以上 |
| 中性 | 报告日后的 6 个月内，相对于市场基准指数收益率介于 -5%~+5% 之间 |
| 减持 | 报告日后的 6 个月内，相对弱于市场基准指数收益率 5% 以上 |

（基准指数说明：A 股市场基准为沪深 300 指数；香港市场基准为恒生指数；美国市场基准为标普 500 指数或纳斯达克指数。）

申港证券公司评级体系：买入、增持、中性、减持

| | |
|----|---------------------------------------|
| 买入 | 报告日后的 6 个月内，相对强于市场基准指数收益率 15% 以上 |
| 增持 | 报告日后的 6 个月内，相对强于市场基准指数收益率 5%~15% 之间 |
| 中性 | 报告日后的 6 个月内，相对于市场基准指数收益率介于 -5%~+5% 之间 |
| 减持 | 报告日后的 6 个月内，相对弱于市场基准指数收益率 5% 以上 |

（基准指数说明：A 股市场基准为沪深 300 指数；香港市场基准为恒生指数；美国市场基准为标普 500 指数或纳斯达克指数。）