

Robotaxi正重塑汽车出行市场

证券分析师：黄细里

执业证书编号：S0600520010001

联系邮箱：huangxl@dwzq.com.cn

2025年9月23日

- **我们认为：Robotaxi不是简单去“替代司机”，而是真正从底层技术创新来实现对汽车共享出行的体验变革，从而带来汽车共享出行市场的商业模式-竞争格局-产业链利润分配的重塑。**
- **复盘“巡游出租车—网约车”历史，我们认为：**利用移动互联网技术创新，网约车确实一定程度上缓解了巡游出租车时代“打车难、打车贵”的痛点，提升了用户的打车效率，优化了社会生产关系但没有改变本质，而且最终“供给大于需求”反而造成了行业内卷，司机-出租车公司-网约车平台都陷入了“盈利困境”，尤其是聚合平台入局后。
- **Robotaxi如何破局？** Robotaxi是AI时代物理世界非常重要的智能体，将乘客安全的从A点到B点的送达是其基本任务，而未来更重要的是：如何发挥“第三移动空间”优势？比如：1) 乘客不仅获得标准化的司机驾驶水平（未来智驾技术成熟后大概率会好于人类司机开车水平），而且获得私密空间体验；2) 乘客可以将路上时间有效转换工作或消费场景等。**技术-政策-成本三重驱动Robotaxi商业化加速。** L4级自动驾驶技术逐步成熟，多传感器融合实现无盲区感知，Waymo事故率较人类驾驶员降低超80%。政策体系日益完善，2024年20个城市入选“车路云一体化”试点，推动测试向规模化运营跃升。硬件成本持续下探，百度第六代车BOM降至20.46万元，激光雷达单价下探200美元区间。各方玩家积极卡位：滴滴/曹操等网约车巨头依托运营数据推进技术/运营落地；小马智行、萝卜快跑、文远知行等专营公司聚焦算法迭代；特斯拉、Waymo等国际龙头加剧全球竞争，行业加速迈向数据驱动新阶段。**我们预计Robotaxi将以“人车价值共创”的产品模式重塑市场，显著优化成本结构，我们预计2030年中国Robotaxi市场规模达831亿元（对应50万辆Robotaxi保有量），2035年突破7096亿元（对应250万辆Robotaxi保有量），成为汽车共享出行市场新的增长极，长期空间具备数万亿元市场（考虑对巡游车/网约车/C端车保有量的持续替代）。**

■ Robotaxi究竟如何估值？

- 每一轮新的科技革命在产业前期或诞生新估值方式，在产业后期会回归常态化PE估值。互联网时代前期【用户数市值法】是核心估值方式，前期企业未实现持续盈利核心变量是用户数的增长。AI智能车时代前期我们认为或可以考虑【智能体创收市值法】：
- 估值公式： $\text{智能体创收能力} = \text{智能体保有量} * \text{智能体能力等级}$ （参照人类职业差异），也即影响估值高低我们认为最大变量是【智能体能力等级】，这个差异是非线性变化的。
- 而Robotaxi我们认为是AI智能车前期非常重要率先落地的载体，应当采用这种估值方式。单台Robotaxi创收能力越高（能替代人类的范畴越大）则对应估值系数越高。

■ AI智能车产业链投资标的？

■ Robotaxi产业链我们认为是未来5年AI智能车板块的最佳投资主线。按照产业利润分配重要性：

- 第一类：一体化模式：**特斯拉/小鹏汽车-W**（后期或考虑找合作伙伴）/千里科技（联盟制）
- 第二类：技术提供商+运营分成模式：**地平线机器人-W/百度集团-SW/小马智行/文远知行/Momenta/元戎启行**
- 第三类：传统网约车的转型：**滴滴出行**（用户运营+转型技术），**曹操出行**（用户运营+车辆管理）/如祺出行，大众交通/锦江在线（车辆管理）等
- 第四类：车辆的生产商：**北汽蓝谷/广汽集团/上汽集团**等（预计后续更多车企加入）
- 第五类：核心硬件供应商：**检测**（中国汽研+中汽股份等）/**芯片**（地平线机器人-W+黑芝麻智能）/**域控制器**（德赛西威/均胜电子/科博达/经纬恒润-W等）/**传感器**（舜宇光学科技/禾赛-W/速腾聚创）/**线控底盘**（伯特利/耐世特/浙江世宝）/智能车灯（星宇股份）/玻璃（福耀集团）

■ 风险提示：政策落地不及预期；技术迭代不及预期；国际竞争加剧风险。



■ 一、汽车共享出行市场核心研判

■ 二、传统巡游车时代复盘

■ 三、网约车时代复盘

■ 四、Robotaxi时代梳理

■ 五、各类玩家如何应对Robotaxi?

■ 六、风险提示

一、汽车共享出行市场核心研判

演变历程：定点车—巡游车—网约车—无人车

核心：计划经济

核心：地域

核心：流量

核心：AI

1978年

国内出租车行业第一次改革，允许“扬手即停”，最早的“巡游”模式上线

1989年

部分城市引入出租车计价器，司机必须按表收费，规范收费标准

1992年

采用承包经营制，企业与司机之间、出租人与承租人之间，均以类似劳动合同的规范方式建立经济合同

1998年

出台最早的出租车管理法《城市出租汽车管理办法》，出租车必须挂靠公司，由建设部管理

2004年

政府实施公司化经营改革，个体经营权全面收归企业，市场化运作机制被行政特许制度取代

2008年

出租车划归到交通运输部管理，地方上不断划转管理职能

2010-2013年

中国首家网约车平台“易到用车”成立，2012-2013年包含滴滴等40余款打车软件上线，通过补贴争夺用户

2016年

出台出租车行业发展新规，赋予网约车合法地位，定调巡游车改革与网约车规范并行，逐步纳入政府监管体系

2021年

北京正式开放国内首个自动驾驶出行服务商业化试点，百度成为首批获许开展商业化试点服务的企业之一

2024年

《关于公布智能网联汽车“车路云一体化”应用试点城市名单的通知》发布，包含北京、上海等20个主要城市

20世纪六七十年代

计划经济管理阶段，出租车仅存在于香港、广东等经济发达地区，出租车采取定点候客方式，不得中途载客

1960-1970s

定点出租车时代

1978-2019

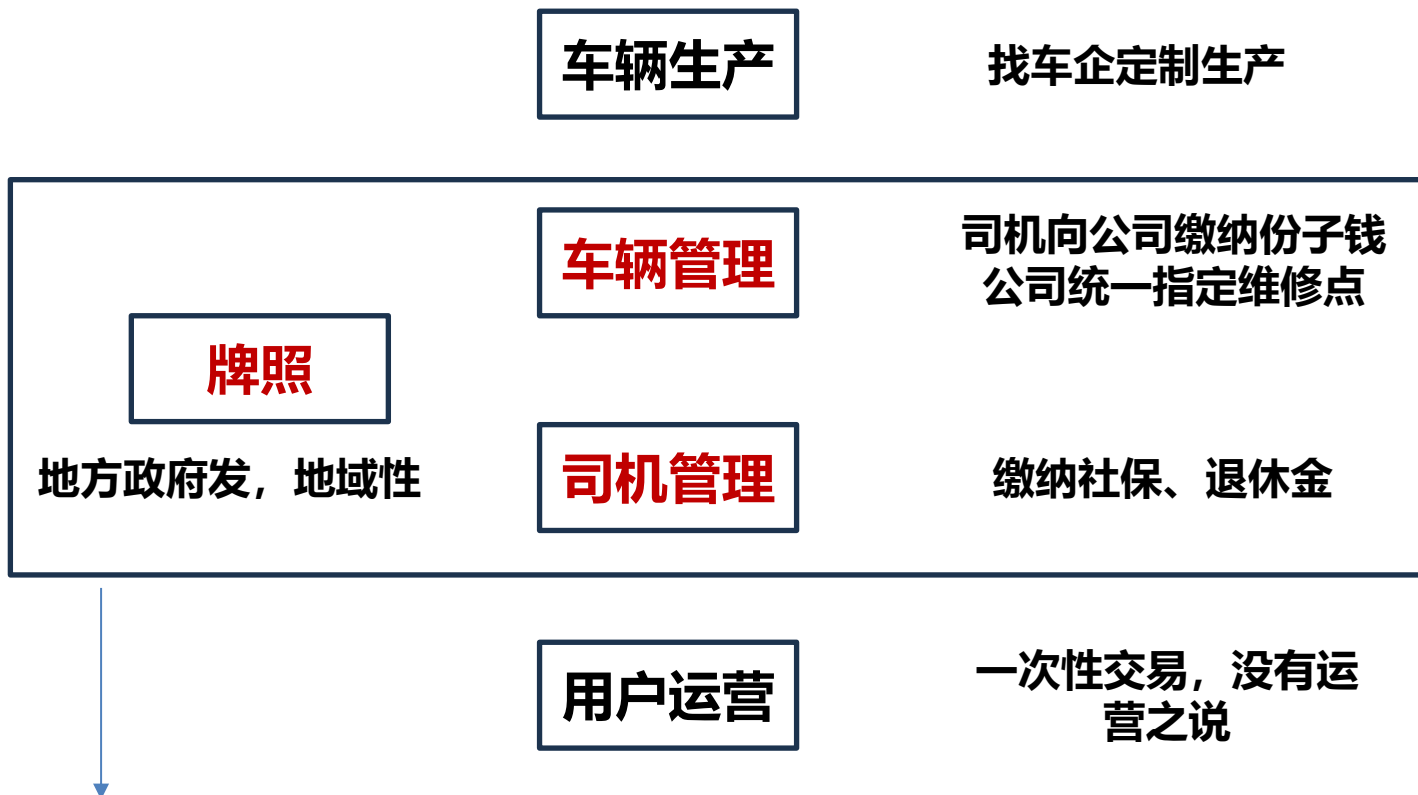
巡游出租车时代

2010-2020

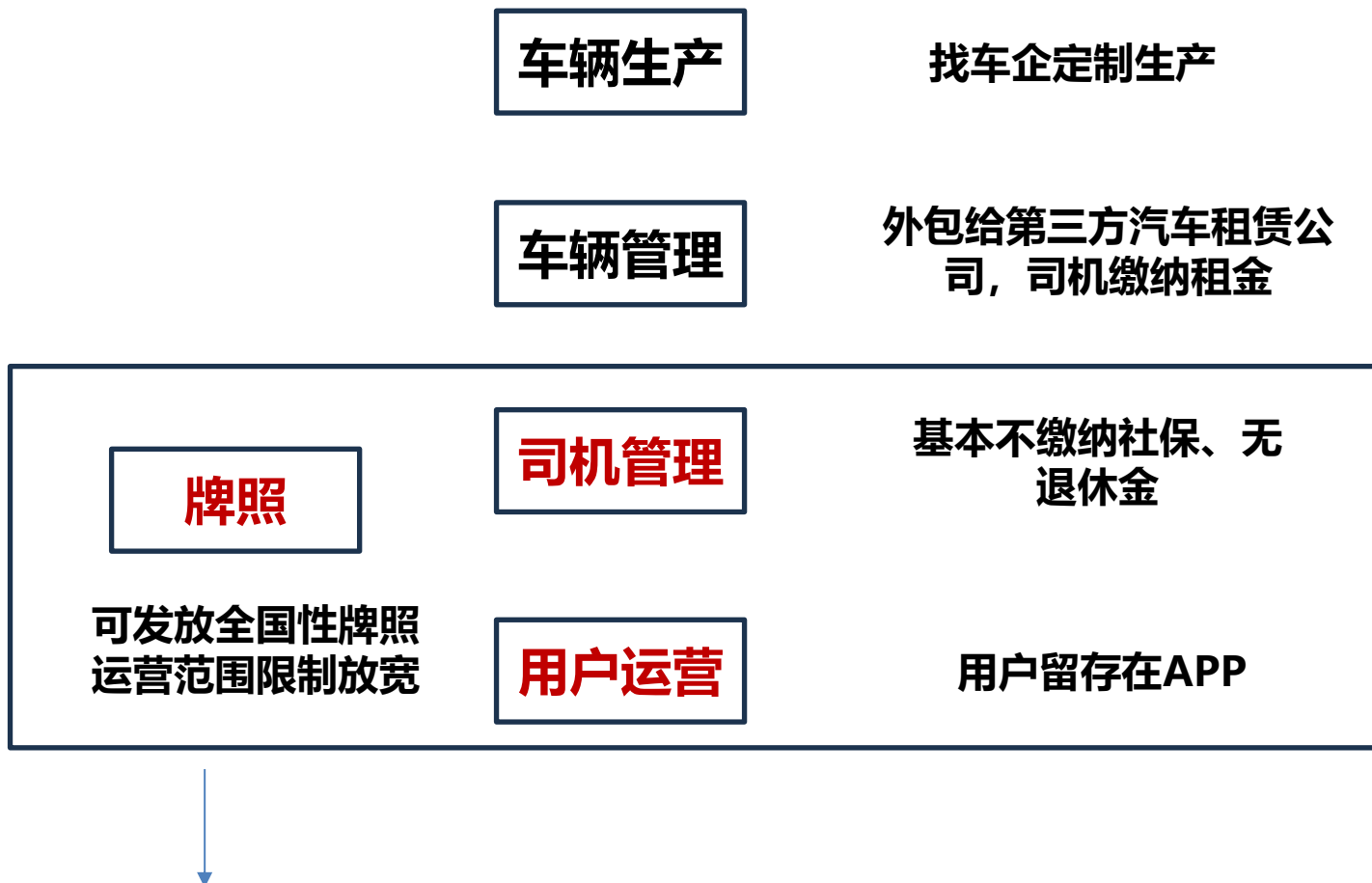
网约车时代

2021至今

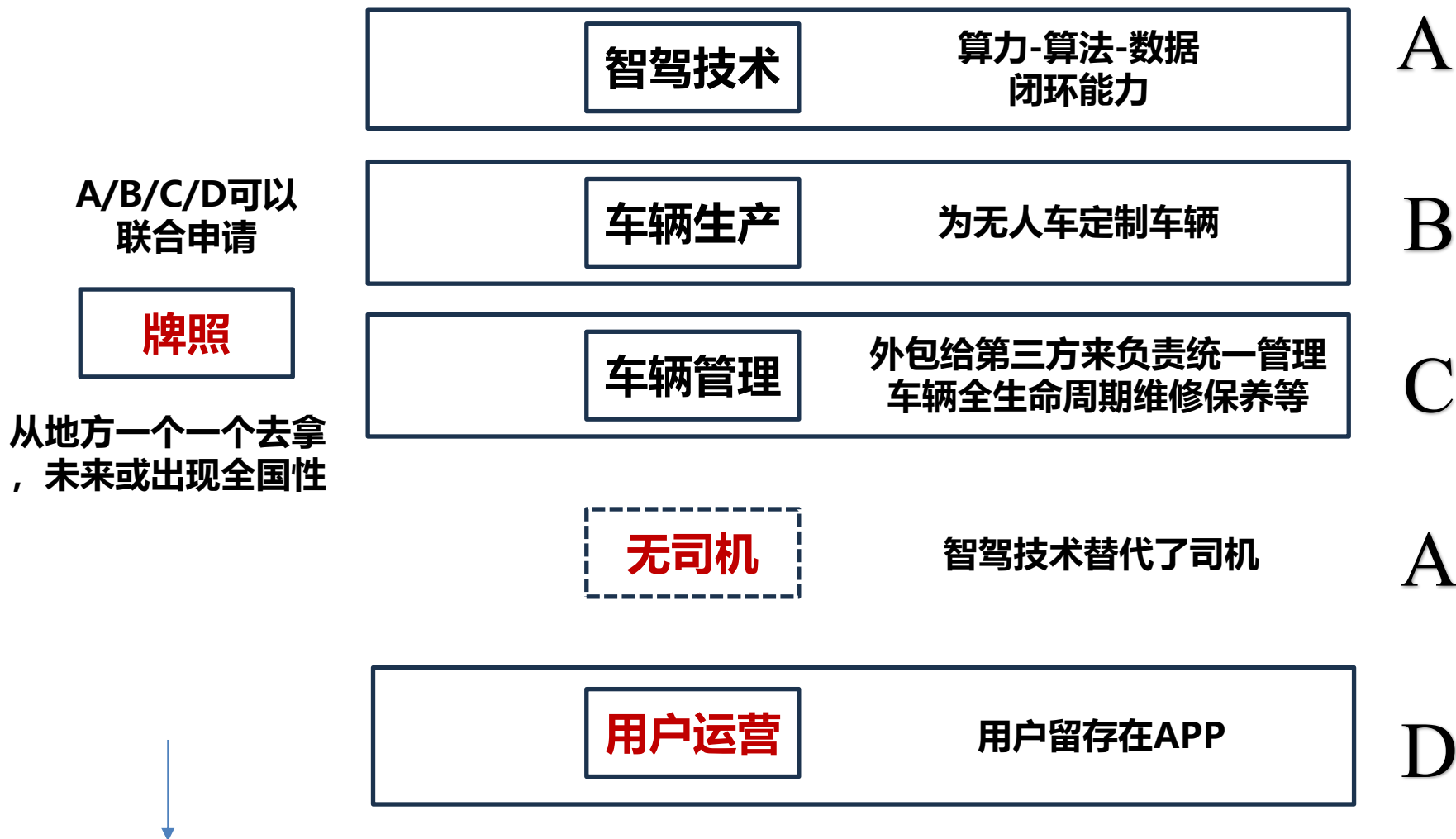
无人车时代
(Robotaxi)



本质赚的是牌照垄断的钱，供给有效控制，用户“打车难、打车贵”



本质是“黑车正规化了”，增加了供给降低了打车费用且提高了打车效率。适度优化了生产关系



不仅改变生产力（车变成了机器人），也继续改变生产关系（人和人关系，人和物关系）

商业模式：Robotaxi时代产业链

智驾技术

车辆生产

车辆管理

用户运营

小马智行

小马智行



小马智行



WeRide 文远知行

WeRide 文远知行



WeRide 文远知行



滴滴

滴滴



滴滴

滴滴

千里科技

千里科技



千里科技



萝卜快跑

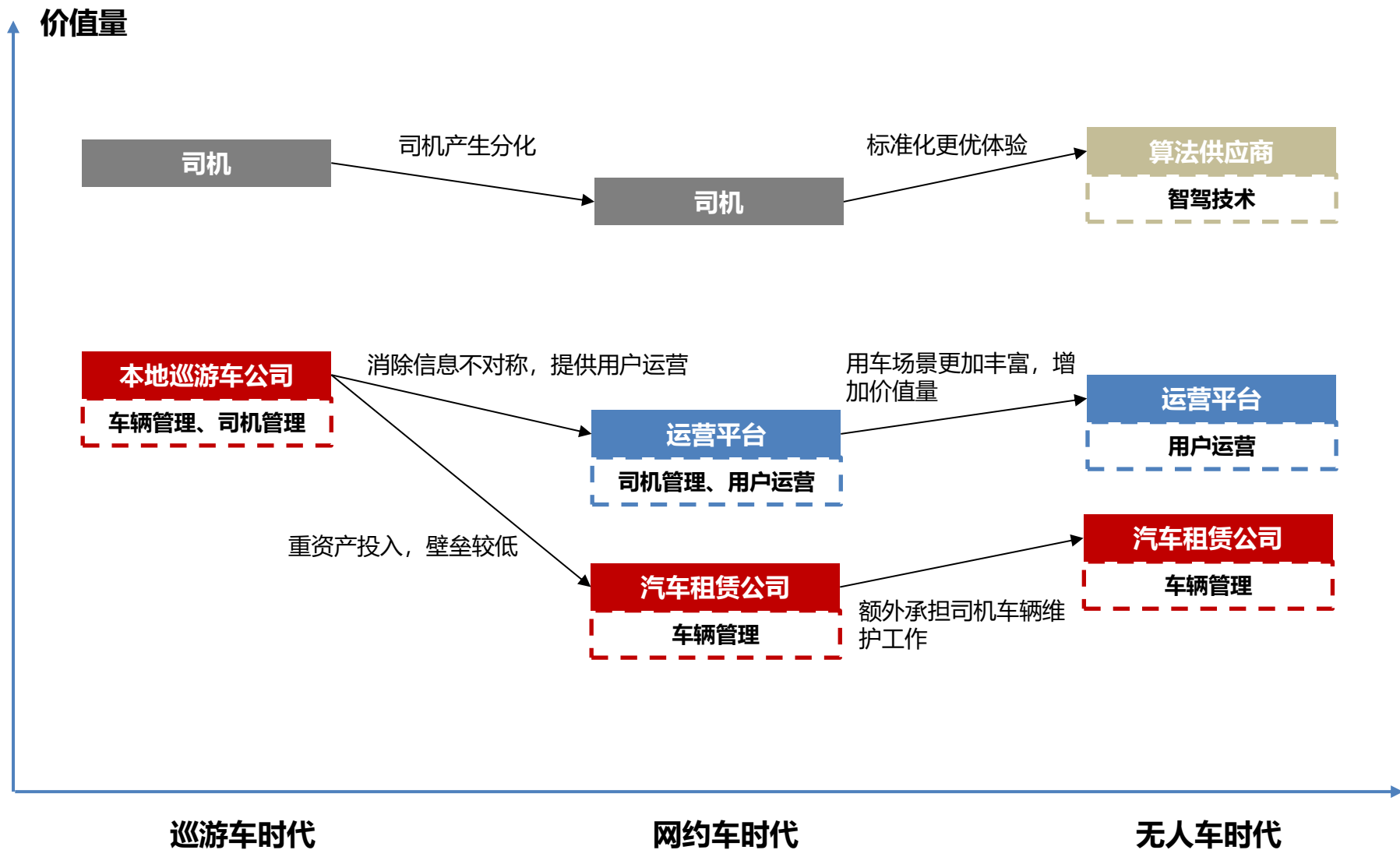
萝卜快跑



萝卜快跑

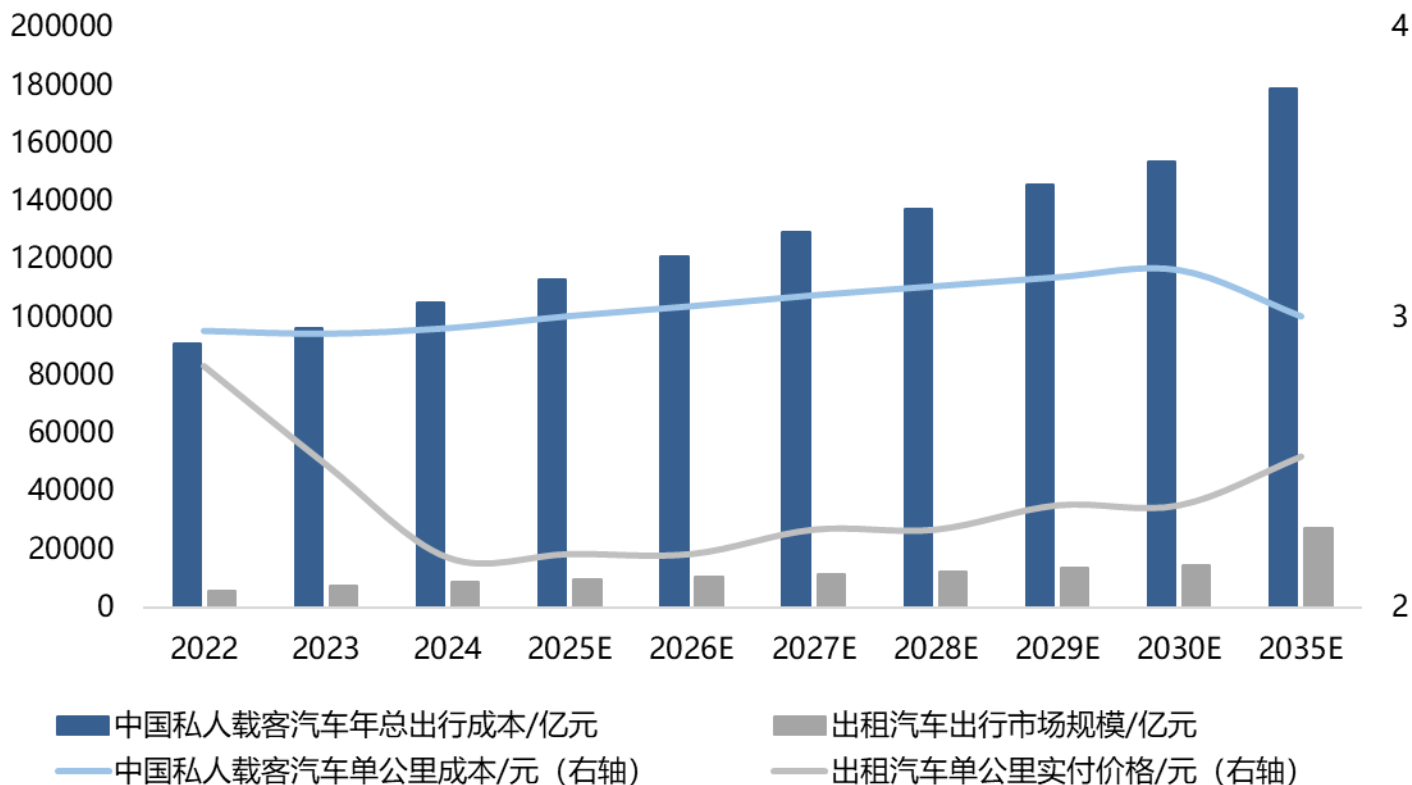
萝卜快跑 Uber

我们预测Robotaxi时代每公里价值量相较网约车时代提升。



- 我们预计2025年中国C端私人载客汽车出行市场年出行总成本约在11万亿元+，约为汽车共享出行市场规模的12倍，且单公里成本高于汽车共享出行实付价格。Robotaxi作为汽车共享出行未来主要方式长期有望去逐步替代C端私家车出行市场规模，且空间成长性很大。
- **核心假设：**假设中国私人载客汽车年总出行成本包含：1) 使用成本，包括补能费用、保养费、停车费、维修费、过路费、保险费；2) 购置成本：主要包括一次性购车成本和购置税，在折旧费中体现。

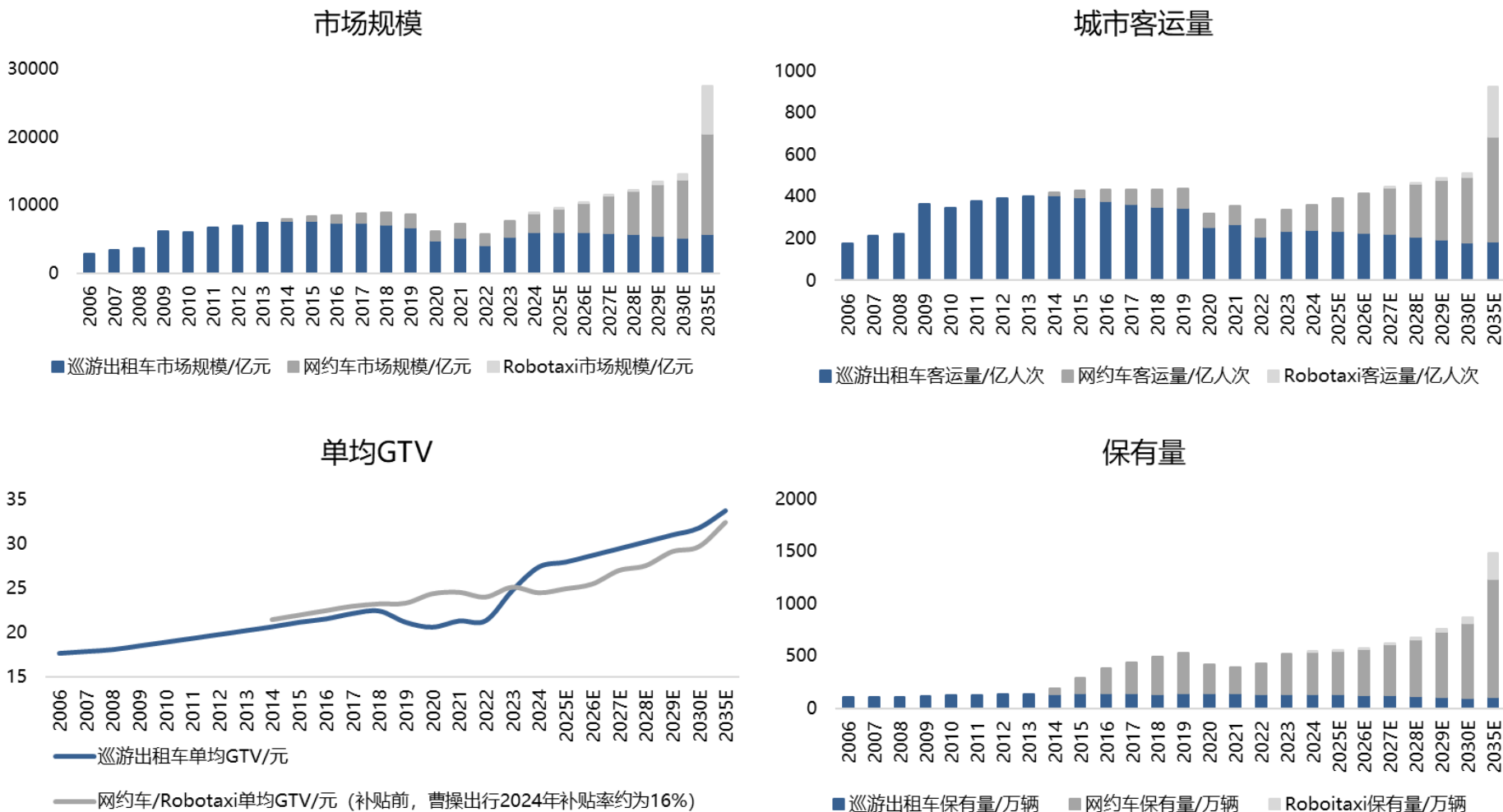
图：2022-2035E中国私人载客汽车年总出行成本与共享汽车市场规模对比



注：出租汽车包含巡游出租车、网约车、Robotaxi

■ 我们预测2027年成为Robotaxi市场拐点，市场获得新增长极。

图：2006-2035E巡游车/网约车/无人车 市场规模/城市客运量/单均GTV/保有量结构变化



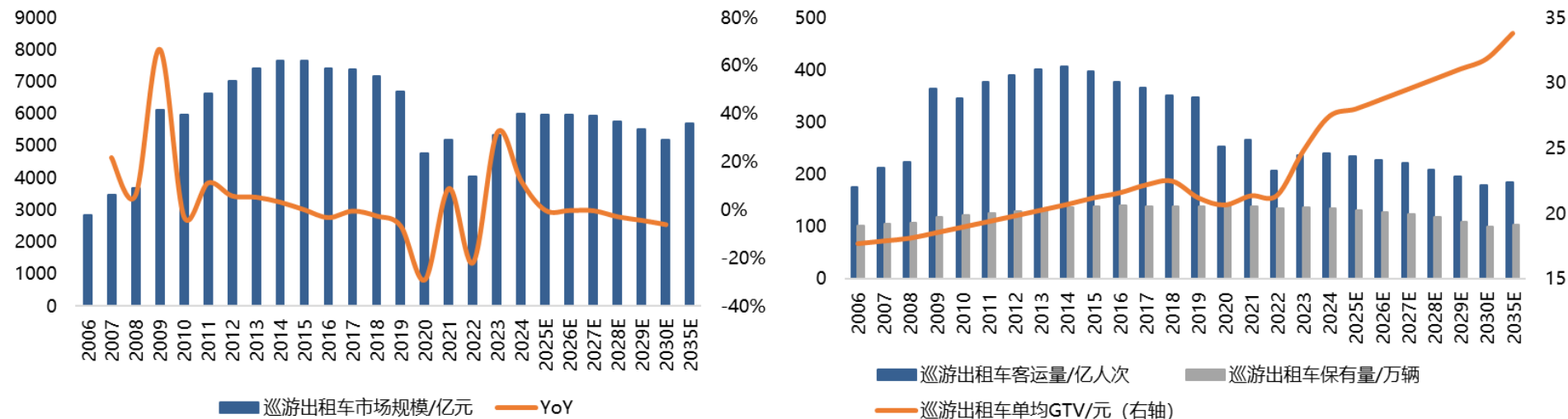
■ 我们测算巡游车市场规模于2015年见顶至7651.2亿元，本质是网约车渗透产生的替代效应。

■ **巡游车核心假设：**

➢ **价维度：**我们从发改委获取2015-2019年间传统巡游车的平均起步价与起步后平均每公里加价，假设起步里程3km，考虑政府定价的逐年上涨，年单均载客里程数随扩城逐步增长。

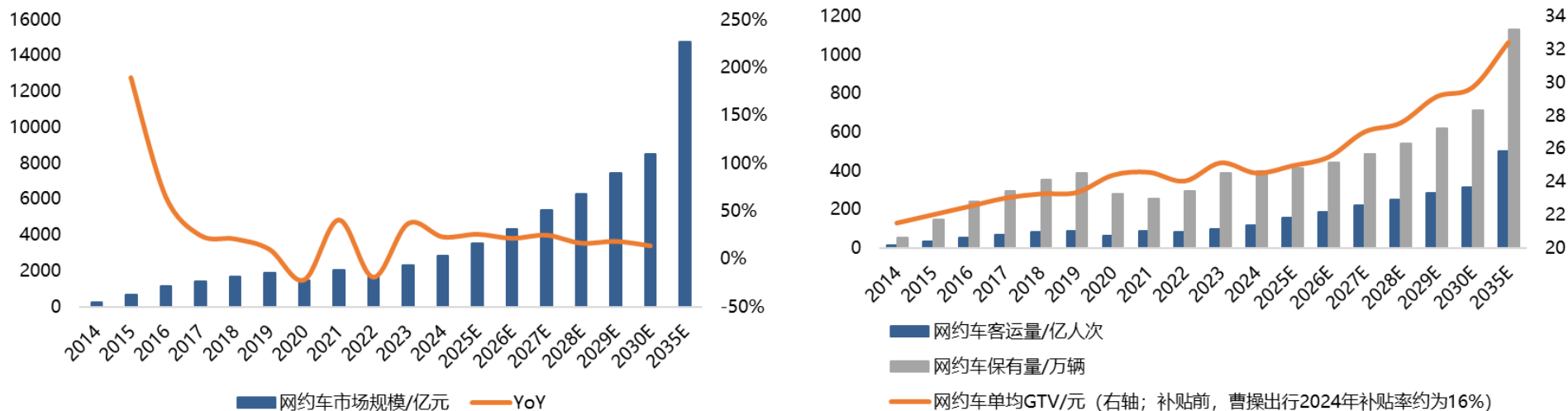
➢ **量维度：**我们做需求侧测算，城市客运量数据以交通运输部为基础，假设网约车持续挤占传统巡游车城市客运量份额。

图：2006-2035E巡游车市场规模/城市客运量/单均GTV/保有量结构变化



- 我们预测到2030年网约车市场规模达到8507.9亿元，2025-2030年间年化增长率19.1%。
- **网约车核心假设：**
- **价维度：**我们通过滴滴出行及曹操出行的历史数据进行行业单均GTV的拆分，未来我们假设Robotaxi的涌现进一步提高单均载客里程数。
- **量维度：**我们做需求侧测算，全国城市客运总量逐渐自然复苏，网约车在2020-2030年间实现对巡游车需求的进一步替代，假设公交汽电车客运量维持稳定水平。

图：2014-2035E网约车市场规模/城市客运量/单均GTV/保有量结构变化



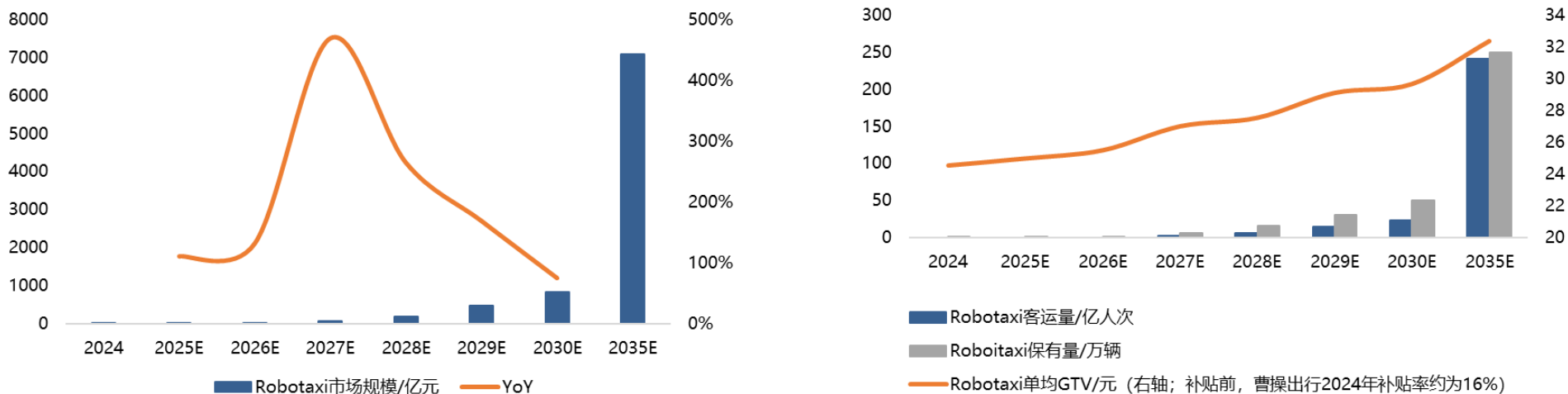
■ 我们预测到2030年Robotaxi车市场规模达到831亿元，到2035年增长至7096亿元。

■ **无人车 (Robotaxi) 核心假设:**

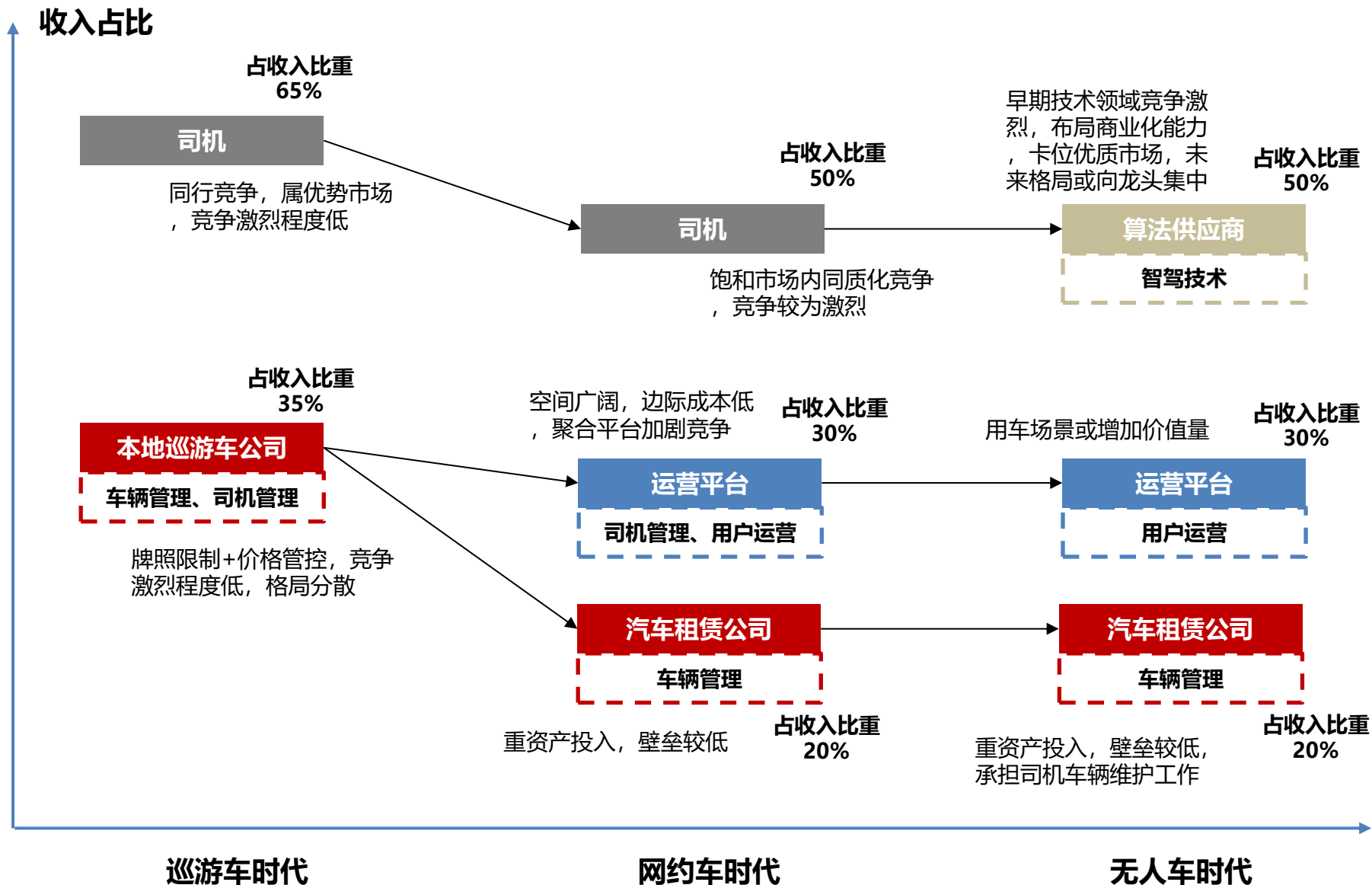
➢ **价维度:** 我们假设Robotaxi单均GTV (即补贴前价格) 与网约车保持一致。

➢ **量维度:** 我们做供给侧测算，Robotaxi年均运营数量在2025-2026年由小马、文远、萝卜和其他Robotaxi公司的保有量自下而上加总，2030年保有量假设50万台，2035年假设250万台。单车Robotaxi日均订单量与运营天数逐步提升。

图：2024-2035E Robotaxi车市场规模/城市客运量/单均GTV/保有量结构变化

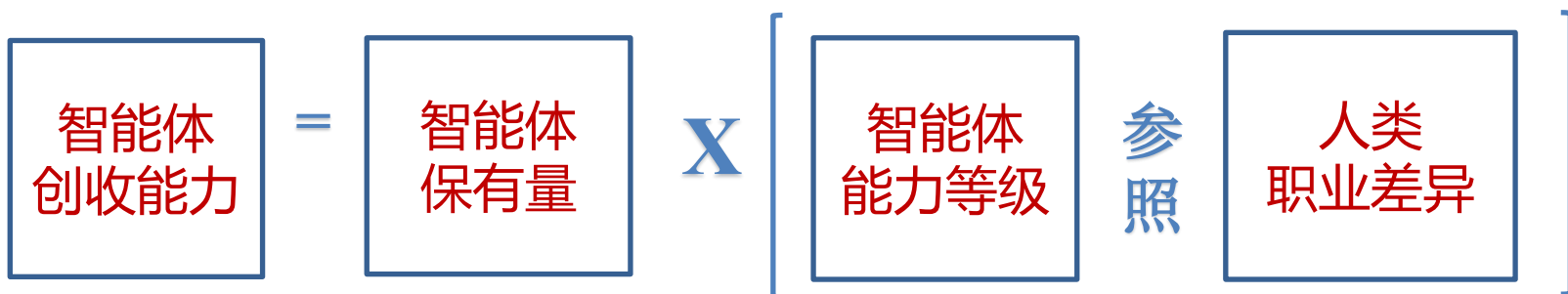


汽车共享出行市场的收入分配演变



- AI时代我们认为对互联网时代的颠覆是在于：不再流量为王了，更重要是【智能体创收能力的差异】。一个智能体如果能力等级越高则创收能力越高，且可能是指数级的提升！

智能体估值方法

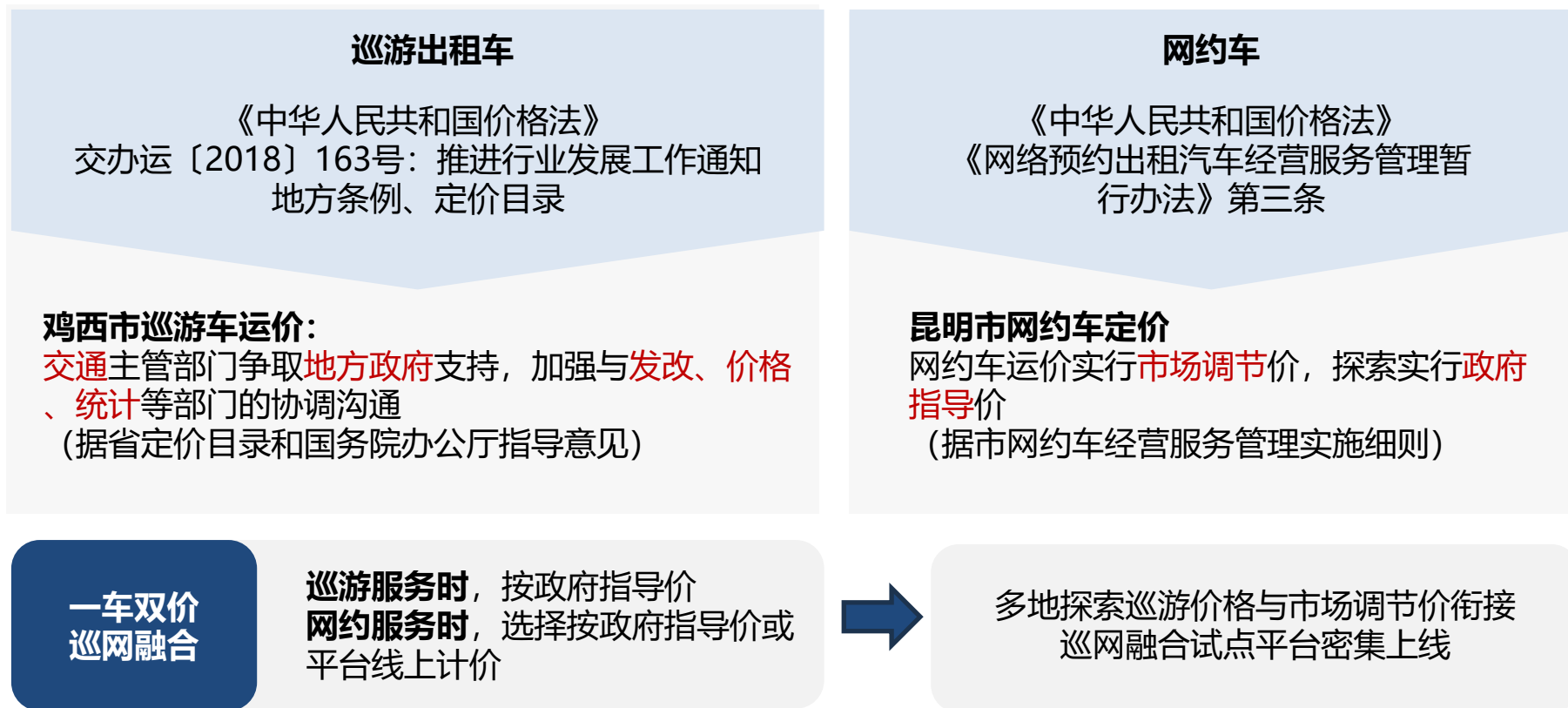


Robotaxi是物理世界
智能体

传统巡游车 Vs 网约车 Vs Robotaxi

- **巡游出租车由政府主导定价，网约车自主定价+政府监管。**
- **巡游车**价格（起步价、里程费、等候费等）由地方政府交通部门会同价格主管部门制定，需通过听证会等程序；**网约车**平台根据市场供需自主动态调整价格，采用“基础价+浮动溢价”模式，并由政府进行监管。
- 此外还有一车双价、巡网融合的趋势，巡游车在巡游服务状态时，按政府指导价标准使用计价器计价；接入网约车平台提供网约服务时，可选择按政府指导价或者实行网约车平台线上计价，但应当在网约车平台标明。

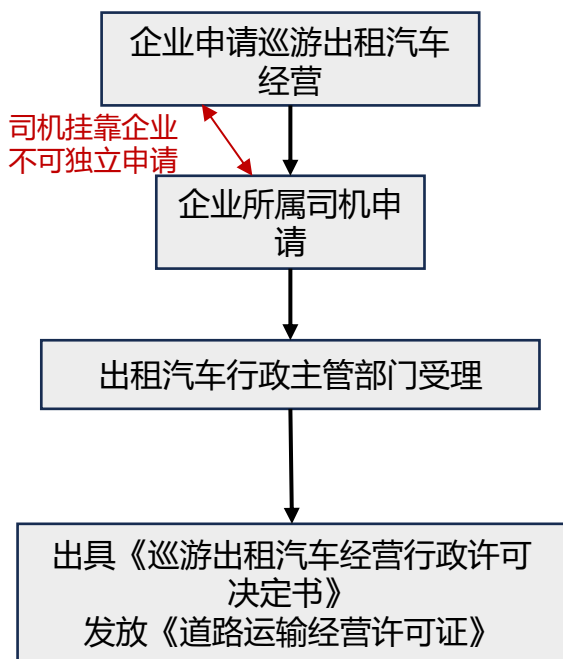
图：巡游出租车与网约车定价权对比



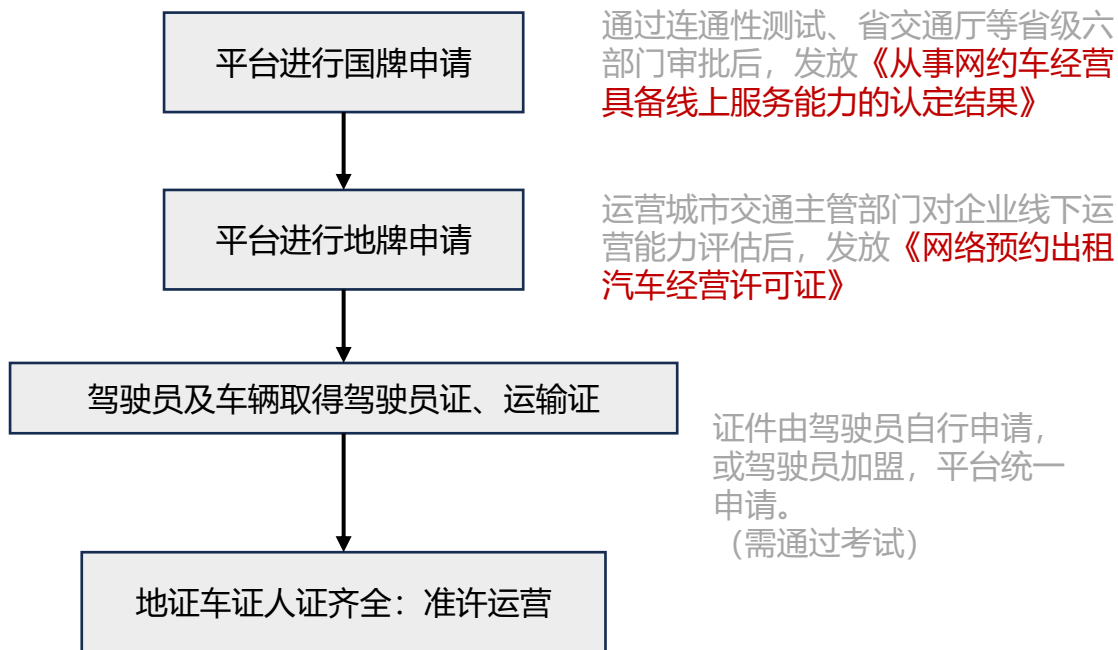
■ 巡游出租车及网约车牌照均由县级以上地方人民政府交通部门发放，在流程和数量限制上有一定区别。

- 巡游出租车司机挂靠企业，由得到经营许可的企业进行牌照申请；数量限制上较为严格，只有有特许经营资格的企业可拥有定量牌照数额，具体因不同城市的人口及交通状况等因素有所不同，2024年全国拥有巡游出租汽车135.20万辆，较2023年减少1.54万辆。
- 网约车运营流程上可由平台统一申请或加盟驾驶员自行申请，并且需要地牌、车证、认证三项齐方可合规运营；数量上由于符合要求即可申请，运力规模主要通过设置不同车辆准入条件实现。截至2025年6月30日，全国共有389家网约车平台公司取得网约车平台经营许可，环比25Q1增加4家。

巡游车发牌流程



网约车发牌流程



核心问题：网约车改变了人们的城市出行意愿了吗？

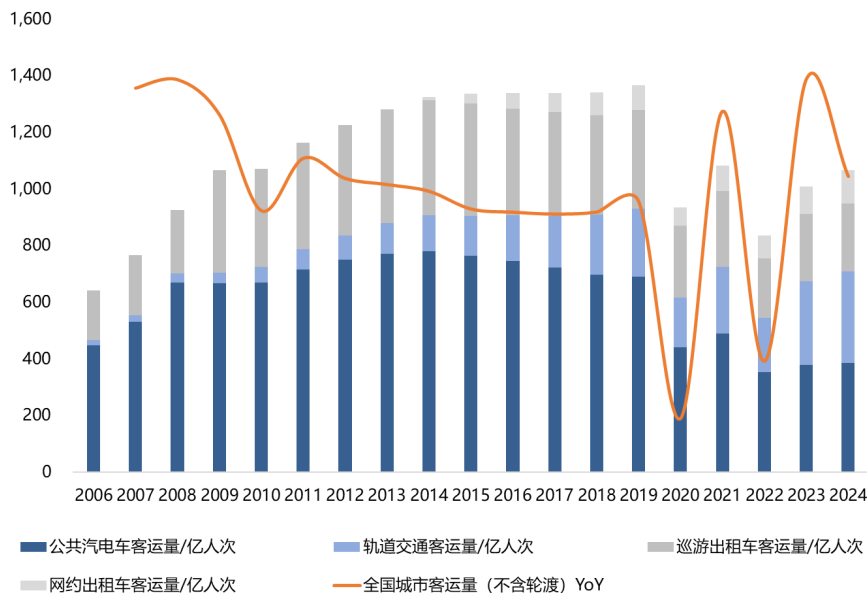
网约车是否扩大了城市出行总量？

网约车商业模式的变革并没有显著带来城市出行意愿的提升。2014年后网约车市场进入破冰期，根据交通部数据，2014-2019城市出行年均总量维持在1400亿人次水平，后受全球公共卫生事件影响回落。2024年全国城市出行总量（不含轮渡）为1067亿人次，尚未恢复至2019年前水平。

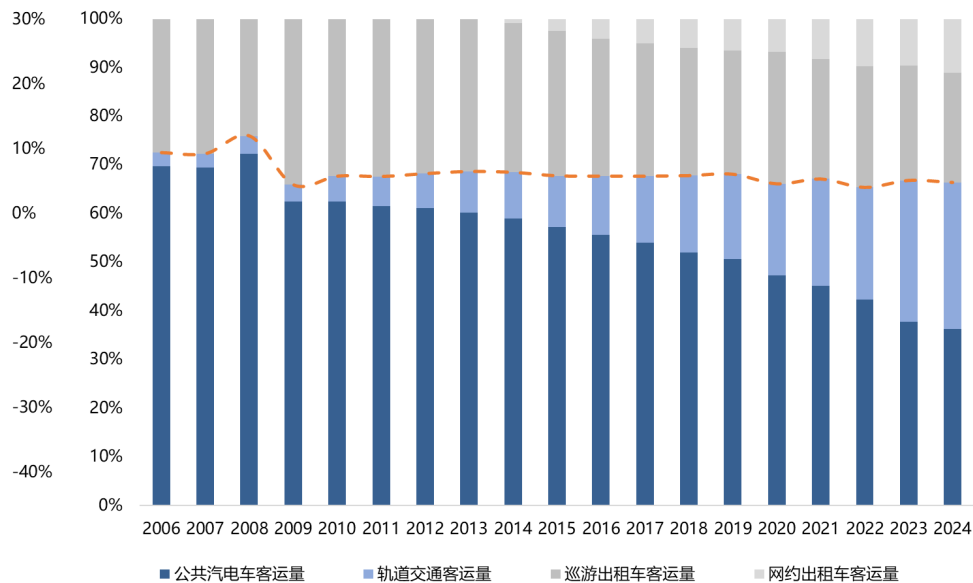
网约车是否改变了城市出行结构？

网约车对城市客运结构的影响主要体现在对传统巡游车的替代作用，2006-2024年，传统巡游+网约车在城市客运量中的占比稳定在30%左右，出租车整体并未抢占公共汽电车+轨道交通的客运量份额。

图：2006-2024年城市客运量（不含轮渡）/亿人次及YoY



图：2006-2024年城市客运结构性变化（不含轮渡）



注：橙色虚线划分巡游出租车+网约车占比

其他对比：传统巡游出租车与网约车

主体		
	巡游出租汽车	网络预约出租汽车
主体	各类市场主体, 含个体业户	必须是企业法人或企业法人分支机构
条件	有符合技术条件且有经营权的车辆;有符合资质条件的驾驶员	线上:具备开展网约车经营的互联网平台和信息数据交互及处理能力, 数据库接入监管平台;线下:具备服务机构及服务能力
证件	《道路运输经营许可证》	《网络预约出租汽车经营许可证》

经营方式		
	巡游出租汽车	网络预约出租汽车
揽客	在道路上巡游揽客或在站点候客	不得在道路上巡游揽客或在站点候客
平台	巡游出租汽车电召服务平台	网络预约出租汽车平台
预约	约车人通过人工电话、手机软件向电召平台提出服务需求 平台按需求调派车辆	约车人通过软件向网约车平台下单, 平台通过派单或抢单 将订单推送至驾驶员终端
定价	实行政府定价(少数政府指导价)	实行市场调节价, 网约车平台公司自主定价
标价	车身张贴运价标签	通过网站和客户端应用程序标明运价标准
计价	使用计程计价器(强制管理的计量器具)计价	平台通过车载或移动卫星定位终端和互联网计程计时
支付	按计价器显示金额向驾驶员支付	按乘客终端显示金额通过线上方式向平台支付
评价	无统一规定	建立服务评价体系, 公示服务评价结果

车与人		
	巡游出租汽车	网络预约出租汽车
经营权	签订车辆经营权经营协议, 有期限使用车辆经营权	无车辆经营权管理制度
外观	喷涂车身颜色和标识, 安装顶灯、运营状态标志	车辆外观、标识等无统一要求
性质	行驶证使用性质为“出租客运”	行驶证使用性质为“预约出租客运”
车证	向经营者核发《道路运输证》	向车辆所有人发放《网络预约出租汽车运输证》
人证	《巡游出租汽车驾驶员证》	《网络预约出租汽车驾驶员证》

监督		
	巡游出租汽车	网络预约出租汽车
规划	制定巡游出租汽车发展规划, 并报批实施	无制定规划要求
规模	科学确定巡游出租汽车运力规模, 通过经营权投放实施控制	国家层面无运力规模控制规定
信息	无营运信息即时共享要求	与监管平台信息共享, 实时传输运营动态数据
非法营运	处5000元以上2万元以下罚款	处1万元以上3万元以下罚款
异地营运	处3000元以上1万元以下罚款	处5000元以上1万元以下罚款;情节严重的处1万元以上3万元以下罚款

■ **Robotaxi为内置L4/L5级自动驾驶技术的无人驾驶共享出行汽车。** L3级自动驾驶由车辆完成绝大部分驾驶操作，人类驾驶员需保持注意力以备不时之需，L4级自动驾驶由车辆完成所有驾驶操作，但限定道路和环境条件。Robotaxi可通过感知周围环境自主行驶，当无人车遇到临时道路变更或交通管制等无法解决的情况时，云端安全员可以发起远程协助并接管车辆，帮助其处理复杂场景。通常情况下，仅在极端场景启用远程云代驾，因此可实现远程驾驶员一人控制多车的高效运营服务。Robotaxi定价与当地出租车价格相当，需得到各区域经营许可才能上路。

表：Robotaxi与其他主要出行服务对比分析

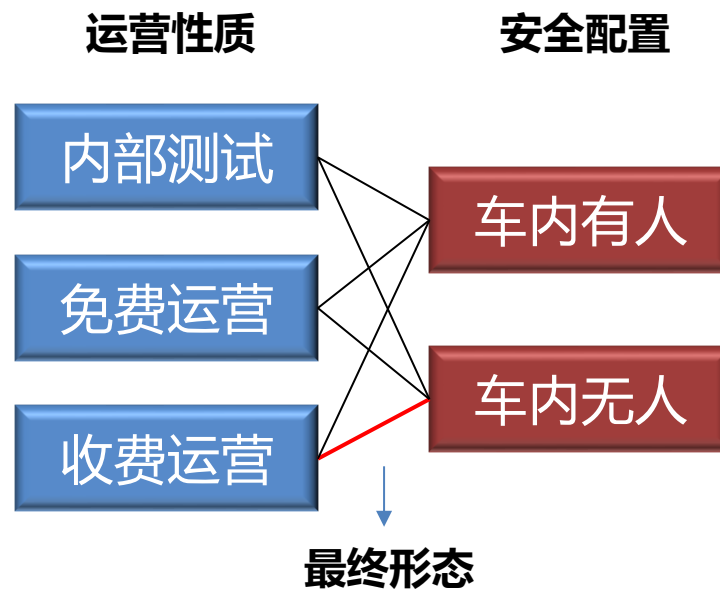
	巡游出租车	网约车	顺风车/拼车	Robotaxi	Robotaxi (未来)
定义	巡游揽客 扬手招车	通过网约车平台完成个性化行程	多个人在兼容时间沿相同或类似行程共同使用私家车	内置L4/L5级自动驾驶技术的无人驾驶共享出行汽车	
运力供给	通常为出租车公司	主要来自汽车租赁公司或汽车金融租赁公司； 私家车车主	通常为私家车车主	Robotaxi平台 自动驾驶解决方案供应商	Robotaxi平台 Robotaxi车队
交通行业经营许可	汽车：道路运输证 司机：巡游出租汽车驾驶员证	平台：网络预约出租汽车经营许可证 汽车：网络预约出租车运输证 司机：网络预约出租汽车驾驶员证	无许可证要求	一般经营许可： 网络预约出租汽车经营许可证 区域经营许可（不完全梳理）： 1) 北京：无人化载人示范通知书； 2) 广州：无人驾驶远程载客测试许可；自动驾驶车辆出租车运营许可； 3) 上海浦东：无人驾驶智能网联汽车道路测试许可证	不适用
定价	当地出租车价格	当地出租车价格的0.8-4.0倍	当地出租车价格的0.3-0.5倍	当地出租车价格	当地出租车价格

- **Robotaxi (自动驾驶出租车)** 被明确界定为使用 L4 级及以上自动驾驶技术、以商业化客运服务为核心的智能网联汽车。
- Robotaxi 属于《自动驾驶汽车运输安全服务指南 (试行)》中“出租汽车客运经营活动”的范畴，需通过自动驾驶系统实现特定区域内的完全自动驾驶，无需人类驾驶员实时干预，包括国家标准《汽车驾驶自动化分级》(GB/T40429-2021) 明确的有条件自动驾驶汽车、高度自动驾驶汽车和完全自动驾驶汽车 (即L3、L4、L5级自动驾驶)。例如，百度“萝卜快跑”、小马智行、文远知行等企业的 Robotaxi 均被归类为 L4 级高度自动驾驶车辆。
- **Robotaxi投入运营需获取相应运营资质，多维分级准入，要求严格。** 从运营性质可以分为内部测试、免费运营、外部运营，从安全配置可以分为车内有人、车内无人。

表：《汽车驾驶自动化分级》

图：Robotaxi分级准入标准

等级	名称	定义
L0	应急辅助	系统不能持续执行动态驾驶任务中的车辆横向或纵向运动控制，但具备持续执行动态驾驶任务中的部分目标和事件探测与响应的能力。
L1	部分驾驶辅助	系统在其设计运行条件下持续地执行动态驾驶任务中的车辆横向或纵向运动控制，且具备与所执行的车辆横向或纵向运动控制相适应的部分目标和事件探测与响应的能力。
L2	组合辅助驾驶	系统在其设计运行条件下持续地执行动态驾驶任务中的车辆横向和纵向运动控制，且具备与所执行的车辆横向和纵向运动控制相适应的部分目标和事件探测与响应的能力。
L3	有条件自动驾驶	系统在其设计运行条件下持续地执行全部动态驾驶任务。
L4	高度自动驾驶	系统在其设计运行条件下持续地执行全部动态驾驶任务并自动执行最小风险策略。
L5	完全自动驾驶	系统在任何可行驶条件下持续地执行全部动态驾驶任务并自动执行最小风险策略。



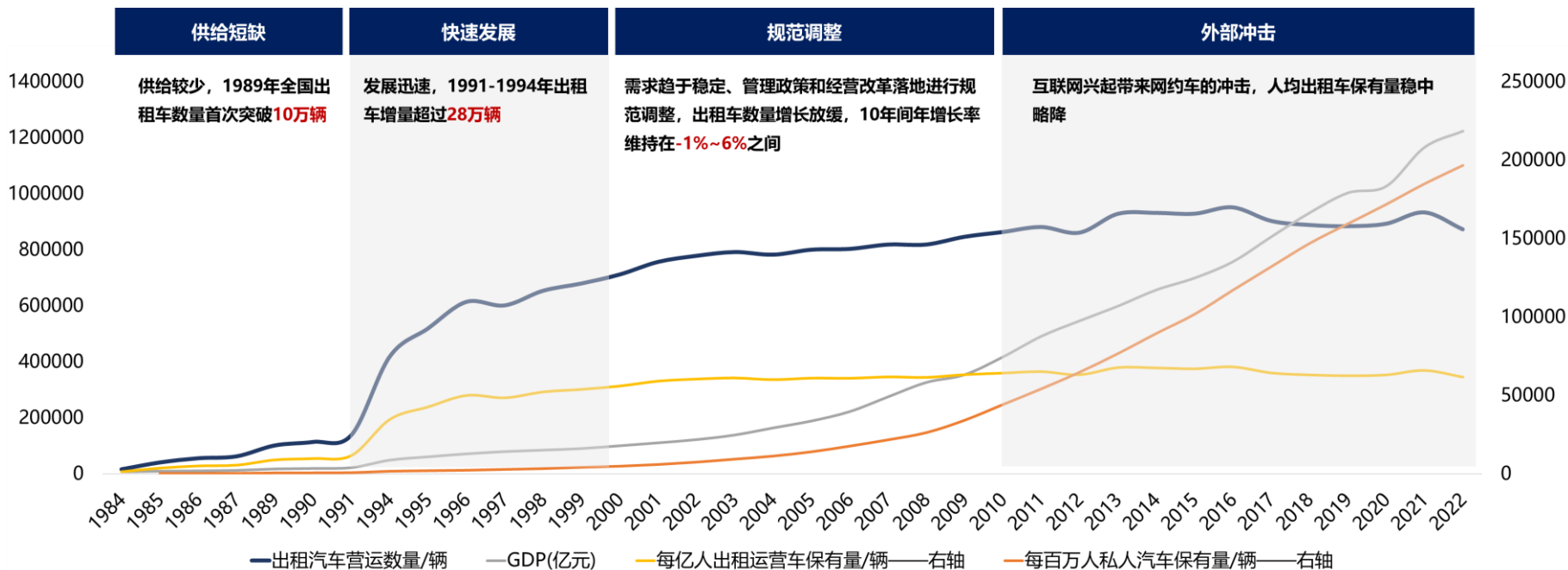
二、传统巡游车时代复盘

- 我们采用《中国城市统计年鉴》统计巡游出租车数量、人口等数据，由于数据可获得性和需要保持数据年间基本可比，我们统计的数据地区基本包括：
- **北京市**
- **天津市**
- **河北省**：石家庄市、唐山市、秦皇岛市、邯郸市、邢台市、保定市、张家口市、承德市、沧州市、廊坊市、衡水市
- **山西省**：太原市、大同市、阳泉市、长治市、晋城市、朔州市、晋中市、运城市、忻州市、临汾市、吕梁市
- **内蒙古自治区**：呼和浩特市、包头市、乌海市、赤峰市、通辽市、鄂尔多斯市、呼伦贝尔市、巴彦淖尔市、乌兰察布市
- **辽宁省**：沈阳市、大连市、鞍山市、抚顺市、本溪市、丹东市、锦州市、营口市、阜新市、辽阳市、盘锦市、铁岭市、朝阳市、葫芦岛市
- **吉林省**：长春市、吉林市、四平市、辽源市、通化市、白山市、松原市、白城市
- **黑龙江省**：哈尔滨市、齐齐哈尔市、鸡西市、鹤岗市、双鸭山市、大庆市、伊春市、佳木斯市、七台河市、牡丹江市、黑河市、绥化市
- **上海市**
- **江苏省**：南京市、无锡市、徐州市、常州市、苏州市、南通市、连云港市、淮安市、盐城市、扬州市、镇江市、泰州市、宿迁市
- **浙江省**：杭州市、宁波市、温州市、嘉兴市、湖州市、绍兴市、金华市、衢州市、舟山市、台州市、丽水市
- **安徽省**：合肥市、芜湖市、蚌埠市、淮南市、马鞍山市、淮北市、铜陵市、安庆市、黄山市、滁州市、阜阳市、宿州市、六安市、亳州市、池州市、宣城市
- **福建省**：福州市、厦门市、莆田市、三明市、泉州市、漳州市、南平市、龙岩市、宁德市
- **江西省**：南昌市、景德镇市、萍乡市、九江市、新余市、鹰潭市、赣州市、吉安市、宜春市、抚州市、上饶市
- **山东省**：济南市、青岛市、淄博市、枣庄市、东营市、烟台市、潍坊市、济宁市、泰安市、威海市、日照市、临沂市、德州市、聊城市、滨州市、菏泽市
- **(接下页)**

- **（接上页）**
- **河南省：**郑州市、开封市、洛阳市、平顶山市、安阳市、鹤壁市、新乡市、焦作市、濮阳市、许昌市、漯河市、三门峡市、南阳市、商丘市、信阳市、周口市、驻马店市
- **湖北省：**武汉市、黄石市、十堰市、宜昌市、襄阳市、鄂州市、荆门市、孝感市、荆州市、黄冈市、咸宁市、随州市
- **湖南省：**长沙市、株洲市、湘潭市、衡阳市、邵阳市、岳阳市、常德市、张家界市、益阳市、郴州市、永州市、怀化市、娄底市
- **广东省：**广州市、韶关市、深圳市、珠海市、汕头市、佛山市、江门市、湛江市、茂名市、肇庆市、惠州市、梅州市、汕尾市、河源市、阳江市、清远市、东莞市、中山市、潮州市、揭阳市、云浮市
- **广西壮族自治区：**南宁市、柳州市、桂林市、梧州市、北海市、防城港市、钦州市、贵港市、玉林市、百色市、贺州市、河池市、来宾市、崇左市
- **海南省：**海口市、三亚市、三沙市、儋州市
- **重庆市**
- **四川省：**成都市、自贡市、攀枝花市、泸州市、德阳市、绵阳市、广元市、遂宁市、内江市、乐山市、南充市、眉山市、宜宾市、广安市、达州市、雅安市、巴中市、资阳市
- **贵州省：**贵阳市、六盘水市、遵义市、安顺市、毕节市、铜仁市
- **云南省：**昆明市、曲靖市、玉溪市、保山市、昭通市、丽江市、普洱市、临沧市
- **西藏自治区：**拉萨市、日喀则市、昌都市、林芝市、山南市、那曲市
- **陕西省：**西安市、铜川市、宝鸡市、咸阳市、渭南市、延安市、汉中市、榆林市、安康市、商洛市
- **甘肃省：**兰州市、嘉峪关市、金昌市、白银市、天水市、武威市、张掖市、平凉市、酒泉市、庆阳市
- **青海省：**西宁市、海东市
- **宁夏回族自治区：**银川市、石嘴山市、吴忠市、固原市、中卫市
- **新疆维吾尔自治区：**乌鲁木齐市、克拉玛依市、吐鲁番市、哈密市
- **注：年间行政区划调整已做处理**

- 1978年改革开放后，扬招巡游模式出租车出现并开始普及，在GDP稳步增长的背景下经历三个发展阶段。
 - 1) 供给短缺 (1984-1991)：供给较少，出租车行业尚未兴起。
 - 2) 快速发展 (1992-2000)：80-90年代，私家车尚未普及但出行需求增长，市场空间大；经营权公开拍卖，市场格局开放；1992年，各地出租车公司全面趋向租赁或融资租赁（供车）的经营模式。
 - 3) 规范调整 (2000-2010)：人均私人汽车保有量提速，1997年发布最早出租车管理法规《城市出租汽车管理办法》后续法规持续完善；2004公司化经营改革，特许经营取代市场化运作，2008年出租车行业正式划归交通运输部管理。
 - 4) 互联网冲击 (2010年至今)：外部人均私人汽车保有量再提速；内部2015年后网约车模式广泛兴起，带来服务模式创新、私家车准入门槛缺失、平台补贴大战三重冲击。

图：1984-2022年样本内出租运营车行业发展复盘

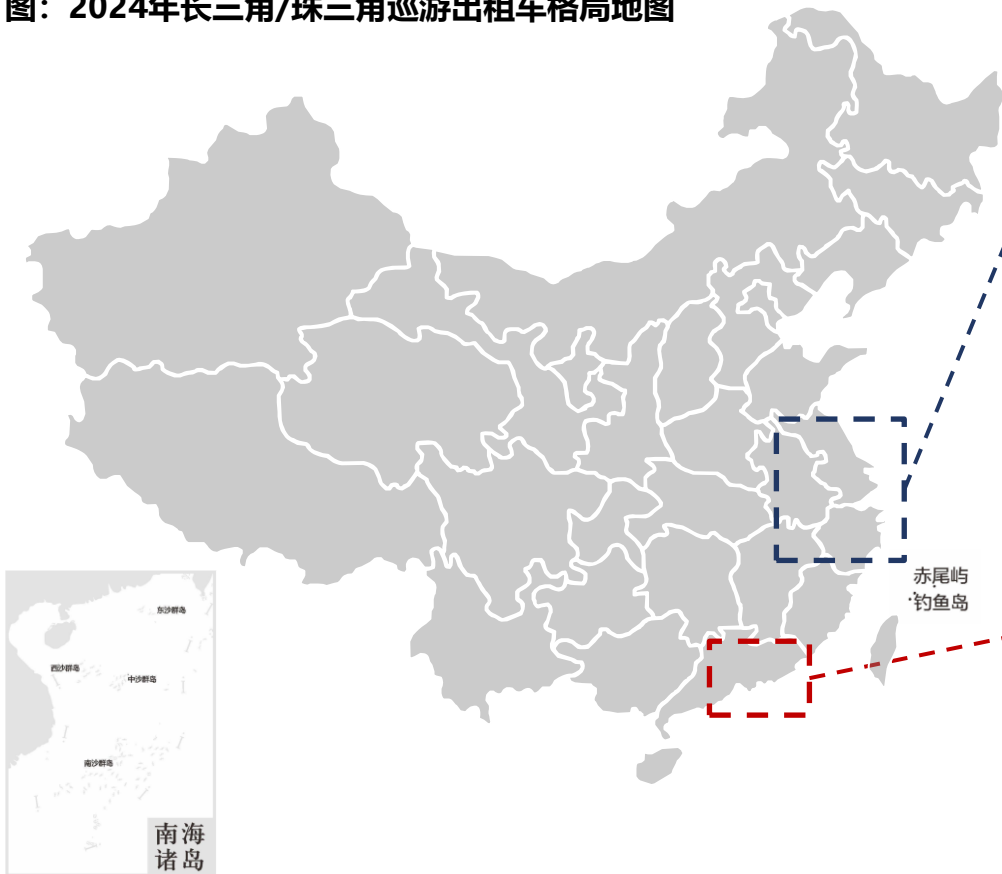


注：采用《中国城市统计年鉴》的样本加总，1988/1992/1993部分数据缺失，2021/2022《中国城市统计年鉴》出租汽车营运数量指标修改为巡游出租汽车营运数量

■ 传统巡游出租车企业长期以市级为经营边界，未能形成全国性或全省性规模化企业。

- 一线新一线大城市巡游车企业单城市或有数十到百余家。
- 同区域一线与新一线城市间或能形成跨市巡游车企业，例如长三角的强生、大众，珠三角的西湖、康达尔，但通常很难渗透到二线及以下城市。

图：2024年长三角/珠三角巡游出租车格局地图



长三角

● **一线城市**：上海市共有出租汽车企业约150家，其中四大出租车公司为**强生、大众、海博、锦江**

新一线城市：苏州市共有巡游出租车企业28家，根据服务质量信誉考核排名主要包括**强生、大众、苏州交运、德安**等

二线城市：2022年台州市四星级巡游出租汽车企业为**联鑫、大光明**，三星级巡游出租汽车企业包括**天马、兴海、金龙、通泰、友联、大众、金桥**，二星级巡游出租汽车企业为**台州交运**

珠三角

● **一线城市**：深圳市共有巡游出租车企业60家，其中2025H1**西湖股份 (11%)、运发 (5%)、康达尔 (5%)** 占据主要份额

新一线城市：佛山市共有巡游出租车企业13家，其中**西湖股份、恒誉光明、康达尔**占据主要份额

二线城市：惠州市共有巡游出租车企业11家，其中**运兴、康帝、交投**占据主要份额

注：珠三角城市以违章占比表示市占大体情况，存在数据偏差风险

■ 传统巡游出租车企业长期以市级为经营边界，未能形成全国性或全省性规模化企业。

◆ 1) 早期的政策壁垒

- **经营权因素。**出租车经营权由各城市政府独立审批和管理，具有明确的地域限制，例如2004年秦皇岛市明确规定海港区、北戴河区、山海关区的出租车禁止跨区运营，甚至同一城市内的不同行政区也存在壁垒。
- **地方财政因素。**经营权拍卖或转让是地方政府的重要收入来源。巡游车开放初期，西安市郊县出租车经营权价格仅为市区1/4（5-6万 vs 20-30万，2001年），若开放跨区经营，高价购得经营权的司机会因“牌照贬值”而反对，地方政府为维护本地企业和司机利益，往往通过行政手段限制外部车辆进入。
- **监管标准因素。**各城市在运价机制（如政府定价/指导价）、车辆标准、服务质量要求等方面差异显著。例如清远市要求巡游车企业2018年前必须达到50辆规模，否则不予续期，而其他地区可能无此要求。跨区域经营需适应多地规则，大幅增加合规成本。

◆ 2) 经营模式制约

- **承包制属地因素。**2016年国家推动巡游车改革前，传统巡游车普遍采用“承包经营”模式：司机按月缴纳固定承包费，企业旱涝保收。这种模式依赖本地化管理和押金体系，难以支持跨区域灵活调度。
- **管理成本因素。**出租车运营需对接本地监管系统（如GPS监控、投诉处理）、处理属地劳动关系（如社保缴纳）、维护线下服务设施（如停靠点、充电桩）。跨区域经营需在多地复制管理体系，成本增高而边际效益有限。

三、网约车时代复盘

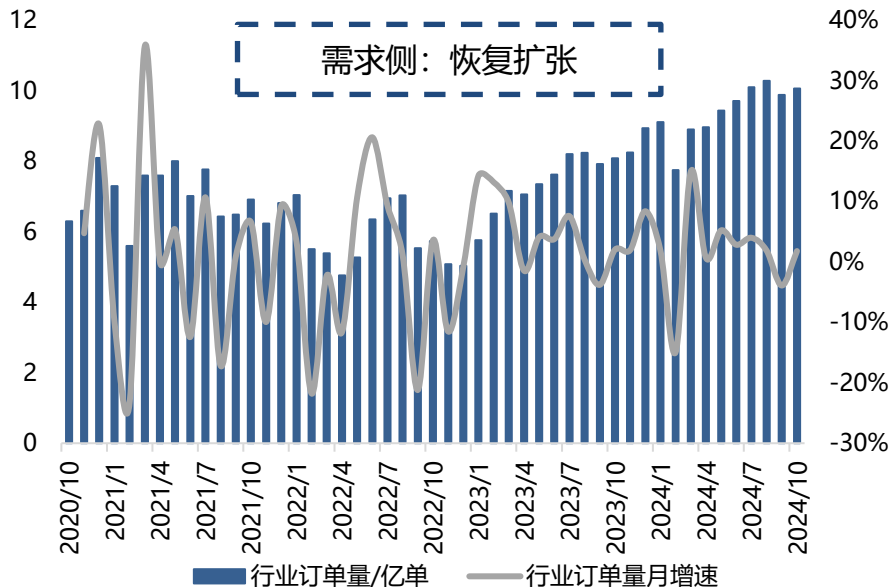
■ 中国网约车的十五年是从“野蛮生长”到“合规智能”的范式转型。核心矛盾正从资本补贴转向自动驾驶的规模化效率与人车关系的制度性重构。

- **市场启蒙期 (2010-2013年)**：2010年5月中国首家网约车平台“易到用车”成立，早于Uber成立3个月，聚焦高端商务专车服务；2012-2013年包含滴滴等40余款打车软件上线，通过补贴争夺用户，监管处于真空期。
- **政策破冰期 (2014-2016年)**：2014年Uber进入中国，2015年滴滴与快的合并；2016年7月交通运输部等七部委联合发布《网络预约出租汽车经营服务管理暂行办法》，首次赋予网约车合法地位，终结灰色运营时代。
- **多元发展期 (2017-2024年)**：2017年美团打车以低抽成（8%）切入市场，高德推出“聚合模式”，整合中小运力平台，曹操出行（吉利旗下）、T3出行（车企联盟）等依托主机厂资源入场，主打合规运力与B2C模式。
- **技术突破期 (2024年至今)**：2023年行业从公共卫生事件中恢复，行业进入存量竞争，Robotaxi技术逐步实现商业试点，小马、萝卜等获上海首批牌照，如祺实现Robotaxi混合派单，文远、小马通过Uber全球化部署。

图：2020/10-2024/10 月度新注册合规驾驶员/合规车辆



图：2020/10-2024/10 网约车行业订单量及增速

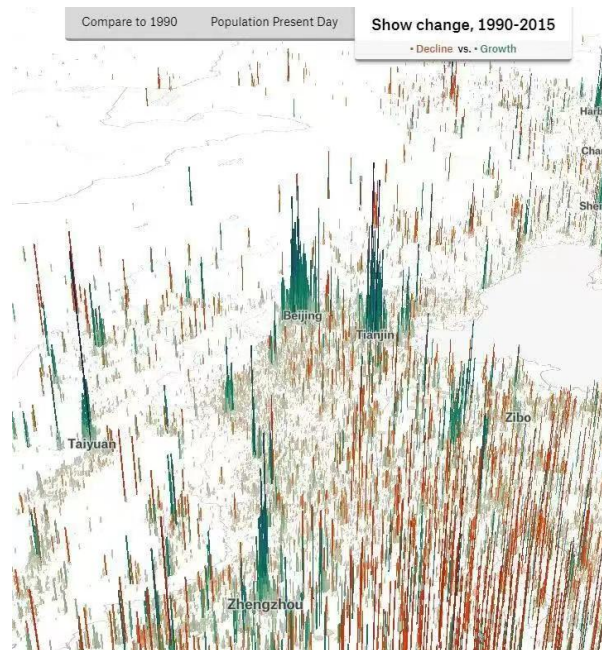


■ 网约车在中国具有独特的时代红利，与私家车经济相比，其有更加经济实用和及时响应的特点。

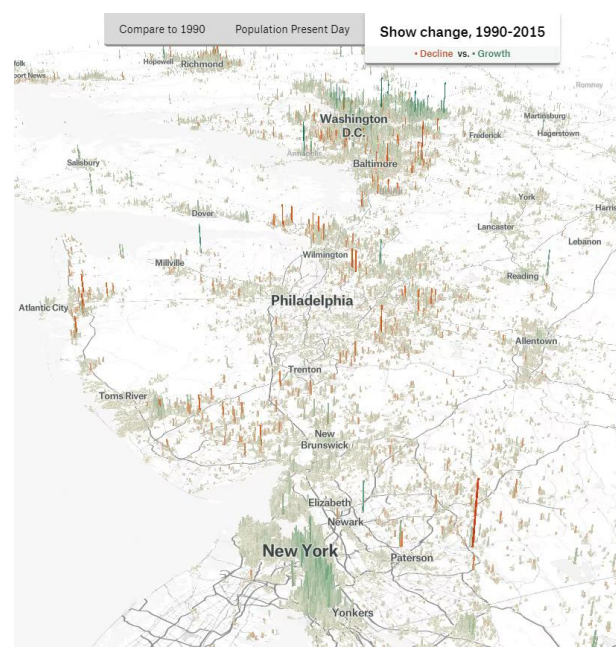
➤ 网约车相较私家车凸显成本优势。私家车购置成本过高，叠加私家车本身的折旧、维保、排队摇号、停车费车位费等隐形成本。中国私家车使用率相对较低，2023年私家车通勤比例下滑至51.66%，且高密度城市核心区使用率更低。2010年北京东西城区人均车辆保有量已是曼哈顿的2倍，但停车费高达20-30元每小时，催生有车不敢开现象。

➤ 网约车还具备及时响应的优势。中国城市密度相对集中，网约车可以对城市人口的出行距离进行更佳覆盖。以成都市为例，至2025年，中心城区建成区平均通勤距离保持在8-10公里范围，平均通勤时间缩减到35分钟，网约车可进行较好覆盖。同时，CBD等地区停车难，叠加在道路上的拥堵成本削弱了私家车出行的实际效率。相比之下，网约车随叫随到，可以及时响应乘客需求，根据曹操招股书，2024年曹操每公里GTV约3.0元（扣除用户补贴前、全国平均），网约车仍存在充足的渗透空间。

图：中国城市分布集中（2015年相较1990年）

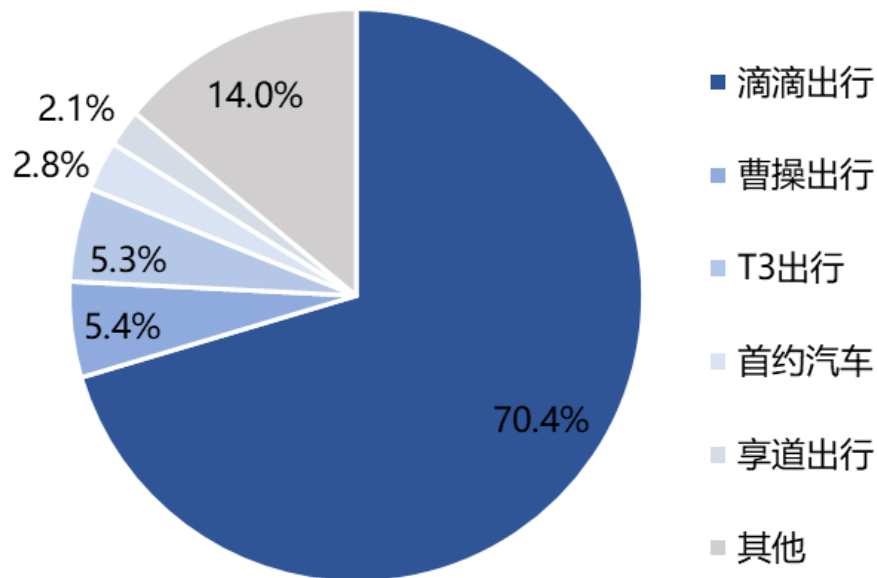


图：美国城市分布分散（2015年相较1990年）

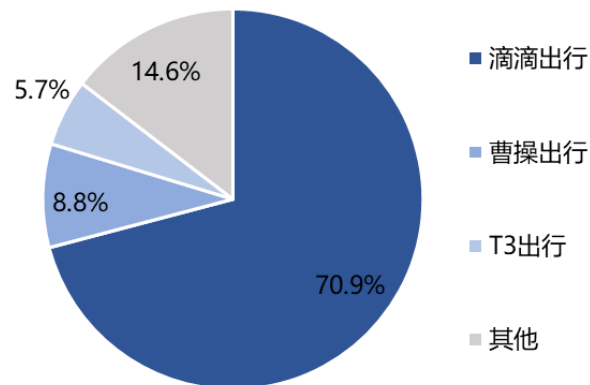


- **滴滴出行占据垄断地位，覆盖范围和用户渗透率远超其他平台，形成“一超多强”格局。**
- 2024年在全国市场、一线及二线城市中，滴滴出行的市场份额均超70%，显著高于其他网约车平台。
- 同期滴滴出行、曹操出行、T3出行三大平台占据全国超80%市场份额，市场高度集中。
- 同期二线城市市场集中度更高，由三大平台占据88.3%的市场份额，一线城市市场长尾玩家机会略多，其他平台占据14.6%市场份额。
- ◆ 注：下表市场份额均通过GTV划分计算。

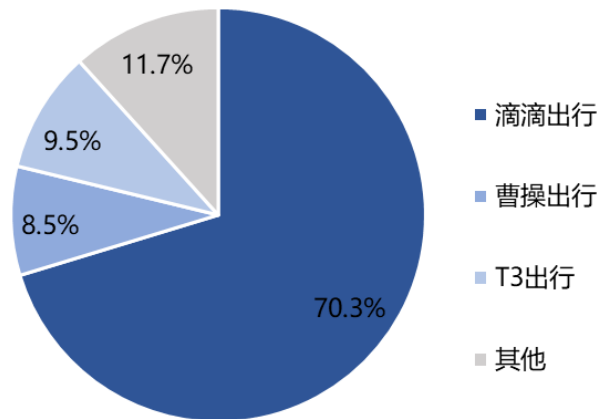
图：2024年网约车中国市场份额



图：2024年网约车中国一线城市市场份额



图：2024年网约车中国二线城市市场份额



网约车市场竞争格局——自有APP MAU维度

■ 月活维度，网约车市场竞争格局仍然呈现“一超多强”局面。

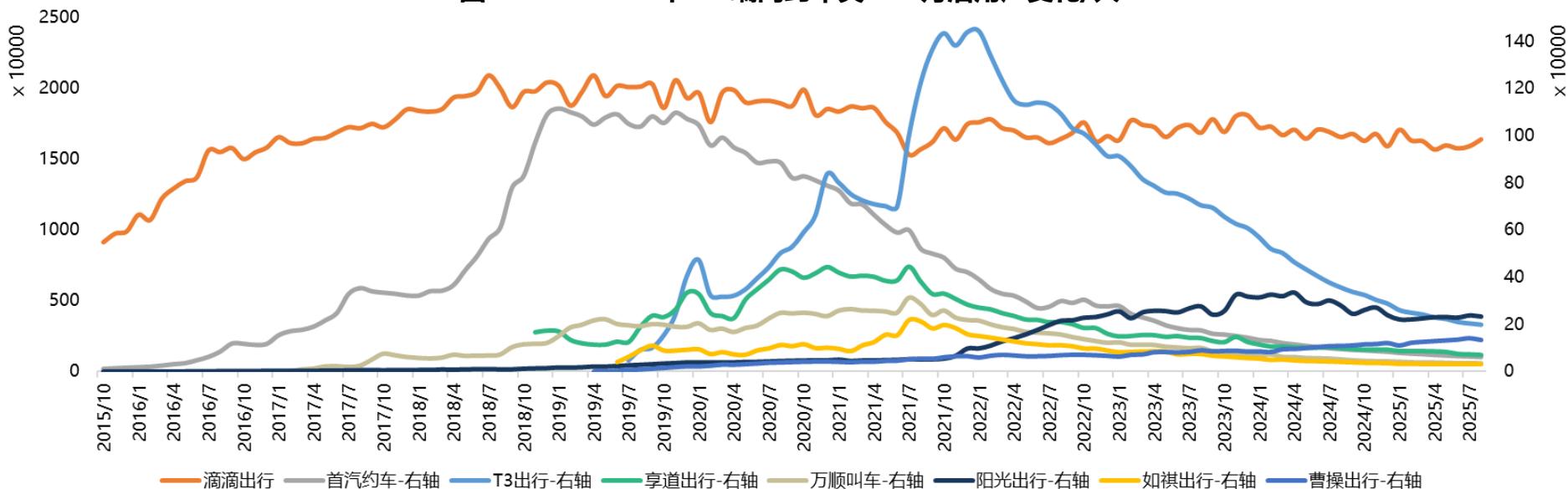
➢ 滴滴以IOS MAU > 1500万的自有APP月活用户占据网约车龙头地位，阳光出行、T3出行、曹操出行紧随其后。

➢ 与GTV角度相比，MAU未考虑聚合平台带来的订单增量。

图：2025年7月网约车市场格局（按自有APP月活数量级分类）



图：2015-2025年IOS端网约车类APP月活用户变化/人



1) 网约车聚合平台

中国二线网约车（除滴滴出行）逐渐分化出四个派别。

- 互联网逻辑下，流量负反馈问题逐渐暴露，自有平台用佣金和推广换取聚合平台订单，但自有流量更弱，进而更需要佣金和推广提高曝光率。

表：二线网约车平台分类

派别	代表平台	核心逻辑	核心要素
传统车企派	曹操出行（吉利系）	消化车企产能， 运营数据反哺车辆研发	车
	如祺出行（广汽系）		
	T3出行（一汽/东风/长安系）		
	享道出行（上汽系）		
牌照资源派	盛威时代（365约车）	借助地方牌照资源， 抢占合规运力， 快速铺开城市	证
	万顺叫车 (拥有350+城市牌照)		
	斑马快跑 (早期以牌照扩张著称，近年市场份额萎缩)		
聚合流量平台派	高德地图	不做运力重投入， 专注撮合交易赚差价	流量
	美团打车		
	百度地图		
	腾讯地图		
细分场景派	花小猪打车 (滴滴旗下，面向年轻用户和低价市场)	避开正面竞争， 切入细分市场	商业模式 /技术
	华夏出行 (北汽旗下，聚焦分时租赁和企业用车)		
	萝卜快跑、小马智行、文远知行等 (L4级Robotaxi)		

■ 聚合平台模式正成为网约车行业主流模式之一。

- 网约车聚合平台包括高德地图、美团打车、百度地图、腾讯出行等平台，不直接提供打车服务，而是整合了多家网约车服务商如曹操出行、首汽约车、阳光出行等。
- 聚合平台为用户提供统一入口，其核心功能是让用户可以在一个APP内同时比较不同服务商的价格，并实现一键呼叫多平台车辆。

表：聚合平台&自营型平台对比

对比	聚合型平台	自营型平台
代表平台	高德地图、百度地图、美团打车、腾讯出行、携程用车、华为Petal出行等	滴滴出行、曹操出行、T3出行、如祺出行、首汽约车、享道出行等
运力供给	接入自营型平台，间接获得车辆及司机资源，把控运力供给程度低	以自有资金购置车辆（或司机自行带车加入），通过车辆租赁、售卖或平台雇佣的方式招募司机，把控运力供给程度高
营收方式	B端：信息服务费及佣金抽成技术服务费、广告营销等	B端：佣金抽成、技术服务、广告营销等
	C端：用户增值服务(会员订阅)	C端：用户增值服务（会员订阅）

■ **网约车聚合平台的崛起是一个分阶段演化的过程，其中滴滴2021年美股上市后的监管危机成为关键转折点，加速了市场格局重构。**

➤ **聚合模式兴起（2017-2020年）：轻资产探索与生态互补。** 1) 2017年7月，高德地图上线“易行平台”，接入滴滴、神州、首汽等多家运力服务商，成为国内首个聚合打车平台。其核心逻辑是工具类应用（地图）需提升用户黏性，而网约车服务与地理位置天然契合，可填补地图应用“即用即走”的空白。2) 2018-2019年，美团、百度跟进。2018年，美团打车以自营模式试水上海、南京，但因司机成本过高（2018年美团网约车司机成本为44.6亿元）转向聚合模式，2019年4月美团正式接入首汽、曹操等服务商，聚焦“本地生活+出行”生态协同。百度地图同期布局。

➤ **聚合平台关键转折点（2021年）：监管重击与市场真空。** 2021年6月30日，滴滴登陆纽交所，募资44亿美元。上市2天后网信办因网络安全风险对其启动审查，7月4日“滴滴出行”App下架，7月9日扩展至旗下25款应用，滴滴新用户注册关闭，用户增长停滞，8月滴滴的订单量环比下滑21.1%。滴滴下架后，高德、美团等聚合平台加速争夺其流失用户，及时用车、T3出行、阳光出行8月订单量环比分别上涨了113%、66.8%、33.8%，而这些平台大部分接入**高德打车**聚合平台。

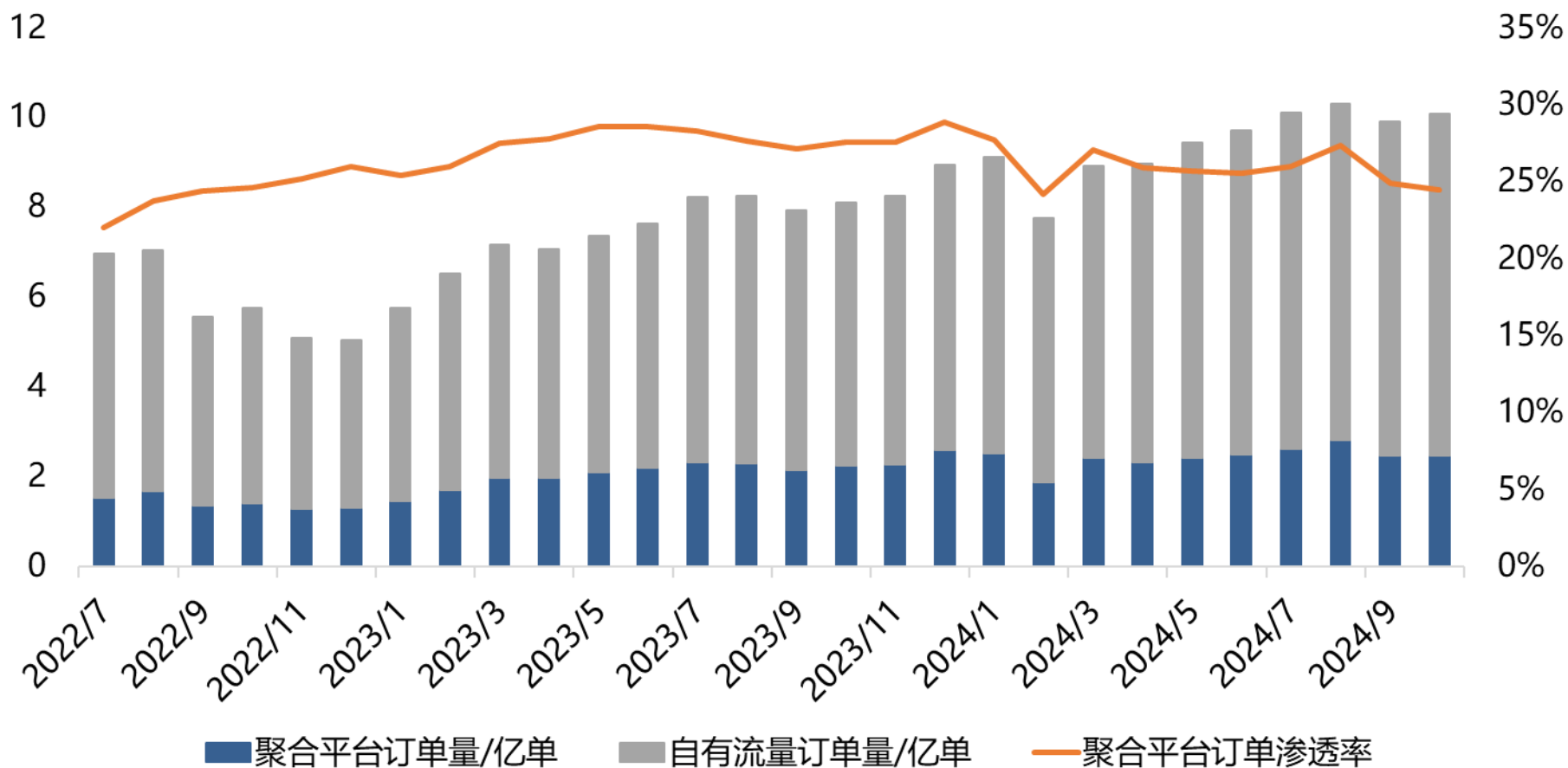
➤ **后滴滴时代格局重构（2022年至今）：科技巨头集体入局，从佣金到生态变现。** 2022年腾讯在微信“支付”页“出行服务”内测全新打车内容，接入曹操出行、阳光出行、首汽约车、T3出行等第三方平台，以社交生态赋能打车场景。2022年7月华为推出Petal出行，为鸿蒙系统构建“地图-自动驾驶-打车”闭环。至此高德、美团、百度、腾讯、华为五大流量平台全部入局，商业模式也逐渐从佣金转成生态变现，例如高德整合火车票、酒店服务，打造“全域出行”场景，美团打通餐饮消费积分兑换，实现跨业务引流。

图：聚合平台模式复盘三阶段

	关键事件	对聚合平台的影响
前期积累（2017-2020）	高德/美团探索轻资产模式	验证流量变现可行性，培育用户习惯
转折点（2021）	滴滴APP下架，新用户转化	市场真空出现，聚合平台承接流失需求
爆发期（2022年至今）	腾讯/华为入局	生态扩展加速，监管倒逼商业模式优化

- **聚合平台模式占据稳定的订单份额，未来话语权或更重。** 2022年以来，聚合平台带来的订单量占比稳定，约占据总出行市场比例的25%-30%份额，而根据曹操出行招股说明书，2019年其占比仅为7.0%，弗若斯特沙利文预计到2029年将增至53.9%。

图：聚合平台&自有APP订单量及其渗透率



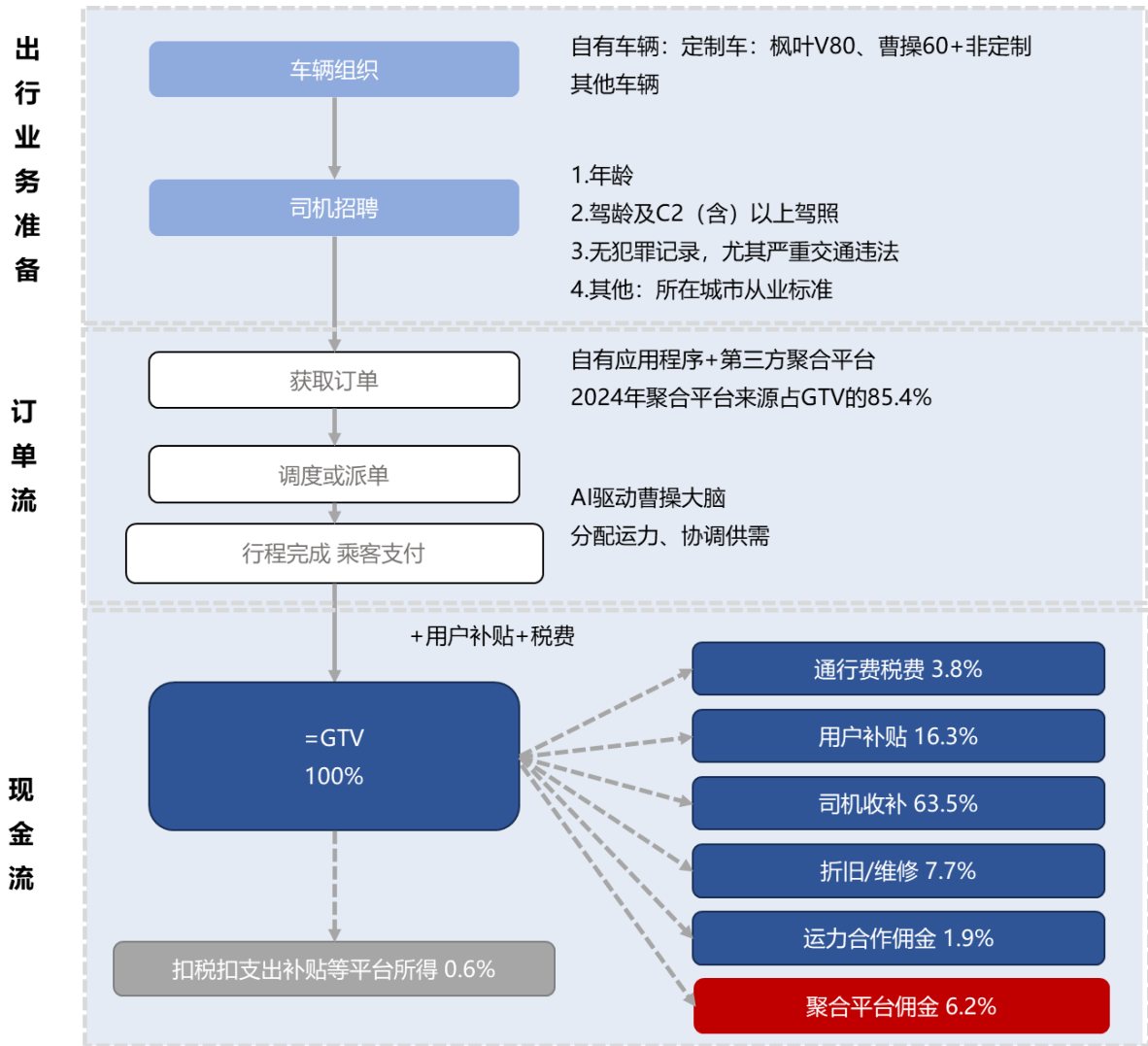
- **二线网约车平台从“补贴抢用户”转为向聚合平台“交钱买流量”，以聚合平台作为GTV扩张重要方式。**
- **GTV扩张：**以曹操出行为例，2022-2024年，其GTV从88.8亿元提升至169.5亿元，其中聚合平台订单占比从49.9%提升至85.4%。
- **聚合平台的流量虹吸效应加强：**反映到二线网约车对头部聚合平台的依赖性加强，2024年曹操出行前三大聚合平台贡献其GTV的42.5%、11.8%及10.4%。
- **乘客留存率减少：**聚合平台削弱乘客黏性，如祺出行的年度乘客留存率逐步下降。
- **曹操出行向聚合平台支付的佣金计入销售及营销开支，不直接反映在毛利率中。**2024年曹操出行向聚合平台支付的佣金占销售及营销开支85.6%，占出行服务收入7.7%，占总GTV 6.2%，此比例有逐年上升趋势。

表：聚合平台扩张自营平台GTV，但获取佣金逐年增加

平台	指标	2022年	2023年	2024年
曹操出行	GTV (亿元)	88.8	122.1	169.5
	订单量 (亿单)	3.8	4.5	6.0
	通过聚合平台实现的GTV占比	49.9%	73.2%	85.4%
	聚合平台订单量占比	51.4%	74.1%	85.7%
	聚合平台佣金占总GTV比	3.6%	5.5%	6.2%
如祺出行	订单量 (亿单)	0.7	1.0	1.1
	通过聚合平台实现的GTV占比	28.3%	58.6%	聚合平台获得的订单量增加
	年度乘客留存率	31.0%	27.8%	-
盛威时代	GTV (亿元)	7.2	10.8	6.9 (2024H1)
	通过高德实现的GTV占比	92.9%	89.5%	93.4% (2024H1)

- 从流水角度看，聚合平台抽佣占据自营型平台相当的比例。
- 自营型平台以曹操出行为例，其2024年交予聚合平台的佣金占GTV比为6.2%，而扣除通行费税费、用户补贴、司机收入及补贴、车辆折旧及维修、运力合作佣金后，平台所得占GTV的0.6%。

图：曹操出行订单全流程



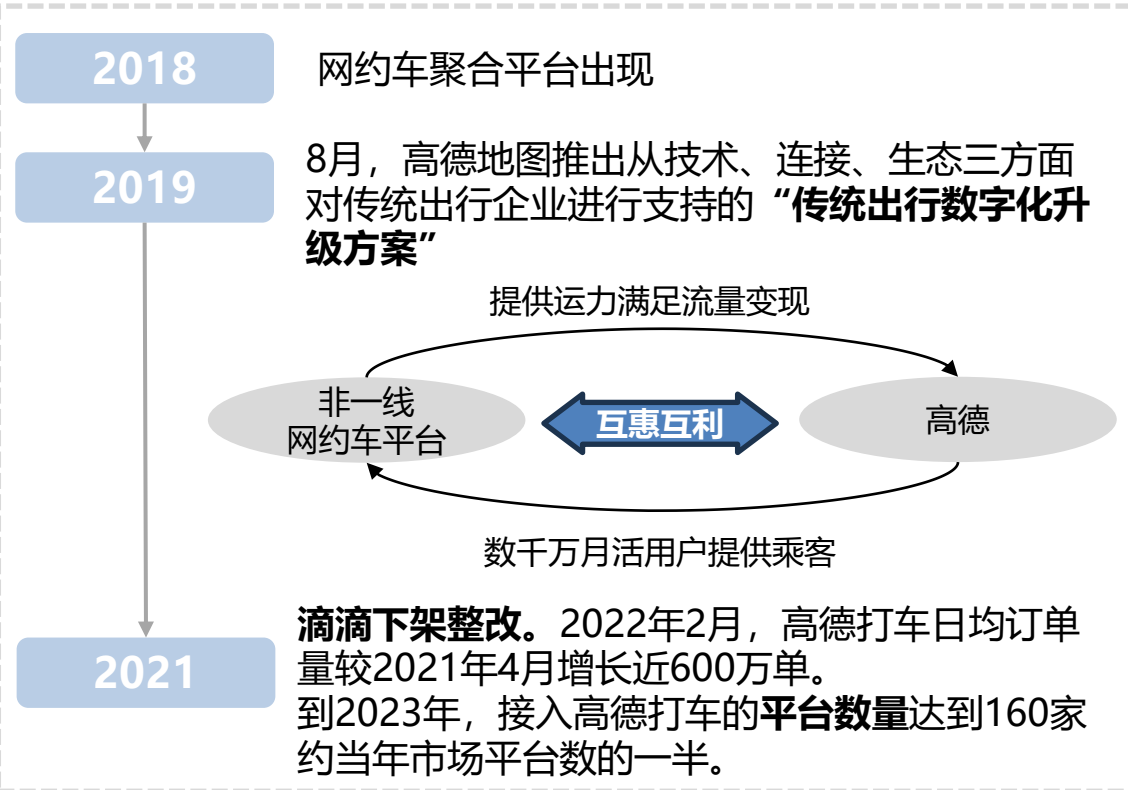
注：现金流分配以2024年为基准，“平台所得”已扣除用户补贴

2) 二线网约车内部破局

- 行业龙头滴滴在国内与高德等聚合平台激烈竞争，在拉美市场和美团竞争，为二线平台带来机会。
- 2018年网约车聚合平台出现，2019年较小规模的平台和高德地图互惠互利制定出行数字化方案，在滴滴下架整改期间迅速崛起。注重聚合平台订单渠道的平台借助高德等渠道触达了更多用户群体，分流了滴滴的市场份额。
- 2025年滴滴恢复在巴西的外卖服务（99food），复刻国内“出行+外卖”模式，与美团旗下Keeta外卖平台展开竞争。

图：网约车聚合平台崛起

图：滴滴、美团的旗下平台南美竞争局势



巴西作为南美第一大经济体，80%的互联网渗透率和30%的外卖平台使用率作为蓝海市场，吸引了99Food（滴滴旗下）和Keeta（美团旗下）的激烈竞争

99Food（滴滴）

- 耗费大量预算针对美团Keeta向商家提出排他性协议
- 高价竞购Keeta相关广告词
- 诉讼Keeta商标权侵犯

■ 网约车司机可注册多家出行平台，一车多平台接单，给二线出行平台提供了竞争空间。

➤ **地区政策方面**，在当地未执行一车一平台的背景下，多平台接入的网约车司机通过使用其他出行平台来在滴滴派单密度不足时争取更多机会，拓展了二线网约车平台的市场空间，但多地已发布一车一平台的限制政策。

➤ **平台特性方面**，拥有重资产特点的出行平台相较于撮合型为主的平台（如滴滴）受多平台接单的影响较小，例如曹操出行拥有5万辆左右的自有车队和大量附属司机，仅以曹操出行为唯一接单平台。

图：2024年第四季度南宁市网约车行业运营动态与风险提示文件
强调不限制一车一平台

（三）南宁市交通运输局受南宁市政务服务局委托，具体负责实施南宁市《网络预约出租汽车经营许可证》《网络预约出租汽车运输证》和《网络预约出租汽车驾驶员证》等许可证件办理，上述证件办理不收取任何费用。请有意从事网约车经营的人员切勿轻信第三方中介关于可加快或有特殊渠道办理网约车证件等不实宣传及承诺。业务办理咨询电话：0771-3101190。

（四）南宁市网约车可同时接入多个网约车平台，从事网约车经营的车辆和人员直接向平台方申请接入即可，无需注销原《网络预约出租汽车运输证》后再次办理。请有意办理此业务的人员仔细熟悉政策，避免因注销《网络预约出租汽车运输证》造成不必要的损失。

（五）根据交通运输部等6部委《网络预约出租汽车经营服务管理暂行办法》、商务部《机动车强制报废标准规定》，网约车应按以下规定报废及退出经营：一是行驶里程达到60万千米时强制报废；二是行驶里程未达到60万千米但使用年限达到8年时，退出网约车经营；三是退出网约车经营（转为非营运车辆），仍然按照营运载客汽车的规定报废。请有意从事网约车经营的人员充分考虑车辆剩余年限预期收益、维护成本、车辆折损等因素，避免造成不必要损失。

图：福清市网络预约出租汽车经营服务管理实施细则
明确一车一平台

第十四条 一辆网约车只能接入一家网约车平台公司，车辆所有人因网约车平台公司中止运营或其他原因需变更接入的网约车平台应当按照本细则第十二条规定重新申请《网络预约出租汽车运输证》。

网约车平台公司与车辆接入关系终止以及平台经营期终止的，车辆在与新网约车平台公司确立入网营运关系前，不得从事运营。

网约车车辆只能通过网络预约方式提供运营服务，不得巡游揽客，不得进入巡游车专用候客通道、停靠点等站点候客（执行交通运输主管部门指令性运输任务的除外）。

■ 聚合平台抽佣比例政策化，多家聚合平台逐步实行抽佣限制。

- 2022年7月交通运输部公布，主要网约车平台抽成比例的上限多在18%至30%之间，市场形成默契，30%是监管部门认可的网约车抽佣的隐形“红线”。
- 2023年《关于切实做好网约车聚合平台规范管理有关工作的通知》发布，明确要求各地有关部门督促网约车聚合平台不得干预网约车平台公司价格行为，且不得直接参与车辆调度及驾驶员管理。
- 2025年4月25日，中国交通运输协会发布《网络预约出租汽车聚合平台经营服务规范》（征求意见稿），新规引入动态退出机制，不得干预服务商自主定价。
- 2025年8月，高德打车信息服务费上限全部降至9%，并通过减免佣活动、专项奖励等方式推动合作平台综合成本降低2%。

图：高德打车2025年8月降佣文件

司机权益保障公告

高德打车联合网约车平台合作伙伴，支持司机权益保障。

具体措施包括：

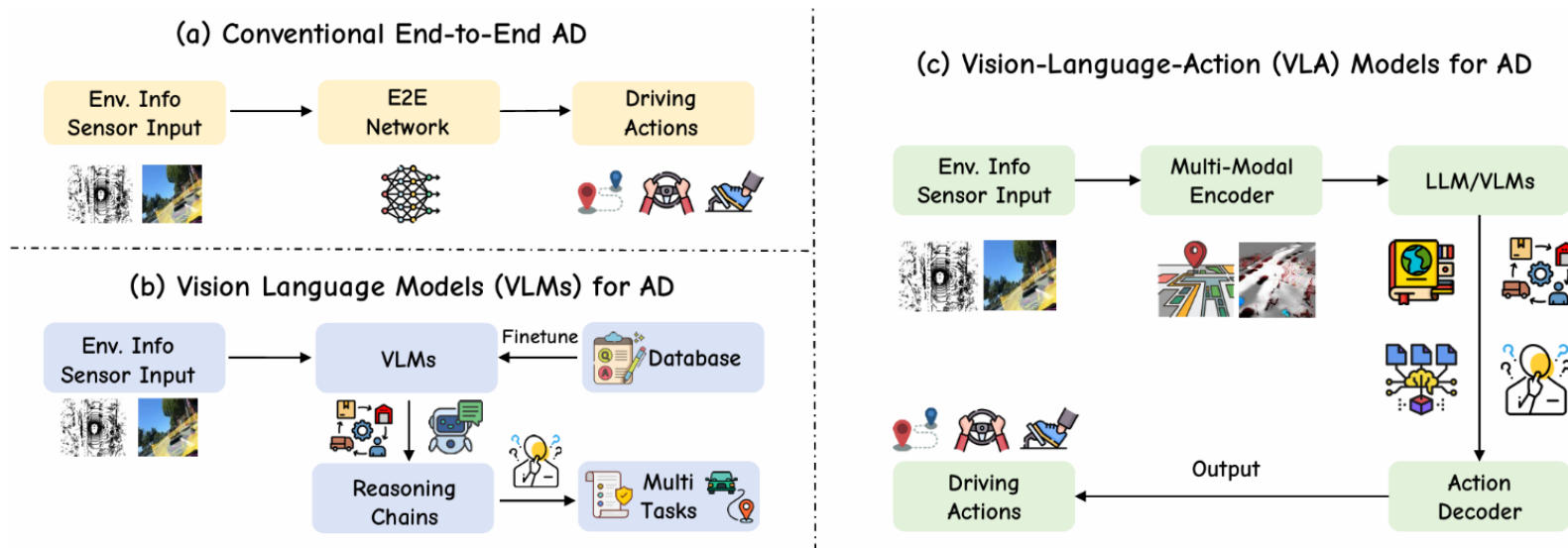
- 一是推动不少于80家合作网约车平台的抽成比例上限不超过27%（含高德平台向合作网约车平台收取的信息服务费，司机收入不低于乘客实付费用的73%），惠及超百万司机；
- 二是高德打车信息服务费上限全部降至9%，并通过减免佣活动、专项奖励等方式推动合作平台综合成本降低2%；
- 三是督促合作网约车平台落实抽成上限承诺，配合主管部门监督曝光。

三、Robotaxi时代梳理

二线网约车破局：向外Robotaxi商业拐点渐进

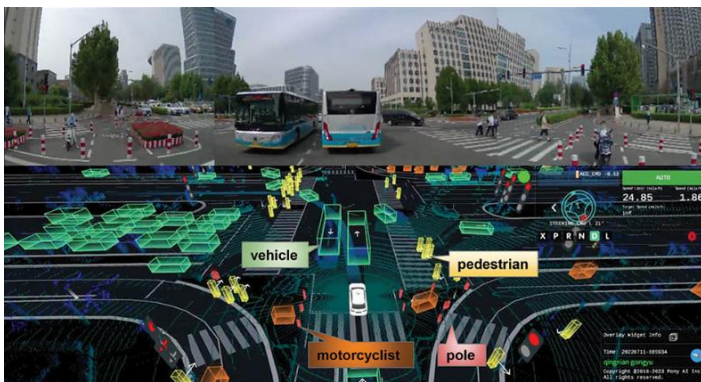
L4级自动驾驶技术与L2+级在底层逻辑上存在根本差异。 小马智行联合创始人楼天成先生认为“L2越厉害，离L4越远”，L2+优化的技术架构与L4级系统相比，在硬件基础、软件方案、安全冗余设计和方法论均存在本质差异。早期整车厂通常采取模块化架构+模仿学习的路线发展辅助驾驶。模块化的主要弊端在于误差累积和无法输出全局最优解；模仿学习的主要弊端在于“长尾场景”泛用性差、系统能力天花板受限于数据集质量及人类驾驶能力。小鹏、理想等整车厂，Waymo、小马智行等自动驾驶解决方案商采用端到端架构提升系统性能上限和运行效率，以强化学习力求超过人类的驾驶能力。业界将多模态大语言模型发展的技术成果应用到自动驾驶中：VLM模型可作为辅助系统为端到端模型提供复杂交通场景的理解和语义解析；VLA模型通过整合感知、推理和行动，实现可解释且稳健的闭环控制；语言模型从被动解释工具演进为感知与控制中的主动组件，让系统获得沟通与推理能力。

图：自动驾驶模式对比

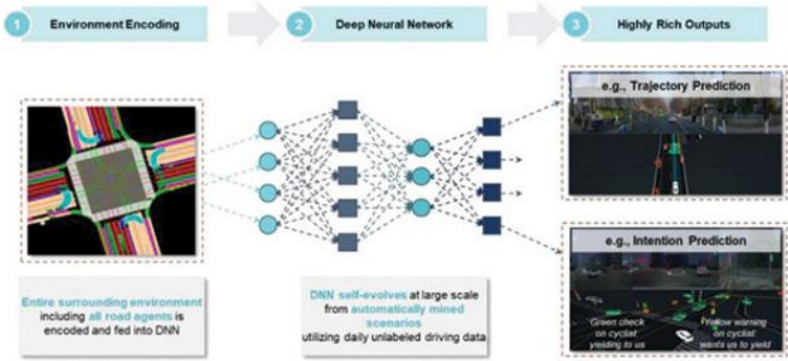


- 软件算法层面利用强化学习下的世界模型提升虚拟司机 (Virtual Driver) 的表现，采用多传感器融合算法、高精地图、模块化的算法架构，形成完善的基础架构平台。
- 端到端：2023年8月，小马智行就已将感知、预测、规控三大传统模块打通，统一成端到端自动驾驶模型，搭载到L4级自动驾驶出租车和L2级辅助驾驶乘用车上。
- 模块化的核心架构：分为感知、预测、定位与地图、规控等模块。**感知模块**，采用多传感器技术，使其具备超越人类的障碍物检测、分类、追踪和场景理解的能力；**预测模块**，采用启发式算法，根据传感器获取的数据，实时预测周围环境中车辆、行人和其他障碍物的潜在意图和移动轨迹；**定位与地图方面**，采用厘米级高精地图，通过车身传感器、卫星及惯性导航的融合技术提供车辆、行人的位置信息及车道线及交通信号灯等语义信息。**规划与控制**，成熟的规划与控制模块，帮助车辆在复杂路况中做出安全、可靠、最优的路线规划和驾驶决策。
- 基础架构平台：包括车载系统、仿真平台、可视化平台、数据存储与处理等。公司自主研发的自动驾驶软硬件基础架构体系，具备较高的稳定性和可扩展性，保障了规模化的技术应用。
- 模型迭代：自动驾驶模型的迭代依靠数据的支持，截至2025H1公司已累积超4500万公里的全球自动驾驶路测里程，其中全无人驾驶路测里程超800万公里。此外，世界模型每周完成超100亿英里的虚拟仿真里程，使系统安全性比普通人类提升10倍。

图：周围环境的感知与建模



图：公司自动驾驶算法结构

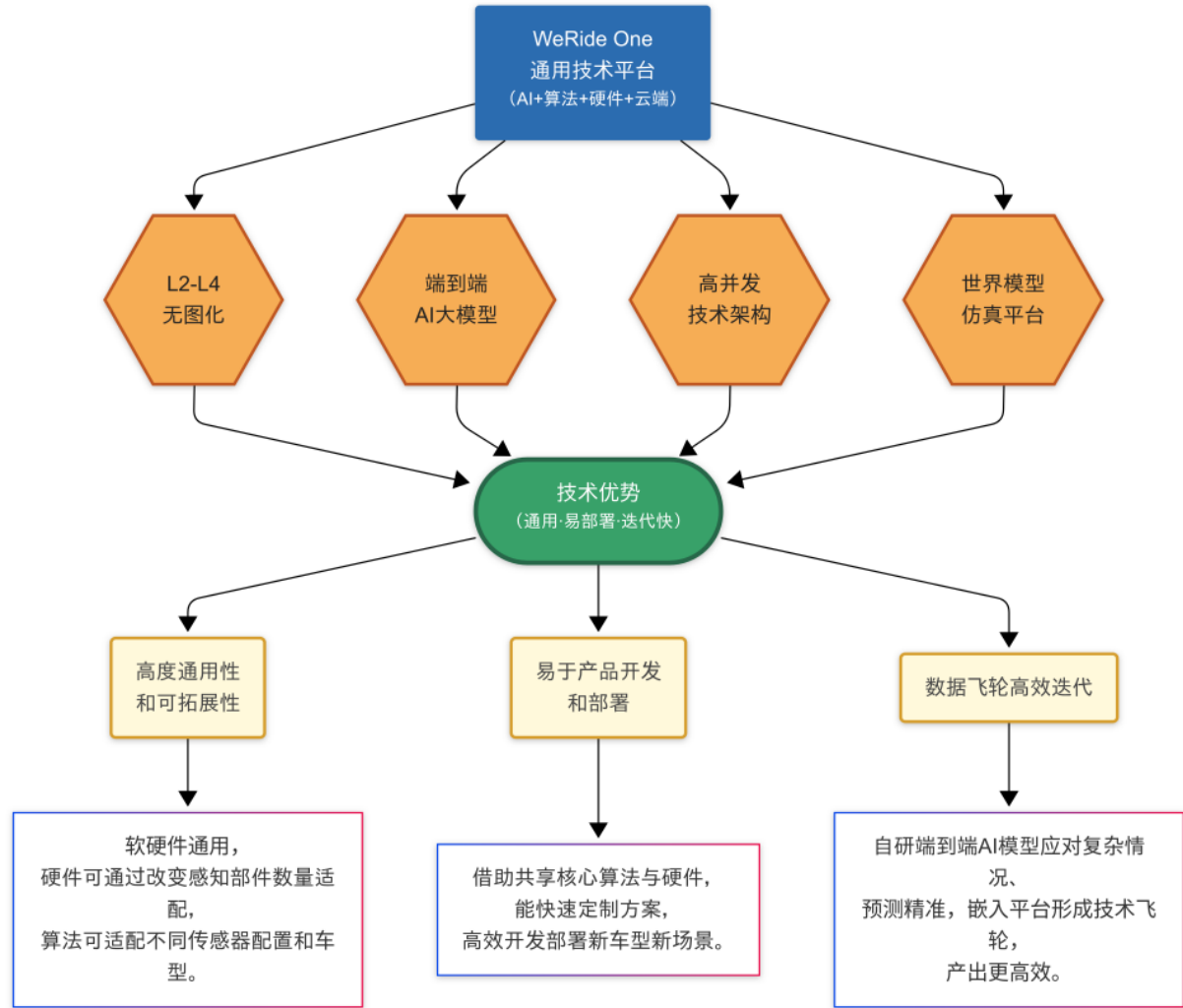


■ **WeRideOne自动驾驶通用技术平台**以自研的自动驾驶全栈式软件算法为核心，通过三大层级打通“研发—部署—应用”的自动驾驶产品生命周期，能够将平台型的算法方案赋能不同的下游场景。

➤ **1) L2-L4支持无图化**；2) 自研**端到端AI大模型**，突破模块化限制，提升模型表现；3) 仿真**世界模型**，降低训练数据获取成本，解决Corner case，训练销量大幅提升。

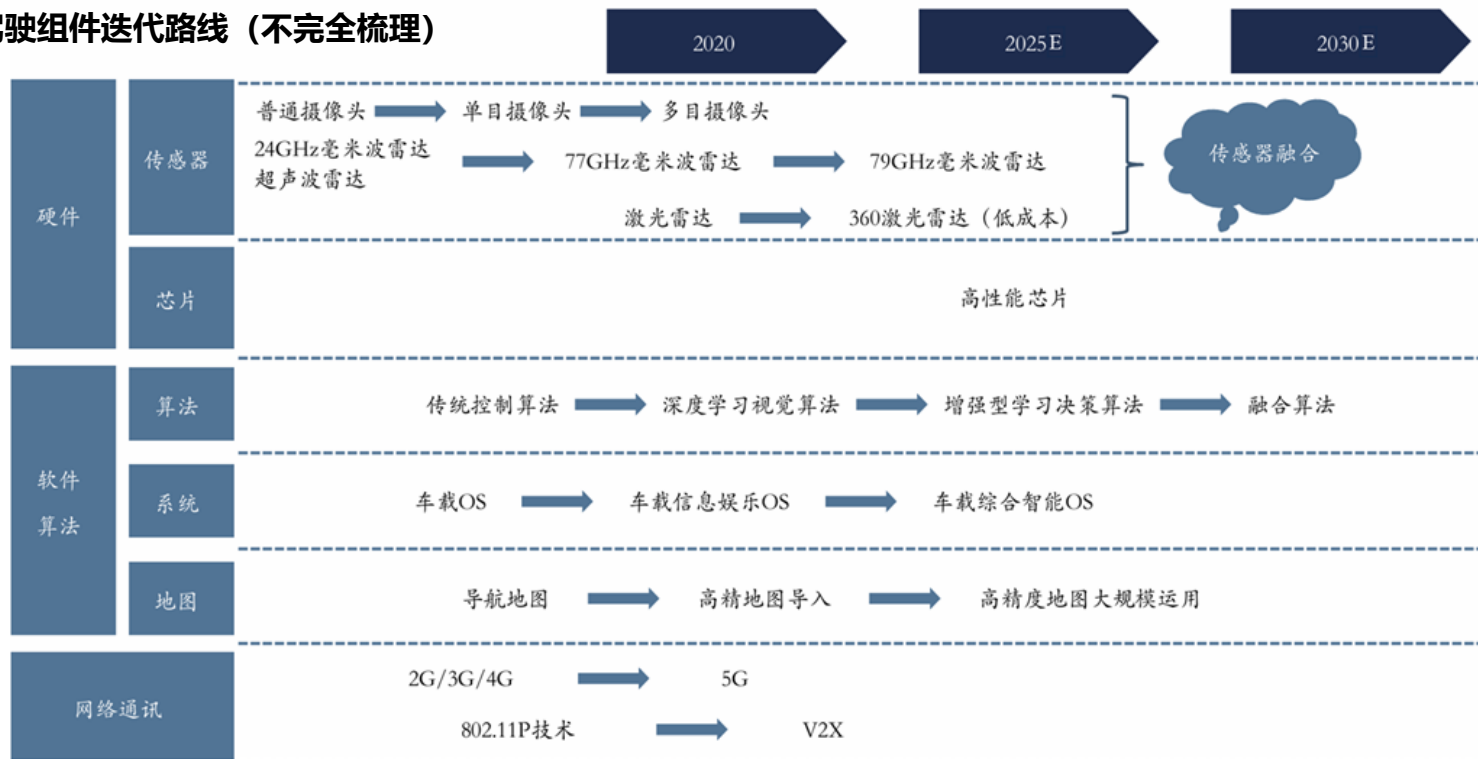
➤ **高通用性：硬件适配**，适配不同车型时，只需改变感知部件的数量、种类、选型即可灵活适配；**算法适配**，让不同的自动驾驶车都使用同一套算法模块。

图：WeRideOne通用技术平台



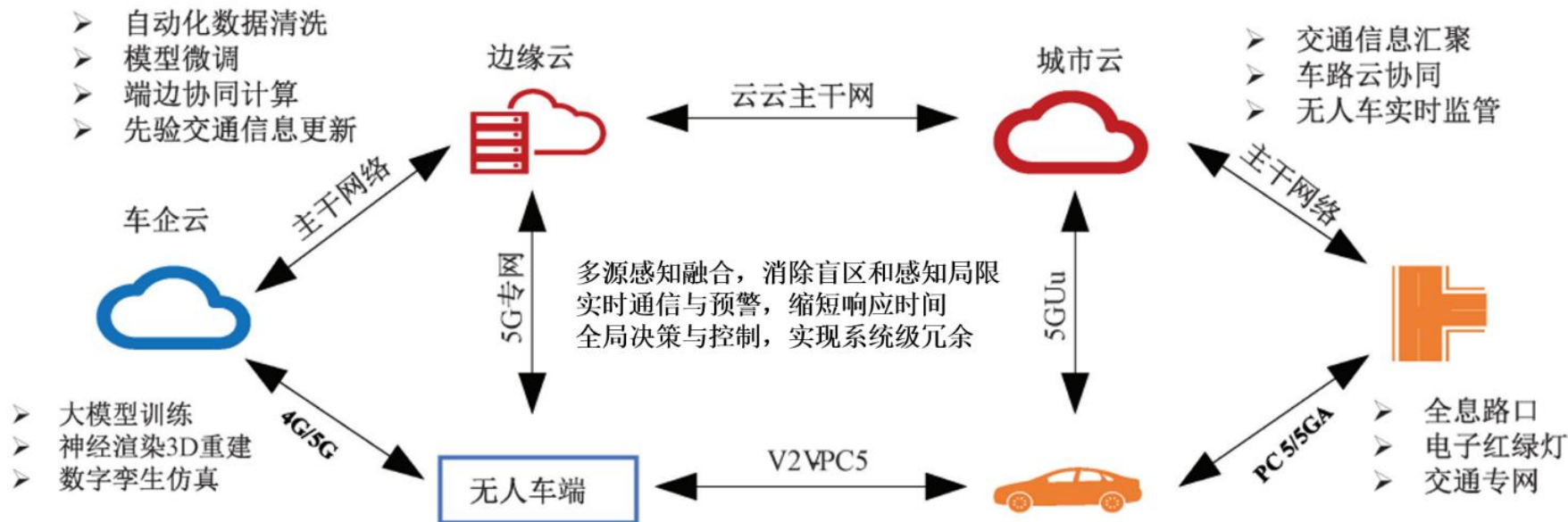
- **多传感器融合方案为系统提供了全天候、全场景的可靠感知。**单一传感器在复杂环境下存在局限性，多传感器融合方案提供信息安全冗余、减少单一传感器感知盲区、构筑更全面的环境认知能力。
- **主流Robotaxi厂商普遍采用“视觉相机+激光雷达+毫米波雷达”的多传感器融合方案。**小马智行第七代Robotaxi车型搭载六类量产传感器，包括9颗激光雷达、14颗摄像头、4颗毫米波雷达等，实现车周360°无盲区、650米范围内的物体和环境检测；文远知行全新一代自动驾驶传感器套件WeRide SS 5.0拥有12个摄像头、7颗固态激光雷达，共同构成6大感知模组，为车辆带来半径超过200米、车身周围360°无盲区的强大感知能力；Waymo第六代传感器套件上配备13个摄像头、6个雷达和4个激光雷达，装载一系列外部音频接收器，实现车周360°无盲区、最远500米范围的感知能力。

图：自动驾驶组件迭代路线（不完全梳理）



单车智能、车路协同与AI云平台全局协同提升安全性。车路云为车辆、道路基础设施以及云计算平台紧密结合的智能交通系统，其关键组成包括路侧设施、车载系统、通信网络以及云平台。其通信网络主要依托C-V2X等通信技术，以实现车辆与路侧设施、车辆与车辆、车辆与云端之间的数据交换。V2X技术通过车与车、车与路的实时信息交互，为自动驾驶车辆提供超视距感知、盲区预警和意图感知等信息，有效解决鬼探头、恶劣天气下感知失灵等难题，提升行车安全与舒适性。“车路云一体化”充分融合了车端、路端、云端信息，车路云两端协同分析协同决策，可实现多重安全冗余和全局管控，大幅提升系统安全性、稳定性和可靠性。根据美国交通部数据，单车智能技术可以规避60%的交通事故、C-V2X技术能够将这一比例提升至81%，单车智能与C-V2X技术结合可规避96%的交通事故。

图：车路云协同提升安全性

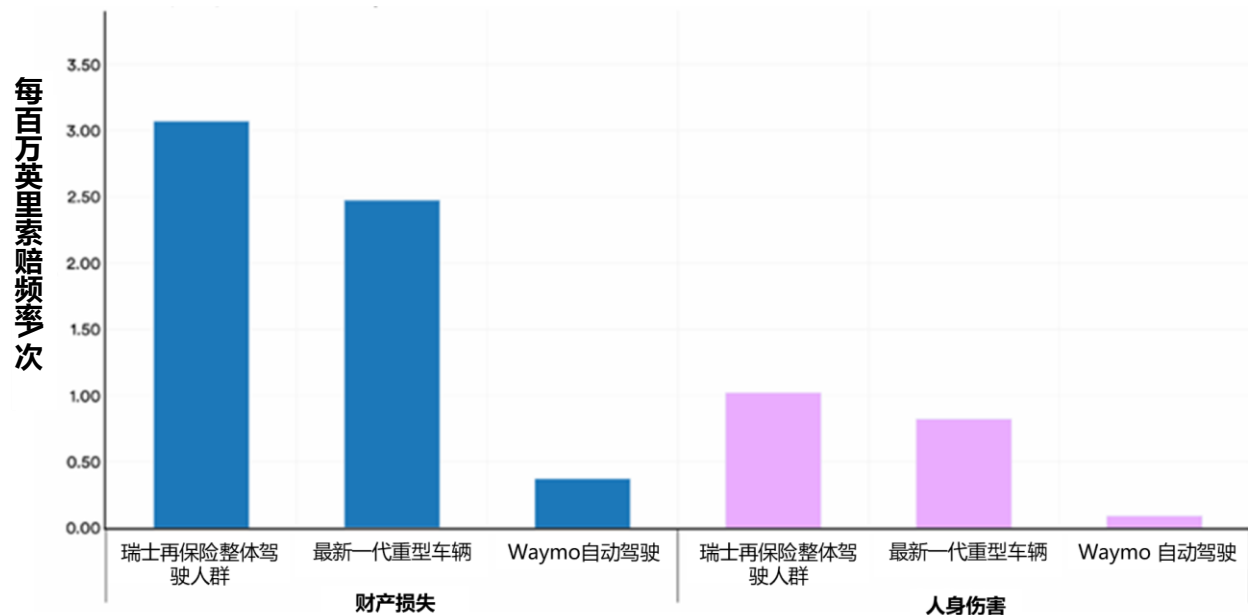


体验可行性：事故发生率降低

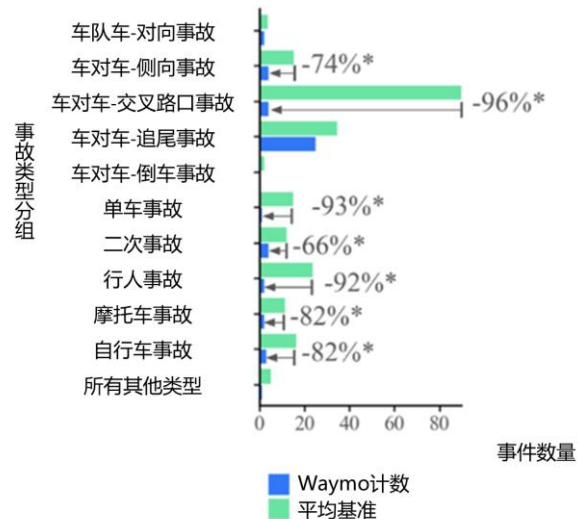
L4级自动驾驶系统可显著降低事故发生率。

- 基于对Waymo无人驾驶车队5670万英里公开道路运营数据的分析，其安全表现已实现里程碑式突破：系统在“疑似严重伤害及以上”等级事故中，发生率较人类驾驶员基准降低85%；“任何伤害报告”维度事故中，发生率较人类驾驶员基准降低79%；“安全气囊弹出”维度事故中，发生率较人类驾驶员基准降低81%。
- 同期，Waymo与世界顶尖再保险集团瑞士再保险合作开展的研究显示：在数百万英里全自动驾驶里程中，其车辆的责任索赔率显著低于人类驾驶基准，其中财产损失索赔减少88%，人身伤害索赔减少92%。

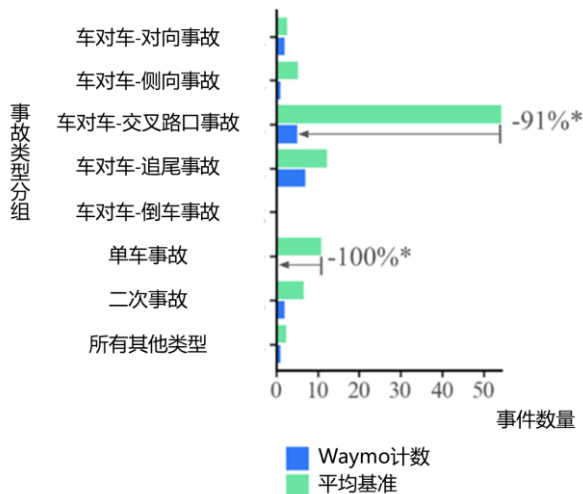
图：Waymo与人类基准按类型划分的责任保险索赔对比



图：Waymo车辆与基准情况发生率对比



图：气囊触发等级事故Waymo车辆与基准情况发生率对比



政策体系逐步完善，从道路测试走向示范应用。自2021年《汽车驾驶自动化分级》国家标准出台以来，自动驾驶框架初步建立，逐渐形成分级标准和测试方法范式。2017-2020年我国对智能汽车测试运行及示范应用下达战略任务，同期对自动驾驶道路测试做出规定，对测试主体、测试驾驶人、测试车辆等提出要求。2021-2024年政策首次从国家政策层面明确智能网联汽车可以用于运输经营活动。《关于开展智能网联汽车“车路云一体化”应用试点工作的通知》提出力争2026年搭建统一共用的智能网联汽车“车路云一体化”标准体系，2024年20个城市（联合体）入选智能网联汽车“车路云一体化”应用试点，推动自动驾驶由道路测试向示范应用扩展。

表：中国自动驾驶相关政策（不完全梳理）

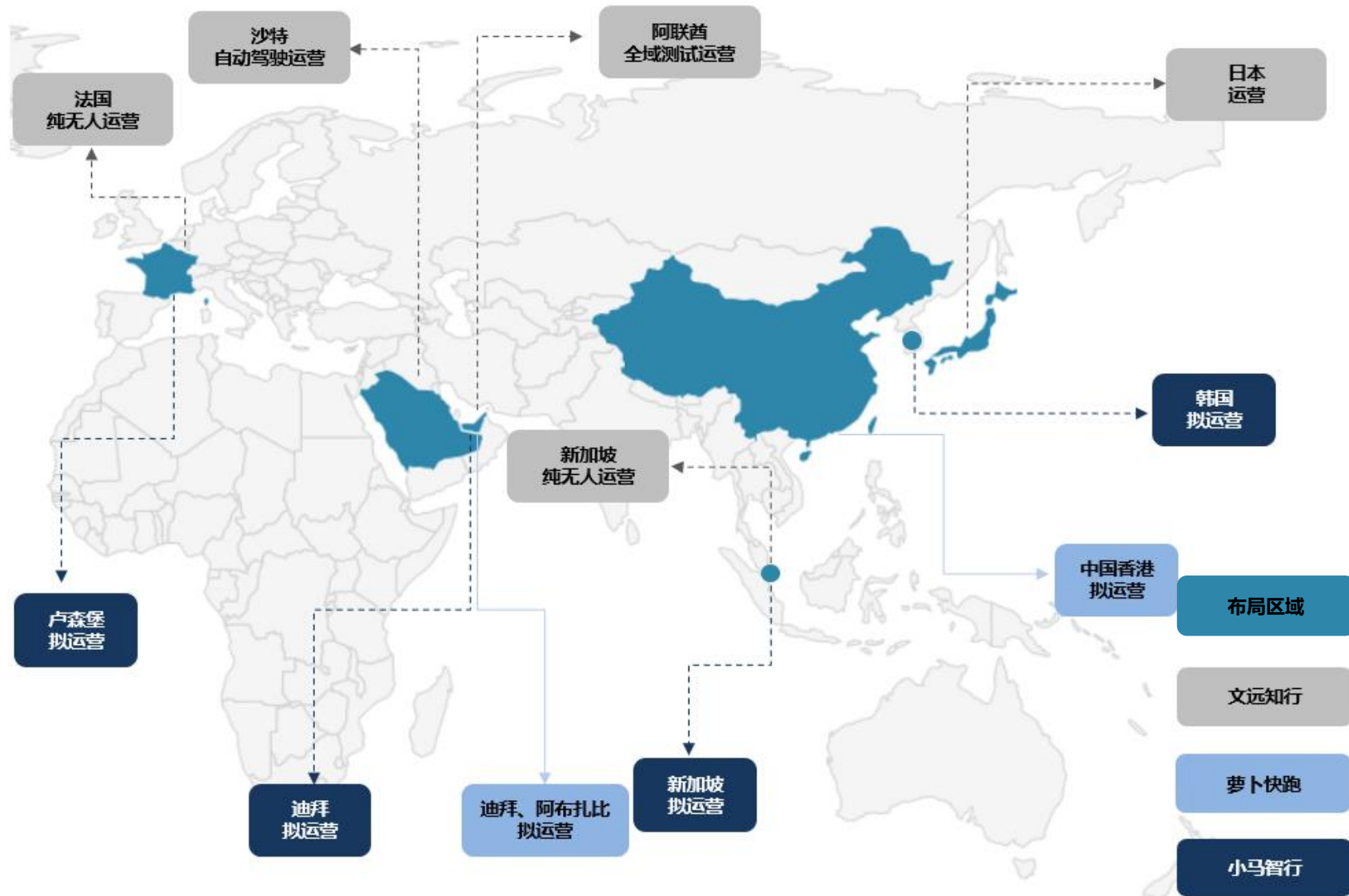
时间	文件	内容
2017	《国家车联网产业标准体系政策》	强调了智能网联汽车标准体系的构建旨在促进技术创新和产业发展，应确保安全、高效运行，并推动与国际标准的协调
2019	《交通强国建设纲要》	加强自动驾驶技术研发，提升道路基础设施智能化水平，推动自动驾驶技术试点和示范应用，以及健全适应自动驾驶的支撑体系
2019	《智能汽车创新发展战略》	到2025年，中国标准智能汽车的技术创新、产业生态、基础设施、法规标准、产品监管和网络安全体系基本形成，实现有条件自动驾驶的智能汽车规模化生产
2020	《关于促进道路交通自动驾驶技术发展和应用的指导意见》	到2025年，自动驾驶基础理论研究取得积极进展，关键技术及产品研发和测试验证取得重要突破；建成一批国家级自动驾驶测试基地和先导应用示范工程，推动自动驾驶技术产业化落地
2021	《智能网联汽车生产企业与产品准入管理指南》	企业生产的自动驾驶汽车产品应满足功能安全、网络安全等方面的要求，确保产品质量和生产一致性。企业应建立自查机制，发现问题应立即停止生产销售并整改
2023	《关于开展智能网联汽车准入和上路通行试点工作的通知》	四部门联合发布通知，开展智能网联汽车准入和上路通行试点工作，旨在推动智能网联汽车产业高质量发展，提升产品性能和水平，积累管理经验，支撑法规和标准制订
2024	《关于开展智能网联汽车“车路云一体化”应用试点工作的通知》	坚持“政府引导、市场驱动、统筹谋划、循序建设”的原则，建成一批架构相同、标准统一、业务互通、可靠的市级应用试点项目，推动智能化路侧基础设施和云控基础平台建设，提升车载终端装配率，开展智能网联汽车“车路云一体化”系统架构设计和多种场景应用，形成统一的车路协同技术标准与测试评价体系，健全道路交通安全保障能力，促进规模化示范应用和新型商业模式探索，大力推动智能网联汽车产业化发展
2024	《关于开展智能网联汽车准入和上路通行试点工作的通知》	确定了首批9个进入试点的联合体。车辆运行所在城市为重庆市、广东省广州市和深圳市、上海市、北京市、海南省儋州市、河南省郑州市，产品类别包括乘用车、货车、客车
2024	《关于公布智能网联汽车“车路云一体化”应用试点城市名单的通知》	北京市、上海市、重庆市、鄂尔多斯市、沈阳市、长春市、南京市、苏州市、无锡市、杭州—桐乡—德清、合肥市、福州市、济南市、武汉市、十堰市、长沙市、广州市、深圳市、海口—三亚—琼海、成都市共20个城市（联合体）入选试点名单

当前海外对Robotaxi的监管政策呈现出“支持与规范并行”的特点。政策层面普遍支持其发展，但要求企业承担明确的责任，并需购买足额责任险作为赔付保障。为确保安全与可追溯，强制要求车辆具备完整的数据记录功能（包括行驶数据及环境信息），其自动驾驶算法必须通过第三方安全评估认证。在运营层面，通常会对其运营区域、车队规模和速度等进行限制和规范。数据合规方面，则普遍要求本地采集和存储，严格防止数据出境。

表：海外自动驾驶相关政策（不完全梳理）

政策名称	国家 / 地区	发布机构	主要内容
《AV-STEP 草案》	美国（联邦）	国家公路交通安全管理局（NHTSA）	全球首个 Robotaxi 专项法规，允许 L4 级自动驾驶车辆无需人工控制装置（方向盘、踏板）上路，要求车企通过安全认证并提交事故报告。明确事故责任归属，建立分级响应机制（轻微事故季度备案，重大事故立即审查）。
SB-915 法案	美国（加州）	加州议会	允许地方政府制定 Robotaxi 运营规则，包括车辆数量上限、服务时间及安全响应系统要求。例如，旧金山可限制 Robotaxi 在高峰时段进入密集区域。
AB-3061 法案	美国（加州）	加州议会	要求企业自 2025 年 7 月起，对 Robotaxi 碰撞、系统失灵等事件向 DMV 提交详细报告，包括行驶数据、乘客信息（脱敏）及第三方技术评估。
《人工智能法案》	欧盟	欧盟委员会	将自动驾驶归类为“高风险”AI 系统，要求车企通过严格安全认证（如预期功能安全 SOTIF 测试），数据处理符合 GDPR，违规最高罚款全球营业额 7%。
《自动驾驶法》	德国	联邦数字事务和交通部	允许 L4 级自动驾驶车辆在指定区域（如高速公路）运营，需通过 KBA 认证。引入“技术监督员”制度，要求车企存储 13 项运行数据（如天气、干预记录），并投保责任险。
《Automated Vehicles Act》	英国	英国议会	允许 L4 级车辆 2026 年前上路，要求车企投保至少 1000 万英镑责任险。建立事故责任追溯机制，系统激活期间责任由车企承担。
《道路运输车辆法》修订	日本	国土交通省（MLIT）	允许 L3 级自动驾驶在高速公路使用，L4 级 Robotaxi 需通过安全审查。2027 年前实现东京、大阪规模化运营，要求车辆配备自动紧急避让系统。
自动驾驶试验框架	新加坡	陆路交通管理局（LTA）	允许 L4 级车辆全岛测试，需提交风险评估报告并投保第三方责任险。2025 年在榜鹅组屋区推出社区自动驾驶接驳车，纳入公共交通网络。
《促进和支持自动驾驶汽车商业化法》	韩国	国土交通部（MOLIT）	允许 Robotaxi 在指定示范区（如首尔江南区）有偿载客，无需传统出租车牌照。要求车辆通过“伦理算法”测试，优先保护行人安全。
《2023年第9号法令》	阿联酋	迪拜道路与交通管理局（RTA）	允许企业在公共道路测试无人驾驶车辆，需提交安全方案并通过 VicRoads 审核。拉筹伯大学在墨尔本开展校园接驳车试点。

图：文远知行、萝卜快跑、小马智行全球布局情况



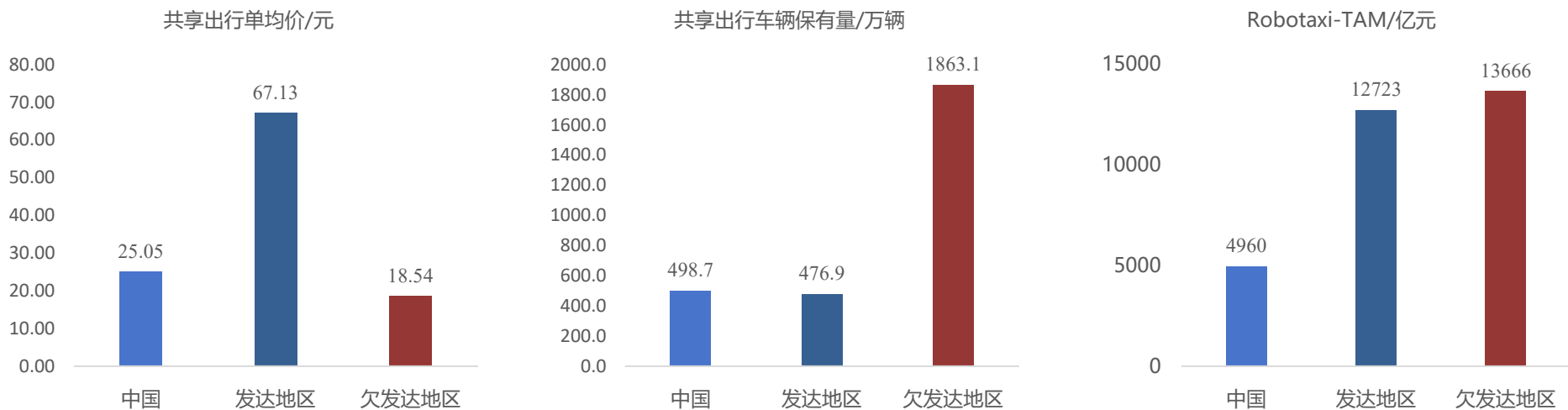
■ **自动驾驶套件量产降本，BOM成本下探30万元量级。**以激光雷达为例，根据Yole，2023年国内/海外激光雷达平均售价约为450-500/700-1000美元。伴随固态激光雷达进入上车-量产-降本良性循环，禾赛科技ATX、速腾聚创MX产品价格已下探至200美元价位。Robotaxi新车型往往以固态、半固态激光雷达替代昂贵的机械式激光雷达方案，例如小马第七代车型搭载4颗禾赛AT128作为感知主雷达，根据高工智能汽车数据测算其4颗主激光雷达成本约1400美元，整车BOM成本从上一代的百万级下探30万元量级；百度Apollo 2024年第六代无人车单价20.5万元，较上一代成本降幅超50%。此外考虑到规模化采购降本与芯片国产化趋势，国内Robotaxi仍有一定降本空间。

表：各公司自动驾驶硬件配置

	激光雷达 (个)	摄像头 (个)	毫米波雷达 (个)	超声波雷达 (个)	平台算力 (TOPS)	BOM (万元)
萝卜快跑第五代	2	13	5	12	800	48
萝卜快跑第六代	8	12	6	12	1200	20.5
小马智行第六代	7	11	5	0	采用NVIDIA Drive Orin	>100
小马智行第七代	9	14	4	0	NVIDIA Drive Orin*4 >1000	<30
文远知行	7	12	-	-	HPC 2.0平台算力>1300	>30
AutoX第五代	6	28	8	-	2200	-
Waymo第六代	4	13		6	-	-

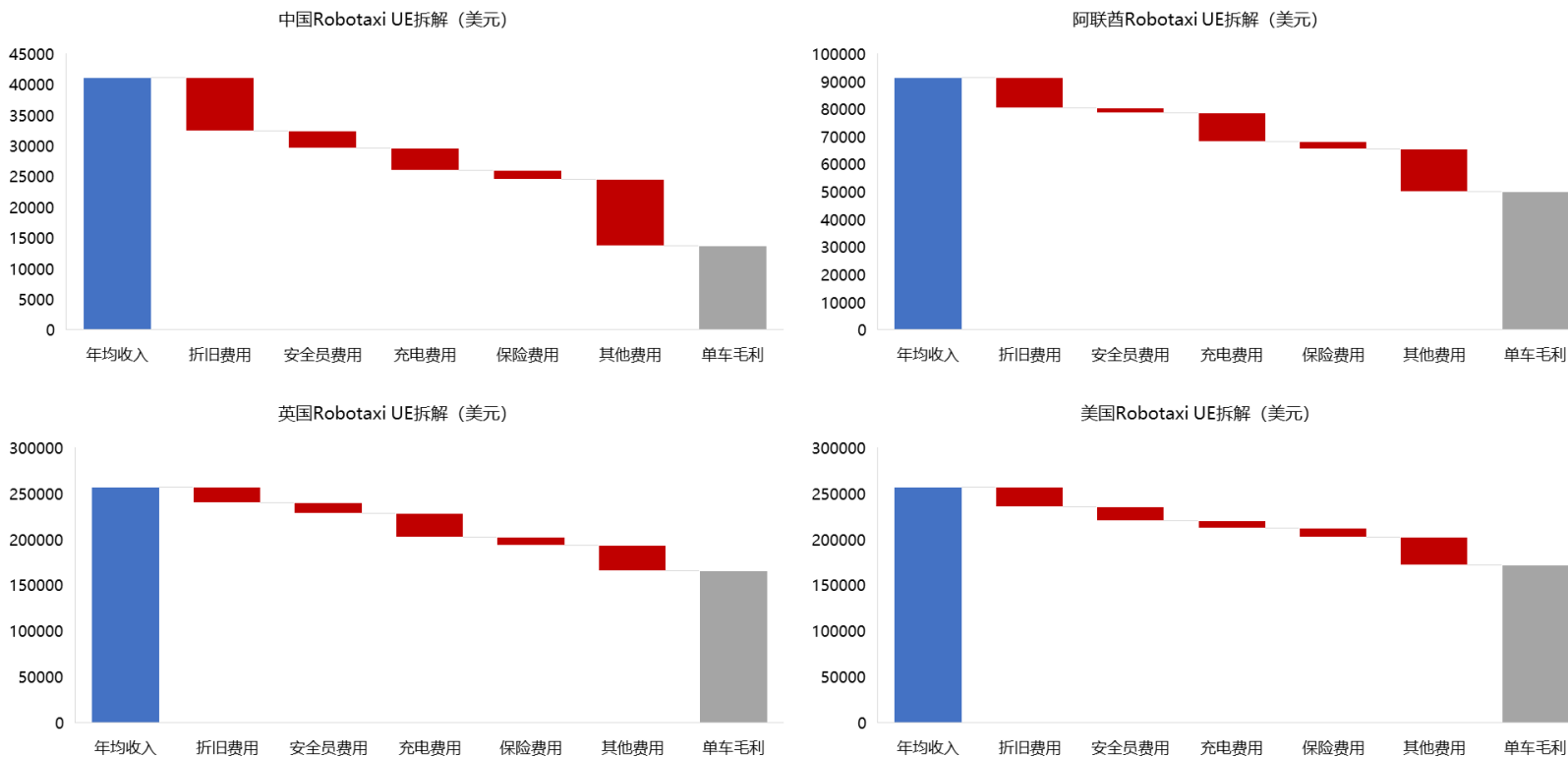
- 共享出行单均价存在明显的区域差距，发达地区Robotaxi的可触达市场规模（TAM）显著高于共享出行司机人数接近的中国Robotaxi市场规模。
- 1) 共享出行司机人数估算：基于中国人口与共享司机人数比例测算得出的“人口数量与共享出行司机比例约为281:1”，根据各地区人口（世界银行口径）反推其共享出行司机规模；
- 2) 共享出行单均价估算：参考头部平台公开数据，分别以滴滴（中国）、Uber（发达地区，如北美/欧洲）、Grab（欠发达地区，如东南亚）的出行订单均价，作为对应地区的共享出行单均收入基准；
- 3) Robotaxi TAM 计算：通过“各地区共享出行司机人数 × 对应单均价”，得到不同地区Robotaxi的理论可触达市场规模。
- 据我们测算，2025年发达地区/欠发达地区Robotaxi的理论触达空间是中国Robotaxi市场的2.6/2.8倍，考虑需替代的共享出行车辆数量差距，市场优质程度呈现**发达地区 > 中国 > 欠发达地区**的格局，抢占发达地区Robotaxi的卡位优势或为核心竞争点。

图：不同国家Robotaxi-TAM测算（2024年，理论测算）



- **不同国家间Robotaxi单车盈利情况存在差异，发达国家/地区单车毛利绝对值更高。**单车年收入，扣除折旧费用、安全费用、充电费用、保险费用及其他费用后，单车毛利在不同国家间呈现出明显差异，这反映出不同国家因收入规模、成本结构等因素，Robotaxi 单车的盈利水平存在较显著的区别。
- **我们判断发达地区Robotaxi的单车模型盈利更易跑通，且盈利空间更为广阔。**据我们测算，中国、阿联酋、英国、美国单车营收约在**4万/9万/25万/25万美元**水平，单车毛利约在**1.4/5.0/16.6/17.2万美元**水平，阿联酋、英国、美国的单车毛利约是中国的3.6/11.9/12.3倍。

图：部分国家Robotaxi单车盈利拆解（理论测算，单位美元）



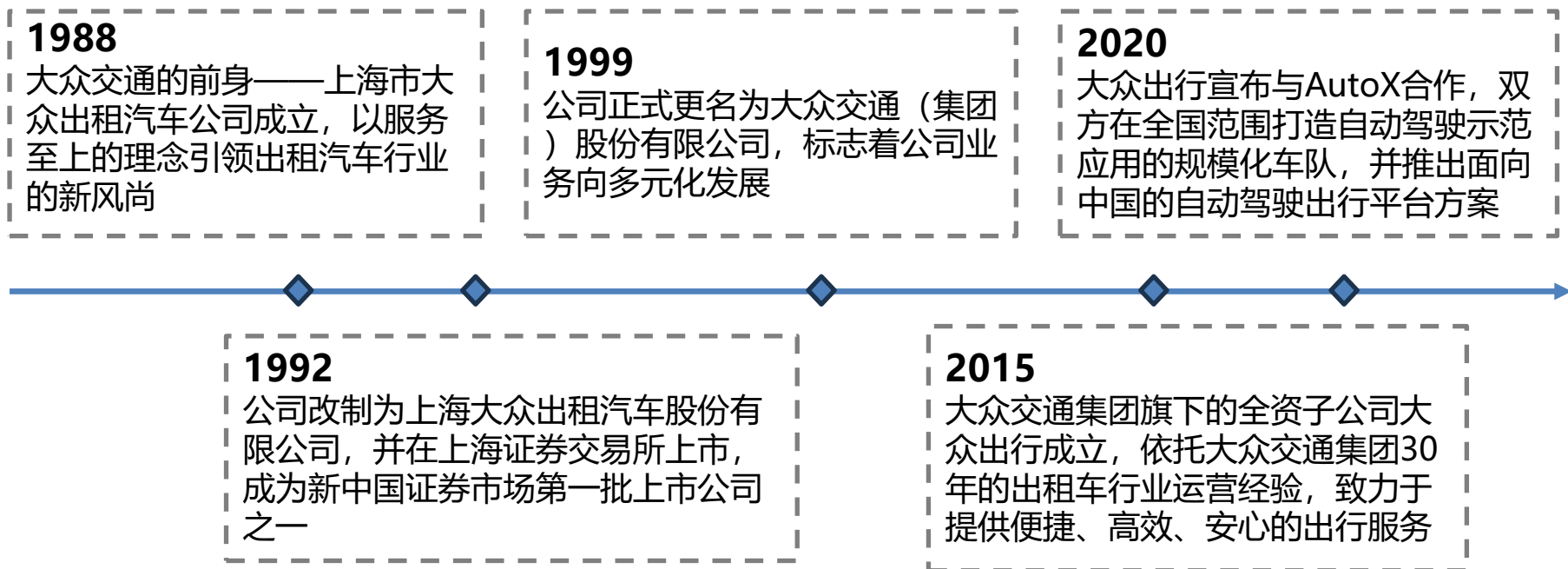
五、各类玩家如何应对Robotaxi?

第一类玩家：巡游车的转型

大众交通

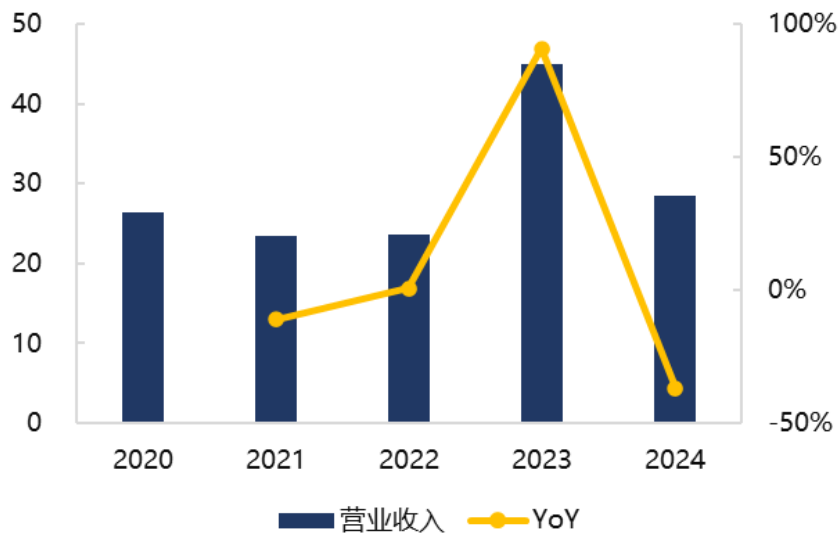
- 大众交通以交通运输业为核心，构建起交通汽服、金融投资、房产酒店、大数据四大产业板块，形成具有可持续发展能力的适度多元化现代服务集团。
- 大众交通集团的前身是上海市大众出租汽车公司，与上海浦东大众出租汽车有限公司进行整合后更名为大众交通（集团）股份有限公司。业务覆盖全国16个省市、100多个城市，并创造多个经典服务案例，是2007年特奥会、2008年奥运会、2010年世博会及历届上海进博会等重大国际赛事和展会的指定综合配套服务合作伙伴。

图：大众交通主要历史沿革

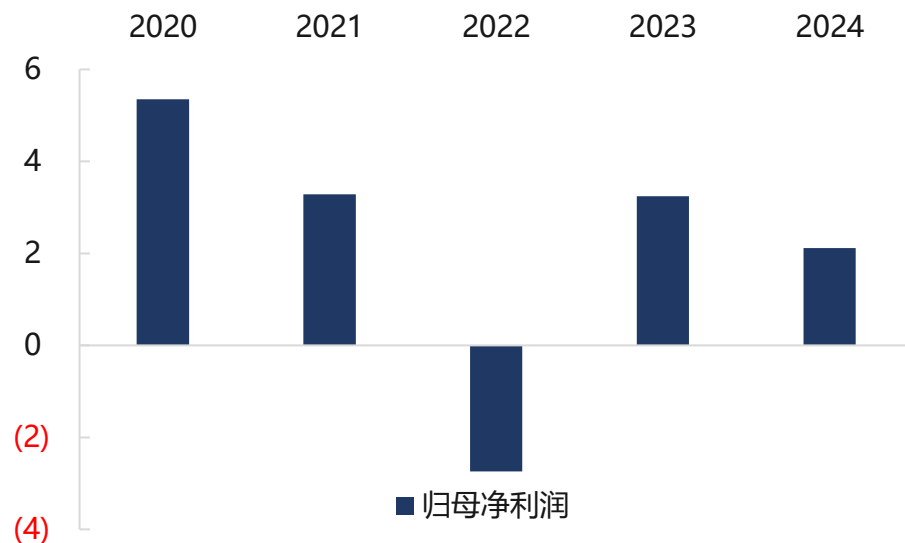


- 公司营收和盈利较为稳定，个别年份因交通以外业务出现周期性结算/收购/公允价值变动等有所波动。
- 2020-2024年，公司实现营业收入26.39/23.46/23.60/45.04/28.43亿元，2021-2024年营收同比变化分别为-11%/+1%/+91%/-37%，2023年交通运输业逐步复苏，且房地产业受周期性结算因素影响，交房结算数量较上年同期增加，相应营业收入增加；公司2022年下半年收购上海数讯股权，增加信息技术服务业收入，其他年份营收稳定在25亿元左右。
- 几年间公司净利润较为稳定，2020-2024年公司归母净利润水平分别为5.35/3.28/-2.74/3.24/2.12亿元，其中2022年由于公司持有交易性金融资产公允价值下跌导致公允价值变动损失金额较大，房地产业务周期性结算使毛利下降，权益法单位投资收益减少等因素影响盈利。交通运输上，地方行业要求对驾驶员发放补贴及减免租金等相应减少利润。

图：2020-2024年公司营业收入（亿元）及同比增长

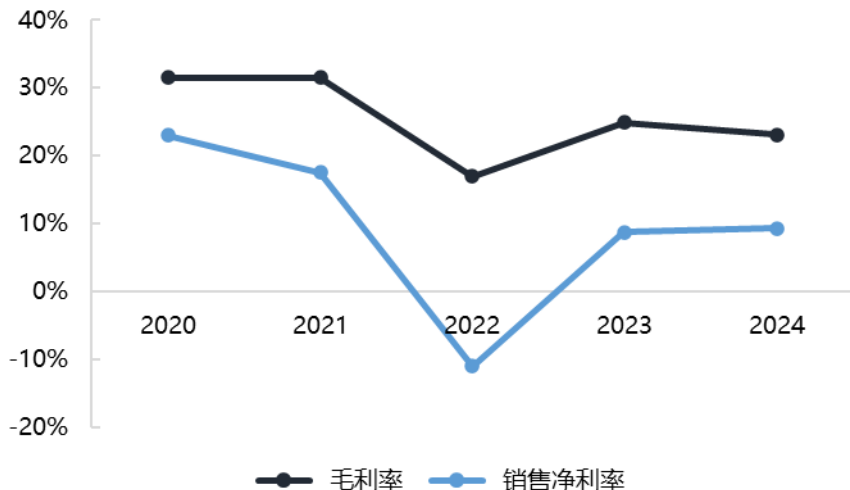


图：2020-2024年公司归母净利润（亿元）

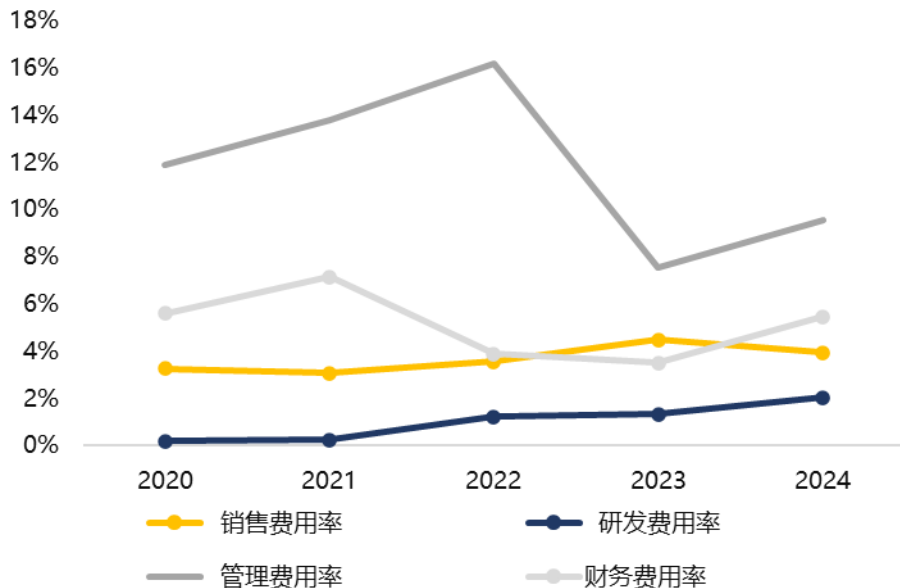


- 公司毛利率整体呈下滑趋势，受房地产行业周期性结算、业务拓展和短期成本增加影响较大；费用率整体稳定，研发费用率较高。
- 盈利能力方面，1)毛利率：2020-2024年公司实现毛利率31.52%/31.53%/17.02%/24.90%/23.15%，2024年毛利率同比-1.75pct；2)销售净利率：2020-2024年公司实现销售净利率23.07%/17.56%/-10.96%/8.73%/9.30%，2024年同比+0.57pct。
- 费用率方面，公司2022年财务费用率较其他年份低，主要由于当期利息收入较上年同期增加，同时当期外币汇率波动汇兑收益增加，相应财务费用减少。

图：2020-2024年公司毛利率和销售净利率水平



图：2020-2024年公司费用率水平

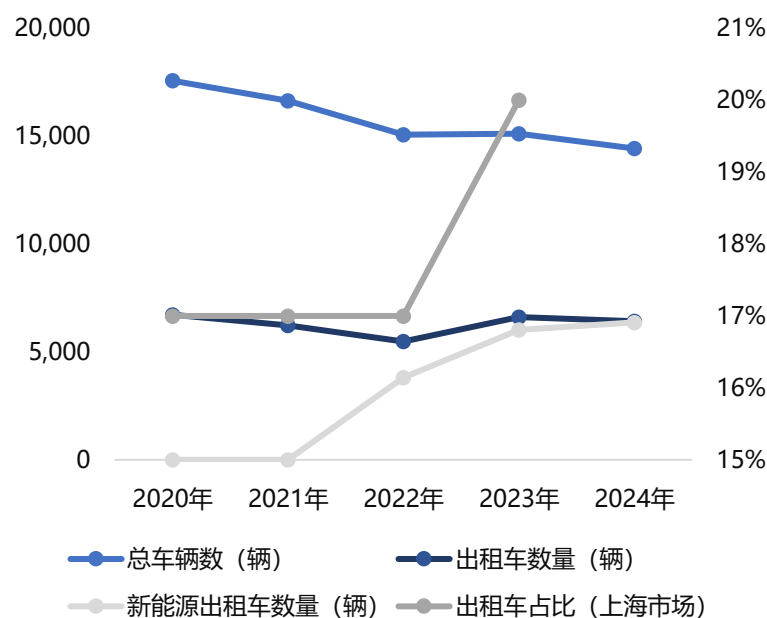


■ 大众交通不断扩大和第三方合作平台的合作。

- 在交通汽服产业方面，公司以综合交通运输业为核心业务，主要围绕出租汽车运营、汽车租赁等细分市场发展，是上海和长三角区域重要的综合交通服务供应商。
- 2020-2024年，公司持有的总车辆数逐渐减少，五年间减少了3000余辆，车辆中出租车占比较为稳定，新能源车型比率整体提升。截至2024年末，公司在上海和长三角等区域拥有各类车辆14424辆，拥有上海市出租汽车总数为6424辆，巡网业务线中的新能源出租车总数已达到6,368辆，占比达99.13%。

	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年
总车辆数 (辆)	17,565	16,637	15,062	15,115	14,424
出租车数量 (辆)	6,724	6,231	5,483	6,615	6,424
出租车占比 (上海市场)	17%	17%	17%	20%	-
新能源出租车数量 (辆)	-	1,800 (82%换电)	3,813 (70%换电)	6,024 (91%换电)	6,368 (99%换电)
关键动作	-	新能源车投运计价器升级	司机补贴超1亿元	增程式换电版本更新，新能源车增长2,211辆	巡网业务新能源占99.13%

图：大众交通交通业务主要指标



锦江在线

- 锦江在线主要业务包括车辆营运、低温物流业务，以及通过参股公司锦海捷亚和上海浦东国际机场货运站有限公司参与的国际货代业务和仓储业务。
- 锦江汽车公司是上海市综合性大型客运服务企业，提供商务车、出租车、国宾接待等综合性用车服务。其中，商务车服务在上海中高端会务会展等领域保持领先。

图：锦江在线主要历史沿革

1993

- 上海锦江在线网络服务股份有限公司正式成立
- 公司在上海证券交易所成功上市

2021

- 上海锦江国际实业投资股份有限公司更名为“上海锦江在线网络服务股份有限公司”
- 并推出一站式生活服务平台“锦江在线”

2006

- 公司实施股权分置改革，对公司治理结构和资本运作产生深远影响。

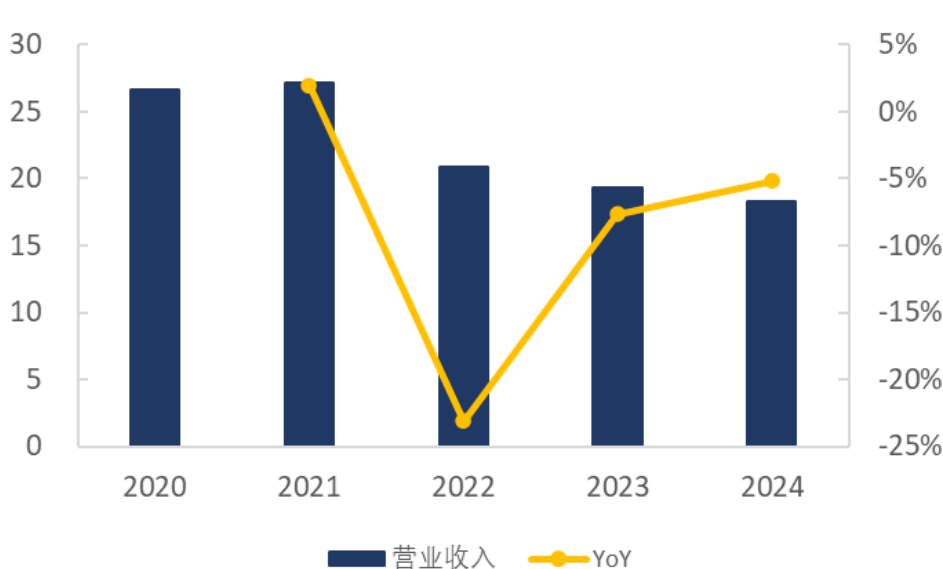
2023

锦江在线不断进行战略转型，涉足食品冷链、预制菜市场，并加强国际货代业务

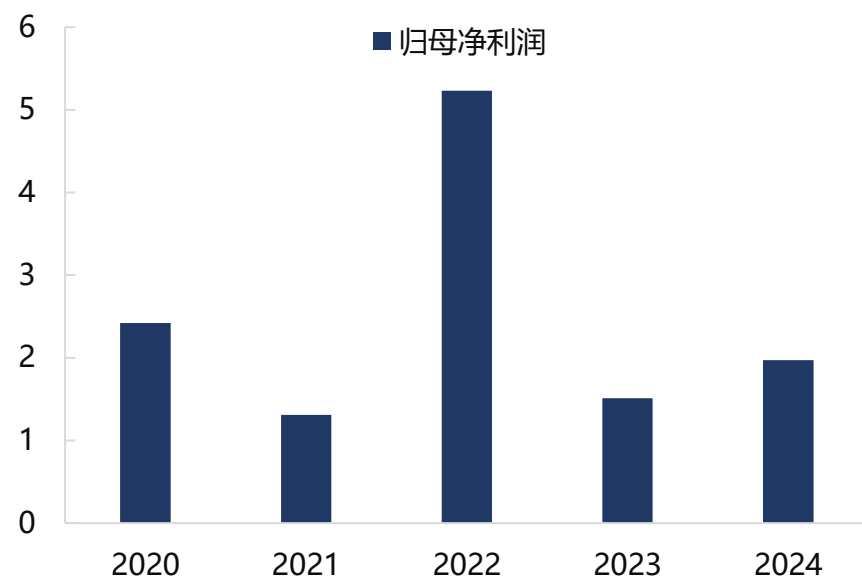
■ 公司营收维持稳定规模，净利润受非经常性损益波动。

- 2020-2024年，公司实现营业收入26.62/27.15/20.88/19.28/18.28亿元，2021-2024年营收同比变化分别为2%/-23%/-8%/-5%，2022年营业收入同比下降，主要是受需求端暂时性萎缩影响，汽车销售下滑所致。
- 几年间公司归母净利润较为稳定，2020-2024年公司归母净利润水平分别为2.42/1.31/5.23/1.51/1.97亿元，2022年房产征收补偿款净收益5.76亿元，其余年份归母净利润水平则维持在2亿左右。

图：2020-2024年公司营业收入（亿元）及同比增长

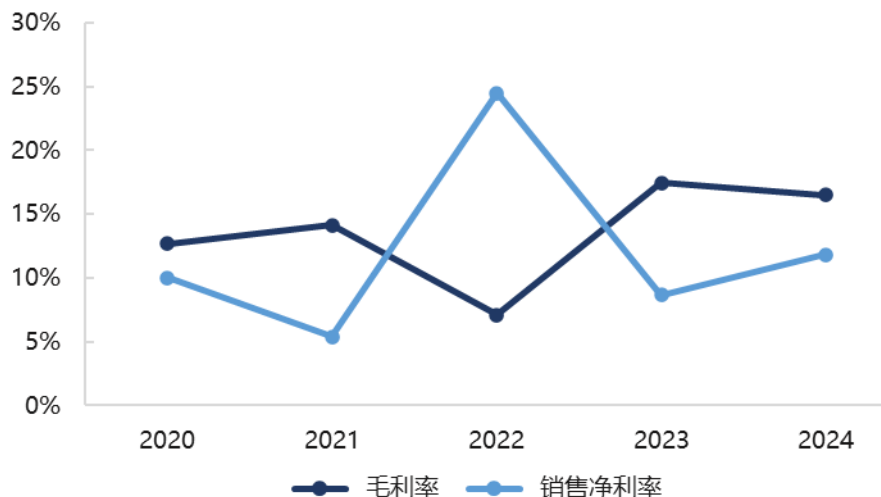


图：2020-2024年公司归母净利润（亿元）

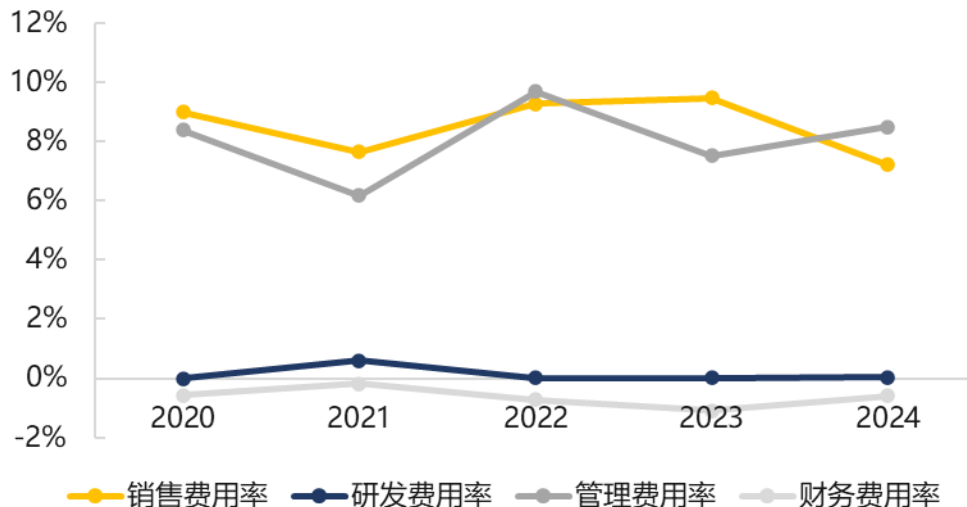


- 公司毛利率小幅下滑，净利率在个别年份受非经常性收益影响；费用率总体有下降趋势，销售及研发费用率较高。
- 盈利能力方面，1) 毛利率：2020-2024年公司实现毛利率12.71%/14.12%/7.09%/17.46%/16.51%，2024年毛利率同比-0.95pct；2) 销售净利率：2020-2024年公司实现净利率10.00%/5.41%/24.50%/8.64%/11.83%，2024同比+3.19pct。
- 费用率方面，公司2024年销售费用率有所降低，同比-2.26pct，主要是公司市场化改革后，提高管理效率，节省人工开支所致。管理及财务费用率稳定在较低水平，五年间管理费用率8.38%/6.18%/9.68%/7.52%/8.50%，财务费用率-0.57%/-0.19%/-0.72%/-1.09%/-0.59%。

图：2020-2024年公司毛利率和销售净利率水平



图：2020-2024年公司费用率水平



■ 锦江在线与小马智行、大众交通与萝卜快跑深度合作，布局自动驾驶。

- ▶ 锦江在线与小马智行深度合作，分别提供运营牌照和自动驾驶技术，锦江在线结合上海“五大新城”开发建设，积极推进智能化新能源汽车推广和无人驾驶技术商业运营试点，与相关合作方在上海市嘉定区、临港新城等指定区域内继续开展智能网联无人出租车示范运营活动。
- ▶ 小马智行自研L4级自驾域控，总算力超1000 TOPS，成本较前代下降80%。软件方面通过世界模型生成虚拟数据，有效补足数据量短板，成本大幅降低。
- ▶ 大众交通与百度“萝卜快跑”深度绑定，共同申请了65辆Robotaxi的示范运营许可。
- ▶ 萝卜快跑正处于加速规模化运营阶段，2025年第一季度提供的自动驾驶订单超过140万单，同比增长75%。

图：智能网联汽车示范运营牌照发放

- 2025世界人工智能大会上上海新一批智能网联汽车示范运营牌照正式发放，共8家企业获批。
- 包括大众交通（集团）股份有限公司、小马智行科技（上海）有限公司和上海锦江出租汽车服务有限公司，标志着上海的自动驾驶征程从“道路测试”向“规模运营”的战略跃升，将进一步推动L4级自动驾驶技术的大规模商业化应用



第二类玩家：网约车的转型

滴滴出行

- 滴滴出行系统性地构建了四大核心板块——共享出行、汽车解决方案、电动出行及自动驾驶技术，共同提升用户体验。

➤ DiDi Global Inc. (滴滴全球股份有限公司) 是全球卓越的移动出行科技平台。为消费者提供涵盖打车、叫车、专车、顺风等多元服务的全方位解决方案，确保安全、经济且便捷。截至2021年底，滴滴出行已经拓展至15个国家的近4000个城市和地区。截至2021年3月31日的12个月内，全球平台服务年活跃用户超4.93亿，日均交易量达4100万次。

图：滴滴出行主要历史沿革

2012

北京和杭州分别成立小桔科技和快智科技，推出各自的打车app

2016

与Uber全球达成战略合作协议，收购优步中国，和Uber全球相互持股

2019

- 滴滴金融服务上线
- 自动驾驶部门升级为独立公司，
- 顺风车在部分城市陆续上线试运营

2015

- 滴滴打车和快的打车合并滴滴顺风车上线
- 代驾业务上线
- 品牌更名为“滴滴出行”

2018

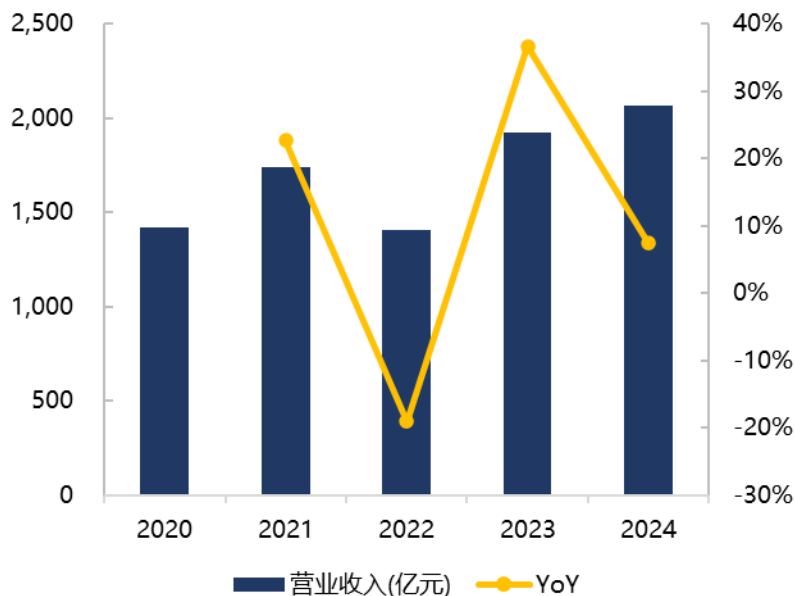
- 正式推出共享单车服务滴滴青桔
- 进入中国香港、日本、澳大利亚等地区市场

2020

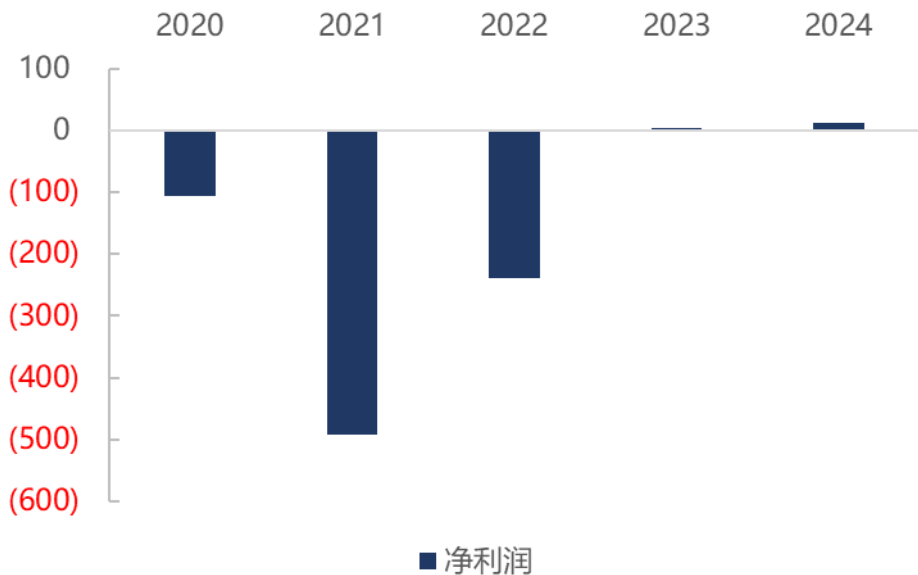
- 滴滴货运在成都和杭州上线试运营
- 上海智能网联汽车规模化示范应用启动，首次面向公众开放自动驾驶服务

- **公司营收波动增长，净利润亏损幅度收窄并在2023年转正。**
- 2020-2024年，公司实现**营业收入**1417.36/1738.27/1407.92/1923.80/2067.99亿元，2021-2024年公司营收同比变化分别为+23%/-19%/+37%/+7%，中国收入的增加主要由交易数量驱动，国际业务总收入增加可以归因于GTV增加使得总收入从2023年的78亿元人民币增长40.8%至110亿元人民币。
- 2023年起公司开始实现**净利润**转正，2020-2024年公司净利润水平分别为-106.08/-493.35/-237.83/5.35/12.75亿元。

图：2020-2024年公司营业收入（亿元）及同比增长



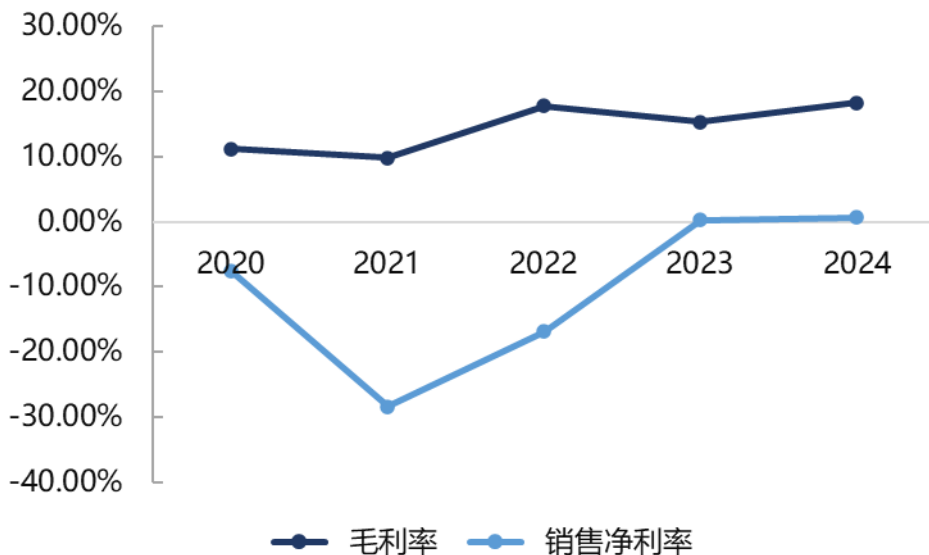
图：2020-2024年公司净利润（亿元）



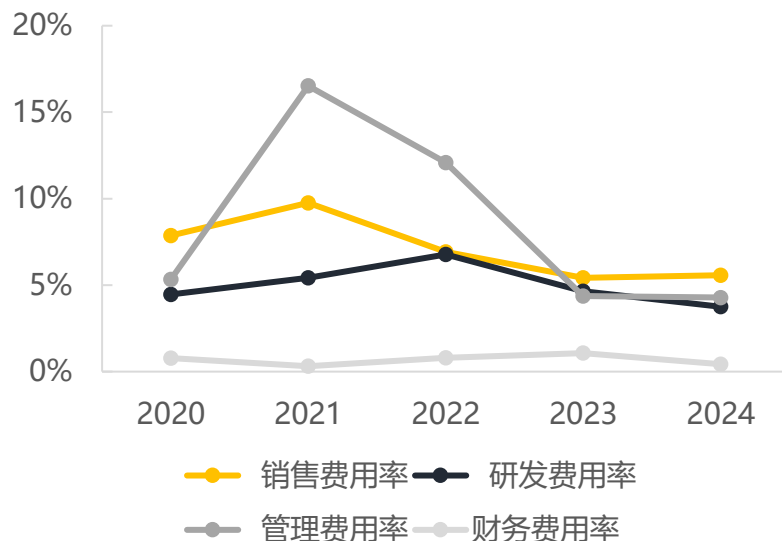
■ 公司毛利率较为稳定；费用率整体呈现下降趋势。

- **盈利能力方面**，1)毛利率：2020-2024年公司实现毛利率11.23%/9.76%/17.75%/15.31%/18.28%，2024年毛利率同比提升2.98pct；2)销售净利率：快速提升，近两年转正，2020-2024年公司实现销售净利率-7.48%/-28.38%/-16.89%/+0.28%/+0.62%，2024同比+0.34pct。
- **费用率方面**，公司费用率整体呈现下降趋势。公司财务费用率维持在较低水平，管理费用率在2021年增长较多，主要由于股权激励和业务拓展。

图：2020-2024年公司毛利率和销售净利率水平



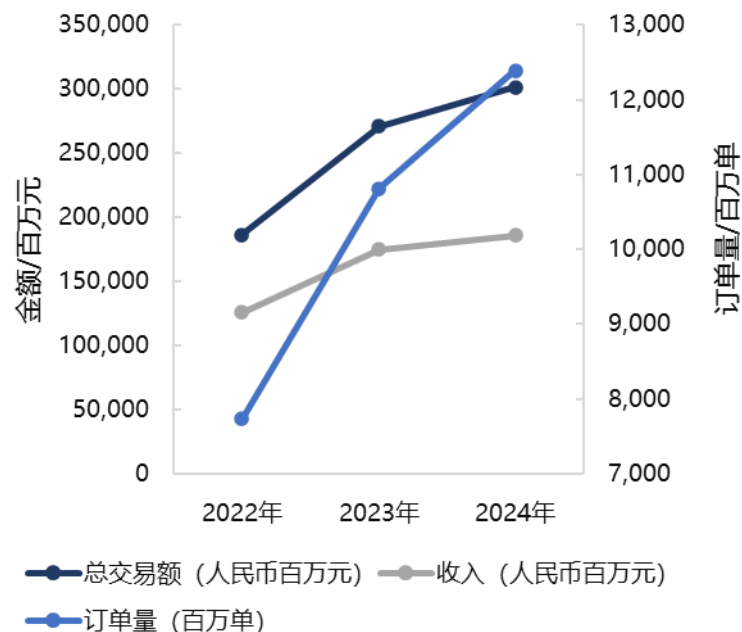
图：2020-2024年公司费用率水平



- 滴滴中国出行业务核心经营指标反映其规模扩大迅速，业务发展强劲。
- 2024年滴滴出行中国出行**总交易额**3014.36亿，**营业收入**1857.41亿，2024同比+11%/+6%，中国出行业务交易数量增加，带动了GTV及收入的增长。
- 2023年**EBITA**的增长是由于2022年记录的80.26亿元人民币的行政罚款，部分抵消了临时增值税免税政策的到期，2024年的增长则由平台销售额增长驱动，部分抵消了随业务增长增加的消费激励措施。
- 截至2024年末，世界范围内**年度活跃用户数**达到6.77亿，**年度活跃司机**3200万。

图：滴滴中国出行业务主要经营指标

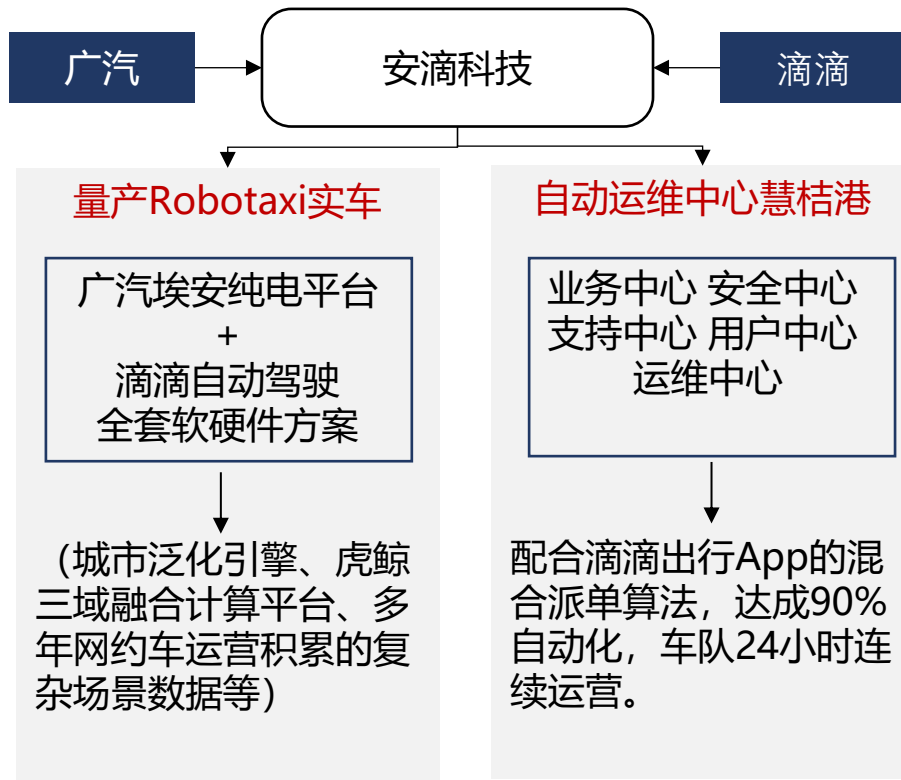
	2022年	2023年	2024年
订单量 (百万单)	7,733	10,809	12,392
总交易额 (人民币百万元)	186,174	270,721	301,436
平台销售额 (人民币百万元)	34,627	47,878	60,057
收入 (人民币百万元)	125,931	175,034	185,741
调整后EBITA (非国际财务报告准则) (人民币百万元)	-1,398	5,323	9,184



滴滴出行与广汽集团合作发展Robotaxi业务，建立了独立公司、运维网络并开发专用车型。

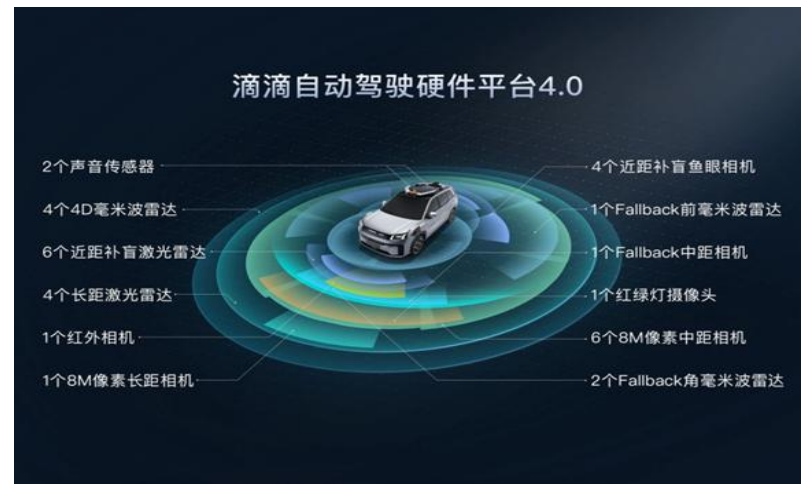
- 2016年滴滴开始探索自动驾驶解决方案，2019年8月宣布将自动驾驶部门升级为独立公司，2021与广汽启动合作，2023年建立运维中心慧桔港并启动AIDI计划，成立安滴科技，2024年，滴滴自动驾驶已取得北上广、苏州、合肥和美国加州的自动驾驶公开道路测试牌照，并获得上海市颁发的全国首批智能网联汽车示范应用牌照，2025年首款量产Robotaxi落地。

图：滴滴出行Robotaxi布局情况



- 出行平台的商业化运营优势，海量数据奠定了发展自动驾驶技术的基础
- 最早开始L4自动驾驶技术研发的公司之一，全面建设多方面的专业团队
- 与产业链企业共建全球最大汽车运营商平台，具有汽车生态链优势

图：滴滴自动驾驶硬件配置



曹操出行

- **曹操出行依托互联网、车联网、自动驾驶技术以及新能源科技逐步发展成为共享出行领域第二大平台。**曹操出行是吉利控股集团布局“新能源汽车共享生态”的战略性投资业务，采取自主定制车队的战略，逐步推出枫叶80V、曹操60等车型，同时与Robotaxi等企业展开合作，发展智驾平台。截至2024年，公司在136个城市运营，拥有3.4万辆规模的定制车车队，市占率跃升到行业第二，在2025年，开始试点推出自动驾驶平台和商用Robotaxi服务。

图：曹操出行主要历史沿革

2015 通过成立杭州优行开始业务营运，专车业务在宁波上线

2016 推出服务政企客户的“绿色公务”平台

2021

- 推出换电车型枫叶80V
- APP上线助老模式
- 公务出行平台“绿色公务”更名企业版，聚焦公务服务

2023

正式发布全球首个共享出行定制车品牌曹操汽车及首款车型曹操60，依托吉利集团制造优势与曹操出行平台用户数据，提出“整车定制”解决方案

2017

获得新的管理办法下的运营许可

2019

- 品牌战略升级，更名曹操出行。
- 上线广东汕头，采用“巡游+网约”融合的出租车运营模式

2022

- 公布碳中和目标、品牌升级。
- 提出New Car（定制车）、New Power（新能源）、New Ecosystem（新生态）N³战略核心。
- 与吉利智驾中心就Robotaxi项目启动合作，共同打造中国首开放式商业智驾出行平台。

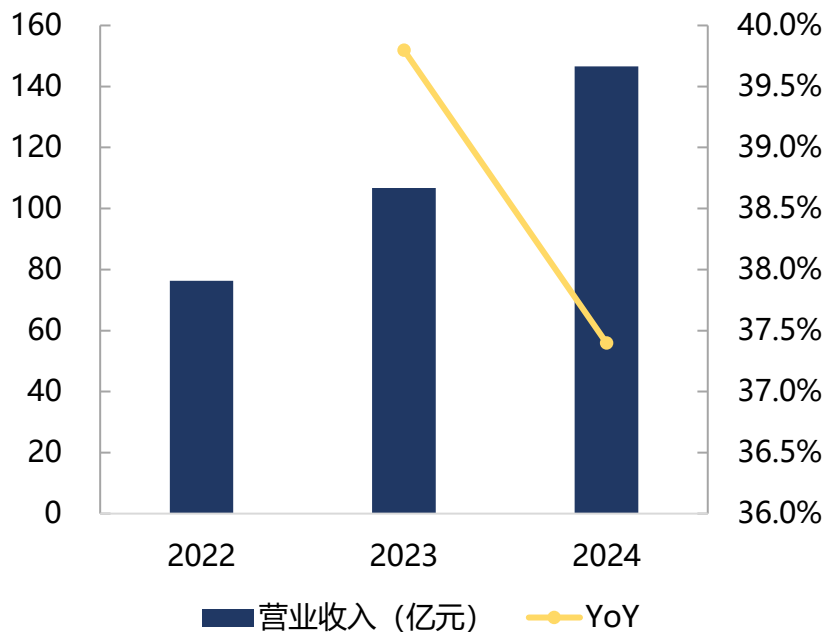
2024-25

- 牵头成立中国智慧巡网融合联盟，发布曹操智慧巡网融合解决方案3.0
- 翼真汽车将礼帽出行转让予杭州优行
- 推出自动驾驶平台曹操智行。

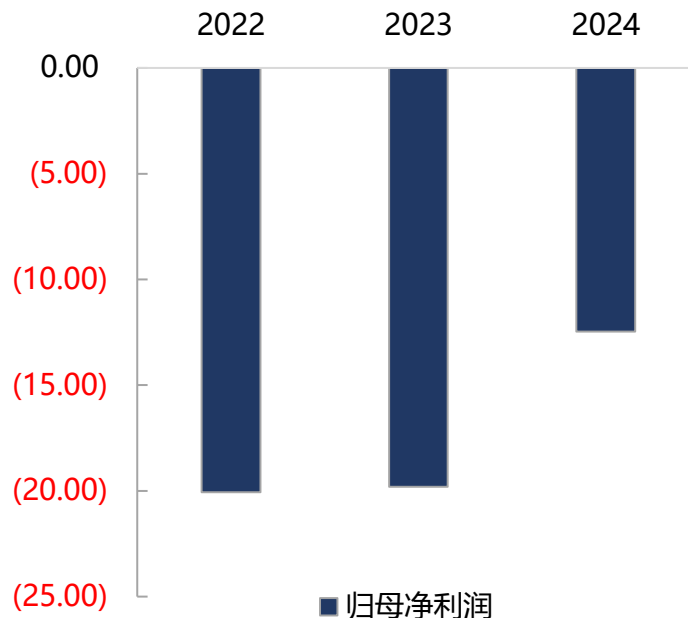
■ 公司营收稳步增长，净利润亏损幅度收窄。

➤ 2022-2024年，公司实现营业收入76.31/106.68/146.57亿元，2023/2024年营收同比分别+39.8%/+37.4%，主要由于地理扩张、与聚合平台合作加强、定制车发展、核心用户忠诚度提升使平均客单价增长；几年间公司尚未实现归母净利润方面盈利，但亏损幅度收窄，2022-2024年公司归母净利润水平分别为-20.07/-19.81/-12.46亿元，亏损主要系曹操自组车队的重资产战略和行业竞争使得其在营销、技术开发、定制车等方面作出投资以建立共享出行网络和达成所需规模，如2022年投资自有车队，2024年为准备轻资产扩张用大量定制车替换非定制车，同时由于规模扩张及在订单数量和金额增长下对司机补贴依赖减少，成本有所降低，归母净利润亏损逐渐减少。

图：2022-2024年公司营业收入（亿元）及同比增长



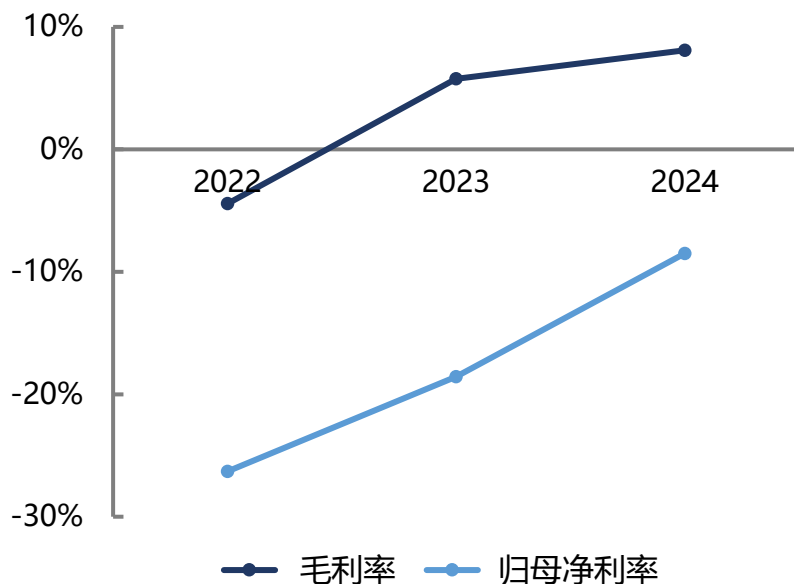
图：2022-2024年公司归母净利润（亿元）



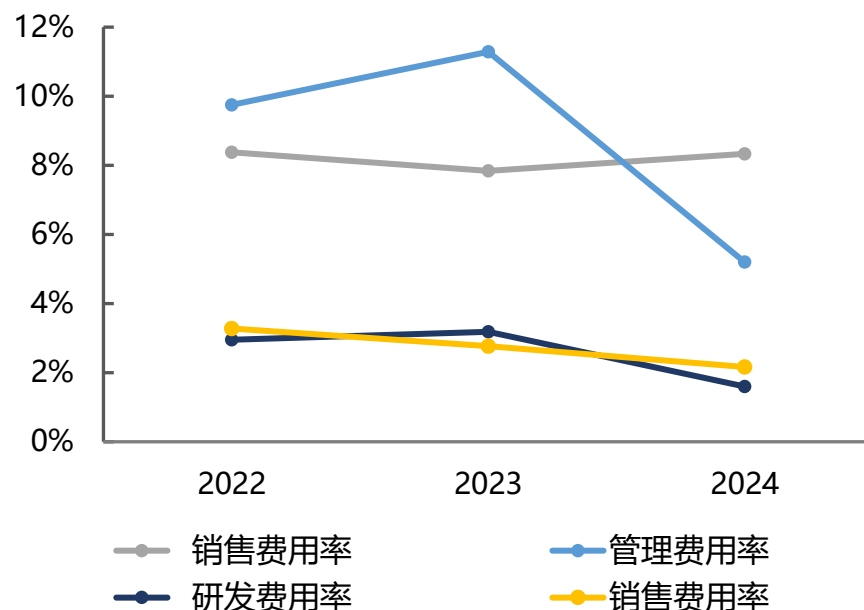
■ 公司毛利率转正，快速增长；费用率总体有下降趋势。

- **盈利能力方面**，1)毛利率：由于订单增加、优化车辆TCO、品牌知名度提升，缩减司机补贴，且新扩张城市司机收入较低，毛利率快速改善，2022-2024年公司实现毛利率-4.44%/5.77%/8.09%，2024年毛利率同比提升2.32pct；2)净利率：随规模扩大净利率水平也快速增长，2022-2024年公司实现归母净利润率-26.30%/-18.57%/-8.50%，2024同比+10.07pct。
- **费用率方面**，公司销售及管理费用率相对较高，2022-2024管理费用率/研发费用率/销售费用率有所降低，以管理费用率最为显著，2024年公司管理费用率同比-6.09pct；销售费用主要包括聚合平台收取的佣金（2024年占比85.6%），2024年销售费用率有所提升，主要由于业务拓展到85个新城市产生了更多客户推荐费。

图：2021-2023年公司毛利率和归母净利润率水平



图：2021-2023年公司费用率水平

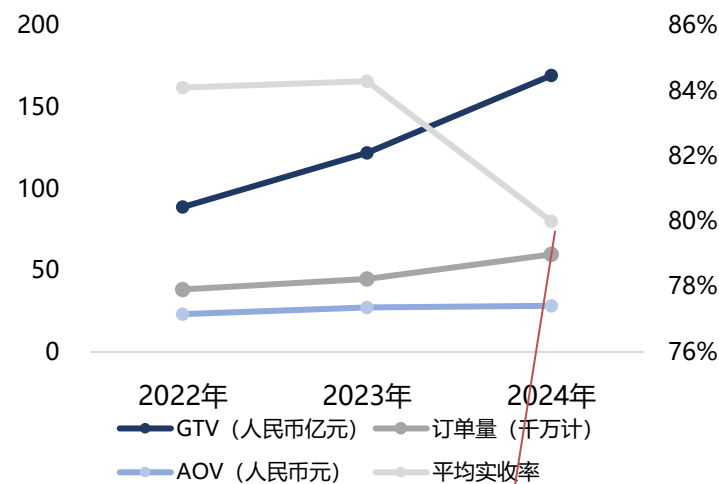


曹操出行核心经营指标反映收入及用户需求的快速增长，但由于扩张阶段成本较高一定程度上面临盈利压力

- 2024年，曹操出行GTV为169.53亿，同比+38.8%，增长较为强劲；订单量5.98亿单，同比+33.56%，用户需求持续增长。司机、用户及运力规模方面，司机留存率实际较为稳定，同时三年间月活用户翻倍，直接持有的车队规模在5万辆左右，三年间定制车GTV占比5.3%/20.1%/25.1%，附属司机GTV占比45%/37.1%/27.7%。
- 成本控制**和**盈利能力**上，受战略扩张和相应的用户补贴影响，2024获客成本占比+4.7pct，司机补贴有所减少但占比仍较高。

图：曹操核心经营指标

	2022年	2023年	2024年
GTV (人民币百万元)	8,884	12,214	16,953
曹操出行惠选服务	8,615	10,952	15,832
曹操出行专车服务	245	1,195	1,061
礼帽出行	24	66	61
平均实收率	84.10%	84.30%	80.00%
订单量 (千计)	383,429	447,778	598,052
AOV (人民币元)	23.2	27.3	28.3
日订单量 (千计)	1,050	1,227	1,634
平均月活跃用户 (百万计)	13.5	19.2	28.7
平均月活跃司机 (千计)	234	297	466
订单响应率	87.40%	88.40%	88.10%
平均月司机留存率	68.9%	74.7%	70.8%
总获客成本占GTV的百分比	22.2%	18.1%	22.8%
经调整司机收入及补贴占出行服务收入百分比	84.2%	79.1%	79.0%
司机每小时收入 (人民币元)	30.9	36.1	35.7



平均实收率下降，总获客成本占比上升

积极推行用户补贴以进军新城市

司机每小时收入变化：

规模效应提升接单量，车服方案增效，补贴减少未影响司机收入，24年变化则与行业同步，稍有降低

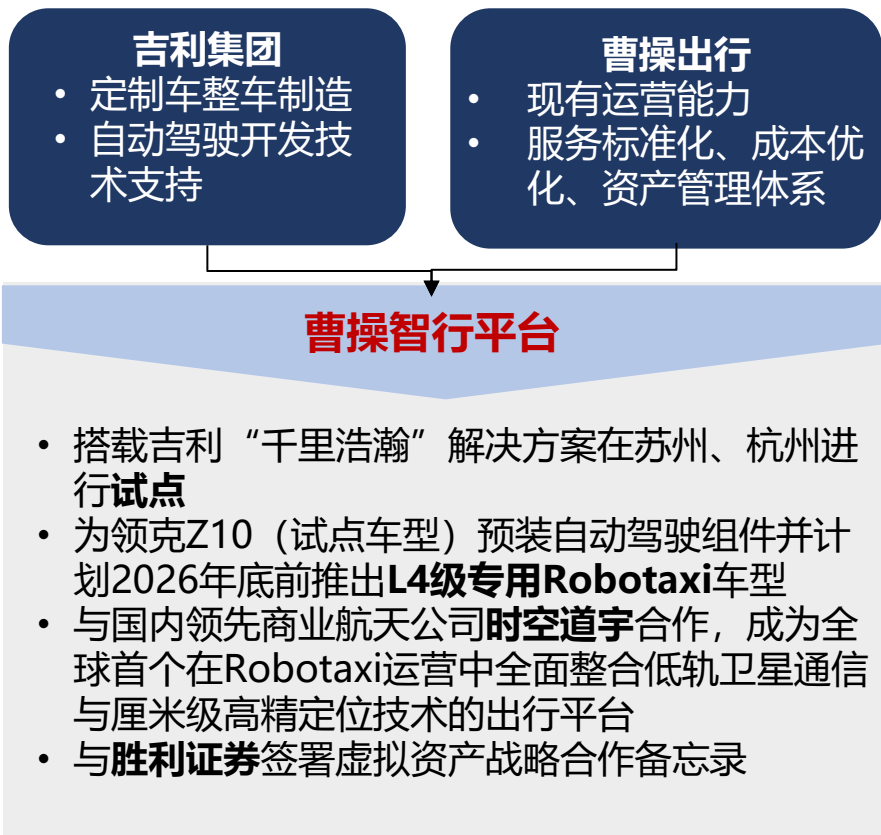
■ 曹操出行在Robotaxi业务上的布局涵盖了上线平台、车辆规划、运营计划等。

- 2025年2月28日，曹操出行推出自动驾驶平台“曹操智行”，在苏州、杭州试点Robotaxi服务。
- 车辆规划上，当前试点使用预装自动驾驶组件的领克Z10纯电轿车，并计划2026年底前推出L4级专用Robotaxi车型，集成换电结构以降低全生命周期成本。
- 运营计划方面，协同吉利集团的自动驾驶和整车制造技术与曹操出行的网约车运营经验，将合作优势迁移至Robotaxi业务运营。

图：使用预装自动驾驶组件的领克Z10纯电轿车



图：曹操出行Robotaxi布局情况



图：曹操出行与时空道宇达成合作



如祺出行

- 如祺出行作为广汽旗下智慧出行平台构建全开放自动驾驶运营科技体系，推动自动驾驶商业化落地。
- 如祺出行业务涵盖出行服务、技术服务和车队销售及维修。其中出行服务主要为网约车及Robotaxi服务；技术服务主要包括人工智能数据及模型解决方案以及高精地图；车队销售及维修则是向司机及运力加盟商提供全套支持。截至2023年12月31日，在大湾区的用户渗透率超过45%，在大湾区排名第二。

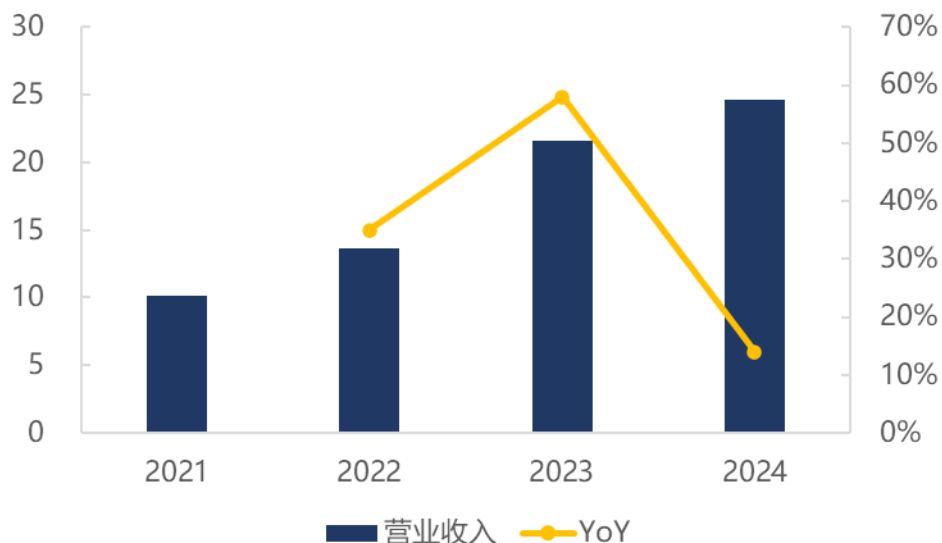
图：如祺出行主要历史沿革



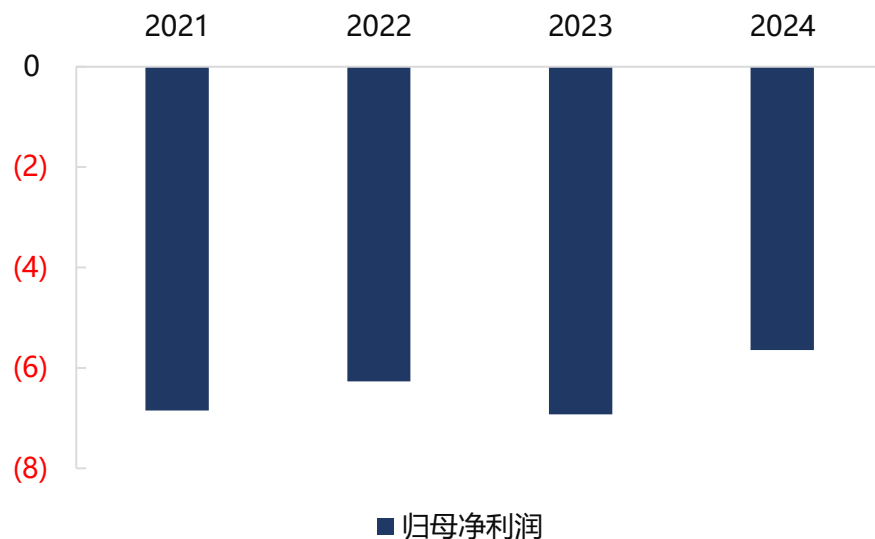
■ 公司营收稳步增长，净利润亏损幅度收窄。

➤ 2021-2024年公司实现营业收入10.1/13.68/21.61/24.63亿元，2022-2024年营收同比增长35%/58%/14%，主要由于2019年其提供网约车服务以来一直致力于扩大服务产品矩阵，2022年推出有人驾驶网约车与Robotaxi的示范商业化混合运营并开展车队销售维修服务，也向企业客户提供技术服务并获得合约总值为人民币57.9百万元的技术服务合约。几年间公司尚未实现**归母净利润**方面盈利，但亏损幅度逐渐收窄，2021-2024年公司归母净利润水平分别为-6.85/-6.27/-6.93/-5.64亿元，亏损缩减主要由于随业务发展逐渐成熟。如祺对成本结构进行优化，减少推广和司乘补贴，2021-2023三年用户奖励占网约车GTV的20.3%/21.1%/18.9%，价格敏感用户随之减少，也通过奖励之外的精细化管理和更全面的支持增加司机黏性。

图：2021-2024年公司营业收入（亿元）及同比增长



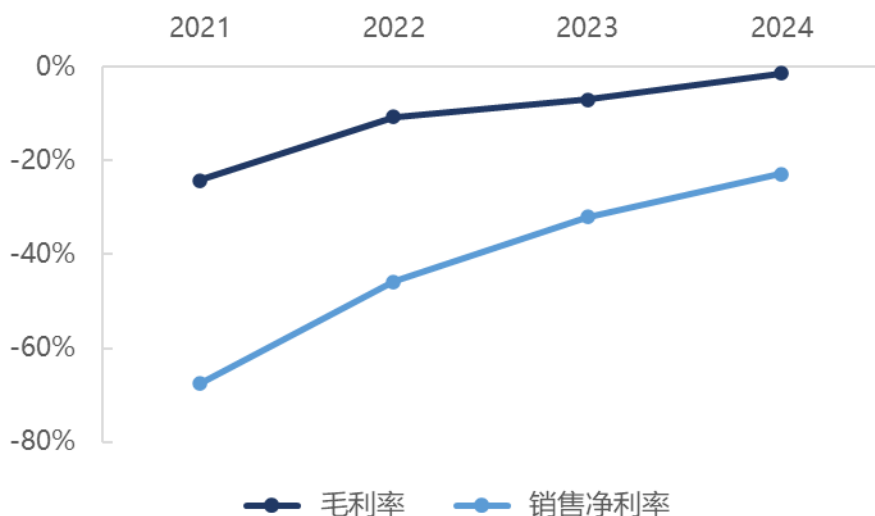
图：2021-2024年公司归母净利润（亿元）



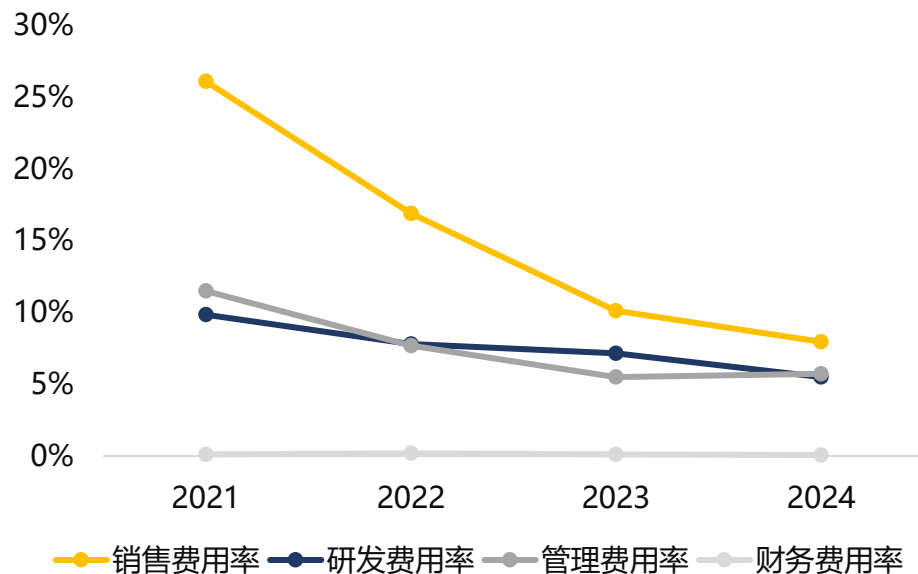
■ 公司毛损缩减较快；各方面费用率下降明显。

- **盈利能力方面**，1)毛利率：由于品牌知名度提高、地域扩张使得渗透率提高，运营效率也有所上升，毛损率快速改善，2021-2024年公司实现毛利率-24.18%/-10.66%/-6.96%/-1.44%，2024年同比+6pct；2)销售净利率：随规模扩大销售净利率水平也快速增长，2021-2024年公司实现销售净利率-68%/-46%/-32%/-23%，2024同比+9pct。
- **费用率方面**，2021-2024年公司各方面费用率有所降低，销售费用率相对较高但近年下降显著，财务费用率保持在较低水平，2024年公司销售费用率同比-2.2pct；主要由于地域扩张和知名度提高。此外管理费用率由于运营效率提升及成本优化也有所降低，2021-2024年从11.5%下降到5.7%。

图：2021-2024年公司毛利率和销售净利率水平



图：2021-2024年公司费用率水平



- 如祺出行业务规模扩张迅速，用户需求增长快，同时不断扩大和第三方合作平台的合作
- 2023年GTV达27.14亿元，同比增长54.5%，订单量达0.97亿单，同比增长47.4%
- 运力及用户规模上，月活乘客规模较大，但三年间月活司机增长209%，供需差别逐渐缩小；成本与盈利方面，平均抽成较高但净抽成仍亏损4.3%（2023）反映出收入成本过多，补贴成本对盈利影响较大。
- 与行业对比，2023年如祺出行应约率88.9%、平均乘车频率9次、留存率27.8%、单笔订单交易额平均27.9元，行业相应指标85%/7.2次/23%/25元，领先行业，同时每笔订单乘客补贴较多，平均高于行业2元左右。

图：网约车业务主要运营数据

	2021年	2022年	2023年
交易额 (百万元)	1,310.50	1,756.90	2,714.00
订单量 (百万单)	46	66	97.3
日订单量 (千单)	126.1	180.7	266.7
月均活跃乘客 (千名)	980	1,160.70	996.9
月均活跃司机 (千名)	11.9	18.6	36.8
应约率	81.50%	84.80%	88.90%
平均乘车频率 (每名乘客单数)	8.8	10.2	9
年度乘客留存率	31.70%	31.00%	27.80%
每笔订单的平均交易额 (元)	28.5	26.6	27.9
平均抽成比例	76.70%	70.90%	66.80%
平均净抽成比例	-16.60%	-6.40%	-4.30%
每笔订单乘客奖励 (元)	5.78	5.62	5.28
每笔订单司机奖励 (元)	2.87	1.71	1.46

图：出行服务（包括网约车、Robotaxi、顺风车）主要运营数据

	2021年	2022年	2023年
交易额 (人民币百万元)	1,347.40	1,795.60	2,741.00
订单量 (百万单)	46.9	66.6	97.7
日订单量 (千单)	128.6	182.4	267.8
月均活跃乘客 (千名)	1,031.70	1,203.80	1,047.30
每笔订单的平均交易额 (人民币元)	28.7	27	28

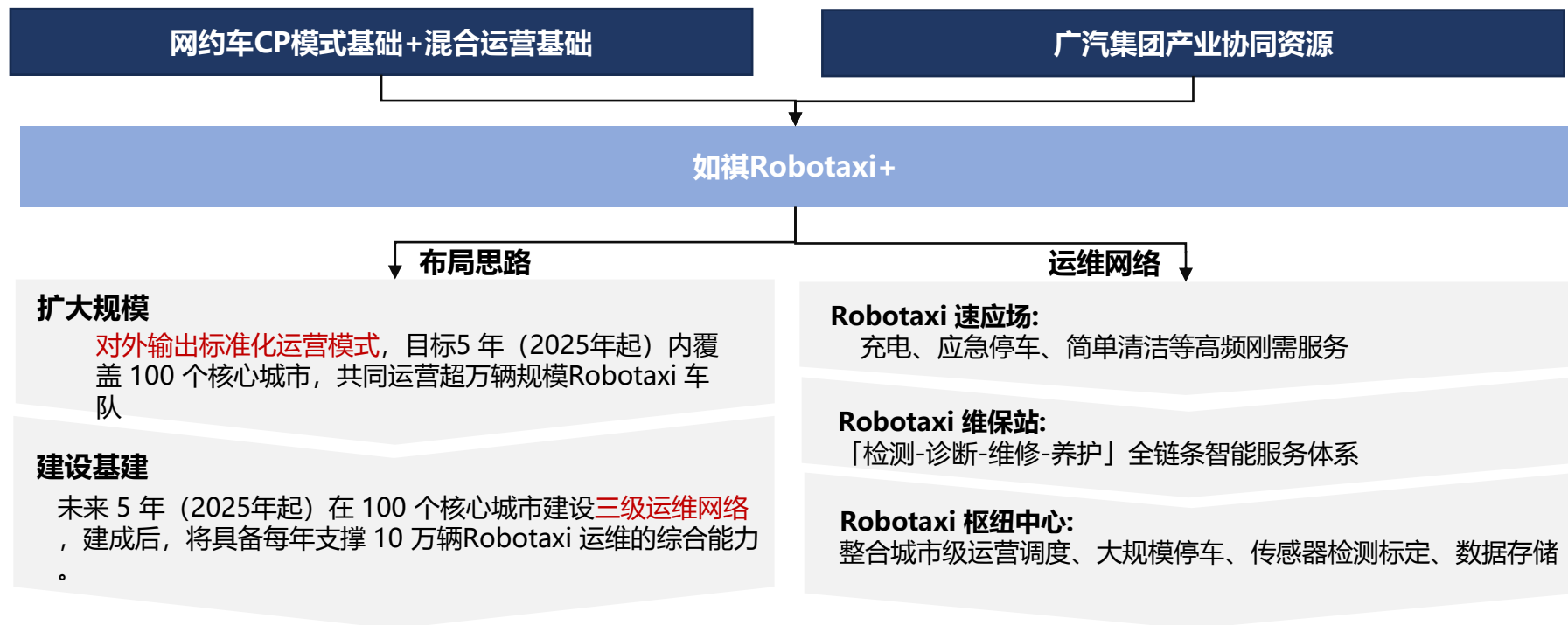
加强了与第三方出行服务平台的合作，用户对如祺应用程序的依赖降低，月均活跃乘客、平均乘车频率及年度乘客留存率有所下降，同时获得订单量交易额及收入有所增加

平均抽成比例呈下降趋势：
第三方订单占比增加，按本身收到订单配对费金额以净额确认收入

如祺出行在Robotaxi业务上由平台自身运营经验和广汽集团支撑，为Robotaxi+定下扩大运营规模和建设运维网络在内的布局计划

- 如祺出行2022年成为首个推出有人驾驶网约车与Robotaxi服务商业化混合运营的出行平台。截至2023年末,Robotaxi服务已运营20,080小时,覆盖545个站点,完成450,699公里安全试运营。截至2025年6月底,Robotaxi车队超过300辆,服务覆盖广州南沙,深圳宝安、南山,以及横琴粤澳深度合作区,站点超4000个,自有车队安全运营超400万公里。
- 如祺出行将建设三级运维网络,包括Robotaxi速应场、Robotaxi维保站、Robotaxi枢纽中心,涵盖充电、维保、数据收集及调度等功能。

图：如祺出行Robotaxi领域产业协同情况



Waymo

- **Waymo属最早批自动驾驶公司，引领Robotaxi商业化进程。**2009年自动驾驶汽车项目启动->2015年公开道路路测->2020年对公众开放商业化运营->2025年运营范围覆盖洛杉矶、奥斯汀等五城。
- **技术路线：高精度地图路线+模块化设计，坚持构筑传统路径下技术优势。**Waymo坚持模块化技术路线并依托高精地图提升覆盖城市中的表现，公司依托2000万英里真实驾驶里程、200亿英里模拟驾驶里程，构建数据壁垒，具有较高技术护城河，但需关注端到端+无图路线未来或冲击传统技术壁垒。
- **运营数据：**Waymo于4月公布周度自动驾驶订单25万。以单车日均15单计算，公司在运车辆数量约为2380辆。
- **成本下降+体验提升+更高性能，助力实现单车盈利，**公司与极氪合作，发布第六代Robotaxi-MPV车型。第六代Robotaxi核心传感器优化（摄像头 29个→13个、激光雷达 5颗→4颗），搭载简洁、高性能低成本的激光雷达 / 摄像头 / 麦克风系统，经死亡谷等极端环境测试验证可靠，且增强寒区业务能力。

图：Waymo-Zeeker Gen6 车型



图：Waymo-Robotaxi传感器配置(Gen5)



图：Waymo发展历程梳理



Uber

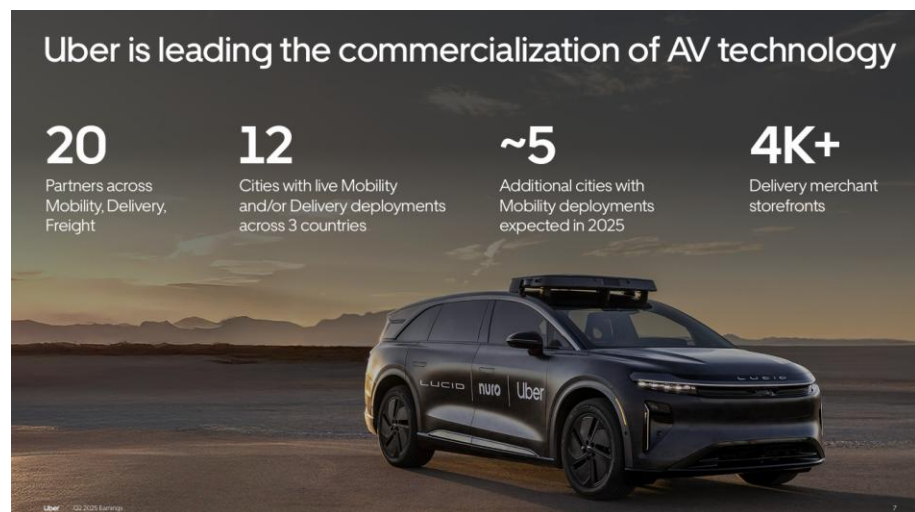
- **全球出行巨头的 Robotaxi 战略布局与运营进展。**
- **战略转型：从自主研发到生态合作。** 2015年Uber进入Robotaxi技术研发领域，2016年Uber斥资6.8亿美元收购Otto，组建Uber ATG，由于技术挑战、资金压力、商业化进程不及预期等因素，将Uber ATG以40亿美元估值出售给Aurora，标志着Uber放弃自研路径，转向合作运营模式参与Robotaxi业务。
- **商业化进展：流量+数据驱动规模化运营。** 2025年3月与Waymo于的奥斯汀合作，依托Uber平台流量优势迅速实现规模化扩张，实现日均订单超2000次。规模化路径遵循“数据驱动优化”逻辑：通过试点阶段积累的运营数据持续迭代技术方案，再借助Uber平台的流量和网络效应快速扩大服务边界，最终实现商业价值闭环。

表：Uber与中国算法公司合作情况

合作公司	时间	简述
小马智行	2025-5	计划2025年下半年将Robotaxi服务接入Uber平台
文远知行	2025-5	在阿布扎比推出自动驾驶打车服务，同时宣布未来五年扩展至15个城市
萝卜快跑	2025-8	达成战略合作，计划将数千辆无人驾驶汽车接入Uber全球出行网络
Momenta	2025-9	以德国慕尼黑为首发，计划于2026年启动Robotaxi商业化运营服务

图：Uber 出行业务全球布局情况（截至2019年）

图：Uber AV Technology领域进展情况



第三类：Robotaxi新入局者

萝卜快跑

萝卜快跑：在运车辆最多，自有生态完善

- **日均2.4万单**，百度2025年半年报公布萝卜快跑运营情况，Robotaxi周订单达16.9万辆，日均2.4万单，以单车每日15单计，运营车辆或已超1600辆。
- **无人车迭代至第六代，单车成本降至20.46万元**。百度研发的第六代无人车（RT6）：整车成本降至 20.46 万元（不含电池），且通过换电技术和自动化运营网络，进一步降低了 30% 的营运成本。
- **2025UE转正，贯彻纯无人运营**。百度集团李彦宏于2025Q2业绩会上表述，公司Robotaxi已实现UE转正，且公司于中国大陆的所有运营都为全无人驾驶模式。
- **联合Uber、Lyft开拓海外市场**。公司与Uber、Lyft（均为海外共享出行平台龙头），达成合作，为公司Robotaxi出海提供重要平台、流量、运营基础，助力公司海外市场迅速开拓，复制公司在中国Robotaxi的成功商业化路径。
- **产业生态**：国内市场依托小程序及APP完成获客，依托集团资源百度地图提供地图支持，海外市场开拓依靠Uber及Lyft（北美共享出行平台龙头）；整车制造与广汽集团合作，产业协同助力单车成本控制。

图：萝卜快跑产业生态



文远知行

- **文远知行以“技术突破+生态协同”双引擎驱动自动驾驶全球化布局。**
- **技术端：**成立81天创全球最快无人驾驶路测纪录，发布中国首款L4级自动驾驶货运车。
- **商业化端：**Robotaxi落地广州并接入高德平台，斩获全国首个智能网联远程测试及网约车运营许可。**生态端：**联袂广汽、如祺出行、腾讯云构建产业闭环。**资本端：**成功登陆纳斯达克摘得全球通用自动驾驶第一股桂冠。

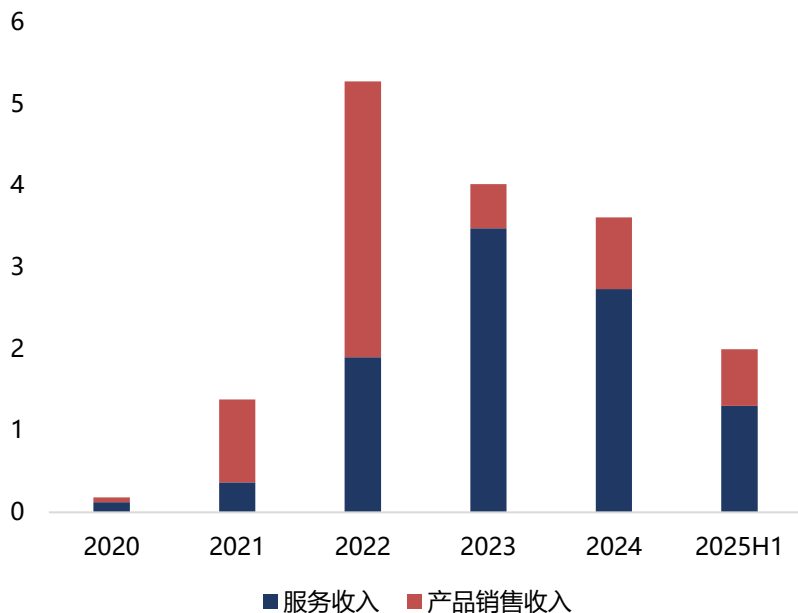
图：文远知行主要历史沿革



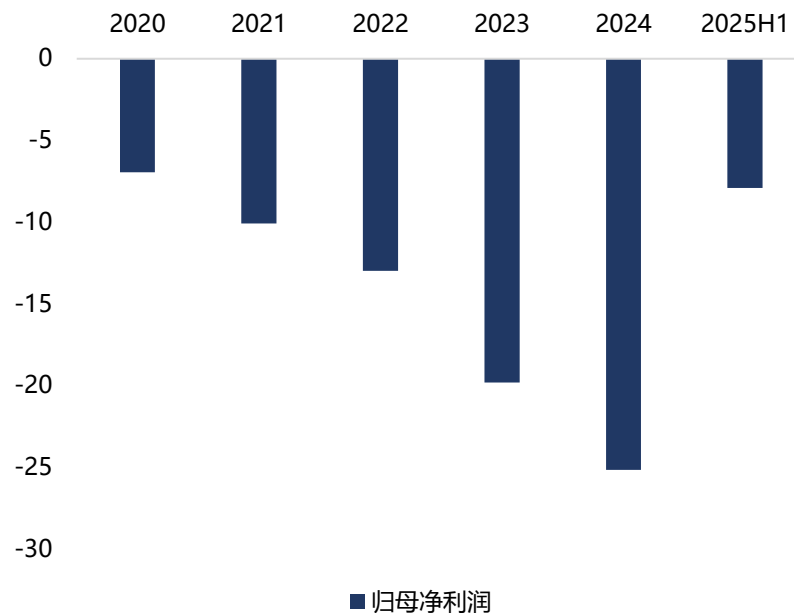
利润表：投入期，L2+L4业务共同贡献收入

- **L2+L4业务共同贡献收入。**服务收入主要包括ADAS业务、Robotaxi等L4业务的运营，2022年后由于和博世落地奇瑞车型有较大服务费贡献增速迅猛，扩张期利润短期承压，后续期待Robotaxi等L4业务落地进一步贡献增量。产品收入主要为taxi、bus、van、sweeper等车型销售，2023年销量受下游需求影响收入有所下滑。
- **公司尚处于投入期，费用开支扩大。**费用端大头为研发费用（预计每年10亿元水平），2022-2024年净利润亏损剔除股利支付费用、公允价值变动、减值等Non-IFRS口径下为-4.02/-5.02/-8.02亿元。

图：2020-2025年H1营业收入（亿元）



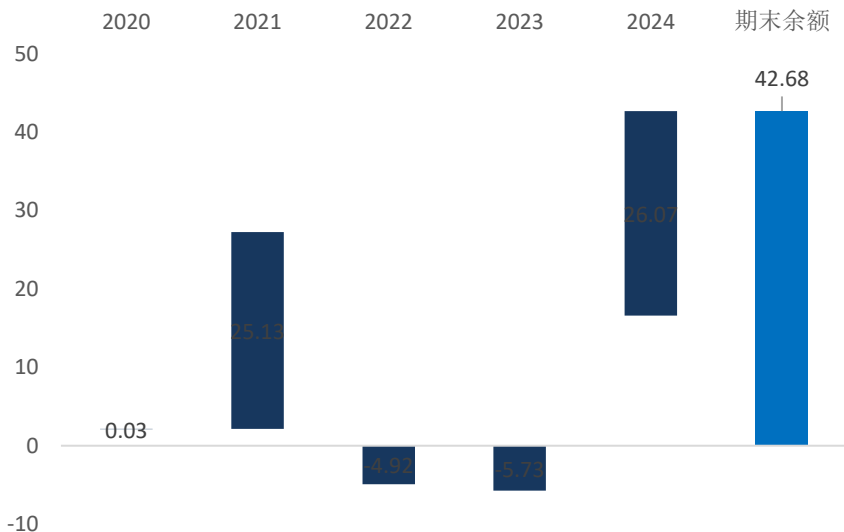
图：归母净利润及Non-IFRS净利润（亿元）



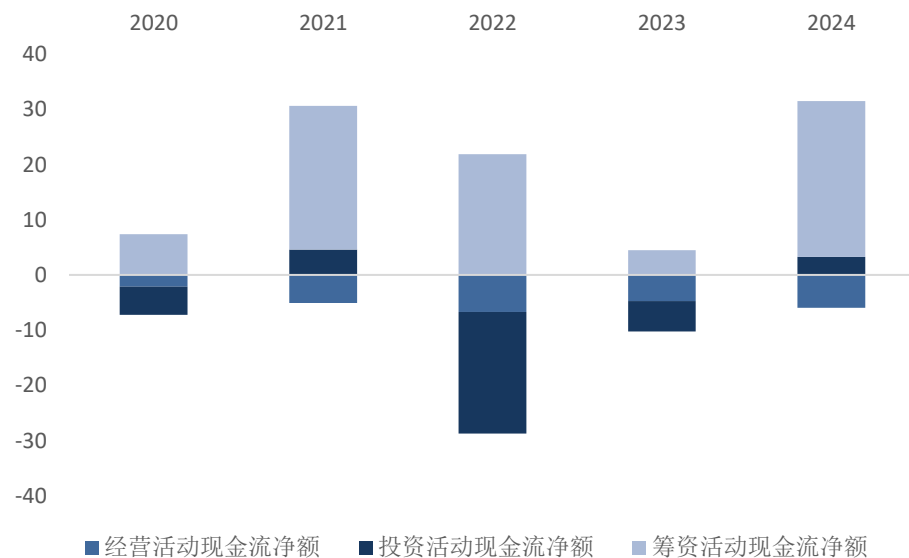
资产负债表：融资支撑现金流稳增，在手现金充沛

- **现金及现金等价物净增加额**：2021年公司完成B/C轮股权融资，净增加25.13亿元；2024年美股上市融资，净增加26.07亿元；2024年期末现金余额42.68亿元，资金储备较为充足。
- **经营/投资/筹资活动现金流净额**：经营活动现金流净额常年为负主要系公司处于发展初期，还未实现盈利；投资活动现金流净额22年较为异常推断系22年投资活动中“出售/赎回短期金融资产”带来的现金流入较少（较多资金闲置用于金融资产理财）；筹资活动现金流净额在21年、22年、24年较高主因系B/C轮融资、D轮融资、美股上市融资所致。

图：现金及现金等价物净增加额
(亿元，期末余额指2024年底现金余额)



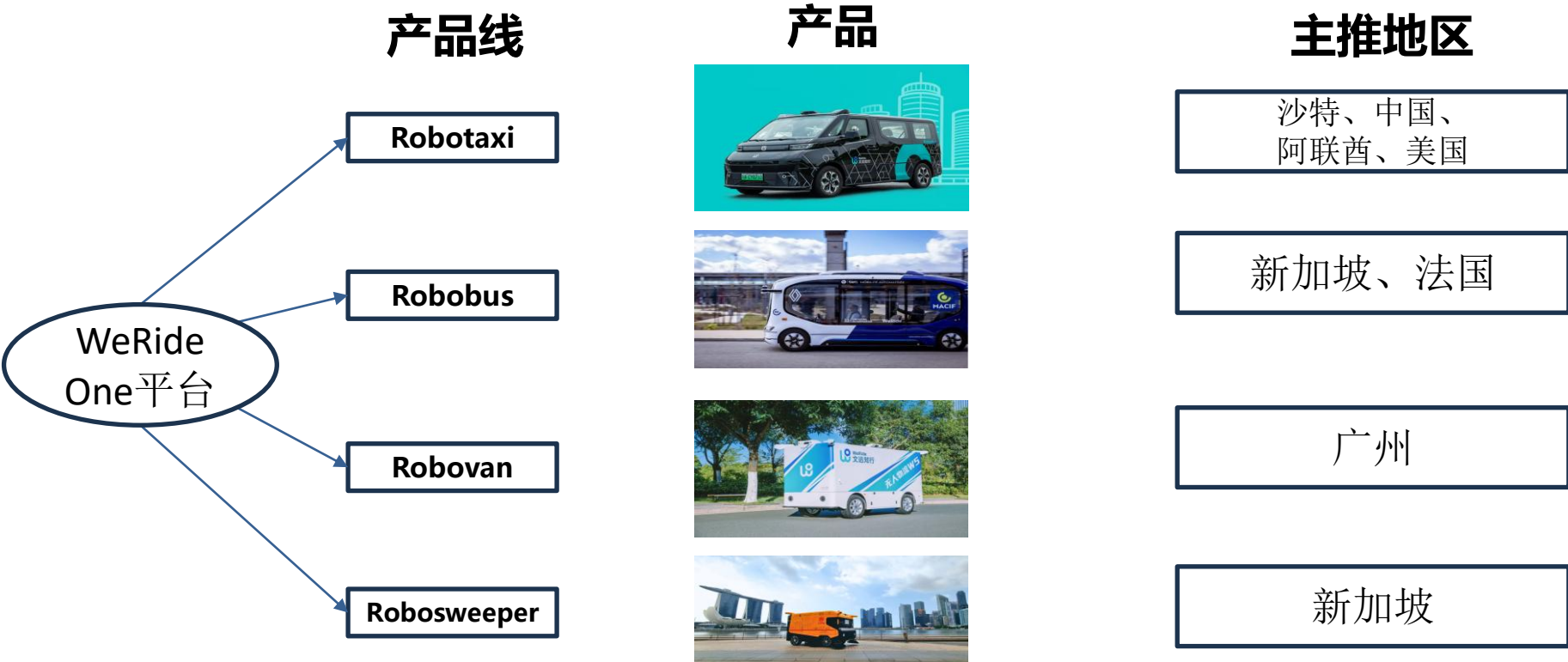
图：经营/投资/筹资活动现金流净额 (亿元)



图：公司牌照获取情况

地区	时间	牌照类型	具体内容及覆盖范围
国内			
北京	2025年2月	纯无人规模化商业运营	新一代量产Robotaxi GXR获准在京开展纯无人商业运营，服务范围囊括北京经开区核心区域，包括市内高铁站等重要站点。
	2024年2月	高速公路载人示范应用试点许可	获准在北京大兴国际机场至经开区之间开展载人示范活动，属于商业化前的示范运营阶段。
	2024年6月	高速公路出行服务商业化试点许可	获得商业化试点资格，可在相同路线提供自动驾驶出行服务并收费，标志着从测试向商业化过渡。
上海	2025年7月	主驾无人示范应用牌照	联合奇瑞、锦江出租在浦东新区开展主驾无人公开道路载人示范应用，服务范围覆盖世博中心、浦东机场等核心区域。
深圳	2022年12月	智能网联汽车道路测试许可+示范应用许可	成为首个凭借前装量产自动驾驶小巴在深圳开展载人示范运营的企业，覆盖南山、龙华区微循环接驳场景，需安全员随车。
广州	2025年7月	W5无人物流车获黄埔全域路测牌照	广州第二区的全域牌照，路跑范围不断扩大，正加快向无人驾驶物流车的规模商业化迈进。
	2025年4月	W5无人物流车获南沙首批测试牌照	W5无人物流车获广州第一批无人驾驶装备道路测试牌照。
	2024年5月	远程测试（无人）牌照 + 载货测试牌照	中国首个城市开放道路场景下的L4级自动驾驶货运车纯无人测试许可，覆盖白云、花都等6个行政区，双向里程3,247公里，支持全天候载货测试。
	2019年	自动驾驶测试牌照（国内首张）	广州授予文远知行全国首张自动驾驶测试牌照，开启早期技术验证阶段。
国际			
美国加州	2024年8月	载客测试许可	允许在加州特定区域进行载人测试，有效期三年，为商业化运营铺路。
	2021年4月	全无人测试牌照	获准在圣何塞市开放道路进行无安全员测试，成为全球首家同时拥有中美两地无人驾驶测试许可的企业。
沙特	2025年7月	自动驾驶运营牌照	沙特首张自动驾驶牌照，允许在全国范围内部署Robotaxi服务，覆盖机场、高速公路及市中心，计划2025年底启动全面商业运营。
法国	2025年7月	自动驾驶小巴纯无人运营	法国目前批准的最高时速（40km/h）纯无人测试牌照，允许在特定区域开展测试及运营，标志着欧洲市场突破。
新加坡	2025年3月	纯无人驾驶公开道路测试和运营牌照	自动驾驶小巴通过新加坡陆路交通管理局（LTA）严格测试，获准在新加坡RWS圣淘沙名胜世界开启纯无人运营。
	2024年11月	环卫车S6的M1许可证S1的T1许可证	自动驾驶环卫车S6获公共道路测试许可，无人扫路机S1获公共路径测试许可，标志着两款产品可在许可的公开道路和公共路径开展示范运营。
阿联酋	2023年7月	国家级全域自动驾驶牌照	中东首个国家级全域牌照，允许旗下所有自动驾驶产品在阿联酋全境公开道路测试和运营，覆盖阿布扎比、迪拜等城市。
阿布扎比	2025年5月	纯无人Robotaxi试运营	2025年Q2起，公司Robotaxi车队将在阿布扎比公开道路开展没有安全员的纯无人试运营
阿布扎比	2024年12月	基于国家级牌照的扩展运营许可	车队规模自2024年12月起增长3倍，服务范围覆盖阿布扎比近一半核心城区，订单量预计翻倍，采用新一代GXR量产车型。
迪拜	2025年	试运营许可	与Uber、迪拜交通管理局签署合作协议，启动Robotaxi道路测试，旨在到2030年将迪拜全市25%的出行转换为涵盖多种交通模式的自动驾驶出行。
	Robosweeper	Robobus	Robovan

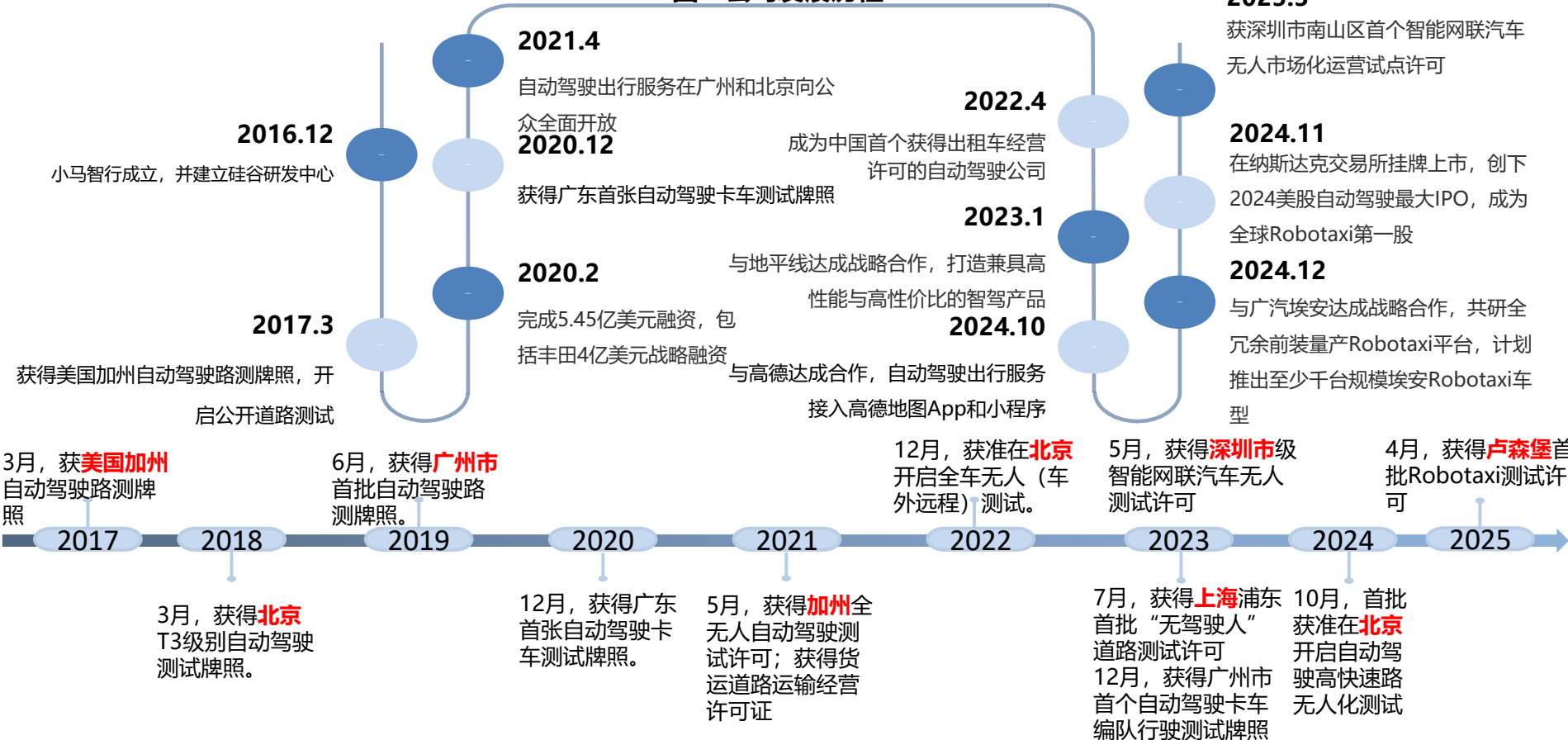
- **WeRideOne自动驾驶通用技术平台以自研的自动驾驶全栈式软件算法为核心**，通过三大层级打通“研发—部署—应用”的自动驾驶产品生命周期，能够将平台型的算法方案赋能不同的下游场景。
 - 1) **硬件适配**，适配不同车型时，只需改变感知部件的数量、种类、选型即可灵活适配；
 - 2) **算法适配**，让不同的自动驾驶车都使用同一套算法模块。
- **立足中东，率先抢占高净值市场**：公司已于2023年获阿联酋全国全域自动驾驶测试运营牌照，并于2025年7月获阿布扎比纯无人测试牌照，牌照优势凸显，已与Uber达成合作协议，由Uber完成获客及运营，预计短期内于阿布扎比投放数百台Robotaxi，高净值市场或助力公司Robotaxi业务放量。



小马智行

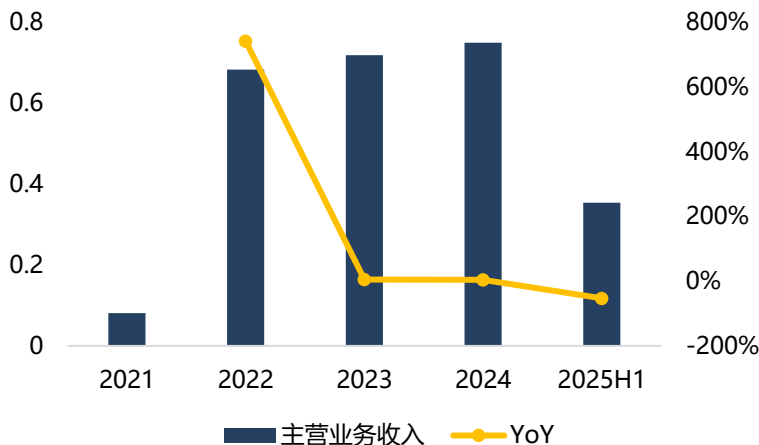
■ **小马智行始终坚持技术创新与市场应用并重，成为自动驾驶领域的重要参与者。**公司成立于2016年，次年获加州自动驾驶路测牌照，率先开展公开道路测试。后在中国获多地自动驾驶测试牌照，并逐步开放自动驾驶出行业务。通过与丰田、高德及广汽埃安等行业领军者的战略合作，深度融入自动驾驶产业。2024年公司在纳斯达克成功上市，成为Robotaxi第一股，进一步巩固了其全球Robotaxi市场的领先地位。

图：公司发展历程

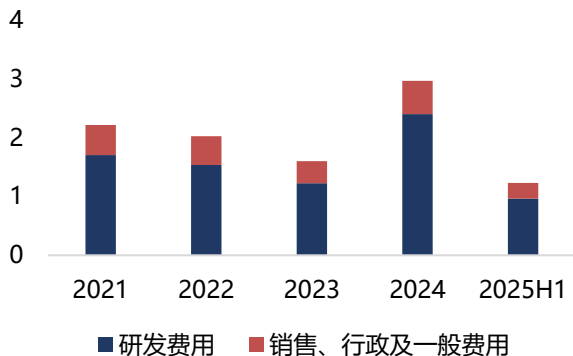


- **公司业务主要分为：自动驾驶出行服务 (Robotaxi)、自动驾驶卡车 (Robotruck) 及技术授权与应用服务。** 2022-2024年卡车业务贡献公司主要收入，但从研发资源来看公司着重发力Robotaxi业务。
- **研发费用趋于稳定，规模扩大后亏损有望收缩。** 公司主要费用支出在研发费用，预计公司核心研发人员规模稳定，研发支出预计维持在1亿美元附近（2024年Non-GAAP口径1.38亿美元）；公司净亏损呈收缩态势，24年公司受上市股权激励及第七代车研发影响，净亏损较高。（2024年Non-GAAP口径-1.54亿美元），2025H1公司归母净利润收窄趋势明显。

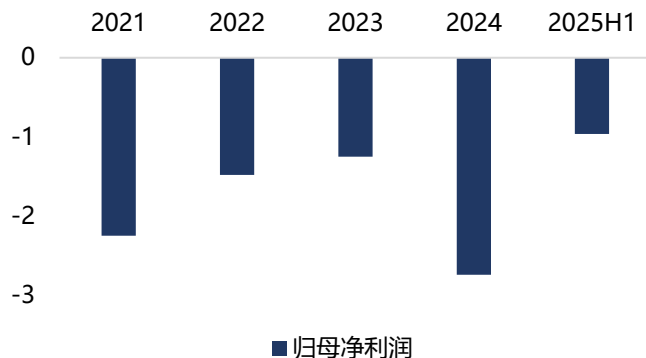
图：2021-2025H1公司主营业务收入 (亿美元)



图：研发费用及其他费用 (亿美元) GAAP口径



图：公司归母净利润(亿美元)



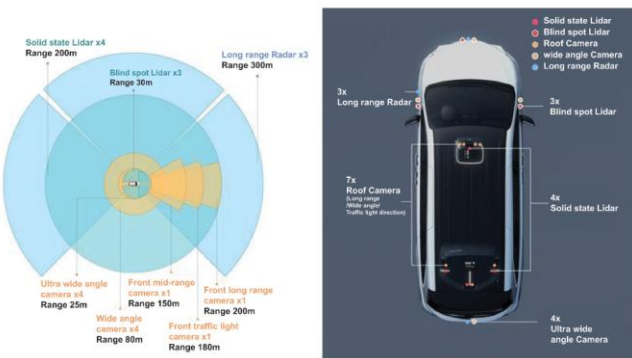
■ 小马智行的最新一代前装车型有望今年量产，第七代车型硬件配置：

- 1) 配套20余个传感器，其中配套九个车规级激光雷达（全球首个采用车规级固态激光雷达的L4公司）
- 2) 基于OrinX芯片的新一代计算单元，全球首个大规模量产车规级计算平台的L4公司

■ 大量优质数据积累和出色的地图数据采集能力

- 1) 截至2024年10月，小马智行自动驾驶路测总里程累计近4000万公里，包括近400万公里无人驾驶路测里程。
- 2) 通过合作持牌企业（如四维图新）解决高精地图资质要求，具备高精度（5cm级）+ 高自动化（90%自动生成）的领先优势

图：六代车智能化硬件配置（7激光雷达+3毫米波雷达+11摄像头）



图：小马智行和问界主力车型智驾硬件对比

	小马智行 (Gen 7)	问界M9 (焕新版)
芯片方案	Orinx*4	MDC610
激光雷达	9 (4主+4环视+1超远距)	4
毫米波雷达	数颗	3
摄像头	数颗	11
高精地图	有	无

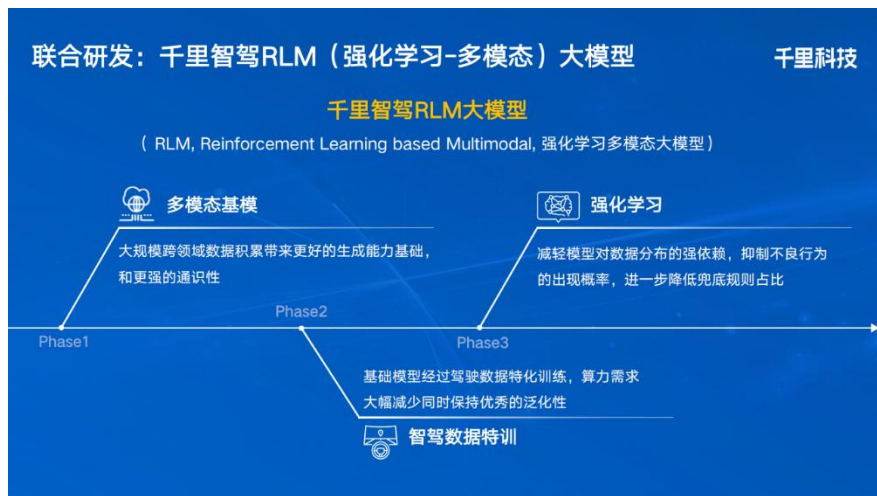
图：小马智行历代车型演进



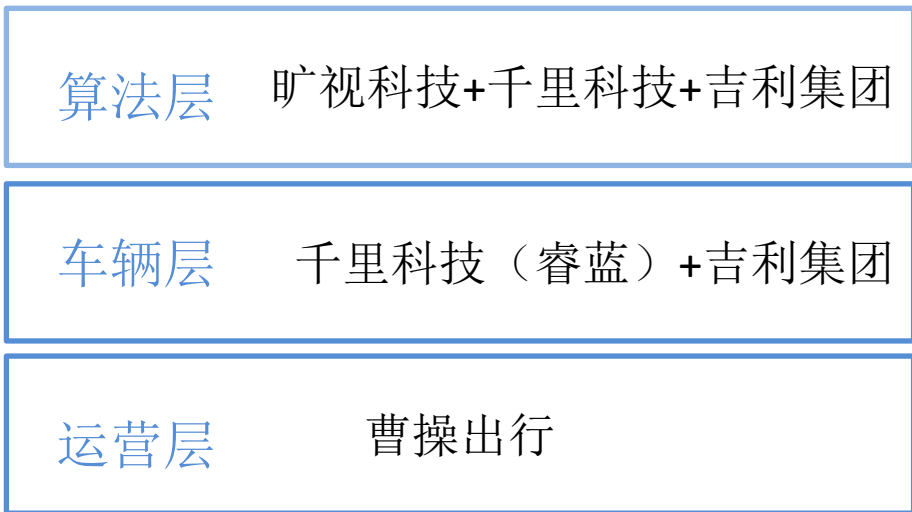
千里科技

- **千里科技与吉利系合作深厚。**
 - 旷视科技曾是吉利的智驾方案供应商。
 - 千里科技睿蓝系列制造能力及前旷视科技创始人印奇的加入
 - 吉利系：国内头部车企，自研智驾积淀充足，吉利集团战略布局的曹操出行作为国内前三的共享出行平台提供运营端支持。
- **技术路线：**通过“L2+量产反哺L4”实现数据闭环。吉利现有车型的ADAS数据（日均数万公里）可用于训练智驾模型提升模型能力，构建数据闭环，从而实现“渐进式L4”。

图：千里智驾RLM（强化学习-多模态）大模型



图：Robotaxi合作模式



图：千里科技智驾路线图



第四类：整车厂

特斯拉

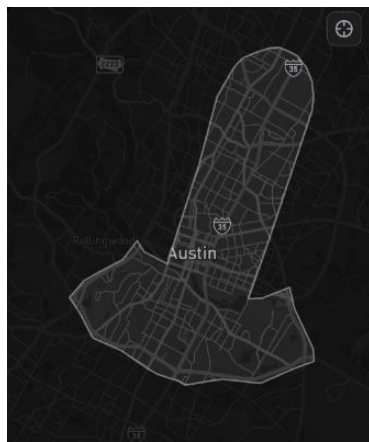
■ Tesla 引领自动驾驶技术路线发展。

➤ 2021年特斯拉启动“Tesla Vision” 确立纯视觉路线；2022 年推视觉系统替代传统传感器；2024 年 FSD V12 系列实现端到端全场景 AI 决策并支持 Cybertruck；2025 年 6 月得州启动 Robotaxi 商业化，其超 100 亿英里路测数据成优势，彰显“视觉+端到端模型”阶段性成功。

■ **纯视觉路线+定制化设计，构建成本端优势。** 纯视觉路线或有成本优势，特斯拉定制化cybercab降低运营费用，专为大规模商业化设计（翼式车门+简易化设计+无线充电）

■ 全球化品牌认可度对Robotaxi产品推广或有积极意义。

图：特斯拉Robotaxi运营范围



图：马斯克与Cybercab (We Robot发布会)



图：特斯拉自动驾驶技术迭代梳理

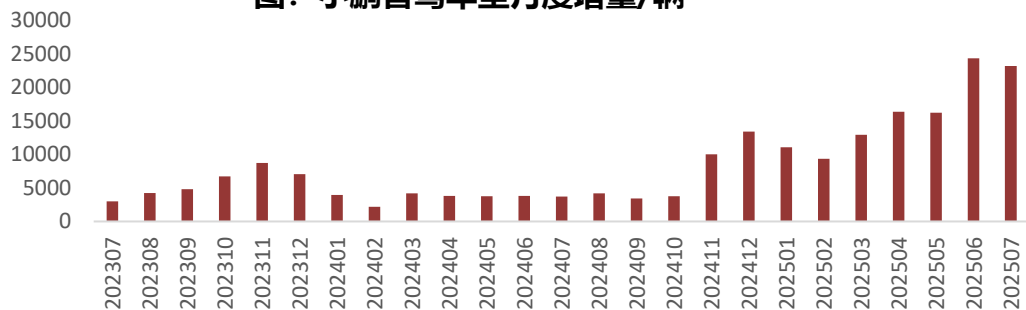


小鹏

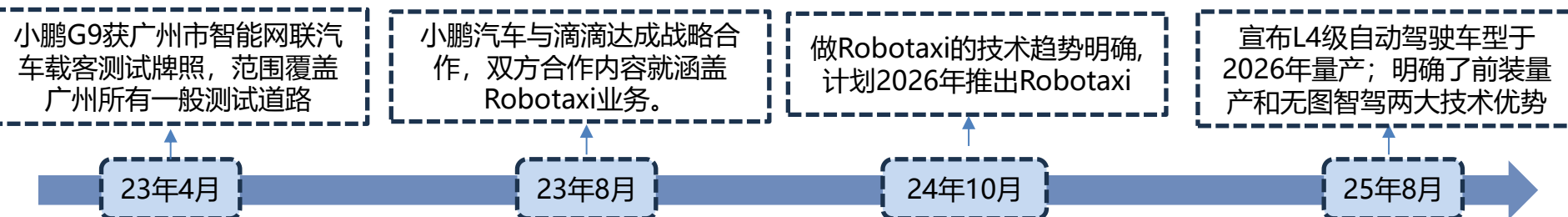
■ 制造能力+基座模型+数据获取能力+自研智驾芯片，Robotaxi四重核心优势。

- **1) 小鹏作为新势力一线车企，具备整车量产能力。**将 Robotaxi 所需的激光雷达、高算力芯片等硬件纳入整车量产采购体系，通过规模化采购降本，同时省去后装改造中硬件拆解、线路重构的额外工时与物料损耗。
- **2) 复用自研智驾模型，无图路线构建成本端优势。**核心竞争力根植于 NGP (导航辅助驾驶) 技术积累。无地图模式打破区域扩张限制，解决了 Waymo 等L4重高精地图玩家面临的地图更新难题。
- **3) 车端回传用户干预行为的三维数据：**操作本身、场景背景和隐含意图，以优质车端数据回传模型提升模型能力，形成能力持续提升闭环。
- **4) 自研图灵芯片高算力适配L4，降本提效支撑Robotaxi发展。**

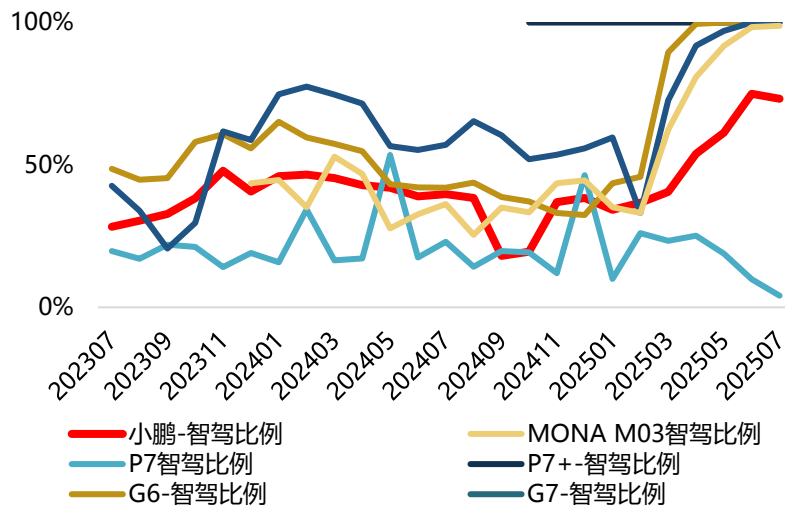
图：小鹏智驾车型月度增量/辆



图：小鹏Robotaxi战略布局



图：小鹏智驾车型比例



六、风险提示

- **政策落地不及预期。** Robotaxi商业化进程受政策监管影响，若L4政策落地不及预期，可能会影响Robotaxi商业化速度。
- **技术迭代不及预期。** 若关键技术的迭代速度放缓，无法高效解决“长尾场景”的感知与决策问题，可能会制约Robotaxi服务范围的拓展。
- **国际竞争加剧风险。** 若Waymo、Tesla等海外Robotaxi技术供应方以更早的落地经验率先形成垄断，可能会挤压中国Robotaxi企业出海的市场空间与盈利前景。

免责声明

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（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，本公司及作者不对任何人因使用本报告中的内容所导致的任何后果负任何责任。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。

在法律许可的情况下，东吴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。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明出处为东吴证券研究所，并注明本报告发布人和发布日期，提示使用本报告的风险，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

东吴证券投资评级标准

投资评级基于分析师对报告发布日后6至12个月内行业或公司回报潜力相对基准表现的预期（A股市场基准为沪深300指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普500指数，新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的），北交所基准指数为北证50指数），具体如下：

公司投资评级：

买入：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准在15%以上；

增持：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准介于5%与15%之间；

中性：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准介于-5%与5%之间；

减持：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准介于-15%与-5%之间；

卖出：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准在-15%以下。

行业投资评级：

增持：预期未来6个月内，行业指数相对强于基准5%以上；

中性：预期未来6个月内，行业指数相对基准-5%与5%；

减持：预期未来6个月内，行业指数相对弱于基准5%以上。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议。投资者买入或者卖出证券的决定应当充分考虑自身特定状况，如具体投资目的、财务状况以及特定需求等，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。

东吴证券 财富家园