

公司研究

精研十载，剑指锋芒

——小马智行（PONY.O）投资价值分析报告

要点

自动驾驶商业化领军者，三大业务并驾齐驱：小马智行成立于 2016 年，定位为全球市场提供出行和物流领域的自动驾驶技术和解决方案，当前已布局自动驾驶出行服务、自动驾驶货运服务、技术授权与应用服务三大业务。**1) Robotaxi 为公司长期业务核心：**随国内各地 Robotaxi 运营限制逐步放开、以及硬件成本快速下降，公司 Robotaxi 业务商业化规模逐步扩大，或为长期业务核心；**2) Robotruck 及技术授权与应用服务贡献稳定收入增长：**随公司 Robotruck 车队规模扩大、以及技术授权与应用服务相关订单持续拓展，公司业绩增长动力充足。

Robotaxi 即将开启规模商业化运营，为公司长期业务核心：据弗若斯特沙利文测算，预计到 2025E/2030E/2035E 全球 Robotaxi 市场规模可分别达 2.9/666/3,526 亿美元，2025E-2030E CAGR 为 196%。我们判断，1) 合作/合资运营有望取各家所长带动 Robotaxi 实现较快速落地，预计或为国内 Robotaxi 运营主流模式，其中，自动驾驶技术公司掌握核心技术壁垒，具备丰富生态圈的自动驾驶科技公司有望获取更多市场份额；2) 预计 2H25E 随上海市等地陆续放开 Robotaxi 运营限制，Robotaxi 业务将开启规模商业化运营，长期将贡献公司主要收入。

技术+生态+运营资质构筑核心优势，降本打开规模上量开端：我们认为小马智行的核心优势在于：**1) 技术：**公司管理层技术背景强大，基于强化学习范式首创的 PonyWorld 世界模型可为 Robotaxi 规模化运营提供可持续迭代升级的技术基座；**2) 生态：**公司已与多家 OEM/出行平台/自动驾驶核心零部件供应商达成合作，生态圈丰富；**3) 运营资质：**小马智行公司是唯一在北京/上海/广州/深圳四大一线城市取得所有 Robotaxi 监管许可的自动驾驶公司，Robotruck 方面也取得多地测试资质；**4) 降本：**第七代 Robotaxi 车型自动驾驶套件成本较上一代车型下降 70%。我们判断，小马智行已凭借技术+生态+运营资质构建 Robotaxi 以及 Robotruck 等业务的核心优势，并有望通过新一代低成本车型逐步实现盈利。

盈利预测与评级：公司技术/生态/运营资质优势突出，看好商业化规模扩大带动公司利润改善前景，预计 2025E/2026E/2027E 小马智行 Non-GAAP 归母净利润分别约为 0.94 亿美元/0.79 亿美元/0.67 亿美元（对应同比减亏幅度分别为 38.2%/15.9%/16.3%）。首次覆盖小马智行，给予“买入”评级。

风险提示：Robotaxi 业务进展不及预期、国内外监管挑战、技术路线切换及行业竞争加剧、自动驾驶技术安全风险、次新股股价波动风险。

公司盈利预测与估值简表

指标	2023	2024	2025E	2026E	2027E
营业收入（百万美元）	72	75	82	109	154
营业收入增长率	5.1%	4.3%	9.1%	33.7%	40.9%
Non-GAAP 归母净利润（百万美元）	-118	-153	-94	-79	-67
Non-GAAP EPS（美元）（摊薄）	-1.32	-1.34	-0.27	-0.22	-0.19
P/S	71	68	62	47	33
P/B	NA	5.4	3.7	2.9	2.5

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，股价时间为 2025-08-29；注：2023-2024 加权平均 ADS 0.89/1.14 亿股，预计 2025E-2027E 约 3.55 亿股（每股 ADS 为 1 股 A-Class 普通股）

买入（首次）

当前价：14.37 美元

作者

分析师：倪昱婧，CFA

执业证书编号：S0930515090002

021-52523876

niyj@ebscn.com

分析师：邢萍

执业证书编号：S0930525050001

021-52523838

xingping@ebscn.com

市场数据

总股本(亿股)	3.55
总市值(亿美元):	51.06
一年最低/最高(美元):	4.16/23.61
近 3 月换手率:	231.98%

股价相对走势



收益表现

%	1M	3M	1Y
相对	4.52	-28.10	NA
绝对	6.21	-16.21	NA

资料来源：Wind

相关研报

自动驾驶商业化领军者，Robotaxi 未来可期——小马智行（PONY.O）系列报告之一（2024-12-17）

Robotaxi 加速落地，智驾精进行——汽车智驾行业的思考与梳理（四）（2025-06-23）

投资聚焦

关键假设

1) 自动驾驶出行服务：考虑 2025E-2027E 公司 Robotaxi 车队规模将持续扩大、且运营范围也将逐步扩展，预计 2025E/2026E/2027E 自动驾驶出行服务收入分别同比+47%/+225%/+118%至 1,066.3 万美元/3,465.5 万美元/7,564.9 万美元；鉴于放量新车型具备较低成本，公司自动驾驶出行业务毛利率 2025E/2026E/2027E 分别约 4%/9%/14%。

2) 自动驾驶货运服务：随着公司 Robotruck 车队规模持续扩大，自动驾驶货运服务有望实现稳步增长，假设自动驾驶货运服务 2025E-2027E 每年营业收入增速为 5%，预计 2025E/2026E/2027E 自动驾驶货运服务收入分别为 4,240.7 万美元/4,455.3 万美元/4,680.8 万美元；考虑车队规模扩大有望带动运营成本降低，预计毛利率分别约 6%/7%/8%。

3) 技术授权与应用服务：假设公司 2025E-2027E 技术授权与应用服务收入增速保持 5%，2025E/2026E/2027E 技术授权与应用服务收入分别为 2,876.4 万美元/3,020.2 万美元/3,171.2 万美元；考虑技术授权相关服务享有较高溢价，预计 2025E/2026E/2027E 公司技术授权与应用服务毛利率分别为 40%/45%/50%。

我们的创新之处

与已上市 L4 级企业文远知行、出行公司滴滴/Uber 等可比公司相比，小马智行当前估值较高，市场对公司估值定价存在争议。1) 在对小马智行进行估值的过程中，我们引入谷歌旗下自动驾驶子公司 Waymo 作对比，小马智行当前估值为 2025E 62x PS (vs. Waymo 当前估值超 2025E 150x PS)，考虑到小马智行现阶段在测试里程、技术经验积累、以及 Robotaxi 收入规模方面相对落后，因此当前估值低于 Waymo，后续小马智行有望凭借成本优势率先实现盈利，车队规模扩大后收入规模及测试里程/经验积累方面的差距或逐步缩小；2) 我们认为，小马智行与国内其他 Robotaxi 参与者相比具备技术、生态、运营资质等方面的突出优势，是目前国内唯一在四大一线城市均取得全无人运营牌照的企业，未来公司在国内非一线城市及海外其他地区运营许可落地、与 OEM/运营平台合作取得突破性进展等事件均有望带来估值催化。

股价上涨的催化因素

短期催化因素：Robotaxi 上路数量超预期；与 OEM/运营平台/零部件供应商合作取得突破性新进展。

长期催化因素：公司逐步实现净利层面扭亏；Robotaxi 业务国内外市占率维持较高份额。

盈利预测与评级

我们预测 2025E/2026E/2027E 小马智行 Non-GAAP 归母净亏损分别约为 0.94 亿美元/0.79 亿美元/0.67 亿美元（对应同比减亏幅度分别为 38.2%/15.9%/16.3%）。

我们首次覆盖小马智行，我们看好公司 Robotaxi 业务商业化规模上量带动收入及利润增长前景，公司三大业务同步推进长期增长动力充足，给予“买入”评级。

目 录

1、 小马智行，自动驾驶商业化领军者.....	6
1.1 从技术探索逐步走向商业化	6
1.2 三大业务并驾齐驱，Robotaxi 为长期业务核心	10
1.2.1 Robotaxi：一线城市为起点，已初具示范效应.....	11
1.2.2 Robotruck：打造“技术+车辆+场景”黄金三角	13
1.2.3 技术授权与应用服务：贡献公司发展前期利润.....	15
2、 分场景逐步落地，RoboX 步入放量期	16
2.1 商业化要素逐步成熟，RoboX 即将规模放量	16
2.1.1 政策：国内外政策持续推进，或与产业形成共振.....	16
2.1.2 技术：L4 层面强化学习+世界模型技术路线逐渐清晰.....	18
2.1.3 成本：技术升级+核心硬件供应链成熟驱动成本快速下降.....	19
2.2 Robotaxi：全球万亿出行市场替代空间广阔.....	20
2.3 Robotruck：助力干线物流降本增效.....	22
2.4 技术+生态+运营资质构筑核心优势.....	24
3、 财务分析.....	26
4、 盈利预测.....	28
5、 估值与投资评级	30
6、 风险分析.....	33

图目录

图 1: 小马智行发展历程.....	6
图 2: 小马智行公司股权结构	7
图 3: 小马智行生态合作伙伴	9
图 4: 小马智行全球化布局.....	9
图 5: 小马智行从上市至今的股价表现 (单位: 美元)	10
图 6: 小马智行三大业务营收占比情况.....	10
图 7: 小马智行三大业务商业化路线图.....	11
图 8: 小马智行 Robotaxi 战略.....	11
图 9: 小马智行 Robotaxi 迭代.....	12
图 10: 小马智行第七代 Robotaxi 感知硬件配置	12
图 11: 小马智行 Robotruck 战略.....	14
图 12: 小马智行 Robotruck“黄金三角”	14
图 13: 小马智行第三代 Robotruck	14
图 14: 小马智行第三代 Robotruck 感知硬件配置	14
图 15: 小马智行自动驾驶编队	15
图 16: 小马智行自动驾驶货运网络	15
图 17: 小马智行技术授权与应用服务业务	15
图 18: 自动驾驶商业化大规模应用与落地场景预测.....	16
图 19: L2+及以上智能驾驶系统的技术指标对比	19
图 20: L4 无人驾驶的长尾数据挑战.....	19
图 21: 模仿学习 vs. 强化学习的原理比较.....	19
图 22: 中国 Robotaxi 单车全生命周期运营总成本下降路径图	20
图 23: 全球出行市场规模.....	20
图 24: 全球 Robotaxi 出行服务市场规模	20
图 25: Robotaxi 市场参与者情况	21
图 26: 全球长途运输市场规模	22
图 27: 全球 Robotruck 市场规模.....	22
图 28: Robotruck 产业链.....	23
图 29: 小马智行世界模型.....	25
图 30: 小马智行已获得国内四个一线城市无人运营资质	25
图 31: 2022-1H25 公司营收及同比增速.....	26
图 32: 2022-1H25 公司归母净利润及亏损同比扩大幅度	26
图 33: 2022-1H25 公司毛利率	26
图 34: 2022-2024 公司运营成本拆分 (单位: 百万美元)	26
图 35: 2022-1H25 公司 R&D 费用及费用率.....	27
图 36: 2022-1H25 公司 SG&A 费用及费用率	27
图 37: 2022-2024 年公司研发费用拆分	27
图 38: 2022-2024 年公司 SG&A 费用拆分.....	27

表目录

表 1: 小马智行上市前融资情况梳理	7
表 2: 小马智行各主要股东投票权	8
表 3: 小马智行管理层背景梳理	8
表 4: 小马智行可运营区域整理	13
表 5: 国内外各地 RoboX 相关政策出台时间	17
表 6: 国外自动驾驶政策梳理	18
表 7: Robotaxi 国内外参与者情况梳理	21
表 8: 小马智行和其他 Robotaxi 竞争对手比较	22
表 9: Robotruck 参与者情况对比	24
表 10: 各业务 2023-2027E 测算表 (单位: 百万美元)	28
表 11: 公司 2023-2027E 销管研费用表 (单位: 百万美元)	29
表 12: 小马智行相对估值	30
表 13: FCFF 估值法关键假设表	31
表 14: 小马智行现金流折现及估值表	31
表 15: 敏感性分析表 (单位: 美元)	31
表 16: 公司盈利预测与估值简表	32

1、小马智行，自动驾驶商业化领军者

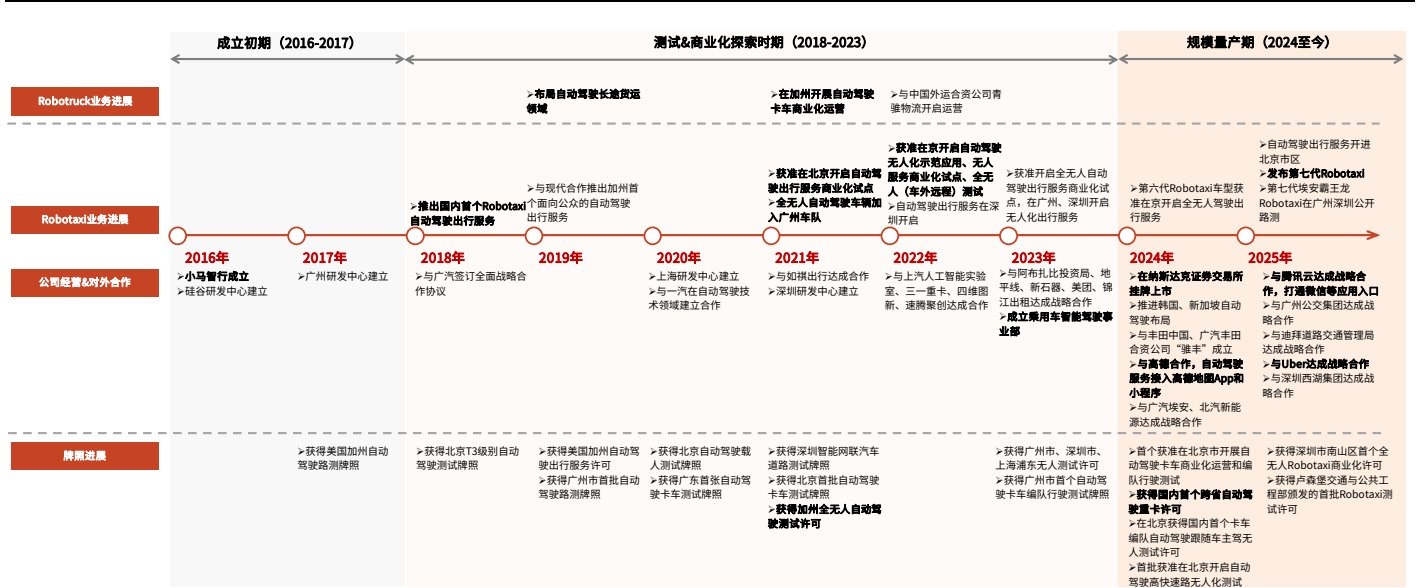
1.1 从技术探索逐步走向商业化

小马智行股份有限公司（以下简称“小马智行”或“公司”）成立于2016年，定位为全球市场提供出行和物流领域的自动驾驶技术和解决方案，2024年11月27日在纳斯达克证券交易所挂牌上市。公司于2018年推出国内首个Robotaxi服务，并已于2021年开启全无人上路商业化运营，是国内首个在北京/上海/广州/深圳取得无人驾驶出行服务许可的企业，以及唯一在这四大一线城市取得所有Robotaxi监管许可的自动驾驶公司；此外公司还布局自动驾驶长途货运领域、乘用车智能驾驶业务。

我们根据业务进展情况将公司的发展历程主要分为三个阶段：

- 1) 成立初期（2016-2017年）：**2016年彭军与楼天城联合创立了小马智行，并于美国加州成立硅谷研发中心。
- 2) 测试及商业化探索期（2018-2023年）：**2018年12月小马智行推出国内首个Robotaxi自动驾驶出行服务PonyPilot，并在2019-2023年期间陆续获得加州、北京、广州、深圳等地的出行服务许可或测试牌照。除Robotaxi业务顺利推进外，公司逐步将业务横向拓展至Robotruck及乘用车智能驾驶（2019年开始布局自动驾驶长途货运、2023年成立乘用车智能驾驶事业部）。
- 3) 规模量产期（2024年至今）：**2024年小马智行正式于纳斯达克上市。2024年起小马智行Robotaxi业务步入规模量产期，主机厂方面与丰田、广汽埃安、北汽新能源达成合作，自动驾驶服务入口方面与高德、腾讯云、Uber等达成合作。此外，小马智行积极推进韩国、新加坡、迪拜等地的自动驾驶布局，全球化部署版图扩大。

图 1：小马智行发展历程



资料来源：公司官网，光大证券研究所绘制（截至 2025/8/29）

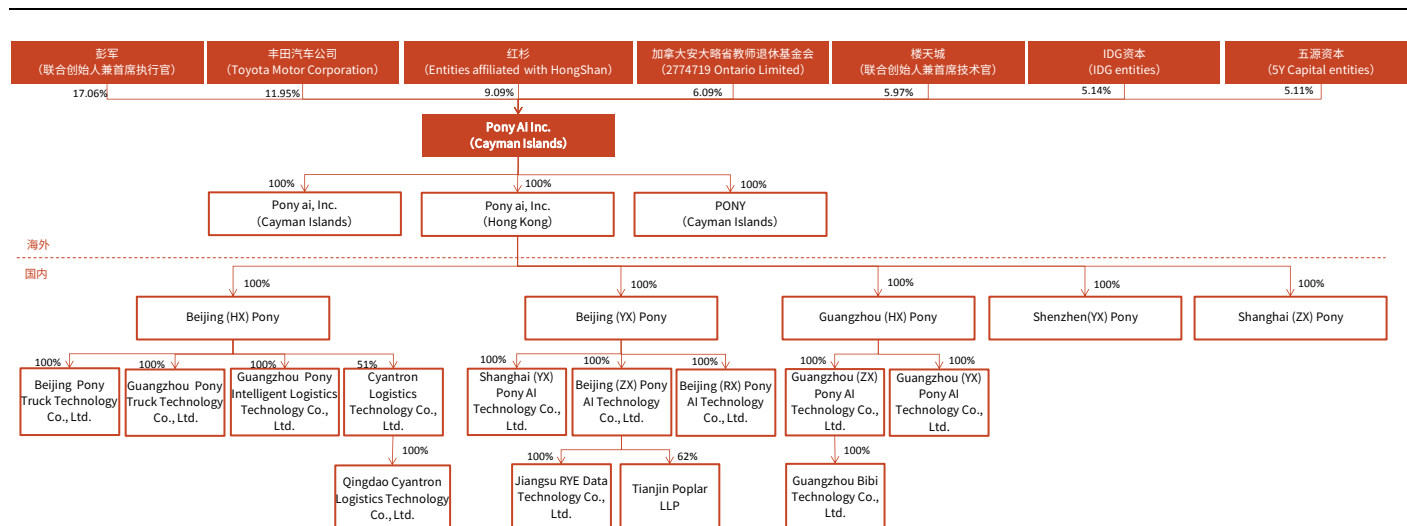
公司受资本广泛青睐。2017年3月小马智行在成立后不久就获得红杉中国和IDG资本的首轮投资，上市前公司已融资超13亿美元。当前小马智行已获得红杉中国、IDG资本、五源资本、CPE源峰、富达资本等知名VC，丰田汽车、一汽集

表 1：小马智行上市前融资情况梳理

时间	轮次	出资方	融资金额
2017/3/4	天使轮	红杉资本中国，IDG 资本	未披露
2018/1/15	A 轮	领投方为晨兴资本和君联资本，IDG、弘泰资本、联想之星、普华资本、DCM Ventures，Comcast Ventures 和硅谷未来资本等参投	1.12 亿美元
2018/7/11	A1 轮	锆明投资和富达国际旗下投资平台斯道资本领投；松禾资本、招商局资本、红点创投（中国），郑志刚先生和德龙资本跟投。另外老股东红杉资本（中国）、晨兴资本、DCM 创投、弘泰资本等也在本轮进行了投资	1.02 亿美元
2019/4/11	B 轮	昆仑万维	5000 万美元
2020/2/26	B+轮	丰田汽车领投 4 亿美元	4.62 亿美元
2020/10	战略融资	中国一汽	未披露
2020/11/6	C 轮	由加拿大大安大略省教师退休基金会旗下教师创新平台领投，其他投资方还包括 Fidelity China Special Situations PLC、五源资本（原晨兴资本）、锆明投资、斯道资本等小马智行已有投资方	2.67 亿美元
2021/2/8	C+轮	文莱主权财富基金文莱投资局和 CPE	1 亿美元
2022/3/7	D 轮	中国-阿联酋共同投资基金、Ontario Teachers、五源资本、凯雷集团、锆明投资、卓源资本、Raumier Limited、Evodia Investment、ASSETKEY LIMITED	未披露
2023/10/7	D+轮	沙特阿拉伯王国新未来城（NEOM）及旗下投资基金 NIF（NEOM Investment Fund）	1 亿美元
2024/10/12		广汽资本有限公司	2700 万美元

创始人在公司决策中占据主导地位。截至 2025 年 4 月 10 日，创始人兼 CEO 彭军持股 17.06%、为最大股东，联合创始人兼 CTO 楼天城持股 5.97%，丰田汽车公司/红杉中国加拿大/安大略省教师退休基金会/IDG 资本/五源资本分别持股 11.95%/9.09%/6.09%/5.14%/5.11%；彭军拥有 55.4%的投票权，楼天城有 19.4%的投票权，丰田汽车公司/红杉中国/加拿大/安大略省教师退休基金会/IDG 资本/五源资本分别有 3.9%/3%/2%/1.7%/1.7%的投票权。

图 2：小马智行公司股权结构



资料来源：公司公告，光大证券研究所绘制（截至 2025/4/10）

表 2：小马智行各主要股东投票权

股东	投票权
彭军	55.4%
楼天城	19.4%
丰田汽车公司	3.9%
红杉中国	3%
加拿大安大略省教师退休基金会	2%
IDG 资本	1.7%
五源资本	1.7%

资料来源：公司公告，光大证券研究所整理（截至 2025/4/10）

公司管理层技术背景深厚，为公司保持行业领先奠定基础。创始人彭军和楼天城均为清华学历+谷歌/百度工作经历：1) 董事会主席、联合创始人兼首席执行官彭军为清华大学学士、纽约州立大学布法罗分校硕士以及斯坦福大学博士，曾于 2005-2011 年担任谷歌软件工程师、负责前后端广告系统开发，于 2011-2016 年担任百度首席架构师、负责自动驾驶部门研发工作；2) 董事、联合创始人兼首席技术官楼天城为清华大学计算机科学学士和博士，是中国公认的大学生计算机编程第一人，为 TopCoder 竞赛十年奖牌得主、并两度夺得全球编程大赛 Google Code Jam 冠军，曾于 2012-2016 年担任谷歌工程师，于 2016 年短暂加入 Quora、后加入百度，成为百度史上最年轻的首席工程师。

表 3：小马智行管理层背景梳理

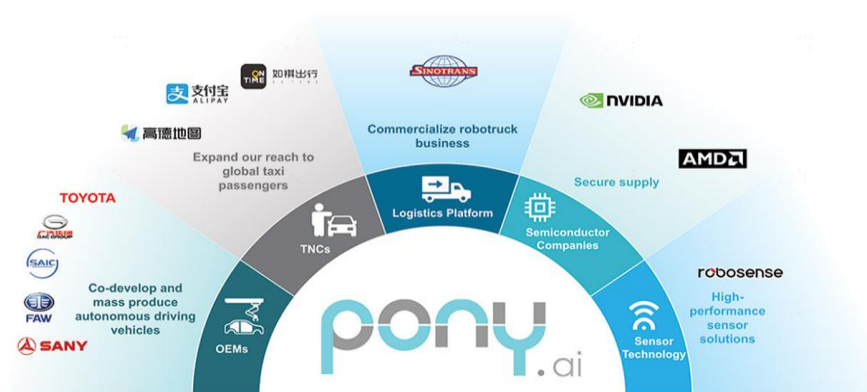
姓名	职位	学历	从业经历
彭军	董事会主席，首席执行官，联合创始人	清华大学学士、纽约州立大学布法罗分校硕士学位，斯坦福大学博士学位	2005-2011：谷歌软件工程师，负责前后端广告系统开发 2011-2016：百度首席架构师，负责百度自动驾驶部门研发工作
楼天城	董事，联合创始人，首席技术官	清华大学计算机科学学士学位、计算机科学博士学位	2016 年与楼天城共同创立小马智行，出任公司首席执行官 2012-2016：谷歌工程师，并在最后一年加入了谷歌的自动驾驶部门 2016：短暂加入 Quora，后加入百度美国自动驾驶研发团队，成为首席工程师 2016 年与彭军联合创立小马智行，出任首席技术官，负责小马智行技术方向把控 2004-2007：北京市赛源创投合伙人，设立并管理一支风险投资资金，并在多个投资组合中进行投资
张斐	董事	上海交通大学自动化与控制工程学士学位，中欧国际商学院工商管理硕士学位	2011 至今：五源资本合伙人 2016 至今：诺伊曼咨询香港有限公司创始人、基金经理 快手科技非执行董事，负责参与业务计划、战略和重大决策的制定 从 2017 年起担任小马智行董事，同时作为五源资本合伙人推动多轮融资，通过投资渠道支持公司的资金扩张与战略决策
浜田岳生	董事	神户大学学士学位	1991 年 4 月：进入丰田汽车公司 2012 年 1 月-2015 年 1 月：被派往丰田汽车北美公司 2016 年 4 月：晋升为 IVI 系统开发部门总经理 2021 年 1 月：担任连接技术事业部总经理 现担任丰田汽车（中国）投资有限公司执行副总裁、项目经理，代表丰田在与小马智行的战略合作中发挥关键作用
王皓俊	首席财务官	上海交通大学信息工程学士学位，南加州大学计算机科学博士学位	1998-2001：上海热线软件工程师 2009-2014：万国商业机器公司咨询软件工程师 2014-2016：百度软件架构师、高级软件架构师 先后担任小马智行 COO、自动驾驶地图与定位模块技术负责人、上海研发中心负责人、美国研发中心负责人，目前担任首席财务官、人力资源团队负责人，负责公司融资交易，并监督财务规划和管理
张宁	副总裁，北京研发中心总经理，自动驾驶部门负责人	清华大学计算机科学学士学位，加拿大滑铁卢大学计算机科学硕士学位	2014-2017：谷歌工程师 2017 年加入小马智行，初期负责小马智行广州研发中心研发工作，2019 年底，张宁全面负责小马智行北京研发中心工作，目前担任小马智行北京研发中心副总裁、总经理、自动驾驶系统负责人
李衡宇	副总裁	四川大学电子与信息技术学士学位，四川大学通信与信息系统硕士学位	2008-2017：百度广告搜索和自动驾驶部门高级工程师，并于 2013 年获得了百度“百万美元奖” 2017 年加入小马智行，从零开始建立小马智行北京研发中心，目前监督 robotruck 业务
莫璐怡	副总裁	浙江大学数学学士学位，香港大学计算机科学博士学位	2015-2018：网易高级软件工程师，专注于游戏引擎开发 2018 年加入小马智行，负责监督小马智行广州和深圳办事处及 robotaxi 的服务和管理
高天	副总裁，首席助理	中国人民大学法学学士学位、宾夕法尼亚大学法学硕士学位、芝加哥大学法学博士学位	2010-2021：美国佳利律师事务所纽约和北京办公室助理律师、高级律师 2021 年加入小马智行，目前担任副总裁兼参谋长，推进企业战略、企业财务、商业化和其他重要的公司计划

资料来源：公司公告，光大证券研究所整理（截至 2025/4/10）

公司已拥有众多生态合作伙伴，全球化业务版图持续扩展。当前小马智行生态圈已包含主机厂（丰田、广汽、北汽等）、出行服务与物流平台（如祺出行、支付宝、高德地图、中国外运等）、芯片厂商（英伟达等）、传感器厂商（速腾聚创等）等上下游产业链参与者，并凭借生态圈优势持续扩展全球化业务版图（国内已在北京/上海/广州/深圳四个一线城市开展运营或测试、国外已在弗里蒙特/卢森堡/沙特阿拉伯/阿联酋/韩国等地取得自动驾驶测试及营运资质或牌照）。

我们认为，通过建立丰富的生态朋友圈，公司可持续巩固自动驾驶技术领先优势，合作伙伴将在制造、产品开发、运营服务等多个维度为公司全球化业务拓展赋能。

图 3：小马智行生态合作伙伴



资料来源：公司公告，光大证券研究所整理

图 4：小马智行全球化布局

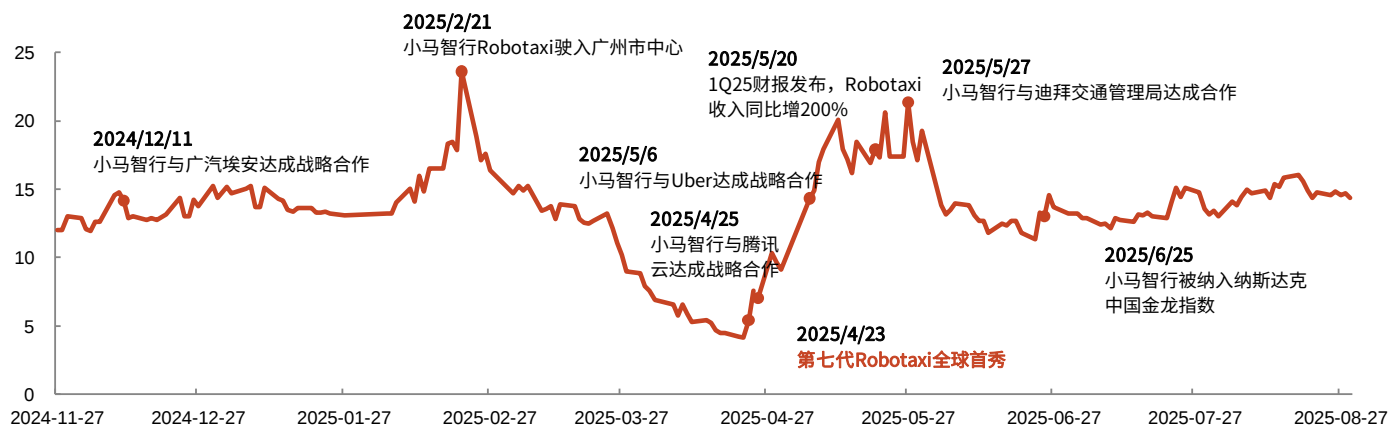


资料来源：小马智行官网，光大证券研究所整理（截至 2025/8/29）

自 2025 年 4 月 23 日小马智行发布第七代 Robotaxi 后，截至 2025 年 8 月 29 日，小马智行股价已上涨 165%。我们判断，1) 全新一代 Robotaxi 发布标志着公司 Robotaxi 业务迎来放量拐点，看好 Robotaxi 逐步上量后带动公司盈利改善前景；2) 公司或凭借领先的技术实力+监管获批进度、以及丰富的产业链生

态优势，在细分赛道中保持领先，随三大业务商业化规模逐步扩大，公司业绩长期增长可期。

图 5：小马智行从上市至今的股价表现（单位：美元）



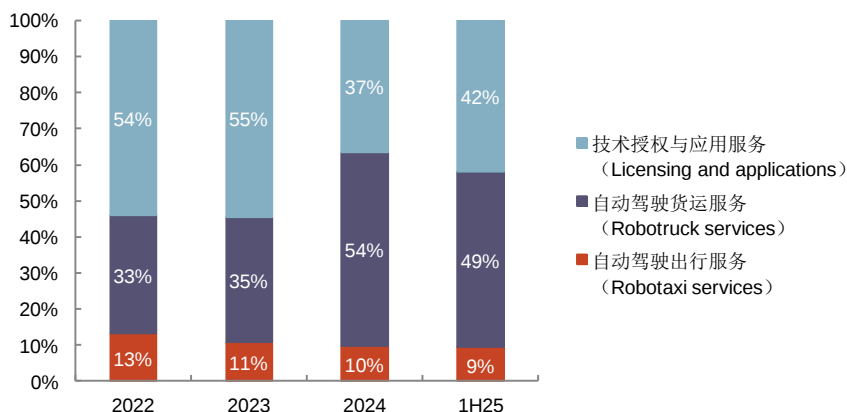
资料来源：wind，光大证券研究所绘制（截至 2025/8/29）

1.2 三大业务并驾齐驱，Robotaxi 为长期业务核心

公司核心业务主要包括三大板块：**1) 自动驾驶出行服务 (Robotaxi services)**：通过自运营或为出行平台 (TNC) 及第三方车队公司运营自动驾驶出租车收取乘客车费/车费分成；**2) 自动驾驶货运服务 (Robotruck services)**：通过自动驾驶卡车车队为物流平台提供付费运输服务、或向卡车制造商提供“虚拟司机”技术获取收入等；**3) 技术授权与应用服务 (Licensing and applications)**：向汽车行业合作伙伴提供智能解决方案等。

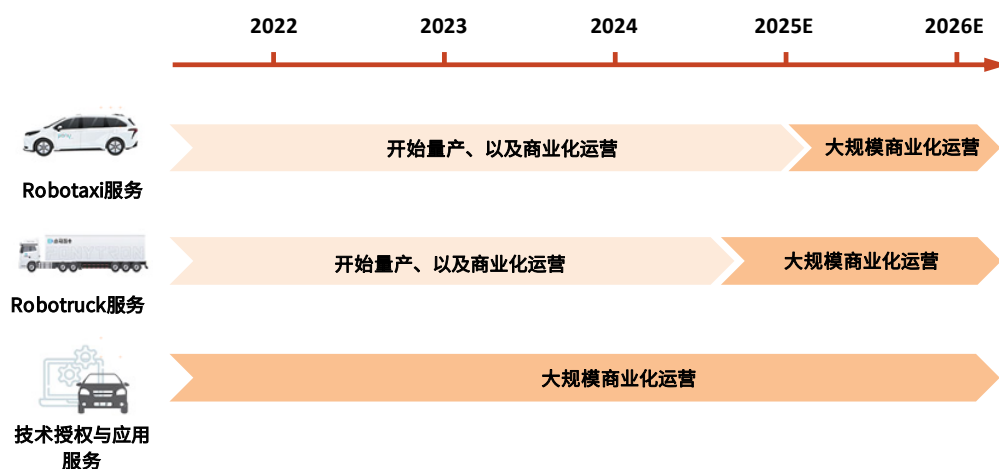
1H25 小马智行自动驾驶出行服务/自动驾驶货运服务/技术授权与应用服务收入占比分别为 9%/49%/42%。我们判断，1) Robotruck 当前在公司整体收入中占比约 50%主要受益于小马智行与中国外运合资公司车队规模扩大+运营里程增加驱动运输服务费提升；2) 公司营收结构尚未稳定，预计 2H25E 随上海市等地陆续放开 Robotaxi 运营限制，Robotaxi 业务将开启规模商业化运营，长期将贡献公司主要收入。

图 6：小马智行三大业务营收占比情况



资料来源：公司公告，光大证券研究所整理

图 7：小马智行三大业务商业化路线图



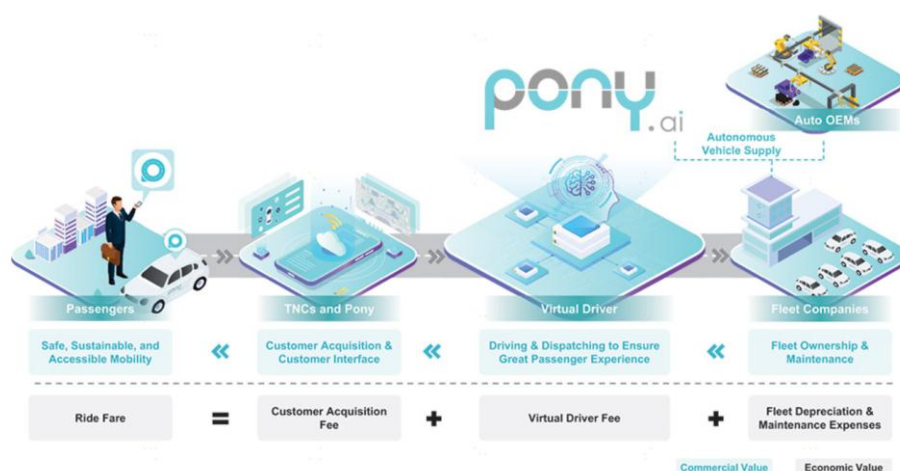
资料来源：小马智行招股说明书，光大证券研究所绘制

1.2.1 Robotaxi：一线城市为起点，已初具示范效应

公司 2018 年推出国内首个 Robotaxi 自动驾驶出行服务，截至 2025 年 4 月 10 日，小马智行已拥有超过 270 辆 Robotaxi，累计自动驾驶里程超 3,920 万公里。小马智行为国内首批在全部四个一线城市获得全无人驾驶运营牌照的企业之一，当前已在北京、上海、广州和深圳开展无安全员的收费载客服务。

公司 Robotaxi 收入主要来自两部分：1) 向 OEM 及出行平台提供自动驾驶服务；2) 直接通过 Robotaxi 向乘客收取乘车费用。公司 Robotaxi 业务主要建立在与 OEM、第三方车队公司、以及出行服务平台的战略合作基础上，合作实施路径包括 1) 车辆供给：公司与 OEM 合作伙伴共同优化并生产搭载“虚拟司机”的自动驾驶车辆，组建自营/第三方车队；2) 运营：采用“轻资产”模式，通过扩大第三方车队网络实现快速规模化；3) 用户触达：借助出行平台成熟出行网络获取客群。

图 8：小马智行 Robotaxi 战略



资料来源：小马智行招股说明书，光大证券研究所整理

小马智行目前上路车辆以第五代、第六代车型为主，2025/4 小马智行发布第七代 Robotaxi 车型，目前已与丰田铂智 4x、极狐阿尔法 T5、广汽埃安霸王龙车型合作，其中，广汽埃安霸王龙 Robotaxi 和北汽极狐阿尔法 T5 Robotaxi 分别于 2025/6 在广州和深圳、以及 2025/7 在深圳开启道路测试。

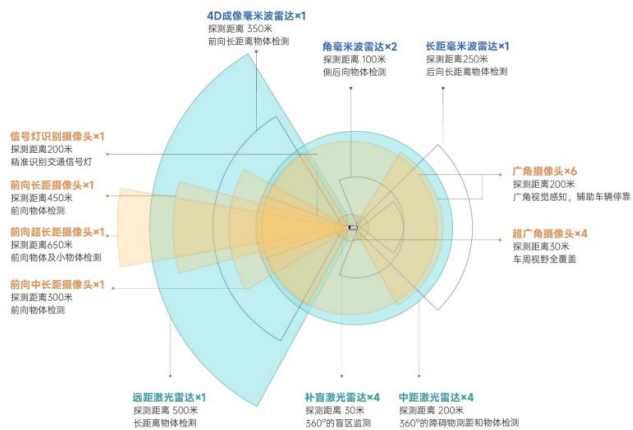
第七代 Robotaxi 车型感知硬件采用 9 颗激光雷达、14 颗摄像头、4 颗毫米波雷达。与上一代车型相比，第七代车型 100%使用车规级零部件、实现自动驾驶套件成本下降 70%。我们判断，随公司第七代车型逐步规模量产（管理层指引到 2025 年底累计车辆数将达 1,000 辆），单车毛利层面有望实现盈亏平衡。

图 9：小马智行 Robotaxi 迭代

	第一代	第二代	第三代	第四代	第五代	第六代	第七代
							
推出时间	2017	2018	2019	2019	2020	2022	2025
车型	广汽传祺GE3 林肯MKZ	林肯	林肯、Aion LX	林肯MKZ	雷克萨斯RX450h 现代Kona 红旗E-HS3	丰田赛那Autono-MaaS AION LX Plus	丰田铂智4x 极狐阿尔法T5 广汽埃安霸王龙
制造厂商	广汽、林肯汽车	林肯汽车	林肯汽车、广汽埃安	林肯汽车	丰田、现代、中国一汽	丰田、广汽埃安	丰田、北汽、广汽埃安
感知硬件配置	Velodyne64线、32线激光雷达 摄像头 毫米波雷达	NA	超声波雷达*12 毫米波雷达*5 摄像头*5	激光雷达*3 毫米波雷达*4 摄像头*6	激光雷达*4 摄像头*7 毫米波雷达*4	激光雷达*7 毫米波雷达*3 摄像头*11	激光雷达*9 摄像头*14 毫米波雷达*4
较上一代变化		NA	系统整体优化，更好地支持复杂的深度学习模型；硬件平台优化，大大提升集成度和可靠性	车顶传感器系统实现了芯片级集成；传感器增加清洁系统	自研车载计算平台、支持复杂运算；传感器装置一体化，螺栓数减少90%；实现360°无盲区感知	车辆集成度提升 针对长尾场景建立多层次冗余机制 质量减轻至少30%、成本降低至少30%	100%使用车规级零部件 自动驾驶套件总成本较前代下降70%

资料来源：小马智行招股说明书等，光大证券研究所整理

图 10：小马智行第七代 Robotaxi 感知硬件配置



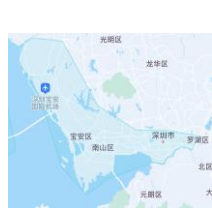
资料来源：公司公告，光大证券研究所整理

现阶段主要聚焦国内一线城市，已拓展至市中心区域。根据小马智行 APP 显示，小马智行当前可运行区域包括北京、上海、广州、深圳，其中深圳、广州和上海目前已开通至中心区域，深圳、广州已开启 7×24 小时全天候运营。四大一线城市最新运营进展包括：**1) 北京**：2025/1 公司在北京开启自动驾驶高快速路无人化测试，可以在北京亦庄至大兴机场及北京南站等已开放自动驾驶道路上开展

无人化测试；**2) 上海：**2025/7 在上海世界人工智能大会上，小马智行获得首批智能网联汽车示范运营牌照，将联合锦江出租以浦东金桥和花木核心区域为起点，逐步向公众开放自动驾驶出行服务；**3) 广州：**2025/2 公司正式开通广州自动驾驶示范运营专线，为广州唯一一家获批自动驾驶示范运营专线的企业，也是首个将自动驾驶 Robotaxi 开进广州市中心、机场和高铁站的企业；**4) 深圳：**2024/1 公司获深圳市宝安区颁发的智能网联汽车无人商业化试点许可，正式开启全国首个一线城市中心城区的无人驾驶出租车商业收费运营服务，2024/8 公司获首个深圳市智能网联汽车高快速路测试许可。

我们判断，小马智行 Robotaxi 业务已在四大一线城市构建了具备示范效应的自动驾驶商业化网络，后续公司有望凭借一线城市有人/无人化运营经验进一步扩大运营范围至更多城市中心区域以及非一线城市。

表 4：小马智行可运营区域整理

	北京亦庄	上海嘉定	上海浦东	广州南沙	广州市中心	深圳前海
运营区域						
运营时间	周一至周日 7: 30-22: 30	周一至周五 7: 30-21: 30	周一至周五 7: 30-21: 30	周一至周日 0: 00-23: 59	周一至周日 0: 00-23: 59	周一至周日 0: 00-23: 59

资料来源：小马智行 APP，光大证券研究所整理（截至 2025/8/29）

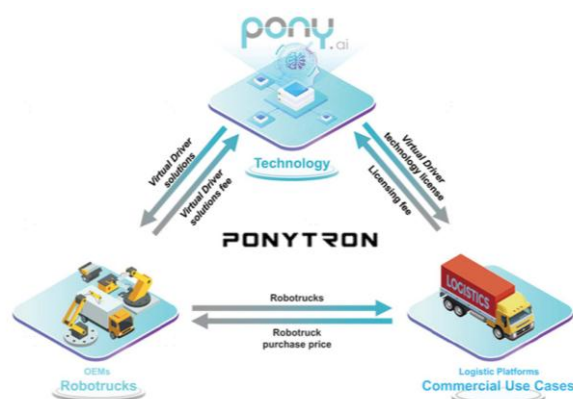
1.2.2 Robotruck：打造“技术+车辆+场景”黄金三角

2019 年小马智行正式布局 Robotruck 业务，并于 2020 年 11 月成立子公司小马智卡，截至 2025 年 4 月 10 日，公司 Robotruck 车队规模已超 190 辆，累计自动驾驶里程约 570 万公里。公司已先后获得广州市首个自动驾驶卡车编队行驶测试牌照、国内首个卡车编队自动驾驶跟随车主驾无人测试许可、首批北京自动驾驶高快速路无人化测试许可。

公司 Robotruck 收入主要来自：1) 通过 Robotruck 车队为物流平台提供付费运输服务，按运输里程/吨位收取服务费；2) 向卡车制造商提供“虚拟司机”技术获取少量收入，未来或新增技术授权费收入模式；3) 为卡车制造商/物流公司提供自动驾驶解决方案（含定制软件开发、车辆集成和道路测试）。

公司 Robotruck 业务目前主要合作伙伴为以三一为代表的卡车制造商、以及中国外运为代表的物流平台，2022 年 3 月小马智行与中国外运在广州成立合资公司青骓（CYANTRON）物流科技有限公司，兼具自动驾驶技术及智慧物流平台运营管理优势。

图 11: 小马智行 Robotruck 战略



资料来源: 小马智行招股说明书, 光大证券研究所整理

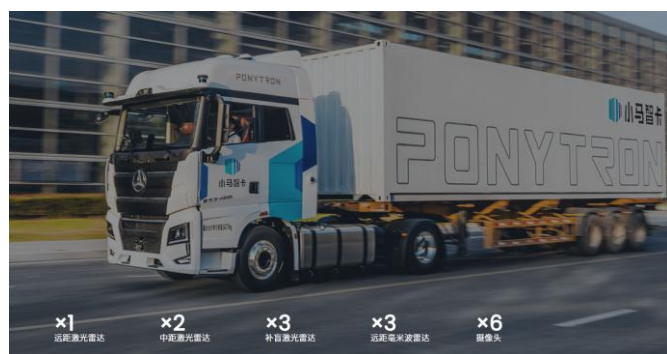
图 12: 小马智行 Robotruck “黄金三角”



资料来源: 小马智行官网, 光大证券研究所整理

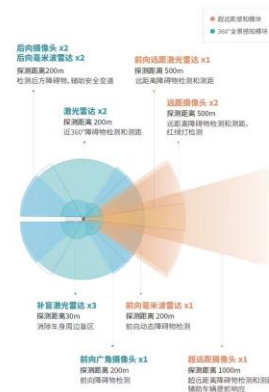
2022 年 11 月小马智行推出与三一重卡共同打造面向干线物流业务需求的第三代 Robotruck, 并批量交付青骊物流。**第三代 Robotruck 采用独家一体式弧形设计 (Sensor Arc) 提高关键器件集成度, 具备超远距离、全场景覆盖的感知能力, 感知硬件包括激光雷达×6、毫米波雷达×3、摄像头×6, 其中 1) 360°全景感知模组:** 由 2 个 360°激光雷达+3 个补盲激光雷达+3 个摄像头+2 个毫米波雷达组成, 解决了卡车近车身盲区的行业痛点; **2) 超远距感知模组:** 由 1 个超远距摄像头+2 个远距摄像头+1 个前向远距激光雷达+1 个前向毫米波雷达组成, 可覆盖前向 200-1,000m 障碍物探测, 实现从容避障。此外, 第三代 Robotruck 新增传感器清洁系统, 可有效降低雨雾、沙尘等恶劣天气对传感器灵敏度的影响。

图 13: 小马智行第三代 Robotruck



资料来源: 小马智行招股说明书, 光大证券研究所整理

图 14: 小马智行第三代 Robotruck 感知硬件配置



资料来源: IT 之家, 光大证券研究所整理

小马智卡发布编队自动驾驶解决方案“驼灵”, 已在北京、广州获准开展自动驾驶卡车编队测试, 可实现一辆领航车和多辆跟随车的行驶, 仅需一名领航车安全员监督。

我们判断, 1) 编队自动驾驶解决方案可极大降低 Robotruck 运营成本、并提高运输效率, 为公司 Robotruck 业务规模化奠定基础; 2) 公司借助与物流合作伙伴共同构建的干线自动驾驶货运网络(覆盖京津冀、珠三角、长三角等核心地区), Robotruck 商业化规模有望进一步扩大。

图 15: 小马智行自动驾驶编队



资料来源: 小马智行官网, 光大证券研究所整理

图 16: 小马智行自动驾驶货运网络



资料来源: 小马智行官网, 光大证券研究所整理

1.2.3 技术授权与应用服务: 贡献公司发展前期利润

公司技术授权与应用服务主要包括为乘用车企业提供智能驾驶相关解决方案以及 V2X 等业务, 其中乘用车业务部分包含三大产品线: 1) 智能驾驶解决方案“小马识途”: 根据覆盖场景丰富度以及硬件成本高低可分为 Pony Classic、Pony Pro 以及 Pony Ultra; 2) 自动驾驶域控制器“方载”: 可赋能城市驾驶、无人配送、环卫、港口和矿区等场景, 当前域控制器主要基于 Orin 芯片开发, 公司也在积极布局适配其他芯片及域控平台; 3) 自动驾驶数据闭环工具链“苍穹”: 可覆盖研发测试阶段的全量数据闭环、以及量产阶段基于影子模式的数据闭环两大核心需求。

公司于 2023 年初成立 POV (Personally Owned Vehicles) 事业部, 乘用车三条产品线均已取得定点。其中, 域控制器方面, 2023 年 3 月小马智行宣布与美团达成战略合作, 公司为美团无人配送业务量身打造车规级自动驾驶域控制器。我们判断, 技术授权与应用服务业务为公司发展前期收入及利润作出重要贡献 (2022-2023 年技术授权与应用服务业务占公司收入比例均超 50%), 后期随无人配送等场景规模放量, 公司仍有望持续受益。

图 17: 小马智行技术授权与应用服务业务



资料来源: 小马智行官网, 光大证券研究所整理

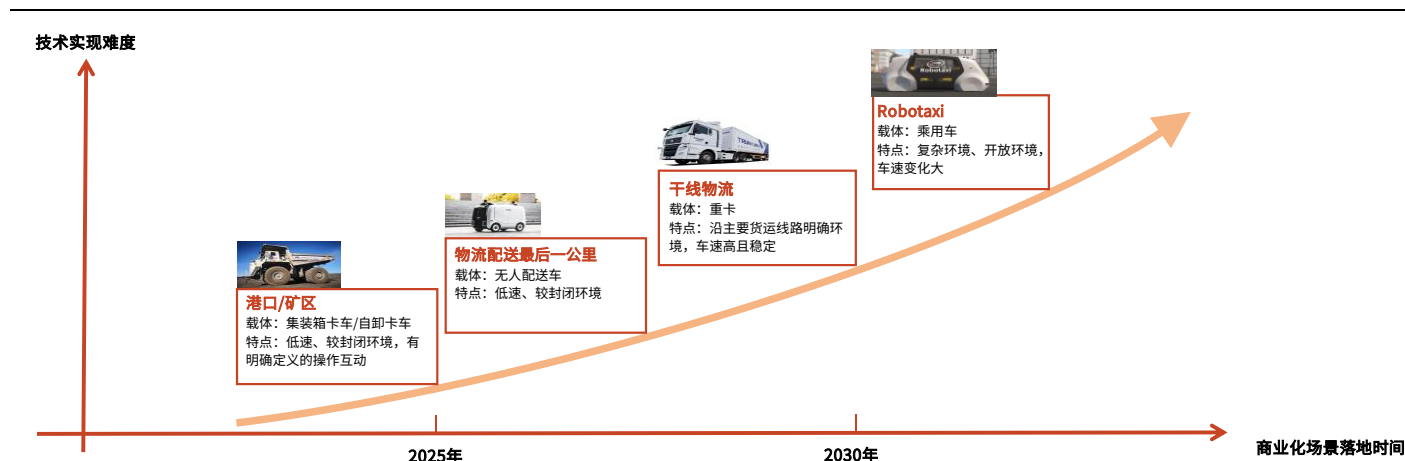
2、分场景逐步落地，RoboX 步入放量期

2.1 商业化要素逐步成熟，RoboX 即将规模放量

L4 及以上高阶自动驾驶 (RoboX) 的商业化落地主要包括四大类型场景：1) 港口/矿区 (自卸卡车/集装箱卡车)、2) 物流配送最后一公里 (配送车)、3) 干线物流 (重卡)、4) Robotaxi (乘用车)。四大类型场景的复杂程度与落地难度依次增加，其中，Robotaxi 为可摒弃驾驶员、面向 2C 消费者、可在城市指定场景下应用的高阶自动驾驶。

我们判断，随国内外 RoboX 相关政策持续推进、L4 层面技术路线逐步清晰、以及成本逐步降低，预计 RoboX 商业化要素趋于成熟，以 Robotaxi、无人物流为代表的 RoboX 有望步入规模放量期。

图 18：自动驾驶商业化大规模应用与落地场景预测



资料来源：毕马威等，光大证券研究所绘制

2.1.1 政策：国内外政策持续推进，或与产业形成共振

国内外各城市自动驾驶相关政策细则不断完善，各地政策当前已针对各类关键技术测试（涵盖一般性道路测试、高速公路测试、无人化测试、特殊天气测试等）、以及各类 L4 具体应用场景（Robotaxi/Robobus/干线物流/无人配送等）做出相关规定，其中，Robotaxi 示范运营层面，北京、深圳、上海、广州、武汉等地均已允许 Robotaxi 对外运营。

表 5：国内外各地 RoboX 相关政策出台时间

		国内								国外				
		国家层面	北京	上海	广州	深圳	重庆	武汉	苏州	美国	德国	英国	日本	韩国
关键技术	一般性道路测试	各地在 2022 年前陆续出台相关政策												
	高速公路测试	各地均在 2022 年前出台相关政策												
	特殊天气测试（含夜间、雨天等）		2020	2020	2021	2021		2021						2016
	数据安全治理	2021	2023	2021		2022	2022			2016	2017/2022	2017	2018	2019
	无人化测试		2020	2023	2022 可在中心城区 开启测试	2022	2022	2022	2024	2016	2015	2015	2017	2017
	编队行驶测试		2019	2021 “1+N” 形式 中间无人	2023 “1+N” 形式		2022 “1+N” 形式 中间无人	2023		2014	2016	2017	2018	2018
示范运营 /商业模式	一般性载人试运营/有安全员	2023	2019/北京市 2022/政策先行区 允许城区商业化 试点，高速示范应用			2022 可在中心城区 落地	2022	2023 允许城区、 高速公路运营	2023	2020 加州允许在城区、 高速公路运营	2021	2021 开放首个飞行出租 车城市枢纽	2020	2019
	Robotaxi							2022 实现跨区通行及国内 首次全无人驾驶夜间运营		2020 允许无方向盘车辆上路				
	无人化载人试运营/无安全员		2019/政策先行区 商业化试点	2023	2023	2023	2022		2024	2023 加州允许无人驾驶汽车 驶入城市中心区域	2023	2023	2023	2023
	夜间载人试运营		2023/政策先行区 8: 30 至 22: 30	2023 24 小时无间断	2023 8: 00 至 22: 30	2023 8: 00 至 22: 30	2023 7: 00 至 23: 00	2023 24 小时无间断		2023				
	Robobus	2023	2022/政策先行区 车内配套安全员	2022 车内配套安全员	2024 车内配套安全员	2022 车内配套安全员	2021 车内配套安全员	2021 车内无方向盘， 无安全员	2022 车内配套安全员	2020 旧金山自动驾驶巴士 有安全员无方向盘	2021	2021	2020	2020 夜间运营
	无人驾驶接驳场景	2023	2022/政策先行区 配备安全员	2021	2022	2023	2021	2023	2022	2021	2021		2022	2022
	干线物流场景	各地陆续在 2020-2024 年出台相关政策												
	无人配送场景	各地陆续在 2017-2023 年出台相关政策												
	无人零售场景	各地陆续在 2017-2024 年出台相关政策												
	无人清扫场景		2021/政策先行区 允许夜间清扫	2021	2022	2022	2022	2022	2023	2017			2020	
	无人巡逻场景		2022/政策先行区			2022	2022	2022	2023	2023			2023	2023
	港口场景			2021	2022	2021	2022	2023	2022				2021	
	矿区场景									2016			2021	
	产品准入	有条件自动驾驶（3 级）	2023	2023/政策先行区	2023		2023	2024	2023		2023	2017	2021	2019
高度自动驾驶（4 级）		2023					2024				2021		2022	

资料来源：智能车联，光大证券研究所整理

我们判断，2024 年至今国内外自动驾驶政策加速推进，或有望与产业形成共振。分地区来看：1) 国内：武汉、北京等地陆续开始实施自动驾驶法规，L3 级以上自动驾驶上路将有序放开；2) 美国：已发布全球首个明确的 Robotaxi 政策框架，取消此前对每家公司每年部署车辆数上限的规定，或推动特斯拉、Waymo 量产加速；3) 英国：已推出自动驾驶汽车法案建立全新监管框架，并有望在未来两年内实现 Robotaxi 上路；4) 中东：阿联酋最新联邦交通法将扩大自动驾驶汽车和电动汽车使用范围、沙特/迪拜计划到 2030 年分别实现 15% 公共交通车辆实现自动驾驶/25% 出行转换为自动驾驶车辆。

表 6：国外自动驾驶政策梳理

	发布时间	法规/政策名称	主要内容
美国	2024 年 12 月	AV-STEP	上路范围：全国公共道路 车辆要求：L4 级以上车辆；取消每年每家企业部署车辆数 2,500 辆上限要求 支持商业化运营对象：仅限具备自动驾驶开发商、车队运营商、系统集成商、车辆制造商四类身份的主体 安全要求：引入第三方独立评估；将车辆分为两个等级 Step 1 和 Step2 分开评估 责任归属：事故责任 100% 归属于系统开发商/运营商 将简化安全碰撞报告流程、消除重复规定
	2025 年 4 月	New Automated Vehicle Framework	扩大自动驾驶汽车豁免范围 (AVEP, Automated Vehicle Exemption Program) 至家用汽车
英国	2024 年 12 月	Automated Vehicles Act 2024	适用范围：英格兰、威尔士、苏格兰 支持商业化运营对象：需获得 ASDE (Authorised Self-Driving Entity) 授权 安全要求：L4 级需持牌运营，车内无需人类驾驶员；L3 级需具备用户接管机制 责任归属：分授权自动驾驶主体、无负责用户运营者、负责用户三类主体界定责任，对相关主体的刑事责任进行规定
阿联酋	2024 年 6 月	联邦交通法	扩大自动驾驶汽车和电动汽车的使用范围
迪拜	2023 年 4 月	Regulating the Operation of Autonomous Vehicles in the Emirate of Dubai	上路范围：酋长国所有区域 支持商业化运营对象：必须通过 RTA (迪拜道路与交通管理局) 指定的技术认证 安全要求：公开道路测试需配备安全员 (可远程监控) 责任归属：自动驾驶模式下由运营商承担主要责任、人工接管模式下由驾驶员承担主要责任
	2024 年 2 月	-	宣布到 2030 年要将 25% 出行转换为自动驾驶车辆
沙特阿拉伯	2016 年	“2030 愿景”	计划到 2030 年实现 15% 的公共交通车辆实现自动驾驶
	2023 年	Autonomous Vehicles Requirements-SHC 801	上路范围：当前仅可在指定试点区域运营 车辆要求：需搭载 L4 级自动驾驶硬件 安全要求：每辆车需配备认证安全员 责任归属：若系统在指定试点区内失效，则由制造商/运营商承担责任；若用户无视接管请求，则为用户责任

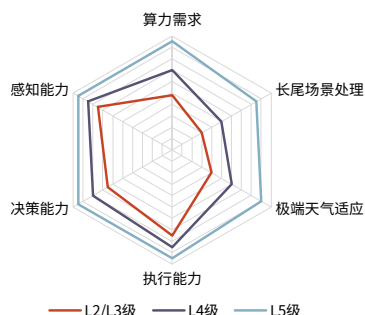
资料来源：各政府官网，光大证券研究所整理

2.1.2 技术：L4 层面强化学习+世界模型技术路线逐渐清晰

我们认为，L4 的核心突破点在于如何处理长尾场景，为满足全场景覆盖+系统自动处理的安全性，L4 对数据的要求（极端天气+极小概率事件的长尾场景覆盖，世界大模型）、算法的要求（感知+决策+执行算法）、算力+带宽的要求（车端/云端算力）均在大幅增加。

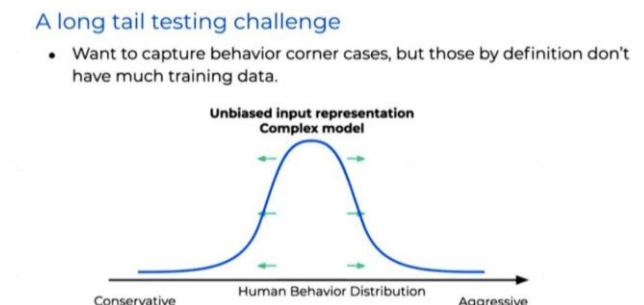
我们判断，1) L4 无人驾驶能否落地的最大挑战在于长尾场景处理；2) 鉴于模仿学习中获取的数据或呈正态分布且成本高+效率低，预计强化学习+世界大模型或为实现 L4 无人驾驶技术落地的核心方法论。

图 19: L2+及以上智能驾驶系统的技术指标对比



资料来源：冷热共同体公众号，光大证券研究所整理

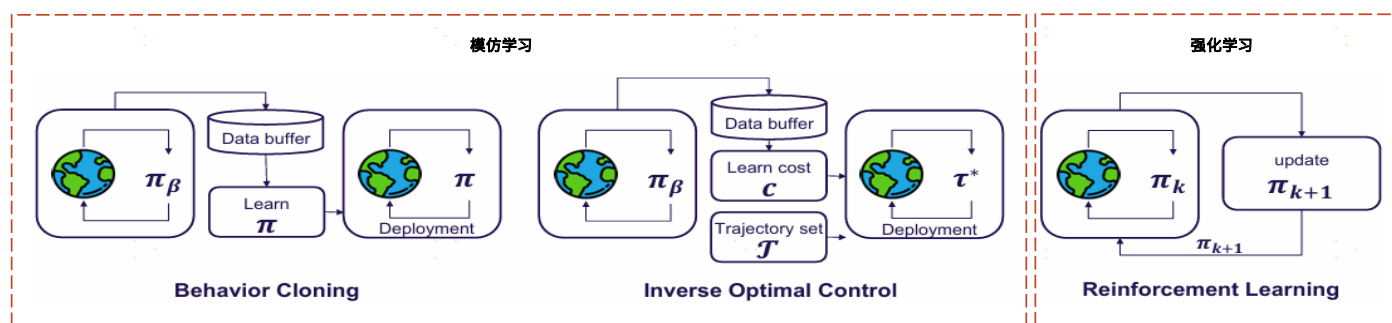
图 20: L4 无人驾驶的长尾数据挑战



资料来源：Waymo，光大证券研究所整理

与模仿学习相比，强化学习只需少量初始训练数据即可开始学习，泛化能力更强+具备更高的模型上限能力（vs. 模仿学习对数据依赖程度更高，系统或可无限接近人类但难以突破人类上限）。

图 21: 模仿学习 vs. 强化学习的原理比较



资料来源：Li Chen 等《End-to-end Autonomous Driving: Challenges and Frontiers》，光大证券研究所整理

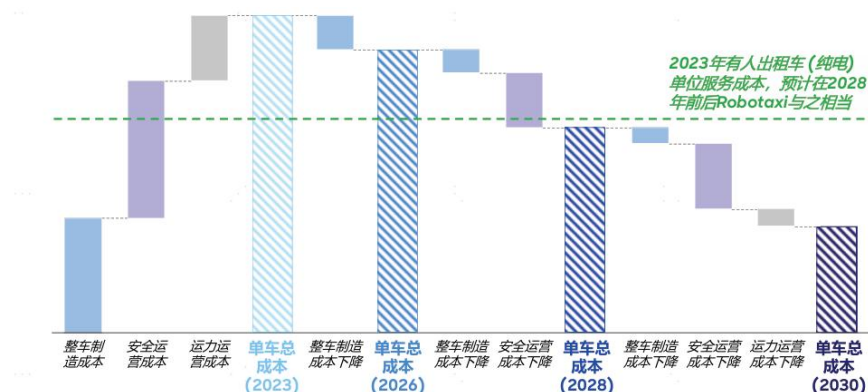
以小马智行为代表的国内 Robotaxi 运营商目前采用相近的 L4 激光雷达技术路径，通过搭建虚拟的世界模型，采用强化学习方式让自动驾驶系统在模拟环境中自行训练。我们判断，L4 层面以强化学习+世界模型为主的技术路线逐渐清晰，RoboX 赛道技术层面趋于成熟，为商业化快速上量奠定基础。

2.1.3 成本：技术升级+核心硬件供应链成熟驱动成本快速下降

以小马智行第七代车型为例，第七代车型自动驾驶感知硬件成本较上一代车型下降 70%。我们测算，预计第七代车型单车单月总运营成本可较上一代车型下降约 70%。

我们判断，近年来 Robotaxi 成本快速下降的核心驱动力在于技术升级+核心硬件供应链成熟，未来随无人化支持范围进一步扩大+远程监控人车比持续下降，运营成本有望持续降低，或驱动 Robotaxi 业务逐步盈利。

图 22：中国 Robotaxi 单车全生命周期运营总成本下降路径图



资料来源：罗兰贝格，光大证券研究所整理

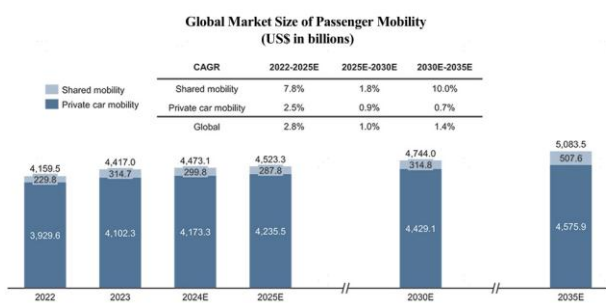
2.2 Robotaxi：全球万亿出行市场替代空间广阔

Robotaxi 是指通过高阶自动驾驶技术实现无人化运营的出租车服务。我们判断，与传统出租车/网约车相比，Robotaxi 在降低人力成本、提升运营效率、可规模化拓展适应不同城市需求方面具备显著优势。

● 市场空间

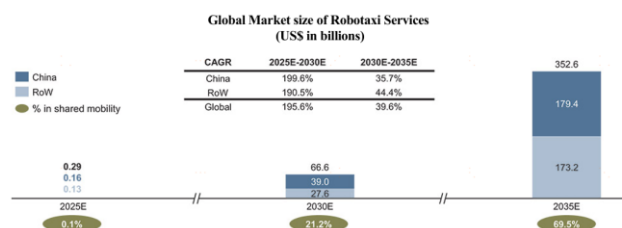
据弗若斯特沙利文测算，预计到 2025E/2030E/2035E 全球 Robotaxi 市场规模可分别达 2.9/666/3,526 亿美元，2025E-2030E cagr 为 196%；其中，中国 Robotaxi 市场规模可分别达 1.6/390/1,794 亿美元，2025E-2030E cagr 为 200%。我们判断，随技术逐步趋于成熟、政策支持力度逐步加大、以及硬件成本逐步降低，Robotaxi 有望快速渗透国内外共享出行市场。

图 23：全球出行市场规模



资料来源：弗若斯特沙利文测算，小马智行招股说明书，光大证券研究所整理

图 24：全球 Robotaxi 出行服务市场规模



资料来源：弗若斯特沙利文测算，小马智行招股说明书，光大证券研究所整理（注：按 1USD=7.2CNY 计算，2025E/2030E/2035E 全球 Robotaxi 市场规模分别为 21/4,795/25,387 亿人民币、中国 Robotaxi 市场规模分别为 12/2,808/12,917 亿人民币）

● 产业链竞争格局

Robotaxi 在国内已拿到上路牌照的参与者主要包括：1) 与三方合作获取路权后自主运营的自动驾驶公司；2) 主机厂+旗下出行平台+自动驾驶公司。

我们判断，1) 国内 Robotaxi 上路运营以合作模式为主，由于 L4 层面自动驾驶技术壁垒较高、且 Robotaxi 上路运营对安全要求管理严格，具备自动驾驶技术

能力的企业更容易在上路牌照获取中占优（在北京/上海/广州/深圳四大一线城市已获运营资质的企业中，以自动驾驶公司居多）；

2) 自动驾驶科技公司可通过自运营收取运营费以及出行平台合作收取运营分成模式两种模式实现创收，具备丰富生态圈的自动驾驶科技公司有望获取更多市场份额。

图 25：Robotaxi 市场参与者情况



资料来源：各公司官网、光大证券研究所整理并绘制

我们认为，与 Waymo、百度 Apollo、文远知行等 Robotaxi 参与者相比，尽管小马智行车队规模相对偏小，但小马智行在自动驾驶测试时速、接管里程数等技术指标上均处于领先地位，且小马智行为目前国内唯一在北京、上海、广州、深圳四大一线城市均取得全无人运营牌照的 Robotaxi 企业，已构建技术+生态+运营资质方面的突出优势。

表 7：Robotaxi 国内外参与者情况梳理

	国内	国外
	文远知行 WeRide	Waymo
测试运行城市	广州、北京、南京、鄂尔多斯、苏州、阿联酋阿布扎比、美国圣何塞，以及欧洲的巴塞罗那、苏黎世等 30+城市	测试：拉斯维加斯、圣地亚哥、特拉基、密歇根州 Upper Peninsula、纽约州 Upstate、东京，运营：凤凰城、旧金山、洛杉矶、奥斯汀
自动驾驶车辆驾驶里程 (万公里)	4,000+ (截至 1Q25)	3,200
累计完成订单数 (万)	710 (截至 2024 年)	500+ (截至 2024 年)
车队规模	500+ (截至 1Q25)	1500+ (截至 2025/5)

合作车企	广汽	宝马、奇瑞、比亚迪、北汽、林肯、红旗、江铃等	广汽、丰田、北汽	FCA 等	广汽埃安	捷豹、克莱斯勒、丰田、现代、吉利
感知硬件技术方案	Sensor Suite 5.6 传感器套件： 高性能低成本激光雷达、 高清高动态相机、 RTK 高精度组合惯导模块等	昆仑 2.0 芯片 (200TOPS)、128 线激光雷达与 800 万像素视觉传感器	激光雷达*9、摄像头*14、 多类冗余传感器	50 个高清车规级传感器： 4D 毫米波雷达、 激光雷达*6 等	共 33 个传感器： 激光雷达*10、 摄像头*12、 4D 毫米波雷达等	摄像头*13 激光雷达*4 毫米波雷达*6

资料来源：各公司官网等，光大证券研究所整理（截至 2025/8/29）

表 8：小马智行和其他 Robotaxi 竞争对手比较

	小马智行	B 公司	D 公司	W 公司	A 公司
累积行驶里程数（万公里）	278.03	232.14	47.96	27.01	<27
平均测试时速（km/h）	38.44	24.29	30.15	11.44	27.02
接管里程数	100%	<18%	<18%	93%	37%

资料来源：小马智行招股说明书，光大证券研究所整理（注：表中接管里程数值为各公司接管里程数除以小马智行接管里程数计算所得）

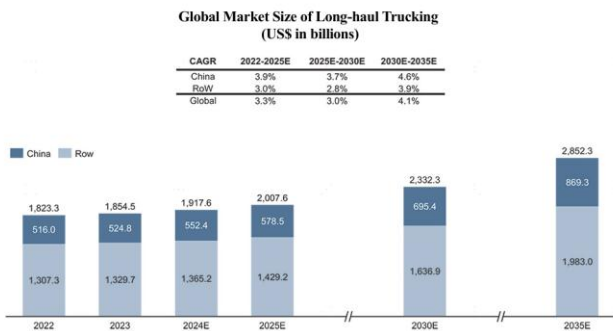
2.3 Robotruck：助力干线物流降本增效

Robotruck 是指配备自动驾驶系统的智能货运卡车，主要用于物流运输中的干线物流场景。我们判断，与传统卡车相比，Robotruck 在长途运输过程中可连续行驶、从而提升物流时效，通过智能巡航控制也可减少油耗/电耗，此外，Robotruck 可一定程度上解决货运司机短缺问题。

● 市场空间

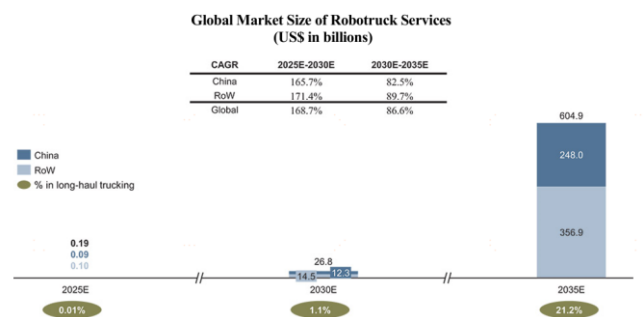
根据弗若斯特沙利文测算，预计到 2025E/2030E/2035E 全球 Robotruck 市场规模可分别达 1.9/268/6,049 亿美元，2025E-2030E cagr 为 169%；其中，中国 Robotruck 市场规模可分别达 0.9/123/2,480 亿美元，2025E-2030E cagr 为 166%。我们判断，随需求增长+技术成熟，未来国内外长途运输市场中 Robotruck 渗透率将持续提升。

图 26：全球长途运输市场规模



资料来源：弗若斯特沙利文测算，小马智行招股说明书，光大证券研究所整理

图 27：全球 Robotruck 市场规模



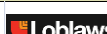
资料来源：弗若斯特沙利文测算，小马智行招股说明书，光大证券研究所整理（注：按 1USD=7.2CNY 计算，2025E/2030E/2035E 全球 Robotruck 市场规模分别为 14/1,930/43,553 亿人民币、中国 Robotruck 市场规模分别为 6/886/17,856 亿人民币）

● 产业链竞争格局

Robotruck 产业链参与者主要包括科技类初创企业、传统主机厂与物流产业三大阵营，以小马智行、赢彻科技为代表的科技类初创企业通过与以中国重汽、一汽解放为代表的传统主机厂合作打造 Robotruck，帮助下游顺丰、京东等物流企业实现降本增效。

我们认为，1) 物流企业与自动驾驶系统开发企业、以及主机厂合作为 Robotruck 运营主要商业模式；2) Robotruck 自动驾驶系统需具备更远探测距离、以及应对复杂场景的能力，具备较高技术壁垒，预计以小马智行为代表的掌握自动驾驶核心技术的企业有望凭借技术能力在 Robotruck 产业链中占据重要地位。

图 28: Robotruck 产业链

上游	自动驾驶系统供应商						
		Aurora Innovation	Waymo	Kodiak Robotics	Gatik	Plus AI	Torc Robotics
							
中游	Robotruck 整车 OEM						
		Freightliner Cascadia	Paccar	Daimler Trucks	Peterbilt	FAW TRUCKS	Iveco
							
下游	物流公司						
		Gatik	Kodiak Robotics	Uber Freight	Hirschbach	DB Schenker	Outrider
							
下游	最终用户或平台						
		Walmart	Kroger	Loblaw	Tyson Foods		

资料来源：光大证券研究所整理

我们认为，与赢彻科技、智加科技等公司相比，尽管小马智行布局 Robotruck 业务相对偏晚，但小马智行通过 Robotaxi 与 Robotruck 技术共享，已快速实现 Robotruck 业务“从 0 到 1”落地，预计未来仍有望持续受益于 Robotaxi 与 Robotruck 技术互相反哺；此外，小马智行率先探索出“黄金三角”商业模式，与物流公司、卡车 OEM 各司其职，主要聚焦于自身技术优化，技术壁垒或持续加深。

表 9: Robotruck 参与者情况对比

	赢彻科技	智加科技	主线科技	图森未来	小马智行
					
技术路径 & 产品形态	具备面向 L4 的全栈技术能力，拥有全行业最早且最成熟的 L3 级和 L2+级自动驾驶系统解决方案	L4 自动驾驶 干线高速公路	L4 自动驾驶 强调冗余与软硬件一体	专注 L4 无人驾驶 实现港口与高速干线无人驾驶运行	L4 自动驾驶 主要走示范运营路径
初始布局时间	2018 年成立	2016 年成立	2017 年成立	2015 年成立	2019 年布局
主要合作主机厂	中国重汽、东风、福田等	江淮、一汽解放、东风柳汽等	中国重汽、北奔等	北汽福田等	三一重工
商业化场景	干线物流 (自营+客户运营)	干线物流为主 (服务中通、申通、安能)	港口 & 干线双场景	NA	干线高速
运营车辆数	800 (截至 2023 年底)	NA	300+ (截至 2024/5)	NA	190+ (截至 2025/4)
核心特点	唯一实现 L3 级自动驾驶重卡大规模前装量产与商业运营	获得中国首张运营货车自动驾驶测试牌照；完成行业首个仓到仓全无人驾驶运营测试	港口场景布局领先；干线业务披露较少；部分重卡部署于上海港、天津港等	2023 年完成中国首次自动驾驶重卡在公开道路的全无人化测试；后续业务战略调整，暂无量产商业交付	广州市首个自动驾驶卡车编队行驶测试牌照；国内首个卡车编队自动驾驶跟随车主驾无人测试许可；首批北京自动驾驶高快速路无人化测试许可

资料来源：第一电动、盖世汽车等，光大证券研究所整理

2.4 技术+生态+运营资质构筑核心优势

我们认为，小马智行已凭借技术+生态+运营资质构建 Robotaxi 以及 Robotruck 等业务方面的核心优势，并有望通过新一代低成本车型逐步实现盈利。

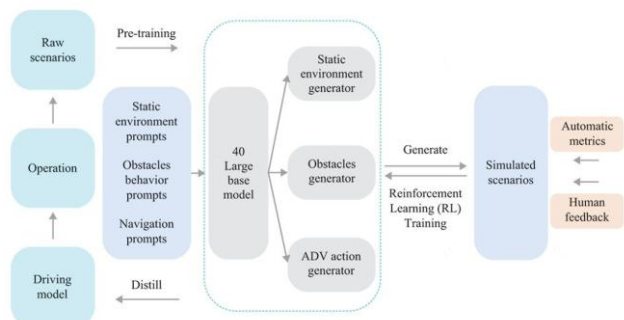
1) 技术优势：小马智行管理团队核心成员均具备强大的技术背景，基于强化学习范式首创 PonyWorld 世界模型，可以学习驾驶意图和决策，逐步建立对复杂驾驶情境的理解和应对能力，为 Robotaxi 规模化运营提供可持续迭代升级的技术基座，并可复用至 Robotruck 等其他自动驾驶领域。

2) 生态丰富：小马智行一直积极拓展商业合作，Robotaxi 方面，已与丰田、北汽、广汽等 OEM 达成合作推进前装量产，与如祺出行、支付宝、高德、腾讯云等出行平台合作扩大获客渠道，与英伟达、速腾聚创等自动驾驶系统零部件供应商合作推动新车型成本降低；Robotruck 方面，已与三一重卡、中国外运达成黄金三角合作。

3) 运营资质国内领先：小马智行是国内首个在北京/上海/广州/深圳四大一线城市取得无人驾驶出行服务许可的企业，以及唯一在这四大城市取得所有 Robotaxi 监管许可的自动驾驶公司。Robotruck 方面，小马智行已在北京、广州获得测试资质，并拥有首个跨省测试资质。

4) **成本下降驱动商业规模扩大**：小马智行第七代 Robotaxi 自动驾驶套件成本下降 70%、并有望于 2025 年实现单车毛利层面盈亏平衡，预计低成本车型逐步放量后将带动公司整体利润改善。

图 29：小马智行世界模型



资料来源：公司公告，光大证券研究所整理

图 30：小马智行已获得国内四个一线城市无人运营资质

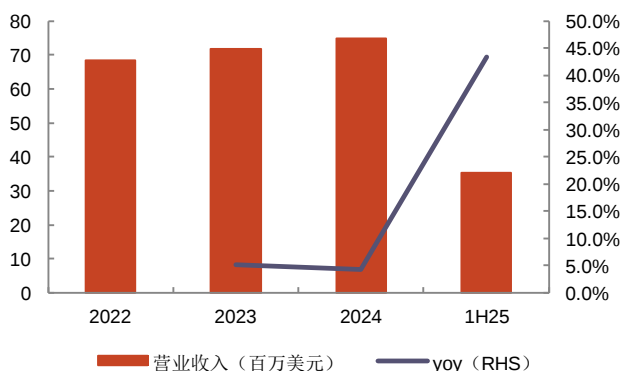
	有安全员			无人		
	测试	面向公众运营	商业化运营	测试	面向公众运营	商业化运营
北京	✓	✓	✓	✓	✓	✓
广州	✓	✓	✓	✓	✓	✓
上海	✓	✓	✓	✓	✓	✓
深圳	✓	✓	✓	✓	✓	✓

资料来源：公司公告、IT 时报，光大证券研究所整理

3、财务分析

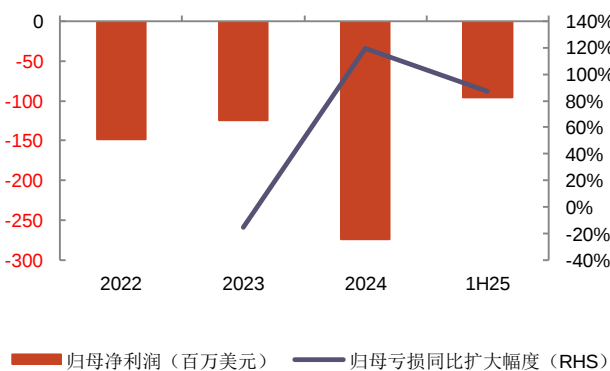
小马智行 2024 年营收同比+4%至 0.75 亿美元，Non-GAAP 归母净亏损同比扩大 120%至 2.7 亿美元，毛利率同比-8pcts 至 15%；1H25 营收同比+43%至 3,543.4 万美元，1H25 Non-GAAP 归母净亏损同比扩大 87%至 9,608.6 万美元，毛利率同比+6pcts 至 16%。我们认为，1) 随 Robotaxi 车队规模+运营范围逐步扩大、Robotruck 及技术授权与软件服务业务稳步增长，公司亏损有望进一步收窄；2) 随低成本车型在车队中占比提升、以及 Robotaxi 业务收入增加改善收入结构，后续公司毛利率将逐步增加。

图 31：2022-1H25 公司营收及同比增速



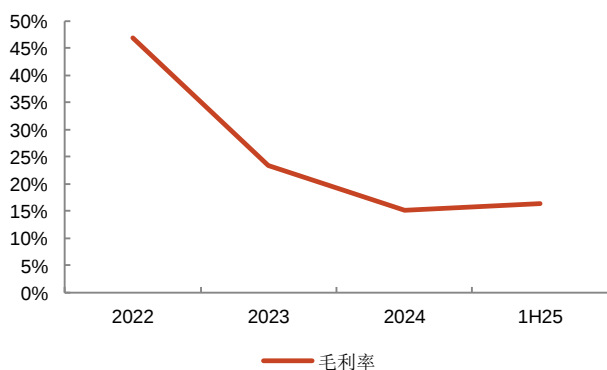
资料来源：公司公告，光大证券研究所绘制

图 32：2022-1H25 公司归母净利润及亏损同比扩大幅度



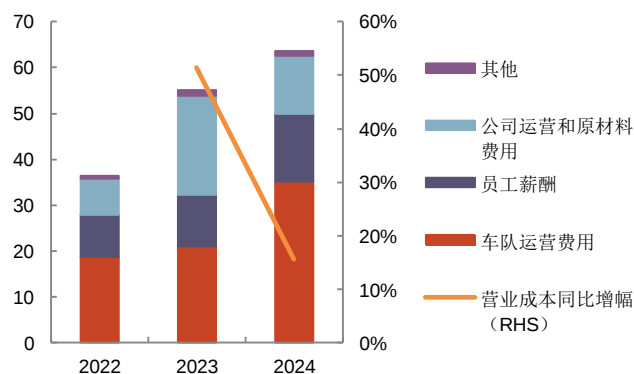
资料来源：公司公告，光大证券研究所绘制

图 33：2022-1H25 公司毛利率



资料来源：公司公告，光大证券研究所绘制

图 34：2022-2024 公司运营成本拆分（单位：百万美元）



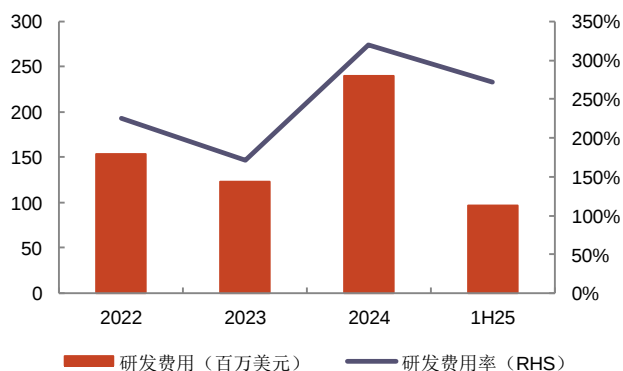
资料来源：公司公告，光大证券研究所绘制

费用端，2024 年小马智行研发费用同比+96%至 2.4 亿美元，研发费用率同比+149pcts 至 320%；SG&A 费用同比+52%至 0.6 亿美元，SG&A 费用率同比+24pcts 至 76%。1H25 公司研发费用同比+64%至 1.0 亿美元，研发费用率同比+35pcts 至 272%；SG&A 费用同比+71%至 0.3 亿美元，SG&A 费用率同比+12pcts 至 75%。

公司 R&D 及 SG&A 费用主要由人员薪资构成，截至 2024 年底，小马智行员工总数为 1,460 名（其中研发相关人员占比达 62%）。

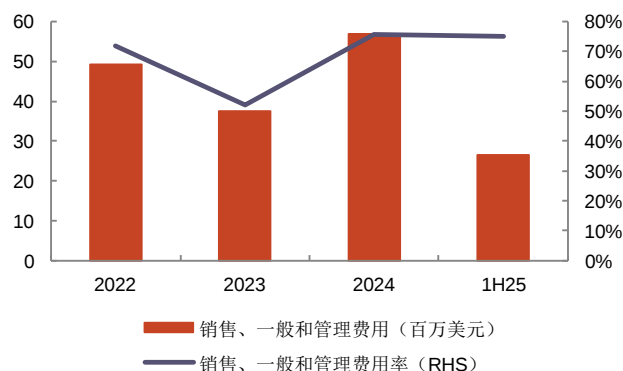
我们认为，公司整体业务尚处于发展前期，预计新车型研发投入持续增加+国内外运营范围持续扩展，公司研发及销售管理费用仍将持续增加，但随公司收入规模逐步扩大，未来费用率有望下降。

图 35: 2022-1H25 公司 R&D 费用及费用率



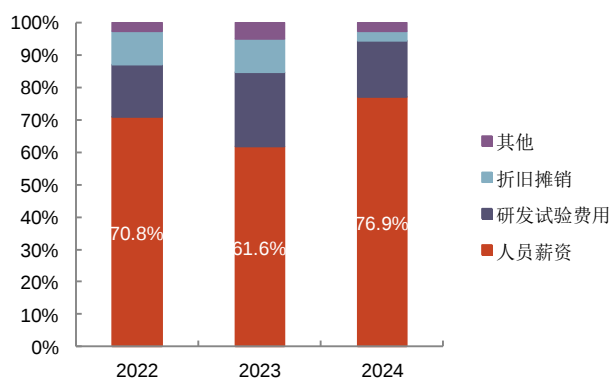
资料来源: 公司公告, 光大证券研究所绘制

图 36: 2022-1H25 公司 SG&A 费用及费用率



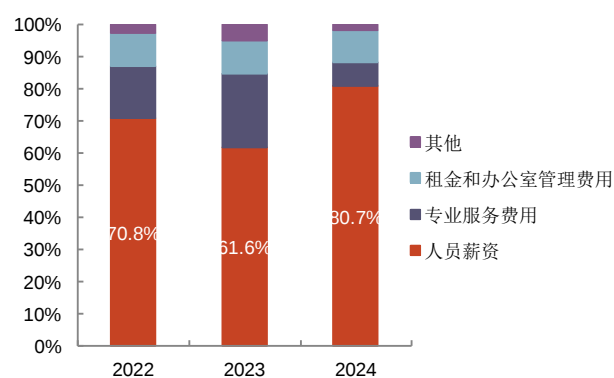
资料来源: 公司公告, 光大证券研究所绘制

图 37: 2022-2024 年公司研发费用拆分



资料来源: 公司公告, 光大证券研究所绘制

图 38: 2022-2024 年公司 SG&A 费用拆分



资料来源: 公司公告, 光大证券研究所绘制

4、盈利预测

综合来看，我们预计公司 2025E/2026E/2027E 总营收分别为 0.82 亿美元/1.1 亿美元/1.5 亿美元，同比增速分别为 9.1%/33.7%/40.9%。

预计公司 2025E/2026E/2027E 毛利率分别为 17.6%/18.2%/19.8%。

(1) 自动驾驶出行服务 (Robotaxi services)

2024 年公司自动驾驶出行服务收入同比-5%至 726.6 万美元（同比下滑主要由于根据 Robotaxi 合作项目进展计划提供的工程解决方案服务费减少），1H25 自动驾驶出行服务收入同比+179%至 325.6 万美元。根据公司管理层指引，2025E 末计划部署 1,000 辆 Robotaxi (vs. 2024 年公司 Robotaxi 车队规模仅为 250 辆)，我们认为，随 2H25E 起公司第七代 Robotaxi 车队规模逐年扩张、Robotaxi 运营范围逐步扩展、以及注册用户数持续增长，公司 Robotaxi 业务收入规模将持续增长，假设 1) 2025E/2026E/2027E 年底车队规模分别达 1,000/2,300/4,800 辆，单车日均收入稳步提升、2025E/2026E/2027E 分别达 54/60/66 美元，2) 合作项目收入逐年稳步增长 2025E/2026E/2027E 增速维持 20%。我们预计 2025E/2026E/2027E 自动驾驶出行服务收入分别同比 +47%/+225%/+118%至 1,066.3 万美元/3,465.5 万美元/7,564.9 万美元。

考虑小马智行有望在第七代 Robotaxi 车型上实现单车毛利层面盈亏平衡(其中，公司与国内外车企合作车型或存毛利率差异)、未来新车型的硬件成本或进一步降低，以及 Robotaxi 车队规模扩大利于分摊公司前期投入的运营及设备固定成本，预计公司自动驾驶出行业务毛利率 2025E/2026E/2027E 分别约 4%/9%/14%。

(2) 自动驾驶货运服务 (Robotruck services)

2024 年公司自动驾驶货运服务收入同比+61%至 4,036.5 万美元，1H25 自动驾驶货运服务收入同比-4%至 1,730.0 万美元。我们认为，1) 随公司 Robotruck 车队扩大，自动驾驶货运服务有望实现稳步增长；2) 车队规模扩大与政府监管政策放开程度有关（2024 年公司自动驾驶货运服务收入同比高增主要由于车队运营扩展至新地区），我们假设自动驾驶货运服务 2025E-2027E 每年营业收入增速为 5%，预计 2025E/2026E/2027E 自动驾驶货运服务收入分别为 4,240.7 万美元/4,455.3 万美元/4,680.8 万美元。考虑车队规模扩大有望带动运营成本降低，预计毛利率分别约 6%/7%/8%。

(3) 技术授权与应用服务 (Licensing and applications)

2024 年公司技术授权与应用服务收入为 2,739.4 万美元，公司技术授权与应用服务与下游客户定制采购需求相关，不同年份收入之间可能存在差异，但考虑公司域控制器配套的无人物流车客户有望于 2025E 起稳步放量，我们假定公司 2025E-2027E 技术授权与应用服务收入增速保持 5%，2025E/2026E/2027E 技术授权与应用服务收入分别为 2,876.4 万美元/3,020.2 万美元/3,171.2 万美元，考虑技术授权相关服务享有较高溢价，2025E 起无人物流等场景开始规模放量有望持续提升公司技术授权与应用服务毛利率，预计 2025E/2026E/2027E 公司技术授权与应用服务毛利率分别为 40%/45%/50%。

表 10：各业务 2023-2027E 测算表（单位：百万美元）

	2023	2024	2025E	2026E	2027E
营业收入	72	75	82	109	154
Yoy	5%	4%	9%	34%	41%
毛利率	23.5%	15.2%	17.6%	18.2%	19.8%
自动驾驶出行服务 (Robotaxi services)	8	7	11	35	76

Yoy	-14%	-5%	47%	225%	118%
毛利率	NA	-12%	4%	9%	14%
自动驾驶货运服务 (Robotruck services)	25	40	42	45	47
Yoy	12%	61%	5%	5%	5%
毛利率	NA	5%	6%	7%	8%
技术授权与应用服务 (Licensing and applications)	39	27	29	30	32
Yoy	6%	-30%	5%	5%	5%
毛利率	NA	38%	40%	45%	50%

资料来源：公司公告，光大证券研究所预测（注：2024 年各项业务毛利率为光大证券研究所测算）

2024 年公司 R&D 费用率同比+149pcts 至 320%；1H25 公司 R&D 费用率同比+35pcts 至 272%。考虑到公司将保持对 Robotaxi 新车型的持续研发投入、但 2H25E 起 Robotaxi 收入贡献将快速提升、未来三年内 R&D 费用率仍有望持续下降，我们预计 2025E/2026E/2027E 公司 R&D 费用率分别为 260%/200%/160%。

2024 年公司 SG&A 费用率同比+24pcts 至 76%；1H25 公司 SG&A 费用率同比+12pcts 至 75%。考虑到公司 2025E 起陆续开展较多海外项目、SG&A 费用仍将维持较高水平，但随 Robotaxi 收入贡献逐步提升、未来三年内 SG&A 费用率仍有望持续下降，我们预计 2025E/2026E/2027E 公司 SG&A 费用率分别为 70%/55%/40%。

随自动驾驶出行服务业务步入放量、自动驾驶货运服务+技术授权与应用服务保持稳健增长，我们预计 2025E/2026E/2027E 公司 Non-GAAP 归母净亏损分别约为 0.94 亿美元/0.79 亿美元/0.67 亿美元，同比减亏幅度分别为 38.2%/15.9%/16.3%，Non-GAAP EPS 分别为-0.27/-0.22/-0.19 美元。

表 11：公司 2023-2027E 销管研费用表（单位：百万美元）

	2023	2024	2025E	2026E	2027E
销管研费用	160	297	270	279	309
研发费用	123	240	213	219	247
销售、一般和管理费用	37	57	57	60	62
销管研费用率	222.7%	395.8%	330.0%	255.0%	200.0%
研发费用率	170.7%	320.1%	260.0%	200.0%	160.0%
销售、一般和管理费用率	52.0%	75.6%	70.0%	55.0%	40.0%

资料来源：公司公告，光大证券研究所预测

5、估值与投资评级

小马智行从 2024/11/27 上市至今，PS 估值中枢为 53.1x，2025/2 及 2025/5 分别受 Robotaxi 驶入广州市中心以及第七代 Robotaxi 车型发布消息利好，公司历史 PS 估值最高曾达 100x。

相对估值

我们采用相对估值法对小马智行进行估值。自动驾驶出行服务为公司长期业务发展核心，我们认为公司主要受益于 1) 自运营/与三方合作运营 Robotaxi 收取服务费；2) 通过 Robotruck “虚拟司机”、以及无人物流域控制器等技术授权/产品保证收入及利润来源多样性。因此我们选定的可比公司包括：1) **文远知行**：同样以 Robotaxi 运营为主且布局 Robobus、以及无人物流等业务的自动驾驶科技公司；2) **特斯拉**：掌握较强自动驾驶技术能力且已布局 Robotaxi 业务；3) **谷歌**：旗下子公司 Waymo 布局 Robotaxi 业务、且公司主要依靠 AI 战略驱动业务增长；4) **滴滴/Uber**：主要从事网约车出行运营。

小马智行当前股价对应 2025E 62x PS。当前可比公司估值 2025E 约 10x PS；截至 2024/11，谷歌旗下自动驾驶子公司 Waymo 估值超 450 亿美元，2024 年 Waymo 年收入约 1.2-1.3 亿美元，根据 2025/5 Waymo 车队规模 1,500 辆、以及公司计划到 2026 年扩展车队规模至 3,500 辆，我们假设 2024 年底/2025 年底公司车队规模分别为 1,000 辆/2,000 辆、2025 年 Waymo 单车收入与 2024 年相同，则预计 2025 年公司收入约 2.4 亿美元左右，对应 2025E 估值超 150x PS。我们判断，1) 小马智行当前估值水平高出可比公司主要由于公司已构建技术壁垒、并率先在国内获取全无人商业化运营牌照，此外公司还具备很强的构建差异化商业模式实现技术变现的能力（通过布局 Robotruck、无人物流等有望率先商业化放量场景丰富盈利来源）；2) 小马智行当前估值比 Waymo 低主要由于公司当前在测试里程、技术经验积累、以及 Robotaxi 收入规模方面相对落后，但小马智行具备显著成本优势（Waymo 整车成本约 15-20 万美元 vs. 小马智行第七代车成本已降至 30 万元人民币以内），或率先实现盈利。

我们认为，小马智行为 L4 级自动驾驶龙头企业，是 Robotaxi 产业链中具备核心技术+运营能力的稀缺标的，是国内首个在北京/上海/广州/深圳四大一线城市取得无人驾驶出行服务许可的企业，以及唯一在这四大城市取得所有 Robotaxi 监管许可的自动驾驶公司，未来公司 Robotaxi 业务除在国内一线城市扩大规模外，还有望进一步拓展至非一线城市、以及更多海外国家，公司凭借技术、生态、牌照、以及成本等多维度突出优势，有望保持自动驾驶出行服务业务领先优势。此外，公司技术仍将赋能包括 Robotruck、无人物流等在内的 RoboX 其他领域，我们看好公司各业务长期增长空间。

表 12：小马智行相对估值

股票名称	代码	股价 (美元)	市值 (亿，美元)	营业收入（亿，财报货币）				PS			
				24A	25E	26E	27E	24A	25E	26E	27E
文远知行	WRD.O	9.36	25.8	3.61	6.44	14.25	36.33	50.7	28.4	12.8	5.0
特斯拉	TSLA.O	333.87	10,768.8	976.90	996.18	1,217.73	1,444.31	11.0	10.8	8.8	7.5
谷歌	GOOGL.O	212.91	25,783.0	3,500.18	3,848.25	4,297.85	4,759.74	7.4	6.7	6.0	5.4
滴滴	DIDIY.OO	5.85	275.3	2,067.99	2,250.90	2,454.55	2,685.87	0.9	0.9	0.8	0.7
Uber	UBER.N	93.75	1,955.1	439.78	514.18	589.93	677.47	4.4	3.8	3.3	2.9
行业平均								14.9	10.1	6.4	4.3
小马智行	PONY.O	14.37	51.1	0.75	0.82	1.09	1.54	68.1	62.4	46.7	33.1

资料来源：各公司财报，光大证券研究所预测

注：1) 1USD=7.1030CNY，文远知行和滴滴财报货币单位为人民币，其余公司为美元；2) 小马智行营业收入为自光大证券研究所预测，其余可比公司来自 Wind 一致预期；股价日期为 2025/8/29

绝对估值

我们运用 FCFF 定价模型，基本假设说明如下：

- 1) 长期增长率：考虑 L4 级自动驾驶壁垒较高，小马智行具备一定稀缺性，公司有望占据较高市场份额，假设公司长期增长率约 2%；
- 2) 无风险利率：参考当前美国十年期国债为 4.34%，假设无风险利率为 4.34%；
- 3) β ：通过计算小马智行与纳斯达克指数近一年收益率，得到公司 β 为 1.94；
- 4) $R_m - R_f$ ：取当前纳斯达克指数市场风险溢价率为 0.63%；
- 5) 税率：公司当前仍处于亏损，实际税率较低，考虑随 Robotaxi 业务逐步起量公司有望逐步实现盈利、以及公司业务或受政府补贴支持，假设公司未来税率为 5%。

表 13：FCFF 估值法关键假设表

关键性假设	数值
长期增长率	2.0%
β	1.94
R_f	4.34%
$R_m - R_f$	0.63%
K_e	5.4%
税率	5%
债务利率	3.0%
债务/股权比	0.9%
WACC	5.54%

资料来源：公司财报，光大证券研究所测算

表 14：小马智行现金流折现及估值表

FCFF 估值	现金流折现值 (千美元)
第一阶段	-292,055
第二和第三阶段	6,908,189
企业价值 AEV	6,616,134
减：少数股东权益 (市值)	18,000
减：债务价值	14,001
总股本价值	6,584,132
股本 (千股)	355,293
每股价值 (美元)	18.53

资料来源：光大证券研究所预测

表 15：敏感性分析表 (单位：美元)

WACC/长期增长率 (g)	1.50%	1.75%	2.00%	2.25%	2.50%
5.04%	18.99	20.51	22.27	24.35	26.84
5.29%	17.46	18.76	20.26	22.00	24.06
5.54%	16.12	17.25	18.53	20.01	21.73
5.79%	14.94	15.93	17.04	18.31	19.77
6.04%	13.90	14.76	15.73	16.83	18.08

资料来源：光大证券研究所预测

基于绝对估值，小马智行 (PONY.O) 合理股价约为 18.53 美元。基于对长期增长率 2.0% 的假设和 WACC 的敏感性测试，在敏感性±0.5% 区间，我们得到公司合理的股价范围为 13.90-26.84 美元。

投资评级

我们认为，1) 小马智行在自动驾驶技术、Robotaxi 产业生态、国内无人化运营牌照等多方面均具有突出优势，且随具备较低成本的第七代 Robotaxi 逐步放量，公司将迎来利润及收入端的双重改善；2) 除 Robotaxi 业务外，公司自动驾驶技术有望赋能 Robotruck、无人物流等 RoboX 多个细分领域，长期业绩增长动力充足。

我们预测 2025E/2026E/2027E 小马智行 Non-GAAP 归母净亏损分别约为 0.94 亿美元 /0.79 亿美元 /0.67 亿美元（对应同比减亏幅度分别为 38.2%/15.9%/16.3%），我们看好公司 1) 技术/生态/运营资质优势突出、2) 自动驾驶技术赋能领域广，长期业绩增长动力充足。

综合考虑绝对估值和相对估值结果，我们首次覆盖小马智行 (PONY.O)，给予“买入”评级。

表 16：公司盈利预测与估值简表

指标	2023	2024	2025E	2026E	2027E
营业收入（百万美元）	72	75	82	109	154
营业收入增长率	5.1%	4.3%	9.1%	33.7%	40.9%
Non-GAAP 归母净利润（百万美元）	-118	-153	-94	-79	-67
Non-GAAP EPS（美元）（摊薄）	-1.32	-1.34	-0.27	-0.22	-0.19
P/S	71	68	62	47	33
P/B	NA	5.4	3.7	2.9	2.5

资料来源：wind，光大证券研究所预测，股价时间为 2025/8/29；注：2023-2024 加权平均 ADS 0.89/1.14 亿股，预计 2025E-2027E 约 3.55 亿股（每股 ADS 为 1 股 A-Class 普通股）

6、风险分析

- 1) **Robotaxi 业务进展不及预期。**长期来看，公司业务核心主要是 Robotaxi，且 Robotaxi 业务增长将为公司实现经营层面扭亏的关键，一旦 Robotaxi 业务进展不及预期，公司盈利能力难以实现提升。
- 2) **技术路线切换及行业竞争加剧。**当前 L4 级自动驾驶技术主要以强化学习+世界模型为主，行业整体技术路线如果切换，竞争格局可能会发生改变；在 Robotaxi 领域，小马智行除了要面对文远知行、百度 Apollo、Waymo、特斯拉等已参与厂商的竞争外，未来可能还面临小鹏汽车等新进入者的挑战。在 Robotruck 领域，小马智行也面临来自图森未来、赢彻科技等企业的竞争压力。
- 3) **监管挑战风险。**公司当前主要在国内一线城市开展运营，后续有望将业务拓展至非一线、以及海外地区，各地对自动驾驶上路监管要求存在差异、且各地监管审批进度也不一致，或影响公司 Robotaxi 推进节奏。
- 4) **自动驾驶技术安全风险。**自动驾驶技术安全会影响公众对 Robotaxi 接受程度，一旦发生安全事故，会对公司 Robotaxi 等业务拓展产生负面影响。
- 5) **次新股股价波动风险。**公司于 2024 年 11 月上市，股价存在较大波动性。

财务报表与盈利预测

利润表

利润表 (千美元)	2022	2023	2024	2025E	2026E	2027E
总收入	68,386	71,899	75,025	81,834	109,410	154,169
总营业成本	36,322	55,015	63,622	67,397	89,466	123,614
研发费用	153,601	122,707	240,179	212,769	218,820	246,670
销售及行政费用	49,178	37,417	56,747	57,284	60,176	61,668
经营性损失或利润	-170,715	-143,240	-285,523	-255,616	-259,052	-277,783
利润总额	-148,324	-125,454	-275,005	-230,616	-234,052	-252,783
所得税	74	126	-1	231	234	253
净亏损或净利润	-148,250	-125,328	-275,006	-230,386	-233,818	-252,530
少数股东损益	-232	-516	-885	-922	-935	-1,010
归属母公司净亏损或净利润 (Non-GAAP)	-133,322	-118,024	-152,735	-94,438	-79,435	-66,517
EPS (Non-GAAP, 美元)	-1.56	-1.32	-1.34	-0.27	-0.22	-0.19

资料来源：公司财报，光大证券研究所预测

资产负债表

资产负债表 (千美元)	2022	2023	2024	2025E	2026E	2027E
总资产	771,514	747,117	1,050,821	1,502,131	1,864,406	2,205,748
流动资产	643,570	666,346	834,622	1,364,874	1,723,145	2,060,904
现金及其等价物	316,262	425,960	535,976	1,045,907	1,372,638	1,683,466
限制性现金	1,806	49	21	0	0	0
短期投资	261,643	163,594	209,035	220,000	240,000	260,000
应收账款	25,899	31,580	28,555	29,898	32,622	35,898
关联方往来款	8,306	5,650	8,322	8,906	9,329	9,942
预付费用以及其他流动资产	29,654	39,513	52,713	60,162	68,556	71,598
非流动资产	127,944	80,771	216,199	137,257	141,261	144,844
限制性现金	450	196	175	100	100	100
关联方往来款	2,969	0	0	0	0	0
固定资产	26,827	15,420	17,241	21,721	24,421	27,021
使用权资产	8,138	6,419	13,342	13,936	15,240	16,223
长期投资	80,653	51,712	130,799	100,000	100,000	100,000
长期投资预付款	0	0	52,823	0	0	0
其他非流动资产	8,907	7,024	1,819	1,500	1,500	1,500
总负债	53,602	51,944	82,110	86,943	94,885	188,381
无息负债	45,756	45,832	67,937	72,941	80,133	172,855
有息负债	7,846	6,112	14,173	14,001	14,751	15,527
夹层权益	1,257,497	1,361,278	0	0	0	0
股东权益	-539,585	-666,105	968,711	1,415,188	1,786,371	2,038,841
归属本公司股权持有人权益	-551,487	-677,250	951,122	1,397,188	1,768,371	2,020,841
少数股东权益	11,902	11,145	17,589	18,000	18,000	18,000

资料来源：公司财报，光大证券研究所预测

现金流量表

现金流量表 (千美元)	2022	2023	2024	2025E	2026E	2027E
经营活动现金流	-154,768	-115,421	-110,758	-63,565	-45,969	-31,672
净亏损或净利润	-148,250	-125,328	-275,006	-230,386	-233,818	-252,530
折旧及摊销	16,770	14,342	8,361	5,923	8,800	9,400
净营运资金增加	-33,815	-19,653	12,161	-5,628	-5,899	-5,045
其他	10,527	15,218	143,726	166,527	184,948	216,503
投资活动产生现金流	49,329	136,494	-181,267	-145,500	-71,500	-52,000
固定资产增加	-12,033	-5,091	-11,397	-10,500	-11,500	-12,000
其他资产变化	61,362	141,585	-169,870	-135,000	-60,000	-40,000
融资活动现金流	191,573	89,764	407,389	499,000	424,200	374,500
股票/可转债等融资	190,288	98,212	408,404	500,000	425,000	375,000
其他	1,285	-8,448	-1,015	-1,000	-800	-500
净现金变化	75,527	107,687	109,967	289,935	306,731	290,828
限制性现金	2,256	245	196	100	100	100
期末现金及其等价物	316,262	425,960	535,976	826,007	1,132,738	1,423,566

资料来源：公司财报，光大证券研究所预测

行业及公司评级体系

评级	说明
买入	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15%以上
增持	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%至 15%；
中性	未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；
减持	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%至 15%；
卖出	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15%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，致使无法给出明确的投资评级。
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；美国市场基准为纳斯达克综合指数或标普 500 指数。	

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

分析师声明

本报告署名分析师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、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，并对本报告的内容和观点负责。负责准备以及撰写本报告的所有研究人员在此保证，本研究报告中任何关于发行商或证券所发表的观点均如实反映研究人员的个人观点。研究人员获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户反馈、竞争性因素以及光大证券股份有限公司的整体收益。所有研究人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体推荐意见或观点有直接或间接的联系。

法律主体声明

本报告由光大证券股份有限公司制作，光大证券股份有限公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格，负责本报告在中华人民共和国境内（仅为本报告目的，不包括港澳台）的分销。本报告署名分析师所持中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格编号已披露在报告首页。

中国光大证券国际有限公司和 Everbright Securities(UK) Company Limited 是光大证券股份有限公司的关联机构。

特别声明

光大证券股份有限公司（以下简称“本公司”）成立于 1996 年，是中国证监会批准的首批三家创新试点证券公司之一，也是世界 500 强企业——中国光大集团股份公司的核心金融服务平台之一。根据中国证监会核发的经营证券期货业务许可，本公司的经营范围包括证券投资咨询业务。

本公司经营范围：证券经纪；证券投资咨询；与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问；证券承销与保荐；证券自营；为期货公司提供中间介绍业务；证券投资基金代销；融资融券业务；中国证监会批准的其他业务。此外，本公司还通过全资或控股子公司开展资产管理、直接投资、期货、基金管理以及香港证券业务。

本报告由光大证券股份有限公司研究所（以下简称“光大证券研究所”）编写，以合法获得的我们相信为可靠、准确、完整的信息为基础，但不保证我们所获得的原始信息以及报告所载信息之准确性和完整性。光大证券研究所可能将不时补充、修订或更新有关信息，但不保证及时发布该等更新。

本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次发布时光大证券研究所的判断，可能需随时进行调整且不予通知。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。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本报告中的信息或所表述的意见并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。

不同时期，本公司可能会撰写并发布与本报告所载信息、建议及预测不一致的报告。本公司的销售人员、交易人员和其他专业人员可能会向客户提供与本报告中所载观点不同的口头或书面评论或交易策略。本公司的资产管理子公司、自营部门以及其他投资业务板块可能会独立做出与本报告的意见或建议不相一致的投资决策。本公司提醒投资者注意并理解投资证券及投资产品存在的风险，在做出投资决策前，建议投资者务必向专业人士咨询并谨慎抉择。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。投资者应当充分考虑本公司及本公司附属机构就报告内容可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一信赖依据。

本报告根据中华人民共和国法律在中华人民共和国境内分发，仅向特定客户传送。本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、复制、转载、刊登、发表、篡改或引用。如因侵权行为给本公司造成任何直接或间接的损失，本公司保留追究一切法律责任的权利。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。

光大证券股份有限公司版权所有。保留一切权利。

光大证券研究所

上海

静安区新闻路 1508 号
静安国际广场 3 楼

北京

西城区武定侯街 2 号
泰康国际大厦 7 层

深圳

福田区深南大道 6011 号
NEO 绿景纪元大厦 A 座 17 楼

光大证券股份有限公司关联机构

香港

中国光大证券国际有限公司
香港铜锣湾希慎道 33 号利园一期 28 楼

英国

Everbright Securities(UK) Company Limited
6th Floor, 9 Appold Street, London, United Kingdom, EC2A 2AP