头豹 LeadLeo

www.leadleo.com

2020年
中国高级驾驶辅助系统市场研究报告

2020 China ADAS Market Study

2020年中国先進運転支援市場研究報告

报告标签 ：ADAS、自动驾驶、V2X、集成式ECU、智能汽车

报告作者：张意梵

2020/06



报告提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均系头豹研究院独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经头豹研究院事先书面许可，任何人不得以任何方式擅自复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编本报告内容，若有违反上述约定的行为发生，头豹研究院保留采取法律措施，追究相关人员责任的权利。头豹研究院开展的所有商业活动均使用"头豹研究院"或"头豹"的商号、商标，头豹研究院无任何前述名称之外的其他分支机构，也未授权或聘用其他任何第三方代表头豹研究院开展商业活动。

目录

- 名词解释 ---------- 05
- 汽车高级驾驶辅助系统简介 ---------- 06
  - 汽车高级驾驶辅助系统定义及分类 ---------- 06
  - 汽车高级驾驶辅助系统构成 ---------- 07
- 汽车高级驾驶辅助系统应用情况分析 ---------- 08
- 国际与中国高级驾驶辅助系统发展情况 ---------- 09
  - 国际高级驾驶辅助系统发展情况 ---------- 09
  - 中国高级驾驶辅助系统发展情况 ---------- 10
- 高级驾驶辅助系统相关政策分析 ---------- 11
- 高级驾驶辅助系统技术趋势 ---------- 13
  - 汽车电子电器架构持续演进 ---------- 13
  - 软硬件融合发展与算法升级 ---------- 14
- 中国高级驾驶辅助系统市场分析 ---------- 15
  - 装载情况 ---------- 15
  - 市场规模 ---------- 20
- 中国高级驾驶辅助系统市场竞争格局分析 ---------- 21
- 中国高级驾驶辅助系统市场典型企业分析 ---------- 22
- 方法论 ---------- 28
- 法律声明 ---------- 29

Contents

- Terms ---------- 05
- Introduction to ADAS ---------- 06
  - Definition and Classification of ADAS ---------- 06
  - Composition of ADAS ---------- 07
- The application analysis of ADAS ---------- 08
- The development of International and China ADAS ---------- 09
  - The Development International ADAS ---------- 09
  - The Development China ADAS ---------- 10
- China ADAS Market Constraint ---------- 11
- China ADAS Technology Trend ---------- 13
  - Automotive Electronic Appliances Continue to Evolve ---------- 13
  - Software and Hardware Integration Development and Algorithm Upgrade ---------- 14
- China ADAS Market Analysis ---------- 15
  - Configuration Situation ---------- 15
  - Market Size ---------- 20
- China ADAS Industry Competitive Landscape ---------- 21
- Analysis of Typical Enterprises in China ADAS Market ---------- 22
- Methodology ---------- 28
- Legal Statement ---------- 29

报告摘要

高级驾驶辅助系统可借助安装在汽车上的毫米波雷达、激光雷达、摄像头、超声波雷达等传感器设备来感知车身周围环境并收集数据，在进行静、动态物体辨识、侦测与追踪后通过系统的运算与分析，使司乘人员预先察觉可能发生的情况与危险，从而有效增加汽车驾驶的舒适性与安全性，减少交通事故出现的可能性。随着新型传感器技术的开发和突破，高级驾驶辅助系统应用将在中低端汽车市场开始推广，而规模经济优势助力厂商降低成本，进一步推动 其市场规模（按配置销售收入计）由2015年的11.3亿元人民币增长至2019年的274.7亿元人民币，年均复合增长率达到122.0%。同时，在政策、互联网跨界竞争、消费者内在需求等因素驱动下，高级驾驶辅助系统渗透率将快速提升，市场空间巨大。预计未来五年中国高级驾驶辅助系统市场规模将继续保持增长态势，到2024年有望突破1,091.2亿元人民币，年均复合增长率达到31.8%。

- **顶层设计政策出台将加速高级驾驶辅助系统的规模化应用**

2020年2月，中国国家发展改革委、科技部、工信部等11部委联合印发《智能汽车创新发展战略》，提出到2025年，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。同时，实现有条件自动驾驶的智能汽车达到规模化生产，实现高度自动驾驶的智能汽车在特定环境下市场化应用。

- **智能网联汽车进入项目落地与推广应用阶段**

现阶段，中国正处于由汽车制造大国向制造强国转型的战略机遇期，工信部等相关部委正加速中国智能网联汽车发展的顶层设计，推进相关企业科研院所与高校加速产品技术攻关、产品测试验证与示范推广应用，同时，逐步落实智能网联汽车道路测试与各类相关项目的落地与推广，以智能网联汽车的加速普及带动高级驾驶辅助系统等相关产业的快速发展。

- **L2级高级驾驶辅助系统进入普及期**

现阶段，以上汽、一汽与吉利等为代表的各大主机厂开始将旗下上市新车的高级辅助驾驶系统向L2级智能驾驶演进，符合L2级别自动驾驶的高级驾驶辅助系统技术成为整车企业商业化发展重点。

©2020.06 LeadLeo

名词解释

- **自动驾驶等级：**分为多个等级，目前多采用美国汽车工程师协会（SAE）和美国高速公路安全管理局（NHTSA）推出的分类标准。按照SAE的标准，自动驾驶汽车视智能化、自动化程度水平分为无自动化（L0）、驾驶支援（L1）、部分自动化（L2）、有条件自动化(L3)、高度自动化（L4）和完全自动化（L5）6个等级。
- **乘用车：**在其设计和技术特性上主要用于载运乘客及其随身行李或临时物品的汽车，包括驾驶员座位在内最多不超过9个座位。
- **毫米波雷达：**工作在毫米波波段探测的雷达。毫米波是指30-300GHz频域(波长为1-10mm)的。毫米波的波长介于微波和厘米波之间，因此毫米波雷达兼有微波雷达和光电雷达的优点。
- **超声波雷达：**汽车驻车或者倒车时的安全辅助装置，能以声音或者更为直观的显示器告知驾驶员周围障碍物的情况，解除了驾驶员驻车、倒车和起动车辆时前后左右探视所引起的困扰，并帮助驾驶员扫除了视野死角和视线模糊的缺陷。
- **激光雷达：**以发射激光束探测目标的位置、速度等特征量的雷达系统，其工作原理是向目标发射探测信号，随后将接收到的从目标反射回来的信号与发射信号进行比较，作适当处理后，就可获得目标的有关信息，如目标距离、方位、高度、速度、姿态、甚至形状等参数。
- **ECU：**Electronic Control Unit，电子控制单元，即行车电脑，由微处理器（MCU）、存储器（ROM、RAM）、输入/输出接口（I/O）、模数转换器（A/D）以及整形、驱动等大规模集成电路组成。
- **V2X：**Vehicle To Everything，车对外界的信息交换，未来智能交通运输系统的关键技术。V2X可使车与车、车与基站、基站与基站之间能够通信，从而获得实时路况、道路信息、行人信息等一系列交通信息，提高驾驶安全性、减少拥堵、提高交通效率、提供车载娱乐信息等。
- **5G：**5th Generation Mobile Networks，第五代移动通信技术，最新一代蜂窝移动通信技术，具有高数据速率、减少延迟、节省能源、降低成本、提高系统容量和大规模设备连接等特性。
- **802.11P技术：**由IEEE 802.11标准扩充的通讯协定，主要应用在车用电子的无线通讯上。其设定上是从IEEE 802.11来扩充延伸，来符合智能运输系统的相关应用，在应用的层面包括高速率的车辆之间以及车辆与5.9千兆赫波段的标准ITS路边基础设施之间的资料数据交换。
- **SAE：**Society of Automotive Engineers，美国汽车工程师学会。
- **汽车Tier 1：**汽车主机厂一级供应商。

©2020.06 LeadLeo

头豹 LeadLeo

FROST & SULLIVAN 沙利文

招聘 行业分析师

我们一起“创业”吧，开启一段独特的旅程!

邮箱：fs.recruitment@frostchina.com

工作地点：北京、上海、深圳、香港、南京、成都

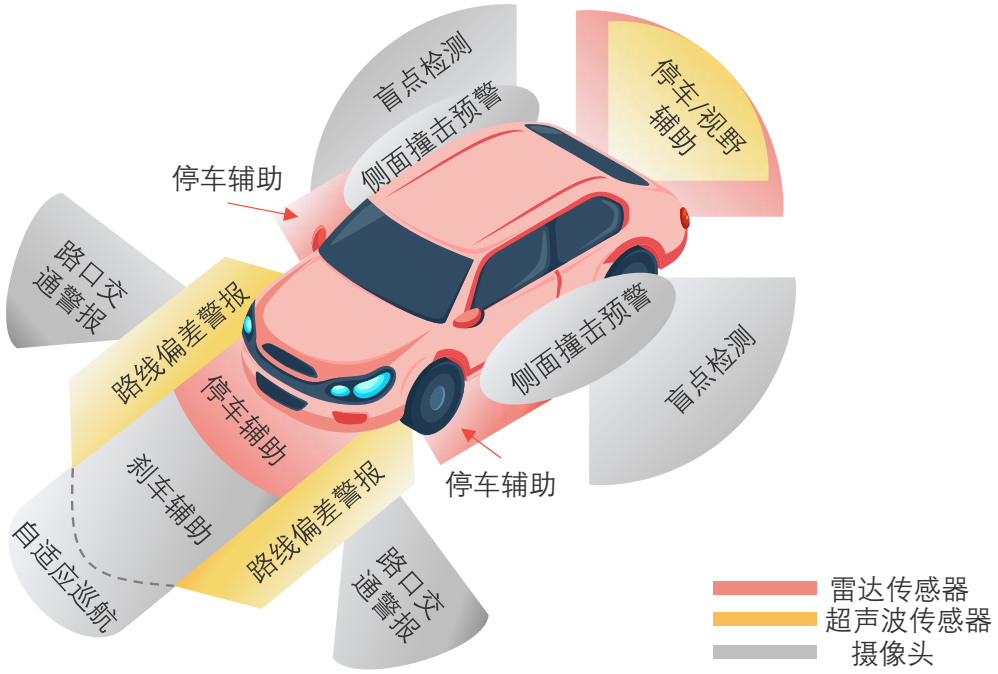
汽车高级驾驶辅助系统定义及分类

伴随着汽车安全技术标准要求的提升，为提升司乘人员驾乘体验、减少交通事故，高级驾驶辅助系统逐渐成为汽车产品的核心配置

自动驾驶风口已至

ADAS（Advanced Driver Assistance System），高级驾驶辅助系统，借助安装在汽车上的毫米波雷达、激光雷达、摄像头、超声波雷达等传感器设备来感知车身周围环境并收集数据，在进行静、动态物体辨识、侦测与追踪后通过系统的运算与分析，使司乘人员预先察觉可能发生的情况与危险，从而有效增加汽车驾驶的舒适性与安全性，减少交通事故出现的可能性。

高级驾驶辅助系统在汽车上的应用



- 根据全国汽车标准化技术委员会出台的**《道路车辆先进驾驶辅助系统（ADAS）术语及定义》**要求，ADAS可分为**信息辅助类**与**控制辅助类**两大类别

信息辅助类	车道偏离警示系统 LDW	前向碰撞预警系统 FCW	盲区监测系统 BSD
	交通标志识别 TSR	驾驶员疲劳预警 DDW	变道辅助系统 LCA
	夜视系统 NV	泊车辅助系统 PA	360° 全景影像系统
控制辅助类	自适应巡航系统 ACC	自动紧急制动 AEB	车道保持系统 LKA
	智能车速控制 ISA	自动泊车系统 APS	交通拥堵辅助系统 TJA
	增强型人行检测系统	预碰撞系统 PCS	交叉路口自动刹车系统

来源：全国汽车标准化技术委员会，头豹研究院编辑整理

©2020.06 LeadLeo

汽车高级驾驶辅助系统构成

目前，高级驾驶辅助系统的主要功能并非完全控制汽车，是为驾驶员提供车辆的工作情形，并通过与车外环境变化等相关信息进行分析，预先警告可能发生的危险状况

采集、分析与执行“三部曲”

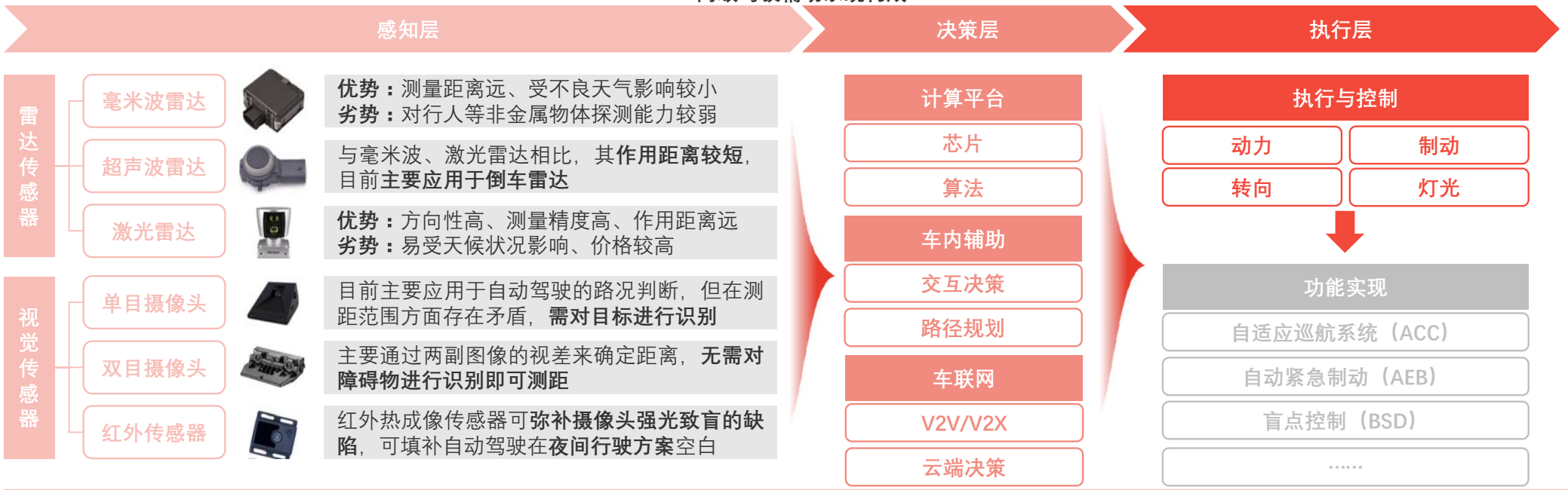
高级驾驶辅助系统的工作原理是通过安装在汽车上的各类传感器采集路面信息，通过图像处理、图像分析等技术对路面情况进行分析，并在发生危险情况时对驾驶员做出预警、介入车辆控制，其整体系统可分为感知层、决策层与执行层：

（1）感知层：核心部件传感器，通过其来收集整车的工作状态及其参数变化情形，并将不断变化的机械运动转化为电压、电阻与电流等电子参数；

（2）决策层：核心部件为ECU，即控制单元，对传感器采集到的数据进行分析处理，判断行车状况与道路状况。若控制单元判断出危险状况，则向执行器输出控制信号；

（3）执行层：核心部件为执行器，控制油门、刹车、灯光与音响等系统依据ECU输出的信号来执行相应的安全预防动作。

高级驾驶辅助系统构成



视觉传感器方案在全面性、成本与价格方面具有一定优势，是各大企业目前的主要研发方向

来源：各大品牌官网，头豹研究院编辑整理

©2020.06 LeadLeo

汽车高级驾驶辅助系统应用情况分析

自动驾驶相关技术已成为人工智能行业和汽车行业的双重趋势，但仍处于发展初期，人工智能等级、硬件技术、配套基建、市场教育等均需要时间和资金培育

自动驾驶分级标准出台将规范汽车高级驾驶辅助行业发展

根据2020年3月中国工信部发布的《汽车驾驶自动化分级》，自动驾驶被划分为0-5等级，高级驾驶辅助系统（ADAS）功能主要覆盖了L0-L2级别范围。新版《汽车驾驶自动化分级》将于2021年1月1日起开始实施，标志着中国市场迎来了第一个与"美国SAE"对标的标准。

汽车驾驶自动化分级

等级	名称	设计运行条件	功能实现	硬件配置要求	转向与加减速	驾驶环境检测	动态驾驶任务接管
L0	应急辅助	有限制	• 信号灯识别 • 车道偏离预警 • 夜视系统 • 360°全景影像 • 盲点监测	• 摄像头 • 毫米波雷达	人	人	人
L1	部分自动辅助	有限制	• 自适应巡航 • 车道保持 • 自动紧急制动 • 泊车辅助		人+车	人+车	人
L2	组合驾驶辅助	有限制	• 车道内自动驾驶 • 换道辅助 • 自动泊车	• 摄像头 • 毫米波雷达 • 部分V2X	车	人+车	人
L3	有条件自动驾驶	有限制	• 高速自动驾驶 • 编队行驶 • 城郊公路驾驶 • 交叉路口通过	• 摄像头 • 毫米波雷达 • 完整V2X	车	车	人
L4	高度自动驾驶	有限制	• 车路协同 • 城市自动驾驶	• 摄像头 • 毫米波雷达 • 激光雷达 • 完整V2X	车	车	车
L5	完全自动驾驶	无限制			车	车	车

来源：工信部，头豹研究院编辑整理

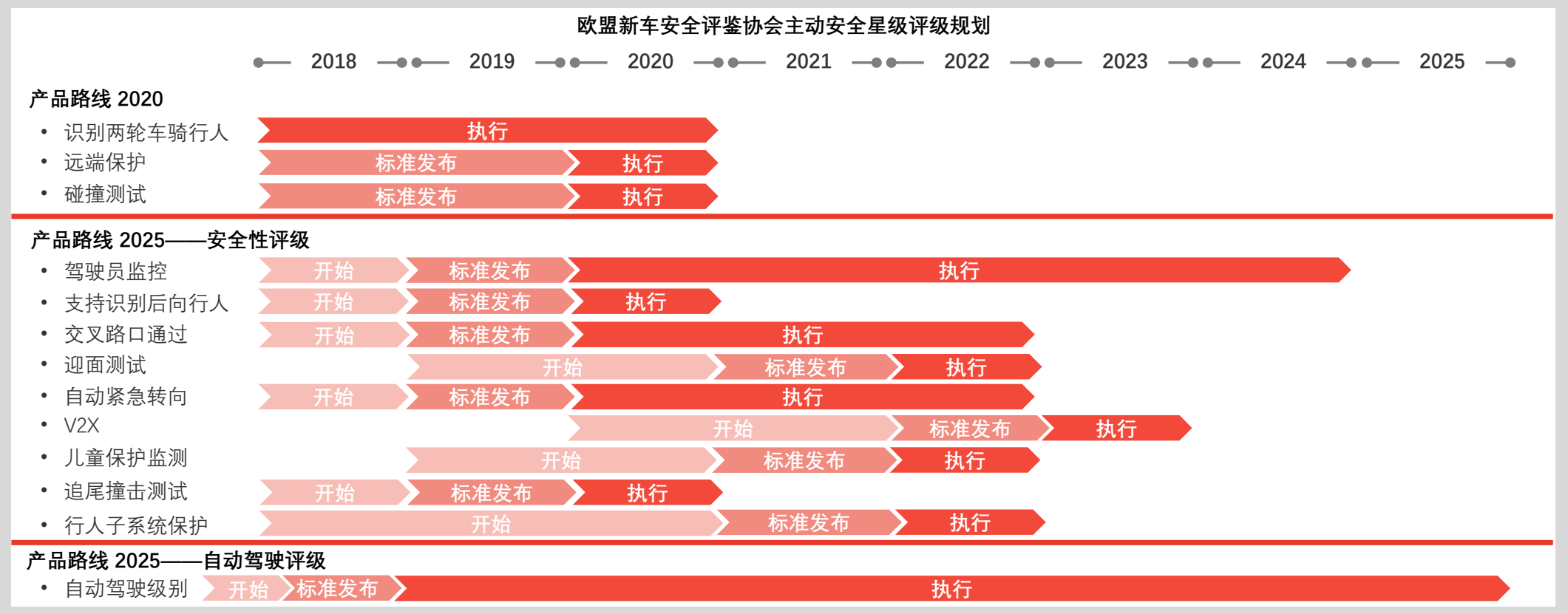
©2020.06 LeadLeo

国际高级驾驶辅助系统发展情况

为保证道路交通安全、减少事故发生的机率，2021年欧盟最新的主动安全星级评级规划加强了汽车安全配置计划思路，加速高级驾驶辅助系统在新车中的应用

欧盟汽车主动安全标准的提升强化高级驾驶辅助系统技术的普及

欧盟新车安全评鉴协会研究确定的Euro NCAP整体星级评级中不断扩充安全技术性能测试，加速高级驾驶辅助系统产品技术导入市场。



来源：欧盟新车安全评鉴协会，头豹研究院编辑整理

©2020.06 LeadLeo

中国高级驾驶辅助系统发展情况

随着C-NCAP后续的发展及中国国家标准的发布，汽车主动安全技术要求愈发严格，将推动ADAS系统的普及率与装机量的提升

中国汽车工业对于汽车安全技术的深入研究加速高级驾驶辅助系统渗透

中国汽车技术研究中心在深入研究与分析海外NCAP的基础上，结合中国汽车标准法规、道路交通实际情况与车型特征，并在广泛与国际权威组织进行技术交流与实际试验后，确定了C-NCAP的试验与评分规则。与中国汽车标准法规相比，C-NCAP对试验假人及传感器的标定、测试设备、试验环境条件、试验车辆状态调整和试验过程控制的规定均更为严谨和苛刻，已达到国际水平。

C-NCAP主动安全路线图草案（2021版）

分类	功能	2020	2021	2022	2023	2024	2025
甲类	车间安全辅助		场景增加：AEB 纵向场景丰富	评价内容拓展：AEB交叉冲突	评价内容拓展：需AES本车道内辅助	基于V2X更新场景	评价内容拓展：需AES+AEB主动介入
	行人安全辅助		场景增加：AEB 纵向与夜间		评价内容拓展：需AES本车道内辅助	基于V2X更新场景	评价内容拓展：需AES+AEB主动介入
	两轮车安全辅助		评价内容拓展：AEB纵向与横向		评价内容拓展：需AES本车道内辅助	基于V2X更新场景	评价内容拓展：需AES+AEB主动介入
乙类	侧方辅助	可选加分项：盲区车辆报警	评价项：增加两轮车盲区报警	评价内容拓展：需紧急车道保持技术		基于V2X更新场景	
	车道辅助	可选加分项：车道偏离预警	评价项：车道保持辅助（LKA）	评价内容拓展：需紧急车道保持技术		基于V2X更新场景	
丙类	低速车用安全辅助				评价项：低速车周围碰撞	基于V2X更新场景	
丁类	交通识别辅助	可选加分项：限速标识识别		评价项：其他交通标识		基于V2X更新场景	
	驾驶员监控			加分项		加分项	

来源：中国汽车技术研究中心，头豹研究院编辑整理

©2020.06 LeadLeo

高级驾驶辅助系统相关政策分析（1/2）

随着5G、人工智能等技术的发展及居民需求水平的提升，智能汽车将成为愈加重要的角色，相关市场的巨大空间将进一步打开，从而带动高级驾驶辅助系统的应用

顶层设计政策出台将加速高级驾驶辅助系统的规模化应用

2020年2月，中国国家发展改革委、科技部、工信部等11部委联合印发《智能汽车创新发展战略》，提出到2025年，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。同时，实现有条件自动驾驶的智能汽车达到规模化生产，实现高度自动驾驶的智能汽车在特定环境下市场化应用。

《智能汽车创新发展战略》规划目标

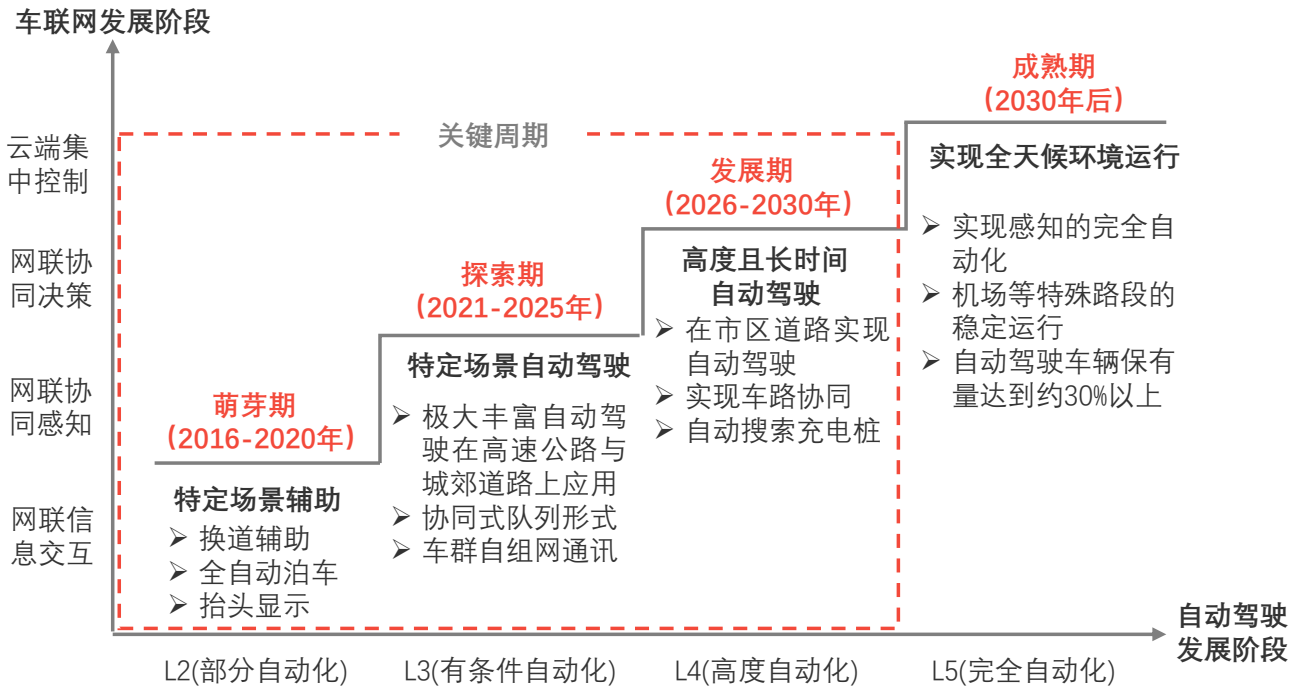
2025年

1. 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、产品监管与网络安全体系基本形成
2. 实现有条件自动驾驶的智能汽车达到规模化生产，实现高度自动驾驶的智能汽车在特定环境下市场化应用
3. 智能交通系统与智慧城市相关设施建设取得积极进展，车用无线通信网络（LTE-V2X等）实现区域覆盖，新一代车用无线通信网络（5G-V2X）在部分城市、高速公路逐步开展应用，高精度时空基准服务网络实现全覆盖

主要参与者

整车企业	智能汽车产品提供商
零部件企业	关键系统集成提供商
人工智能企业	自动驾驶系统解决方案提供商
通信企业	数据服务与无线通信网络运营商

中国智能汽车发展规划



来源：中国汽车技术研究中心，中国政府网，头豹研究院编辑整理

©2020.06 LeadLeo

高级驾驶辅助系统相关政策分析（2/2）

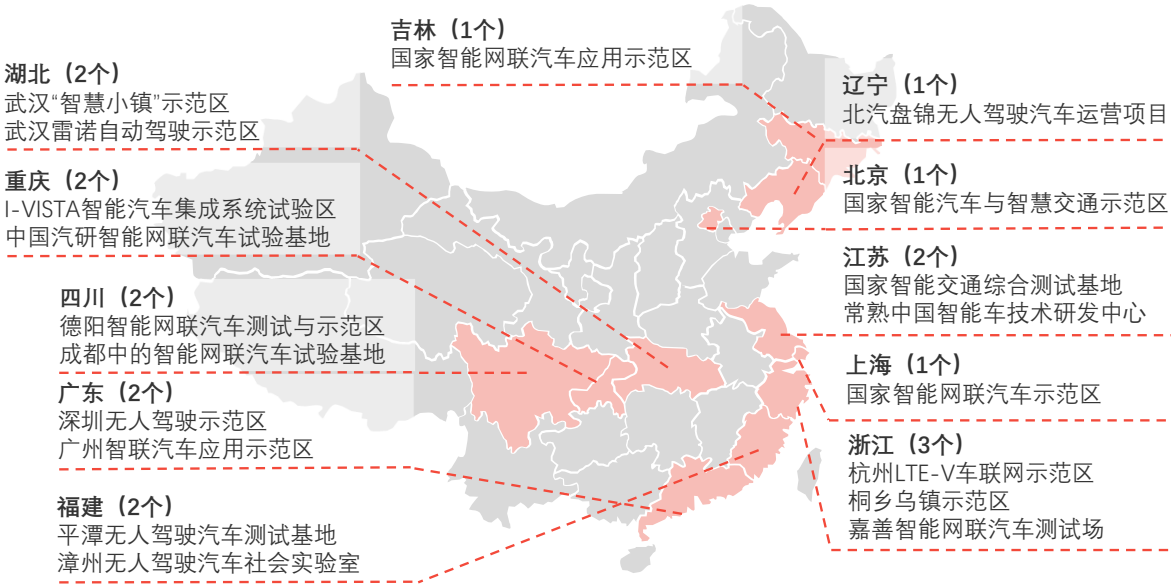
智能网联汽车是中国汽车工业未来发展的重要方向，而高级驾驶辅助系统作为其核心部件已成为中国政府对于智能网联汽车顶层设计布局的关键领域

智能网联汽车进入项目落地与推广应用阶段

现阶段，中国正处于由汽车制造大国向制造强国转型的战略机遇期，工信部等相关部委正加速中国智能网联汽车发展的顶层设计，推进相关企业科研院所与高校加速产品技术攻关、产品测试验证与示范推广应用，同时，逐步落实智能网联汽车道路测试与各类相关项目的落地与推广，以智能网联汽车的加速普及带动高级驾驶辅助系统等相关产业的快速发展。

中国智能汽车先导区与示范区（部分）

目前，中国范围内已拥有超过**20个**智能网联汽车示范区，基本覆盖了各种天气、道路环境的封闭道路与开放道路测试场地



法律法规与基础设施建设方向

法规完善方向：“机器驾驶人”认定、责任确认等法律及伦理，智能汽车测试、准入、使用、监管等方面的法规规范

道路	信息化、智能化与标准化建设智慧道路
通信	统一通信接口与协议，协同车路信息互联互通
网络	车用无线通信网络，窄带物联网
服务	高精度时空基准服务，快速辅助定位服务
地图	开发基础地图、地理信息系统
数据	建设大数据云控基础平台与软件

来源：中国汽车技术研究中心，中国政府网，头豹研究院编辑整理

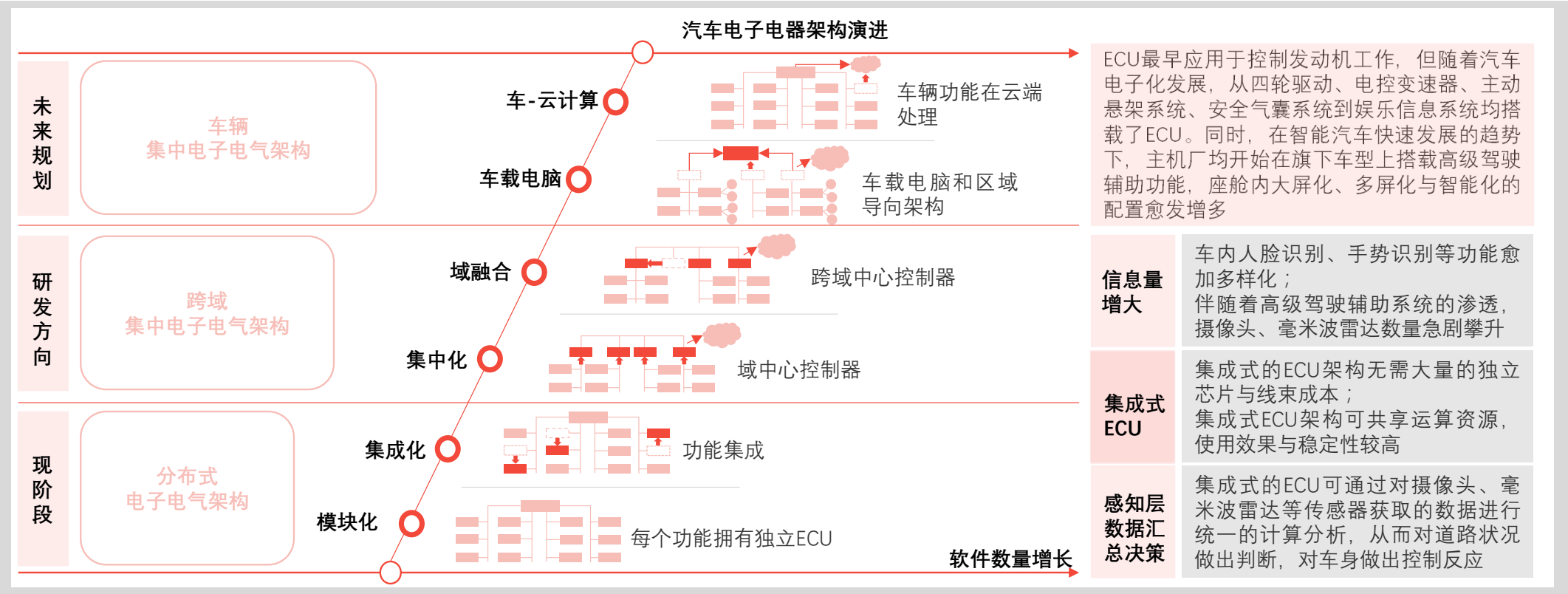
©2020.06 LeadLeo

高级驾驶辅助系统技术趋势——汽车电子电器架构持续演进

汽车电子电器架构正由分布式结构向集中式结构进行演进，集中化与融合化的发展趋势日益明确

汽车电子系统快速发展

近五年来，伴随着汽车电子系统的发展，单车搭载的ECU（电子控制器）个数快速增长。单辆汽车的ECU数量可平均达到30-50个，高端车型超过100个，软件代码超过1亿行。功能丰富带来ECU的快速增长，同时增加车内信息的交互成本，线束的成本及重量均大幅增加，单车的线束长度超过6km铜线，搭载重量超过70kg。



来源：头豹研究院编辑整理

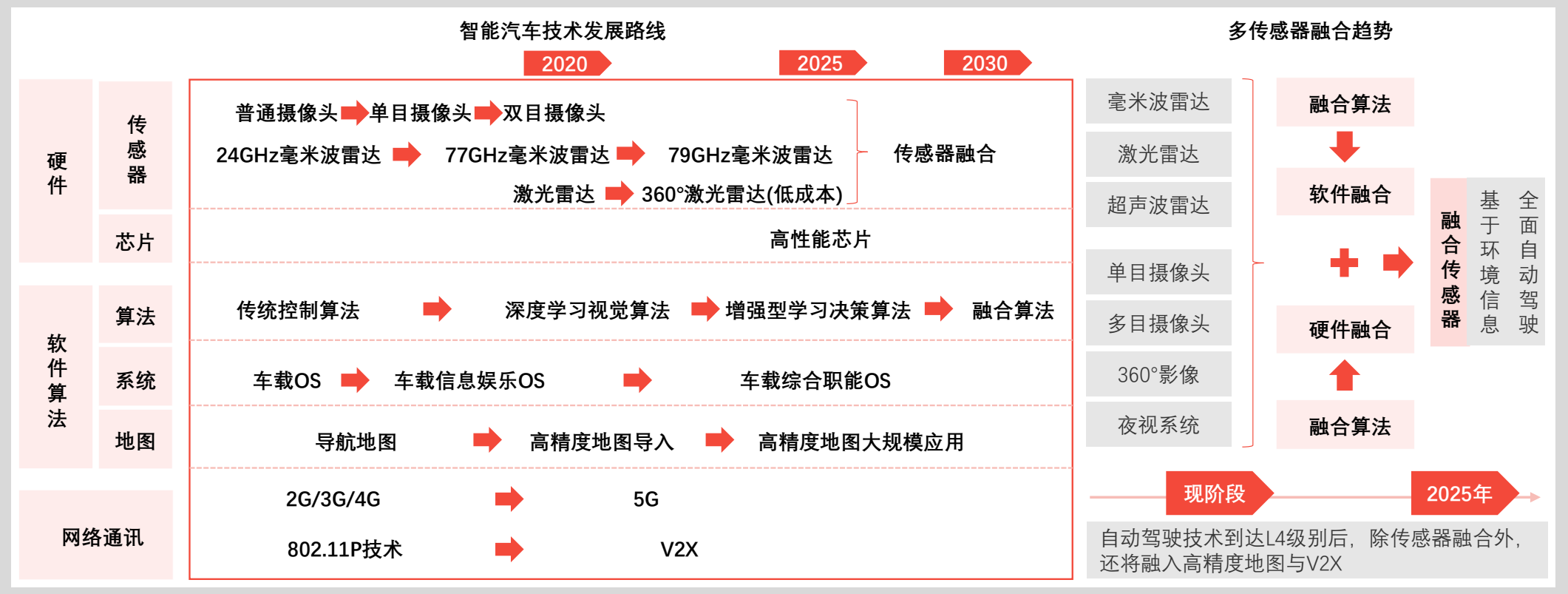
©2020.06 LeadLeo

高级驾驶辅助系统技术趋势——软硬件融合发展与算法升级

未来具有自动驾驶功能的智能汽车主要遵循硬件设备优先发展，软件算法逐步升级的方式，有效结合5G/V2X，从而实现车辆的L5级自动驾驶

软硬件融合发展

多传感器融合是实现车辆环境感知的主流方式，摄像头、超声波雷达等各类传感器在各自应用场景下实现特定功能。而算法则是自动驾驶技术的执行机构，进行反复训练使其在应用阶段有效处理数据，进而识别交通环境以完成路程规划。



来源：头豹研究院编辑整理

©2020.06 LeadLeo

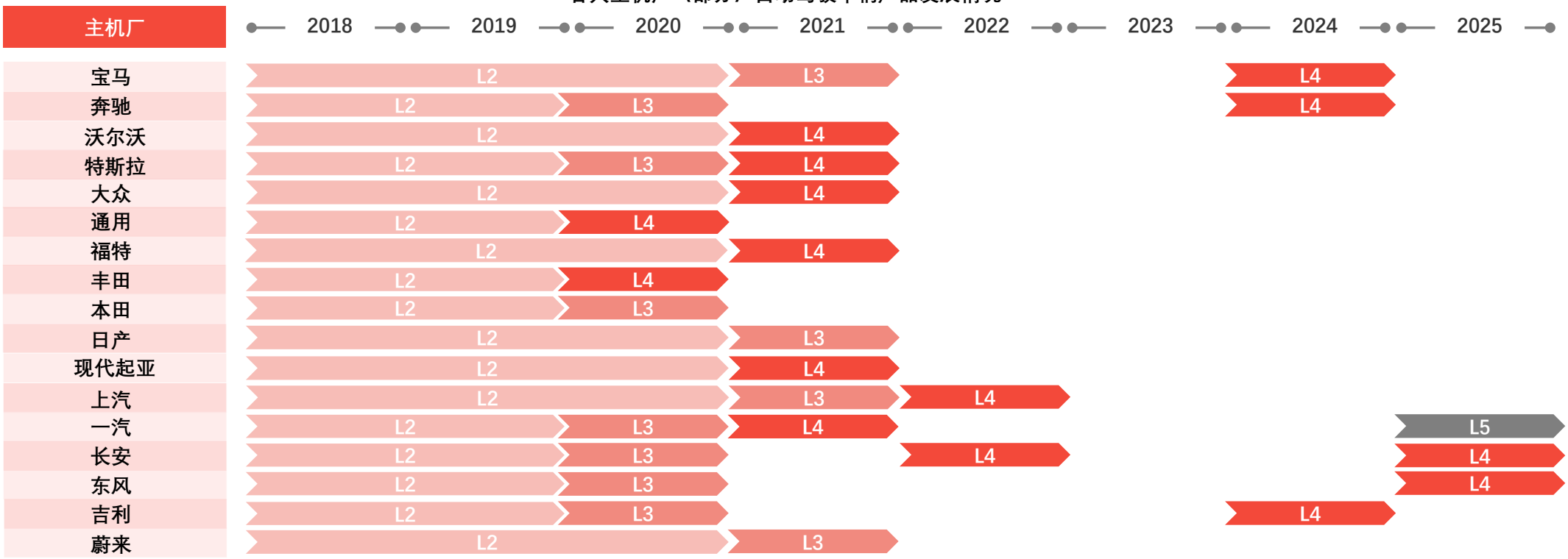
中国高级驾驶辅助系统市场分析——装载情况（1/5）

现阶段，符合L2级别自动驾驶的高级驾驶辅助系统技术成为整车企业商业化发展的主流方向，而符合L3与L4级别及以上自动驾驶的技术将逐步在2020年后导入

L2级高级驾驶辅助系统进入普及期

L2级别的自动驾驶，即车辆实现部分自动化，与驾驶员合作对车辆进行控制。现阶段，各大主机厂开始将旗下上市新车的高级辅助驾驶系统向L2级智能驾驶演进，符合L2级别自动驾驶的高级驾驶辅助系统技术成为整车企业商业化发展重点。

各大主机厂（部分）自动驾驶车辆产品发展情况



来源：各大公司官网，头豹研究院编辑整理

©2020.06 LeadLeo

头豹 LeadLeo

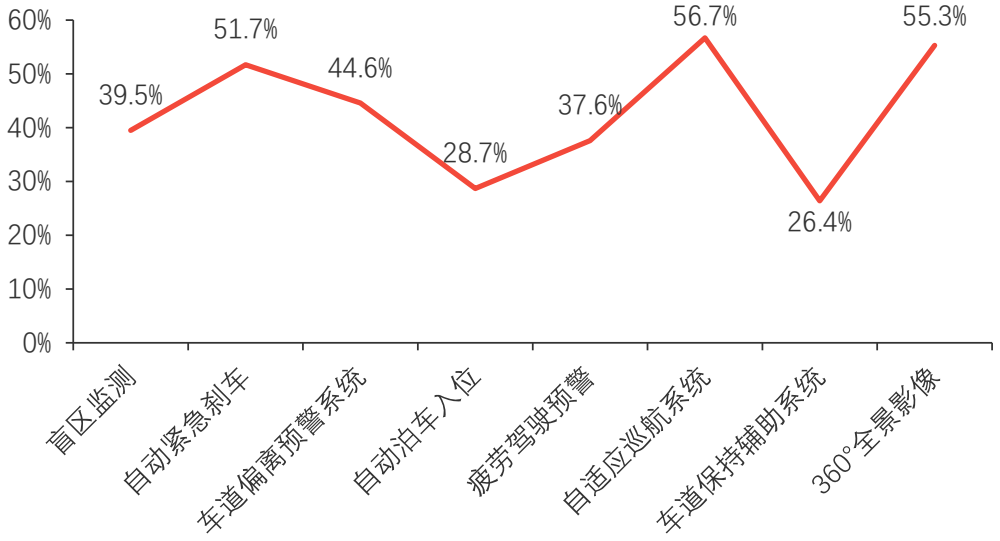
中国高级驾驶辅助系统市场分析——装载情况（2/5）

目前，中国汽车市场中在售车型以视觉技术为基础的高级驾驶辅助系统功能市场渗透率较高，自适应巡航、360°全景影像等核心功能已成为中高端车型标配

高级驾驶辅助系统在中国汽车市场中已拥有较高渗透率

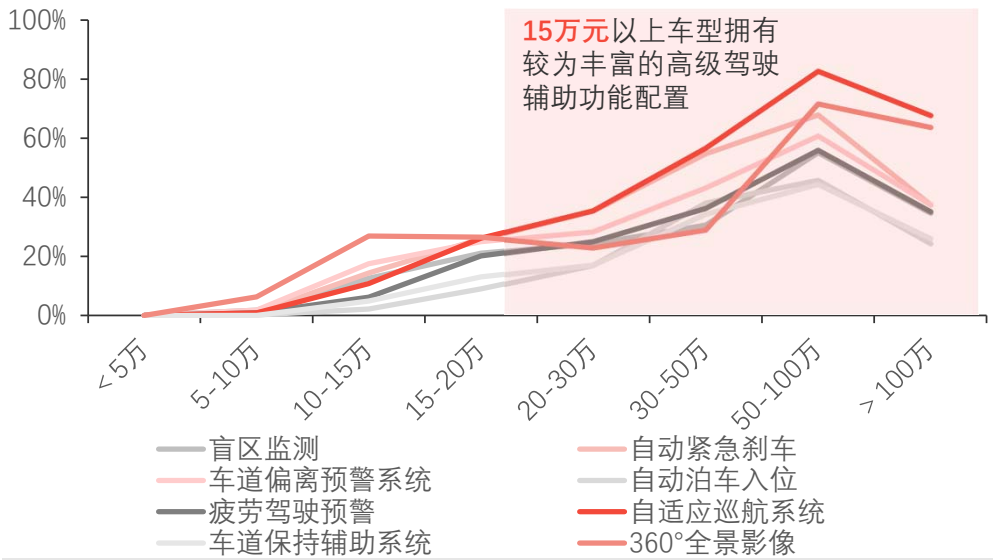
高级驾驶辅助系统市场发展的推动因素主要来自于政策、主机厂与消费者三个层面。根据工信部所发布的《车联网（智能网联汽车）产业发展行动计划》，到2020年，中国新车驾驶辅助系统（L2）搭载率要达到30%以上。同时，愈多主机厂也意识到搭载更丰富、更先进的高级驾驶辅助系统配置，有助于把握未来的市场机遇，并实现品牌差异化发展。

2019年中国在售车型主流高级驾驶辅助系统功能市场标配率



按高级驾驶辅助系统细分功能搭载率分析，在7,364款车型中，超过**50%**搭载了自适应巡航ACC、360°全景影像与自动紧急刹车AEB。而车道保持LKA与自动泊车APS两类配置的搭载率较低，仅达到约**25%**

2019年中国在售车型主流高级驾驶辅助系统功能市场标配率——按车型价位



10-20万元是畅销的汽车售价区间，但该区间的汽车产品高级驾驶辅助系统搭载率较低，且也多体现在高配车型上。若消费者倾向于追求高科技配置，应将预算提升到15万元以上

来源：汽车之家，头豹研究院编辑整理

©2020.06 LeadLeo

中国高级驾驶辅助系统市场分析——装载情况（3/5）

现阶段，在智能化汽车发展浪潮下，中国自主品牌汽车顺应趋势着力加速愈多高级驾驶辅助系统功能的搭载，并将其作为智能化标签

日、韩系车型智能化功能搭载较为保守

在中国汽车技术研究中心发布的i-VISTA中国智能汽车指数2019年度研究报告中，发布了40款车型高级驾驶辅助系统功能测评结果，基本涵盖了中国汽车市场中搭载了高级驾驶辅助系统的主流车型。



来源：中国汽车技术研究中心，头豹研究院编辑整理

©2020.06 LeadLeo

中国高级驾驶辅助系统市场分析——装载情况（4/5）

2020年开始，随着电子电器架构的持续升级、域控制器的快速发展将加速高级驾驶辅助系统愈加先进功能的落地，促使其装载率不断提升

主流主机厂试点车型即将开始陆续量产

2020-2021年是L3级车型大规模量产的重要节点，以小鹏P7、长安UNI-T为代表的L3级别中国自主品牌车型已率先落地。同时，在特斯拉销量、话题度与客户接受度持续上涨的背景下，中国消费者偏好愈加向拥有自动驾驶功能的车型倾斜，因此近两年来，各大中国本土主机厂对于搭载更多高级驾驶辅助系统功能的意愿愈发强烈。此外，近两年来配置成本的大幅下滑加速了高级驾驶辅助系统功能向中低端车型渗透。

各车型（部分）高级驾驶辅助系统功能装配情况

主机厂	车型	自动驾驶级别	价位	高级驾驶辅助系统功能（●标配，○选配，-无）						
				车道偏离预警	车道保持辅助	并线辅助	前后驻车雷达	疲劳驾驶提醒	主动刹车	自动泊车入位
上汽通用	凯迪拉克CT6	L2.5	69.99万	●	●	●	前●/后●	-	●	●
东风雪铁龙	C5/C6	L3	27.59万	●	-	●	前●/后●	●	●	-
福特汽车	林肯大陆	L2	46.08万	●	●	●	前●/后●	-	-	●
比亚迪	宋MAX DM	L2	19.69万	○	○	●	前●/后●	-	○	-
长安汽车	长安CS95	L2	19.99万	●	●	●	前●/后●	-	●	-
沃尔沃	XC40	L2	35.48万	●	●	●	前●/后●	●	●	-
吉利汽车	吉利几何A	L2	17.00万	●	●	●	前●/后●	-	●	●
长城汽车	哈弗F7x	L2	15.49万	●	●	●	前●/后●	●	●	●
北汽集团	EX3	L2	16.39万	●	-	●	前●/后●	-	●	●
神龙汽车	C4L	L2	14.19万	-	-	-	前-/后●	-	-	-
威马汽车	威马EX5 Pro	L2	26.88万	○	-	○	前●/后●	-	○	○
领克汽车	领克03	L2	19.88万	●	●	●	前●/后●	●	●	●

来源：汽车之家，头豹研究院编辑整理

©2020.06 LeadLeo

中国高级驾驶辅助系统市场分析——装载情况（5/5）

随着自动驾驶技术的持续发展，毫米波雷达等传感器装机量与出货量显著提升，推动高级驾驶辅助系统在单个车辆中多功能与大范围应用

感知类硬件装配数量快速增长

随着L0-L3级别的自动驾驶技术的持续发展，毫米波雷达数量显著增加。同时，除数量增加外，在L0到L2、L2到L3过渡的过程中，其频率完成了24GHz-77GHz的升级，产品性能大幅提升。从目前各大主机厂推出的L2-L3级别车型配置分析，主流的解决方案多为5个摄像头方案，而特斯拉与小鹏为实现愈加全面的车身感知，摄像头配置较强，分别达到8个与13个。

各大主机厂旗下车型（部分）硬件及功能配置情况

	小鹏P7	长安UNI-T	奥迪A8	Model S	广汽 埃安V	凯迪拉克CT6（Super Cruise）
自动驾驶级别	L3	L3	L3	L3	L3	L2.5
摄像头	13个 1个前置+1个前置三目+4个环视+5个环视智能感知	5个 1个前置+4个环视	5个 前置单目+4个环视	8个 前置三目+5个环视	5个 前置单目+4个环视	5个 前置单目+4个环视
毫米波雷达	5个	5个	5个	1个	5个	5个
超声波雷达	12个	12个	12个	12个	12个	12个
激光雷达	-	-	1个	-	-	-
智能芯片	NVIDIA DRIVE Xavier	地平线 Journey 2.0	Mobileye	特斯拉FSD	Mobileye	Mobileye
全速自适应巡航	●	●	●	●	●	●
自动泊车入位	●	●	-	●	●	●
车道保持辅助系统	●	●	●	●	-	●
主动刹车	●	●	●	●	-	●
疲劳驾驶提醒	●	●	●	-	●	-

来源：汽车之家，头豹研究院编辑整理

©2020.06 LeadLeo

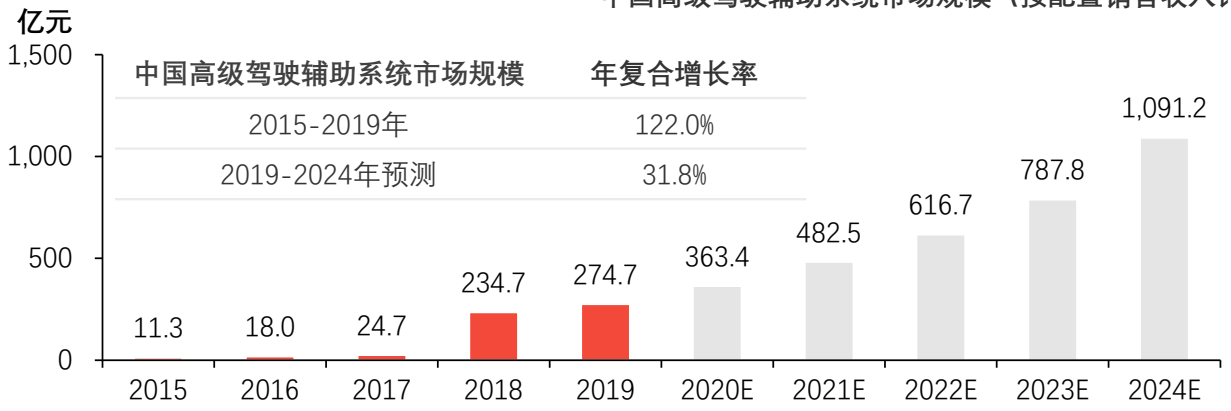
中国高级驾驶辅助系统市场分析——市场规模

近五年来随着中国汽车市场迅速发展，高级驾驶辅助系统市场增长迅速，并逐渐从高端市场向中低端市场渗透，迎来了愈加广阔的发展空间

高级驾驶辅助系统功能所需硬件情况

	前视摄像头	环视摄像头	前向毫米波雷达	毫米波雷达	超声波雷达	内置摄像头
车道偏离预警	1					
车道保持辅助	1		1			
疲劳驾驶提醒						1
主动刹车	1		1			
360°全景影像		4				
自适应巡航	1		1	2		
自动泊车入位		4		4	12	
盲区监测				1-2		

中国高级驾驶辅助系统市场规模（按配置销售收入计），2015-2024年预测



随着新型传感器技术的开发和突破，高级驾驶辅助系统应用将在中低端汽车市场开始推广，而规模经济优势助力厂商降低成本，进一步推动 其市场规模（按配置销售收入计）由2015年的**11.3亿元人民币**增长至2019年的**274.7亿元人民币**，**年均复合增长率达到122.0%**。同时，在政策、互联网跨界竞争、消费者内在需求等因素驱动下，高级驾驶辅助系统渗透率将快速提升，市场空间巨大。预计未来五年中国高级驾驶辅助系统市场规模将继续保持增长态势，**到2024年有望突破1,091.2亿元人民币**，年均复合增长率达到31.8%。

来源：乘用车市场信息联席会，头豹研究院编辑整理

©2020.06 LeadLeo

头豹 LeadLeo

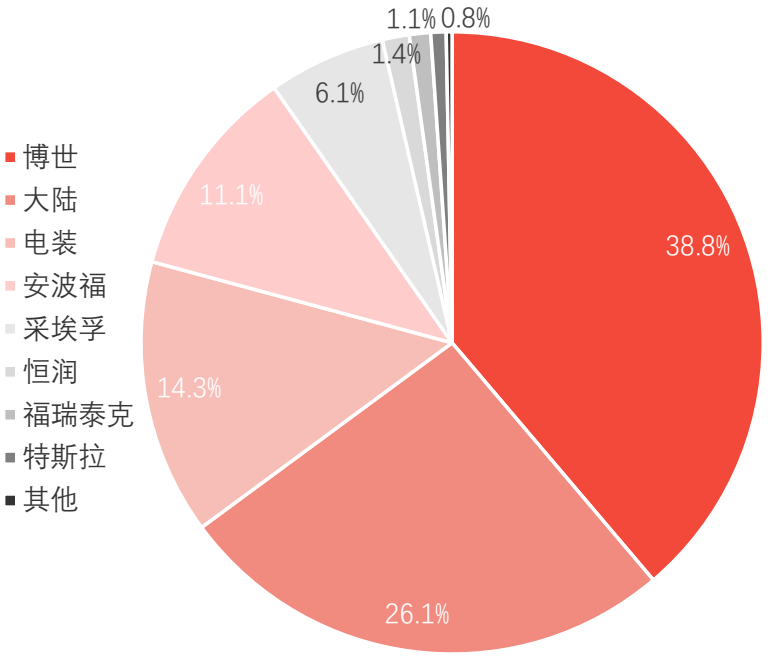
中国高级驾驶辅助系统市场竞争格局分析

随着市场对于高级驾驶辅助系统关注度的持续提升，市场内参与者逐渐增多，使产品的迭代更新速度明显加快，对于各竞争主体的投入产出及可持续发展带来较大挑战

初创公司入局，竞争格局雏形显现

高级驾驶辅助系统市场集中度较高，头部企业均为传统零部件巨头。以博世、大陆、安波福与采埃孚等为代表的传统零部件巨头延续了深度配套主机厂的优势，在中国高级驾驶辅助系统市场中占有率较高。虽目前在市场占有率方面，传统的Tier 1占主体，但由于中国政府鼓励政策的陆续出台，以福瑞泰克为代表的初创公司从雷达、摄像头与泊车等方面切入，已初步形成规模，市场竞争格局初步显现。

中国高级驾驶辅助系统市场竞争格局，2020年1-2月



核心参与者阵营优劣势分析

	代表企业	主要发展模式	优劣势分析
第一阵营：汽车Tier 1	BOSCH DENSO Continental Valeo APTIV	• **自主研发：**自动驾驶业务拆分独立运营 • **投资收购：**投资传感器、算法等科技公司	• **优势：**整车架构与底盘技术积累丰厚 • **劣势：**业务线复杂，灵活性不足
第二阵营：汽车电子、互联网科技公司	Baidu 百度 HUAWEI 恒润科技 HIRAIN TECHNOLOGIES	• **自主研发：**例如百度开发了Apollo平台 • **战略合作：**与主机厂开展自动驾驶技术测试	• **优势：**AI、大数据算法等技术能力突出 • **劣势：**平台需跨车型整合，系统需突破互通性
第三阵营：整车制造企业	TESLA BYD 小鹏 GM	• **自主研发：**例如特斯拉Autopilot • **投资收购：**与例如通用收购Cruise	• **优势：**整车控制能力与硬件技术较强 • **劣势：**自动驾驶计算平台、芯片依赖科技公司
第四阵营：初创公司	Freetech ZongMu 中科慧眼 Smarter Eye UISEE驭势	• **自主研发：**例如福瑞泰克ADAS系统集成方案 • **战略合作：**与主机厂开展自动驾驶技术测试	• **优势：**可为客户提供灵活性的定制化开发 • **劣势：**量产规模较小、短期内依赖资本驱动

来源：各大公司官网，头豹研究院编辑整理

©2020.06 LeadLeo

中国高级驾驶辅助系统市场典型企业分析——福瑞泰克（1/2）

经过近四年的发展，福瑞泰克已逐步掌握高级驾驶辅助系统领域核心知识产权与解决方案，并在中国市场形成了研发、测试与生产三位一体的业务布局

福瑞泰克（杭州）智能系统有限公司（以下简称为“福瑞泰克”）作为全球领先的智能驾驶解决方案服务商和产品供应商，拥有高级驾驶辅助系统领域核心的知识产权与解决方案，是一家具备国际智能驾驶领域技术领导力的高科技创新型企业，其通过创新技术为出行者营造更安全的交通环境，打造极致的驾乘体验，改变居民的出行方式。

企业名称	福瑞泰克（杭州）智能系统有限公司
企业地点	浙江杭州
成立日期	2016-09
主要产品	高级驾驶辅助系统产品及解决方案
业务范围	• 汽车智能系统与智能设备的研发、销售、维护及技术咨询 • 计算机软硬件（除网络游戏）、电子产品、通讯产品的设计、开发、安装、销售 • 智能系统的规划与解决方案的技术服务 • 计算机数据处理技术的开发及咨询服务

来源：福瑞泰克（杭州）智能系统有限公司官网，头豹研究院编辑整理

战略布局

- 福瑞泰克通过智能化的解决方案，为中国汽车驾乘者提供安全、舒适的出行环境；
- 福瑞泰克通过已有的国际经验，结合中国本地化的属性，为中国智能驾驶技术提供行业标准；
- 福瑞泰克以为中国汽车工业提供安全、真实、有效的智能化的解决方案为战略目标，以提升中国汽车工业整体制造的水平。

投资亮点

维度	企业优势介绍	企业竞争力
技术	• 拥有全套瑞典最新的ADAS和自动驾驶技术，开发基于中国场景的ADAS和自动驾驶系统	●●●●●
市场	• 针对中国道路和交通场景的深刻理解，解决中国交通环境的痛点	●●●●
行业	• 拥有雄厚的行业背景，深入洞悉国内主机厂需求，灵活的、定制化的合作开发	●●●●●
人才	• 核心团队拥有一流的主机厂、零部件公司及IT信息化行业背景与经验	●●●●◐

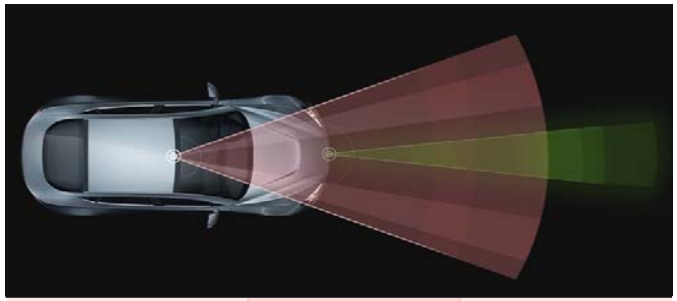
©2020.06 LeadLeo

中国高级驾驶辅助系统市场典型企业分析——福瑞泰克（2/2）

福瑞泰克可提供满足各种性能需求的可扩展智能驾驶解决方案，强大的产品设计、开发与集成能力是其在众多初创公司中脱颖而出的关键因素

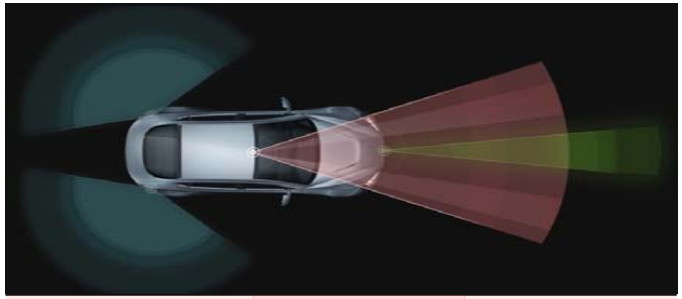
全方位解决方案

最高性价比方案



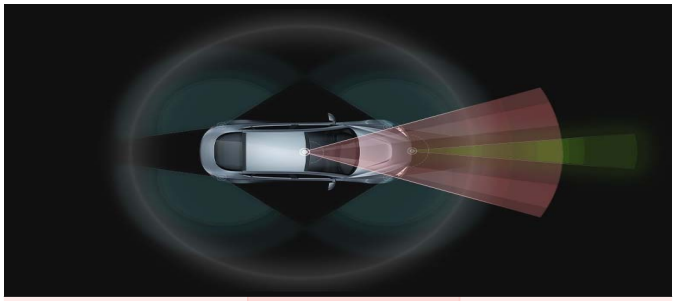
传感器组合	方案优势	系统主要节点
✓ 前中置摄像头 ✓ 前中置雷达	✓ 支持L2级别全功能 ✓ 硬件架构不变的情况下实现最高性价比	✓ ESC电子稳定系统 ✓ HMI显示和设定单元 ✓ VCU速度控制单元

增强功能方案



传感器组合	方案优势	系统主要节点
✓ 前中置摄像头 ✓ 前中置雷达 ✓ 左右后侧雷达	✓ 添加后雷达功能，保证ADAS体验 ✓ 与前雷达与摄像头进行信息交互	✓ ESC电子稳定系统 ✓ HMI显示和设定单元 ✓ VCU速度控制单元

全功能方案



传感器组合	方案优势	系统主要节点
✓ 前中置摄像头 ✓ 前中置雷达 ✓ 左右后侧雷达 ✓ 左右前角雷达 ✓ 中央域控制器	✓ 适合高配车辆安装 ✓ 符合电子电器架构趋势 ✓ 多传感器融合统一决策	✓ ESC电子稳定系统 ✓ HMI显示和设定单元 ✓ VCU速度控制单元

未来产品技术规划

2019	2020（新增功能）	2022（新增功能）	2023+（新增功能）
AEB/FCW、ACC、LKA/LDW、PA（TJA+ICA）、SLIF、IHBC	AEB自行车/AEB十字路口/AEB倒车行人保护、驾驶员监控、拨杆变道、Smart ACC、ELKA	本车道安全停车、本车道小偏置避障、AES车辆+行人+两轮车、AEB Headon	自动变道、施工区域辅助、高速公路自动切换、应急车道停车

单一传感器向多传感器融合 → 分布式处理向中央域控制器处理 → 传统感知融合算法向深度学习算法变革

来源：福瑞泰克（杭州）智能系统有限公司官网，头豹研究院编辑整理

©2020.06 LeadLeo

中国高级驾驶辅助系统市场典型企业分析——纵目科技（1/2）

纵目科技是中国领先的自动驾驶和高级驾驶辅助系统技术及产品供应商，已经形成从基础研发到量产应用的完整产业链

纵目科技（上海）股份有限公司（以下简称为“纵目科技”）成立于2013年，总部位于上海张江国际科创中心，在上海、北京、厦门以及德国斯图加特均设有研发中心，生产制造中心位于厦门。纵目科技是中国高级驾驶辅助系统行业内率先获得整车厂L4级别量产项目定点合同的卓越自动驾驶企业，汽车L4级别自主代客泊车系统将于2020年量产面市。

企业名称	纵目科技（上海）股份有限公司
企业地点	上海
成立日期	2013-01
主要产品	自动驾驶与高级驾驶辅助系统产品及解决方案
业务范围	• 汽车电子软件的设计、制作、销售 • 汽车电子硬件研发 • 汽车高级驾驶辅助系统（ADAS）软硬件的研发、生产和销售

来源：纵目科技（上海）股份有限公司官网，头豹研究院编辑整理

战略布局

- 纵目科技立足泊车场景进军自动驾驶；
- 除了向主机厂提供解决方案，纵目科技还积极与分时租赁运营商合作，提供智能化取还车方案；

投资亮点

维度	企业优势介绍	企业竞争力
技术	• 以视觉算法技术为核心，AVP自主泊车正在研发，需要较强的感知和决策能力，有明确落地时间表	●●●●●
市场	• 客户数十家，量产合作多家主机厂，获客能力较强	●●●◐
规模	• 年装机量4-5万台，规模较大	●●●●◑
产品	• 环视产品功能齐备，前装产品定制化开发时间1-2年，具备长期服务能力	●●●●

©2020.06 LeadLeo

推广

innovation 创新地图 map

前哨 2020 科技特训营

掌握创新武器　抓住科技红利



王煜全

海银资本创始合伙人
Frost&Sullivan，中国区首席顾问

扫码报名

咨询微信：innovationmapSM
电话：157-1284-6605

中国高级驾驶辅助系统市场典型企业分析——纵目科技（2/2）

纵目科技形成了包括L4自主代客泊车系统、自动泊车系统、360°环视高级驾驶辅助系统、高精度地图等一系列智能出行全生态产品

产品介绍 纵目科技将自动驾驶技术落地成为量产产品，并借助其出色的即时定位建图技术SLAM、领先的机器视觉算法与高精度可大规模量产的传感器等技术、产品优势是其成为中国汽车主机厂的重要合作伙伴。

传感器产品



高清摄像头

纵目科技的摄像头产品基于机器视觉定制化开发，包括360°全景摄像头、后视倒车摄像头、高级驾驶辅助系统前视摄像头等全系产品



长距超声波传感器

纵目科技的超声波传感器满足德国AK传感器标准，具有探测距离远、性能可靠与通用性强等优点



4d毫米波雷达

纵目科技的毫米波雷达可满足不同等级的自动驾驶需求，可针对客户的ADAS功能、泊车功能、TJP功能等实际功能需求实现L0-L5的全系列功能覆盖

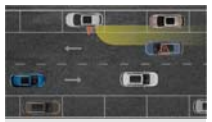
功能实现



倒车横穿预警



前车横穿预警

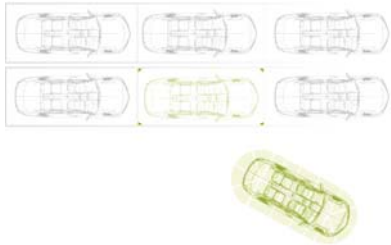


开门预警



换道辅助系统

多传感器融合智能泊车系统

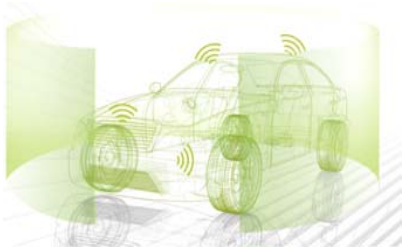


L4自主代客泊车系统

纵目科技自主代客泊车系统通过低速L4自动驾驶技术，实现在限定区域（园区、地上停车场及地下停车场等场景）的自主代客泊车功能

同时，纵目科技通过多传感器融合算法及领先的视觉算法打造出强鲁棒性、全场景及高智能的全自动泊车系统

环视高级驾驶辅助系统



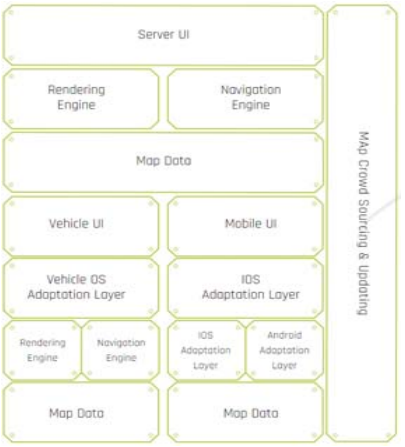
环视ADAS

纵目科技通过低成本的传感器配置,实现高质量无缝拼接的360°环视系统，并在此基础之上利用领先的算法能力扩展出ADAS功能

超过10款车型前装量产

多传感器融合

高精度地图



ZATLAS™

纵目科技旗下全栈高精度地图产品在提供高精度地图数据、嵌入式地图SDK、导航地图引擎及云服务等地图全栈解决方案的同时，进一步提供了基于激光雷达和视觉解决方案的自学习众包地图采集服务

来源：纵目科技（上海）股份有限公司官网，头豹研究院编辑整理

©2020.06 LeadLeo

头豹 LeadLeo

中国高级驾驶辅助系统市场典型企业分析——Momenta（1/2）

Momenta基于深度学习的环境感知、高精度地图、驾驶决策算法，通过大数据与AI的反馈闭环推动产品迭代，打造安全可靠的自动驾驶解决方案

Momenta（北京初速度科技有限公司）成立于2016年，定位于打造自动驾驶大脑，核心技术是基于深度学习的环境感知、高精地图和驾驶决策算法，产品包括不同级别的自动驾驶方案，以及衍生出的大数据服务。目前，Momenta已有三款可量产落地的产品。

企业名称	Momenta（北京初速度科技有限公司）
企业地点	北京
成立日期	2016-07
主要产品	不同级别的自动驾驶方案及衍生出的大数据服务
业务范围	• 技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务 • 销售通讯设备、电子产品、计算机、软件及辅助设备、汽车零备件、汽车 • 互联网信息服务

战略布局

- Momenta的战略是量产自动驾驶（Mpilot）与完全无人驾驶（MSD）两条业务线，通过数据、数据驱动算法和两者之间的迭代闭环，推动自动驾驶技术落地量产，并最终实现无人驾驶
- Momenta的定位是“打造自动驾驶大脑”，作为软件算法提供商，为客户提供不同级别、安全可靠的自动驾驶软件

投资亮点

维度	企业优势介绍	企业竞争力
技术	• 基于大数据平台、大计算平台、模型平台，Momenta研发环境感知、高精地图、驾驶决策算法，实现量产自动驾驶和完全无人驾驶	●●●●●
行业	• 行业认可度高，入选“毕马威2017汽车科技50强”、中国人工智能国际合作大会“2018人工智能商业价值TOP100”	●●●●◐
人才	• 团队成员来自国内外知名的高校和研究机构、科技公司及汽车产业相关企业，拥有深厚的技术原创力、产品落地能力和丰富的行业经验	●●●●◐

来源：Momenta官网，头豹研究院编辑整理

©2020.06 LeadLeo

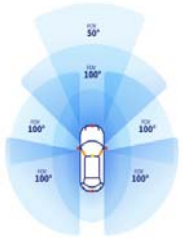
中国高级驾驶辅助系统市场典型企业分析——Momenta（2/2）

Momenta拥有世界级深度学习算法原创能力，同时自建基础平台及渐进式可落地、可量产的产品战略则可为技术安全、可靠落地提供保障

产品介绍

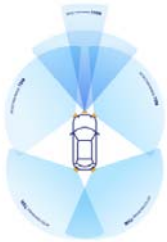
自主上下匝道：利用高精度地图与定位，进行包含上下匝道的动态路径规划，实现完整的自动驾驶体验；
主动变道：利用高精度地图与定位，根据路径规划和路况信息，在合适时机进行主动变道；
加塞处理：在高快速道路行驶过程中对于 CUT IN 车辆及时、舒适地进行避让。

相机方案



- 前视 → 范围：前挡风 数量：2颗 角度：FOV50°/100°
- 侧视 → 范围：朝前、朝后 数量：共4颗 角度：FOV100°
- 环视 → 范围：车身四周 数量：4颗 角度：FOV185°

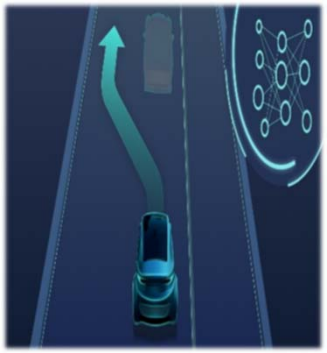
毫米波雷达



- 前雷达 → 位置：正前方 数量：1颗 探测距离：160米
- 角雷达 → 位置：侧后方 数量：2颗 探测距离：70米
- 角雷达 → 位置：侧前方 数量：2颗 探测距离：70米

世界级的深度学习算法原创能力

- Momenta的团队包含了世界顶尖的深度学习专家。核心的算法研究能力使得团队能够搭建非常精准稳定的环境感知、高精度地图相关的算法

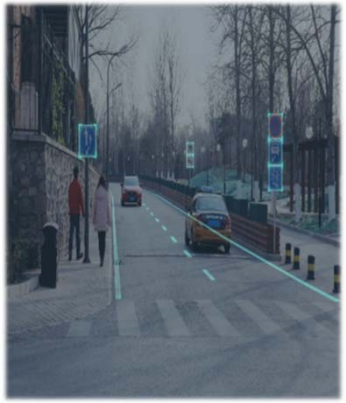


渐进式可落地可量产的产品战略

- Momenta解决方案覆盖后装安全辅助驾驶产品，通过逐步落地不同级别的自动驾驶解决方案，获取海量的真实驾驶数据来进一步迭代算法。同时团队的量产经验可有效推动L4高级自动驾驶方案更高品质的交付

自建基础平台打造全球通用的技术

- Momenta通过与不同顶级合作伙伴深度联合研发，既满足了客制化的要求，同时从不同的地域获取到的驾驶相关数据将进一步驱动算法提升





来源：Momenta官网，头豹研究院编辑整理

©2020.06 LeadLeo

方法论

头豹研究院布局中国市场，深入研究10大行业，54个垂直行业的市场变化，已经积累了近50万行业研究样本，完成近10,000多个独立的研究咨询项目。

- 研究院依托中国活跃的经济环境，从汽车零部件、自动驾驶、传感器等领域着手，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。
- 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。
- 研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会随着行业发展、技术革新、竞争格局变化、政策法规颁布、市场调研深入，保持不断更新与优化。
- 研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。

©2020.06 LeadLeo

法律声明

- 本报告著作权归头豹所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复刻、发表或引用。若征得头豹同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“头豹研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节或修改。
- 本报告分析师具有专业研究能力，保证报告数据均来自合法合规渠道，观点产出及数据分析基于分析师对行业的客观理解，本报告不受任何第三方授意或影响。
- 本报告所涉及的观点或信息仅供参考，不构成任何投资建议。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。在法律许可的情况下，头豹可能会为报告中提及的企业提供或争取提供投融资或咨询等相关服务。本报告所指的公司或投资标的的价值、价格及投资收入可升可跌。
- 本报告的部分信息来源于公开资料，头豹对该等信息的准确性、完整性或可靠性不做任何保证。本文所载的资料、意见及推测仅反映头豹于发布本报告当日的判断，过往报告中的描述不应作为日后的表现依据。在不同时期，头豹可发出与本文所载资料、意见及推测不一致的报告和文章。头豹不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，头豹对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者应当自行关注相应的更新或修改。任何机构或个人应对其利用本报告的数据、分析、研究、部分或者全部内容所进行的一切活动负责并承担该等活动所导致的任何损失或伤害。