



Research and
Development Center

智能驾驶系列报告之一：智能驾驶 ChatGPT 时刻有望来临

汽车行业

2023 年 7 月 21 日

证券研究报告

行业研究

行业专题研究（普通）

汽车

投资评级 看好

上次评级 看好

陆嘉敏 汽车行业首席分析师

执业编号：S1500522060001

联系电话：13816900611

邮箱：lujiamin@cindasc.com

信达证券股份有限公司

CINDA SECURITIES CO., LTD

北京市西城区闹市口大街9号院1号楼

邮编：100031

智能驾驶系列报告之一：智能驾驶 ChatGPT 时刻有望来临

2023 年 7 月 21 日

本期内容提要：

- **L3 功能加速落地，政策标准有望明确。**L2 发展日益成熟，2022 年乘用车新车 L2 渗透率已达三成以上。L3 的代表功能高速与城市 NOA 也已逐渐上车；L3 商业化运营试点逐渐铺开，北京、广州、深圳、武汉等地的自动驾驶运营开始落地。从技术与功能层面看，L3 已日趋成熟，作为辅助驾驶转向自动驾驶的关键阶段，我们认为 L3 的核心问题之一在于是否可以通过在政策法规明确人机共驾的权责。参考国际经验，德、英、日、韩等国基本明确司机在合法情况下，保险公司或主机厂将承担主要责任。而深圳也于 22 年 8 月通过了国内首部规定智能汽车准入等级、明确事故划分的条例。近期工信部副部长提出将支持有条件自动驾驶商业化应用，发布新版智能网联标准体系指南，政策标准有望逐步明确。我们认为自动驾驶相关法规的持续完善有望赋予 L3 定义、产品形态、准入门槛、责任划分、量产落地等明确的政策指引，有助于智能驾驶渗透率和技术水平的持续提高。
- **高阶智驾渐进式迭代逐步得到验证，高速到城市 NOA 的发展路径已逐步走通。**经过多年的迭代与业绩验证，以特斯拉为代表的 L2-L3-L4 渐进式发展路线逐渐成为主流，FSD 的累计行驶里程实现快速积累，Autopilot、FSD 安全性能表现也优于人类驾驶。因此我们认为先高速、后城市更符合智能驾驶迭代与发展规律，城市场景的智能驾驶落地更有望实现智驾渗透率快速提升。国内也于 23 年迎来城市 NOA 量产元年，华为、小鹏、蔚来、理想城市 NOA 逐渐落地，订阅式逐渐兴起取代原有买断式。我们认为以订阅、标配为主的新付费模式有助于车企进一步提升智驾渗透率与自身智能化形象，渗透率提升也有望进一步促进数据回收实现智驾系统持续迭代。
- **软硬件成本有望下降，应用车型价格带逐渐下探。**智能汽车同样遵循摩尔定律，智驾硬件长期成本下降趋势明显。据我们测算，L2+级别自动驾驶感知硬件 BOM 成本约为 4600 元，到 2025 年还有超 30% 的降本空间。包含激光雷达的 L3 智驾感知硬件 BOM 成本接近 11000 元，到 2025 年约为 7500 元，亦有超 30% 的降本空间。“重感知，轻地图”路线逐渐跑通，有望大幅减少传感器用量与软件成本。特斯拉纯视觉方案主要保留了成本较低的摄像头，“BEV+Transformer”方案为轻地图化提供技术可行性，轻地图化亦具有可观的降本能力。在整车层面，L2 车型价格带不断下探，无激光雷达车型也呈现逐渐增加的趋势。
- **投资建议：**在智能驾驶渐进式的发展路径下，L3 功能正加速落地，高速到城市场景正不断拓展，我们认为在政策、技术、成本端三大核心因素驱动下，智能驾驶拐点逐渐显现，现阶段重点看好智能化重点布局的整车企业与智能化产业链核心零部件企业。

请阅读最后一页免责声明及信息披露 <http://www.cindasc.com> 2

整车板块重点关注：1) 处于较好新车周期，受益于行业贝塔修复，以及智能电动技术布局领先的自主品牌龙头车企【**比亚迪、长安汽车、上汽集团、广汽集团**】；2) 有望困境反转、智能驾驶技术领先的造车新势力【**小鹏汽车**】以及产品定位精准、销量持续爬坡、盈利有望超预期的【**理想汽车**】；3) 全球化布局提速、有望迎来新一轮产品投放周期、同时在智能驾驶、能源、人形机器人多线并进的全球新能源汽车龙头【**特斯拉**】。

零部件板块建议重点关注智能化产业链核心零部件：1) 感知层【**德赛西威、保隆科技、华域汽车**】等。2) 决策层【**经纬恒润、均胜电子、华阳集团**】等。3) 执行层【**伯特利、中鼎股份、拓普集团、亚太股份、耐世特、浙江世宝**】等。

- **风险因素：**汽车消费政策执行效果不及预期、外部宏观环境恶化、原材料价格上涨等。

目录

1. L3 功能加速落地，政策标准有望明确.....	5
1.1 L3 功能加速落地，落地阻碍在于责任界定.....	5
1.2 各国 L3 自动驾驶政策对比：德、英、日、韩、美逐步落地，深圳率先试点.....	6
1.3 L3 政策处于辅助驾驶与自动驾驶转型关键过渡期，未来政策标准有望明确.....	8
2. 高阶智驾渐进式迭代逐步得到验证，高速到城市 NOA 的发展路径已逐步走通.....	9
2.1 智能驾驶渐进式迭代成为主流，先高速后城市符合智能驾驶发展规律.....	9
2.2 国内车企与供应商快速跟上，23 年迎城市 NOA 落地元年.....	10
2.3 高买断价格仍阻碍智能驾驶渗透率提升，订阅式逐渐兴起.....	11
3. 软硬件成本有望下降，应用车型价格带逐渐下探.....	14
3.1 智能汽车同样遵循摩尔定律，智驾硬件长期成本下降趋势明显.....	14
3.2 “重感知，轻地图”路线逐渐跑通，有望大幅减少传感器用量与软件成本.....	15
3.3 L2 车型价格带不断下探，无激光雷达车型逐渐增加.....	17
4. 投资建议.....	18
5. 风险因素.....	18

表目录

表 1：国标与 SAE 自动驾驶分级与主要功能.....	5
表 2：各国 L3 级自动驾驶支持政策与方案.....	6
表 3：中国自动驾驶政策梳理.....	7
表 4：中国自动驾驶城市商业化运营情况盘点.....	8
表 5：高速与城市行车场景对比.....	10
表 6：主流车企城市 NOA 落地情况.....	11
表 7：主流车企买断式智能驾驶收费情况.....	12
表 8：消费者对不同自动驾驶功能的支付意愿.....	14
表 9：L2/L3 智能驾驶硬件降本趋势.....	14
表 10：Hardware1.0-4.0 发展趋势.....	15
表 11：其它车企/供应商 BEV 发展路径.....	16
表 12：车企/供应商轻高精地图布局.....	16
表 13：2022 年至今主流车企代表车型智能化搭载情况一览.....	17

图目录

图 1：HUAWEI ADS 2.0 高阶智能驾驶.....	6
图 2：特斯拉 FSD Beta 的累计行驶里程已经接近 2 亿英里.....	9
图 3：2022 年特斯拉 Autopilot、FSD 百万英里事故情况.....	10
图 4：HUAWEI ADS 付费模式.....	13
图 5：智驾系统收费模式对智能驾驶迭代的影响.....	13
图 6：消费者对各类自动驾驶功能需求情况（%）.....	14
图 7：BEV 感知与传统图像空间感知对比.....	15

1. L3 功能加速落地，政策标准有望明确

1.1 L3 功能加速落地，落地阻碍在于责任界定

L2 发展日益成熟，L3 功能加速落地。根据市场监管总局发布的《汽车驾驶自动化分级》与 SAE 发布的自动驾驶分级标准，自动驾驶主要分为 6 个级别（0 级到 5 级，L0 到 L5）。从车辆控制、目标与事件检测、任务接管等层面看，国标与 SAE 分级的标准基本一致。L2 及以下级别的主要功能包括 ACC（自适应巡航）、AEB（自动紧急制动）、APA（自动泊车辅助）等，工信部副部长辛国斌表示，2022 年具备组合辅助驾驶功能（2 级）的乘用车新车渗透率达到了 34.5%。随着智能化软硬件的不断发展，当前行业正处于 L2 向 L3 过渡的阶段，L3 阶段代表功能如高速/城市 NOA 已逐渐开始落地。

表 1：国标与 SAE 自动驾驶分级与主要功能

分级		名称	车辆横向与纵向运动控制	目标和事件探测与响应	动态驾驶任务接管	设计运行条件	主要功能
0 级	国标	应急辅助	驾驶员	驾驶员及系统	驾驶员	有限制	—
L0	SAE	无驾驶自动化	驾驶员	驾驶员	驾驶员	无	—
1 级	国标	部分驾驶辅助	驾驶员及系统	驾驶员及系统	驾驶员	有限制	ACC（自适应巡航） AEB（自动紧急制动）
L1	SAE	驾驶辅助	驾驶员及系统	驾驶员	驾驶员	有限制	ALC（自动并线） LDP（车道偏离干预）
2 级	国标	组合驾驶辅助	系统	驾驶员及系统	驾驶员	有限制	APA（自动泊车辅助） APO（自动驶出）
L2	SAE	部分驾驶自动化	系统	驾驶员	驾驶员	有限制	RPA（远程泊车辅助） TJA（交通拥堵辅助） HWA（高速驾驶辅助）
3 级	国标	有条件自动驾驶	系统	系统	动态驾驶任务接管用户 （接管后成为驾驶员）	有限制	HWP（高速驾驶引导） TJP（交通拥堵领航） NOA Highway （高速领航驾驶辅助）
L3	SAE	有条件驾驶自动化	系统	系统	动态驾驶任务接管用户 （接管后成为驾驶员）	有限制	NOA City （城区领航驾驶辅助）
4 级	国标	高度自动驾驶	系统	系统	系统	有限制	AVP（自动代客泊车）
L4	SAE	高度驾驶自动化	系统	系统	系统	有限制	HDA（高速驾驶自动化）
5 级	国标	完全自动驾驶	系统	系统	系统	无限制	—
L5	SAE	完全驾驶自动化	系统	系统	系统	无限制	—

资料来源：国家标准全文公开系统，SAE International，信达证券研发中心

L3 落地阻碍仍存，责任界定仍需明晰。2018 年，美国一辆特斯拉 Model X 在激活“自动驾驶”功能期间变道时发生事故导致驾驶员死亡，该事故引发了事故责任归属的广泛讨论。由于特斯拉的 Autopilot 仍需手扶方向盘，因此它的智能驾驶级别为 L2 级别驾驶辅助，而不是 L3 级别自动驾驶，最终事故责任被归结于过度依赖 L2 的驾驶员。无论是国标 3 级还是 SAE 划分标准中的 L3，车辆运动、目标与事件检测均由智能驾驶系统完成，在出现动态驾驶任务后，接管者

成为驾驶员，因此正常行驶过程中坐在主驾位上的“乘客”已经不属于实际意义上的驾驶员，因此在 L3 级智能驾驶发生事故之后，人机责任的划分逐渐成为消费者对自动驾驶汽车的重要关切。

作为辅助驾驶迈向自动驾驶的关键节点，L3 标准重要性不言而喻。相比 L1、L2 辅助驾驶主导者是驾驶员，L4、L5 主导者是智驾系统，L3 级别自动驾驶可以认为是辅助驾驶迈向自动驾驶的关键节点。近年来，部分车企由于 L3 相关政策缺失开始宣传诸如 L2+、L2.9 等概念。随着 L3 技术与功能层面已日趋成熟，我们认为当前 L3 的核心问题之一在于是否可以通过在政策法规明确人机共驾的权责。

图 1：HUAWEI ADS 2.0 高阶智能驾驶



资料来源：HiEV 大蔚粒车研所微信公众号，信达证券研发中心

1.2 各国 L3 自动驾驶政策对比：德、英、日、韩、美逐步落地，深圳率先试点

德、英、日、韩等国 L3 法规纷纷落地，奔驰 L3 在美试点上路。德国、英国、日本、韩国 L3 自动驾驶政策落地，对车辆行驶场景、驾驶员行为、事故责任划分进行了详细规定。在事故认定方面，各国基本明确司机在未做出非法行为的情况下，保险公司或主机厂将承担主要责任。而在美国，全境范围内的联邦法规仍在制定中，大多数立法由各州通过。奔驰的 L3 级系统 DRIVE PILOT 于 23 年初获得内华达州法规上路批准，成为首家在美国实现量产 L3 上路的车企，搭载 DRIVE PILOT 的新款奔驰 S 级轿车、纯电轿车 EQS，最快于 2023 年下半年在美国交付。

表 2：各国 L3 级自动驾驶支持政策与方案

国家	时间	内容
德国	2021 年	德国联邦汽车运输管理局允许 L3 级自动驾驶汽车上路，车辆可以在德国全境 1.3191 万公里高速公路上行驶，速度不高于 60Km/h，可以解放双手但不能睡觉，不许连续向后看或离开驾驶员座位，在必要的情况下需要人接管车辆驾驶权。符合上述场景、速度和行为这 3 项条件，如果车辆出了事故，责任属于主机厂，也就是车辆生产单位。

英国	2021 年	英国交通部《公路法》明确司机在使用自动驾驶车辆时，可以通过车辆的车载屏幕去查看娱乐功能（观看电视和电影等）。但前提是司机保持在一条车道上且时速低于每小时 60 公里，且司机必须做好准备，在需要时收回对车辆的控制权。但使用手机仍将是非法的。当汽车处于自动驾驶模式时，保险公司将对事故负责，司机无责。
日本	2020 年	2020 年生效的《道路交通法指出》：1、驾驶员可在自动驾驶时使用手机或观看车载电视，但如果需要必须能够快速恢复手动驾驶；2、自动驾驶过程中驾驶员有随时接管驾驶的义务，没有按照系统要求切换驾驶模式而导致事故，驾驶员将承担刑事责任；3、自动驾驶汽车中必须装载车辆运行状态的记录装置；4、因系统错误操作等明显故障导致事故，制造商将有可能承担过失；5、汽车保险业务至少涵盖由 L3 自动驾驶汽车引起的事故。
韩国	2019 年	2019 年 4 月，韩国出台《汽车事故赔偿法》（修订案），指出若涉及 L3 级自动驾驶汽车的事故，主要责任人是驾驶者本人，如果自动驾驶汽车有缺陷，车企负连带责任。
美国	2022 年	美国公路交通安全管理部门（NHTSA）发布了《无人驾驶汽车乘客保护规定》，明确制造全自动驾驶汽车可以不再配置人工操控装置。加利福尼亚州、亚利桑那州等允许全无人驾驶汽车开展 Robotaxi 载人收费服务，并开通了全球首个机场接驳场景。目前超过 40 多个州政府及华盛顿特区出台了自动驾驶政策或地方性法案，允许在公开道路进行自动驾驶操作及提供盈利性经营服务。

资料来源：第一电动汽车网，信达证券研发中心

中国：顶层设计与地方试点并举，微观权责划分尚不完善。我国早期自动驾驶政策方向主要以宏观战略规划为主，2016 年国务院发布的《“十三五”国家科技创新规划》正式将自动驾驶提升到国家战略层面，而后“自动驾驶”在政策文件中的出现频率越来越高。近年来，商业化运营试点逐渐铺开，北京、上海、重庆、武汉等地的自动驾驶运营开始落地。关于事故责任划分问题，相关法规仍需完善，目前仅有深圳于 2022 年 8 月开始实施《深圳经济特区自动驾驶管理条例》，是国内首次对智能网联汽车的准入等级、上路行驶作出具体规定，并且也明确了事故后的责任划分。

表 3：中国自动驾驶政策梳理

时间	方案名称	内容
2016 年	《“十三五”国家科技创新规划》	发展现代交通技术与装备的重点之一，是发展电动汽车智能化、网联化、轻量化技术及自动驾驶技术
2017 年	《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划（2018—2020 年）》	支持车辆智能计算平台体系架构、车载智能芯片、自动驾驶操作系统、车辆智能算法等关键技术、产品研发，构建软件、硬件、算法一体化的车辆智能化平台。到 2020 年，建立可靠、安全、实时性强的智能网联汽车智能化平台，形成平台相关标准，支撑高度自动驾驶。
2018 年	《车联网（智能网联汽车）产业发展行动计划》	分阶段实现车联网产业高质量发展的目标。第一阶段，到 2020 年，将实现车联网产业跨行业融合取得突破，联网用户渗透率达到 30% 以上。第二阶段，2020 年后，高级别自动驾驶功能的智能网联汽车和 5G-V2X 逐步实现规模化商业应用，“人-车-路-云”实现高度协同，人民群众日益增长的美好生活需求得到更好满足。
2020 年	《新能源汽车产业发展规划（2021—2035 年）》	到 2025 年，高度自动驾驶汽车实现限定区域和特定场景商业化应用；力争经过 15 年的持续努力，高度自动驾驶汽车实现规模化应用。
2022 年	《交通领域科技创新中长期发展规划纲要（2021-2035 年）》	推动新能源汽车和智能网联汽车研发，突破高效安全纯电驱动、燃料电池与整车设计、车载智能感知与控制等关键技术及设备。
2022 年	重庆发布自动驾驶全无人商业化试点政策	重庆永川此次开放的全无人自动驾驶出租车的运营区域面积为 30 平方公里，运营车辆有 5 台，覆盖商业中心、学校、住宅区等。武汉经开区此次开放的运营区域面积为 13 平方公里，运营车辆 5 台，覆盖地铁站和居民社区。

2022 年	武汉发布自动驾驶全无人商业化试点政策	经开区投入 20 辆自动驾驶车(其中 5 辆为远程驾驶示范运营车辆), 在经开区沌口区域 30 平方公里范围内的 166 公里道路上, 设立 63 个推荐上车点, 辐射经开区内江汉大学、体育中心、经开永旺、经开万达、湘隆时代广场等热点区域, 服务时间初步从早上 9 时持续至 17 时。
2022 年	《深圳经济特区智能网联汽车管理条例》	配备驾驶人的智能网联汽车发生交通违法行为, 由公安机关交通管理部门依法对驾驶人进行处罚; 发生交通事故且智能网联汽车一方负有责任的, 该车辆的驾驶人应当承担相应的损害赔偿赔偿责任; 因智能网联汽车质量缺陷造成交通事故的, 驾驶人依法承担赔偿责任后, 可以向智能网联汽车的生产者、销售者追偿。
2023 年	长沙将支持全无人全天候自动驾驶运行	支持全无人和全天候自动驾驶运行的管理细则近期即将对外发布, 届时功能型无人车有望于今年内在长沙开放道路亮相, 并实现湘江新区全域覆盖。
2023 年	《北京市智能网联汽车政策先行区自动驾驶出行服务商业化试点管理细则(试行)》	北京市高级别自动驾驶示范区工作办公室宣布, 正式开放智能网联乘用车“车内无人”商业化试点, 企业在达到相应要求后可在北京市高级别自动驾驶示范区面向公众提供常态化的自动驾驶付费出行服务。

资料来源: 中国政府网, 交通运输部, 工业和信息化部, 国际科技创新中心, 发改委, 科技部, 央视新闻, 浙江日报, 澎湃新闻, 第一电动汽车网, 北京市高级别自动驾驶示范区, 新华社新媒体, 信达证券研发中心

表 4: 中国自动驾驶城市商业化运营情况盘点

运营类别		城市名单
面向百姓提供自动驾驶出行服务 (12 城)	全车无人商业化城市(车内无安全员, 可商业化收费)	重庆、武汉
	主驾无人商业化城市(安全员在副驾驶, 可商业化收费)	北京
	自动驾驶载人商业化城市(主驾有安全员, 可商业化收费)	深圳、广州、阳泉、沧州、长沙、乌镇
	自动驾驶载人示范城市(主驾有安全员, 暂无法收费)	上海、成都、合肥
仅进行规模化自动驾驶测试 (23 城)	自动驾驶测试城市	杭州、苏州、天津、保定、郑州、济南、平潭、西安、襄阳、长春、大连、肇庆、德清、柳州、银川、南京、莆田、海南、嘉兴、湖州、丽水、青岛、雄安

资料来源: 新京报, 信达证券研发中心

1.3 L3 政策处于辅助驾驶与自动驾驶转型关键过渡期, 未来政策标准有望明确

政策端积极推进, 高阶自动驾驶有望落地。6 月 21 日, 工业和信息化部副部长辛国斌表示, 将启动智能网联汽车准入和上路通行试点, 组织开展城市级“车路云一体化”示范应用, 支持有条件的自动驾驶(L3 级)及更高级别的自动驾驶功能商业化应用。此外会发布新版的智能网联汽车标准体系指南, 推进功能安全、网络安全、操作系统等标准的制修订, 加快新能源汽车与信息通信、智能交通、智慧城市、能源综合一体站等融合发展等标准, 通过标准引导电动化、智能化、网联化发展。我们认为自动驾驶相关法规的持续完善有望助力自动驾驶应用落地, 有助于智能驾驶渗透率和技术水平的持续提高。

展望未来的政策方向, 我们认为自动驾驶领域的责任分担、道路安全保障、信息与数据安全保障都是立法领域需要明确的方向, 除了《深圳经济特区自动驾驶管理条例》首次在国内明确了事故责任划分问题, 另外对研发者、生产者、销售者、驾驶者、监管者更需要建立自动驾驶事故责任的合理分配机制; 在道路安全保障领域, 应重视对道路安全测试安全问题, 并且搭建我国自动驾驶伦理框架; 在数据安全领域也应强调用户数据信息的个人控制, 并引入数据控制者

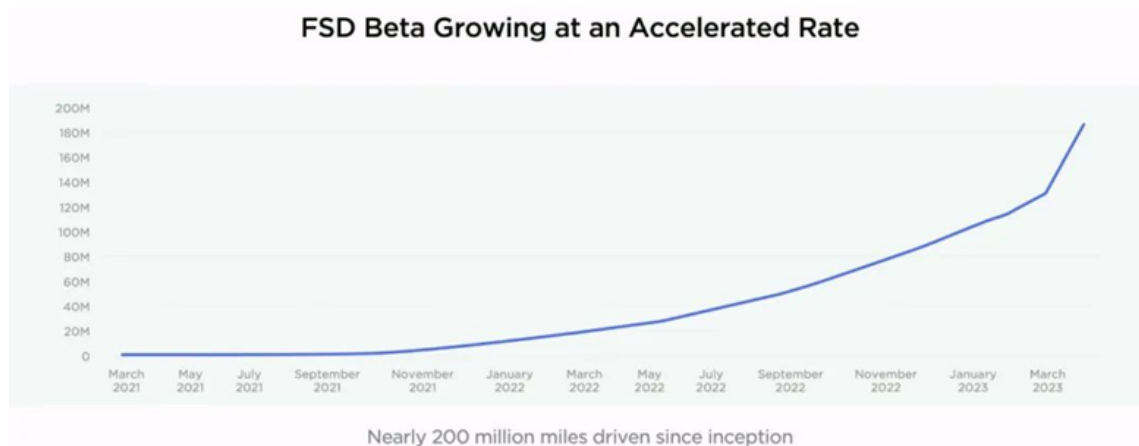
的信义义务。

2. 高阶智驾渐进式迭代逐步得到验证，高速到城市 NOA 的发展路径已逐步走通

2.1 智能驾驶渐进式迭代成为主流，先高速后城市符合智能驾驶发展规律

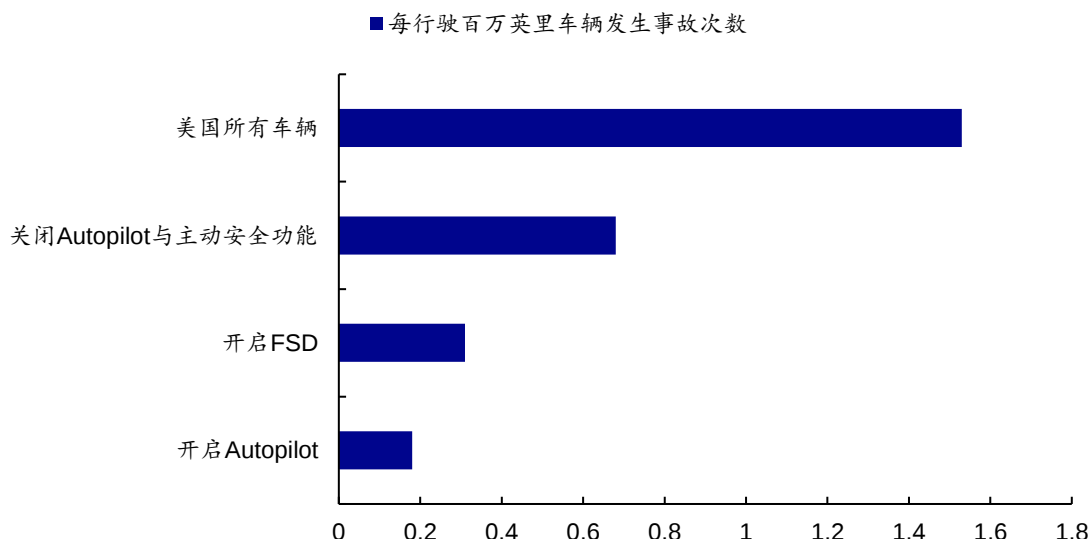
自动驾驶渐进式迭代路线逐渐占据上风。自动驾驶领域存在跨越式与渐进式迭代路线之争。前者以 Waymo 为代表，以无人驾驶为目标研发 Robotaxi，达到去掉人类司机的目的。后者以特斯拉为代表，其主张从 L2 阶段逐渐过渡到 L4 自动驾驶，其主要策略是推动低阶智能驾驶系统（L2）快速前装量产，通过庞大品牌保有量低成本收集数据以训练和迭代算法，最终迈向全自动驾驶。近年来，因 L4 自动驾驶套件成本过高，并且运营区域较小，营收情况较为有限，收支严重不平衡的众多 L4 企业遭遇经营困难。而特斯拉销量与业绩持续攀升，截止 22 年底，有超 40 万名特斯拉车主开通了 FSD Beta 的测试权限，截止 2023 年特斯拉股东大会，FSD 的累计行驶里程已经接近 2 亿英里。

图 2：特斯拉 FSD Beta 的累计行驶里程已经接近 2 亿英里



资料来源：汽车之心微信公众号，信达证券研发中心

特斯拉引领 L3 级别自动驾驶由高速向城市的渐进式迭代路径。特斯拉的智能驾驶包主要分为 AP (Autopilot)，EAP (Enhanced Autopilot) 增强辅助驾驶以及顶配 FSD (Full Self-Driving)。2014 年 10 月，特斯拉开始搭载 Autopilot，主要功能包括高速公路上驾驶、刹车和加速。2019 年 6 月，特斯拉官方正式向中国选配 FSD 的车型推送最新版本 NOA，把场景从高速公路尝试扩展到城市街道。经过多年的迭代，Autopilot、FSD 的安全性能均有明显提升，2022 年，在激活 Autopilot 的情况下，每行驶百万英里（主要是高速公路）发生事故的次数是 0.18；在开启 FSD 的情况下，每行驶百万英里（主要是非高速公路）发生事故的次数是 0.31；根据 NHTSA 的数据，美国所有车辆每行驶百万英里发生事故的次数是 1.53，分别为激活 Autopilot 和 FSD 的 8.5、4.9 倍。

图 3：2022 年特斯拉 Autopilot、FSD 百万英里事故情况


资料来源：特斯拉官网，信达证券研发中心

我们认为先高速、后城市符合智能驾驶迭代与发展规律。高速 NOA 场景包括车辆实现自主上下匝道、智能变道、智能超车、提示预警、车道保持、自动避让、巡航行驶等技术功能。相比城市路段，高速路段的自动驾驶技术更简单，高速路段出现的物体种类是非常固定的，大大降低了图像采集与识别的难度，同时高速路段行车速度较快，更易快速积累足够的行驶里程实现智驾系统的快速迭代。

城市为出行最主要场景，城市场景的智能驾驶落地更有望实现智驾渗透率快速提升。小鹏汽车自动驾驶副总裁吴新宙曾公开表示，城市用车场景的占比高达 71%；同时每天仅有 25% 的人出行会使用高速，而城市道路则是 100%。2022 年春节期间，小鹏、蔚来、理想各自统计了辅助驾驶在春节出行期间的使用数据，其中小鹏 NGP 的行驶里程仅占到总里程的 1.6%；高速 NOA 标配的理想为 3.7%；蔚来 NIO Pilot 系统的春节行驶里程仅占总里程的 13.12%，高速 NOA 的使用频率较低，仍难实现渗透率的快速提升。因此我们认为，发力高阶智驾提升渗透率，走先高速，后城市的路线为较优选择。

表 5：高速与城市行车场景对比

高速主要场景	城市主要场景
车道保持	自主识别交通标志
定速巡航	自主进出环岛
主动刹车	自主识别车位泊车
自主上下匝道	记忆泊车
主动变道超车	红绿灯通行、掉头、并线
主动避障	自主切换车道
...	自主切换到路
	代客泊车
	...

资料来源：智能车参考微信公众号，信达证券研发中心

2.2 国内车企与供应商快速跟上，23 年迎城市 NOA 落地元年

国内车企与供应商快速跟上，23 年迎城市 NOA 落地元年。NOA 功能为车企实现 L3 的重点突

破领域，成熟的 NOA 解决方案可以实现城区与高速按导航点到点自动行驶。23 年上海车展前后，小鹏、华为城市 NOA 率先落地，小鹏汽车宣布推送 Xmart OS 4.2.0，正式向小鹏 G9 Max 及 P7i Max 版车型的用户开放 XNGP 第一阶段能力，在上海、深圳、广州三座城市开放城市 NGP。搭载华为 ADS 的阿维塔 11 和极狐阿尔法 S 全新 HI 版在上海、广州、深圳、重庆落地了城区 NCA。二季度末到下半年，蔚来、理想、长城等车企的 NOA 方案也将迎来推送。尽管名称不同，各个车企在城市自动辅助导航领域的布局逐渐铺开。

表 6：主流车企城市 NOA 落地情况

企业	特斯拉	小鹏	蔚来	理想	长城	问界	阿维塔		
车型	Model Y	G9	G6	ET7	L8	蓝山	M5 智驾版	阿维塔 11	
技术方案	域控：自研 芯片：FSD3.0 感知方案：8V1R12U	域控：自研 芯片：英伟达 Orin 254 (508) TOPS 感知方案：11V5R2L12U	域控：自研 芯片：英伟达 Orin 254 (508) TOPS 感知方案：12V5R2L12U	域控：自研 芯片：英伟达 Orin*4 1016TOPS 感知方案：14V5R1L12U	芯片：英伟达 Orin*2 508TOPS 感知方案：11V1R1L12U	域控：未知 芯片：未知 感知方案：13V5R2L12U	域控：华为 MDC 610 域 控 芯片：昇腾 610*2 160TOPS 感知方案：11V3R1L12U	域控：华为 MDC 810 域 控 芯片：麒麟 990A 400TOPS 感知方案：13V6R3L12U	
	完全自动驾驶功能 (FSD)	Xpilot3.0/全场景 XNGP	Xpilot3.0/全场景 XNGP	城市 NOP+ (增强领航辅助)	城市 NOA	城市 NOH	ADS2.0	ADS2.0	
	自动辅助 导航驾驶 自动辅助 变道 智能召唤 城市街道 自动辅助 驾驶	全场景智能 辅助驾驶 ACC-L 自适应 巡航增强版 LCC-L 车道居中 辅助增强版 VPA-L 停车场记忆泊车增强版	全场景智能 辅助驾驶 ACC-L 自适应 巡航增强版 LCC-L 车道居中 辅助增强版 VPA-L 停车场记忆泊车增强版	自动辅助导航驾驶 自动辅助变道 智能召唤 自动泊车	导航辅助驾驶 智能泊车及召唤 识别施工故障	智能变道保护 智能识别易混交叉路口 自动泊车、遥控泊车	城区 NCA AVP 城区 LCC 增强 城区 LCA 智能巡航辅助		
	落地时间	北美	2023.3	2023.6	2023.7	2023Q2	2023Q3	2023.4	2023.4
	付费模式	选装包 6.4 万元			NOP+订阅			ADS2.0 高阶包一次性购买 3.6 万元	
		订阅价格 199 美元/月	Max 版标配	Max 版标配	价格为 380 元/月	全系标配	未知	订阅(全年 7200 元、包月 720 元)	全系标配

资料来源：盖世汽车社区微信公众号，小鹏官网，信达证券研发中心

2.3 高买断价格仍阻碍智能驾驶渗透率提升，订阅式逐渐兴起

请阅读最后一页免责声明及信息披露 <http://www.cindasc.com> 11

除高速场景使用频率低外，高定价是智驾渗透率难以提升的另一大原因。以蔚来、极氪为例，蔚来 NT1.0 平台的全系车型，NIO Pilot 自动辅助驾驶系统精选包为 1.5 万元，全配包为 3.9 万元。极氪 001 选装 ZEEKRAD 增强包以及 ZEEKRAD 完全包，价格为 16000 元、35000 元不等，为享受智能驾驶功能，车主仍需承受较高的买断费用。

表 7：主流车企买断式智能驾驶收费情况

车企	功能	价格	收费方式
广汽埃安	ADiGO2.5		
	集成巡航辅助、主动刹车、前碰撞预警、自适应巡航、车道保持、车道偏移、FACE ID、高速公路驾驶辅助、盲区检测、电控助力制动系统	12600 元	选配
	ADiGO3.0	19800 元	选配
	ADiGO2.5+高速智能领航辅助	19800 元	选配
小鹏	XPILOT 3.0	20000 元	选配
	高速自主导航驾驶(NGP)、停车场记忆泊车、SR 驾驶环境模拟显示、IHB 智能远光灯		
	XPILOT 3.0	36000 元	OTA 升级
特斯拉	EAP	32000 元	OTA 升级
	自适应巡航、车道保持辅助、主动刹车、自动辅助导航驾驶、自动泊车、智能召唤、自动辅助变道		
	FSD	64000 元	OTA 升级
蔚来	NIO Pilot 精选包		
	自适应巡航、视觉融合全自动泊车系统、道路自动保持、后侧来车预警、来车预警-主动制动、动态仪表界面及车道自动模拟、远近光自动控制	15000 元	OTA 升级
	Nio Pilot 全配包		
极氪	NIO Pilot 精选包+高速/拥堵自动辅助驾驶、转向灯控制变道、道路标识识别、前侧来车预警、自动辅助导航(NOP)、驾驶员疲劳预警、车辆自动召唤、自动减速调节	39000 元	OTA 升级
	ZAD 智能驾驶辅助系统增强包	16000 元	选配
	打灯自动变道、大车主动偏移、转向避撞辅助、无人场暴自动泊车、遥控泊车		
北汽极狐	ZAD 智能驾驶辅助系统完全包	35000 元	OTA 升级
	高速自主领航、城市自主领航、自动上下匝道、邻车压线主动偏移、红灯刹车辅助		
	ICA 城区智能巡航辅助、IDA 城区智驾导航辅助、自动代客泊车	32000 元	选配
智己	IM AD	天使轮用户终身免费	OTA 升级
	车辆智能召唤、高速领航、城市领航、代客泊车		
	IM AD	A 轮用户使用三年后	OTA 升级
	车辆智能召唤、高速领航、城市领航、代客泊车	8800 元买断	

资料来源：AutoReport 汽车产经微信公众号，信达证券研发中心

伴随城市 NOA 逐渐落地，订阅式开始兴起。问界 M5 智驾版、阿维塔 11 上的华为 ADS 2.0 一次性购买 36000 元，订阅包年 7200 元，订阅包月 720 元。上海车展前夕，蔚来宣布 NOP+ 将采用订阅付费模式，支持用户按月订阅，价格为每月 380 元。以华为 ADS2.0 为例，一次性购买的价格等于订阅五年的价格，我们认为订阅式给予车主更灵活的选择空间，未来智驾进一步降本更有望体现订阅式的高性价比。

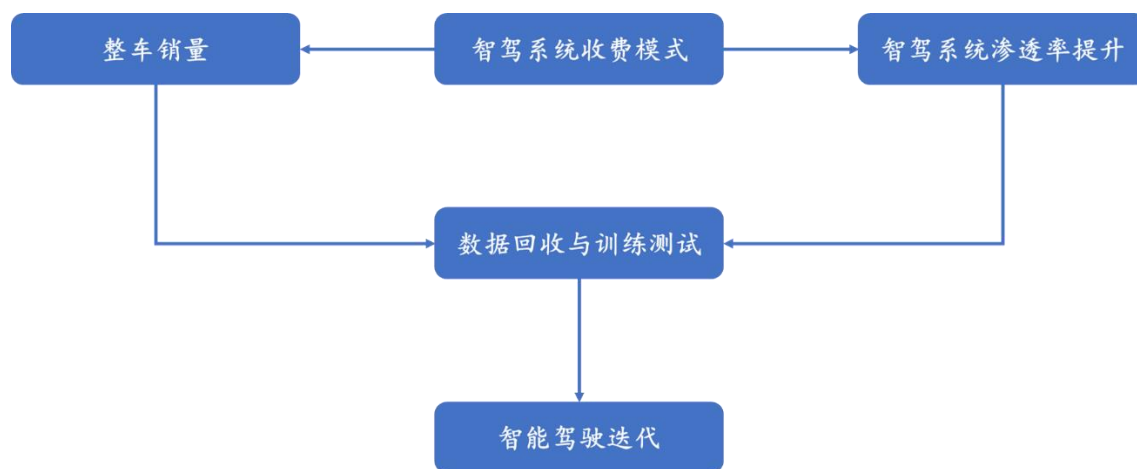
图 4：HUAWEI ADS 付费模式

HUAWEI ADS 进阶包随车标配 高阶包可选择购买			
功能	ADS基础包 主动安全辅助 主动安全辅助 自适应巡航辅助 (ACC) 360° 全景环视 (AVM)	ADS进阶包 高速 + 智能泊车 高速车道巡航辅助 (Highway LCC) 高速智驾领航辅助 (Highway NCA) 城区车道巡航辅助 (City LCC) 智能泊车辅助 (APA) 遥控泊车辅助 (RPA)	ADS高阶包 城区 + 代客泊车 城区智驾领航辅助 (City NCA) 城区车道巡航辅助增强 (City LCC+) 代客泊车辅助 (AVP)
配置	● 随车标配	● 随车标配	○ 消费者可一次性购买或订阅

资料来源：赛博汽车微信公众号，信达证券研发中心

订阅模式有望拉动高阶智驾渗透率提升，并且进一步促进数据回收实现持续迭代。自动驾驶的不断迭代需要通过海量测试解决边缘、长尾场景，需要尽可能快速地获取大量高质量场景数据，对于车企来讲，整车销量多少、智驾系统选装与否直接关系到数据回收的质与量。单独做数据采集本身也需要较高成本，通过开放订阅模式或者标配智能驾驶系统并非代表着收入的减少。我们认为以订阅、标配为主的新付费模式有助于车企进一步提升智驾渗透率与自身智能化形象，渗透率提升也有望进一步促进数据回收实现智驾系统持续迭代。

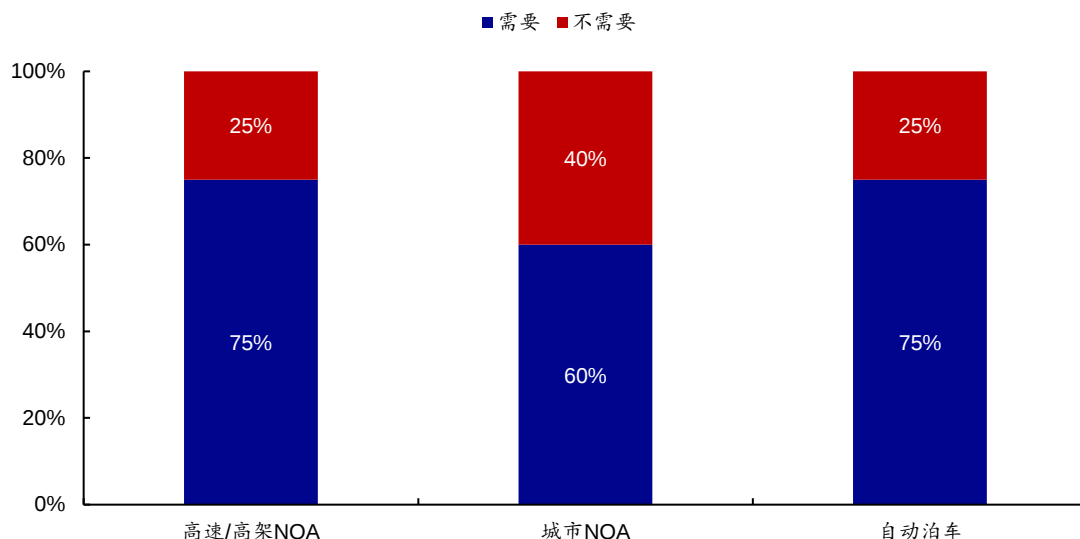
图 5：智驾系统收费模式对智能驾驶迭代的影响



资料来源：信达证券研发中心整理

消费者对智驾支付意愿较高，且更偏爱高灵活性的智驾付费方式。根据《2023 麦肯锡中国汽车消费者洞察》，消费者对自动泊车、高速/高架 NOA，以及城市 NOA 三类自动驾驶功能均体现了较高兴趣，其中自动泊车、高速/高架 NOA 因为工况简单关注度更高，随着城市 NOA 逐渐落地，该功能需求有望得到提升。

图 6：消费者对各类自动驾驶功能需求情况（%）



资料来源：麦肯锡，信达证券研发中心

灵活的订阅付费方式有望激发消费者对城市 NOA 支付意愿。自动驾驶支付方式主要包括一次性购买、按年订阅、按月订阅、按实际使用里程订阅，支付灵活性由低到高。根据《2023 麦肯锡中国汽车消费者洞察》，支付灵活性越高，消费者为城市 NOA 支付费用的意愿越高。我们认为城市 NOA 相比高速场景更复杂，使用频率与研发投入更高，通过高灵活性提升购买率为较优方案。

表 8：消费者对不同自动驾驶功能的支付意愿

	一次性购买	年度订阅	月度订阅	按公里付费
高速/高架 NOA	100	100	100	100
城市 NOA	101	119	123	130
自动泊车	107	121	94	不适用

资料来源：麦肯锡，信达证券研发中心

注：高速/高架 NOA 作为价格指数基数（100），数字越高代表支付意愿越强

3. 软硬件成本有望下降，应用车型价格带逐渐下探

3.1 智能汽车同样遵循摩尔定律，智驾硬件长期成本下降趋势明显

硬件端：智能汽车同样遵循摩尔定律，智驾硬件长期成本下降趋势明显。主要的智驾感知硬件包括激光雷达、摄像头、毫米波雷达、超声波雷达等。据我们测算，2022 年不包含激光雷达的 L2+ 级别自动驾驶感知硬件 BOM 成本约为 4600 元，到 2025 年还有超 30% 的降本空间。激光雷达作为 L3 智能驾驶的核心部件，当前成本约为 6300 元，根据亿欧智库-13% 的年复合增长率，我们预计 2025 年成本有望下降至 4500 元左右。当前整套 L3 智驾感知硬件 BOM 成本接近 11000 元，到 2025 年约为 7500 元，亦有超 30% 的降本空间。按照小鹏汽车 CEO 何小鹏在 2022 财报会上表示的未来超过 50% 的自动驾驶的 BOM 成本降幅，自动驾驶硬件端仍有望持续降本。

表 9：L2/L3 智能驾驶硬件降本趋势

	2022	2023E	2024E	2025E
激光雷达（L3）	6343	5651	5035	4485
摄像头	1000	870	757	659

请阅读最后一页免责声明及信息披露 <http://www.cindasc.com> 14

毫米波雷达	2800	2436	2119	1844
超声波雷达	800	696	606	527
L2 智驾感知层硬件成本	4600	4002	3482	3029
L3 智驾感知层硬件成本	10943	9653	8516	7514

资料来源：亿欧智库，第一财经，盖世汽车社区微信公众号，智能车参考微信公众号，雷科技，信达证券研发中心

3.2 “重感知，轻地图”路线逐渐跑通，有望大幅减少传感器用量与软件成本

特斯拉引领“重感知”纯视觉方案，传感器成本有望大幅降低。特斯拉 FSD 的一大明显的技术特点是纯视觉路线去掉了大部分雷达，包括毫米波雷达，超声波雷达，并且特斯拉的摄像头方案为 120 万像素，相比国内大部分车企的 800 万像素具有更好的成本控制能力。在最新的 Hardware4.0 方案中，特斯拉有望要回到主流的传感器配置方案，包含 12 个摄像头、1 个毫米波雷达。

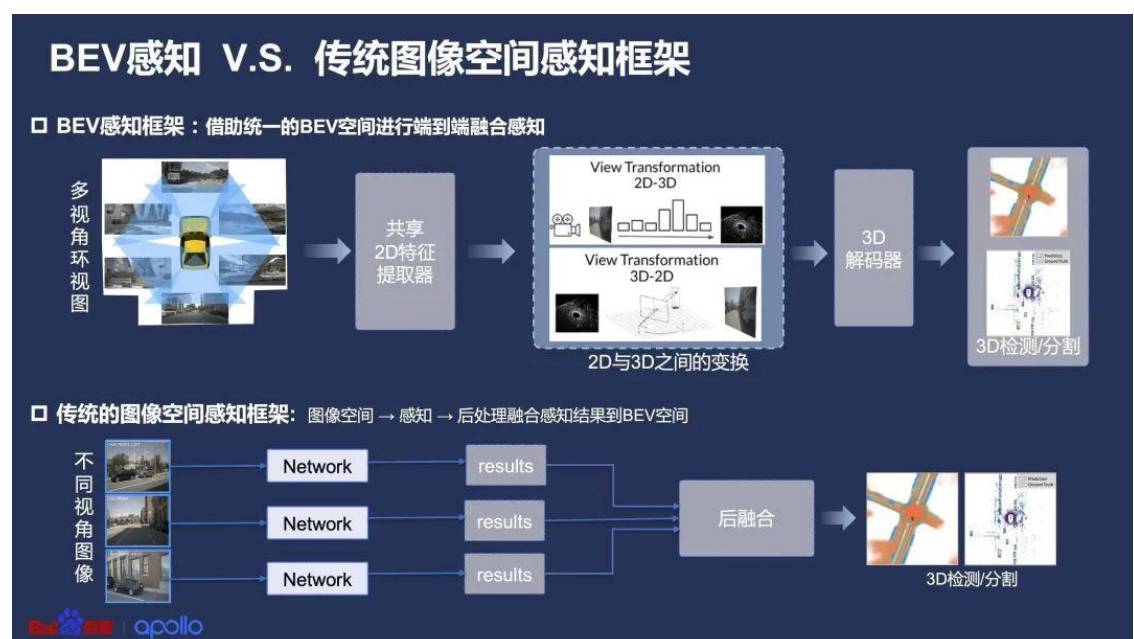
表 10: Hardware1.0-4.0 发展趋势

	摄像头	毫米波雷达	超声波雷达
HW1.0	1	1	12
HW2.0	8	1	12
HW3.0	8	1	12
HW4.0	12	1	-

资料来源：极果网微信公众号，信达证券研发中心

特斯拉“BEV+Transformer”方案为轻地图化提供技术可行性。2021 年 7 月，特斯拉展示了基于“BEV+Transformer”的自动驾驶解决方案，其中“BEV”为鸟瞰图视角，是自动驾驶跨摄像头和多模态融合背景下的一种视角表达形式，在感知传感器获得 3D 信息后，再通过多层 Transformer 与每个图像特征进行交互融合，最终再得到 BEV 特征。Transformer 算法通过加入时序信息实现空间融合，能实现对空间信息的补充，对静止目标的处理也更加高效。

图 7: BEV 感知与传统图像空间感知对比



资料来源：HiEV 大蒜粒车研所微信公众号，信达证券研发中心

基于 Transformer 的 BEV 具有以下几大优势：

- (1) BEV 视角下的物体，不会出现尺度 (scale) 和遮挡 (occlusion) 问题。
- (2) 不同视角在 BEV 下进行统一表达能方便后续规控任务。
- (3) 感知算法均在 BEV 空间中进行，融合过程提前、感知效果更加稳定、准确。
- (4) 感知和预测在 BEV 空间进行，可以实现端到端的优化。

基于特斯拉的路径，国内众多车企以及智驾供应商都开始尝试 BEV+transformer，车企里的代表蔚来、理想、小鹏；智驾供应商里面的百度、毫末、地平线、小马、轻舟等。

表 11：其它车企/供应商 BEV 发展路径

企业	技术路线
小马智行	自研 BEV，导航地图实现高速与城市 NOA 功能
毫末智行	NOH，空间、时间和传感器 BEV
轻舟智航	OmniNet，前融合和 BEV 空间特征融合
地平线	SuperDrive 感知融合 BEV 技术
纽劭科技	BEVSegFormer，任意配置相机进行 BEV 语义分割
蔚来	感知向特斯拉看齐
理想	AD Max
百度	UniBEV 车端和路端感知数据放到同一个坐标系

资料来源：赛博汽车微信公众号，信达证券研发中心

轻地图化具有可观的降本能力。成本问题是地图供应商面对的一大问题，分米级地图的测绘效率约为 500 公里/天/车，每公里成本 10 元左右；而厘米级地图的测绘效率约为 100 公里/天/车，每公里成本千元左右。我国当前公路总里程超过 530 万公里，数据采集成本较高，一台高精地图采集车配备激光雷达、摄像头、轮速计、IMU 等装置，据钛媒体报道，预计成本也在百万元以上。车企与地图商合作的订单费用约为几千万，每年单车的许可费用约为 1000 元。“轻地图”方案的逐渐推行，有望降低智能驾驶对高精地图的依赖，也可以拓展到更多城市。目前以小鹏、理想为代表的车企，以及华为、百度等供应商在轻高精地图领域布局已逐步落地。

表 12：车企/供应商轻高精地图布局

	最新城市领航辅助系统	替代高精地图的方法	落地进展
车企	小鹏 X-NGP	使用 XNet 深度视觉感知神经网络，大幅减少对高精地图的依赖	已在广州、深圳和上海开放城市 NGP 功能，预计在 2024 年，实现车位到车位的全场景辅助驾驶
	理想 AD Max3.0 城市 NOA	通过结合三种神经网络算法：静态 BEV，动态 BEV 以及 Occupancy 网络，理想城市 NOA 能够感知结果汇总到预测模型，实时输出对周围交通参与者的行动预测	预计将于本季度进行用户内测，年内推广至 100 城
供应商	华为 ADS2.0 城市 NCA	通过多传感器融合，高性能智能驾驶平台，拟人化智驾算法，云端仿真以及大数据训练，为用户提供高阶智驾体验 首创激光融合 GOD 网络，可识别异性障碍物，并作出相应操作	首发于问界 M5 华为高阶智能驾驶版，后续也会搭载于极狐 αS 以及阿维塔 11 上，预计 Q3 实现 15 个城市的无图落地，Q4 覆盖到 45 个城市
	百度 Apollo City Driving Max	Apollo 将使用纯视觉感知，同时辅以激光雷达，实现“纯视觉+激光雷达”的感知冗余，以供连贯的城市驾驶	将搭载于新款岚图 FREE

Apollo 使用了“轻量级高精地图”方案，比行业通用的传统高精地图要“轻”近 80%

毫末智行	毫末 HPilot3.0	基于时序 Transformer 模型在 BEV 环视空间上做了虚拟实时建图，让车道线的感知输出更加稳定和准确	城市 NOH 已经在保定和北京做大规模泛化测试，预计到 2024 年上半年，毫末城市 NOH 落地将达到 100 城
		构建了 MANA 数据智能体系完成数据闭环成立智算中心“雪湖-绿洲”MANA OASIS 来训练数据和大模型	
轻舟智行	轻舟乘风	甚至单征程 5 芯片的城市 NOA 版将一颗激光雷达“物尽其用”，未来还将支持轻地图模式，不断拓展 NOA 的适用范围	将正式推出基于单征程 5 芯片的轻地图模式城市 NOA 方案

资料来源：盖世汽车社区微信公众号，信达证券研发中心

3.3 L2 车型价格带不断下探，无激光雷达车型逐渐增加

进入 2023 年以后，搭载智能驾驶系统的主要车型价格带逐渐下探。2022 年，比较具有代表性的几款智能电动产品比如智己 L7、蔚来 ET7、蔚来 ES7、蔚来 ET5、理想 L9、小鹏 G9、阿维塔 11 等价格覆盖范围主要在 30 万元以上，且都基本标配 1 颗以上的激光雷达。进入 23 年以后，可以看出搭载激光雷达的车型价格带逐渐下探至 20-30 万区间，代表车型包括智己 LS7、飞凡 F7、小鹏 G6 等；并且无激光雷达车型逐渐增加，价格继续向下渗透至 20 万以下。

表 13：2022 年至今主流车企代表车型智能化搭载情况一览

上市时间	品牌	车型	智能化等级	计算平台	感知硬件	价位
2022.1	埃安	AION LX PLUS	L2++	华为昇腾 610	12V6R12U3L	30-45 万
2022.2	飞凡	R7	L2	NVIDIA Orin×2	12V6R12U1L	30-40 万
2022.3	荣威	鲸	L2	未知	11V3R12U	15-20 万
2022.3	长安	UNI-V	L2	地平线征程 2×2	5V5R12U	10-15 万
2022.3	智己	L7	L2	NVIDIA Xavier	12V5R12U	35-40 万
2022.4	岚图	梦想家	L2+	未知	8V5R12U	38 万元
2022.4	比亚迪	海豹	L2	未知	5V5R12U	18-28 万
2022.3	蔚来	ET7	L2	NVIDIA Orin×4	11V5R12U1L	45-50 万
2022.7	蔚来	ES7	L2	NVIDIA Orin×4	11V5R12U1L	45-55 万
2022.9	蔚来	ET5	L2	NVIDIA Orin×4	11V5R12U1L	30-40 万
2022.4	理想	L9	L2	NVIDIA Orin×2	12V5R12U1L	45-50 万
2022.4	小鹏	G9	L2	NVIDIA Orin×2	12V5R12U2L	>30 万
2022.7	长安深蓝	SL03	L2	未知	10V12U	16-25 万（电动版）
2022.8	阿维塔	11	L2	华为昇腾 610×2	13V6R12U3L	35-40 万
2022.11	极氪	9	L2	Mobileye EQ5H ×2	15V5R12U	未公布
2022.12	哪吒	S	L2	华为昇腾 610/TDA4	11V5R12U2L	20-34 万
2023.2	智己	LS7	L2	英伟达 Drive Orin	11V5R12U2L	28-45 万
2023.2	理想	L8	L2	地平线征程 5/ 英伟达 Drive Orin ×2	11V1R12U1L	33-39 万
2023.2	理想	L7	L2	地平线征程 5/ 英伟达 Drive Orin ×2	11V1R12U1L	31-38 万
2023.3	飞凡	F7	L2	Mobileye EyeQ4H/ 英伟达 Drive Orin	5V2R4U/12V5R12U1 L	22-26 万

请阅读最后一页免责声明及信息披露 <http://www.cindasc.com> 17



2023.4	岚图	追光	L2 (L3 可选装)	未知	10V5R12U32-38 万	32-38 万
2023.4	长城	蓝山 DHT-PHEV	L2	未知	5V5R8U/9V5R12U	27-30 万
2023.4	极氪	X	L2	未知	5V5R12U	18-22 万
2023.6	小鹏	G6	L2	英伟达 Orin-X/ 英伟达 Orin-X ×2	12V5R12U2L	20-25 万
2023.6	长安深蓝	S7	L2	未知	6V3R6U	14-18 万
2023.7	埃安	昊铂 GT	L2	未知	5V3R3U	21-25 万
2023.7	腾势	N7	L2	(可选装英伟达 Drive Orin X)	5V5R12U (可选装 13V/2L)	30-33 万

资料来源：亿欧智库，太平洋汽车，信达证券研发中心

注：V 代表摄像头；R 代表毫米波雷达；U 代表超声波雷达；L 代表激光雷达

4. 投资建议

在智能驾驶渐进式的发展路径下，L3 功能正加速落地，高速到城市场景正不断拓展，我们认为在政策、技术、成本端三大核心因素驱动下，智能驾驶拐点逐渐显现，现阶段重点看好智能化重点布局的整车企业与智能化产业链核心零部件企业。

整车板块重点关注：1) 处于较好新车周期，受益于行业贝塔修复，以及智能电动技术布局领先的自主品牌龙头车企【比亚迪、长安汽车、上汽集团、广汽集团】；2) 有望困境反转、智能驾驶技术领先的造车新势力【小鹏汽车】以及产品定位精准、销量持续爬坡、盈利有望超预期的【理想汽车】；3) 全球化布局提速、有望迎来新一轮产品投放周期、同时在智能驾驶、能源、人形机器人多线并进的全球新能源汽车龙头【特斯拉】。

零部件板块建议重点关注智能化产业链核心零部件：1) 感知层【德赛西威、保隆科技、华域汽车】等。2) 决策层【经纬恒润、均胜电子、华阳集团】等。3) 执行层【伯特利、中鼎股份、拓普集团、亚太股份、耐世特、浙江世宝】等。

5. 风险因素

汽车消费政策执行效果不及预期、外部宏观环境恶化、原材料价格上涨等。



研究团队简介

陆嘉敏，信达证券汽车行业首席分析师，上海交通大学机械工程学士&车辆工程硕士，曾就职于天风证券，2018 年金牛奖第 1 名、2020 年新财富第 2 名、2020 新浪金麒麟第 4 名团队核心成员。4 年汽车行业研究经验，擅长自上而下挖掘投资机会。汽车产业链全覆盖，重点挖掘特斯拉产业链、智能汽车、自主品牌等领域机会。

王欢，信达证券汽车行业研究员，吉林大学汽车服务工程学士、上海外国语大学金融硕士。曾就职于丰田汽车技术中心和华金证券，一年车企工作经验+两年汽车行业研究经验。主要覆盖整车、特斯拉产业链、电动智能化等相关领域。

曹子杰，信达证券汽车行业研究助理，北京理工大学经济学硕士、工学学士，主要覆盖智能汽车、车联网、造车新势力等。

丁泓婧，墨尔本大学金融硕士，主要覆盖智能座舱、电动化、整车等领域。

徐国铨，信达汽车行业研究助理，中国社会科学院大学应用经济学硕士，主要覆盖智能驾驶、商用车等领域。

机构销售联系人

区域	姓名	手机	邮箱
全国销售总监	韩秋月	13911026534	hanqiuyue@cindasc.com
华北区销售总监	陈明真	15601850398	chenmingzhen@cindasc.com
华北区销售副总监	阙嘉程	18506960410	quejiacheng@cindasc.com
华北区销售	祁丽媛	13051504933	qiliyuan@cindasc.com
华北区销售	陆禹舟	17687659919	luyuzhou@cindasc.com
华北区销售	魏冲	18340820155	weichong@cindasc.com
华北区销售	樊荣	15501091225	fanrong@cindasc.com
华北区销售	秘侨	18513322185	miqiao@cindasc.com
华北区销售	赵岚琦	15690170171	zhaolanqi@cindasc.com
华北区销售	张瀚夕	18810718214	zhanglanxi@cindasc.com
华北区销售	王哲毓	18735667112	wangzheyu@cindasc.com
华东区销售总监	杨兴	13718803208	yangxing@cindasc.com
华东区销售副总监	吴国	15800476582	wuguo@cindasc.com
华东区销售	国鹏程	15618358383	guopengcheng@cindasc.com
华东区销售	朱尧	18702173656	zhuyao@cindasc.com
华东区销售	戴剑箫	13524484975	daijianxiao@cindasc.com
华东区销售	方威	18721118359	fangwei@cindasc.com
华东区销售	俞晓	18717938223	yuxiao@cindasc.com
华东区销售	李贤哲	15026867872	lixianzhe@cindasc.com
华东区销售	孙瑾	18610826885	suntong@cindasc.com
华东区销售	王爽	18217448943	wangshuang3@cindasc.com
华东区销售	石明杰	15261855608	shimingjie@cindasc.com
华东区销售	粟琳	18810582709	sulin@cindasc.com
华东区销售	曹亦兴	13337798928	caoyixing@cindasc.com
华东区销售	王赫然	15942898375	wangheran@cindasc.com
华南区销售总监	王留阳	13530830620	wangliuyang@cindasc.com
华南区销售副总监	陈晨	15986679987	chenchen3@cindasc.com
华南区销售副总监	王雨霏	17727821880	wangyufei@cindasc.com
华南区销售	刘韵	13620005606	liuyun@cindasc.com
华南区销售	胡洁颖	13794480158	hujieying@cindasc.com
华南区销售	郑庆庆	13570594204	zhengqingqing@cindasc.com
华南区销售	刘莹	15152283256	liuying1@cindasc.com
华南区销售	蔡静	18300030194	caijing1@cindasc.com
华南区销售	聂振坤	15521067883	niezhenkun@cindasc.com
华南区销售	张佳琳	13923488778	zhangjialin@cindasc.com
华南区销售	宋王飞逸	15308134748	songwangfeiyi@cindasc.com

分析师声明

负责本报告全部或部分内容的每一位分析师在此申明，本人具有证券投资咨询执业资格，并在中国证券业协会注册登记为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告；本报告所表述的所有观点准确反映了分析师本人的研究观点；本人薪酬的任何组成部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体分析意见或观点直接或间接相关。

免责声明

信达证券股份有限公司（以下简称“信达证券”）具有中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。本报告由信达证券制作并发布。

本报告是针对与信达证券签署服务协议的签约客户的专属研究产品，为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考，双方对权利与义务均有严格约定。本报告仅提供给上述特定客户，并不面向公众发布。信达证券不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。客户应当认识到有关本报告的电话、短信、邮件提示仅为研究观点的简要沟通，对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告是基于信达证券认为可靠的已公开信息编制，但信达证券不保证所载信息的准确性和完整性。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告最初出具日的观点和判断，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出现不同程度的波动，涉及证券或投资标的的历史表现不应作为日后表现的保证。在不同时期，或因使用不同假设和标准，采用不同观点和分析方法，致使信达证券发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告，对此信达证券可不发出特别通知。

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，也没有考虑到客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测仅供参考，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人做出邀请。

在法律允许的情况下，信达证券或其关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能会为这些公司正在提供或争取提供投资银行业务服务。

本报告版权仅为信达证券所有。未经信达证券书面同意，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发布、转发或引用本报告的任何部分。若信达证券以外的机构向其客户发放本报告，则由该机构独自为此发送行为负责，信达证券对此等行为不承担任何责任。本报告同时不构成信达证券向发送本报告的机构之客户提供的投资建议。

如未经信达证券授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。信达证券将保留随时追究其法律责任的权利。

评级说明

投资建议的比较标准	股票投资评级	行业投资评级
本报告采用的基准指数：沪深 300 指数（以下简称基准）； 时间段：报告发布之日起 6 个月内。	买入 ：股价相对强于基准 20% 以上；	看好 ：行业指数超越基准；
	增持 ：股价相对强于基准 5%~20%；	中性 ：行业指数与基准基本持平；
	持有 ：股价相对基准波动在±5% 之间；	看淡 ：行业指数弱于基准。
	卖出 ：股价相对弱于基准 5% 以下。	

风险提示

证券市场是一个风险无时不在的市场。投资者在进行证券交易时存在赢利的可能，也存在亏损的风险。建议投资者应当充分深入地了解证券市场蕴含的各项风险并谨慎行事。

本报告中所述证券不一定能在所有的国家和地区向所有类型的投资者销售，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专业顾问的意见。在任何情况下，信达证券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，投资者需自行承担风险。