

# 汽车芯片检测认证体系技术白皮书 (2024)

陈淦萍

中国软件评测中心  
(工业和信息化部软件与集成电路促进中心)

# 目 录

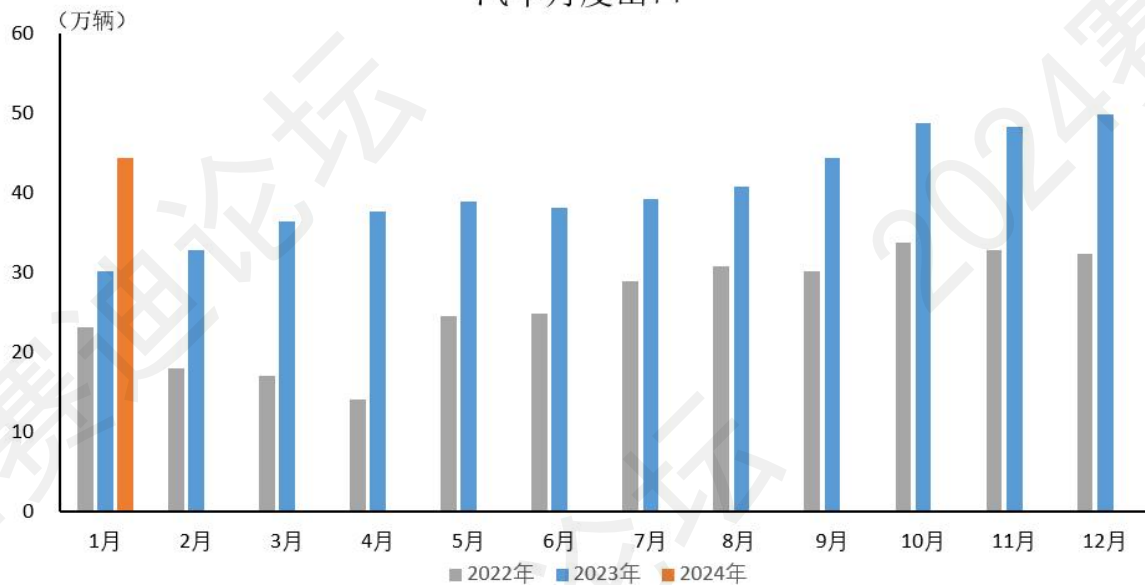
- 01 汽车芯片产业总体情况
- 02 汽车芯片标准检测认证体系现状
- 03 汽车芯片检测认证发展趋势
- 04 汽车芯片标准检测认证主要问题及建议
- 05 中国赛迪汽车芯片测评能力

# 目 录

- 01 汽车芯片产业总体情况
- 02 汽车芯片标准检测认证体系现状
- 03 汽车芯片检测认证发展趋势
- 04 汽车芯片标准检测认证主要问题及建议
- 05 中国赛迪汽车芯片测评能力

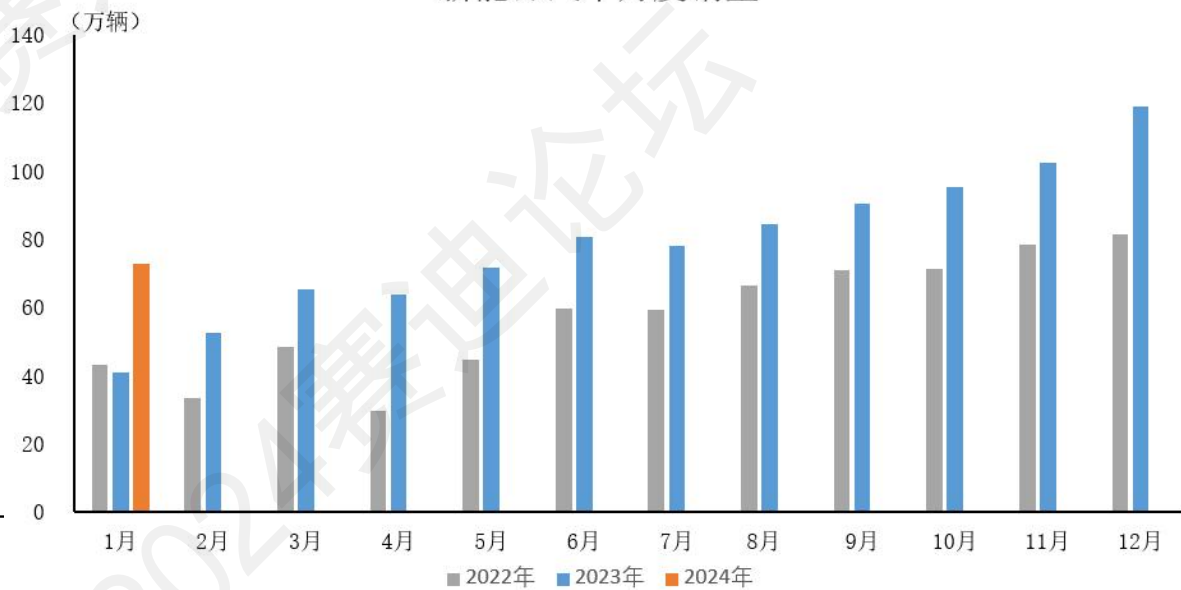
- 据中国汽车工业协会发布的数据显示，2023年中国汽车出口491万辆，首次超越日本，位居**全球第一**。
- 2023年我国汽车产销量首次双双突破3000万辆，分别为3016.1万辆和3009.4万辆，同比分别增长11.6%和12%，其中，出口491万辆，同比增长58%
- 2023年新能源汽车持续快速增长，新能源汽车产销分别完成958.7万辆和949.5万辆，同比分别增长35.8%和37.9%，市场占有率达到31.6%，高于上年同期5.9个百分点。

汽车月度出口



数据来源：中国汽车工业协会

新能源汽车月度销量



数据来源：中国汽车工业协会

- 汽车智能终端将成为智能时代的神经末梢，汽车芯片是助力汽车步入智能时代的核心。汽车智能化+电动化带动汽车半导体含量持续提升，其中智能化带动更高的半导体含量提升。
- 电动车半导体含量约为燃油车的两倍，智能车的半导体含量是传统汽车的N倍，新能源汽车开启半导体行业新一轮成长趋势。
- 传统燃油车所需汽车芯片数量为600-700颗，电动车所需的汽车芯片数量将提升至1600颗/辆，而更高级的智能汽车对芯片的需求量将有望提升至3000颗/辆。

不同类型汽车的对比表

	传统燃油车	电动汽车	智能汽车
性能指标	石油/马力	电/动力	数据/算力
时间节点	1886-2010	2010-2021	2021-
核心竞争要素	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 造型与工程设计</li> <li>✓ 动力总成</li> <li>✓ 底盘</li> <li>✓ 电子电气架构</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 电池</li> <li>✓ 电机</li> <li>✓ 电控</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 智能座舱、自动驾驶</li> <li>✓ 芯片、传感器等硬件</li> <li>✓ 算法、OS等硬件</li> <li>✓ 服务</li> </ul>

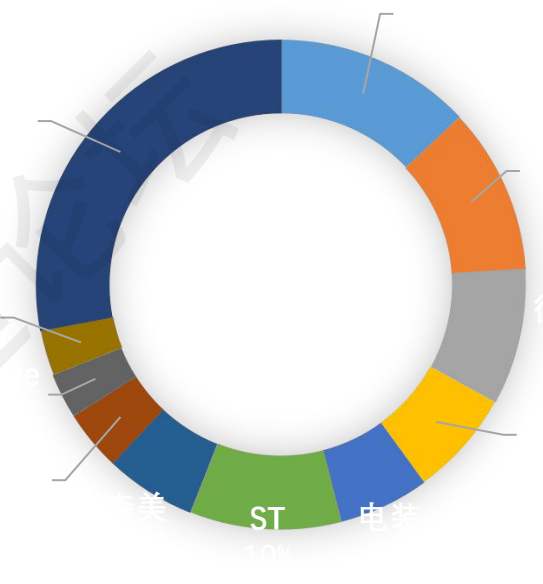
- 目前汽车芯片产业中占据市场份额最多的企业大都分布在**美国**、**欧洲**和**日本**。
- 2022年，排名**前10**的汽车芯片厂商占据了约**70%**的市场。

全球主要厂商近年汽车芯片收入（单位：亿美元）

企业名称	英飞凌	恩智浦(NXP)	德州仪器(TI)	瑞萨电子	电装
国别	德国	荷兰	美国	日本	日本
2020年	40.1	38.3	28.9	31.9	33.9
2021年	56.8	54.9	38.5	42.4	38.2
2022年	70.8	68.8	50.0	49.6	42.6
2023年	86.3	74.8	59.6	49.7	40.1
企业名称	意法半导体(ST)	安森美	亚德诺(ADI)	Mobileye	高通
国别	瑞士	美国	美国	美国	美国
2020年	21.3	16.8	8.0	9.7	7.1
2021年	26.1	22.9	12.5	13.9	10.2
2022年	53.1	33.6	25.2	18.7	14.7
2023年	70.9	43.2	29.2	20.8	20.1

数据来源：各公司报告

2023年全球汽车半导体厂商市场占比



数据来源：各公司报告

- 2020年中国汽车芯片自给率才5%左右，但2023年已经达到10%，市场份额增长了200%。

### 部分中国汽车芯片生产厂商

- 地平线
- 北京君正
- 黑芝麻
- 芯驰科技
- 比亚迪半导体
- 华为
- 杰发科技
- 芯聚能
- 美泰科技
- 杰华特
- 中兴微电子
- 兆易科技
- 琪埔维半导体
- 复旦微
- 芯旺微电子
- 旗芯半导体
- 瓴芯电子科技  
(无锡)
- 川土微
- 芯钛信息科技有限公司
- 芯洲科技
- 加特兰
- 瞻芯电子
- 芯擎科技
- 芯海科技
- 国芯科技
- 紫光芯能
- 华大半导体

### 我国汽车芯片困境

- 车规制造标准体系不健全
- 测试认证平台不足
- 车规全产业链产品制造工艺缺乏
- 高端芯片制造设备仍依赖进口

- 基于汽车芯片种类及其应用场景，并参考工信部《汽车半导体供需对接手册》，将汽车芯片分为控制类、驱动类、计算类、电源类、存储类、通信类、模拟类、功率类、传感器类、信息安全类 **10 大类**汽车芯片。
- 按照应用场景，也可将汽车芯片分为辅助驾驶类、灯光控制类、新能源类、制动传动类、门窗控制类、车身控制类、商用车类和网络类等 **8 大类**汽车芯片。
- 基于域集中式分类，博世经典的**五域**分类拆分整车为动力域（安全）、底盘域（车辆运动）、座舱域/智能信息域（娱乐信息）、自动驾驶域（辅助驾驶）和车身域（车身电子）。



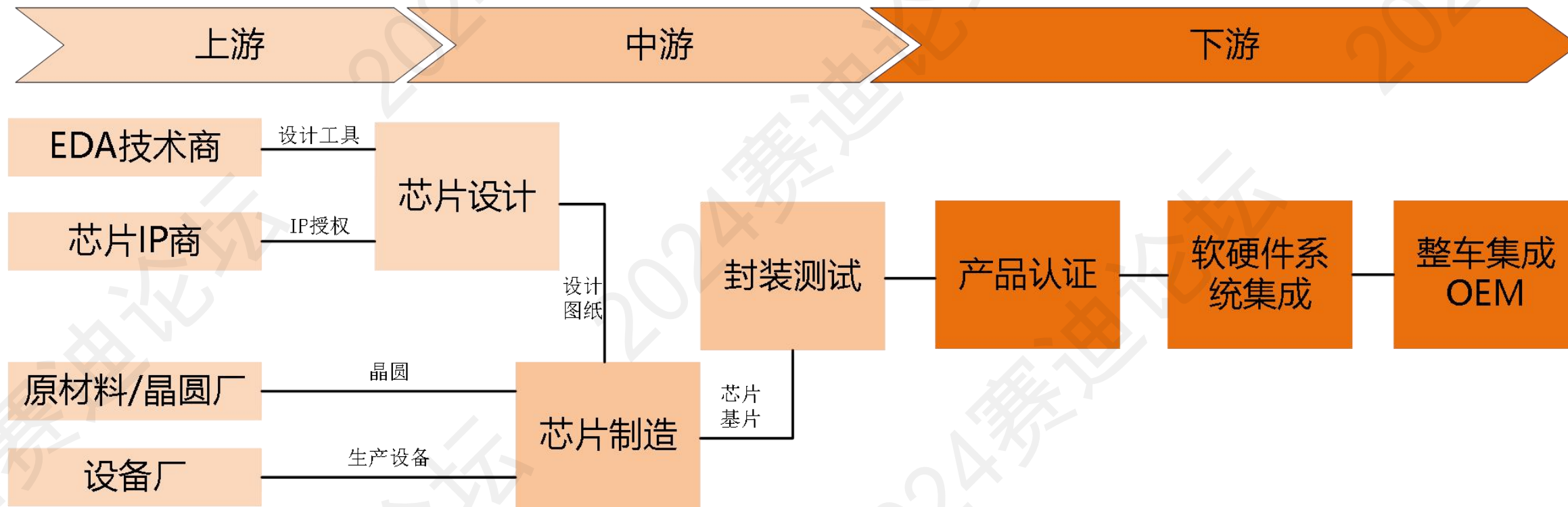
- 在应用领域，高级驾驶辅助系统、车身、仪表组件的增长率位列前三。
- 在产品领域，光电元件、专用标准产品、通用逻辑集成电路的增长率位列前三。

	细分领域	增长率（2017-2022）	规模（2022）	子细分领域
按应用划分	高级驾驶辅助系统	23.60%	11b	盲点侦测/碰撞预警/停车辅助/车联万物/前视摄像头
	售后市场	6.10%	3b	汽车零部件/设备/维修服务/碰撞修复
	车身	13.30%	12b	电动车门/电动车窗/气候控制/雨刷控制
	底盘	6.10%	7b	悬挂/差速/传动轴
	电动/混合动力汽车	21%	6b	混合动力汽车
	信息娱乐系统	8.20%	9b	联网/车载通讯系统/车载导航/车载音响
	仪表组件	11.20%	4b	仪表盘/仪表线束
	动力系统	3.40%	6b	引擎控制/变速
	安全系统	2.60%	5b	电动助力转向系统/自动防抱死制动系统/安全气囊/牵引力控制/胎压监测
按产品划分	通用逻辑集成电路	12.50%	2b	数据转换器/开关/多路转接器/电压调节器/基准
	存储器集成电路	10.90%	4b	动态随机存取存储器/新兴存储器/闪存/NAND存储器
	光电元件	18.90%	8b	图像传感器/发光二极管/光敏传感器
	分立器件	9.90%	9b	功率晶体管/二极管
	非光学传感器	7.20%	6b	环境传感器/指纹传感器/惯性传感器/磁传感器
	微器件集成电路	7.70%	11b	数字信号/微控制器/微处理器
	模拟集成电路	7.40%	4b	数据转换器/开关/多路转接器/电压调节器/基准
	专用集成电路	6.00%	3b	专用集成电路
	专用标准产品	12.60%	19b	专用标准产品

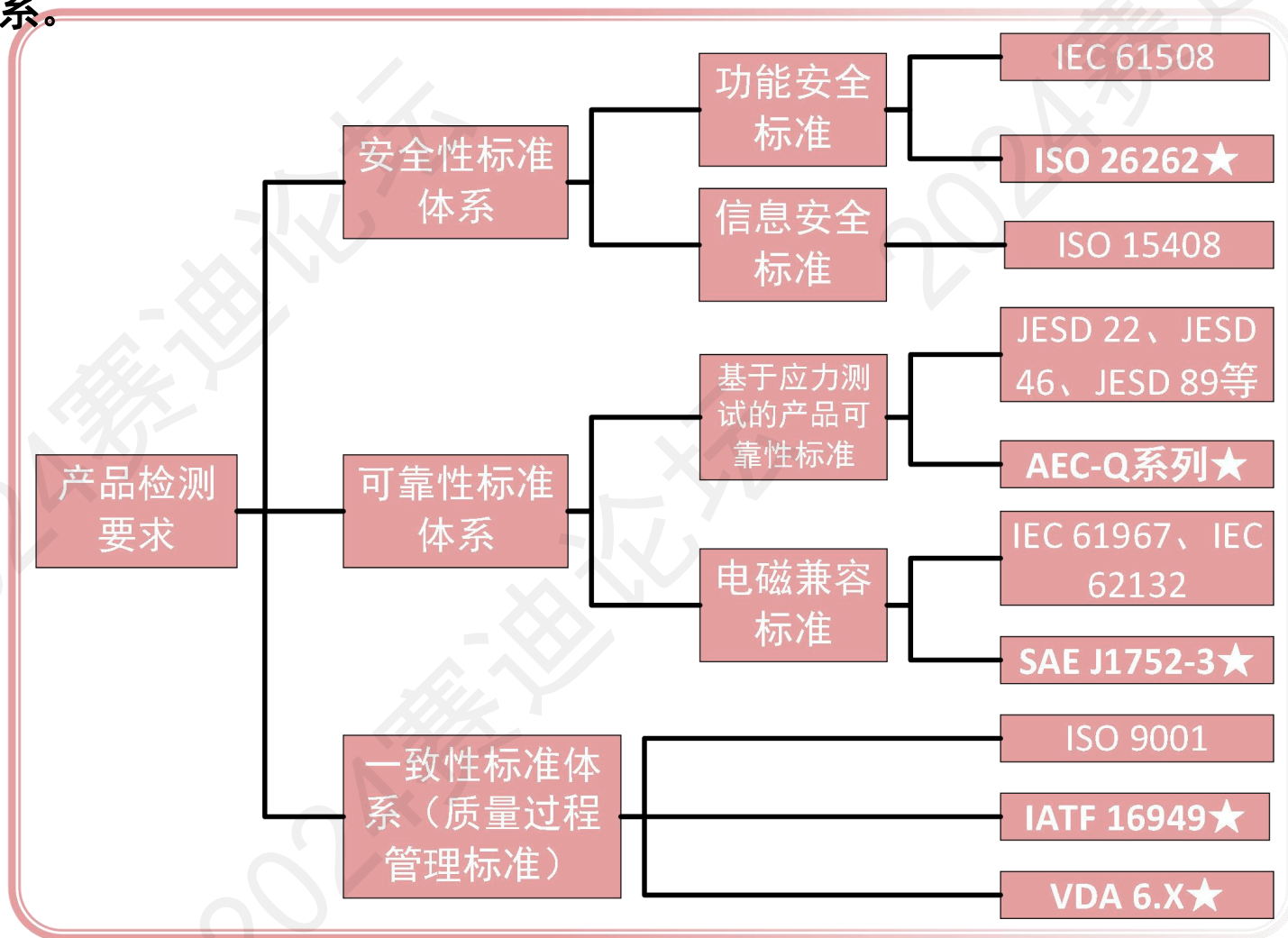
# 目 录

- 01 汽车芯片产业总体情况
- 02 汽车芯片标准检测认证体系现状
- 03 汽车芯片检测认证发展趋势
- 04 汽车芯片标准检测认证主要问题及建议
- 05 中国赛迪汽车芯片测评能力

- 汽车芯片的**检测**和**认证**是芯片产品进入汽车应用前的必要过程。
- 汽车企业与芯片制造商需要统一的标准来保证所接收的芯片的质量。
- 芯片制造商需要遵循一定的标准进行芯片产品的生产。



- 国际汽车芯片标准可按照**产品检测要求**进行分类。聚焦在汽车芯片的**安全性**、**可靠性**和**一致性**的三个方面，共同发展形成了一套现行的汽车芯片标准体系。
- 这些车规级标准中最主要的是**AEC-Q**系列标准、**ISO 26262**、**IATF 16949**等标准。
  - AEC-Q系列是基础性车规标准，通常是芯片上车应用的准入门槛。
  - ISO 26262和ASIL等级是否需要进行检测，取决于芯片是否具有**功能安全需求**。
  - IATF 16949芯片制造产线车规级认证标准，涉及车规级芯片制造的**产线**需要通过此标准认证。
- 多种汽车芯片标准共同作用，构成了当前的汽车芯片**检测认证标准体系**，为芯片上车应用树立了较高的**行业门槛**。



## ■ 国际汽车芯片标准在不同产业链环节的作用。

1. **ISO 26262标准**: 建立基于功能安全的设计流程
2. **ISO 26262安全等级**: 导入相关功能安全的EDA工具, 评估符合ISO 26262安全等级要求的集成电路IP核和标准单元库
3. **AEC-Q系列**: 为提升芯片可靠性 (DFR), 根据AEC-Q等规范, 在早期开展相关失效模型设计分析等工作

1. **IATF 16949标准认证**: 封测环节
2. **ISO 26262标准认证**: 封测厂
3. **AEC-Q系列**: 量产过程的电参数筛选及可靠性检测

01

芯片设计阶段

02

晶圆制造阶段

03

封装测试阶段

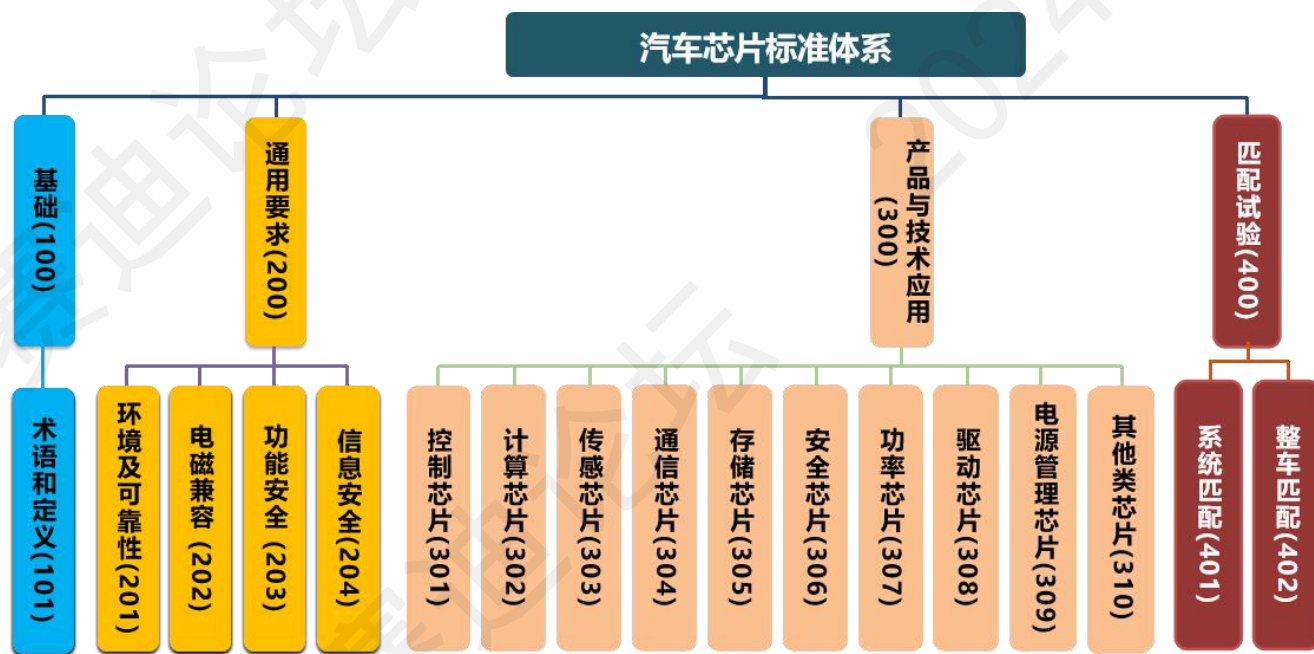
1. **IATF 16949标准认证**: 芯片制造产线
2. **ISO 26262安全等级**: 芯片制造产线
3. **AEC-Q系列**: 在制造过程中, 确保过程方法符合AEC-Q标准中相关测试组的要求并获得相应数据。

- 我国汽车芯片检测认证标准自主制定目前尚处于起步阶段。国内现有的标准体系主要以**引用并转化**国外标准为主，目前的团标则主要瞄准新兴领域。

要求	标准名称	相应国际标准	要求	标准名称	相应国际标准
功能安全	GB/T 34590-2017 《道路车辆—功能安全》	ISO 26262	可靠性	T/CSAE 228—2021 《纯电动乘用车通讯芯片整车环境舱试验方法》	/
	T/CSAE 223—2021 《纯电动乘用车控制芯片功能安全要求及测试方法》	ISO 26262		T/CSAE 229—2021 《纯电动乘用车控制芯片整车道路试验方法》	/
	T/CSAE 224—2021 《纯电动乘用车通讯芯片功能安全要求及测试方法》	ISO 26262		T/CSAE 230—2021 《纯电动乘用车通讯芯片整车道路试验方法》	/
	T/CSAE 251 《V2X 车载终端安全芯片处理性能测试方法》	/		GB/T 4937.1 《半导体器件机械和气候试验方法》	IEC 60749
可靠性	QC/T 1136-2020 《电动汽车用绝缘栅双极晶体管（IGBT）模块性能要求及试验方法》	AQG324	一致性	GB/T 5080.1-2012 《可靠性试验 第1部分：试验条件和统计检验原理》	IEC 60300
	CASA 011.1—2021 《车规级半导体功率器件测试认证规范》	AQG324		GB/T 28046-2011 《道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验》	ISO 16750
	T/CSAE 222—2021 《纯电动乘用车车规级芯片一般要求》	AEC-Q系列、IAFT 16949、ISO26262		GB/T 18305-2016 《质量管理体系 汽车生产件及相关服务件组织应用GB/T 19001—2008的特别要求》	IATF 16949
	T/CSAE 225—2021 《纯电动乘用车控制芯片功能环境试验方法》	AEC-Q100	GB/T 19001-2016 《质量管理体系 要求》	ISO 9001	
	T/CSAE 226—2021 《纯电动乘用车通讯芯片功能环境试验方法》	AEC-Q100	其他	T/CSAE 260 《智能网联汽车视觉感知计算芯片技术要求和测试方法》	/
	T/CSAE 227—2021 《纯电动乘用车控制芯片整车环境舱试验方法》	/			

- 我国也正在积极推动汽车芯片标准体系的建设工作。根据工信部2023年12月29日发布的《国家汽车芯片标准体系建设指南》，对整个汽车标准建设进行了布局，计划到 2030 年制定 70 项以上汽车芯片相关标准，但所列标准大都正在预研中。

标准项目及分类		标准类型	标准性质
基础 (100)			
术语和定义 (101)			
101-1	汽车芯片术语和定义	国标	推荐
通用要求 (200)			
环境及可靠性 (201)			
201-1	汽车芯片环境及可靠性应用指南	国标	推荐
201-2	汽车用集成电路应力试验要求	国标	推荐
201-3	汽车用分立器件应力试验要求	国标	推荐
201-4	汽车用半导体光电器件应力试验要求	国标	推荐
201-5	汽车用微机电 (MEMS) 传感器应力试验要求	国标	推荐
... (共17项)			
电磁兼容 (202)			
202-1	车辆集成电路电磁兼容试验通用规范	国标	推荐
功能安全 (203)			
203-1	道路车辆功能安全第11部分: 半导体应用指南	国标	推荐
信息安全 (204)			
204-1	汽车芯片信息安全技术规范	国标	推荐

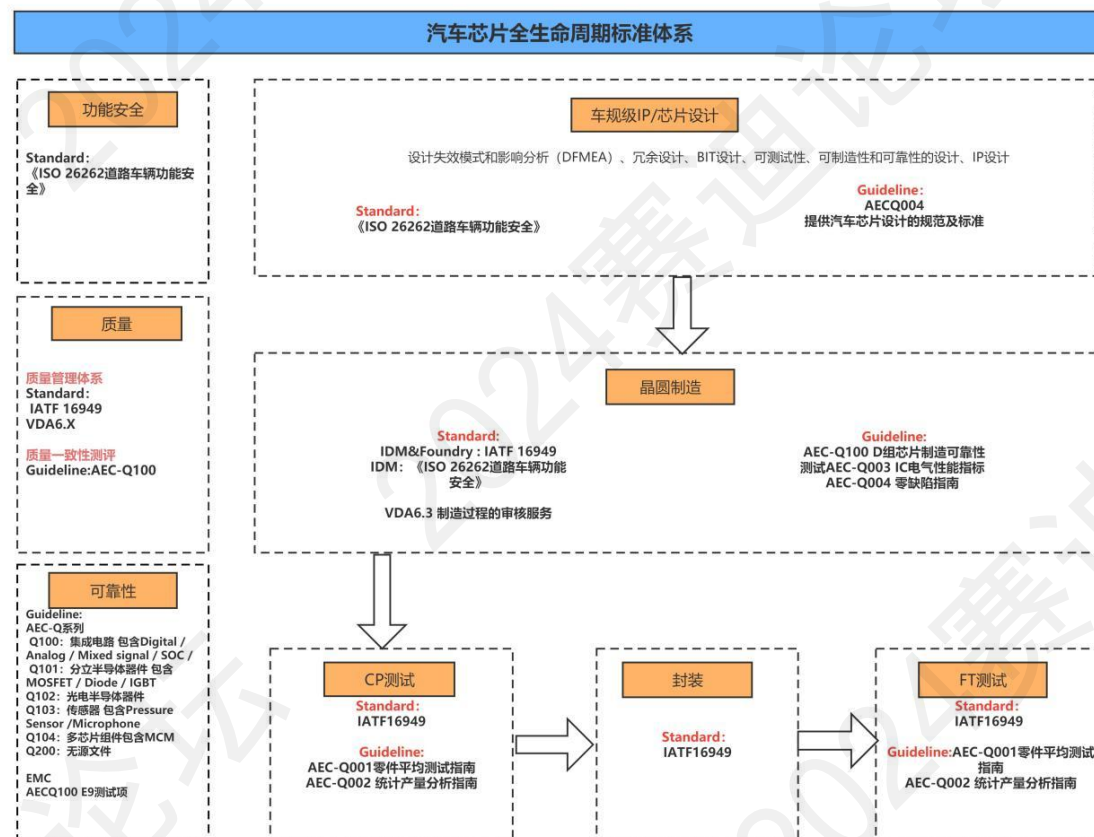


■ 其中，对**10类**汽车芯片进行了细化的标准布局，仅针对这10类芯片初步制定的标准项目数量多达**51项**。

标准项目及分类		标准类型	标准性质
产品与技术应用 (300)			
控制芯片 (301)			
301-1	汽车控制芯片通用技术要求及试验方法	行标	推荐
301-2	电动汽车用控制芯片技术要求及试验方法	行标	推荐
301-3	汽车发动机系统控制芯片技术要求及试验方法	行标	推荐
301-4	汽车底盘系统控制芯片技术要求及试验方法	行标	推荐
计算芯片 (302)			
302-1	汽车智能座舱计算芯片技术要求及试验方法	行标	推荐
302-2	汽车智能驾驶计算芯片技术要求及试验方法	行标	推荐
传感芯片 (303)			
303-1	汽车图像传感芯片技术要求及试验方法	行标	推荐
303-2	汽车红外热成像芯片技术要求及试验方法	行标	推荐
... (共12项)			
通信芯片 (304)			
304-1	汽车蜂窝通信芯片技术要求及试验方法	行标	推荐
304-2	汽车直连通信芯片技术要求及试验方法	行标	推荐
... (共15项)			

标准项目及分类		标准类型	标准性质
存储芯片 (305)			
305-1	汽车用动态随机存取存储芯片 (DRAM) 技术要求及试验方法	行标	推荐
305-2	汽车用静态随机存储芯片 (SRAM) 技术要求及试验方法	行标	推荐
... (共5项)			
安全芯片 (306)			
306-1	汽车安全芯片技术要求及试验方法	行标	推荐
功率芯片 (307)			
307-1	电动汽车用绝缘栅双极晶体管 (IGBT) 模块环境试验要求及试验方法	行标	推荐
307-2	电动汽车用功率模块技术要求及试验方法第1部分IGBT	行标	推荐
... (共6项)			
驱动芯片 (308)			
308-1	汽车用驱动芯片通用技术要求及试验方法	行标	推荐
308-2	电动汽车用功率驱动芯片技术要求及试验方法	行标	推荐
308-3	汽车用显示驱动芯片技术要求及试验方法	行标	推荐
电源管理芯片 (309)			
309-1	汽车用电源管理芯片通用技术要求及试验方法	行标	推荐
309-2	电动汽车用动力电池管理系统模拟前端芯片技术要求及试验方法	行标	推荐
309-3	电动汽车用数字隔离器芯片技术要求及试验方法	行标	推荐
其他类芯片 (310)			
310-1	电动汽车用动力电池管理系统基础芯片 (SBC) 技术要求及试验方法	行标	推荐

- 汽车芯片标准应用全景图：按照芯片设计、晶圆制造、CP测试、封装、FT测试等环节绘制
- 同时绘制了功能安全、质量和可靠性等过程性标准



资料来源：赛迪研究院整理

# 目 录

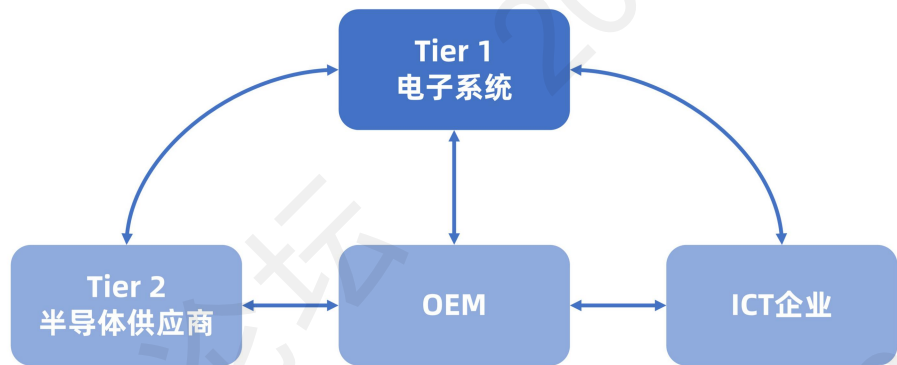
- 01 汽车芯片产业总体情况
- 02 汽车芯片标准检测认证体系现状
- 03 汽车芯片检测认证发展趋势
- 04 汽车芯片标准检测认证主要问题及建议
- 05 中国赛迪汽车芯片测评能力

## ■ 汽车供应链模式变化需要加强系统级和应用级芯片检测认证能力

- OEM+Tier1+Tier2 原有金字塔格局有望被打破，向**平台+生态模式**跃迁，未来合作模式将是以车厂为中心的平台+生态的合作模式，逐步走向平台+开放带来更多的开放和创新。
- 未来将会有更多的OEM厂商，选择与芯片厂商**直接合作**，共同研发设计、制造和封装芯片，提高对整个芯片产业链的掌控能力。

汽车厂商	芯片厂商	具体动作
宝马	Inova和格罗方德	签署协议，以保证其每年数百万片的芯片供应
福特	格罗方德	双方建立了战略合作关系，福特寻求直接从格罗方德购买产品
通用	英飞凌和台积电	联合生产和购买芯片
奔驰	英伟达	与英伟达合作开发下一代汽车计算平台
Stellantis NV	富士康（非芯片厂）	加强合作，探索利用富士康在芯片产业链上的良好关系获得芯片
上汽	积塔半导体	向后者投资5亿元，支持PMIC、IGBT和SiC功率模块的开发

未来汽车半导体供应链



汽车厂商	芯片厂商	具体合作情况
一汽	芯擎科技	对后者提供数亿元战略投资，将在车规级、高算力芯片领域展开合作，推动我国芯片产业发展
吉利	芯聚能	设立合资公司，主要面向新能源汽车和相关应用领域的碳化硅（SiC）芯片产业化
上汽	晶晨、地平线、黑芝麻等	投资晶晨半导体，发展车载信息娱乐系统芯片；投资地平线、黑芝麻，发展自动驾驶；投资芯旺微、旗芯微，发展车规级MCU
长城	地平线	投资后者发展智能座舱和自动驾驶芯片
东风	时代电气	成立合资公司，建设功率半导体模块封装测试生产线，自主研发、制造和销售功率半导体模块，以用于替代进口

## ■ 新能源和智能汽车发展要求对芯片功能安全和专用标准开展新的研究

### 汽车芯片检测方面

#### - 01 -

目前具备自动驾驶功能的智能汽车部分应用场景与最初设计的零部件已不匹配，例如，高温老化实验的要求已远超原设计中的2.2小时。检测项目和内容或将进行调整。

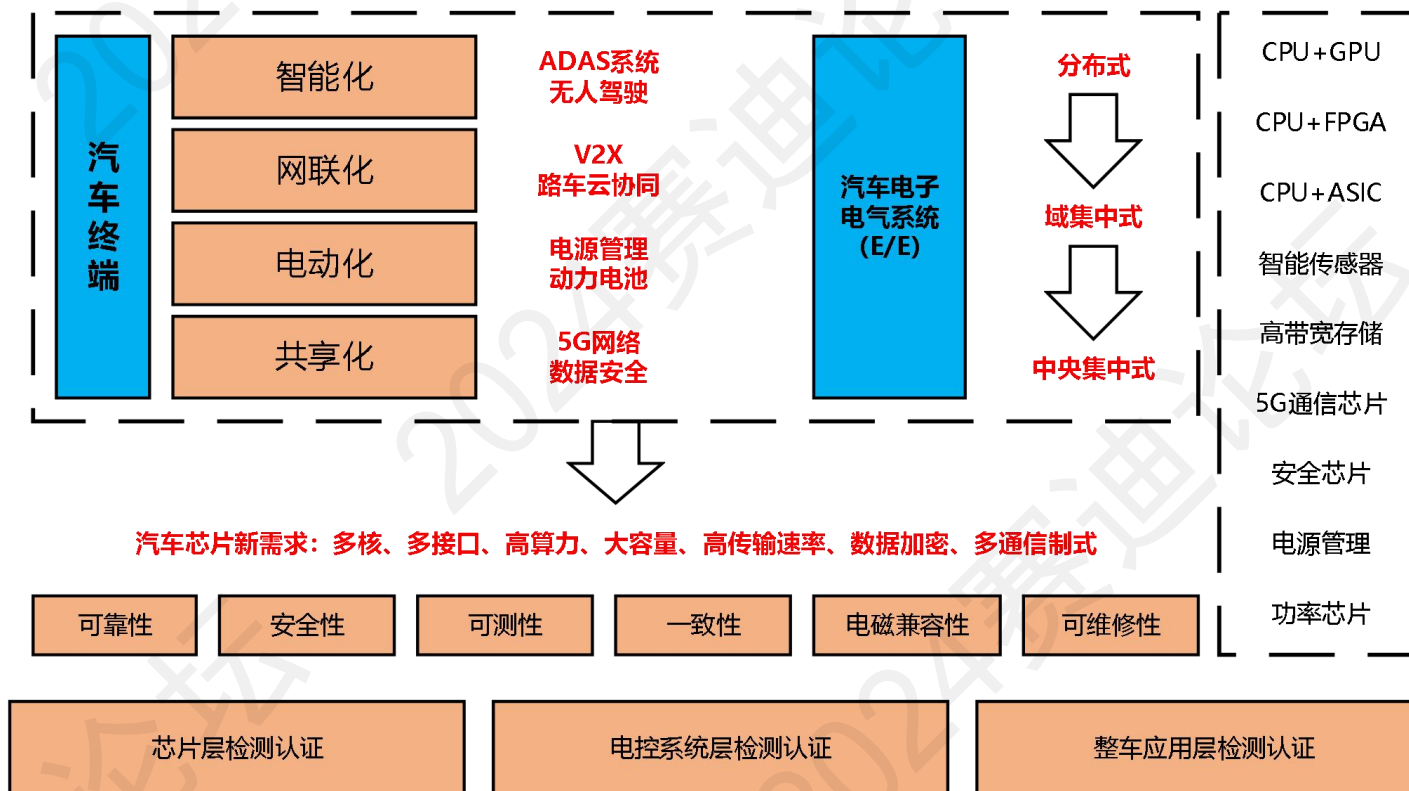
### 汽车芯片认证方面

#### - 02 -

近几年来汽车在智能化方面获得了显著的提升，随着汽车用到的各类芯片功能和性能的显著提升，行业缺乏统一的汽车芯片安全标准。且ISO 26262功能安全的框架性标准，只是对要达到的安全目标和关联的部分安全机制进行了描述，对于最核心的安全机制对应的故障类型及故障覆盖率以及功能安全实施步骤并没有详细说明。

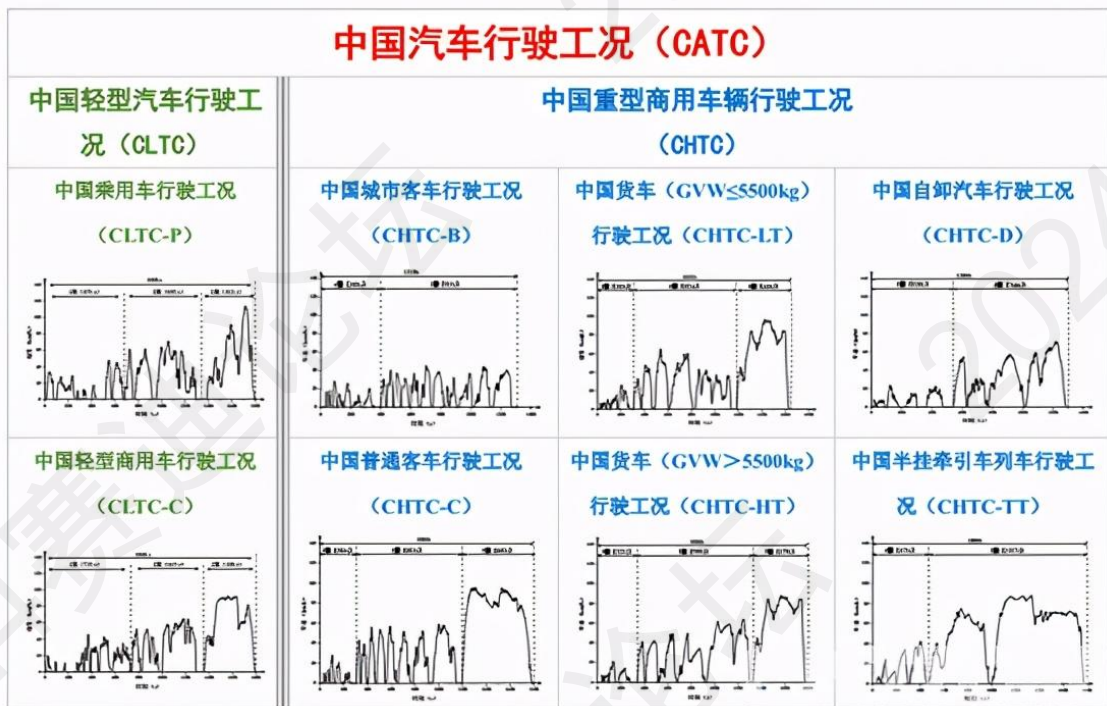
## ■ 汽车芯片规模化应用需要提升全链条检测认证服务能力

- 汽车芯片检测认证涉及到芯片设计企业、生产制造企业、零部件供应商、整车厂等多个关键环节。目前国内开展AEC-Q100第三方测试的机构较多，缺乏**模块级**和**系统级**测试能力，同时很多机构交付的报告涵盖内容不够全面，导致第三方检测报告仅作为数据参考。应全面提升汽车芯片产业链的**检测认证能力**，为汽车芯片公司提供AEC-Q100、IATF 16949、ISO 26262等认证证书，加快汽车芯片上车进程。



## ■ 我国汽车行驶工况实施对芯片可靠性标准提出新的要求

- 我国**汽车行驶工况**具有拥堵路段多、怠速时间长、城市和乡村路面质量参差不齐等特点，亟需制定**我国汽车芯片可靠性测试相关标准**。
- 结合汽车芯片实际工况开展可靠性测试方法和参数研究，在AEC-Q100等可靠性标准基础上进行完善和补充，形成适合我国汽车芯片实际工况的可靠性检测标准。

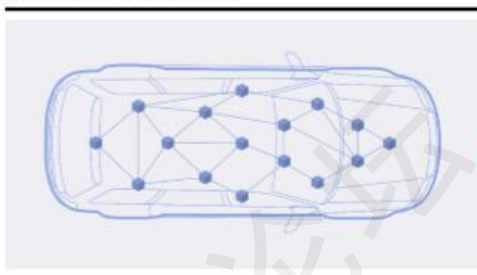


主要特征	CLTC	WLTC	NEDC	EPA
运行时间/s	1800	1800	1180	6449
驾驶工况	3种工况：低速、中速和高速	4种工况：中低速、中速和高速	2种工况：市区、郊区/高速	5种工况：市区、激烈驾驶、空调使用及低温运行
里程/km	14.48	23.27	11	87.04
最高速度/(km/h)	114	131.3	120	129.2
平均速度/(km/h)	28.96	46.40	33.6	33.9
平均加速度/(m/s <sup>2</sup> )	0.45	0.53	0.75	0.62
平均减速度/(m/s <sup>2</sup> )	-0.49	-0.58	-0.53	-0.71
匀速占比/(%)	22.83	27.8	37.5	24.7
加速占比/(%)	28.61	30.9	23.2	31.1
减速占比/(%)	26.44	28.6	16.6	27.1
怠速占比/(%)	22.11	12.7	22.6	217.2

## ■ 智能汽车的快速发展需要提升汽车AI芯片的检测认证能力

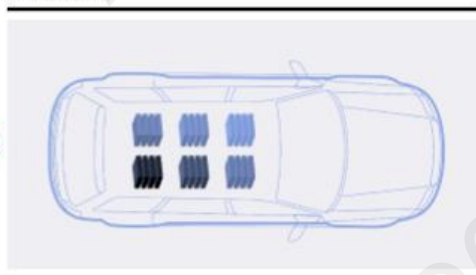
- 汽车由**分布式**架构向**域控制/中央集中式**架构方向发展。各大主机厂均已认识到软件定义汽车的大趋势，纷纷升级自身的电子电气架构。
- 智能驾驶处理数据量指数级提升，**AI 芯片**成为智能汽车时代的运算核心。但目前缺乏**统一的AI智能芯片评测认证体系**。

分布式ECU架构



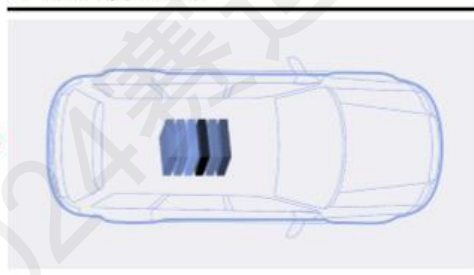
- 软件开发环境不一致
- 可扩展性差
- ECU之间协同困难
- 低速通信: CANLIN

域架构



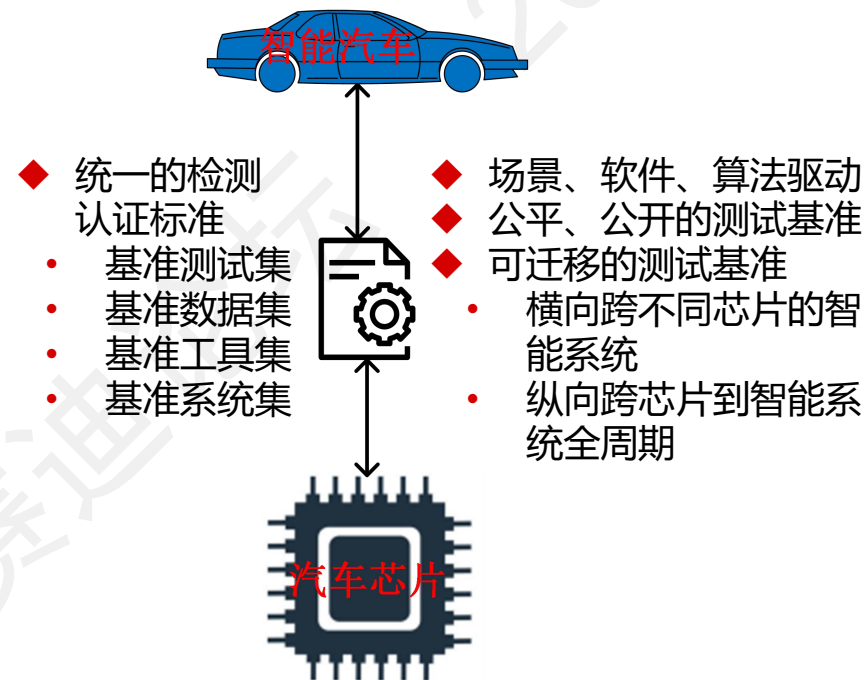
- 面向服务的架构
- 按功能划分的集中化
- 加速软硬件分离
- 以太网作为骨干网

中央计算架构

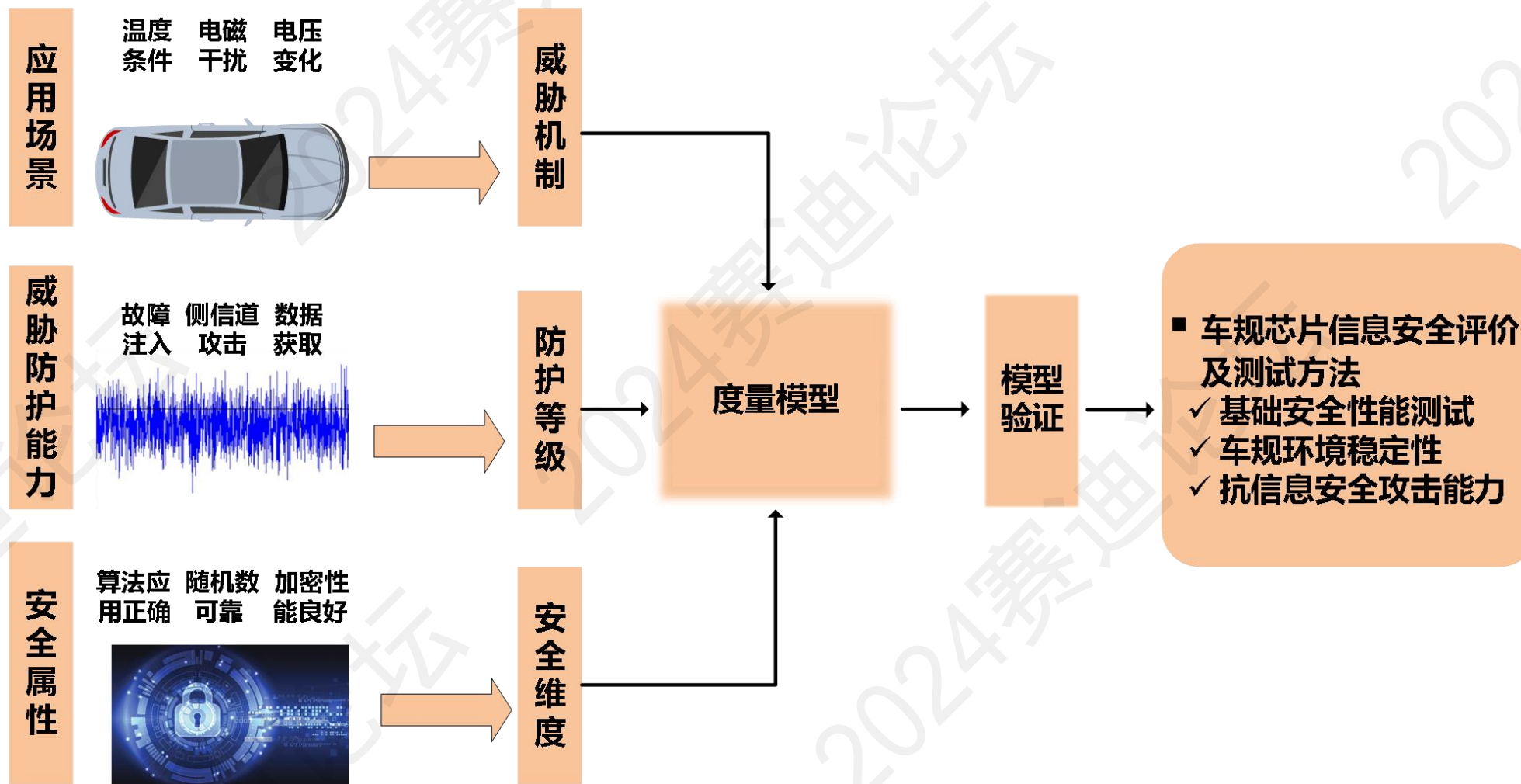


- 开放式软件平台
- 中央-层-区架构
- 资源池化
- 云计算+单车计算

资料来源: 地平线产品发布会



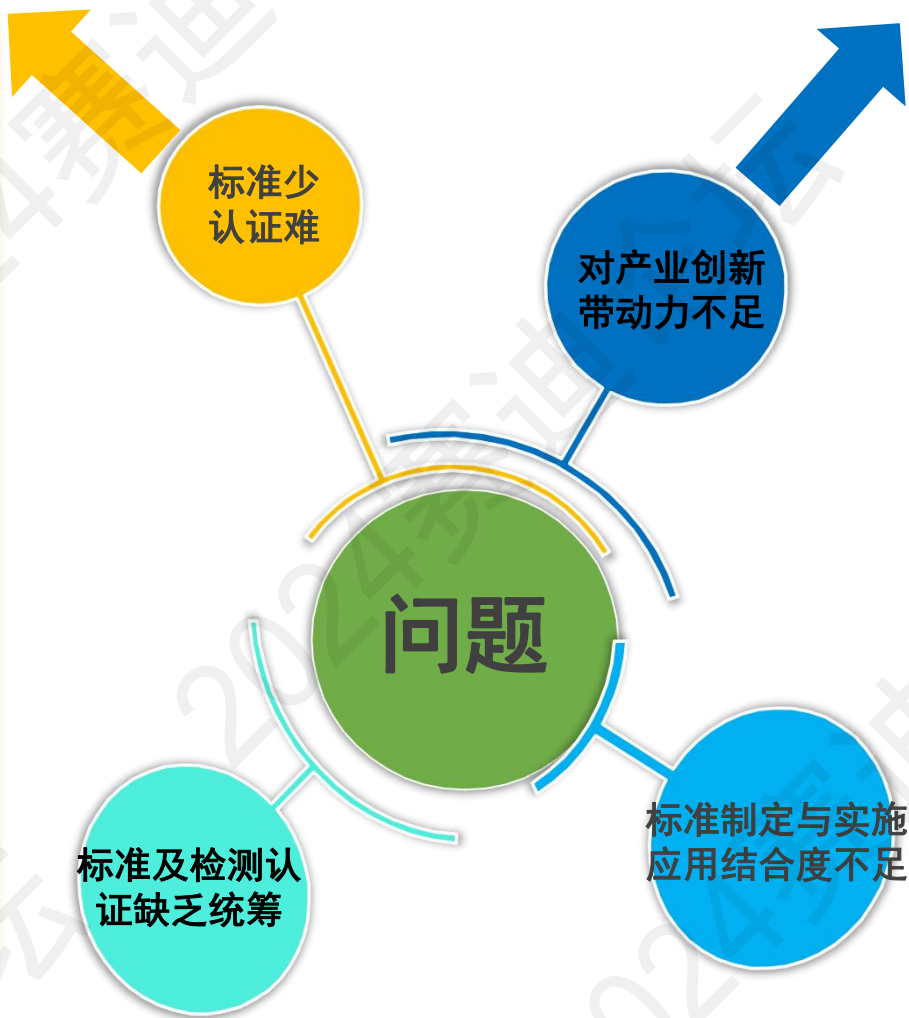
- 智能汽车芯片的发展使得芯片信息安全愈发重要
- 随着智能汽车越来越普及，SoC芯片、汽车安全芯片的信息安全越来越重要，需要构建完整的车规级芯片的信息安全测试认证方法及规范。



# 目 录

- 01 汽车芯片产业总体情况
- 02 汽车芯片标准检测认证体系现状
- 03 汽车芯片检测认证发展趋势
- 04 汽车芯片标准检测认证主要问题及建议
- 05 中国赛迪汽车芯片测评能力

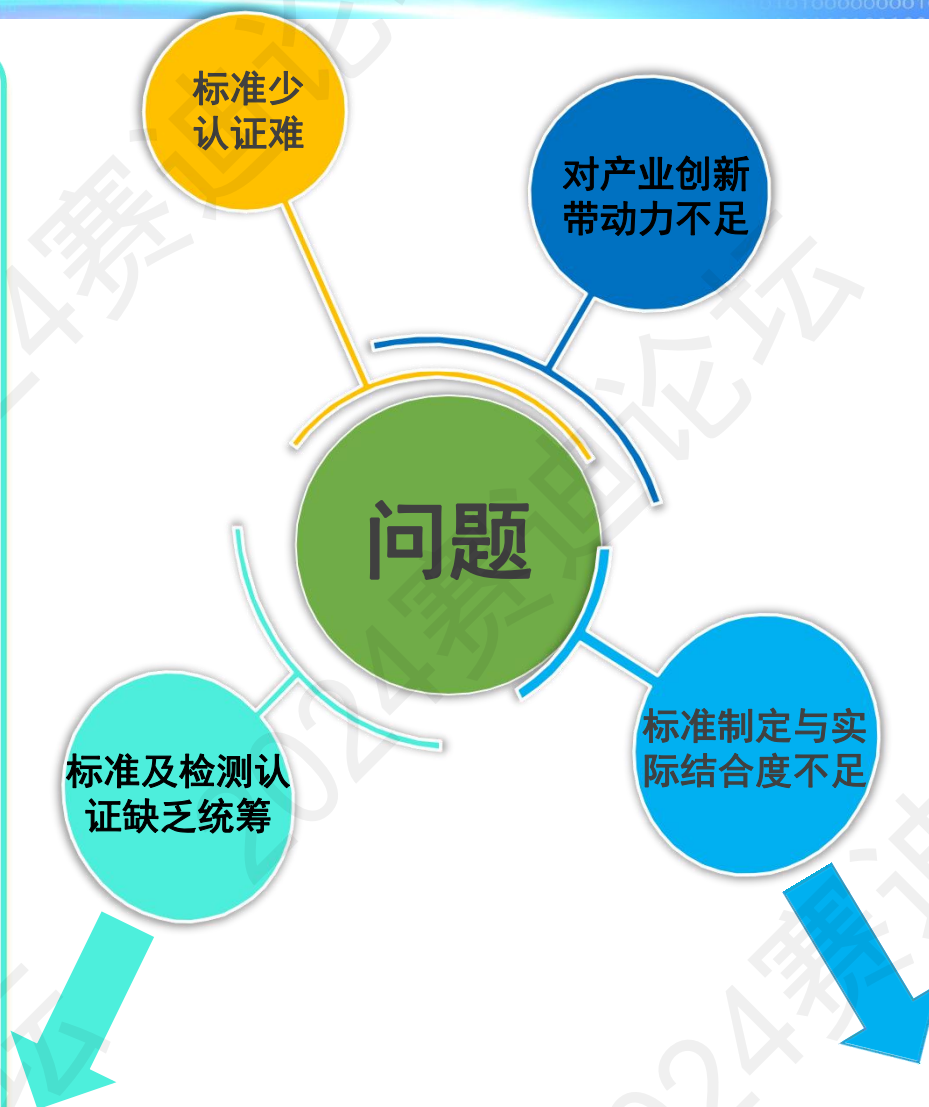
- **我国汽车芯片标准体系缺失。**国内对于相应汽车芯片标准的研究工作开展相对较少，类似AEC-Q的汽车芯片基础性标准尚处于空白状态，仍以被动采用国际标准为主。
- **国内汽车芯片检测认证环节可信度不足问题突出。**由于第三方测试机构对AEC-Q系列等标准的理解不统一，各家出具的报告差异较大。甚至有些检测报告质量低下，严重扰乱了汽车芯片检测行业，严重影响国内整体检测机构的可信度。



- **已制定标准质量有待进一步提高。**已发布的团标多以特定芯片的功能和性能测试方法为主，结合新能源和智能网联汽车发展特点开展深入研究的标准工作较少，工作也有存在重复性。
- **现有检测认证体系不能满足汽车芯片和整车快速发展需求。**一是现有芯片上车时间周期过长，导致中小汽车芯片企业难以承受时间成本。二是汽车芯片应用验证周期长。三是国内检测认证机构能力覆盖不够全面。

- **缺乏对供应链相关企业能力的评估认证。**汽车行业通常需要芯片满足其供应链能力，能够长期稳定供货，需要根据产业发展情况，逐步完善相应供应链能力的检测认证。

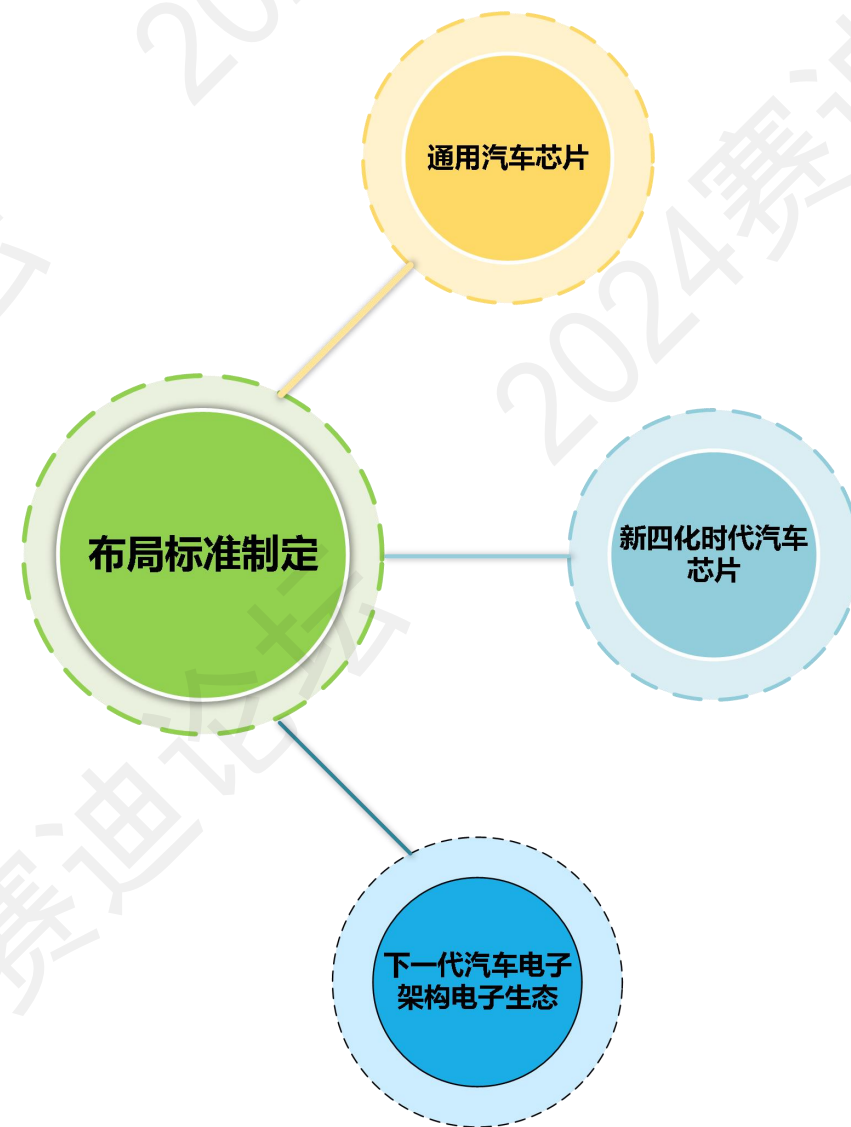
- **芯片标准及检测认证归口主管部门有待明确。**芯片、零部件供应商及整车分别隶属于不同的主管部门，芯片企业与零部件及整车等应用环节对标准和检测认证的理解和考虑也各不相同，或将增加汽车芯片标准及检测认证统一推进及统筹工作的难度。



- **标准制定与实施应用结合度不足。**目前芯片标准制定工作还存在重制定、轻执行的问题，相应团标在整个芯片行业内推广和应用力度不足。同时，团标缺乏与整个芯片行业协同。
- **现有检测认证体系对未来汽车行业发展趋势开展的预研相对不足。**一是各类工况和道路场景对应的检测认证不足，在可靠性检测认证方面缺乏对极端需求的预研工作。二是“新三化”趋势下芯片安全性、电磁兼容性等方面测试方法研究不足。

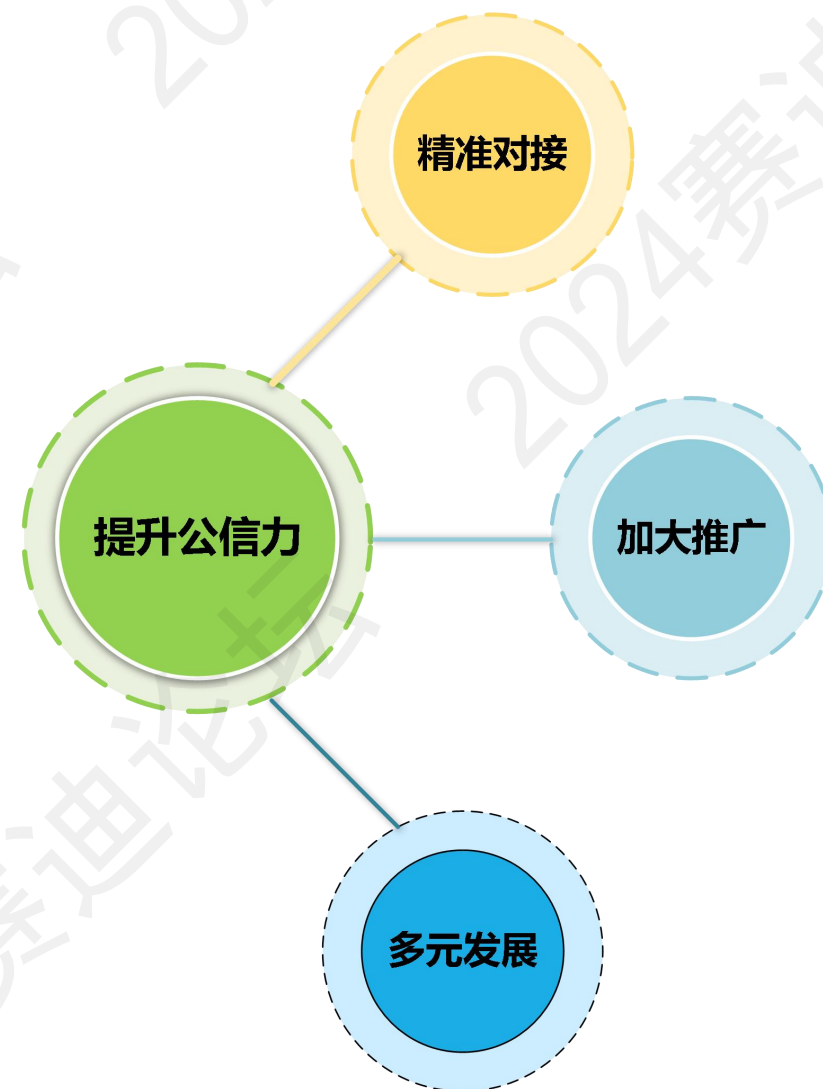
■ 基于汽车芯片未来应用场景，对现有车规级通用标准进行拓展，提前布局汽车芯片新一轮标准制定工作。

- **开展我国通用汽车芯片标准制定。**目前AEC-Q100等车规级芯片通用标准基于国际大型车企成熟经验制定，应开展相关标准的研究和补充，发展本土化标准与规范。
- **积极参与新四化时代汽车芯片新一轮标准的制定。**在汽车芯片信息安全、场景化测试等标准方向开展预研，拓展现有车规级标准对未来智能汽车终端考虑不足的领域，逐步参与到国际车规级芯片新一轮标准的制定。
- **建立我国下一代汽车电子架构生态。**建立我国自主OS+芯片生态联盟，汽车芯片的迭代速度要比汽车快，通过我国下一代汽车新架构的建立，带动自主处理器芯片的上车应用。



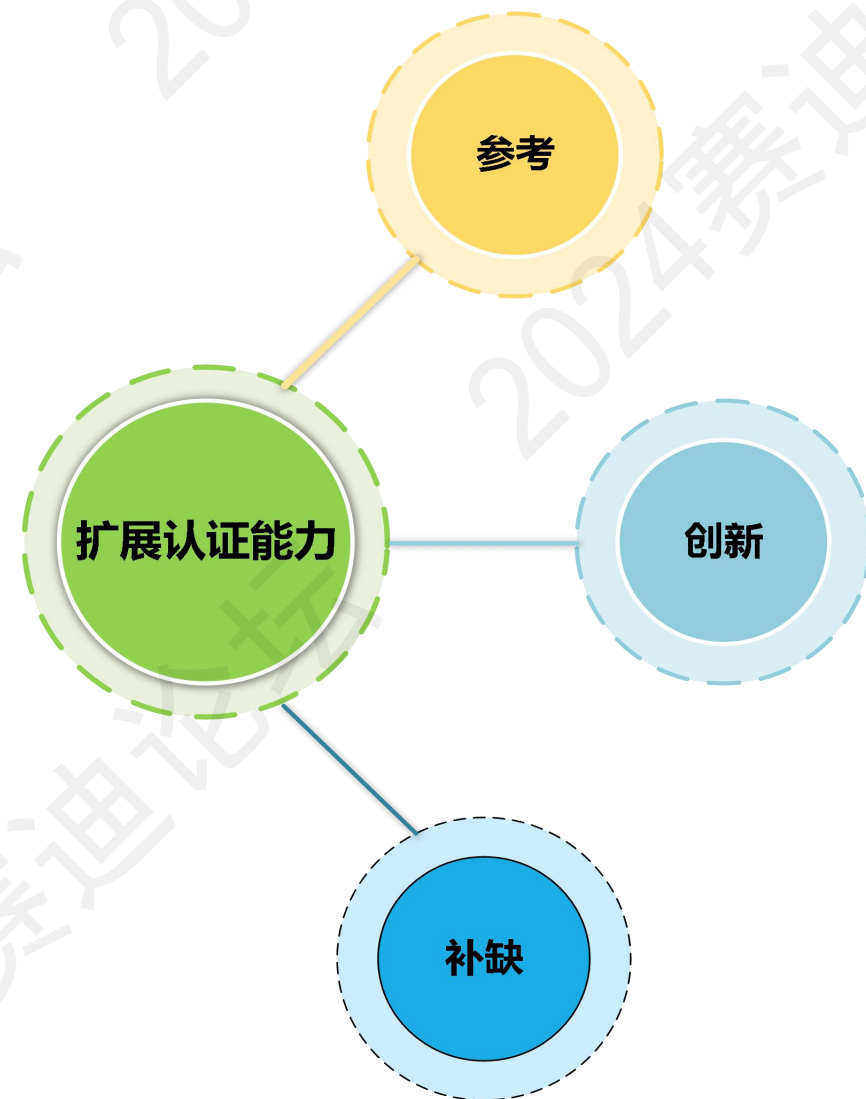
■ 提升我国汽车芯片检测认证机构公信力，形成国产汽车芯片推广应用机制，加快国产汽车芯片上车应用。

- **实现第三方检测机构能力与行业需求精准对接。**以工信部下属单位汽车芯片检测认证实验室为试点，对接汽车芯片等行业龙头企业，共同开展汽车芯片检测标准、测试规范、过程管理、体系管理等研究。
- **建立国产芯片应用推广机制。**加强政府主管部门对国产芯的扶持力度，解决国产整车厂和Tier1企业的后顾之忧，提升整车厂和Tier1企业使用国产汽车芯片的积极性。
- **推动检验检测认证机构业务从单一性向多元化发展。**应整合优势检验检测认证机构资源，探索综合服务模式，同时主动参与认证认可有关国际标准和规则制定，加入双多边国际互认体系，畅通国产汽车芯片“走出去”道路。



■ 扩展现有核心检测认证机构能力，鼓励形成“一站式”服务能力，能够实现根据国内芯片企业需求开展定制化认证。

- 参考国外大型检测认证机构，能够同时提供功能安全、质量过程管理和可靠性等方面检测认证，能够支持芯片企业快速形成符合汽车行业要求的质量能力。
- 而国内由于汽车芯片检测认证机构发展历史较短，虽然在硬件能力上形成能力较快，但对于安全性、一致性等方面，还是缺少相应专家和技术支撑。建议出台相应政策支持国内汽车芯片检测认证机构建设，一方面“补缺”，在现有功能安全、质量体系等方面，继续形成专业团队，另一方面“创新”，即以专项形式支持国内产业链上下游协同开展对新能源和智能汽车相关芯片的检测认证标准和方法的攻关，形成一批高质量的标准和检测认证规范。

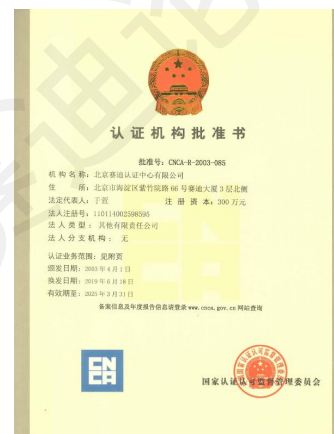
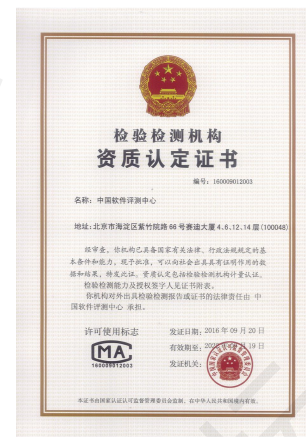
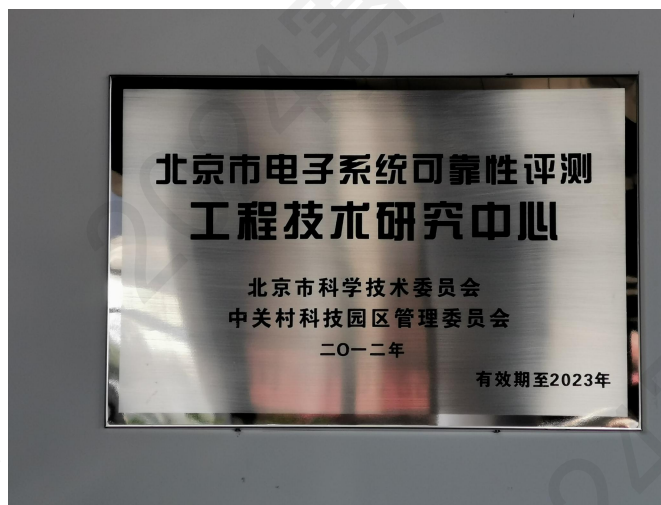
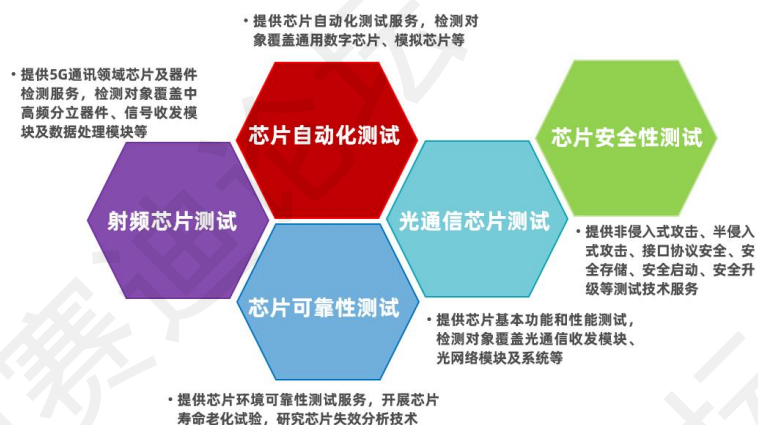


# 目 录

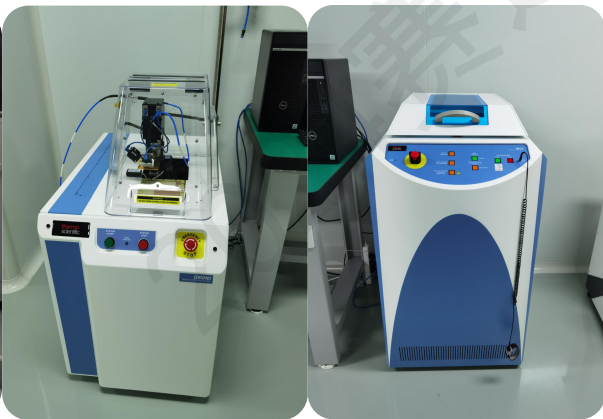
- 01 汽车芯片产业总体情况
- 02 汽车芯片标准检测认证体系现状
- 03 汽车芯片检测认证发展趋势
- 04 汽车芯片标准检测认证主要问题及建议
- 05 中国赛迪汽车芯片测评能力

赛迪集成电路评测实验室成立于2006年，是在工信部（原信息产业部）授予的“**国家集成电路公共服务平台**”基础上不断发展壮大起来的，是我国**唯一**的国家级集成电路公共服务平台。测试主要分为**北京和苏州**两部分。

- 北京**集成电路评测**实验室，总面积**600**余平米，其中超净间面积**120**平米，配备国际先进检测设备**150**余台套。
- 具备芯片性能、芯片可靠性、芯片安全测试验证能力，可提供**晶圆级**测试服务。
- 具备**CMA、CNAS**等国家级权威第三方检测资质及认证资质。



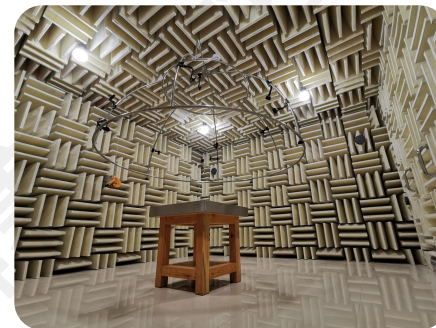
- 实验室具备**集成电路、汽车芯片、5G核心芯片、电子设备可靠性**等测试能力。
- 提供**测试程序开发、测试方案制定、测试程序平台移植以及第三方测试等一站式服务。**



汽车芯片测试

集成电路自动化测试

5G核心芯片检测



芯片失效分析测试

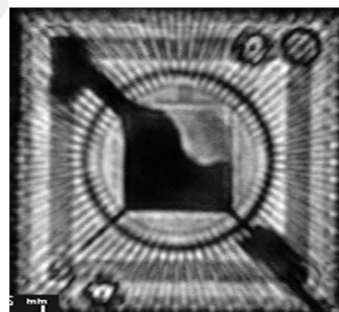
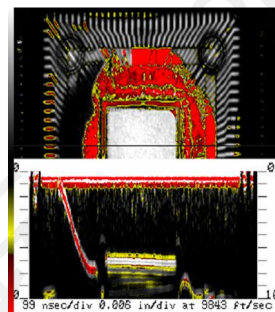
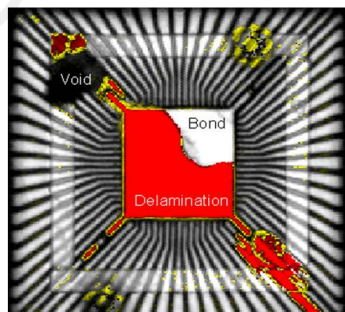
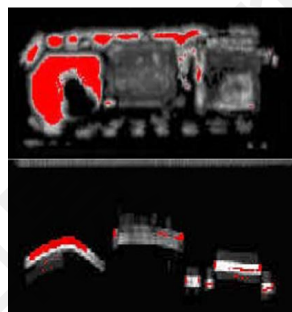
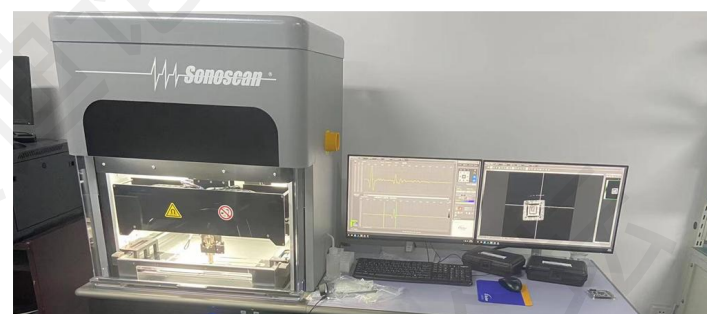
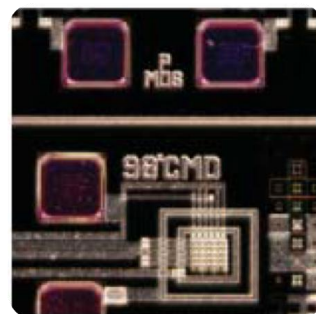
芯片安全攻击测试

信创整机电性能测试

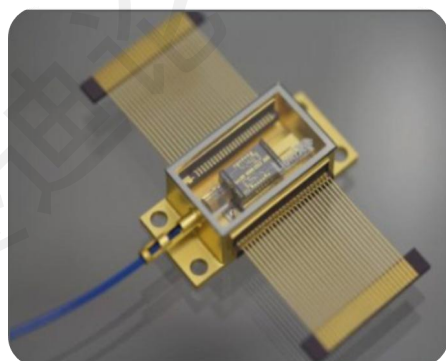
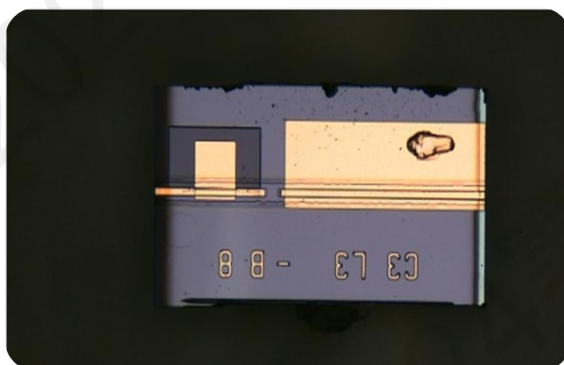
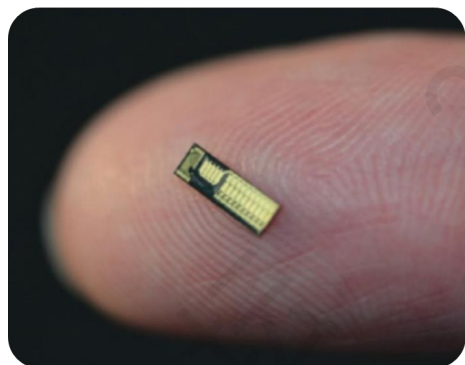
信创整机消声测试

信创整机环境测试

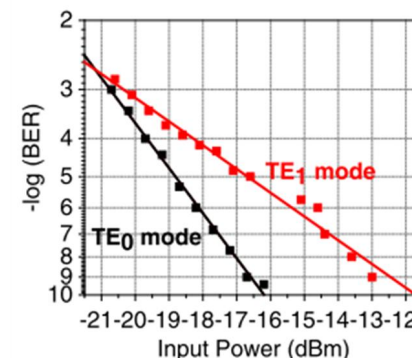
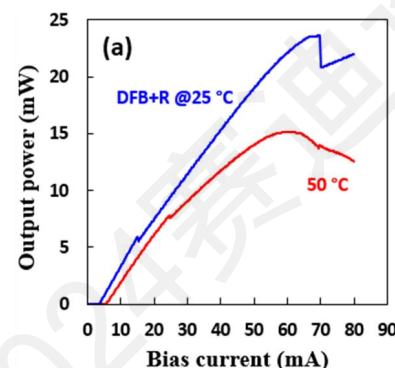
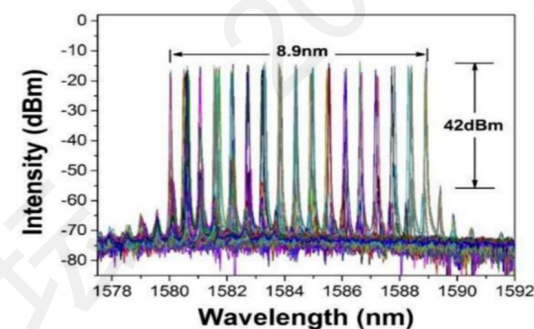
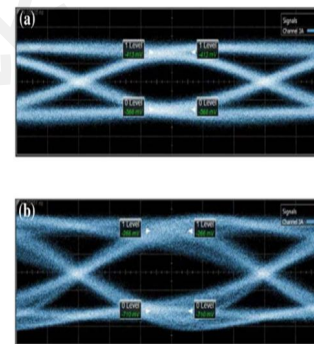
- 长期参与**工信部汽车芯片评审**工作。
- 覆盖集成电路行业通用的JEDEC标准和**汽车芯片AEC-Q100**标准测试能力。
- 长期开展**芯片产品失效分析业务**，形成产品失效分析报告和工艺改进意见，反馈给芯片企业，提升产品质量。



- 配套先进测试设备，能够覆盖5G核心射频器件和光电芯片性能参数测试能力。
- 完成了5G通信领域**30余款**射频器件、光器件的测试，并出具第三方测试报告，已经实现**10万台**5G核心设备的出货量。
- 清华大学、北京大学、中科院承担的国家级研发项目，提供**70余项**第三方验证测试服务。



光电芯片验证测试



前沿科技创新支撑

■ 主要开展对电子整机产品的测试工作，已完成**300余款**产品的可靠性测试。

### ■ 测试项目

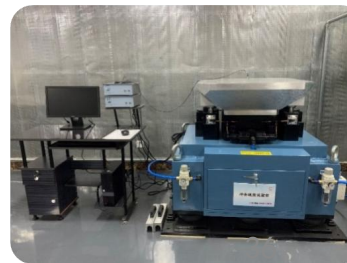
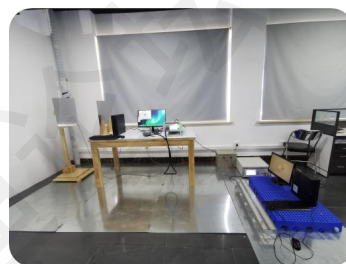
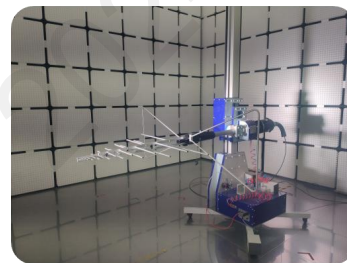
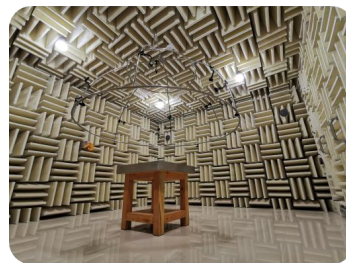
- 能耗测试
- 电源适配性测试
- 声压级/声功率测试
- 静电抗扰度测试
- 脉冲群抗扰度测试
- 浪涌抗扰度测试
- 高低温湿热交变测试
- 冲击碰撞测试
- 振动测试
- 跌落测试
- 平均无故障时间测试

### ■ 测试对象

- 通信基站
- 网络设备
- 台式机
- 服务器
- 打印机
- 瘦客户机
- 终端机
- 家电产品

### ■ 依据标准

- GB/T 9813. 1-2016 计算机通用规范 第1 部分: 台式微型计算机
- GB/T 9813. 2-2016 计算机通用规范 第2 部分: 便携式微型计算机
- GB/T 9813. 3-2017 计算机通用规范 第3 部分: 服务器
- GB/T 2423. 1-2008 电工电子产品环境试验 第2部分: 试验方法 试验A: 低温
- GB/T 2423. 2-2008 电工电子产品环境试验 第2部分: 试验方法 试验B: 高温
- GB/T 2423. 3-2016 环境试验 第2部分: 试验方法 试验Cab: 恒定湿热
- GB/T 2423. 4-2008 电工电子产品环境试验 第2部分: 试验方法 试验Db 交变湿热(12h+12h循环)
- GB/T 2423. 5-2019 环境试验 第2部分: 试验方法 试验Ea和导则: 冲击
- GB/T 2423. 10-2019 环境试验 第2部分: 试验方法 试验Fc: 振动(正弦)
- GB 5080. 7-1986 设备可靠性试验恒定失效率假设下的失效率与平均无故障



谢谢聆听！

