

汽车芯片行业趋势及国产企业机会

程文智 电子发烧友行业分析师

目录



CONTENTS

01

汽车芯片行业概况

02

汽车芯片的应用领域及趋势

03

国产汽车芯片企业的机会

04

小结

01

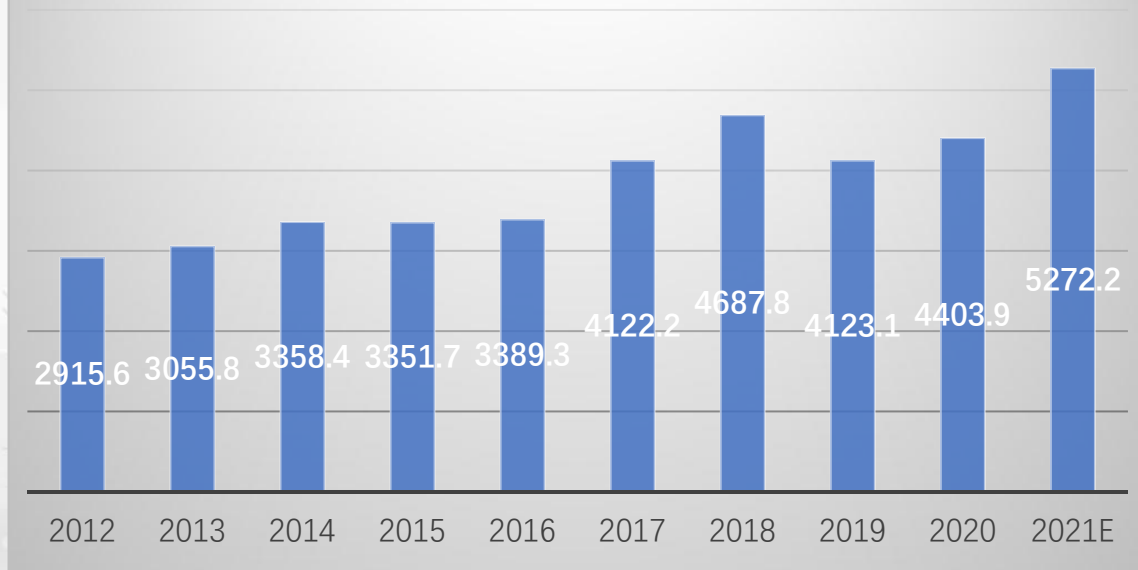
汽车芯片行业概况



半导体及汽车芯片市场规模

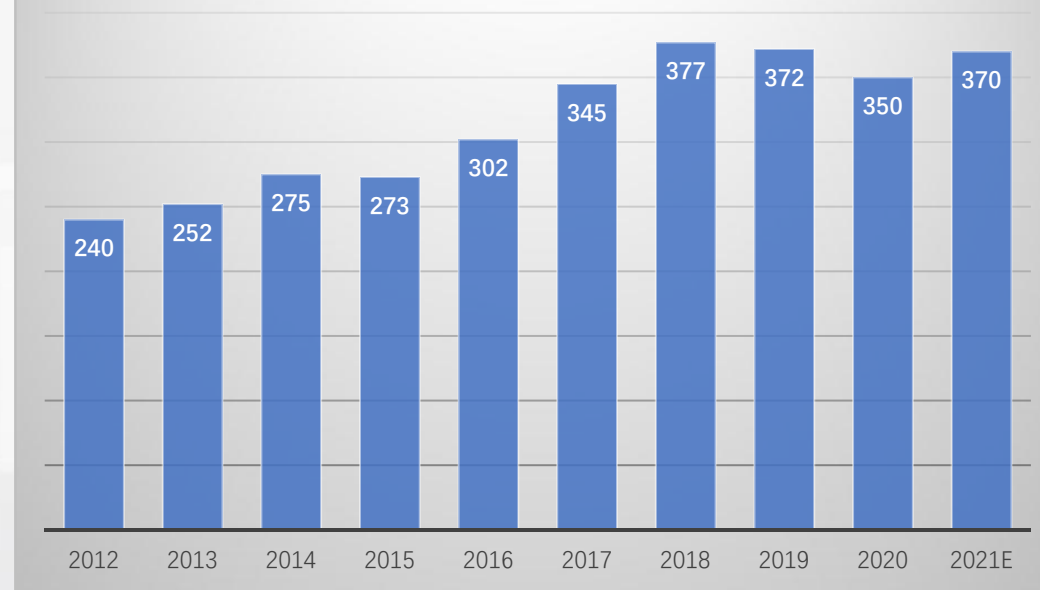


全球半导体市场销售额（亿美元）



据WSTS统计，2020年全球经济陷入衰退，但受家庭办公、学习和电话会议需求的推动，全球半导体市场逆势增长，达到了4403.9亿美元。WSTS还预计今年将以更快速率增长，将达5272.23亿美元，同比增长19.7%。

全球汽车芯片市场规模（亿美元）



据Strategy Analytics统计，2020年受新冠疫情影响，汽车销量快速下滑，2020年全球汽车芯片市场规模小幅下滑至350亿美元，今年在缺芯的影响下，各大厂商加大了汽车芯片的生产，预计今年将达370亿美元。

02

汽车芯片的应用领域及趋势



汽车芯片应用之传感器

汽车传感器是信息采集分析的前端系统，将汽车运行中的光、电、温度、压力、时间等信息转换成可供测量的信号，并传送给ECU，进行运算处理后，发送指令给执行单元。

目前主要分为两类，一是传统传感器，主要用于车辆感知，包括压力传感器、位置传感器、温度传感器、加速度传感器、流量传感器、液位传感器等；二是智能传感器，进行环境感知，包括摄像头、毫米波雷达、超声波雷达、激光雷达等。

据赛迪顾问数据，2019年中国汽车传感器市场规模达529亿元，预计2021年达677亿元。

	NCAP五星, 自动驾驶L2	自动驾驶L2+/L3	自动驾驶L4/L5
应用*	自动紧急制动 / 前车碰撞预警 停车辅助 车道保持辅助	高速公路辅助驾驶	自主泊车 高速及城市自动驾驶
雷达模块数量**	角雷达 中距/长距 ≥ 3 新角雷达; 自2020年开始	中距/长距 角雷达 ≥ 6	影像 环绕式 ≥ 10
摄像头模块数量**	≥ 1	≥ 4	≥ 8
激光雷达模块数量**	0	≤ 1	≥ 1
其他	› 超声	› 超声 › 内置摄像头	› 超声 › 内置摄像头 › 车联网



* 数据来源: VDA (德国汽车工业协会); 美国汽车工程师学会
** 市场预测

汽车芯片应用之智能座舱



智能座舱是由不同的座舱电子组合成完整的体系，可实现语音控制、手势操作等智能化的交互方式，未来有可能将人工智能、AR、VR等技术融入其中。

汽车产业链上的企业们对技术的探索越来越深入，高通、TI、NXP、英伟达、英特尔、地平线、华为、华阳等都众多厂商都在积极探索。

汽车芯片应用之ADAS与自动驾驶

目前自动驾驶按照SAE的分级，分为6级，L0~L2也可归结为ADAS系统，主要是用来辅助驾驶员驾驶。

在芯片结构方面，目前主要以“CPU+GPU+NPU”的SoC异构方案为主。解决方案方面有两类：一是软硬一体解决方案；一是只提供硬件的开放式解决方案。

2019年，特斯拉开发出了Tesla FSD芯片，实际上FSD是一款FPGA芯片，采用了三星的14nm FinFET工艺。还有Mobileye的Q系列、地平线的征程系列芯片等。

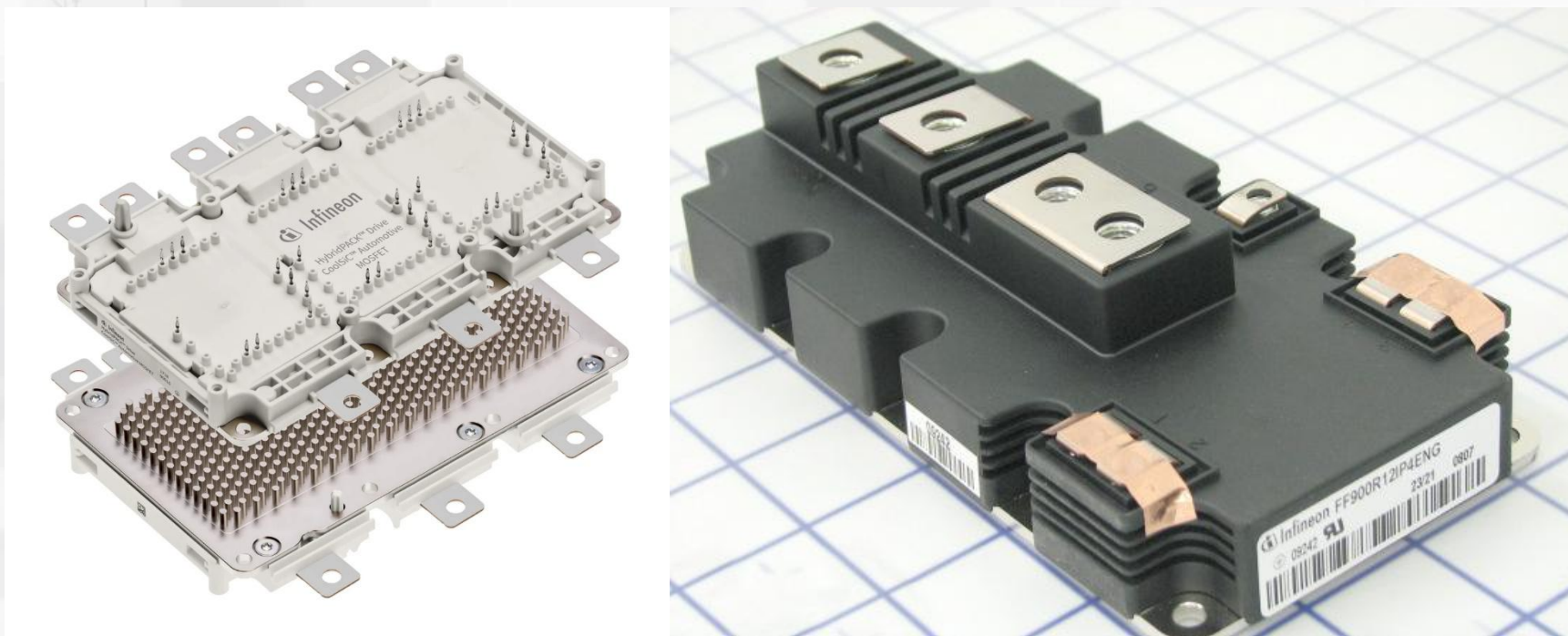
SAE J3016™ 自动驾驶等级						
	SAE L0.	SAE L1.	SAE L2.	SAE L3.	SAE L4.	SAE L5.
驾驶员需要做什么？	无论何时使用驾驶辅助功能、您必须处于驾驶状态 即使双脚离开踏板、也没有控制方向盘			当使用自动驾驶功能、您无需驾驶汽车 您仅仅“坐在驾驶席上”		
	您必须时刻观察各种情况 必要时、需要主动制动、加速或者转向、确保安全			当功能启动时 您必须驾驶汽车	这些自动驾驶功能 不需要您接管驾驶	
具有哪些功能特征？	以下是辅助驾驶功能			以下是自动驾驶功能		
	仅提供警告以及 瞬时辅助	能够制动 加速 或 转向 辅助驾驶	能够制动 加速 和 转向 辅助驾驶	可以在有限的条件下自动驾驶车辆 除非满足所有条件、否则不会运行	可以在任何条下 自动驾驶车辆	
功能示例	自动紧急制动 车身稳定系统 车道偏离警告	停车辅助 或 车道偏离修正 或 自适应巡航	同时进行 车道偏离修正 自适应巡航	在交通拥堵的 情况下自动驾驶	城市中 “机器人出租车” 加速、制动踏板 转向装置 可能无需安装	在L4相似 但是可以 在任何条件下 进行驾驶



汽车芯片应用之功率器件

汽车电动化趋势下，“三电系统”的电池、电机、电控系统，取代了汽油发动机、油箱或变速器。汽车新增大量部件，包括DC-DC模块、电机控制系统、电池管理系统、高压电路等。其对功率半导体的需求量大幅提升。

功率半导体，在汽车中主要承担电源开关、电力转换的功能。其分为2大类：功率器件、功率IC。其中，功率器件，包括二极管、晶闸管、IGBT、MOSFET。



另外，SiC、GaN等第三代半导体在汽车中的应用也备受关注。国内出现了不少第三代半导体初创企业。

汽车芯片应用之模拟电子

2020年中国TOP10 BMS企业

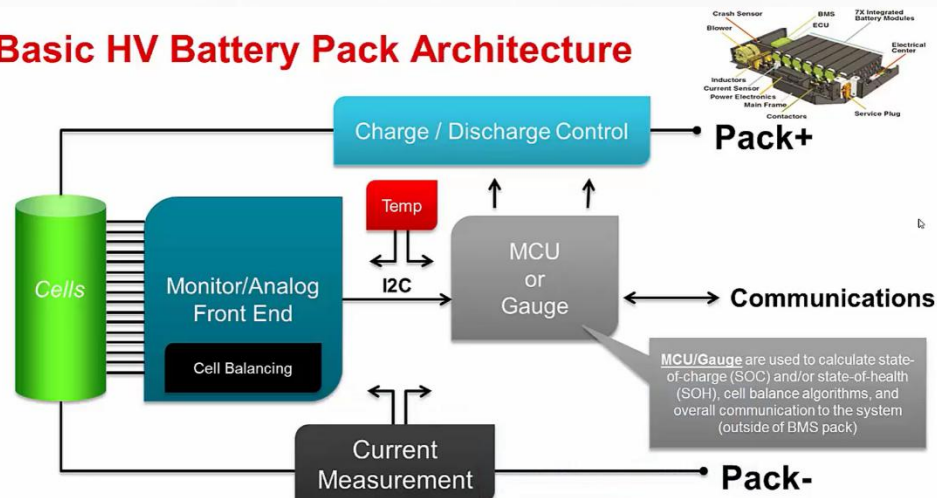
排名	企业名称	出货量 (单位: 套)	市场份额	同比变化	备注
1	宁德时代	228166	18.40%	19.70%	不少造车新势力的首选
2	比亚迪	154068	12.40%	-20.10%	外供进程不如电池, 期待2021
3	特斯拉	138473	11.20%	>500%	全是整车的功劳
4	华霆动力	90287	7.30%	350.10%	靠宏光Mini出线
5	上汽捷能	62302	5.00%	-4.70%	除体系内客户, 还有新势力天际
6	东软睿驰	50091	4.00%	204.60%	广汽埃安贡献了70%的量
7	联合电子	49164	4.00%	128.30%	大客户是蔚来, 后面广汽应该会起量
8	法可赛	48887	4.00%	>500%	大众引进普瑞、均胜, 可能会有影响
9	贵博新能	41781	3.40%	2.40%	和奇瑞深度合作, 一起开发BMS
10	亿能电子	41336	3.30%	-13.20%	大客户欧拉要开始自己开发了

电子发烧友制表, 数据来源: NE时代

供应商	ADI						TI		
产品型号	LTC6810	LTC6811	LTC6813	ADBMS6815	MAX17843	MAX17852/53	bq76PL536	bq76PL536	bq79606
电压通道数量	6	12	18	12	12	14	6	16	6

供应商	ST	松下		英飞凌	NXP		瑞萨
产品型号	L9963	AN84913	AN84914	TLE9012AQU	MC33772	MC33771	ISL78600/ISL78610
电压通道数量	14	20	14	12	6	14	12

Basic HV Battery Pack Architecture



目前在电动汽车当中, 40%的成本来自电池, 因此, 电池的性能和寿命成为了电动汽车品牌取得成功的关键因素。而电池管理系统 (BMS), 能够密切监视、控制和分配整个电池系统在使用寿命期间的可靠充电和放电, 保证电池的安全性、耐久性和动力性。

汽车芯片应用之存储

Counterpoint预计，未来十年内，汽车单车的存储容量将会达到2TB左右。目前车内存储主要用在智能座舱和中控系统，且燃油车以32GB为主，电动汽车一般使用64GB，或128GB，相对于2TB来说，还有一个巨大的提升空间。

据Statista数据，2020年DRAM芯片前三位厂商，三星、海力士、美光，市占率高达94.5%。中国存储半导体，严重依赖进口，据芯知汇数据，2019年中国存储半导体进口金额高达947亿美元，占集成电路整体进口额的31%。

国内玩家中，存储芯片技术难度高，项目资金投入大，开发周期长，国内目前仅1家上市公司兆易创新，进入国际梯队。在DRAM、NAND领域，国家重点支持的3大存储项目：长江存储、合肥长鑫、福建晋华，正致力于实现国产替代



03

中国企业的机会



中国企业的机会

汽车新四化推动下，对
芯片的需求加大

新贸易时代和“缺芯”，
打开国产替代窗口

碳排放限制下，新能
源汽车增长迅速

汽车芯片自主率不足
5%，成长空间巨大



国产企业的市场机会在哪里

芯片分类	主要供应商
感知	博世、恩智浦、英飞凌、TDK、安森美、三星、TI
计算/控制	英特尔、英伟达、赛灵思、恩智浦、瑞萨
通讯	高通、博通、英特尔、三星、
存储	三星、SK海力士、美光、赛普拉斯、华邦电
功率	英飞凌、安森美、TI、瑞萨、东芝、丰田电装、三菱电机、富士通、罗姆、ST
安全和其他	恩智浦、瑞萨、罗姆、ST

感知

激光雷达

计算

SoC, MCU

电源

电源管理IC

功率

MOSFET等

04 总结



总结

- 新能源汽车的兴起，将重塑汽车产业链。
- 更多消费电子厂商，和工业类企业将进入汽车产业链
- 贸易战和缺芯环境，打开了国产替代窗口期
- 具体来看，MCU、SoC、功率半导体、传感器中的摄像头和雷达都是中国企业有机会迅速突破的地方，但同时面临诸多挑战需要克服

感谢观看

汇报人：程文智