

## 2019 年 中国智能驾驶辅助功能行业概览

### 行业走势图



### 通信研究团队

张继靓 分析师

邮箱: cs@leadleo.com

### 相关热点报告

- 汽车系列行业概览——2019 年中国汽车发动机行业概览
- 汽车系列行业概览——2019 年中国汽车安全气囊行业概览
- 汽车系列行业概览——2019 年中国乘用车行业概览

### 报告摘要

智能驾驶辅助功能是搭载在汽车 ADAS 系统中的辅助驾驶功能,辅助功能通过 ADAS 的三大系统实现,这三大系统是环境感知系统、计算分析系统和执行控制系统。智能驾驶辅助功能可辅助驾驶者实现安全驾驶,使驾驶者预先察觉到可能发生的危险,增加汽车驾驶的安全性和舒适性。伴随着智能驾驶辅助功能逐步成为汽车出厂的标配,其市场规模保持高速增长。中国智能驾驶辅助功能的市场规模由 2014 年的 37.6 亿元增长至 2018 年的 119.2 亿元,年复合增长率为 33.4%。

### 热点一: 安全性需求,催生驾驶辅助功能

先进的驾驶辅助功能可提高汽车的安全性。在汽车快速发展的背景下,消费者和使用者的汽车的安全性和舒适性要求逐步提高,对智能驾驶辅助功能需求增加,促进行业快速发展。资本注入助力中国自动驾驶传感器公司研发,推动产品产业化。

### 热点二: 硬件设施和 5G 的快速发展

快速发展的自动驾驶传感器助力汽车实现辅助驾驶功能。5G 技术的商用将推动智能驾驶辅助功能加速发展。5G 技术拥有高速率、低时延和大容量的特点,有利于实现车路协同,加速车联网和智能驾驶辅助功能融合。

### 热点三: 新兴造车势力迅速崛起

在智能驾驶技术快速发展的同时,以智能驾驶辅助功能为主攻方向的新兴造车势力正迅速崛起。新兴造车势力加速汽车市场的竞争,推动汽车向更高自动驾驶级别的辅助功能发展。

---

## 目录

1	方法论.....	5
1.1	研究方法 .....	5
1.2	名词解释 .....	6
2	中国智能驾驶辅助功能行业市场综述.....	9
2.1	中国智能驾驶辅助功能行业定义及分类 .....	9
2.2	中国智能驾驶辅助功能行业发展历程 .....	10
2.3	中国智能驾驶辅助功能行业产业链 .....	12
2.3.1	上游分析.....	12
2.3.2	中游分析.....	13
2.3.3	下游分析.....	14
2.4	中国智能驾驶辅助功能行业市场规模 .....	14
3	中国智能驾驶辅助功能行业驱动因素.....	15
3.1	安全性需求，催生驾驶辅助功能.....	15
3.2	硬件设施和 5G 的快速发展.....	16
3.3	新兴造车势力迅速崛起 .....	17
4	中国智能驾驶辅助功能行业制约因素.....	18
4.1	高成本制约智能驾驶辅助功能渗透率提高 .....	18
4.2	实现高级别智能驾驶辅助功能面临技术难题.....	18
4.3	消费者对智能驾驶辅助功能信心缺失 .....	19
5	中国智能驾驶辅助功能行业政策分析.....	20
6	中国智能驾驶辅助功能行业市场趋势.....	22

---

6.1	从高端车向中低端车渗透 .....	22
6.2	向更高级别的智能驾驶辅助功能发展 .....	22
7	中国智能驾驶辅助功能行业竞争格局分析 .....	23
7.1	中国智能驾驶辅助功能行业竞争格局概述 .....	23
7.2	中国智能驾驶辅助功能行业典型公司分析 .....	24
7.2.1	威马汽车科技集团 .....	24
7.2.2	广州小鹏汽车科技有限公司 .....	25
7.2.3	前途汽车（苏州）有限公司 .....	26

---

## 图表目录

图 2-1 中国智能驾驶辅助功能行业发展历程..... 10

图 2-2 中国智能驾驶辅助功能行业产业链..... 12

图 2-3 中国智能驾驶辅助功能行业市场规模..... 15

图 3-1 中国交通事故死亡人数总计，2013-2017 年..... 16

图 5-1 中国智能驾驶辅助功能行业政策 .....20

---

# 1 方法论

## 1.1 研究方法

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。

- ✓ 头豹研究院依托中国活跃的经济环境，从智能驾驶、信息科技、新能源等领域着手，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。
- ✓ 头豹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。
- ✓ 头豹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。
- ✓ 头豹研究院本次研究于 2019 年 7 月完成。

---

## 1.2 名词解释

- **ADAS:** Advanced Driver Assistance Systems, 高级驾驶辅助系统, 是利用安装于车上的各式各样的传感器, 在第一时间收集车内外环境数据, 进行静、动态物体辨识、侦测与追踪等技术上的处理, 从而使驾驶者在最短的时间内察觉可能发生的危险, 以引起注意和提高安全性的主动安全技术。
- **自动驾驶分级:** 由美国汽车工程协会和美国高速公路安全管理局推出的分类标准, 将自动驾驶按照自动化程度水平分为 6 个等级: (1) 无自动化 (L0), 指由人类驾驶者全权操控汽车, 在行驶过程中可以得到警告和保护系统的辅助; (2) 驾驶支援 (L1), 通过驾驶环境对方向盘和加减速中的一项操作提供驾驶支援, 其他的驾驶动作都由人类驾驶者进行操作; (3) 部分自动化 (L2), 通过驾驶环境对方向盘和加减速中的多项操作提供驾驶支援, 其他的驾驶动作都由人类驾驶者进行操作; (4) 有条件自动化 (L3), 由无人驾驶系统完成所有的驾驶操作, 根据系统要求, 人类驾驶员提供适当的应答; (5) 高度自动化 (L4), 由无人驾驶系统在限定道路和环境条件下, 完成所有的驾驶操作, 根据系统请求, 人类驾驶者不一定需要对所有的系统请求做出应答; (6) 完全自动化 (L5), 由无人驾驶系统完成所有的驾驶操作, 人类驾驶者在可能的情况下接管, 在所有的道路和环境条件下行驶。
- **单目摄像头:** 通过摄像头拍摄的平面图像来感知和判断周边环境, 识别车辆、路标、行人等固定物体和移动物体, 是目前汽车摄像头的主流解决方案, 其依靠复杂算法进行测距, 准确度低。
- **超声波雷达:** 通过测算经由超声波发射装置发射超声波和接收器接受发送过来的超声波的时间差计算距离。超声波雷达成本低, 探测范围在 0.1 至 3.0 米之间, 在短距离探测上具有优势。

- 
- **激光雷达：**一种光探测和测量系统，可发射和接收激光束，通过分析激光遇到目标对象后的折返时间，测算车与目标对象的相对距离，是实现自动驾驶汽车导航、定位、避开障碍物等功能的核心传感部件。
  - **毫米波雷达：**利用波长 1~10nm，频率 24~300GHZ 的毫米波，通过返回波形和发出波形的频率计算障碍物的距离。
  - **V2X：**Vehicle to Everything，即车际网，指车对周围移动交通控制系统实现的信息交互技术。X 可指代车辆、红绿灯等交通设施，也可是云端数据库，该系统通过整合全球定位系统（GPS）导航技术、车对车交流技术、无线通信及远程感应技术等多种技术实现信息融合共享，可用于指导车辆路线规划、规避障碍物等。
  - **MEMS：**Micro Electro Mechanical System，集微传感器、微执行器、微机械结构、微电源、微能源、信号处理和控制电路、高性能电子集成器件、接口、通信等于一体的微型智能器件。微机电系统内部结构通常在微米甚至纳米级，又称微电子机械系统、微系统、微机械等。
  - **CMOS：**Complementary Metal Oxide Semiconductor，即互补金属氧化物半导体，是制造大规模集成电路芯片所采用的一种技术或利用此技术制造出的芯片，CMOS 传感器是利用 CMOS 工艺进行加工制造的固态图像传感器，可实现视觉信息的读取转换和视觉功能的扩展，并提供直观、真实、多层次、多内容的可视图像信息，广泛应用于手机、数码相机、汽车、安防及医疗等领域。
  - **DSP：**Digital Signal Processor，一种独特的微处理器，有完整的指令系统，用数字信号处理大量信息的器件。
  - **智能汽车：**根据《中国制造 2025》的定义，指搭载先进的车载传感器、控制器、执行器等装置，融合现代通信与网络技术，实现车内网、车外网、车际网的无缝链接，具备

---

信息共享、复杂环境感知、智能化决策、自动化协同等控制功能,可实现“高效、安全、舒适、节能”行驶的新一代汽车。



---

## 2 中国智能驾驶辅助功能行业市场综述

### 2.1 中国智能驾驶辅助功能行业定义及分类

智能驾驶辅助功能是搭载在汽车 ADAS 系统中的辅助驾驶功能，辅助功能通过 ADAS 的三大系统实现。三大系统指环境感知系统、计算分析系统和执行控制系统。

**(1) 环境感知系统：**通过汽车的车身传感器和自动驾驶传感器，收集车身和周围环境的各类数据，如图像、距离、交通标志、行人和其他车辆的识别等，负责环境感知的传感器主要为车载摄像头、毫米波雷达、超声波雷达、激光雷达，这些传感器将收集到的信息传输到中央处理芯片；

**(2) 计算分析系统：**将传感器收集到的数据、高精地图数据、云端数据等信息利用算法进行计算并将运算结果反馈到执行控制系统；

**(3) 执行控制系统：**将运算结果经由汽车部件，如变速器、转向系统、底盘控制系统、制动和驱动系统执行，实现汽车的驱动、制动或转向功能。智能驾驶辅助功能可辅助驾驶者实现安全驾驶，使驾驶者预先察觉到可能发生的危险，增加汽车驾驶的安全性。

根据智能驾驶辅助功能的目的，可将其分为预警类功能、干预辅助类功能和综合辅助类功能。预警类功能可达到 L1 级别自动驾驶，干预辅助类功能可达到 L2 级别自动驾驶，综合辅助类功能可达到 L3 级别自动驾驶。

**(1) 预警类功能：**包括车道偏离预警功能 (LDW)、前撞预警功能 (FCW)、盲点监测功能 (BSD)：①车道偏离预警功能 (LDW)，当车辆偏离自身的车道或接近道路边缘时，汽车通过轻微的震动方向盘或座椅来提醒驾驶者；②前撞预警功能 (FCW)，通过传感器监测前方车辆，判断车身与前车之间的距离、方位和相对速度，在存在碰撞危险时对驾驶者提出警告，通常 FCW 不采取任何制动措施去控制车辆进而避免碰撞；③盲点监测功能 (BSD)，

---

可有效解决后视镜盲区，通过雷达探测车辆两侧后视镜盲区中的车辆，借助声音或灯光方式对驾驶者发出提醒。

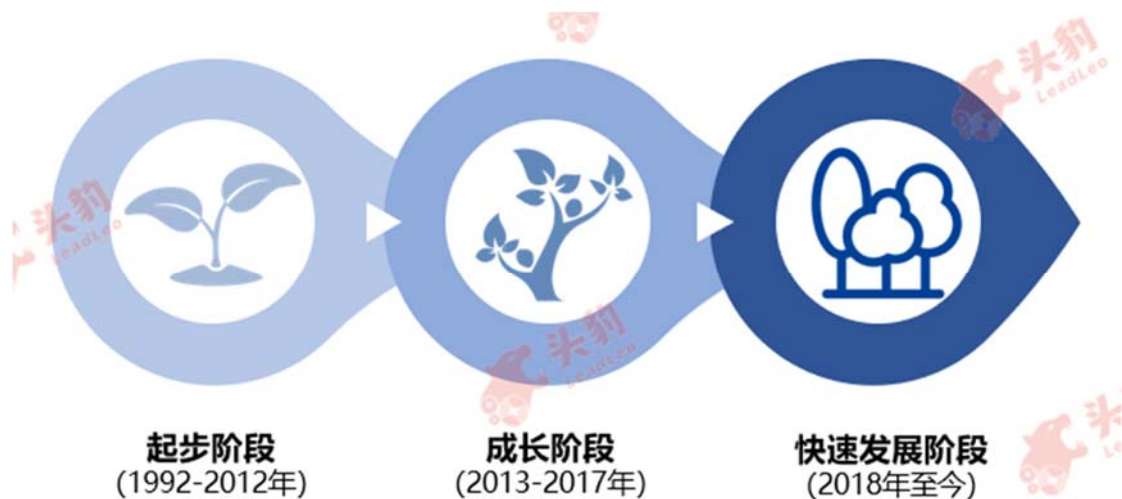
(2) 干预辅助类功能：包括自适应巡航功能 (ACC)、车道保持辅助功能 (LKA)、紧急自动刹车功能 (AEB)：①自适应巡航功能 (ACC)，使车速与交通状况相适应，在路况允许的条件下，加速到速度上限，在与前车距离过近的情况下，会自动降速，这一功能通过在汽车前部安装雷达实现；②车道保持辅助功能 (LKA)，在车辆行驶过程中借助传感器识别行驶车道的标识线，并对车辆在车道上的保持行驶提供支持，当车辆接近识别到的标记线并可能脱离车道时，汽车将通过方向盘震动或声音提醒驾驶员注意；③紧急自动刹车功能 (AEB)，利用雷达监测车身与前车的距离，根据不同的距离和速度做出警报，如驾驶者不采取制动措施，当安全距离小于一定范围内，该功能会自动启动。

(3) 综合辅助类：包括高速公路引导功能 (HWP)、交通拥堵引导功能 (TJP) 等：①高速公路引导功能 (HWP)，自动驾驶系统可接管时速小于 130km 的高速路段自动驾驶；②交通拥堵引导功能 (TJP)，当驾驶者开启这一功能时，汽车导航和车身传感器识别交通拥堵状态，在这种情况下，汽车可实现 L3 级别自动驾驶，驾驶者可脱手方向盘。

## 2.2 中国智能驾驶辅助功能行业发展历程

中国智能驾驶辅助功能行业起步于 1992 年，从诞生至今可分为起步阶段、成长阶段和快速发展阶段（见图 2-1）。

图 2-1 中国智能驾驶辅助功能行业发展历程



来源：头豹研究院编辑整理

### **(1) 起步阶段 (1992-2012 年):**

智能驾驶辅助功能处于研发阶段，此阶段，主要参与者为科研机构。1992 年，国防科技大学研制出中国第一辆无人驾驶汽车，展现了科研机构在自动驾驶领域的积极探索。2003 年，一汽集团与国防科技大学合作，成功研发出具备自动驾驶技术的红旗轿车，这款轿车基于红旗 CA7460 平台可实现自动超车功能。

### **(2) 成长阶段 (2013-2017 年):**

2013 年，众多汽车制造厂商开始对智能驾驶辅助功能的积极研究和布局。此阶段，国外汽车厂研究和产业化进展迅速。豪华汽车开始搭载智能驾驶辅助功能。2013 年，丰田发布的 LEXUS 搭载自适应巡航系统、车道保持辅助系统、停车辅助雷达、盲点监视器，可实现自适应巡航功能、车道保持辅助功能、停车辅助功能和盲点监视功能。2013 年 1 月，丰田发布搭载 Lexus INTEGRATED SATETY 系统的雷克萨斯，该车通过搭载立体车载摄像头、GPS 天线和拥有 360°追踪技术的机器，实现辅助驾驶功能。2013 年，大众豪华车奥迪 A8 搭载自适应巡航系统、车道辅助系统、夜视辅助系统和行人识别系统，可实现自适应巡航功能、车道保持功能、夜视辅助功能等辅助驾驶功能。

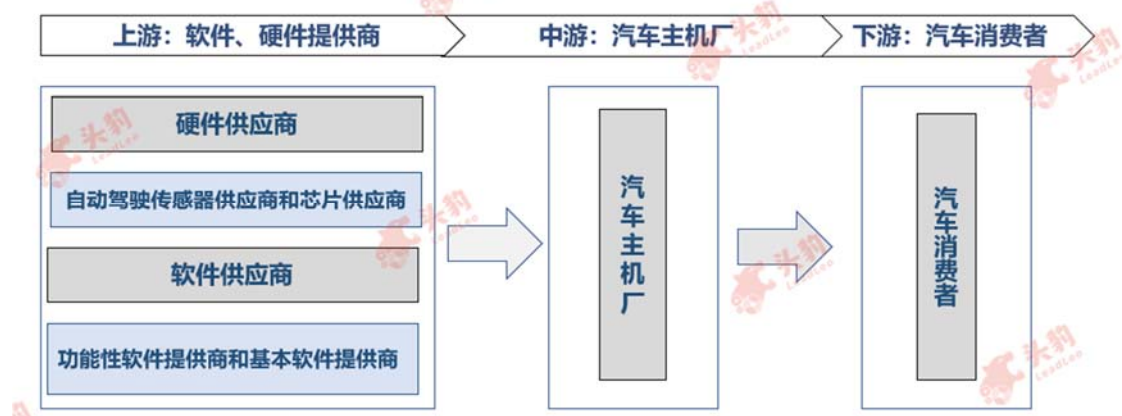
### **(3) 快速发展阶段 (2018 年至今):**

2018 年，众多汽车主机厂陆续发布配备智能驾驶辅助功能的汽车，行业进入快速发展期。以特斯拉、通用、奥迪、奔驰等为代表等国外主机厂发布具备 L2 级别智能驾驶辅助功能的汽车。此外，中国自主车企和新势力造车加入到 L2 级别智能驾驶辅助功能的竞争中，代表企业有吉利汽车、蔚来汽车和小鹏汽车。豪华汽车配备的智能驾驶辅助功能逐渐应用于中端和经济型汽车上，辅助功能的渗透率进一步提高。

## 2.3 中国智能驾驶辅助功能行业产业链

智能驾驶辅助功能行业产业链可分为三部分，产业链上游涉及辅助功能的硬件和软件，主要参与者为硬件供应商和软件供应商。中游环节涉及汽车主机厂，其业务涉及向上游供应商提出实现辅助功能的需求，整车的检验和辅助功能性能的测试。下游涉及智能驾驶辅助功能的使用，主要参与者为汽车消费者（见图 2-2）。

图 2-2 中国智能驾驶辅助功能行业产业链



来源：头豹研究院编辑整理

### 2.3.1 上游分析

实现智能驾驶辅助功能需要对应的传感器和功能软件，以车道偏离预警功能为例，实现技术为智能摄像头和车道线检测预警算法。中国智能驾驶辅助功能行业的上游涉及实现辅助功能所需的软硬件，参与者为核心软硬件供应商。具体情况如下：

---

(1) 硬件供应商，指自动驾驶传感器供应商和芯片供应商：①自动驾驶传感器被国外厂商高度垄断，中国自动驾驶传感器厂商处于自主研发阶段，有少量产品开始量产。外资厂商生产的自动驾驶传感器在性能上优于国产的传感器。自动驾驶传感器的具体细分市场情况为：在激光雷达传感器领域，全球激光雷达产业处于初始阶段，中国与世界先进水平差距小，众多初创型公司如北科天绘、禾赛科技、速腾聚创等涉足这一领域。在毫米波雷达领域，市场集中度高，市场被以博世、大陆、电装等为代表的外资汽车零部件生产商所垄断。在车载摄像头领域，Mobileye 处于垄断地位，已成为众多大型汽车主机厂的单目摄像头和双目摄像头的供应商。②芯片供应商：芯片包括 DSP 数字处理芯片、视觉处理器芯片、MEMS 微镜、MMIC 芯片，这些芯片是自动驾驶传感器的核心元器件，汽车主机厂在这些方面对外依存度高，掌握核心技术的芯片供应商议价能力较强。市场的主要参与者为德州仪器、Mobileye、英飞凌等国外厂商，这些公司掌握核心科技，行业竞争力强。由于自动驾驶传感器会产生海量需要被处理的数据，对芯片的运行速度、性能、存储提出的要求较高。

(2) 软件供应商，指功能性软件和基本软件提供商，功能性软件和基本软件是实现智能驾驶辅助功能的核心要素。掌握核心技术的软件供应商议价能力强。软件领域竞争激烈，市场参与主体有软件公司、互联网公司、车联网公司、芯片公司等，代表公司为通用电气、百度、阿里巴巴、腾讯、乐视、博创科技、软通科技等。部分公司与汽车主机厂、芯片厂商展开合作，加速软件落地于应用端，如百度已与宝马、福特、吉利等 19 家汽车主机厂达成合作意向。

### 2.3.2 中游分析

智能驾驶辅助功能行业中游参与者为汽车主机厂。由于上游核心技术由少数供应商掌握，汽车主机厂议价能力弱。汽车主机厂的业务流程为：向上游供应商提出定制化需求，并对供

---

应商提出的方案进行反馈，反馈后由供应商根据需求提出修改后的方案，汽车主机厂收到最终的传感器、芯片和软件方案，并将这些方案用于汽车。汽车主机厂会对配备这些方案的车型进行检测，验证其性能，并在此基础上进行改进。汽车主机厂对上游供应商的产品性能提出较高要求，重视产品的稳定性、准确性、实时性。自动驾驶传感器在复杂的环境中使用，需要达到抗震、耐高温、稳定等标准。特定功能的实现需要对应的软件，智能驾驶算法的完善与准确将直接影响硬件设备性能的发挥和决策阶段的准确性。

### 2.3.3 下游分析

对于消费者，目前可买到的量产汽车普遍装备的是 L2 级别的智能驾驶辅助功能，L3 级别的辅助功能仍处于研发阶段。

在驾驶具备智能驾驶辅助功能的汽车时，驾驶员享有车辆控制权，辅助功能可以有效降低驾驶员工作强度：（1）预警类功能在程序和算法设定的特定条件下，驾驶辅助功能发出警示信号提醒驾驶员；（2）干预辅助类功能在车辆行驶过程中帮助驾驶员驾驶。以自适应巡航功能为例，在行驶过程中，自适应巡航系统感测到与前方距离过小时，会使车轮适当制动，保持车辆与前方车辆的安全距离，这一功能不需要驾驶员的干预；（3）综合辅助类功能在特定情况下接管汽车，解放驾驶员。综合辅助类功能会在驾驶者接受到警报提示但未采取制动行动的情况下自动启动，使汽车制动。

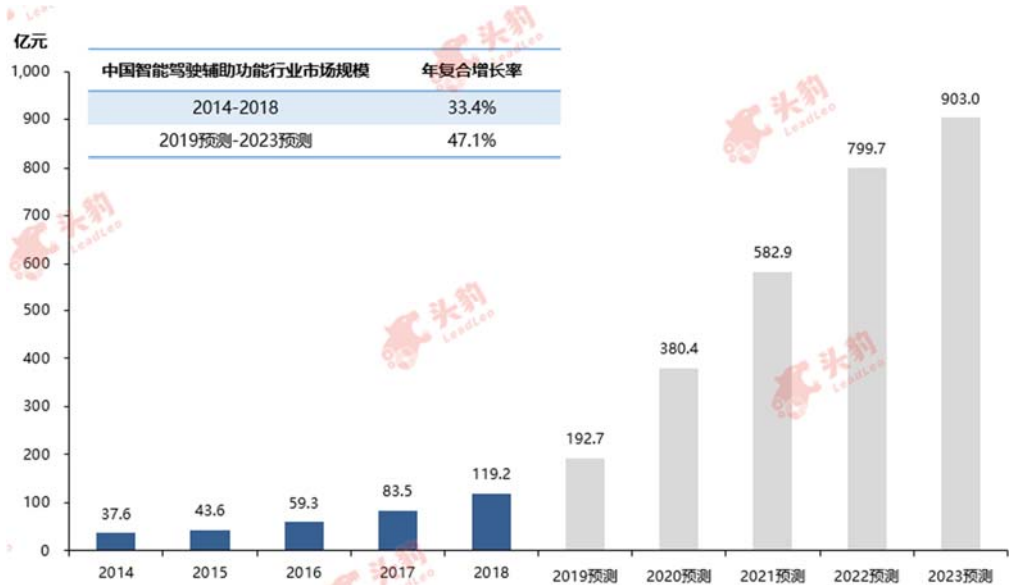
## 2.4 中国智能驾驶辅助功能行业市场规模

在自动驾驶技术革新和政府政策支持背景下，中国智能驾驶辅助功能行业迅速发展，智能驾驶辅助功能渗透率逐步扩大，智能驾驶辅助功能市场规模呈逐年上升趋势。伴随着智能驾驶辅助功能逐步成为汽车出厂的标配，其市场规模保持高速增长。中国智能驾驶辅助功

能的市场规模由 2014 年的 37.6 亿元增长至 2018 年的 119.2 亿元,年复合增长率为 33.4%

(见图 2-3)。未来,中国智能驾驶辅助功能需求潜力巨大,市场规模将逐年上升,有望在 2023 年突破 900 亿元。

图 2-3 中国智能驾驶辅助功能行业市场规模



来源: 头豹研究院编辑整理

未来,智能驾驶辅助功能的市场规模增长基于以下三点原因:(1)消费者对汽车的安全性需求提升,促进驾驶辅助功能升级;(2)硬件设施和 5G 技术的快速发展;(3)新兴造车势力迅速崛起,加剧市场竞争。

### 3 中国智能驾驶辅助功能行业驱动因素

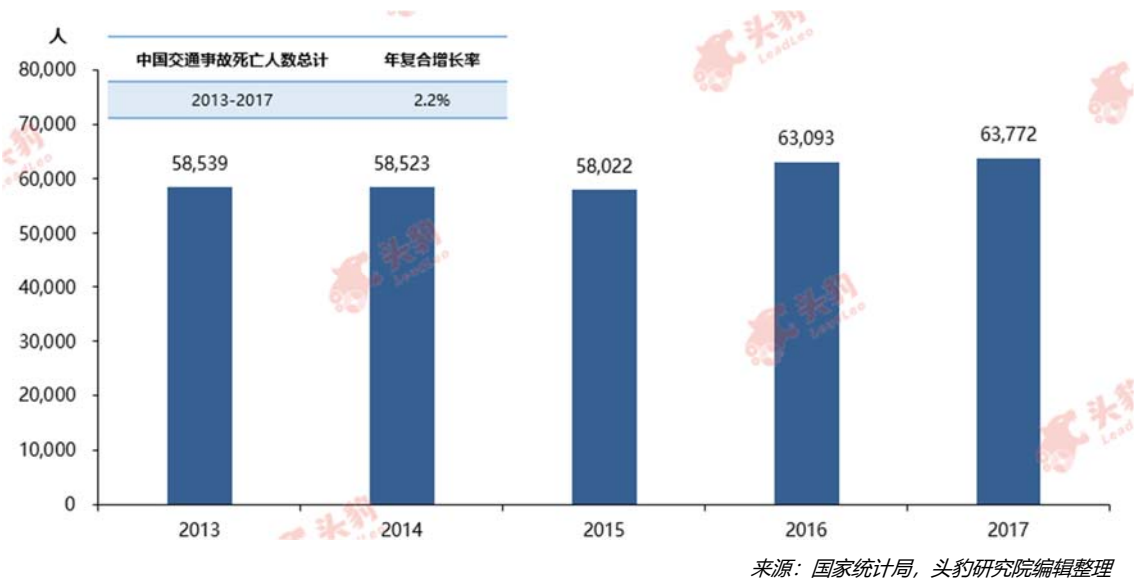
#### 3.1 安全性需求,催生驾驶辅助功能

先进的驾驶辅助功能可提高汽车的安全性。在汽车智能化快速发展的背景下,消费者和使用者对汽车的安全性和舒适性要求逐步提高,对智能驾驶辅助功能需求增加,促进行业快速发展。

**提升汽车安全性的需求促进汽车主动安全装置升级,带动驾驶辅助功能发展。**在汽车数

量不断增加的背景下，汽车交通事故为人们的生命和财产安全造成威胁。根据世界卫生组织公布的 2016 年全球前 10 位原因，与 2000 年相比，道路交通伤排名由第 10 位上升至第 8 位。中国交通事故死亡人数呈上升趋势，由 2013 年的 58,539 人增加到 2017 年的 63,772 人，年复合增长率为 2.2% (见图 3-1)。在此背景下，汽车的安全性能受到公众和汽车主机厂的重视。提升汽车的安全性可通过安装汽车安全保护系统实现。汽车安全保护系统分为主动安全装置和被动安全装置两种：主动安全是为预防和避免车辆发生交通事故采取的一系列设计；被动安全是在事故发生后，保护车内外人员的安全，将事故的损失降到最低。目前，提升汽车的主动安全性能已成为发展汽车安全技术的主流，主动安全配置直接影响汽车的安全水平，汽车厂商致力于开发以实现主动安全为目的的智能驾驶辅助功能，帮助驾驶员避免或减轻事故。

图 3-1 中国交通事故死亡人数总计，2013-2017 年



### 3.2 硬件设施和 5G 的快速发展

**快速发展的自动驾驶传感器助力汽车实现辅助驾驶功能。**自动驾驶传感器是实现驾驶辅助的重要硬件设施。自 1995 年起，毫米波雷达开始应用于汽车领域，自动驾驶传感器快速发展。单目摄像头、超声波雷达、毫米波雷达和激光雷达探测性能逐步提高，体积愈来愈小，



---

以激光雷达传感器为例，由 8 线激光雷达发展到 32 线激光雷达，随着线数的增多，其测量精度越高。多种传感器结合在不同的应用场景中实现各自功能，是实现辅助驾驶的基础保障。

**5G 技术的商用将推动智能驾驶辅助功能加速发展。**5G 技术拥有高速率、低时延和大容量的特点，有利于实现车路协同，加速车联网和智能驾驶辅助功能融合，2019 年 6 月 6 日，中国工信部开始发放 5G 商用牌照，5G 正式步入商用阶段。这将成为 5G 应用于车辆网的重要契机，在 5G 信号功能的基础上，将所有的智能汽车联网，构建车与车、车与基础设施、车与行人互联的网络，即 V2X 的网络体系，在 V2X 体系中，通过通信和信息交换，实现汽车与基建、车辆的通信连接。5G 技术助力实现更高级别的智能驾驶辅助功能。

### 3.3 新兴造车势力迅速崛起

在智能驾驶技术快速发展的同时，以智能驾驶辅助功能为主攻方向的新兴造车势力正迅速崛起。新兴造车势力加速汽车市场的竞争，推动汽车向更高自动驾驶级别的辅助功能发展。

**以蔚来汽车、威马汽车、小鹏汽车为代表的新兴造车势力着力打造具备辅助驾驶功能的汽车。**蔚来汽车发布的 NOMI 车载人工智能系统，采用多种传感器方案与最新的 Mobileye EyeQ4 芯片，为用户提供多种辅助驾驶功能。小鹏汽车发布的 XPILOT 搭载超过 20 个传感器以及芯片，实现全自动泊车等辅助驾驶功能。目前，已量产的汽车配备的辅助功能普遍在 L2 级别，在传统车厂和新兴造车势力激烈竞争的背景下，L3 级别的辅助驾驶功能正在积极研发中。

**互联网公司涉足汽车领域，助力汽车自动化和智能化，成为新兴造车势力的重要组成部分。**百度开发的无人车“阿波龙”计划于 2019 年实现限定区域自动驾驶功能。此外，百度全力开发智能驾驶软件平台，目前已与 129 家公司达成合作意向，推动智能驾驶辅助功能商业化进程。华为开发车载移动计算平台、通信芯片和模组等，实现高精地图、高精度定位

---

和车路协同的高度融合，推动智能驾驶辅助功能向更高级别发展。

## 4 中国智能驾驶辅助功能行业制约因素

### 4.1 高成本制约智能驾驶辅助功能渗透率提高

实现智能驾驶辅助功能所需的传感器成本高。为保证汽车行驶的安全性和感知能力，需要配备大量摄像头、传感器等设备。智能驾驶辅助功能的实现依赖多种传感器的融合，以特斯拉为例，特斯拉 Autopilot2.0 装载 12 个超声波雷达、1 个毫米波雷达和 8 个车载摄像头，共计 21 个传感器，其硬件成本约为 4,000 元人民币。通过访谈拥有 22 年自动驾驶传感器行业从业经验的资深专家得知，价格在千元以上的零部件在整车制造中属于昂贵部件。在自动驾驶传感器中，激光雷达的单价最高，约为 26,000，昂贵的激光雷达导致部分厂家宣布放弃激光雷达方案，如特斯拉已宣布放弃 64 束激光雷达方案，选择摄像头和高处理速度的处理器替代，高成本制约了激光雷达的大规模应用。

智能驾驶辅助功能硬件设施的高成本导致智能汽车整车生产成本低，不利于市场推广和大规模的智能驾驶辅助功能落地。

### 4.2 实现高级别智能驾驶辅助功能面临技术难题

现阶段，智能驾驶辅助功能的实现仍面临众多技术难题。汽车在复杂的环境中行驶，智能驾驶辅助功能的可靠性至关重要。关键技术仍需进一步研究，保证汽车在复杂的天气状况中识别出信号灯、停车、转弯、限速等标志，是智能驾驶辅助功能研究过程中的一大难题。在道路拥挤时，交通管理员会做出手势来指挥交通，智能汽车需要在这种情况下做出正确判断，当交通管理员的手势与交通标志冲突时，智能汽车如何做出正确的应对，这是研究的又一大难题。此外，系统安全是智能驾驶辅助功能领域待解决的问题。在信息化和网络化高度

---

应用于智能汽车的背景下，对车载网络安全造成了很大挑战。如何保证汽车系统不被入侵，在系统程序出现问题时，保证汽车驾驶的安全以及周边行人和车辆的安全等技术问题等待解决。

### 4.3 消费者对智能驾驶辅助功能信心缺失

搭载智能驾驶辅助功能的汽车存在安全隐患，已报道出现了多次交通事故，这与其宣称的可降低交通事故死亡率和辅助司机驾驶的目标相悖，影响了消费者的购买信心。事故发生有两方面原因：

**(1) 技术缺陷导致事故的发生：**①单个传感器在复杂环境中难以达到自身性能，如车载摄像头需在光线充足的情况下工作，毫米波雷达无法探测移动物体等。2016年1月，搭载智能驾驶辅助功能的特斯拉轿车在京港澳河北邯郸段，与车辆前方的白色道路清扫车相撞。特斯拉对此事故解释为，车辆的自动驾驶功能未能分辨出白色清扫车与明亮天空的区别，传感器未能识别出障碍物，因此没有采取任何措施。②程序设计的不合理。车辆在行驶过程中需要作出各种决定。先进驾驶辅助系统每秒钟需要处理大量的数据，并做出上百个决定。系统中需要储备所有可能发生的情况，并对这类情况下应做出的决定进行算法设计。目前，程序设计还未能储备汽车行驶中所有可能发生的情况。

**(2) 驾驶员对智能驾驶辅助功能使用不当。**不同汽车主机厂装载的智能驾驶功能有限制和使用范围，大多数功能在限定条件下才能正常工作。此外，汽车主机厂在对智能驾驶辅助功能的使用描述上，使用专业术语较多，给驾驶员学习和使用造成障碍，影响消费者的购买意愿。

---

## 5 中国智能驾驶辅助功能行业政策分析

中国对智能驾驶辅助功能行业的发展高度重视，出台了一系列利好政策以支持、促进、鼓励行业健康发展。在日益完善的政策支持下，智能驾驶辅助功能的产业化进程将不断加快（见图 5-1）。

2015 年 5 月，中国国务院发布的《智能制造 2025》从国家战略层面提出“智能网联汽车”，搭载先进的车载传感器和智能出行系统，制造可实现“高效、安全、舒适、节能”的智能汽车，目前智能汽车处于 Level 2~Level 3 阶段，未来，各项辅助功能的技术将不断更新。2018 年 1 月，国家发展和改革委员会产业协调司发布《智能汽车创新发展战略》（征求意见稿），提出智能汽车战略愿景，到 2020 年，实现智能汽车新车占比达到 50%，到 2025 年，新车基本实现智能化，到 2035 年，建成智能汽车强国，全民共享智能汽车社会。2018 年 4 月，工业和信息化部、公安部和交通运输部三部委联合印发的《智能网联汽车道路测试管理规范（试行）》强调要推动汽车智能化，规范智能网联汽车道路测试管理，对提出智能网联汽车道路测试申请、组织测试并承担责任的测试主体做出明确规定，对测试驾驶人条件做出规定，对智能汽车自动驾驶功能检测项目做出说明，这项政策将道路测试规范化，有助于公司开展自动驾驶功能测试。2018 年 11 月，中国工业和信息化部发布《新一代人工智能产业创新重点任务揭榜工作方案》指出智能网联汽车是发展人工智能技术的攻关方向，应发挥公司主动作用，激发公司自身能动性，工业和信息化部将择优选择揭榜单位，并对入榜公司给予重点支持。2019 年 4 月，国家发展和改革委员会发布《推动汽车、家电、消费电子产品更新消费促进循环经济发展实施方案（2019—2020 年）（征求意见稿）》，提出要深化供给侧改革，进一步扩大汽车更新经济市场，促进老旧汽车淘汰更新，推动循环发展，这将促进汽车领域更好更快发展。

图 5-1 中国智能驾驶辅助功能行业政策

政策名称	颁布日期	颁布主体	主要内容及影响
《推动汽车、家电、消费电子产品更新消费促进循环经济发展实施方案（2019—2020年）（征求意见稿）》	2019-04	国家发展和改革委员会	深化供给侧改革，进一步扩大汽车更新经济市场，促进老旧汽车淘汰更新，推动循环发展，这将促进汽车领域更好更快发展
《新一代人工智能产业创新重点任务揭榜工作方案》	2018-11	工业和信息化部	智能网联汽车是发展人工智能技术的攻关方向，应发挥企业主动作用，激发企业自身能动性，工业和信息化部将择优选择揭榜单位，并对上榜公司给予重点支持
智能网联汽车道路测试管理规范（试行）》	2018-04	工业和信息化部、公安部和交通运输部	强调要推动汽车智能化，规范智能网联汽车道路测试管理，对提出智能网联汽车道路测试申请、组织测试并承担责任的测试主体做出明确规定对测试驾驶人条件做出规定，对智能汽车自动驾驶功能检测项目做出说明，这项政策将道路测试规范化，有助于企业开展自动驾驶功能测试
《智能汽车创新发展战略》（征求意见稿）	2018-01	国家发展和改革委员会产业协调司	提出智能汽车战略愿景，到2020年，实现智能汽车新车占比达到50%到2025年，新车基本实现智能化，到2035年，建成智能汽车强国，全民共享智能汽车社会
《智能制造2025》	2015-05	国务院	从国家战略层面提出“智能网联汽车”，搭载先进的车载传感器和智能出行系统，制造可实现“高效、安全、舒适、节能”的智能汽车，目前智能汽车处于Level 2-Level 3阶段，未来，各项辅助功能的技术将不断更新

来源：头豹研究院编辑整理

---

## 6 中国智能驾驶辅助功能行业市场趋势

### 6.1 从高端车向中低端车渗透

2014 年以前，智能驾驶辅助功能配备在豪华车上，2013 年，丰田汽车在高级汽车皇冠上装载预碰撞安全功能等 8 项智能驾驶辅助功能。通用汽车在豪华车凯迪拉克搭载可视影像倒车辅助功能等 4 项辅助功能。德国大众汽车旗下的奥迪 A8 搭载车道辅助功能、高级驻车辅助功能、夜市辅助功能等 9 项功能。2015 年以来，电子器件成本不断下降，消费者倾向于选择安全性能更高的、配备智能驾驶辅助功能的汽车。2015 年至今，多款 20 万元左右汽车配备 3 至 5 项智能驾驶辅助功能，如一汽大众迈腾、东风本田思域、长安福特锐界等。中国自主品牌汽车主机厂涉足智能驾驶辅助功能，吉利博瑞、广汽传祺 GA8 等车型搭载智能驾驶辅助功能。未来，伴随着传感器等核心硬件和软件成本的下降以及主动安全功能要求的提高，智能驾驶辅助功能的渗透率将逐步提高，中低端汽车配置的智能驾驶辅助功能项目将逐步增多。

### 6.2 向更高级别的智能驾驶辅助功能发展

**未来，智能驾驶辅助功能将向更高级别发展。**目前，量产的汽车中配备自动驾驶辅助功能的等级通常在 L2 至 L2.5 级别。各大汽车公司发布智能驾驶规划，宝马宣布于 2019 年将量产 L3 级别的自动驾驶汽车，通用宣布将于 2019 年量产配备 L4 级别智能驾驶辅助功能的汽车，奥迪、宝马、沃尔沃、福特宣布于 2020 年实现 L4 级别智能驾驶辅助功能汽车的量产，2020 年将成为重要节点。各大车企对量产预期明确，宣布实现时间表。L3 级别智能驾驶辅助功能将实现特定区域的自动驾驶，这一技术的实现需要车联网助力。受益

---

于政策支持和技术进步，车联网的关键技术车联网（V2X），实现汽车与道路、其他汽车、人通信互联和协同。5G 通信技术的快速发展和商业化应用临近，低延时、高密度、可靠性高的通信网络成为助力车联网和 L3 级别智能驾驶的重要推手，将强化车辆以联网通信模式感知，意味着在汽车上加装更为灵敏的“传感器”，实现真正的车路协同。

## 7 中国智能驾驶辅助功能行业竞争格局分析

### 7.1 中国智能驾驶辅助功能行业竞争格局概述

**目前，智能驾驶辅助功能处于快速发展中，尚未形成稳定的竞争格局。**从行业整体分析，汽车主机厂、汽车零部件供应商、互联网公司以及新兴造车公司参与到行业竞争中。从技术实力分析，特斯拉、奥迪、通用等国外汽车主机厂占据优势。吉利汽车、长城汽车、比亚迪等本土车企积极成立研发机构，开展智能驾驶关键技术研发。汽车零部件供应商中，大陆、博世等厂家在自动驾驶传感器领域优势明显。百度、华为为代表的互联网公司凭借算法开发和大数据技术的优势，在智能驾驶平台建设方面占据优势，加快布局智能驾驶领域。此外，众多初创公司参与到激烈的市场竞争中，已经实现量产的公司有蔚来汽车、小鹏汽车、威马汽车等，这些初创公司获得资本支持，从成立到实现量产时间短，进一步加剧市场竞争。

智能汽车的出现为中国汽车行业带来新的挑战，同时带来颠覆行业的机遇。在技术上，本土自主车企加快研发驾驶辅助功能的步伐，实现技术革新。在更高级别智能驾驶辅助功能的研发中，路测愈加重要，自动驾驶测试牌照和路测车辆至关重要，率先布局的公司有望获得先发优势。

---

## 7.2 中国智能驾驶辅助功能行业典型公司分析

### 7.2.1 威马汽车科技集团

#### 7.2.1.1 公司介绍

威马汽车科技集团（以下简称：威马汽车）于 2015 年成立，是一家从事新能源汽车技术设计和研发、销售和售后服务，汽车零部件的销售和售后的技术公司。威马汽车制定了明确的发展战略：（1）第一步，做智能电动汽车的普及者；（2）第二步，成为数据驱动的智能硬件公司；（3）第三步，成为智慧出行生态的服务商。

#### 7.2.1.2 主要产品

威马汽车旗下有三款汽车，EX5 400、EX5 智行 2.0 400 和 EX5 智行 2.0 500，其中，EX5 智行 2.0 400 和 EX5 智行 2.0 500 装载 Livingpilot 智行辅助系统，配备 ACCA 带停走功能的自适应巡航功能、ICA 高速巡航车道中央行驶辅助功能、TJA 低速跟车随行辅助功能、TSR 交通信息识别功能、LKA 车道偏离纠正功能、AEB 自动紧急制动功能、FCW 前方碰撞预警功能、BSD 侧方盲区检测功能、LCA 侧后方来车提醒功能、LDW 车道偏离预警功能、RCTA 倒车后方穿行功能共 11 项智能驾驶辅助功能。

#### 7.2.1.3 竞争优势

**威马汽车受资本关注度高。**2016 年 8 月 2 日，威马汽车宣布获得跃马资本 10 亿美元 A 轮融资。2017 年 12 月 6 日，威马汽车宣布获得百度资本、SIG 海纳亚洲创投基金、阿米巴资本 10 亿美元 B 轮融资。2017 年 12 月 22 日，威马汽车宣布获得五矿资本、中国国有企业结构调整基金、腾讯投资、红杉资本中国、光源创投 B+轮融资。2019 年 3 月 8 日，



---

威马汽车获得百度投资并购部领投、腾讯控股、中国诚通、钜派投资、太行基金、线性资本跟投的 30 亿元人民币 C 轮融资。

## **7.2.2 广州小鹏汽车科技有限公司**

### **7.2.2.1 公司概况**

广州小鹏汽车科技有限公司（以下简称：小鹏汽车）2014 年成立于广州，是智能汽车设计和制造商，将互联网和人工智能技术应用于汽车设计与制造。2017 年 10 月，小鹏汽车首款汽车实现量产，成为新势力造车公司中率先实现量产的公司。

### **7.2.2.2 主要产品**

小鹏汽车拥有三款车型，分别为 G3 2020 款、P7 和 G3 2019 款。G3 2020 款搭载 L2.5 级智能驾驶辅助功能，装载 12 个超声波雷达、4 个车身摄像头、3 个毫米波雷达、1 个前向摄像头，可实现多物体识别，包括车道线、多种车辆和障碍物。P7 款汽车装备 XPILLOT 自动驾驶辅助系统，可实现自主变道功能和自主泊车功能。G3 2019 款装载超过 20 个传感器，可对道路、行人、障碍物等进行精准识别。

### **7.2.2.3 竞争优势**

**(1) 新零售模式助力汽车销售：**小鹏汽车打造 2S（体验/销售）+ 2S（交付/服务），利用直营和授权相结合的模式，在汽车商圈和交通便利的临街店面设置店铺，为用户提供“一体化，多元”的服务体验。新零售卖车模式提高用户的体验感，对汽车有沉浸式体验。

**(2) 资本青睐：**小鹏汽车自成立以来获得多轮融资。经披露，2017 年 6 月，小鹏汽车完成 22 亿元 A 轮融资。2018 年 1 月，小鹏汽车获得由阿里巴巴和 IDG 联合领投的 22

---

亿元 B 轮融资。2018 年 8 月，小鹏汽车获得春华资本、晨兴资本和何小鹏本人总计 40 亿元 B+轮融资。

### 7.2.3 前途汽车（苏州）有限公司

#### 7.2.3.1 公司概况

前途汽车（苏州）有限公司（以下简称：前途汽车）2015 年成立于江苏省苏州市，是一家从事乘用车整车及零部件研发、制造、销售的公司。前途汽车获得国家发改委新建纯电动汽车资质。前途汽车是重要的新兴造车势力，目前已有三款汽车成功实现量产。

#### 7.2.3.2 主要产品

前途汽车旗下有三款汽车：K50、K20 和 Concept 1。其中，K50 配备智能驾驶辅助功能涵盖电子驻车制动功能、定速巡航功能、ESP 车身稳定功能等，是中国首款纯电动量产跑车。目前，前途汽车致力于研发智能驾驶辅助功能，未来量产的汽车有望配备更高级别的智能驾驶辅助功能。

#### 7.2.3.3 竞争优势

**(1) 服务佳：**前途汽车提供全生命周期顾问式服务，提供保养服务、充电服务、救援服务、增值服务、专属顾问服务。

**(2) 产品技术佳：**汽车技术良好现在新材料的应用和汽车的轻量化方面。前途汽车打造中国第一条碳纤维汽车零部件量化生产线。前途汽车采用轻量化铝合金和碳纤维复合材料，并采用新的连接工艺，粘接工艺，使汽车总重量仅为 46.7kg，比传统汽车钢板减重 40% 以上。

## 头豹研究院简介

- 头豹研究院是中国大陆地区首家 B2B 模式人工智能技术的互联网商业咨询平台，已形成集行业研究、政企咨询、产业规划、会展会议行业服务等业务为一体的一站式行业服务体系，整合多方资源，致力于为用户提供最专业、最完整、最省时的行业和企业数据库服务，帮助用户实现知识共建，产权共享
- 公司致力于以优质商业资源共享为基础，利用大数据、区块链和人工智能等技术，围绕产业焦点、热点问题，基于丰富案例和海量数据，通过开放合作的研究平台，汇集各界智慧，推动产业健康、有序、可持续发展



## 四大核心服务：

### 企业服务

为企业提供定制化报告服务、管理咨询、战略调整等服务

### 云研究院服务

提供行业分析师外派驻场服务，平台数据库、报告库及内部研究团队提供技术支持服务

### 行业排名、展会宣传

行业峰会策划、奖项评选、行业白皮书等服务

### 园区规划、产业规划

地方产业规划，园区企业孵化服务



## 报告阅读渠道

头豹科技创新网 —— [www.leadleo.com](http://www.leadleo.com) PC端阅读全行业、千本研报



头豹小程序 —— 微信小程序搜索“头豹”、手机扫右侧二维码阅读研报



图说



表说



专家说



数说

## 详情请咨询



客服电话

400-072-5588



上海

王先生：13611634866

李女士：13061967127



南京

杨先生：13120628075

唐先生：18014813521



深圳

李先生：18916233114

李女士：18049912451