

2023中国车规级芯片产业创新研究报告

亿欧智库 <https://www.iyiou.com/research> Copyright reserved to EO Intelligence, August 2023

亿欧智库：

更懂中国智能电动汽车的第三方研究机构

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

◆ 《2023中国车规级芯片产业创新研究报告》简介

- 近年，智能电动汽车销量一路迅速攀升，智能化深度发展致单车芯片搭载量持续增长，智能电动汽车领域对车规级芯片的需求越发旺盛。而在如此旺盛的需求之下，中国车规级芯片发展却并非一帆风顺。海外核心技术垄断，美国出口限制，中国半导体行业起步晚进度慢，多种因素制约中国车规级芯片发展。如此内忧外患的紧迫局面，中国车规级芯片急需找到属于自己的创新之路。
- 《2023中国车规级芯片产业创新研究报告》以车规级芯片从研发设计到量产落地的全生命周期为脉络，将其拆分为芯片技术创新、产品应用创新与企业发展创新三大创新纬度，并基于此深入分析中国车规级芯片产业近年的创新举措与成果，由此探究中国车规级芯片产业未来发展方向，与国产化进程。

◆ 《2023中国车规级芯片产业创新研究报告》核心观点

- 车规级芯片技术创新是中国车规级芯片发展的基础，创新半导体材料，创新架构设计，追求先进制程，三层创新推动中国芯片技术进步；
- 在软件定义汽车浪潮下，软硬协同能力成为核心，**“芯片+软件算法+开发工具链”成为主流芯片产品方案**；车规级芯片广泛应用于汽车各个领域，当前正从功能安全需求弱的低端场景向功能安全需求强的高端场景迈进；
- 芯片厂与主机厂的合作模式越来越开放透明，产业链结构正由传统链条式结构向更加扁平的网络状结构演进；
- 中国车规级芯片创新牵一发而动全身，产业链上下游需要深度协同，共同实现车规级芯片国产化。此过程欲速则不达，应由易至难循序渐进，借助国家扶持积极技术攻坚，以龙头企业为标杆集中式发展，贯彻“先强带动后强”理念继续前行。

目录

CONTENTS

01 中国车规级芯片产业发展综述

- 1.1 中国车规级芯片发展概述
- 1.2 中国车规级芯片产业发展现状
- 1.3 中国车规级芯片产业创新路径
- 1.4 中国车规级芯片产业图谱

02 中国车规级芯片产业创新分析

- 2.1 中国车规级芯片创新纬度
- 2.2 中国车规级芯片技术创新
- 2.3 中国车规级芯片产品及应用场景创新
- 2.4 中国车规级芯片企业发展创新

03 中国车规级芯片产业未来展望

- 3.1 中国车规级芯片发展挑战
- 3.2 车规级芯片技术展望
- 3.3 车规级芯片产品展望
- 3.4 车规级芯片生态展望
- 3.5 车规级芯片国产化展望

目录

CONTENTS

01 中国车规级芯片产业发展综述

- 1.1 中国车规级芯片发展概述
- 1.2 中国车规级芯片产业发展现状
- 1.3 中国车规级芯片产业创新路径
- 1.4 中国车规级芯片产业图谱

02 中国车规级芯片产业创新分析

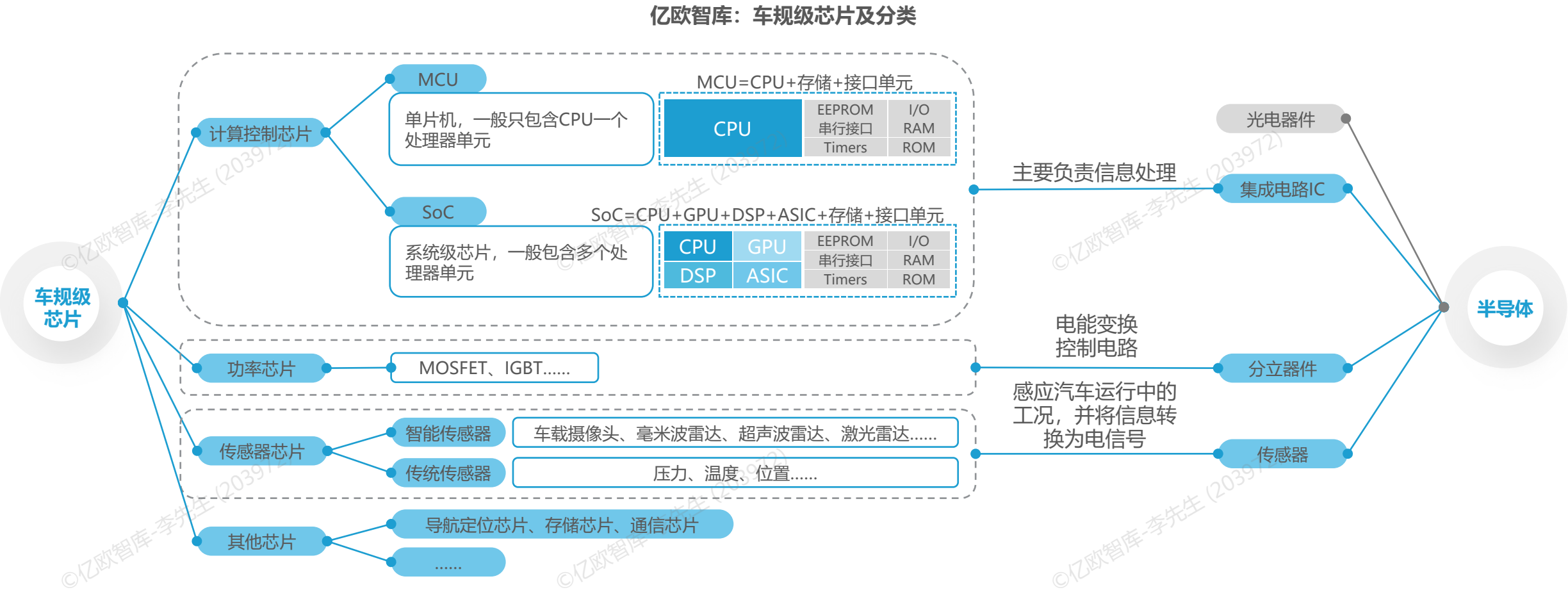
- 2.1 中国车规级芯片创新纬度
- 2.2 中国车规级芯片技术创新
- 2.3 中国车规级芯片产品及应用场景创新
- 2.4 中国车规级芯片企业发展创新

03 中国车规级芯片产业未来展望

- 3.1 中国车规级芯片发展挑战
- 3.2 车规级芯片技术展望
- 3.3 车规级芯片产品展望
- 3.4 车规级芯片生态展望
- 3.5 车规级芯片国产化展望

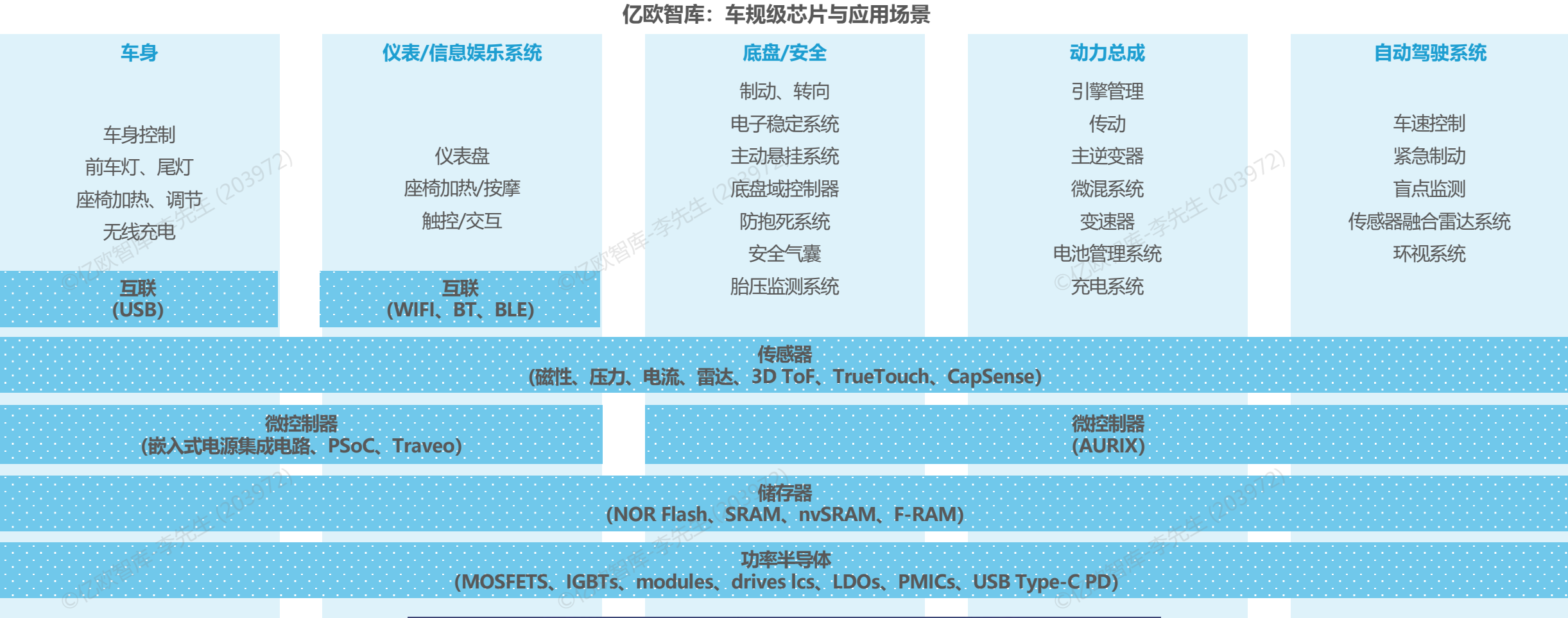
1.1.1 车规级芯片主要包括计算控制芯片、功率芯片、传感器芯片

- ◆ 根据功能划分，车规级芯片主要分为四类：**计算控制芯片**、**功率芯片**、**传感器芯片**及其他芯片。
- ◆ 计算控制芯片（MCU、SoC）属于集成电路，主要负责信息处理；功率芯片（MOSFET、IGBT等）属于分立器件，主要负责电能变换、控制电路；传感器芯片主要负责感应汽车运行工况，并将信息转换为电信号。



1.1.2 车规级芯片广泛应用在智能汽车多个领域

◆ 车规级芯片是智能电动汽车产业发展的核心，当下广泛覆盖智能电动汽车多个领域，使用范围涵盖车身、仪表/信息娱乐系统、底盘/安全、动力总成和自动驾驶系统五大板块。传感器、微控制器、存储设备、功率半导体在各个板块都有需求，而互联芯片主要用于车身及信息系统方面。

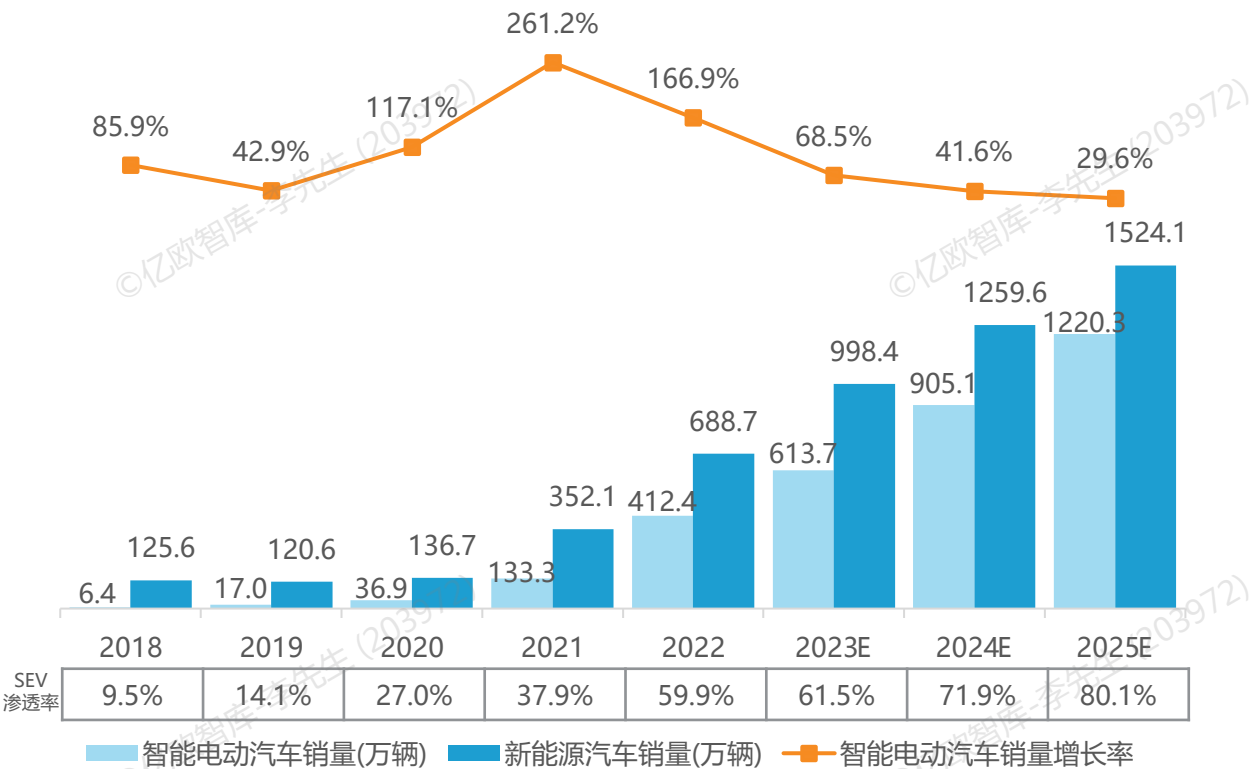


数据来源：公开资料，亿欧智库

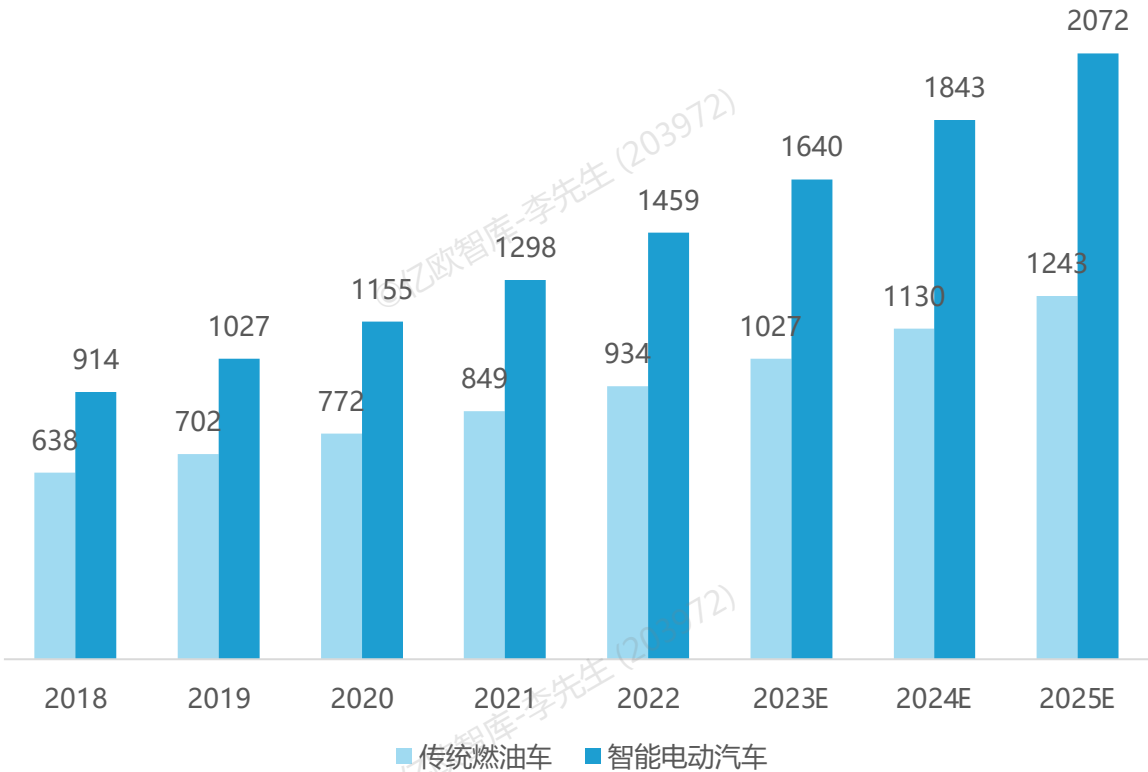
1.1.3 汽车电动化智能化深入发展，车规级芯片市场需求越发旺盛

- ◆ 市场对新能源汽车需求持续上涨，智能电动汽车销量继续增长。亿欧智库数据显示，2022年中国新能源汽车销量达688.7万辆，智能电动汽车销量达412.4万辆，智能电动汽车的新能源汽车渗透率达51.7%。据亿欧智库预测，2025年中国新能源汽车销量将高达1524.1万辆，智能电动汽车销量将达1220.3万辆，渗透率将高达80.1%，**智能电动汽车将成为新能源汽车销量增长的中流砥柱。**
- ◆ 随着汽车电动化智能化发展，单车芯片用量持续上涨。据亿欧智库测算，到2025年，燃油车平均芯片搭载量将达1243颗，智能电动汽车的平均芯片搭载量则将高达2072颗。随智能电动汽车市场需求不断增强，智能化技术深化发展，自动驾驶阶段逐步演变推进，**未来单车芯片用量将继续增长，汽车整体行业对车规级芯片的需求也将随之膨胀。**

亿欧智库：2018-2025年中国智能电动汽车（SEV）销量、增长率、渗透率



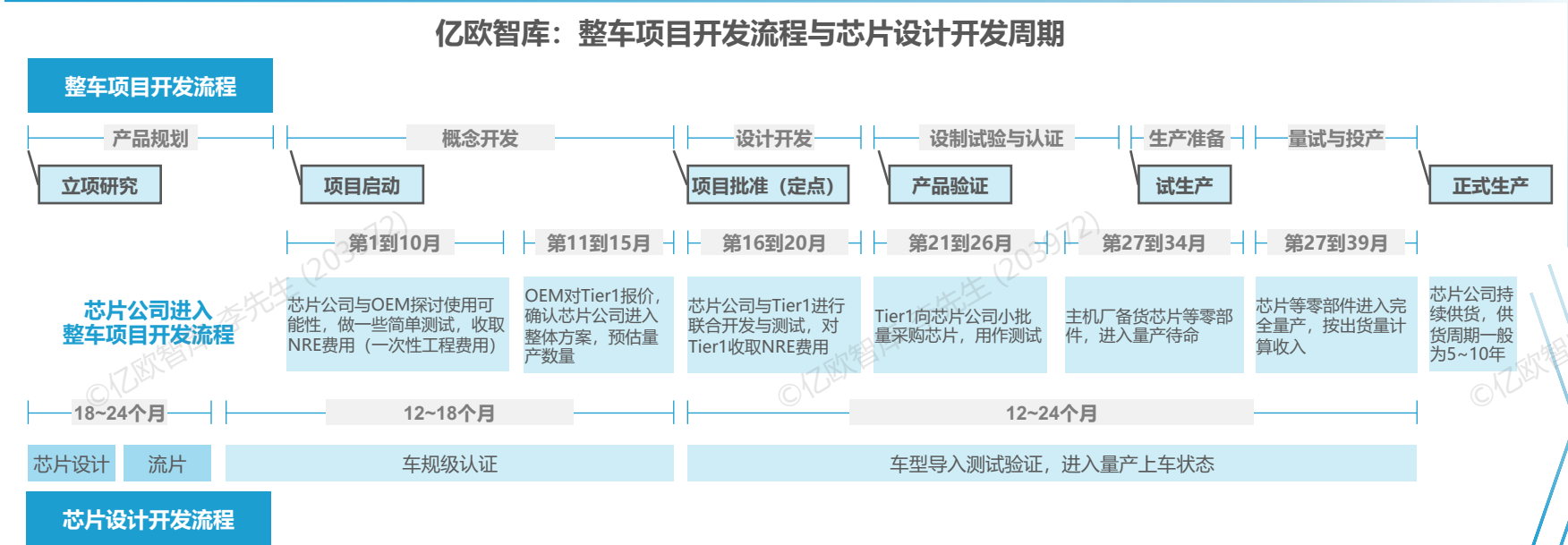
亿欧智库：2018-2025年中国单车搭载汽车芯片平均数量（颗）



数据来源：易车，亿欧智库

1.2.1 车规级芯片开发周期漫长，产业发展面临摩尔定律困境

- ◆ 综合考虑整车项目开发流程与芯片设计开发流程，芯片从设计到量产上车需要3.5到5.5年时间，且芯片上车后需尽量满足汽车产品5到10年生命周期内的OTA升级迭代需求。亿欧智库认为，主机厂与芯片厂商深度捆绑无可避免，通过深度合作共同提高产品定义与设计前瞻性已成主要发展点。
- ◆ 由于车载计算芯片仍在不断发展中，车载计算平台的异构芯片形态将长期存在。相较传统ECU，车载计算平台的复杂度呈数倍提升，面临功耗、散热、电磁、质量等多重挑战。此外，由于能效比、工艺制程以及芯片堆叠带来的功耗、散热与成本挑战，车载计算平台算力存在物理上限。



车载计算平台算力存在物理上限

01 同一工艺制程下，芯片能效比存在上限

以英伟达Orin芯片为例，其采用8nm工艺制程，单芯片算力达到256Tops，功耗达到65W，能效比达到3.9Tops/W。

02 严苛的车规级要求下，摩尔定律难以持续

相比于消费级、工业级芯片，车规级芯片在温度、湿度、出错率和使用时间上有更严苛的要求；对于先进制程芯片而言，适应车规级要求是巨大挑战，摩尔定律在智能汽车上或难以持续。

03 大算力芯片堆叠带来功耗、散热与成本挑战

当前车规级芯片最先进的制程工艺为7nm，因此若要实现高算力车载计算平台，只能通过堆叠大算力芯片的方式。但随之而来的是高功耗、散热难题与高芯片成本的挑战。

摩尔定律发展困境

- 摩尔定律发展困境主要是成本减半和性能翻倍，以及18个月周期，三者约定的条件中，有1-2个因素发展变化导致这个周期节奏被打破了。

传统做法如何延续摩尔定律

- 解决功耗和发热，是集成电路工艺首要的发展目标，解决思路主要为改工艺和改基础材料。用更小的晶体管技术制造更强大的芯片。

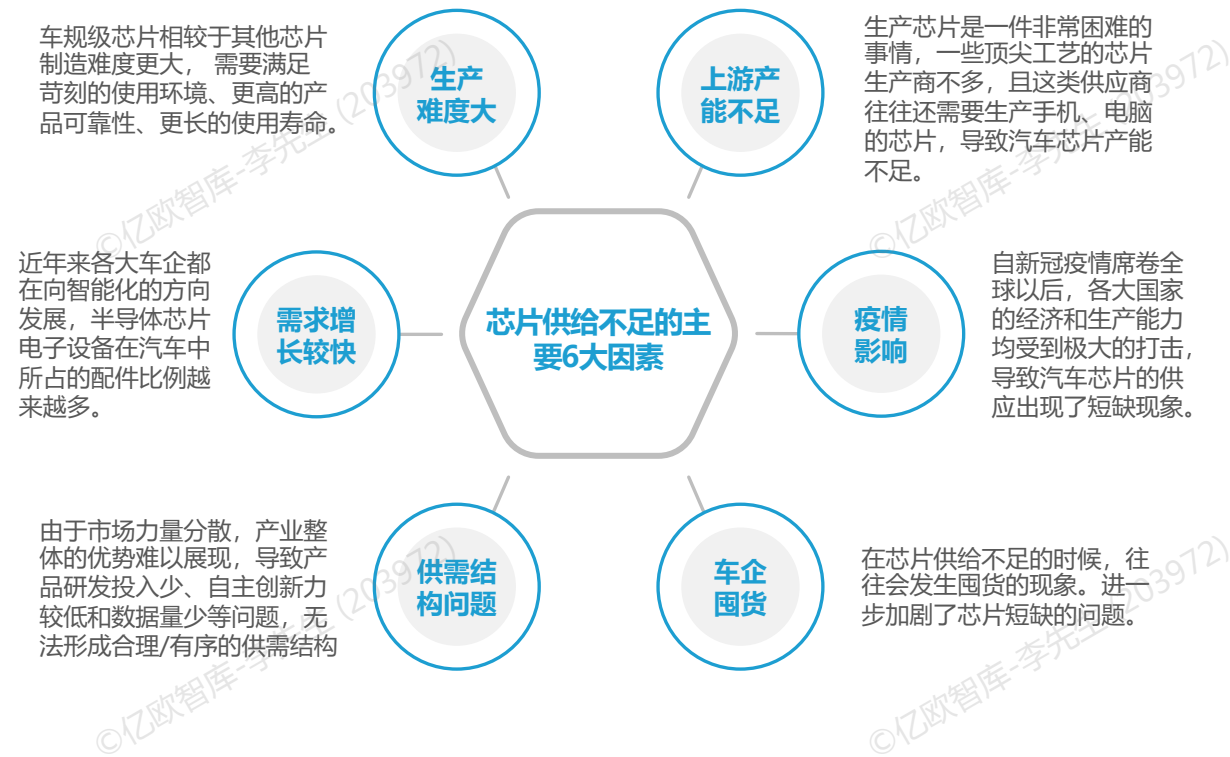
新兴芯片科技公司如何在市场竞争中赢得更多主机厂青睐？

- 后摩尔时代，芯片必须兼顾性能与成本。从更高层面出发来定义新时代芯片如何设计，如何制造，如何平衡性能，功耗以及成本之间的关系。

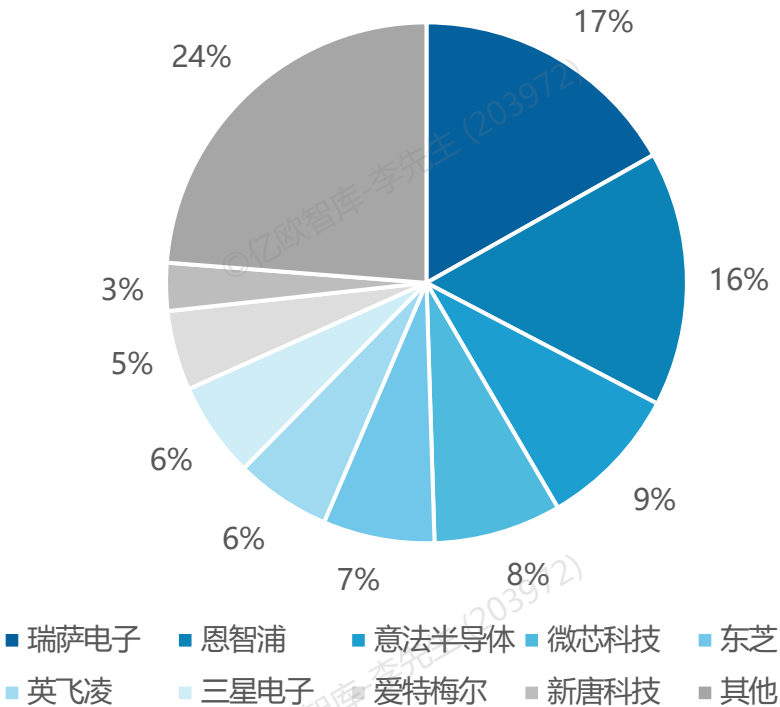
1.2.2 中国车规级芯片产业发展面临“内忧外患”危机，急需创新破局

- ◆ “缺芯”问题的主要原因为**芯片生产难度大、需求增长较快、供需结构不平衡、上游企业产能不足、疫情影响、以及车企囤货情况严重**等6个主要原因。除中国自主芯片企业大而不强等因素外，供应链结构恶性发展也在加剧芯片危机。多重“内忧”因素共同作用，层层加剧芯片危机。
- ◆ 中国MCU市场大部分份额被外资企业瓜分，其中占比最高的为瑞萨电子，市场份额高达17%。中国车规级芯片仍然依赖于进口，核心技术研发与资源面临落后于发达国家的尴尬。**目前正遭遇“内忧外患”的困境。**
- ◆ 面对“内忧外患”严重、技术“卡脖子”形势严峻等诸多困境，**中国车规级芯片企业创新破局成为必经之路。**

亿欧智库：中国芯片供给不足的主要原因



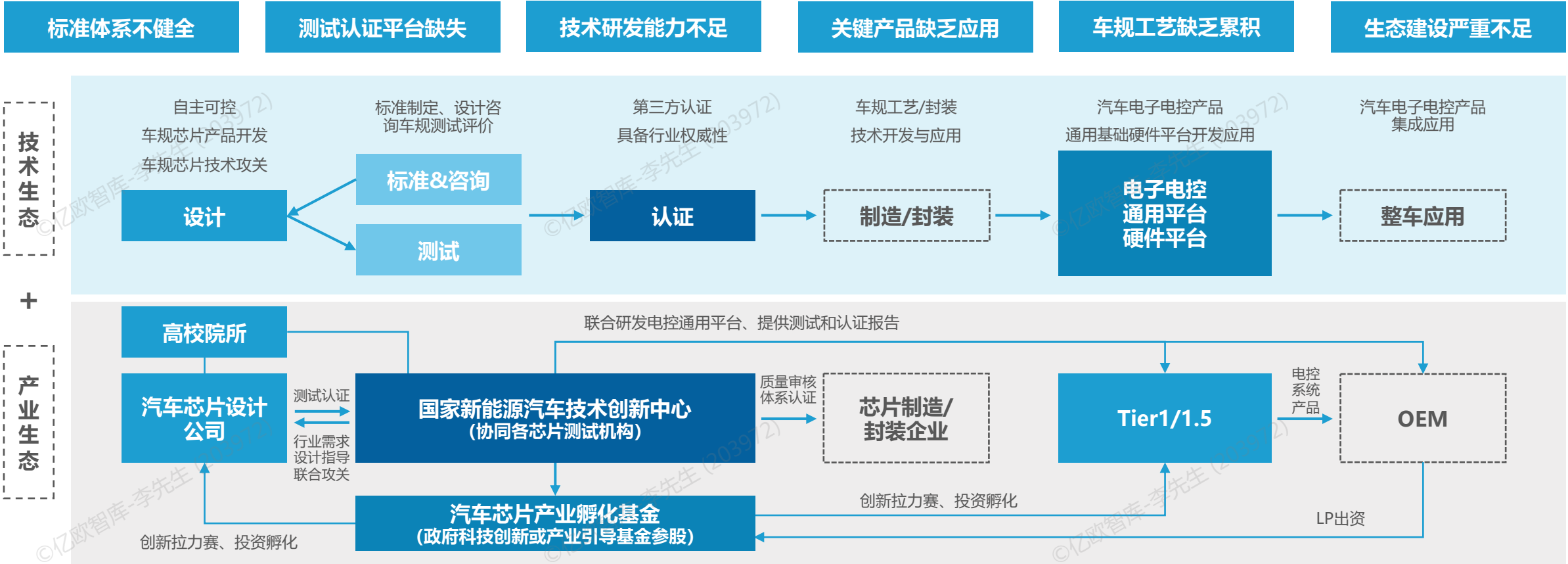
亿欧智库：2022中国车载MCU市场份额企业占比情况



数据来源：公开资料，亿欧智库

1.3 车规级芯片产业创新以技术攻坚和产业协同为主要路径

- ◆ 中国汽车产业“缺芯少魂”问题致其在全球产业链中处于较低位置。建立产业生态是解决“卡脖子”问题的核心手段。从国民经济的高质量安全发展、汽车产业供应链的自主可控、汽车芯片产业的巨大市场机遇看，实现车规芯片的国产化和自主化，都具有十分重要的战略意义、现实意义和经济效益。
- ◆ 生态建设分为技术和产业两个方面，技术生态指芯片设计到应用整个链条，包括设计、制造、封装、测试、认证等。产业生态包括每个环节的企业或机构，芯片设计公司、给予技术协助的院校、零部件和封装厂商，以及为共性平台测试标准及认证提供技术支撑的机构。



1.4 车规级芯片产业图谱



目录

CONTENTS

01 中国车规级芯片产业发展综述

- 1.1 中国车规级芯片发展概述
- 1.2 中国车规级芯片产业发展现状
- 1.3 中国车规级芯片产业创新路径
- 1.4 中国车规级芯片产业图谱

02 中国车规级芯片产业创新分析

- 2.1 中国车规级芯片创新纬度
- 2.2 中国车规级芯片技术创新
- 2.3 中国车规级芯片产品及应用场景创新
- 2.4 中国车规级芯片企业发展创新

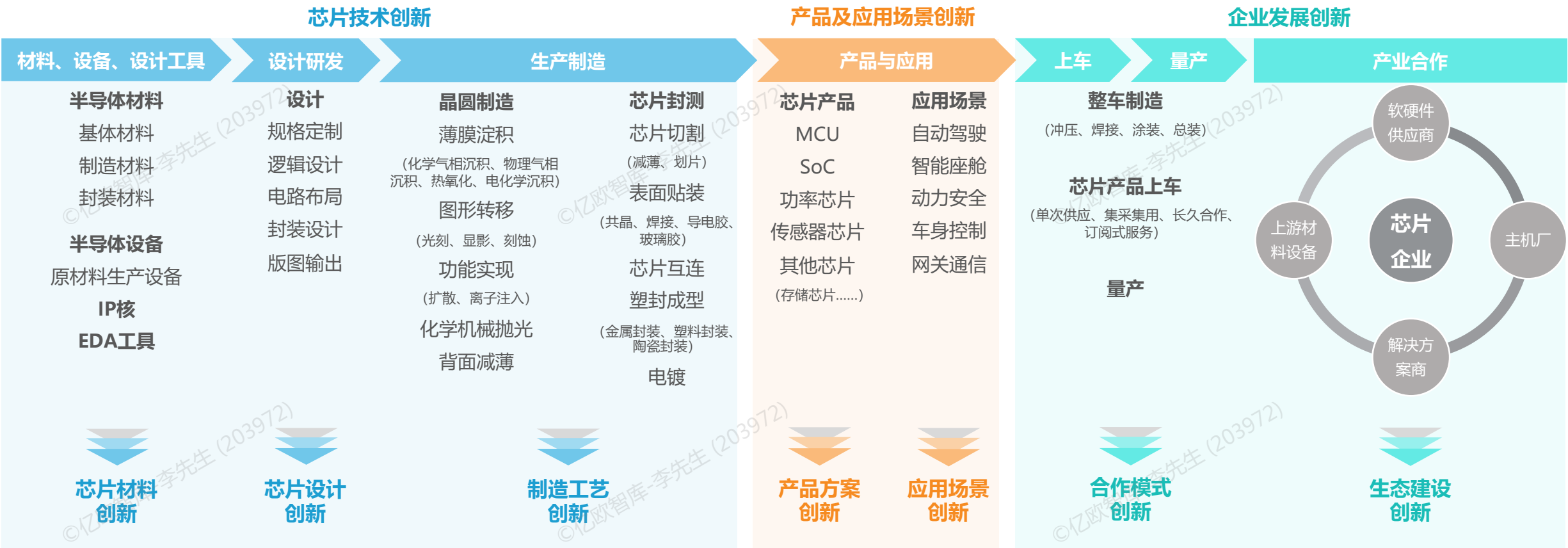
03 中国车规级芯片产业未来展望

- 3.1 中国车规级芯片发展挑战
- 3.2 车规级芯片技术展望
- 3.3 车规级芯片产品展望
- 3.4 车规级芯片生态展望
- 3.5 车规级芯片国产化展望

2.1 车规级芯片产业创新维度聚焦芯片技术、产品应用和企业发展

- ◆ 根据车规级芯片的生命周期划分创新维度，亿欧智库归纳总结出三个主要创新方向：**芯片技术创新**、**产品及应用场景创新**、**企业发展创新**。
- ◆ **芯片技术创新**包含芯片材料创新、芯片设计创新及制造工艺创新三个维度；**产品及应用场景创新**包含产品方案创新、应用场景创新两个维度；**企业发展创新**包含合作模式创新、生态建设创新两个维度。

亿欧智库：车规级芯片产业创新维度

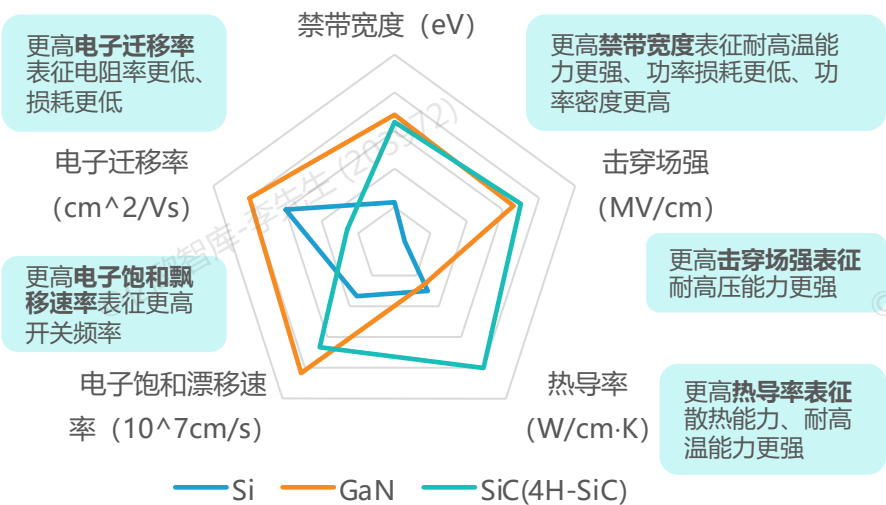


数据来源：公开资料，亿欧智库

2.2.1 材料创新：SiC耐高压、耐高频、耐高温，成为电驱系统更优选择

- ◆ 相较传统的Si（硅）而言，第三代宽禁带半导体材料SiC（碳化硅）和GaN（氮化镓）因其特性更适用于高压、高频环境。其中，SiC功率器件在新能源汽车领域中具有巨大潜力，主要应用于主驱逆变器、车载充电系统OBC、车载电源转换器DC/DC及非车载充电桩。
- ◆ 随未来800V高压平台成为主流方案，相比当前主流的Si-IGBT，耐高压性、耐高温性更强，开关频率、功率密度更高且损耗更低的SiC-MOSFET在高压领域中更具优势。尤其在主驱逆变器中，SiC-MOSFET方案能够显著减少导通损耗和开关损耗、节约芯片面积、节省成本。
- ◆ 中国SiC发展起步虽有落后，但当前已有明显成果。如比亚迪半导体不断迭代IGBT技术的同时还大力布局SiC功率器件，率先实现SiC功率模块量产落地，在迈入以SiC-MOSFET替代Si-IGBT阶段之后，进一步专为SiC定制功率模块以发挥SiC材料的显著优势。

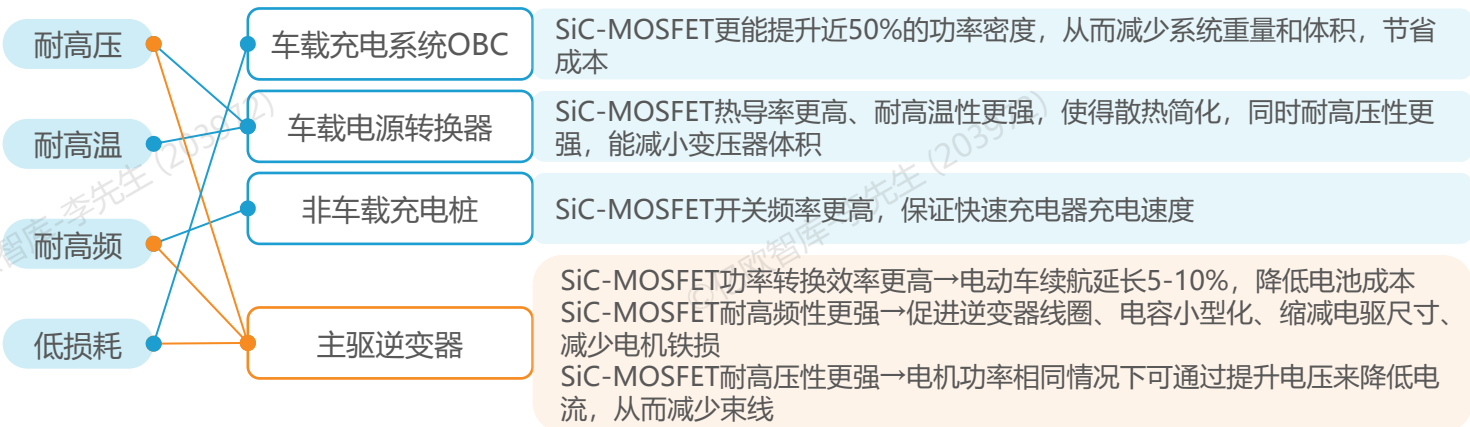
亿欧智库：Si、GaN及SiC半导体材料特性差异



半导体材料	Si	GaN	SiC(4H-SiC)
禁带宽度 (eV)	1.12	3.42	3.23
击穿场强 (MV/cm)	0.3	3.3	3.5
热导率 (W/cm·K)	1.5	1.3	4
电子饱和漂移速率 (10 ⁷ cm/s)	1	2.5	2
电子迁移率 (cm ² /Vs)	1500	2000	650

数据来源：《宽禁带半导体高频及微波功率器件与电路》，

亿欧智库：SiC功率器件更具优势



比亚迪半导体SiC功率模块发展迅速，已进入SiC定制阶段



2.2.1 材料创新：硅光芯片信号传输快、集成度高，助力FMCW激光雷达发展

- ◆ 硅光技术是以光子和电子为信息载体的硅基光子大规模集成技术，能够大幅提升集成芯片性能。硅光芯片是光子技术与微电子技术融合的结晶，取两家之长，既拥有光的高带宽、高速率、高抗干扰性，又具备微电子高集成、低能耗、低成本等优势。
- ◆ 激光雷达是硅光芯片重要应用领域。基于调频连续波相干探测（FMCW）路线的激光雷达兴起与硅光技术发展密不可分。早期FMCW激光雷达由各种分立器件堆叠起来，组件调试和器件成本都非常高，难以规模化商业落地。而硅光芯片能够集成光波导通路传输信号，且集成光路具备体积小、成本低特征，准确切入FMCW激光雷达研发落地痛点，并让芯片级FMCW激光雷达方案成为可能。
- ◆ 目前中国已有数家企业基于硅光芯片研发FMCW激光雷达方案，其中洛微科技自研车规级硅光芯片并在其基础之上研发芯片级FMCW激光雷达。

硅光芯片

硅光芯片是基于硅和硅基衬底材料，利用互补金属氧化物半导体工艺（CMOS）将硅光材料和器件集成一体的集成光路

硅光芯片是光子技术与微电子技术融合成果

光互连

随芯片集成度越高，晶体管越来越小、密度越来越大，互连层的RC延迟就成为芯片效率提升和功耗降低的瓶颈，以往都是通过升级迭代互连层金属材料来实现信号传输提速。而硅光芯片采用玻璃作为基础材料，在玻璃中集成光波导通路来传输信号。硅光芯片以光互连结构代替金属互连结构，突破金属材料的物理极限，实现信号传输速度的跃升，同时大幅降低功耗。

规模集成

硅光芯片将原本分立器件众多的光学器件和电子元件集成一体，实现高度集成、体积缩小、成本降低。



洛微科技基于硅光芯片的芯片级激光雷达方案

LuminWave 洛微

FMCW 4D激光雷达

- 芯片级方案，系统复杂性低，可达更小尺寸
- 可靠性高，满足车规级要求
- 更高集成度
- 更低成本

LiDAR-on-a-Chip

光源

硅光芯片 FMCW+固态扫描

光引擎 2.5D集成

控制IC

镜头光学

主控

信号处理、控制、I/O、电源管理、物理层算法

硅光FMCW

自研硅光FMCW探测器相干探测芯片，利用硅光子技术在多通道FMCW芯片上集成多个光电系统（SoC），大幅降低激光雷达的尺寸和成本

8通道 FMCW芯片

64通道 FMCW芯片

128通道 FMCW芯片

硅光固态扫描

采用片上固态扫描的硅光子芯片解决方案，利用硅半导体生态系统的高度光电集成和可大规模量产特性，开发集光学天线阵列和控制单元于一体的硅光芯片，实现芯片级的固态扫描

LuminScan

结合硅基光电2.5D集成和自研硅光技术，开发了高性价比芯片级光束控制平台LuminScan，实现不同的光束扫描模式和光源功率控制方案

晶圆级光学

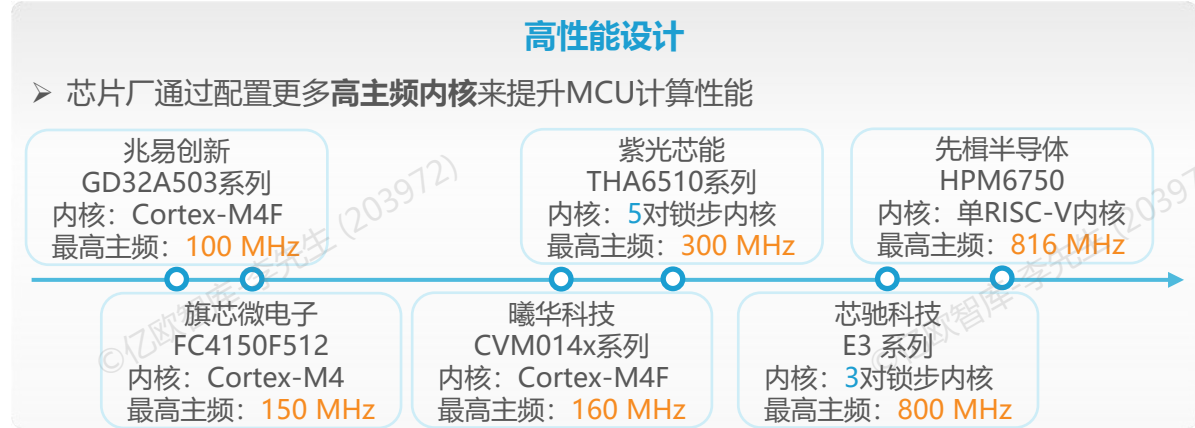
将晶圆级光学（WLO）技术与硅光子技术结合，带来更小体积、更高性能的激光雷达

算法

将AI算法应用于天线阵列设计、高性能光子器件信号处理，开发算法处理激光雷达复杂的原始数据

2.2.2 设计创新：高性能与高安全目标驱动芯片设计演进，多核锁步应运而生

- ◆ 芯片设计以性能与安全为核心目标和驱动力。面对越发庞大复杂的汽车数据，提升芯片计算性能迫在眉睫，诸多芯片厂通过多个集成高主频内核来提升芯片整体计算效率。100MHz已不足为奇，更有芯片其主频已高达800MHz，高主频高性能芯片成为设计主流。
- ◆ 在智能网联趋势之下，网络信息安全日益重要，主机厂已普遍采用“安全芯片（SE）+硬件安全模块（HSM）”方案构建信息安全防护体系，芯片防护能力和信息安全设计成为新焦点，当前中国已有企业凭借多年安全芯片技术布局汽车电子，深入车规级芯片信息安全设计。
- ◆ 在功能安全设计方面，目前多核MCU主要采用锁步架构设计提升安全性；集成更多模块的SoC通常安全等级较低，需要外挂高安全MCU实现功能安全等级提升，同时还有芯片厂进一步提升SoC集成化程度，内置高安全MCU作为安全岛从而增强整个SoC的功能安全性。



信息安全设计

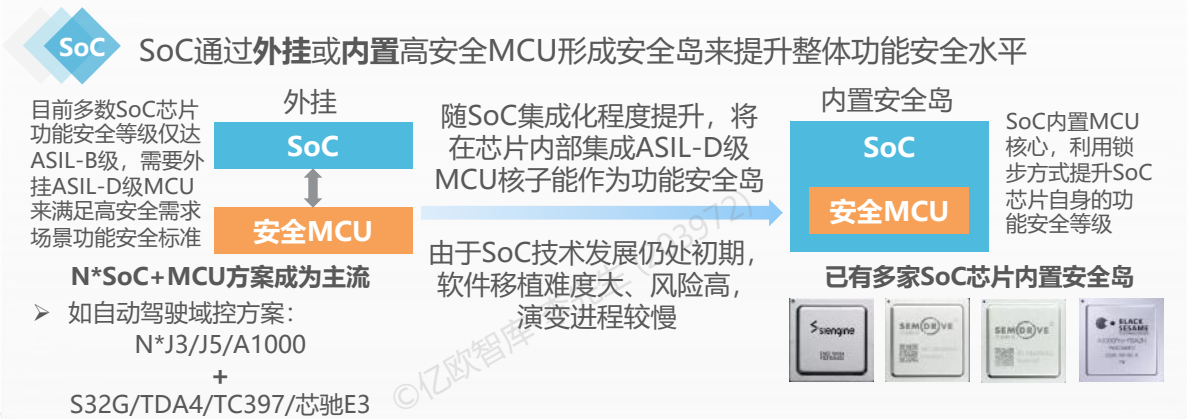
车规级安全芯片3种应用形态:

- 分立安全控制器，包含可编程SE安全单元/可编程安全eSIM;
- HSM硬件安全模块，内嵌于MCU、MPU、ADAS处理器等;
- 安全存储芯片

SE+HSM是主流信息安全防护方案

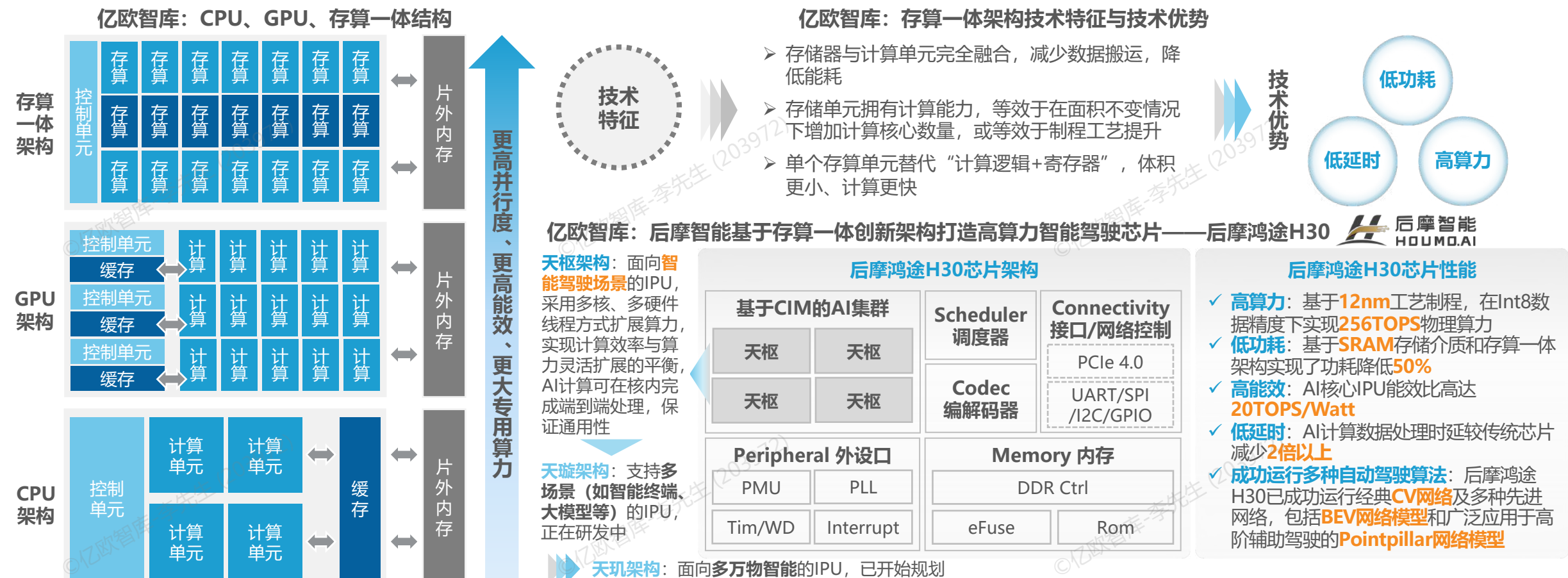
目前国内已有紫光同芯等企业凭借多年安全芯片技术布局车规级芯片

企业	芯片	形态	资质认证
紫光同芯	TMS-T97-131A	SE	CC EAL6+, IT EAL4+ AEC-Q100 Grade2
	TMS-T97-111A	SE	CC EAL6+, IT EAL4+ AEC-Q100 Grade2
芯钛科技	Mizar TTM20	SE	国密二级 AEC-Q100 Grade1
复旦微	FMSE	SE	国密二级 EAL4+ AEC-Q100
国民技术	N32S032	SE	国密二级、EAL5+ AEC-Q100 Grade2



2.2.2 设计创新：计算效率需求推动架构创新，存算一体开辟崭新技术路线

- ◆ 提升计算芯片性能主要有两种方式：工艺提升和架构优化，在国内芯片不断向先进制程进军之时，后摩智能率先推出存算一体创新芯片架构，为芯片计算效率提升开辟崭新技术路径。存算一体创新架构将存储与计算完全融合，能够减少数据搬运降低能耗，实现计算能效巨幅提升。存算一体架构芯片较传统架构芯片具备**低功耗**、**低延时**、**高算力**三大优势，非常贴合智能驾驶场景需求。
- ◆ 后摩智能成立于2020年，是存算一体智能驾驶芯片的先行者。后摩智能基于存算一体技术和存储工艺，致力于通过芯片架构创新突破性能和功耗瓶颈，加速智能驾驶技术普惠落地。2023年5月，后摩智能发布基于存算一体技术设计的智能驾驶SoC芯片后摩鸿途H30，此芯片具备**高算力**、**高计算效率**及**高通用性**，能够高效运行当前流行的自动驾驶网络模型，性能优越。



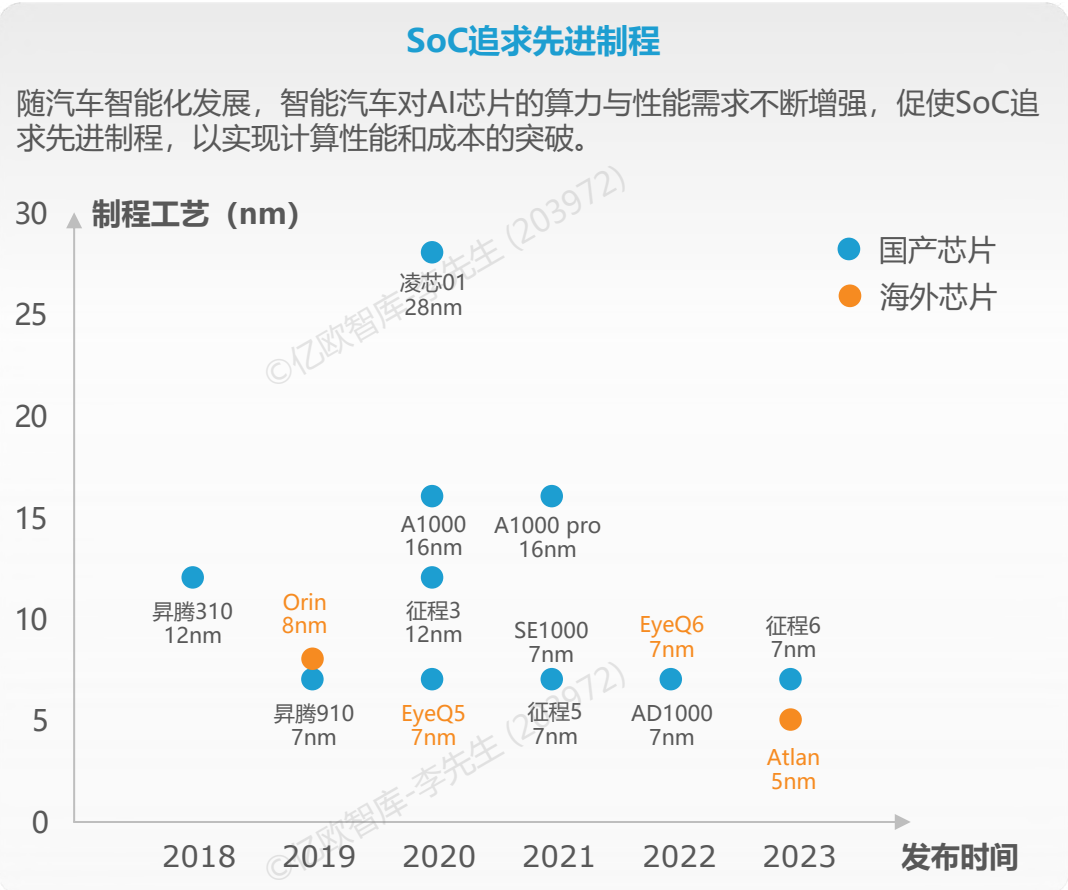
2.2.3 工艺创新：为降本增效，芯片不断追求先进制程，探索摩尔定律极限

- ◆ 如今智能汽车搭载功能丰富多样，信息数据体量规模与日俱增，智能化升级对车载计算控制芯片的计算性能提出更高要求。同时，汽车销量逐日攀升、单车用芯量不断增长，加之规模化量产对降本增效需求持续增强，种种情况促使芯片厂不断追求更低制程以实现性能提升与成本降低。
- ◆ 不同计算控制芯片对制程工艺的需求所有不同：MCU对制程工艺的需求并不高，主要是依靠**成熟制程**（28nm以上）；而智能座舱、自动驾驶等场景所需要的主控SoC则持续追求**先进制程**（28nm以下）。中国车规级MCU集中采用40nm成熟制程，少数企业如芯驰科技采用先进制程，而海外芯片则早早迈入先进制程。在这方面中国与海外差距较大，但介于MCU低制程需求特性仍有缓冲余地。在SoC芯片方面，中国与海外芯片仍有差距，本土SoC已进展至7nm，地平线、黑芝麻智能、芯擎科技都发布了相关产品，而海外芯片厂更快一步，如英伟达Altan则已率先迈进至5nm。



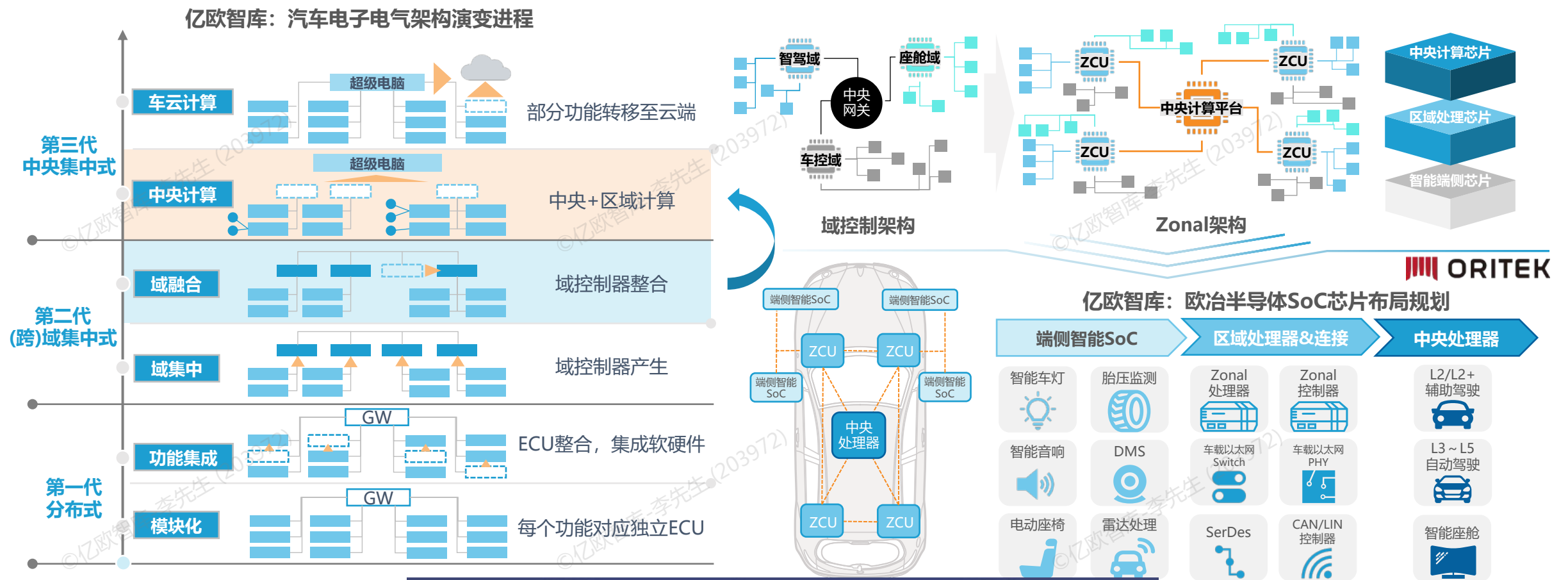
MCU以成熟制程为主				
MCU本身对于制程工艺需求不高，多基于成熟制程。				
国内芯片厂的车规MCU多采用40nm成熟制程，海外著名芯片厂则率先采用先进制程。				
	芯片厂商	芯片产品	制程工艺	发布时间
本土芯片厂	国芯科技	CCM3310S-T/H	40nm	2023
	兆易创新	GD32A503	40nm	2022
	芯驰科技	E3	22nm	2022
	杰发科技	AC7840x	成熟制程	2022
	国民技术	N32A455	40nm	2022
	紫光芯能	THA6	40nm	2022
海外芯片厂	恩智浦	S32G2	16nm*	2020
	瑞萨电子	RH850	28nm	2018

*注：恩智浦S32G2后续基于先进制程的产品为MCU与MPU集成



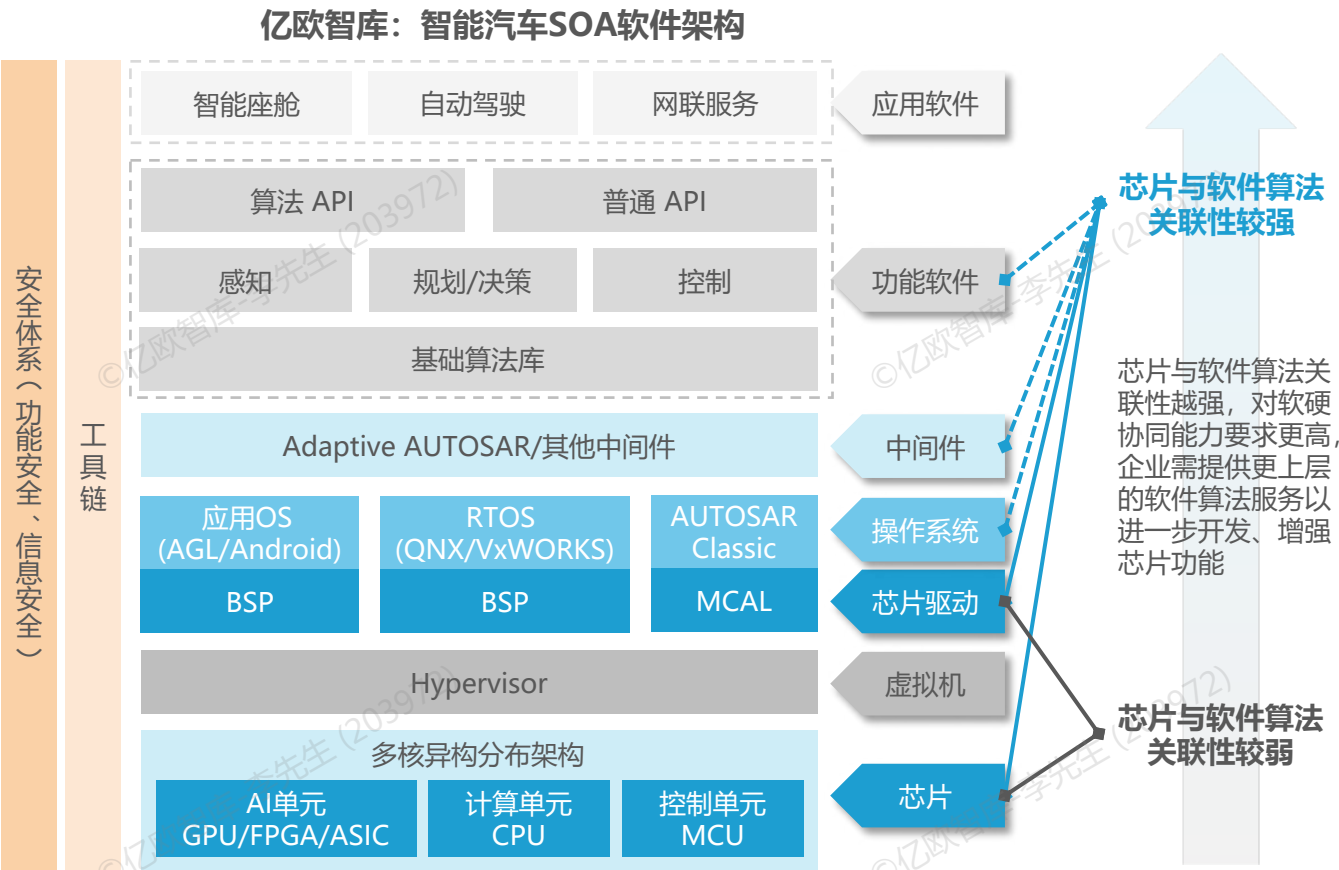
2.3.1 产品定义：从跨域融合到Zonal架构，芯片随EEA集中式演进呈三层分布

- ◆ **E/E架构演进路径是车规级芯片设计、定义、布局、规划的核心脉络。**当前跨域融合趋势如火如荼，部分企业将目光放远至更加前沿的第三代Zonal架构。Zonal架构下，EEA从功能域跨入物理域，形成“中央+区域控制”架构，功能域进一步深度融合并升级成为中央计算平台，区域控制器（ZCU）应运而生并统筹管理细分区域各部件。
- ◆ 在Zonal架构物理分区基础之上，计算芯片根据“端侧——区域——中央”分布层级可归为三类：负责端侧部件智能化的轻量级AI计算芯片；负责区域就近计算、智能分配电、承载车辆骨干通信节点的区域处理器；负责大计算任务的中央计算芯片。目前国内已有部分企业开启大胆尝试，如欧冶半导体将Zonal架构作为芯片产品定义的向导和框架，以感知、计算、通信为基点，全方位布局汽车智能化芯片。



2.3.2 产品方案：软硬协同是重要指标，“芯片+软件算法+工具链”成主流

- ◆ 在软件定义汽车浪潮下，底层芯片与上层软件算法的适配性成为新指标。而当前智能电动汽车行业仍处在发展初期，市场风云变幻，软件算法日新月异，部分芯片厂商开始积极向上布局，打造具备软硬协同能力的一体化芯片产品方案。
- ◆ 依赖AI处理器的SoC自带软硬协同基因，AI芯片企业逐渐形成“芯片+算法+工具链”产品方案，通过布局软件算法，掌握其发展方向，从而优化芯片架构设计，利用软件算法与芯片之间的高度适配而进一步提升芯片计算效率。同时，企业建立健全工具链和开发平台，构建开放的二次开发环境，便利客户进行定制化适配、优化，在客户端实现以芯片为基础的软硬配合与协同。
- ◆ 如今，与上层软件适配需求推动部分芯片企业更进一步，开始向操作系统、中间件等基础软件层布局，进一步拓宽软硬协同边界。



AI芯片企业形成“芯片+算法+工具链”产品方案

企业	地平线 Horizon Robotics	黑芝麻智能 BLACK SESAME TECHNOLOGIES	NOVAUTO 超星未来
芯片	征程系列芯片、Matrix智能计算平台	华山系列芯片、武当系列芯片	智驾SoC 惊蛰R1、计算平台NOVA-Box
算法	前视感知算法	前视、环视、后视、行泊一体全套视觉感知算法	三维感知算法NOVA-3D
开发工具	天工开物开发平台	山海工具链	自动优化工具NOVA-X
软件	TogetherOS、TogetherOS.Auto	瀚海中间件	系统软件NOVA-Drive

“芯片+驱动算法”方案

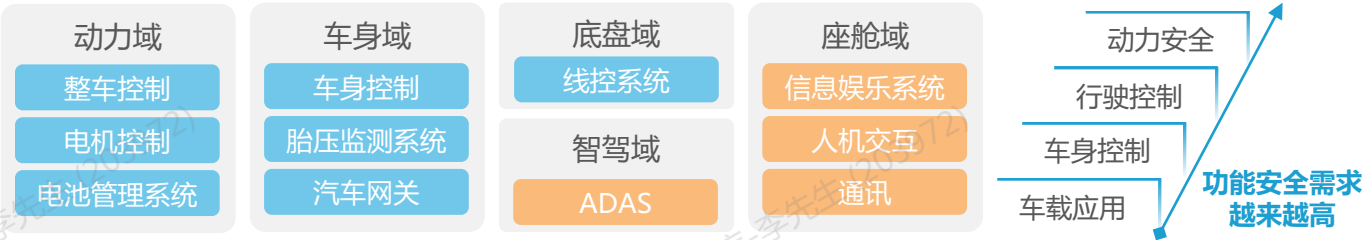
MCU形成“芯片+驱动算法”方案		传感芯片形成“芯片+算法”方案
企业	摩思半导体 MOTIONSILICON	Fortsense 阜时科技
芯片	MX200、MX300高端MCU芯片	车载全固态激光雷达SPAD芯片
算法	AutoSAR软件底层MCAL驱动算法	底层驱动算法、深度处理算法
产品方案	芯片+软件算法的Demo	SPAD芯片+全套底层驱动及深度算法

2.3.3 应用场景：低端场景国产替代成大势，高端动力安全域燃起星星之火

- ◆ 中国芯片产业起步晚，车规级认证进程滞后。目前中国大部分芯片产品通过的认证都集中在Grade1/3和ASIL-B级，芯片厂商主要从功能安全需求较低的车身控制领域切入。现已有企业成功量产，初步实现中低端应用场景的芯片国产替代。
- ◆ 随技术进步与成熟，中国芯片正逐渐向座舱域控、智驾域控场景应用发展。同时企业纷纷抬头看向安全需求更高的汽车电子应用场景，举力研发面向BMS、动力、安全领域的高端芯片，如芯驰科技E3芯片通过ASIL-D级功能安全认证，现已正式交付客户。除了老玩家奋发图强，行业还涌入了瞄准高安全需求场景而入局的新鲜血液，如初创企业摩芯半导体致力于研发应用于动力安全域、符合ASIL-D级标准的高端MCU。

AEC-Q100质量控制标准认证		基于ISO26262的ASIL功能安全等级	
等级	验证标准	安全等级	需求场景
Grade 0	-40℃ ~ 150℃	ASIL-D	安全气囊、防抱死制动、动力转向
Grade 1	-40℃ ~ 125℃	ASIL-C	巡航控制、引擎系统
Grade 2	-40℃ ~ 105℃	ASIL-B	刹车灯、后视摄像头、仪表
Grade 3	-40℃ ~ 85℃	ASIL-A	通讯、信息娱乐系统

亿欧智库：汽车跨域融合E/E架构下的芯片使用场景与功能安全需求



亿欧智库：低安全需求场景芯片量产案例

芯片企业	芯片产品	AEC-Q100	ISO26262	应用场景
杰发科技	AC7840x	Grade 1	ASIL-B	车身控制、电机控制
	AC5121	Grade 1	-	胎压监测
旗芯微半导体	FC4150	Grade 1	ASIL-B	汽车照明、电机控制
芯旺微电子	KF8A/KF32A	Grade 1	-	汽车照明、空调面板、车窗控制
国芯科技	CCFC2002BC	Grade 1	-	车身控制、汽车网关
芯海科技	CSA3762-LQFP48	Grade 3	-	座舱压力检测
比亚迪半导体	BF7006 MXX	Grade 1	ASIL-B	车身控制
Chipways	XL6600	Grade 1	ASIL-B	车身控制、电机控制

亿欧智库：芯片产品可应用场景逐渐向更高安全需求场景拓展

中国芯片已在智驾、座舱域SoC取得成就

黑芝麻智能 BLACK SESAME TECHNOLOGIES

华山二号 A1000 Pro

- 智能驾驶SoC
- AEC-Q100 Grade 2
- ASIL-B级功能安全，内置ASIL-D级安全岛**
- 可应用于ADAS**

AutoChips

AC8025

- 智能座舱SoC
- AEC-Q100
- ASIL-B级功能安全**
- 可应用于DMS、人机交互**

拓展至BMS领域

CHIPWAYS

XL8812系列

- 汽车级电池组监控器 BMS AFE芯片
- AEC-Q100 Grade 1
- ASIL-C级功能安全**
- 可应用于BMS**

涌现初创企业 瞄准高端安全MCU入局

摩芯半导体 MOTIONSILICON

MX200、MX300

- 高端MCU
- AEC-Q100 Grade 1
- ASIL-D级功能安全**
- 可应用于动力安全域**

芯片产品向ASIL-D级安全认证进发，逐渐实现应用于动力域场景

CCFC2003PT、CCFC2006PT、CCFC2007PT、CCFC2013PT

国芯 NationalChip

- MCU
- AEC-Q100 Grade 1
- ASIL-D级功能安全**
- 可应用于动力总成，可实现发动机控制**

E3-控之芯

- 32位MCU
- AEC-Q100 Grade 1
- ASIL-D级功能安全**
- 可应用于BMS、ADAS、区域控制器、底盘域**

芯驰 SemiDrive

THA6系列

- MCU
- AEC-Q100 Grade 1
- ASIL-D级功能安全**
- 可应用于动力域VCU、BMS、电机控制、ADAS控制器**

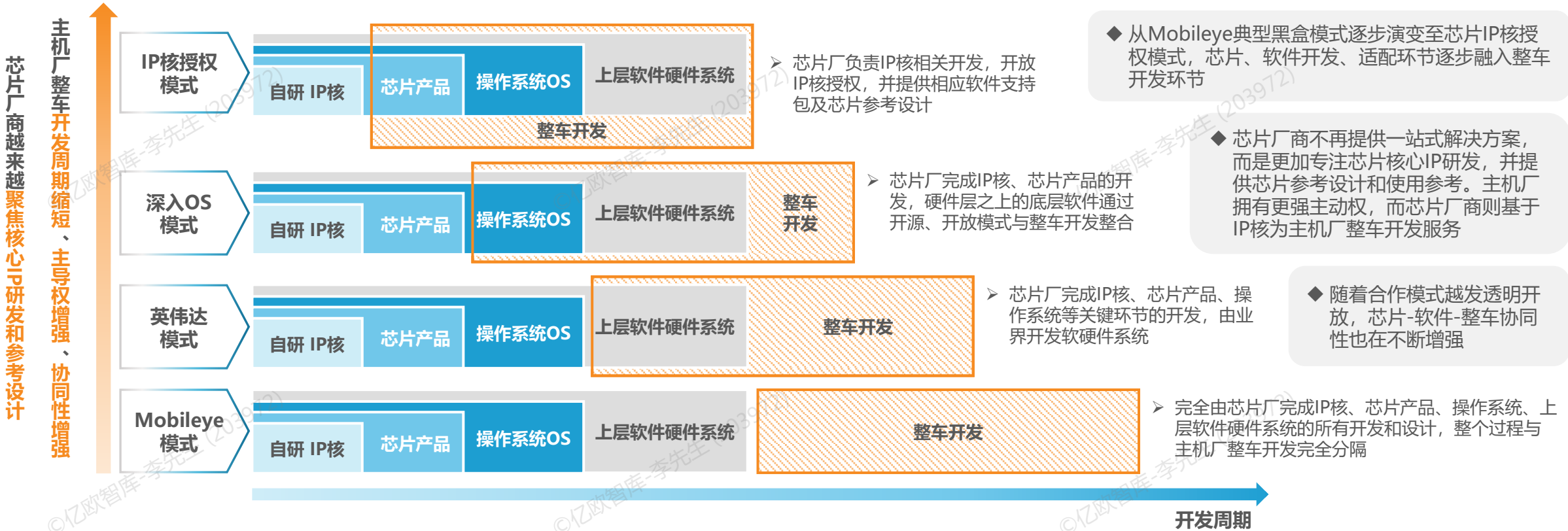
紫光佰能 CHIPPOWER TECH

数据来源：公开资料，亿欧智库

2.4.1 合作模式：开放模式下芯片厂与主机厂深度协同，缩短周期加速迭代

- ◆ IP核自主赋予芯片厂更强的持续创新能力，促使企业提升软件开发、工具链生态建设能力。目前中国已有芯片企业自研IP核，强化芯片设计能力，如地平线自研BPU架构、芯旺微自研Kungfu处理器内核，其中地平线已形成“IP核授权”新型开放式合作模式。
- ◆ 汽车智能化需求越发旺盛，为牢牢掌握产业链主动权，主机厂纷纷将目光放远至更加上游的AI芯片厂商，并根据自研情况对芯片供应提出更加多样、定制化的需求。与此同时，芯片厂向上渗透布局软件算法，强化芯片软硬协同能力，凭借全栈式布局能力为主机厂提供更加灵活开放的合作模式，从而满足主机厂的定制化和自研需求。
- ◆ 从黑盒模式到IP授权，芯片厂与主机厂之间实现更加透明、灵活、深度的合作与协同，为智能汽车创新迭代奠定坚实硬件基础。

亿欧智库：芯片厂与主机厂的合作模式



数据来源：公开资料，芯旺微，地平线，专家访谈，亿欧智库

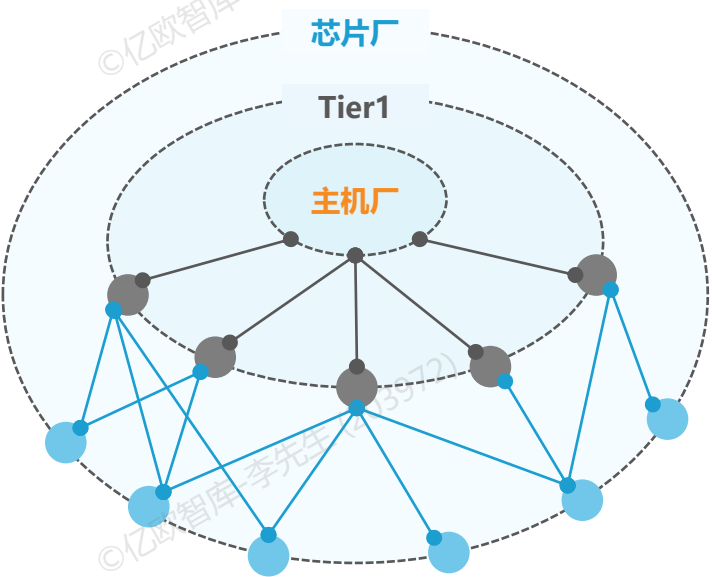
2.4.2 生态建设：供应链逐渐走向网状结构，软件算法成为演变进程加速器

- ◆ **车规级芯片供应链正从传统链条式结构向更加扁平的网状结构演变。**传统车规级芯片供应链呈现出“主机厂→Tier1→芯片厂”固定链条式结构特征，由主机厂提出功能需求，由Tier1商采集零部件集成功能，由芯片厂提供芯片产品，每个参与者各司其职，角色固化，圈层分明。
- ◆ 在整车开发中，主机厂愈发倾向于前期与芯片厂沟通需求并共同研发。于是主机厂与芯片厂的联系逐渐密切，供应链突破传统圈层分明固定模式，形成更加扁平的网状结构。在网状结构中，芯片厂会同步触达主机厂和Tier1，从而拓宽合作渠道，构建更复杂的生态网络。
- ◆ 供应链网状化进程随芯片种类特征有所不同。对于SoC等软件算法关联性更强的芯片来说，主机厂更易产生定制化需求，芯片厂则以开放平台吸引主机厂，各方更易联结构成庞大网络；而对于功率芯片等芯片来说，传统结构供应链仍是主流，网状化演变进程较慢。

车规级芯片供应链走向网状结构

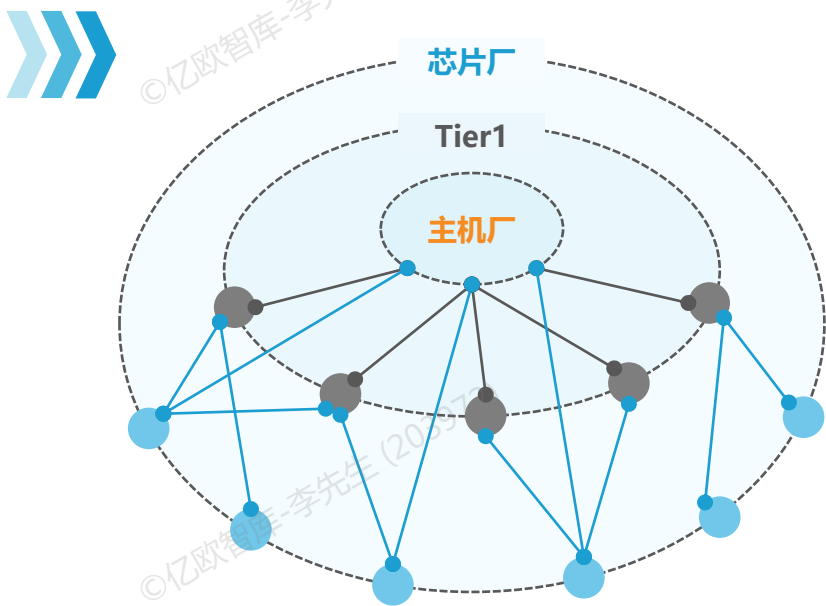
圈层分明的链条式结构

- 供应链呈现出“主机厂→Tier1→芯片厂”固定链条式结构特征，由主机厂提出功能需求，Tier1采购零部件集成功能方案，而芯片厂则负责提供芯片产品及方案
- 芯片厂位置处于上游，较为被动



突破圈层的网状结构

- 打破传统圈层分明固定模式，主机厂与芯片厂之间构建直接联系，车型功能需求与芯片性能需求同步沟通
- 芯片厂主动触达主机厂



软件算法强关联加速网状结构演变进程

双线沟通，三方协同



- 芯片产业整体正走向开放模式和网状结构，但不同种类芯片的细分供应链演变节奏各有不同
- 对于智能驾驶SoC、智能座舱SoC等芯片来说，由于软件算法在芯片架构中参与程度高，软硬协同性更强，更易产生定制化需求，此类芯片供应链网状化进程将更快
- 对于功率芯片、低端MCU等芯片来说，其与软件算法的关联性较弱，软硬协同性不强，芯片需求更聚焦刚性性能，此类芯片供应链网状化演变将慢一些

目录

CONTENTS

01 中国车规级芯片产业发展综述

- 1.1 中国车规级芯片发展概述
- 1.2 中国车规级芯片产业发展现状
- 1.3 中国车规级芯片产业创新路径
- 1.4 中国车规级芯片产业图谱

02 中国车规级芯片产业创新分析

- 2.1 中国车规级芯片创新纬度
- 2.2 中国车规级芯片技术创新
- 2.3 中国车规级芯片产品及应用场景创新
- 2.4 中国车规级芯片企业发展创新

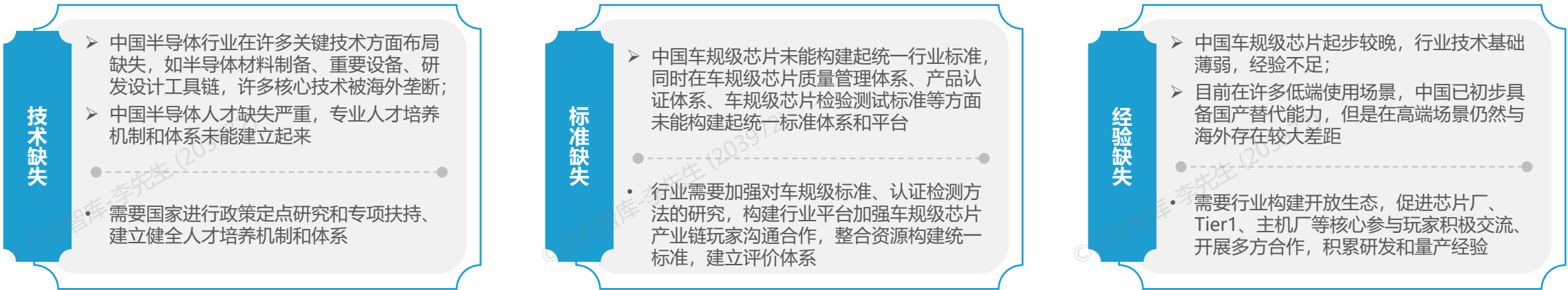
03 中国车规级芯片产业未来展望

- 3.1 中国车规级芯片发展挑战
- 3.2 车规级芯片技术展望
- 3.3 车规级芯片产品展望
- 3.4 车规级芯片生态展望
- 3.5 车规级芯片国产化展望

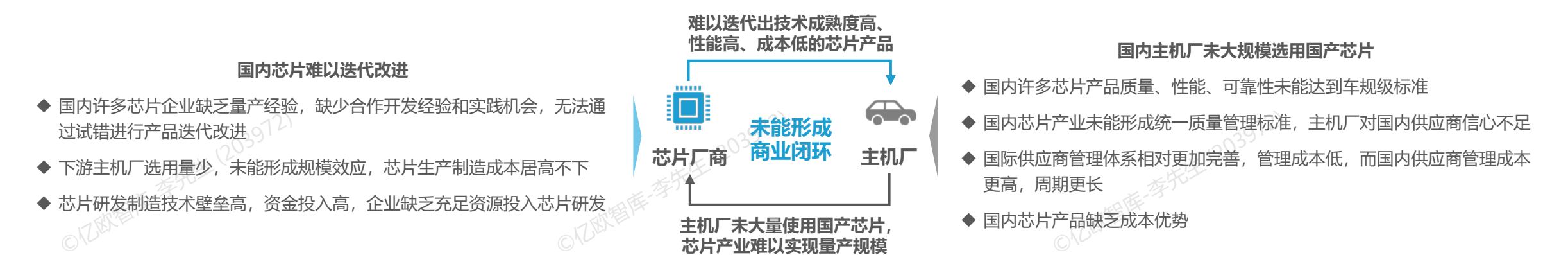
3.1 技术缺失问题严重，业内未能形成商业闭环，芯片发展之路荆棘满布

- ◆ 中国车规级芯片行业起步较晚，行业基础比较薄弱，在许多应用场景中缺乏产品研发及量产经验。许多核心技术由海外厂商掌控，中国芯片行业受技术垄断影响严重，长久面临关键技术及专业人才缺失问题。目前业内未能构建起统一车规级认证标准，导致芯片质量管控非常不稳定。
- ◆ 芯片是注重技术成熟度和量产经验的行业，而中国主机厂对自主芯片信息了解不足、信任度不高、使用量较低，芯片供应商因此缺乏量产经验，难以快速迭代出高质量芯片（芯片设计-量产周期较长），两者相互作用形成恶性循环，导致中国车规级芯片未能形成成熟商业闭环。

亿欧智库：中国车规级芯片产业面临技术缺失、标准缺失及经验缺失问题



亿欧智库：中国车规级芯片产业未能形成商业闭环



3.2 技术展望：后摩尔时代架构创新正当时，高通用性芯片前景广阔

- ◆ 芯片迭代路径总是一代架构优化，一代工艺提升，彼此交替进行。如今制程工艺已近物理极限，后摩尔时代到来，架构创新恰逢其时。
- ◆ 基于ASIC设计的AI芯片专用性更强，且更具规模化成本优势，但研发周期长、投入成本高；基于FPGA设计的AI芯片专用性相对较弱而通用性更强，可硬件编程性令其能更加灵活地匹配不同算法；基于存算一体架构设计的AI芯片依然具备高计算性能，且架构通用性强，算法配合非常灵活。
- ◆ 随AI大模型逐渐应用到自动驾驶领域中，自动驾驶算法模型更新迭代将更加迅速。且目前算法模型尚未收敛至终局，未来定有更优越的算法模型，在越发变幻莫测的环境中，行业将更加需要能够灵活移植、快捷匹配算法、落地上市速度更快的芯片，这一需求将为FPGA、存算一体芯片等具备高通用性架构设计的芯片带来广阔的应用前景。

亿欧智库：后摩尔时代计算芯片架构创新

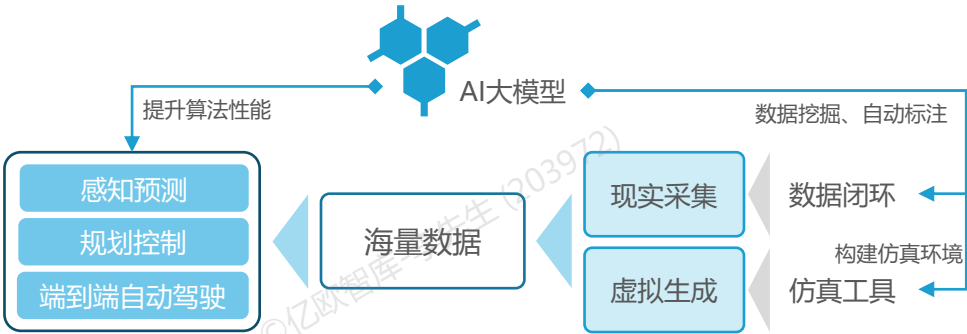
	CPU+ASIC架构	CPU+FPGA架构	存算一体架构
优势	✓ 针对AI算法采用特殊设计，体积更小、功耗更低、可靠性更高、性能更高 ✓ 规模化成本优势	✓ 高性能、低功耗、可硬件编辑、通用性强 ✓ 试错成本低 ✓ 芯片通过车规认证后再设计只需3-5个月即可推出产品，耗时短，上市快	✓ 存算一体技术实现存储单元与计算单元融合，计算效率大幅提升 ✓ 与算法无强绑定关系，通用性更强
不足	• 研发周期长、一次研发费用高 • 不具备硬件可编程性，如有需求变动或表现不理想，只能重新设计 • 改版需重走车规认证流程，上市慢	• 缺乏规模化成本优势 • 对软件算法要求更高，开发难度大	• 属于新兴技术，技术成熟度较低，量产实践不足
代表企业	 地平线 Horizon Robotics  黑芝麻智能 BLACK SESAME TECHNOLOGIES	 apollo  GO WIN高云	 后摩智能 HOUMOU.AI

亿欧智库：后摩尔时代计算芯片设计思路



数据来源：公开资料，专家访谈，亿欧智库

亿欧智库：AI大模型赋能自动驾驶，算法模型迭代加速



- 自动驾驶功能开发逐渐采用数据驱动模式，数据闭环与仿真环节成为促进自动驾驶功能高效迭代的重要工具和流程，AI大模型赋能数据闭环与仿真环节加强算法模型训练，从而加速算法模型更新迭代。

- ASIC芯片的规模化成本优势实现有一个重要前提：行业的规则、规范、标准全都定义、明确下来，应用场景不会再有巨大变化的情况下，企业才会为追求规模化成本优势而进行ASIC化。
- 而目前智能汽车行业正逢频繁变动之时，行业内能够ASIC化的只是一部分市场，而现在各种算法正不断迭代，且有AI大模型加持和赋能之下，算法模型迭代速度将持续加快，这给了FPGA这样高通用性芯片非常有利的机会。

3.3 产品展望：区域控制器将是近5年竞争热点，中央计算芯片将加速落地

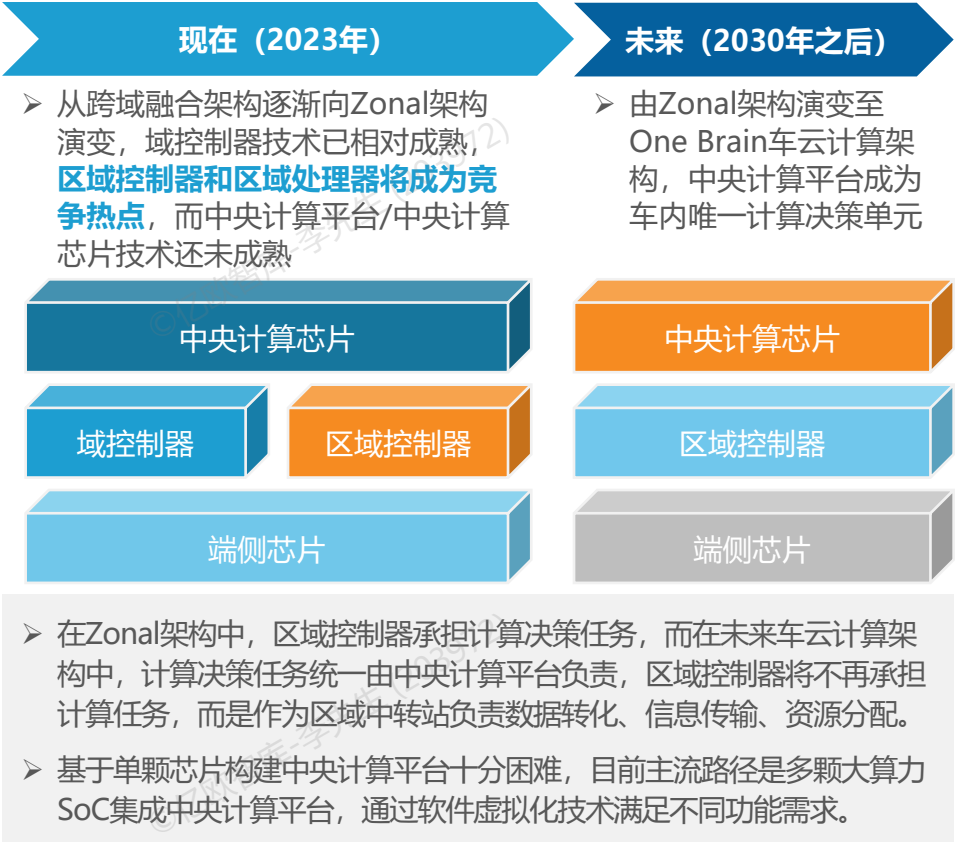
- ◆ 近年主机厂纷纷发布最新一代E/E架构规划，Zonal架构成为布局热点。在未来5-10年中，中国汽车将实现从跨域融合架构到Zonal架构的演变，并基于Zonal架构专注研发更高性能的区域控制器和区域处理器。而在2030年之后，Zonal架构将逐步向更集中式的One Brain车云计算架构发展，中央计算平台将成为唯一车载计算决策单元，区域控制器仅发挥网关作用，此时中央计算芯片将成为核心竞争点。
- ◆ 亿欧智库认为，未来近五年里，区域控制器和区域处理器将是AI计算芯片领域的竞争热点，各大芯片厂将根据Zonal架构推出架构级芯片解决方案。同时，中央计算芯片将成为芯片厂核心研发任务，芯片厂将与软件算法商深度合作，致力于推出基于大算力中央计算芯片且高度软硬协同的中央计算方案，为未来的One Brain车云计算架构做好技术储备。

亿欧智库：自主品牌主机厂最新一代E/E架构计划

自主品牌	2021	2022	2023	2024
蔚来			Zonal架构：中央计算平台+区域控制器*4	
小鹏		X-EEA 3.0架构（Zonal架构）：中央计算平台+区域控制器*4		
理想	亿欧智库-李先生 (203972)	LEEA 4.0架构（Zonal架构）：中央计算平台+区域控制器*4		
一汽红旗		FEEA 3.0架构（跨域融合+Zonal）：中央计算平台HPC+区域控制单元PDC+车控系统VDC		
广汽埃安		星灵架构（跨域融合+Zonal）：中央计算单元（集成新能源控制+车身控制）+座舱域控制器+智驾域控制器+区域控制器*4		
长城汽车		GEEP 4.0架构（跨域融合+Zonal）：中央计算平台（车身控制+底盘域+动力域）+智驾计算平台+座舱计算平台+区域控制器*3		GEEP 5.0架构（Zonal架构）：中央计算平台+区域控制器*5
上汽零束		银河 3.0架构（Zonal架构）：中央计算平台HPC*2+区域控制器*4		

未来5-10年里，汽车电子电气架构都会以Zonal架构为导向设计，所有汽车芯片都会落在Zonal架构下的智能端侧芯片、区域处理器和中央计算平台这三个区间里。
中央计算芯片首先会走向行泊一体，再走向舱驾一体，最终形态是全业务、全场景的处理器。

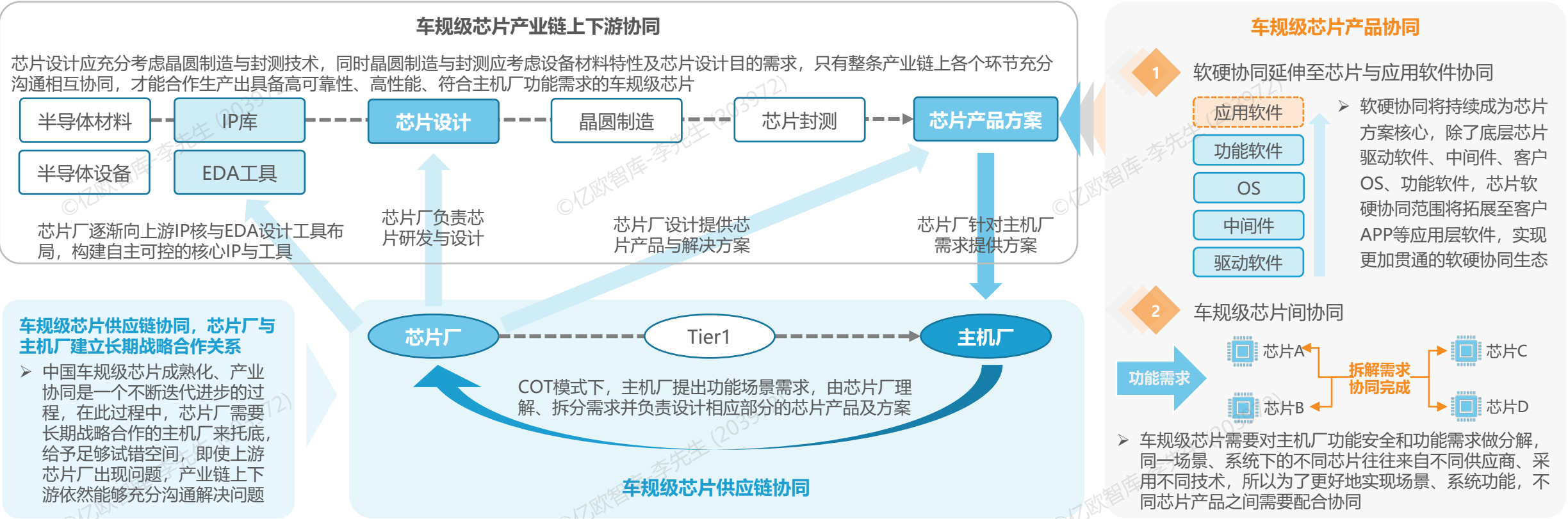
亿欧智库：计算芯片产品布局演变



3.4 生态展望：芯片创新牵一发而动全身，产业协同将是发展主旋律

- ◆ 车规级芯片创新并非单点突破式创新，而是需要整条产业链各个环节充分沟通、相互配合，共同实现产业创新。
- ◆ 在COT（Customer Oriented Technology）模式下，主机厂作为供应链下游末端客户提出功能需求，芯片厂作为上游供应商解读需求提供方案。未来双方将逐步构建长期战略合作关系，深度沟通协调功能需求与具体实现。
- ◆ 在车规级芯片产业链中，芯片厂将逐渐向上游IP库与EDA设计工具布局，掌握核心IP，实现芯片设计自主可控，同时与下游晶圆制造、芯片封测等环节沟通工艺节点，削弱短板效应，通力协作满足主机厂需求。而在具体芯片产品中，软硬协同将持续成为芯片产品方案核心点，芯片协同范围将拓展至主机厂应用层软件，打造更加贯通的软硬协同生态；在同一系统和场景中，不同芯片产品也将相互配合以更好地实现功能。

亿欧智库：COT模式下的车规级芯片产业生态协同

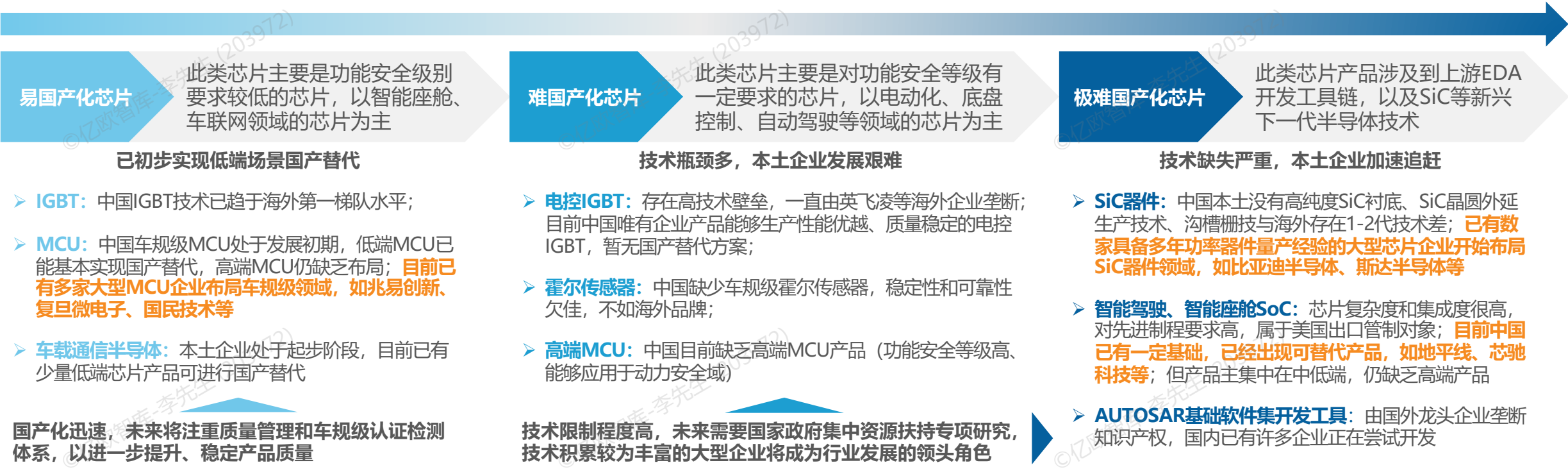


3.5 国产化展望：由易至难循序渐进，国家聚力扶持研究，头部企业负重前行

- ◆ 智能电动汽车作为热门赛道，参与者越来越多，而芯片产业重技术积累、重量产经验的特性直接导致极高的技术壁垒。车规级芯片国产化进程无法一蹴而就，突破技术壁垒并非易事。中国车规级芯片企业将顺应从易到难趋势，逐步实现国产化，最后实现完全自主。
- ◆ 在AI技术深度应用的智驾、座舱SoC领域，中国市场目前总体是百家争鸣状态，越发激烈的竞争将逐渐催生出更具实力和竞争力的龙头企业；在MCU和功率器件领域，中国已有具有较强能力的大型企业，此类企业将继续发挥其在行业中的标杆作用和影响力，在率先打入国际市场的同时带领本土其他芯片企业进步，实现“先强带动后强”。
- ◆ 未来，中国车规级芯片产业将在国家的扶持下，以先进头部企业为标杆集中式发展。

亿欧智库：中国车规级芯片国产化进程

从易国产化芯片到极难国产化芯片，芯片技术瓶颈和技术缺失问题越发严重，行业技术壁垒越高，越发需要国家政府的扶持与引导



- ◆ 中国半导体行业的发展劣势与诸多困境注定中国车规级芯片创新发展之路不会是一条坦途。疫情期间海外芯片缺供断供，为车规级芯片国产替代提供了绝佳窗口，而如今疫情影响已渐消弭，国产芯片是否能继续向上生长是行业内聚众瞩目的焦点。
- ◆ 在半导体材料、架构设计、制程工艺等技术领域，中国车规级芯片虽起步较晚，但依然取得显著成果，正奋力追赶国际技术水平。同时，中国车规级芯片企业顺应智能电动汽车发展趋势，耕耘芯片软硬协同能力，积极打造开发平台与主机厂构建更加紧密的合作关系，并进一步联合产业内多方玩家共同塑造产业协同生态。中国车规级芯片产业创新初见成效，产业发展向阳而生。
- ◆ 眼下中国车规级芯片发展依然面临诸多挑战，技术壁垒难以打破，行业应用经验匮乏，车规级统一标准和平台未能建立起来，芯片厂与主机厂之间未能形成良性循环导致商业闭环也迟迟未能形成。通往成功的道路总是漫长曲折的，中国车规级芯片产业创新道阻且长，芯片企业任重道远。
- ◆ 由于时间与精力所限，本报告对于车规级芯片的研究与讨论难免存在疏漏与偏差，敬请谅解。
- ◆ 未来，亿欧智库将持续密切关注车规级芯片产业发展，通过对行业的深度洞察，持续输出更多有价值的研究成果。欢迎读者与我们交流联系，共同助力中国智能汽车与车规级芯片产业的持续创新发展。

■ 亿欧智库已发布车规级芯片相关报告



持续关注
敬请期待

◆ 团队介绍:

亿欧智库 (EO Intelligence) 是亿欧旗下的研究与咨询机构。为全球企业和政府决策者提供行业研究、投资分析和创新咨询服务。亿欧智库对前沿领域保持着敏锐的洞察，具有独创的方法论和模型，服务能力和质量获得客户的广泛认可。

亿欧智库长期深耕新科技、消费、大健康、汽车出行、产业/工业、金融、碳中和等领域，旗下近100名分析师均毕业于名校，绝大多数具有丰富的从业经验；亿欧智库是中国极少数能同时生产中英文深度分析和专业报告的机构，分析师的研究成果和洞察经常被全球顶级媒体采访和引用。

以专业为本，借助亿欧网和亿欧国际网站的传播优势，亿欧智库的研究成果在影响力上往往数倍于同行。同时，亿欧内部拥有一个由数万名科技和产业高端专家构成的资源库，使亿欧智库的研究和咨询有强大支撑，更具洞察性和落地性。

◆ 报告作者:



黄时雨

亿欧 分析师
Email: huangshiyu@iyiou.com



孙晨昱

亿欧 分析师
Email: sunchenyu@iyiou.com

◆ 报告审核:



武东

亿欧 研究总监
Email: wudong@iyiou.com



杨永平

亿欧 执行总经理、亿欧汽车总裁
Email: yangyongping@iyiou.com

◆ 版权声明：

本报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于智库的专业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。本报告的信息来源于已公开的资料，亿欧智库对该等信息的准确性、完整性或可靠性作尽可能的追求但不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映亿欧智库于发布本报告当日之前的判断，在不同时期，亿欧智库可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。亿欧智库不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，亿欧智库对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者可自行关注相应的更新或修改。

本报告版权归属于亿欧智库，欢迎因研究需要引用本报告内容，引用时需注明出处为“亿欧智库”。对于未注明来源的引用、盗用、篡改以及其他侵犯亿欧智库著作权的商业行为，亿欧智库将保留追究其法律责任的权利。

◆ 关于我们：

亿欧是一家专注科技+产业+投资的信息平台和智库；成立于2014年2月，总部位于北京，在上海、深圳、南京、纽约设有分公司。亿欧立足中国、影响全球，用户/客户覆盖超过50个国家或地区。

亿欧旗下的产品和服务包括：信息平台亿欧网（iyiou.com）、亿欧国际站（EqualOcean.com）、研究和咨询服务亿欧智库（EO Intelligence），产业和投融资数据产品亿欧数据（EO Data）；行业垂直子公司亿欧大健康（EO Healthcare）和亿欧汽车（EO Auto）等。

- ◆ 基于自身的研究和咨询能力，同时借助亿欧网和亿欧国际网站的传播优势；亿欧为创业公司、大型企业、政府机构、机构投资者等客户类型提供有针对性的服务。

- ◆ 创业公司

亿欧旗下的亿欧网和亿欧国际站是创业创新领域的知名信息平台，是各类VC机构、产业基金、创业者和政府产业部门重点关注的平台。创业公司被亿欧网和亿欧国际站报道后，能获得巨大的品牌曝光，有利于降低融资过程中的解释成本；同时，对于吸引上下游合作伙伴及招募人才有积极作用。对于优质的创业公司，还可以作为案例纳入亿欧智库的相关报告，树立权威的行业地位。

- ◆ 大型企业

凭借对科技+产业+投资的深刻理解，亿欧除了为一些大型企业提供品牌服务外，更多地基于自身的研究能力和第三方视角，为大型企业提供行业研究、用户研究、投资分析和创新咨询等服务。同时，亿欧有实时更新的产业数据库和广泛的链接能力，能为大型企业进行产品落地和布局生态提供支持。

◆ 政府机构

针对政府类客户，亿欧提供四类服务：一是针对政府重点关注的领域提供产业情报，梳理特定产业在国内外的动态和前沿趋势，为相关政府领导提供智库外脑。二是根据政府的要求，组织相关产业的代表性企业和政府机构沟通交流，探讨合作机会；三是针对政府机构和旗下的产业园区，提供有针对性的产业培训，提升行业认知、提高招商和服务域内企业的水平；四是辅助政府机构做产业规划。

◆ 机构投资者

亿欧除了有强大的分析师团队外，另外有一个超过15000名专家的资源库；能为机构投资者提供专家咨询、和标的调研服务，减少投资过程中的信息不对称，做出正确的投资决策。

◆ 欢迎合作需求方联系我们，一起携手进步；电话 010-57293241，邮箱 hezuo@iyiou.com

◆ 关于芯榜

芯榜成立于2015年，致力于成为半导体为基础的硬科技产业数字化服务平台，旗下拥有芯榜+、半导体联盟、半导体圈、深科技、半导体封测等近十家账号矩阵；全网已覆盖100万垂直半导体行业用户。芯榜服务包含：原创内容访谈、半导体产业报告、榜单发布、活动峰会、研究咨询、定制化商务合作等。目前已合作触达半导体生态企业近千家，与数百家基金公司及数十家产业媒体长期保持友好联系。

附录：近一年部分车规级芯片企业融资情况

企业名称	企业简介	成立时间	最新融资时间	最新融资轮次	投资方
伊世智能	一家汽车信息安全工具链及车载芯片级安全模块供应商，提供智能网联汽车ISO21434工具链和信息安全合规性测试平台、整车信息安全渗透测试服务、自动驾驶GNSS反欺骗异常检测解决方案、国密算法车载硬件安全模块HSM解决方案	2021-09-26	2023-08-04	天使轮	普陀科投、临港集团、微技术工研院、昊阳创投、新微资本
瑄捷电子	一家汽车胎压传感器研发商，专注于从事汽车级和工业级传感芯片的研发与设计，旗下主要产品包括胎压传感器、传感器接口控制芯片等，一般适用于汽车胎压监测系统	2015-03-19	2023-07-14	D轮	混改基金、吉利控股集团、国汽智联投资、晨道资本、广汽资本
南京仁芯科技	一家车载芯片研发商，专注于汽车电子芯片研发销售、软件服务和模组解决方案等，在研产品为车载SerDes芯片，主要用于汽车传感器到域控制器、域控制器到显示屏幕的高速视频图像信号的传输	2022-02-22	2023-03-15	A轮	合私募基金、容亿投资、海松资本、红杉资本中国
芯擎科技	一家汽车电子芯片研发商，该公司主要从事汽车电子芯片的设计、开发及销售，在北京和上海设有分支机构，为用户提供汽车电子芯片服务	2018-09-18	2023-03-04	A+轮	-
阜时科技	一家传感芯片设计商，围绕三维机器视觉技术研发。国内第一家量产车规级激光雷达接收芯片的公司，在车用全固态激光雷达方案和芯片做出了重大创新，构建了专利壁垒，形成持续竞争优势，与TOP10的多家激光雷达公司达成战略合作	2017-11-21	2023-02-20	C2轮	奇瑞汽车、苏州智能车联网基金、湖南瑞世
芯驰科技	一家汽车智能驾驶芯片研发商，专注于汽车应用领域，为用户提供ADAS和自动驾驶等产品，致力于帮助用户解决智能驾驶芯片领域问题，同时还提供智能核心处理器的研发服务	2018-06-26	2022-11-28	战略投资	安徽交控金石、金石投资、云晖资本、张江高科、中信证券、上海科创、赛睿基金、国中创投、上汽投资-尚颀资本、合创资本
诺视科技	一家MicroLED芯片研发商，主要从事MicroLED芯片及器件设计、研发、制造和销售等业务，产品广泛应用于显示、微投影、HUD、AR/VR和光通讯等领域	2021-10-27	2022-11-08	A轮	九合创投
璇光半导体	一家车载FMCW激光雷达研发生产商，专注于车载FMCW激光雷达及其专用芯片的研发、生产、销售，为客户提供完整技术解决方案	2022-01-21	2022-08-22	天使轮	国家电投、超越摩尔、苏州资管

数据来源：亿欧数据，亿欧智库



扫码关注亿欧智库
查看更多研究报告



扫码添加小助手
加入行业交流群



网址: <https://www.iyiou.com/research>

邮箱: hezuo@iyiou.com

电话: 010-57293241

北京: 北京市朝阳区关庄路2号院1号楼-2至6层101内4层C401-1室 | 上海: 上海市徐汇区云锦路701号西岸智塔2707-2708

深圳: 广东省深圳市南山区华润置地大厦 C 座 6 层 | 纽约: 4 World Trade Center, 29th Floor-Office 67, 150 Greenwich St, New York, NY 10006

更多免费行业报告

并购家

www.ipoipo.cn