



# Robotaxi已至，自动驾驶风起

## 开源中小盘&汽车行业2025年度投资策略

任浪（分析师）

证书编号：S0790519100001

邮箱：renlang@kysec.cn

赵旭杨（分析师）

证书编号：S0790523090002

邮箱：zhaoxuyang@kysec.cn

周佳（分析师）

证书编号：S0790523070004

邮箱：zhoujia@kysec.cn

张越（分析师）

证书编号：S0790524090003

邮箱：zhangyue1@kysec.cn

徐剑锋（联系人）

证书编号：S0790123070014

邮箱：xujianfeng@kysec.cn

朱珠（联系人）

证书编号：S0790124070020

邮箱：zhuzhu@kysec.cn

2024年11月12日

## ■ 自动驾驶的投资时点已至

自动驾驶的核心阶段是L4级Robotaxi的功能和体验。L4不仅可以打破普通消费者的认知障碍（驾驶位可以不坐人）带来真正的破圈效应，同时L4可以实现商业模式的真正创新（不仅仅只是Robotaxi，自动驾驶实现后新的商业模式才会出现）。特斯拉Cybercab的发布意味着2025-2026年即是美国L4级自动驾驶大规模落地商业化的时间。国内和海外目前的技术差距在一年之内，这也意味着国内真正的L4级自动驾驶已至，投资时点已到。

## ■ 体验和降本是推动自动驾驶前行和两大核心驱动力

自动驾驶的核心驱动力在于两个：一个是体验；另一个是成本。体验来看，国内目前领先玩家华为、小鹏、理想已经实现全国无图和大模型的拟人化驾驶，整体体验已经开始接近FSD V12，达到了好用的阶段。成本来看，小鹏P7+纯视觉的解决方案（体验和激光雷达版一样）推动智驾成本大幅下降，可以实现在15-20万主流价位段的全量标配。在体验和成本双轮驱动下，2024年高阶智驾（搭载双Orin-X或MDC 610）车型的渗透率将达到5%，而随时价位段的下沉和体验的进一步提升，2025年高阶智驾的渗透率有望超越10%，迎来整体行业的加速渗透，5-10%渗透率的阶段是较优投资时点。

## ■ 上半场零部件主导，下半场整车主导

智能车行情的上半场（2022年及以前）是零部件主导，而下半场一定是整车主导。智能化趋势对汽车行业的影响远大于电动化，行情级别也会超电动化，而这类大级别的行情需要大市值的龙头车企来带动。智能化上半场的核心驱动是电子电气架构升级带来硬件上车，单车价值量提升，零部件最受益；下半场的核心逻辑是软件算法升级带来功能上车和商业模式升级，硬件成本下降带来渗透率提升，整车最为受益。整车优选智能化领先的华为和新势力（首选小鹏，系列爆款车），其次是快速跟进的自主品牌，智能化是自主品牌实现品牌向上和商业模式升级的核心，未来淘汰赛留下来的车企都将会是巨无霸。零部件优选单车价值不受影响的重要环节，包括域控（德赛）、底盘、芯片等。

■ **推荐及受益标的：**推荐长安汽车、比亚迪、长城汽车、德赛西威、经纬恒润-W、均胜电子、华阳集团、沪光股份、美格智能、华测导航；受益标的：小鹏汽车-W、理想汽车-W、蔚来-SW、赛力斯、北汽蓝谷、江淮汽车、中科创达、博俊科技、万马科技、万安科技等。

■ **风险提示：**技术发展进度不及预期、市场需求不及预期、政策推进不及预期等。

# 目录

## CONTENTS



**Robotaxi有望成为最强方向**



自动驾驶已至，整车企业发力智能化下半场



推荐和受益标的



风险提示

## 1.1 特斯拉Cybercab、RoboVan亮相，2027年实现落地

### ■ 特斯拉Robotaxi将2025年推出无监督版，2026年生产Cybercab、2027年大规模投放

- ✓ 特斯拉关于Robotaxi的规划早在2016年发布的《宏图计划第二部分》中即出现，后续马斯克亦在多次财报电话会议中提及。特斯拉建立自有车队+特斯拉车主也可将自己的车辆加入，建立Robotaxi体系，后续特斯拉从每个订单中抽成。
- ✓ 特斯拉在2024年的10月10日发布Robotaxi，时间节点明确：2025年内搭载HW3.0以上套件的Model3和Y汽车在美国德州和加州实现完全自动驾驶，美国以外地区监管许可后推进；2026年搭载HW5.0的Cybercab开始生产，2027年之前大规模投放。
- ✓ 特斯拉推出两款车型：CyberCab和Robovan，分别面向Robotaxi、无人小巴、无人货运需求。
- ✓ Robotaxi的运行将带来重大影响：（1）完善数据：其运行数据将成为整个特斯拉数据闭环的一部分；（2）商业模式转变：最大化提升自动驾驶的盈利能力；（3）助力车辆销售：此外闲置车辆可以赚钱将提升车辆的使用效率和特斯拉车辆的吸引力。

图1：Cybercab正式亮相，造型极具未来感



资料来源：特斯拉官网

图2：无人驾驶厢式货车Robovan可载客也可拉货



资料来源：特斯拉官网

# 1.1 特斯拉Cybercab、RoboVan亮相，2027年实现落地

## ■ 专注于提效降本，Cybercab展现特斯拉对Robotaxi思考

外观：未来主义的外观，车门为鸥翼门，轮廓上带有棱角分明的边缘和不锈钢饰面。Cybercab前部配备贯穿式灯带，尾灯也同样采用贯穿式刹车灯设计，此外前大灯似乎具有“投影”性质功能，能够在车辆前方投射光带。

内饰：2个座位，大后备箱，未配备方向盘和踏板；中间大尺寸显示屏，界面左侧为基础行车信息，右侧则可以显示当前行程信息，屏幕底栏提供空调、座椅设置、音乐等功能按键，该座舱系统将为乘客提供出行时的必要信息娱乐与车辆当前行驶信息。

成本：Cybercab将搭载AI 5芯片，单车成本有望降低至3万美元以下。Cybercab配备车内自动清洁系统，包括内饰擦和吸尘器，可以减少Robotaxi清洁的人力需求；同时Cybercab具备无线充电功能，为Cybercab的自动化运营的补能方面打通最后环节。

图3：Cybercab可容纳2名乘客，后备箱同样宽敞



资料来源：特斯拉官网、EV视界公众号、华尔街见闻公众号

图4：Cybercab 将搭载AI5 芯片，配备车内自动清洁系统



资料来源：特斯拉官方微博、董车会公众号、三言Pro公众号

# 1.1 特斯拉Cybercab、RoboVan亮相，2027年实现落地

## ■ 专注于提效降本，Cybercab展现特斯拉对Robotaxi思考

**开源：**当前平均每台车每周只使用10到100小时，一周168小时中的大部分时间闲置，无人驾驶车可以将使用率提高5到10倍。即使无人驾驶车的使用频率是私家车的5倍，但它们仍有约一半的时间处于闲置状态，特斯拉计划利用这些车携带的闲置算力，提供类似亚马逊的云计算服务，进行分布式计算。

**降本：**特斯拉无人驾驶出租车，每英里运营成本仅为20美分，而包括税费在内的价格，最终可能会是每英里0.30美元或0.40美元，远低于美国公共交通每英里1美元的成本。在发布会上，马斯克宣布推出Robovan无人驾驶厢式货车，该车既可承载20名乘客，也可用于货物运输，更大的载客容量使得出行成本大幅降低，预计将会在每英里5-10美分左右。

图5：无人驾驶厢式货车Robovan可载客也可拉货

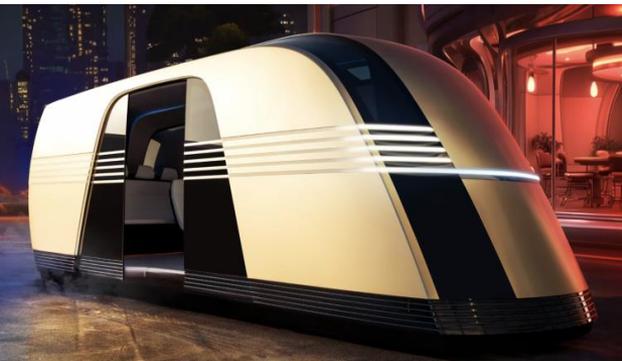


图6：Robovan车型采用了双排、对坐的布局



图7：Robovan车型可承载20名乘客



资料来源：特斯拉官网

资料来源：IT之家

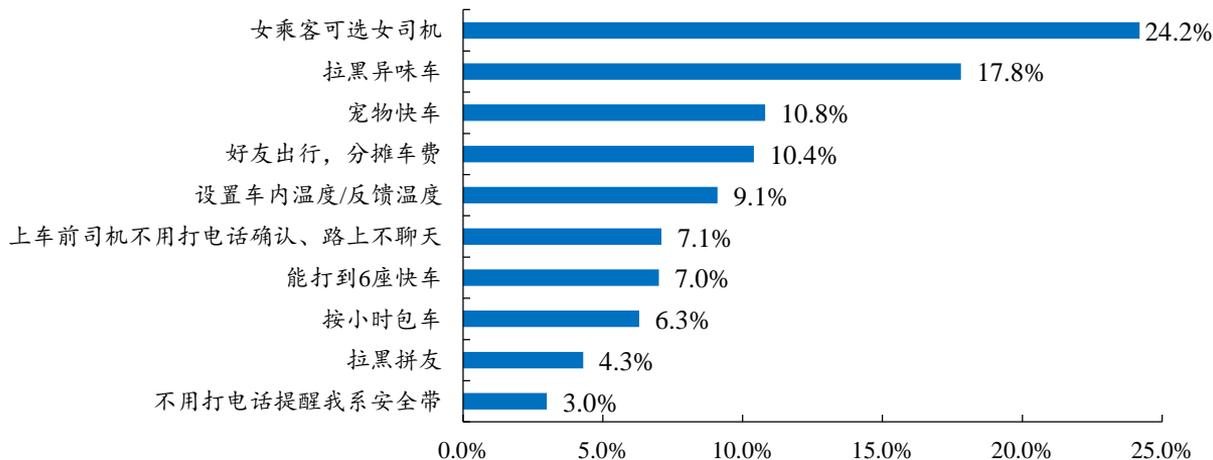
资料来源：IT之家

## 1.2 Robotaxi解决用户痛点，市场有望加速渗透

### ■ 传统出行方式用户痛点明显，为Robotaxi提供市场契机

■ 消费者出行体验需求升级，Robotaxi满足用户需求。随着国内经济水平的持续提高，消费者越来越多地将出行视为一种服务，出行的便捷性、舒适性和个性化需求显现，而传统的出租车与网约车等通行方式往往难以满足这些需求。根据如祺出行数据显示，中国网约车服务行业的接起率在2023年为85%，意味着在偏远地区以及人口密集地区的高峰时段将会有部分用户难以获得相应交通服务，存在打车难问题；在打车出行过程中也会存在各种各样的问题，如车内异味等问题均会大大影响出行体验。而Robotaxi则能够很好解决上述问题，在接起率方面，Robotaxi服务的推出有望将峰值推高至95%，缓解出行难的问题；在服务质量方面，通过无人化的服务，为用户提供免打扰的乘车环境与统一的服务体验，保证用户隐私与服务质量。

图8：用户对传统出租车的痛点感知明显，希望出行平台增加相应功能



数据来源：滴滴出行公众号、开源证券研究所

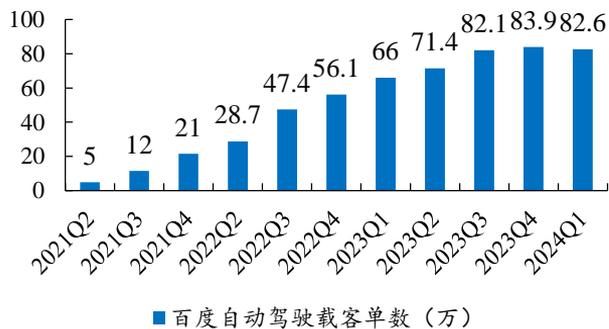
# 1.3 订单规模扩张、降本路径明确，Robotaxi商业闭环逐渐形成

## ■ 覆盖面积与车队数量增多，带动Robotaxi订单规模迅速扩张

■ Robotaxi平台订单快速增长背后，是投放车辆规模及覆盖面积的不断扩大。无人驾驶技术持续进步的背景下，Robotaxi服务能力不断提升，在此基础上，Robotaxi投放车辆规模及覆盖面积扩大非常重要，是其向出行市场渗透的重要基础。以萝卜快跑为例，截至2024年7月初，萝卜快跑在武汉共有约400多辆无人驾驶车在运营，且目标2024年底在武汉共投放约1000辆车。覆盖范围方面，目前萝卜快跑在武汉的服务面积已超过3000平方公里，覆盖770万人口，日均行驶里程超10万公里。车辆投放规模以及覆盖范围的扩大为Robotaxi的订单增长提供强劲支撑，目前在萝卜快跑在武汉的单日单车峰值已经超过20单，和出租车司机一天的均单量几乎相当。而从全国范围内来看，截至2024年4月，萝卜快跑平台累计订单已超过600万单。

■ 以武汉的探索经验为基础，萝卜快跑向全国更多城市快速渗透，新城市的开发速度将提升1倍。根据百度官方的数据，自2021年以来，萝卜快跑已在包括北京、上海、广州、深圳、重庆、武汉、成都、长沙、合肥、阳泉、乌镇在内的全国11个城市开放载人测试，并在北京、武汉、重庆、深圳、上海5个城市开展全无人自动驾驶出行服务，即正式商用。

图9：2024Q1萝卜快跑平台累计订单已超过600万单



数据来源：百度公司公告、开源证券研究所

图10：萝卜快跑在武汉开通大量区域



资料来源：GeekCar极客汽车公众号

图11：萝卜快跑以武汉经验为基础向更多城市快速渗透

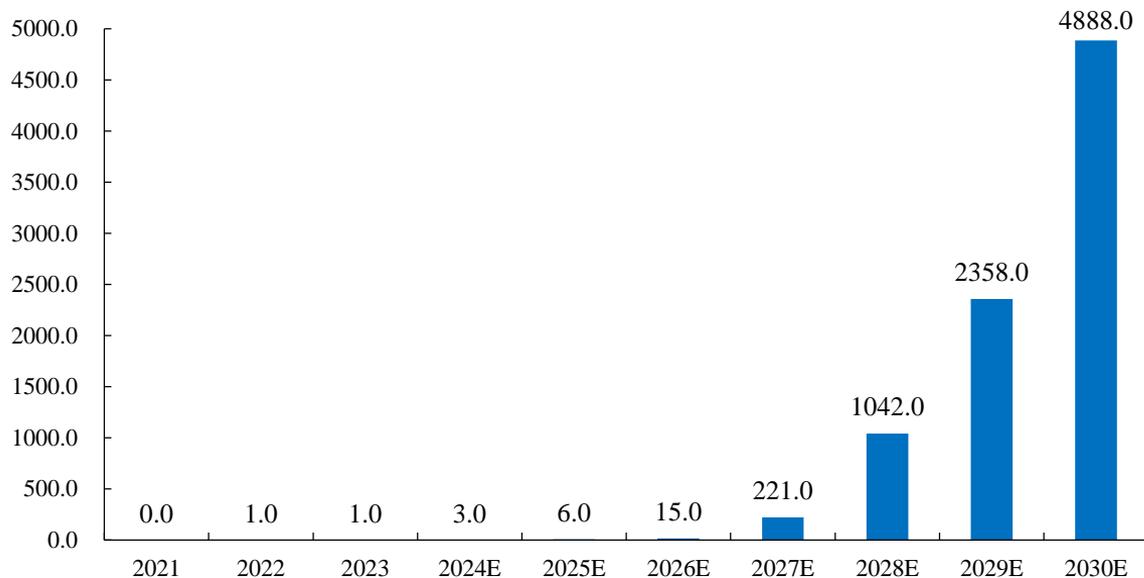


资料来源：车东西易车官方号

## 1.4 以无人替代有人，Robotaxi打开市场空间

- 随着Robotaxi技术成熟、用户接受度提高，有望逐步替代传统出租汽车市场。传统出租汽车市场包括上述的巡游出租车与网约车两部分，但还属于有人出租车的范围。我们认为Robotaxi将随着技术的成熟、成本的降低、更为隐私以及更为智能化的环境实现对有人驾驶出租车的替代，而根据如祺出行测算，在2026年之后Robotaxi的每公里出行服务成本将低于有人驾驶出租车，届时将迎来Robotaxi商业化落地的奇点，市场规模也将快速增长。根据罗兰贝格数据，2030年国内Robotaxi的市场规模将有望达到4888亿元。

图12：2030年，国内Robotaxi的市场规模将有望达到4888亿元



数据来源：罗兰贝格、开源证券研究所（单位：亿元）

## 1.5 Robotaxi带来出行成本下降，出行市场有望扩容至万亿规模

- **Robotaxi有望通过降低出行费用，实现市场扩容。**根据方舟投资（Ark Invest）研究，Robotaxi所带来的市场将不止是现有网约车市场，而是会激发市场扩容。在Robotaxi出行成本降低的过程中，或将出现三个阶段：（1）Robotaxi单位出行成本高于有人驾驶出租车，这将会发生在Robotaxi投入运行的初期，此时只有愿意尝鲜者与对乘坐环境要求更高的乘客进行选择，Robotaxi仅是替代部分有人驾驶出租车的乘客。（2）Robotaxi单位出行成本略低于或与有人驾驶出租车单位出行成本基本一致，此时大部分乘客愿意选择Robotaxi进行出行，Robotaxi实现对有人驾驶出租车的有效替代。（3）Robotaxi单位出行成本远低于有人驾驶出租车，此时Robotaxi不仅会替代有人驾驶出租车，还将会以低价吸引大量因价格而被排除在有人驾驶出租车服务之外的用户，实现市场扩容。以特斯拉为例，马斯克曾透露，特斯拉Robotaxi的出行成本可以低至0.18美元/公里，而有人驾驶出租车的成本为2-3美元/公里，在特斯拉Robotaxi的出行成本降低过程中，或会经历Robotaxi对有人驾驶出租车的替代以及出租车市场的扩容。此外，纽约市公共通勤的费用约为0.22美元/公里，Robotaxi或将替代其他公共交通出行方式，进一步实现市场容量的扩大。

图13: Robotaxi有望通过降低出行费用，实现市场扩容

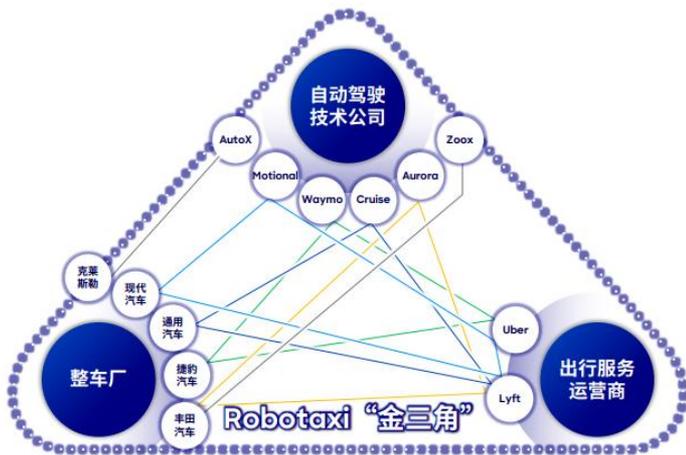


资料来源: Ark Invest

## 1.6 车企+自动驾驶公司+平台商三大角色定位不可或缺

- Robotaxi行业的发展需要“车企+自动驾驶公司+平台商”三方形成合力。Robotaxi行业商业化运行的有效铺开离不开量产车、技术及运营，因此车企、智驾公司、平台商缺一不可：（1）车企拥有强大的整车设计制造能力，能够显著降低整车成本；同时Robotaxi无论是B2C还是C2C模式都可以增加销量，尤其是Robotaxi所代表的科技属性还能彰显企业的技术实力，特斯拉等车企通过此模式还能获得软件付费收入；（2）自动驾驶公司具备强大的自动驾驶算法开发能力，能够赋能业务的实现；（3）出行平台把握用户入口，拥有最强的业务和用户运营经验，Robotaxi作为未来共享出行市场的重要发展趋势，自然会积极拥抱。

图14：Robotaxi行业的发展需要“车企+智驾公司+平台商”三方形成合力



资料来源：罗兰贝格

## 1.7 国内外厂商积极布局，角逐Robotaxi广阔市场

■ 中美两国持续引领，Robotaxi 走在世界前列。由于技术水平相对领先、政策监管放开方面相对较早，中美两国在Robotaxi商业化落地方面相对领先，武汉、上海、旧金山、菲尼克斯等城市都已经实现Robotaxi商业化运营。而从Robotaxi赛道的参与主体来看，主要玩家包括互联网企业/车企/出行公司三类：（1）互联网企业：代表性公司包括百度萝卜快跑、谷歌Waymo、文远知行、小马智行等；（2）车企：代表性公司包括通用、长安、上汽、特斯拉等；（3）出行服务公司：代表性公司包括如祺出行、曹操出行、滴滴等。领先玩家已逐步开启商业化运营阶段。

表1：国内外Robotaxi领先玩家已经进入商业化运营阶段

主要投资人	Robotaxi	现有Robotaxi车队数量	合作车企	落地城市	目前阶段
百度旗下等	萝卜快跑	计划3000辆，现有800辆	一汽、长城汽车、吉利等	武汉、北京、广州等11城	开始商业化运营
上汽、东风等	安途智行	全球总计超1000辆	上汽、东风汽车	深圳、上海等6城	开始商业化运营
腾讯等	小马智行	每个落地城市投放100辆左右（广州、北京）	丰田、本田等	北京、上海、广州、深圳	开始商业化运营
上汽集团等	赛可智能	暂无数据	上汽集团	上海	开始商业化运营
博世等	文远知行	超过100辆	广汽集团、日产	北京、广州	开始商业化运营
阿里巴巴等	元戎启行	暂无数据	东风汽车、广汽集团	深圳、广州	正在测试
上汽集团等	Momenta	暂无数据	上汽、长安汽车	苏州、上海、深圳	正在测试
广汽埃安、滴滴自动驾驶等	安滴科技	暂无数据	广汽埃安	暂无	车型研发中，计划2025年推出
广汽集团等	如祺出行	35辆	广汽埃安	大湾区	开始商业化运营
Google等	Waymo	672辆	-	旧金山、菲尼克斯、奥斯汀、洛杉矶	开始商业化运营
通用汽车等	Cruise	2023年底约400辆车	通用汽车	达拉斯、休斯顿、菲尼克斯	开始商业化运营

资料来源：新皮层NewNewThing公众号、如祺出行招股书、文远知行官网等、开源证券研究所

# 目录

## CONTENTS



Robotaxi有望成为最强方向



自动驾驶已至，整车企业发力智能化下半场



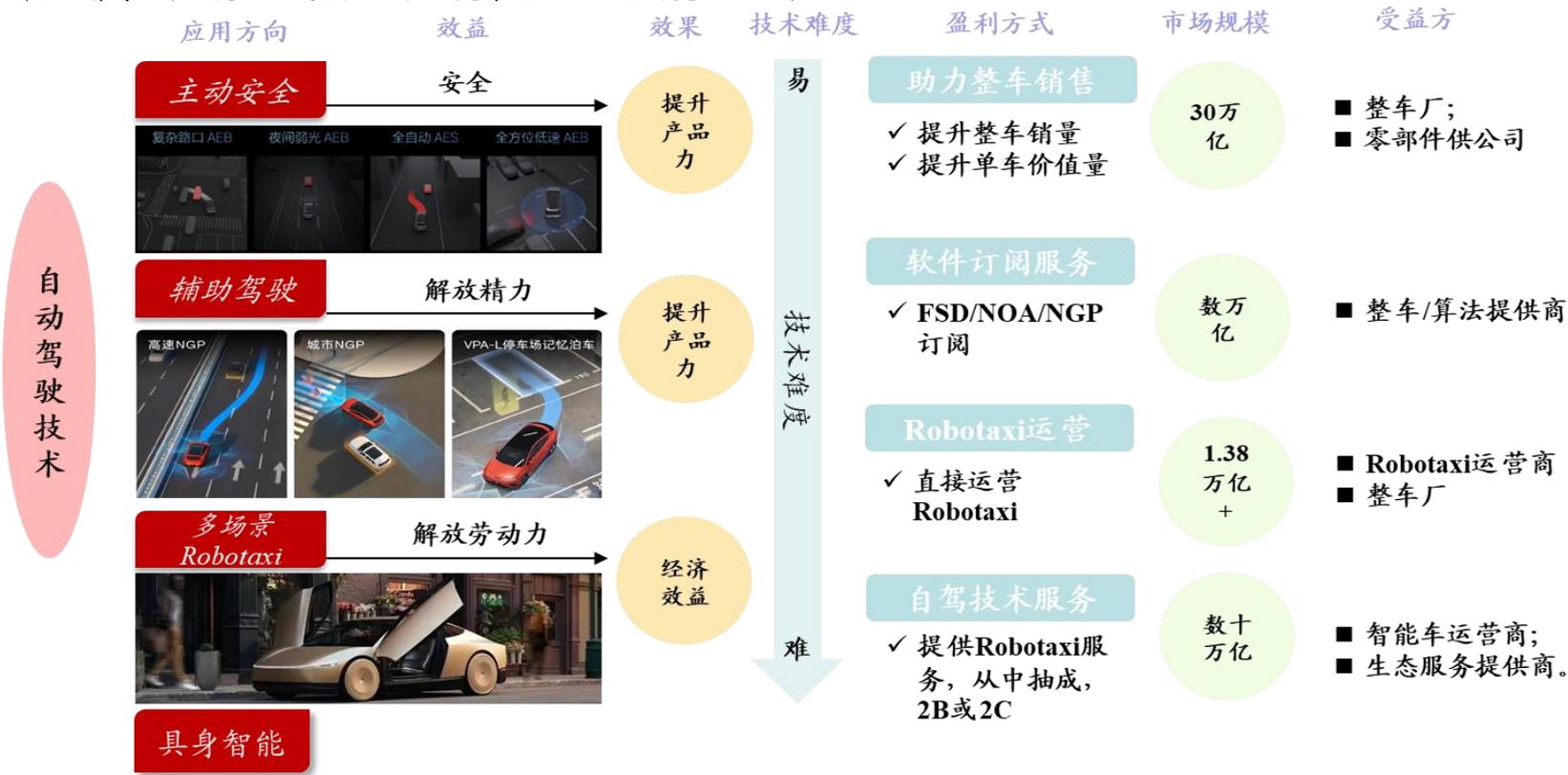
推荐和受益标的



风险提示

# 2.1 自动驾驶面向星辰大海

图15：智驾技术的变现方式可归结为助力量产和Robotaxi两类大的方向



资料来源：小鹏汽车官网、特斯拉官网、董车会公众号、开源证券研究所（注：技术服务可按照全球车的数量及渗透率以及单车盈利测算）

## 2.2 功能进阶，智驾进入体验改善阶段

### ■ 功能体验上，智能驾驶玩家完成“全国都能开”，向“全国都好开”进发

国内头部玩家在2024年下半年实现了“全国都能开”的跨越，意味着智驾功能没有太多断点，可以长时间在城区道路使用，带来消费者体验的巨变。下一步将继续减少接管率、提升舒适度、提升功能对于特定场景的适应度如ETC通道、环岛、掉头、复杂场景的适应，同时增加车位到车位、P档启动、代客泊车等功能。

图16：当前玩家城市NOA的竞争已经进入第三阶段，比拼无图NOA性能和普及度

#### 【1.0阶段】比城市NOA落地时间

2022年9月，小鹏率先在广州开始推送城市NOA功能；此后多家车企跟进城区NOA落地。

车企&城市NOA功能	首次落地
小鹏P5 Xpilot城市NGP	2022.9
极狐ARCFOX 华为ADS城市NCA	2022.9
阿维塔 华为ADS城市NCA	2023.3
理想 ADMax城市NOA	2023.Q4
蔚来 全域领航辅助NOP+	2023.Q4

#### 【2.0阶段】比城市NOA开城数量

随着越来越多品牌及车型落地城市NOA，各方比拼的重点逐步转向NOA“开城数量”。

车企	“开城”进度
小鹏	截至2024年3月累计开246城
理想	截至2024年初，开城110+
蔚来	截至2024年初，开城200+
鸿蒙 智行	4个直辖市，43个地区，290个地级市及大量县市
智己	2024年2月计划2024年开100城
极越	2024年6月城区智驾开通300城
小米	城市NOA覆盖10城

#### 【3.0阶段】比无图模式普及速度

主流车企加速“无图”自动驾驶算法方案的发展，纷纷开启全国都能开的城区智驾。

##### 华为

2024年2月起开始向部分用户推送无图NCA，后逐步拓展至更多产品

##### 小鹏

2024年5月-7月，小鹏宣布XNGP城区智驾100%无图，2024年7月推送5.2.0

##### 理想

2024年7月OTA全量推送无图NOA，全国都能开

#### 【4.0阶段】比驾驶舒适度

在全国都能开基础上逐步推进全国都好开，进一步降低接管次数，打通ETC、内部路、环岛、掉头等场景，实现车位到车位智驾功能。

##### 华为

2024年9月起推送ADS3.0，支持环岛、实现车位到车位贯通，代客泊车等

##### 小鹏

2024年10月起推送5.4.0，支持环岛、掉头、ETC、内部路等场景，实现车位到车位贯通

##### 理想

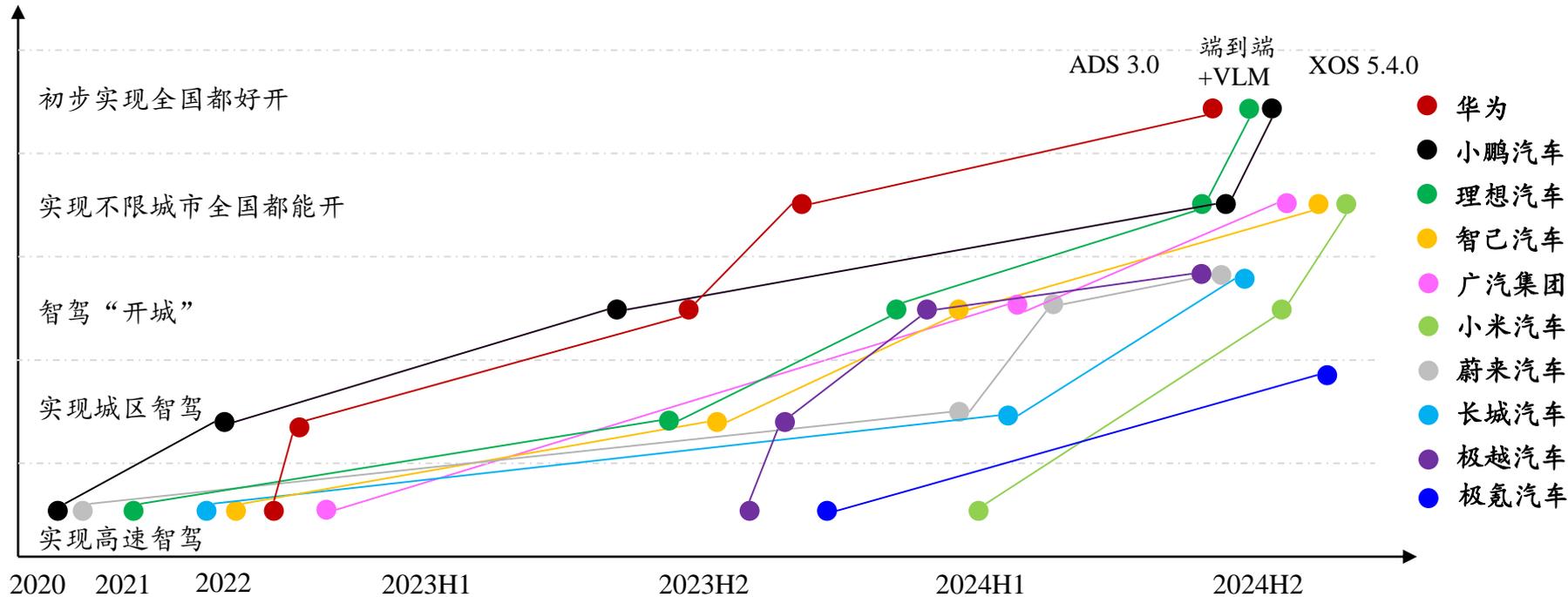
2024年10月23日起推送VLM模型，支持环岛、实现车位到车位贯通，代客泊车等，大幅提升驾驶体验

资料来源：乘联会官网、开源证券研究所

## 2.2 功能进阶，智驾进入体验改善阶段

■ 智驾玩家日益丰富，能力持续提升，后发玩家持续追赶带动渗透率持续提升

图17：智驾玩家形成几大梯队，玩家日益丰富，能力持续提升



资料来源：佐思汽车研究公众号、开源证券研究所

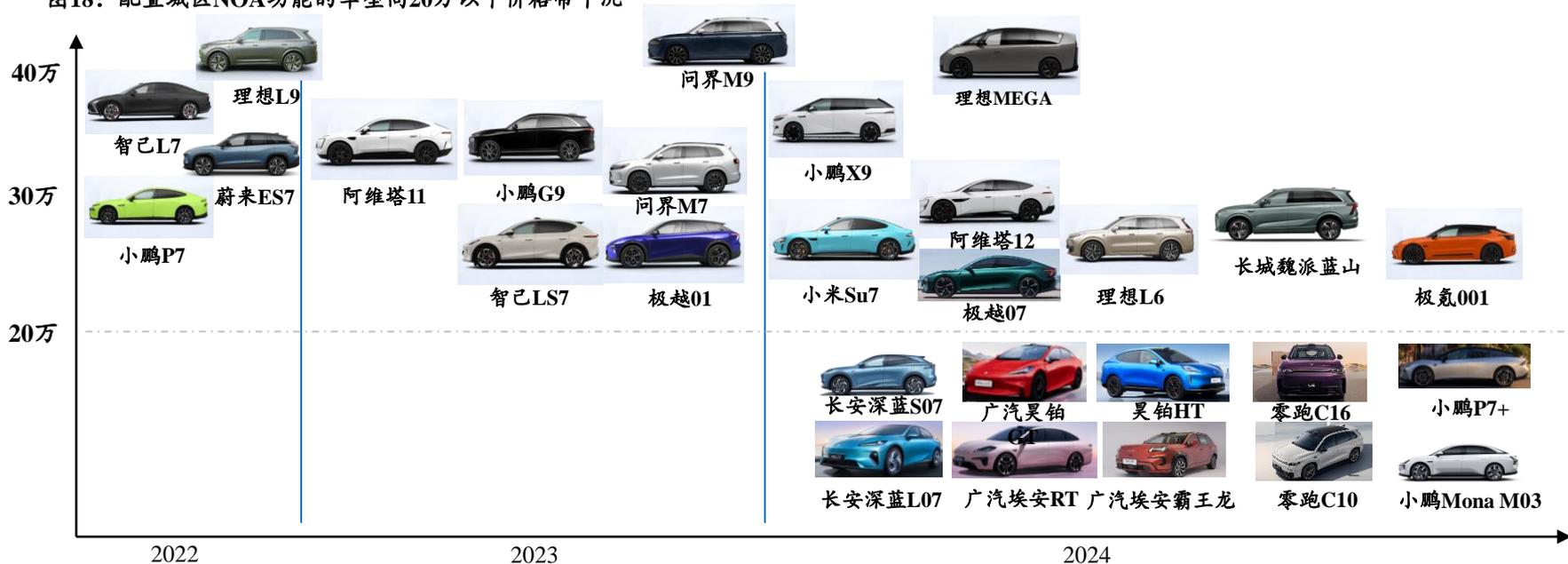
## 2.3 降本增效，高阶智驾多年来价格持续下沉

### ■ 爆款车型强智能化已成趋势，带有高阶智驾车型价格下限持续下探

配置城区NOA功能的车型向20万以下价格带下沉，2024年的爆款车型如小鹏P7+，零跑C16均为价格带在20万以下，配置高阶智驾功能/硬件的车型，赢得消费者青睐；

城区NOA的高阶智驾功能逐步走向标配化，如小鹏P7+目前标配小鹏AI鹰眼纯视觉智驾功能，带来无与伦比的产品力提升。

图18：配置城区NOA功能的车型向20万以下价格带下沉



资料来源：易车网、AutoLab 公众号、汽车之家、开源证券研究所

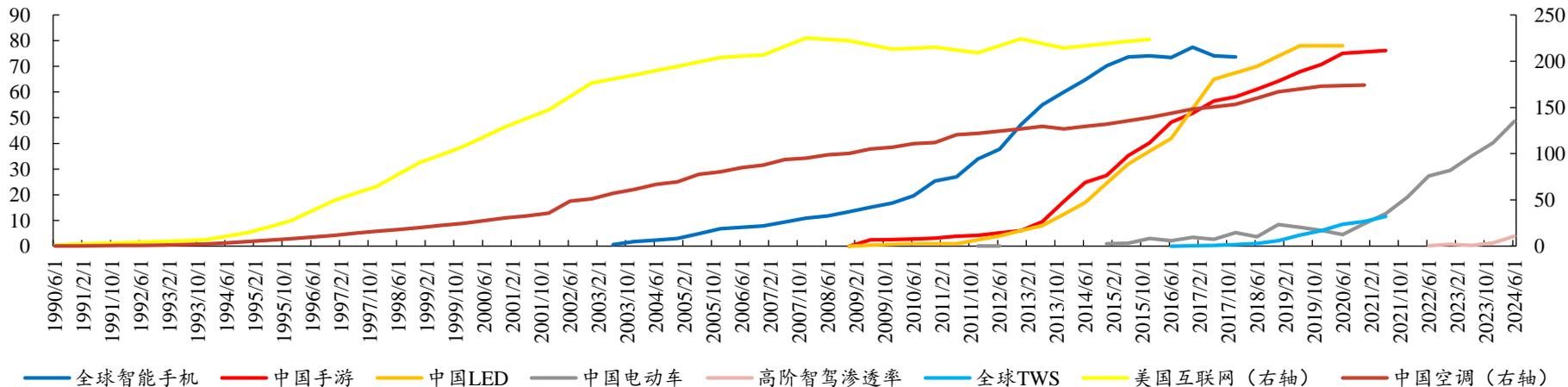
## 2.4 渗透率提升，高阶智驾快速走向普及

### ■ 自主品牌持续扩大市场份额，头部智能化强势新势力车企呈现优异成长性

本土车企市场份额持续提升，新势力车企的销量表现优异。日系车油耗低带来的性价比优势逐渐被比亚迪等自主新能源车超越，电动智能化技术供需层面的持续提升对德系等合资品牌燃油车进一步造成冲击，自主品牌新能源车的影响力都在持续提升。理想、问界、零跑、蔚来、极氪、深蓝、小鹏等车企凭借优异的电动化和智能化产品力逐步在市场站稳脚跟，并开启推动智能化功能向更广阔价格带产品渗透，带来海量的发展空间。

**城区自动驾驶辅助渗透率持续提升。**如果我们以城区自动驾驶辅助定义高阶智驾，可以看到自2023年以来城区高阶智驾的渗透率开启了快速提升趋势，并且在2024年进一步加速。纵观产业发展历史，新技术的应用都有快速渗透过程，高阶智驾渗透率或将迎来渗透率快速提高。

图19：城区NOA渗透率持续提升（%）



数据来源：Wind、Datayes、国家统计局等、开源证券研究所

# 2.5 自动驾驶呈现几大趋势：自动驾驶算法迈向认知智能

■ 算法端，技术持续迭代，头部玩家开始探索认知智能以进一步强化算法的泛化性和舒适性

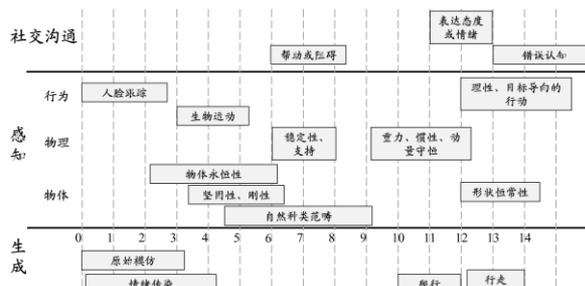
特斯拉引领下，自动驾驶算法技术进入到Bev+Transformer+Occ时代，解决了自动驾驶辅助从无到有的问题；端到端算法实现信息无损传递，让算法更加拟人化、能够处理更复杂问题，逐步将自动驾驶体验从“能开”推进到“好开”；未来再进一步提升算法上限，玩家开始探索认知智能，通过为模型赋予常识来进一步提升其处理复杂问题的能力。由于人类具备常识，因此人类的泛化性远远强于算法，而人的常识和专业知识的共同作用带来人强大的驾驶能力，目前依靠大语言模型有望赋予机器一定常识，如可识别广告牌和交通标志的差异，进而做出更优判断。

图20：自动驾驶正在步向认知智能



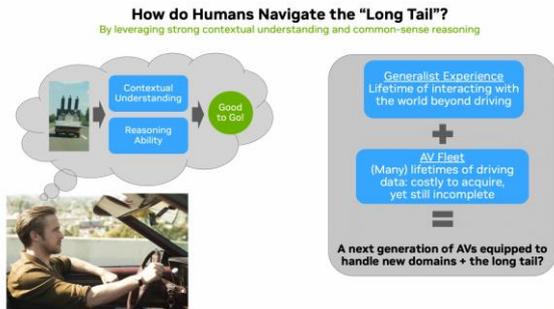
资料来源：开源证券研究所

图21：人类在出生后很短的时间内迅速学习到了世界运行的规律



资料来源：《A Path Towards Autonomous Machine Intelligence》(Yann LeCun)

图22：人类依靠“常识”处理长尾场景



资料来源：英伟达GTC大会《Revolutionizing AV Development With Foundation Models》

图23：采用大语言模型监督的自动驾驶算法很好的识别了广告牌上的停车标志，避免了幽灵刹车



资料来源：英伟达GTC大会《Revolutionizing AV Development With Foundation Models》

# 2.5 自动驾驶呈现几大趋势：自动驾驶算法迈向认知智能

## 融合多模态大模型的自动驾驶算法逐步成为市场公认的下一代技术

在“后特斯拉时代”，玩家开启诸多自己的算法演进探索，融入常识具有一定认知智能能力的模型逐步成为行业共识。

图24：理想和清华大学联合推出DriveVLM双系统方案

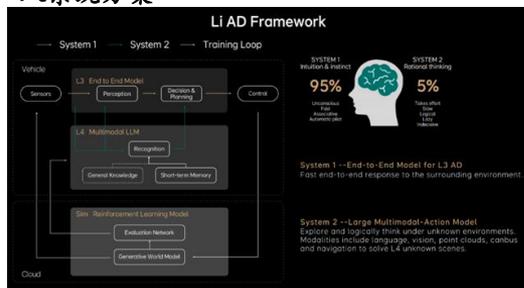


图25：蔚来希望建立世界模型实现对时空的理解，进而推动自驾发展

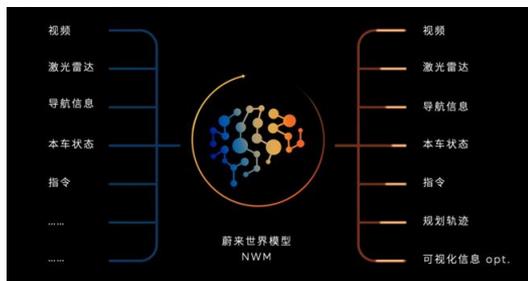


图26：元戎启行预计2025年推出VLA模型



资料来源：NE 时代智能车公众号

资料来源：2024蔚来创新科技日发布会

资料来源：36氪汽车公众号

图27：英伟达推出并行计算架构融入语言模型能力

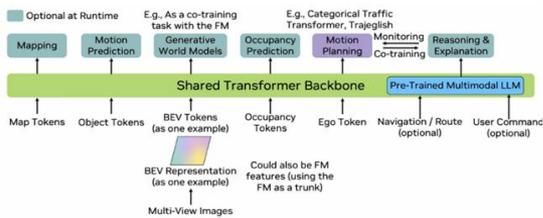


图28：Waymo最新论文应用多模态模型实现自动驾驶

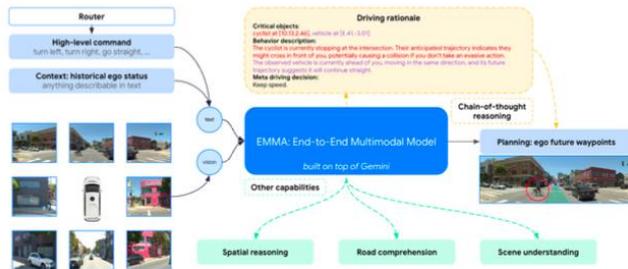


图29：清华智能产业研究院联合百度发布AIR ApolloFM

### 设计思路 (1)：基础模型

**自动驾驶端到端基础模型 = 具身智能基础模型 = 通用机器人基础模型**

- 开放路段自动驾驶是一项极其复杂的任务，能胜任的 AI 应具有 AGI 属性，等价于具身智能/通用机器人基础模型
- 自动驾驶基础模型的能力应包括：
  - 感知万物 (Open-set Perception)
  - 常识知识 (Common Sense)
  - 理解推理 (Reasoning)
- 当前 AI 体系下，上述能力需要语言模型，基础模型应为 VLA (Vision-Language-Action) 形式的多模态大模型
- 受限算力平台的端到端模型可由云端 VLA 大模型蒸馏得到，也可作为常规意义的端到端VA (Vision-Action) 模型

资料来源：清华智能产业研究院

资料来源：英伟达 GTC 大会《Revolutionizing AV Development With Foundation Models》

## 2.5 头部玩家呈现几大趋势：探索纯视觉实现降本推动技术平权

■ 随着技术的进步，智能驾驶也在持续推进降本，有望推动实现技术平权、进一步提升渗透率

高阶智驾的降本需要降低对激光雷达、高精地图等传感器的依赖，降低车端传感器及算力需求：（1）华为基础版智驾在硬件配置方面比高阶版少了后向摄像头和1颗激光雷达，可实现不依赖激光雷达的视觉智驾方案，但在高速城快和安全应急场景下的表现与高阶版一致，只是在复杂天气、夜间驾驶和复杂城区场景相对较弱；（2）小鹏方面也将发力。小鹏发布P7+，其将基于纯视觉解决方案打造，不再搭载激光雷达。P7+全系将首发小鹏全新一代AI鹰眼视觉方案，是行业首个单个像素Lofic架构，在面对诸如明暗光替换、强逆光、弱光等环境时，能够更快地适应变化，相比传统摄像头具有更准、更清、更远的信息采集能力。小鹏方面表示，P7+超额完成自动驾驶硬件降本和整车BOM优化的既定目标，是小鹏首款实现技术成本降低25%目标的车型。

表2：华为、特斯拉、乐道、小鹏等推出纯视觉智驾方案，可实现高速领航功能，部分甚至可实现城区领航功能

智驾 Tier1/OEM	华为	卓驭	鉴智机器人	特斯拉	极越	蔚来乐道	小鹏	广汽
纯视觉方案	ADS SE	成行平台	BEVDet	Tesla Vision	ASD	OSD	AI鹰眼视觉方案	GARCIA
硬件配置	10个摄像头；3个毫米波雷达；12个超声波雷达	基础版：7个摄像头；进阶版：9个摄像头	7个摄像头	8个摄像头	11个摄像头；5个毫米波雷达；12个超声波雷达	11个摄像头；1个毫米波雷达；12个超声波雷达	LOFIC架构摄像头；毫米波雷达；超声波雷达	-
功能	高速领航；城区LCC；自动泊车	高速领航；城市记忆领航	高速领航；记忆行车	高速领航(选装)；城市领航(选装)	高速领航；城市领航(选装)	高速领航(选装)；城市领航(选装)	高速领航；城市领航	高速领航；城市领航
应用车型	问界新M7 PRO；智界S7 PRO；深蓝S07；深蓝L07	奇瑞iCAR 03；宝骏云朵；宝骏云海；宝骏悦也PLUS；新款途观L Pro版	已获国内车企量产定点	Model 3；Model Y；Model S；Model X	极越01；极越07	乐道L60	小鹏P7+	(2026年量产)

资料来源：盖世汽车社区公众号、开源证券研究所

## 2.6 座舱AI Agent开始涌现，同样催生对AI算力的需求

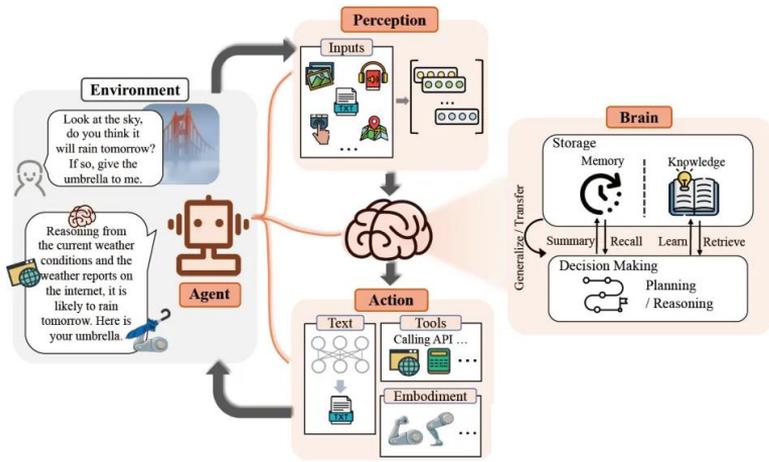
### ■ 算法端，技术持续迭代，头部玩家开始探索认知智能以进一步强化算法的泛化性和舒适性

AI Agent是以大模型作为核心大脑，具备自主理解、感知、规划、记忆和使用工具的能力，能够自动化执行完成复杂任务的系统。座舱中包含诸多交互设备如HUD、屏幕、氛围灯等，具有多模态感知、交互、超强泛化理解能力、并能主动关怀乘客的AI Agent成为人车交互的完美方案。

AI Agent可大幅提升人车交互体验，如智能座舱不仅可以听懂并执行车主所下达的指令，还能预测车主的需求，如理想汽车中，当询问北京周末可以带孩子去哪里玩，汽车会给出诸多选择供乘客挑选。

目前车企基本以自研或外部合作的模式构建自有的AI agent能力，一方面将重塑自身产品的用户体验，另一方面也将对相应车端AI算力提出更高的要求。

图30: AI Agent能够提高模型智能化水平



资料来源：佐思汽车研究公众号

表3: 车企基本以自研或外部合作的模式构建自有的AI agent能力

主机厂	Agent名称	大模型	Agent开发模式	代表车型
蔚来汽车	Nomi	自研NOMIGPT+ 商汤日日新	自主研发	ET7、ES7/8、EC6/7
理想汽车	理想同学	自研Mind GPT	自主研发	Mega、L系列
小鹏汽车	小P	自研+智谱+阿里	自主研发	X9、G6、G9、P7i
集度汽车	Simo	百度文心一言	自主研发	极越07
赛力斯	小艺	华为盘古大模型	完全外包	问界M9
蔚来汽车	小爱同学	自研MiLM+商汤+阿里	合作研发	SU7
零跑汽车	小零	阿里通义千问	完全外包	C16
星途汽车	星途(星途)	科大讯飞星火大模型	合作研发	星途星纪元ES
奇瑞汽车	LionCarmind		合作研发	
吉利汽车	银河(银河)	自研星睿AI大模型	自主研发	银河L6/7
极氪汽车	EVA(极氪)	自研+思必驰DFM	合作研发	极氪007
智己汽车	智己	阿里通义千问+智谱GLM	完全外包	智己L6、LS6/7
江淮汽车	瑞风	科大讯飞星火大模型	完全外包	瑞风RF8智聆版
广汽埃安	广汽智能体	科大讯飞星火大模型	完全外包	昊铂GT
长安汽车	小安	阿里通义千问	完全外包	启源E07

资料来源：佐思汽车研究公众号、开源证券研究所

## 2.7 芯片端随着大模型如火如荼发展，AI推动下芯片性能迅速提升

### ■ 车企开启自研芯片，以通过定制化的芯片进一步提升算力水平，同时降低成本

诸多玩家开始自研芯片，以求自动实现高效计算和降本，搭配以自研的操作系统和自动驾驶算法，形成事半功倍的效果，大幅提升计算效率。目前包括小鹏、蔚来均发布了自己的芯片产品，其他诸多玩家也在布局。

**小鹏汽车：**开发专门为AI设计的搭载了40核处理器，两个神经网络处理单元，支持本地运行300亿参数大模型，该芯片单颗相当于3颗OrinX芯片，1颗可实现L3+高阶智驾体验，2颗可实现L4自驾体验，可以用来驱动智驾大模型，也可以用来驱动座舱大模型；未来该芯片将应用于AI汽车、飞行汽车、AI机器人等。

**蔚来汽车：**蔚来7月底宣布自研5nm智驾芯片“神玷NX9031”流片成功，该芯片晶体管数量超过500亿，是OrinX的两倍以上，CPU包含32个核心，使用LPDDR5x内存，芯片对Transformer类算法进行优化，性能有6.5倍的提升，激光雷达类算法性能有4倍提升，BEV算法性能4.3倍提升，一颗神玷芯片的性能相当于4颗OrinX。

图31：神玷 NX9031已流片，制程为5纳米



资料来源：蔚来公众号

图32：小鹏图灵 AI芯片跑通智驾功能



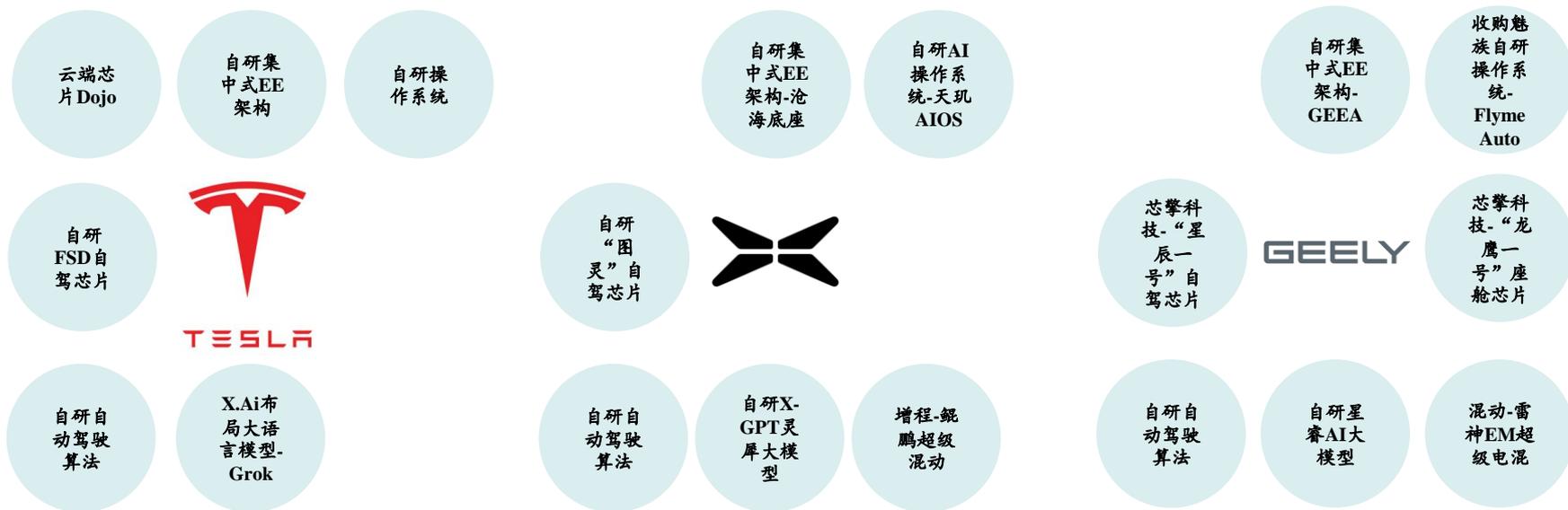
资料来源：2024小鹏AI科技日

## 2.8 诸多车企开启全栈技术布局，长处之外还要比拼短板

### ■ 各大玩家开始进行全栈布局以抹平能力短板

目前可以明显看到特斯拉之外，国内的玩家亦开始布局全栈的智能化技术，从底层的芯片、操作系统，到上层的自动驾驶算法、座舱AI大模型、再到混动技术等，以给消费者提供优质的驾乘体验。

图33：车企开启全栈布局，让自身能力变得更加全面，进而抹平短板



资料来源：特斯拉官网、小鹏汽车官网、吉利汽车官网、开源证券研究所

# 目录

## CONTENTS



Robotaxi有望成为最强方向



自动驾驶已至，整车企业发力智能化下半场



推荐和受益标的



风险提示

- 智能化布局深入整车企业和零部件公司将持续受益。推荐长安汽车、比亚迪、长城汽车、德赛西威、经纬恒润-W、均胜电子、华阳集团、沪光股份、美格智能、华测导航；受益标的：小鹏汽车-W、理想汽车-W、蔚来-SW、赛力斯、北汽蓝谷、江淮汽车、中科创达、博俊科技、万马科技、万安科技等。

表9：推荐和受益标的盈利预测及估值

股票代码	公司简称	最新收盘价(元)	总市值 (亿元)	EPS(元)			P/E			评级
				2024E	2025E	2026E	2024E	2025E	2026E	
2015.HK	理想汽车-W	88.44	2028.65	3.6	4.8	4.9	26.6	19.9	19.5	增持
9868.HK	小鹏汽车-W	55.09	1130.97	-2.8	-0.2	0.9	-	-	66.2	增持
9866.HK	蔚来-SW	37.70	844.96	-10.2	-6.8	-6.2	-	-	-	增持
002594.SZ	比亚迪	299.29	8226.88	13.1	16.9	20.5	22.8	17.7	14.6	买入
000625.SZ	长安汽车	15.55	1345.07	0.5	0.9	1.1	31.1	17.3	14.1	买入
601633.SH	长城汽车	28.58	2074.46	1.6	1.9	2.2	17.9	15.4	13.3	买入
002920.SZ	德赛西威	140.19	778.06	4.0	5.4	6.7	35.2	25.9	20.8	买入
600699.SH	均胜电子	18.14	255.54	1.0	1.4	1.7	18.1	13.0	10.7	买入
002906.SZ	华阳集团	34.87	183.01	1.2	1.6	2.1	29.1	21.8	16.6	买入
605333.SH	沪光股份	36.67	160.17	<b>1.5</b>	<b>2.0</b>	<b>2.7</b>	25.1	18.0	13.8	买入
002997.SZ	瑞鹄模具	35.63	74.58	<b>1.7</b>	<b>2.3</b>	<b>2.9</b>	21.0	15.5	12.3	买入
688326.SH	经纬恒润-W	104.96	125.94	-2.3	1.4	3.2	-	75.0	32.8	买入
002881.SZ	美格智能	27.10	70.95	0.6	0.7	0.9	47.5	37.6	29.8	买入
300627.SZ	华测导航	41.23	225.97	1.1	1.4	1.7	37.8	29.5	24.3	买入
300496.SZ	中科创达	63.55	292.34	1.3	1.7	2.2	48.9	37.4	28.9	买入
601127.SH	赛力斯	140.30	2118.22	3.8	6.1	8.0	36.5	23.0	17.6	未评级
600733.SH	北汽蓝谷	10.30	574.07	-0.8	-0.3	0.1	-	-	82.5	未评级
600418.SH	江淮汽车	45.90	1002.46	0.2	0.3	0.5	231.8	138.9	90.6	未评级
300926.SZ	博俊科技	25.26	102.24	1.2	1.7	2.2	20.5	15.1	11.7	未评级
605128.SH	上海沿浦	38.15	45.17	1.4	2.0	2.7	27.7	18.8	14.0	未评级
300698.SZ	万马科技	45.79	61.36	0.7	1.2	1.8	63.2	37.5	25.4	未评级
002590.SZ	万安科技	15.43	80.09	-	-	-	-	-	-	未评级

数据来源：Wind、开源证券研究所（注：比亚迪、长安汽车、长城汽车等已覆盖标的的盈利预测数值来自开源证券研究所，其余均来自Wind一致预期；数据截至2024年11月11日；2024年11月11日汇率 港币：人民币=0.9251）

# 目录

## CONTENTS



Robotaxi有望成为最强方向



自动驾驶已至，整车企业发力智能化下半场



推荐和受益标的



风险提示

- **技术发展进度不及预期：**自动驾驶技术难度大、投入资源大、研发周期长，如果自动驾驶技术进展缓慢，使得仅在某一个阶段徘徊，则不利于自动驾驶行业进一步发展。
- **市场需求不及预期：**当前自动驾驶距离消费者真正爱用仍有较大进步空间，同时也有消费者观望心理、对技术接受度、价格成本等因素的影响，使得自动驾驶需求不达预期。
- **政策推进不及预期：**自动驾驶行业发展离不开政策层面的支持与推动，如果政策对于自动驾驶的支持力度较弱、落实情况欠佳，则会导致自动驾驶的需求释放缓慢等影响。

## 分析师声明

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作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具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

## 特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R4（中高风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

## 股票投资评级说明

	评级	说明	备注：评级标准为以报告日后的6~12个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中A股基准指数为沪深300指数、港股基准指数为恒生指数、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）、美股基准指数为标普500或纳斯达克综合指数。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取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。
证券评级	买入（buy）	预计相对强于市场表现20%以上；	
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现5%~20%；	
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在-5%~+5%之间波动；	
	减持（underperform）	预计相对弱于市场表现5%以下。	
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；	
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；	
	看淡（underperform）	预计行业弱于整体市场表现。	

## 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。

## 法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于商业秘密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及

的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

## 开源证券研究所

**上海：**上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼3层

邮箱：research@kysec.cn

**北京：**北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座9层

邮箱：research@kysec.cn

**深圳：**深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层

邮箱：research@kysec.cn

**西安：**西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层

邮箱：research@kysec.cn

THANKS

感 谢 聆 听



开源证券