



- 雄师崛起不惧挑战 颠簸无碍牛市征途 -

《A股“牛回头”哪类板块迎上车良机》名师VIP限时体验

抢先参与

广告



新浪财经App



# 汽车自动驾驶深度报告：自动驾驶提速，布局明日之星

2020年04月26日 19:00 新浪财经-自媒体综合

 新浪财经APP |  |  |  |  |  |  | 



租车一辆大巴55座多少钱一天  
大巴车 租车

2.0万阅读

广告

30年资本市场老将，8000元起步至累计持股市值超数百亿。4月23日（周五）15：30 - 16：30，林园投资董事长林园做客新浪财经《私募直播间》，分享：未来10年，100%确定性机会在哪里？

来源：未来智库

获取报告请登录未来智库www.wakoo.com。

自动驾驶提速，布局明日之星

2020 年-2030 年是自动驾驶发展的“黄金十年”，政策驱动下全球自动驾驶技术有望快速 发展。2020 年 2 月，国家发改委联合 11 部委联合印发了《智能汽车创新发展战略》， 提出了 2025 年实现有条件智能网联汽车规模化生产（L2 级）， 2035 年全面建成中 国标准的智能汽车体系的目标。美国和欧洲也推出了 多项政策，法案支持自动驾驶发展。美国汽车协会估计 2020 年配备半自动驾驶功能汽车渗透率有望提升。2025-2030 年， 大多数汽车达到全自动化， 更多消费者会使用共享出行。根据联盟的自动驾驶规划，2020 年部分 L3 级 L4 级自动驾驶汽车有望投放市场。 2020 年所有新车都采用联网， 2030 年有望全入自动驾驶社会。

中国出台自动驾驶分级标准，为后续法律法规出台和智能网联汽车发展提供支撑。3 月 9 日，工信部在官网公示《汽车驾驶自动化分级》推荐性国家标准报批稿。该标准规定了汽 车驾驶自动化系统的分级原则和技术要求，为智能网联汽车发展提供支撑。国际自动驾驶 分级标准大多采用 SAE 分级标准。L2 级（有条件自动驾驶）是自动驾驶的分水岭。美 国 L3 级自动驾驶系统规定驾驶员可以放手， 离开座， 但不能脱离座席。而国内有条件自 动驾驶标准是在某些特定场景下， 可以放手， 离开座。

由于 L3 级自动驾驶系统量产门槛高，L4、L5 级自动驾驶系统需要 AI 技术突破才 有可能商用化。短期推出 L2+高级驾驶辅助系统的车型成为国内车企的首选。从我们以上 的总结可以看出， 有车企已经把高级辅助和智能网联作为差异化化的核心产品。 而国内 合资车企和自主品牌车企都会 加快提升辅助驾驶和智能 驾驶的配置。ADAS 产品和智能网联产品有望快速发展。

随着自动驾驶级提升，辅助功能逐步增加。感知域硬件需求和芯片需求将快速 增加。根据中汽协预计， 2020 年中国 ADAS 产品渗透率有望达到 55%，市场规模 879 亿元左右。自动驾驶产品分为感知、决策、执行三个环节。从 ADAS 到自动驾驶，感知 域硬件需求增加。达到 L3 级前后感知域硬件需求超 于感知。因此 L2+级车型渗透 率提升，L3 级车型逐步量产， 需求受益的是超高清雷达、毫米波雷达、激光雷达、攝 像头感知域硬件。根据高飞凌 2019 年年报数据，ADAS 系统汽车芯片的单价为：L2 级 100 美元，L3 级 400 美元，L4 级 500 美元。随着自动驾驶级提升，芯片算 法供应商也有望迎来快速 增长。在利好政策、技术迭代和市场驱动下，我国车企产 业进入“快车道”。前瞻技术研究院预计到 2020 年， 车联网市场规模有望突破 2000 亿元， 同比+32%。

智能网联成为差异化重点，产业链有望迎来快速发展。智能网联主要构成包括感知 系统（主要是前中后视）、液晶仪表盘、后座中控屏、抬头显示（HUD）、高清攝 像头、雷达控制等。智能座舱中各项功能集成整合为一个系统， 在一套芯片和软件驱动 下实现全部功能。智能座舱成为国内自主品牌车型的差异化竞 争优势。我们认为为了提升 车型的竞争力，智能网联从高端车型向中低端车型的渗透进程将会加快。 据我们测算， 2020 年智能座舱的单车价值量在 9350 元左右。国内智能座舱 2025 年市场空间有望突破 1000 亿元。2021-2025 年复合增速 15%。

受疫情影响，2020 年 Q1 乘用车销量同比下降超过 40%，上游零部件的收入和利润也随 之下滑，但疫情后智能座舱和智能网联产品供应商业绩和估值都有望提升。我们测算智能 座舱和智能网联产品供应商的估值（74.850，-0.15，-0.20%），华域汽车（24.980，0.35，1.34%），均胜电子（23.590，-1.20，-4.84%），智能车 灯核心标的 星宇 股份，智能网联汽车检测辅助标的中国汽研（12.300，-0.07，-0.57%）。

政策出台，标准确立，自动驾驶发展有望加速（稿）

2020 年 2 月 28 日，国家发改委联合 11 个国家部委联合发布了《智能汽车创新发展战略》， 该战略明确了 2025 年实现有条件智能汽车规模化生产，2035 年中国标准智能汽车体系全 面建成的目标。指出发展核心技术，完善基础设施，完善相关法律法规体系是智能汽车发展的主要任务， 并宣布了加强组织保障，完善扶持政策 等保障措施。我们认为该战略 表明国家中央层面发展智能汽车的决心和方向， 利好智能汽车产业链发展。

中国自动驾驶等级划分标准确立，为法规出台奠定基础（稿）

自动驾驶提速，国内车企在行动

乘用车逐步推出 L3 级自动驾驶车型

政策驱动+车型推出，中国自动驾驶发展有望加速。2020 年 2 月，国家发改委联合 11 部委联合印发了《智能汽车创新发展战略》， 3 月 9 日，工信部在官网公示《汽车驾驶 自动化分级》推荐性国家标准报批稿。该标准规定了汽车驾驶自动化系统的分级原则和技 术要求，为智能网联汽车发展提供支撑。我们认为国内车企

最近访问		我的自选
股票简称	最新价	涨跌幅
以下为热门股票		
君正集团	10.38	+2.47%
京东方 A	5.13	-2.10%
协鑫集成	5.44	-9.03%
中信证券	32.69	-1.36%
金健米业	15.81	+4.29%

下载新浪财经客户端，智能添加自选 >

彰显品质

一折起抢购

▷ 货到付款 免费试戴

▷ 经典时尚腕表

抢先查看



广告

排行榜			
新闻	证券	理财	博客
01	美打压华为再升级 外交部发言人：戳破了公平竞争的“遮羞布”		
02	吉祥航空飞行员被指散发不雅照：女生回应来了 今日将二审开庭		
03	美国运输部：中美间航班数量将增加一倍		
04	祁连山非法开采事件五大疑云待解：屡被处罚为何“屹立不倒”？		
05	疑点调查，CGTN刘欣揭露孟晚舟案背后隐情		

的 L3 級別產生產型有望在 2020-2021 年間抵達港。從圖則可瞭解下和港法，相切直切現成產能。

国内 L3 级别量产车型有望在 2020-2021 年推出。L2+级别辅助驾驶渗透率有望进一步提升，目前各车企高端车型已经基本实现 L2 级别辅助驾驶的配置，我们认为未来高端自动驾驶系统渗透率有望进一步提升，2020-2021 年将有望量产 L3 级别车型推出，2025 年左右完全自动驾驶 L5 级别，2025 年

车(11.580,-0.17,-1.45%)推出了可量产 L3 级别车型 Uni-T; 广汽集团推出了可量产 L3 级别车型 Aion LX 上汽集团(18.410,-0.36,-1.92%)将要推出 L3 级别量产车型 Marvel X Pro; 长城汽车于 2020 年 Q2 实现 L2.9 级别智能驾驶应用; 吉利计划在 2020 年实现 G-Pilot 3.0 百度(79.850,-2.53,-

3.08%已经实现 L2+级别自动驾驶，根据各车企的智能驾驶规划，2020 年是国内 L3 级别车型推出元年，2025 年有望实现 L4 级别的高度智能驾驶。

图表8: 各车厂自动驾驶规划及合作对象

车企	车型	自动驾驶级别	推出时间	系统名称	合作伙伴	战略规划
上汽自主	Marvel X Pro L3	L3	2020	斑马 3.0	阿里巴巴、中德业、Mobileye、TT Tech、中国移动、华为、上海集团等	2020年推出L3级车型，2020年L4级量产车，未来3-5年实现大量商业化运营。
长安自主	Uni-T	L3	2020	小安	地平线、腾讯等	2020年推出L3级量产车型，2025年建成L4级自动驾驶开放平台
广汽自主	Aion LX	L3	2020	ADIGO	腾讯、佛世通、小马智行等	2020年L3级自动驾驶，2025年L4级自动驾驶，2030年L5级自动驾驶
长城汽车	F7x	L2+	2019	I-pilot	中国移动、华为、大唐电信、高通、壳迪智能、百度	2020年L2+级自动驾驶，2021年L3级，2022年L4级
吉利汽车	Icon	L2+	2019	G-pilot	百度、Zenuity	2020年G-Pilot 3.0，大型L3级自动驾驶，G-Pilot 4.0系统进入大规模商用
比亚迪	秦Pro	L2+	2019	D++	百度、360等	2020年L2+级自动驾驶，2025年L4级自动驾驶

我们认为 2020-2021 年，国内车企在开始推出 L3 级别的高端车型彰显研发实力，但真正实现量产还有待相关法规推出。为了增强产品竞争力，L2+级别的自动驾驶配置的渗透率有望提升，上游产业链有望受益快速增长。据盖世汽车报道，由于 L3 级别法规限制很大，该技术量产难度大，“L3 级别车量产难”的原因是多方面的。

比如技术、成本、伦理道德、保险制度等，最为关键的是法规。与 L2 级 ADAS（高级驾驶辅助）和 L4 级自动驾驶相比，L3 级责任界定困难，L2 的驾驶权在驾驶员手中，责任主体是人；L4 的驾驶权在系统中，责任在于车辆。L2 和 L4 对权责的界定非常清晰，而 L3 驾驶权是

我们认为车企重视在自动驾驶时代保持核心竞争力，在数据融合、决策、执行等智能驾驶关键领域持续投入自主研发。上汽集团 18 年年报显示：汽持续加大在感知、规划、决策、执行等关键领域的自主开发力度，已经取得了 i-ECU 量产、高精度地图落地、斑马系统 3.0 发布等成绩；根据公司官网，长安汽车 UNI-T 算法自主

据：广汽集团(10.650,-0.09,-0.84%)自主研发了集智能工厂生态、自动驾驶系统、物联系统、云平台及大数据于一身的ADIGO系统；长城汽车开发了i-Pilot系统，掌握了数据融合、智能决策、执行控制以及HMI(人机交互)等核心领域。

图表9：国内典型自动驾驶车型功能与配置亮点

车型名称	自动驾驶级别	特色功能	配置亮点
Model X Pro	L3	最后一公里自动驾驶	3个毫米波雷达、12个超声波雷达、FCW前向碰撞预警系统、AEB自动紧急制动力系统、LDP车道偏离干预系统、ADAS系统（前向碰撞及控制）和RDA系统（后向行驶辅助）等。
Uni-T	L3	高速公路驾驶辅助功能	5个毫米波雷达、6个摄像头、12个超声波雷达、TJP（拥堵自动驾驶）、ADAS（高级驾驶辅助）功能
Aion LX	L3	高速变道辅助驾驶、自动驾驶	高精度毫米波、Mobileye Q4摄像头双探测硬件组合，高速公路变道辅助、自适应巡航、交通拥堵辅助、主动刹车、自动驾驶、360°全景影像、自动泊车。选装高速公路驾驶辅助、高精地图、自适应巡航。
哈弗F7x	L2+	智能交通辅助、智能自动驾驶、S 77GHz激光雷达、智能前视相机、前后12颗超声波雷达、ACC自适应巡航系统、ICA智能巡航控制、TJA交通拥堵辅助、TSR车速限制辅助、智能远光切换等功能	
Icon	L2+	APA自动驾驶系统、540度全景速达有12颗雷达和4颗高清摄像头，具有APA自动驾驶系统、AEB城市预碰撞影像	540度全景速达保持、底部180度监测、360度清车记录仪、ICC智能领航控制、LKA车道保持辅助系统、SLIF速度限制控制系统、IHBC智能远光灯控制系统、BSD盲区监测系统
秦Pro EV	L2+	开发等级最高可可达L4级自动驾驶技术 配备AutoX激光雷达和高德高精系统、交通标志识别系统、预测性碰撞预警系统、智能远光灯光系统、自动紧急制动系统、行人识别/保护系统、客户定制化的视觉感知系统。 可以自行选择安装盲点监测系统、并线辅助系统、测距雷达等系统。	

智能驾驶时代，汽车产业链将会更开放，为了更好地实现智能驾驶，车企选择开放系统与多方合作。在智能驾驶开放领域做得最突出的是比亚迪，比亚迪的 D++ 平台向全球开发者开放 341 个传感器和 66 项控制权，并进行针对性优化，从而加快自动驾驶研发难度，车企的合作对象主要分为三类，第一类是互联网科技巨头，比如

华为、百度、阿里巴巴、腾讯等；第二类是传统零部件巨头博世、英飞凌、安波福等；第三类是智能驾驶领域新兴的供应商，比如 Mobileye、中寰庭、地平线、小马智等等；第四类是传统的通讯巨头，如中国移动、中国联通(5.390,-0.03,-0.55%)、中国电信等。

上汽集团与国内外知名企业合作，L4 级智能重卡示范运营

在智能网联领域，上汽集团策略是加大关键系统的自主开发，同时与国内外知名企业审核深度合作。根据公司 2018 年年报，上汽集团持续加大在感知、规划、决策、执行等智能网联关键系统的自主开发力度，深入推进与阿里巴巴、武汉光庭、Mobileye、TT Tech 等国内外著名企业的跨界合作，并与公安交科所、中国移动、华

为签署战略合作协议，共同开展 5G 智慧网联新增领域的技术研究和标准体系建设，公司通过中海康成功获得国家智能电子地图制作的甲级测绘资质，上汽成为国内首家获此资质的汽车集团，车用高精电子地图数据生产平台加快建设。截至 2018 年末，上汽智能网联汽车样车测试总里程超过 11 万公里，在开放道路的测试

上汽集团与知名企业合作的自动驾驶已经取得突破。根据公司 2019 年半年报，上汽的 i-ECU（智能驾驶决策域控制器）在 2019 年已经实现量产，高精度电子地图实现商业化应用落地。公司在智能驾驶产业链上的协同开发机制基本形成。斑马智行系统 3.0 版本正式发布，场景引擎功能进一步丰富，实现在更多场景下为用户提

智能化的主动服务,公司启动了新一代智能座舱的开发,以智能座舱域控制器开发为核心,结合显示屏、智能开关、HMI、座舱声学等相关产品技术,打造未来智能座舱的整体解决方案。公司今年继续推进 TBOX 智能网联技术标准正式发布,人工智能算法、大数据中心、云计算 AI 调度工作平台、网络信息安全等数字化"中台基

網”的關鍵技術能力加快建立完善。

图表10: 上汽集团与产业链上下游多家领先企业进行了深入合作

合作对象	开发主要产品	合作内容
阿罗巴巴	阿里地图、YUN OS	下一代智能网联汽车、出行平台、自动驾驶、汽车行业云
高德数据	智能驾驶高精度地图	L4级别的高精度地图
Mobility	REM、视觉芯片	推广端到端跨资产管理解决方案（REM）；搭载Mobility最新的视觉芯片；L3-L4级别的智能驾驶项目研究合作
TT Tech	智能决策控制芯片 IECU	加快决策（IECU）集成开发
5G	5G 智能网联车联网	移动通信、5G通信网络、智能网联芯片及模组、ITS（智能交通系统）服务平台等
华为	V2X 智能出行服务相关系统	V2X 智能出行服务相关系统、智能算法、路侧单元开发、C-V2X、车-车信息通信标准、智能决策的硬件平台等、新一代智能电子架构、车载 IOT（未来 3 年内）
上汽集团、中国移动	5G+L4 级智能驾驶重卡	计划在 2020 年实现智能网联重卡小批量示范运营，未来 3-5 年内实现规模化应用

上汽集团与上海集团(4.530,-0.04,-0.88%)、中国移动上海公司联合启动了洋山港无人駕駛智能卡示范运营项目。目前已完成样车试制,并开始在特定区域进行训练测试;公司还与中国移动、华为、国际汽车城联手在上海嘉定打造全国首个“5G智慧交通”示范区。

7X24小时

名博

- 徐小明：耐心等待市场底部结构形成
- 冯矿伟：三大指数在酝酿底部
- 王继洲：超跌反弹依然是市场主线
- 趋势巡航：短期调整或为更好上攻

徐小明	凯恩斯	占豪	花荣	金鼎
wu2198	丁大卫	易宪容	叶荣添	沙黉农



图表12： 上汽集团 5G 智能重卡



目前上汽集团在智能领域的主要代表车型是 Marvel X Pro，概念车型提出 5G 时代智 能驱动概念，Marvel X Pro 是一款可量产的 L3 级车型，可实现在满足无人驾驶条件下最后一公里的自动驾驶需求。在上汽 2019 年的创行大会上，推出了概念 Vision-I concept，提出了面向 5G 时代的智能驱动概念，其空间

布局不同于传统汽车的思路，采用了灵活多变的座椅布局形式，可实现不同场景模式的切换，让车从“私人工具”转变为“移动空间”，使用全息投影技术辅助驾驶。

长安汽车“北斗天枢”计划为根，推出 L3 级自动驾驶车型 UNI-T

长安汽车“北斗天枢”计划，2018 年 6 月，长安汽车发布智能化战略——“北斗天枢”计划，旨在从传统汽车制造企业向智能出行科技公司转型，并宣布从 2020 年起不再生产 传统乘用车。“北斗天枢”计划以“4+1”行动计划为牵引，4 个计划分别是“智慧出行计划”、“智慧出行计划”、“智慧出行计划”以及 1 个千

人千化计划”，“智慧出行计划”主要是建设个性化定制化的“汽车平台”和“服务”，“合作共行计划”主要是与 腾讯、华为、科大讯飞(37.850,-0.73,-1.89%)展开合作，构建智能汽车产业联盟，提升智能出行平台“小安”的交互能力。2020 年前，建成 L3 级自动驾驶智能开放平台，2025 年，建成 L4 级自动驾驶的智能开放平台。

“智能出行计划”主要是提供极致出行体验，2020 年 100%新产品配 网，100%搭载自动驾驶系统。

图表13： 长安汽车与领先的 IT 及汽车零部件企业深入合作

合作对象	开发主要产品	合作内容
华为	L4 级自动驾驶、5G 车联网、C-V2X 等前瞻技术	成立长安—华为联合创新中心，在 L4 级自动驾驶、5G 车联网、C-V2X 等 10 余项前瞻技术方 面合作。
百度	智能驾驶高精度地图、L3 自动驾驶车辆	百度为长安提供智能驾驶高精度地图；双方将在自动驾驶车型逐步实现量产落地、车联网业 务整合、共享出行等方面合作。
腾讯	微信车载版功能的 TNNOR OS 汽车智能系统	双方共同成立梧桐车联合资公司、“长安—腾讯联合创新中心”；将围绕车主生态、自动驾驶、智慧门店
Mobileye	L3 级及以上的自动驾驶、ADAS 方案	针对中国公路提供 L3 级及以上的自动驾驶、在部分 ADAS 项目上合作。
博世	集成雷达和摄像头的智能驾驶辅助系统	博世集成雷达和摄像头的智能驾驶辅助系统搭载于长安车型上，实现 L3 级自动驾驶功能。

目前长安汽车在智能领域最具代表性的车型是 UNI-T，这款长安汽车于 3 月 5 日发布的全新智能 SUV，UNI-T 隶属于长安旗下的全新系列引力。据官方介绍，长安汽车 L3 级自动驾驶技术感知范围覆盖 360 度车外环境感知，整合三种不同物理特性的传感系 统，其中在前方探测上，实现 5 重感知冗余，最大探测距

离大于 200 米，测量精度可达 10 厘米，采用 5 个毫米波雷达、6 个摄像头、12 个超声波雷达作为主要传感器，可识别 场景中的车辆、行人、骑行者等多种目标和障碍物，掌握车速、护杠、交通标识等信息。

图表15： 长安汽车 UNI-T 内饰



UNI-T是长安汽车首款2020年可量产的L3级自动驾驶车型，结合高精度地图ADAS 地图的道路信息，最高可实时感知 8 公里范围内的道路信息，实现车速高精度定位和精准 定位控制，可有效确保自动驾驶任务的准确性，在功能实现上，还要自动驾驶系统具备特 定场景下的解放道路，智能起步、安全处理车切入、拥堵超车

拥堵路段后视提醒等功能，自主调节安全过弯速度，自动换道，自动换道，换道提醒等功能，以 40km/h 为限速，交 通拥堵场景下，可实现长时间跟车、超车、换道、变道提醒等功能，最高可支持的速 为 40km/h，前车变道在提醒提醒后仍不执行风险决策策略，减速停车，而在结构化道路（包括典型的高速公

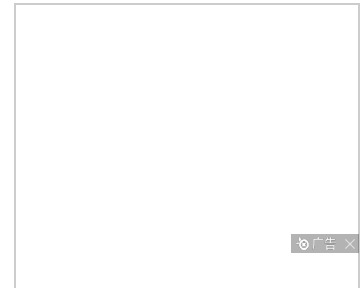
路和城市快速路），UNI-T 所搭载的 L3 级自动驾驶技 术，最高可支持 120km/h，但系统会自动识别道路限速信息，将行驶速度控制在允许范 围内。

广汽集团计划分阶段实现无人驾驶，Alfa LX 可实现 L3 级自动驾驶

广汽集团计划分阶段实现无人驾驶，据中国经济时报 2017 年 6 月 26 日报道，2017 年 广汽集团总经理冯兴亚在“首届中国创新大会”上表示广汽集团将分四个阶段实现无人驾 驶：第一阶段，辅助驾驶，实现自动驾驶，自动驾驶等功能，2017 年已经实现；第二阶 段，预计 2020 年都实现 L3 级自动驾驶水平；第三阶段，预计

2025 年之前实现最高级自动驾驶 L4 级，实现自动驾驶，自动驾驶等；第四阶段，预计 2030 年之前实现完全自动驾驶。

广汽集团的主要合作对象有腾讯、小马智行等，据汽车之家 2019 年 1 月 10 日 报道，腾讯与广汽研究院、伟思通宣布自动驾驶战略合作，将提供智能网联、自动驾驶开发全 新深度合作，三方共同开发的智慧一体化自动驾驶将于 2020 年实现商业化量产，腾讯公 司公告（编 2018-058），小马智行与广汽的合作涉及两大方



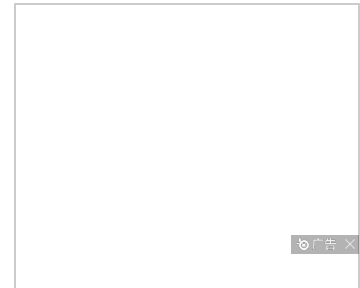
## 意见领袖



### 中国增长模式转型与必要改革

现在，我们可能需要考虑终结双轨制改革策略

- 刘俏： 如何重塑这个时代的中国金融
- 任泽平： 发挥好房地产的实体经济属性
- 沈建光： 打造良好金融市场生态
- 洪佑馨： 互联网贷款告别野蛮时代



切下眼袋多少钱



沪江日语学习网



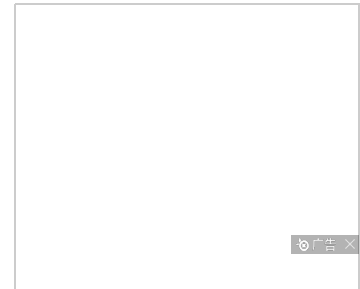
苏州征婚网



钢琴一般价位

## 投资助手

股票基金	期货	外汇	黄金
交易提示	操盘必读	证券报	最新公告
限售解禁	数据中心	条件选股	券商评级
股价预测	板块行情	千股千评	个股诊断
大宗交易	财报查询	业绩预告	ETF期权
类余额宝	基金净值	基金对比	基金排名





图。一是新研付在广汽传祺等品 牌车型上部署可量产的自动驾驶技术。二是先行打造无人駕駛示范应用探索无人駕駛付 车的示范运营。

广汽的智能互联系统是 ADiGO，最具代表的智能驾驶车型是 Aion LX，可实现 L3 级别 自动辅助驾驶。据广汽集团 2019 年中期，广汽拥有全球领先的纯电动汽车专属平台及领先 应用的深度集成“三合一”电驱系统，自主研发了集智能工厂生态、自动驾驶系统、物联 系统、云平台及大数据于一身的 ADiGO（智能互联）生态系统。

并已完成量产 L3 级别 自动驾驶技术平台，打造了基于全新纯电专属平台的 Aion 系列新能源汽车产品体系。2019 年上半年基于纯电专属平台推出的首款续航车型 Aion S 正式上市，为国内首次实现批量 交付的综合续航里程超 510km 的产品；搭载 ADiGO（智能互联）生态系统、L3 级自动 辅助驾驶系统，综合续航超 600km 的

豪华智能纯电 SUV——Aion LX 已于 2019 年下半 年上市。未来，ADiGO（智能互联）生态系统将持续赋能自主品牌的一系列车型上。

图表17： Aion LX 内饰



长城汽车(14.189,-0.41,-2.81%) i-Pilot+ 智慧领航，目前可实现无人驾驶

长城汽车的无人驾驶系统以i-pilot系统为核心。根据汽车之家报道，i-Pilot是一个开放式，集软硬件为一体的智能驾驶平台，覆盖从高速公路、城市道路到高级无人驾驶的各种场景。长城汽车掌握了数据感知、智能决策、执行控制以及HMI（人机交互）等核心技术，并整 合行业资源补足对于擅长的部分，包括中国移动、中

为、大唐电信(12.660,-0.49,-3.88%)、高通、高德智能以及 百度等诸多公司都被投入长城汽车的合作阵营中。这些合作伙伴几乎全覆盖 5G、V2X、芯片、激光雷达和高精地图等自动驾驶所需的基础技术。

i-pilot 系统的发育分为四个阶段：1、2020 年推出 i-Pilot 1.0，定位 L3 级智能驾驶；2、2021 年推出 i-Pilot 2.0，同属 L3 级水平；3、2023 年推出 i-Pilot 3.0，达到 L4 级水平；4、2025 年推出 i-Pilot 4.0，属于高级无人驾驶。

长城的智能驾驶领域最具代表性的车型是哈弗 F7x，哈弗 F7x 是一款价格在 14 万以内的 搭载 L2 级自动驾驶系统的 SUV，其辅助驾驶方面的主要功能有：5 行车道保持、ACC 自适应巡航系统、智能制动泊车、高清 360 全景影像、ICA 智能巡航辅助、实现 60-150km/h 车速中或超车后能行驶 TJA 交通拥堵辅助、

实现 0-60km/h 倒车可实通 行 TSM 交通流识别和智能远近光辅助，确保行车安全，低速路况下，哈弗 F7x 采用的 毫米波雷达与摄像头融合方案，可实现低速拥堵辅助功能，基于智能感知系统的交通标识 识别系统，能够识别辅助驾驶所需各种交通标识，并进行显示提醒。高速路况下，哈弗 F7x 通过融合 77GHz 毫米波雷

达、智能前视相机等功能，实现封闭场景单车道智能巡航。

根据太平洋(4.460,0.07,1.55%)汽车 2019 年 7 月 26 日报道，WEY 品牌目前已形成了多项领先的前后技术 备，并以此为基础，持续创新应用。在智能驾驶领域，WEY 品牌现款车型的自动驾 驶水平已达到 L2+，到 2020 年第二季度将实现 L2.9 级应用，2021 年将实现 L3+级别 的自动驾驶商业化，2022 年更将达

到行业领先的 L4 级自动驾驶水平。

图表19： 长城哈弗 F7x 内饰



吉利汽车计划分五阶段实现智能驾驶，icon 实现 L2+级别自动驾驶

吉利计划分 5 阶段实现智能驾驶，根据凤凰网汽车 2019 年 4 月 10 日报道，吉利汽车技术 负责人冯擎峰在演讲论坛上介绍吉利的自动驾驶整体战略规划大致可以分为五个阶段：1、G-Pilot 1.0，具有 10 个传感器，7 项功能，可以初步解放司机，该应用 2014 年开始落地，主要实现了 ACC 自适应巡航、AEB 自动紧急制动、

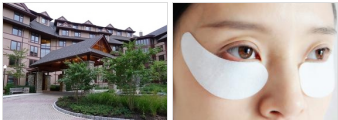
L2W 车道偏离预警等功能，目前搭载 于吉利博瑞、博越、帝豪 GS、帝豪 GL 等车型上；2、G-Pilot 2.0，具有 21 个传感器，19 项功能，可以全面解放驾驶员，车辆可以实现特定环境下的自动驾驶能力，例如单车道 编队式巡航、自动泊车；3、G-Pilot 3.0 具有 26 个传感器，33 项功能，可以有效解放 员，2020 年车辆

逐步实现车速变更以及无人监控的自动泊车操作等，并搭载更多车联网 信息展示、和云服务等功能；4、G-Pilot 4.0 具有 40+个传感器，50+项功能，可以部分解 放司机；5、G-Pilot 4.0+，50+传感器计算，轻量化单车感知，进入全面自动驾驶。

吉利在智能驾驶领域最具代表性的车型是 ICON，搭载行业领先的 L2 级智能驾驶系统，有 12 颗超广角雷达+1 颗毫米波雷达+5 颗摄像头，能实现 ICC 智能领航、AEB 城市预碰撞、LKA 车道保持等辅助驾驶功能，为用户提供一个轻松轻操作、又能弥补操作失误的 安全行车环境。在基础上，ICON 更是进行一系列的安生科

除升级，比如将行车记录仪 升级为双向 360°行车记录仪，实现前后左右四个方向的影像显示，同时车道、转向、灯 亮、主动安全等 11 项驾驶信息，特色：第一，540°全景透明影像功能，通过 4 颗高 清广角摄像头，吉利 ICON 不仅能提供前后 360 度影像，还能将车底的情况呈现给驾驶员。第二，可在 0-150km/h 范围内，

支持自动跟车、自动泊车、过弯辅助的 ICC 智能领航系统。



上海养老院排名

做眼袋的后遗症



上海征婚网



带玉镯的好处

## 博客看市

- 张春林：沪指回调 更像是一次洗盘
- 宋振宇：前高附近的第一次“试探”过后
- 宇辉战舰：\正确的策略下 坚持是一种智慧的表现
- 北京股商：两大指数均不乐观保持谨慎
- 销售与市场杂志社：2020下半年 关于营销的五大
- 智股十方：创业板破位中阴线藏何阴谋
- 晓胜波段王：冲关遇阻 不改震荡上行格局
- 老乐说股：周四大盘倍受考验
- 樊波天檀：你肯定在习惯性的为下跌找原因
- 股市风云：短线正常波动不改中期趋势
- 独股久见：尾盘跳水暗藏阴谋 明日大盘或有大反..
- 隐者333：大盘调整结束还会继续上攻

叶檀 凯恩斯 曹中铭 股民大张 宇辉战舰

股市风云 余岳桐 股海战神 郭一鸣 赵力行

## 天下财经



500米高处俯瞰长江的建设者



## 推荐视频



俞敏洪：人要活的不性情就白活了



逆境求生 华谊兄弟保卫战！《至少... 对话王中



飞鹤冷友斌：中国奶粉为什么总出质量问题？



“豁出去”的梁建章能否再救携程？

图表21： 吉利汽车 ICON 内饰



比亚迪打造 D++开放平台，引领汽车生态从封闭走向开放

比亚迪打造 D++开放平台，引领汽车生态从封闭走向开放。在 2018 年 9 月举行的比亚迪全球开发者大会上，比亚迪宣布开放 341 个传感器和 66 项控制。比亚迪智能出行生态系统已经构建完成，引领汽车生态从封闭走向开放。比亚迪希望作为智能汽车硬件标准平台提供商，向全球开发开放汽车所有的传感系统和执行系

统。在这个平台上，百度、地平线可以测试自动驾驶，360 可以开发它的全车机安全系统，网约本公司可以创新运营模式，实现车机化管理。D++生态的另一个重要组成部分是自动驾驶操作系统。据规划，比亚迪将为各类型自动驾驶技术的公司提供标准车辆，开放控制权限，并进行针对性能的优化，从而降低自动驾驶研发

难度，有效缩短研发时长。比亚迪已经和百度、360 等企业达成了合作。

比亚迪在智能网联领域最具代表性的车型是秦 Pro 开发者版搭载 DiLink 智慧系统，自动驾驶开发平台，开放 66 项控制，341 个传感器，搭载 Pro 打造成开放自动驾驶和车载应用开发平台，为自动驾驶开发企业提供车辆。

国外谷歌 Waymo、通用 Cruise 处于领先地位

国外车企处于 L3 级自动驾驶研发中，目前大部分国外车企的高端车型都实现 L2 级自动驾驶系统的功能。现阶段主要处于 L3 级或者 L4 级自动驾驶技术的研究中，从发展进程来看，有些车企选择跳过 L3 级，直接进入 L4 级自动驾驶技术的研究，比如大众、福特等，但是大部分车企还是先进行 L3 后 L4 级的研

发。从推出时间来看，大部分车企将于 2020-2021 年先后推出可量产 L3 级版车型，2025 年前推出可量产 L4 级版车型。戴姆勒公司于 2020 年推出 L3 级自动驾驶车型 S 级，宝马集团将于 2021 年推出 L3 级自动驾驶车型 iNEXT，本田将于 2020 年推出 L3 级版车型 Legend，特斯拉将于 2020 年推出可量产

L3.5 版车型 Model Y。

作为自动驾驶领域的两大巨头，Waymo 和通用的自动驾驶技术研究进展程度领先。根据 盖世汽车 2020 年 3 月 22 日报道，Waymo 将于 2020 年推出 L4 级自动驾驶系统，搭载车型为捷豹的 I-Pace，适用于 2019 年推出 L4 级自动驾驶车型 Cruise AV，该系统预期在今年实 现量产，计划于 2022 年推出 L5 级自动驾驶车型

Cruise Origin，受相关法规等因素的影响，L3 级可量产车型美国 ABL 面临量产难度。Waymo 正联合通用 Cruise、Lyft 等公司开发美国国家公路交通安全管理局（NHTSA）即将发布的自动驾驶法规，在保证安全的前提下降低不必要的监管障碍，让不依赖方向盘和刹车踏板的汽车“上路”，能够 加快自动驾驶技术的

发展，早日实现“无人驾驶”的愿望。

图表24： 国外主要车厂自动驾驶规划及合作对象

车企	车型	自动驾驶级别	推出时间	合作伙伴	战略规划
Waymo	Waymo Driver	L4	2020	捷豹、雷诺、日产、本田、麦格纳等	2020 年将捷豹的 i-Pace (Waymo Driver) 纳入自动驾驶网约车车队中
通用	Cruise AV	L4	2019	Lyft、Strobe、本田、DoorDash、电子、亚马逊等	LG2019 年推出 L4 级车型 Cruise AV,2022 年推出 L5 级量产车型 Cruise Origin, 2023 年前旗下 22 款车型都将搭载 L2 级 Super Cruise 驾驶辅助系统
奥迪	A8L	L3	2017	华为、法雷奥、Mobileye、TTTech、Alcon	英2017 年推出 L3 级可量产车型 A8L,2025 年推出 L4 级
戴姆勒	奔驰 S 级 W223	L3	2020	宝马、大陆、博世等	2020 年推出 L3 级版车型,2024 年 L4 级自动驾驶技术应用于私人客户的汽车中，未来 10 年内实现高度自动化的功能卡卡推向市场并发展成熟
宝马	iNEXT	L3	2021	百度、四维图新、FCA、腾讯、英特尔、大陆集团、麦格纳、安波福、KPIT、TTTech、微软、奔驰等	英2021 年推出 L3 级自动驾驶车型,2024 年 L4 级自动驾驶技术应用于私人客户的汽车中
大众	Type2	L4	2022	百度、福特、微软等	2022 年推出 L4 级量产车型，2023 年推出 L4/5 级 Sedric 家族，2025 年完成自动驾驶系统（SDS）的研发与许可
本田	Legend	L3	2020	Waymo 等	2020 年推出 L3 级版车型，实现在（高速）公路上适用自动驾驶技术，2025 年实现 L4 级自动驾驶技术
丰田	e-Palette	L4	2020	Uber、亚马逊、滴滴、马自达、Pizza Hut 等	2020 年推出 L4 级车型 e-Palette，2021 年推出通用版 L3 级 Sienna
日产	奇骏（至尊版 L2 旗舰版）	2020	Mobileye、DeNA、NASA、Waymo、雷诺集团等	2020 年推出 L2 级版车型,2022 年推出 L3 级版车型,2023 年 ProPILOT “超智驾”系统搭载比例达到 70%	
特斯拉	Model Y	L3.5+	2020	AMD、百度地图等	2020 年推出 L3.5+级自动驾驶车型，2026 年前实现所有的产品具备完全自动驾驶功能
福特	Transit Connect Wagon	L4	2021	大众等	2021 年推出 L4 级自动驾驶车型

中国自动驾驶企业处于第一梯队，车企数量最多

如何看待无人驾驶技术的现状？我们认为主要看企业无人驾驶的测试里程数，“脱手”次数二个指标。主要数据来源是加州车辆管理局（DMV）公布的自动驾驶测试里程及“脱手”数据。所谓“脱手”次数是指在遇到自动驾驶系统无法处理的情况时，驾驶员人工干预的次数。因为部分企业没有参与加州的无人驾驶测试，没

有公开数据，所以这个统计不一定全面。

参与加州无人驾驶测试的公司有整车、零部件供应商、科技公司、出行公司、自动驾驶初创公司等。截止 2020 年 2 月 26 日，共有 64 家公司拥有加州的自动驾驶测试牌照（需配备安全员），涉及整车、零部件供应商、科技公司、出行公司、自动驾驶初创公司等。其中有五家公司获得加州自动驾驶汽车运营牌照，包括

Aurora、AutoX、小马智行、Waymo 和 Zoox。而 Waymo 是唯一一家拥有无人驾驶测试牌照（无需配备安全员）的公司，但 未在运营周期内进行运营。其中 36 家 2019 年实现测试，24 家未进行测试，实现测试的 36 家公司的测试车辆在自动驾驶模式下测试的累计里程超 288 万英里，比上年增长 80 万英里。有六家公司

在 2019 年测试里程超过 100 万英里，分别是法雷奥、Box Bot、Telenav、宝马、特斯拉和 Ridecell。有两家公司因为去年被罚款“脱手”次数而被吊销自动驾驶测试牌照。这两家公司分别为去年被罚款过几次的 Roadstar.ai 以及小鹏汽车系的 Xmotor.ai。

## 股市汇精选

- 黄-昭博：券商开户专属通道：新客专享理财福利..
- 推石的凡人：指数尚有走高潜力 关注中报预增科..
- 黄-昭博：短期指数将继续做向上攻击动作
- 彭恩泽：低估值滞涨核心资产
- 跑赢大盘的王者微博1：沪指逼近年内高点 市场...
- 股海天涯深圳：仓有余粮心中不慌 股指盘整农业..
- 用户5803496291：再议妖：“液晶玻璃基板龙头

## 新股

- “小乳企”美庐股份冲A股：控费挤利润 全国战略受..
- 新股提示：顺博合金、苑东生物、铁科轨道、绿..
- 日久光电产品降价毛利率夺冠 实控人4涉借款担...
- 确成硅胶股东名称错诌还改实控人 关联方竞争私募..
- 兆龙互连钱紧蒙分红1.8亿 应收账款飙关联交易...

### 申购日历

立马开户打新

08-20	新亚强	603155	31.85
08-19	铁科轨道	688569	22.46
08-19	苑东生物	688513	44.36
08-19	绿的谐波	688017	35.06
08-19	顺博合金	002996	8.41

## 股市直播

图文直播间

视频直播间

王继洲

今天 16:23:09

可谓是经典的在顶部借利好出货案例！

王继洲

今天 16:22:43

大家看隆基股份（sh601012），最近不听发布公告---产品涨价了，得到大订单了，但是，股价高位杀跌，明显是顶部释放利好出货！是陷阱和圈套！

王继洲

今天 16:20:00

总体看，成交量没放大很多，还是属于短线技术性的低吸高抛。

王继洲

今天 16:19:35

收评中会有对今天走势下跌原因的分析，有对明天走势的预判！

王继洲

今天 16:18:49

好了，下午的直播室就到这里吧，稍后看收评！

价投禅师

今天 16:13:59

[投资心得]情绪带指数这个可以分2个方面

更多>

新浪财经意见反馈留言板

电话：400-052-0066 欢迎批评指正

新浪简介 | 广告服务 | About Sina

联系我们 | 招聘信息 | 通行证注册

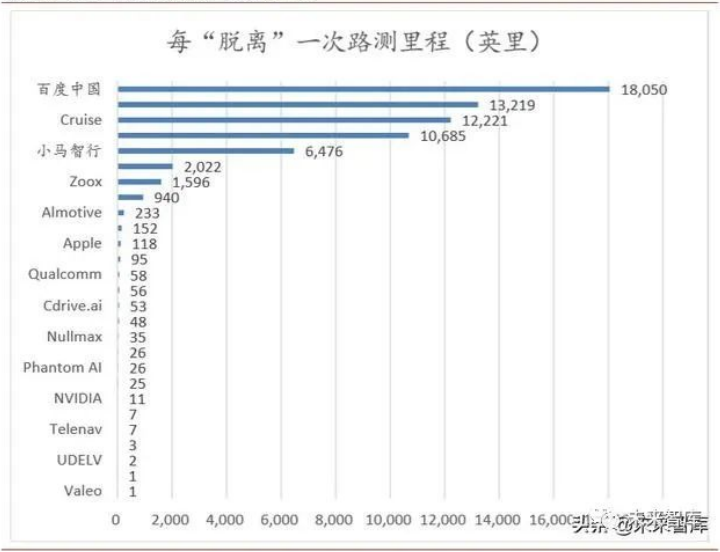
产品答疑 | 网站律师 | SINA English

从里程数据，排在前十的企业有：谷歌的 Waymo (145 万英里)、通用 Cruise (83 万英里)、中国的小马智行 (17.5 万英里)、中国的百度 (16.8 万英里)、Nuro (6.9 万英里)、Zoox(6.7 万英里)、Lyft (4.3 万英里)、中国的 AutoX(3.2 万英里)、梅赛德斯奔驰 (1.4 万英里)、Aurora(1.3 万英里)。

All Rights Reserved 新浪公司 版权所有

从每“脱离”一次路测里程（测试里程除以脱离次数）来看，也是世界前列的企业有：百度（每 1.8 万英里脱离一次）、Waymo(每 1.3 万英里脱离一次)、Cruise（每 1.2 万英里 脱离一次）、AutoX（每 1 万英里脱离一次）、小马智行（每 6476 公里脱离一次）、Nuro(每 2022 公里脱离一次)、Zoox（每 1596 公里脱离一次）。

图表26： 2019 年各企业每脱离一次路测里程数



从加州路测数据来看，我们认为中国的百度、小马智行、Auto X、Pony AI 自动驾驶水平居于世界第一梯队。谷歌的 Waymo 和通用的 Cruise 自动驾驶技术世界领先。中国的无人驾驶技术领先的主要原因还是联网技术发展。AI 方面人才储备不少，百度和国内多家企业如长城、吉利、比亚迪等都有合作。通用的领先技

术暂未有望用在上汽通用的产品上。针对上汽集团的发展，小马智行和广汽集团有合作，对广汽自动驾驶技术发展有帮助。

极智科技分公司，车企中除了通用 Cruise 排名靠后之外，其余排名都比较高。国内车企中上汽集团有参与加州无人驾驶路测，每“脱离”一次路测里程为 56 英里，测试里程 2229 英里。特斯拉、梅赛德斯奔驰、宝马、日产等测试里程都较低。我们认为主要原因有：1、部分车企在国内测试，比如一汽、广汽、吉利、长安等；

2、特斯拉在加州以外 通过做过完全自动驾驶的测试，同时特斯拉的 Autopilot 影子模式，可后发自动驾驶数据；3、车企不希望过多公开自己的技术数据；4、车企面临压力，更希望更快商业化 的产品开发。

L3 级自动驾驶量产法规出台，L2+辅助驾驶成为量产重点

目前自动驾驶技术的发展主要存在成本高昂、相关法规出台不成熟、技术不成熟。具体来说：1、包含感知决策、智能决策在内的复杂传感器成本高昂。制约着 L3、L4 级车型大规模商业化的落地；2、目前还没有允许驾驶员在车辆行驶中脱手的法律法规。在严格的法律环境下 L3、L4 级车型自动驾驶量产较为困难；3、在

感知、决策和执行端需要具有高度的可靠性，确保在各种复杂情况下自动驾驶汽车都能及时应对，具有极大的难度。

L5 级自动驾驶无人驾驶不仅需要时间，还需要 AI 技术进一步突破。以百度 2019 年加州路测的“脱离”次数为例，每 1.8 万英里脱离一次。根据 CEA 数据，美国 2019 年总行驶里程数为 3.27 万亿公里，汽车保有量为 2.8 亿辆，平均每辆车每年行驶 1.17 万公里。我们可以简单计算以 2019 年百度无人驾驶的技术水平，1

年 1 台车在完全自动驾驶条件下可能避免 0.65 次事故（当然数据不一定是事实）。根据国家统计局数据，2018 年我国汽车交通事故率为万分之七。在人工驾驶情况下，1 台车 1 年发生事故的可能是 0.0007，由此可见目前的完全自动驾驶技术可能导致事故的可能是人工驾驶的 1000 倍左右。这 州测试道路路况复杂程度与真实驾驶

环境比较简单，所以真实的完全无人驾驶难度更高。所以我们认为要实现完全无人驾驶不仅需要长时间的积累，还可能需要 AI 技术进一步突破。完全自动驾驶主要在特定的封闭环境下使用，比如上汽在洋山港运营的 5G 自动驾驶重卡。

2020-2021 年，国内车企在开始推出 L3 级的高阶车型和研发实力，但真正实现量产 还有待相关法规推出。据盖世汽车报道，由于 L3 级法规限制较大，该技术量产难度大。“量产难”的原因是多方面的，比如技术、成本、伦理道德、保险制度等，最为关键的是 法规。与 L2 级 ADAS（高级驾驶辅助）和 L4 级自动驾驶相

比，L3 级分类更严格，L2 的 驾驶权在驾驶员手中，责任主体是人；L4 的驾驶权在系统中，责任在于车辆。L2 和 L4 对权责界定非常清晰，而 L3 驾驶权是人在机均有，责任界定不清晰，所以 L3 量产上级的 法规一直没有出台。

由于 L3 级自动驾驶量产尚属法规空白，L4、L5 级自动驾驶需要 AI 技术突破才有可能商业化。短期推出 L2+高级驾驶辅助系统的车型成为国内外车企的首选。从我们以上的总结可以看出，车企已经把智能辅助和智能驾驶作为差异化的核心产品，而国内 政策明显滞后。我们认为为了提升产品竞争力国内企业和自主

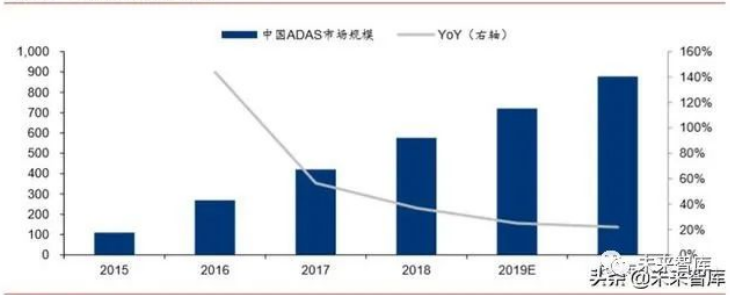
车企都会加快提升辅助驾驶 和智能驾驶的配套，ADAS 产业链和智能驾驶产业链有望快速发展。

智能网联化提速，ADAS 和智能驾驶产业链发展迅速

ADAS 产品渗透率有望迅速提升，市场空间广阔。根据《汽车产业中长期发展规划》，到 2020 年，汽车驾驶辅助、部分自动驾驶、有条件自动驾驶、自动驾驶系统渗透率超过 50%，网联式驾驶辅助系统渗透率超过 10%，满足智能交通体系建设需求。中汽协 2017 年预计市 场渗透率成本的下探，ADAS 产品将全面渗透低线城市。至

2020 年，ADAS 系统的总 渗透率预计可达到 50%，新车渗透率有望达到 100%，随着高阶自动驾驶辅助功能的增加，ADAS 系统单车价值量有望提升。根据中汽协测算，2018 年中国 ADAS 行业市场规模 大约 376 亿元，2019、2020 年增速有望达到 25%、22%，市场规模分别为 720、876 亿 元。

图表27： 中国 ADAS 行业规模



ADAS（高级驾驶辅助系统）并没有明确的定义，是一套用驾驶辅助功能的总称。我们认为初级驾驶辅助功能有自适应巡航ACC、盲点探测系统BSM、自动紧急制动AEB（初级）；中级的驾驶辅助功能有盲点辅助系统（BSA）、车道偏移提示（Lane Departure）、车道保持辅助 LKA、自适应灯光控制（ALC）、前

车碰撞（RCA）、倒车碰撞警告（Rear Collision Warn）、十字路口车警告（Cross Traffic Warn）、交通标志识别（TSC）；在 L2+级别的高级驾驶辅助功能有十字路口自动刹车（Front cross Traffic Assist）、自动泊车（Auto Park Assist）、全景泊车辅助系统（surround view）；达到 L3 级别的高级驾驶辅助

功能有自动变道（Auto Lane Change）、高速公路辅助（Highway Assist）、交通拥堵辅助（Traffic jam assist）、交通拥堵自动驾驶（Traffic jam pilot）、达到 L4 级别的高级驾驶辅助功能有高速公路自动驾驶、交通拥堵自动驾驶、城市自动驾驶。

图表28： 各阶段自动驾驶相关配置

L0	L1-L2	L2+	L3-	L3+	L4-L5
基础功能	中等功能	高级功能			自动驾驶
<input type="checkbox"/> 自适应巡航	<input type="checkbox"/> 盲点辅助系统	<input type="checkbox"/> 十字路口自动刹车	<input type="checkbox"/> 自动变道	<input type="checkbox"/> 交通拥堵自动驾驶	<input type="checkbox"/> 高速公路自动驾驶
<input type="checkbox"/> 盲点探测系统	<input type="checkbox"/> 车道偏离警告	<input type="checkbox"/> 自动泊车系统	<input type="checkbox"/> 高速公路辅助功能		<input type="checkbox"/> 交通拥堵自动驾驶
<input type="checkbox"/> AEB（基础）	<input type="checkbox"/> 车道保持	<input type="checkbox"/> 全景泊车辅助系统	<input type="checkbox"/> 交通拥堵辅助		<input type="checkbox"/> 城市自动驾驶
<input type="checkbox"/> 电子驻车系统	<input type="checkbox"/> 自适应灯光控制	<input type="checkbox"/> 夜视系统			
	<input type="checkbox"/> 倒车辅助	<input type="checkbox"/> 抬头显示器			
	<input type="checkbox"/> 倒车碰撞警告				
	<input type="checkbox"/> 十字路口车警告				
	<input type="checkbox"/> 交通标志识别				
	<input type="checkbox"/> 车联网				
	<input type="checkbox"/> AEB（高阶）				

随着自动驾驶级别提升，驾驶辅助功能逐步增加。L1 级别自动驾驶主要功能有 ACC-自适应巡航、LDW-车道偏离预警；L2 级别自动驾驶增加了 PA-自动泊车、LKA-车道保持辅助三个功能；L3 级别自动驾驶增加了 AEB-自动紧急制动、DM-驾驶员监控、TJA-拥堵辅助辅助三个功能；L4 级别增加了 AP highway 高速公路自动

驾驶、Sensor Fusion 传感器融合 集中融合感知；L5 级别能够实现完全自动驾驶。

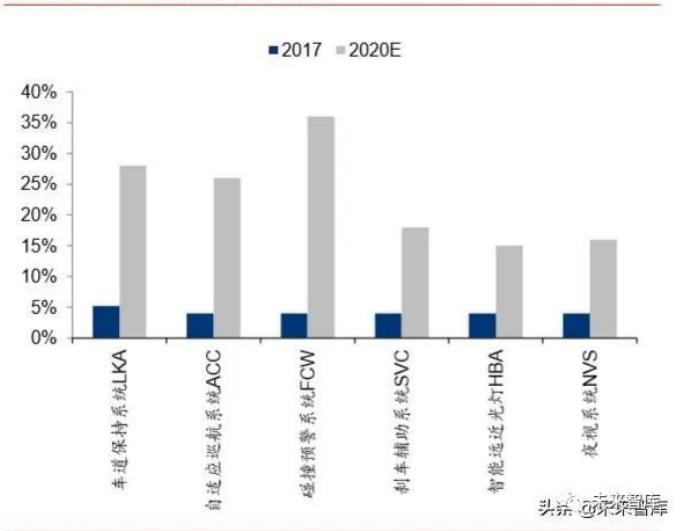
从 ADAS 到自动驾驶，感知硬件需求增加。达到 L3 级别后感知硬件需求趋于稳定。L1 级别需要 4 个超声波雷达、1 个长距离毫米波雷达、1 个摄像头；L2 级别需要 8 个 超声波雷达、1 个长距离毫米波雷达、4 个短距离毫米波雷达、4 个摄像头；L3 级别需要 10 个超声波雷达、2 个长距离毫米波雷达、4 个短距离毫米波

达、1 个激光雷达、8 个摄像头；L4 级别需要 10 个超声波雷达、2 个长距离毫米波雷达、6 个短距离毫米波雷达、1 个激光雷达、8 个摄像头；L5 级别需要 10 个超声波雷达、2 个长距离毫米波雷达、6 个短距离毫米波雷达、1 个激光雷达、11 个摄像头。

图表29： 自动驾驶各阶段对感知硬件需求



图表31： 中国 ADAS 产品渗透率二



自动驾驶的产品分为感知、决策、执行三个系统。其中感知分为环境感知、车辆感知、高精地图。其中最主要的零部件有摄像头、激光雷达、毫米波雷达、超声波雷达；车辆感知包括高精度定位、陀螺仪、惯性导航；车辆决策通过高精度地图获取实时路况信息，在决策层，需要车辆网、车内辅助计算平台的

配合。车辆网又包括 V2X、V2V（车辆间通信和车与车通信）；车内辅助感知交互决策、路径规划；计算平台核心 主要是芯片与算法。执行层包括执行和控制、主要有力、制动、转向、灯光四个方面。在执行层，自动驾驶主要两个方面出行和物流。车企主要掌握了决策层的算法、执行层、国内主要车企（上汽、长安、

吉利、一汽、长城、广汽等）都有自己的出行公司，布局未来自动驾驶汽车的应用。

在环境感知环节，有视觉主导和激光雷达主导两种技术路线。环境感知作为基础环节，处于车辆感知外界环境变化的重要位置，需要准确识别出车辆行驶过程中可能存在的危险信号，为车辆规划安全的行驶路径提供信息。目前自动驾驶感知的主要技术路线主要分 视觉主导和激光雷达主导两种。视觉主导的方式以特斯拉为代

表，采用多摄像头、毫米波雷达和超声波雷达等多种传感器，优势在于传感器成本低，但传感器成本受环境光照的影响较大。基于人工智能的目标检测与定位可靠性较低。激光雷达主导的方案以 Waymo 为代表，采用激光雷达、毫米波雷达、超声波雷达和摄像头等多种传感器，优势在于目标检测与定位可靠性高，但缺乏广阔环

境的视角和快速信息成本高昂。多传感器融合是未来自动驾驶发展的趋势，无论采用视觉主导还是激光雷达主导的方案，目的都是提高感知的精度，得出更加可靠的识别结果，填补单一系统一，帮助实现安全性极高的无人驾驶目标。







77GHz 毫米波雷达是行业发展的趋势，毫米波雷达中 24GHz 和 77GHz 是汽车应用最广泛的频段，24GHz 主要面向 0-75m 的中短距离探测，主要应用有盲区检测、车道偏离预警、车速保持辅助、变道辅助、停车辅助（BSDD/LDW/LKA/LCA/PA）等，77GHz 主要面向 100-250 米的中长距离探测，探测精度更高、碰撞预警距离更长。

示，毫米波雷达系列（ACC/FCW/LAE）等。由于 77GHz 相比 24GHz 具有体积小、容易实现单芯片集成、性能好（更高 探测分辨率、提高检测比、更高输出功率）以及更少研发成本和雷达系统材料成本的优势，77GHz 毫米波雷达将成为行业未来发展的主要方向。

渗透率提升，国内毫米波雷达行业快速发展，根据中国汽车工业协会数据，国内毫米波雷达 渗透率在 2020 年达到 30%估算，每套 ADAS 需要 4 个短距毫米波雷达\*1 个长距毫米波 雷达，目前短距 24GHz 的毫米波雷达售价大约 500 元，长距 77GHz 的毫米波雷达售价 大约 1000 元，我们预计 2020 年国内毫米波雷达市场空间

183 亿元，我们预计 21-22 年，ADAS 系统渗透率每年有望提升 5pct，国内毫米波雷达行业增速分别为 20%、18%。

图表35： 国内毫米波雷达出货量情况预计



毫米波雷达仍以外资供应商为主，外资供应商有博世、大陆、电装、富士通、Hella、电科、TRW、德尔福、奥托立夫、法雷奥。国内的供应商也较多，其中上市公司有德赛西威、中 瑞汽车、森瀚科技（31.100,-0.55,-1.74%），根据公司 19 年中期，德赛西威的 24GHz 毫米波雷达已量产，77G 毫米波雷达可量产，根据中瑞汽

车 19 年半年报，中瑞汽车 24GHz 已向毫米波雷达实现 对上蔚来汽车、上汽大通等客户的稳定供货，应用于大巴的具有自动驾驶辅助功能的 77GHz 前向毫米波雷达已通过国家法规测试，成为国内首款通过该测试的产品， 实现对蔚来汽车的量产供货，国内的毫米波雷达厂商有杭州智驾科技、无锡森瀚希克、南 京事联科

技、苏州安智汽车、北京行易科、深圳众志达等。

图表36： 国外毫米波雷达企业

企业名称	产品频率
Bosch（德国·博世）	77GHz
Continental（德国·大陆集团）	77GHz
Denso（日本·电装）	77GHz
HELLA（德国·海拉）	24GHz, 77GHz
采埃孚&天合 TRW（美国）	77GHz
Delphi（美国·德尔福）	77GHz
Autoliv（瑞典·奥托立夫）	24GHz, 77GHz
Valeo（法雷奥）	/
Oculii（美国·傲酷）	24GHz, 77GHz
Fujitsu（日本·富士通）	77GHz
Hitachi（日本·日立）	77GHz

毫米波雷达行业供应商，芯片供应商升级至 Tier1/2

车用芯片供应商升级为二级至一级供应商，在传统的汽车产业供应链中，车用芯 片供应商将产品销售给一级电子系统供应商，后者将技术整合成最终交付整车厂商配。随 着智能网联汽车时代的到来，汽车芯片供应商也在加强与汽车制造商和一级汽车行业供应 商的合作，例如，英伟达正在与奥迪合作，采用无人驾驶的奥迪

学习技术打造人工智能平台，利用神经网络了解周边环境确保安全行车路线，与奥迪的 L3 无人驾驶汽车级合作。

随着自动驾驶级别提升，单车半自动驾驶有望迅速提升，根据英飞凌 2019 年财报数据，ADAS 系统汽车芯片的单车价值为：L2 级别 100 美元，L3 级别 400 美元，L4 级别 550 美元。车用芯片主要供应商有英伟达（Nvidia）、英伟达、恩智浦、海萨、英飞凌、意法半导 体、德州仪器等（37.080,-1.75,-

4.51%）。在自动驾驶车用芯片技术方面，占据市场及技术优势的两大供应商 商是 Nvidia 和英伟达，恩智浦在车用 MCU、微控制器系统芯片（MCU）、车载雷达控制 芯片等领域处于领先地位，但是其进入自动驾驶车用芯片时间较晚，意法半导联合 Nvidia 生产了 EyeQ3 芯片，进入无人驾驶，但是其芯片技术可与

Nvidia EyeQ3 相媲美，其新款 SoC 将于 2019 年正式推出样品。英飞凌主要做 PPG 芯片，是 PPG 芯片市场的 领导者。

自动驾驶芯片国际巨头是 Nvidia（EyeQ 系列）、英伟达（Drive 系列），国内供应商有 华为（麒麟芯片 MDC 平台）黑芝麻（4.820,0.07,1.54%）（华山系列）、地平线（征程系列）等，随着自动驾驶芯片的验收有难度，努力利用成本和成本。根据华微电子报 2019 年 9 月 3 日报道，国内 外大部分 L2、L3 级别自动驾驶

驶汽车采用芯片多数为 Nvidia 的 EyeQ3、EyeQ4，少数车型使用英伟达的 Xavier；L4 级别以上的自动驾驶车型大都采用英伟达的 Drive PX 2 AI 芯 片，特斯拉推出了自己的 FSD 芯片，在自动驾驶领域争取了更多话语权。2018 年，华为 发布了首款支持 L4 级别自动驾驶能力的计算平台——MDC600，向业界与英伟达

成战略 合作，这款芯片将集成在奥迪的华汽车上，地平线的征程系列已同奥迪、博世、上汽、广汽、长安、比亚迪等主机厂和一级零部件供应商达成了合作，黑芝麻也同上汽、一汽、比亚迪、蔚来展开业务合作。

赛道领域是自动驾驶系统关键因素，产业链各方均有布局

属于 ADAS 处理单元，主要针对传感器收集的数据进行分析和发出相应的控制指令，是 ADAS 系统的核心部件。ADAS 可以按照技术分为辅助决策类和辅助控制类两 大部分，共包括 18 个子分类，每一种 ADAS 技术都对算法有着不同的要求，ADAS 算法 的外资供应商有英伟达（Nvidia）、Nvidia、Mitsuba、

Maxim Tech、德尔福等，上汽、长安、长城等企业也自主研发。

图表37: ADAS 算法国内外主要供应商

公司	公司简介
Mobileye	Mobileye 是一家专注于 ADAS 的以色列技术公司，成立于 1999 年，在行业中一直处于龙头地位。2017 年 3 月 13 日，英特尔和 Mobileye 联合宣布，英特尔将以 153 亿美元收购 Mobileye。该公司已与宝马、沃尔沃等公司签订了协议，将 Mobileye 的技术应用到各自的商用车型中。
Nvidia	英伟达是一家人工智能相关企业，于 2015 年推出了 DRIVE PX 并向车企开放，包括芯片、驱动、软件开发包、应用工具等。在 2019 年，推出全球首款商用 L2+自动驾驶系统 NVIDIA DRIVE AutoPilot。英伟达与大陆集团、采埃孚等传统供应商巨头合作推出自动驾驶解决方案。
Minieye	作为一家视觉 ADAS 创业公司，MINIEYE 的策略是最先在后装量产产品，同时兼顾长期期的前装业务，在被政策法规激活的商用车 ADAS 市场率先落地产品。其后装产品 M3 推出至今获得了订单数万套，产品分布在全国 29 个省和直辖市的车队。目前，MINIEYE 的业务在逐渐从后装领域往前装领域扩展。
Maxieye	在行业中率先推出了基于深度学习的车规级视觉产品，依托算法和模型的创新以及数据的长足积累，实现了高检测精度和测距精度的一系列技术突破。MAXIEYE 稳稳拿下了国内商用车头部客车企在内在的大部分市场份额，覆盖了前装商用车市场 80% 以上的市场份额。

中国车联网行业快速发展

车联网是新一代信息通信技术、智能车网、车与车(V2V)、车与路(V2I)、车与人(V2P)、车与服务平台全方位网络通信(V2X)，提升汽车智能化水平和自动驾驶能力，构建汽车和交通服务新业态，从而提高交通效率，改善汽车驾乘体验，为用户提供便捷、舒适、安全、智能、高效的综合服务。

中国车联网市场有望快速增长，根据前瞻产业研究院设计，在利好政策、技术进步和市场需求驱动下，我国车联网产业进入“快车道”，预计到 2020 年，车联网市场规模有望突破 2000 亿元，同比增长 32%。

图表38: 2017-2023 年中国车联网市场规模统计情况及预测



图表39: C-V2X 产业链

模块	主要供应商
芯片模组	大唐、华为、高通、移远、芯讯通等企业已对外提供基于 LTE-V2X 的芯片模组。
软硬件设备	华为、大唐、金溢、星云互联、东软、万集等厂商已经可以提供基于 LTE-V2X 的 OBU、RSU 硬件设备，以及相应的软件协议栈。
整车制造	上汽、一汽、福特、通用、吉利等主机厂逐步开发 V2X 相关产品，大力推动新车的联网功能。
平台与运营	国内三大电信运营商均大力推进 C-V2X 业务验证示范；百度、阿里、腾讯、滴滴等互联网企业进军车联网，加速 C-V2X 应用落地；北京、无锡、上海、重庆、长沙等示范区已建立 C-V2X 运营服务平台。
安全与测试	中国信息通信研究院、中汽中心、上机检、中国汽研、上海国际汽车城等科研和检测机构已开展安全与测试验证 C-V2X 通信、应用相关测试验证工作；奇虎科技等信息安全企业、华大电子等安全芯片企业纷纷开展 C-V2X 安全研究与应用验证。
高精度定位和地图服务	高精度定位和北斗卫星通、高德、百度、四维图新等企业均致力于高精度定位的研究，并为车联网提供高精度定位和地图服务。

智能座舱成为提升用户体验，产品快速迭代

智能座舱是智能汽车的重要组成部分，智能汽车通过搭载先进传感器、控制、执行、服务等系统，应用信息通信、互联网、大数据、云计算、人工智能等技术，具有部分或完全自动驾驶功能，由多种交通工具逐步向智能移动空间转变的新一代汽车。智能汽车由车联网、智能座舱、自动驾驶三部分构成，智能座舱主要功能是实现

座舱内，包含人机交互、车载终端、智能座舱和智能座舱设计等内容。智能座舱主要功能包括车载信息娱乐系统（主要是中控屏、液晶仪表盘、后座显示屏、抬头显示（HUD）、流媒体后视镜、语音控制等。智能座舱中各功能模块集成整合为一个系统，在一套芯片和软件驱动下实现全部功能。据我们测算，2020 年智能座舱的

单车价值量在 9350 元左右。

智能座舱全产业链包括上游二级供应商、中游一级供应商和下游主机厂（整车）、4S 店（后装）。上游主要是二级供应商，主要供应的硬件是显示屏模组、外观塑料件、印刷电路板、车载处理器、外观结构件、仪表显示等产品。主要供应的软件包括车机操作系统、车机应用、中间件、一级供应商，负责座舱和安装软件调试。中

游中控屏、多媒体信息娱乐系统、液晶仪表盘、HUD 等系统。下游主要是整车的整车厂家、后装市场的维修服务商。

图表40: 智能驾驶舱上下游构成



图表41： 智能驾驶舱产业链公司

产品/功能	公司	产品/功能	公司	产品/功能	公司
芯片	高通	显示屏	友达光电	印刷电路板	CMK
	英特尔		京东方		生益科技
	英伟达		夏普		大族激光
	恩智浦		LG		依顿电子
	联发科		东芝		兴森科技
硬件集成	微芯科技	操作系统	天马		JHD
	英飞凌		三星		COWORLD
	德州仪器		中华映管		沪电股份
	台积电		京瓷		超华科技
	海思				
	德赛西威		Windows CE	整车厂家	奇瑞汽车
	哈曼		安卓		别克
	大陆		Linux		北汽新能源
	博世		AliOS		大众
	歌乐		QNX		沃尔沃
	伟世通		Baidu CarLife		吉利汽车
	先锋		Apple CarPlay		小鹏汽车
	松下		DuerOS		蔚来汽车
	电装				福特
	马瑞利				北汽集团
	华阳集团				凯迪拉克
	阿尔派				奥迪
					奇点汽车
					捷豹
					威马汽车
					荣威
					比亚迪
					特斯拉
					蔚来

智能驾驶舱产品单车价值量有望达到传统中控系统的 4~5 倍。据高工智能产业研究院测算，传统中控平台的功能比较简单，主要包括汽车信息表、导航设备、安全报警等，售价在 1500~2500 元左右，而智能驾驶舱提供更多车载信息和娱乐功能，相应的大部分投入在较高端的显示屏和液晶仪表盘上，售价是传统中控系统的数

倍。我们认为随着消费者对于车载娱乐信息需求的增加，中控平台需要集成更多的功能，估计 2020 年硬件成本的单车价值量有望超过 9350 元，较传统中控屏（1550 元）、后座中控屏（1550 元）、液晶仪表盘（3400 元）、HUD（1700 元）、流媒体后视镜（830 元）语音控制（300 元）。

智能驾驶舱成为国内自主品牌车型的差异化竞争优势。我们认为为了提升车型的竞争力，智 能驾驶舱从高端车型向中低端车型的渗透速度将会加快。根据高工产业研究院测算，国内合资品牌中，中控屏和 CD/DVD 影音播放器的渗透率较高，而 HUD 抬头显示、液晶仪表 表和行车记录仪在 30 万以上的中高端车型中渗透率较高，国内

自主品牌车型中，15 万以下 价位的车型中，中控屏、CD/DVD 渗透率较高；而 15~30 万价位区间的车型中，液晶仪表 表、流媒体后视镜、行车记录仪及 HUD 的渗透率较低价位车型提升，自主品牌 15~30 万车型智能驾驶舱产品渗透率反而高于合资品牌，智能驾驶舱成为自主品牌走向中 高端化的重要一步。

我们预计国内智能驾驶舱 2025 年市场空间有望突破 1000 亿元。2021~2025 复合增速 15%，由于疫情影响，我们预计国内乘用车行业 2020 年销量同比-5%，美国千人保有量明显高于 国家相比仍有较大差距，随着经济复苏，乘用车销量也有望稳步复苏，预计 2021~2025 年维持 3% 的稳定增速（后文市场空间测算均采用此假设）。

根据高工产业研究院测算，2017 年智能驾驶舱六大构成部件的渗透率、后座中控屏、液晶仪表盘、HUD（抬头显示）、流媒体后视镜、语音控制单车价值量分别为 1450、1450、4000、2000、1000、300 元，渗透率分别为 70%、0.1%、10.6%、4%、1%、21%，由于中控屏大屏化趋势和整合导航 等因素，我们预计 2020

年单车价值量提升至 1550 元，后座中控屏压力会随大屏化趋势 带来的影响，价格趋于稳定，液晶仪表盘渗透率有望快速提升，由于单车价值量较大，后 续可能有降价压力，HUD 由于安全性等因素渗透率提升速度高于液晶仪表盘，语音控制 渗透率有望逐步提升，逐渐成为标配，因为采用性能优于液晶仪表盘，流媒体后视镜渗

透率有望稳步提升，但提升速度慢于液晶仪表盘。

图表42： 智能驾驶舱各构成渗透率预测

智能驾驶舱各产品	2017	2018E	2019E	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
前座中控屏	70%	74%	78%	82%	86%	90%	94%	98%	100%
后座中控屏	0.1%	0.6%	1%	1.5%	2%	3%	4%	5%	6%
液晶仪表盘	10.6%	19.0%	22%	30%	38%	46%	54%	62%	70%
HUD	4%	6%	8%	11%	14%	17%	20%	23%	26%
流媒体后视镜	1%	1%	3%	7%	11%	15%	19%	25%	30%
语音与手势控制	21%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	95%	98%

图表43： 智能驾驶舱行业空间及复合增速测算

市场空间(亿元)	2017	2018E	2019E	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	21-25 年 CAGR
前座中控屏	251	263	259	259	280	301	324	348	366	7%
后座中控屏	0	2	3	5	7	10	14	18	22	36%
液晶仪表盘	105	171	170	208	263	323	384	448	512	20%
HUD	20	27	31	38	48	59	69	79	89	19%
流媒体后视镜	2	2	6	12	18	24	30	37	45	30%
语音控制	16	28	32	37	44	52	60	69	71	25%
智能驾驶舱	394	493	501	558	660	769	881	998	1107	16%

智能驾驶舱国内外供应商较多，国内供应商有望随着成本优势实现国产替代。根据中汽 协汽车电子电器系统信息部，2019 年全球车载信息娱乐系统的供应商分布较为分散，阿尔派、德 芒、三安电子、电科、前五大厂商的市场份额合计为 46%，其中电科以 13% 的市场份额 位居首位，2017 年国内车载娱乐系统的主要厂商有德赛西威、均

胜电子、华阳集团（19.85%、-0.71%、-3.45%）、东 菱股份、路畅科技（22.85%、-0.68%、-2.01%）等。

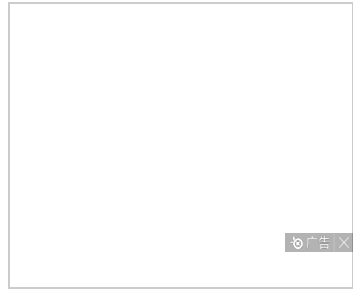
图表45： 2017 年国内车载信息娱乐系统主要厂商销售额情况



图表46： 国内车载信息娱乐系统主要厂商

公司名称	主要产品	主要客户
德赛西威	车载信息娱乐系统、空调控制器、驾驶信息显示系统	一汽大众、上汽集团、长城、通用五菱、广汽集团、奇瑞等
均胜电子	人机交互产品（HMI）和智能车联业务	大众、宝马、奔驰、通用、福特、保时捷等
华阳集团	抬头显示、数字仪表、信息娱乐系统、自动驾驶等	北汽、吉利、长城、上汽通用五菱、江铃汽车、东风柳汽
索菱股份	CID 车载终端系统、车联网服务+自动驾驶系统	东风商用车、上海通用、华晨、吉利、众泰汽车
路畅科技	智能驾驶舱、智能座舱、智能驾驶	捷信汽车、唐山冀东、广联赛讯、吉利等
航盛电子	车载信息娱乐系统	大众、日产、三菱、福特、雪铁龙、比亚迪、东风乘用车
飞歌	车载智能导航系统	长安福特、北京现代、东风日产
好帮手	车载娱乐、车载导航	一汽、长安、奇瑞、吉利、江淮、长城、比亚迪等

数据来源：德赛西威智能座舱和智能网联业务部（编，详见报告原文）



我们认为智能座舱和 ADAS 系统已经成为自主品牌差异化和中高端化的重要配置，合资品牌也将跟进，智能座舱和 ADAS 系统渗透率有望快速提升。据我们测算，2025 年智能座舱 渗透率有望超过 100%

亿元，21-25 年复合增速大约 15%，发展空间广阔。安全预警 端，2020 年 Q1 商用车销量同比下降超过 46%，上半年商用车的收入和利润也随之下降，但疫情后智能座舱和智能网联产品供应自商业绩和估值修复

有望回升。我们认为智能座舱和智能网联产品供应自商业绩修复，中城汽车、均胜电子、智能网联汽车供应链标的和中国 内研。

德赛西威：智能座舱核心标的，智能网联只闻新近

中城汽车：疫情后传统业务助力智能网联业务发展，估值提升有望

均胜电子：全球领先的汽车安全和智能网联汽车零部件供应商

中国汽车：国内智能网联安全和路测评价标准缺失

量子通信(165.050,-0.01,-0.01%): ADB 大行有望受益移动网络发展，量价齐升

(报告观点属于原作者，仅供参考，报告来源：华泰证券(21.085,-0.45,-2.05%))

获取报告请登录本资源库www.cskoo.com。

免责声明：自媒体综合提供的内容均源自自媒体，版权归原作者所有，转载请联系原作者并获许可。文章观点仅代表作者本人，不代表新浪立场。若内容涉及投资建议，仅供参考勿作为投资依据。投资有风险，入市需谨慎。

文章关键词： 供应商 德赛西威 无人驾驶

我要反馈

上

新浪股民维权平台

保护股民小钱钱

专属律师服务

个人急售二手房



广告

## 网友评论



我有话要说...

登录 | 注册

发布

热点直播

收起

银行板块凤凰涅槃，触底回升





投资新消费新商机新机遇

A股可能带给我们什么样的惊喜？

中小市值投资的“变”与“机”

博弈于变化，布局于确定

更多：大类资产价格变动的影响分析

热门推荐

收起

通过顺丰寄1.4公斤黄金价值约52万 还没到站点就丢了🔥

2020年08月18日 15:25 APP专享 新浪金融研究院 4,157

国药新冠疫苗预计12月底上市 两针价格不到1000元

2020年08月18日 15:09 APP专享 新浪金融研究院 3,533

58岁中国铁道建筑集团董事长陈奋健坠楼身亡

2020年08月18日 08:10 APP专享 新浪金融研究院 3,340



**新浪财经公众号**  
24小时滚动播报最新的财经资讯和视频，更多粉丝福利扫描二维码关注（sinafinance）

新浪首页

语音播报

相关新闻

相关新闻

加载中 ●