

证券研究报告
汽车行业/年度行业策略研究
2021年 1月20日

汽车产业趋势报告之“硬件角度”：

汽车半导体产值空间剧增

分析师： 于 特 执业证书编号： S1220515050003
分析师： 岳清慧 执业证书编号： S1220515080002

方正证券（601901.SH）是行业领先的大型综合类证券公司，致力于为客户提供交易、投融资、财富管理等全方位金融服务。 Founder Securities (601901.SH), an industry-leading large comprehensive securities company, is committed to providing its clients with full services in stock transactions, investment & financing, wealth management, among others.

硬件角度看：汽车半导体是未来汽车部件最大增量

- 汽车产业电动化和智能化是未来制造产业最确定的技术和产业升级路线。
- 硬件角度看，汽车半导体是产业革新下最大的增量部分。1) 智能驾驶的加速推广和普及，未来智能化相关产品硬件或成为标配，进而计算IC、存储器、传感器等汽车半导体将是未来汽车主要的增量部件和发展关键。2) 电动车市场占有率不断提升，对于功率半导体的需求将大大提升。
- 我们测算，国内汽车半导体增量空间巨大。我们预计国内汽车半导体增量到2040年可达417亿美金，如果两化进程超过预期，产值空间会更大。
- 竞争结构来看，汽车半导体目前以海外巨头企业为主，比如恩智浦、英飞凌、瑞萨等，但是随着产业革新竞争格局也将发生变化，比如英伟达芯片在汽车上应用越来越多，同时给国内相关产业链企业以机会，产业链标的将逐步显现。
- 建议关注：拓普集团（智能刹车系统）、德赛西威（智能座舱系统、域控制器）、科博达（汽车控制器）、伯特利（线控刹车）、星宇股份（智能车灯），保隆科技（胎压监测龙头+汽车传感器+毫米波雷达）、比亚迪（比亚迪半导体）等。以及将逐步显现的华为汽车产业链。
- 风险提示：汽车产业复苏增长不及预期；汽车智能化进程不及预期；汽车电动化进程不及预期。

目录 ▶

1

产业变革带来的新机遇

2

产业变化空间多大

3

产业竞争环境如何（A股列表）

互为
助力

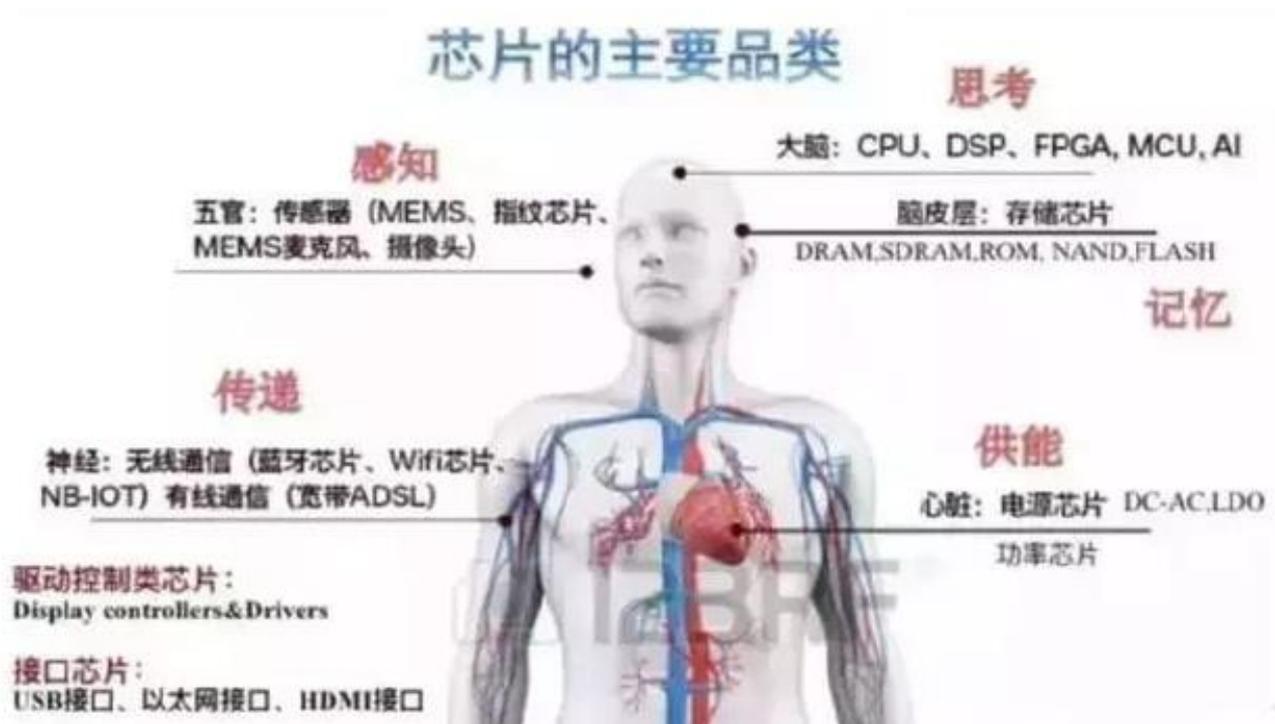


汽车智能化电动化是趋势

- 汽车产业革新升级是时代发展，电子、通信等科技创新共同结果，是不可阻挡的发展趋势。
- 汽车半导体市场规模将随着汽车向超级智能移动角色的转变而不断扩充。

- 集成电路按其功能、结构的不同，可以分为模拟集成电路和数字集成电路两大类。

图表：芯片类型



数据来源：CSDN，方正证券研究所整理

- 汽车半导体是指用于车体汽车控制装置和车载汽车电子控制装置的半导体产品。根据功能划分，主要分为主控/计算类芯片（如MCU）、功率半导体、传感器、无线通信及车载接口类芯片、车用存储器及其他芯片。

图表：汽车半导体主要器件与应用领域

分类	主要器件	应用领域
主控芯片	智能运算为主的AI芯片； CPU运算为主的MCU	智能驾驶系统、发动机控制、 电池管理、自动驾驶功能、语 音与视觉识别等
功率半导体	IGBT模块、MOSFET、 高压继电器、隔离器件	DC/DC变换器、电机控制器、 车载充电机
存储器	ROM、RAM	智能驾驶系统、发动机电子控 制系统、信息娱乐系统
传感器	图像/加速传感器、陀螺 仪、MEMS传感器	智能驾驶系统、发动机电子控 制系统、信息娱乐系统

数据来源：半导体观察，立鼎产业研究，方正证券研究所整理

- 汽车产业两大革新趋势：1、动能系统由传统发动机向电驱动转变；2、车身智能化。随着这些变化，未来汽车大部分创新与电子器件相关。

图表：汽车电子器件与应用领域

仪表&人机交互

- 组合仪表
- 二级显示器
- 平视显示器
- 温度控制
- 触控
- 一体化中控面板
- 驾驶舱模块



资讯娱乐

- 广播
- 联网广播/输入导航
- 多媒体系统
- 嵌入式无线通信
- 设备连接
- 软件&特别解决方案



车身&安全

- 车身操纵单元
- LED灯控制
- 电源启动
- 座椅系统
- 电池与电源管理
- 门禁管理系统
- 轮胎信息系统
- 天线模组



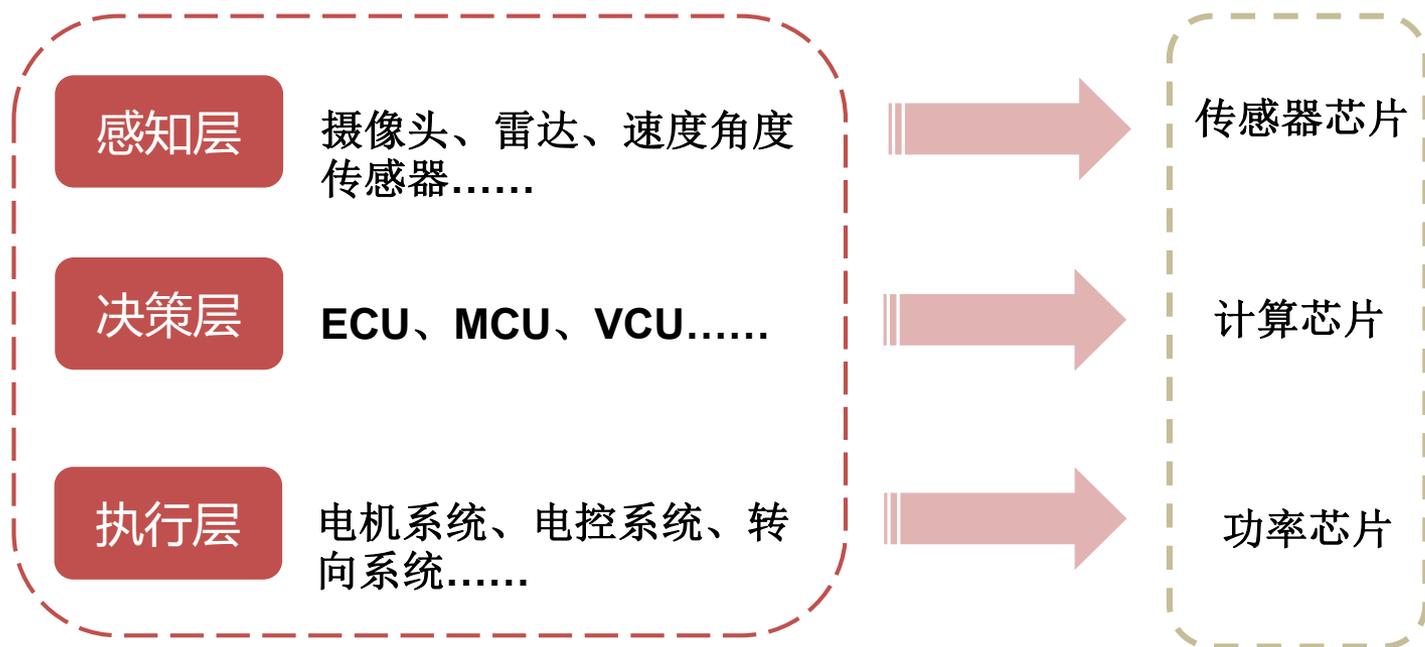
智能化

- 摄像头、毫米波雷达、激光雷达等传感器
- 域控制器
- MDC计算平台
- 线控技术



- 半导体技术是汽车电动化、智能化的基础，随着半导体技术的不断升级，满足更多车辆使用需求，比如智能驾驶大算力需求、新能源汽车对功率半导体的需求。

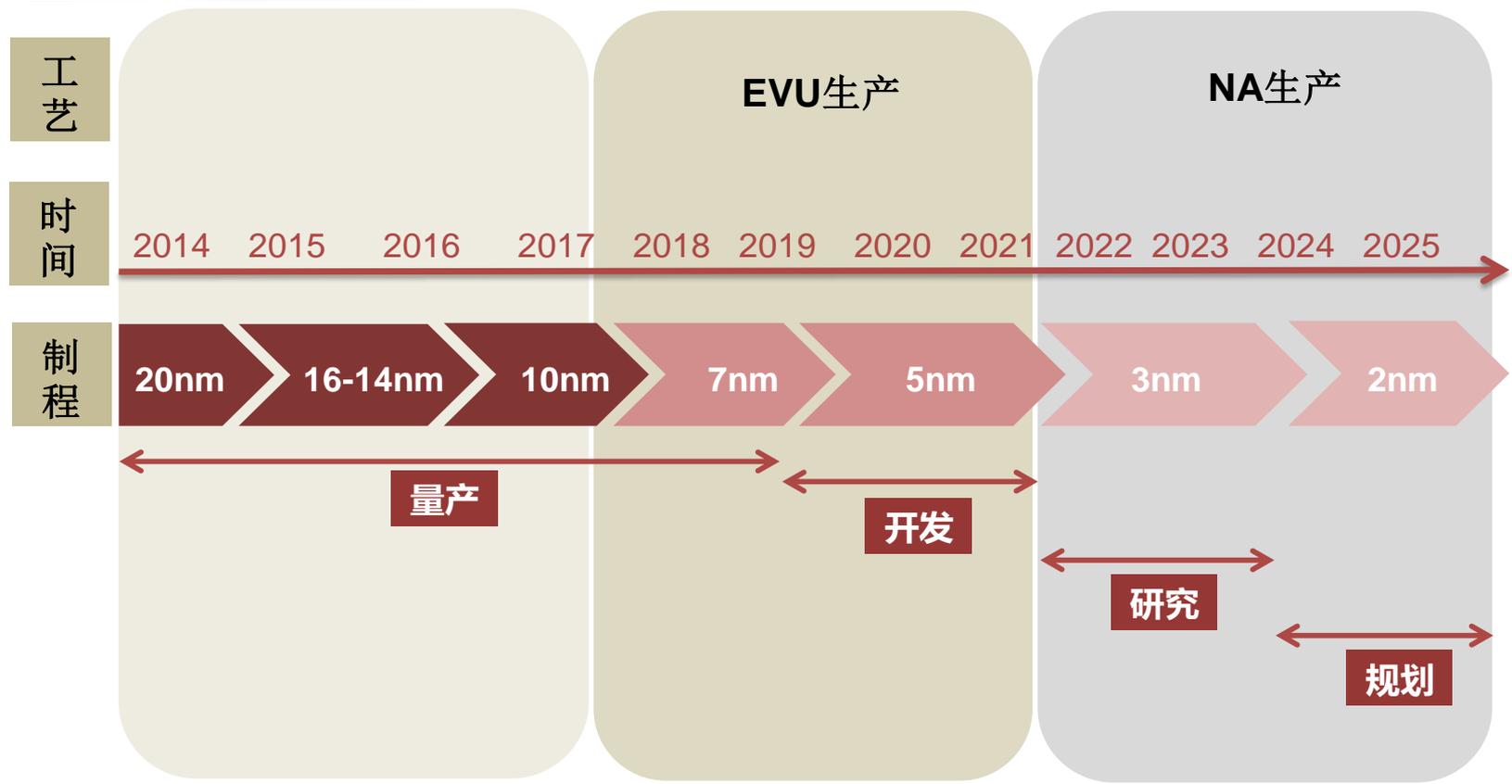
图表：智能驾驶和电动化扩大汽车半导体市场容量



数据来源：比亚迪，方正证券研究所整理

- ▶ 半导体技术的不断升级，满足需求各种汽车部件特性要求和车规级要求。

图表：半导体技术路线图

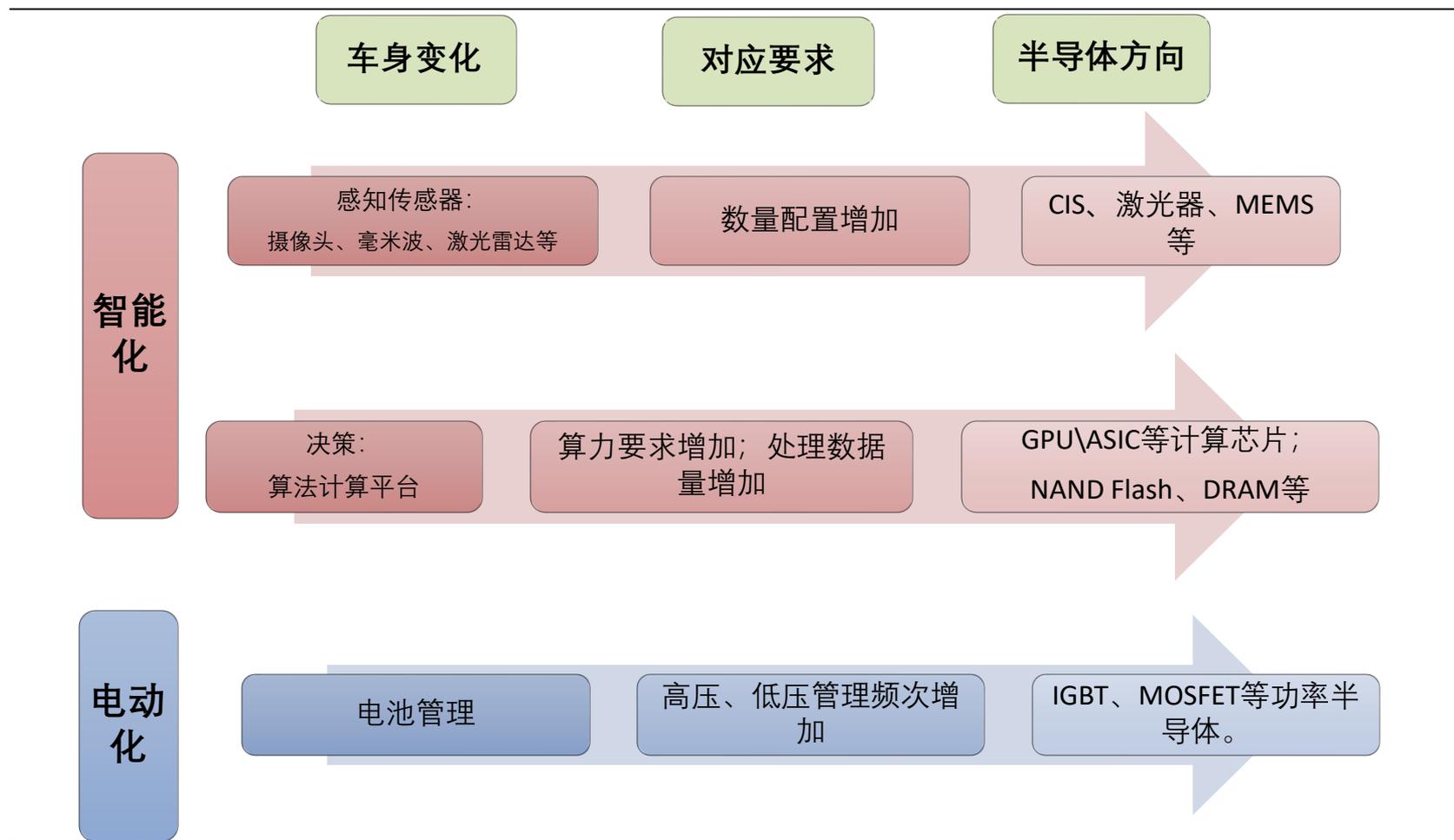


数据来源：阿斯麦，方正证券研究所整理

互为助力：汽车智能化和电动化提升半导体价值空间

➤ 汽车电动化和智能化加速，推进汽车半导体产业发展。

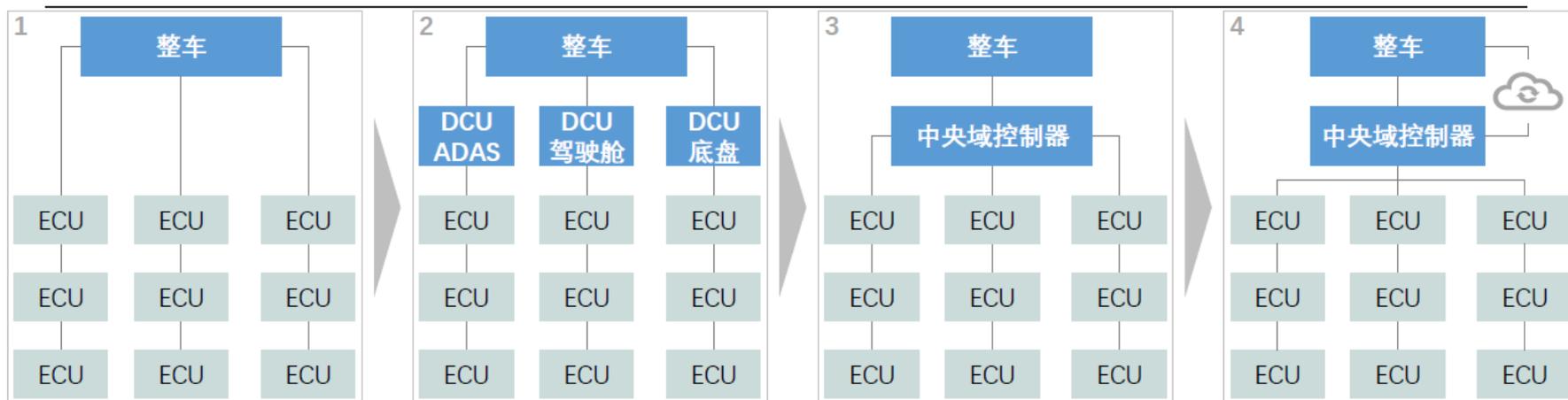
图表：汽车产业变革影响汽车半导体的应用



汽车电子架构集成化，给半导体更多要求和机会

- 1.分布式阶段：单个ECU对于单个功能，同类ECU之间逐渐整合。
- 2.DCU的导入：根据功能将整车划分为若干个域（ADAS，驾驶舱，底盘，车身，动力），利用处理能力更强的芯片相对集中的控制每个域，保障信息安全，实现标准化结构，降低对单个传感器的性能要求，从而降低整体成本水平。
- 3.中央域控制器替代单个DCU：多个域控制器的逐渐集成，最终由单个中央域控制器进行所有的数据处理与功能管理，与此同时整合进入更多功能
- 4.云端车辆计算与控制：将中央域控制器的运算功能部分转移至云端计算，并且通过云端直接实现车辆控制。

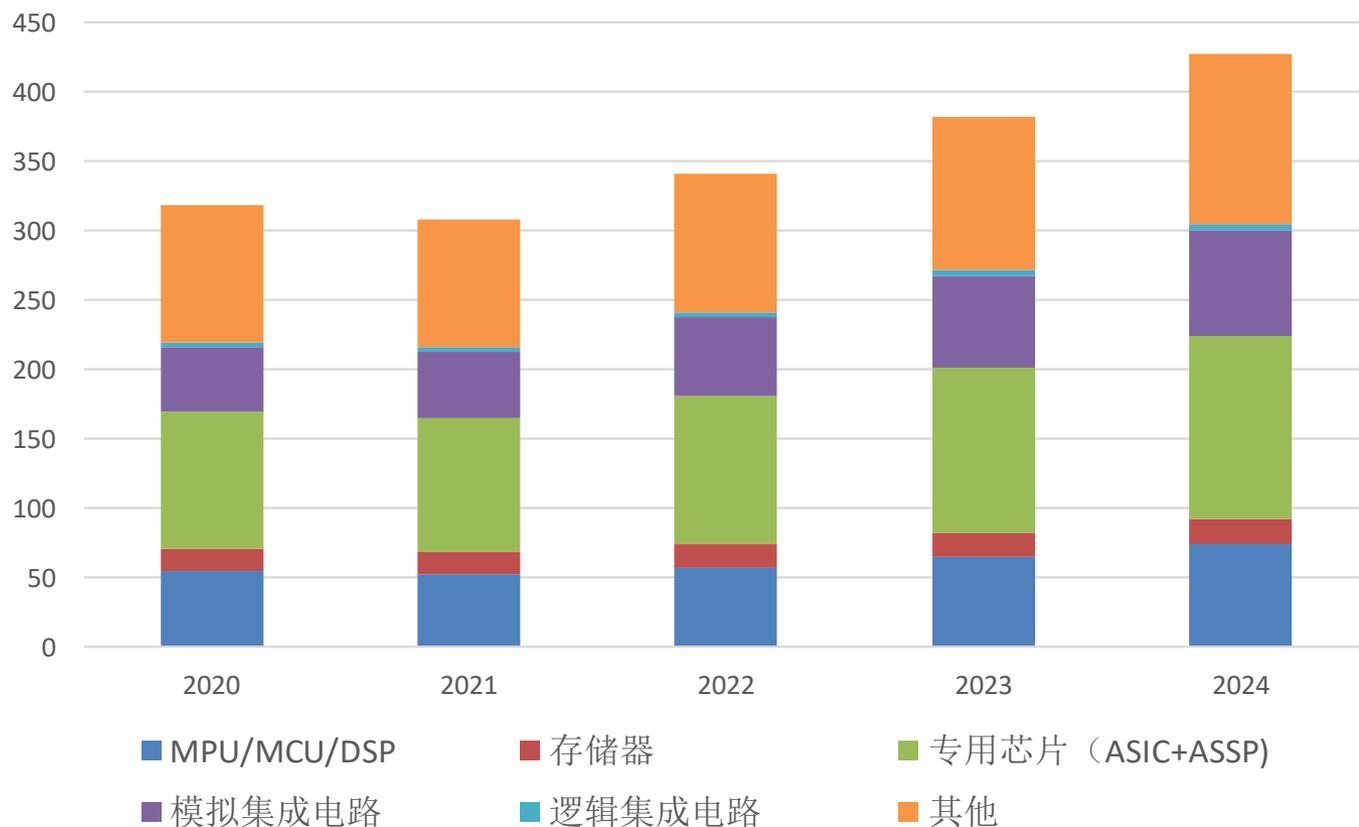
图表：汽车电子架构演变



全球汽车半导体市场规模将持续增长

- 随着智能化程度不断加深，汽车正在逐步完成由交通工具到移动终端的转变。IDC预计2020年全球汽车领域的半导体市场收入约为319亿美元，2024年将达到约428亿美元。

图表：全球汽车半导体规模预测（单位：亿美元）



半导体是汽车最大的硬件价值增量

- 计算IC、存储器、传感器、功率半导体等汽车半导体将是未来汽车主要的增量部件和发展关键。

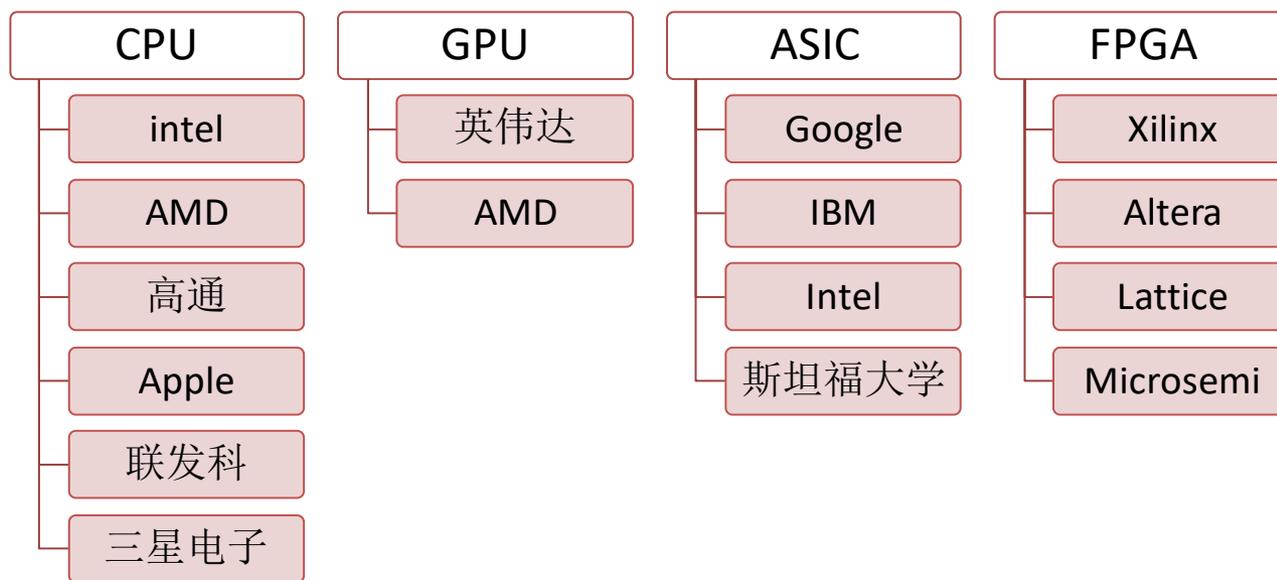


计算IC：汽车主控类芯片将由MCU向超级计算大脑进化

➤计算类芯片也称逻辑电路，是一种离散信号的传递和处理，以二进制为原理、实现数字信号逻辑运算和操作的电路,它们在计算机、数字控制、通信、自动化和仪表等方面中被大量运用。目前世界范围内主流标准化逻辑电路有四种：CPU、GPU、ASIC、FPGA。

➤目前汽车上主要产品是MCU, 负责运算量小的运算和控制工作，根据IC Insights测算，传统汽车需要至少70颗MCU芯片， 2019年我国车规级MCU市场规模为21.1亿美元，汽车MCU占到全球MCU市场的33%。

图表：逻辑IC分类和主要企业



计算IC：智能驾驶对于算法和数据计算能力都有较高要求

- 智能驾驶涉及到传感器环境感知、高精地图/GPS精准定位、V2X信息通信、多种数据融合、决策与规划算法运算、运算结果的电子控制与执行等过程，在此过程中需要一个强劲的“大脑”来统一实时分析、处理海量的数据与进行复杂的逻辑运算，对计算能力的要求非常高。
- 传统主控芯片MCU算力难以满足自动驾驶汽车的计算要求，其他芯片如GPU、FPGA、ASIC等芯片对主控芯片进行算力上的补充、完成主控任务。

图表：自动驾驶级别与算力对应

自动驾驶级别	算力需求	级别描述
L2：部分自动驾驶	< 10 TOPS	以人为本，系统简单控制，解放双脚
L3：有条件自动驾驶	30~60 TOPS	以系统为主，人在系统要求后介入，解放双手
L4：高度自动驾驶	>100 TOPS	人在特殊情况下介入，解放双眼不用紧盯路面
L5：完全自动驾驶	未知	完全由系统控制，解放大脑，可以做其他事情

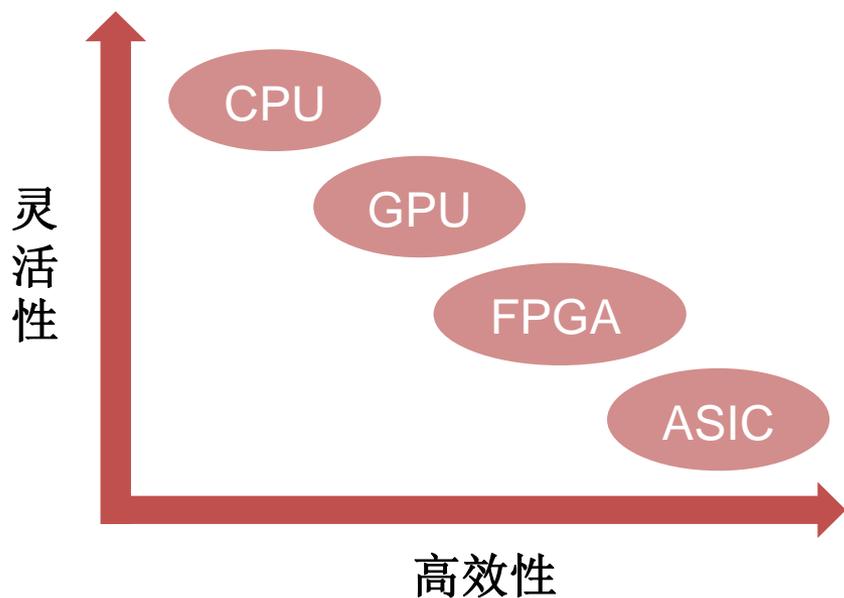
资料来源：华为官网，方正证券研究所

注：1TOPS代表处理器每秒钟可进行一万亿次(10^{12})操作

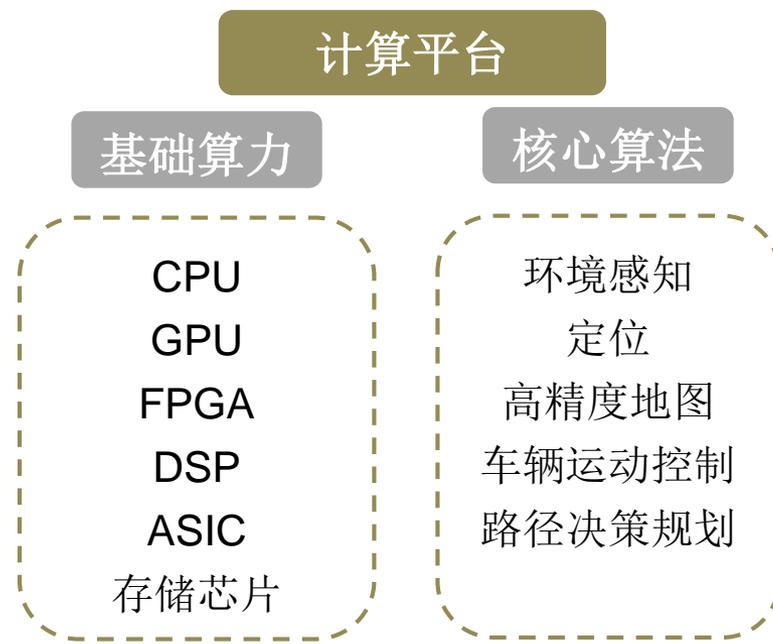
计算IC：智能驾驶的发展催生高算力计算平台

▶汽车智能化发展促使汽车计算类芯片，以控制指令运算为主的MCU向智能运算方向发展，长远来看将向具有深度学习的人工智能芯片发展，汽车主控芯片也由MCU向SoC异构芯片方向发展。SoC组成部分包括CPU、GPU、DSP、NPU与外设接口、存储芯片等，SoC可应用于辅助驾驶系统、智能座舱等领域。

图表：计算IC灵活性与高效性比较



图表：算法平台概念示意图

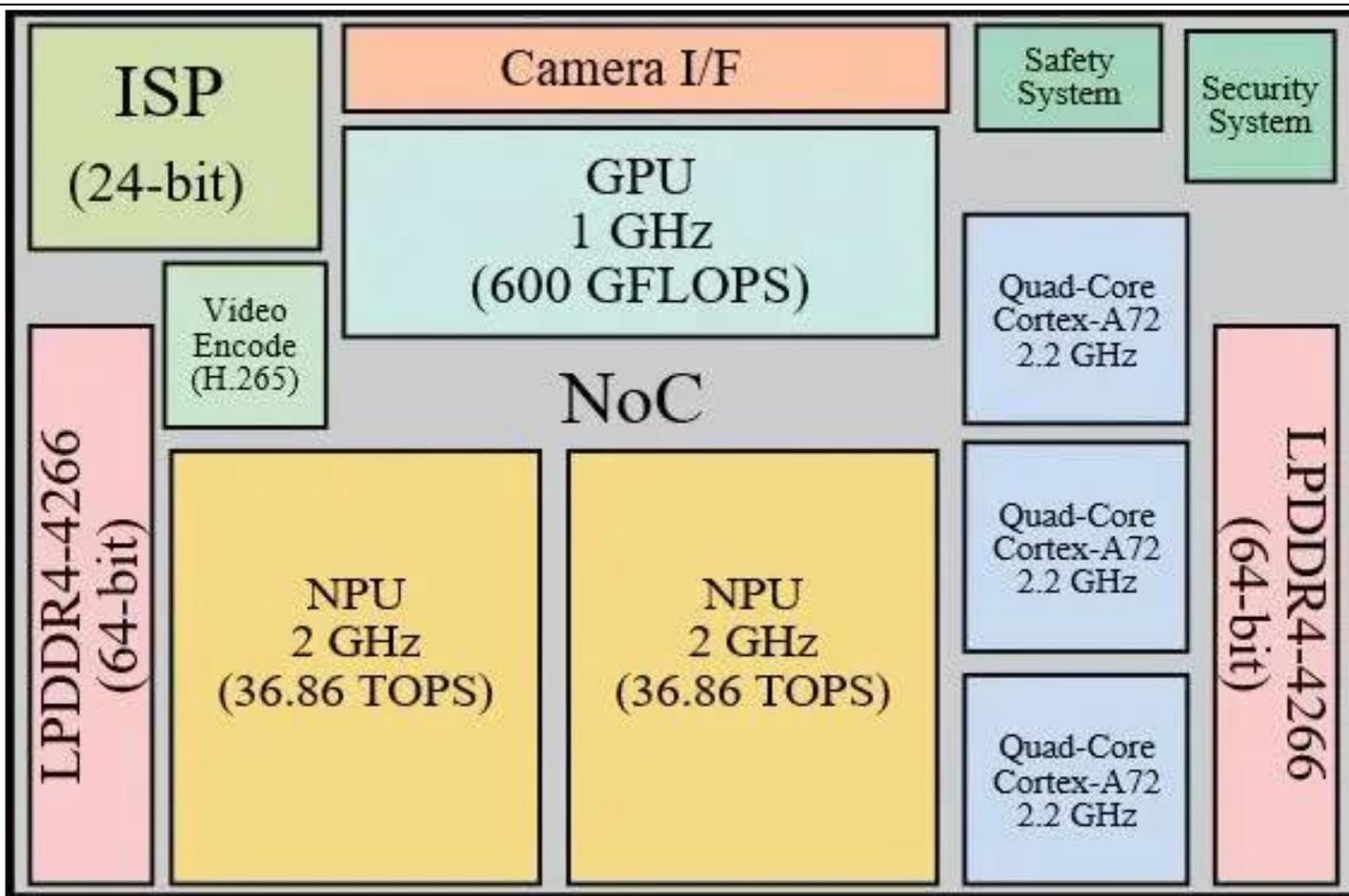


资料来源：芯智讯，赛迪智库，方正证券研究所整理

计算IC：智能驾驶的发展催生高算力计算平台

► 特斯拉FSD是专为自动驾驶设计的SoC，SoC组成部分包括CPU、GPU、DSP、NPU与外设接口、存储芯片等。

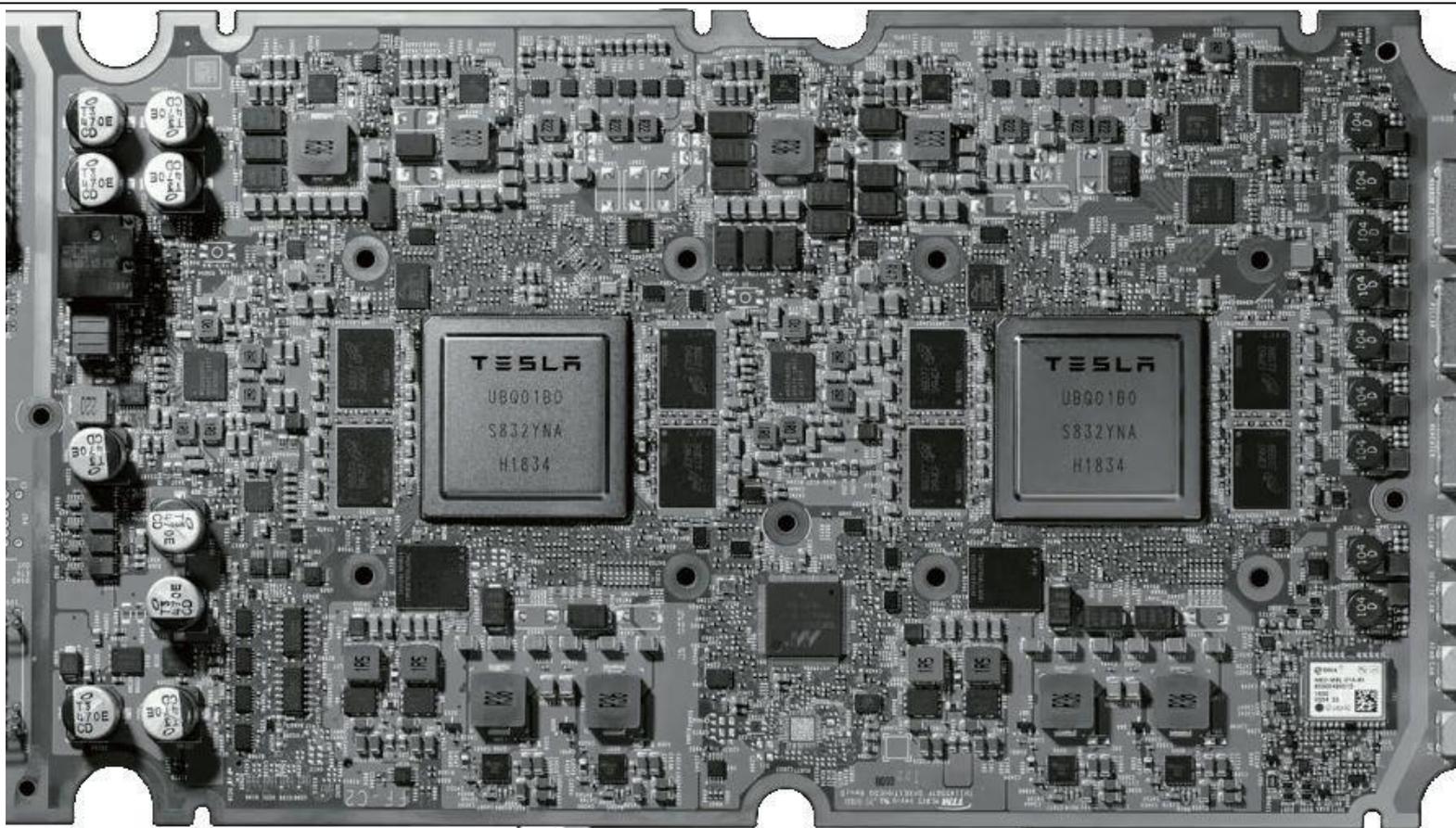
图表：特斯拉FSD芯片内部架构简图



计算IC：智能驾驶的发展催生高算力计算平台

► 特斯拉FSD芯片不但有传统的CPU和GPU部分，还加入了特别定制的NNA、ISP等部分，共同组成了一个庞大的SoC芯片。特斯拉FSD采用的14nm FinFET工艺，面积大约为260mm²。

图表：特斯拉FSD系统全貌



计算IC：智能驾驶的发展催生高算力计算平台

► 特斯拉FSD芯片不但有传统的CPU和GPU部分，还加入了特别定制的NNA、ISP等部分，共同组成了一个庞大的SoC芯片。特斯拉FSD采用的14nm FinFET工艺，面积大约为260mm²。

图表：英伟达智能驾驶平台

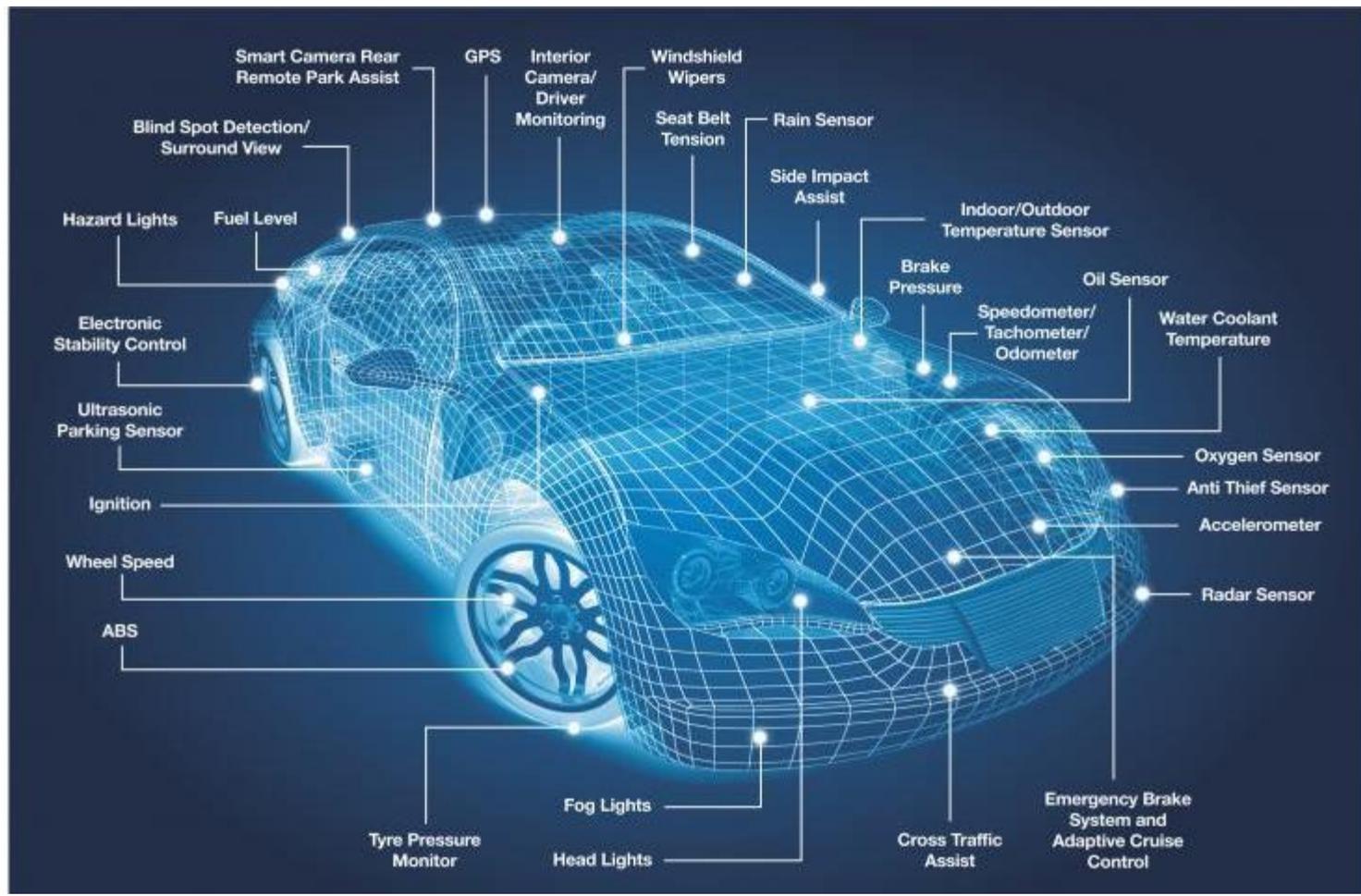
	Plattform	Leistung INT8	Verbrauch	Leistung/W
L2	Xavier	30 TOPS	30 Watt	1 TOPS
	Orin S (1 Cam)	36 TOPS	15 Watt	2,4 TOPS
	Orin (4 Cam)	100 TOPS	40 Watt	2,5 TOPS
L3	Xavier + Turing-GPU	160 TOPS	230 Watt	0,7 TOPS
	2 Orin	400 TOPS	130 Watt	3,1 TOPS
L5	2 Xavier + 2 Turing-GPUs	320 TOPS	460 Watt	0,7 TOPS
	2 Orin + 2 Next-Gen-GPUs	2.000 TOPS	750 Watt	2,7 TOPS

资料来源：电子发烧友，方正证券研究所整理

传感器：智能驾驶重要新增部件

➤ 汽车传感器是汽车电子控制系统的信息源，是车辆信息重要输入重要环节。

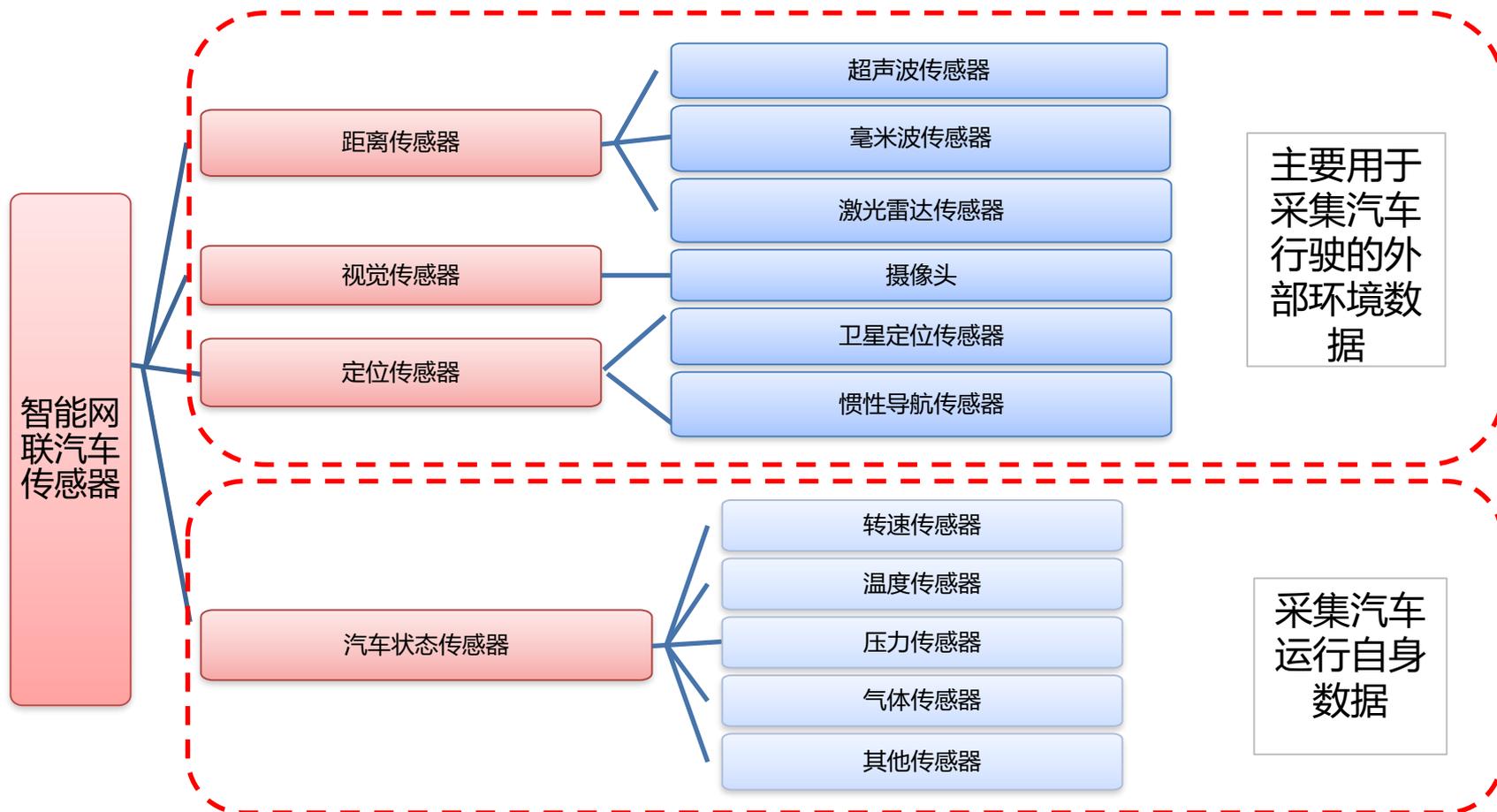
图表：典型汽车传感器示意图



传感器：智能驾驶重要新增部件

➤ 汽车传感器是汽车电子控制系统的信息源，是车辆信息重要输入重要环节。

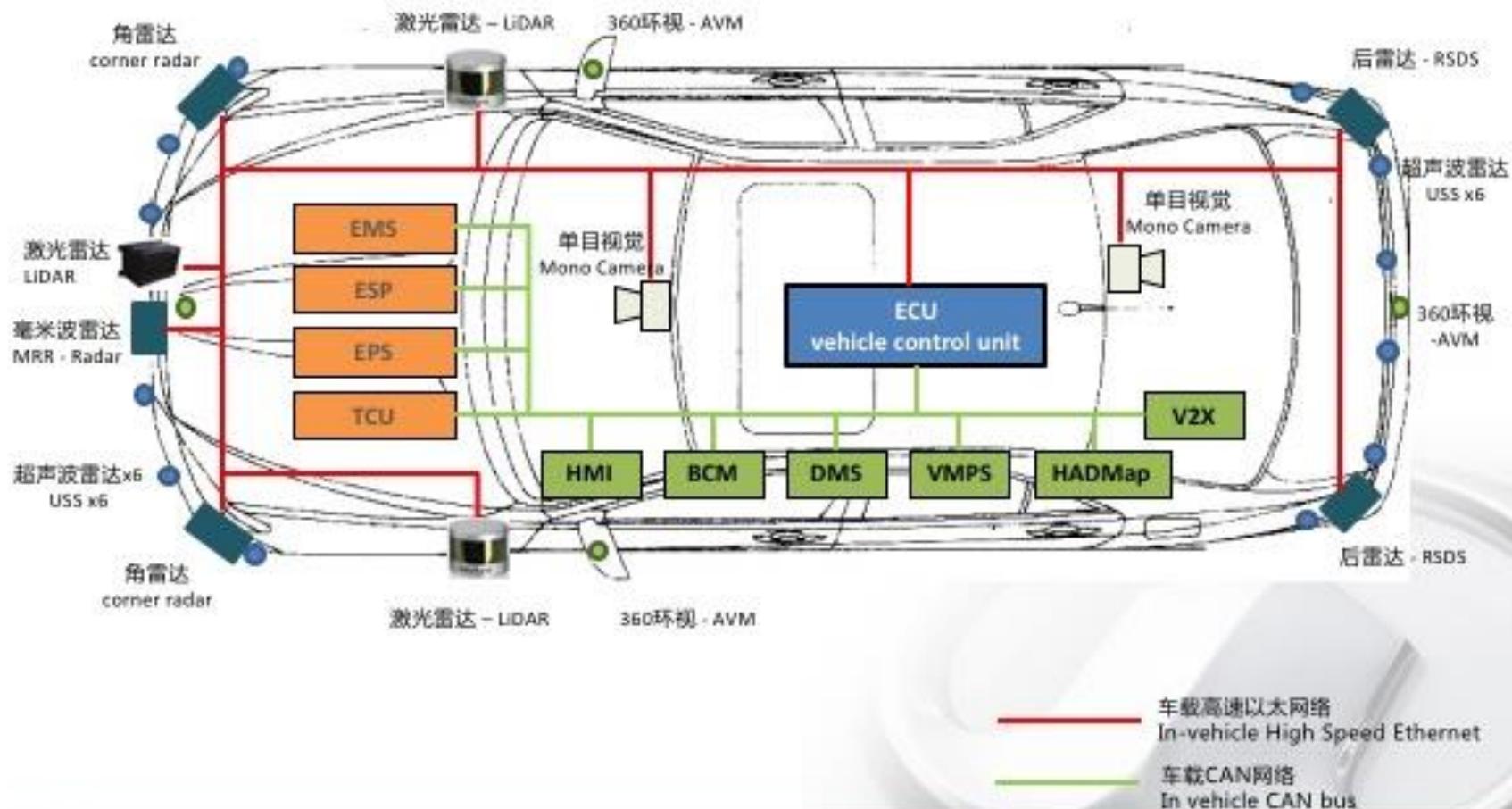
图表：智能汽车传感器示分类



传感器：智能驾驶重要新增部件

➤ 汽车智能驾驶新增传感器：摄像头、微波雷达、毫米波雷达、超声波传感器、激光雷达等。

图表：长城汽车i-pilot传感器布置方案



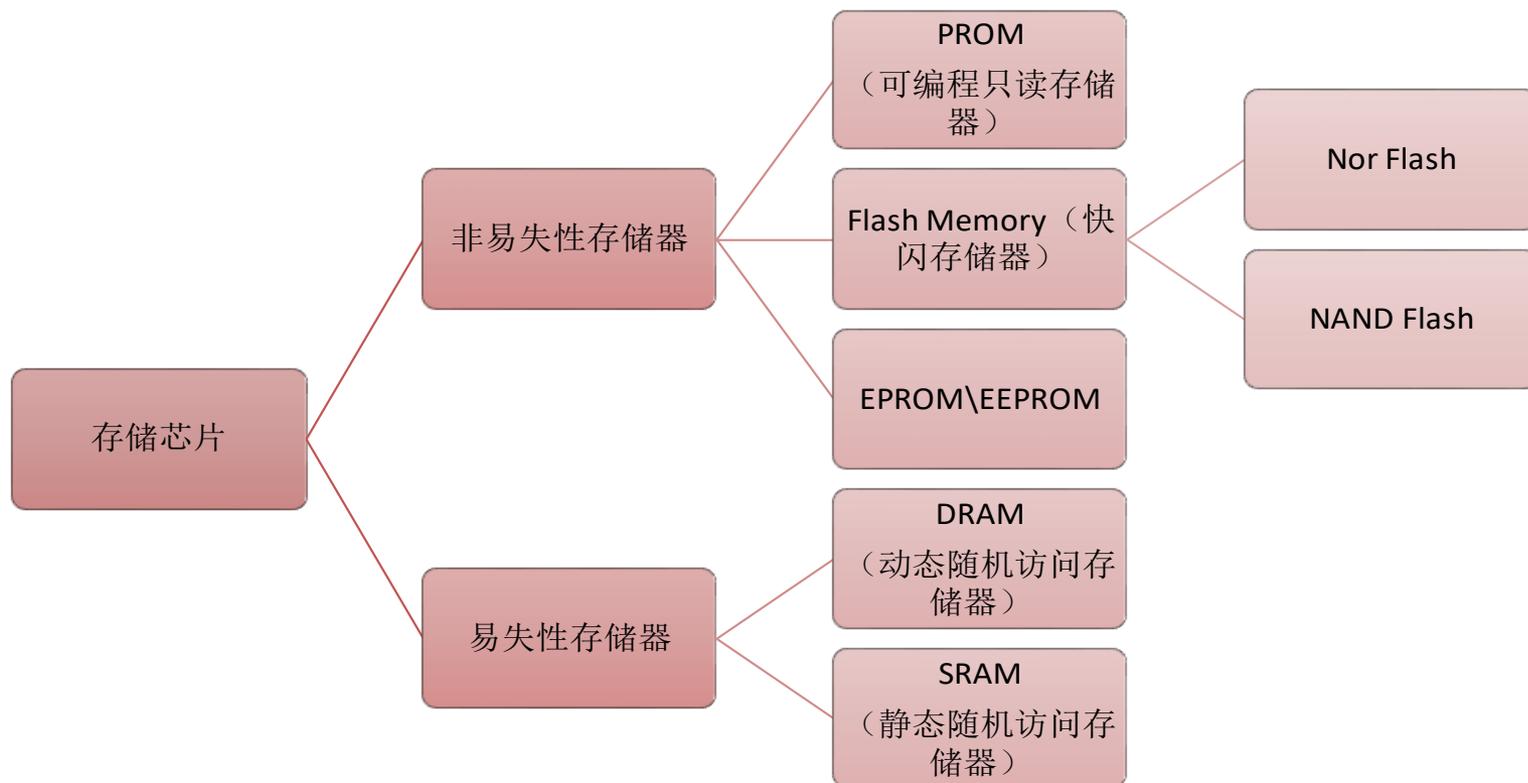
- 与智能驾驶相关传感器配置在增加。2021年1月9日，NIODAY，蔚来发布ET7，2022年Q1开始交付，传感器NAD硬件系统共33个（11个摄像头+超远距高精度激光雷达1个+增强主驾感知1个+5个毫米波雷达+12个超声波雷达+车路协同感知+高精度定位单元2套）。相比上代技术方案传感器配置明显增加。激光雷达将要在国内量产上车。

图表：国内量产车型自动辅助驾驶系统功能/硬件一览

	特斯拉				蔚来			小鹏		理想	比亚迪	长安		吉利		长城
	M3	MS	MX	MY	ES6	ES8	ET7	P7	G3	理想ONE	汉	CS75 PLUS	UNI-T	博瑞GE	领克05	WEY
摄像头	8	8	8	8	6	6	11	13	5	5	5	5	6	5	5	8
毫米波雷达	1	1	1	1	5	5	5	5	3	1	3	3	5	1	3	8
超声波雷达	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
激光雷达							1									3

- 随着自动驾驶和车联网的发展，汽车产业对存储器的需求与日俱增，将成为存储芯片中重要的新兴增长点和决定市场格局的有生力量。
- 车规级存储器相比于消费级设备，在故障率、可靠性、环境适应性能等方面都提出了更高的要求。根据慧荣科技测算，生产成本比消费级提高20%左右。

图表：存储芯片分类



存储器：汽车海量数据和高运算催生存储需求

- 随着自动驾驶和车联网的发展，汽车产业对存储器的需求与日俱增，将成为存储芯片中重要的新兴增长点和决定市场格局的有生力量。

图表：每种应用的NAND闪存的估计密度和存储类型

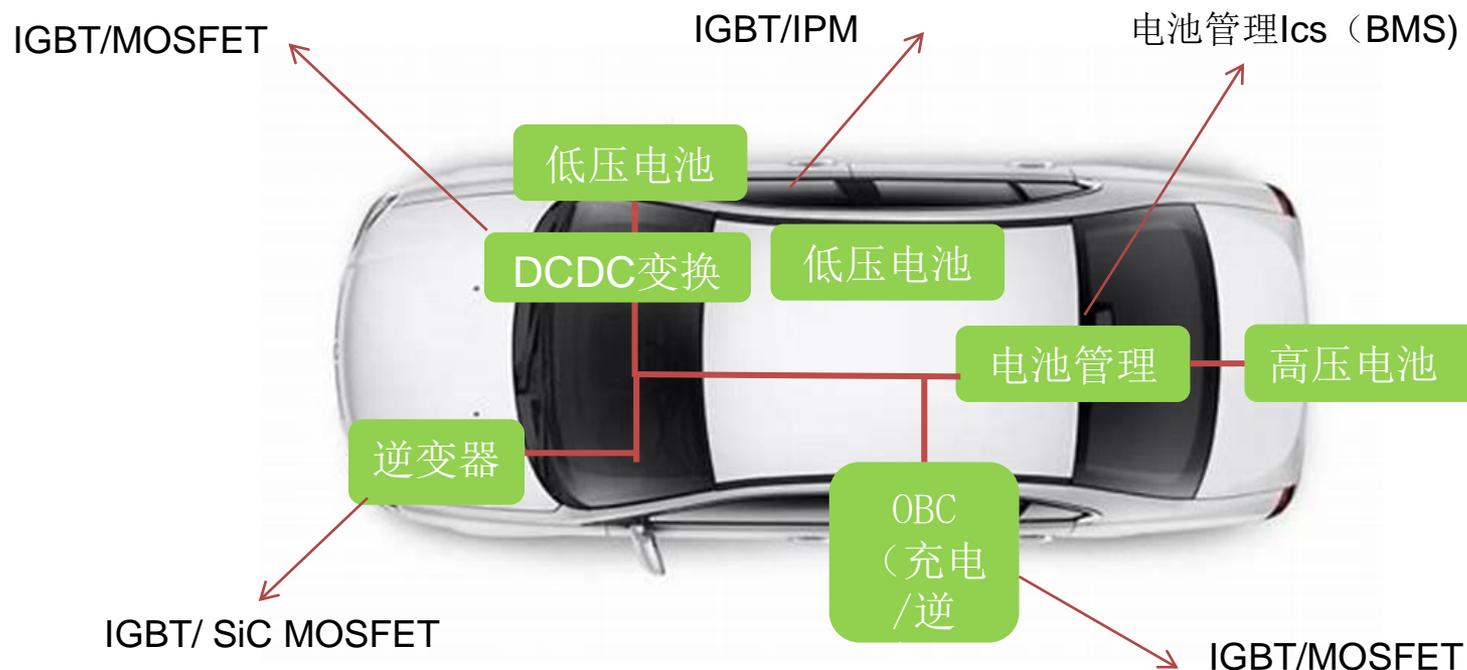
应用		'20	'23	'25	'30
车载信息娱乐系统 (IVI)	密度	~64/128GB	~128/256GB	~256/512GB	~512/1TB
	存储	eMMC	UFS	UFS	UFS
自动驾驶 (ADAS)	等级	~2级 (ADAS)	3级	4级	5级
		部分	有条件的	高	安全
	密度	8~64GB	~128/256GB	~512GB/1TB	~1TB/2TB ↑
	存储	eMMC	UFS	SSD	

数据来源：SK海力士，方正证券研究所整理

功率半导体：受益于电动化的加速普及

- **汽车功率半导体**本质上起到开关作用，控制拓扑电路中电流的开闭、流向、大小等。其中MOSFET和IGBT是两个最常用的两个类型。功率半导体主要运用在汽车的动力控制系统、照明系统、燃油喷射、底盘安全系统等。

图表：功率半导体的汽车应用



数据来源：智芯咨询，方正证券研究所整理

功率半导体：车规级功率半导体要求

- 功率半导体是汽车电动化最核心的器件，由于车的应用环境，车规级要求可以概括为：**成本更低、功率密度更高和工作温度更高。**

图表：各类型功率半导体功率一览

类别	组件	功率等级
主逆变器	IGBT SiC	30-400
车载充电机	CoolMOS IGBT SiC	3.3-22
直流-交流	CoolMOS SiC	1.5-30
PTC加热器	IGBT	2-5
压缩机	IGBT SiC	1.5-5
水泵	IGBT	0.2-1
油泵	IGBT	0.2-1

- 降低**成本**主要通过把晶圆尺寸做大，大尺寸晶圆可以提升产品的一致性，以8英寸、12英寸为例，单片数量会增加**125%**。
- 提高**功率密度**可以通过提高电流能力，或者把晶圆做薄，晶圆越薄热阻越低、损耗越低，从**85uM**降到**65uM**，损耗可以降低**20%**。
- 为了**提高IGBT可适应的工作温度**，可以采用新型终端材料或者新型器件，提高耐受温度或者加强散热能力。

图表：功率半导体工业级与汽车级要求对比

评估项目	工业级要求	汽车级要求	汽车级关键封装技术
温度冲击周次数	-40°C~150摄氏度, 50次	-40°C~150摄氏度, 1000次	端子焊接
温度循环周次数	$\Delta T_c=80^\circ\text{C}$, 12000次	$\Delta T_j=80^\circ\text{C}$, 300000次	芯片、衬板焊层
功率循环周次数	$\Delta T_j=80^\circ\text{C}$, 100000次	$\Delta T_j=80^\circ\text{C}$, 400000次	引线键合、端子焊接
最高结温	125°C/150°C	175°C	高温封装材料

- **IGBT**：IGBT又称绝缘栅双极型晶体管，具有输入阻抗高、电流承载能力强的特点。
 - IGBT 广泛运用于汽车电机控制系统，根据智芯咨询统计，以特斯拉为例，特斯拉后三相交流异步电机每相要用到28个IGBT，总计要用84个IGBT，加上电机其他部位的IGBT，**特斯拉共计使用了96个IGBT（双电机还要加前电机的36个）**。按照 4-5美元/个的价格计算，双电机IGBT价值大概在650美元左右。
 - 主要厂商包括：英飞凌、富士、三菱、斯达半导体、株洲中车、华虹等。
- **MOSFET**：具有低的栅极驱动功率、快的开关速度和优异的并联工作能力。主要厂商有：闻泰、英飞凌、东芝、瑞萨等。

图表：英飞凌IGBT产品



图表：英飞凌MOSFET产品



目录 ▶

1

产业变革带来的新机遇

2

产业变化空间多大

3

产业竞争环境如何（A股列表）

➤ 汽车智能化已经在推广。

图表：自动驾驶级别划分

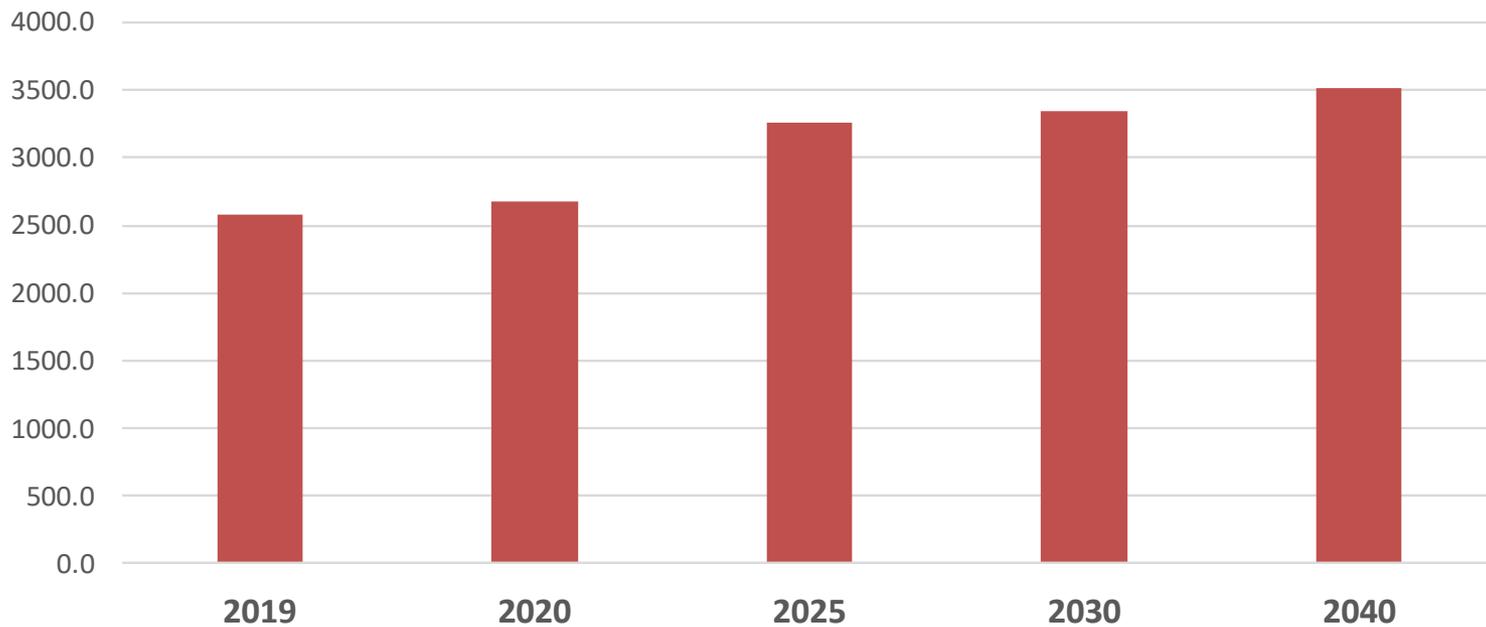
美国国家公路交通安全局（NHTSA）、美国汽车工程师学会（SAE）自动驾驶、我国工信部分级标准

分级	NHTSA	L0	L1	L2	L3	L4	L5
SAE	L0	L1	L2	L3	L4	L5	
工信部	L0	L1	L2	L3	L4	L5	
称呼 (SAE)	无自动化	驾驶支持	部分自动化	有条件自动化	高度自动化	完全自动化	
主体	人类驾驶者	人类驾驶者/系统	人类驾驶者	系统	系统	系统	
支援		人类驾驶者	人类驾驶者	系统	系统		

我国新车销售处于稳定增长阶段，有望达到3000万辆

- 根据中国汽车工业协会发布，我国2019年全国汽车销量为2576.9万辆，同比下降8.2%。根据中国汽车技术研究中心预测，我国汽车市场年均增速为4%。以此测算，到2025年，我国汽车销量将达到3260.6万辆。之后增长可能进入平稳阶段。

图表：国内汽车市场销售预测（万辆）

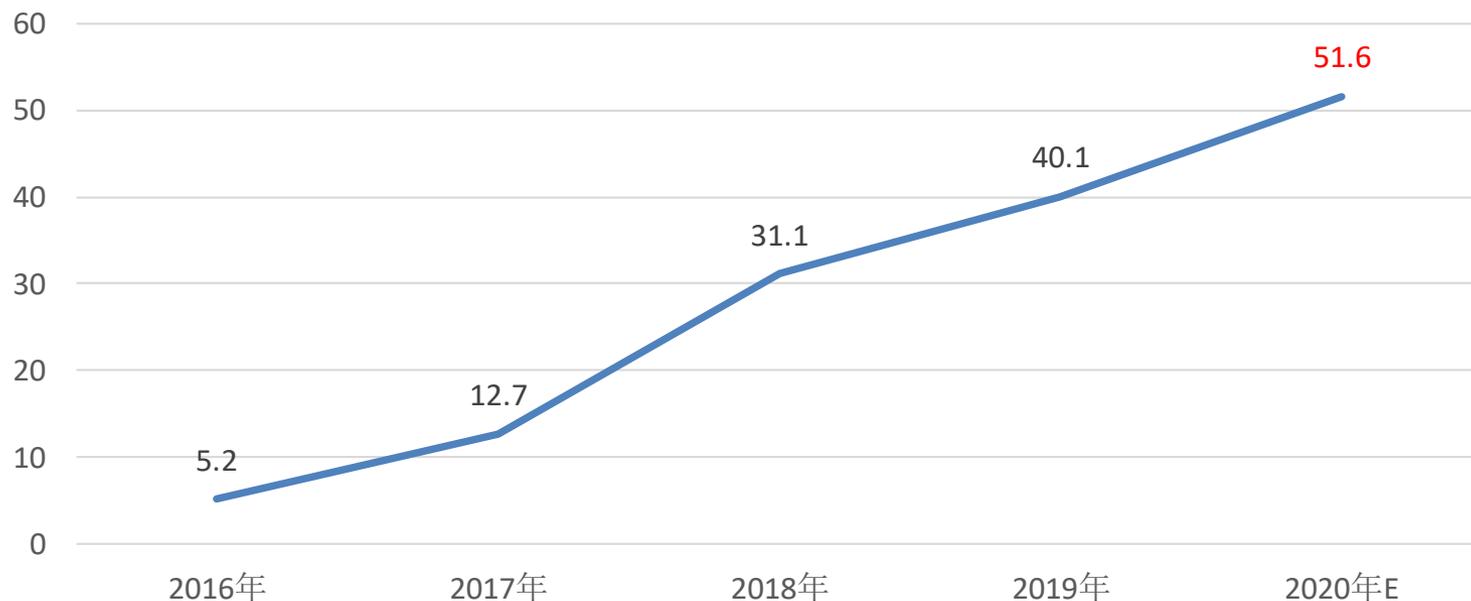


资料来源：中国汽车工业协会，中国汽车技术研究中心，方正证券研究所整理

2016年-2020年，是智能汽车概念普及年代

- 2016年-2020年，是智能网联汽车普及年份，实现“有”和“没有”的区别。2019年底，每日经济新闻与国家工业信息安全发展研究中心联合发布的《AI智能下的汽车产业裂变——中国汽车企业与新一代信息技术融合发展报告(2019)》，预计2020年智能网联汽车在新车渗透率51.6%。

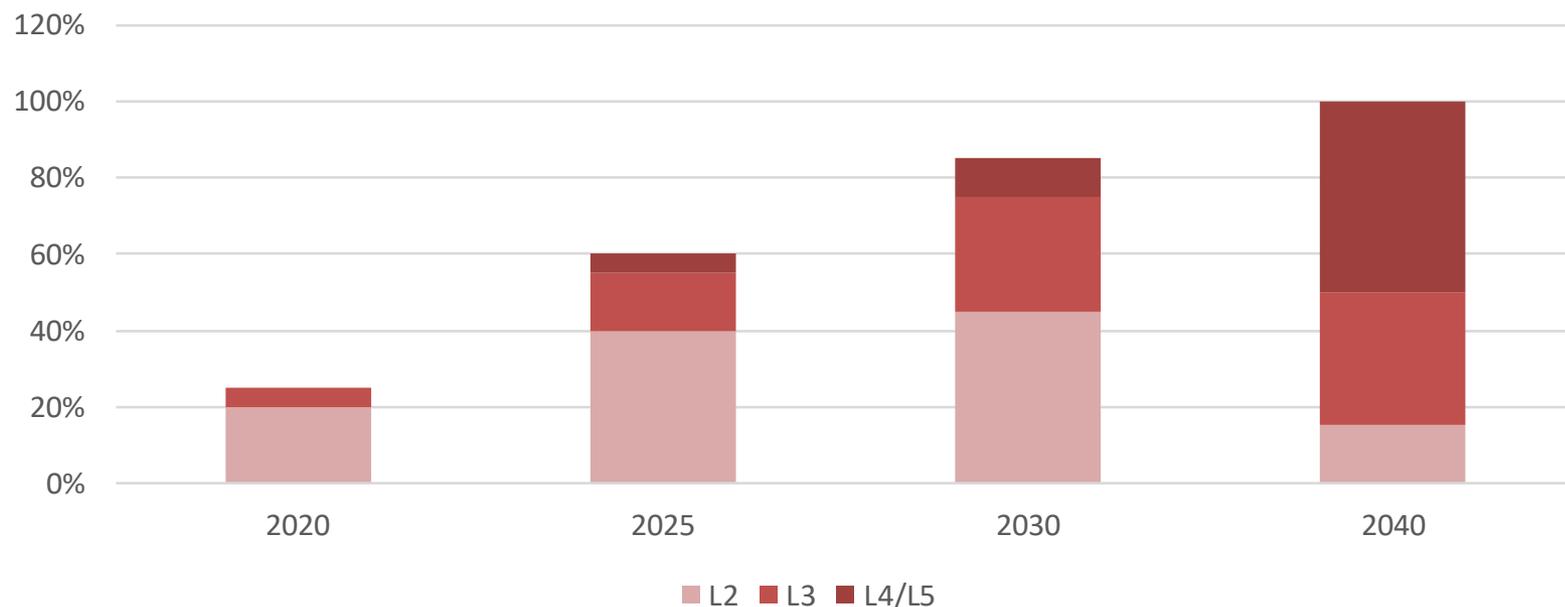
图表：2016年-2020年智能网联汽车新车型渗透率（%）



未来5年，智能汽车迈入真实比拼技术和质量的年代

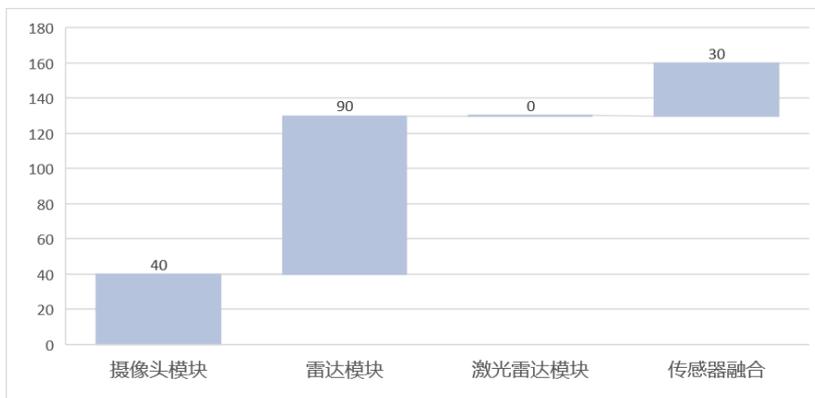
- **2021年到2025年，是智能驾驶加速发展的年代。**根据前瞻经济学人测算，到2025年，L2、L3、L4/L5渗透率将分别达到40%、15%、5%。
- 11个部委，2020年2月24日印发了《智能汽车创新发展战略》：2025年，实现有条件自动驾驶的智能汽车达到规模化生产，实现高度自动驾驶的智能汽车在特定环境下市场化应用。

图表：不同自动驾驶级别汽车渗透率预测

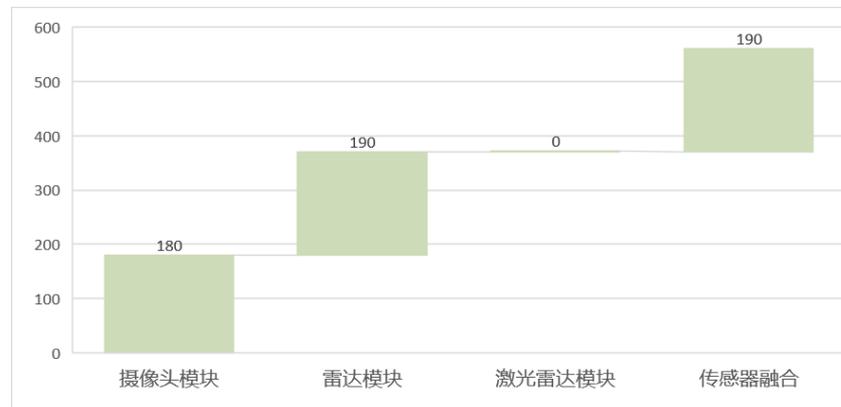


图表：ADAS相关半导体平均单车价值量预测（美元）

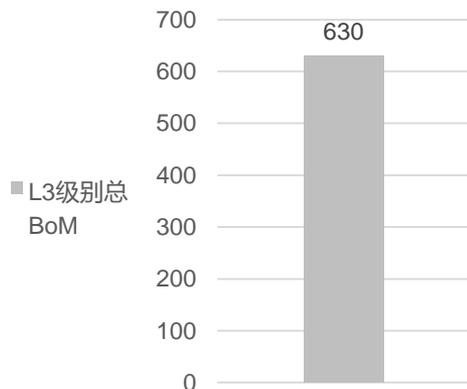
L2级别



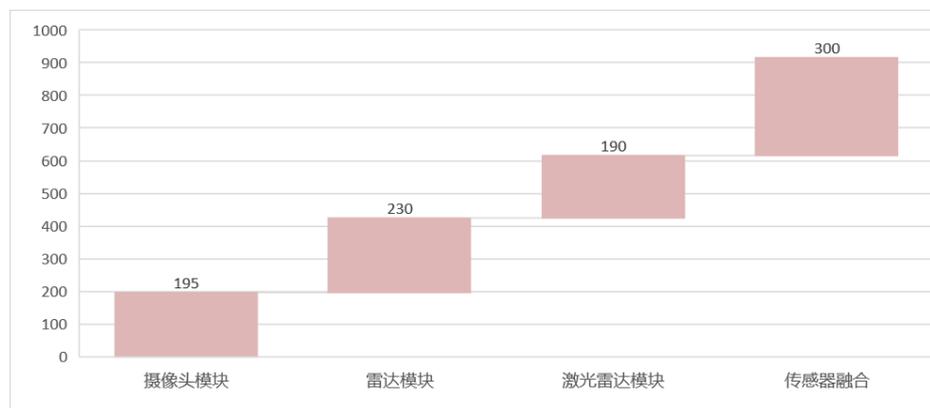
L2+级别



L3级别



L4/L5级别



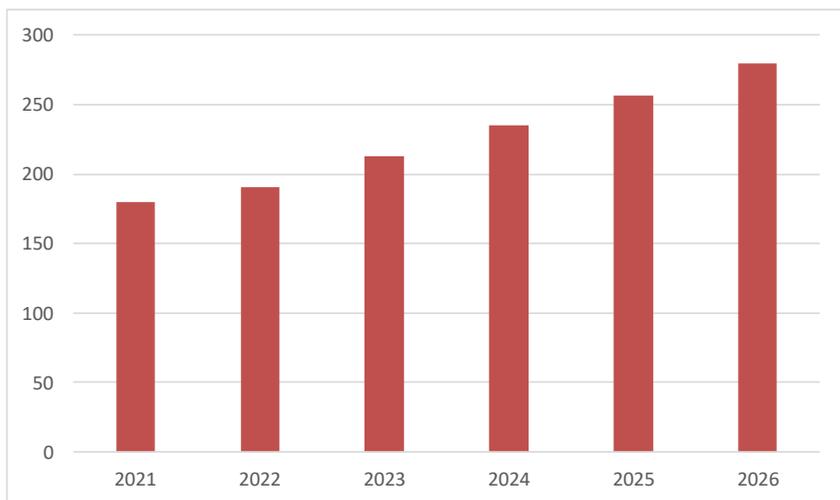
资料来源：英飞凌，方正证券研究所整理

注：BoM包括所有类型半导体；感知融合不包括存储芯片

- **智能驾驶算法平台技术方案**是目前软硬件解耦趋势下越来越多整车企业的选择。特斯拉的FSD、华为智能驾驶MDC，以及蔚来汽车将要采用的英伟达ORIN。
- 以英伟达为例：
 - 根据英伟达官方的消息，蔚来新一代电动汽车将采用 NVIDIA DRIVE Orin 系统级芯片，四颗 NVIDIA Orin 芯片的 CUDA 数量达到 8096，接近了8704 CUDA核心的 RTX 3080 旗舰游戏显卡的规格。（RTX 3080显卡售价为699美元，国行5499元人民币起），上车的芯片要达到车规级产品，整体研发投入、生产工艺、稳定性可靠性等等要求都高，智能驾驶算法的价值量预计在1000美金以上。

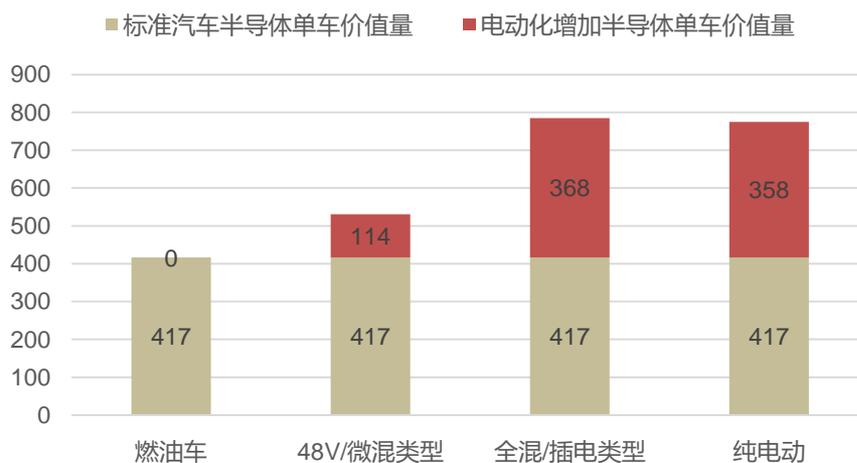
- 根据英飞凌预测，在汽车电动化的进程中，48V/微混型汽车相较传统燃油车半导体单车价值量增加了114美元，全混/插电式类型车的半导体增加了368美元，纯电动型车的半导体增加了358美元。其中，特斯拉功率半导体增加价值量在700美元左右。预计单车增量在400美元左右。

图表：我国新能源汽车销售预测（万辆）



资料来源：前瞻产业研究院，方正证券研究所整理

图表：电动化增加半导体单车价值量测算（美元）



资料来源：英飞凌，方正证券研究所整理

中国汽车半导体增加产值空间可达400亿美金以上

- 根据不同自动驾驶等级汽车在2020-2040渗透率变化、单车价值量，以及我国汽车销售量预测。预计我们汽车半导体增量到2040年可达417亿美金，如果两化进程超过我们预期，产值空间会更大。

图表：智能化和电动化带来国内汽车半导体空间测算（万美元）

	2025	2030	2040
摄像头总计	171997	305879	585063
雷达模块总计	247806	402824	685209
激光雷达模块总计	30976	63516	333820
传感器汇总	450778	772218	1604092
L4/5执行器	8967	18386	96632
算法平台	163030	334293	1756946
智能化座舱芯片	65212	133717	298681
主芯片汇总	228242	468011	2055627
智能化增量汇总	687987	1258615	3756352
电动化增量	130424	334293	421667
汇总	818411	1592908	4178019

资料来源：方正证券研究所整理

目录 ▶

1

产业变革带来的新机遇

2

产业变化空间多大

3

产业竞争环境如何(A股公司)

半导体海外巨头占主要

- 目前，汽车半导体产业主要以海外龙头企业为主，国内企业华为、比亚迪半导体等逐步崭露头角。

- 汽车电子行业已经成为国际半导体厂商争夺的热点，恩智浦、意法半导体、国际整流器（IR）、英飞凌都开始纷纷推出自己的解决方案。意法半导体、英飞凌、恩智浦三家半导体企业先后从其母公司独立或重组之后，被称为“三巨头”且都定位在B端芯片市场。

图表：全球主要半导体企业

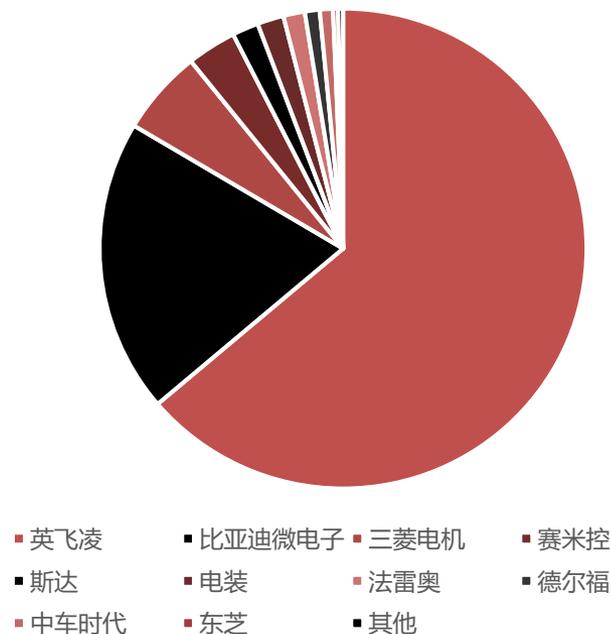
排名	企业名称	国家/区域	2019年收入 (亿美元)	增速	市场份额
1	恩智浦	欧	42.12	-6.50%	10.30%
2	英飞凌	欧	39.51	-1.80%	9.60%
3	瑞萨	日	31.4	-5.30%	7.70%
4	德州仪器	美	27.9	-8.70%	6.80%
5	意法半导体	欧	27.52	4.40%	6.70%
6	博世	欧	17.83	-4.80%	4.30%
7	安森美	美	17.55	-2.30%	4.30%
8	电装	日	11.93	6.20%	2.90%
9	美光	美	10.53	1.90%	2.60%
10	罗姆	日	10.28	-3.70%	2.50%

- 根据NE时代统计，2019年国内电动汽车IGBT市场中，英飞凌占据58.2%市场份额，位列第一。比亚迪微电子（2020年更名为比亚迪半导体）以18.05%位列第二，第三名为三菱电机5.20%。四大半导体、电装、法雷奥、德尔福、中车时代与东芝也都进入前十位。

图表：2019年国内电动汽车IGBT市场份额

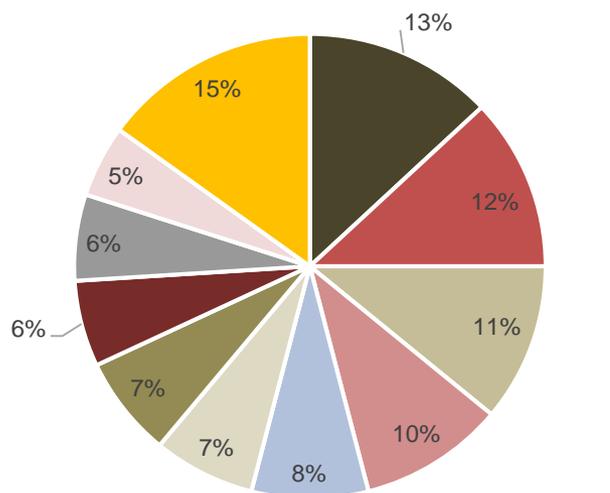
企业名称	市场份额	企业名称	市场份额
英飞凌	58.2%	法雷奥	1.30%
比亚迪微电子	18.05%	德尔福	0.90%
三菱电机	5.20%	中车时代	0.80%
赛米控	3.00%	东芝	0.30%
斯达	1.60%	其他	0.30%
电装	1.60%		

图表：2019年国内电动汽车IGBT市场份额



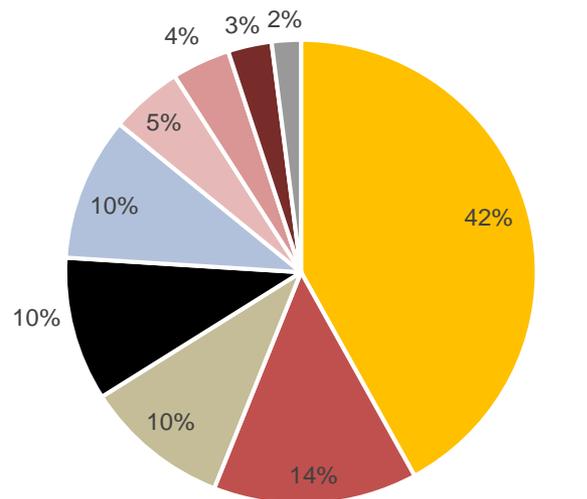
- 根据佐思产研的统计，2019年智能座舱领域，市场占有率最高的为三星哈曼，占据13%的市场，其次是电装与大陆汽车，占比分别达到12%与11%。
- 2020年全球智能座舱主芯片领域，NXP独享42%的市场占有率，瑞萨市场占有率达到14%，英伟达、TI、英特尔市占率均为10%。

图表：2019年智能座舱市场占有率



三星哈曼 电装 大陆汽车 松下 阿尔派 LG
佛吉亚 博世 安波福 伟世通 其他

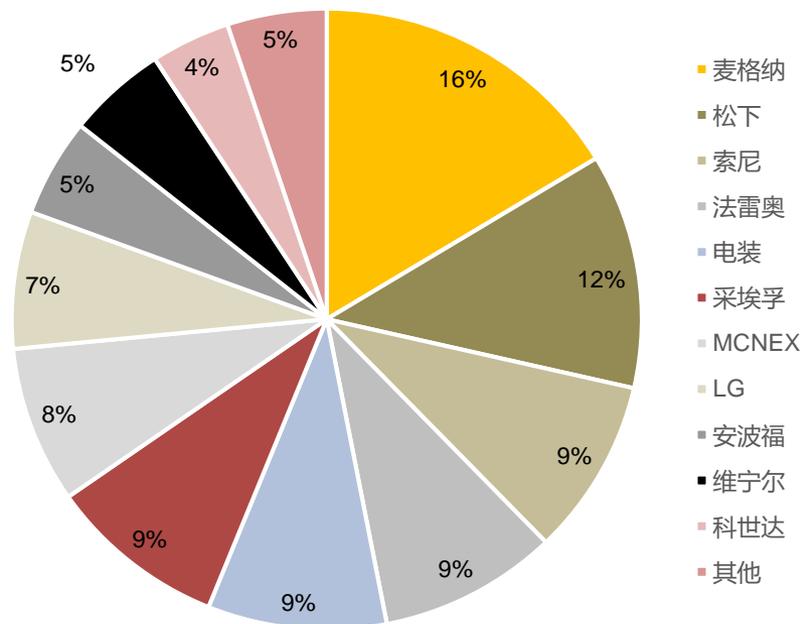
图表：2020年全球智能座舱主芯片市场占有率



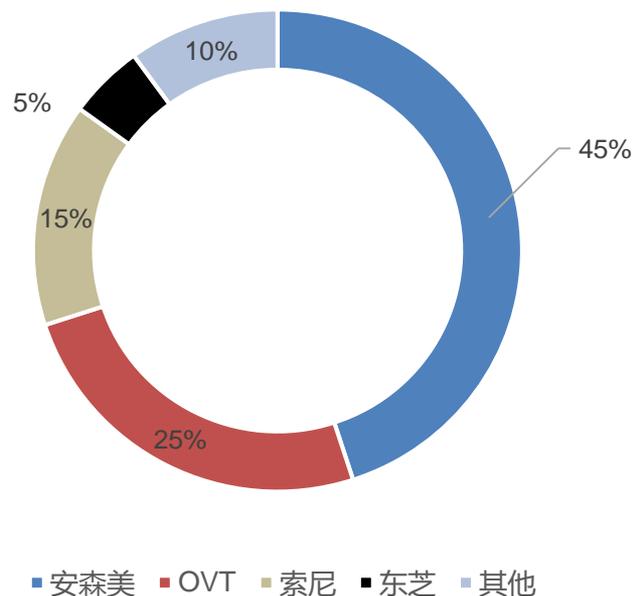
NXP 瑞萨 英伟达 TI 英特尔
联发科 高通 Telechips 其他

➤ 根据佐思产研统计，在全球车载摄像头与CMOS图像传感器市场，索尼均位列前三，分别占比15%与9%。车载摄像头市场第一位麦格纳，占比16%，紧随其后是松下，占比9%，位列第二。CMOS图像传感器市场安森美单独占据45%市场份额，第二名为OVT，占比25%。

图表：2019全球车载摄像头模组市场份额



图表：2019全球CMOS图像传感器出货量市场占有率

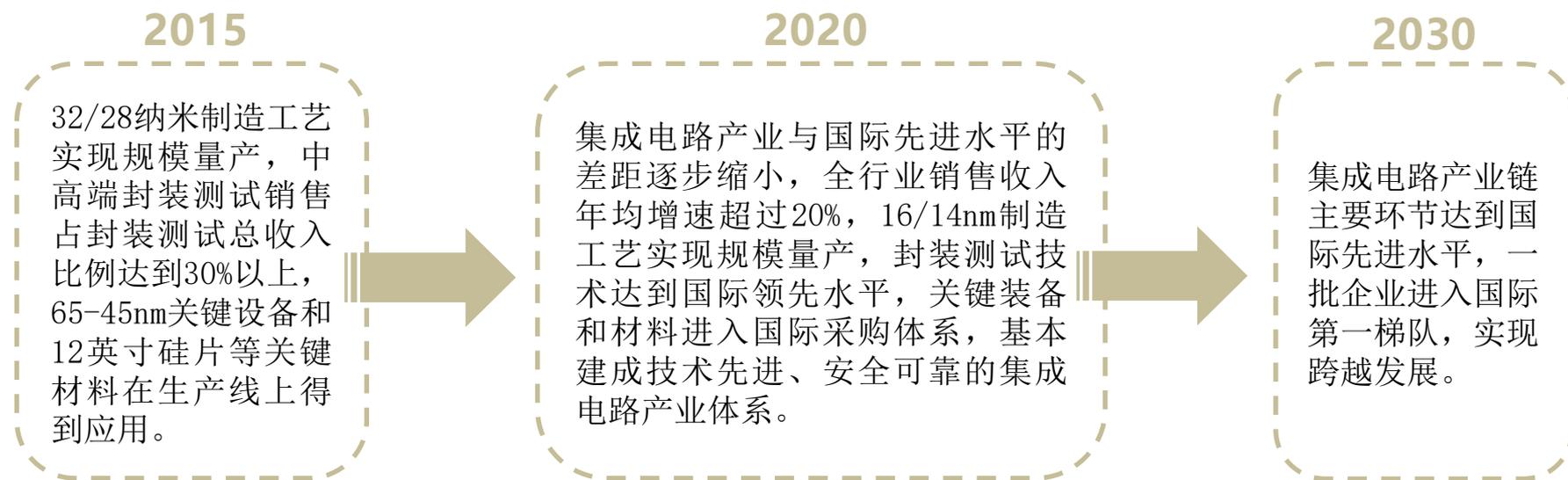


政策鼓励、国内企业有望

- 目前，汽车半导体产业主要以海外龙头企业为主，国内企业华为、比亚迪半导体等逐步崭露头角。

- 近年来,以英伟达、英特尔、高通三家为代表的消费电子芯片巨头以高算力芯片为核心,以车机系统和自动驾驶为突破点,切入汽车芯片市场。
- 国内政府的政策支持对于半导体产业的发展起到了决定性作用, 半导体材料行业作为支撑半导体产业发展的上游行业, 近年来得到了国家一系列相关政策的支持和鼓励。为推动我国半导体产业的发展, 国务院出台《国家集成电路产业发展推进纲要》对半导体产业的发展进行相应规划。

图表：中国集成电路产业发展规划路线图



A股公司概况

	证券代码	证券名称	业务范围
线路板	603328.SH	依顿电子	双层及多层印刷线路板
	002913.SZ	奥士康	高密度印制电路板
	300476.SZ	胜宏科技	印制电路板
	603920.SH	世运电路	印制电路板
	002463.SZ	沪电股份	印制电路板
	603228.SH	景旺电子	印制电路板
被动元件	600563.SH	法拉电子	薄膜电容器、薄膜电容器用金属化膜
	600885.SH	宏发股份	继电器、低压电器、高低压成套设备、电容器等
	002138.SZ	顺络电子	电感、电子变压器
芯片	300458.SZ	全志科技	芯片（行车记录仪和智能后视镜）
	603290.SH	斯达半导	车用功率半导体IGBT
	603501.SH	韦尔股份	用于摄像头的图像传感器芯片（CIS）
	300223.SZ	北京君正	车用存储芯片
	603005.SH	晶方科技	车用图像传感器芯片封装
	002185.SZ	华天科技	车用图像传感器芯片封装
	600745.SH	闻泰科技	车用功率半导体
	002594.SZ	比亚迪	比亚迪半导体IGBT
	002405.SZ	四维图新	IVI芯片、车用MCU

	证券代码	证券名称	业务范围
智能座舱	002920. SZ	德赛西威	车联网、车载信息娱乐系统、驾驶信息显示系统等；域控制器。
	002906. SZ	华阳集团	信息娱乐系统、车身控制、车身显示、ADAS、车联网
	600699. SH	均胜电子	HMI、车联网、ADAS智能驾驶系统
	300496. SZ	中科创达	全方位数字座舱（信息娱乐系统、智能仪表、ADAS、机器视觉等）
	300598. SZ	诚迈科技	智能驾驶舱解决方案（芯片平台、车联网、视觉识别、汽车通讯等）
摄像头	2382. HK	舜宇光学科技	车载镜头、手机镜头和手机照相模组
	603197. SH	保隆科技	汽车胎压监测系统、车用传感器、360度环视系统、智能减震器
	002456. SZ	欧菲光	摄像头、智能前视控制器、360环视系统、倒车影像、行车记录仪等
	002036. SZ	联创电子	车载摄像头
雷达	A21002. SH	禾赛科技	激光雷达
	600741. SH	华域汽车	毫米波雷达
	002444	巨星科技	激光雷达
执行端/ 控制器等	603596. SH	伯特利	整车制动系统；线控刹车；电子驻车。
	601689. SH	拓普集团	电子真空泵与智能刹车IBS系统
	002284. SZ	亚太股份	汽车电子制动、视觉感知、毫米波雷达、车联网、智能驾驶算法集成等
	002590. SZ	万安科技	电子制动、车联网
	002703. SZ	浙江世宝	汽车液压助力转向系统、电动助力转向系统
其他	603786. SH	科博达	汽车控制器龙头 汽车照明控制系统、电机控制系统、能源管理系统；
	601799. SH	星宇股份	智能大灯AFS\ADB
	002230. SZ	科大讯飞	语音识别龙头
	601965. SH	中国汽研	智能驾驶测试

专注 专心 专业



方正证券研究所

北京市西城区展览路48号新联写字楼6层

上海市浦东新区新上海国际大厦36层

广东省深圳市福田区竹子林四路紫竹七路18号光大银行大厦31楼

湖南省长沙市天心区湘江中路二段36号华远国际中心37层