



德邦证券
Topsperity Securities

证券研究报告 | 行业年度策略

2024年1月5日

量产元年，乘势而起

2024年人形机器人及智能汽车板块投资策略

证券分析师

姓名：陆强易

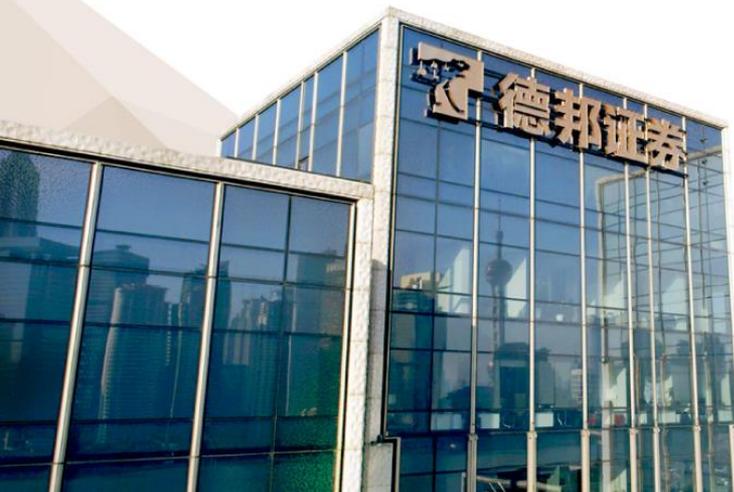
资格编号：S0120523110001

邮箱：luqy3@tebon.com.cn

研究助理

姓名：完颜尚文

邮箱：wanyansw@tebon.com.cn



第一篇章 人形机器人

目录 CONTENTS

- 01 概要
- 02 复盘及展望
- 03 投资框架及主线

01

概要

➤ 行业发展：人形机器人量产元年，产业进度有望超预期

2023年，特斯拉布局+AI赋能+政策支持，人形机器人指数表现较优。2024年，特斯拉将持续引领行业发展，国内外领先主机厂有望进入量产元年。

➤ 投资框架：伴随产业落地，投资风格将从主题投资切换至成长投资

当前为主题投资阶段，核心驱动因素为政策刺激、技术突破、供应链合作等相关催化事件，此阶段投资节奏的把握尤为重要。

量产元年，将切换至成长投资阶段，板块将告别齐涨齐跌行情，标的 α 机会显著提升。具备先发优势，龙头企业及配套供应链企业有望迎来业绩高增、估值提升的双重利好，相关企业有望迎来最佳投资机会。

➤ 投资建议：优选高价值、高壁垒、较强确定的龙头优质企业

强基本面、低估值标的：拓普集团、三花智控、双环传动

弱基本面、强供应链卡位能力标的：绿的谐波、中大力德、鸣志电器

技术实力强劲，有望突破滚柱丝杠壁垒的标的：贝斯特、恒立液压

存在潜在催化的标的：丝杠（斯菱股份、五洲新春）、传感器（柯力传感、华依科技）、设备（日发精机、浙海德曼）、电机（恒帅股份、步科股份）

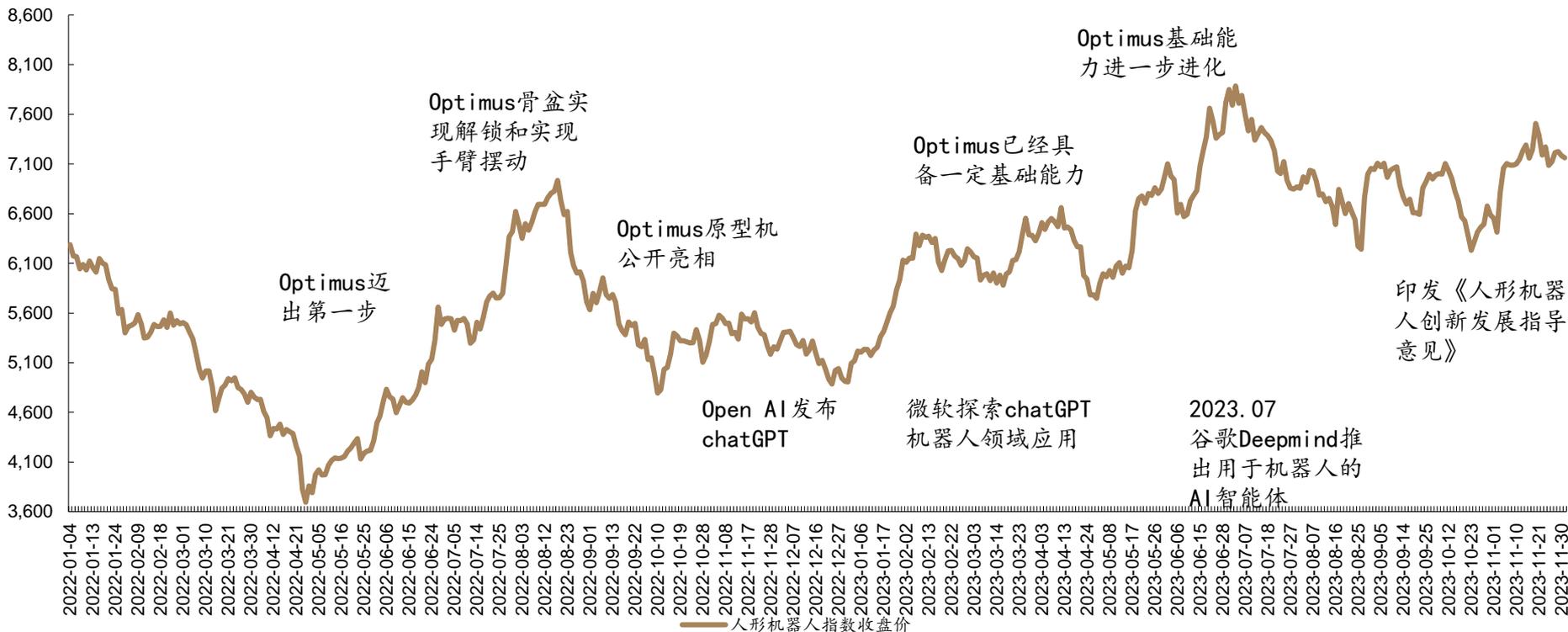
➤ 风险提示：人形机器人进展不及预期；行业竞争加剧风险

02

复盘及展望

人形机器人：特斯拉布局+AI赋能+政策支持，2023年表现较优

图表：2022年至今Wind人形机器人指数（8841699.WI）收盘价波动情况



资料来源：wind，智驾网微信公众号，特斯拉2022 AI Day等，德邦研究所（注：以上数据为年初至2023年11月30日收盘）

人形机器人：国家层面发布创新发展指导意见加快推动产业进程

2025年

- 人形机器人创新体系初步建立，“大脑、小脑、肢体”等一批关键技术取得突破，确保核心部组件安全有效供给。
- 整机产品达到国际先进水平，并实现批量生产，在特种、制造、民生服务等场景得到示范应用，探索形成有效的治理机制和手段。
- 培育2—3家有全球影响力的生态型企业和一批专精特新中小企业，打造2—3个产业发展集聚区，孕育开拓一批新业务、新模式、新业态。

2027年

- 人形机器人技术创新能力显著提升，形成安全可靠的产业链供应链体系，构建具有国际竞争力的产业生态，综合实力达到世界先进水平。
- 产业加速实现规模化发展，应用场景更加丰富，相关产品深度融入实体经济，成为重要的经济增长新引擎。

人形机器人：国内外厂商百花齐放，部分进入量产或预售阶段

- 国外特斯拉引领行业发展，2021年8月首届AI Day上马斯克发布了特斯拉人形机器人概念机Tesla Bot，不断迭代升级。国内优选2023年12月1日披露通过聆讯后的资料集，12月29日港交所主板挂牌上市，成为“人形机器人第一股”。

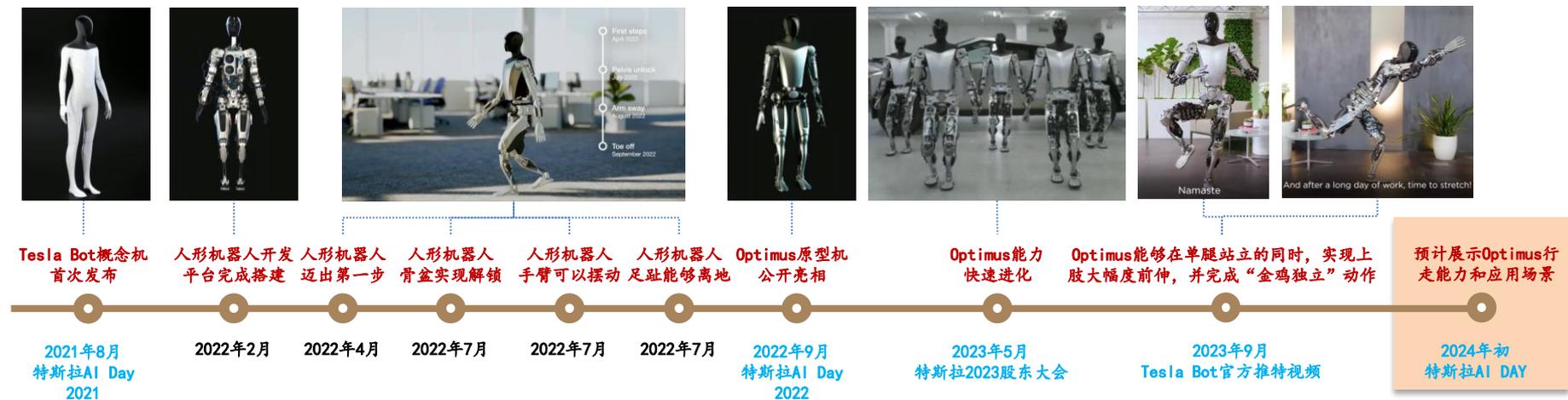
图表：国内外企业人形机器人布局情况

| 机器人厂商 | 产品名称 | 发布时间 | 产品参数 | | | | | | 推广计划 |
|------------------|------------|---------|---------|---------|-----------|--------|--------|-----------|------------------------------|
| | | | 身高 (cm) | 体重 (kg) | 速度 (km/h) | 自由度 | 续航 (h) | 价格 (预计) | |
| 特斯拉 | Optimus | 2022.10 | 172 | 73 | 8km/h | 全身200+ | / | 2万美元左右 | 2025-2027量产上市 |
| 优必选 | Walker X | 2021.07 | 130 | 63 | 3km/h | 41 | 2h | | 已小批量量产交付沙特 |
| 智元 | 远征A1 | 2023.08 | 175 | 55 | 7km/h | 49+ | / | 20万元以内 | 预计快速在新能源、3C制造业落地 |
| 宇树 | Unitree H1 | 2023.08 | 180 | 47 | 5.4km/h | 19 | / | 低于9万美元 | 2023年Q4发货 |
| 达闼 | XR4 (七仙女) | 2024E | 165 | 65 | - | 60 | / | / | 2024年发布，2025年量产，2035年提供全球化服务 |
| 傅利叶 | GR-1 | 2023.07 | 165 | 55 | 5km/h | 40 | / | / | 1-2年内量产，3年左右完成通用任务，5-10年走进家庭 |
| 波士顿动力 | Atlas | 2016 | 150 | 80 | 1.5m/s | / | / | / | / |
| 小米 | CyberOne | 2022.08 | 177 | 52 | 3.6km/h | 21 | / | 成本60-70万元 | / |
| 本田 | ASIMO | 2011 | 130 | 48 | / | 57 | / | / | 2022年退役 |
| 1X Technologies | EVE | 2022 | 186 | 86 | 14.4km/h | / | / | / | 已销售百台 |
| | NEO | 2024E | 167 | 30 | 4-12km/h | | 2-4h | / | |
| 追觅 | 通用人形机器人 | 2023.03 | 178 | 56 | / | 44 | / | / | / |
| Agility Robotics | Digit | 2019 | 175 | 65 | / | | 2h | / | 在物流搬运场景已有少量落地 |

人形机器人：特斯拉引领行业发展，期待量产到来

- 特斯拉人形机器人目前尚处于从0到1阶段。2021年8月，在特斯拉首届AI Day上，马斯克发布了特斯拉人形机器人概念机Tesla Bot，并宣布将于2022年推出人形机器人原型机；2022年9月，在特斯拉第二届AI Day上，人形机器人擎天柱Optimus正式推出，已经能够完成搬运货物、给植物浇水和移动金属棒等工作，但行走还不稳定；2023年5月，在特斯拉2023年股东大会上，Optimus已经能够执行捡起物品等任务，在电机扭矩和力度控制等方面更加精确，还能够探索和记忆环境；2023年9月，Tesla Bot官方推特视频显示，Optimus能够在单腿站立的情况下，实现上肢的大幅度前伸，并能够完成“金鸡独立”动作。

图表：特斯拉人形机器人研发时间轴



资料来源：特斯拉官网，特斯拉AI Day 2021，特斯拉 AI Day 2022等，德邦研究所

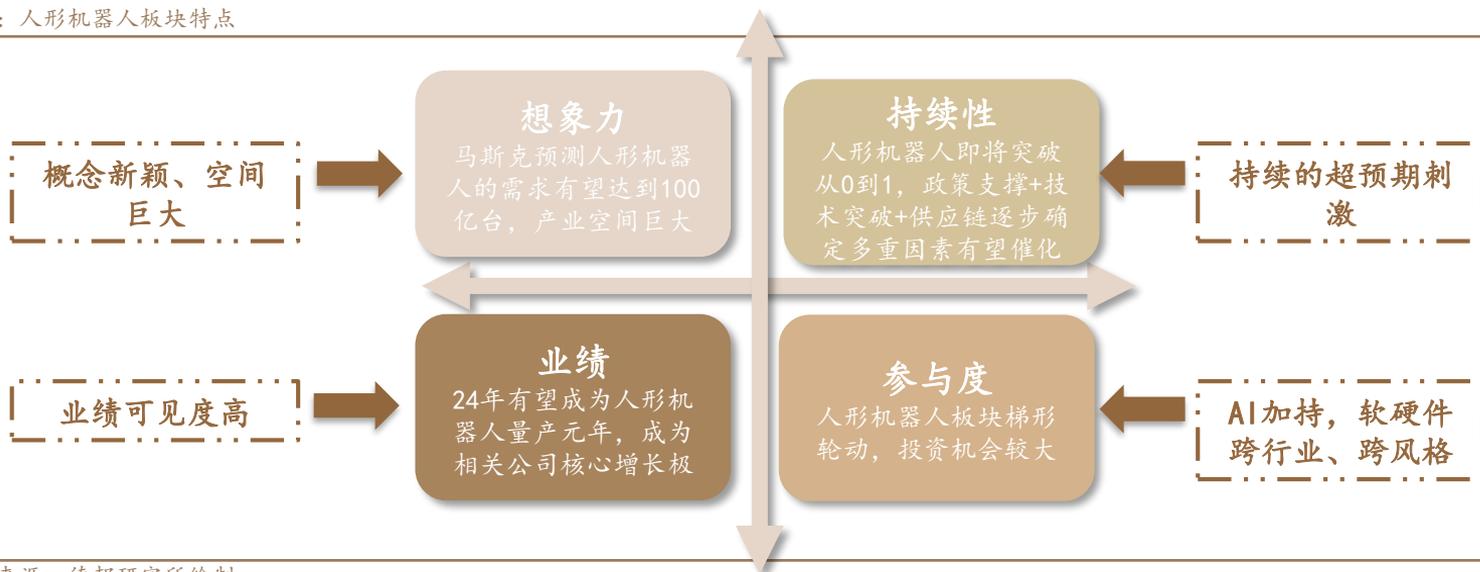
03

投资框架及主线

人形机器人：产业即将突破，发展前景广阔，迎来布局良机

- ❑ 马斯克在2023年5月的发布会上预测人形机器人的市场需求有望达到100亿台，远超汽车，板块有望迎来布局良机。
- ❑ 人形机器人产业目前仍然处于从0到1的突破过程阶段，板块投资风格偏向于产业主题投资。标的自身属性主要包括该主题增长预期、主题新颖程度、是否存在映射对标、主题稀缺程度以及催化强度等，外部环节包括流动性环境和市场风险偏好等，是影响机器人板块及标的行情的主要因素。

图表：人形机器人板块特点



资料来源：德邦研究所绘制

人形机器人：以特斯拉为例，感知、决策、执行系统拆分

- 特斯拉Optimus核心零部件包括旋转执行器、线性执行器、视觉传感器、中央计算单元、动力电池和灵巧手等。根据特斯拉2021、2022年AI Day信息：1) 旋转执行器。14个，肩膀6个+手肘2个+腰部2个+髋部4个；2) 线性执行器。14个，大臂2个+小臂4个+大腿4个+小腿4个；3) 视觉传感器。8个Autopilot摄像头；4) 中央计算单元。1个Tesla SOC；5) 动力电池。容量2.3kWh；6) 灵巧手。共12个执行器，有11个自由度。
- 上游零部件具有相关的产业链布局，针对人形机器人的特定应用场景特定开发有望获得突破。

图表：特斯拉Optimus核心零部件一览

灵巧手



12个执行器

- 单手6个执行器
- 共11个自由度

空心杯电机

力传感器

动力电池



容量2.3kWh

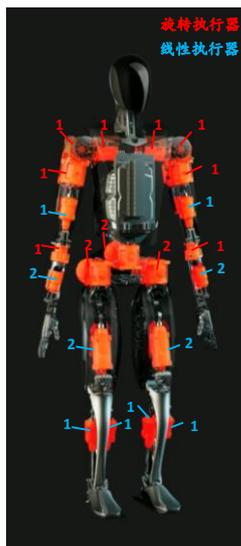
- 电压52V
- 集成电子系统

中央计算单元



1个Tesla SOC

- 支持Wi-Fi, LTE
- 和Audio连接



旋转执行器
线性执行器

旋转执行器



14个旋转执行器

- 大中小三类
- 肩膀6个+手肘2个+腰部2个+髋部4个

角接触球轴承

机械离合器

交叉滚子轴承

谐波减速器

位置传感器

非接触式扭矩传感器

线性执行器



14个直线执行器

- 大中小三类
- 大臂2个+小臂4个+大腿4个+小腿4个

行星滚柱丝杠

梯形丝杠

滚珠轴承

4点接触轴承

力传感器

位置传感器

视觉传感器



8个Autopilot摄像头

人形机器人：等待T链下一次“奇迹时刻” & 关注非T链的催化因素



➤ 重点时刻：

特斯拉行走测试

特斯拉AI DAY

其他国内主机厂进展

➤ 强基本面、低估值标的：

拓普集团、三花智控、双环传动

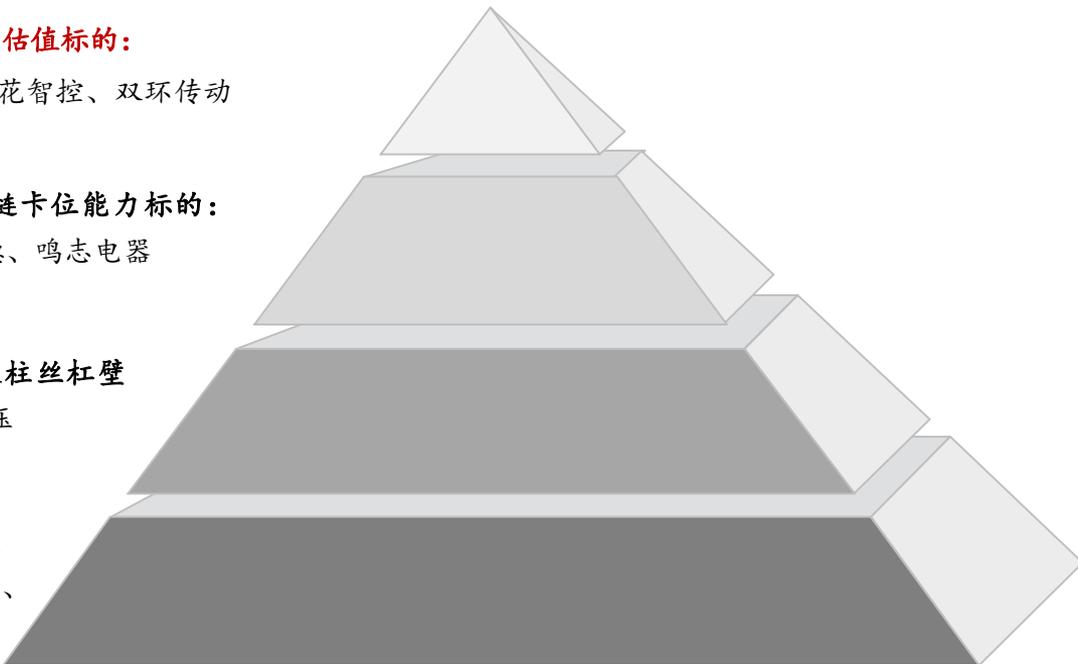
➤ 弱基本面、强供应链卡位能力标的：

绿的谐波、中大力德、鸣志电器

➤ 技术实力强劲，有望突破滚柱丝杠壁

垒的标的：贝斯特、恒立液压

- 存在潜在催化的标的：丝杠（斯菱股份、五洲新春）、传感器（柯力传感、华依科技）、设备（日发精机、浙海德曼）、电机（恒帅股份、步科股份）



人形机器人：优选高价值、高壁垒、较强确定性的龙头优质企业



图表：核心标的盈利预测情况

| 日期：2023/12/28 | 股票代码 | 收盘价 (元) | 市值 (亿元) | EPS (摊薄) | | | | PE | | | | PB | ROE (摊薄) | |
|---------------|---------|------------|------------|----------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|---------|--------|----------|--------|
| | | | | 2022A | 2023E | 2024E | 2025E | 2022A | 2023E | 2024E | 2025E | 2022A | 2022A | |
| 集成 | 拓普集团* | 601689.SH | 72.20 | 796 | 1.54 | 2.16 | 2.87 | 3.67 | 37.97 | 33.46 | 25.20 | 19.65 | 5.32 | 14.02 |
| | 三花智控* | 002050.SZ | 28.18 | 1,052 | 0.72 | 0.82 | 1.05 | 1.30 | 29.61 | 34.49 | 26.90 | 21.69 | 5.89 | 19.88 |
| 电机 | 鸣志电器 | 002050.SZ | 63.18 | 265 | 0.59 | 0.53 | 0.84 | 1.24 | 56.63 | 118.60 | 74.82 | 50.85 | 5.16 | 9.12 |
| | 汇川技术* | 002050.SZ | 62.69 | 1,678 | 1.63 | 1.84 | 2.38 | 3.10 | 42.77 | 34.29 | 26.50 | 20.34 | 9.32 | 21.80 |
| | 恒帅股份 | 300969.SZ | 88.44 | 71 | 1.82 | 2.63 | 3.41 | 4.43 | 36.31 | 33.69 | 25.92 | 19.99 | 5.78 | 15.91 |
| | 江苏雷利* | 300660.SZ | 29.45 | 93 | 0.98 | 1.09 | 1.49 | 1.92 | 23.70 | 27.14 | 19.70 | 15.36 | 2.05 | 8.66 |
| | 步科股份 | 688160.SH | 56.30 | 47 | 1.08 | 1.10 | 1.37 | 1.74 | 26.77 | 51.22 | 40.97 | 32.40 | 3.39 | 12.66 |
| | 禾川科技 | 601100.SH | 39.59 | 60 | 0.65 | 0.67 | 0.94 | 1.26 | 78.20 | 59.37 | 42.06 | 31.49 | 4.60 | 5.88 |
| 丝杠 | 恒立液压 | 601100.SH | 52.07 | 698 | 1.79 | 1.89 | 2.25 | 2.77 | 35.19 | 27.53 | 23.13 | 18.83 | 6.53 | 18.55 |
| | 贝斯特 | 601100.SH | 29.45 | 100 | 1.09 | 0.83 | 1.05 | 1.35 | 16.27 | 35.43 | 27.94 | 21.85 | 1.74 | 10.70 |
| | 五洲新春* | 603667.SH | 22.44 | 83 | 0.48 | 0.43 | 0.62 | 0.90 | 29.59 | 51.69 | 36.12 | 24.99 | 1.90 | 6.41 |
| | 鼎智科技 | 873593.BJ | 36.98 | 36 | 3.05 | 1.23 | 1.57 | 2.00 | 68.64 | 29.98 | 23.59 | 18.49 | 25.79 | 37.58 |
| 减速器 | 绿的谐波 | 688017.SH | 143.58 | 242 | 0.92 | 0.69 | 1.02 | 1.46 | 105.06 | 207.97 | 140.99 | 98.15 | 8.43 | 8.02 |
| | 双环传动* | 002472.SZ | 25.19 | 215 | 0.73 | 0.96 | 1.25 | 1.57 | 37.18 | 26.30 | 20.12 | 16.02 | 2.94 | 7.92 |
| | 中大力德 | 002896.SZ | 35.50 | 54 | 0.47 | 0.58 | 0.71 | 0.94 | 51.50 | 61.45 | 49.69 | 37.62 | 3.26 | 6.32 |
| | 精锻科技* | 300258.SZ | 13.18 | 63 | 0.52 | 0.56 | 0.70 | 0.84 | 22.65 | 23.34 | 18.95 | 15.68 | 1.68 | 7.40 |
| 传感器 | 华依科技* | 688071.SH | 47.18 | 40 | 0.50 | 1.37 | 2.16 | 3.01 | 113.20 | 34.48 | 21.86 | 15.69 | 8.19 | 7.23 |
| | 柯力传感 | 603662.SH | 35.07 | 99 | 0.92 | 1.11 | 1.39 | 1.72 | 17.87 | 31.56 | 25.22 | 20.45 | 2.03 | 11.34 |
| | 奥比中光-UW | 688322.SH | 35.94 | 144 | -0.77 | -0.55 | -0.18 | 0.13 | -29.75 | -65.86 | -202.14 | 275.19 | 2.67 | -8.97 |
| | 华测导航 | 300627.SZ | 29.87 | 162 | 0.67 | 0.86 | 1.12 | 1.46 | 41.20 | 34.81 | 26.78 | 20.47 | 5.87 | 14.26 |
| 设备 | 奥普光电 | 002338.SZ | 33.11 | 79 | 0.34 | 0.65 | 0.94 | 1.32 | 65.40 | 50.61 | 35.37 | 25.16 | 4.71 | 7.20 |
| | 日发精机 | 002520.SZ | 6.52 | 52 | -1.82 | 0.16 | 0.20 | 0.00 | -3.69 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 2.55 | -69.23 |
| | 浙海德曼 | 688577.SH | 92.34 | 50 | 1.11 | 0.66 | 1.08 | 1.51 | 39.14 | 139.55 | 85.34 | 61.12 | 2.70 | 6.90 |
| | 沃尔德 | 688028.SH | 24.35 | 37 | 0.72 | 0.74 | 0.96 | 1.08 | 54.54 | 33.00 | 25.32 | 22.59 | 1.82 | 3.34 |
| | 秦川机床 | 000837.SZ | 10.63 | 107 | 0.31 | 0.24 | 0.34 | 0.45 | 31.43 | 44.53 | 31.13 | 23.37 | 2.47 | 7.85 |
| 整机 | 埃斯顿 | 002747.SZ | 18.27 | 159 | 0.19 | 0.30 | 0.49 | 0.74 | 113.30 | 60.46 | 37.51 | 24.83 | 6.79 | 6.00 |
| | 博实股份* | 002698.SZ | 15.54 | 159 | 0.44 | 0.66 | 0.88 | 1.06 | 32.19 | 24.32 | 18.71 | 15.03 | 4.52 | 14.04 |

资料来源：标*为德邦研究所预测，其他来自wind一致预期，德邦研究所

第二篇章 智能汽车

目录 CONTENTS

- 01 概要
- 02 复盘及展望
- 03 智能驾驶东风已至
- 04 投资框架及主线

01

概要

➤ 行业逻辑：智能驾驶启航，重塑商业模式



➤ 投资建议：优选智能驾驶领先的整车企业+相关供应链

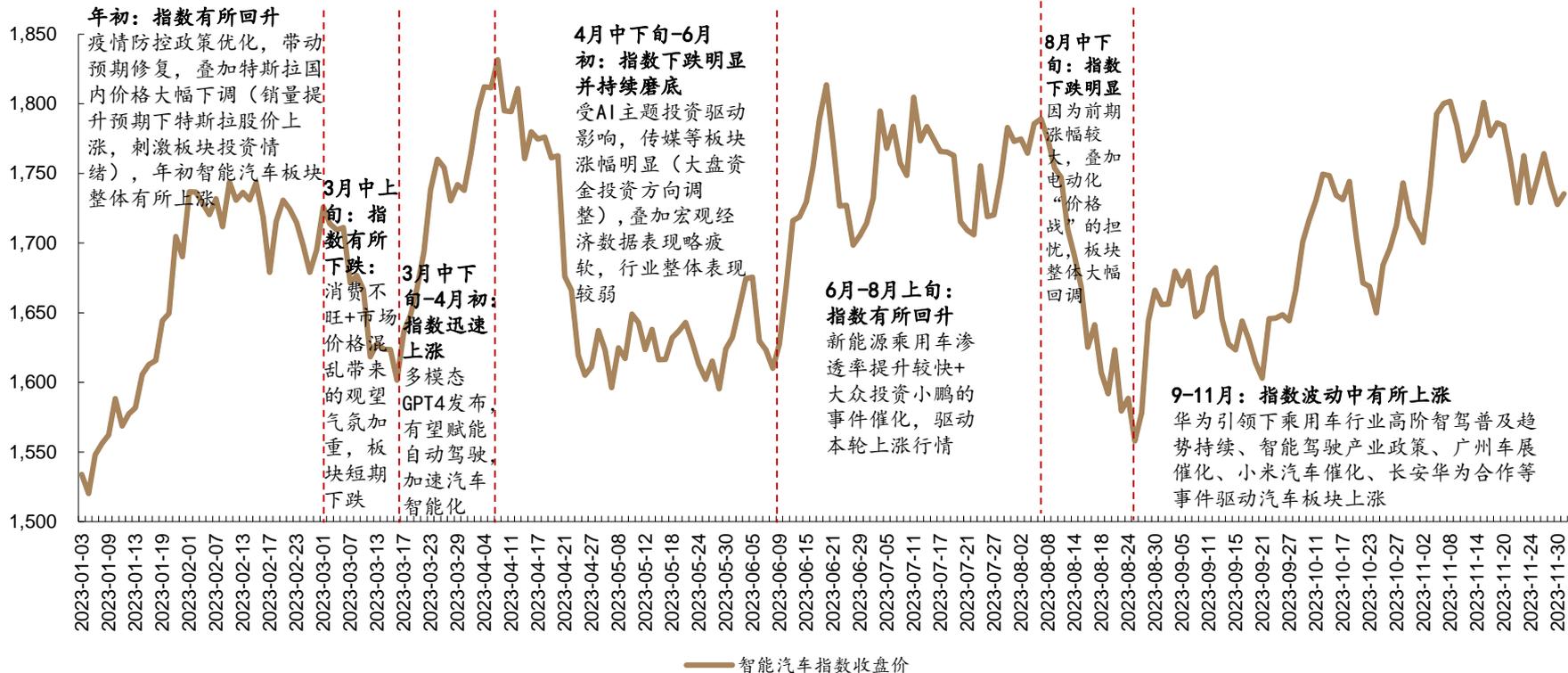
➤ 风险提示：汽车销量不及预期；新能源汽车渗透不及预期；自动驾驶落地不及预期

02

行情复盘

智能汽车：年初至今Wind智能汽车指数波动分析

图表：年初至今Wind智能汽车指数（866018.WI）收盘价波动情况



资料来源：wind，工信部官网，中国汽车报等，德邦研究所（注：以上数据为年初至2023年12月1日收盘）

03

智能驾驶东风已至

智能汽车：智能驾驶直击消费者痛点，接受度不断提升

□ 对消费者而言，智能驾驶能够有效解决驾驶疲劳痛点

- 普华永道发布的《2023年汽车数字化报告》显示，中国消费者认为交通拥堵辅助、泊车辅助等自动驾驶功能重要的人数占比分别为**90%、87%**

□ 消费者接受度提升，问界新M7成为智能驾驶“现象级”产品

- 在今年第一季度财报电话会上，特斯拉表示已向北美地区约40万名车主推送FSD Beta版本；截至10月7日2024款小鹏G9累计获得的1.5万订单中MAX版本(标配城市NGP)占比超过80%
- 至2023年11月底，上市两个半月问界新M7累计大定突破10万台，月订单超3万，其中智驾版占比达60%，城区NCA选装率达75%

图表：小鹏G9上市15天订单情况



资料来源：小鹏汽车微信公众号，德邦研究所

图表：问界新M7累计大定突破10万台



资料来源：AITO微信公众号，德邦研究所

智能汽车：政策跟进，为智能驾驶发展保驾护航

- **国外**：部分国家有关自动驾驶法规政策出台时间较早，处于不断完善过程中。2021年梅赛德斯-奔驰在德国获得全球首个L3级自动驾驶系统国际认证；2023年奔驰又在美国内华达州和加利福尼亚州获得批准
- **中国**：深圳率先立法支持L3自动驾驶上路，相关法规于2022年8月施行。此外我国L3/L4级智能网联汽车试点政策已于23年11月出台

图表：国内外部分自动驾驶【试点/上路】的相关政策法规

| 国家 | 法律法规 | 出台时间 | 具体内容 |
|----|---------------------------------|--------------|--|
| 日本 | 《道路运输车辆法》修订案、《道路交通安全法》修订案 | 19年5月 | 允许L3级别自动驾驶车辆上路行驶。2023年4月起，根据修改后的《日本道路交通管理法》，允许搭载有L4级自动驾驶系统的汽车上路 |
| 美国 | 《无人驾驶汽车乘客保护规定》 | 22年3月 | 取消了对配备自动驾驶系统的车辆和无人驾驶汽车的多项常规控制要求。在符合其他安全法规的前提下，无人驾驶公司未来可以制造并部署不具备方向盘的无人驾驶汽车 |
| 德国 | 《道路交通安全法（第八修正案）》 《自动驾驶法（草案）》 | 17年6月 21年 | 侧重于推行L3级自动驾驶的运营 系统规范了自动驾驶4.0等级上路行驶的条件、技术要求、运行方式、数据处理、监管等诸多事项 |
| 法国 | 《出行指导法》 | 19年12月 | 1. 允许高度自动化的车辆在实验性场景之外行驶；2. 从2022年起，高度自动化的公共或共享交通工具可以正式上路 |
| 英国 | 《互联和自动出行2025：在英国释放自动驾驶汽车的效益》 | 22年8月 | 提出2025年实现无人驾驶汽车正式商用的目标 |
| 韩国 | 《交通创新路线图》 | 22年9月 | 制定自动驾驶普及“三步走”计划：2022年底成为继日本和德国后，第三个允许L3上路的国家；到2025年实现L4级自动驾驶巴士、摆渡车商业化；到2027年推出L4级乘用车 |
| 中国 | 《智能网联汽车准入和上路通行试点实施指南》 | 23年11月 | 对通过准入试点的/具备量产条件的/拥有L3/L4功能的汽车，在限定区域开展上路通行试点 |

资料来源：界面新闻微信公众号，清华大学智能法治研究院，国家工信部官网等，德邦研究所

图表：国内外部分自动驾驶【事故归责】的相关政策法规

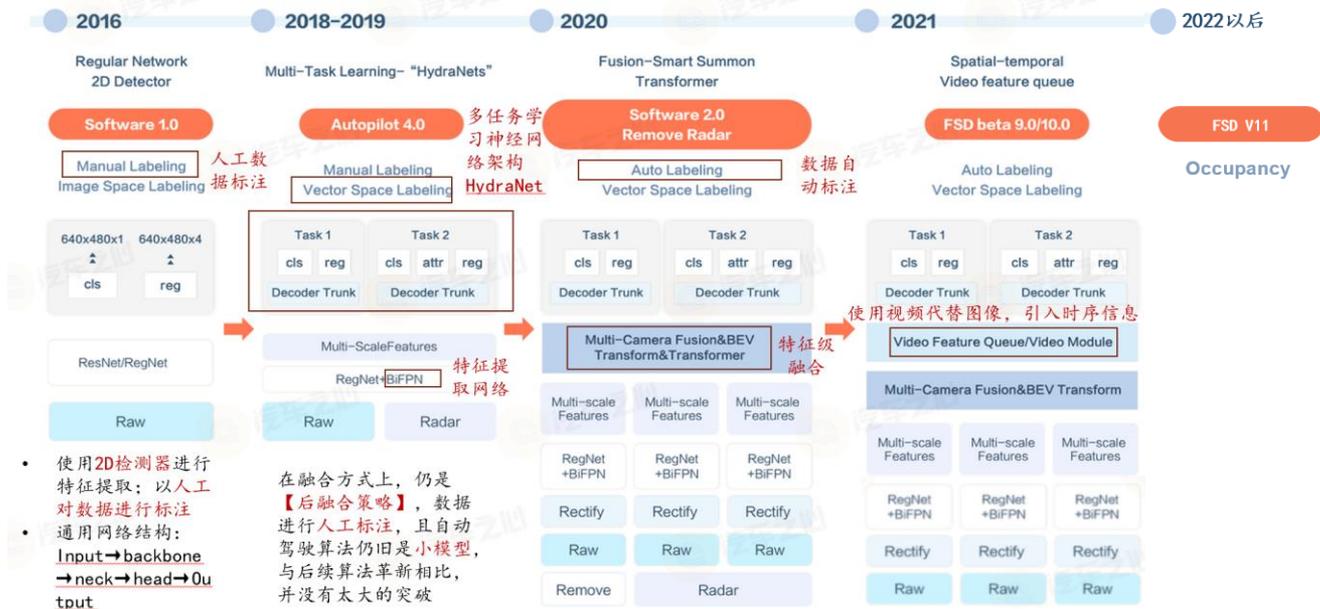
| 国家 | 法律法规 | 出台时间 | 事故归责 |
|----|---|----------------|--|
| 德国 | 《自动驾驶法（草案）》 《自动化和网联化车辆交通道德准则》 | 21年 17年 | 若事故发生在人工驾驶阶段，则由驾驶人承担责任；若发生在自动驾驶阶段，或由于系统失灵酿成事故，则由汽车厂商承担责任 |
| 日本 | 《自动驾驶相关制度整備大纲》 《道路运输车辆法》修订案、《道路交通安全法》修订案 | 18年3月 19年5月 | 自主行驶时赔偿义务原则上由车辆所有者承担；系统存在明显缺陷时事故归责于制造商；黑客入侵系统等极端情况下政府负责 |
| 韩国 | 《汽车事故赔偿法》修订案 | 19年4月 | 主要责任人是驾驶者本人，系统缺陷时制造商负有连带责任 |
| 中国 | 《智能网联汽车准入和上路通行试点实施指南》 | 23年11月 | 功能激活状态下保险公司限额内赔偿，不足部分确定各方当事人赔偿责任（由车企方依法承担赔偿责任的，由试点使用主体承担，车企有明显过错的，可依法追偿） |

资料来源：网易新闻，第一电动网，国家工信部官网等，德邦研究所

智能汽车：特斯拉引领下智能驾驶技术路线日渐明确

- 特斯拉为智能驾驶先驱，2016年开始自研，延用业内常规的骨干网络架构；2020年正式推出BEV+Transformer架构，引发自动驾驶技术行业重构。
- FSD V12或将完全转向端到端智能驾驶技术方案。与模块化方案相比，端到端智能驾驶方案将感知、规划、控制环节一体化，去除了各模块基于规则的代码，将传感器收集到的信息直接输入神经网络，经过处理后能够直接输出智能驾驶指令，使得整个系统端到端可导。

图表：特斯拉FSD技术路线迭代情况：算法经历多次迭代，BEV+Transformer+Occupancy为当前架构



智能汽车：特斯拉引领下智能驾驶技术路线日渐明确

在特斯拉推出BEV+Transformer架构后，国内华为/小鹏/理想/蔚来等企业智能驾驶方案均采用此技术路线。

图表：华为/蔚小理自动驾驶感知算法及训练平台对比

| | 感知算法 | 云端训练平台 | |
|----|--|---|------------------------------------|
| 华为 | 看得懂物的GOD2.0（融合感知BEV架构）+看得懂路的RCR2.0=ADS2.0无图驾驶感知算法 视觉+激光雷达进行特征融合 | 昇腾AI云服务 华为云 自研芯片 贵安/乌兰察布 2000PFLOPS | 千卡训练30天长稳率达到90%，断点恢复时长不超过10分钟 |
| 小鹏 | Xnet2.0=静态BEV+动态BEV+占用网络三网合一 纯视觉感知，确定了“轻雷达”的路线 | 扶摇超算中心 阿里云 乌兰察布 600PFLOPS | 拥有全栈闭环及全栈仿真能力；自动驾驶核心模型的训练速度提升近170倍 |
| 理想 | BEV+占用网络 从AD2.0多个小模型和人工规则为主的模块化算法架构，提升为AD3.0大模型为主的端到端算法架构 | 理想智算中心 火山引擎（字节旗下） 山西 1200PFLOPS | 自动驾驶训练里程突破6亿公里 |
| 蔚来 | NAD Lane 2.0静态感知网络（BEV+Occupancy），辅以云端大模型NADWWM提升车辆感知性能 视觉+激光雷达进行特征融合 | “蔚来云”智算中心 阿里云 合肥 1400PFLOPS | 有效训练时长占比超96% |
| 总结 | 从技术路线上看，小鹏与特斯拉最为相似和接近；华为/蔚来利用了激光雷达与摄像头进行特征融合；理想感知算法融合多个网络 | 华为训练平台采用自有云+自研芯片。蔚小理对于云端计算平台的信息不多，算力所用精度未知，因此算力之间无法直接比较。各家云端训练模型的进展所披露的口径也不一致，暂无法直接比较孰优孰劣 | |

智能汽车：车企加快布局，城市NOA落地加速

□ 第一梯队：特斯拉/华为/小鹏

- **特斯拉引领自动驾驶无图方案**：北美地区FSD V11正在向V12版本迭代，V12上车试用在望；FSD入华持续推进
- 华为计划23年底无图城市NCA全国都能用；小鹏计划24年覆盖全国主要城市网络。

□ 第二梯队：理想/蔚来

- **理想**23年全场景城市NOA覆盖110城（23年12月10日智能软件发布会）；**蔚来**计划23年底城区领航路线里程累计开通6万公里。

□ 第三梯队：比亚迪/长城

- **比亚迪**计划24Q1在腾势N7上推送城市NOA；**长城**搭载毫末智行城市NOH的车型魏牌蓝山预计24Q1量产。

图表：主要企业城市NOA规划情况

| 企业 | 城市NOA规划 | 是否依赖高精地图 | 当前进展 |
|------|---|----------|---|
| 华为 | HUAWEI ADS 2.0计划23年12月在全国所有城市开通 NCA功能 | 否 | 23年8月，上海/深圳/广州/杭州/重庆/北京已开通 |
| 小鹏汽车 | 24年覆盖全国主要城市网络 | 否 | 2023年已全量发布52座城市；24年1月2日起新增覆盖191座城市，总覆盖城市数量达243城 |
| 理想汽车 | 23年底全场景智能驾驶NOA全国高速和城市环线全覆盖，全国100城的城市道路陆续开放，全场景辅助驾驶LCC全球都能用；AD Pro3.0预计24年6月升级 | 否 | 23年12月19日理想L系列车型OTA 5.0正式开启推送，城市NOA开放110城（23年12月10日智能软件发布会） |
| 蔚来汽车 | 城区领航路线里程2023Q4累计开通6万公里；2024Q1累计开通20万公里；2024Q2累计开通40万公里 | 否 | 2023年9月21日，蔚来正式宣布增强领航辅助NOP+将 从高速进入城区 |
| 比亚迪 | 腾势N7高阶智驾全享包24Q1推送城市NOA；选装高快智驾包车型将于24Q1推送高速NOA | - | 高阶智驾全享包23年10月开启高速NOA内测 |
| 长城 | 毫末智行城市NOH的车型魏牌蓝山预计24Q1量产 | - | |

资料来源：AITO汽车微信公众号，佐思汽研微信公众号，小鹏汽车微信公众号，蔚来微信公众号等，德邦研究所

智能汽车：技术成熟+供应链降本，助力渗透率加快提升

- 随着智能驾驶算法技术不断成熟，ADAS硬件配置由堆配置、强冗余向性能够用、追求性价比方向转变。以华为ADS为例，2.0相较1.0，减少了2个摄像头、3个毫米波雷达、2个激光雷达，芯片算力也由原来的400Tops降低至200Tops。
- 此外，随着供应链降本不断推进，智能驾驶配套车型价格持续下探，渗透率有望持续提升。

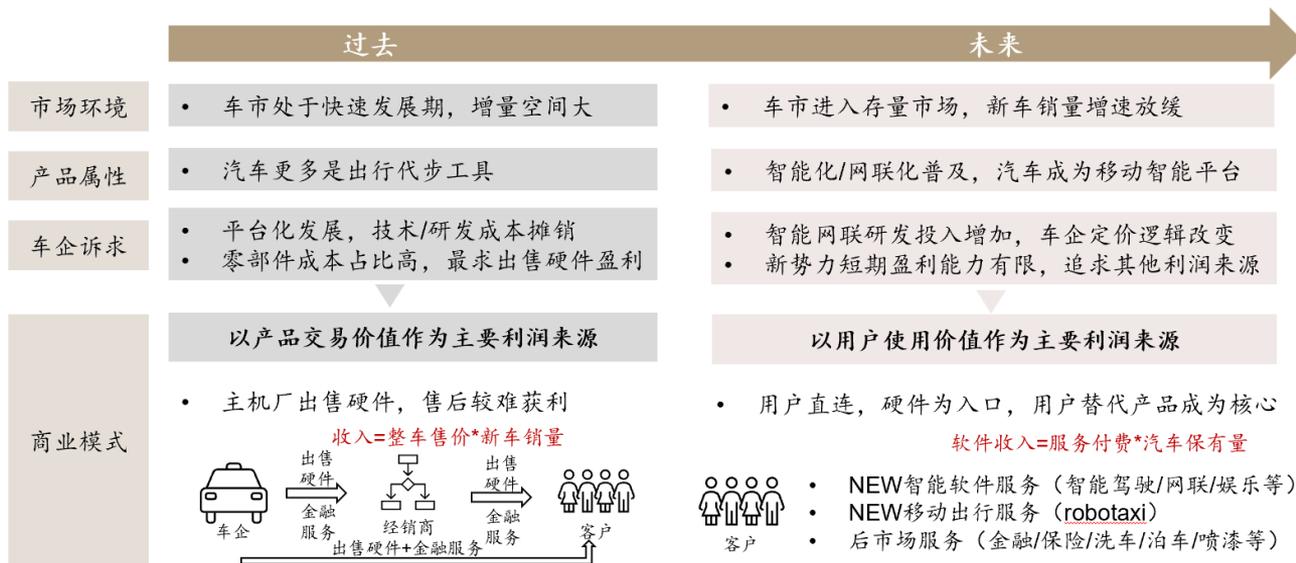
图表：华为ADS1.0和2.0对比

| ADS 1.0 | | 合计34个 | ADS 2.0 | | 合计27个 |
|---------|-------|--|---------|-----|--|
| 传感器 | 摄像头 | 13个 | 摄像头 | 11个 | |
| | 超声波雷达 | 12个 | 超声波雷达 | 12个 | |
| | 毫米波雷达 | 6个 | 毫米波雷达 | 3个 | |
| | 激光雷达 | 3个 | 激光雷达 | 1个 | |
| 车载计算平台 | | MDC810, 400Tops | 车载计算平台 | | MDC610, 200Tops |
| 算法 | | 基于Transformer的BEV架构依赖高精地图 | 算法 | | BEV+GOD+RCR2.0，减少对高精地图依赖 |
| 配套车型 | | 阿维塔11、极狐阿尔法S | 配套车型 | | 问界M5智驾版、新M7智驾版、阿维塔11改款、极狐阿尔法S新HI版 |
| 收费模式 | | 基础/进阶包随车标配；高阶包一次性购买价为32000元，包年/包月订阅价格分别为6400元/640元 | 收费模式 | | 基础/进阶包随车标配；高阶包一次性购买价为36000元，包年/包月订阅价7200元/720元 |

智能汽车：软件付费模式有望跑通，迎来商业模式变革

- 汽车智能化发展使得越来越多的汽车产品具备OTA能力，未来在软件付费模式的加持下，OTA市场或成车企盈利新增量
 - 一方面，在SOA架构下OTA的实现更加方便快捷，可以帮助主机厂为用户远程修复软件问题，大大减少了主机厂的召回成本和用户的时间成本
 - 另一方面，借助面向服务的架构，OTA可以实现软硬解耦，服务实体可以部署在任意的域控制器上，且在出厂后也能进行部署策略的调整，增强用户体验
- 特斯拉为智能付费先驱，中国新势力品牌有望紧跟特斯拉开启智能软件付费模式

图表：整车企业商业模式变化



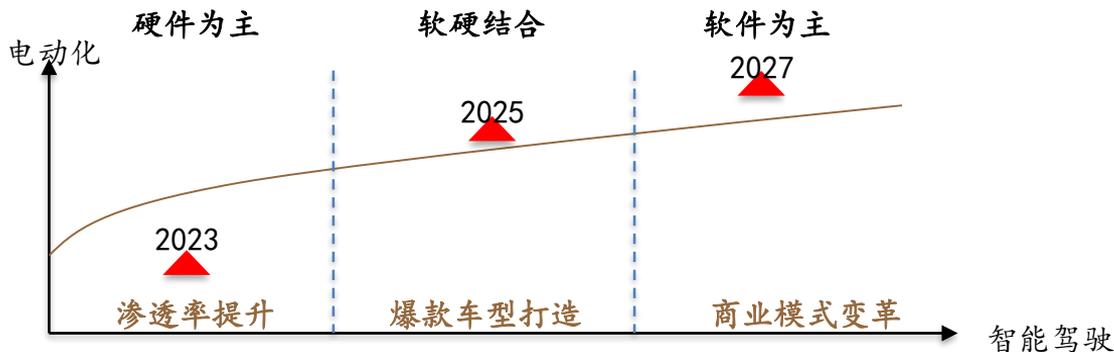
04

投资框架及主线

智能汽车：智能驾驶启航，重塑商业模式

- 2023年为智能驾驶元年，L3智能驾驶试点标准落地，华为、小鹏等部分品牌车型已经落地城市NOA，理想等企业加速追赶年底将落地城市NOA，预计2025年部分车型和部分区域L3智能驾驶将落地。汽车企业商业模式有望迎来重塑变革，软件服务短期助力汽车销量提升，长期有望成为车企收入核心利润来源。
- **智能化整车**，智能驾驶领先的整车企业，例如华为系车企赛力斯、小鹏等，快速推进智能驾驶落地，企业有望享受智能驾驶导入期向成长期迈入阶段的估值溢价。
- **零部件**：若主营业务以智能驾驶相关业务为主，也有望享受智能驾驶带来的估值溢价；否则，随着电动化进入成熟期的缓慢增长，相应的估值溢价或将无法体现。

图表：智能驾驶带来的商业模式变革



资料来源：德邦研究所绘制

智能汽车：投资优选智能驾驶领先整车企业及相关供应链

□ 智能驾驶领先车企：

- 第一梯队：先发优势，特斯拉/小鹏汽车/华为合作企业（【长安汽车】【江淮汽车】【赛力斯】）
- 第二梯队：加速追赶，【理想汽车】【蔚来汽车】【零跑汽车】
- 第三梯队：快速转型，【比亚迪】【长城汽车】

□ 配套供应链：

- T链：【拓普集团】【新泉股份】【银轮股份】【双环传动】
- 国内整车企业：【保隆科技】【浙江仙通】【新坐标】
- 智能化受益：【恒帅股份】【华依科技】

◆ 标的选择路径：



智能汽车：23年底/24年重磅新车型前瞻

图表：23年底/24年部分新车型前瞻

| 车企 | | 车型 | 级别 | 能源类型 | 预售价 | 预计发布时间 | 备注 |
|--------|--------|--------|-------|--------|--------------|------------------------|---------------|
| 华为合作车企 | 长安 | 阿维塔12 | 中大型车 | 纯电 | 30.08-40.08万 | 23年11月 | 在售，11月10日正式上市 |
| | 长安 | 深蓝C318 | 越野 | 增程 | 暂无 | 最快为24年 | |
| | 奇瑞 | 智界S7 | 中大型车 | 纯电 | 24.98-34.98万 | 23年11月 | 在售 |
| | 赛力斯 | 问界M9 | MPV | 纯电/增程 | 50-60万 | 23年12月26日 | 预售中 |
| 小鹏 | X9 | MPV | 纯电 | 38.8万 | 23年11月 | 预售中，12月体验车到店，24年1月开启交付 | |
| | MONA | A级车 | 纯电 | 暂无 | 24年 | 与滴滴合作车型 | |
| 理想 | MEGA | MPV | 纯电 | 60万以内 | 23年12月 | 预售中，24年1月展车进店，2月开启交付 | |
| | L6 | 中大型SUV | 增程 | 30万以内 | 24H1 | | |
| | 三款纯电车型 | | | 暂无 | 24H2 | | |
| 蔚来 | 阿尔卑斯 | 轿车 | 纯电 | 20-30万 | 24H2 | | |
| | 萤火虫 | 轿车 | 纯电 | 10-20万 | 2024Q3 | 欧洲市场首发 | |
| 零跑 | C10 | SUV | 纯电/增程 | 暂无 | 24Q1 | 国内/海外版本均会发布 | |
| 小米 | SU7 | 中大型车 | 纯电 | 暂无 | - | | |

核心标的：智能驾驶领先整车企业及相关供应链

图表：核心标的盈利预测情况

| 日期： 2023/12/28 | 公司名称 | 股票代码 | 收盘价 (元) | 市值 (亿元) | EPS (摊薄) | | | | PE | | | | PB | ROE(摊薄) |
|-------------------|---------|-----------|------------|------------|----------|--------|-------|-------|--------|--------|---------|--------|-------|---------|
| | | | | | 2022A | 2023E | 2024E | 2025E | 2022A | 2023E | 2024E | 2025E | 2022A | 2022A |
| 新势力整车企业 | 理想汽车-W* | 2015.HK | 144.50 | 2,786 | -1.04 | 4.26 | 8.39 | 15.09 | -71.07 | 30.79 | 15.64 | 8.70 | 3.19 | -4.49 |
| | 小鹏汽车-W | 9868.HK | 54.30 | 931 | -5.34 | -5.50 | -3.36 | -1.11 | -6.47 | -8.97 | -14.67 | -44.59 | 1.60 | -24.76 |
| | 蔚来-SW | 9866.HK | 71.25 | 1,088 | -8.89 | -11.31 | -6.76 | -2.68 | -8.15 | -5.73 | -9.57 | -24.15 | 4.97 | -61.00 |
| | 零跑汽车 | 9863.HK | 35.50 | 431 | -4.89 | -3.46 | -2.42 | 0.37 | -6.03 | -9.32 | -13.35 | 86.06 | 3.73 | -61.86 |
| 华为合作整车企业 | 长安汽车* | 000625.SZ | 16.89 | 1,675 | 0.78 | 1.20 | 0.86 | 1.13 | 15.66 | 14.09 | 19.71 | 14.89 | 1.94 | 12.41 |
| | 江淮汽车 | 600418.SH | 16.00 | 349 | -0.72 | 0.12 | 0.08 | 0.31 | -18.12 | 128.21 | 198.27 | 50.97 | 2.10 | -11.60 |
| | 赛力斯 | 601127.SH | 71.98 | 1,085 | -2.68 | -2.01 | -0.64 | 0.62 | -15.63 | -35.90 | -111.96 | 136.66 | 5.24 | -33.55 |
| | 北汽蓝谷 | 600733.SH | 5.99 | 334 | -1.27 | -0.86 | -0.70 | 0.02 | -4.67 | -6.94 | -8.54 | 330.94 | 4.50 | -96.36 |
| 乘用车产业链零部件企业 | 一汽解放 | 000800.SZ | 8.45 | 392 | 0.07 | 0.24 | 0.33 | 0.51 | 97.81 | 35.41 | 25.47 | 16.64 | 1.52 | 1.55 |
| | 恒帅股份 | 300969.SZ | 88.44 | 71 | 1.82 | 2.63 | 3.41 | 4.43 | 36.31 | 33.69 | 25.92 | 19.99 | 5.78 | 15.91 |
| | 华依科技* | 688071.SH | 47.18 | 40 | 0.50 | 1.37 | 2.16 | 3.01 | 113.20 | 34.48 | 21.86 | 15.69 | 8.19 | 7.23 |
| | 保隆科技* | 603197.SH | 55.46 | 117 | 1.04 | 2.08 | 2.60 | 3.40 | 46.11 | 26.70 | 21.32 | 16.30 | 3.95 | 8.57 |
| | 新坐标* | 603040.SH | 23.77 | 32 | 1.17 | 1.65 | 2.00 | 2.28 | 14.83 | 14.40 | 11.89 | 10.43 | 2.09 | 14.13 |
| | 均胜电子* | 600699.SH | 17.82 | 251 | 0.29 | 0.69 | 0.98 | 1.22 | 48.76 | 25.67 | 18.11 | 14.66 | 1.57 | 3.22 |
| | 拓普集团* | 601689.SH | 72.20 | 796 | 1.54 | 2.16 | 2.87 | 3.67 | 37.97 | 33.46 | 25.20 | 19.65 | 5.32 | 14.02 |
| | 新泉股份* | 603179.SH | 49.31 | 240 | 0.97 | 1.64 | 2.28 | 2.97 | 39.86 | 30.15 | 21.65 | 16.58 | 4.60 | 11.54 |
| | 银轮股份* | 002126.SZ | 17.75 | 143 | 0.47 | 0.78 | 1.11 | 1.51 | 25.65 | 22.72 | 15.98 | 11.80 | 2.10 | 8.19 |
| | 双环传动* | 002472.SZ | 25.19 | 215 | 0.73 | 0.96 | 1.25 | 1.57 | 37.18 | 26.30 | 20.12 | 16.02 | 2.94 | 7.92 |
| 商用车板块企业 | 潍柴动力 | 000338.SZ | 13.52 | 1,180 | 0.57 | 0.97 | 1.23 | 1.47 | 18.11 | 13.93 | 10.99 | 9.18 | 1.21 | 6.70 |
| | 中国重汽 | 000951.SZ | 12.94 | 152 | 0.18 | 0.83 | 1.24 | 1.62 | 81.58 | 15.68 | 10.47 | 7.97 | 1.27 | 1.56 |
| | 菱电电控 | 688667.SH | 80.12 | 42 | 1.28 | 1.46 | 3.27 | 5.24 | 67.26 | 54.69 | 24.47 | 15.29 | 2.97 | 4.41 |
| | 天润工业 | 002283.SZ | 5.78 | 66 | 0.18 | 0.38 | 0.53 | 0.69 | 26.75 | 15.38 | 10.95 | 8.42 | 0.97 | 3.62 |

资料来源：标*为德邦研究所预测，其他来自wind一致预期，德邦研究所（注：汇率为1港币≈0.91人民币）



风险提示

- 汽车销量不及预期风险
- 新能源汽车渗透不及预期
- 自动驾驶落地不及预期
- 人形机器人进展不及预期
- 行业竞争加剧风险

分析师与研究助理简介

陆强易：德邦证券研究所人形机器人&制造中小盘组分析师。华中科技大学金融学本科，中央财经大学金融学硕士，3年国家信息中心经济咨询中心高级分析师经验，主要从事新能源汽车市场咨询工作；2年东北证券汽车高级研究员经验，主要覆盖汽车电子和重卡。

完颜尚文：德邦证券研究所人形机器人&制造中小盘助理研究员。南京大学工学学士、金融硕士。曾就职于中投公司，参与多个非公开市场基金、跟投项目的投资立项、尽职调查与风险管理工作。

投资评级说明

| | 类别 | 评级 | 说明 |
|---|--------|------|-------------------------------|
| 1. 投资评级的比较和评级标准： 以报告发布后的6个月内的市场表现为比较标准，报告发布日后6个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期市场基准指数的涨跌幅； | 股票投资评级 | 买入 | 相对强于市场表现20%以上； |
| | | 增持 | 相对强于市场表现5%~20%； |
| | | 中性 | 相对市场表现在-5%~+5%之间波动； |
| | | 减持 | 相对弱于市场表现5%以下。 |
| 2. 市场基准指数的比较标准： A股市场以上证综指或深证成指为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普500或纳斯达克综合指数为基准。 | 行业投资评级 | 优于大市 | 预期行业整体回报高于基准指数整体水平10%以上； |
| | | 中性 | 预期行业整体回报介于基准指数整体水平-10%与10%之间； |
| | | 弱于大市 | 预期行业整体回报低于基准指数整体水平10%以下。 |

免责声明

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，以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人对这些信息的准确性或完整性不做任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。报告中的信息和意见仅供参考。本人过去不曾与、现在不与、未来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接收任何形式的补偿，分析结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

法律声明：

本报告仅供德邦证券股份有限公司（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。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。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。本报告所载的资料、意见及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、价值及投资收入可能会波动。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。市场有风险，投资需谨慎。本报告所载的信息、材料及结论只提供特定客户作参考，不构成投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况。在法律许可的情况下，德邦证券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并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。本报告仅向特定客户传送，未经德邦证券研究所书面授权，本研究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。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。如欲引用或转载本文内容，务必联络德邦证券研究所并获得许可，并需注明出处为德邦证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。根据中国证监会核发的经营证券业务许可，德邦证券股份有限公司的经营范围包括证券投资咨询业务。



德邦证券
Topsperty Securities

德邦证券股份有限公司

地 址：上海市中山东二路600号外滩金融中心N1幢9层

电 话：+86 21 68761616 传 真：+86 21 68767880

400-8888-128