



基业常青
Economics Institute

智能汽车
行业专题报告

谨慎推荐

智能汽车产业链及投资策略

深耕产业研究 助力资本增值

2019年3月20日



曾凯

研究副总监

汽车行业研究员

北京交通大学动力机械及工程硕士；
北京汽车、吉利汽车研发主管工程师；
6年汽车研发背景，参与多款量产车型
研发。

电话：0755-83068383-8173

Email: zengkai@jiyechangqing.cn

研究助理李万鹏对本文亦有贡献。

2018年中国汽车销量增长率为-2.8%，行业首次出现负增长的情况，中国汽车行业已经事进入到存量博弈时代。整个行业的价值和利润将会被重构。

汽车行业的整体的利润池将以CAGR 2.9%的速度缓慢增长。以传统车销售、传统汽车零部件为代表的传统利润池的份额预计将从99%下降至60%。

以自动驾驶、新能源汽车、按需出行为代表的新兴利润池的总利润占比将从1%上升到40%。2-5年内进入成熟期的的智能汽车领域的技术和应用具备巨大的投资价值。

在智能汽车产业链中，传感器、识别技术、执行器部分将由供应商开发，目标判定、决策和车辆控制这些核心功能将由主机厂独立或联合供应商开发。机会将首先出现传感器及应用于L0/L1的识别算法等解决方案上。

总结多家主机厂的智能驾驶的传感器方案，少数高级别智能驾驶所需的传感器已经在低级别自动驾驶的量产车型中应用；部分传感器国产供应商的应用情况不及预期。

对于智能汽车行业的投资，我们建议寻找落地或即将爆发的技术方向，避免拿着锤子找钉子，注重项目的行业规范和标准建设。

现阶段建议关注驾驶员监测系统(DMS)的投资机会。

深耕产业研究 助力资本增值

目 录

CONTENTS

- 一、存量博弈时代，汽车行业的价值和利润将被重构
- 二、智能汽车的产业链及应用
- 三、智能汽车行业投资策略及投资方向
- 四、风险提示



一、存量博弈时代，汽车行业的价值和利润将被重构



中国汽车产业开始进入存量博弈时代



资料来源：中汽协，基业常青经济研究院

2018年中国汽车销量增长率为-2.8%，自1991年以来行业首次出现负增长的情况。

这标志着，经历了多年高速增长的中国汽车行业，已经进入存量博弈的时代。市场将会以低增长，存量更新为主，以销量增长驱动的利润模式将不再像过去那么有效。

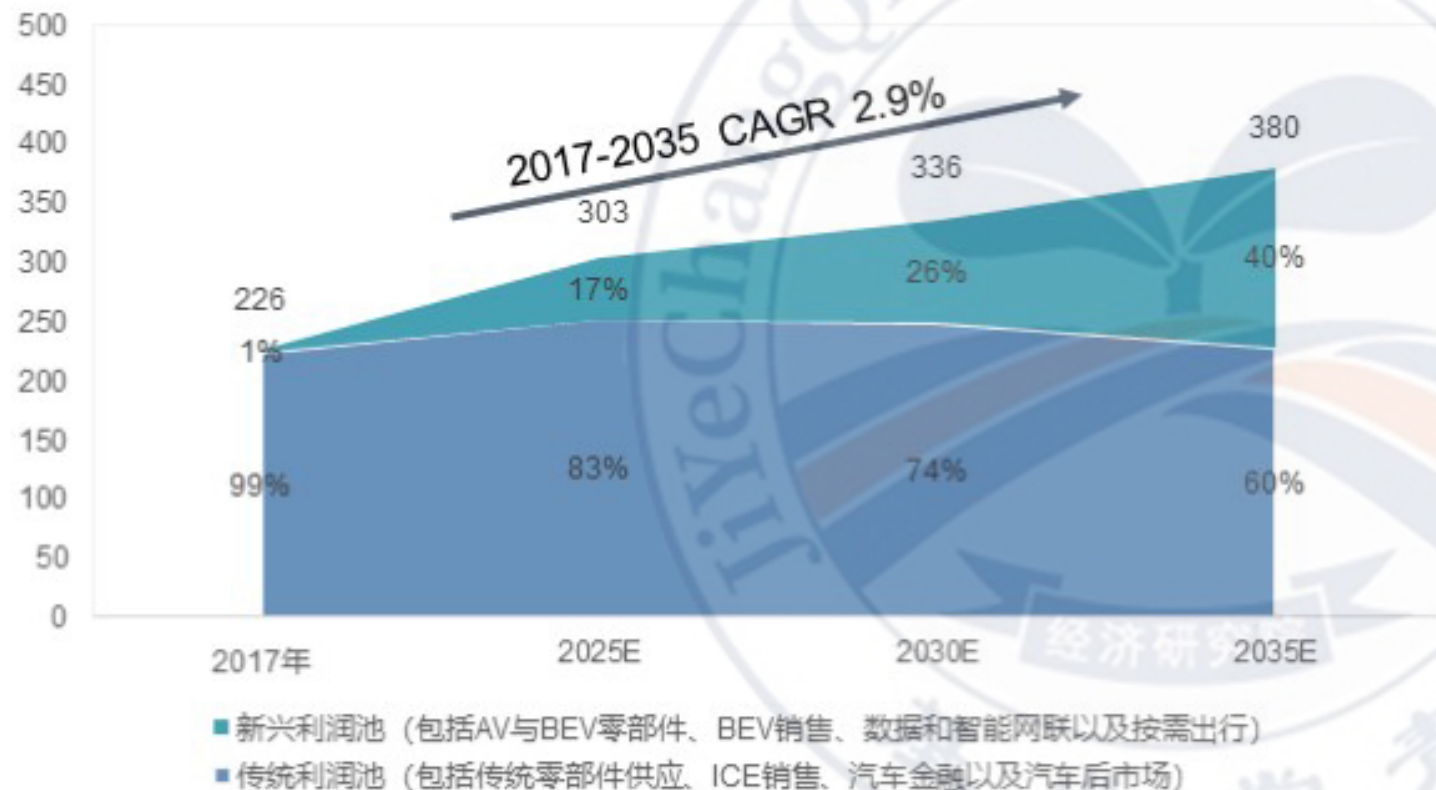
这样的发展趋势将对以主机厂为主导的市场参与者的收入来源、最终利润池及资本投资产生巨大影响，价值和利润链将会被重构。

深耕产业研究 助力资本增值



传统利润池占比下滑，新利润来源占比逐渐上升

汽车行业利润预测 (亿美元)



根据波士顿咨询的测算，汽车行业2017-2035年间利润总额的复合增长率预计为年化2.9%。

到2035年，**传统利润池**占据的行业利润份额将从2017年的**99%下降至60%**。

而由包括纯电动汽车、自动驾驶及纯电动汽车零部件、数据及智能网联和按需出行在内的**新兴利润池**将从**1%的占比上升至40%**。

资料来源：波士顿咨询，基业常青经济研究院

深耕产业研究 助力资本增值

本报告版权归基业常青经济研究院所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、刊登，公司保留追究法律责任的权利。



汽车行业传统利润池预测



全球汽车行业新兴利润池预测



资料来源：波士顿咨询，基业常青经济研究院

传统利润池增速缓慢，新利润池增速可期

由于日趋严格的排放法规使传统汽车的成本不断上升等原因，**传统车的新车销售利润将会**从2017年的700亿美元**缩减**到2035年的600亿美元。

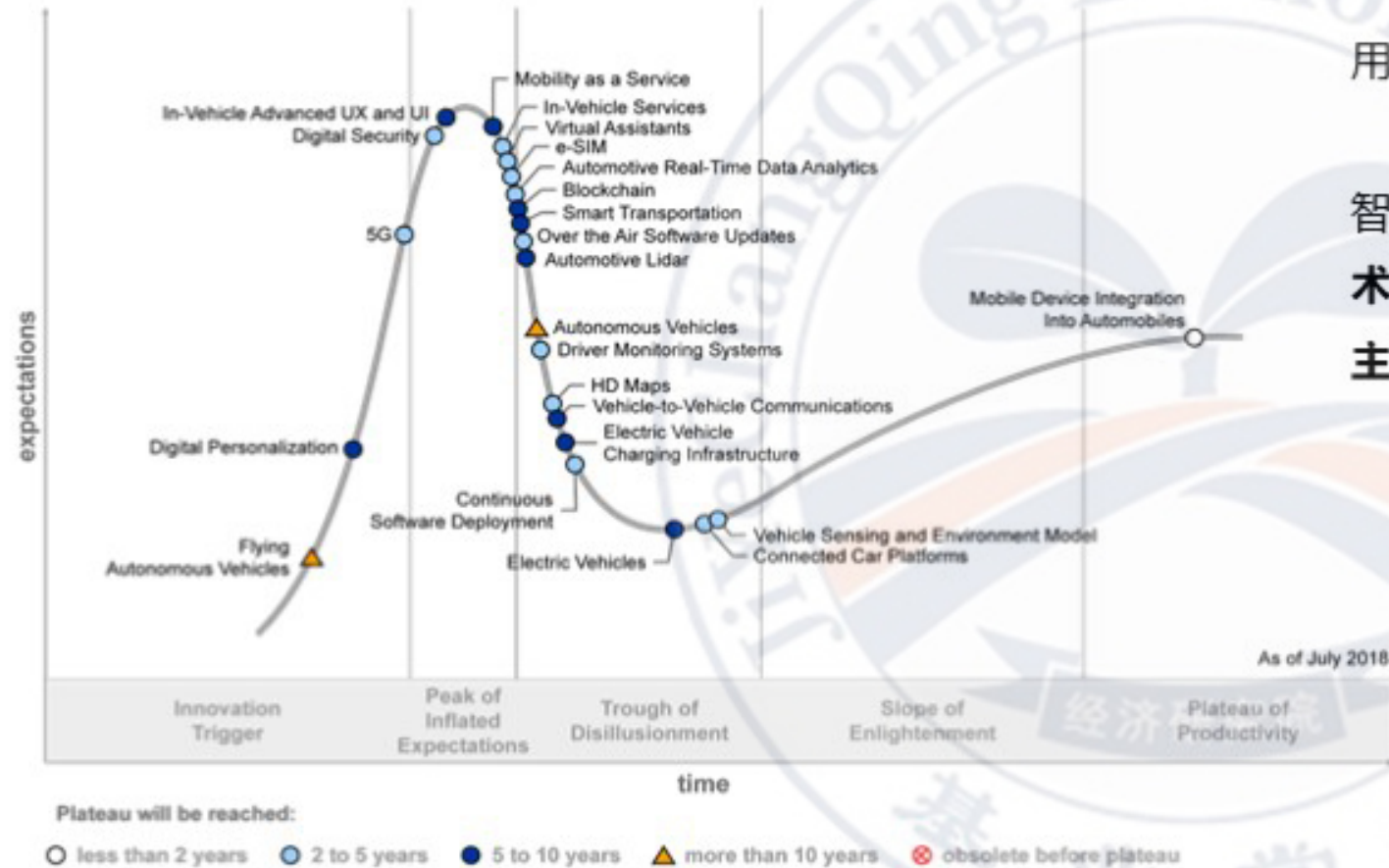
受益于全球汽车销量总体仍然保持缓慢增长的趋势，传统汽车零部件、汽车金融、汽车后市场的**传统利润总量**仍将保持增长，但增幅不大。

存量市场下的增量利润来自新兴利润池，至2035年自动驾驶及电动汽车零部件、新能源汽车销售、数据和智能网联都将产生**超过200亿美元的利润增量空间**，**以及超过20倍的增长幅度**；由于智能汽车、自动驾驶等技术的升级，**按需出行**将会成为成本更低的出行方式，**利润空间超过760亿美元**。



一、存量博弈时代，汽车行业的价值和利润将被重构

新兴利润来源的技术成熟度处在不同的阶段



资料来源：Gartner，基业常青经济研究院

新兴利润池的空间巨大，但不同的技术和应用的成熟度处于不同的阶段。

在未来2-10年进入成熟应用期的技术集中在智能汽车相关领域。其中2-5年内进入成熟期的技术和应用具有巨大的投资价值，这些技术和应用主要集中在自动驾驶等智能汽车领域。

移动设备融合:	<2年
5G	2-5年
OTA更新	2-5年
驾驶员监测	2-5年
高清地图	2-5年
车辆网平台	2-5年
车辆感知及环境模型	2-5年
MaaS	5-10年
激光雷达	5-10年
电动汽车	5-10年
自动驾驶汽车	>10年

深耕产业研究 助力资本增值

本报告版权归基业常青经济研究院所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、刊登，公司保留追究法律责任的权利。



二、智能汽车的产业链及应用



智能驾驶行业处于L2阶段



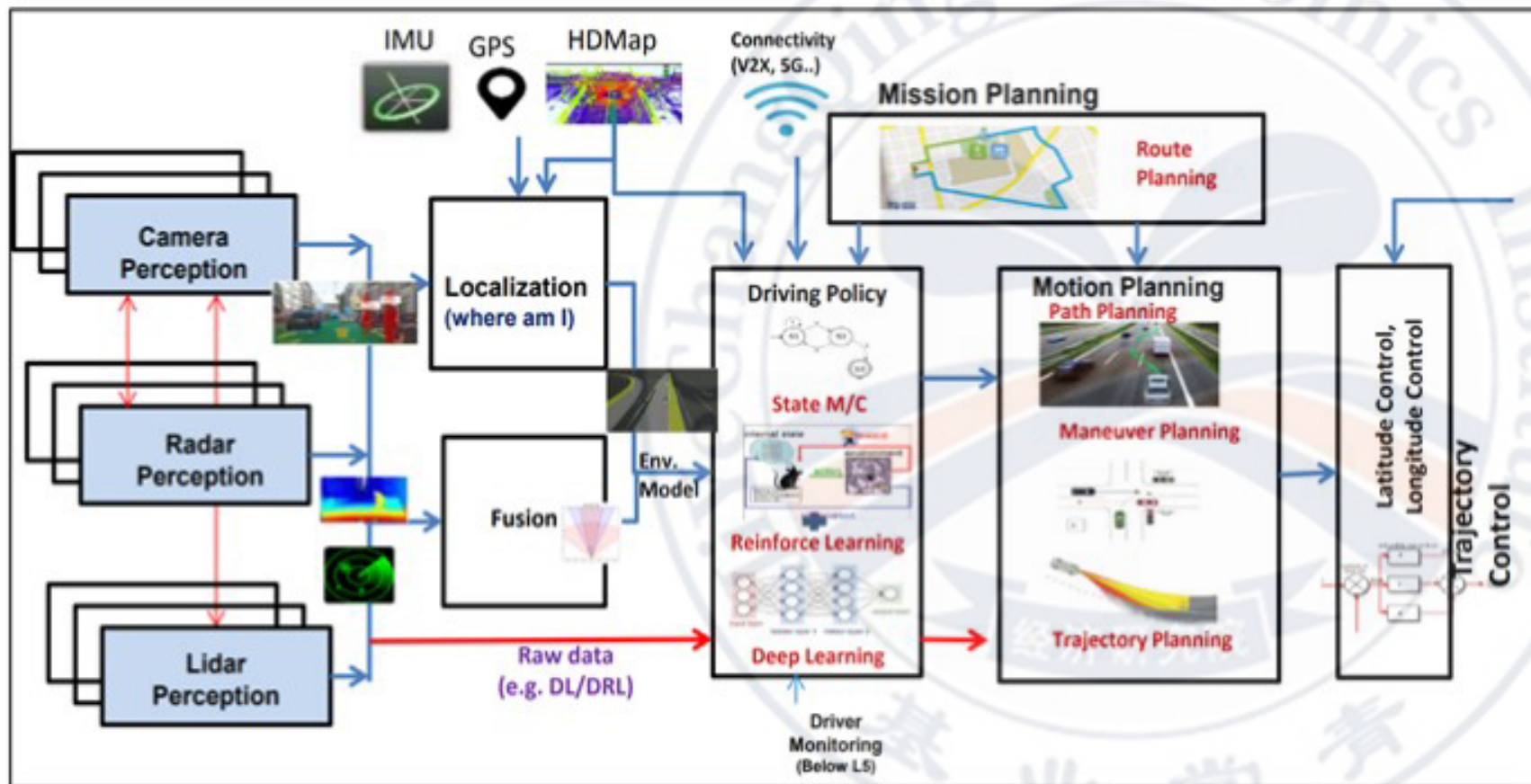
资料来源：基业常青经济研究院，亿欧智库

深耕产业研究 助力资本增值

本报告版权归基业常青经济研究院所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、刊登，公司保留追究法律责任的权利。



智能汽车的功能与架构



智能汽车的架构是先以传感器，高精地图为基础，构建**定位**和环境模型，再借助传感器的信号**融合**、目标**识别**，以及来自车联网的数据，做出**驾驶决策**，并进行路线的规划及车辆的控制与**执行**，最终实现车辆的驾驶自动化。

汽车的电子电器架构将会在基础升级，并加入满足自动驾驶需求的算力及数据传输需求的硬件模块。

资料来源：TI，基业常青经济研究院

深耕产业研究 助力资本增值

本报告版权归基业常青经济研究院所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、刊登，公司保留追究法律责任的权利。



智能汽车的产业链及分工



资料来源：基业常青经济研究院

主机厂主导集成，供应商提供产品和技术

智能汽车产业的最主要参与者为**主机厂**（或自动驾驶技术方案商）和**供应商**。

供应商的盈利模式通常是为主机厂提供高性价比的硬件、算法IP或整体解决方案产品。因此传感器、识别技术、执行器部分将由供应商主导开发。

对于**目标判定**、**决策**和**车辆控制**这些核心功能，有实力的主机厂将会独立开发，或者采取与供应商联合开发的模式来主导集成。尤其是涉及到车辆安全和车辆控制的功能，主机厂将会以最小限度对供应商开放功能和接口。



传感器、执行器及低级别智能驾驶功能是基础



资料来源：基业常青经济研究院

我们对各个级别自动驾驶所需的传感器和具备功能进行了梳理和总结。机会将首先出现传感器及应用于L0/L1的识别算法等解决方案上。

传感器技术是底层基础，L0/L1这些低级别智能驾驶的功能是高级别自动驾驶功能的前提和辅助。

尤其是此前并未大规模应用在汽车上的技术功能和传感器值得关注，比如高精度惯性传感器（IMU），驾驶员状态监测（DMS）等。



部分传感器的应用与市场预期不一致

	L1	L2	L3	L4	L5
	数量	数量	数量	数量	数量
超声波雷达	4	8	8	8	8
前摄像头	1	1~3	1~3	1~3	1~3
长距毫米波雷达	0~1	0~1	1~3	1~3	1~3
环视摄像头		0/4	4	4	4
短距毫米波雷达		0~2	2~4	2~4	2~4
激光雷达			0~1	1~4	1~4
乘员监测摄像头		0~1	1	1	1
驾驶员监测 IR传感器		0~1	1	0~1	0~1
惯导 (IMU)		0~1	0~1	1	1
红外夜视 (IR)			0~1	0~1	0~1
传感器总数	6	9~19	19~27	20~31	20~30

资料来源：基业常青经济研究院

我们对多家主机厂的各个级别智能驾驶的传感器方案进行了总结。

1. 部分高级别智能驾驶所需的传感器提前应用到了低级别自动驾驶的量产车型中。比如行业普遍认为价格昂贵的IMU传感器，由于国产IMU传感器的成本下降速度和应用速度超出了行业预期，目前已有L2级别量产车型配备高精度的IMU传感器。
2. 部分传感器及其应用低于预期。比如毫米波雷达、基于摄像头的功能应用等，在成熟主机厂的L1/L2驾驶自动化功能的方案中，少见有国产供应商的身影。国产供应商集中应用在预警类、车灯控制类等L0场景，赛道逐渐趋向拥挤。部分创业公司实际产品应用与其融资估值及预期应用情况并不匹配。



三、智能汽车行业投资策略及投资方向



寻找落地或即将爆发的技术方向，避免拿着锤子找钉子

- 产品/技术 获得主机厂的**定点**——**产品/技术落地的重要标志**

当新技术或产品获得主机厂定点时，说明技术或产品已经在技术、质量、成本等方面通过了主机厂的考核，产品技术已经具备落地应用到量产车的条件。

- 产品/技术 **应用到豪华品牌**具有一定销量的**量产车型**——**产品/技术快速增长的标志之一**

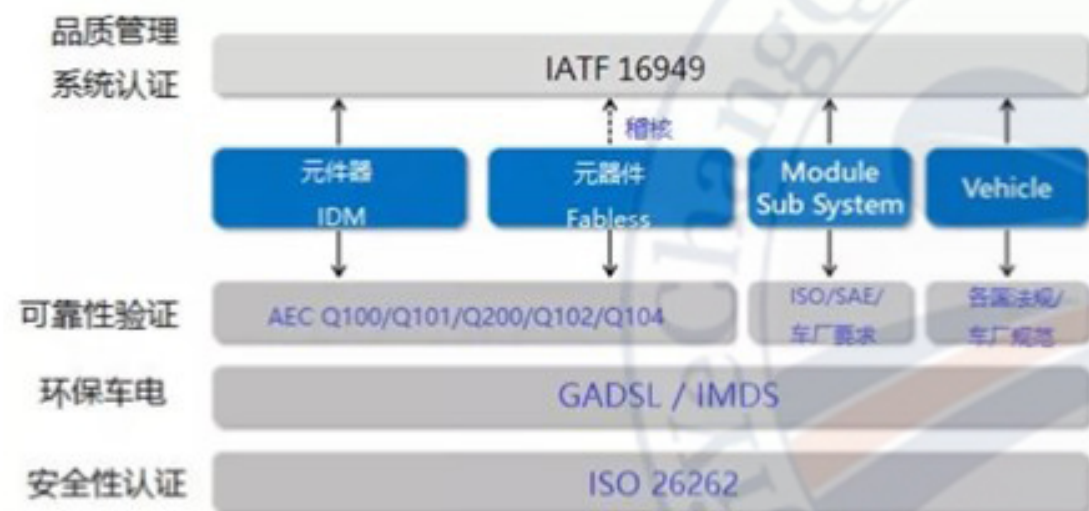
当产品已经出现在豪华品牌车型的**配置**中时，说明技术和产品已经可以满足量产的要求，如果能控制成本的下降，那技术和产品将很快下沉到中低端品牌的走量车型中，行业将迎来快速增长。

深耕产业研究 助力资本增值

本报告版权归基业常青经济研究院所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、刊登，公司保留追究法律责任的权利。



注重项目的行业规范和标准建设



资料来源: ist宜特, 基业常青经济研究院

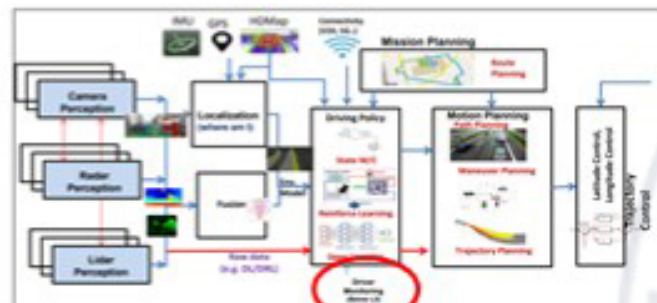
汽车行业非常注重规范和质量管控。企业需要通过多种汽车行业的标准和认证, 才能成为汽车行业的供应商。

比较关键的车规认证有:

- 进入汽车行业供应链的门票——**IATF 16949**。IATF16949适用于主机厂及供应商, 是全球通用的汽车行业质量管理标准。
- **AEC-Q100**(IC集成电路), 101(分离元件), 200(被动元件), Q102(分离光电LED元件)等是国际汽车电子协会制定的车规级验证标准。
- **ISO 26262** 是针对道路车辆功能安全的国际标准。通过ISO 26262至少需要经历一个完整的汽车SOP项目。



现阶段值得关注的投资方向——驾驶员监控系统 (DMS)



L5级别以下车型配备DMS

DRIVER ATTENTION SYSTEM

驾驶员注意力保持系统

Driver Attention System
驾驶员注意力保持系统



豪华品牌凯迪拉克CT6 Super Cruise配备DMS

DMS是L0级别功能



E-NCAP法规明确2020后安全等级评价加入DMS



- DMS是L0级功能，在L5级以下自动驾驶需要配备此功能。
- 欧洲E-NCAP法规要求2020年后的安全等级评价包含DMS，中国C-NCAP也将跟进此项要求。
- 豪华品牌的量产车型已配备此项技术，技术落地和量产条件已经具备，市场即将下沉到中低端品牌的畅销车型。



四、风险提示



风险提示:

- (1) **政策和法律法规风险:** 智能汽车行业受政策和法律法规影响较大,未来有可能出台相关政策和法律法规限制智能汽车和自动驾驶技术的发展。
- (2) **技术进步不及预期:** 智能汽车产业链较长,涉及的技术环节众多,各环节发展的不同步也可能导致智能汽车行业的整体发展不及预期。
- (3) **市场应用及认可不及预期:** 智能汽车的应用过程中,市场对智能汽车的接受度和认可度可能不达预期,市场应用不达预期。



类别	级别	定义
公司 投资 评级	推荐	企业未来发展前景看好，具有较高的投资价值和安全边际
	谨慎推荐	企业未来发展有一定的不确定性，但仍具正向的投资价值
	中性	企业未来发展不确定性较大，投资价值尚不明朗
	回避	企业未来发展形势严峻，不建议投资
	(不评级)	企业的相关信息资料较少，不足以给出评价
行业 投资 评级	推荐	预计下一个完整会计年度，行业规模增速为20%以上
	谨慎推荐	预计下一个完整会计年度，行业规模增速为5%—20%之间
	中性	预计下一个完整会计年度，行业规模变动幅度介于±5%之间
	回避	预计下一个完整会计年度，行业规模降速为5%以上
	(不评级)	行业的相关数据不可得，或无法可靠预测

深耕产业研究 助力资本增值



免责条款

本报告信息均来源于公开资料，我行业对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述企业的投资决策。我公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。我公司或关联机构可能会持有报告中所提到的企业的权益并进行交易，还可能为这些企业提供或争取提供投资银行业务服务。本报告版权归基业常青经济研究院所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、刊登。

基业常青经济研究院

基业常青经济研究院携国内最强大的一级市场研究团队，专注一级市场产业研究，坚持“深耕产业研究，助力资本增值，让股权投资信息不对称成为历史”的经营理念，帮助资金寻找优质项目，帮助优质项目对接资金，助力上市公司做强做大，帮助地方政府产业升级，为股权投资机构发掘投资机会，致力于开创中国一级市场研究、投资和融资的新格局！

深耕产业研究 助力资本增值

本报告版权归基业常青经济研究院所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、刊登，公司保留追究法律责任的权利。



深耕产业研究，助力资本增值！



基业常青经济研究院

联系电话：

0755-83063099

邮箱：

jycq@jiyechangqing.cn

联系人-李亚乔：

15800812665 (微信同号)

深耕产业研究 助力资本增值