下载日志已记录，仅供内部参考

投资策略

行业研究

证券研究报告

超配（维持）

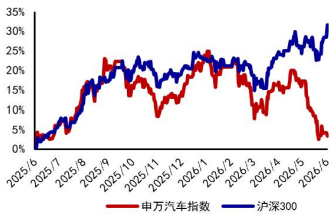
总量谨慎结构择优，关注汽车智能化投资机会

汽车行业 2026 年中期投资策略

2026 年 6 月 24 日

分析师：吴镇杰
SAC 执业证书编号：
S0340124020014
电话：0769-22117626
邮箱：
wuzhenjie@dgzq.com.cn

汽车（申万）指数走势



资料来源：iFind，东莞证券研究所

相关报告

投资要点：

- **2026年开局，汽车板块深陷“增收不增利”困局。**一季度板块营收同比增长2.94%至9462.77亿元，但归母净利润同比大降22.30%至320.82亿元。毛利率微升至16.47%的同时，净利率却下滑至3.64%。盈利承压主要源于价格战对产业链利润的持续影响。

- **Robotaxi已实质性迈入商业化放量期，验证高阶智驾商业闭环。**小马智行与文远知行2026年Q1营收分别大增395.4%和115.8%，C端需求爆发。随着硬件成本大降及政策松绑，行业正从示范运营向规模化变现切换，小马智行已将2026年收入指引上调至“翻3.5倍”。

- **作为高阶智驾刚需，激光雷达行业正迎来量价齐升的黄金期。**成本下探至2000-3000元推动渗透率飙升，2026年Q1国内装机量超98.5万颗，禾赛与华为双寡头合计市占近七成。叠加AEB强制性国标推进，激光雷达在安全冗余中的战略地位进一步强化，长期成长天花板已然打开。

- **泛机器人赛道正成为激光雷达极具爆发力的“第二增长曲线”。**2025年，速腾聚创机器人激光雷达销量同比暴增1141.8%，禾赛科技亦大增425.8%。从工业AGV到人形机器人，3D感知需求刚性十足。

- **投资建议：**维持对汽车行业的超配评级，建议采取“总量谨慎、结构择优”的配置思路。2026Q1营收同比微增2.94%，但归母净利润同比大幅下滑22.30%，“增收不增利”特征显著，整车板块盈利修复尚需时日。相比之下，智能化主线逻辑坚挺：高阶智驾渗透率持续攀升，AEB强制国标落地在即，推动安全冗余配置下沉；Robotaxi商业化拐点显现，头部企业单车UE模型陆续转正，萝卜快跑与小马智行相继实现单城及单车盈利。产业链层面，激光雷达赛道量利齐升，2026Q1国内乘用车装机量超98.5万颗，禾赛、华为双寡头格局稳固，且机器人业务正成为第二增长曲线。建议关注相关零部件企业：巨星科技（002444），宇瞳光学（300790），均胜电子（600699）。

- **风险提示：**市场竞争加剧风险；汽车产销量不及预期风险；政策推进不及预期风险；原材料价格大幅波动风险；产能出海建设低于预期风险；海外关税与市场政策风险；地缘政治风险等。

本报告的风险等级为中高风险。
本报告的信息均来自已公开信息，关于信息的准确性与完整性，建议投资者谨慎判断，据此入市，风险自担。
请务必阅读末页声明。

下载日志已记录，仅供内部参考

目录

1. 汽车板块业绩及行情回顾 4
1.1 汽车行业整体业绩：汽车板块营收提高，价格战影响利润增速 4
1.2 行情走势：汽车行业指数年内跑输大盘，板块估值等待修复 5
2. 智能化从低阶向高阶加速渗透，Robotaxi 发展进入快车道 7
2.1 智能化从低阶向高阶加速渗透 7
2.2 Robotaxi 为 L4 领域主要场景，发展已经进入快车道 9
2.3 Robotaxi 显著减少交通事故率和提升出行效率 11
2.4 核心零部件成本下行使 Robotaxi 成本加速下行 12
2.5 三大派别同场竞技，向规模化商业落地迈进 14
2.6 国外方面 Waymo 和特斯拉引领行业竞争 14
2.7 国内方面多家 Robotaxi 玩家积极入局 15
2.8 Robotaxi 变革出行方式，潜在市场星辰大海 18
3. 智能驾驶+机器人，激光雷达需求持续上升 20
3.1 激光雷达其他感知器的区别 20
3.2 激光雷达的分类 21
3.3 激光雷达的行业现状 23
3.4 NOA 渗透率逐步提升，AEB 成为标配，带动激光雷达装机量上涨 27
3.5 机器人作为全新增长点，成为激光雷达爆发的“第二增长曲线” 32
4.投资建议 34
5.风险提示 34

插图目录

图 1 ： 2022Q1-2026Q1 汽车行业营收及其同比增长率 4
图 2 ： 2022Q1-2026Q1 汽车行业归母净利润及其同比增长率 4
图 3 ： 2022Q1-2026Q1 汽车行业毛利率与净利率 4
图 4 ： 2022Q1-2026Q1 汽车行业净资产收益率及扣非净资产收益率 4
图 5 ： 2021-2026 年新能源汽车渗透率（%） 5
图 6 ： 申万汽车板块和沪深 300 指数年初至今表现对比（截至 2026 年 6 月 18 日） 6
图 7 ： 申万汽车板块近五年 PE（TTM）（2021/06/16-2026/06/16） 6
图 8 ： 智能驾驶分级 8
图 9 ： 2019-2026 年 1-2 月 L2 及以上渗透率 8
图 10 ： 2024-2026 年 1-2 月 L2++及以上渗透率 8
图 11 ： 智能网联汽车进入市场化发展快车道 9
图 12 ： 中国 L4 自动驾驶典型应用场景 10
图 13 ： 中国 Robotaxi 发展路径与关键节点 11
图 14 ： Waymo 事故率与基准的差异百分比（%） 11
图 15 ： Waymo 显著减少事故率 11
图 16 ： 北京市日内地面交通量变化 12
图 17 ： 高阶智能辅助驾驶单车硬件总价预测（元） 13
图 18 ： 2020-2025 年车载激光雷达代表性产品价格走势（千元） 13
图 19 ： 中国 Robotaxi 单车全生命周期运营总成本下降路径图（示意） 13

下载日志已记录，仅供内部参考

图 20 ： 特斯拉 Robotaxi 14
图 21 ： Waymo Robotaxi 14
图 22 ： 特斯拉 robotaxi 将在休斯顿和达拉斯运行 15
图 23 ： cybercab 展示图 15
图 24 ： Waymo 周订单量增长轨迹 15
图 25 ： Waymo 的服务版图 15
图 26 ： 萝卜快跑累计服务次数（万次） 16
图 27 ： 萝卜快跑各季度订单数（万单） 16
图 28 ： 萝卜快跑在阿布扎比 16
图 29 ： 萝卜快跑在香港九龙东 16
图 30 ： 文远知行在瑞士 17
图 31 ： 文远知行在斯洛伐克 17
图 32 ： 小马智行 robotaxi 成本持续下降 18
图 33 ： 小马智行 robotaxi 在广州单车盈利转正 18
图 34 ： 我国 Robotaxi 及网约车、出租车运营成本预计（元/km） 19
图 35 ： 全球客运出行市场规模（十亿美元） 19
图 36 ： 各种交通方式成本（美元/英里） 19
图 37 ： Robotaxi 服务全球市场规模（十亿美元） 20
图 38 ： 摄像头、毫米波雷达、激光雷达性能对比 21
图 39 ： 2026Q1 年激光雷达供应商装机量及市场份额（颗，%） 23
图 40 ： 2020-2025 年车载激光雷达代表性产品价格走势（千元） 24
图 41 ： 速腾聚创和禾赛科技销售毛利率对比（%） 25
图 42 ： 2022 年-2030 年（预测）全球激光雷达解决方案（按应用场景划分的市场规模） 26
图 43 ： 中国自动驾驶乘用车渗透率预测 28
图 44 ： 乘用车 NOA 搭载量标配预测（万辆） 28
图 45 ： 自动紧急制动系统 AEB 28
图 46 ： 不同价格区间车型 AEB 的渗透率（%） 29
图 47 ： 有无激光雷达的 AEB 速度上限对比 30
图 48 ： AEB 刹车曲线（包含系统校验时间） 30
图 49 ： 预测 2026 年及 2030 年每辆车使用的激光雷达平均数量（台） 31
图 50 ： 2026 年至三月中国具身智能领域激光雷达企业综合竞争力排行榜 32
图 51 ： 宇树科技搭载禾赛科技的禾赛 JT 系列激光雷达亮相春晚 32
图 52 ： 2025 年中国机器人领域 3D 激光雷达出货量排行榜 33
图 53 ： 速腾聚创 2025 年机器人激光雷达销量突破 30 万台 33

表格目录

表 1 ： 城市 NOA 主要传感器价格及单车用量 12
表 2 ： 我国 Robotaxi 及网约车、出租车保有量预计（万辆） 19
表 3 ： 不同类别激光雷达的区别 22
表 4 ： 2025 年城市 NOA 新车销量与渗透率（万辆，%） 27
表 5 ： 禾赛科技不同业务出货量 32
表 6 ： 2025 年第四季度速腾聚创不同业务出货量及营收 33
表 7 ： 重点企业盈利预测及投资评级（2026/6/23） 34

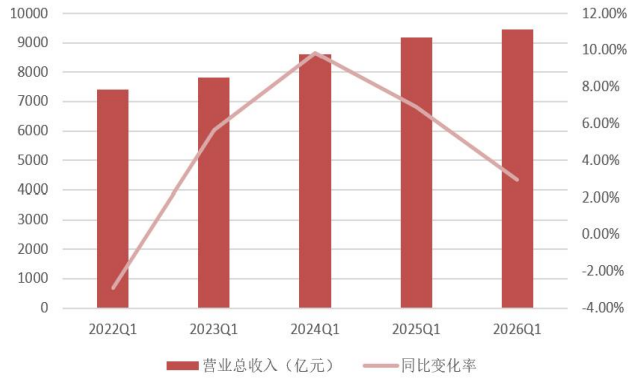
下载日志已记录，仅供内部参考

1. 汽车板块业绩及行情回顾

1.1 汽车行业整体业绩：汽车板块营收提高，价格战影响利润增速

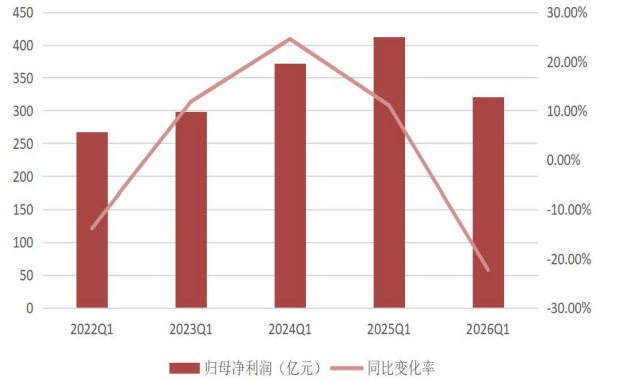
汽车板块整体业绩：2026Q1 营收实现同比增长，归母净利润同比下滑。选取申万分类标准下汽车行业的所有上市公司，统计汽车板块 2026 年一季度业绩情况。汽车板块 2026Q1 实现营收 9462.77 亿元，同比增长 2.94%，2026Q1 实现归母净利润 320.82 亿元，同比下降 22.30%。

图 1：2022Q1-2026Q1 汽车行业营收及其同比增长率



数据来源：同花顺 iFind，东莞证券研究所

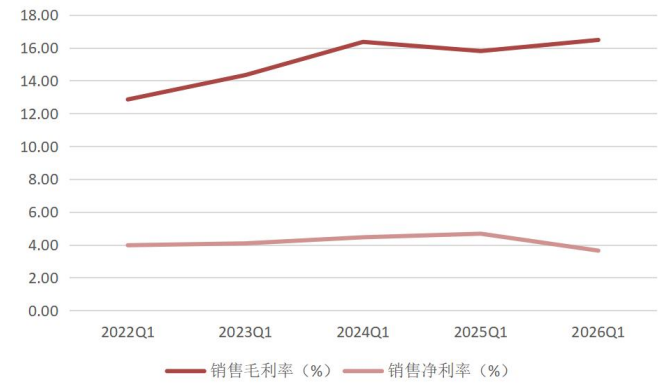
图 2：2022Q1-2026Q1 汽车行业归母净利润及其同比增长率



数据来源：同花顺 iFind，东莞证券研究所

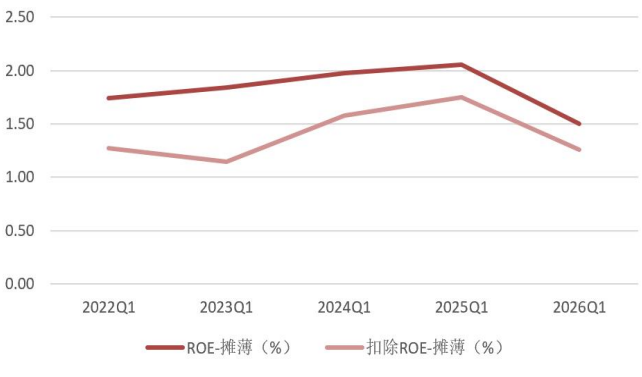
汽车板块盈利能力：2026 年板块总体毛利率提升，净利率下滑。盈利能力方面，2026 年一季度销售毛利率和净利率分别为 16.47%和 3.64%，相比上年同期分别上升 0.67 个百分点和下降 1.03 个百分点。2026 年一季度净资产收益率和扣除非经常损益后的净资产收益率分别为 1.50%和 1.26%，相比上年同期分别下跌 0.55 个百分点和 0.49 个百分点。

图 3：2022Q1-2026Q1 汽车行业毛利率与净利率



数据来源：同花顺 iFind，东莞证券研究所

图 4：2022Q1-2026Q1 汽车行业净资产收益率及扣非净资产收益率

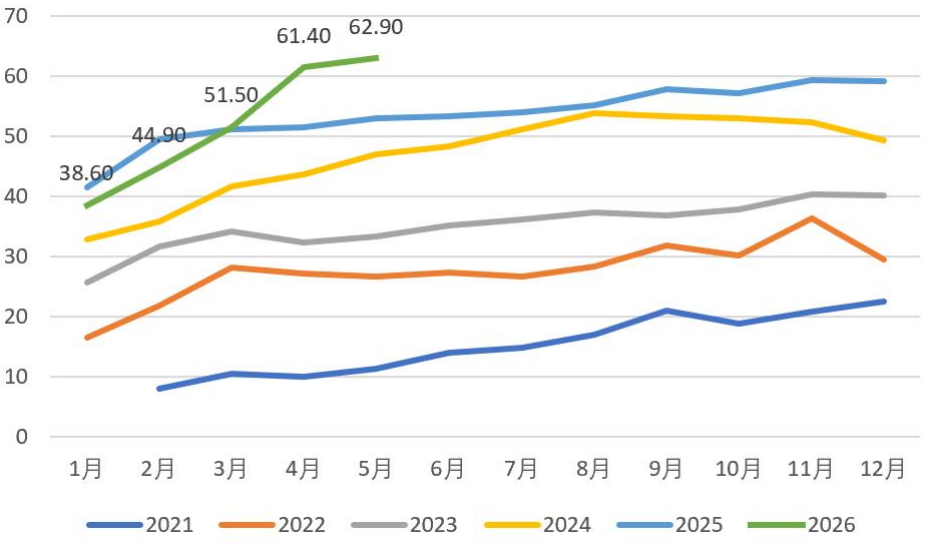


数据来源：同花顺 iFind，东莞证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

2025年全年及2026年一季度，申万一级汽车板块在营收保持稳健增长、产销量及出口连创新高的同时，利润端持续承压，市场竞争加剧与企业分化仍是影响整体盈利能力的核心变量。尽管行业整体销量仍有支撑，但新能源渗透率的快速提升已成为板块结构性亮点，到2026年4月，这一比例进一步升至61.40%，5月单月更是达到62.90%，反映出国内汽车电动化转型持续深化。板块营收总体保持扩张，2025年全年行业整体的生产和销售规模双双创下历史新高，全年汽车产销分别完成3453.1万辆和3440万辆，同比分别增长10.4%和9.4%；但利润表现与营收增长显著背离，全年归母净利润增速远不及营收增速，增收不增利的矛盾愈发凸显。分阶段看，进入2026年第一季度，受内需政策阶段性过渡及上年同期高基数影响，板块单季营收增速明显放缓，且Q1单季度归母净利润出现较大幅度的同比下滑，叠加部分企业受汇兑损失等非经常性损益扰动，进一步拖累了近期整体利润表现。我们认为，板块增收不增利的主要原因仍是愈演愈烈的价格战，车企为守住或争夺存量市场份额，纷纷采取以价换量等降价促销策略，这不仅直接侵蚀整车环节的单车利润和整体毛利率，也将严苛的降本压力大面积传导至上游零部件供应商。展望未来，随着汽车行业“反内卷”共识的逐步落地、各品牌高端化产品结构的持续优化以及全球化出海进程的深耕，行业及优质头部企业的利润有望率先企稳改善；同时，新一轮汽车以旧换新等强力政策有望深度发力，继续刺激并释放汽车市场的消费潜力。

图5：2021-2026年新能源汽车渗透率（%）



数据来源：iFind，东莞证券研究所

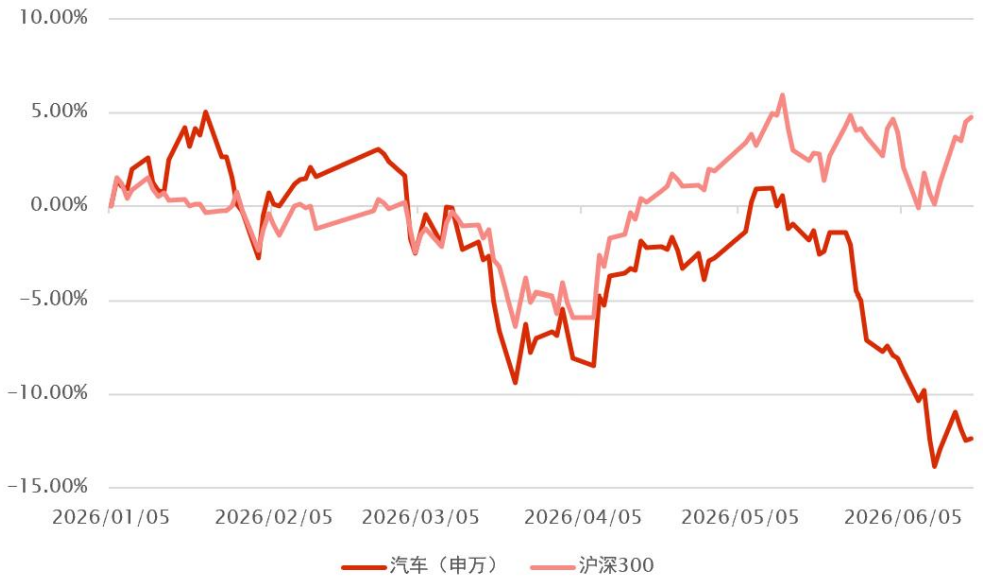
1.2 行情走势：汽车行业指数年内跑输大盘，板块估值等待修复

年初以来汽车板块表现优异。行情走势方面，截至6月18日，申万汽车板块2026年

下载日志已记录，仅供内部参考

以来累计下跌 11.87%，跑输同期沪深 300 指数 18.60 个百分点。各子板块涨跌幅从高到低依次为：SW 汽车服务（-3.82%）＞SW 汽车零部件（-6.19%）＞SW 摩托车及其他（-17.64%）＞SW 乘用车（-22.90%）＞SW 商用车（-23.56%）。本轮汽车板块明显跑输沪深 300，主要原因是行业内公司持续价格战，库存压力、产能利用率偏低等因素叠加，持续压制整车及产业链的盈利预期，导致板块估值中枢下移。与此同时，市场风险偏好阶段性转向 AI、半导体等更强主线，资金分流进一步放大了相对收益的差距。

图 6：申万汽车板块和沪深 300 指数年初至今表现对比（截至 2026 年 6 月 18 日）



数据来源：同花顺 iFind，东莞证券研究所

当前板块市盈率低于近五年均值水平。估值方面，今年以来汽车板块估值快速修复，截至 6 月 16 日，板块市盈率 PE（TTM）为 30.58，位于近五年 23.96%分位，低于板块近五年 PE-TTM 平均值 14.01%，板块估值处于近年来较低水平，板块估值有望得到一定修复。

图 7：申万汽车板块近五年 PE（TTM）（2021/06/16-2026/06/16）

下载日志已记录，仅供内部参考



数据来源：同花顺 iFind，东莞证券研究所

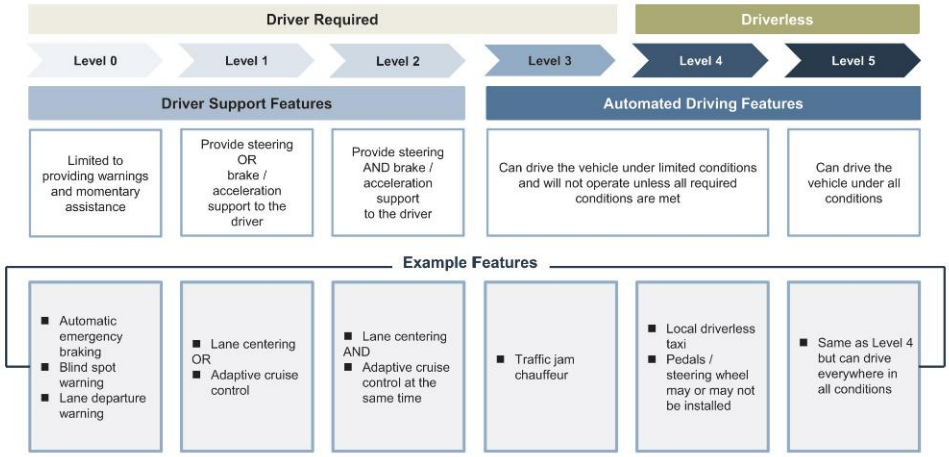
2. 智能化从低阶向高阶加速渗透，Robotaxi 发展进入快车道

2.1 智能化从低阶向高阶加速渗透

自动驾驶分级通常采用国际公认的 SAEJ3016 体系，划分为 L0 到 L5 六个等级。其核心界限在于系统的自动化程度、驾驶员是否需要实时监控、适用的设计运行域以及最关键的事故权责归属。按照理论标准，L2 及以下需驾驶员全程介入并承担责任，L3 允许阶段性放权，L4 为在 ODD 内的无人驾驶，L5 则是全场景无人驾驶。然而，从当前的产业现实来看，受限于 L3 复杂的接管权责划分，全球自动驾驶的竞争已分化出更清晰的焦点：一方面，在乘用车量产市场，无限逼近 L3 体验的“高阶 L2（如城市 NOA）”是各家车企争夺数据与销量的主力；另一方面，在 Robotaxi 与商用车领域，L4 级别在特定区域内的商业化落地与监管突破，则是各国争夺自动驾驶下半场主导权的核心阵地。

下载日志已记录，仅供内部参考

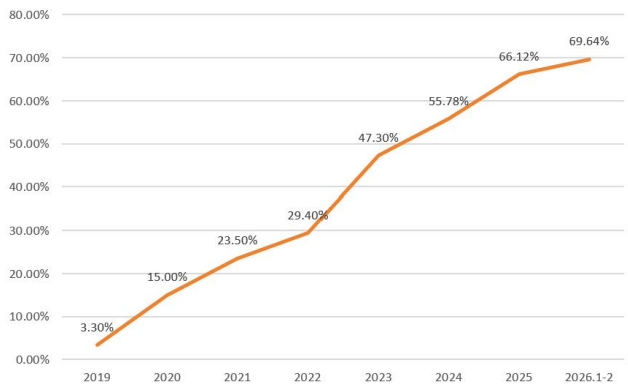
图 8：智能驾驶分级



资料来源：小马智行招股说明书，东莞证券研究所

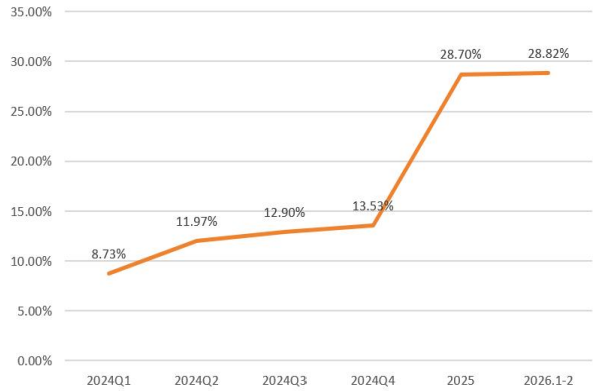
辅助驾驶正加速从低阶向高阶跨越，L2++及以上高阶智驾渗透率持续攀升。在供给端硬件降本（如域控制器与激光雷达）、算法范式跃迁（端到端大模型/VLA/世界模型）、政策端 L3 准入试点推进以及需求端消费者认知与支付意愿增强的多重共振下，L2 及以上辅助驾驶已成为行业标配的新常态。据 NE 时代统计数据，2025 年全年 L2 及以上辅助驾驶车型销量累计达 1515.37 万辆，渗透率达 66.12%，较 2024 年增长超 10 个百分点；其中 L2++及以上车型销量达 657.75 万辆，占 L2 及以上总量的 43.41%，整体渗透率达 28.7%，同比激增超 15 个百分点。同时，2026 年 2 月 L2 及以上辅助驾驶车型销量为 77.7 万辆，渗透率达 69.28%。其中 L2++及以上车型销量累计达 32.83 万辆，占 L2 及以上辅助驾驶车型总量的 42.25%，L2++及以上渗透率达 29.27%。随着 2025 年 L2 及以上装配率全面跨越 60%的鸿沟，高速与城市 NOA 已正式迎来大规模普及拐点，叠加智驾系统价格带的持续下沉以及新一代端到端 AI 模型的规模化上车，2026 年高阶智驾的全面渗透已具备产业确定性。

图 9：2019-2026 年 1-2 月 L2 及以上渗透率



数据来源：NE 时代，东莞证券研究所

图 10：2024-2026 年 1-2 月 L2++及以上渗透率



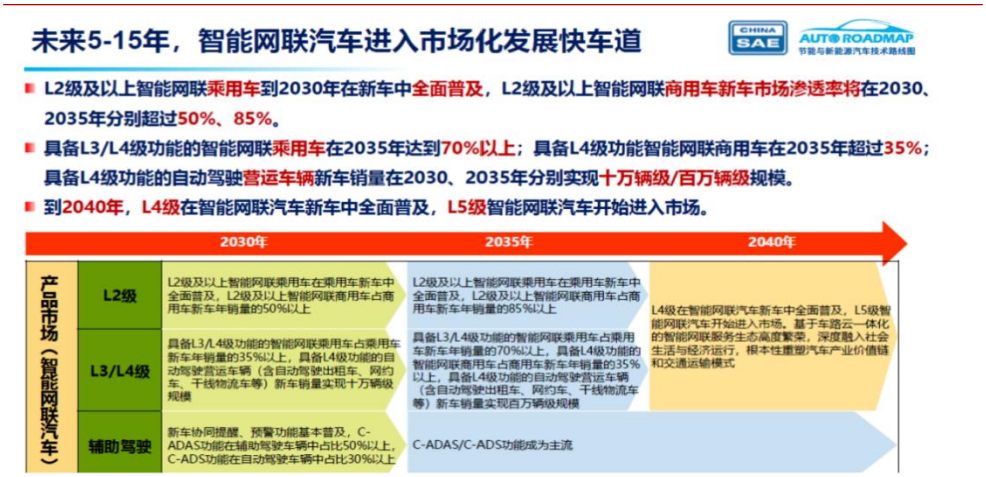
数据来源：NE 时代，东莞证券研究所

未来 5 至 15 年是智能网联汽车进入市场化发展快车道的关键阶段。根据 2025 年 10 月发布的《节能与新能源汽车技术路线图 3.0》规划并结合产业现实，市场演进正呈现出乘用车主推高阶 L2 与商用营运车主攻 L4 的双轨并行格局。预计到 2030 年，

下载日志已记录，仅供内部参考

以城市 NOA 为代表的 L2 级及以上系统将在乘用车新车中实现全面普及；同时受限于权责接管的法律边界，多数 L3 级技术在商业落地时将以高阶 L2+的形态大规模上车，以此推动广义 L3 与 L4 级渗透率跨越 35%门槛，而 L4 级自动驾驶营运车辆（含 Robotaxi 与干线物流等）的新车销量将达到 10 万辆级的区域商业化规模。发展至 2035 年，伴随着法规逐步松绑与端到端 AI 模型的深度成熟，具备 L3 和 L4 级功能的智驾渗透率将飙升至 70%以上，且 L4 级营运车辆的新车销量将迈入百万辆级的规模化应用深水区。远期展望至 2040 年，L4 级无人驾驶将在智能网联新车中实现彻底的全面普及，而作为最终形态的 L5 级全场景无人驾驶将正式开始进入市场。

图 11：智能网联汽车进入市场化发展快车道



资料来源：中国汽车工程学会，东莞证券研究所

2.2 Robotaxi 为 L4 领域主要场景，发展已经进入快车道

Robotaxi 是 L4 级自动驾驶最主要、最具商业价值的应用场景。L4 级无人车的发展核心是“场景适配”，依托封闭、半封闭或特定开放场景的标准化运营，实现技术落地与商业变现的双向突破。L4 级无人车应用场景丰富，可分为城市公共出行（Robotaxi、Robobus）、物流与货运配送（城区配送、干线物流）、园区及封闭区域作业（城区/园区环卫、园区服务）、工业作业（智慧仓储）、特种场景（智慧港口、智慧航空港、智慧矿山）几大板块，其中城市出行赛道为 L4 级无人车中最受关注的赛道，Robotaxi 聚焦城市开放道路场景，面向 C 端个人出行与 B 端企业出行需求，是技术门槛最高、最贴近大众生活的赛道。

下载日志已记录，仅供内部参考

图 12：中国 L4 自动驾驶典型应用场景



资料来源：亿欧智库，东莞证券研究所

Robotaxi 的运营发展历程可清晰划分为三大阶段。第一阶段为技术验证与区域试运营期（约 2024 年及以前），此阶段行业重心在于攻克复杂路况与长尾场景数据积累，车辆逐步完成从配备安全员到全无人的测试过渡。第二阶段为规模化商业运营扩容期（2025 至 2030 年），当前部分头部企业已在核心城市率先跑通全无人商业模式并迎来单车经济模型（UE）转正拐点，行业车队投放量急剧上升，服务版图加速向更多复杂城区渗透，相关政策法规与定责标准同步完善。第三阶段为常态化普及期（2030 年之后），伴随 L4 级自动驾驶技术的彻底成熟与硬件成本的极度下探，Robotaxi 将实质性突破特定设计运行域（ODD）限制，成为大众采纳率极高的主流出行方式，商业模式与产业分工彻底定型，参与各方将全面聚焦于精细化运营与跨区域规模盈利。

下载日志已记录，仅供内部参考

图 13：中国 Robotaxi 发展路径与关键节点

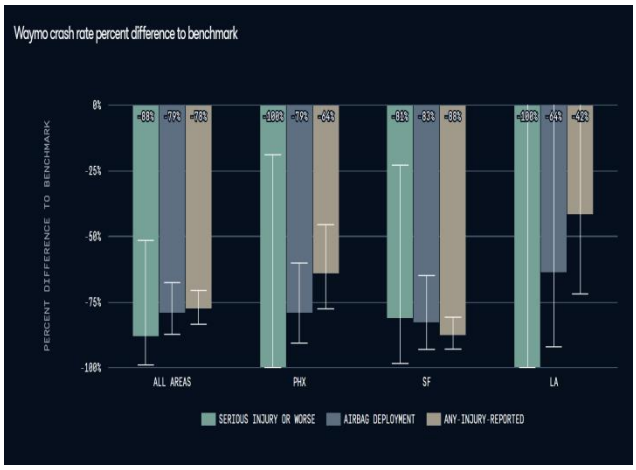


资料来源：盖世汽车，东莞证券研究所

2.3 Robotaxi 显著减少交通事故率和提升出行效率

人为错误是交通事故的主要原因之一。自动驾驶系统通过高精度传感器和先进的算法，能够更准确地感知环境，避免因疲劳驾驶、分心驾驶等人为因素导致的事故。94%的交通事故由人为失误导致，而 Robotaxi 通过多传感器融合和 AI 算法，显著降低道路事故率。根据 Waymo 官网的运营数据显示，其百万英里事故率显著低于基准水平，从具体的数据来看，在目前样本下，Waymo 能 88%有效减少造成重伤事故，93%减少行人事故率。安全性是无人驾驶出租车首要条件，结合 Waymo 数据我们认为 Robotaxi 在现有数据中表现较人类司机明显更好。

图 14：Waymo 事故率与基准的差异百分比（%）



数据来源：Waymo 官网，东莞证券研究所

图 15：Waymo 显著减少事故率



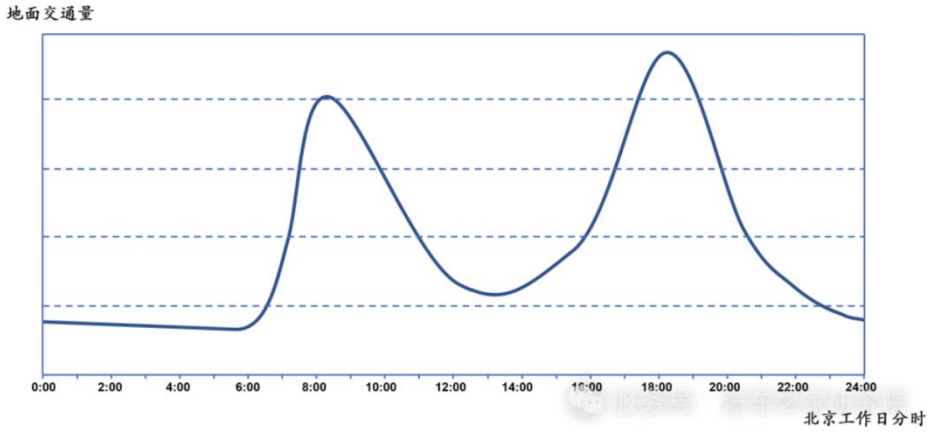
数据来源：Waymo 官网，东莞证券研究所

无人驾驶出租车可以通过优化路线、动态调度和车队管理，提高出行效率。城市

下载日志已记录，仅供内部参考

交通如同潮汐起落：清晨和傍晚高峰时段人潮汹涌，中午和夜半时段归于平静。这种城市地面交通量在每天上下班时段大幅波动的“双峰潮汐”现象，造成共享出行需求和运力供给在时间上的错配。Robotaxi 可根据实时需求灵活调度，避免传统出租车“空驶巡游”造成的无效交通流量。同时，Robotaxi 无需休息，日均运营时长可达传统出租车的 3 倍以上，单车服务乘客数量显著增加，减少路面车辆总数。此外，通过聚合平台模式（如萝卜快跑），整合分散的出行需求，降低私家车使用率。

图 16：北京市日内地面交通量变化



资料来源：北京市交通运行监测调度中心，东莞证券研究所

2.4 核心零部件成本下行使 Robotaxi 成本加速下行

核心部件如激光雷达已实现国产替代，价格大幅下降，如感知部件激光雷达、毫米波雷达、摄像头等。以激光雷达为例，激光雷达作为高阶智驾系统的核心传感器，早期其占整车成本比比较大。在过去几年中，激光雷达的单颗成本从数万元降至现在的 2000 元到 3000 元。零部件成本的大幅优化也推动了高阶智能辅助驾驶成本显著下行，亿欧智库预计 2025 年城市 NOA 单车硬件总价低于一万元，高速 NOA 则有望低于四千元。受益于智能驾驶供应链成本的优化，小马智行第七代 Robotaxi 硬件总成本已从 2017 年第一代的 100 万元降低至 27 万元，未来三年有望再降低 30%～40%。百度萝卜快跑第六代无人车整车成本相比于第五代下降 60%，价格约为 20.46 万元。文远知行 Robotaxi 车辆已实现不同产品共用 90%的零部件能力，公司预计下一代 Robotaxi 成本能够再降低 20%-30%。整体来看，成本端的多重改善将共同推动 Robotaxi 成本加速下降，为其商业化落地奠定坚实基础。

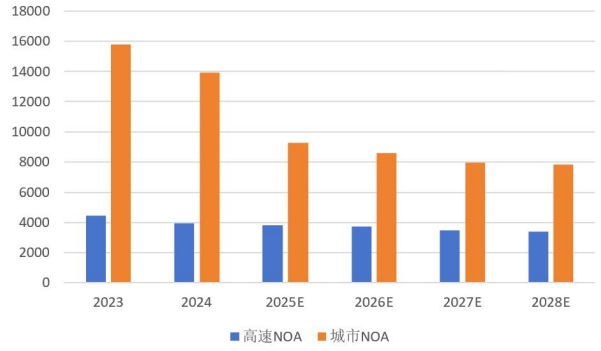
表 1：城市 NOA 主要传感器价格及单车用量

	2024 单价（元）	2025 单价（元）	单车用量
激光雷达	2500	1200	1
毫米波雷达	650	450	3
车载摄像头	400	300	11
超声波雷达	40	30	12
单车总价	9330	6210	

下载日志已记录，仅供内部参考

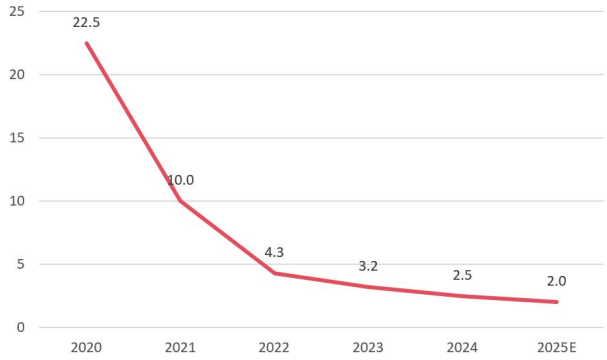
数据来源：亿欧智库，东莞证券研究所

图 17：高阶智能辅助驾驶单车硬件总价预测（元）



数据来源：亿欧智库，东莞证券研究所

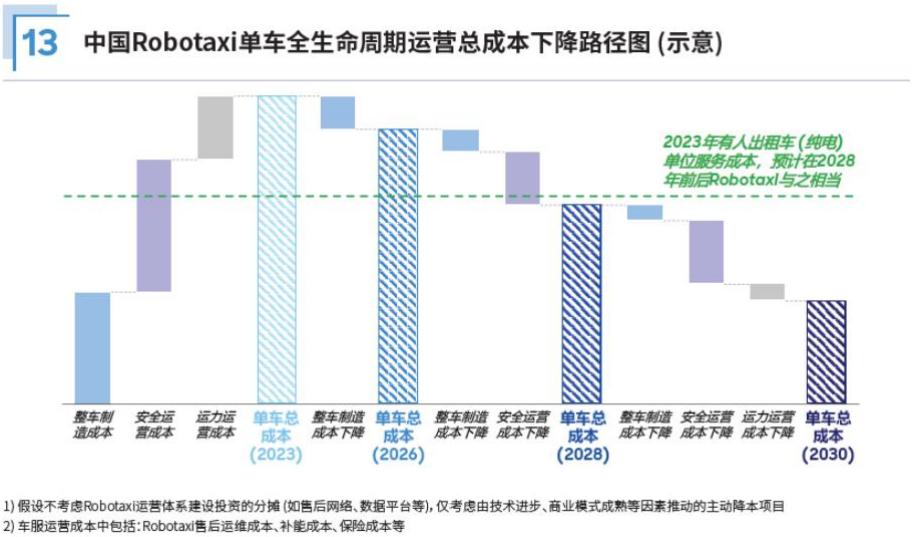
图 18：2020-2025 年车载激光雷达代表性产品价格走势（千元）



数据来源：观研天下公众号，东莞证券研究所

中国 Robotaxi 单车全生命周期运营总成本正处于陡峭的下降通道中。在 2023 年及以前，受限于昂贵的智驾硬件以及单车单人的安全员配置，其整车制造与安全运营成本居高不下。然而进入 2026 年，随着新一代量产无人车将单车制造成本强势打入 20 万元区间，叠加端到端算法带来的硬件结构精简，车辆折旧摊销压力已被大幅削减。同时，云端代驾与“一控多”远程监控模式的全面铺开，促使原本高昂的人力安全运营成本在 2026 至 2028 年间呈现断崖式下降。预计到 2030 年，涵盖自动补能、智能调度与无人化维保的运力运营成本也将实现全方位压缩。结合罗兰贝格的预测，Robotaxi 的每公里综合服务成本正加速逼近传统纯电有人出租车，国内核心试点城市的单车经济模型（UE）已初显规模化盈利曙光，预计在 2028 年前后二者将全面实现成本的实质性交叉与持平，进而彻底重塑大众出行的商业底层逻辑。

图 19：中国 Robotaxi 单车全生命周期运营总成本下降路径图（示意）



下载日志已记录，仅供内部参考

资料来源：罗兰贝格，东莞证券研究所

2.5 三大派别同场竞技，向规模化商业落地迈进

Robotaxi 产业正呈现三大派别同场竞技并向规模化商业落地迈进的格局。第一类是以 Waymo、萝卜快跑、小马智行与文远知行为代表的自动驾驶技术企业，它们聚焦核心算法与大脑系统研发，其中 Waymo 凭借成熟的全无人商业化运营领跑全球，而国内企业则通过新一代无人车软硬件协同降本以及应对复杂交通场景的快速迭代，加速推动跨区域常态化落地。第二类是以特斯拉与小鹏为代表的整车制造企业，它们依托成熟的供应链与制造壁垒大幅压低硬件成本，并凭借海量量产车行驶数据反哺智驾大模型，特别是特斯拉采用纯视觉与端到端神经网络路径并积极推进专用无人车量产，试图实现从高阶辅助驾驶向 L4 级的降维打击。第三类是以 Uber、滴滴、曹操出行为代表的出行服务平台，它们拥有庞大的存量用户、高频交易场景与成熟的运力调度网络，例如曹操出行整合吉利集团生态于 2025 年推出曹操智行平台并锚定 2027 年全面商业化运营，当前这类平台正通过与技术公司及车企深度结盟，发挥合规落地、成本管控与客户黏性等生态优势，共同构建起涵盖智能制造、智能驾驶与智能运营的可持续商业闭环。

图 20：特斯拉 Robotaxi



资料来源：盖世汽车，东莞证券研究所

图 21：Waymo Robotaxi



资料来源：36 氪，东莞证券研究所

2.6 国外方面 Waymo 和特斯拉引领行业竞争

特斯拉 Robotaxi 正从单点试运营加速迈向多城市网络化布局。自 2025 年 6 月特斯拉在奥斯汀以少量 ModelY 启动有安全员的付费试运营以来，其运营版图迅速扩张，不仅在旧金山湾区上线并持续扩大奥斯汀覆盖范围，更在 2026 年取得了实质性突破。2026 年 1 月特斯拉在奥斯汀正式移除安全员过渡至无监督公众服务，并于同年 4 月将无监督 Robotaxi 服务扩展至达拉斯与休斯敦。作为支撑这一庞大商业网络扩张的关键硬件平台，专属车型 Cybercab 已于 2026 年 4 月在得州超级工厂正式投产，预计长期来看其产量将远超特斯拉旗下所有其他车型的总和，叠加端到端纯视觉方案的低成

下载日志已记录，仅供内部参考

本与长寿命设计取向，将彻底重塑并显著改善无人车队的单车经济模型与盈利能力。

图 22：特斯拉 robotaxi 将在休斯顿和达拉斯运行



资料来源：特斯拉 robotaxi 官方，东莞证券研究所

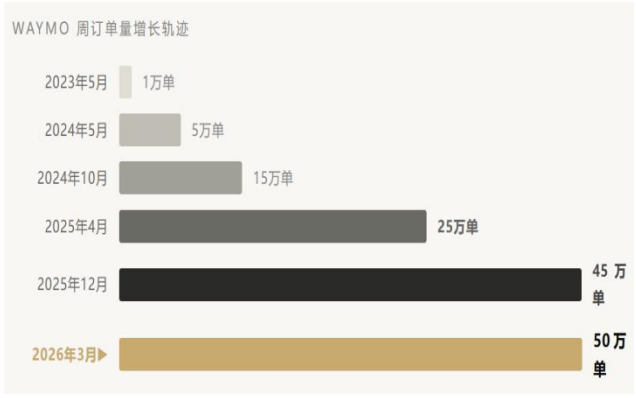
图 23：cybercab 展示图



资料来源：每日经济新闻，东莞证券研究所

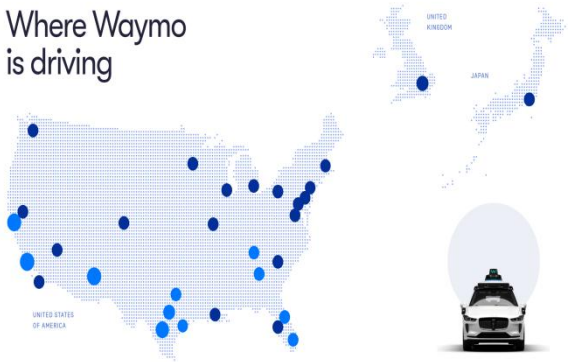
Waymo 为美国无人驾驶出租车领域的绝对领先者。从 2009 年作为谷歌自动驾驶项目起步到 2016 年独立成为 Alphabet 旗下子公司，其发展历程伴随着深厚的技术沉淀与持续的监管突破。在 2025 年期间 Waymo 实现了商业化的跨越式增长，先后在旧金山、洛杉矶、凤凰城、奥斯汀等核心区域常态化运营。进入 2026 年，Waymo 的商业化步伐全面迈入多点爆发的规模化扩张期，其服务版图已正式拓展至休斯敦、达拉斯、圣安东尼奥与奥兰多等新城市。截至 2026 年一季度，Waymo 的单周付费出行订单稳定突破 45 万单，累计总订单量成功跨越 2000 万大关，这一优异表现使其稳居全美唯一实现多城全无人商业运营的企业龙头位置，同时管理层已明确 2026 年的核心战略愿景，计划在年底前将全美周均付费订单量强势冲击至 100 万单的历史性里程碑。

图 24：Waymo 周订单量增长轨迹



数据来源：Waymo 官网，东莞证券研究所

图 25：Waymo 的服务版图



数据来源：Waymo 官网，东莞证券研究所

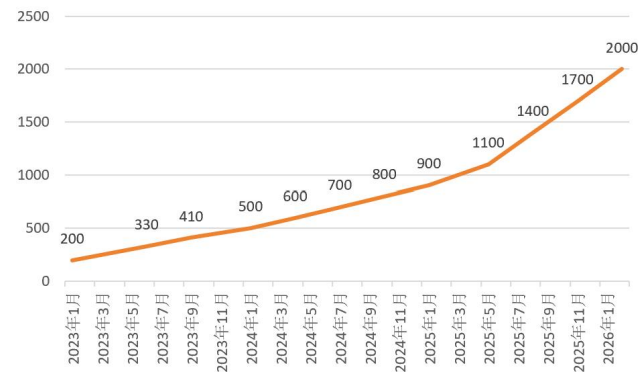
2.7 国内方面多家 Robotaxi 玩家积极入局

萝卜快跑是国内 Robotaxi 商业化落地最快的企业。公司已在北京、上海、广州、深圳、武汉等二十余座城市展开常态化运营，武汉作为其核心战略城市，已成为全球自动驾驶“规模化运营与商业化验证”的标杆样本，实现了全天候全无人连续运营，

下载日志已记录，仅供内部参考

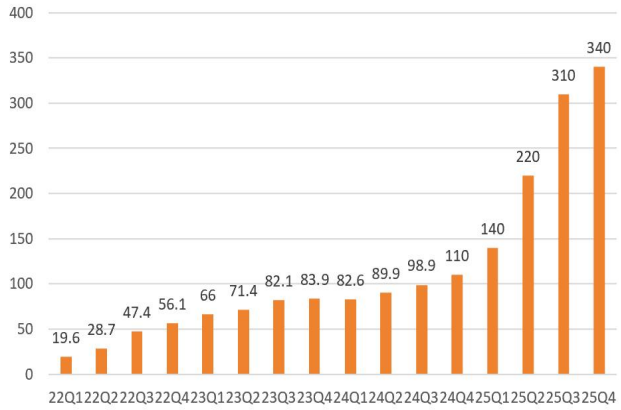
并贯通了城市道路、高速公路及天河机场接驳等全场景网络。截至 2026 年初，武汉智能网联汽车测试道路里程与辐射面积稳居全国首位，成为全球最大自动驾驶出行服务区；萝卜快跑在此依托规模效应与成本优化已顺利跨越阶段性收支平衡点，其跑通的单城盈利模型正向全国加速拓展。核心运营数据方面，截至 2026 年 2 月萝卜快跑全球累计向公众提供的出行服务订单已正式突破 2000 万单，总行驶里程超 2.4 亿公里（含全无人行驶里程 1.4 亿公里），第四季度单周订单峰值突破 30 万单，持续稳居全球行业榜首。在极具决定性的成本端，其主力投产的第六代无人车单车制造成本已极度下探至 20.46 万元，较第五代大幅锐减 60%，这为其彻底跨越盈利拐点并实现跨区域海量推广奠定了最为坚实的硬件基础。

图 26：萝卜快跑累计服务次数（万次）



数据来源：智能车参考，东莞证券研究所

图 27：萝卜快跑各季度订单数（万单）



数据来源：智能车参考，东莞证券研究所

在国内市场绝对领跑的同时，萝卜快跑正大举加速其全球化出海进程，整体海外战略已清晰构建出“中东优先突破、欧洲联动试点、香港长期验证”的三大轴线。在中东核心赛道，萝卜快跑不仅于 2026 年初携手 AutoGo 在阿布扎比正式启动了面向公众的全无人商业化运营，更通过与全球出行巨头 Uber 达成深度战略合作，在迪拜成功斩获全无人测试许可并火速推出全无人驾驶服务，一举确立了中东双子星的区域先发阵地。在欧洲版图，其通过与 Uber、Lyft 及瑞士邮政巴士等国际顶尖生态伙伴构建深度联盟，已明确将于 2026 年内在英国伦敦实质性落地无人驾驶测试及出行服务，并在瑞士东部启动定制化 AmiGo 项目。此外，萝卜快跑还在中国香港特区持续进行多轮扩区验证，稳步夯实针对右舵系统及极高密度城区的工程适配与合规准入能力。萝卜快跑正凭借“中国核心自研技术体系加国际本土头部出行平台加前装量产低成本无人车”的轻资产出海策略，将经由中国极限复杂路况海量数据验证的智慧出行网络，全速向全球各大核心枢纽城市复制与渗透。

图 28：萝卜快跑在阿布扎比

图 29：萝卜快跑在香港九龙东

下载日志已记录，仅供内部参考



资料来源：萝卜快跑自动驾驶，东莞证券研究所



资料来源：Apollo 智能驾驶，东莞证券研究所

文远知行是 L4 自动驾驶领域的全球化先行者与商业落地标杆，其自动驾驶产品及解决方案已覆盖全球 11 个国家的 30 多个城市。作为全球唯一同时拥有中国、美国、阿联酋、沙特阿拉伯、新加坡、法国、比利时及瑞士 8 个国家自动驾驶牌照的科技企业，公司在多个海外核心区域确立了绝对的先发优势：在法、瑞、比，斯洛伐克四国是迄今唯一成功部署 L4 级方案的企业；中东地区作为其推进海外商业化运营的核心战略腹地，公司在阿联酋不仅运营着该国最大无人车队，且是首家在中美以外开展纯无人商业测试的企业；在沙特则拔得头筹斩获首张运营许可，领跑同业约 2 年。进入 2026 年后文远知行在中东的拓展迎来重大跨越，公司于 2 月正式携手 Uber 启动了阿布扎比市中心首个 Robotaxi 商业运营服务，服务范围已覆盖该市约 70%的核心区域，同时双方明确计划于 2027 年前在阿布扎比、迪拜和利雅得等中东核心枢纽部署至少 1200 辆全无人 Robotaxi 且全面接入 Uber 网络，这一深度结盟不仅彰显了其极强的跨国合规与工程交付能力，更为实现 2030 年中东车队规模达数万辆的宏大商业化愿景铺平了道路。

图 30：文远知行在瑞士



资料来源：文远知行公众号，东莞证券研究所

图 31：文远知行在斯洛伐克



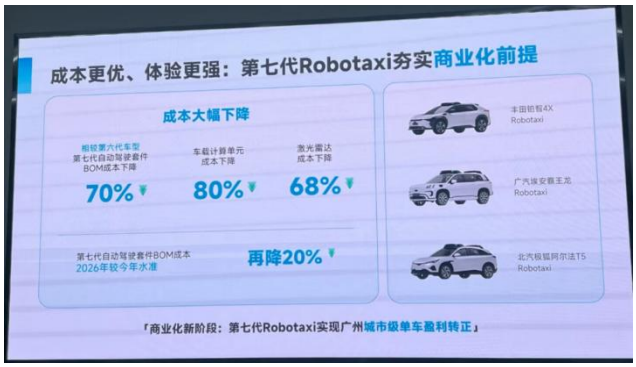
资料来源：文远知行公众号，东莞证券研究所

小马智行始终聚焦价值密度极高的国内四大一线城市（北京、上海、广州、深圳），在规模化落地方面处于行业领先地位。四大一线城市不仅拥有国内最严苛的监管框架

下载日志已记录，仅供内部参考

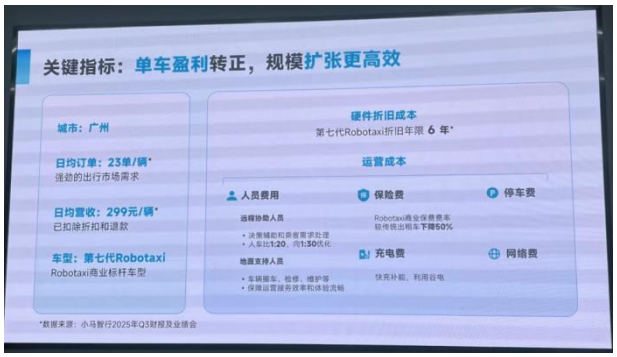
与最复杂的路况环境，更是 Robotaxi 商业验证最具代表性的核心检验场。小马智行是目前国内唯一一家斩获四大一线城市所有类型自动驾驶出租车许可证的 L4 级自动驾驶科技企业，也是极少数能够在四大核心城市同时获准并全面落地全无人收费服务的标杆企业。凭借成熟的技术积淀与高效的运营体系，小马智行在广州与深圳两地接连迎来单车经济模型转正的商业化里程碑。根据公司财报与最新运营数据披露，自全面换装 100%车规级硬件的第七代 Robotaxi 投入商业运营以来，小马智行于 2025 年 11 月率先在广州核心城区成功实现单车运营盈利转正；随后在 2026 年 2 月，其深圳车队再次达成月度单车运营盈利转正的目标，并在同年 3 月份强势创下单日车均净收入 394 元及车均订单 25 单的历史新高。连续在两座高壁垒的一线城市跑通商业闭环，标志着小马智行已彻底越过技术验证期，其市场化运营取得实质性重大突破，为后续全球超二十城的跨区域规模化复制夯实了最坚实的基础。

图 32：小马智行 robotaxi 成本持续下降



数据来源：赛博汽车，东莞证券研究所

图 33：小马智行 robotaxi 在广州单车盈利转正



数据来源：赛博汽车，东莞证券研究所

小马智行与文远知行最新披露的 2026 年 Q1 财报数据，交叉验证了国内 Robotaxi 赛道正处于从“技术验证期”向“商业化放量期”实质性跨越的关键阶段。财报显示，小马智行 Q1 Robotaxi 收入达 5912 万元，同比大增 395.4%，其中车费收入增幅高达 456.5%，截至 5 月其国内注册用户规模已达去年同期 3 倍，周均付费订单环比年初增长 119%；文远知行同期国内注册用户同比翻倍，单车日均订单峰值突破 28 单。两家龙头 C 端需求爆发与运营效率提升共振，促使小马智行顺势将 2026 年收入指引由此前的“较 2025 年翻三倍”上调至“翻 3.5 倍”，标志着行业正从示范运营加速切换至规模化变现的新周期。

2.8 Robotaxi 变革出行方式，潜在市场星辰大海

Robotaxi 可替代市场需求广阔。随着共享出行市场的持续扩展，越来越多的用户选择通过平台化、便捷化的网约车服务出行。根据小马智行招股说明书，中国 2025 年出租车及持证网约车总保有量在 110 万台和 252 万台，而 2025 年国内运营的 Robotaxi 数量合计为 6000 台，对应市场渗透率仍不足 2%。我们认为，目前市场渗透率低的原因，一方面归结于行业仍处于快速发展的初期阶段，二方面是目前 Robotaxi

下载日志已记录，仅供内部参考

的运营成本仍然较高。根据如祺出行招股说明书的数据，传统出租车/网约车和 Robotaxi 的单公里成本在不久未来将逐渐趋同，预计到了 2026 年，传统出租车/网约车和 Robotaxi 的单公里成本相当。2023 年网约车/出租车运营成本约 1.8 元/km，Robotaxi 约 4.5 元/km，预计到 2026 年两者相当，2030、2035 年 Robotaxi 运营成本有望降至 1.0/0.9 元/km，相当于人类司机的 42%、36%，预计届时将会有更多厂商及消费者选择 Robotaxi。根据小马智行招股说明书，到 2035 年，Robotaxi 保有量为 415 万辆，其中一线城市为 138 万辆，二线城市为 277 万辆，而同时出租车及网约车总量仅为 138 万辆，仅为 Robotaxi 总量的 1/3。

图 34：我国 Robotaxi 及网约车、出租车运营成本预计（元/km）



数据来源：如祺出行招股说明书，东莞证券研究所

表 2：我国 Robotaxi 及网约车、出租车保有量预计（万辆）

		2025E	2030E	2035E
出租车、网约车	一线城市	110	94	42
	二线城市	252	216	96
Robotaxi	一线城市	0.1	28	138
	二线城市	0.5	73	277

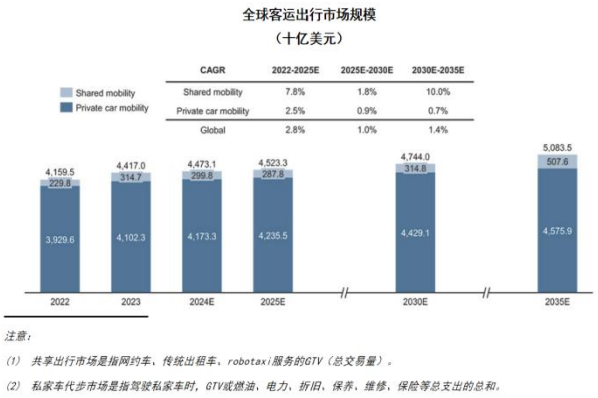
资料来源：小马智行招股说明书，东莞证券研究所

Robotaxi 未来空间不限于对网约车、出租车的替代，便捷性及成本将驱动 Robotaxi 对私家车市场的替代。根据小马智行招股说明书的数据，2025 年私家车市场为 42355 亿美元，而共享出行市场仅为 2878 亿美元。而未来共享出行市场快速发展，2030-2035 年 CAGR 达到 10.0%。而根据 ARK invest 的预测，Robotaxi 未来运营成本将低于私家车出行，并且更加便捷。同时考虑到交通工具为车最重要的属性，Robotaxi 的出行也将相应对购车群体有所取代。

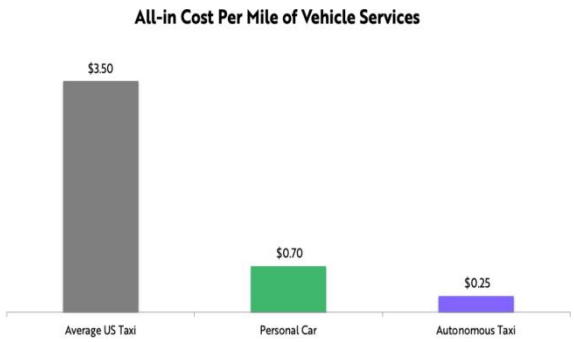
图 35：全球客运出行市场规模（十亿美元）

图 36：各种交通方式成本（美元/英里）

下载日志已记录，仅供内部参考



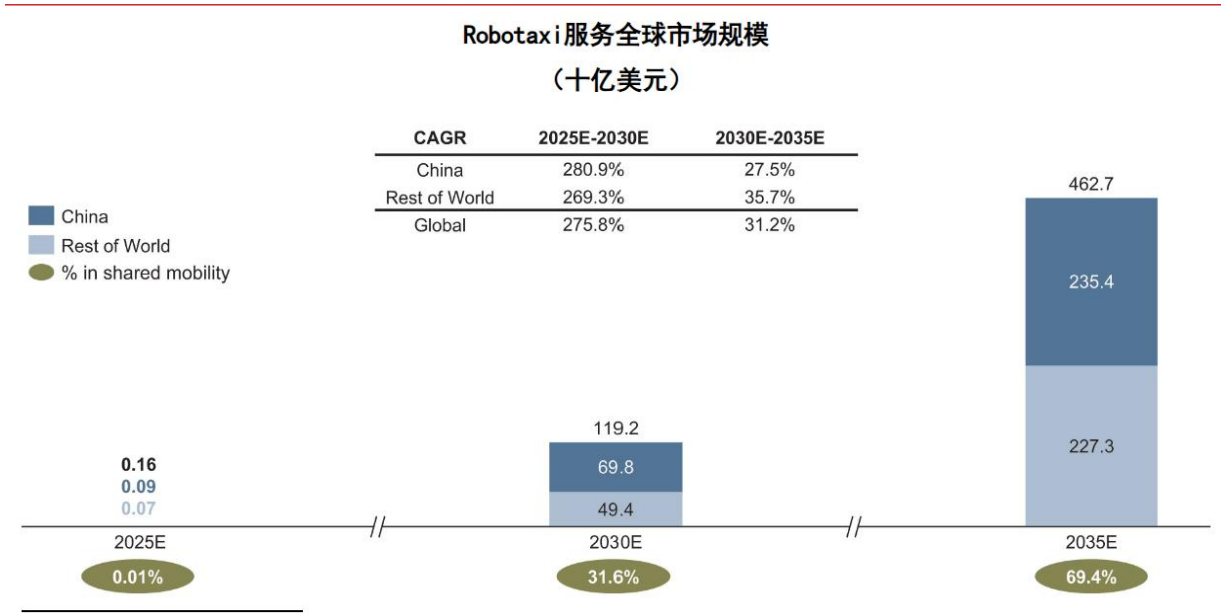
数据来源：小马智行招股说明书，东莞证券研究所



数据来源：ARK invest，东莞证券研究所

考虑到 Robotaxi 模式的可行性以及成本下降带来的利润提升，预计未来市场规模将快速扩张。预计到 2030 年，Robotaxi 服务将进入商业化成熟阶段，并在全球主要地区进行部署。这样的规模效应将推动成本下降和乘坐效率提升，吸引私家车用户转向 Robotaxi。根据小马智行招股说明书，到 2025 年，Robotaxi 服务的全球市场规模将达到 1.6 亿美元，并迎来指数级增长，到 2030 年将进一步达到 1192 亿美元，到 2035 年将达到 4627 亿美元，发展潜力巨大。

图 37：Robotaxi 服务全球市场规模（十亿美元）



数据来源：小马智行招股说明书，东莞证券研究所

3. 智能驾驶+机器人，激光雷达需求持续上升

3.1 激光雷达其他感知器的区别

激光雷达（Light Detection and Ranging，LiDAR）是以激光为探测媒介的主动

下载日志已记录，仅供内部参考

遥感技术。通过发射激光脉冲并接收反射信号，计算时间差以确定目标的距离、方位、高度等参数，最终生成数字化三维模型。其名称源于英文缩写“LiDAR”，直译为“光探测与测距”。

在智能驾驶与自动化场景的多传感器融合架构中，激光雷达具备极其明确且不可替代的比较优势。相较于依赖环境光线的纯视觉摄像头，它自带光源，能够完美免疫黑夜、长隧道以及剧烈强光（如逆光）带来的“视觉致盲”威胁；而对比传统的毫米波雷达，它在拥有长距离探测能力的同时，实现了从“模糊探物”到“精准描边”的质变，能够清晰地刻画出行人、异形静止车辆以及非标障碍物的三维立体轮廓。正因如此，激光雷达彻底补齐了机器在复杂物理世界中的深度感知短板，已成为推动高级别自动驾驶（L3+）安全落地、泛人形机器人三维导航以及数字孪生与智慧测绘体系建设不可或缺的底层硬件底座。

图 38：摄像头、毫米波雷达、激光雷达性能对比



资料来源：智驾社公众号，东莞证券研究所

3.2 激光雷达的分类

早期机械式激光雷达采用宏观机械旋转部件（如马达驱动的 360° 旋转发射阵列）实现全景视场扫描。尽管该路线光路设计成熟，且具备 200-300 米的优异远距感知能力，但其物理结构的脆弱性成为制约大规模商业化落地的核心痛点。由于内部高频旋转部件在车载复杂振动工况下极易发生机械疲劳，其 MTBF（平均故障间隔时间）通常仅为 1000-3000 小时，远低于乘用车规级 13000 小时的严苛底线。此外，多通道光路收发模块的耦合调试极大地拉长了生产周期并压低了装配良率，导致制造成本居高不下。截至 2025 年，机械式方案的市场渗透率已大幅萎缩至 5%，其应用场景已实质性

下载日志已记录，仅供内部参考

退化至对成本和使用寿命不敏感的 L4 级 Robotaxi 测试车队，全面退出乘用车前装量产序列。

混合固态激光雷达（主要涵盖转镜式与 MEMS 微振镜式）通过收发模块与扫描部件的解耦设计，以局部“微动”取代全局宏观旋转，是当前乘用车高阶 ADAS 系统的绝对主流标配，2025 年市场份额已达 60%。该路线大幅削减了机械磨损，将整机使用寿命指数级提升至 5 万小时以上，成功跨越了车规级可靠性鸿沟。细分来看，转镜式方案将激光收发模块完全固化，仅依赖一维或二维反射镜旋转折射光束，凭借最稳妥的架构率先跑通了车规认证与前装量产闭环；而 MEMS 方案则利用硅基半导体工艺制造微米级振镜，通过静电/电磁驱动实现高频共振扫描，在进一步压缩整机体积（便于无缝融入车顶瞭望塔或进气格栅设计）、提升点云分辨率的同时，依托规模效应成功将单颗 BOM 成本硬性打入 200 美元区间，正处于市占率快速攀升的红利期。

纯固态激光雷达彻底摒弃一切机械运动组件，被产业界视为实现极致降本与高可靠性的终极演进形态，2025 年其市场份额已强劲突破至 35%。目前该路线主要由 Flash（闪光）与 OPA（光学相控阵）两大技术分支主导：Flash 方案通过高密度面阵光源瞬间照亮全视场，结合 SPAD 接收阵列成像，虽受限于光功率分散导致探测距离通常在 100 米以内，但凭借低于 300 美元的极致性价比，已确立在低速泊车与侧向补盲场景的统治地位；OPA 方案则采用相控阵雷达原理，通过控制阵列单元相位差实现光束的电子偏转，理论探测距离可达 300-500 米且具备 0.05° 的高角分辨率，惟目前芯片良率与旁瓣干扰等技术瓶颈仍有待突破。值得重点关注的是，2025 年“芯片化集成（LiDAR-on-Chip）”已成为重塑行业估值的核心变量。依托硅光技术将发射、接收与处理模块高度集成于单一 CMOS 晶圆，激光雷达正加速完成从“精密光学仪器”向“标准化半导体元件”的底层逻辑跃迁，将产品体积压缩至硬币级别的同时，彻底颠覆了传统的制造成本曲线，为纯固态方案的全面普及奠定了坚实基础。

表 3：不同类别激光雷达的区别

维度	机械式激光雷达	混合固态激光雷达	纯固态激光雷达
扫描方式	机械旋转（360° 全向）	部分机械 / 电子扫描（有限视场）	纯电子扫描（无机械部件）
水平视场角	360°	90°~150°	90°~120°
线数/分辨率	高（64 线~128 线+）	中（16 线~64 线）	低（Flash 式）或可调（OPA）
成本	高（数千~数万美元）	中（数百~数千美元）	低（未来潜力）
体积	大（需车顶安装）	小（可嵌入车身）	极小（芯片级）
寿命	数千小时（机械磨损）	数万小时（低磨损）	10 万小时 +（无磨损）
典型应用	自动驾驶测试车、特种车辆	量产乘用车、商用车	近距离补盲、机器人、未来汽车

资料来源：智驾社公众号，东莞证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

3.3 激光雷达的行业现状

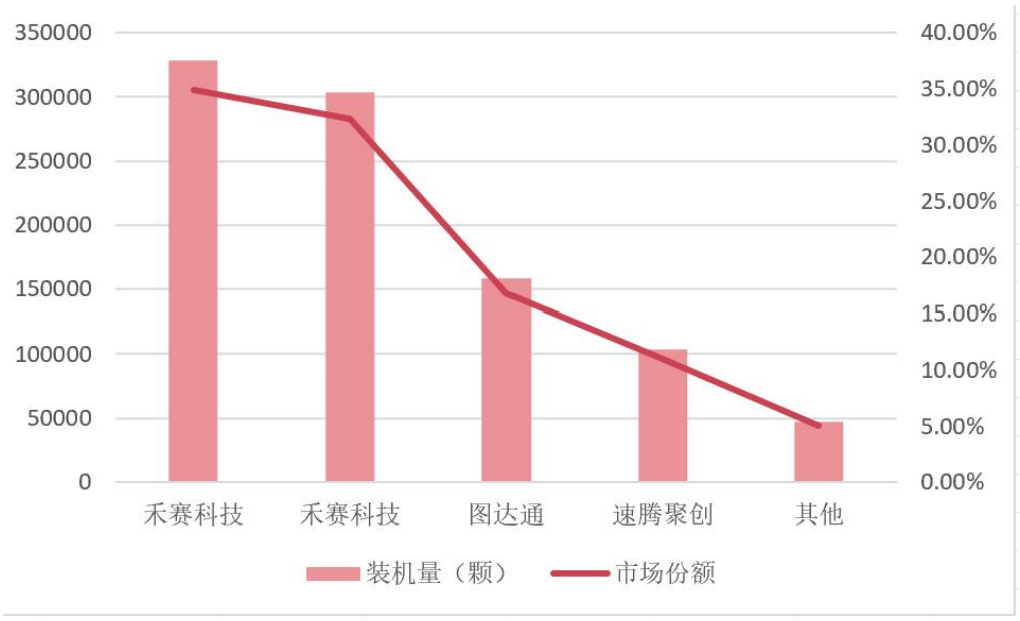
激光雷达的上游主要指提供核心光学与电子元器件的基础硬件供应商，它们直接决定了整机的性能上限与制造成本。上游体系可精简为四大核心模块：负责发射激光脉冲的“光源”模块（如 VCSEL 或 EEL 等激光器芯片）；负责精准捕捉微弱反射光子的“接收”模块（如高灵敏度的 SPAD 或 SiPM 光电探测器）；负责瞬间计算飞行时间（ToF）并生成 3D 点云的“主控算力”模块（如 FPGA 或高度集成的 ASIC 芯片）；以及控制光线扫射与过滤的“扫描与光学”部件（如透镜、滤光片与 MEMS 微振镜）。整体而言，上游不仅是整个产业链中技术壁垒最高、最容易“卡脖子”的环节，也是当前资本市场中“国产替代”博弈最激烈、利润最丰厚的核心地带。

激光雷达的中游主要指整机制造环节。它负责将上游的激光器、探测器、MEMS 微振镜等核心零部件，通过设计、组装、测试整合为完整的雷达整机，并进一步结合感知算法与多传感器融合技术，形成可直接交付给下游车企、机器人厂商的感知解决方案。中游的核心能力体现在车规级量产落地、硬件集成优化与算法适配上，既需整合上游硬件，又要响应下游场景的定制化需求，是技术走向商业化落地的关键枢纽。当前，中游格局呈现国内企业主导、头部效应显著的特征。海外厂商 Luminar、Innoviz、Ouster 分别聚焦 1550nm 长距、MEMS 车规与工业测绘场景；而国内市场装机量已几乎被四大供应商垄断。其中，禾赛与速腾聚创凭借规模化量产能力绑定理想、比亚迪等车企；华为依托全栈自研能力服务问界等车型；图达通则聚焦 1550nm 高端路线绑定蔚来。

进入 2026 年，市场规模继续扩大。据盖世汽车研究院数据，2026 年第一季度，国内乘用车市场激光雷达装机总量超过 98.5 万颗。从供应商格局来看，禾赛科技以 34.9%的市场份额位居行业首位，华为技术以 32.3%紧随其后，两者合计占据 67.2%的市场份额，形成双强领跑格局；图达通和速腾聚创分别以 16.8%和 11.0%的份额构成第二梯队。禾赛的领先地位尤为突出，2026 年 3 月其在中国乘用车主激光雷达市场的装机量份额达 55%，超过其他供应商份额总和，已连续 14 个月位居行业第一。另据 Yole Group《2026 年全球车载市场报告》，禾赛以 43%的市占率位居全球 ADAS 主激光雷达出货量第一。

图 39：2026Q1 年激光雷达供应商装机量及市场份额（颗，%）

下载日志已记录，仅供内部参考

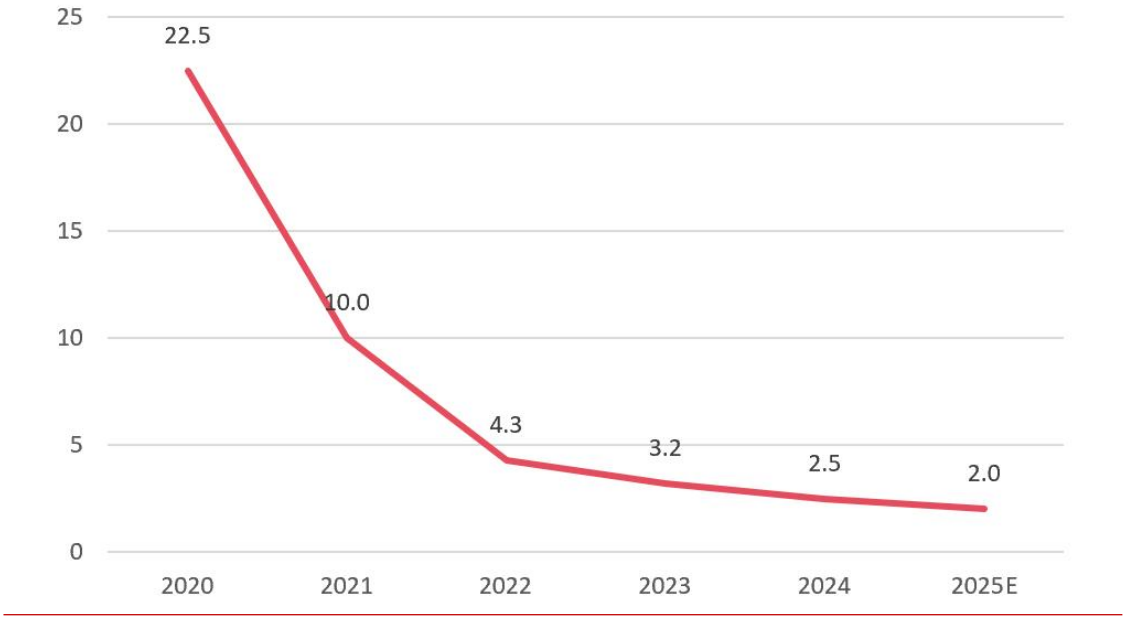


数据来源：盖世汽车研究院，东莞证券研究所

近年来激光雷达成本大幅下降。激光雷达作为高阶智驾系统的核心传感器，早期其占整车成本比比较大。在过去几年中，激光雷达的单颗成本从数万元降至现在的2000元到3000元，成本的下降为激光雷达需求量的提升提供了良好的先决条件。我们认为，激光雷达的成本下降主要归因于技术的进步，主要包括如下方面。（1）**芯片化与集成化：**自研专用芯片（ASIC）的广泛应用，使得激光雷达的电子部件成本大幅下降。早期激光雷达采用通用芯片，功能利用率低，造成成本浪费，而自研芯片可剔除不需要的功能，集成所需功能，从而显著降低成本。例如，禾赛科技通过自研ASIC芯片，实现了收发模组的集成化，大幅减少了元器件数量，降低了生产成本。（2）**发射模块优化：**发射端逐渐采用平面化的激光器器件，如垂直腔面发射激光器（VCSEL）有望逐渐取代传统的边发射激光器（EEL）。VCSEL在工艺上更具优势，且近年来其发光功率密度显著提升，弥补了传统VCSEL的不足。（3）**固态化技术发展：**固态激光雷达通过减少机械部件，实现了体积小、可靠性高的设计目标，降低了制造成本。混合固态激光雷达已成为20-40万价格区间乘用车市场的主力方案，其一维转镜方案在可靠性、体积和重量上具有显著优势。

图40：2020-2025年车载激光雷达代表性产品价格走势（千元）

下载日志已记录，仅供内部参考

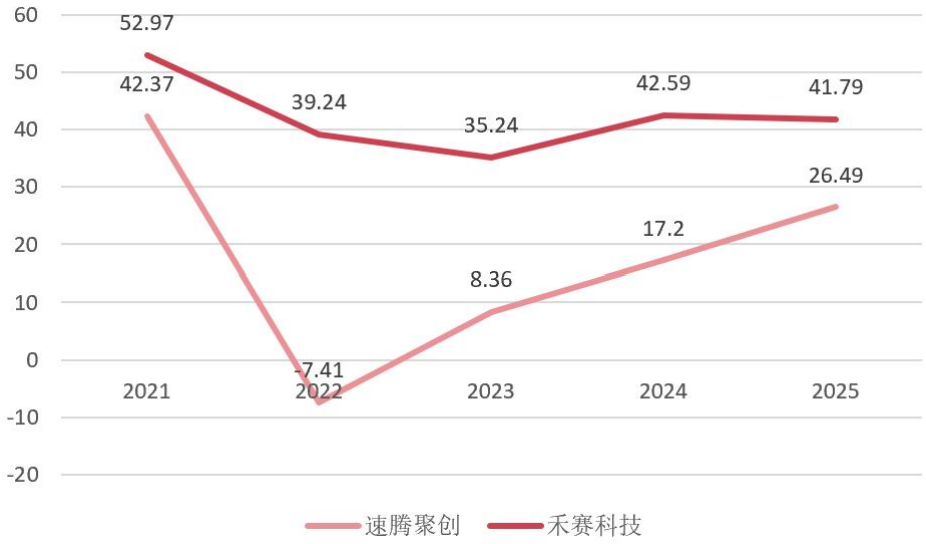


数据来源：观研天下公众号，东莞证券研究所

价格下降驱动相关主机厂出货量的提升，毛利率同时未受影响。2025 年系国内激光雷达行业的商业化盈利元年，头部企业依托极致的规模效应与技术降本正式跨越盈亏平衡点，行业格局呈现向“双寡头”集中的强马太效应。从出货量与业绩端观之，禾赛科技确立了绝对领先的龙头地位，2025 年全年总出货量突破 162.04 万台（同比激增 222.9%），并成为全球首家实现全面 GAAP 盈利的激光雷达整机厂。其基本盘由乘用车 ADAS 前装量产业务强势筑底，全年 ADAS 出货量达 138.1 万台，深度绑定理想、小米等头部新势力车企，尽享高阶智驾渗透率提升红利。同期，速腾聚创亦迎来了历史性业绩拐点，全年总出货量达 91.2 万台（同比+67.6%），并于 2025 年第四季度首次实现单季净利润转正。在出货结构上，速腾聚创虽在车载 ADAS 端（60.9 万台）位居次席，但其在泛机器人及具身智能赛道率先实现爆发式放量，全年该领域出货量达 30.3 万台（同比暴增 1141.8%），不仅在绝对量上反超禾赛（23.9 万台），更成功构筑了极具爆发力与高毛利特征的第二增长曲线。展望 2026 年，禾赛给出 300 万至 350 万台的进取型总出货指引，而速腾聚创预期单机器人业务便将逼近百万台量级。同时，虽然单机价格有所下滑，但两大激光雷达龙头的毛利率在 2022-2023 后持续攀升企稳，2025 年禾赛科技销售毛利率维持高位运行，速腾聚创毛利率持续攀升，至 26.49%的水平。综合来看，随着单机价格的下降，国内激光雷达双雄已实质性摆脱单纯依赖车企定点内卷的单一逻辑，全面迈入“智能汽车+泛机器人”双引擎共振的规模化放量新周期，产业链话语权与盈利确定性得到全面重塑。

图 41：速腾聚创和禾赛科技销售毛利率对比（%）

下载日志已记录，仅供内部参考



数据来源：同花顺 iFind，东莞证券研究所

激光雷达行业的下游应用以智能汽车为绝对核心，是驱动技术迭代与成本下探的核心引擎。具体覆盖乘用车 L2+/L3+级高级驾驶辅助系统（ADAS）、商用车自动驾驶以及 Robotaxi/Robotruck 三大方向。其中，乘用车前装市场是重中之重，2025 年中国乘用车前装标配前向主激光雷达总装机量已达 275.6 万台，在新能源车中的渗透率高达 21%，单月最高甚至达到 28%。车规级认证、长距高分辨率与高可靠性是核心要求，L3+高阶智驾车型已实现激光雷达 100%标配。

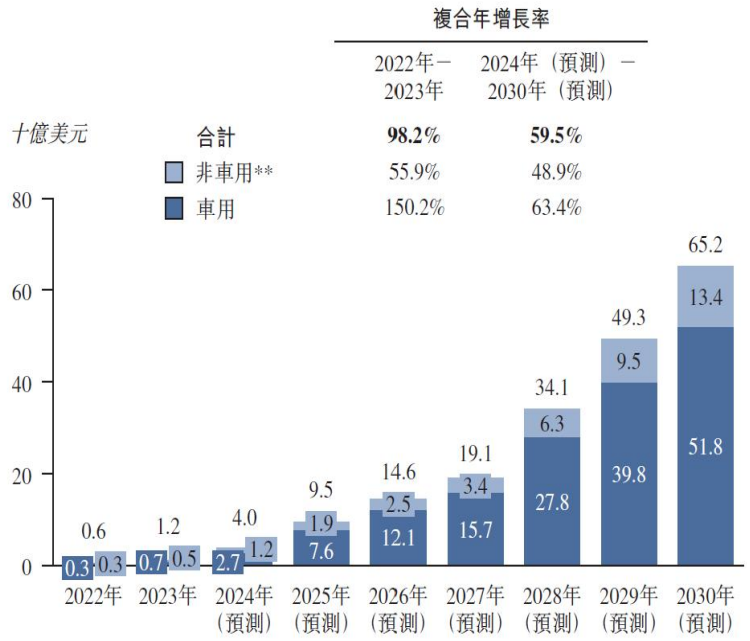
除智能汽车外，机器人与工业 AGV 是下游增速最快的赛道，2025 年同比增速超 100%。速腾聚创该年机器人激光雷达销量突破 30.3 万台，同比激增 1141.8%；禾赛科技相关产品交付量也达 24 万台，同比增长 425.8%。该领域主要服务于割草机器人、仓库 AGV/AMR 等场景，对激光雷达的需求集中在低成本、小体积、低功耗，无需严苛的车规级认证，量产门槛相对较低。同时，智能交通依托车路协同建设成为稳定增量，路侧激光雷达用于智慧路口、高速监测的环境感知，国内首个《车路协同路侧激光雷达技术规范》已于 2025 年发布，推动行业规范化发展。测绘是激光雷达的传统优势场景，对高精度、大视场角要求极高。此外，无人机、工业自动化、智慧安防等则构成了需求分散且定制化特征明显的小众细分增量市场。

激光雷达市场在未来 4-5 年间有非常广阔的发展空间。根据图达通的招股说明书，2024 年-2030 年全球激光雷达解决方案复合年增长率高达 59.5%，细分市场来看，非车用场景 2024 年-2030 年复合增长率达 48.9%，车用场景复合增长率高达 63.4%，无论是车用或非车用场景，激光雷达市场在未来 4-5 年将有非常广阔的发展空间。

图 42：2022[i]年-2030 年（预测）全球激光雷达解决方案（按应用场景划分的市场规模）

下载日志已记录，仅供内部参考

2022年－2030年(預測)全球激光雷達解決方案*按應用場景劃分的市場規模明細



数据来源：图达通招股说明书，东莞证券研究所

3.4 NOA 渗透率逐步提升，AEB 成为标配，带动激光雷达装机量上涨

领航辅助驾驶（NOA）是车辆辅助驾驶系统的重要类别。NOA 融合导航数据与驾驶控制技术，可在实现高速路、城市快速路等特定场景中，主动规划最优行驶路径，并执行变道、超车等操作。NOA 技术既能减轻驾驶员操作负担，又能凭借智能决策提升行车效率，使驾驶过程从单纯的操控，升级为更具预见性的智能交互体验。当前 NOA 技术迭代正推动智能驾驶竞争进入新阶段，车企加速推进城市 NOA 量产进程，直接拉动激光雷达、毫米波雷达、CIS 及大算力芯片等上游核心零部件的需求爆发高增长。

2025 年内城市 NOA 渗透率逐月提升。根据盖世汽车网的数据，2025 年 1 月，城市 NOA 新车销量约 12 万辆，渗透率 6.7%；6 月之后，随着华为乾崑等头部企业进一步增长，单月销量突破 20 万辆，渗透率突破 10%；10 月和 12 月分别跨过 30 万辆和 40 万辆大关，渗透率也最终达到 17.9%，几乎是 1 月的 3 倍。根据汽车公社基于交强险数据和交叉验证信息渠道，2025 年全年，搭载城市 NOA 技术的新车，上险数为 267.0 万辆。而国产乘用车上险数为 2,305.0 万辆，渗透率高达 11.6%。3 年时间里，城市 NOA 市场规模从 0 跨越到年销量 267 万辆，已经超过了新能源汽车的发展速度（达到 250~300 万辆级是在 2021 年，发展超过 7 年）。预计 2026 年，城市 NOA 新车月均销量将在 30~40 万辆之间，全年将达到 400 万辆左右。

表 4：2025 年城市 NOA 新车销量与渗透率（万辆，%）

	城市 NOA 新车（万辆）	乘用车新车（万辆）	渗透率
1 月	12	179.1	6.70%
2 月	9.8	130.8	7.50%

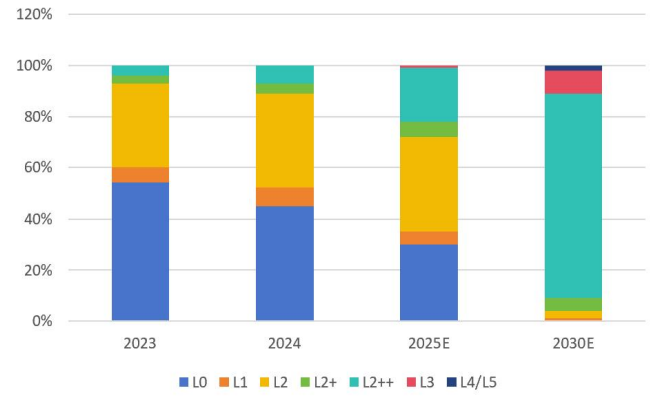
下载日志已记录，仅供内部参考

3 月	13.3	185.8	7.20%
4 月	15.5	167.6	9.20%
5 月	18.2	184.5	9.90%
6 月	20.3	212	9.60%
7 月	21.7	189.6	11.50%
8 月	22.5	196.2	11.50%
9 月	27.7	222.7	12.40%
10 月	31.1	208.5	14.90%
11 月	34.1	200.4	17.00%
12 月	40.8	227.8	17.90%
全年	267	2305	11.60%

数据来源：盖世汽车网，东莞证券研究所

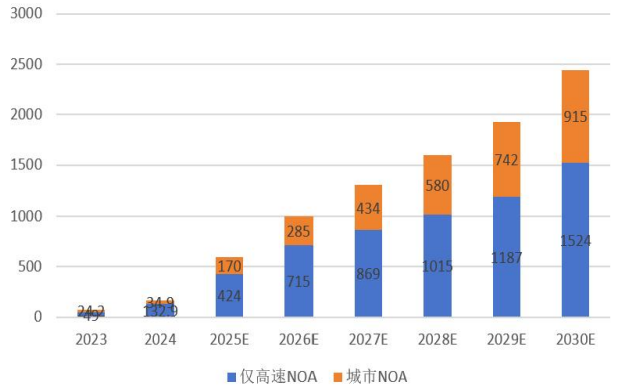
NOA 标配搭载量有望在 2030 年达到 2400 万辆。根据盖世汽车研究院，随着消费者对辅助驾驶功能的重视程度和支付意愿的不断提升，以及 NOA 功能逐渐下探至 10 万元以下车型，预计至 2030 年国内乘用车 L2 及以上智能汽车智驾功能标配市场渗透率将超过 90%，NOA 标配搭载量将达到 2400 万辆以上。2025 年，伴随着“智驾平权”成为车企争夺市场份额的核心口号，我们预计将进一步利好激光雷达，推动其整体出货量攀升至新的高峰。

图 43：中国自动驾驶乘用车渗透率预测



数据来源：盖世汽车研究院，东莞证券研究所

图 44：乘用车 NOA 搭载量标配预测（万辆）



数据来源：盖世汽车研究院，东莞证券研究所

同时，自动紧急制动系统也为激光雷达的普及铺平了道路。自动紧急制动系统（AEBS），也被称为主动刹车系统或自动紧急制动系统，是现代汽车主动安全技术的核心组成部分，也是实现高阶智能驾驶的基础功能。这一系统能够在驾驶员未能及时反应的情况下自动启动制动，有效减少因驾驶员分心、疲劳驾驶等原因引发的追尾、碰撞事故。

图 45：自动紧急制动系统 AEB

下载日志已记录，仅供内部参考



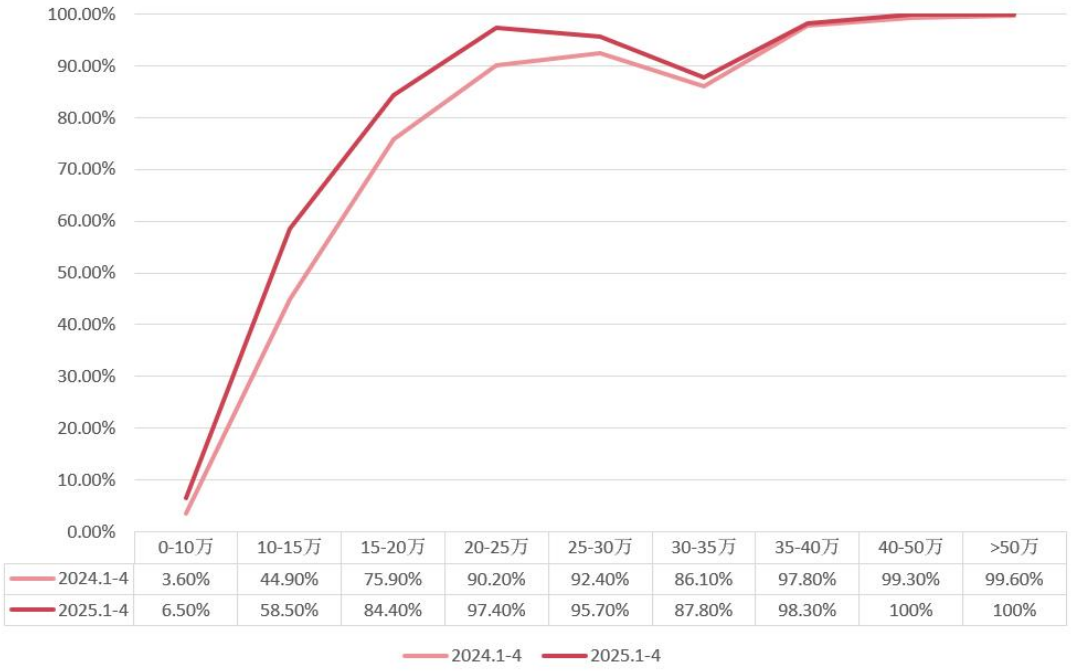
资料来源：盖世汽车网，东莞证券研究所

《轻型汽车自动紧急制动系统技术要求及试验方法》将使 AEB 从选配正式走向标配。日前，工信部公开对 6 项新国标征求意见，其中包括《轻型汽车自动紧急制动系统技术要求及试验方法》。新国标将自动紧急制动系统（AEB）从推荐性标准升级为强制性国家标准，并扩大适用范围，不仅 M1 类乘用车（轿车、SUV、MPV 等）需满足国标要求，N1 类轻型载货汽车也成为适用对象，替代现行国标 GB/T 39901-2021，已于 2025 年 6 月底结束意见征求，并计划于 2028 年 1 月 1 日开始实施。这一政策的推进，意味着在不久的将来，所有乘用车都必须安装自动紧急制动系统（AEB），AEB 也将从选配正式走向标配，成为汽车安全领域的重要里程碑。

从推荐到强制，未来三年 AEB 装配率有望接近 100%。根据佐思汽车研究，2025 年 1-4 月，中国乘用车 AEB 装配量达 431.3 万辆，装配率达 65.3%，较去年同期增长 3.8 个百分点。从车型价位分布来看，价格高的车型 AEB 装配率明显更高。2025 年 1-4 月，40 万以上车型 AEB 装配率达 100%。未来，随着 2028 年 AEB 强制国标的实施，AEB 功能在不同价格段车型上的装配率差距将逐渐缩小，中低端车型将贡献主要的增量空间，这与激光雷达向中低价位车型渗透的趋势趋同。

图 46：不同价格区间车型 AEB 的渗透率（%）

下载日志已记录，仅供内部参考



	0-10万	10-15万	15-20万	20-25万	25-30万	30-35万	35-40万	40-50万	>50万
2024.1-4	3.60%	44.90%	75.90%	90.20%	92.40%	86.10%	97.80%	99.30%	99.60%
2025.1-4	6.50%	58.50%	84.40%	97.40%	95.70%	87.80%	98.30%	100%	100%

数据来源：佐思汽车研究，东莞证券研究所

政策推行有利于激光雷达上车。根据禾赛公众号，激光雷达由于通过主动发射激光来实现直接探测，不依赖环境光，把激光雷达数据用于 AEB 功能开发，能极大增强夜间的 AEB 安全性。对国内领先的智能汽车品牌的调查发现，相比无激光雷达车型，装有激光雷达的车型，AEB 速度上限有了约 50%的明显提升。

激光雷达的 2 个性能指标对 AEB 安全车速上限有直接影响。第一是测距能力，测距能力更远的激光雷达，所能支持的 AEB 安全车速上限也更高。200 米标准测距与 150 米标准测距的激光雷达，其支持的 AEB 安全刹停车速分别是 148km/h 和 135km/h。第二是角分辨率，遇到小型障碍物，比如行人、轮胎、锥桶、三角牌、小动物等，只有分辨率更高、看得更清晰的激光雷达，才能在远距离下探测到。代表分辨率的重要参数，其中之一就是“角分辨率”。以禾赛科技的 HesaiATX 为例，ATX 相对于市面一些其他的激光雷达，具有更小的最佳角分辨率，在面对一个黑衣行人时，ATX 的目标检出距离远了 50%以上，其支持的对行人 AEB 车速上限也从 96km/h 提升到了 123km/h。

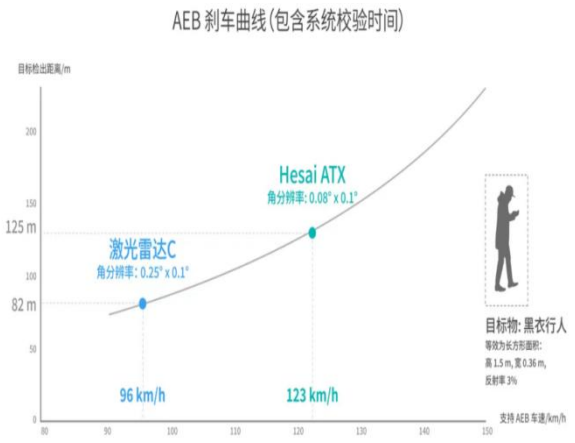
图 47：有无激光雷达的 AEB 速度上限对比

图 48：AEB 刹车曲线（包含系统校验时间）

下载日志已记录，仅供内部参考

	无激光雷达	有激光雷达
汽车品牌1	最高85 km/h	最高120 km/h
汽车品牌2	最高85 km/h	最高140 km/h
汽车品牌3	夜间刹停速度 80 km/h	夜间刹停速度 120 km/h

数据来源：禾赛科技公众号，东莞证券研究所

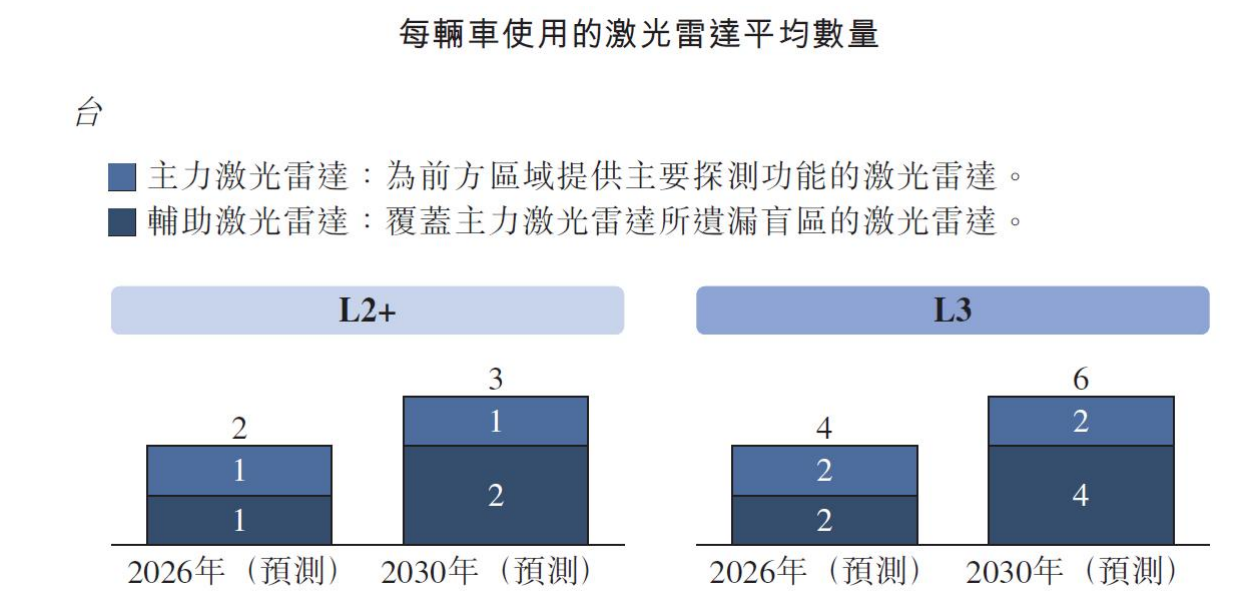


数据来源：禾赛科技公众号，东莞证券研究所

综上可以得出结论，把激光雷达数据用于AEB功能开发，能极大增强夜间的AEB安全性。我们认为，强制性国家标准《轻型汽车自动紧急制动系统技术要求及试验方法》将会引导大众进一步认识激光雷达的重要性，预计进一步扩大了激光雷达的应用市场，也将进一步巩固其作为高阶智驾核心设备的重要地位。

根据图达通的招股说明书，每辆车使用的激光雷达平均数量将持续提升。对于L2+车型，2026年预测每辆车的激光雷达平均数量为2颗，2030年将为3颗；而对于L3车型，2026年预测每辆车的激光雷达平均数量为4颗，2030年将为6颗，两者均有50%的提升，高阶车型对于激光雷达的需求及需求持续提升，带动产业链相关企业实现量价齐升。

图49：预测2026年及2030年每辆车使用的激光雷达平均数量（台）



数据来源：图达通招股说明书，东莞证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

3.5 机器人作为全新增长点，成为激光雷达爆发的“第二增长曲线”

自 2025 年起，泛机器人赛道已明确成为激光雷达爆发的“第二增长曲线”。这一趋势的底层驱动力源自智能汽车产业链的“技术溢出”：乘用车前装智驾市场的激烈价格战与规模化量产，成功将固态雷达的单颗硬件成本强力击穿至百美元区间，彻底扫除了其在服务型机器人端落地的价格障碍。在商业化节奏上，不仅工业 AGV、商用清洁与智能割草机器人率先迎来大规模的出货井喷，面向未来的具身人形机器人也普遍将微型激光雷达作为三维空间感知的核心标配，打开了行业的长期估值上限。2026 年 3 月 24 日和 2026 年 3 月 25 日，禾赛科技和速腾聚创分别公布了 2025 年的年报，机器人业务都成为两家龙头公司最快增长的板块。

禾赛科技方面，其机器人业务已成为公司增长最快的板块。2025 年，禾赛机器人领域激光雷达交付量约 24 万台，同比暴增 425.8%。公司在该领域采取了“降维打击”策略，将经过车规级验证的成熟技术体系成功应用于消费级市场。2026 年马年春晚，宇树科技两款人形机器人全部搭载禾赛 JT 系列激光雷达完成一系列精彩的武术表演，向全球观众展示激光雷达在具身智能领域的应用潜力。同时，禾赛已与追觅科技签订了高达 1000 万颗的割草机器人激光雷达订单，刷新了全球消费级机器人领域单笔订单纪录。据弗若斯特沙利文认证，2025 年追觅品牌已斩获全球激光雷达割草机器人销售额第一的桂冠，MOVA 在全球激光雷达割草机器人细分市场的销量位列全球第一。作为追觅生态的激光雷达独家供应商，禾赛在该细分市场的领先地位进一步巩固。公司正从“车载传感器供应商”向“全场景智能机器感知方案提供者”战略转型，机器人业务是其抵御行业周期、开启“第二增长曲线”的核心支柱。

图 50：2026 年至三月中国具身智能领域激光雷达企业综合竞争力排行榜



数据来源：禾赛科技公众号，东莞证券研究所

图 51：宇树科技搭载禾赛科技的禾赛 JT 系列激光雷达亮相春晚



数据来源：禾赛科技公众号，东莞证券研究所

表 5：禾赛科技不同业务出货量

下载日志已记录，仅供内部参考

	2022	2023	2024	2025	2025年同比
总出货量	8.05万台	22.21万台	50.19万台	162.04万台	222.90%
ADAS激光雷达	6.19万台	约18万台	45.64万台	138.11万台	202.60%
机器人激光雷达	1.85万台	约4.2万台	4.55万台	23.93万台	425.80%

数据来源：智能车参考公众号，东莞证券研究所

速腾聚创的机器人业务则在 2025 年实现了更为惊人的爆发，并成为其实现首次单季度盈利的关键引擎。全年机器人激光雷达销量突破 30.3 万台，同比激增 1141.8%，问鼎该领域全球市场第一。尤其在第四季度，机器人销量达 22.12 万台，贡献了接近一半的产品收入，历史性地与 ADAS 业务平分秋色。速腾的成功得益于其全栈自研的数字化芯片架构（SPAD-SoC 及 VCSEL 芯片）和针对机器人场景深度优化的产品矩阵（如 E1R、Airy 系列），实现了高性能、小体积与低成本的平衡。在具体客户层面，机器人业务已覆盖新石器、九识智能、京东、美团、智元、宇树等近 50 家头部企业，无人配送领域合作客户占比超 90%，形成了稳定的客户矩阵。公司战略野心宏大，旨在成为“机器人领域的博世”，提供从硬件到“Active Camera”一体化感知方案的平台化生态。速腾聚创 CEO 邱纯潮在财报发布后的电话会议上透露，预计今年机器人相关激光雷达销量将同比翻三倍，销量预期 80 万~100 万台。禾赛科技则表示，为满足激增的需求，计划今年将公司激光雷达年产能提升至 400 万台以上。

图 52：2025 年中国机器人领域 3D 激光雷达出货量排行榜



数据来源：速腾聚创公众号，东莞证券研究所

图 53：速腾聚创 2025 年机器人激光雷达销量突破 30 万台



数据来源：速腾聚创公众号，东莞证券研究所

表 6：2025 年第四季度速腾聚创不同业务出货量及营收

下载日志已记录，仅供内部参考

	ADAS业务	机器人及其他业务
出货量	23.84万台	22.12万台
出货量环比增速	37.60%	523.10%
营收	3.61亿元	3.47亿元
营收环比增速	23.60%	143.40%

数据来源：智能车参考公众号，东莞证券研究所

4. 投资建议

维持对汽车行业的超配评级，建议采取“总量谨慎、结构择优”的配置思路。当前板块仍受价格战与产能过剩压制，2026Q1 营收同比微增 2.94%但归母净利润同比大幅下滑 22.30%，“增收不增利”特征显著，整车板块盈利修复尚需时日。相比之下，智能化主线逻辑坚挺：高阶智驾渗透率持续攀升，AEB 强制国标落地在即，推动安全冗余配置下沉；Robotaxi 商业化拐点显现，头部企业单车 UE 模型陆续转正，萝卜快跑与小马智行相继实现单城及单车盈利。产业链层面，激光雷达赛道量利齐升，2026Q1 国内乘用车装机量超 98.5 万颗，禾赛、华为双寡头格局稳固，且机器人业务正成为第二增长曲线。选股上建议聚焦具备车规级量产能力、深度绑定头部客户且成本控制优异的细分龙头，逢低布局智驾及 Robotaxi 产业链。建议关注相关零部件企业：巨星科技（002444），宇瞳光学（300790），均胜电子（600699）。

表 7：重点企业盈利预测及投资评级（2026/6/23）

代码	股票名称	股价(元)	EPS（元）			PE			评级	评级变动
			2025A	2026E	2027E	2025A	2026E	2027E		
002444	巨星科技	29.04	2.57	3.06	3.58	11.31	9.49	8.12	买入	维持
300790	宇瞳光学	27.04	0.83	1.15	1.54	32.78	23.59	17.57	买入	维持
600699	均胜电子	22.99	1.19	1.43	1.54	19.33	16.07	14.94	买入	维持

数据来源：iFind，东莞证券研究所

注：2025 年、2026 年盈利预测均采用 iFind 一致预测值

5. 风险提示

（1）市场竞争加剧风险：市场竞争加剧可能带来降价等优惠措施，进而影响行业盈利能力；

（2）汽车产销量不及预期风险：汽车产销量不及预期将影响产业链整体业绩；

（3）政策推进不及预期风险：“车路云一体化”、“以旧换新”及智能网联汽车准

下载日志已记录，仅供内部参考

入等多项政策支持汽车产业新发展动能，如果未来政策推进不及预期，则可能影响汽车产业发展；

（4）原材料价格大幅波动风险：原材料价格大幅波动可能影响汽车零部件和整车的价格及利润，进而影响行业盈利能力；

（5）产能出海建设低于预期风险：汽车零部件等海外生产基地建设进度不及预期，可能影响对海外客户的产品供应，进而影响公司业绩；

（6）海外关税与市场政策风险：海外地区的关税及市场政策发生变化，可能影响汽车及零部件出口等。

下载日志已记录，仅供内部参考

东莞证券研究报告评级体系：

公司投资评级	
买入	预计未来 6 个月内，股价表现强于市场指数 15%以上
增持	预计未来 6 个月内，股价表现强于市场指数 5%-15%之间
持有	预计未来 6 个月内，股价表现介于市场指数±5%之间
减持	预计未来 6 个月内，股价表现弱于市场指数 5%以上
无评级	因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，导致无法给出明确的投资评级；股票不在常规研究覆盖范围之内
行业投资评级	
超配	预计未来 6 个月内，行业指数表现强于市场指数 10%以上
标配	预计未来 6 个月内，行业指数表现介于市场指数±10%之间
低配	预计未来 6 个月内，行业指数表现弱于市场指数 10%以上

说明：本评级体系的“市场指数”，A 股参照标的为沪深 300 指数；新三板参照标的为三板成指。

证券研究报告风险等级及适当性匹配关系	
低风险	宏观经济及政策、财经资讯、国债等方面的研究报告
中低风险	债券、货币市场基金、债券基金等方面的研究报告
中风险	主板股票及基金、可转债等方面的研究报告，市场策略研究报告
中高风险	创业板、科创板、北京证券交易所、新三板（含退市整理期）等板块的股票、基金、可转债等方面的研究报告，港股股票、基金研究报告以及非上市公司的研究报告
高风险	期货、期权等衍生品方面的研究报告

投资者与证券研究报告的适当性匹配关系：“保守型”投资者仅适合使用“低风险”级别的研报，“谨慎型”投资者仅适合使用风险级别不高于“中低风险”的研报，“稳健型”投资者仅适合使用风险级别不高于“中风险”的研报，“积极型”投资者仅适合使用风险级别不高于“中高风险”的研报，“激进型”投资者适合使用我司各类风险级别的研报。

证券分析师承诺：

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，以勤勉的职业态度，独立、客观地在所知情的范围内出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点，不受本公司相关业务部门、证券发行人、上市公司、基金管理公司、资产管理公司等利益相关者的干涉和影响。本人保证与本报告所指的证券或投资标的无任何利害关系，没有利用发布本报告为自身及其利益相关者谋取不当利益，或者在发布证券研究报告前泄露证券研究报告的内容和观点。

声明：

东莞证券股份有限公司为全国性综合类证券公司，具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供东莞证券股份有限公司（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。本报告所载资料及观点均为合规合法来源且被本公司认为可靠，但本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。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，可随时更改。本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可跌可升。本公司可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与本公司其他业务部门或单位所给出的意见不同或者相反。在任何情况下，本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并不构成对任何人的投资建议。投资者需自主作出投资决策并自行承担投资风险，据此报告做出的任何投资决策与本公司和作者无关。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，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。本公司及其所属关联机构在法律许可的情况下可能会持有本报告中提及公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、经纪、资产管理等服务。本报告版权归东莞证券股份有限公司及相关内容提供方所有，未经本公司事先书面许可，任何人不得以任何形式翻版、复制、刊登。如引用、刊发，需注明本报告的机构来源、作者和发布日期，并提示使用本报告的风险，不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本证券研究报告的，应当承担相应的法律责任。

东莞证券股份有限公司研究所

广东省东莞市可园南路 1 号金源中心 24 楼

邮政编码：523000

电话：（0769）22115843

网址：www.dgzq.com.cn