



# 兴泰智库研究报告

XINGTAITHINK-TANKRESEARCHREPORT

2023 年第 1 期总第 125 期 · 行业观察

## 智能网联汽车行业发展研究报告

合肥兴泰金融控股集团

金融研究所

徐蕾 李庆 邹干

咨询电话：0551-63753813

服务邮箱：xtresearch@xtkg.com

公司网站：<http://www.xtkg.com/>

联系地址：安徽省合肥市政务区

祁门路 1688 号兴泰金融广场 2602 室

2023 年 1 月 5 日

更多精彩敬请关注

兴泰季微信公众号



### 内容摘要：

- ◆ 智能网联汽车产业在技术进步、政策推进的共同作用下将迎来高速发展期。国内产业规模于 2025 年有望突破 9600 亿元，2020 年-2025 年均复合增长率高达 36.9%。
- ◆ 智能座舱域和自动驾驶域市场规模的增长将带动产业内细分行业快速发展。在智能座舱领域，全液晶仪表和流媒体中央后视镜渗透率将由 2020 年的 30%和 7%分别增至 2025 年的 70%和 30%，座舱域控制器市场 2019-2025 年均复合增速将高达 79%，预计 2025 年出货量超 1300 万套。
- ◆ 自动驾驶的实现目前存在单车智能和车路协同两种路径。在单车智能提升方面，激光雷达、高精地图、高算力芯片受益最为明显。在车路协同领域，主要 IT 设备累计投资规模至 2030 年将达到 2834 亿元，存在约 70 倍的成长空间。
- ◆ 针对集团支持智能网联产业发展，提出三方面建议：一是股权投资板块应提升对智能网联汽车行业的关注；二是利用业务联动合作优势，深度对接企业融资需求；三是持续开展行业研究和人才培养。

## 智能网联汽车行业发展研究报告

当前汽车行业正在经历百年内最深刻的变革。据中国汽车工业协会统计，2022年1-9月，新能源汽车产销分别达到471.7万辆和456.7万辆，同比增长1.2倍和1.1倍，市场占有率达到23.5%。电动化作为变革的上半场，已经取得了巨大的成果。

作为未来竞争的焦点，智能化、网联化将手握接力棒，开启汽车革命的下半场。智能网联汽车是人工智能、软件、半导体、汽车、新能源、通信等诸多行业发展成果的“凝聚体”，通过搭载先进的车载传感器、控制器、执行器等装置、结合现在的通信与网络技术，完成车与车、路、人、云端等智能信息交换和共享，最终实现无人驾驶这一终极目标。根据中国信通院发布的《中国车联网白皮书》，至2025年，中国智能汽车市场规模有望突破9600亿元，占全球市场的56.5%，2020-2025年均复合增速高达36.9%。

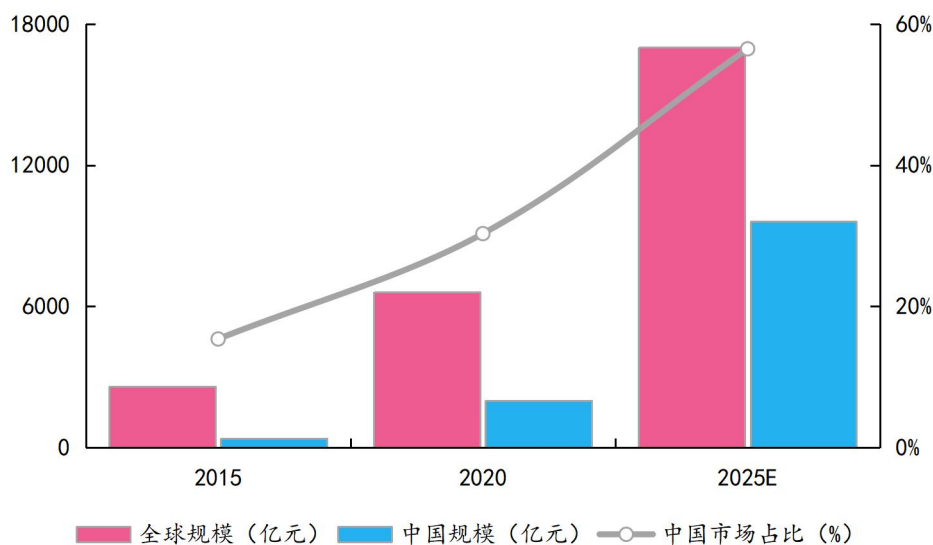


图1 智能网联汽车市场规模有望破万亿

资料来源：《中国车联网白皮书》

**价值总量提升，价值重心后移。**在智能网联的推动下，汽车将从传统机械时代的硬件主导发展为“软件+硬件”共同定义的具有机械功能的新一代电子产品。根据麦肯锡的预测，汽车行业软件内容占比到2030年将提升至30%，较2016年提升近2倍，硬件占比则减少至41%。汽车价值链将由整车制造延伸至“智造”+“服务”，产业的

“微笑曲线”不断向后延伸，呈现总量上升、重心后移的趋势。其中服务的增加将长期贯穿于汽车的全生命周期，推动汽车产业链价值总量上升。

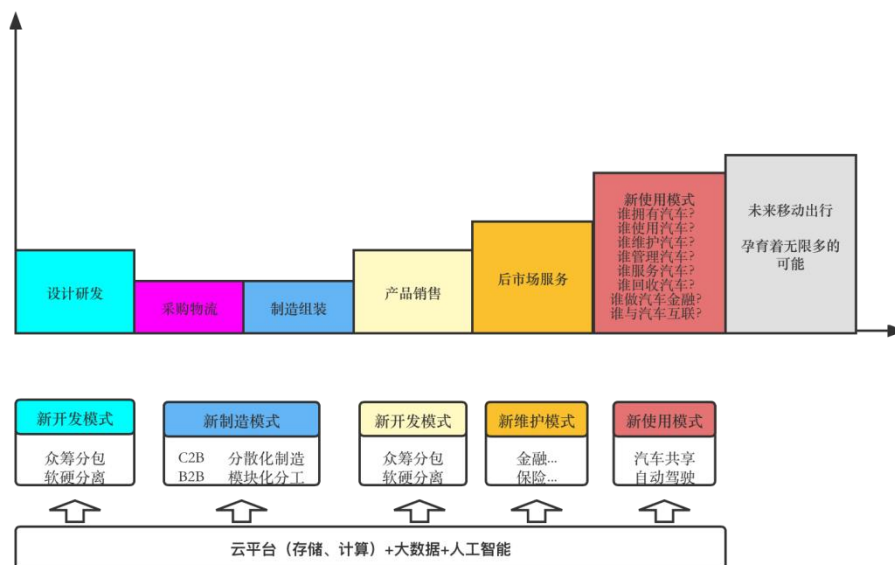


图2 汽车价值链成“总量上升、重心后移趋势”

资料来源：清华大学汽车产业与技术战略研究院

智能座舱域和自动驾驶域是“智能网联”的载体。在智能座舱域方面，整车架构升级实现的软硬解耦拓宽了座舱的开发空间，从而实现多屏间的高效互动，并通过融合及处理“语音、视觉”等感知数据，赋予车辆智能互动、实时监控、应用联动等能力。在自动驾驶域方面，其终极目标为解放双手，将汽车打成为真正意义上的移动空间。因此本篇报告将基于智能座舱域和自动驾驶域带来的未来增量，分析相关产业的发展前景。

## 一、智能座舱：打造移动的“第三空间”

智能座舱成为未来趋势。传统的汽车座舱包括娱乐系统、驾驶信息显示系统及车身控制系统，在原EE架构下，三块各自独立。智能座舱从消费者应用场景角度出发，通过智能化设备完成人、车、路、云之间的智能交互，实现较智能手机更为真实、多元化的体验，进而将消费者对手机的重度依赖效应延续到汽车。根据IHS的预测，2021年全球智能座舱市场空间超过400亿美金，2030年市场规模将达到681亿美金；国内市场规模有望突破1600亿元。

**软硬件升级实现智能化功能。**智能座舱由软、硬件及人机交互系统构成。在硬件层面，主要包括三大系统：驾驶舱系统（液晶仪表盘、抬头显示屏 HUD、流媒体后视镜等）、信息娱乐系统（IVI 触控显示屏、后座娱乐系统）和其他系统（智能座椅、空调系统、智能音响等）。在软件层面，主要包括中间件、操作系统、SDK（Software Development Kit，软件开发工具包）等。在人机交互方式上，其多元化趋势明显，主要包括中控屏触摸控制、语音识别、虹膜识别和人脸识别等。



图3 智能座舱的具体构成

资料来源：汽车之家、头豹研究院

**硬件提升搭配生态架构升级大大提高了智能座舱的价值量。**根据头豹研究院公布的数据，智能座舱的成本在 6800-19500 元之间，较传统座舱 2000 元的成本至少提升 329%。而整车厂商蔚来公布的 BOM（Bill of Material，物料清单）也显示从硬件成本来看，智能座舱在“三智”系统中成本占比最大，为 42.4%。在智能座舱内部，显示面板和域控制器是成本最高的两部分，占比合计达 72%。

**核心配件发展将受益于智能座舱市场扩张。**其中占比最高的显示面板和域控制器市场有望迎来高速增长。根据 ICV Tank 和高工智能研究院的数据，2020 年车载显示器件中，中控大屏渗透率最高，达 80%，全液晶仪表和流媒体中央后视镜渗透率较低，分别为 30%和 7%。预计至 2025 年，三类器件渗透率将分别提升至 100%，70%，30%，叠加电车渗透率提升，显示器件市场规模有望迎来高速扩张。智能座舱控制器既融合了中控屏、液晶仪表、HUD、流媒体后视镜等交互硬件，同时集成了 T-Box 等网联设备，以及氛围灯、声学系统、座椅控制器等场景化内饰，出货量有望呈现井喷式增长。根

据 ICV Tank 数据预测，2019–2025 年座舱域控制器市场年均复合增速将高达 79%，预计 2025 年出货量超 1300 万套。

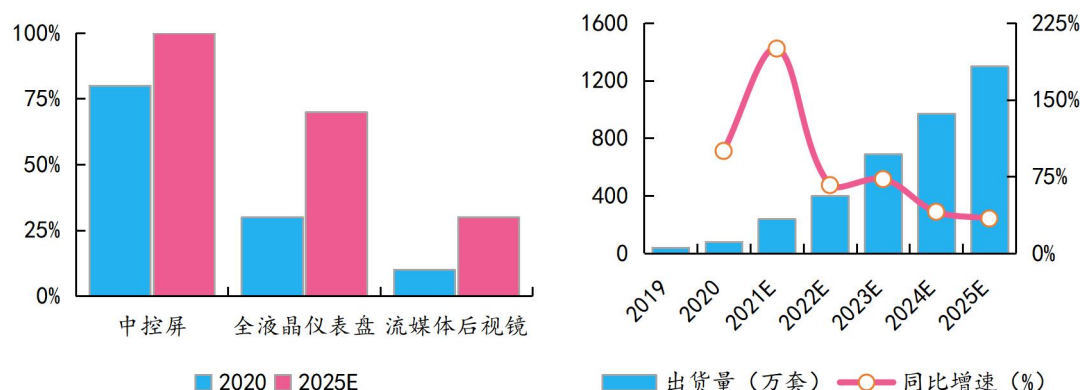


图4 显示器件、座舱域控制器出货有望迎来爆发式增长

资料来源：ICV Tank

## 二、自动驾驶：照进现实的“隐形司机”

要将汽车打造成真正意义上的“移动第三空间”，必须实现完全的自动驾驶。根据工业和信息化部发布的《汽车驾驶自动化分级》，智能驾驶可以分为 L0–L5 六个等级。其中 L0 代表完全的人工驾驶，L5 代表完全的自动驾驶。就目前技术水平而言，当前大规模量产的车型仍搭载 L2 级别以及 L2+ 的系统，受制于技术、法规等现实因素，L3 级自动驾驶技术目前仍未能大规模量产落地，仅搭载在小批量车型之上。

表 1 驾驶自动化登记与划分要素

分级	名称	持续的车辆横向和纵向运动控制	目标和事件探测与响应	动态驾驶任务后援	设计运行范围
L0	应急辅助	驾驶员	驾驶员及系统	驾驶员	有限制
L1	部分应急辅助	驾驶员和系统	驾驶员及系统	驾驶员	有限制
L2	组合驾驶辅助	系统	驾驶员及系统	驾驶员	有限制
L3	有条件自动驾驶	系统	系统	动态驾驶任务后援用户 (执行接管后成为驾驶员)	有限制
L4	高度自动驾驶	系统	系统	系统	有限制
L5	完全自动驾驶	系统	系统	系统	无限制

资料来源：《汽车驾驶自动化分级》



自动驾驶的实现过程可拆解为感知、决策和执行。其中感知层通过收集数据，完成车辆位置的判断及周边环境的分析；决策层对数据进行进一步处理，并给出车辆对周边环境的变化应作出何种最优反应；最终执行层将决策的处理意见落实至动力系统，转化为实际车辆行为。



图 5 自动驾驶流程示意

资料来源：公开资料整理

技术层面，两种路线共同推进驾驶智能水平。一是大力发展车路协同系统：在交互方面，利用先进的无线通信和新一代互联网等其他技术，实现车车、车路动态实时信息交互；在分析方面，通过搭建城市交通数据分析平台，提高对高密度城市交通数据的分析能力。二是努力提升单车智能水平：通过加装毫米波雷达、激光雷达、车载摄像头等硬件设备，配备完善的计算等软件系统，让车辆成为独立的、智能的个体，实现自动驾驶能力。与单纯提升单车智能相比，“车路协同+单车”能够解决单车算力不足、感知视距过短、成本过高等问题。

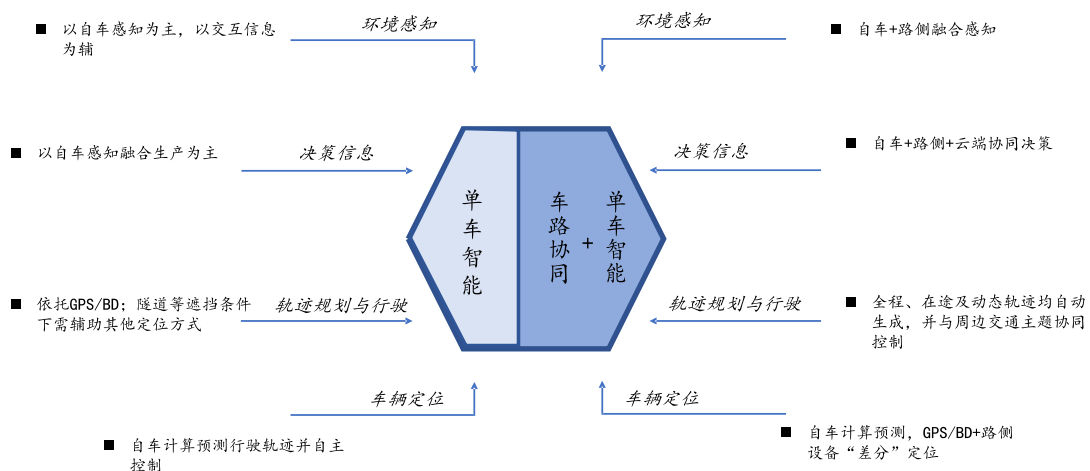


图 6 车路协同+单车智能的优势

资料来源：头豹研究院

政策方面，已允许开展自动化驾驶商业试点。其中深圳出台的《深圳经济特区智能网联汽车管理条例》首次为自动驾驶发展提供了制度化和市场化的环境保障，明确

了自动驾驶交通事故的责任划分；交通运输部与8月发布的《自动驾驶汽车运输安全服务指南（试行）》加速了自动驾驶技术商业化落地，目前武汉、重庆两地政府部门率先开展全无人自动驾驶商业化试点。

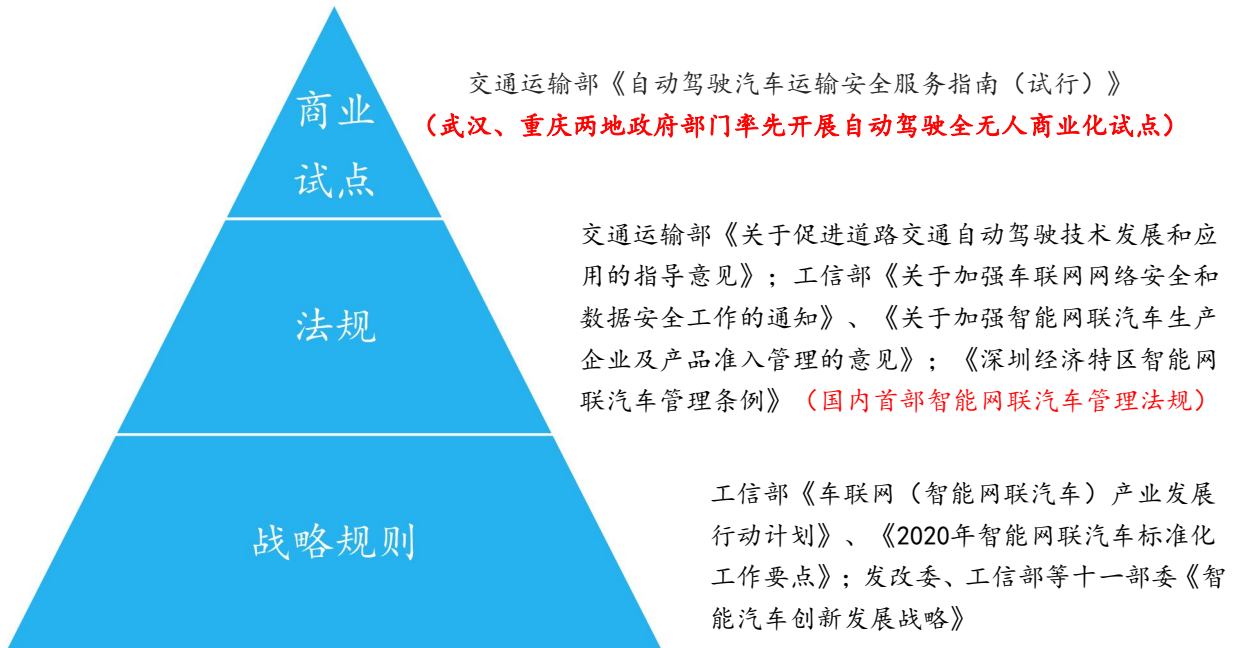


图7 主要智能驾驶政策整理

资料来源：国家发改委、工信部、交通部、深圳人大委员会

**（一）单车智能**

**L2及以上智能汽车普及率将突破50%。**全球自动驾驶当前处于L2向L3级别转化的过程。根据ICV Tank的预测，L2级自动驾驶车辆在未来五年将占据主要市场，年均复合增长率将达22.9%；至2024年底，L2及以上自动驾驶汽车的普及率将超过50%；至2026年，L2及以上自动驾驶汽车全球销量将突破6000万辆。

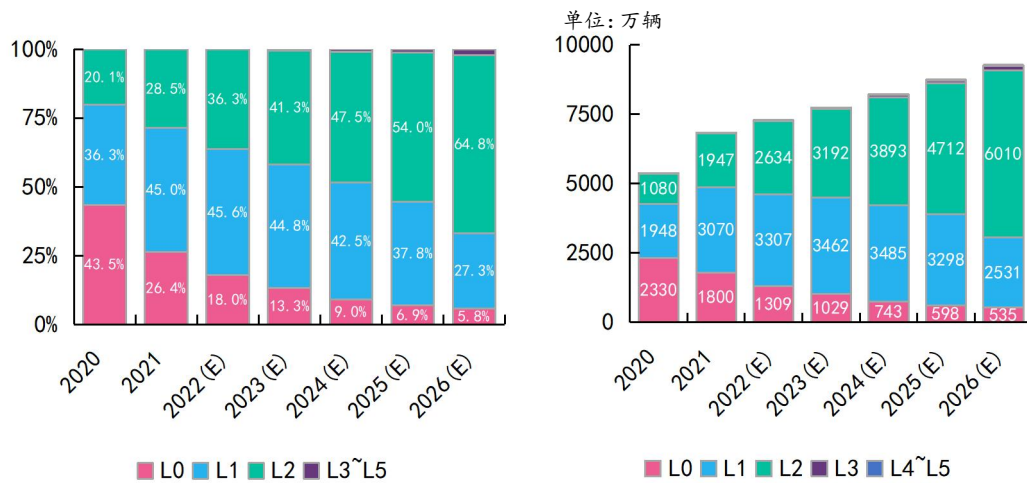


图8 L2级以上智能车出货预测

资料来源：ICV Tank

高级别智能车普及率提高带动感知设备、芯片行业发展。单车自动驾驶能力的提升在感知层取决于各类车载传感器对周围信息的获取精度，在计算层面取决于芯片算力。在感知层面，当前存在两类主流解决方案，一是纯视觉方案——“摄像头+毫米波雷达+超声波雷达”解决感知问题，二是多感知融合方案，通过“传感器+激光雷达+高精度地图”的交叉配合以提升感知精度。在车载算力方面，主机厂商根据其产品定位主要通过高算力芯片（英伟达、高通、华为、Mobileye 等）走高端路线，或选择快速量产类的高性价比芯片（地平线、TI、NXP、黑芝麻）。

		特斯拉：纯视觉方案		国内新势力：多感知融合方案				
代表车型		Model 3/Y	小鹏G9	蔚来ET7	理想L9	极狐阿尔法H4版	长城魏牌	
整车价格 (万元)		28-37 (3) 32-48 (Y)	30-40 (预测)	45-58	45-50 (预测)	39.79-42.99	19.28-22.88	
1	算力平台	芯片 HW3.0 算力(TOPS) 144	Orin*2 508	Orin*4 1016	Orin*2 508	MDC810 400	高通 360-1440	
2	感知系统	-	2	1	1	3	2	
	激光雷达 (颗)	-	-	-	-	-	-	
	高精地图	-	有	有	有	有	有	
	摄像头 (颗)	9	12	11	11	13	12	
	毫米波雷达 (颗)	1	5	5	5 (预测)	6	5	
	超声波雷达 (颗)	12	12	12	12 (预测)	12	12	
城市NOA		系统版本 FSD 加州等城市已实现	CNPG(Xpilot4.0) 2022	NAD 4Q22	AD max N.A.	华为智能驾驶系统 N.A.	毫末NOH 2022	
价格		12,000 美元 (美国) 64,000元 (国内)	软件标配 (5/9座) (前值: ~2.5万元)	680元/月	软件标配	软件标配 硬件3.2万元	N.A.	

图 9 部分车型自动驾驶解决方案

资料来源：各公司官网



图 10 自动驾驶汽车产业链

资料来源：佐思汽研、高工智能汽车、盖世汽车

激光雷达、高精地图、高算力芯片等细分市场直接受益最为明显。其中激光雷达作为多融合感知方案的一部分，已在多款中高端车型上搭载上市（蔚来 ET5、ES7，小鹏 P5、理想 L9 等），并逐渐由选配走向标配。部分车企也开始参与初创激光雷达企



业融资（如蔚来参与图达通融资、小鹏领投一径科技等），有利于国产激光雷达通过量产降本实现加速定点上车。根据 Yole 发布的《LiDAR for Automotive and Industrial Applications 2021》，ADAS（自动驾驶辅助系统）将成为激光雷达规模最大、增速最快的细分市场，到 2026 年预计市场规模将超 23 亿美元，21-26 年间 CAGR 高达 94%。

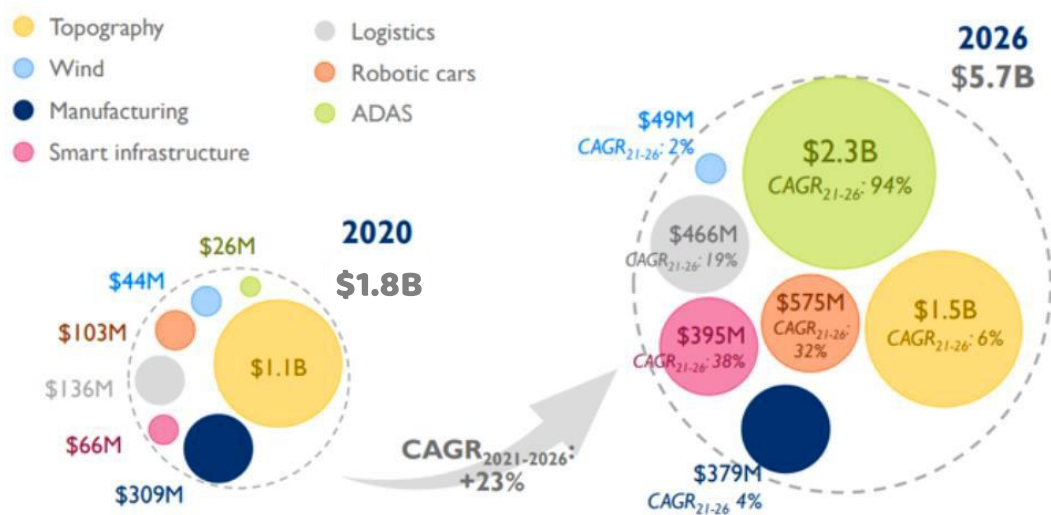


图 11 激光雷达市场规模预测

资料来源: Yole 《LiDAR for Automotive and Industrial Applications 2021》

高精地图能够帮助汽车更精确、更实时的掌握车辆周边环境信息。在数据精确度方面，其绝对位置精度能达到 1 米之内，相对位置精度达到 20cm 之内；在数据实时性上，其更新频率通常在分钟级别，动态数据更是以秒为单位更新。目前，高精地图已基本成为 L2+级以上级别的智能车的必选项，在车路协同的实现上也不可或缺。根据易观分析的预测，至 2025 年，国内高精地图市场规模有望达到 32 亿美元，较现有规模涨幅超 200%。

表 2 高精度地图主要特点

	传统地图	高精度地图
使用对象	人类驾驶员	人类驾驶员、自动驾驶汽车
精度	绝对精度 5m 左右，误差 10-15m，只描绘位置形态，不含有细节信息	绝对精度优于 1m，相对精度约 10-20cm，包含车道边界、中心线，车道限制等信息
要素和属性	道路，POI——涉密 POI 禁止表达、重点 POI 必须表达，背景——国界、省界等行政区划边界必须准确表达	详细车道模型——曲率、坡度、横坡、航向、高程、限高、限重、限宽；定位地物与 feature 图层
所属系统	信息娱乐系统	车载安全系统

现势性要求	相对低,人可以良好应对	高,机器较难良好应对
数据量	每千米数据量约 1KB	每千米数据量约 100MB,且种类复杂多样
数据实时性	小时/月级更新频率即可满足需求	需要分钟甚至秒级更新频率
用途	导航、搜索、目视	辅助环境感知、定位、车道级路径规划、车辆控制

资料来源:车云网

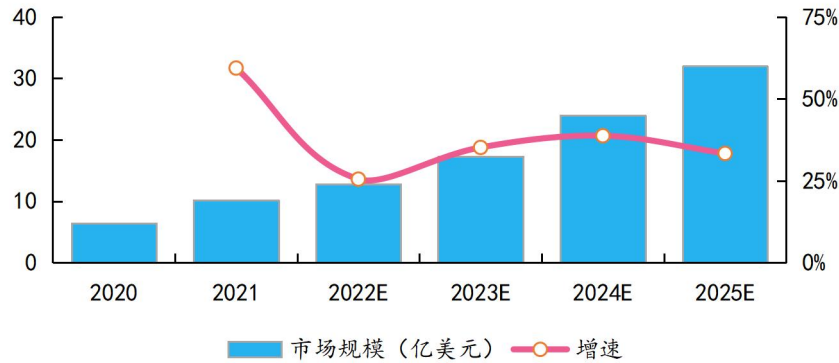


图 12 高精地图市场规模预测

资料来源:易观分析

作为单车自动驾驶的大脑，高算力芯片是定义自动驾驶能力的关键。随着自动驾驶等级的提高，所需的算力会呈数量级的上升：L2 级算力需求仅为 2-2.5TOPS (Tera Operations Per Second, 处理器运算能力单位)；L3 级算力需求为 20-30TOPS；L5 级算力需求则超过 2000TOPS。自动驾驶芯片市场有望迎来高速扩张，根据头豹研究院的预测，国内市场规模至 2025 年将达 46 亿元，5 年复合增长率高达 55.9%；至 2030 年将突破百亿元，增速放缓至 17.7%。



图 13 自动驾驶芯片市场规模预测

资料来源:头豹研究院

## （二）车路协同

车路协同由“聪明的车”和“智慧的路”共同构成。利用无线通信与新一代互联网技术，将车、人、路三端实时连接协同，在全时空动态交通信息采集与融合的基础上开展车辆主动安全控制和道路协调管理。具体地，车路协同由路侧系统和车载系统共同进行信息的收集，通过无线通信技术（C-V2X）完成信息传输，以云控技术实现数据存储与智能决策，最终充分实现人、车、路的有效协调，形成安全、高效、环保的道路交通系统。因此，车路协同的运行核心主要包括智能车载技术、智能路侧技术、通信技术、云控技术四部分。

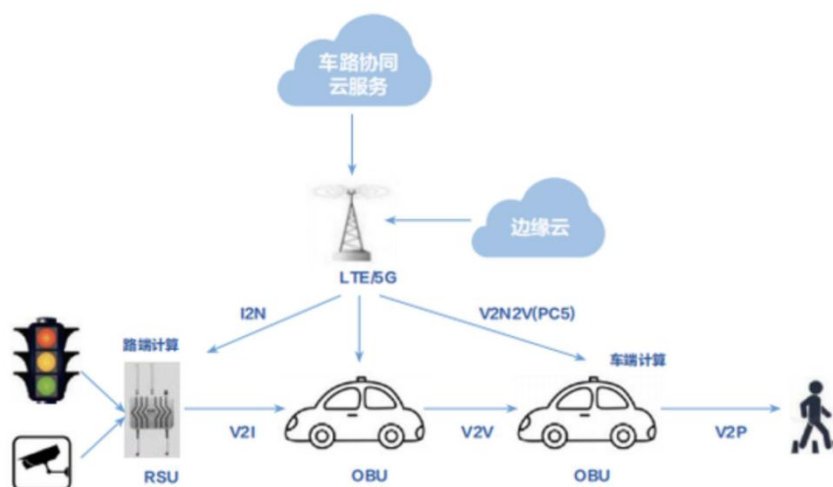


图 14 车路协同运行机制

资料来源：《5G 创新白皮书》

车路协同试点进展迅速。自 2016-2022 年，相关部委密集出台了一系列政策以加快建设车联网结构体系，助推车路协同快速发展。其中，在住建部、工信部发布《关于组织开展智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展试点工作的通知》确定两批“双智”试点城市后，针对车路协同的智慧交通项目已在多个城市相继铺开。

表 3 智慧交通试点进展情况

城市	项目	落地情况
北京	经开区智慧道路	扩展至 40 公里，覆盖 36 个路口，其中包括 6 个智能感知路口
河北	延崇高速路河北段合同段	路基工程已基本完成，桥梁工程完成 75%，路面工程正在按进度推进中
吉林	智能化高速公路 SMA 沥青路	SMA 沥青路面摊铺收官。项目建成后，双辽至洮南将从现行 4 个小时的车程缩短到 2 个小时以内
江苏	一批智慧公路试点工程	342 省道无锡段、24 国道常熟段、五峰山高速、沪宁高速
杭州	绍台高速公路先行段	先行段已正式通车。通车段全长约 67 公

		里，比原计划时间提前3个月通车
福建	普通国省干线公路	已具备一定数字化与信息化基础。建设了覆盖重点路段的以视频监控信号和200余处交调站点数据
江西	5G车联网及人车路协同智慧高速构建与示范项目	昌九5G智慧高速项目一期新祺周至永修测试路段开始试运行
河南	济源境内智慧公路试点项目	智慧公路试点项目正式开工，此试点项目主要是把济源境内国道208和国道327共120.8公里路段作为“应急示范路”
深圳	首条智慧交通样板工程、侨香路路面修缮及交通改善工程	可识别车流量和人流量，实现红绿灯时长动态调整

资料来源：各地方政府官网

车路协同涉及面广、产业链长、跨界融合特征突出，可总体分为应用层、平台层及基础层三个层面。相关IT设备市场将高度受益于车路协同技术的成熟及推动。目前基于C-V2X技术的IT设备主要包括RSU(路测设备)、OBU(车载单元)、高精度地图、边缘计算单元等。根据前瞻产业研究院的预测，我国车路协同主要IT设备累计投资规模至2030年将达到2834亿元，存在约70倍的成长空间。



图 15 车路协同产业链示意图

资料来源：头豹研究院

单位：亿元

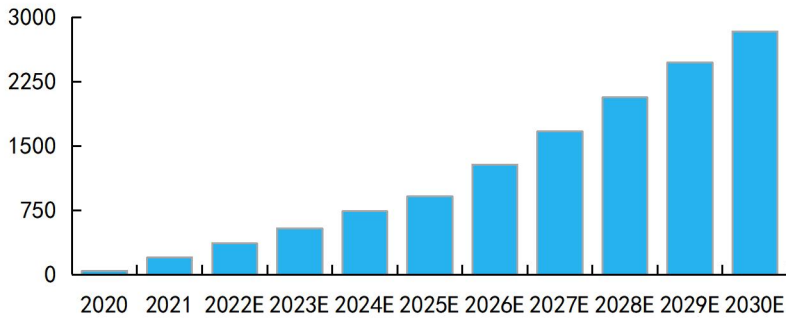


图 16 车路协同主要 IT 设备累计投资规模

资料来源：前瞻产业研究院



### 三、合肥市智能网联汽车行业发展基础

一是政策支持。新能源汽车和智能网联汽车是安徽省十大战略性新兴产业之一，也是合肥市十六条重点产业链之一。省级市级层面均出台了多条有力的政策支持智能网联汽车产业发展。其中安徽省于2022年6月出台的《支持新能源汽车和智能网联汽车产业提质扩量增效若干政策》从研发创新、招大引强、做长做宽产业链、市场开拓等8个方面提供了相应的支持。合肥市在2022年5月发布的《关于进一步促进新能源汽车和智能网联汽车推广应用若干政策（公开征求意见稿）》中也明确提出要对智能网联项目应用给予一定资金支持。但与部分先发区域相比，合肥市及包河区支持政策仍存在一定提升空间。

表4 肥苏两地智能网联行业发展支持政策对比

政策分类		苏州	合肥
金融补贴	产业基金	设立智能网联汽车专项产业基金,以支持智能网联汽车产业发展。	安徽省新能源汽车和智能网联汽车产业主题基金,总规模180亿
	融资补贴	以落户苏州高铁新城的总部企业为主体进行股权融资,国内公司按照单笔融资实际到账金额的1%给予资金补贴,总额不超过1000万元;外资公司按照单笔融资实际到账金额的1.2%给予资金补贴,总额不超过1200万元。	
量产补贴	产线投资	通过股权投资方式,重点支持建立毫米波雷达、激光雷达、视觉摄像头、惯导、域控制器、V2X通信模组、处理芯片、线控底盘及动力电池、电机、电控等关键零部件产品的生产线,对年产值达5000万元及以上的,按项目投入金额不超过50%予以股权投资,单个企业补贴不超过1亿元。	每招引1户产业链配套企业落地,该配套企业首次升规时,给予牵头招商引资的龙头企业不超过50万元奖励,其中30%可用于奖励管理团队。(意见稿)
	设备补贴	生产设备类资产一次性投资在5000万元以上的项目,按照企业购买、搬迁的设备净值的3%给予补贴,同一企业本项补贴不超过250万元。	固定资产投资和技术改造项目设备投资额200万元以上的,按照其投资额的5%给予最高500万元奖补。
	量产补贴	与经认定的国内外一线或合资品牌主机厂或指定集成商签订技术协议(或定点合同),金额在300万元以上并完成交付,按合同金额的10%给予资金补贴。	
创新补贴	外资注册补贴	实缴资本为500万美元到1000万美元的,按实际到账外资金额的2%给予资金补贴;实缴资本在1000万美元以上的,按实际到账外资金额的3%给予资金补贴。	



	<b>高成长企业补贴</b>	对符合5类高成长企业给予100万元的专项补助资金补贴,分两次拨付:企业注册且社保人员达10人,给予40%的资金补贴;销售额达2000万元或社保人员达50人,给予60%的资金补贴。	对具备自主知识产权且在本地自主研发或生产的汽车电子产品、核心零部件、软件等零部件企业与主机厂签订销售合同的,按照当年实际成交订单金额的10%给予零部件企业最高500万元奖补。
	<b>车规级芯片专项补贴</b>	1. 对于符合条件的芯片设计企业开展流片验证,对经第三方专业机构审定的流片费、光罩制作费、掩膜版制作费用以及购买知识产权(IP)支出,给予50%的资金补贴,总额不超过800万元。 2. 鼓励车规级芯片早期产品向终端主机厂、系统方案集成商、一级供应商提供试用,对于经认定不存在关联交易,政策期内累计金额在300万元以上的订单,按当年实际收款金额的20%给予资金补贴,总额不超过800万元。	
	<b>测试补贴</b>	为在苏州高铁新城注册并与国际知名测试品牌签订一年以上全国性代理协议的测试企业,根据销售金额给与对于档位补贴。	
<b>运营补贴</b>	<b>车辆购置、改装补贴</b>	企业实际购置、改装用于相城区或经苏州高铁新城认定区域的示范应用项目车辆,并获得示范应用牌照的,给予企业每辆车车辆购置及改装支出30%的资金补贴。	
	<b>场景运营补贴</b>	对符合《相城区智能网联汽车示范应用指导意见》要求且共同参与示范应用的企业,经苏州高铁新城指定平台核定认可的公里数、订单数,给予不同档位的补贴。	对新建和改扩建智能网联应用类项目,给予不超过500万元补贴支持;对已建成的各类智能网联示范场景、数据中心等项目,给予不超过200万元运营资金支持;对申请在公开道路开展智能网联汽车测试的企业,给予检测费50%的补贴,每年最高补贴100万元。(意见稿)
	<b>产业平台补贴</b>		到包河区新注册设立省级以上企业总部,每年按照营业收入的2%给予最高1000万元落户奖补。以支持新能源暨智能网联汽车等重点产业链龙头企业牵头建设关键技术支撑服务平台(研发平台),按照当年服务收入的10%给予最高100万元奖补;为区内企业提供服务的,按照服务费用的10%给予服务使用方最高30万元奖补。

配套补贴	人才培养及人才服务补贴	支持智能网联汽车上下游产业紧缺岗位的人才培养、人才供给及人才引进服务。 1. 与主机厂或主机厂指定集成商签订专项人才培养协议，按照支付金额的 5% 实施补贴，单个企业累计补贴不超过 100 万元。 2. 与公办院校(包括中/高职、本科)签订产业学院共建协议，按照实际支付金额的 10% 实施补贴，单个企业累计不超过 200 万元。	
	课题补贴	承担或参与省级及以上重大课题申报,每个课题按获得上级资金补贴,给予 1:1 配套,单个项目最高 500 万元,配套与国家、省资金补贴不超过项目总投资的 40%。	企业科技成果登记当年达到 10 项以上的,给予 1 万元奖补。达到 10 项以上且登记的就地转化科技成果数达到 5 项以上的,给予 3 万元奖补。
	载体租金补贴	1. 对重点引进的企业给予最高五年且不超过 5000 平方米的办公用房租金补贴,同时给予最高五年且不超过 10000 平方米的生产厂房租金补贴; 2. 对租用毛坯办公用房或厂房,根据实际装修面积,按不超过 150 元/平方米标准给予一次性资金补贴,最高不超过 100 万元。	
产业区域	相城区、苏州工业园、常熟、吴江区	包河区、高新区、经开区	

资料来源：包河区中关村协同创新智汇园根据公开资料整理

**二是具备一定产业发展基础。**作为汽车革命的下半场，智能网联产业发展进度既取决于企业自身技术的突破，也受现有新能源车企业发展智能网联意愿强弱的影响。近 3 年来，合肥累计签约新能源汽车产业重点项目 158 个，总投资 1411 亿元，聚集规模以上企业 305 家，包括比亚迪、蔚来、大众（安徽）、江淮汽车、合肥长安、安凯汽车 6 家整车制造企业，为智能网联产业链相关产品上车应用提供了条件，也为智能网联产品进一步升级开发提供了丰富的数据。当前合肥已在产业链各环节引入一批行业内领先的企业。

表 5 合肥智能网联汽车产业链全景图

		已入驻	意向入驻
整车	乘用车	大众汽车、奇瑞汽车、江淮汽车、安凯汽车、长安汽车	
	专用车自动驾驶	智行者	仙途智能、深兰科技、驭势科技、慧拓智能
	新兴造车	蔚来汽车、威马汽车	
	自动驾驶	百度 Apollo、智行者	文远知行、轻舟智航、深兰科技、驭势科技
	低速自动驾驶	新石器、仓擎智能、百度 Apollo、中科自控	坎德拉、仙途智能、深兰科技、驭势科技、中振同轱

	商用车自动驾驶	大众	图森未来、畅行智能、希迪智驾 主线科技、清智科技
感知	高清地图	四维图新、百度 宽凳科技	地平线、千寻位置 深动科技、gowithmi
	激光雷达	北科天绘	速腾聚创、北醒光子 镭神智能
	毫米波雷达	楚航科技	行易道、川速微波
	视觉	欧菲光、晟泰克 海康威视	纵目科技、中科慧眼 舜宇光学
	高精定位	移远通信	千寻位置
集成与运营	自动泊车与自主泊车	百度	追势科技、驭势科技
	共享出行和RoboTaxi	百度 Apollo、享道出行 环球车享	小马智行、文远知行
	Tier1 仿真	华为、四维图新、百度 华为	赛目科技
	处理器厂家		地平线
基础技术	网关	云迅汇智	
	电池	中航锂电、国轩高科	
	电机	安徽巨一、大地熊新材料	
	电控	阳光电源、阳光电动力	
	座舱与车联网	V2X	华为、百度、四维图新 海康智联、高鸿股份、星云互联
HUD		京东方、海康智联	
中控仪表		京东方、维信诺	
语音		科大讯飞、云知声	
T-Box		华为、斯润天朗	高新兴物联
DMS		百度、商汤、海康威视	

资料来源：包河区中关村协同创新智汇园根据公开资料整理

**三是丰富的试点应用场景。**智能网联技术的进一步升级和完善离不开应用中积累的海量数据，因而道路测试是开展智能网联汽车技术研发和应用不可或缺的重要环节。为此，合肥市目前已完成两批测试道路开放，其中第一批向 13 家企业颁发了 37 张全省首批道路测试牌照，并相应发布了全省首个智能网联汽车道路测试管理规范。于 2022 年 7 月公布的第二批智能网联汽车开放道路目录又新开放了双向总里程约 464 公里的开放道路，并为 17 家企业发放了 72 张开放道路测试牌照；于 8 月引入了百度旗下的萝卜快跑并开展商业化试点服务。开放的各类应用场景为智能网联技术的进一步完善提供了数据上的支撑。

## 四、发展智能网联汽车产业面临的问题

一是新型商业模式将对已有消费习惯造成较大冲击。OTA 更新使得传统的主要依靠新车销售赚钱的商业模式拓展到汽车全生命周期。且随着智能汽车功能复杂度的不断提升，单车软件授权、订阅费价值还将持续攀升。目前主要存在两类收费模式，第一类是收取 Licenses 软件许可权费用，通常是一次性的，如随小鹏 P7 一起订购的 XPilot 3.0 售价为 2.0 万元；第二类是 Royalty 软件版权费用，通常和使用量或出货量挂钩，如蔚来 ET7 推出的蔚来自动驾驶系统 NAD 服务按月订阅模式，每月需支付 680 元。未来汽车制造商的制造模式可能从根本上发生改变——通过软件为用户提供更多价值。但根据 Cox Automotive 出具的调查报告显示，有四分之三的消费者不想为月度或年度订阅服务付费，持续、健康的推广新型商业模式仍面临一定的阻碍。

二是国有操作系统与国际主流系统仍存在较大差距。自动驾驶操作系统方面，智能网联汽车的控制单元、计算单元与 AI 单元分别需要部署智能网联汽车操作系统，目前相对成熟的内核系统及中间件等基本掌握在欧美厂商中，国内厂商与其相比存在较大差距。国内相关龙头企业正积极构建智能网联汽车操作系统，但由于技术及生态薄弱，以及智能网联汽车操作系统对信息安全、功能安全的极高要求，实现与汽车产业链的真正融合集成并落地仍需要较长时间。

三是产业链综合实力有待持续提升。当前合肥智能网联汽车产业链的发展主要存在下属三类问题，一是产业链不完整，对高算力芯片、操作系统、高精定位等高技术、高附加值领域的企业引入尚存在一定困难；二是缺乏本土龙头企业，目前合肥尚未培育出具有一定影响力的本土龙头，在智能网联行业中缺乏影响力；三是受成本等因素影响，车路协同产业链总体发展速度有所放缓。

## 五、促进智能网联汽车产业发展的政策建议

### （一）合肥市发展智能网联汽车政策建议

一是提高智能网联汽车支持力度。整车厂商丰富是合肥发展智能网联汽车行业的天然优势，但与先发区域相比，合肥在企业引进、支持力度方面仍存一定不足。一方面，应针对当前智能网联汽车企业收入不稳定、研发成本较高的特点，应在厂房租赁、设备购买、研发投入等方面设立各类专项财政金融产品，做好产业培育。另一方面，对智能网联汽车研发项目建设、运营管理等方面的融资服务提供贴息、风险补偿等措

施，提高金融机构的服务积极性，降低融资成本，助力企业完成相关技术突破，加速智能网联汽车产业发展。

**二是与车企合作开展智能网联汽车产业招引工作。**智能网联汽车的发展依托于新能源汽车产业，应充分利用合肥市新能源汽车产业链全、整车厂商丰富的优势，通过定点测试、定点上车等手段，招引更多智能网联汽车企业来肥安家。这样既能提高现有新能源单车价值，实现扩链的作用，又能促进智能网联技术的发展、为智能网联汽车企业提供充分的市场空间。

**三是加大引导基金投资力度。**基于当前合肥市智能网联产业发展尚未成熟，存在缺少龙头企业、产业链企业总体实力不强，以及部分环节仍有缺失的问题，可加大相关引导基金针对智能座舱域、智能驾驶域中如 HUD、激光雷达等较为薄弱且市场空间广阔环节的投资力度，尽快补齐并做强合肥智能网联汽车产业链。除加大政府性基金投资力度外，也应撬动更多社会资本投资于智能网联汽车产业，根据社会资本投资额度、投资相关产业比例、投资周期等设定不同等级的补贴，为产业发展争取更多的资金支持。

**四是创新科技成果转化机制。**一方面，加强对当前在肥科研院校和其他智能网联专家团队的摸排，了解前沿研究成果，进而根据市场需求，通过产业引导基金等国有资本介入相关研究，引导科研技术向产业需求靠拢，提高科技成果转化效率，并努力孵化培育一批科技实力强劲的当地企业。针对其中技术较为成熟、发展潜力大的企业，可进行重点培育和专项辅导，向上市融资的方向努力。另一方面，畅通高校—企业沟通机制，在双方合作中提供资金、人才等方面的全方位支持。鼓励高校与企业间合作完成科技研发，进而利用本土科研优势，帮助企业解决在实际开发、试点应用中出现的

## **（二）兴泰控股发展智能网联汽车政策建议**

**一是股权投资板块应提升对智能网联汽车行业的关注。**随着电动汽车市场发展愈发成熟，现有企业已在相关产业环节建立一定的生产优势，针对优质项目的竞争已进入白热化阶段，进一步挖掘新兴企业愈发困难。但在汽车智能化、网联化阶段，产业链各环节技术仍在发展阶段，尚未完全成熟，对优质企业的挖掘与投资难度相对较小。且从市场前景来看，新能源汽车保有数量及发展趋势已为智能网联产业未来空间做出了强有力的背书。因此，建议股权投资板块加强与包河中关村协同创新智汇园的合作



力度，一方面，深度参与意向企业的投资招引，对高成长性的企业重点布局；另一方面，与整车厂商建立沟通机制，对接车厂发展需求，利用定点上车优势加强对市内薄弱（如处理器、高精定位等）且发展潜力较大环节的投资力度。

**二是利用业务联动合作优势，深度对接企业融资需求。**智能网联汽车市场竞争格局尚未定型，各类型企业尚处于不同发展阶段，融资需求各异。集团应利用金融服务业态丰富的优势，统筹成立专门的对接平台，解决协同过程中存在的各种问题。在信息沟通层面，可以建立专门的数据信息交流机制，将各类业态在相关工作中积累的各种非正式、临时性的信息交流规范化，提升集团及各板块对智能网联汽车行业的总体认识。在项目操作层面，根据企业需求，加强各个债权板块之间、股权与债权板块之间的联动合作，对于优质的项目，通过多种产品组合的形式，为企业提供定制化的资金服务。

**三是持续开展行业研究和人才培养。**智能网联的发展涉及人工智能、软件、半导体、汽车、新能源、通信等诸多行业，涉及知识面广，政策、技术更新快，专业性强，在业务开展中，需要对知识掌握的程度高。因此，建议加强对智能网联汽车行业的研究，选拔一批青年业务骨干，建立专门的研究小组，持续开展前沿动态、企业业务布局、行业投资、相关技术升级等多方面的研究，并周期性地开展行业研讨，全面提升业务人员在智能网联汽车领域的认知水平。

# 免责声明

兴泰智库成立于2016年8月，是由合肥兴泰金融控股（集团）有限公司（以下简称“公司”）发起，并联合有关政府部门、高等院校、研究机构、金融机构和专家学者组成的，以“汇聚高端智慧，服务地方金融”为宗旨的非营利性、非法人学术团体。

《兴泰智库研究报告》是兴泰智库自主研究成果的输出平台，内容以宏观报告、政策解读、行业观察、专题研究为主，对内交流学习，对外寻求发声，致力于为合肥区域金融中心建设提供最贴近市场前沿的前瞻性、储备性、战略性智力支持。

本报告基于兴泰智库研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。报告中的信息或所表达意见仅代表研究人员观点，不构成对任何人的投资建议，公司不对本报告任何运用产生的结果负责。

本报告版权归公司所有，未经事先书面授权，任何人不得对本报告进行任何形式发布、复制。如引用、转载、刊发，需注明出处，且不得对本报告进行有悖原意的删节和修改。