



软件定义汽车，拥抱智能空间

——2020中国智能汽车产业研究报告

创业邦
CYZONE



创业邦研究中心



CONTENT

一、智能汽车产业发展现状

二、智能汽车重点赛道分析

三、智能汽车产业发展趋势与投资机会

一、智能汽车产业发展现状

随着能源、环境、安全及交通拥堵所带来的问题日益凸显，智能汽车能够综合实现安全、节能、环保及舒适行驶，提高交通效率，成为当前汽车产业的创新热点和发展方向。在信息化浪潮中，物联网、云计算、大数据、移动互联等新技术正在向传统行业渗透，汽车智能化、网联化、电动化的进程加速，“软件定义汽车”的时代已经悄然来临。

（一）智能汽车是“传统工业经济+数字经济+智能经济”融合的产物

智能汽车是新时代下汽车产业转型升级的突破口和未来战略的制高点，它不仅是汽车本身的技术，更是“传统工业经济+数字经济+智能经济”融合的产物。智能汽车定义涵盖的范围较广，是指通过搭载先进传感器、控制器、执行器等装置，融合信息通信、物联网、大数据、云计算、人工智能等新技术，实现车内网、车外网、车际网的智能信息交换、共享，具备信息共享、复杂环境感知、智能化决策、自动化协同控制功能，与智能公路和辅助设施共同组成智能移动空间和应用终端的新一代智能出行系统。

智能汽车包含智能交互、智能驾驶和智能服务三大要素。其中，智能交互是抓手和入口，智能驾驶和智能服务是输出的驾驶操控体验和服务体验，以智能化技术为核心的自动驾驶是必备功能，以网联化为核心的智能服务是体验和商业模式创新的切入点。

智能汽车三大要素

智能驾驶	智能交互	智能服务
车辆控制及驾驶功能 • 辅助驾驶 • 智能安全 • 车辆智能控制 • 智能地图	需求输入或主动识别需求 • 语音交互 • 手势/面部识别及生物特征监测	与人、生活相关密切的服务 • 后市场服务 • 出行服务 • 社交娱乐及生活服务

来源：创业邦研究中心整理

智能汽车是多方共建的生态体系，以自动驾驶技术、车联网技术为基础，包括车辆主体、驾驶系统和服务体系，是一个集环境感知、规划决策、多等级辅助驾驶等功能于一体的综合系统。相较于传统汽车，智能汽车的核心区别在于自动驾驶辅助系统、智能座舱系统和车联网系统，最显著的特征是智能化、网联化与平台化。

智能化即汽车搭载智能摄像头、激光雷达等感知终端及智能操作系统、人工智能芯片，实现超视距数据采集与自动驾驶。网联化即汽车通过车载单元与人、车、路、云全面互联，实现数据互联互通。平台化即交通管理、信息服务等涉车业务的实现逐步向云平台迁移。

智能汽车具有智能化、网联化、共享化的特点。智能汽车由单纯交通运输工具逐步向智能移动空间转变，最终实现“以车为中心”的交通工具向“以人为中心”的移动空间突破，构建汽车与交通服务的新业态。



来源：创业邦研究中心整理

（二）政策叠加产业趋势驱动，智能汽车的发展空间可期

智能汽车领域具备万亿级市场且未来市场空间巨大，处于高速发展阶段，行业的发展对交通效率、交通模式乃至整个智慧城市的建设都会带来积极正面的影响，具有显著正外部性。

在政策层面，国家通过发布《中国制造2025》、《新一代人工智能发展规划》、《汽车产业中长期发展规划》等文件在推进标准法规、突破关键技术等层面做了具体规划。在整体战略层面，国家发改委、中央网信办等十一部委于2020年2月联合发布《智能汽车创新发展战略》，提出智能汽车下一个五年发展战略格局，明确我国发展智能汽车的战略愿景和主要任务。到2025年，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将基本形成。智能汽车长效发展的驱动力来自于政策、经济、社会、技术的多重因素共同推动，尤其是通信技术和人工智能的发展增加了智能汽车的发展速率。



来源：创业邦研究中心整理

（三）千亿市场规模，智能蓝海先占为王

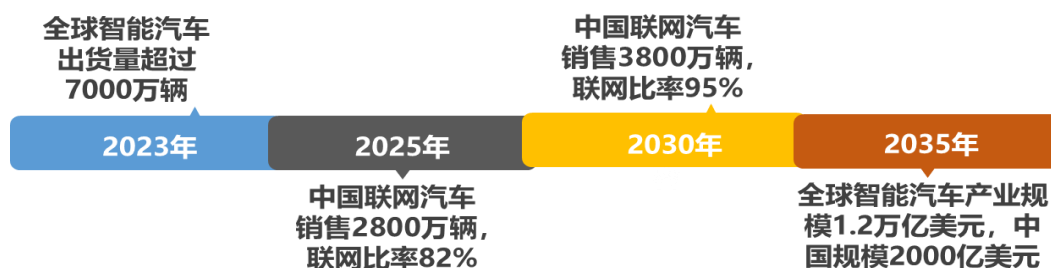
智能汽车在中国乃至全世界具有广阔的市场，根据麦肯锡咨询预测，未来汽车产业90%以上的科技创新将集中于汽车智能化领域。

1、市场规模：2035年中国智能汽车产业有望超过2000亿美元

从2018年开始，智能汽车有望迎来持续20年的高速发展黄金期。据波士顿咨询集团测算，2023年全球智能汽车年出货量将超过7000万台，其中将有1800万辆汽车拥有部分无人驾驶功能，1200万辆汽车成为完全无人驾驶汽车。据IDC预测，2035年全球智能汽车产业规模将突破1.2万亿美元，中国智能汽车产业规模将超过2000亿美元。

同时，中国联网汽车数量也保持快速增长。据中国汽车工程学会预测，中国联网汽车有望从2015年的1232万辆增长到2021年的7200万辆，渗透率或达24%。2025年、2030年我国销售新车联网比率将分别达到82%、95%，联网汽车销售规模将分别达到2800万辆、3800万辆。尽管中国汽车产业面临产销量下滑挑战，智能汽车依然将迎来快速发展期。

全球及中国智能汽车市场发展规模



数据来源：IDC、创业邦研究中心综合整理

中国未来很可能成为全球最大的自动驾驶市场。麦肯锡分析的数据显示，至2030年无人驾驶相关的新车销售及出行服务创收将超过5000亿美元。据中国汽车工业协会预测，中国在2020~2025年间实现低速驾驶和停车场景下的自动驾驶，在2025~2030年间实现更多复杂场景下的自动驾驶。到2040年，智能汽车可能颠覆当前的交通运输模式，智能驾驶将占据道路上行驶车辆数量的四分之三。

2、市场格局：互联网巨头与传统车企抢滩卡位，竞争激烈

互联网巨头凭借自身在软件行业的优势，纷纷与传统车企合作，入局车联网、智能驾驶领域，成为当下的投资焦点。同时，整车企业作为中国智能驾驶领域的先驱正紧抓市场红利期，主流主机厂企业都制定了至少5年的智能网联汽车发展规划。

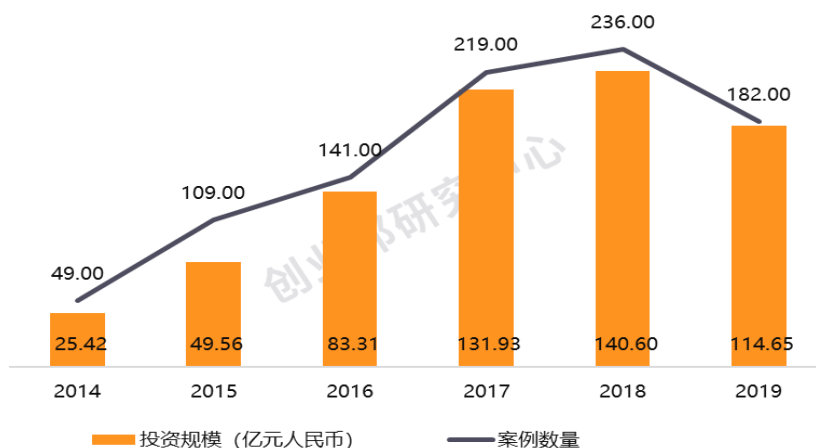
中国的智能网联汽车路径方案现在无论是从国家层面，还是行业、企业层面，已经基本上达成共识，就是智能网联协同发展。在中国汽车工程学会推动下，国内成立了智能网联联盟，目前有100多家企业参与，并且纷纷进行市场和产业技术布局。另外，为规范引导自动驾驶封闭场地测试工作，推进自动驾驶技术发展，多地建成智能网联示范基地。同时，多地为自动驾驶企业发放了测试牌照，产业进展加速。

3、投融资状况：行业内优势资源集中于细分赛道的头部企业

自2016年开始，全球智能汽车领域的投融资呈现逐年增长趋势，这表现出越来越多的资本正在关注这个行业。智能汽车已成为各方资本竞相投资的沃土，各大整车与零部件企业、互联网、软件巨头和投融资机构等都纷纷加快投资布局。

2017年以来，智能汽车领域主要投融资事件集中于车联网、智能座舱、自动驾驶细分赛道，分别占智能汽车整体投资比例的33.5%、28.9%、27.6%。最近五年，中国智能汽车整体投资案例数量与金额呈现逐年递增的趋势，2019年智能汽车领域的投资规模和案例数量较前两年减少，主要原因是5G、物联网、人工智能等技术的应用普及，智能汽车行业内整合力度进一步加强，行业内优势资源集中于细分赛道的头部企业。此外，还受到2019年宏观经济及资本市场增长放缓及投融资热度降低的影响。虽然2019年的投资金额有所下降，但单个案例投资金额仍呈现上升态势。

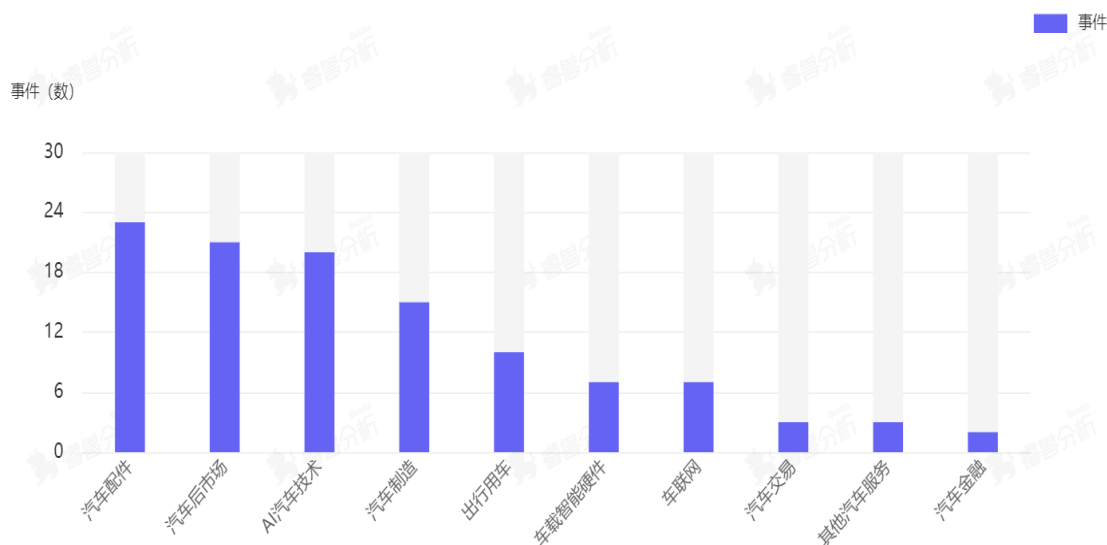
2014-2019年中国智能汽车投资规模和案例数



数据来源：睿兽分析

目前来看，智能汽车市场还处于孕育期，蕴藏巨大潜力。从各大汽车集团与互联网企业公布的计划看，智能汽车到2020年将初步实现商业化，行业将迎来5年~10年的投资机会。

2020年上半年汽车细分领域融资事件数



数据来源：睿兽分析

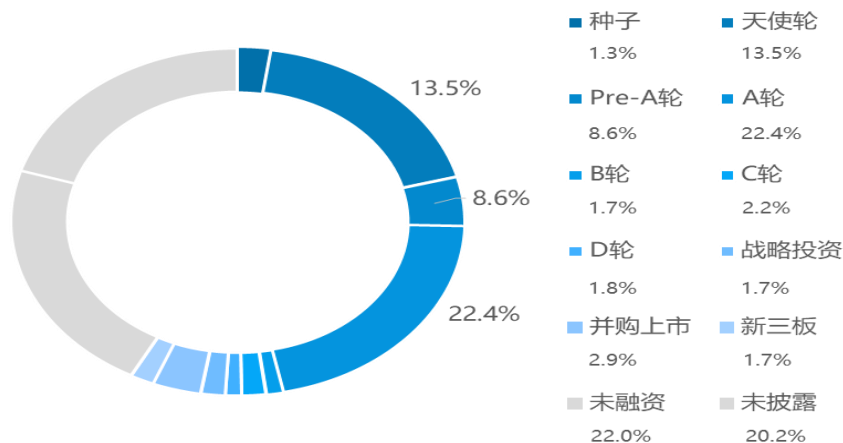
从2020年上半年来看，AI汽车技术依然是投融资的热门分赛道，特别是自动驾驶迎来新一轮的资本密集投入。睿兽分析数据显示，2020年上半年投融资事件数112起，披露的融资总额1850.48亿元。比如，滴滴自动驾驶首轮融资超5亿美元，获得资金支持后，滴滴将加大自动驾驶、车路协同及相关AI技术投入，探索区域落地，助力当地“新基建”发展。自动驾驶卡车技术与运营公司赢彻科技完成1亿美元股权融资。

2020年以来智能汽车重点投融资案例

企业名称	细分赛道	融资时间	轮次	投资金额
智行者	自动驾驶智能车整体解决方案提供商	2020/9/14	C+轮	数亿（人民币）
中天安驰	辅助驾驶及智能汽车技术服务商	2020/8/13	C轮	数亿（人民币）
小鹏汽车	电动汽车生产制造商	2020/7/20	F轮	5亿（美元）
均联智行	智能车联系统供应商	2020/7/3	战略投资	3亿（人民币）
滴滴自动驾驶	智能自动驾驶服务商	2020/5/29	战略投资	5亿（美元）
宏景智驾	智能自动驾驶解决方案提供商	2020/5/13	Pre-A轮	数千万（人民币）
赢彻科技	自动驾驶卡车网络运营商	2020/4/29	股权融资	1亿（美元）
梧桐车联	车联网整体解决方案供应商	2020/04/23	战略投资	1.4亿（人民币）
莫之比智能	汽车毫米波雷达研发商	2020/03/26	A轮	0.3亿（人民币）

数据来源：睿兽分析、创业邦研究中心整理

智能汽车投资集中在早期，单笔项目融资金额高：智能汽车企业融资集中在A轮以前，早期融资数量占比较高。整体市场处于发展初期，融入资本多用于技术研发和人才引进，融资情况呈现单笔融资金额大的特点，整体行业呈现较高的技术壁垒，一旦行业护城河形成，进入市场较晚的玩家发展阻力加大。



数据来源：睿兽分析、创业邦研究中心整理

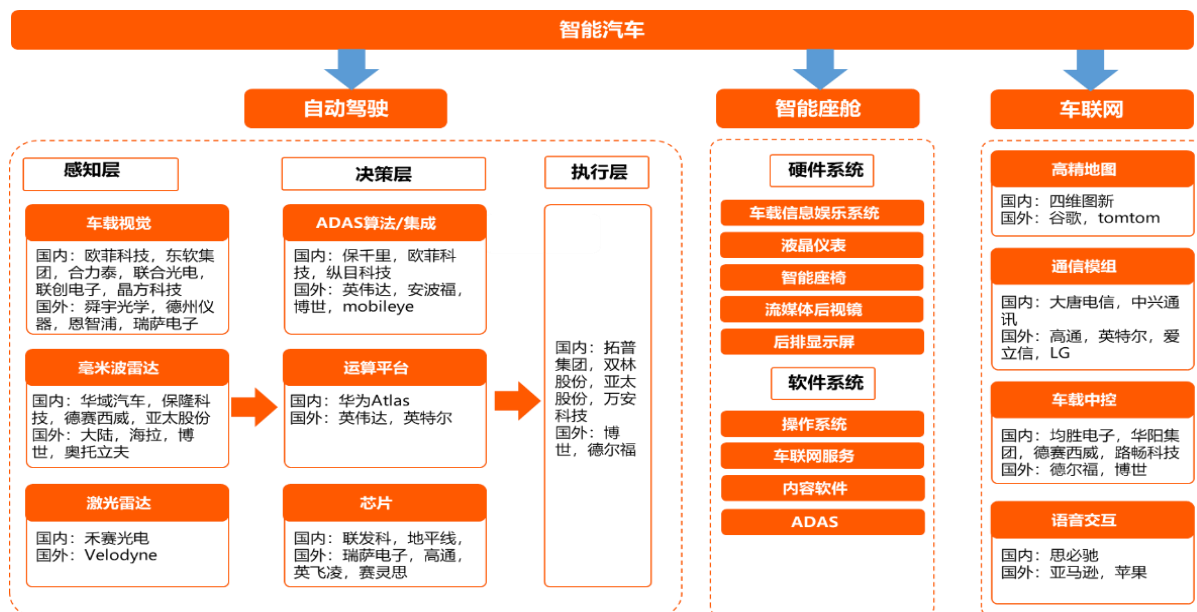
二、智能汽车重点赛道分析

（一）物智能汽车产业链不断丰富，各类主体联手构建“四轮驱动”模式

智能汽车的发展不能仅仅从制造升级角度来观察，更多的是汽车智能化背景下的服务升级，汽车制造业产业链本身的合作关系也将从简单供货转变为提供服务，制造链条将演变为服务链条。

智能汽车产业延续了汽车产业链长、涉及面广的特点，具体涵盖感知系统、决策系统、执行系统、通信系统等上游关键系统，智能驾驶舱、自动驾驶解决方案、智能汽车整车等中游系统集成，以及出行服务、物流服务、数据增值等下游应用服务。

智能汽车产业图谱



数据来源：睿兽分析、创业邦研究中心整理

智能汽车标准化产品和商业模式已经逐渐形成，其渗透率正迎来加速向上的全新拐点。未来随着车载操作系统等核心零部件的持续普及，国内将形成一套更加完整成熟的智能汽车产业链。

在智能汽车产业的全景生态图中，车辆是载体，实现智能化是目的，而网联化则是核心手段。传统车企、互联网巨头、零部件厂商、通信业巨头联手构建“四轮驱动”模式，促进智能化与网联化协同，形成车路协同的综合解决方案。全面塑造智能汽车产业发展的新格局，发挥智能汽车基础设施系统整体效益,真正实现“人—车—路—云”一体化发展。

智能汽车作为信息化与工业化深度融合的重要领域，是5G垂直应用落地的重点方向，未来具有巨大的产业发展潜力和应用市场空间，对于带动传统汽车行业、交通行业和电子信息行业的产业转型升级、系统创新和融合发展具有深远的意义。其中，ADAS系统有效解放了驾乘人员在驾驶和乘坐汽车时所受的约束，提升汽车的安全性、舒适性和便利性，降低汽车的使用门槛等；智能座舱系统将汽车从普通的乘坐出行工具打造成集出行、生活、娱乐等为一体的综合应用场景；车联网技术将汽车置身于V2X的网络体系中，打造更高效的汽车交通体系；通过智能汽车和车联网体系构建，产业链下游可以进一步发展无人驾驶物流、共享出行等新的产业业态，从而持续扩大整个智能汽车体系的发展空间。

（二）车联网：汽车智能化和网联化的关键一步

车联网指以车内网、车际网和车云网为基础并按照一定的通信协议和数据交互标准，在“人、车、路、通信、服务平台”五大要素之间进行信息交换的通信网络系统，即首先实现汽车智能网联化，再利用各种传感技术感知车辆状态信息，并借助无线网络与大数据分析技术实现交通的智能化管理。整体而言，车联网产业是汽车、电子、信息通信、道路交通运输等行业深度融合的新型产业形态。

车联网是信息与数据时代对汽车产业链的延伸，是汽车领域从制造到服务的价值重心转移。汽车的智能化与车联网将汽车从“工具”转变为“终端”，将汽车行业从“制造”延伸到“服务”，实现智能化交通管理、智能动态信息服务和车辆智能化控制的一体化网络。

1、车联网生态：向开放、可运营、可自我演进的方向发展



来源：中国汽车技术研究中心、创业邦研究中心整理

车联网是万物智联中的一部分，从上游终端厂到下游应用服务商，众多厂商共同分享车联网盛宴。在政策催化叠加技术变革的背景下，车联网产业已经进入快车道。除此之外，受益5G商业化落地、智慧交通基础设施不断完善，车联网市场规模保持高速增长，车联网产业生态逐步形成。

车联网生态圈全景图



来源：国网电动汽车公司、创业邦研究中心整理

车联网生态系统的建设中，有车（单车智能化）、联（高速互联）、网（服务网络）三个重要节点，终端制造商、平台服务商、网络运营商与应用开放商四个参与方。未来车联网会是一个由数十家乃至数百家供应商与服务商共同组成的开放的、可运营的、可自我演进的生态系统。

车联网在推动汽车产品升级的同时赋予汽车感知和智慧，让汽车从传统交通工具向智能终端进化，从而具备交互和服务的能力，实现了人们“第二空间”汽车的智能化。

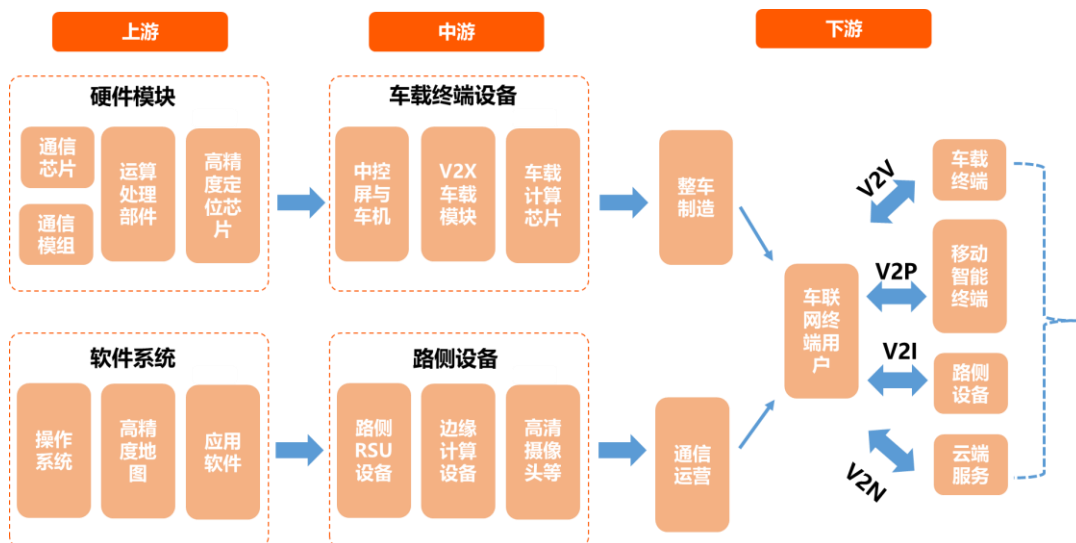
2、车联网产业链：各参与主体交错发展，资金流呈现多向化、快速化特征

车联网产业链的上游是硬件模块和软件系统，主要包括RFID/传感器、定位芯片和其他硬件等元器件设备制造商。硬件模块是基础部件，通信芯片、通信模组、运算处理部件是最核心的组成部分；上游软件系统中，操作系统和高精度地图是核心部分。

中游是路侧设备和车载终端设备。中游客载终端设备中，V2X车载模块和车载计算芯片是核心部件。V2X车载模块是网联汽车与其他终端通信的设备，其性能决定了整体车辆网的通信效率。

下游主要是整车制造和通信运营等，包括TSP、系统集成商、内容服务提供商。

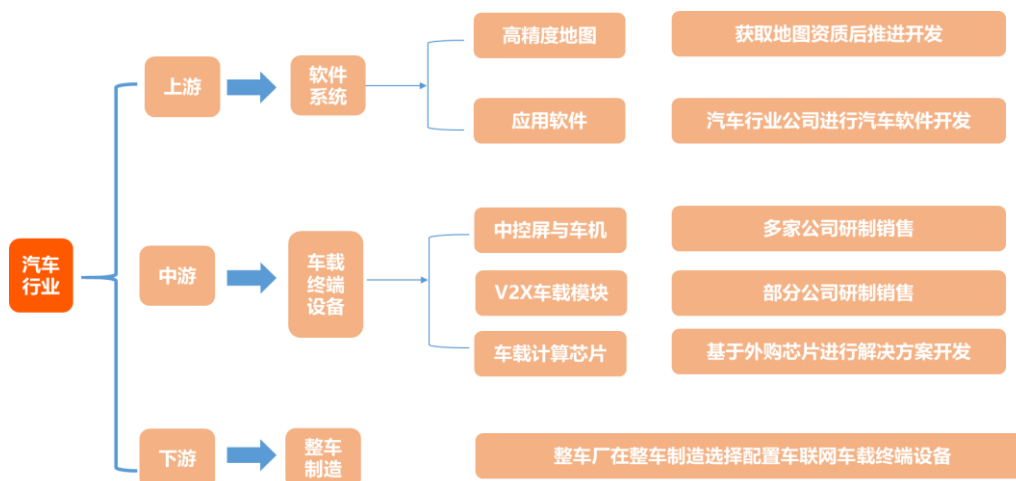
车联网产业链



数据来源：睿兽分析、创业邦研究中心整理

车联网产业链中主要有TSP（汽车远程服务提供商）、整车厂商、电信运营商、硬件终端、平台等各个参与主体，其在车联网各主要领域的主导能力、商业模式均有不同。未来产业的价值链将呈现各参与主体交错发展模式，资金的流动也将呈现多向化、快速化的特点。

汽车行业在车联网产业链上中下游的参与情况



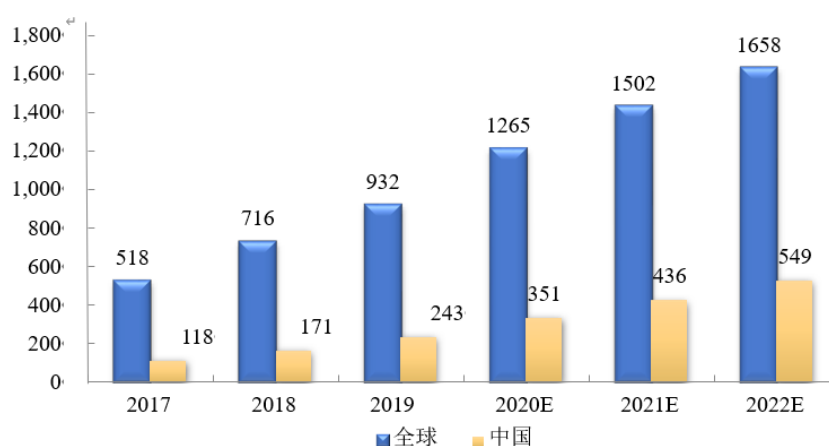
数据来源：睿兽分析、创业邦研究中心整理

车联网的发展，让“软件定义汽车”成为汽车产业发展的战略共识。在汽车智能网联化的过程中，随着智能汽车的市场普及和渗透，软件在汽车中扮演的角色愈发重要，成为未来汽车智能化的基础和核心。

3、车联网市场：汽车有关的全生命周期管理将是未来车联网行业核心价值所在

在宏观政策、潜在市场、技术创新以及基础设施建设等多重因素的推动下，中国车联网市场的快速增长。根据HIS数据及预测，2017年全球前装智能联网汽车总量为1430万辆，预计2022年达到7838万辆，渗透率由2017年的15%，增长到2022年的69%。据中国产业信息网数据，全球车联网市场规模2022年预计达到1658亿美元，2017-2022年复合增速达22.3%，中国车联网市场规模2022年有望达到549亿美元，2017-2022年复合增速达33.7%，快于全球市场整体增速。车联网渗透率的快速提升，将有助于智能车载市场的需求进一步释放。未来随着5G技术的进一步推广、V2X技术发展、用户增值付费意愿提升等因素，车联网市场有望迎来爆发式增长。

2017-2022年车联网市场规模统计及预测（亿美元）



来源：中国产业信息网、创业邦研究中心整理

车联网商业化的进程加速了智能硬件的需求。2020年，车联网作为“新基建”的重要板块被提出，其涉及到的相关智能硬件需求也迎来新一波增势，尤其是具备核心竞争力和科技含量的AI芯片将会迎来新一轮发展机遇，以平台型、以操作系统为核心的车联网企业以及互联网巨头将是最大的受益者，传统汽车厂商与互联网企业、科技企业强强联合，构建互联网汽车生态体系已经成为车联网发展主流趋势。

车联网是实现汽车的智能化和网联化关键的一步，企业需从“端、管、云”三个维度进行车联网布局。“端”是车联网的器官，主要指智能汽车终端，涵盖智能座舱、自动驾驶动力和智能网关等不同场景。“管”是车联网的“神经和血脉”，通过智能联网实现车与车、车与人、车与路侧单元以及车与云的互联互通和相互协同。“云”是车联网的大脑，包括自动驾驶训练系统和车联网云平台，为车联网提供云端算力和服务内容。随着各环节服务商纷纷活跃，在车联网生态不断丰富完善下，围绕汽车有关的全生命周期管理，内容、服务及广告等增值服务将会成为未来车联网行业核心价值所在。

4、车联网领域值得关注的创新企业

在车联网领域中，均联智行、梧桐车联等创新企业值得关注，它们作为车联网数据应用平台，对垂直领域的聚焦和大数据的再利用都对盘活整个行业，甚至车主的用车生活带来了新的变革。

车联网领域值得关注的创新企业

企业名称	细分赛道	融资时间	轮次	关注维度	创新情况
希迪智驾	智能网联车载前装产品制造商	2020/7/8	A++轮	国内唯一一家同时掌握无人驾驶与车路协同两项核心技术的自动驾驶企业	通过多重传感器融合、高精度定位、V2X车路协同等核心技术的开发运用，实现智能驾驶技术与产品等方面的研发
星云互联	智能网联汽车技术研发商	2020/5/19	A+轮	为自动驾驶及智慧城市提供泛在连接技术和多元应用服务	形成了车路协同环境下车辆协同安全辅助驾驶和道路交通主动控制整体解决方案
梧桐车联	车联网整体解决方案供应商	2020/4/23	Pre-A轮	腾讯旗下专注于汽车智能网联产品和服务的科技企业	依托腾讯在人工智能、大数据、云计算等领域的专业能力，为行业提供高开放性、高适配度、高度定制化的操作系统级车联网解决方案
飞驰镁物	智能车联系统供应商	2019/10/9	战略投资	为整车企业提供车联网整包解决方案并实施	基于汽车情商、云计算、大数据等技术基础，提出智能汽车即服务理念
优必爱	车联网大数据应用服务商	2019/4/1	Pre-A轮	领先的车联网大数据应用服务企业，提供车联网数据商业化应用服务	致力于车联网大数据的挖掘和应用，为汽车企业和汽车生态下的行业提供精准、可靠的汽车数据DaaS服务
蘑菇智行	车联网整体解决方案供应商	2019/2/1	战略投资	车联网一体化解决方案，并提供云、端、云+端的多元化开放服务	率先推出“蘑菇OS+AI云+智能终端+传感器”车联网一体化解决方案并提供云、端、云+端的多元化开放服务

数据来源：睿兽分析、创业邦研究中心整理

车联网的终极目的是组建传感器网络，对于车联网企业的长久发展而言，数字化转型势在必行。车联网领域的重点创新企业围绕挖掘汽车数据价值并广泛连接数据和商业场景，通过先进的大数据智能分析技术提供场景化的汽车数据应用服务。

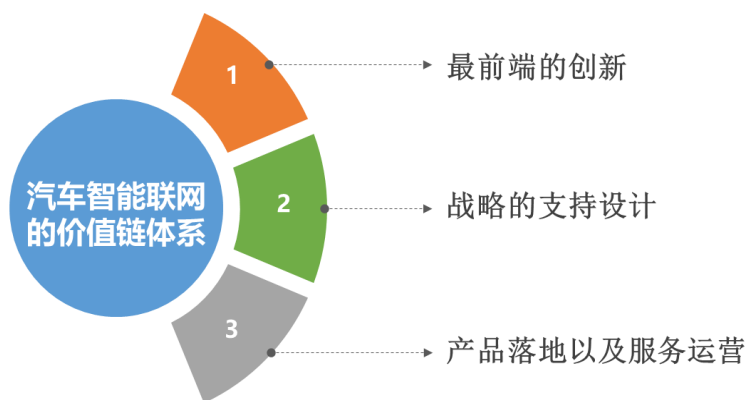
【车联网企业案例】飞驰镁物：实现在线服务无缝对接与极致的人机交互体验

飞驰镁物成立于2015年4月，业务版块涵盖汽车云平台及软件服务、车载智能网联终端、数字化运营、移动出行服务四个方向，是聚焦汽车前装市场并提供完整的端到端汽车数字化产品和移动出行服务解决方案提供商。



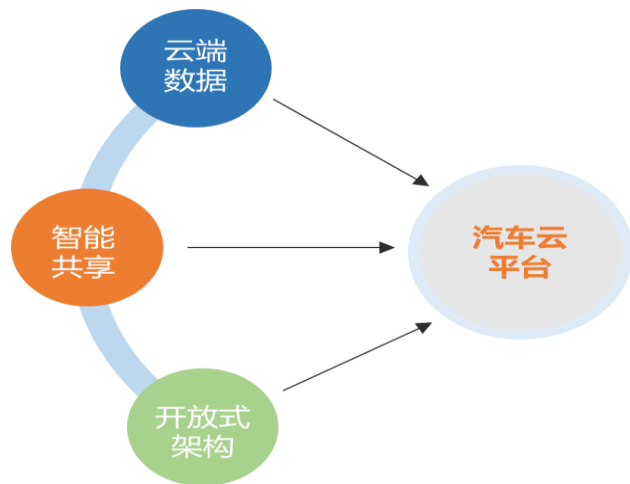
来源：飞驰镁物、创业邦研究中心整理

飞驰镁物在业务层面上专注车载智能网联终端、数字化运营、移动出行服务运营、汽车联网大数据业务；创新层面上，提出了“智能汽车即服务”的理念；战略层面上帮助汽车制造企业及其合作伙伴快速实现汽车联网化，并以此为基础为最终用户提供个性化、社区化的丰富的信息交互。



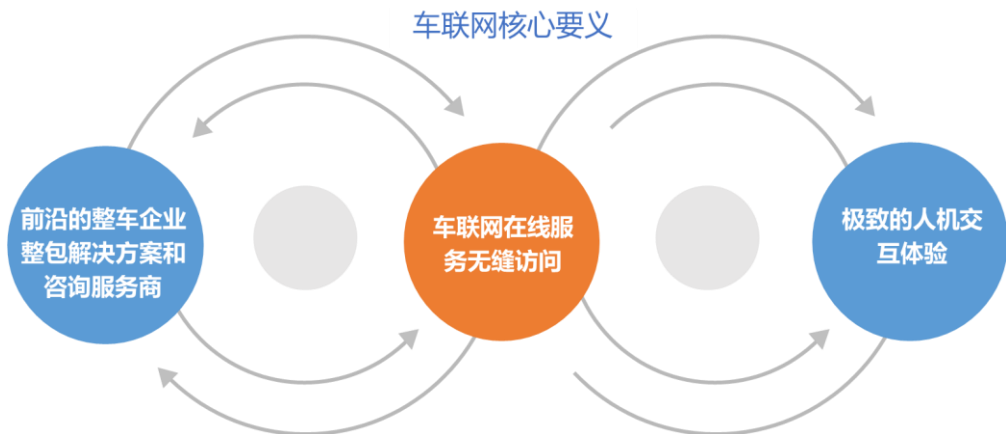
来源：飞驰镁物、创业邦研究中心整理

飞驰镁物通过建立涵盖84个合作伙伴的生态系统，提供符合行业需求的完整端到端体系的解决方案，吸纳大型科技企业和相关的合作伙伴以完善整个汽车生态圈。



来源：飞驰镁物、创业邦研究中心整理

飞驰镁物构建车联网领域的完整生态，在云端数据和开放式架构的基础之上聚焦汽车云平台和相关运营上，灵活地实现基于大数据的车联网智能情景感知，打造开放的驾乘应用孵化平台、面向聚类客户的浅社交平台，以纳入更多的第三方内容和服务到智能共享平台中。



来源：飞驰镁物、创业邦研究中心整理

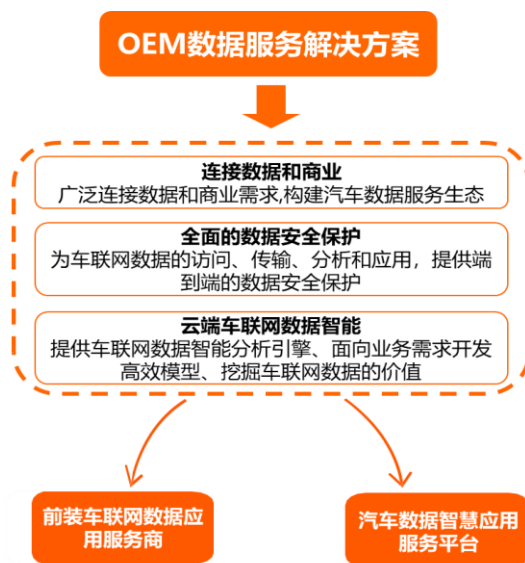
飞驰镁物构建了汽车智能联网的价值链体系，对于整个车联网行业而言具有重大借鉴意义。飞驰镁物作为车联网领域前沿的整车企业整包解决方案和咨询服务商，一定程度上代表了车联网的核心要义：实现多种移动终端设备对车联网在线服务无缝访问和极致的人机交互体验。

【车联网企业案例】优必爱：用大数据打通汽车产业链筋骨

优必爱成立于2016年1月，是以大数据为核心，连接汽车产业链里各行业的数字化平台。优必爱作为领先的车联网大数据应用服务企业，致力于车联网大数据的挖掘和应用，为汽车企业和汽车生态下的行业提供精准、可靠的汽车数据DaaS服务。

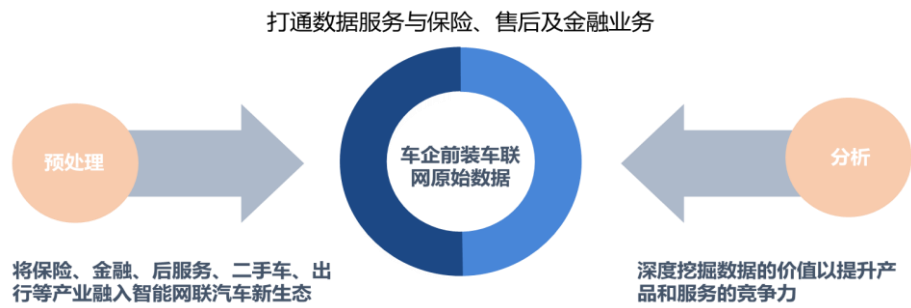


来源：优必爱、创业邦研究中心整理



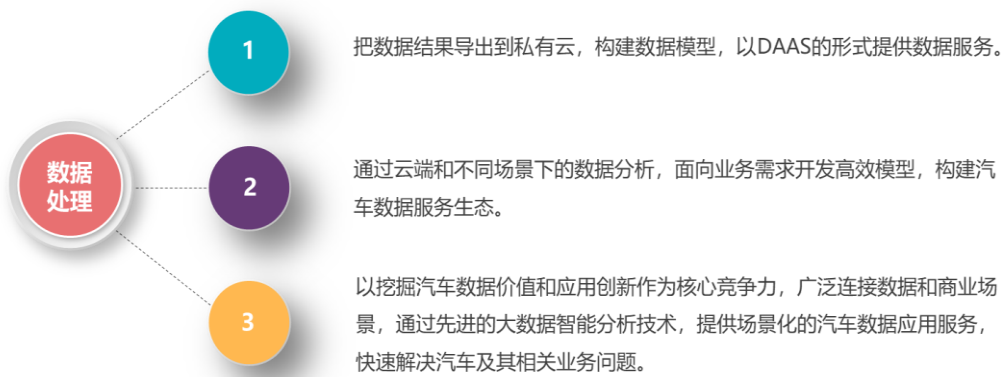
来源：优必爱、创业邦研究中心整理

优必爱在产品层面上定位专业的汽车数据应用平台，提供车联网数据商业化应用服务和行业解决方案，驱动数字化业务转型和服务创新；战略层面上，专注汽车数据价值挖掘和应用创新，分析、追踪并帮助车企解决各条业务线中的问题，以场景化的汽车数据服务为客户创造新的业务机会；创新层面上，采用2B2C商业模式并通过云端和不同场景下的数据分析，开发高效的数据模型，推动互联汽车时代的创新和变革。



来源：优必爱、创业邦研究中心整理

优必爱采用2B2C的商业模式对车企前装车联网原始数据进行预处理和分析，打通数据服务与保险、售后及金融业务，对于车联网行业有着重要的借鉴意义。优必爱作为车联网数据应用平台，对垂直领域的聚焦和大数据的再利用都对盘活整个行业，甚至车主的用车生活带来了新的变革。



来源：优必爱、创业邦研究中心整理

（三）智能座舱：未来汽车的标配

智能座舱是车企智能化、高端化的刚需，也是未来智能网联汽车的主要组成部分之一，它以座舱域控制器（DCU）为核心，推动包含液晶仪表盘、中控屏、流媒体后视镜、抬头显示系统等部件在内的多屏融合，实现语音控制、手势操作等更智能化的交互方式。从汽车整体架构来看，座舱域控制器（DCU）不仅链接传统座舱电子部件，还可以进一步整合智能辅助驾驶ADAS系统和车联网V2X系统，使得智能汽车可以进一步优化整合自动驾驶、车载互联、信息娱乐等功能。

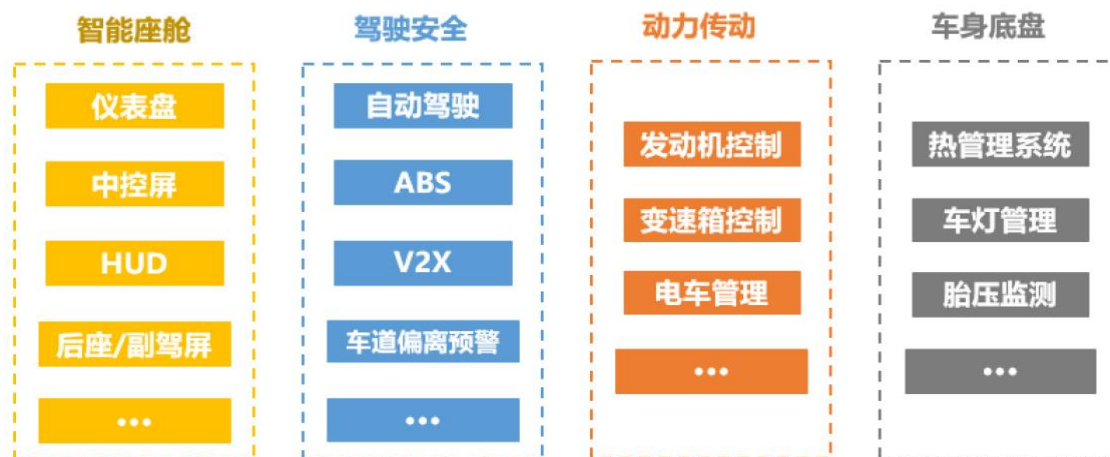
1、打造完整的驾驶舱生态平台

智能驾驶舱产业链分为硬件和软件两部分：硬件包括了传统中控和仪表盘，以及新纳入的抬头显示器HUD、后座显示屏等HMI多屏，软件则由于加入了手势语言在内的交互技术，包含底层嵌入式操作系统、软件服务、ADAS系统等应用。智能座舱将中控台、仪表盘、流媒体后视镜及车联网模块集成为一套完整的解决方案，使得智能汽车从代步工具逐渐成为一个可移动的生活空间。汽车智能网联化的背景下，数字化、集成化的座舱电子技术成为发展趋势，座舱电子作为人机交互的入口已然成为行业的下一个变革点。受益于汽车智能化、网联化、电动化的发展，智能座舱将成为未来汽车的标配。

智能座舱产品构成图



来源：伟世通



来源：伟世通

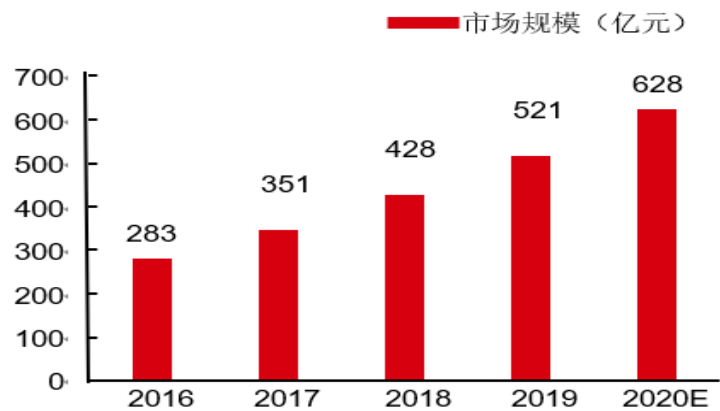
2、智能座舱快速向中低端车型渗透，市场规模有望保持高速增长

近年来，整车销量增长放缓甚至开始下滑，车企为了增强自身车型的差异化竞争能力，逐渐将智能座舱从豪华车型向入门车型渗透。新能源汽车和智能汽车的快速发展也在刺激智能座舱渗透率快速提升。此外，技术的进步和成本的降低，使智能座舱的大众化趋势不断加强。

根据盖世汽车的数据显示，2019年国内智能驾驶舱市场规模为521亿，预计2017-2020年智能驾驶舱的复合增长率超过20%，2020年市场规模将达到628亿元。其中，市场规模最大的两个细分市场——车载信息娱乐系统和驾驶信息系统，在整个市场规模中的占比分别为46.4%和34.4%。

2019年中国座舱产品(车载信息娱乐系统、驾驶信息显示系统、HUD、流媒体后视镜、行车记录仪、后排液晶显示)渗透率分别为83.1%、15.0%、7.5%、3.1%、10.6%、0.6%。随着车企将智能座舱作为新车型亮点，以及智能新技术成熟，未来几年智能座舱产品渗透率将加速提升。预计到2025年，前述座舱产品前装市场渗透率将分别提升至98%、60%、30%、26%、44%、7%。

2016-2020年国内智能驾驶舱市场规模



来源：中国汽车技术研究中心、创业邦研究中心整理

目前，智能座舱的竞争愈演愈烈，商业化普及呈递增趋势，使得汽车由单一驾驶功能演变为定制化为主的综合移动空间，同时给车联网技术型企业带了巨大商机。汽车智能化、网联化、电动化的发展以及传统车厂对车载汽车电子投入的快速提升，提升了用户对车用信息显示和交互体验的需求，加速了车载市场的需求释放，智能座舱产品成为自动驾驶的入口。

3、智能座舱领域值得关注的创新企业

在智能座舱领域，镁佳科技、宏景智驾、明珞装备、蘑菇智行、联车科技、精虹科技等创新企业值得关注。这些企业作为出行服务提供商，联合整车厂、汽车行业一级零部件供应商，共同打造出高品质高体验的新一代智能汽车，实现先进技术的跨品牌、跨平台应用的愿望，并通过工业互联网以及数字化技术应用，帮助整车企业转型升级。

智能座舱领域值得关注的创新企业

企业名称	细分赛道	融资时间	轮次	关注维度	创新情况
芯驰科技	汽车智能驾驶芯片研发商	2020/9/1	A+轮	研发高性能高可靠的车规处理器芯片产品，迅速填补了国内高端汽车核心芯片市场的空白	全系列产品提供快速配置功能模块和主流系统接口，实现低端、中端至高端的Pin-to-Pin硬件兼容
智眸科技	智能双目相机软硬件一体提供商	2020/5/16	A轮	专注于小尺寸、远距离、高精度车载双目技术	在双目的远距离高精度视差算法、板载高性能计算、基于RGBD高速深度学习、量产高速微米级标定等环节拥有核心优势
宏景智驾	车载后视镜研发商	2020/4/23	Pre-A轮	目前中国市场唯一支持高阶自动驾驶(L3/4级)的通用型平台解决方案	高度优化的集成设计，从多核异构硬件结构上为不断进化的自驾软件提供算力增长空间
明珞装备	车身电子系统开发商	2020/3/12	A轮	从事汽车车身智能生产线的规划、设计、制造和运维服务	世界首创的“机床化”机器人智能柔性生产线
精虹科技	车辆主动安全设备研发	2020/1/6	Pre-A轮	采用图像识别技术对驾驶员的实时状态进行监测及干预，提供高级辅助驾驶及车辆状态监控	以模式识别和智能控制技术通过车载传感系统感知道路环境，自动规划行车路线
联车科技	疲劳驾驶预警系统研发商	2019/11/9	B轮	独立第三方整车数据采集解析技术公司	专注于汽车完整数据采集和深度挖掘，打造全新的车联网应用服务平台，为整个汽车产业生态圈提供全方位的数据服务

来源：睿兽分析、创业邦研究中心整理

智能座舱的发展推动智能汽车从以往以车辆为中心的模式，转变为以消费者为中心的移动出行生态系统。智能座舱领域的创新企业正在努力适应不断变化的行业需求，通过智能驾驶芯片来赋予产品新的功能，以技术重新定义人与车的关系。

【智能座舱企业案例】镁佳科技：赋能整车多样化解决方案

镁佳科技成立于2018年8月，是一家汽车智能化和联网化零部件供应商，2020年6月5日完成由南山资本领投的千万美元级B轮融资。镁佳能够以赋能的形式，助力合作伙伴向平台规模化转型、打造符合自身需求的软件技术平台，并提供强有力的技术支撑。



来源：镁佳科技、创业邦研究中心整理

镁佳科技在产品层面，目前主要产品有智能数字座舱系统、车载网联控制器、智能车身域控制器、智能语音交互系统、车联网和汽车大数据平台等；在战略层面，镁佳科技通过硬件、软件、云服务在内的全栈式解决方案，将汽车产业链上的各个环节串联起来；在创新层面，基于分布式整车级别操作系统覆盖了从车端到云端核心软件构架、并为主机厂提供硬件零部件设计和定制化服务。



来源：镁佳科技、创业邦研究中心整理

镁佳科技在行业内率先打造出Smart Mega ®OS+系统，为整车厂提供包括数字座舱、多个域控制器、T-Box、网关在内的零部件设计与定制化。可以根据车厂不同阶段的需求，提供从零部件、模块化定制到开发调试等项目解决方案，真正赋能整车厂。

汽车行业价值正在从以往以车辆为中心的模式转变为以消费者为中心的移动出行生态系统，镁佳科技非常重视做汽车软件基础设施的模块，业务覆盖了零部件打造、模块化定制以及开发调试工具。



来源：镁佳科技、创业邦研究中心整理

镁佳科技做的并非提供产业链中的一个环节，而是用中央化的模块将价值链上的各个环节串联起来，对智能座舱行业有着重要的借鉴意义。可以根据车厂不同阶段的需求，提供从零部件、模块化定制到开发调试等项目解决方案，赋能整车厂、汽车行业一级零部件供应商。

（四）自动驾驶

自动驾驶是指搭载先进车载传感器、控制器、执行器等装置，并融合现代通信与网络技术，具备复杂环境感知、智能决策、协同控制等功能，实现车与人、车、路、云端等智能信息交换、共享，并最终可实现替代人来操作的新一代驾驶技术。

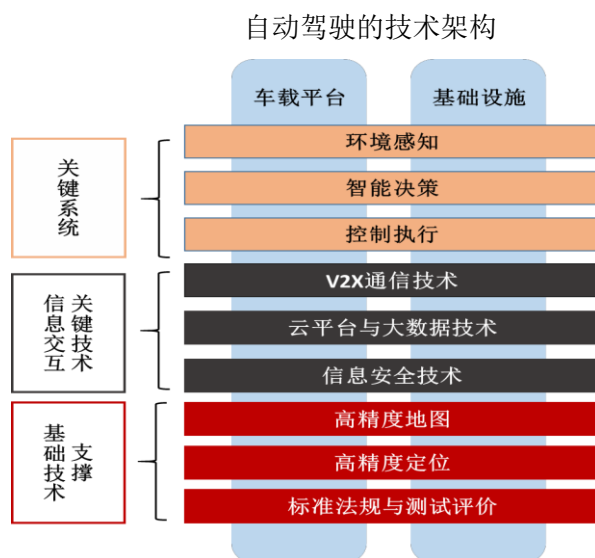
1、自动驾驶产业链概况

“感知-决策-执行”是自动驾驶汽车最为重要的三大系统。其中感知层主要通过结合使用多种传感器，以感知探测汽车周围的车、人、交通状况、所处的位置等信息。决策层是在基于感知层搜集信息的基础上，通过算法对于信息进行综合处理，进行判断并将指令发送给执行层，由执行层通过对车辆进行转向控制、驱动控制、制动控制和安全控制。



来源：睿兽分析、创业邦研究中心整理

自动驾驶的技术主要分为感知、决策和执行三个部分。其中感知层主要通过结合使用多种传感器，以感知探测汽车周围的车、人、交通状况、所处的位置等信息。决策层是在基于感知层搜集信息的基础上，通过算法对于信息进行综合处理，进行判断并将指令发送给执行层，由执行层通过对车辆进行转向控制、驱动控制、制动控制和安全控制。



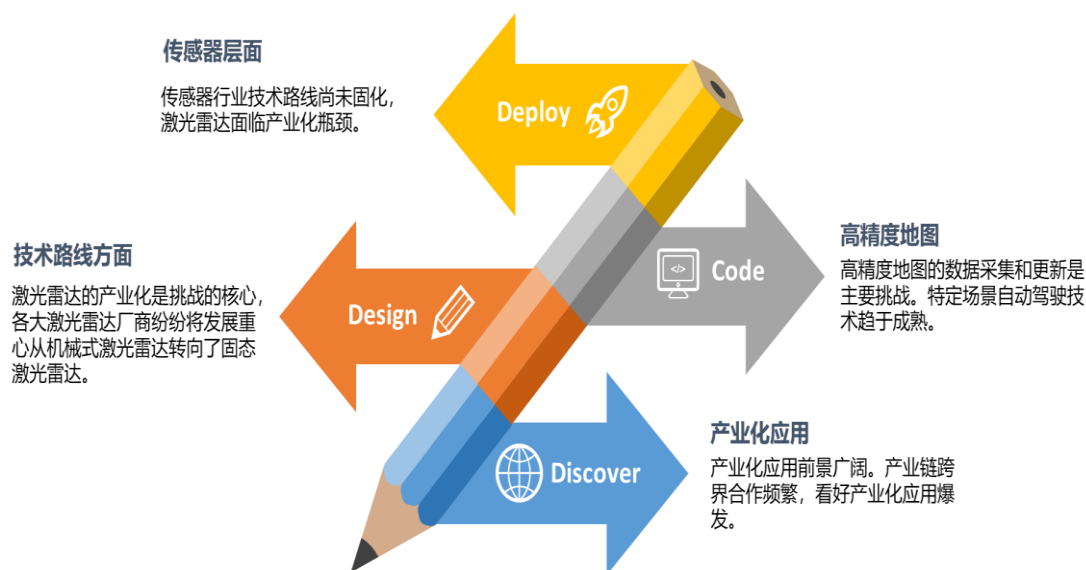
来源：中国汽车工程学会

自动驾驶的技术主要分为感知、决策和执行三个部分。其中感知层主要通过结合使用多种传感器，以感知探测汽车周围的车、人、交通状况、所处的位置等信息。决策层是在基于感知层搜集信息的基础上，通过算法对于信息进行综合处理，进行判断并将指令发送给执行层，由执行层通过对车辆进行转向控制、驱动控制、制动控制和安全控制。

2、自动驾驶产业链发展趋势分析

自动驾驶产业链发展趋势是以场景为先导、自动驾驶全栈解决方案提供商将分批实现商业化，车企更注重方案量产可能性，车路协同技术发展迅速，将成为高等级自动驾驶发展背后驱动力。中国自动驾驶行业虽然处于探索期，但自动驾驶的浪潮势不可挡，未来发展依赖政策环境、技术进步、基础设施建设等多方支持，包括芯片、车载通讯及软件端算法在内的底层软硬件技术的成熟将为自动驾驶提供技术的可行性。

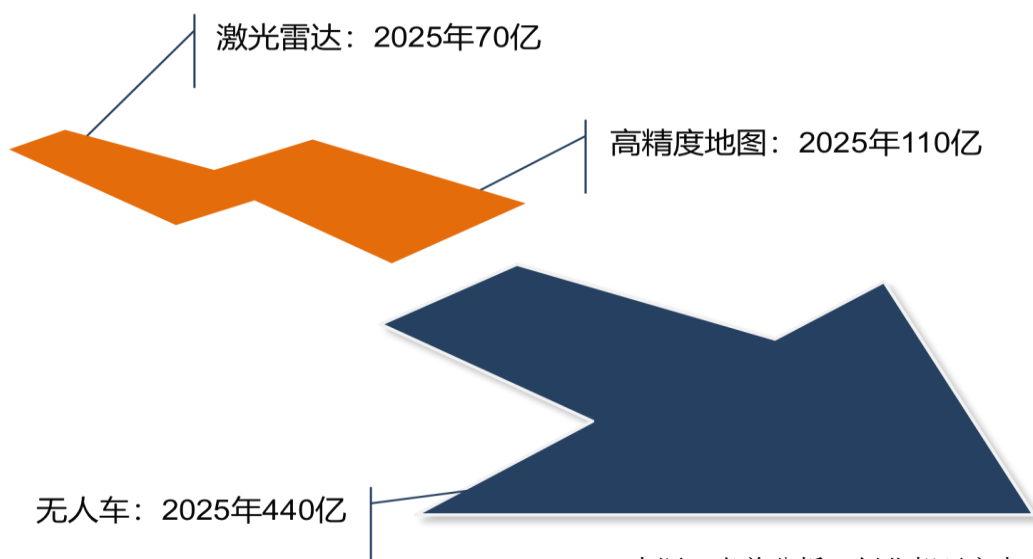
从辅助驾驶，到自动驾驶，汽车正变得越来越有“自主意识”。如今，汽车无人驾驶行业蓝图已现，传统车企的主流方向是布局可以实现消费级产业化的自动驾驶解决方案产业链，计算平台和整车厂仍在争夺在产业链整合过程中的主导权，其产业链上下游已经出现支撑公司，并在逐渐走向成熟。



来源：睿兽分析、创业邦研究中心整理

自动驾驶是百年汽车工业史上又一次伟大的经典转移，将重新定义汽车产业的游戏规则。车厂的角色将从传统的汽车制造商向移动出行服务商转型。

3、自动驾驶市场规模分析



来源：睿兽分析、创业邦研究中心整理

激光雷达：2025年国内市场规模可达百亿元。根据高工智能汽车(GGAI)数据，预计2025年，在开放场景下，国内激光雷达的市场规模将超过70亿元人民币，增长空间较大。

高精度地图：根据中国产业信息网数据，我国高精度地图有望在2024年前后实现百亿市场，2025年市场总规模预计为110亿元人民币。

无人车：根据车云网数据，预计2025年室内服务和物流配送无人车市场空间超过400亿元。从市场空间看，载物服务类无人车应用场景广泛，从场景商业化落地的可行性来看，在简单环境下的低速载物无人车会率先规模化应用。

4、自动驾驶领域值得关注的创新企业

在自动驾驶领域，四维智联、智加科技、清研微视、清泰科、开易科技等创新企业值得关注。这些企业以大数据整合、云计算、智能导航、车联网服务及解决方案等为汽车厂商提供领先的新一代前沿信息技术发展和应用，加速推动传统汽车业务的转型升级，实现自动驾驶价值最大化。

自动驾驶领域值得关注的创新企业

企业名称	细分赛道	融资时间	轮次	关注维度	创新情况
楚航科技	辅助驾驶系统研发商	2020/4/8	A+轮	智能网联汽车产业核心传感器供应商	依托最新的77GHz毫米波雷达技术，以场景化应用服务智慧城市
智加科技	自动驾驶解决方案服务商	2020/3/28	A轮	以人工智能为引擎、智能驾驶为核心，专注于全栈自动驾驶技术的开发	感知采用少有的双目视觉方案，数据闭环的提前布局
清研微视	汽车辅助驾驶系统研发商	2020/2/21	Pre-A轮	专注于汽车主动智能安全和机器视觉技术的创新型企业	聚焦车载机器视觉、多功能辅助驾驶、远程信息处理与监控平台等核心技术的应用研究
纵目科技	自动驾驶技术研发商	2019/12/2	C+轮	自动驾驶（AD）和高级驾驶辅助系统（ADAS）技术及产品供应商	即时定位建图技术SLAM、机器视觉算法
开易科技	高级驾驶辅助系统研发商	2019/11/28	A+轮	以AI算法为核心引擎的智能驾驶解决方案供货商	致力于通过图像识别、机器学习和人工智能技术，为汽车提供高精度的辅助驾驶安全算法

来源：睿兽分析、创业邦研究中心整理

自动驾驶时代的序幕正缓缓拉开，以人工智能为基础的汽车自动驾驶解决方案将成为新一轮汽车革命的引爆点。自动驾驶领域的创新企业或是从事自动驾驶传感器研发，或是从事细分场景方案搭建，它们都在以自己的形式塑造自动驾驶在中国基本的商业形态，让自动驾驶技术从一种理念中的技术逐渐走向现实。

【自动驾驶企业案例】四维智联：端到端的解决方案

四维智联成立于2018年4月，由北京四维图新科技股份有限公司（股票代码：002405）原智能网联业务分拆成立，是面向新一代自动驾驶汽车的智能网联系统开发商及车联网解决方案提供商。



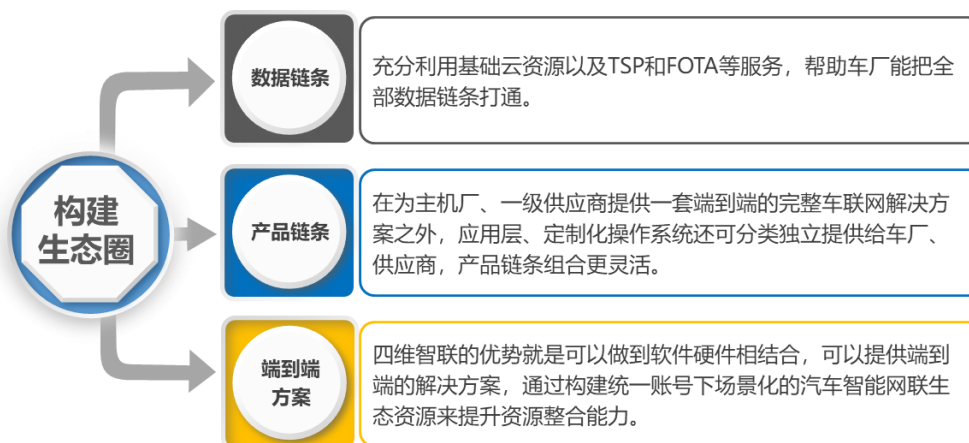
来源：四维智联、创业邦研究中心整理

四维智联在产品层面包括前装智能网联系统/后装智能网联系统/轻车联网解决方案；在战略层面，打造平台综合产业链；在创新层面，借助全栈式解决方案实现网络连接。



来源：四维智联、创业邦研究中心整理

四维智联全面布局自动驾驶，专注于底层车载操作系统、手机车机互联方案等几大业务板块，构建了从地图、动态内容、云端、应用端到车载系统的完整生态链布局，形成了从“云”到“端”，从“入口”到“支付”的完整自动驾驶方案。



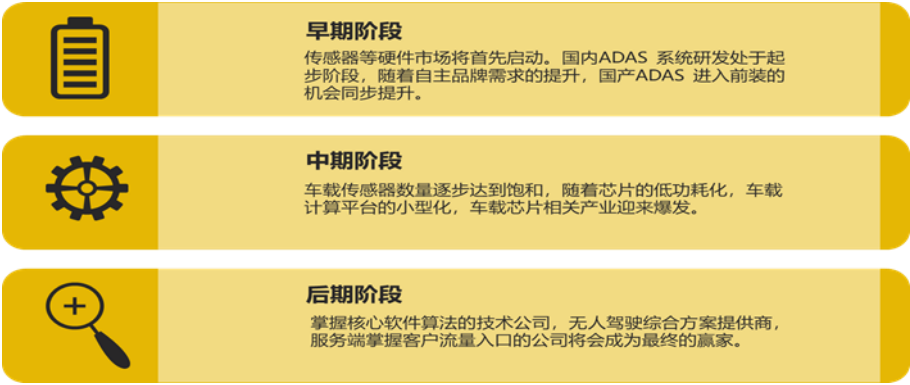
来源：四维智联、创业邦研究中心整理

自动驾驶作为一项综合性技术，不管是互联网巨头还是车企，都有无法深入的领域和无法攻克的花板，也就意味着每个玩家都很难独立完成产业的深耕。单打独斗不是常态，想要告别自动驾驶的“碎片化”时代，车企、互联网公司的联手才是产业进化的方向。让车的数据在整个链条中能充分盘活起来，这才是自动驾驶的价值。

（五）ADAS：打造“智能汽车大脑”

ADAS即“高级驾驶辅助系统”，利用安装在车上的毫米波雷达、激光雷达等传感器，在汽车行驶过程中随时来感应周围的环境，收集数据，进行静态、动态物体的辨识、侦测与追踪，并结合导航仪地图数据，进行系统的运算与分析，从而预先让驾驶者察觉到可能发生的危险，有效增加汽车驾驶的舒适性和安全性。

ADAS产业受益顺序为传感器-车载芯片-算法和服务，具体如下：



来源：车云网、创业邦研究中心整理

1、ADAS产业链概况

ADAS产业链可以分为感知、决策、执行三个层面。



来源：睿兽分析、创业邦研究中心整理

感知层通过传感器感知车身周围环境，输入相应实时数据至决策层处理中心，感知层主要包括车载摄像头、超声波雷达、毫米波雷达、激光雷达。这些感知硬件各有所长，而一个完整的自动驾驶系统需要尽可能多的感知硬件参与，能够保证信息采集足够全面以免做出错误决策。

决策层根据感知层收集信息作出相应决策，主要涉及芯片、算法，行业集中度很高。参与企业以传统芯片厂商和初创科技类企业为主。

执行层通过传感器获取数据，接收信号且主芯片完成判断后初级应用通过声音、图像、振动对驾驶者进行警示，如刹车、警示等。执行层主要有传统汽车零部件一级供应商巨头垄断。目前国内部分厂商已经完成技术突破，进入量产阶段。



来源：车云网、创业邦研究中心整理

在产业链中，传感器技术（摄像头与雷达），芯片与算法是其中的关键。ADAS逐步走向无人驾驶其突破点在于算法。ADAS算法的核心是基于视觉的计算机图形识别技术，算法是ADAS系统可靠性、准确度的决定性因素。

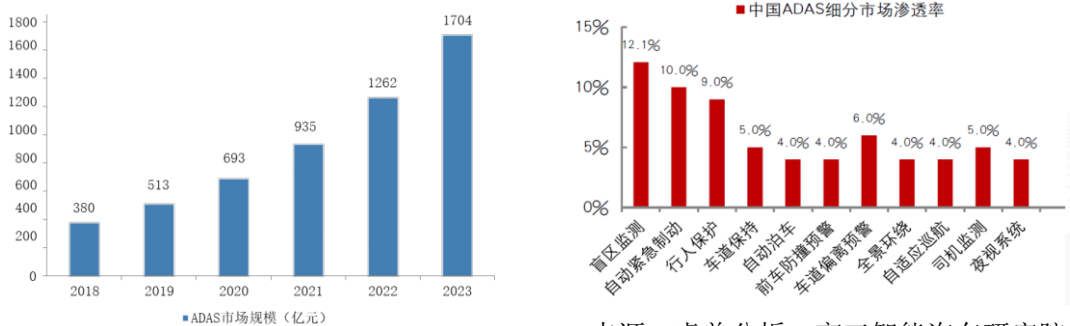
2、ADAS智能化组件具备千亿空间，渗透率有望大幅提升

ADAS是实现自动驾驶的基础技术，随着越来越多的电子信息技术成果的应用，汽车的电子化、智能化水平不断提升，自主式的辅助驾驶技术呈现向中低端车型渗透的趋势，前装市场将迎来渗透率大爆发。车载信息娱乐系统、全液晶仪表、HUD等智能驾驶舱产品将成为自动驾驶的入口。

ADAS的两个关键部件是传感器和处理器，随着关键部件性能不断升高、成本不断降低，ADAS的应用正在从豪华高档汽车向中低档汽车渗透。目前，ADAS国内渗透率低，相较于车身电子的多数产品类别已经进入成熟期和衰退期，ADAS市场处于从导入期进入成长期的快速发展阶段，且具有较高的成长性，随着汽车从被动安全到主动安全，ADAS系统需求有望迎来快速发展。

根据中国汽车工业协会的数据，2019年中国ADAS市场规模达到513亿元，预计未来5年ADAS市场规模将保持20%以上的高速增长，到2023年市场规模达到1704亿元。目前中国ADAS渗透率在15%左右，显著低于同期欧美、全球渗透率，市场潜力巨大，预计未来5年复合增速达35%，市场空间突破800亿。目前的市场呈现Tier1主导ADAS集成市场，国内企业逐步突破的形势。

2018-2023年中国ADAS系统市场规模测算（单位：亿元）



来源：睿兽分析、高工智能汽车研究院

传感器是智能汽车环境感知的硬件基础，随着ADAS渗透率的提升，多传感器融合是必然趋势，以ADAS系统集成为核心目标的Tier1 供应商将迎来最佳成长时期。

3、ADAS领域值得关注的创新企业

无人驾驶还处在初级阶段，ADAS作为一种安全辅助驾驶系统，对于提升行车安全的重要性不言而喻。在ADAS领域，径卫视觉、前向启创、极目智能等创新企业值得关注。这些企业以人工智能、视觉感知及深度学习等推动高级驾驶辅助技术的发展和应用。

ADAS领域值得关注的创新企业

企业名称	细分赛道	融资时间	轮次	关注维度	创新情况
径卫视觉	驾驶安全监控系统研发商	2020/2/8	A+轮	业界领先的数据驱动型智能驾驶科技公司	以人工智能、基于图像的生物特征识别技术为基础，融合物联网、云计算、视觉分析、大数据、深度学习、高精位置服务等先进技术
前向启创	高级驾驶辅助系统技术研发商	2019/12/2	A轮	专注于高级驾驶辅助系统（ADAS）的方案提供商	提供完整的高级驾驶辅助系统产品，以及全套的解决方案，包括硬件、软件、算法以及客户定制化等服务
极目智能	智能驾驶方案提供商	2019/10/18	B轮	主要提供L1-L2+级别智能驾驶方案及衍生的数据产品和服务	基于视觉感知、深度学习及多传感器融合等技术
智华汽车	智能识别处理技术提供商	2019/9/2	Pre-A轮	专注于汽车智能驾驶辅助系统的研发和生产	成功开发出车道偏离报警系统、前向碰撞预警系统、全景影像系统、倒车影像辅助等多个汽车智能安全驾驶系统

来源：睿兽分析、创业邦研究中心整理

从行业成长周期判断，我国ADAS产业尚处于由导入期向成长期过渡阶段，随着相关技术成熟和成本下降，制动系统、自动泊车、汽车影像等ADAS细分领域具备良好的市场前景，标的公司方面，关注具有较强研发实力、拥有高校技术支持背景的企业，或者通过外延式并购获得相关核心技术的公司。

【ADAS企业案例】极目智能：复杂环境的智能感知

武汉极目智能技术有限公司成立于2011年8月，是一家专注于智能驾驶技术研发与应用的企业，致力于通过自主人工智能技术推动智能驾驶的落地。



来源：极目智能、创业邦研究中心整理

基于车联网的大数据分析技术

•基于车联网的云端感知和云计算执行，推动智能化、网联化深度融合，为车辆提供智能决策、协同控制提供信息服务，进而实现不同等级智能驾驶。

精准的环境感知及决策规划技术

•基于自主研发的领先计算机视觉及传感器融合技术，极目旗下环境感知系统可精准检测和识别车辆、行人、骑行者、交通标志、信号灯、可行驶区域、驾驶员状态、盲区等元素，实现准确的车内外环境态势感知，为车辆决策规划和控制依据。

车规级软硬件协同设计开发技术

•极目智能基于功能安全ISO 26262进行软硬件协同设计与开发，在保障全车规级设计的同时进行全行业最具竞争力的成本控制，为国内汽车产业打造高性价比可大规模量产的智能驾驶方案。

来源：极目智能、创业邦研究中心整理

极目智能在环境感知、决策规划等智能驾驶关键领域拥有核心技术，并具备车规级汽车软硬件开发与测试能力。



来源：极目智能、创业邦研究中心整理

目前，极目智能主要提供L1-L2+级别智能驾驶方案及衍生的数据产品和服务。基于视觉感知、深度学习及多传感器融合等技术，极目智能可通过摄像头、毫米波雷达、激光雷达等传感器识别车辆、车道、行人、交通标识、可行驶区域、驾驶员状态等元素，感知道路、驾驶员等车内外环境，为车辆的决策规划及运动控制提供参考。

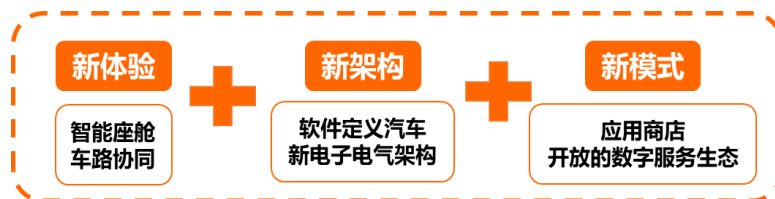
极目智能基于智能车载终端实时采集上传的海量真实场景数据，通过深入挖掘数据价值、提供定制化数据服务等方式赋能行业精细化管理。继续基于传感器融合、零部件等方面为客户提供解决方案外，还将在车险、智慧交通等领域探索更多的盈利模式。

三、智能汽车产业发展趋势与投资机会

（一）发展趋势：从智能网联向智慧出行阶段迈进

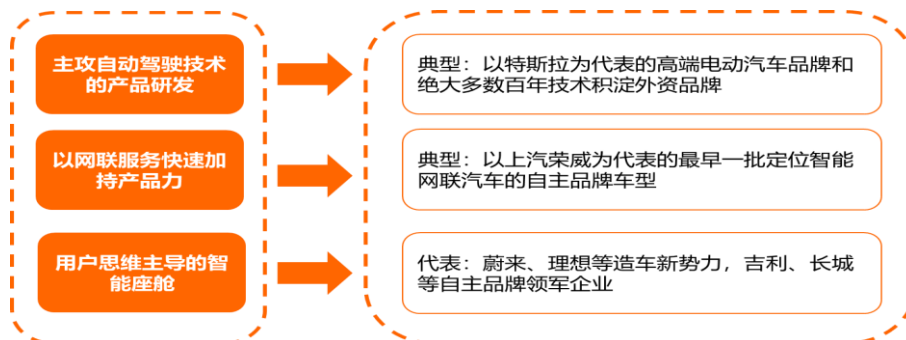
未来的汽车不再是单纯的交通工具，而是一种可以提供未来移动出行服务的智能载体。智能汽车正在改写全球汽车产业格局下的产业链、创新链和价值链，当前全国智能汽车的发展正呈现出核心技术加速突破、基础支撑加速发展、产业生态加速成熟等特点，新的业态呼之欲出。下一代的智能汽车需要从“机械产品”向“智能终端”的系统重塑，打造协同共生的智能出行生态。

智能汽车新变化



来源：创业邦研究中心整理

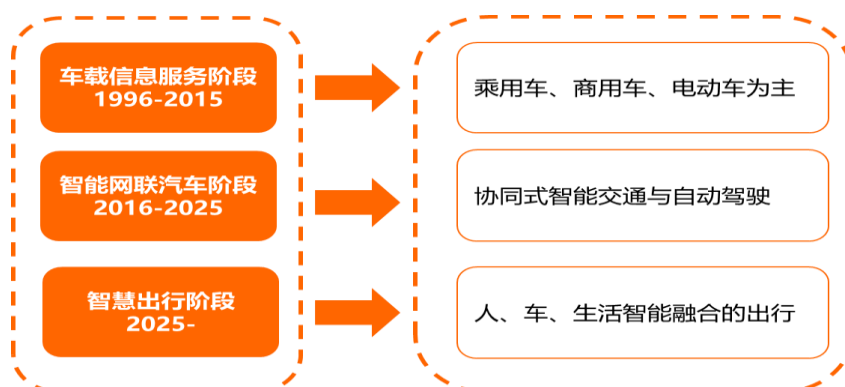
智能汽车发展路径的演化



来源：中国信通院、创业邦研究中心整理

智能网联的时代已经到来，将来由智能网联、自动驾驶和无人驾驶构成一个大的物联网生态圈。现在这个生态圈虽然还比较脆弱，但随着后续的发展，条件逐步成熟之后，经过相互迭代、相互借鉴，优胜劣汰后，这个生态圈会逐步成熟起来。

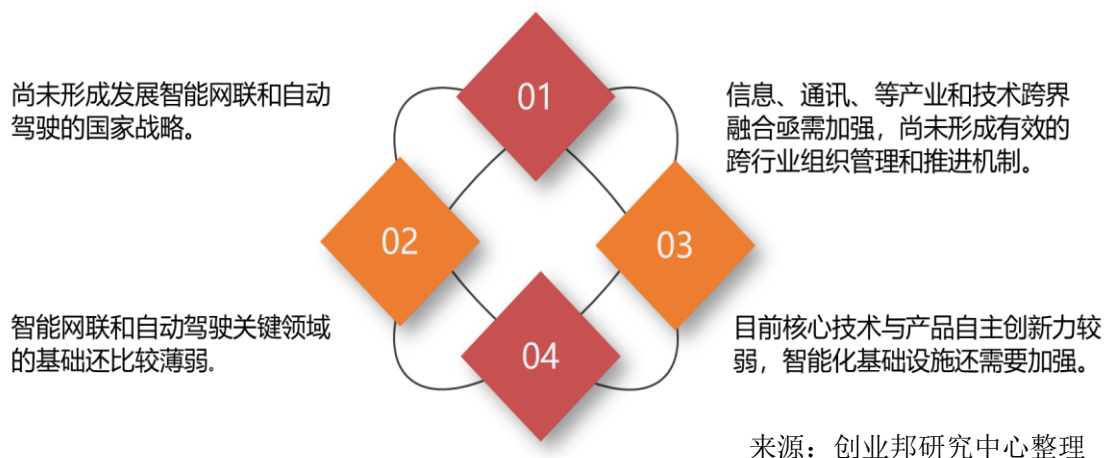
智能汽车演进路线



来源：车云网、创业邦研究中心整理

智能汽车作为信息化与工业化深度融合的重要领域，是5G垂直应用落地的重点方向，未来具有巨大的产业发展潜力和应用市场空间，对于带动传统汽车行业、交通行业和电子信息行业的产业转型升级、系统创新和融合发展具有深远的意义。ADAS系统有效解放了驾乘人员在驾驶和乘坐汽车时所受的约束，提升汽车的安全性、舒适性和便利性，降低汽车的使用门槛等。智能座舱系统将汽车从普通的乘坐出行工具打造成集出行、生活、娱乐等为一体的综合应用场景。车联网技术将汽车置身于V2X的网络体系中，打造更高效的汽车交通体系。通过智能汽车和车联网体系构建，产业链下游可以进一步发展无人驾驶物流、共享出行等新的产业业态，从而持续扩大整个智能汽车体系的发展空间。

除此之外，我国智能网联和自动驾驶汽车产业的发展还面临着不小的挑战：



面临以上挑战，需要从以下几个方面着手：



来源：创业邦研究中心整理

（二）智能汽车基础技术突破和产业化将产生重要的投资机会

智能汽车对网联和智能化技术和汽车产品的跨界进行了一个很好的融合，继智能手机之后，智能汽车成为下一个移动互联终端。在新一轮科技革命和消费者出行个性化、体验品质化的影响下，智能汽车带动汽车产业从单一的产品质量和性能的竞争，向整合产业资源和服务体系的竞争发展。

智能汽车发展将给汽车价值链、创新链、产业链带来深刻改变，推动汽车价值链重心进一步向后端转移，进而促使产业链后端变粗，最终实现汽车产业链的重塑。因此，拥有智能驾驶核心零部件配套能力的厂商、主动技术升级智能化转型的主机厂商、具备算法数据层研发实力的跨界互联网厂商将成为智能汽车领域极具潜力的投资赛道。软件定义汽车将会是控制力和计算能力集中的结果，未来的投资趋势也将围绕技术和智能算法为核心。

智能汽车的基础技术突破和产业化将产生重要的投资机会，智能座舱和自动驾驶领域零部件企业将逐渐发展成为智能汽车关键系统集成商，以及建设智能汽车关键零部件产业集群。因此，车载高精度传感器、车供应商规级芯片、智能操作系统、车载智能终端和智能计算平台将成为投资价值较高的细分领域。

在出行生态服务体系发展的过程中，价值链中心从整车产品向出行服务转移，满足消费者个性化和高体验的出行生态服务体系，将成为汽车产业竞争发展的必然趋势。因此，需要推动相关产业深度融合和相关产业链相互交叉，未来智能汽车产业竞争格局将从以整车企业为核心的链状结构向以具有整合出行生态能力的企业为核心的网状结构转变。