

中国车规级芯片产业白皮书

2023年

并购家 免费行业报告网

IPOIPO.CN 每日更新 不用注册会员 无广告 永久免费

目录 Contents

1

中国车规级芯片产业概况

- 1.1 产业链概述
- 1.2 产品种类
- 1.3 应用领域
- 1.4 国内产业集群分布情况
- 1.5 主要汽车芯片政策法规解读

2

全国车规级芯片市场发展分析

- 2.1 新能源汽车发展展望
- 2.2 不同芯片类型产品市场展望
- 2.3 不同芯片类型重点企业技术进展
- 2.4 汽车产业链芯片产业配套情况
- 2.5 国产化芯片产业进展

3

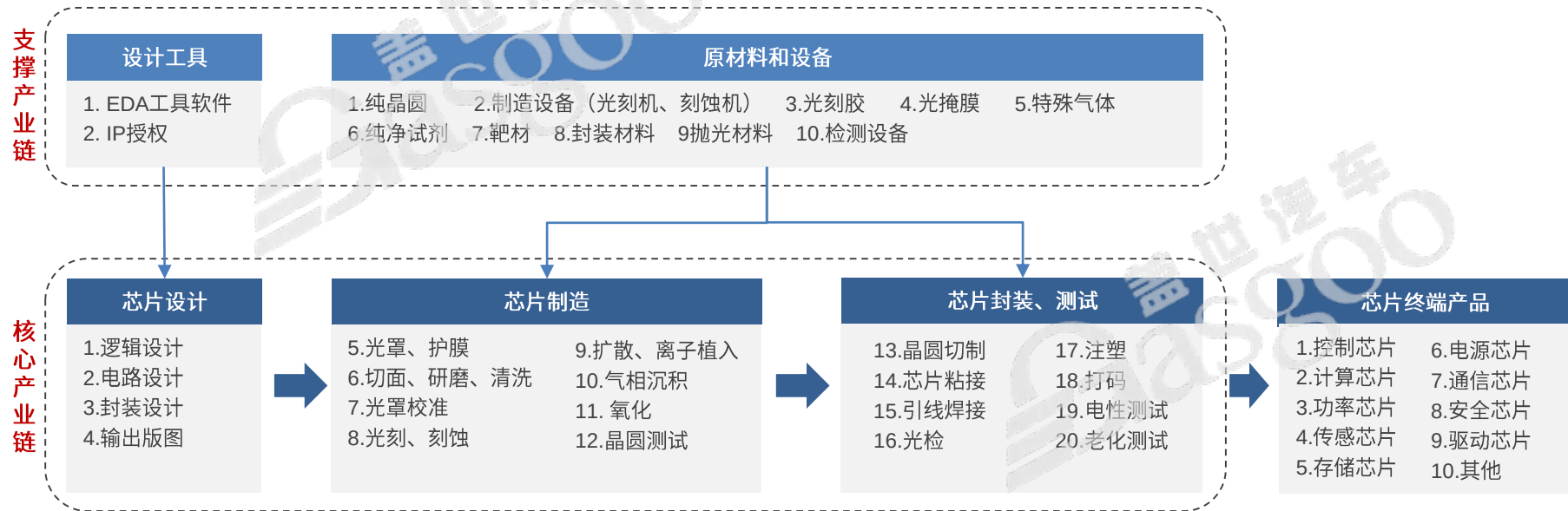
全国车规级芯片产业分布情况

- 3.1 长三角区域车规级芯片产业分布情况
- 3.2 京津冀区域车规级芯片产业分布情况
- 3.3 粤港澳区域车规级芯片产业分布情况
- 3.4 中西部区域车规级芯片产业分布情况
- 3.5 其他区域车规级芯片产业分布情况

1.1 车规芯片产业链概述

汽车芯片产业链包括芯片设计、原材料和设备、芯片制造、封装测试、终端产品等一系列环节，产业链十分复杂，产品周期较长，一般为3-5年

汽车芯片产业链由核心产业链和支撑产业链组成



1.2 汽车芯片产品种类

汽车芯片通常指汽车用集成电路、分立器件、传感器和光电子等元器件及模块。根据实现功能不同，汽车芯片主要可分为9个类别

汽车芯片分类（根据实现功能不同）

控制类	计算类	功率类	传感类	存储类
应用于动力、底盘、车身、仪表等基本功能控制 - MCU - DSP - MPU	专用于处理AI计算任务，应用于座舱和智能驾驶 - CPU - GPU - NPU - ASIC - FPGA - SoC	主要用于改变电子装置中电压和频率、直流交流转换等 - IGBT - SiC/GaN - 功率MOSFET	实时监控汽车的运行状态，为驾驶员提供重要的信息，为汽车安全提供数据支持 超声波、图像、语音、激光、毫米波、指纹、红外、电压、温度、电流、湿度、位置、压力、角度等	应用于信息娱乐系统、导航系统、安全系统数据存储 - 动态存储DRAM - 静态存储SRAM - 非易失闪存（NOR FLASH、NAND FLASH、EEPROM）
电源管理类	通信类	信息安全类	驱动类	
负责车载电子设备的电源供应，包括启动电源、车灯电源、仪表板电源等 - 模拟前端 - LDO - DC/DC、AC/DC - PMIC - SBC - 充电管理 - 数字隔离	用于汽车内部通信和与外部互联网的连接 - 总线通信：CAN/CAN FD、LIN、ETH、PHY等 - 车联通信：基带、射频、卫星定位、蓝牙、WiFi、NFC、UWB等	保护汽车的数据安全，防止非法访问和攻击 - T-BOX安全 - V2X安全 - eSIM/eSAM安全	负责驱动相应的电子部件（各类大小屏幕，各种功率和亮度的LED灯珠）、电动或者电气部件（各类电机、各类开关等） - 高/低边驱动 - 桥驱动 - LED/显示驱动 - 门级驱动 - 电机驱动 - 其他驱动	

1.3 汽车芯片应用

根据车型不同，单一车型控制器数量配置在40~100个之间，芯片数量在300-800颗不等，芯片单车价值最高可超1.4万元。根据功能场景逐渐分化出两大集群: 中低性能集群(动力/底盘/车身) 和高性能集群(智驾/座舱)

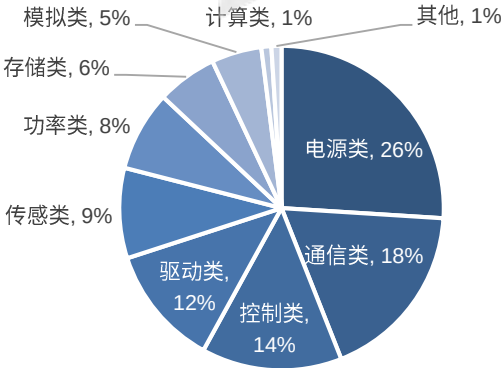
新能源车单车芯片价值

新能源车型	控制器数（个）	芯片数量（颗） (不含分立器件)	价值总量 (元)
低端车型	40	约300	约3,000元
中端车型	60	约500	约8,000元
高端车型	100	约800	约14,000元

新能源车各类型芯片工艺及数量概况

	类别	子类	工艺类别	工艺节点	单车用量
主控芯片	控制类	MCU等	CMOS工艺（e-flash）	65nm-28nm，或>65nm	50-100颗
	计算类	SOC等	CMOS工艺	16nm-7nm，或<7nm	5-10颗
外设芯片	模拟类	运算放大器等	模拟工艺	1μm（典型）	60-90颗
	电源类	降压、升压DC/DC转换器等	BCD power	0.13μm-0.35μm	90-130颗
	驱动类	高低边驱动等	BCD power	0.13μm（典型）	50-70颗
	存储类	DDR	3D NAND、VLSI等	15-25nm（典型）	20-30颗
		Flash	3D NAND	45-65nm（典型）	
	传感类	各类传感器	MEMS工艺	0.1μm-0.35μm（典型）	30-40颗
	通信类	CAN&LIN	模拟工艺	1μm	60-80颗
		以太网	CMOS工艺	≤28nm	
		视频编解码	模数混合工艺	0.13μm/28-55nm	
		网联通信模组	CMOS工艺	≤7nm	
分立器件	功率类	IGBT	功率器件		
		SiC MOSFET	功率器件	≤0.18μm	20-40颗
	其他类	二极管、MOS管等	-	-	≥1,000颗

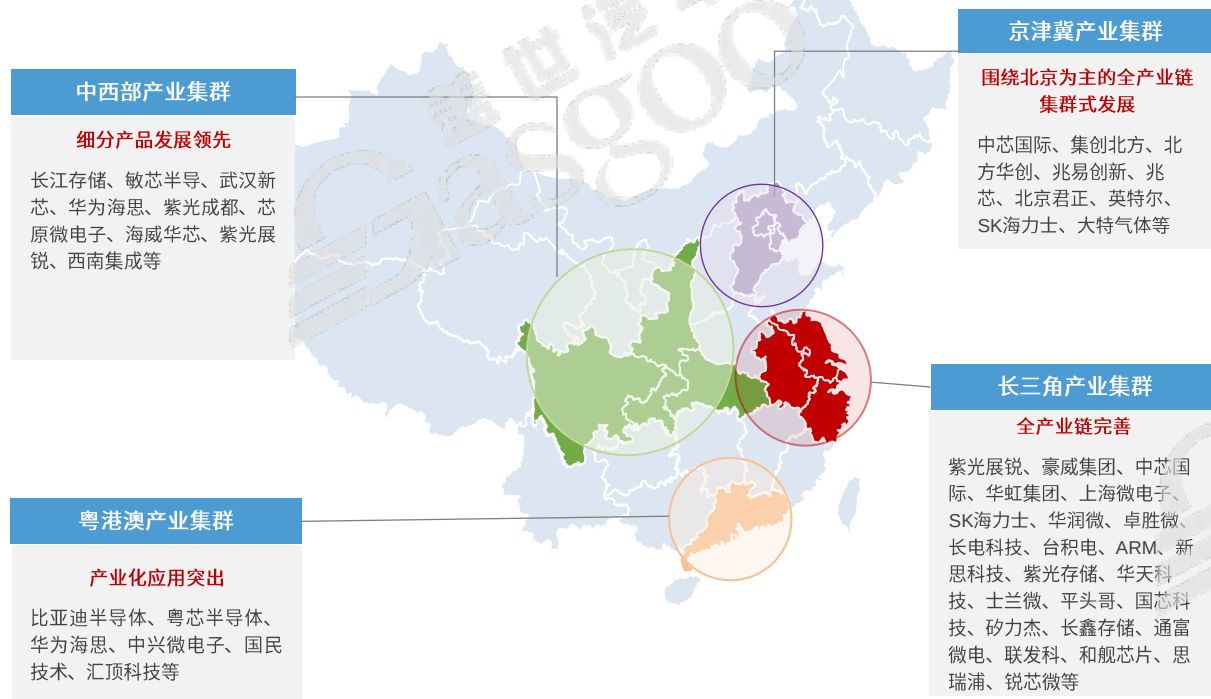
单车各类芯片数量占比



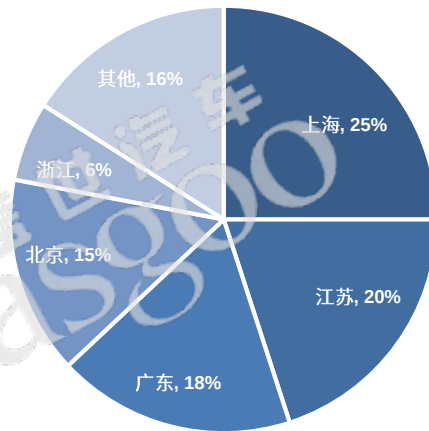
1.4 国内芯片产业集群分布情况

国内已形成长三角、京津冀、粤港澳、中西部区域四个集成电路产业集聚区，覆盖芯片设计、制造、封装与测试等领域。其中长三角芯片产业链发展较为活跃，IC产业规模约占全国1/2

国内芯片产业集群分布



2022年我国汽车芯片企业分布



1.5 主要汽车芯片政策法规解读（全球）

芯片作为抢占汽车智能化赛道的制高点，已成为全球智能汽车竞争的关键核心，许多国家已制定芯片相关法案。国内芯片产业环节与全球领先地位还存在差距，相关法规政策有望驱动国产化进程

全球主要国家和地区芯片政策

中国	“十四五”规划纲要明确提出：要加强科技前沿领域攻关，重点发展智能化专用芯片，集成电路设计工具；重点装备和高纯靶材等关键材料研发，IGBT工艺突破，碳化硅、氮化镓等第三代宽禁带半导体研发应用等
美国	2022年美国通过《芯片与科学法案》，规划五年内拟投入500亿美元支持芯片制造和研发，并对在美国投资企业实施为期四年25%税收减免（价值240亿美元），拟通过该法案打压中国芯片产业，又加强美国本土芯片制造回流
欧盟	2022年欧盟发布《欧洲芯片法案》，计划投入超过450亿欧元公共和私有资金，提振欧洲芯片产业 到2030年欧洲半导体的制造产能从10%提高到20%，其中110亿欧元用于开发最先进芯片
日本	2021年6月，日本制定《半导体数字产业战略》，来扩大国内半导体生产能力 2021年11月，日本拟提供7740亿日元（约385亿元）鼓励半导体公司在日投，补贴方式包括直接提供援助金、给予利息补偿和提供有偿贷款等 2022年11月，丰田和NTT等8家企业成立日本新一代半导体国家队Rapidus，在2027年实现2纳米产品的国产化，目前已获日本政府700亿日元资助
韩国	2021年5月，韩国发布“K半导体战略”，宣布未来10年，韩国将携手三星电子，SK海力士等153家韩国企业投资510万亿韩元（约2.9万亿元），用于将韩国建设成全球最大的半导体生产基地 - 对三星电子和SK海力士等企业，其半导体研发投资的税收减免上限将提高到40%~50%，设备投资则是10%~20%

中国与全球芯片发展情况

芯片各产业链环节		国际现状	国内现状
上游	EDA	由美国、德国垄断	依赖国外EDA软件，国内仅华大九天、概伦电子、芯原微电子少数几家企业
	核心IP	由美国、英国垄断（占比>90%）	依赖海外ARM架构
	晶圆	国外企业占据绝大部分市场份额（92%）	中芯国际、华虹半导体、武汉新芯少数企业开始在先进制程有所突破
中游	关键设备	先进光刻机由荷兰垄断，ASML是14nm以下唯一供应商	上海微电子在90nm光刻机有所突破
	芯片设计	- MCU恩智浦、英飞凌、瑞萨等巨头垄断，产品覆盖全面 - SoC高通、英伟达等巨头市场份额高	MCU聚焦中低端产品，SoC芯片接近国际水平（华为、地平线、黑芝麻、寒武纪等）
	芯片制造	台积电、三星为首，台积电市占率约50%，3nm/5nm制程成熟	国内最领先技术14nm工艺（中芯国际、华虹集团）
下游	封装测试	中国台湾52%，中国大陆21%，美国15%，马来西亚4%	国内长电科技、通富微电子、华天科技等企业在追赶全球领先水平
	系统集成	产品布局完整，性能指标领先	产品趋于完善

1.5 主要汽车芯片政策法规解读（国家级）

国家目前已经在芯片产品标准、车规级应用产品技术方向、技术攻关领域和产业发展补贴等维度提供了相关政策指导

国家级汽车芯片相关政策

发布时间	发布部门	政策名称	重点内容
2023.03	工信部	《国家汽车芯片标准体系建设指南（征求意见稿）》	提出到2025年制定至少30项汽车芯片重点标准、2030年制定至少70项汽车芯片标准的目标
2022.11	国资委、发改委、工信部	《巩固回升向好趋势加力振作工业经济》	深入实施产业基础再造工程、加强关键原材料、关键软件、核心基础零部件、元器件供应保障和协同储备，统筹推动汽车芯片推广应用、技术攻关、产能提升等工作，进一步拓展供应渠道
2021.11	工信部、人民银行、银保监会、证监会	《关于加强产融合作推动工业绿色发展的指导意见》	加快发展战略性新兴产业、提升新能源汽车和智能网联汽车关键零部件、汽车芯片、基础材料、软件系统等产业链水平，推动提高产业集中度、加快充电桩、换电站、加氢站等基础设施建设运营，推动新能源汽车动力电池回收利用体系建设
2021.02	工信部	《汽车半导体供需对接手册》	支持企业持续提升芯片供给能力，将促进汽车半导体产业链上下游协作，推广优秀的汽车半导体产品，推动汽车企业与半导体企业的沟通对接
2020.11	国务院	《新能源汽车产业发展规划(2021—2035年)》	将着力推动突破车规级芯片、汽车操作系统、新型电子电气架构、高效高密度驱动电机系统等关键技术和产品，作为实施新能源汽车基础技术提升工程的重要一环
2020.07	国务院	《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》	鼓励芯片设计、装备、材料、封装、测试企业和软件企业发展，自获利年度起，第一年至第二年免征企业所得税，第三年至第五年按照25%的法定税率或减半征收企业所得税
2020.02	发改委	《智能汽车创新发展战略》	推进车载高精度传感器、车规级芯片等汽车半导体产品研发与产业化
2018.07	工信部、发改委	《扩大和升级信息消费三年行动计划（2018-2020年）》	推进车载智能芯片等关键技术产品研发，建立可靠、安全、实时性强的智能网联汽车计算平台

1.5 主要汽车芯片政策法规解读（地方级）



围绕汽车芯片产业发展领域，各地也鼓励相关优势产业和前沿产品技术落地布局。如北京亦庄鼓励领军企业围绕车规级芯片强化产品研发，助推产业集群发展

地方级汽车芯片相关政策

发布地区	发布时间	政策名称	重点内容
北京	2022.01	《北京经济技术开发区关于加快推进国际科技创新中心建设 打造高精尖产业主阵地的若干意见》（简称“科创20条”）	鼓励 领军企业围绕车规级芯片 、量子计算、细胞与基因治疗、元宇宙等前沿科技领域开展关键技术攻关，引导企业持续加大研发投入 对承担“白菜心”工程的单位，给予研发投入最高50%的资金支持， 支持金额最高为5,000万元
天津	2021.12	《天津市新一代信息技术产业发展“十四五”专项规划》	加快核心技术源头创新，聚焦高端芯片、关键器件、特色工艺、关键设备和原材料领域，推进国产CPU、射频芯片、通信芯片、 汽车芯片 、光通信芯片等一批核心技术突破，加快集成电路特色工艺研发和产业化，协同推进集成电路设备、核心零部件和硅片、第三代半导体等关键材料研发与产业化
广东	2022.06	《广州市智能网联与新能源汽车产业链高质量发展三年行动计划（2022-2024年）》	提升智能网联汽车关键核心零部件、核心技术供给水平， 重点推动自主可控汽车芯片推广应用 ，形成较完备的汽车零部件产业供应体系，汽车零部件工业总产值达到1,800亿元
江苏	2022.01	《组织申报2022年度江苏省科技计划专项资金（重点研发计划产业前瞻与关键核心技术）项目》	聚焦 第三代半导体 、先进碳材料等重点优势领域，以及当前亟需攻关突破的工业软件、 汽车芯片 等关键实际问题，通过公开征集研发需求，组织专家凝练榜单，部署5项揭榜挂帅任务
浙江	2022.06	《关于省十三届人大六次会议嘉29号建议的答复A》	充分发挥我省在模拟芯片产业的优势，支持士兰微、斯达微等省内芯片龙头企业投资汽车芯片项目，指导省内已建、新建芯片生产线通过车规级验证，扩大车规级芯片生产能力，提高车规级芯片生产质量
安徽	2022.11	《贯彻落实<“十四五”认证认可检验检测发展规划>实施方案》	落实高端通用基础零部件、重大装备配套专用基础零部件、 汽车芯片 等产品认证制度，提升认证一致性保障能力，促进基础零部件、元器件质量提升
	2022.07	《关于省政协十二届五次会议第0750号提案答复》	进一步组织关键核心技术攻关。 全力支持长鑫、格易、全芯智造、杰发科技、聆思科技等开展存储芯片、EDA软件、汽车芯片、人工智能芯片攻关
山东	2022.03	《“十大创新”“十强产业”“十大扩需求”2022年行动计划》	补齐突破产业链薄弱环节，重点 聚焦汽车芯片 、液压件、机床功能部件、船用发动机等产业链关键环节开展协同创新、精准攻关，研制突破5种以上新技术和产品，推动产业基础高级化升级

1.5 主要汽车芯片政策法规解读（地方级）

同时，多地政府针对新能源智能网联汽车、自动驾驶、智能座舱、汽车芯片产品等领域的技术研发、技术培育出台相关产业政策

地方级汽车芯片相关政策

发布地区	发布时间	政策名称	重点内容
河南	2022.05	《进一步加快新能源汽车产业发展》	打造千亿级汽车电子产业集群。聚焦车体电控系统、智能传感器、汽车芯片、车载电器、汽车线束、插接件、车联网及智能驾驶等重点领域，引进培育一批部件、模组和软件研发生产企业，加快发展中高端汽车电子产品及关键核心部件，提升汽车电子本地配套能力
湖北	2022	《关于促进半导体产业创新发展的意见》	推进数字座舱芯片、驾驶辅助芯片、功率器件、汽车传感器等车规级芯片研发及产业化项目；面向新能源汽车，布局动力系统、主被动安全系统、娱乐信息系统、车内网络、照明系统车规级芯片产业化项目
	2022.07	《关于省十三届人大七次会议第454号建议的答复》	省科技厅已安排1,000万元专项经费，启动了“车规级MCU与专用芯片及控制器研制”重大科技专项，力争通过东风公司百万辆级规模汽车芯片应用需求拉动，组建国内领先的汽车芯片产业链，研发与应用汽车MCU与专用芯片，功能性赶超国际同类同期先进产品，打造全国领先、具备湖北特色的汽车芯片产业集群
湖南	2021.08	《深入实施“三高四新”战略全面推进长株潭重大产业协同发展》	加快悬架系统、发动机、变速箱、主被动安全系统、汽车芯片、汽车电子电器等关键零部件生产企业引进
广西	2022.02	《南宁市工业和信息化发展第十四个五年规划》	顺应汽车智能化、网联化发展趋势，支持重点企业开发汽车电子产品，重点发展车载智能影音系统、数字视听设备等汽车电子后装产品，引进培育汽车芯片、毫米波雷达、高级驾驶辅助系统等高端汽车电子软硬件企业
陕西	2021.06	《2021年全省工业稳增长粗投资若干措施》	支持大型企业搭建产业链供需对接平台，用市场化办法引导供应链上下游供应和产销配套协作，帮助企业增强汽车芯片、机床高速主轴等零部件和关键进口原材料的供应保障能力
重庆	2021.11	《进一步助力企业纾困政策措施》	围绕工业企业33条重点产业链，制定“大企业产品需求清单”和“中小企业产品（服务）供给清单”，围绕汽车芯片等紧缺材料，针对性召开行业协调会、企业供需对接会，促进信息联通、订单共享、产能对接和高效协作

目录 Contents

1

中国车规级芯片产业概况

- 1.1 产业链概述
- 1.2 产品种类
- 1.3 应用领域
- 1.4 国内产业集群分布情况
- 1.5 主要汽车芯片政策法规解读

2

全国车规级芯片市场发展分析

- 2.1 新能源汽车发展展望
- 2.2 不同芯片类型产品市场展望
- 2.3 不同芯片类型重点企业技术进展
- 2.4 汽车产业链芯片产业配套情况
- 2.5 国产化芯片产业进展

3

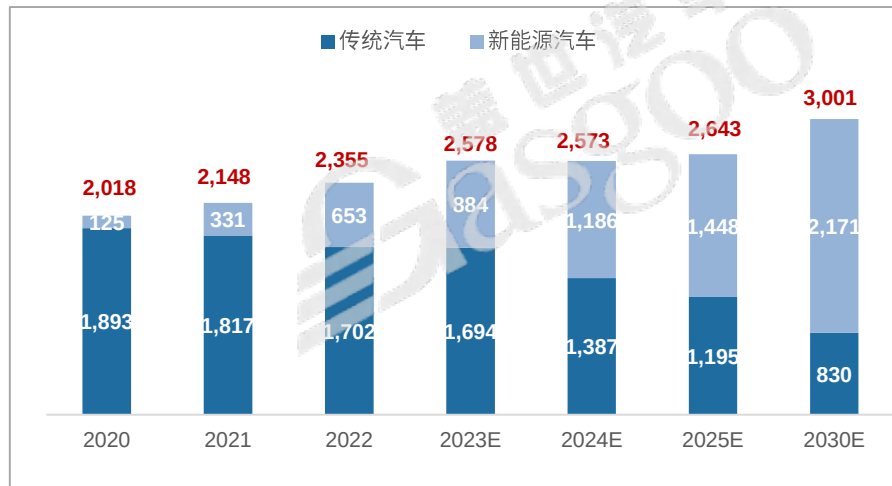
全国车规级芯片产业分布情况

- 3.1 长三角区域车规级芯片产业分布情况
- 3.2 京津冀区域车规级芯片产业分布情况
- 3.3 粤港澳区域车规级芯片产业分布情况
- 3.4 中西部区域车规级芯片产业分布情况
- 3.5 其他区域车规级芯片产业分布情况

2.1 新能源汽车与车规级芯片市场展望

预计2025年、2030年中国乘用车市场规模分别超过2,600万辆、3,000万辆。2030年汽车电子芯片规模全球有望超过1,100亿美元，其中中国预计将接近300亿美元

中国新能源乘用车销量和渗透率（万辆）



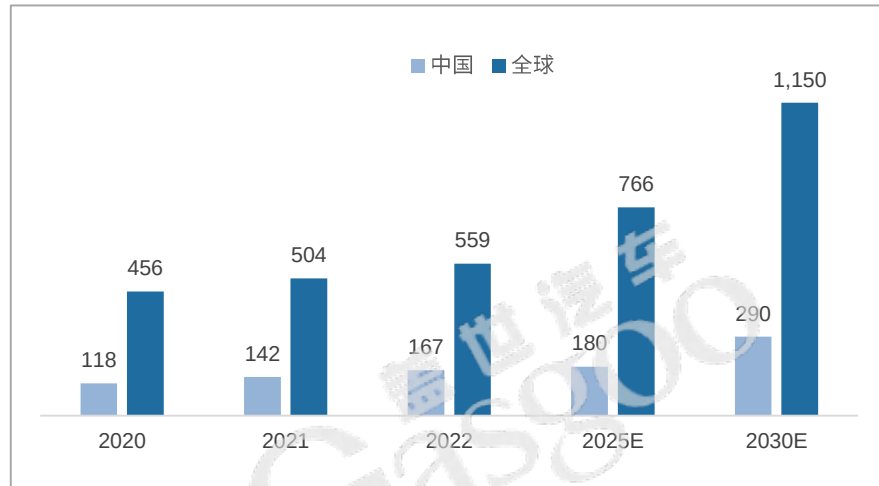
新能源汽车加速存量替代

- 新能源汽车和海外出口成为市场拓展的核心驱动力。预计2025年NEV渗透率超过54%，销量超过1,400万辆；2030年NEV渗透率超过72%，销量超过2,100万辆

海外出口市场成为国内玩家的第二增长曲线

- 2025年国产乘用车出口市场有望**突破550万辆**，奇瑞、上汽、比亚迪有望保持高速增长
- 重点关注东盟、拉美和欧洲等市场，欧洲需加强碳排放合规

全球及中国汽车电子芯片市场规模（亿美元）



汽车电动化、智能化有效拉动汽车芯片数量增长

- 从燃油车约300-500个芯片增加到智能汽车的1,000多颗，再到L4级自动驾驶汽车单车使用超3,000个芯片，预计到2030年我国汽车芯片市场年需求量将超过450亿颗

高等级自动驾驶技术驱动发展

- 当车辆达到L3级、L4/L5级自动驾驶，大算力智能芯片、传感器芯片、控制芯片等增加将带动单车芯片使用价值量额外增加630-1,000美元，量价齐升带动汽车芯片市场规模大幅增长

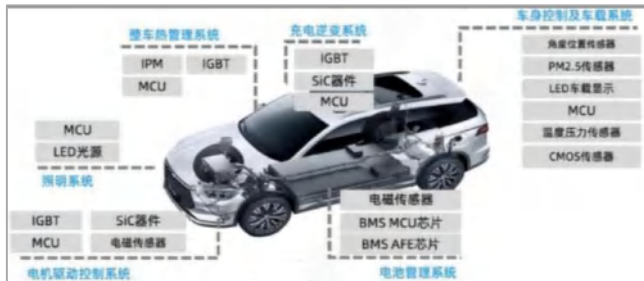
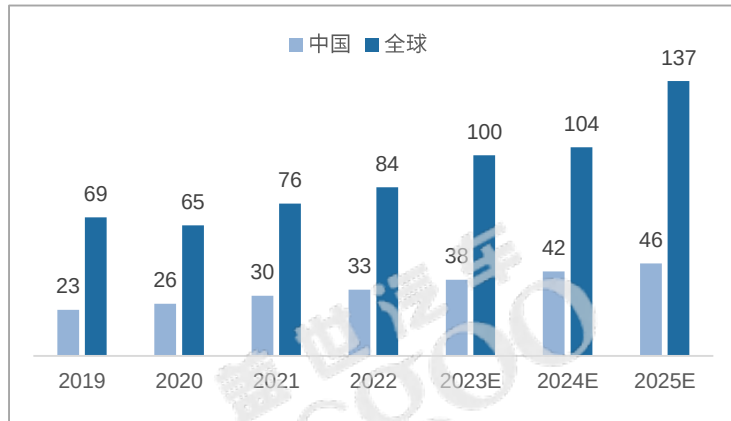
2.2 不同类型芯片产品市场展望：控制类芯片

汽车控制类芯片主要指MCU微控制器，MCU芯片约占汽车半导体数量的30%，燃油车单车平均需要70个MCU，智能汽车单车平均需要300个MCU，智能汽车功能的增加将带动车规级MCU市场规模快速增长

车规级MCU应用

	8位MCU	16位MCU	32位MCU
应用系统	车体各个次系统	动力传动系统；底盘结构	新兴的 智能性和实时性的安全系统 及动力系统
控制功能	风扇控制、空调控制、雨刷、天窗、车窗升降、低阶仪表盘、集线盒、座椅控制、门控模块等较低阶的控制功能	引擎控制、齿轮与离合器控制、电子式涡轮系统等；悬吊系统、电子式动力方向盘、扭力分散控制、电子刹车等	仪表板控制、车身控制、多媒体信息系统、引擎控制、预碰撞、自适应巡航控制、驾驶辅助系统、电子稳定程序等安全功能，以及复杂的X-by-wire等传动功能
市场概况	8位MCU功率不断提升、成本不断降低，市场空间变大，可取代部分16位产品， 约6%市场份额	受8位和32位产品挤压， 约17%市场份额	主控处理中心角色， 约77%市场份额

全球及中国车规级MCU市场规模（亿美元）



- 按应用领域看，**座舱域和智驾域需要MCU**有较高算力和高速外部通讯接口
- 车身域**对MCU算力要求相对较低，也需要较多外部接口
- 动力域和底盘域**要求更高的工作温度和功能安全等级

- 新能源汽车渗透率不断上升，全球车规级MCU市场规模也随之增长
- 2020年全球车用MCU市场规模为65亿美元，预计2025年市场规模预计将达到近137亿美元，对应2021-2025年复合平均增速为20.5%
- 中国2022年-2025年车规级MCU市场规模分别为33、38、42、46亿美元；2021-2025年CAGR为11%

2.2 不同类型芯片产品市场展望：计算芯片

随着智能座舱和智能驾驶渗透率的不断提升，对AI计算类芯片的需求日益提升，座舱SoC和智驾SoC市场规模将保持快速增长

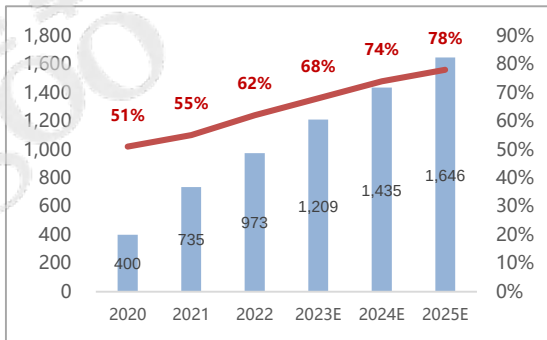
智能座舱对算力需求

时间	2019-2020	2020-2022	2022-2024
计算能力	30-60k DMIPS	60-120K DMIPS	120-250k DMIPS
显示	一机三屏 数字仪表 抬头显示 中控娱乐	一机五屏 +副驾娱乐、空 调控制	一机八屏 +后排娱乐 流媒体后视镜 电子外后视镜
功能	360全景、内置功 效、语音识别、收 音机、WiFi、手机 互联、千兆以太网	DMS、乘员监 控、行车记录仪、 千兆以太网	+VR/AR、多模 感知、800万像 素摄像头、HDR、 模块化组件、可 升级硬件

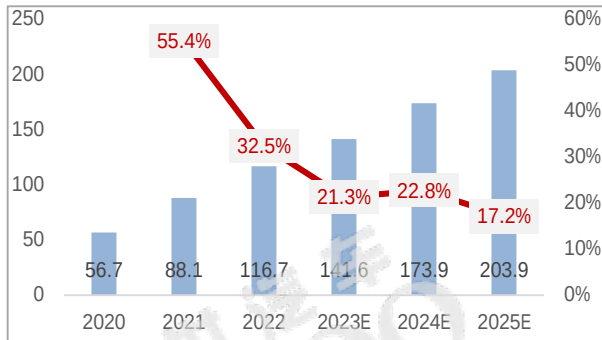
智能驾驶对算力的需求

	L1	L2	L3	L4	L5
自动驾驶等级	初级	高级	有条件	高度	完全
增加的CPU性能 (KDMIPS)	10	20	60	200	400
增加的深度学习性能 (TOPS)	2-4	4-8	40-150	200-400	

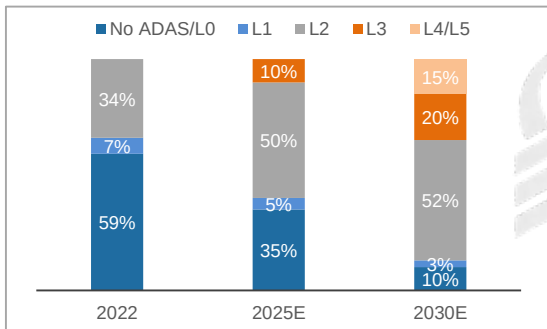
中国智能座舱市场规模（亿元）



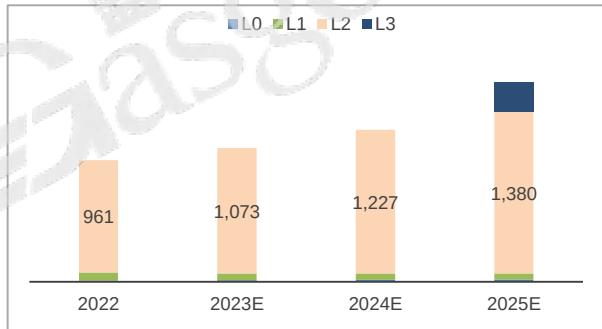
中国座舱SOC市场规模（亿元）



中国不同自动驾驶等级乘用车渗透率



中国智能驾驶SOC市场规模（亿元）



2.2 不同类型芯片产品市场展望：功率半导体

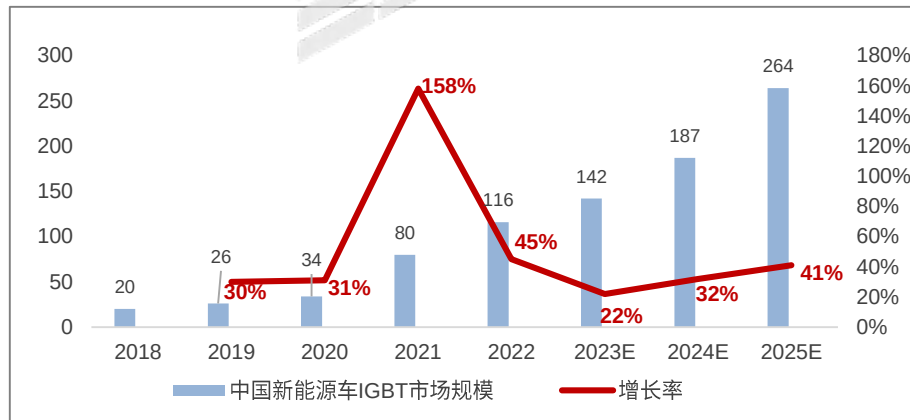
功率芯片主要包括IGBT和第三代半导体SiC和GaN，受益于电动化趋势的确定性高增长，功率芯片市场也将高速增长

IGBT在新能源车的应用

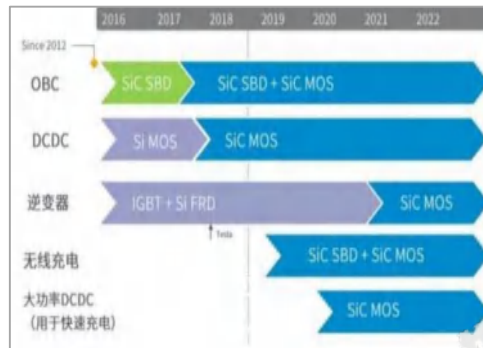
IGBT模块是新能源汽车电机控制器、车载空调、充电桩等设备的核心元器件。IGBT模块主要应用于新能源汽车领域以下三方面：

- ①**电机控制器**：大功率直流/交流(DC/AC)逆变后驱汽车电机。新能源汽车动力系统由锂电池、汽车电机和电机控制器三部分组成，**功率器件价值占电控系统的20%-30%**
- ②**车载空调控制系统**：小功率直流/交流(DC/AC)逆变，使用电流较小的IGBT模块
- ③**充电桩**：智能充电桩中的IGBT模块被作为开关元件使用

中国新能源车IGBT市场规模及预测（亿元）



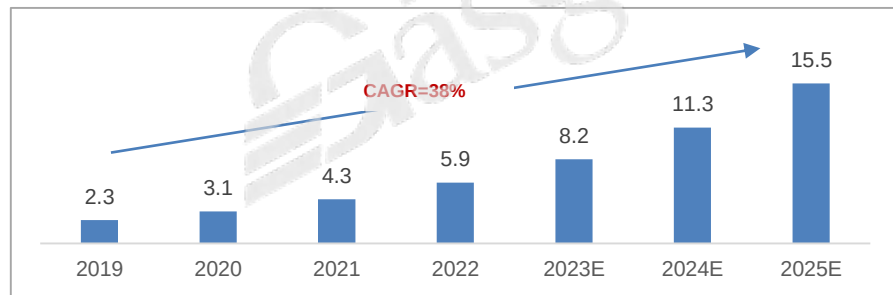
SiC在新能源车的应用



经过多年发展，硅基MOSFETs的性能达到物理极限，功率器件厂商逐渐推进下一代技术方案SiC和 GaN基 MOSFET

目前Si MOSFET应用约在600~900V之间，主要用于实现电动车逆变器驱动系统的小轻量化。比亚迪、特斯拉等厂商已经在电动车中导入 SiC 功率器件。**SiC芯片成了驱动新能源汽车的下一个重点。**随着 SiC 器件的价格不断下降，将在高频、高压、高频领域替代 Si IGBT 和Si MOSFET

全球新能源车SiC市场规模及预测（亿美元）



2.2 不同类型芯片产品市场展望：传感器芯片

汽车传感器包括传统传感器和增量传感器，智能汽车所需的车载摄像头、超声波雷达、毫米波雷达、激光雷达等增量传感器市场规模提高是驱动传感器芯片增长的主要因素

汽车传感器芯片分类

传统传感器

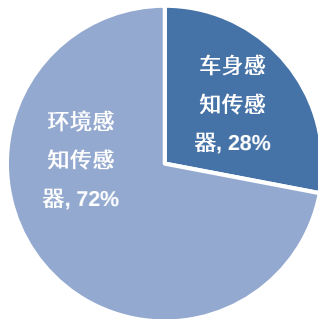
压力传感器、环境传感器、磁传感器、光电传感器、陀螺仪、加速度计、MEMS麦克风、应变传感器、霍尔传感器等

增量传感器

- 超声波雷达（12-13颗）：超声波雷达芯片
- 激光雷达（1-4颗）：发射器、探测器、主控芯片
- 毫米波雷达（5-8颗）：MMIC芯片
- 图像传感器（7-13颗）：车载CIS芯片

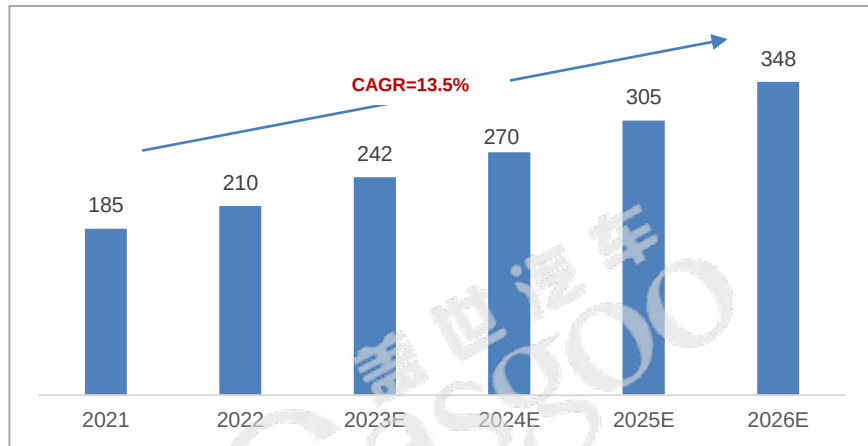
2021年中国传感器市场结构

压力传感器	29.5%
加速度计	28.4%
流量传感器	7.6%
其他	35.5%



摄像头	23%
超声波雷达	12%
毫米波雷达	28%
激光雷达	5%
其他	4%

中国汽车传感器芯片市场预测（亿元）



- **环境感知传感器**：需求主要受智能驾驶（尤其是L2+以上级别）对感知的高要求驱动
- **车身感知传感器**：从智能化来看，空悬、线控制动、电动助力转向系统/线控转向的加速渗透，将驱动高度传感器/加速度传感器、位置传感器、扭矩传感器等的增长；从电动化来看，热管理将驱动电流、压力、温度传感器等的增长
- 汽车传感器成本中芯片占比60%以上，新能源车和智能车的发展为汽车传感器及芯片带来全新的市场机遇

2.2 不同类型芯片产品市场展望：车载存储芯片

智能网联汽车产生的海量数据将对存储的带宽和容量提出更高的要求，未来汽车存储将由GB级走向TB级别，汽车存储芯片的价值随之提升

存储芯片汽车应用

存储芯片主要用来存储程序和各种数据信息。存储类芯片在汽车的前装市场、后装市场都有应用，主要应用产品包括**车载中控**、**车载后视镜**、**车载导航仪**、**行车记录仪**等，支持智能座舱、车联网和智能驾驶等功能的实现

主流车规存储芯片的应用分布及容量需求

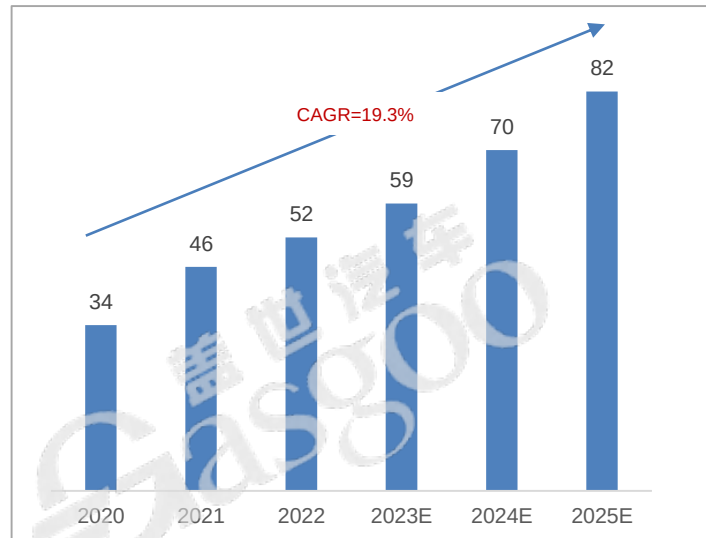
车内应用	DRAM	NAND
信息娱乐&数字仪表盘	4-64GB	64-512GB
ADAS/自动驾驶	6-64GB	8-32GB
互联	0.5-2GB	4-32GB
后座娱乐	4-16GB	64-256GB
高精地图	0.5-1GB	8-512GB
事故记录	1-4GB	8-512GB
总计	-151GB	-1856GB

ADAS各等级对车载存储的需求

智驾等级	带宽 (GB/s)	容量
L1	25-50GB/s	8GB DRAM 8GB NAND
L2	25-50GB/s (Typical) 100GB/s (Max)	8GB DRAM 8GB NAND
L3	200GB/s (Typical) 100GB/s (Min)	8GB DRAM 25GB NAND
L4	300-600GB/s	16GB DRAM 256GB NAND
L5	300-600GB/s	16GB DRAM 256GB NAND

- 在车载市场中的应用主要包括DRAM (DDR、LPDDR)和NAND (e.MMC和UFS等)
- 目前主流智能汽车的自动驾驶仍处于L1/L2级，预计在2030年自动驾驶将会发展至L4和L5等高等级。中短期来看，在电动化取得实质性进步和L4/L5获得实质性突破前，**ADAS升级和车内体验是汽车存储现阶段增长核心**。长期看，自动驾驶技术升级带来车规存储的带宽持续高增长是趋势，未来汽车存储将由GB级走向TB级别，预计自动驾驶L5级别与L1相比，带宽将提高20倍，DRAM容量将提高8倍，NAND容量提高125倍，达至TB级别

全球汽车存储芯片市场规模（亿美元）



2.2 不同类型芯片产品市场展望：车规级电源管理芯片

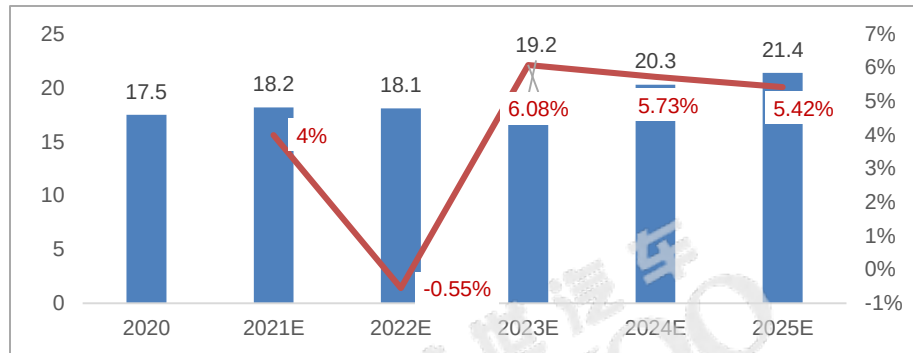
随着汽车电动化、网联化和智能化发展，单车电源芯片应用越来越多，新能源汽车电源芯片用量将超过百颗，市场将保持稳步增长

汽车电源管理芯片应用

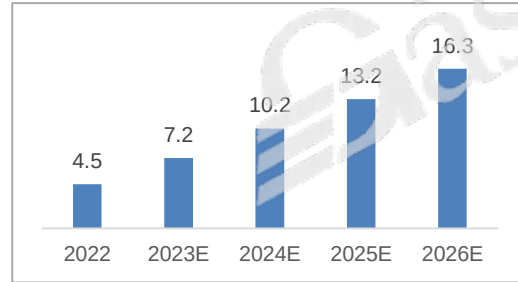
- **汽车电源管理芯片（PMIC）简介：**主要应用汽车智能座舱、自动驾驶、车身电子、仪表及娱乐系统、照明系统及BMS等场景；主要可分为AC/DC、DC/DC、LDO、驱动芯片、电池管理IC等

电源/模拟芯片汽车应用	应用示例	芯片类别
ADAS	摄像头、传感器融合、超声波雷达、激光雷达、毫米波雷达	电源管理、接口、传感器
车身电子装置与照明	汽车照明、车身马达、电动座椅辅助电源、后视镜、驾驶杆、车身控制模块网关、汽车安全系统	电源管理、放大器、接口、电机驱动器、传感器
混合动力、电动和动力总成	加热和制动力总成传感器、动力转向、引擎管理等	放大器、电机驱动器、传感器数据转换器
信息娱乐系统、仪表	仪表、显示屏、音响主机、座舱控制器等	电源管理、放大器、传感器

全球汽车电源管理芯片市场规模（亿美元）



全球车载AFE芯片市场规模预测（亿美元）

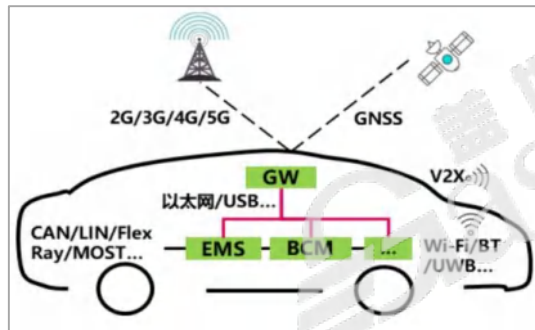


- **AFE（模拟前端）芯片** BMS系统中最核心的器件，负责采集电芯电压和温度，并采用特定算法对电池的SOC和SOH等参数进行估算，并将结果传送给控制芯片
- **800V高压平台**带动车规级AFE芯片需求翻倍增长，目前汽车BMS中的AFE芯片国内供应缺口巨大

2.2 不同类型芯片产品市场展望：车载通信芯片

随着汽车智能化的不断演进，对网络速度要求成倍增长，车载以太网渗透率将大幅提高，随之带动车载以太网芯片市场规模快速提升

汽车通信芯片分类



- **车载无线通信**：用于实现V2V（汽车与汽车互联）、或V2X（汽车与用户设备互联，或汽车与其它设备，如通信基站和卫星的通信等连接）
- **车载有线通信**：用于车内设备之间的各种数据传输，分为低速总线（CAN、LIN总线、FlexRay、MOST等技术）、高速总线通信（车载以太网）、视频传输（FPD Link）和其它应用等

车载无线通信芯片

- **移动蜂窝通信芯片**：包括4G/5G基带芯片、射频芯片，用于实现汽车网联化功能（OTA、遥控泊车、互联网娱乐），一般需要1颗集成于TBOX、车机或车身独立网关等控制器中
- **V2X直连通信芯片**：用来对远车、路及其他交通参与者信息进行处理交互，一般需要1颗，集成于T-BOX或座舱域控
- **蓝牙芯片、WIFI芯片**
- **GNSS导航芯片**
- **UWB芯片、NFC芯片**

车载有线通信芯片

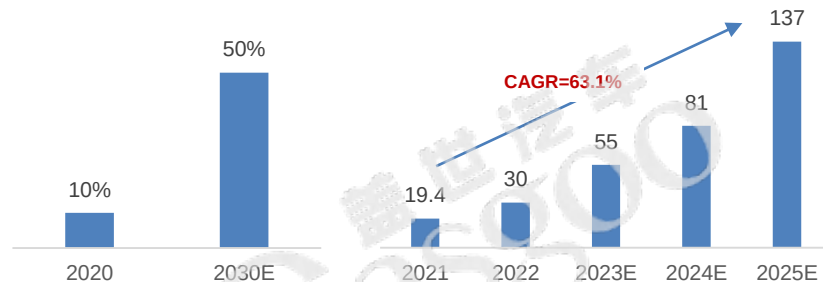
- **车内低速总线芯片**：CAN/LIN芯片、FlexRay总线芯片、MOST控制器芯片
- **车内高速总线芯片**：以太网芯片（物理层接口PHY芯片、Switch交换芯片），目前特斯拉、蔚来单车使用40-50颗
- **视频传输芯片**：高清视频传输车载SerDes芯片
- **USB芯片**

车载以太网芯片市场规模

- 车载以太网芯片主要用于传感器、ADAS和IVI等系统，随着智能汽车渗透率提升叠加汽车对网络速度要求倍数增长（百兆正在被千兆取代，而千兆将被2.5G/5G/10G取代），以及E/E架构的进展，未来以太网节点芯片的需求也将增加

车载以太网渗透率

国内车载以太网芯片市场规模（亿元）



- 数量上，随着汽车智能化的不断演进，未来智能汽车单车以太网端口将从现在的10个左右增长到超过100个以上，在L4/L5级别自动驾驶汽车中搭载量将增长到80-120片
- 价格上目前车载百兆以太网芯片平均单价在1-2美元，千兆以太网芯片单价在4-5美元，在下游旺盛带动需求增长

2.2 不同类型芯片产品市场展望：信息安全芯片

汽车电动化、智能化和网联化的发展，使汽车从封闭的物理空间转变为开放的信息空间，从代步工具转变为信息终端，在行驶安全上随之带来网络安全和数据安全的问题，信息安全类芯片的重要性日益重要

智能网联汽车面临的安全风险

智能网联汽车面临的七大类安全风险

车辆远程通信

- 通信劫持、访问权限、拒绝服务、木马注入等

车辆近场通信

- 远程钥匙、充电桩、防盗锁、USB、WIFI、NFC等

数据及代码

- 未经授权访问隐私数据、密钥提取、固件提取等

OTA升级

- OTA过程遭攻击、拒绝服务攻击、升级包恶意篡改等

车辆安全加固

- 弱口令、加密算法、软件漏洞、中间人攻击等

人员误操作

- 钓鱼攻击、未按既定流程操作

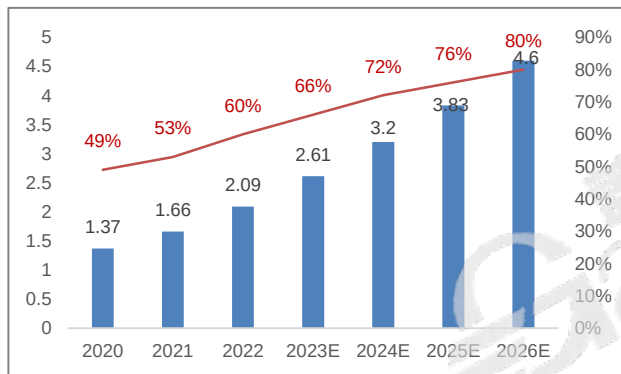
车联网服务器

- 信息破解、非授权访问、内部攻击

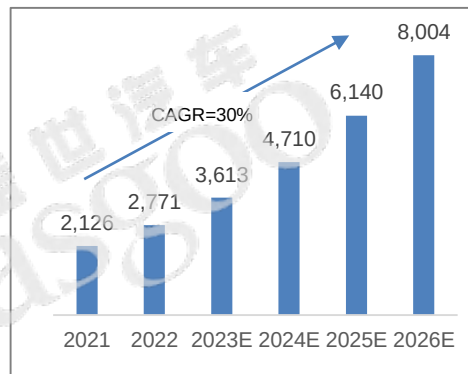
智能网联汽车安全芯片市场

- 智能网联汽车安全类芯片主要有T-BOX安全芯片、V2X安全芯片、ESAM安全芯片、UWB芯片、NFC芯片等，随着车联网渗透率提高，相关汽车电子安全芯片需求逐渐增长

中国车联网车辆数量（亿辆）及渗透率



中国车联网市场规模（亿元）



- 2023年国内车联网国内渗透率接近60%，市场空间较大。预计到2026年，联网汽车将增长至4.6亿辆，市场渗透率升至80%，国内车联网产值到2026年可超8000亿元，2021-2026CAGR可达30%；

2.2 不同类型芯片产品市场展望：车用驱动芯片

新能源车内所有的电子部件、电动或电气部件都需要采用驱动芯片，车载驱动芯片市场正由小体量加速扩容

车用驱动芯片应用情况

- 新能源车驱动芯片的应用：**纯电/混动车内部电子单元的组成架构主要包括电机控制器、DC/DC变换器、高压电池BMS、电动助力转向系统、电子驻车制动系统、AC/DC充电器和空调系统、车灯系统等，**所有电力电子单元均需采用不同的功率半导体器件（IGBT、Si MOSFET、SiC MOSFET、GaN FET等），所有器件均需采用驱动芯片**

汽车驱动芯片分类

显示驱动芯片

- 用于车用LCD、LED、Mini LED屏幕背光驱动
- 驱动各类大小屏幕，包括仪表盘、中控屏、抬头显示、后视镜、副驾屏、后排娱乐系统、扶手屏等，**目前一辆车配备显示屏多达10个**
- 已量产车规显示驱动芯片产品的企业，主要有联咏科技、奕力科技、敦泰电子、矽创电子、瑞鼎科技、奇景光电、奕斯伟、爱协生、凌阳华芯等

LED驱动芯片

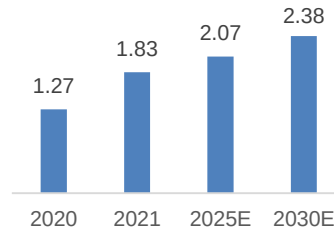
- 用于驱动各种功率和亮度的LED灯珠
- 包括高压LED驱动芯片、矩阵大灯/ADB自适应大灯、低压LED驱动芯片、LED灯阵、Micro LED等，单车LED驱动芯片用量约200-300颗
- 已实现车规照明驱动芯片量产的企业主要有北京君正、领芯、谭慕、纳芯微、英迪芯、矽力杰等

电动/电气部件驱动芯片

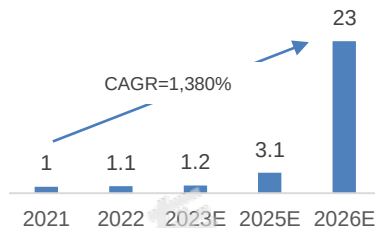
- 用于驱动各类电机、各类开关等
- 包括电机控制器、DC/DC变换器、高压电池BMS、电动助力转向系统、电子驻车制动系统、AC/DC充电器和空调系统、车灯系统等
- 我国驱动芯片厂家主要有华大半导体、纳芯微等，在200V以下平台开始小批量使用，400V和800V平台尚无

车用驱动芯片市场分析

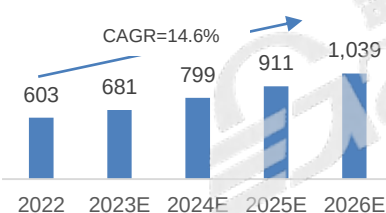
全球车载显示屏出货量（亿片）



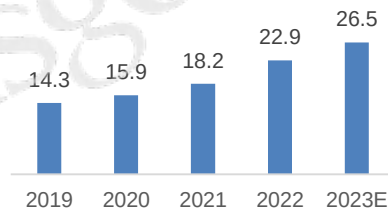
MicroLED车用显示驱动芯片产值（百万美元）



中国车灯市场规模及增速（亿元，%）



中国LED驱动芯片市场规模（亿美元）



- 新能源车渗透率加速，车灯智能化程度上升，单车价值量可上升至4000元，带动车灯市场及相应的驱动芯片市场增长

2.3 不同芯片类型重点企业技术进展（1、控制类芯片-国外）

国外头部MCU厂商产品丰富，具备从基础功能到高性能车规级产品的覆盖。瑞萨、恩智浦和英飞凌等头部企业都采用IDM模式

主要海外MCU厂商产品比较及“轻晶圆厂战略”

公司	2021年 份额	MCU产品	产品特点	晶圆厂外包情况				
				16nm工艺	28nm工艺	40/45nm工艺	65nm工艺	110/130工艺
瑞萨	29%	- RL78 16位汽车用MCU - RH850 Automotive MCUs	- 具有超低功耗 - 该32位MCU系列采用瑞萨电子40纳米工艺		MCU自2016年 外包给台积电	MCU自2012年 外包给台积电		
恩智浦	25%	- S32汽车电子处理平台系列 - S32K微控制器 - EA微控制器系列 - MAC57Dxxx微控制器	- 基于ArmR-R52的微控制器，目前尚在样品阶段 - 基于ArmR CortexR-M系列的低功耗微控制器 - 入门级MCU系列，适用于高质量通用汽车 - 基于多核ArmR的MCU，适用于仪表板以及显示管理	MCU外包给台积电	MCU自2016年 外包给台积电			
英飞凌	22%	32位TriCoreTM微控制器 32位TraveoTM ArmR CortexR微控制 32位嵌入式电源IC	- 基于TriCoreTM的产品在汽车中的应用非常广泛 - infineon+Cypress产品基于ArmR CortexR M	MCU自2017年 外包给台积电		MCU外包给台积电	MCU32位TriCore在2013年 外包给台积电	MCU自2011年 外包给台积电
德州仪器	8%	- 基于Arm的微控制器 - C2000实时微控制器 8位PICRAVRR车用MCUs	- 适用于工业和汽车系统的高度集成、低成本MCU - 基于ArmR的32位微控制器(MCU) - 采用专有的32位内核(C28x CPU)，已针对处理、传感和驱动进行优化以提高闭环性能			MCU外包给台积电和联电		
微芯科技	7%	8位PICRAVRR车用MCUs 16位PIC 24车用MCUs 32位车用MCUs	- PTC用于创建经济高效、低功耗的触摸设计 - 适合所有类型的动力总成应用，包括内燃机、电动和混合动力电动汽车 - 可应用于高级驾驶员辅助系统和抬头显示器			多家代工厂	多家代工厂	

2.3 不同芯片类型重点企业技术进展（1、控制类芯片-国内）

公司名称	公司简介	代表产品	产品特点	汽车应用	主要客户/业务进展
比亚迪半导体	比亚迪旗下芯片公司	BF7006AMXX	基于8051内核的通用8位Flash储存	车灯、BLDC 电机控制、传感器检测、充电桩、控制面板、PM2.5、BMS等	截止2020年，车规级MCU已累计装车超500万颗；中国最大车规 MCU厂商
芯旺微	总部位于上海，累计出货量数亿颗	KF8A（8位） KF32A（32位）	基于自研KungFu32内核	车灯、车载开关、仪表显示、T-BOX、车身控制、音频系统、无线充电	截至2022年6月已经发布5款车规MCU并实现量产，累计出货超过数亿颗
杰开科技（杰发科技旗下公司）	将汽车WCU/ANP/TPS产品线剥离成立的子公司	AC781x、AC7801x、 AC7802x、AC7840x	基于ARM Cortex®-M内核、适用于汽车电子和高可靠性工业领域	车身控制、T-BOX、车身控制、娱乐系统、空调、IVI、仪表、车灯、电池管理、电机控制器	2021年杰开科技的车规级MCU出货量已超1,000万颗
芯驰科技	芯驰科技成立于2018年，专注于提供高性能、高可靠的车规芯片	E3600/E3400/E3200系列	基于ARM Cortex-R5F，功能安全等级达到ASIL D	应用于BMS、刹车、底盘、ADAS/自动驾驶领域	2022年10月，E3系列已经进入量产出货阶段；有近200个定点项目，覆盖中国90%车厂和国际主流OEM
兆易创新	全球排名第一的无晶圆厂Flash供应商	M33	基于Arm® Cortex®-M33内核	车身控制	2022年中实现量产
芯海科技	全信号链集成电路设计企业	CS32F036Q	满足AEC-Q100 Grade 2要求，采用32位ARM Cortex-M0 内核	车身控制	推出两颗SAR ADC新品：CS1795X、CS1790X；多款车规级MCU芯片上半年开始量产
国芯科技	为嵌入式CPU设计企业，IP核国产化领导者	CCFC2002BC/ CCFC2003PT/ CCFC2006PT	基于自主PowerPC架构C*Core CPU内核	车身控制、发动机控制	汽车电子控制MCU 芯片产品CCFC2002BC、CCFC2003PT 和CCFC2006PT 已量产销售
上海琪埔维	国内唯一可以面向新能源汽车BMS提供一站式解决芯片的公司	XL6600	基于ARM Cortex-M3内核	车身控制、车内空调控制、BLDC 电机控制	实现 ASIL-B 和 ASIL-C级量产车规级 32 位 MCU的汽车半导体商
赛腾微电子	有车规MCU、MCU+ Power 及基于自有芯片的三大类产品阵列	ASM87A/ASM87F/ASM 31A	基于ARM Cortex-M0为内核	车窗控制、车灯控制、雨刷控制	新能源汽车小电控 ASM31AK83X2022年二季度实现量产，主要应用领域电子水泵、PTC辅助加热器、电动空调等辅助电控系统

2.3 不同芯片类型重点企业技术进展（1、控制类芯片-国内）

公司名称	公司简介	代表产品	产品特点	汽车应用	主要客户业务进展
复旦微电子	国内成立最早、首家上市的股份制集成电路设计企业	FM33系列	具有16位增强型8xC251处理器内核、64KB FLASH程序存储器等通用外设接口	雨刮器、车窗、座椅位置、车顶、门锁、空调、尾门控制器、电子换挡器、照明控制等	已经和多家主流 OEM 厂家建立长期合作关系，并实现上车量产，汽车前装量产出出货累计数百万颗
中微半导	专注于数模混合信号芯片、模拟芯片的研发、设计与销售	BAT32A237/239/279	基于Cortex® M0+内核	冷暖空调、传感器、氛围灯、阅读灯、转向控制、矩阵大灯、车窗、雷达、T-BOX、充电接口、车载逆变、水泵及风机等	2022年6月已在客户端应用开发项目中全面量产
云途半导体	车规级MCU的Fabless公司	YTM系列	YTM32B1H系列拥有多个Cortex-M7内核	汽车动力、智能底盘、功能安全控制器、域控制器等	已有三款产品正式量产，两款产品面向目标客户提供样片及开发板
旗芯微	国内唯一完整开发过车规级8/16/32位控制器的团队	单核FC4150系列、多核FC7300系列	基于ARM Cortex M4、M7等系列架构	BCM、BCM+、BMS、照明、电机控制、HVAC、TPMS和T-BOX等	单核FC4150系列已量产，多核FC7300系列已向客户提供开发板
中颖电子	国产MCU龙头企业	SH4系列	基于Cortex M0+、Cortex M3内核	通用车身控制、电机控制等	SH4123预计2024量产
凌鸥创芯	以运动控制芯片为核心业务	LKS32AT085/LKS32AT086	集成同步双采样3Mps 12BIT高速ADC	电机控制等	数十种型号的MCU已累计出货数亿颗，AT085已经量产并实现了百万级别的出货量
紫光国微	聚焦特种集成电路、智能安全芯片	THD89系列	支持国际、国密双算法，采用内存加密存储、总线加密存储等	动力总成	车规级安全芯片已小批量供应给国内知名车企；车规级MCU已在整车厂做路测
摩芯半导体	成立于2021年，2022年获得三轮融资	MX10X系列、MX20系列、MX30系列	高性能、低功耗、高安全，集成硬件HSM模块	汽车动力、底盘、车身的域控和子系统控制	已有两款产品进入流片阶段，其余产品仍在研发中
曦华科技	聚焦智能感知与计算控制芯片设计，有芯片全链条研发能力	蓝鲸M01、M02、M03	基于ARM Cortex-M体架构，内核超低功耗	中控门锁、车窗、天窗、座椅、电机控制器、BMS、智能座舱、底盘控制等	蓝鲸M01系列CVM014x和CVM01x系列的产品已向头部产品供货，M02系列面向域控制器多核MCU已布局研发
小华半导体	原华大半导体MCU事业部	HC系列	Arm Cortex-M内核	车身控制、汽车电源与电机、汽车照明、智能座舱等	已实现量产，上车品牌暂未公开
纳思达	全球第四激光打印机厂商	G32系列	-	-	暂未量产，与客户共同进行模组开发和测试

2.3 不同芯片类型重点企业技术进展（2、计算类-座舱SOC）

	公司	代表产品	产品特点/技术进展	落地品牌（上车情况）
消费电子厂商	高通	SA8155	7nm工艺，CPU算力98KDMIPS。GPU采用Adreno 640，频率700MHz，算力高达1126GFLOPS	中高端车型标配
		SA8295	增强了图形图像、多媒体、计算机视觉和AI等性能，旨在支持业经优化的、情境感知且具备自适应能力的座舱系统	极越01
	三星	Exynos Auto V920	最大支持三个5K加3个DFHD的显示屏；而且在视频解码能力上有成倍的提升，最高支持4K240fps的解码和4K120fps	大众、奥迪
	英特尔	A3950	4核设计，1.6GHz频率，算力42K，GPU 187GFLOPS，并集成英特尔的HD 505显卡	长城WEY VV6/7、红旗
	AMD	Ryzen V1807B	采用7nm工艺，CPU为四核X86架构，主频高达3.8GHz，GPU为Radeon 215-130000026，算力高达10TFLOPS	特斯拉、广汽、smart
	联发科MTK	MT2712	28nm制程，包含四颗 ARM Cortex-A35 处理器和两颗 Cortex-A72 处理器的高性能六核心系统级芯片，同时结合高性能的 ARM Mali-T880 MP4 GPU 和高达 4GB 的快速 LPDDR4 / DDR4，支持车载娱乐系统影像	吉利、长安、上汽通用五菱、创创
传统汽车电子厂商	恩智浦NXP	i.MX 8	28nm工艺，CPU采用2核ARM Cortex-A72和四核ARM Cortex-A53的六核架构，主频1.5GHz，算力26KDMIPS；GPU采用2个GC7000XSVX，算力达到128GFLOPS，可同时支持4个屏幕，5个摄像头，操作系统支持Android，Linux	福特、广汽
	瑞萨	R-Car H3e	采用4核ARM Corter A57+4核ARM Corter A53 CPU，主频最高可达2GHz，算力约为40KDMIPS，集成GX6650 GPU，算力约为280GFLOPS	丰田、本田、大众、长城、吉利
	德州仪器TI	Jacinto 7	采用FinFET 16nm工艺，CPU算力18.8KDMIPS，GPU算力96GFLOPS，可靠性很高，算力较低	福特
	意法半导体	Accordo 5	CPU算力2.5KDMIPS。两个音频DSP，六个立体声通道。视频方面支持1080p，最多支持8个摄像头，内存支持DDR3L-660	-
	Telechips	Dolphin5	基于8nm制程，CPU算力超过70K DMIPS，支持5路显示输出，8路视频输入，NPU算力8TOPS，和高通骁龙8155基本持平	现代
国内芯片厂商	华为	麒麟990A	7nm制程，8核CPU，大核采用华为的泰山 V120 Lite内核，小核采用A55，GPU为8核，NPU采用2+1*D100	北汽极狐αS
	芯驰科技	X9	16nm工艺，A55的核心，算力高达100KDMIPS，GPU算力高达300GFLOPS，可支持“一芯十屏”，同时覆盖仪表、中控、电子后视镜、娱乐、DMS、360环视+APA、语音系统等所有座舱功能，支持舱泊	上汽、奇瑞、长安
		X9SP	2023年4月发布，相比X9，CPU性能提升2倍、GPU性能提升1.6倍。此外，还集成了全新的NPU，AI处理能力达到8TOPS，得以更好地支持DMS、OMS、APA等功能	
	杰发科技	AC8025	集成AR-HUD、高性能导航娱乐系统、3D液晶仪表、360环视和座舱环境控制等，基于智能座舱域可扩展融合面部识别（Face ID）、驾驶员监测系统（DMS）、乘客监测系统（OMS）、姿态和手势识别等应用	爱驰U6
		AC8015	CPU采用Cortex A53×4+R5F×2架构，搭配Mali-T820 MP2 GPU，内置2颗高性能Hi-Fi3 DSP，支持1080P双高清显，最大支持1920×1200显示分辨率，支持车载以太网、PCIe、USB3.1等多种接口，符合AEC-Q100车规认证	累计出货量突破百万颗，搭载上汽、广汽、长安

2.3 不同芯片类型重点企业技术进展（2、计算类-座舱SOC及智驾SOC）

国内外座舱SoC芯片厂商情况

	公司	代表产品	产品特点/技术进展	落地情况（上车情况）
国内 科技 公司	紫光展锐	A7862	采用12nm工艺，双核A75加6核A55架构，GPU为双核Mali G52。7870集成5G Modem	腾势N7
	瑞芯微	RK3588M	采用8nm工艺，四核A76+四核A55八核CPU，大核主频2.1GHz；不仅可以应用在汽车智能座舱，也可以应用在大屏设备、边缘计算、多目摄像头、NVR、高性能平板、ARM PC及AR/VR等领域	已经得到200余家客户、400余个项目采用
	全志科技	T7	集成了全志自主研发的TV-Decoder、2D加速器G2D、EVE、4路数字摄像头接口、双路ISP及H.265 编解码等IP，适配Android、Linux、QNX等车载OS，实现了全天候多路高清行车记录、360°全景泊车 and 高级安全辅助驾驶ADAS功能	长安、上汽、一汽等
	芯擎科技	SE1000	7nm制程，CPU算力能够达到90~100K DMIPS，GPU算力900+GFLOPS，NPU算力达到8TOPS。支持12路2/3MP 60帧原始摄像头数据输入，支持7屏4K/2K 60Hz不同源的独立显示，内置了ASIL-D等级的功夫安全岛，助力安全应用	领克08

国内外智驾SoC芯片厂商情况

	公司	代表产品	产品特点/技术进展	落地情况（上车情况）
国外	特斯拉	FSD	具备全套芯片设计+图像识别算法+多传感器融合+应用层软件开发能力	应用于L2场景
	英伟达	Orin X	支持高阶自动驾驶、车载操作系统、智能座舱（仪表和娱乐系统）、自主泊车等的AI计算需求	超过25家主机厂，为高阶智驾标配
		Thor	采用最先进的4nm工艺制程，算力达到2000Tops，是英伟达第一个具Transformer引擎的自动驾驶汽车计算平台	预计在2025年上车量产
	高通	Snapdragon Ride	5nm工艺，第二代Ride的升级版Ride Flex芯片可用于智能座舱和辅助驾驶，是真正驾舱一体的产品，综合算力最高可达2000Tops	预计2024年开始大规模生产，已与长城、通用、宝马、大众等达成合作
	德州仪器TI	TDA4 VM	算力8TOPS，在轻量级行泊一体域控赛道成为主流选择	
	瑞萨	R-Car V4H	7nm制程，深度学习性能达34 TOPS，用于ADAS和AD解决方案的中央处理	计划于2024年二季度开始量产
	Mobileye	EyeQ Ultra	可以为所有自动驾驶汽车、尤其是全电动自动驾驶汽车提供满足需求的性能和功耗	2023年底开始供货，2025年全面量产
		EyeQ5H	采用了7nm制程，AI算力能够达到16TOPS	宝马、极氪
	安霸	CV72AQ	支持最高8MP90（720MP/s）的同步视频编码，单芯片支持L2+行泊一体产品所需的各种AI算法部署，可运行最新基于Transformer神经网络的深度学习算法	2023年上半年推出

2.3 不同芯片类型重点企业技术进展（2、计算芯片—智驾SOC）

	公司	代表产品	产品特点/技术进展	落地情况（上车情况）
国内智驾芯片公司	地平线	J5	16nm制程，AI算力128TOPS，支持L2-L5级自动驾驶	征程系列已获得20多个车企的定点合作，120个车型的前装定点、50多个已量产车型
	黑芝麻	A1000系列	支持激光雷达、毫米波雷达等多传感器接入，高性能NeurallQ ISP技术，支持多达16路高清动态图像的实时处理1.2Gpps高动态图像处理，内置高性能计算机视觉(CV) 加速引擎和4K视频编解码引擎	2022年开始大规模量产，年底总出货量超过2.5万片，搭载吉利、红旗等
	华为	MDC610	算力为200TOPS，支持L3-L4，采用激光、毫米波、机器视觉和超声波的融合感知方案，可实现360°全范围覆盖与全天候感知，所采用全新天线技术可使智驾领航NCA信号翻倍	问界M5智驾版、北汽极狐阿尔法S HI版
	百度昆仑芯	第二代昆仑芯	7nm工艺，算力256TOPS	百度Robotaxi
	芯驰科技	V9	为新一代智能驾驶辅助系统设计的车规汽车芯片	2023年下半年量产
	后摩智能	鸿途™H30	存算一体智驾芯片，在Int8数据精度下实现高达256TOPS的物理算力，所需功耗不超过35W，整个 SoC能效比达到7.3Tops/W，具有高计算效率、低计算延时、低工艺依赖等特点	2023年上半年推出
	超星未来	惊蛰R1	12nm工艺，提供16TOPS@INT8的AI硬算力和30KDMIPS通用算力，多传感器接入能力，支持多路MIPI以及以太网接入，可根据使用场景自由设计多摄像头的接入与激光雷达的接入	2022年底推出，预计2023年，有望拿下至少2家车企（含头部标杆车企）量产车型芯片定点
	芯砺智能	Chiplet SoC	开创了独家车规级Chiplet Die-to-Die互连技术，打造了基于异构集成的嵌入式高性能计算平台（eHPC），以应对汽车领域对高算力、低成本的车规级算力平台芯片需求	2025年量产
	辉曦智能	数据闭环定义芯片	在NPU/ISP/总线架构/AI推理工具链等核心技术自主知识产权，面向L2++及以上级别的智能驾驶全场景，单颗芯片可支持超过16路超高清摄像头、5路高点频激光雷达，并能实现舱外CMS、舱内DMS/OMS的融合，满足城区NOA等高阶自动驾驶功能量产落地需求	计划于2024年量产落地
	寒武纪行歌	SD5226系列	400TOPS算力，单颗SoC能实现L4级别的自动驾驶解决方案。支持车端训练、车端的自学习AI架构	2023年推出
	大华零跑	凌芯01	首款国产AI自动驾驶芯片，CPU处理器采用阿里旗下平头哥半导体公司“玄铁C860”，支持接入12路摄像头来实现360°全景环视、自动泊车、ADAS域控制以及近L3级别的自动驾驶功能	零跑

2.3 不同芯片类型重点企业技术进展（3、功率芯片-IGBT）

	公司名称	IGBT业务概况	商业模式	代表车规产品	产品应用情况
国外	英飞凌	目前已经完全掌握8吋IGBT器件生产技术，且其技术已发展到12英寸,并已逐步成熟	IDM	IDBT单管、模块、裸片	汽车、牵引、能源传输、工业和消费系统等
	安森美	拥有8英寸、12英寸功率器件量产能力，在中压领域IGBT器件及模组技术成熟；2022年付运640亿颗产品	IDM向Fab-Liter转型	第7代1200V IGBT模块（FS7）	主驱、太阳能逆变器、储能、不间断电源和电驱等
	三菱电机	开发至第7代IGBT产品，预计2025年，第8代IGBT模块将得到商业化应用	IDM	第七代IGBT模块（t系列）	新能源汽车、白色家电、工业、轨交、太阳等
国内	斯达半导	2021年IGBT模块全球市场排名第六，全国第一，为国内IGBT领军企业；布局年产能30万片6 英寸高压特色工艺功率芯片和6万片6英寸SiC功率芯片年产能 400 万片的生产线	Fabless	第六代Trench Field Stop技术的车规级IGBT模块	工控为主，另外包括电动车、变频家电、新能源发电
	中车时代半导体	IGBT 产品打破轨交及特高压输电工程关键器件国外垄断的局面，目前正在解决我国新能源汽车核心器件自主化问题	IDM	第6代IGBT技术的8英寸IGBT芯片	轨交为主，还包括新能源发电和电动车等
	比亚迪半导体	2020年在中国新能源乘用车电控 IGBT模块领域全球排第二，仅次于英飞凌，市场占比 19%，国内第一	IDM	1200V 40A的IGBT单管（BGN40Q120SD）	电动车为主，还包括工控、变频家电等
	宏微科技	2019 年 IGBT产品占全球市场占比0.45%，2018-2020 年 IGBT系列产品销售数量占国内市场需求总数比例分别为 1.43%、1.47%和 1.81%	Fabless	MM系列IGBT分立器件及模块	工控为主，还包括光伏、新能源汽车、家用电器等
	士兰微	以IGBT单管和IPM模块为主，主流产品在第五代并已在部分客户批量供货，第七代产品目前还处在送审阶段；2022年底12英寸特色工艺晶圆生产线月产能达6万片	IDM	SGM系列IGBT模块	变频白电、工控、新能源汽车、光伏等
	华润微	IGBT 技术升级到 8 英寸，2022 年 底发布了 43颗车规级产品(38颗单管及 5 颗模块)，产品包括 IGBT、SiC MOS、IGBT 模块等	IDM	650V第五代GBT系列产品(Trench FS V)	工控为主，拓展汽车电子产品
	上海贝岭	聚焦于MOSFET和工控IGBT芯片的研发，第四代IGBT产品开始小批量生产，汽车点火IGBT和车载空调IGBT汽车电子产品已实现量产	Fables	BLQG3040、BLQG40T120等汽车点火IGBT产品	汽车电子、工控等

2.3 不同芯片类型重点企业技术进展（3、功率芯片—SiC MOSFET）

	公司名称	商业模式	SiC布局情况
国外	英飞凌	IDM	①2016年推出第一代CoolSiC系列SiC MOSFET，并在2022年更新了第二代产品，相比第一代增强了25%-30%的载电流能力，目前已量产 ②2022年Q1，公司宣布在库林建造宽带隙专用晶圆厂，生产计划于2024年秋季开始，同时投资50欧元大幅扩建马来西亚居林200mm SiC功率半导体工厂
	罗姆	IDM	①2021年推出第4代SiC MOSFET，应用于新能源汽车、光伏等领域，均已量产；2024年将推出全SiC牵引功率模块产品 ②2023年10月收购国富工厂后加上阿波罗筑后工厂、LAPIS宫崎工厂、阿波罗筑后新建工厂共四大SiC生产基地
	ST	IDM	①2021年意法半导体占据SiC功率器件40%的市场份额 ②与三安合资在重庆建设8英寸SiC产线，目前正在进行设备的认证与工艺的验证
	Wolfspeed	IDM	①目前全球最大的SiC衬底制造商，拥有世界上第一个也是最大的200毫米SiC器件晶圆厂，2021年SiC功率器件全球市场占比14%，排第三 ②2023年Mohawk Valley工厂顺利投产，8英寸产线顺利开建
国内	华润微	IDM	①自主研发的新一代 650V SiC JBS 综合性能达到业界先进水平，多款产品实现量产 ②平面型 1200V SiC MOSFET 产出工程样品，静态技术参数达到国外对标样品水平
	中国电科	IDM	①推出第一代产品，如中国电科与斯达半导体合作开发的SiC MOSFET模块MD63HTO120P6HE（1200V/6.3mQ） ②旗下55所与一汽联合研发的首款750V SiC功率芯片完成流片，首款全国产1200V塑封2in1 SiC功率模块完成A样件试制 ③旗下13所2022年9月完成第三代SiC MOSFET产品开发，产品指标均可对标国际一线品牌
	三安光电	IDM	①2023年推出650V-1700V宽电压范围的SiC MOSFET外，并首发8英寸SiC衬底 ②1700V/1000mQ SiC MOSFET主要使用在光伏逆变器的辅助电源，1200V/75mQ SiC MOSFET主要应用于新能源汽车的OBC，两款产品均已处于客户端导入阶段，将逐步批量供货；1200V/16mQ车规级芯片已在战略客户处进行模块验证
	扬杰科技	IDM	已有第三代半导体相关技术及产品成果和小批量SiC器件供应市场
	闻泰科技	IDM	SiC产品已交付第一批晶圆和样品
	士兰微	IDM	2021年上半年，公司GaN功率半导体器件的研发在持续推进中，公司 SiC 功率器件的中试线已在二季度实现通线
	时代电气	IDM	第1代SiC MOSFET技术应用于1200-3300V电压等级，满足铁路运输、智能电网等高压领域需求。第2代SiC MOSFET技术应用于650-1200V电压等级，满足新能源汽车/混合动力汽车、光伏逆变等领域，公司 SiC 模块样品已小批量提供国内轨交、新能源客户验证
	斯达半导体	Fabless	①2021年11月，斯达半导体拟使用募集资金向全资子公司斯达微电子增资1,977,999,800元，其中5亿元用于“SiC 芯片研发及产业化项目”建设 ②新能源汽车领域，公司新增多个使用全 SiC MOSFET 模块的 800V 系统的主电机控制器项目定点
	新洁能	Fabless	1200V 新能源汽车用SiC MOS平台正在开发1200V SiC MOSFET首次流片验证完成，产品部分性能达到国内先进水平，综合特性及可靠性验证尚处于验证评估阶段

2.3 不同芯片类型重点企业技术进展（4、传感芯片-传统传感及图像传感芯片）

	公司	简介	代表产品	应用	落地情况（上车情况）
传统传感芯片	美泰科技	压力传感器	MPC-FC-400K-1.55A	发动机进气总成	MEMS惯性传感器与系统累计实现百万级装车，并获得多家重点新能源车企50多款新能源车型定点，MEMS压力传感器与芯片获得两百万只订单，安全气囊加速度传感器完成量产定型，正在国内主流车厂开展应用验证
		惯性传感器	MS1313、NV402S	乘客舱	
	琪埔维	霍尔传感	XL3600	车门、车窗、座椅、空调	现已量产销售
图像传感芯片	安森美	车载领域最大供应商,车载图像传感器市场份额超60%	AR0143AT	环视、后视等	2024年将自家开始量产CMOS影像传感器(CIS)
	豪威科技	全球车载CIS领域第二，占超20%市场份额	OX02A10	后视、ADAS、DMS、仪表盘摄像头、后视和全景影像等	已量产搭载奔驰、宝马、奥迪、理想等品牌车型
	索尼	从消费电子跨界车载CIS领域	IMX390CQV	前视、环视、后视	800万像素车载CIS已量产、客户有丰田、英伟达等
	思特威	业内少数有能力满足高阶智能驾驶对于图像传感器高像素需求的公司之一	SC120AS、SC1330AT	后视镜、盲点监测、360环视	其车载CIS产品已经在比亚迪、一汽、上汽、东风日产、长城、零跑、岚图等车企项目中量产
	格科微	高性能CMOS图像传感器	——	后装行车记录仪、倒车影像、360°环视、后视等	连续推出3颗基于自有知识产权65nm+ CIS工艺平台和FPPI专利技术的智慧城市/汽车电子系列新品。格科微800万像素ADAS用CIS产品已经在研发中
	上海富瀚微	专注于视频监控芯片	FH8310	车内多媒体系统的摄像头监控、视频通话等	已在比亚迪唐第二代新能源车上量产

2.3 不同芯片类型重点企业技术进展（4、传感芯片-毫米波雷达芯片）

	公司	简介	代表产品	产品情况	落地情况（上车情况）
国外	英飞凌	英飞凌拥有毫米波雷达全套解决方案。包括性能强大的前雷达、性价比高的角雷达，在业界成熟量产的级联方案用于实现4D雷达，以及毫米波雷达芯片用于舱内监控	RXN7740	76GHz~77GHz频带毫米波雷达用前端芯片，采用SiGe技术，支持20~200m左右距离的长距离及中距离雷达系统	77GHz芯片已有超过 1500万片 的出货量，产品大都装在高端车，配套博世、奥托立夫、大陆等
			BGT24Axxas全新MMIC芯片系列	24GHz 盲区探测雷达传感器	海拉
	恩智浦	收购飞思卡尔，有完整且拓展性强的雷达产品线，包括长距离雷达、角雷达和成像雷达	MR2001	77 GHz 多通道雷达收发器	大陆
			S32R45	16nm的成像雷达处理器，实现64倍标准处理器的计算性能， 小于1度的角度分辨率	2022年上半年量产
	德州仪器TI	美国芯片巨头，世界第一大数字信号处理器(DSP) 和模拟电路商	IWRL6432	单芯片低功耗57GHz--64GHz，7GHz的连续带宽为目前最大	2022年12月推出
	意法半导体ST	世界第一大专用模拟芯片和电源转换芯片制造商	M41T56C64	77GHz 雷达芯片产品，单一晶片上整合三颗77GHz发射器和四颗接收器	2017年量产
国内	厦门意行半导体	2010年成立，是国内最早从事民用毫米波雷达射频前端集成电路产品开发及提供雷达解决方案的企业	SG24T1/SG24R1、SG24TR12	均为 24GHz 产品，一发两收集成单芯片	已量产
	加特兰微电子	2013年由留学归国人员创立	SoC-ALPS系列	2019年发布，77 GHz产品，集成了高速ADC、完整的雷达信号处理baseband以及高性能的CPU核	目前，加特兰微电子在全球已与90多家客户展开合作
	矽杰微	前身是上海微技术工业研究院的RFIC部门，2016年开始独立运营	RK1201L、SRK1101A、SRK1102A	均为 24Ghz 雷达芯片	产品处在 调试、测试阶段 ，跟一些主机厂有合作

2.3 不同芯片类型重点企业技术进展（4、传感芯片-激光雷达芯片）

	名称	简介	VCSEL芯片/SPAD芯片技术	主要客户案例
国外	Lumentum	全球第一大VCSEL厂家	新型高功率和高效率的五结和六结垂直腔表面发光激光器（VCSEL）阵列	苹果激光雷达VCSELs组件的主要供应商之一
	AMS	AMS（艾迈斯半导体）与光源领导者欧司朗合并	AMS 128×80的VCSEL阵列（10240个）：利用闪光水平平行生成垂直线扫描，由光学透镜组件调整视野和范围，最长距离250米，涵盖狭窄的12度水平视野，最宽视场为60度	长城汽车IBEO激光雷达的VCSEL采用AMS方案
	Ouster	激光雷达Tier1，自研芯片	- 定制化高效率垂直腔面发射激光器（VCSEL），每个激光器都集成在单个裸片上 - SPAD：单一阵列集成到ASIC中，有接收器的处理器和存储器以及发射器的激光器和驱动器	—
	Sense Photonics	与英飞凌合作	VCSEL阵列：每个芯片尺寸缩小到小于头发丝的宽度	—
国内	禾赛科技	激光雷达Tier1，自研芯片	vCSEL面阵+面阵驱动IC SPAD阵列+面阵SoC	路特斯、理想X01、集度HiPhi Z、理想L9
	纵慧芯光	拥有自主知识产权的VCSEL芯片公司，在车规领域，已完成AEC-Q102车规认证，且公司自有外延产线	多颗VCSEL集成封装在一起，从而提高最终的输出功率；分区点亮VCSEL方案，包括850nm波段和940 nm波段、单结和多结技术。	华为入股
	长光华芯	布局拥有自主知识产权的完整工艺平台和6英寸VCSEL生产线，拟通过IPO发展VCSEL及光通信激光芯片项目。	VCSEL均匀阵列芯片具有高功率、高效率、高可靠性等特点，并满足客户的定制化需求	华为入股
	南京芯视界	主营基于单光子探测的一维和三维ToF传感芯片	SPAD及SPAD阵列：可实现超高灵敏度光电探测以及单光子器件阵列高密度集成度	华为入股；与北汽新能源成立自动驾驶联合实验室
	睿熙科技	现阶段正在开发第二代产品，并与多家业界领先的激光雷达下游伙伴展开合作	与全球最大车载镜头供应商深度合作，已完成用于车载激光雷达的VCSEL芯片定制开发，该芯片峰值输出功率数百瓦，支持逐行按序点亮	—

2.3 不同芯片类型重点企业技术进展（5、存储芯片）

	公司名称	公司简介	主要产品	汽车应用	主要进展
国外	美光	位于美国，专注于设计、制造和销售存储和内存产品	LPDDR4、DDR3、LPDDR2；eMMC managed NAND、SSD	ADAS、仪表盘、信息娱乐系统	2021年开始进行行业首个汽车级LPDDR5采样测试，符合最严格汽车安全等级ASIL D；2021年开始对UFS 3.1进行采样测试
	海力士	位于韩国，提供DRAM，NAND Flash和CIS等	eMMC 5.1	车载娱乐系统	2021年底完成对英特尔NAND部门第一阶段的收购。2021.11公司获取功能安全国际标准ISO 26262:2018FSM标准认证
	三星	位于韩国，内存半导体、电视和智能手机的全球领先	2GB GDDR6、2GB DDR4	高性能车载信息娱乐系统	2021年进入量产阶段
国内	江波龙	聚焦Flash及DRAM存储器	FORESEE UFS 2.2	车载驾驶域和驾舱域	在2022年下半年推出满足AEC-Q100 Grade 2级别的FORESEE UFS 2.2产品，首次推出的产品容量为64GB-128GB
	北京君正	2020 年并购北京矽成，拥有了完整的存储器产品线、模拟芯片产品线，积极进军汽车电子、工业电子市场	车规 SRAM、车规 DRAM、车规 Flash	数字座舱、ADAS、信息娱乐系统等	目前北京矽成在车规 SRAM、车规 DRAM 市场份额领先，2021 年DDR4、LPDDR4产品积极送样,8Gb、16Gb DDR4已实现量产销售,8Gb LPDDR4产品2022年开始送样
	兆易创新	国内存储器和 MCU双龙头	车规级闪存NOR Flash	车载辅助驾驶系统、车载通讯系统、车载信息及娱乐系统、电池管理系统等	公司 GD25 车规级存储全系列产品已在多家汽车企业批量采用
	复旦微电子	从事超大规模集成电路研发	车规级NAND/Nor Flash及EEPROM存储器	T-BOX、智能座舱、域控制器、行车记录仪，ADAS等	2021年非挥发存储器产品线在汽车电子领域有多个项目进入量产；2023年推出车规级NAND/Nor Flash等
	合肥长鑫	国内最大的制造DDR4和LPDDR4内存芯片的厂家	DRAM	——	合作客户包括理想
	西部数据	位于美国，是全球知名的硬盘厂商	SD/microSD cards、eMMC EFD、UFS EFD	SD应用于行车记录仪和导航地图，eMMC EFD应用于导航地图、IVI、远程通讯和ADAS，UFS EFD应用于导航地图、IVI、远程通讯、ADAS和数据日志	为延锋的娱乐导航系统提供车规级的3D NAND e.MMC和UFS存储产品
	聚辰股份	脱胎于全球著名存储器公司 ISSI	车规级EEPROM及NOR Flash	智能座舱、车载摄像头、液晶显示、娱乐系统、三电系统等	NORFlash通过AEC-Q100Grade1车规级验证，并陆续应用，全系列NORFlash产品布局，A1等级的汽车级EEPROM完成流片

2.3 不同芯片类型重点企业技术进展（6、通信类芯片）

	公司名称	公司简介	主要产品	汽车应用	主要进展
无线通信	Autotalks	以色列车载通讯芯片制造商	V2X芯片	自动驾驶	2023年已被高通收购
	高通	传统消费电子巨头	9150C-V2X芯片组	无人驾驶	——
	宸芯科技	国内领先的C-V2X芯片企业	CX1860	C-V2X	深度参与车联网产业标准制定、规模测试及商用部署等各个环节，在国内30+示范区部署车联网芯片，市占率超30%
有线通信	博通（Broadcom）	安华高、老博通、LSI三个公司合体，全球龙头企业	以太网芯片（BCM8958X、BCM8955X）	自动驾驶、信息娱乐系统、网关	BCM89586M的样品和评估板已向客户提供
	美满（Marvell）	提供全套宽带通信和存储解决方案，全球顶尖半导体供应商	以太网芯片	自动驾驶、信息娱乐系统、网关	一共和28家汽车OEM厂商达成合作
	景略半导体	国内首家实现万兆以上高速以太网物理层传输技术的芯片设计公司	车载千兆以太网PHY芯片（JL3xx1）	自动驾驶、车联网和车载娱乐设施	2021年芯片出货量已达数千万颗，正在开发兼容ASA技术标准的车载网络通信芯片
	裕太微电子	中国大陆极少数拥有自主知识产权并实现大规模销售的以太网物理层芯片供应商	车载百兆以太网PHY芯片（YT80系列）	360环视、激光雷达、ADAS、智能仪表、TBOX、智能座舱等	已通过车载以太网物理层芯片的车规级认证，成为当前国内为数不多拥有完全自主知识产权的以太网物理层芯片供应商，小米入股投资；YT810A、YT810AS已量产
	神经元公司	聚焦工业总线通信芯片、车载网络芯片技术研发	车规级TSN（时间敏感网络）通信芯片	车身域控制、传感及电池管理、驾驶舱域数据网络以及车联网等	2022年与中汽创智达成战略合作，研发车载操作系统
	物芯科技	融合车规以太网和CAN、LIN的点对点通讯技术	KD6630车规级通讯芯片	——	——
	昆高新芯	聚焦PHY芯片、TSN交换芯片和网关芯片设计研发及产业化	车载以太网PHY芯片（KG7X系列）	自动驾驶、无人驾驶	2022年Q4完成千兆PHY芯片流片
	北京君正	可以透传CAN、LIN、车规以太网的总线技术	CAN/LIN、Green PHY和G.Vn芯片	-	LIN、CN、G.vn 等产品在研发或推广阶段
	芯力特	国内第一家同时拥有车载CAN/LIN收发器芯片的模拟IC厂商	车载CAN/CAN FD接口芯片	车载无线充	车载CAN/LIN收发器芯片累计出货量超过1亿颗；2023上半年被韦尔股份收购
	国科天迅	中国科学院空间应用工程与技术中心下属的硬科技产业化公司	车规级TSN交换芯片（TAS2010）	中央控制器网关	2022年搭载一汽红旗EQM5完成100万公里的实车路测
	天津瑞发科	国产车载高清视频传输芯片解决方案	车载SerDes芯片、USB芯片	车载摄像头、车载屏幕	得到上汽大众认可而达成战略合作

2.3 不同芯片类型重点企业技术进展（7、模拟类、电源管理芯片）

公司名称	简介	主营电源IC产品	汽车应用	主要客户/业务进展
圣邦微电子	十大中国IC设计公司	LDO、系统监测电路、DC/DC芯片、电池保护芯片	车身充电、信息娱乐等	已经正式规模交付用户
思瑞浦	业务模式为Fabless，聚焦设计	低压差线性稳压器	信息娱乐	2023实现了首颗车规级低压差线性稳压器量产
纳芯微	高性能高可靠性模拟及混合信号芯片公司	低功耗LDO	车载娱乐、自动驾驶 OBC、DC-DC和BMS	2016年布局汽车市场，车规级芯片已在主流OEM/Tier1实现批量装车。 2022年汽车业务营收突破亿元
芯龙技术	拥有“芯片设计+晶圆制造+封装测试”全流程平台	DC/DC芯片	车载充电	多款产品均已量产
矽力杰	亚洲最大的独立模拟芯片设计公司	同步降压稳压器、线性稳压器、 同步升压/降压稳压器	T-BOX、仪表、照明	2023年发布了十几款车规电源管理芯片新品，目前SA24403、SA2134x、SA22307、SA22115、SA32703等车规电源管理芯片已经大规模出货，在国内各大主机厂相关项目已批量交付
华大半导体	中国电子信息产业集团有限公司（CEC）旗下专业的集成电路发展平台公司	DC/DC、LDO等	车载充电，车身CAN	产品系列覆盖全面，已规模交付用户
润石科技	注重模拟/混合信号集成电路研发的企业	RS系列线性稳压器、DC/DC	ADAS、车载信息娱乐	部分产品已量产，预计在2023年完成50-60款车规芯片的认证与量产
英集芯	2022年科创板上市，聚焦电源管理、快充协议芯片	汽车前装车充芯片	车载充电	2023年Q4，“汽车前装车充芯片”项目也预计要量产
琪埔维	国内唯一可以面向BMS提供一站式解决芯片的公司	车规BMS AFE芯片	电池组监视器	部分产品（XL8806/XL8812）已量产
大唐恩智浦	中国汽车半导体公司，汽车照明驱动芯片的领导者	车规级BMS AFE芯片	电池监测	目前首款车规产品DNB1168已在2023年量产
南芯半导体	主营电源芯片，模式为Fabless	DC/DC芯片	车载充电、车载无线充电	其DC/DC芯片SC8101Q已打入多家汽车客户市场
杰华特	国内模拟芯片一线厂商，供货于英特尔、中兴等	AC/DC、DC/DC、LDO等	车身充电、智能座舱、ADAS	已导入比亚迪、长安汽车等供应链体系
希荻微	成立于2012年，2022年1月21日于科创板挂牌上市，是国内领先的电源管理及信号链芯片供应商	车载DC/DC、LDO、高边开关	车载充电	已进入高通的全球汽车级平台参考设计，导入问界M7供应链；产品应用于奥迪、小鹏、问界等
炎黄国芯	聚焦研发具有自主知识产权的军工航天等特殊领域集成电路元器件	车规DC/DC芯片	负载点电源、信息娱乐、CAN、USB等	正在与车灯上市公司星宇股份合作
艾为电子	聚焦数模混合信号、电源管理、信号链等IC设计	LED 驱动芯片、LDO等	氛围灯、仪表盘	LED芯片AW21036 系列通过 AEC-Q100 车规级认证
钰芯	专注于车规级电源管理芯片的研发	DC/DC、LDO等	车载娱乐、ADAS等	所有产品均通过AEC-Q100车规验证，生产线均通过VDA6.3的审核

2.3 不同芯片类型重点企业技术进展（8、信息安全类芯片）

公司名称	公司简介	代表车规产品	汽车应用	主要进展
紫光同芯	紫光集团汽车电子核心企业，业务覆盖智能卡、消费电子、汽车电子、微控制器、存储与器件五大领域，累计出货超200亿颗	TMS-T97系列、TMS-T95系列、TMD89系列	T-BOX、OBU、ESIM、汽车钥匙	推出的基于安全芯片的硬件级解决方案，已成功导入众多国内外一线车企，在T-BOX、V2X、eUICC、国六OBD、数字车钥匙等领域实现装车
芯钛	推动自主可控的汽车电子芯片及整体信息安全防护体系产业化为目标，为智能网联提供优质产品服务	TTM20、TTM300、TTM2000	网关、IVI、T-BOX、OBU、RSU	行业客户遍及全球近80家整车和零部件供应商，已有多款量产车型上市销售，在国内车规半导体行业中处于领先地位
天津国芯	苏州国芯科技子公司，专业从事32位信息安全专用嵌入式CPU及其系统芯片(SoC)的设计、生产、销售与服务等工作，在安全芯片设计领域有丰富经验	CCM3310S-H、CCM3320S、CCM3310S-T	中控、OBU	公司产品目前已用于智能电网、手机移动支付、M2M信息加密、金融终端等信息安全领域
信大捷安	公司以自主研制的安全芯片为核心基础，以密码技术体系为主线，研发、生产、销售安全芯片、安全终端类、安全平台类产品，提供信息安全服务	XDSM3275、XDSM3276、XDSM3273、XDSM1505	T-BOX、IVI、网关、域控等、OBU、RSU	3款车规级安全芯片量产上车，6款加密芯片在研
芯驰科技	专注于提供高性能、高可靠的车规芯片，产品覆盖智能座舱、智能驾驶、网关和MCU	G9	网关	芯驰G9系列已实现规模量产，并获得数十个量产定点
华大电子	致力于智能卡芯片、安全SE芯片和安全MCU芯片及应用解决方案开发，聚焦于金融科技、网络通讯、物联网、车联网、智能交通、智能制造等领域应用	CIU98系列	T-BOX、V2X、ETC、NFC数字钥匙	华大电子的系列车规安全芯片产品已量产上市，并在前装商用车和乘用车大规模部署，规模应用超过800万颗，均达到金融级安全
复旦微电子	复旦微电子集团现已建立健全安全与识别芯片、非挥发存储器、智能电表芯片、FPGA芯片和集成电路测试服务等产品线，产品应用多个领域	FM1280	OBU、T-BOX、摄像头、OBU、ETC	目前已经在ETC OBU、TBox、智能座舱、FOTA、数字钥匙、智能硬件、表计、配件认证、版权保护等广泛应用
国民技术	国内 USBKEY 芯片、蓝牙 KEY 芯片和智能卡芯片行业市场的主要供货商之一，也是国内最大的可信计算芯片厂商	N32S032、N32A455系列	T-Box、ETC/OBU、OBD	N32A455系列车规级MCU进入量产状态

2.3 不同芯片类型重点企业技术进展（9、驱动类芯片）

	公司名称	公司简介	代表产品	汽车应用	主要进展/上车情况
国外	Infineon	传统汽车芯片巨头，可提供全面的车规级栅极驱动器 IC,包括车用MOSFET、IGBT 和 SiC 技术，覆盖所有场效应管和IGBT驱动级应用	ILD6150	LED车灯等	——
	TI	传统汽车芯片巨头，拥有非常广泛的汽车电源芯片产品组合,长期处于霸主地位	TPS92075	LED车灯等	——
国内	北京君正	旗下模拟互联芯片业务部门络明芯（Lumissil）涉足照明驱动业务	IS32FL3749	远近光灯、转向灯、日行灯、尾灯、标识灯、车内灯等	均已量产，已配套上汽、一汽、吉利、长城、比亚迪、长安、理想、小鹏、广汽、东风等
	瓴芯	主营汽车电子，工业通信和高档消费品等领域的模拟集成电路芯片	LN33X61系列车规级照明驱动	远近光灯、转向灯、日行灯、尾灯、标识灯等	已量产，配套广汽、比亚迪、江淮、宇通等
			LN40012	SiC驱动	产品LN40012已有样品
	英迪芯微	车规级数模混合信号处理的芯片	iND832XX	氛围灯、外饰灯	已量产
	华大半导体	中国电子信息产业集团有限公司旗下集成电路业务的专业子公司，围绕汽车电子、工业控制和物联网三大应用领域布局车规芯片	HSA6880-Q	驱动IGBT和SiC等功率器件	已经在多家整车厂和一级供应商量产使用。华大semiconductors的车规级磁隔离驱动芯片累计出货已经超过了千万颗
	比亚迪半导体	比亚迪旗下半导体公司	BF1181	驱动1200V功率器件	已批量供货
	纳芯微电子	国内隔离芯片龙头，产品主要包括驱动与采样芯片、隔离与接口芯片和信号感知芯片三大业务	车灯驱动芯片、车规隔离驱动芯片	车载主逆变器	截至2022年10月，公司可供销售的料号数量约1200余款，公司车规级芯片已在比亚迪、东风汽车、上汽大通、宁德时代等终端厂商批量装车，同时进入了上汽大众、联合汽车电子等终端厂商的供应体系
	深圳青铜剑	由剑桥大学和清华大学博士团队创立，专注于功率器件驱动器、驱动IC、测试设备的研发、生产、销售和服务	6AP0108T07-HP1B	650V和750V平台的IGBT模块驱动	成功研发中国首款大功率IGBT驱动ASIC芯片，产品获得UL认证，已广泛应用于新能源、电动汽车、智能电网、轨道交通、工业控制等多个领域

2.4 汽车产业链芯片产业配套情况（1/5）

合资车企在智能化领域相对落后，域控芯片使用较少，仪表中控芯片以国外传统芯片大厂为主

主要合资车企芯片配套情况

车企	合作芯片商					
	仪表芯片	中控芯片	座舱域控芯片	行车视觉芯片	智驾域控芯片	泊车芯片
奥迪	NXP、TI、英伟达	高通、三星、松下	-	-	Mobileye	TI、瑞萨、赛灵思
宝马	NXP、TI、英飞凌、英特尔	TI、英特尔	-	Mobileye、TI、赛灵思	-	TI、瑞萨、赛灵思
奔驰	NXP、英伟达	TI、英伟达	英伟达	TI、赛灵思、瑞萨	-	TI、瑞萨、赛灵思
本田	Cpress、NEC、NXP、瑞萨、松下、英飞凌	NXP、TI、高通、瑞萨、芯驰	-	Mobileye、瑞萨、赛灵思	-	TI、赛灵思
别克	NEC、NXP、TI、英飞凌	NXP、TI、高通、英特尔	TI、高通	Mobileye	Mobileye	TI、瑞萨、赛灵思
大众	Microchip、NXP、TI、三星	TI、联发科、瑞萨、三星	三星	Mobileye、TI、赛灵思	-	TI、瑞萨、赛灵思
丰田	Microchip、NEC、NXP、松下、瑞萨、英飞凌	NXP、TI、瑞萨	-	TI、东芝、赛灵思、瑞萨	-	TI
福特	NEC、NXP、高通	NXP、高通、全志	高通	Mobileye、瑞萨	-	TI、瑞萨、赛灵思
雷诺	NXP	NXP	-	Mobileye	-	-
日产	Calsonic Kansei、Microchip、NXP	NXP	-	Mobileye	-	TI、瑞萨
三菱	Microchip、NXP	NXP、瑞萨	-	Mobileye、瑞萨	-	-
特斯拉	-	AMD、英特尔	AMD、英特尔	赛灵思	FSD	-
沃尔沃	NXP、TI、英飞凌	NXP、英特尔	-	-	-	TI、瑞萨
现代	NXP	NXP	-	-	-	-

2.4 汽车产业链芯片产业配套情况（2/5）

国内传统车企在座舱芯片和智驾芯片的供应商选择上，仍以外资厂商为主，国内的地平线、黑芝麻、华为海思、芯驰科技、紫光展锐、全志科技、芯擎科技等企业产品已规模量产，替代空间较大

主要自主车企芯片配套情况（传统车

OEM	仪表芯片供应商	中控芯片供应商	座舱域控芯片供应商	行车视觉芯片供应商	智驾域控芯片供应商	泊车芯片
北汽	NXP、TI、英特尔	NXP、联发科、麒麟990A、英特尔	麒麟990A、英特尔	瑞萨、赛灵思	昇腾610	TI、赛灵思
比亚迪	Microchip、NXP、ST、TI	高通、联发科、紫光展锐A7870	紫光展锐A7870	Mobileye、TI、地平线、瑞萨、赛灵思	地平线J3、英伟达Orin- X	TI、赛灵思
东风	Microchip、NXP、高通、瑞萨	NXP、TI、高通8155	NXP i.MX8、高通8155	Mobileye、TI、赛灵思	Mobileye EyeQ4、TI TDA4	TI、赛灵思
广汽	Microchip、NXP、TI、高通、联发科、瑞萨	NXP、TI、高通、联发科、瑞萨、英伟达	高通8155、820A、联发科、瑞萨H3	Mobileye、安霸、瑞萨、赛灵思	昇腾610	TI、瑞萨、赛灵思
吉利	Microchip、NXP、TI、高通、赛普拉斯、英飞凌	NXP、TI、高通、杰发科技、联发科、瑞萨、亿咖通、英特尔、全志科技	高通8155、龍鷹一号、亿咖通E02	Mobileye、TI、地平线、瑞萨、赛灵思	Mobileye EyeQ5H、地平线J3 + TI TDA4、黑芝麻A1000	
江淮	Microchip、NXP、瑞萨	NXP、TI、高通、瑞萨	瑞萨M3	地平线、瑞萨、赛灵思	Mobileye EyeQ4、地平线J2	TI、赛灵思
奇瑞	Microchip、NXP、TI、高通、瑞萨、英飞凌、英特尔	NXP、TI、高通、瑞萨、芯驰X9、英特尔	高通8155、瑞萨H3、芯驰X9、英特尔	TI、地平线、瑞萨、赛灵思	TI TDA4	TI
上汽	Microchip、NXP、TI、高通、瑞萨、芯驰X9	NXP、TI、高通、联发科	高通8155、联发科8666	Mobileye、TI、地平线、瑞萨、赛灵思	TDA4、J3、英伟达 Orin-X、Drive Xavier	-
一汽	Microchip、NXP、TI、瑞萨、英特尔	NXP、TI、高通、瑞萨、英特尔、全志	高通8155、瑞萨H3、英特尔	Mobileye、瑞萨	Mobileye EyeQ4	TI、赛灵思
长安	Microchip、NXP、Telechips、TI、高通	NXP、高通、联发科、麒麟990A、全志T7	高通8155、820A、麒麟990A+NXP	Mobileye、地平线、瑞萨、赛灵思	地平线J2、昇腾610	NXP、TI、赛灵思
长城	NXP、TI、高通、瑞萨、英飞凌	NXP、高通、瑞萨、英特尔	高通8155、瑞萨H3	Mobileye、赛灵思	Mobileye EyeQ4、TI TDA4	TI、赛灵思

2.4 汽车产业链芯片产业配套情况（3/5）

新势力车企在座舱芯片和智驾芯片的供应商选择上，也以外资企业为主，国内的杰发科技、全志科技、华为海思、爱芯元智等企业产品开始逐步量产上车

主要自主车企芯片配套情况（新势力）

品牌	芯片供应商					
	仪表芯片	中控芯片	座舱域控芯片	行车视觉芯片	智驾域控芯片	泊车芯片
理想	高通820A	高通8155	高通8155、820A、TI J6	-	地平线J3*2；地平线J5；英伟达 Drive Orin- X*2	赛灵思
蔚来	NXP、高通8155	高通、英伟达	高通8155		Mobileye EyeQ4、英伟达 Drive Orin-X	赛灵思
小鹏汽车	NXP、高通	高通、全志科技T8	高通8155	赛灵思	英伟达 Orin-X、Drive Xavier	TI
高合	高通8155、8156、820A	高通8155、8156、820A	高通8155、820A	-	Mobileye EyeQ4、英伟达 Drive Orin-X、英伟达Orin-X+TI TDA4	TI、瑞萨、赛灵思
零跑	NXP、高通8155	TI、高通	高通8155	TI、爱芯元智	凌芯01	TI、大华
哪吒	NXP、高通	NXP、高通、英特尔	高通8155	Mobileye、安霸、地平线	昇腾610、地平线J3、TI TDA4	TI、地平线J3
爱驰	NXP	NXP、杰发AC8025	瑞萨H3	Mobileye	-	瑞萨
赛力斯	NXP、杰发科技	NXP、杰发AC8025、麒麟990A		瑞萨、赛灵思	昇腾610	TI

2.4 汽车产业链芯片产业配套情况（4/5）

车企通过自建、合资、投资入股等方式布局各类汽车芯片，尤其在功率类芯片布局较积极

	EDA	MCU	计算类（智驾、座舱等）	功率类	传感类	模拟（含电源）	通信（以太网芯片）
比亚迪		芯进电子		比亚迪半导体 天域半导体（入股）	芯视界 纵慧芯光	稻润半导体 中科昊芯	
上汽		上汽英飞凌（合资） 芯驰科技 芯钛科技 旗芯微 芯旺微	奕行智能	奕斯伟材料（入股） 瞻芯电子（入股） 天域半导体（入股） 巨风半导体（入股） 尚阳通（入股） 悉智科技（入股） 积塔半导体（入股）	臻捷电子 明暗传感	芯进电子	昆高新芯
广汽	合见工软	旗芯微	海飞科	瞻芯电子（入股） 基本半导体（入股） 青蓝半导体（合资）		芯迈半导体 粤芯半导体 钰泰半导体	
北汽		云途半导体		威兆半导体（入股）	阜时科技 核芯达	川士微 硅谷数模 粤芯半导体 荣湃半导体	昆高新芯
一汽		芯旺微	芯擎科技 地平线	中电科55所（合作）			
吉利	积塔半导体			晶能微（自建） 芯粤能（合资）			
东风		二进制半导体	黑芝麻智能	智新半导体			
长城			地平线	芯动半导体（合资） 同光半导体（入股）			
奇瑞				瑞迪微（合资）			
长安				安达半导体（合资）			
理想				斯科半导体（合资）			

2.4 汽车产业链芯片产业配套情况（5/5）

主流Tier1的芯片供应商仍选择国外企业为主，并逐步开始量产导入地平线、黑芝麻、华为等国内企业芯片

智驾域控主要Tier1芯片配套情况

	主要Tier1	芯片供应商
国外	博世	高通
	安波福	Mobileye
	万都	Mobileye
国内	德赛西威	TI、地平线、英伟达
	捷普电子	英伟达
	东软睿驰	TI
	伟创力	Mobileye、英伟达
	四维智联	地平线
	亿咖通	黑芝麻
	华为	昇腾
	宏景智驾	地平线
	大疆	TI
	福瑞泰克	地平线、TI
	经纬恒润	Mobileye、TI、地平线
	知行科技	Mobileye
	毫末智行	Mobileye、TI
	易航远智	地平线
	百度ACU	TI
	联创汽车电子	TI、英伟达
	英博超算	地平线

座舱域控主要Tier1芯片配套情况

	主要Tier1	芯片供应商
国外	LG	三星
	安波福	TI、瑞萨
	佛吉亚	瑞萨、联发科
	伟世通	高通、英伟达
	博世	高通
	马瑞利	高通
国内	哈曼	英特尔
	德赛西威	高通、TI、瑞萨
	东软集团	高通、英特尔
	北斗智联	高通、NXP
	车联天下	高通
	大华	高通
	航盛	NXP、高通
	四维智联	杰发
	博泰	NXP、高通
	镁佳科技	高通、联发科
	远峰	高通
	华阳通用	瑞萨、杰发
	诺博科技	高通
	华为	麒麟

2.5 国产化芯片产业进展 (1/2)

目前国内在芯片EDA软件、高端关键检测设备、光刻机、刻蚀机、封装基板材料等领域依然处于薄弱环节，在芯片设计和封装能力目前优势较为明显

我国汽车芯片产业链现状

芯片设计							晶圆制造		封装测试
EDA软件		设计公司	检测	光刻	PVD/CVD	刻蚀	晶圆切割、芯片封装测试		
我国现状	新思Synopsys、Cadence和Siemens三巨头主导，占95%以上，华大九天等公司有积累	在汽车芯片设计领域，国内企业已在部分细分领域实现从成长到引领的跨越：尤其是自动驾驶芯片、智能座舱芯片、及中高端MCU芯片，正在逐步缩减与国际大厂差距	精测电子和中科飞测已开展一系列国产化突破	我国部分企业可生产光刻胶，光刻机有上海微电子等企业，但制程比较落后	北方华创、拓荆科技等可满足28nm技术要求	在刻蚀机领域我国已实现技术突破	在汽车芯片封测领域，国内相对来说发展比较早，水平较高，华天、长电、通富微电等车规封测能力在全球处于领先地位		
	高制程设计软件几乎完全依赖国外公司	我国车规级芯片设计公司基本可满足国内需求	关键检测设备依然依赖美国LKA、Onto等企业	不能生产ArFi及EUV高端光刻胶，光刻机几乎被国外垄断	ALD设备及核心零部件难以满足国内需求	高深宽比、特定工艺刻蚀机依然无法满足需求	芯片封装及测试设备、封装材料大量依赖海外企业，如检测设备、封装基板材料等		

2.5 国产化芯片产业进展 (2/2)

国内大部分车规级芯片产品均取得不错的进展，不同汽车芯片国产化率从不到5%到15%左右，特别是功率半导体、计算控制芯片等领域较为突出。但整体上还面临产品线覆盖、工艺能力不足制造端短板等突出问题

国产化芯片产品进展

↑高	类型	产品要求	国产性能水平	国产化率	主要面临的问题	主要国内厂商
	计算芯片	ASIL B/C/D AEC-Q100 Grade2	100TOPS以上大算力芯片国产实现突破，1-100TOPS中低算力芯片国内企业具备较强实力	<5%	工具链及软件生态不足，制造依赖台积电，EDA和IP被“卡脖子”；高端座舱算力芯片被高通垄断	华为、地平线、黑芝麻、芯擎科技、爱芯元智、寒武纪、后摩智能、芯驰科技、杰发科技等
	控制芯片	ASIL B/D AEC-Q100 Grade1/2/3	动力域、智驾域国产化率极低，车身域部分实现国产	<5%	关键IP和制造工艺能力严重不足，制造工艺落后，产能不足，由于投资回报低，国内产线开发积极性低	芯驰科技、兆易创新、杰发科技、芯旺微、华大半导体、芯钛等
	电源芯片	ASIL B/D AEC-Q100 Grade0/1	电源芯片需要90nm以上制程，国内具备一定制造能力，除高频PMIC、模拟前端（AFE）、DC-DC等国产化面临痛点外，大部分可实现国产	—	具备功能安全要求的电源芯片开发经验不足，特殊工艺制造能力不足，如高压BCD工艺	矽力杰、晶丰、士兰微、东科、比亚迪、纳芯微等
	驱动芯片	ASIL B/D AEC-Q100 Grade0/1	功能安全要求不高的驱动类芯片具备国产化能力，如LED驱动、马达驱动、功率驱动、音频驱动	—	功能安全要求高的主电机驱动、显示驱动等国产化能力不足，车规级工艺不成熟，产品丰富度和制造经验不足	华大半导体、纳芯微、思瑞浦、集创北方、奕斯伟、英迪芯等
	存储芯片	ASIL B/D AEC-Q100 Grade0/1/2/3	国内企业在车规级SRAM、DRAM、NOR FLASH等领域实现突破	<10%	车规级EEPROM处于起步阶段，大容量车规NAND FLASH性能偏低，容量偏小，制造设备受美国制裁影响较大	长江存储、合肥长鑫、兆易创新、北京君正、复旦微、华大半导体等
	传感芯片	ASIL B/D AEC-Q100 Grade0/1/2	国内具备一定设计、制造能力，图像、电流、温湿度、压力等传统传感器可实现国产	<4%	产业链产品定义不足，功能安全产品有待提升，毫米波雷达、激光雷达芯片等依赖国外	豪威科技、纳芯微、加特兰等
	通信芯片	ASIL B AEC-Q100 Grade 2	国内在车载4G/5G通信、导航芯片领域有成熟产品，具备一定制造能力	<3%	国产CAN、LIN、以太网、直连、高速串口芯片实现技术突破，但不成熟	紫光展锐、中兴微电子、联发科、卓胜微、华为海思、大唐宸芯、芯力特、北京君正、物芯科技、裕太通、景略半导体、神经元、东土科技、瑞发科等
	功率半导体	AEC-Q101（晶圆）、AQG324（模块）	采用90nm以上成熟工艺，中低端具备国产能力，高端依赖进口	~15%-20%	性能、封装技术、生产设备、设计工具存在差距	比亚迪半导体、中车时代、斯达半导、士兰微等
↓低	安全芯片	ASIL B AEC-Q100 Grade1/2	基本达到国外厂商水平	<5%	芯片企业与供应商应用适配及验证不足	紫光同芯、芯钛、天津国芯、信大捷安、华大电子、国民技术等

目录 Contents

1

中国车规级芯片产业概况

- 1.1 产业链概述
- 1.2 产品种类
- 1.3 应用领域
- 1.4 国内产业集群分布情况
- 1.5 主要汽车芯片政策法规解读

2

全国车规级芯片市场发展分析

- 2.1 新能源汽车发展展望
- 2.2 不同芯片类型产品市场展望
- 2.3 不同芯片类型重点企业技术进展
- 2.4 汽车产业链芯片产业配套情况
- 2.5 国产化芯片产业进展

3

全国车规级芯片产业分布情况

- 3.1 长三角区域车规级芯片产业分布情况
- 3.2 京津冀区域车规级芯片产业分布情况
- 3.3 粤港澳区域车规级芯片产业分布情况
- 3.4 中西部区域车规级芯片产业分布情况
- 3.5 其他区域车规级芯片产业分布情况

3.1 长三角区域芯片产业集群定位及相关政策

长三角地区全产业链完善，上海的芯片制造和设计，以及江苏的封装测试、芯片制造为其最大区域优势

长三角区域芯片相关政策

地区	政策	重点内容
长三角区域	《长江三角洲区域一体化发展规划纲要》	纲要为长三角地区规划了十大重点领域，集成电路产业被排在首位
上海	《上海市人民政府关于印发新时期促进上海市集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策的通知》	三个最高“一亿元”的单项政策，对上海市集成电路企业和创新平台购买符合条件的自主安全可控EDA工具，按照实际采购金额给予50%的补贴
江苏	《组织申报2022年度江苏省科技计划专项资金（重点研发计划产业前瞻与关键核心技术）项目》	聚焦第三代半导体、先进碳材料等重点优势领域，以及当前亟需攻关突破的工业软件、汽车芯片等关键实际问题，通过公开征集研发需求，组织专家凝练榜单，部署5项揭榜挂帅任务
浙江	《关于省十三届人大六次会议嘉29号建议的答复A》	充分发挥浙江省在模拟芯片产业的优势，支持士兰微、斯达微等省内芯片龙头企业投资汽车芯片项目，指导省内已建、新建芯片生产线通过车规级验证，扩大车规级芯片生产能力，提高车规级芯片生产质量
安徽	《贯彻落实<“十四五”认证认可检验检测发展规划>实施方案》	落实高端通用基础零部件、重大装备配套专用基础零部件、汽车芯片等产品认证制度，提升认证一致性保障能力，促进基础零部件、元器件质量提升
	《关于省政协十二届五次次会议第0750号提案答复》	进一步组织关键核心技术攻关。全力支持长鑫、格易、芯芯智造、杰发科技、聆思科技等开展存储芯片、EDA软件、汽车芯片、人工智能芯片攻关

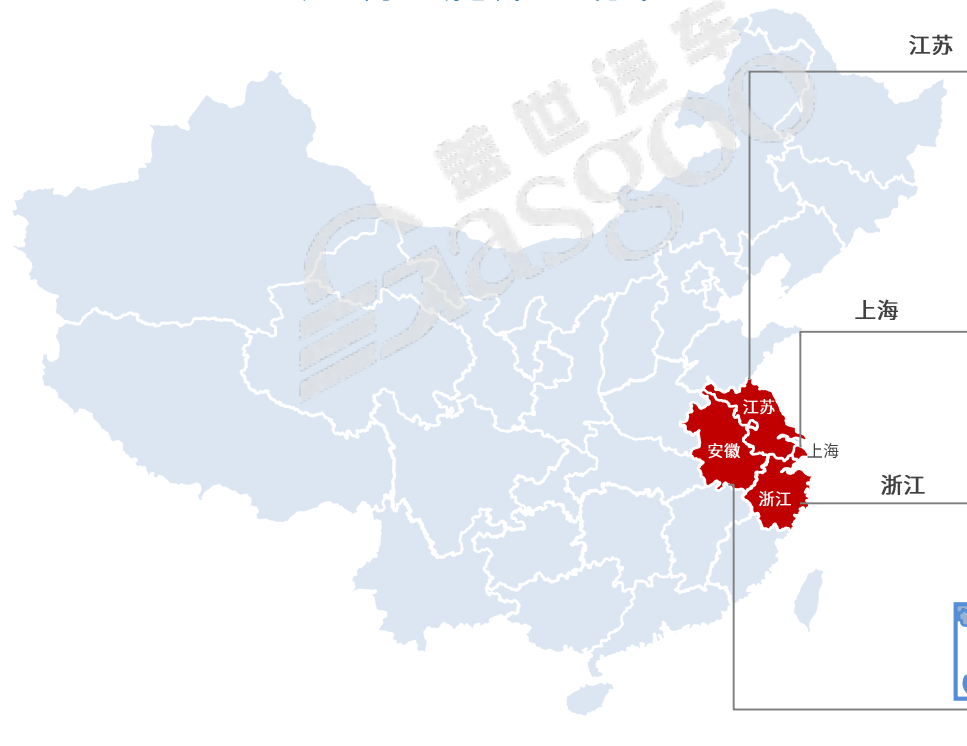
长三角区域优势在于芯片制造

代表城市	芯片产业链布局情况	主要芯片产业集群分布	代表芯片公司
上海	中国芯片企业最密集的地区，在设计领域，上海2021年集成电路设计产业规模位列全国第一。在制造方面，拥有中芯国际和华虹两家大陆排名前二的晶圆制造企业	主要是张江高科技园区和临港新片区。张江目前是国内集成电路产业最集中、综合技术水平最高、产业链最完整的产业聚集区	紫光展锐、豪威集团、概伦电子、中芯国际、华虹集团、上海微电子、韦尔半导体等
无锡	2023年无锡的IC产值达两千亿元，拥有集成电路企业400余家，上市公司13家	无锡主要以滨湖区、高新区、蠡园开发区为主，主要布局制造端和封测端，设计企业的规模相对较小，目前正在向半导体设备、核心零部件和配套服务等方面延伸	华虹、SK海力士、华润微、卓胜微、长电科技等
南京	2022年，南京市IC产业累计实现营收568.03亿元，同比增长12.4% 截止2022年，集聚了IC产业链上下游企业超300家	南京拥有江北新区、经开区、江宁开发区等多个集成电路园区，在5G通讯及射频芯片、先进晶圆制造等方面，走在行业前沿	台积电、ARM、新思科技、紫光存储、华天科技、芯华章等
杭州	在IC设计上更具优势，在设计领域的排名全国第四，在制造环节也具备特色工艺，正大力发展封装、材料、设备等环节	主要分布在杭州西湖区和滨江区，西湖区在设计、制造和封测领域布局较为完善，滨江区主要聚焦设计领域	士兰微、平头哥、国芯科技、矽力杰、海康威视、大华电子等
苏州	布局以“设计-制造-封测”为核心，以设备、材料和服务产业为支撑，从事集成电路及其相关业务的企业有300多家	主要集中在工业园区、高新区以及昆山市等区域	国芯科技、和舰芯片、思瑞浦、锐芯微等
合肥	布局IC设计、制造、封装测试及设备材料全产业链，在设计领域有超过300家企业；2022年Q1，合肥晶合集成进入到全球十大晶圆加工厂商榜单	分别在高新区（智能家电、汽车电子）、经开区（存储、装备）、新站高新区（显示驱动、材料）形成产业集群，高新区、新站高新区主要为上游半导体相关研发和测试，集成电路制造和下游应用主要聚集于合肥经开区	晶合集成、长鑫存储、通富微电、联发科、杰发科技等

3.1 长三角区域车规级产业芯片分布情况

长三角地区是目前国内最主要的集成电路开发和生产基地，IC项目落地活跃

长三角区域芯片企业分布



EDA: 芯联成、培风图南、悦谱半导体

IP核: 芯动科技、兆芯半导体、腾芯微电子、智原微电子

半导体材料: 晶锐股份、雅克科技、南大光电

晶圆制造: 华虹半导体、长电科技、通富微电

• **半导体材料:** 沪硅产业、安集科技

• **制造设备:** 中芯国际、积塔半导体、华虹集团、上海微电子

• **EDA软件:** 芯和半导体、伴芯科技

• **IP核:** 芯原股份

• **半导体材料:** 巨化股份

• **制造设备:** 中芯国际、晶盛机电、长川科技

• **晶圆制造:** 晶合集成

• **芯片设计:** 杰发科技、赛腾微、瑞迪微电子、安芯电子、伏达半导体、芯详科技、辉羲智能、阿基米德半导体

• **芯片设计:** 芯驰科技、兆易创新、云途半导体、华润微、思瑞浦、旗芯微、扬杰科技、寒武纪、后摩智能、芯砺智能、奕泰微电子、凌鸥创芯、国芯科技、锐芯微、英弗耐思、领芯电子、英迪芯微、摩芯半导体、长电科技、莱顿电子、瑞晟微电子、圣邦微、纳芯微、芯感智、锴威特、英诺赛科、芯科集成、晶方半导体、芯信安电子、芯聆半导体、共模半导体、芯弦半导体、新洁能、胜脉电子、华景传感、联台众芯、益昂通信、仁芯科技、派爱电子、东微半导、裕太微、长光华芯、昆高新芯

• **芯片设计:** 芯旺微、黑芝麻、瞻芯电子、爱芯元智、积塔半导体、芯钛科技、豪威、格科微、普冉股份、韬润半导体、芯石半导体、睿驱科技、兴感半导体、杰平方半导体、慷智集成、博通集成、治精微电子、中天弘宇、类比半导体、擎茂微、赛卓电子、博维逻辑、凌锐半导体、圭步微电子、傅里叶半导体、旦迪通信、川士微电子、东芯半导体、芯仑光电、紫光展锐、华大半导体、中颖电子、复旦微、上海贝岭、艾为电子

• **芯片设计:** 士兰微、平头哥、矽力杰、大华电子、琪埔维、杰华特、国芯科技、中天微、科山芯创、奥芯半导体、立昂微、光大芯业、天毅半导体、深迪半导体、达新半导体、海科电子、岸达科技、矽力杰、微纳科技、嘉楠耘智、海纳半导体、维尔科技、地芯科技、中科微电子、臻镭科技、杭州晟元

3.2 京津冀区域芯片产业集群定位及相关政策

京津冀地区在设计领域突出，全国前十大的IC设计公司，北京占比超过一半

京津冀区域芯片相关政策

地区	政策	重点内容
北京	《北京经济技术开发区关于加快推进国际科技创新中心建设 打造高精尖产业主阵地的若干意见》（简称“科创20条”）	- 鼓励领军企业围绕车规级芯片、量子计算、细胞与基因治疗、元宇宙等前沿科技领域开展关键技术攻关，引导企业持续加大研发投入 - 对承担“白菜心”工程的单位，给予研发投入最高50%的资金支持，支持金额最高为5000万元
天津	《天津市新一代信息技术产业发展“十四五”专项规划》	加快核心技术源头创新，聚焦高端芯片、关键器件、特色工艺、关键设备和原材料领域，推进国产CPU、射频芯片、通信芯片、汽车芯片、光通信芯片等一批核心技术突破，加快集成电路特色工艺研发和产业化，协同推进集成电路设备、核心零部件和硅片、第三代半导体等关键材料研发与产业化
河北	《关于支持第三代半导体等5个细分行业发展的若干措施》	- 对拥有自主知识产权的第三代半导体设计企业，其研发设计的新产品通过用户验证并产生销售收入，按照年度首次工程流片（含掩膜版制作费用）的30%给予补贴，单个企业最高1000万元 - 对购买国产化的IP核、EDA软件进行研发设计的第三代半导体设计企业，按照年度购买费用的30%给予补贴，单个企业最高补贴500万元

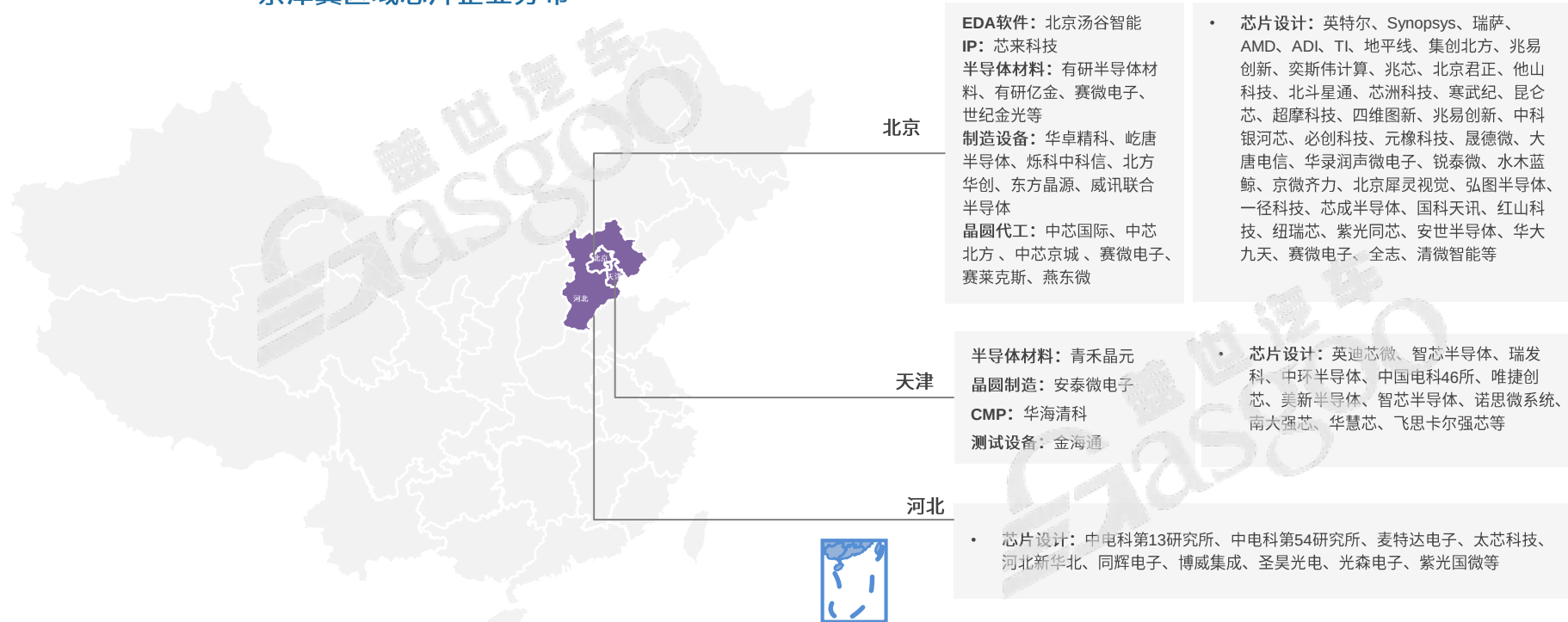
京津冀区域优势在于芯片设计

代表城市	芯片产业链布局情况	代表芯片公司
北京	- 有很完整的集成电路产业链生态，已经形成了以设计为龙头、以制造为支撑，包括封装、测试、材料、装备等各环节完整产业链 - 已逐渐确立了以海淀、大兴亦庄、顺义三大区域为核心的集成电路产业聚集区。其中，IC设计业在以中关村集成电路设计园为核心的海淀北部集聚，IC制造业则在以大兴北京经济技术开发区、顺义区为核心的亦庄地带进行集聚发展	集创北方、北方华创、兆易创新、兆芯、北京君正、比特大陆等
天津	目前已经形成集设计、制造、封测、设备、材料五业并举的产业链条	青禾晶元、国芯科技、南大强芯、英迪芯微、智芯半导体、瑞发科、中环半导体
石家庄	主要与中电科13所、54所在前沿技术研发、产业化项目落地、产业生态建设等方面合作	中电科13研究所、新华北、光森电子、博威集成

3.2 京津冀区域车规级产业芯片分布情况

京津冀地区目前已经形成了较为完善的芯片产业链，以北京为核心，在技术、市场和产业链三个方面全面升级

京津冀区域芯片企业分布



3.3 粤港澳区域芯片产业集群定位及相关政策

粤港澳在集成电路应用领域比较突出，包括中兴、华为以及下游整机厂商、解决方案提供商

粤港澳区域芯片相关政策

地区	政策	重点内容
广东	《广州市智能网联与新能源汽车产业链高质量发展三年行动计划（2022-2024年）》	提升智能网联汽车关键核心零部件、核心技术供给水平，重点推动自主可控汽车芯片推广应用，形成较完备的汽车零部件产业供应体系，汽车零部件工业总产值达到1800亿元
香港	《创新科技发展蓝图》	主要发展的是第三代半导体芯片
澳门	——	——

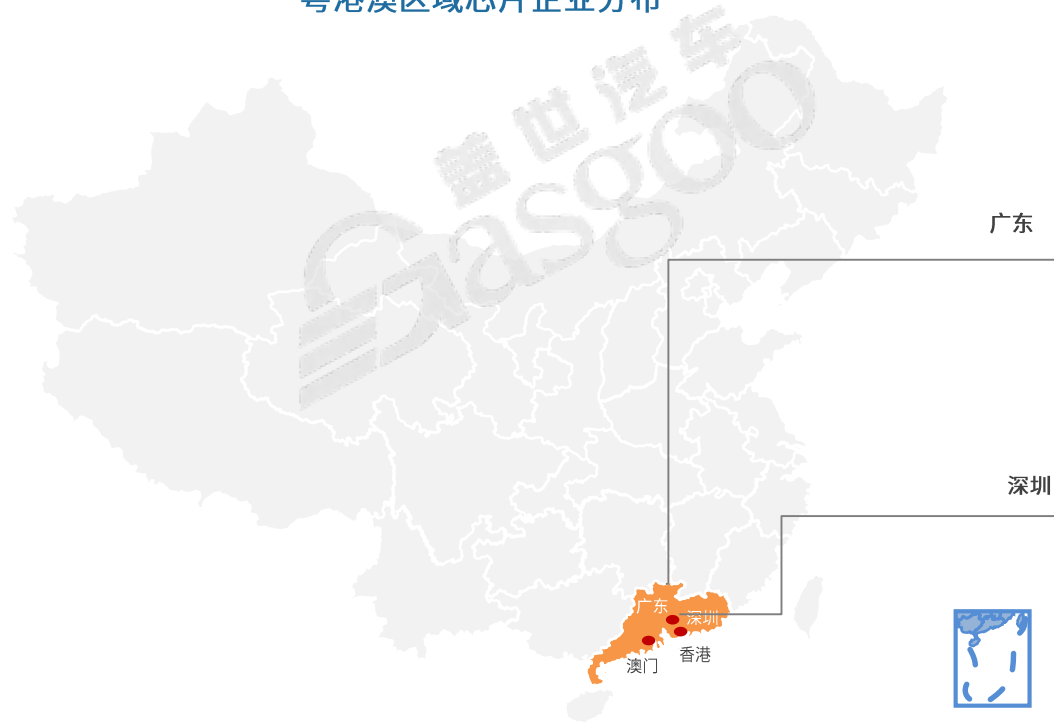
粤港澳部区域在IC应用领域突出

代表城市	芯片产业链布局情况	代表芯片公司
广州	集成电路领域的布局相对较慢，已把集成电路列为重点发展产业，目前集成电路设计、制造代表企业主要分布在黄埔区、南沙区、增城区、天河区等	粤芯半导体等
深圳	以芯片设计见长，目前深圳共有587家集成电路企业，其中设计企业占比66.4% 规划到 2025 年建设 4 个以上专业集成电路产业园，预计2025年营收突破2500亿元	华为海思、中兴微电子、国民技术、汇顶科技、敦泰电子等
香港	重点将放在集成电路封装和用于电动汽车的第三代半导体上	黑芝麻智能香港科技创新研发中心、杰平方半导体

3.3 粤港澳区域车规级产业芯片分布情况

粤港澳地区车规芯片企业主要集中在广州和深圳，代表企业有比亚迪半导体、粤芯半导体等

粤港澳区域芯片企业分布



半导体材料：华特气体

芯片制造：紫光同创、海思半导体、比亚迪半导体

芯片设计：粤芯半导体、国民技术、芯耀辉、爱仕特、山海半导体、宝砾微电子、开阳电子、欧冶半导体、森国科、得一微电子、奥比中光、航顺芯片、微源光子、华大北斗、芯能半导体、汇顶科技、英唐智控、芯聚能、万协通、巨风半导体、亿智电子、全志科技、泰为电子、广东齐芯半导体、微度芯创、曦华科技、中科赛飞、希荻微

华为海思、中兴微电子、国民技术、汇顶科技、敦泰电子等

3.4 中西部区域芯片产业集群定位及相关政策

中西部地区着重在细分芯片市场开展头部企业发展壮大，同时结合区域汽车产业优势培育和孵化产业化项目

中西部区域芯片相关政策

地区	政策	重点内容
湖北	《关于促进半导体产业创新发展的意见》	推进 数字座舱芯片、驾驶辅助芯片、功率器件、汽车传感器 等车规级芯片研发及产业化项目；面向新能源汽车，布局动力系统、主被动安全系统、娱乐信息系统、车内网络、照明系统车规级芯片产业化项目
	《关于省十三届人大七次会议第454号建议的答复》	省科技厅已安排1000万元专项经费，启动了“ 车规级MCU与专用芯片及控制器研制 ”重大科技专项，力争通过东风公司 百万辆级规模汽车芯片应用需求拉动 ，组建国内领先的汽车芯片产业链，研发与应用汽车MCU与专用芯片，功能性赶超国际同类同期先进产品
河南	《进一步加快新能源汽车产业发展》	聚焦车体电控系统、 智能传感器、汽车芯片 、车载电器、汽车线束、插接件、车联网及智能驾驶等重点领域，引进培育一批部件、模组和软件研发生产企业，加快发展中高端汽车电子产品及关键核心部件，提升汽车电子本地配套能力
重庆	《进一步助力企业纾困政策措施》	围绕工业企业33条重点产业链，制定“大企业产品需求清单”和“中小企业产品（服务）供给清单”， 围绕汽车芯片等紧缺材料，针对性召开行业协会、企业供需对接会 ，促进信息联通、订单共享、产能对接、高效协作
陕西	《2021年全省工业稳增长粗投资若干措施》	支持大型企业搭建产业链供需对接平台，用市场化办法引导供应链上下游供应和产销配套协作， 帮助企业增强汽车芯片、机床高速主轴等零部件和关键进口原材料的供应保障能力

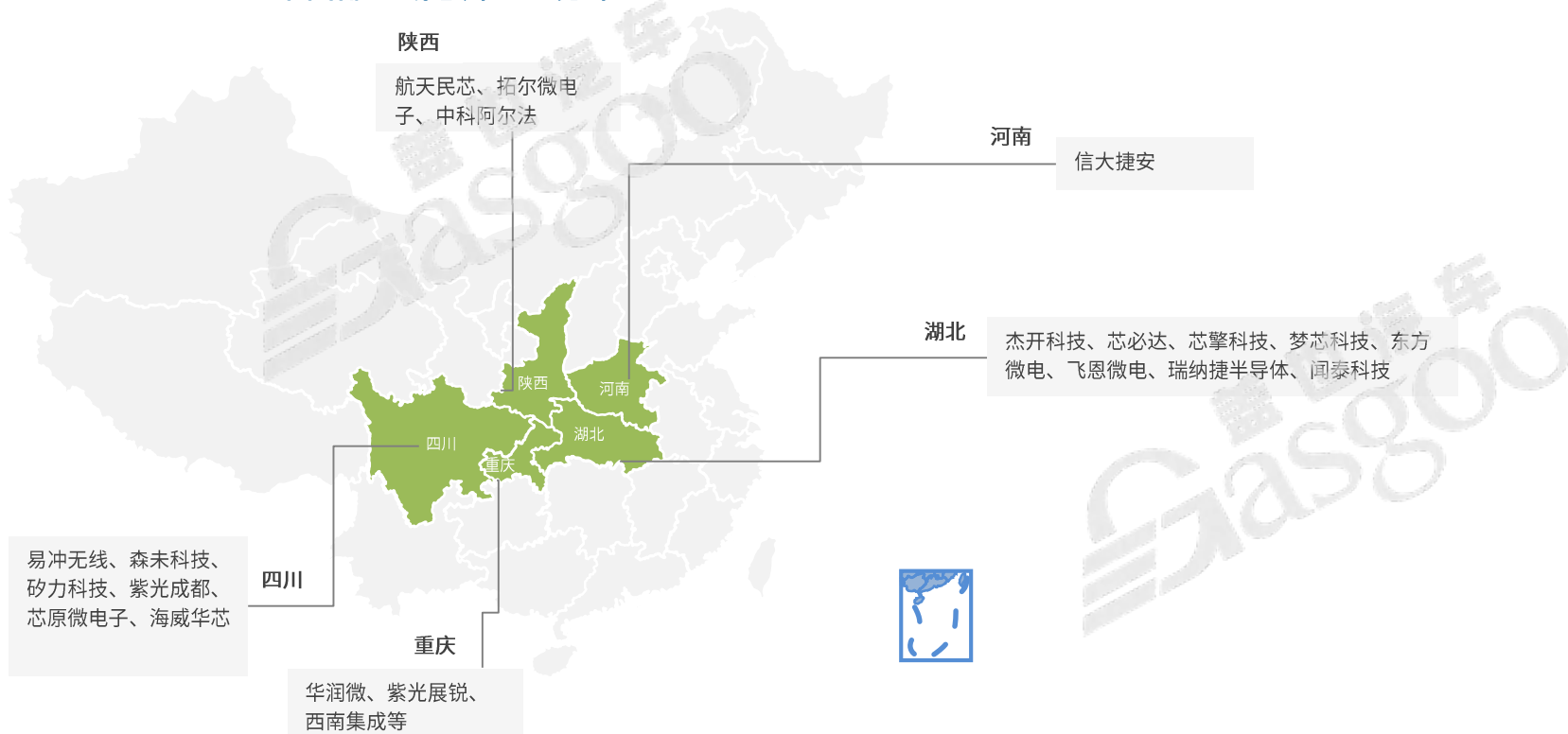
中西部区域芯片产业处于追赶阶段

代表城市	芯片产业链布局情况	代表芯片公司
武汉	存储类芯片在全国处于领先地位 目前武汉已经形成了完整的集成电路产业链布局，投资布局重点在芯片制造环节，同时兼顾设计、封测等产业环节	长江存储、敏芯半导、武汉新芯、华为海思等
成都	发展布局全面涵盖设计、制造、封测、材料端在内的全链条	紫光成都、芯原微电子、海威华芯等
西安	有200多家集成电路相关企业，截止2021年，西安集成电路产业规模达到1513.5亿元	紫光国芯、华天科技、西安微电子技术研究所、华芯半导体、奕斯伟
重庆	截止2022年，重庆集成电路产业规模大概350亿元左右 目前重庆市大部分辖区均有上游半导体设备、EDA等环节的企业分布，而集成电路制造代表企业主要分布在沙坪坝区、永川区和巴南区等	润微、紫光展锐、西南集成等

3.4 中西部区域车规级产业芯片分布情况

中西部处在赶超状态，如西安的三星、武汉的长江存储在存储芯片领域处于细分市场领先地位

中西部区域芯片企业分布



3.5 其他区域芯片产业集群定位及相关政策

其他区域芯片相关政策

地区	政策	重点内容
山东	《“十大创新”“十强产业”“十大扩需求”2022年行动计划》	补齐突破产业链薄弱环节，重点聚焦汽车芯片、液压件、机床功能部件、船用发动机等产业链关键环节开展协同创新、精准攻关，研制突破5种以上新技术和产品，推动产业基础高级化升级
湖南	《深入实施“三高四新”战略全面推进长株潭重大产业协同发展》	加快悬架系统、发动机、变速箱、主被动安全系统、汽车芯片、汽车电子电器等关键零部件生产企业引进
广西	《南宁市工业和信息化发展第十四个五年规划》	顺应汽车智能化、网联化发展趋势，支持重点企业开发汽车电子产品，重点发展车载智能影音系统、数字视听设备等汽车电子后装产品，引进培育汽车芯片、毫米波雷达、高级驾驶辅助系统等高端汽车电子软硬件企业
大连	《大连市促进集成电路产业发展若干政策》	在企业培育、研发和投资融资方面给予支持
福建	《福建省做大做强做优数字经济行动计划（2022-2025年）》	完善“揭榜挂帅”“赛马”等产学研协同攻关机制，着力突破一批数字产业关键核心技术，力争在高端芯片、核心电子元器件、关键基础材料与核心零部件、工业软件、区块链核心技术与智能制造等领域取得重要成果

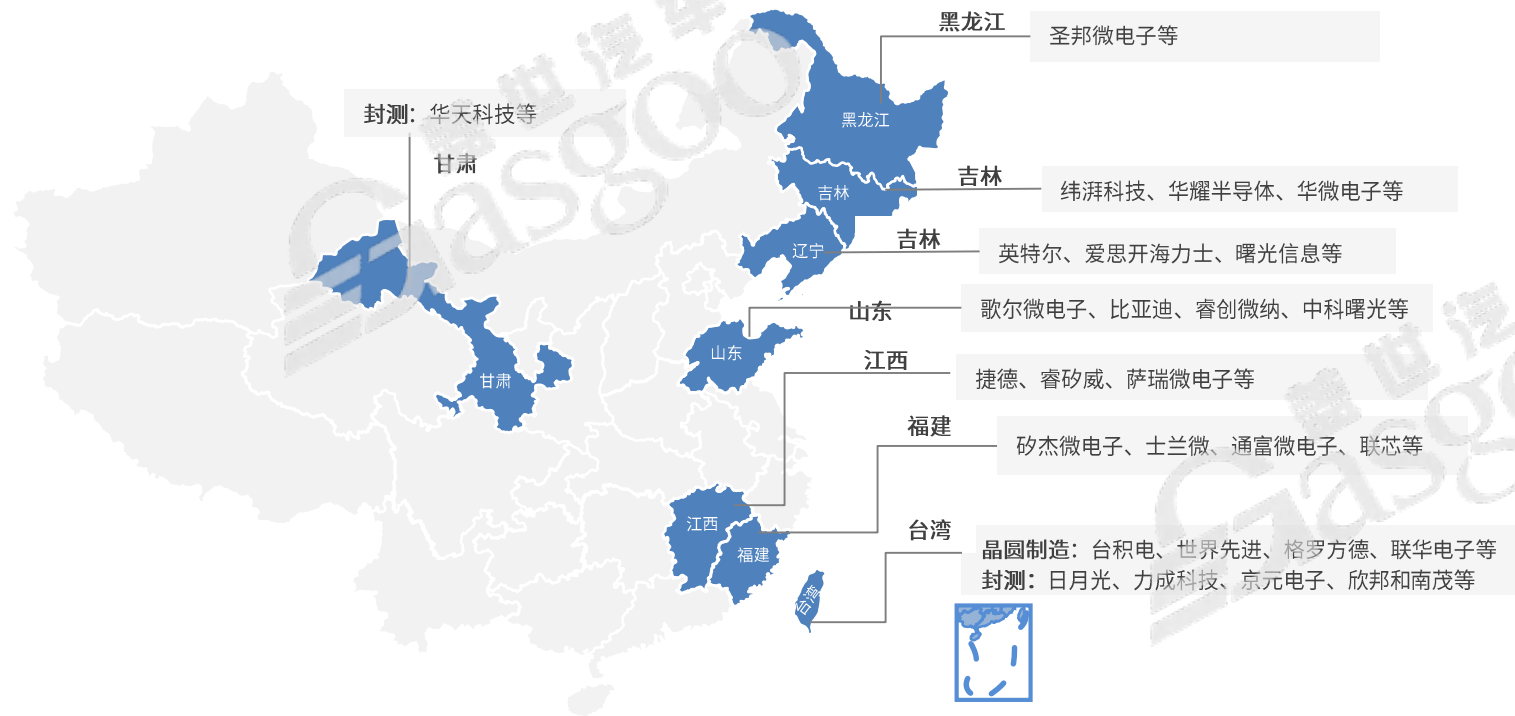
代表城市芯片产业布局情况

代表城市	芯片产业链布局情况	代表芯片公司
大连	在集成电路设计、制造、集成电路设备及材料三大主要业务领域初具规模	英特尔、SK海力士、大特气体
厦门	2022年IC产业产值329.5亿元 - 现有集成电路产业链企业300多家，已经初步形成涵盖集成电路设计、制造、封测、设备与材料以及应用的产业链 - 目前厦门集成电路发展区主要有火炬高新区、海沧台商投资区、自贸区湖里片区	士兰微、通富微电子、联芯、三安光电等
台湾	具备了完备的半导体产业链以及稳定的关键原材料供应，台积电基本主导了全球晶圆制造领域	台积电、联华电子、美光科技、日月光

3.5 其他区域车规级产业芯片分布情况

中国台湾芯片产业优势突出，其他地区车规级芯片企业数量布局较少

其他区域芯片企业分布

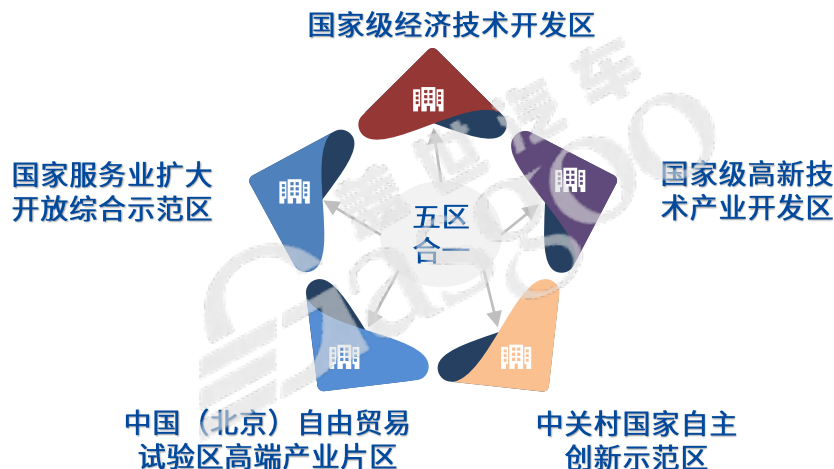


北京经开区基本情况介绍

北京经济技术开发区位于北京市东南，处在首都经济圈的核心位置，是京津城市轴的支点。



- 北临南五环，京沪高速穿区而过
- 距离首都机场25公里
- 距离北京大兴国际机场35公里
- 距离天津港140公里
- 距离雄安新区约110公里





■ 新能源智能汽车产业加速推进

整车方面，坚持以龙头企业为牵引，已形成以北京奔驰为龙头的高端汽车产业体系，正在加速构建以小米、长城沙龙、集度为代表的新能源智能汽车产业体系。

汽车零部件方面，引入丰田燃料电池、英创汇智、清陶固态电池、清研智行等新能源智能网联汽车零部件企业，不断完善汽车产业结构，提升核心竞争力。

创新平台方面，引进国汽智联、国创中心、阿尔特三个国家级研发平台，汇聚戴姆勒全球研发中心、中汽科技、通敏等龙头研发和测试机构，持续完善共性技术研发测试能力。

■ 代表企业：

- 整车：北京奔驰、小米汽车、北汽新能源、长城沙龙、集度
- 汽车零部件：采埃孚、北汽李尔、博格瓦纳、格拉默、海斯坦普、麦格纳
- 创新平台：国汽智联、国创中心、阿尔特

Mercedes-Benz
北京奔驰汽车有限公司
BEIJING BENZ AUTOMOTIVE CO., LTD

盖世汽车是全球领先的汽车产业信息服务平台

盖世汽车是全球领先的汽车产业信息服务平台，为汽车产业上下游提供各类专业信息服务。通过互联网、5G、人工智能、云计算等新一代信息技术，形成具有在线互联、智慧互动、开发互融特征的新业态新模式

核心使命：发现好公司 推广好技术 成就汽车人



供需对接平台



资讯信息平台



活动连接平台



数据智库平台



人才培养平台

【客户挖掘，产业赋能】

连接前装配套超15万家产业用户，构建汽车供应链的数字化服务平台

- 供应链数据与信息情报
- 支持多场景供应链上、下游匹配服务



互联网+大数据



专业数据团队

【帮助企业提升影响力】

中英文媒体资讯，内容覆盖整个汽车产业生态圈，是全球了解中国汽车市场的窗口

- 全球视野 中国声音
- 全渠道覆盖
- 金辑奖 中国汽车新供应链百强



产业动态、技术趋势、供应链动向



头部企业及人物跨界融合

【帮助企业提高行业站位】

帮助企业搭建垂直领域行业交流平台，连接、探讨行业前沿技术

- 产业论坛
- 主机厂论坛
- 技术论坛
- 圈层活动



新四化热点领域



新兴领域主题

【企业价值传递，创新项目对接】

定向输出相关的数据产品与行业研究报告，并包含重大课题研究及项目推荐

- 数据与分析
- 产业研究
- 定制化咨询项目



课题研究



项目推荐

【帮助企业与个人共同转型】

邀请众多行业头部企业及专家建立了丰富的课程体系和脉络

- 专家智库
- 学员社群



盖世大学堂



线下培训/在线公开课

盖世汽车研究院数据智库平台依托供应链底层大数据智能抓取全球新技术情报信息，通过智能化知识图谱分析、BI系统应用、AI机器学习分析预测，原创性推出未来7年乘用车市场预测数据、乘用车电气化/智能驾驶/智能座舱配置数据查询与分析服务，帮助企业实时了解市场动态和竞争情况，制定更加科学的产品策略和产值规划，提高企业的市场竞争力和盈利能力。截至目前已有6345+合作用户。

数据与分析

1. 预测数据 ★

- 未来7年乘用车产销量预测数据（中英文版）

2. 配置数据 ★

- 乘用车电气化配置数据（中文版）
- 乘用车智能驾驶配置数据（中文版）
- 乘用车智能座舱配置数据（中文版）

3. 产销数据

- 乘用车产销量数据（中英文版）
- 商用车产销量数据（中文版）

4. 终端销量数据

- 国产乘用车分省市终端销售数据（中文版）
- 进口乘用车分省市终端销量数据（中文版）
- 国产商用车分省市终端销量数据（中文版）
- 国产商用车分省市终端销量数据（中文版）

产业研究

1. 行业期刊 ★

- 《乘用车电气化市场与技术分析月刊》(12期/年)(中文版)
- 《乘用车智驾市场分析月刊》(12期/年)(中文版)
- 《乘用车智能座舱市场分析月刊》(12期/年)(中文版)
- 《全球汽车前瞻技术情报》双周刊(25期/年)(中文版)

2. 标准报告 ★

- 产业研究
- 企业研究
- 供应链研究报告
- 展会报告
- 销量报告
- 市场分析报告
- 产业图谱

3. 定制研究

- 主流企业竞争对标分析
- 产业技术深度研究
- 供应链调研
- 消费者洞察
- 战略规划研究

盖世汽车研究院官网

系统地址：<https://auto.gasgoo.com/institute/>





汽 车 产 业 信 息 服 务 平 台

连接 · 合作 · 共赢



更多免费行业报告

并购家

www.ipoiipo.cn