

智能驾驶—ADAS先行



2016年4月20日

国元证券研究中心 TMT 汽车团队



智能驾驶----ADAS先行

智能驾驶的发展现状

智能驾驶的投资机会



智能驾驶---ADAS先行

智能驾驶是公认未来决定经济十二大技术之一



Mobile Internet

Increasingly inexpensive and capable mobile computing devices and Internet connectivity



#5 Advanced robotics

Increasingly capable robots with enhanced sensors, dexterity, and intelligence; used to automate many tasks



#9 3-D printing

Additive-manufacturing techniques that create objects by printing successive layers of materia using digital models



#2 Automation of knowledge work

Intelligent software systems that can perform



#6 Autonomous or near-autonomous vehicles

Vehicles that can navigate and operate autonomously or semiautonomously in many situations



#10 Advanced materials

Materials that have superior characteristics such as better strength and conductivity or enhanced functionality such as memory or self-healing capabilities



#3 Internet of Things

Networks of low-cost sensors and actuators for data collection, monitoring, decision making, and process optimization



#7 Next-generation genomics

Fast, low-cost gene sequencing, advanced



#11 Advanced oil and gas exploration and recovery

Advancements in exploration and recovery techniques that make extraction of additional oil and gas economical



#4 Cloud

Use of computer hardware and software resource to deliver services over the Internet or a network



#8 Energy storage

Devices or physical systems that store energy for

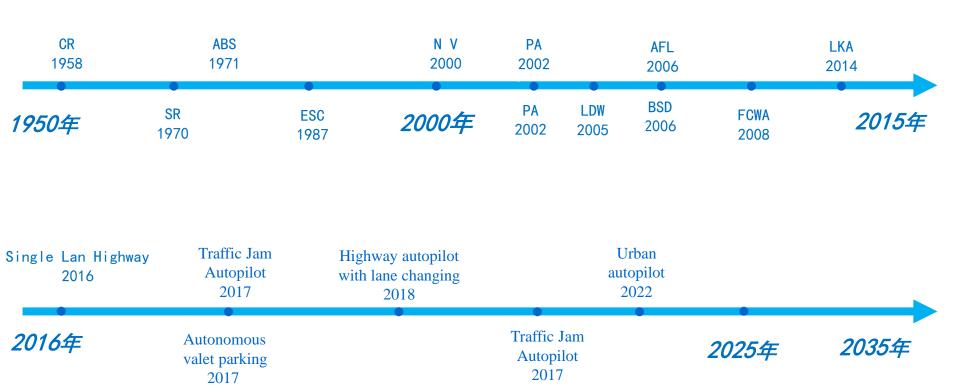


#12 Renewable electricity solar and wind

ieneration of electricity from renewable



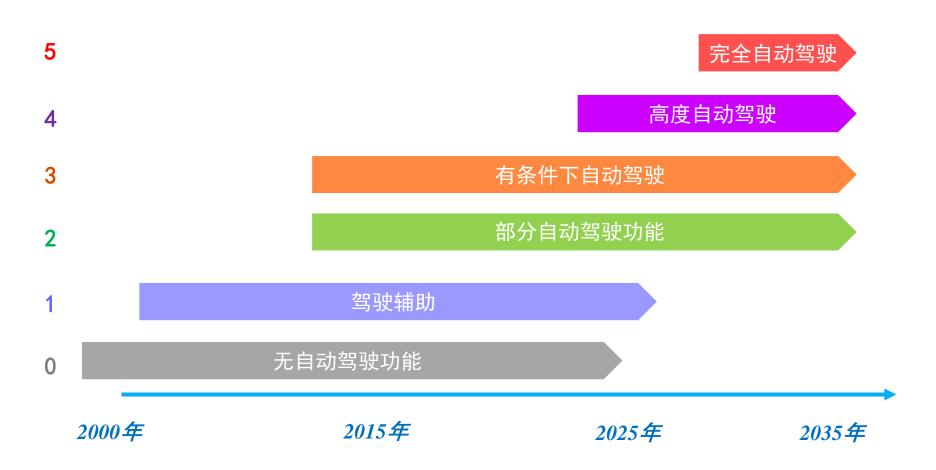
智能驾驶发展历程





智能驾驶等级分类

按照SAE的5个等级划分,现在功能多集中在2阶段





车厂智能驾驶规划

5 Google

4

3





























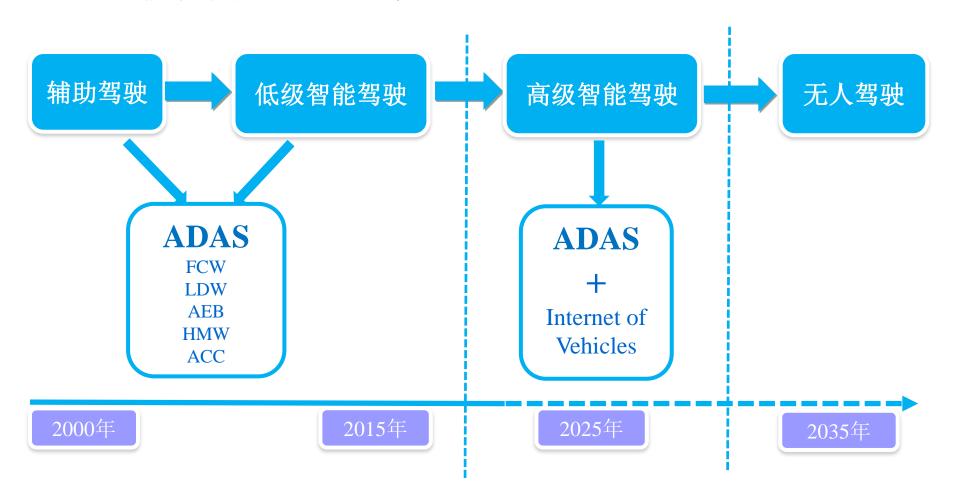






智能驾驶发展现状

ADAS是智能驾驶实现的重要技术基础



智能驾驶

两条路径并行, 现阶段ADAS发展关注度更高

方案	主导方	技术路径	实现特点
以整车为核心	车企及专业设备商	ADAS功能完善与开发	循序渐进,不断改进
以外设为核心	IT&互联网厂商	大数据、云计算、AI	和整车厂合作开发

宝马、奔驰、奥迪、沃尔沃 部分自主整车品牌

Mobileye 、博世、大陆 得润、万安、亚太 创来、极目、意行等



谷歌、苹果 、百度 腾讯、乐视 、阿里

NVIDIA NXP INFINEON FREESCALE STM



智能驾驶

车企 VS 互联网企业

现阶段整车厂占有优势, 互联网厂更多采取与整车厂合作的模式。

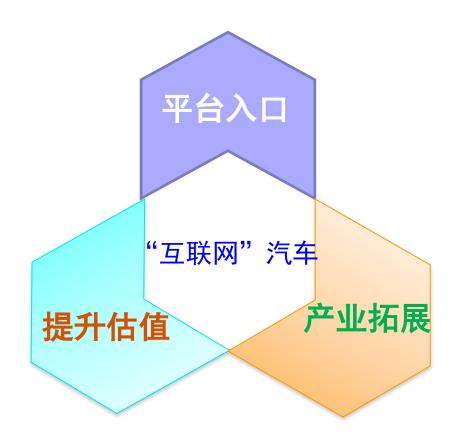
互联网企业	合作整车企业	合作方式	
百度	宝马	提供高精度地图、定位、感知、智能决策与控制模块	
腾讯	上汽集团	取得整车配置信息,提供车联网数据服务	
乐视	阿斯顿马丁	提供互联网 、云服务、娱乐内容	
阿里	上汽集团	Yun0S整合旗下的系统、软件、020服务及线上渠道	

本质上看:车厂提供"硬件",互联网厂提供"软件+服务"



车企 VS 互联网企业

互联网企业参与无人驾驶,实质是互联网企业思维式在汽车行业的衍生。现阶段看最终成型的应该称为"互联网"汽车。





智能驾驶

车企与互联网企业最终走向统一

GOOGLE. BAIDU

内容:特定地区/完整功能 方式:高精3D地图(GBs/km)

低解析度探测

地图扩展+实时更新

整车厂&设备商

内容:全球各地/部分功能 **方式**:低解析度导航地图

高解析度探测

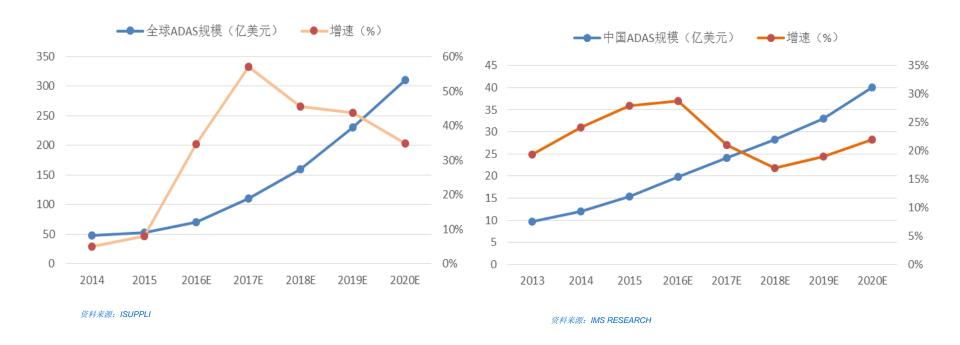
优秀算法

全球各地+完整功能



ADAS市场空间巨大

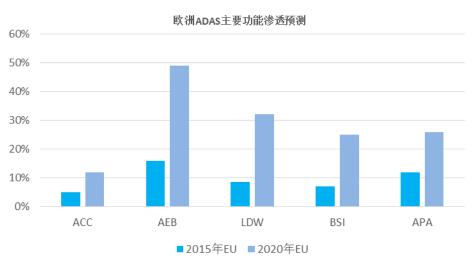
全球范围内ADAS规模每年30%以上增速 国内ADAS市场未来五年平均增速超过25%

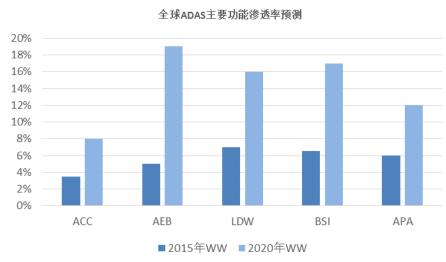




ADAS核心功能渗透率提升

欧洲的AEB、LDW预计渗透率较高 全球的AEB、LDW、BSI预计渗透率较高





资料来源:IHS 资料来源:IHS

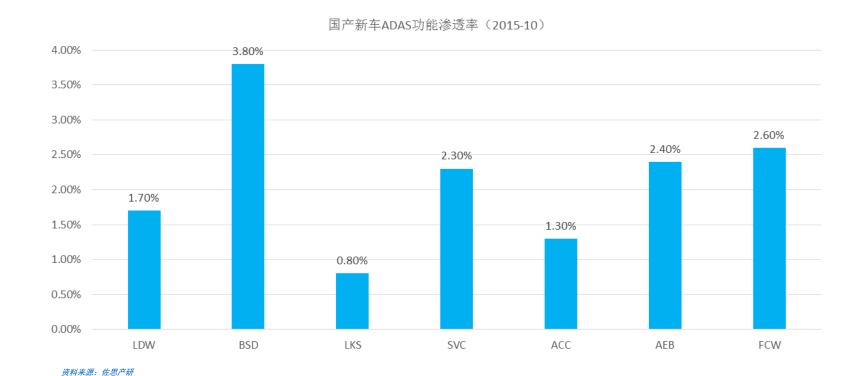




国内ADAS渗透率起点低、空间大

国内ADAS 在新车渗透率约为1%左右,低于汽车发达国家10%的水平,成长空间大。 技术含量较高的ADAS功能渗透率在缓慢提升

安全意识提高、中低端车的运用、研发能力的提高、国内将有一大批相关企业涌现



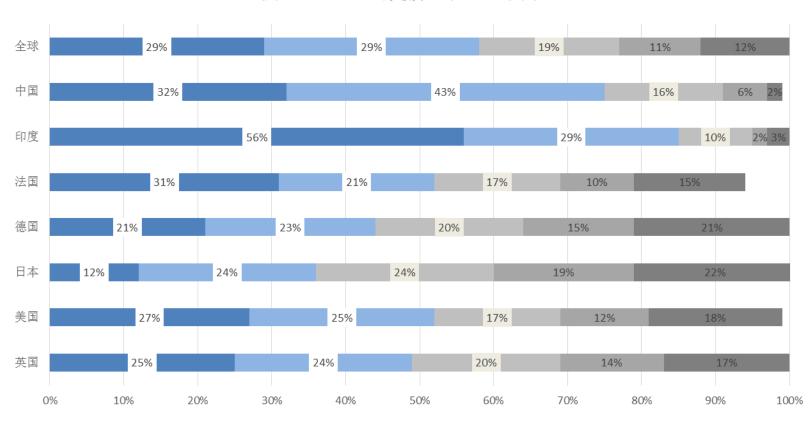




ADAS消费者接受度提升

ADAS的需求意愿在提升

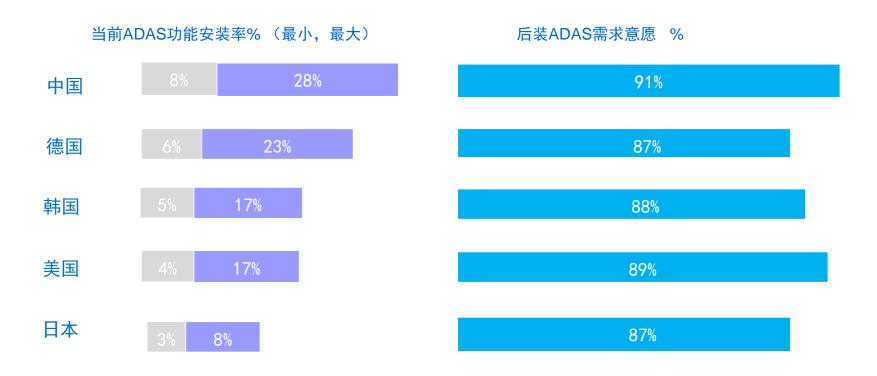






ADAS渗透率提升

新增车主对ADAS的需求意愿强烈

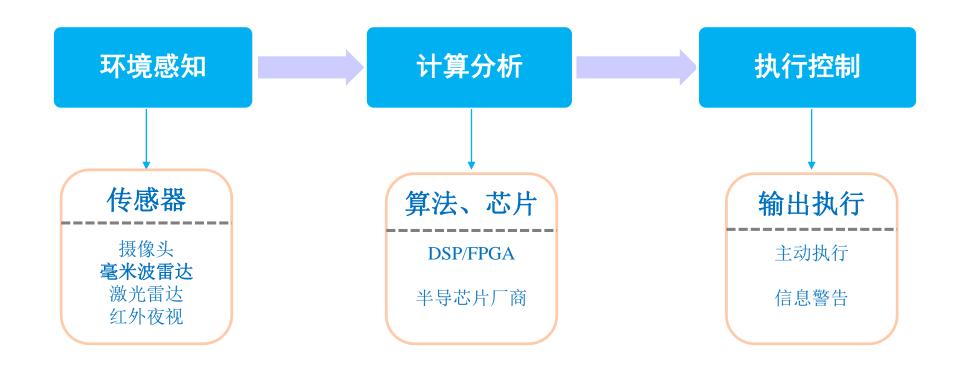




ADAS系统分析

ADAS按功能实现顺序分为:环境识别;计算分析;执行控制

核心功能: FCW、AEB、BSD、TSR、IHC、LCA、LDW、LKA、BA、ACC、NV等





ADAS硬件核心---传感器、芯片

ADAS主要功能实现多采用摄像头+雷达组合 国内企业做摄像头较多,成本已经充分下降



Radar

- 24 GHz UWB near range
- 24 GHz NB mid range
- 77 GHz far range



GPS & Map

 Localization by GPS and map



Lidar

- Laser Range Detection
- SIT 3D Camera



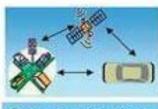
Ultrasonic

 Short Range Low Cost Distance Sensor



Video

- Monocular Vision
- Stereo Vision



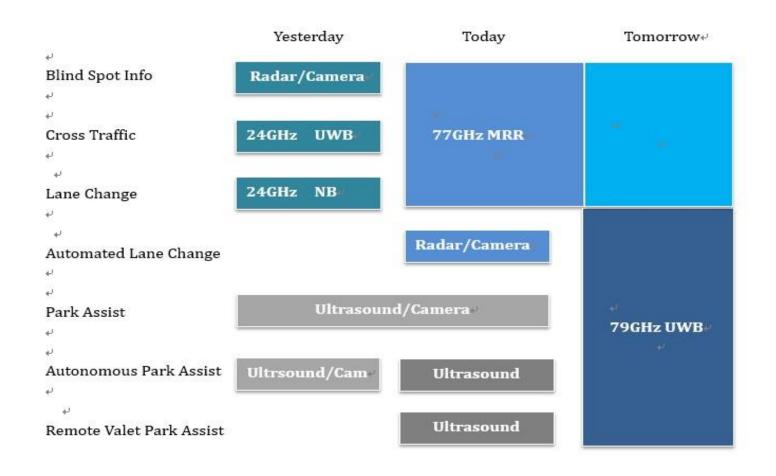
Communication

- Car to Car
- Car to Infrastructure



ADAS硬件核心---传感器、芯片

未来77GHZ及以上毫米波毫雷达将成为主流,国内有望突破国外限制实现自主





ADAS硬件核心---传感器、芯片

国际半导体巨头大力布局芯片

1.高清图形处理对芯片提出更高要求。









2.V2X在车联网领域的运用







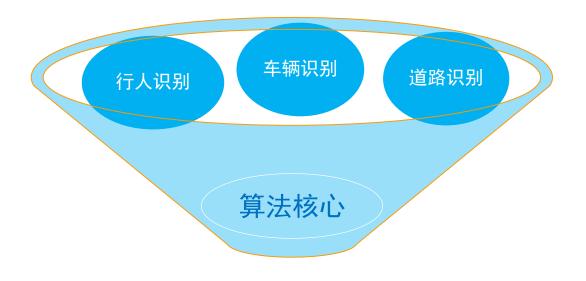


ADAS软件系统核心---算法

ADAS算法的核心是基于视觉的计算机图形识别技术

衡量一家公司算法公司(如Mobileye)是否优秀关键看核心功能的识别率

国内少数算法公司在ADAS单一功能的识别率方面已经达到或超过Mobileye的水平.



国元证券投资策略

全球环保研究网

智能驾驶法规制度

影响智能驾驶大规模推广的两个重要因素 技术 + 法律

放开:

- 1. 美国已经有四个州允许无人车上路
- 2. NHTSA给出的结论:谷歌无人驾驶车符合联邦法律,并且无人驾驶汽车的司机是自驾系统,而不是车主本人。

限制:

- 1. 驾驶位必须有司机(车企更加关注)
- 2. 类似传统车辆的控制装置必须拥有
- 3. 司机必须有专门的驾驶资质

欧洲、日本国家鼓励,但法律亟待出台

中国的政策有望在一到两年内出台。 目前部分ADAS功能已有行业标准。(ACC--《GB/T 20608-2006智能运输系统自适应巡航控制系统 性能要求与检测方法》)

关注NCAP评估体系

国家/地区	体系	启用时间	主动安全功能
欧盟	E-NCAP	2014年	AEB、FCW、LDK/LKA SAS
美国	IIHS	2015年	AEB、FCW、LDW
日本	JNCAP	2014年	AEB、 FCW、 BSD
中国	C-NCAP	预计2018	AEB (效仿欧盟)



☑ AEB City:评价自动刹车的功能

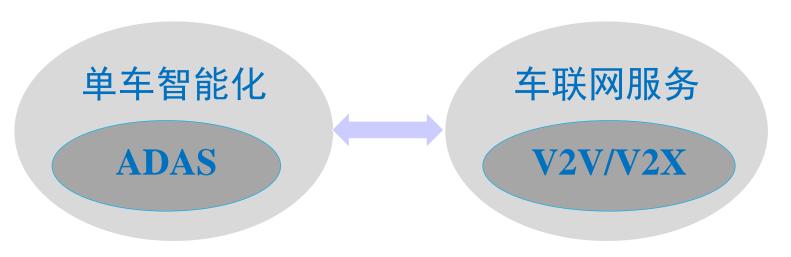
☑ AEB Inter-Urban: 评价自动刹车和前方碰撞预警



智能驾驶的投资策略

投资方向:

未来几年智能驾驶的投资大方向围绕着两方面



投资路径:

车联网技术及生态圈拓展

ADAS技术进步及运用

终极无人驾驶汽车推出





车联网商业模式

车联网产业链的核心是车载信息服务商(TSP) TSP是利润最丰厚的一块,是各方博弈的重点





国内ADAS投资掘金点

- 1. 以摄像头为核心的ADAS产品一定时期内仍然占据市场主流 由成本、功能特性决定
- 2. 掌握核心算法的公司拥有长期"护城河" 这类公司在计算机图形识别处理方面技术领先
- 3. 能够实现关键设备进口替代的公司有望脱颖而出 有可能产生在毫米波雷达、夜视设备等领域
- 4. 前、后装市场在一定时期内将共存增量车前装市场竞争激烈,存量车后装市场并不乐观

智能驾驶投资重要时点

1. 行业------国内相关算法类公司和核心设备供应商已经开始主机测试





智能驾驶投资标的

