

车载芯片白皮书 ——行业竞争加剧，国产化率持续提升

2025 China Automobile Chip Industry
2025 年中国の自動車用チップ産業

精简版

概览标签：半导体、车规级芯片、新能源汽车

报告主要作者：文上

2025/04

报告提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均系头豹研究院独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经头豹研究院事先书面许可，任何人不得以任何方式擅自复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编本报告内容，若有违反上述约定的行为发生，头豹研究院保留采取法律措施，追究相关人员责任的权利。头豹研究院开展的所有商业活动均使用“头豹研究院”或“头豹”的商号、商标，头豹研究院无任何前述名称之外的其他分支机构，也未授权或聘用其他任何第三方代表头豹研究院开展商业活动。

报告说明

相比较全球汽车芯片市场，中国汽车芯片市场增速更快。同时，与传统燃油车相比，新能源汽车新增三电系统且智能化程度更高，对芯片的需求量大幅增加，这种数量级的差异使得新能源汽车成为车载芯片市场的核心增长引擎。本篇报告主要分析全球与中国车载芯片市场现状与规模、竞争格局、产业链及区域分布情况等。

研究区域范围：全球及中国地区

研究周期：2024年-2025年

研究标的：兆易创新、芯驰科技、斯达半导

发布日期：2025年5月

项目团队：工业组



陈夏琳

首席分析师

sharlin.chen@Leadleo.com



文上

行业分析师

oria.wen@leadleo.com



头豹研究院

www.leadleo.com

深圳市华润置地大厦E座4105室

18129990784（陈小姐）

18916233114（李先生）



摘要

根据实现功能不同，汽车芯片主要分为控制类、计算类、功率类、传感类、存储类、模拟类、通信类、电源类、驱动类等。不同类型的汽车芯片对于晶圆制程需求存在显著差异，智能驾驶、高算力场景依赖先进制程，传统控制、功率器件则以成熟制程为主，这种差异主要原因是汽车电子性能、成本及可靠性相互平衡的结果。

车载芯片市场如何？

2024年，在全球半导体市场规模中，汽车芯片市场规模占比达到13%，相比较2021年占比仅7%，汽车芯片市场迅速增长。汽车芯片市场的增速主要得益于新能源汽车渗透率提升带来的数量增长、汽车智能化推动的单车芯片价值量提升。相比较全球汽车芯片市场，中国汽车芯片市场增速更快。中国新能源汽车的迅猛发展是推动车载芯片需求增长的首要因素。与传统燃油车相比，新能源汽车新增三电系统且智能化程度更高，对芯片的需求量大幅增加，这种数量级的差异使得新能源汽车成为车载芯片市场的核心增长引擎。此外，汽车智能化浪潮推动芯片需求增长，L3级自动驾驶在2024年商用化试点范围明显扩大，城市领航辅助驾驶技术覆盖城市从数十个增加到数百个，智能驾驶等级的提升直接带动了对高性能计算芯片、传感器芯片和域控制器的需求。综合来看，预计2025-2030年全球和中国汽车芯片将加速增长，全球汽车芯片市场复合增长率达到13.3%，中国汽车芯片市场复合增长率达到17.3%。

车载芯片竞争格局如何？

中国车载芯片行业的竞争格局正在经历重构，从早期的国际巨头绝对主导，逐步转向多元主体竞合共生的新生态。未来3-5年，随着技术路线的分化、国产替代的加速和市场需求的升级，行业竞争将呈现更为复杂的态势，本土企业与跨国公司的博弈将进入新阶段。总体来看，中国车载芯片行业的竞争格局正从国际巨头垄断向多元主体竞合转变，国产本土企业的市场地位将持续提升。行业将经历激烈的优胜劣汰，最终形成若干具有国际竞争力的龙头企业，带动整个产业向高端化发展。

车载芯片产业链如何？

上游环节是产业链的基础支撑，主要包括半导体材料和半导体设备。上游材料和设备的性能直接决定了中游芯片产品的质量和可靠性，而上游供应的稳定性也深刻影响着整个产业链的运转效率。下游环节是产业链的价值实现端，主要包括车载系统集成和整车制造两大领域。车载系统可细分为智能座舱系统、自动驾驶系统、车身控制系统、动力控制系统等。下游应用市场的需求变化和技术演进方向，对中上游环节的发展具有显著的拉动作用。



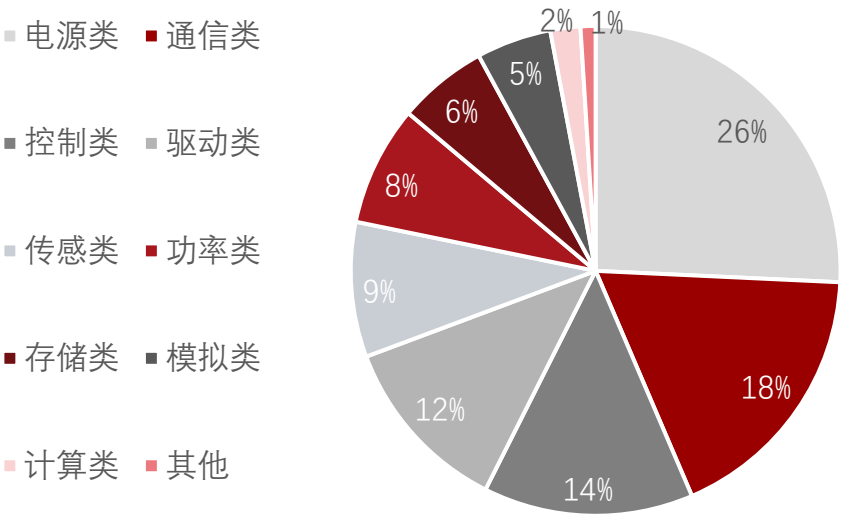
中国车载芯片行业综述——定义与分类

车载芯片应用于汽车电子系统中的半导体元件，是汽车智能化、网联化、电动化的核心零部件，主要用于实现车辆的控制、计算、通信、安全、娱乐等功能，其技术门槛高，需满足车规级标准

车载芯片定义与分类

❑ 车载芯片是指应用于汽车电子系统中的半导体元件，是汽车智能化、网联化、电动化的核心零部件，主要用于实现车辆的控制、计算、通信、安全、娱乐等功能，其技术门槛高，需满足车规级标准（如耐高温、抗振动、长寿命、高可靠性等），通常需通过 AEC（汽车电子委员会）认证。相比消费级芯片，车规级芯片工作环境更恶劣、可靠性和安全性要求更高、认证流程更长，进入车企和Tier1的门槛较高。根据实现功能不同，汽车芯片主要分为控制类、计算类、功率类、传感类、存储类、模拟类、通信类、电源类、驱动类、其他类等10个类别。

单车各类型车载芯片数量占比情况



汽车芯片分类

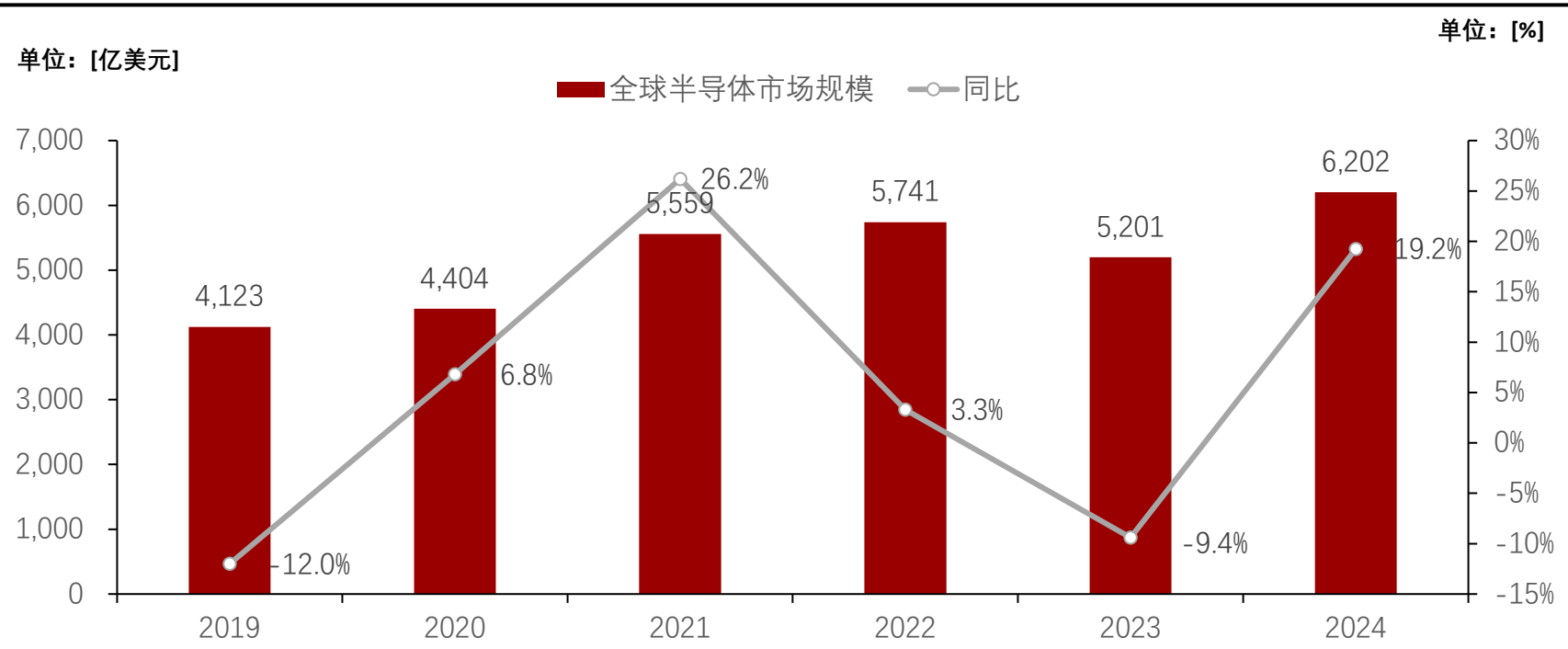
汽车芯片	用途
控制类	汽车的“大脑”，负责数据处理、逻辑控制和系统运算
计算类	处理AI计算任务，用于智能座舱和智能驾驶
功率类	实现电能转换与控制，是电动车的“心脏”
传感类	感知外界环境，为车辆提供“视觉”“听觉”“触觉”
存储类	存储数据、程序和用户信息
模拟类	用于处理连续的模拟信号，并实现信号调理、电源管理、数据转换等
电源类	调节车载电源电压，为各模块供电并优化能耗
通信类	实现车内互联（ECU 之间）和车与外界（V2X）的通信
驱动类	驱动相应电子部件，各类大小屏幕、开关、亮度、电气部件等
其他类	如安全芯片，保障系统安全性和功能可靠性

来源：头豹研究院

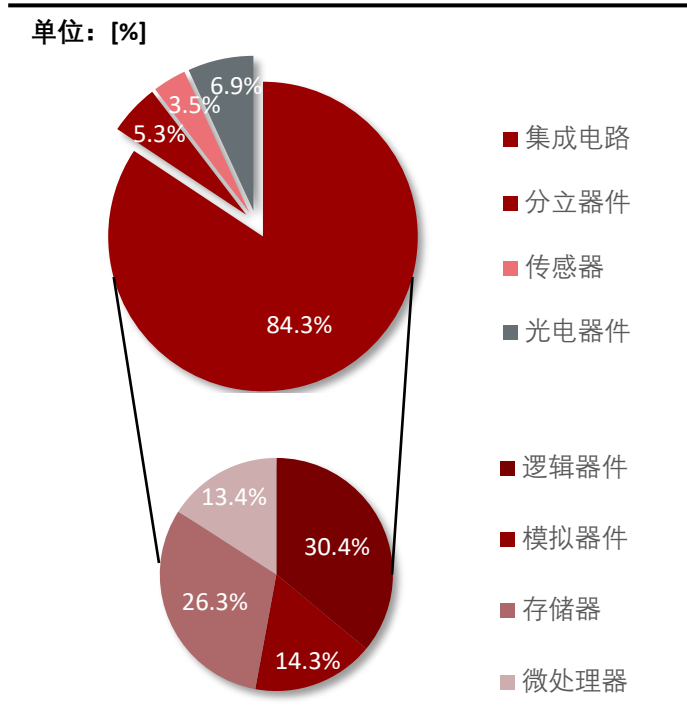
中国车载芯片行业——全球半导体市场规模

全球半导体市场规模由2019年的4,123亿美元增长至2024年的6,202亿美元。在AI芯片需求强劲的推动下，全球半导体行业将有所回暖，开始进入上行周期

全球半导体市场规模，2019-2024年



半导体主要品类占比情况



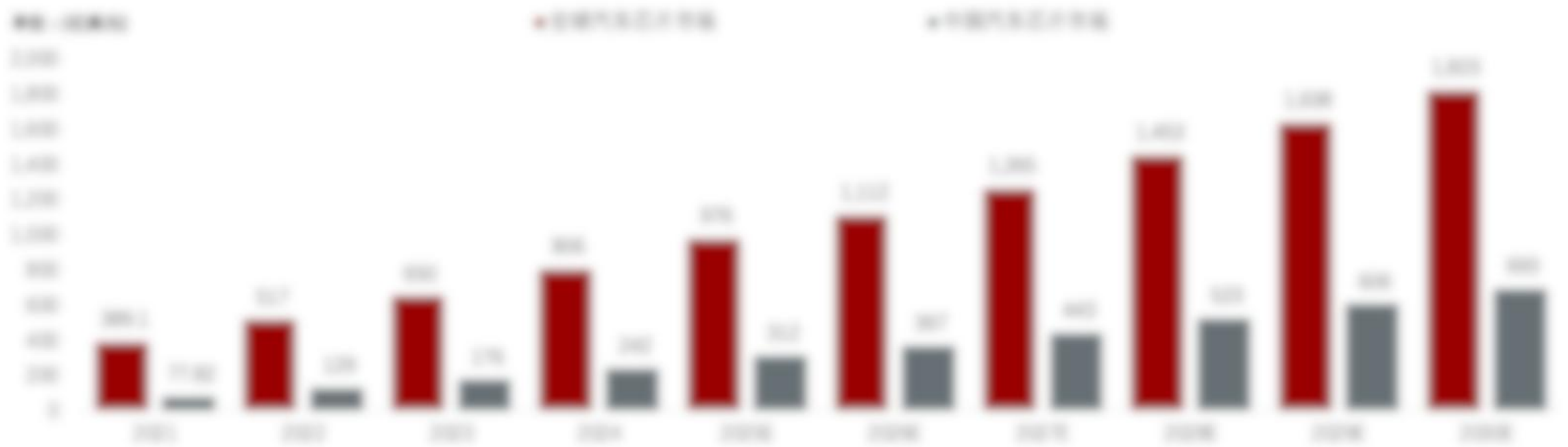
- ❑ 半导体是指介于导体与绝缘体之间的物理材料，其广泛应用于计算机、通信、消费电子、汽车、工业/医疗、军事/政府等核心领域。根据世界半导体贸易统计组织（WSTS）的分类标准，半导体主要由四个部分组成：集成电路（约占**84.3%**），光电器件（约占**6.9%**），分立器件（约占**5.3%**），传感器（约占**3.5%**）。其中，集成电路按照产品种类又可分为四大类：微处理器（约占**13.4%**），存储器（约占**26.3%**），逻辑器件（约占**30.4%**），模拟器件（约占**14.3%**）。
- ❑ 根据WSTS的数据，全球半导体市场规模由2019年的**4,123亿美元**增长至2024年的**6,202亿美元**。在AI芯片需求强劲的推动下，全球半导体行业将有所回暖，开始进入上行周期。预计2025年市场规模可达到6,971亿美元，同比增长12.4%。

来源：WSTS，头豹研究院

中国车载芯片行业——全球与中国车载芯片市场规模

汽车芯片市场的增速主要得益于新能源汽车渗透率提升带来的数量增长、汽车智能化推动的单车芯片价值量提升；相比较全球汽车芯片市场，中国汽车芯片市场增速更快

全球与中国汽车芯片市场规模，2021-2030E



2024年，在全球半导体市场规模中，汽车芯片市场规模占比**达到13%**，相比较2021年占比仅7%，**汽车芯片市场迅速增长**。汽车芯片市场的增速主要得益于新能源汽车渗透率提升带来的数量增长、汽车智能化推动的单车芯片价值量提升。相比较全球汽车芯片市场，**中国汽车芯片市场增速更快**。中国新能源汽车的迅猛发展是推动车载芯片需求增长的首要因素。与传统燃油车相比，新能源汽车新增三电系统且智能化程度更高，对芯片的需求量大幅增加，这种数量级的差异使得新能源汽车成为车载芯片市场的核心增长引擎。此外，汽车智能化浪潮推动芯片需求增长，L3级自动驾驶在2024年商用化试点范围明显扩大，城市领航辅助驾驶(NOA)技术覆盖城市从数十个增加到数百个，智能驾驶等级的提升直接带动了对高性能计算芯片、传感器芯片和域控制器的需求。综合来看，预计2025-2030年全球和中国汽车芯片将加速增长，全球汽车芯片市场复合增长率达到13.3%，中国汽车芯片市场复合增长率达到17.3%。

来源：WSTS，头豹研究院

中国车载芯片行业——中国市场发展现状

目前，国产车载芯片技术与国产化率仍有待加强，本土已超过200家企业开发和生产汽车芯片，其中约50%实现量产，但企业普遍规模小、产品类型少，与国际产品仍存在较大差距

中国车载芯片市场发展现状

汽车芯片		本土发展现状	主要差距与“卡脖子”	国产化率	代表企业
主控芯片	控制类	- 动力地盘域用的高功能安全MCU中国还处于空白 - 车身域部分实现国产	- 高功能安全设计技术 - 关键IP - 制造工艺品牌认可度	8%-10%	芯驰、杰发科技
	计算类	500TOPS智驾用大算力芯片国产实现突破 1-200TOPS中低算力芯片国产企业已具备较强实力	- 高性能异构计算架构 - 自动驾驶算法，EDA和IP - 先进制程制造工艺 - 工具链及软件生态	20%-25%	地平线、芯驰、黑芝麻、芯擎科技、杰发科技
分立器件	功率类	本土布局较早，中低端具备国产能力，高端依赖进口	先进技术、性能、封装技术、生产设备、设备工具	10%-25%	比亚迪、中车时代
传感器	传感类	图像、温湿度、压力等部分产品可实现国产	- 高端芯片技术能力 - 系统集成能力 - 功能安全设计	15%-20%	豪威、纳芯微、加特兰
外设芯片	模拟类	- LDO（低压差线性稳定器）、DCDC（直流转换）均有国产产品 - 高频PMIC（电源管理芯片）、SBC（系统基础芯片）等高集成度产品、模拟前端（AFE）产品仍国产空白	- 电源芯片高端产品设计，车规级耐高压等特殊工艺制造能力 - 驱动芯片集成化低功耗开发技术，系统化产品开发能力，车规级工艺	5%-10%	矽力杰、芯洲、芯力特
	电源类				
	驱动类				
	存储类	本土企业在车规级SRAM、DRAM、NORFLASH等领域实现突破	- 存储颗粒和控制器等核心部件 3D堆叠先进技术 - 先进制程工艺	25%-30%	地平线、芯驰
	通信类	在车载4G/5G通信、导航芯片领域取得突破CAN/LIN/以太网通信芯片均有产品但性能较低	高速高性能产品设计，28nm制程工艺	5%-10%	芯力特、景略、裕太微、东土科技

来源：汽车芯片产业生态发展论坛，头豹研究院

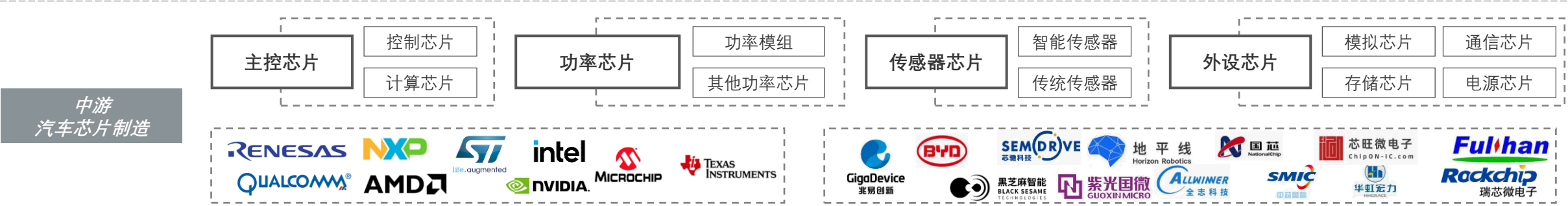
中国车载芯片行业综述——产业链图谱

车载芯片产业链上游主要由半导体材料及设备所构成；中游为产业链核心，聚焦各类车载芯片的设计与制；下游为车载系统集成和整车制造

中国车载芯片产业链图谱



上游环节是产业链的基础支撑，主要包括半导体材料和半导体设备。半导体材料可进一步细分为晶圆制造材料（如硅片、光刻胶、电子特气等）和封装材料；半导体设备则包括光刻机、刻蚀设备、薄膜沉积设备等芯片制造所需的关键设备。这些上游材料和设备的性能直接决定了中游芯片产品的质量和可靠性，而上游供应的稳定性也深刻影响着整个产业链的运转效率。



中游环节是产业链的核心价值所在，主要涉及各类车载芯片的设计与制造。按照功能划分，车载芯片可分为控制类芯片（如MCU）、计算类芯片（如SoC）、功率半导体（如IGBT）、传感器芯片（如CMOS图像传感器）、存储芯片（DRAM、NAND）以及通信芯片等。各芯片类型汽车电子系统中各司其职，共同实现车辆的智能化控制与高效运行。



下游环节是产业链的价值实现端，主要包括车载系统集成和整车制造两大领域。车载系统可细分为智能座舱系统、自动驾驶系统、车身控制系统、动力控制系统等；整车制造则涵盖传统燃油车、混合动力车和纯电动车等各类车型。下游应用市场的需求变化和技术演进方向，对中上游环节的发展具有显著的拉动作用。

来源：各企业官网，头豹研究院

中国车载芯片竞争格局——整体企业格局分析

中国车载芯片行业的竞争格局正在经历重构，从早期的国际巨头绝对主导，逐步转向多元主体竞合共生的新生态国产本土企业的市场地位将持续提升

中国车载芯片市场竞争格局分析与趋势

竞争主体	优势领域	代表企业	竞争策略
国际巨头	功率半导体、MCU、传感器	英飞凌、瑞萨、意法半导体、恩智浦、微芯科技	技术领先、全球化布局、功能安全
本土专业芯片厂商	计算芯片、存储芯片、部分功率半导体	地平线、黑芝麻、兆易创新	差异化设计、本地化服务、快速响应
科技巨头	AI芯片、通信芯片、计算平台	华为、百度	全栈解决方案、生态协同
整车厂自研	专用芯片、特定功能芯片	特斯拉、比亚迪、蔚来	垂直整合、系统优化

国际巨头

❑ 国际巨头当前仍占据主导地位，但优势领域开始分化。在传统车规芯片领域，欧洲企业依然保持强势。国际巨头凭借技术积累和车规经验，在可靠性、功能安全等方面建立了极高的行业壁垒。

本土企业

❑ 本土企业正在快速崛起，形成多层次的竞争梯队，从单纯的价格竞争转向技术差异化、生态协同和本地化服务等多维竞争。

科技巨头

❑ 科技巨头的跨界入局正在重塑行业竞争生态。华为、百度等ICT企业凭借在芯片设计、人工智能等领域的技术积累，进入车载芯片市场。与此同时，整车企业向上游延伸的趋势也日益明显

整车厂自研

❑ 整车企业向上游延伸的趋势也日益明显，特斯拉自研FSD芯片、比亚迪自产IGBT、蔚来组建芯片团队等，反映出车企对核心技术自主可控的需求。

❑ 中国车载芯片行业的竞争格局正在经历重构，从早期的国际巨头绝对主导，逐步转向多元主体竞合共生的新生态。未来3-5年，随着技术路线的分化、国产替代的加速和市场需求的升级，行业竞争将呈现更为复杂的态势，本土企业与跨国公司的博弈将进入新阶段。总体来看，中国车载芯片行业的竞争格局正从国际巨头垄断向多元主体竞合转变，国产本土企业的市场地位将持续提升。行业将经历激烈的优胜劣汰，最终形成若干具有国际竞争力的龙头企业，带动整个产业向高端化发展。

未完待续

下篇正在进行中

完整版研究报告阅读渠道：

- 登录www.leadleo.com，搜索《2025年中国车载芯片白皮书》

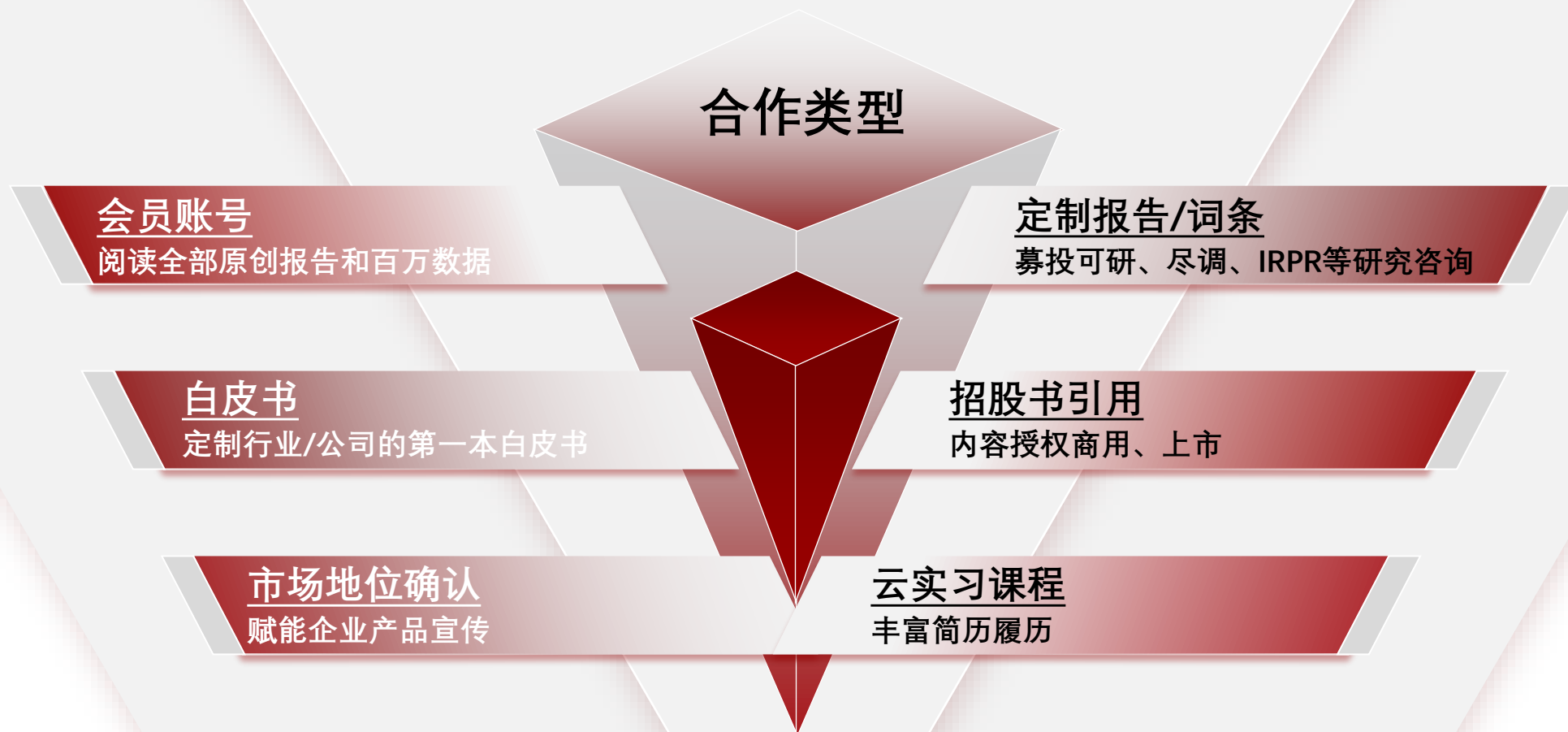
了解其他相关系列课题，登陆头豹研究院官网搜索查阅：

- 2024年模拟芯片行业概览
- 2024年存储芯片行业概览
- 2023年半导体行业概览

若您期待尽快看到下篇报告或对下篇报告的内容有独到见解，头豹欢迎您加入到此篇报告的研究中。相关咨询，欢迎联系头豹研究院新能源行业研究团队邮箱：



业务热线：13080197867 李先生；18129990784 陈女士



头豹研究院简介

- ◆ 头豹是中国领先的原创行企研究内容平台和新型企业服务提供商。围绕“协助企业加速资本价值的挖掘、提升、传播”这一核心目标，头豹打造了一系列产品及解决方案，包括：**报告库、募投、市场地位确认、二级市场数据引用、白皮书及词条报告等产品**，以及其他以企业为基础，利用大数据、区块链和人工智能等技术，围绕产业焦点、热点问题，基于丰富案例和海量数据，通过开放合作的增长咨询服务等
- ◆ 头豹致力于以优质商业资源共享研究平台，汇集各界智慧，推动产业健康、有序、可持续发展



备注：数据截止2024.3

方法论

- ◆ 头豹研究院秉承匠心研究、砥砺前行的宗旨，以战略发展的视角分析行业，从执行落地的层面阐述观点，为每一位读者提供有深度有价值的研究报告。头豹通过深研19大行业，持续跟踪532个垂直行业，已沉淀100万+行业数据元素，完成1万+个独立的研究咨询项目。
- ◆ 头豹研究院依托中国活跃的经济环境，研究内容覆盖整个行业发展周期，伴随着行业内企业的创立、发展、扩张，到企业上市及上市后的成熟期，研究员积极探索和评估行业中多变的产业模式、企业的商业模式和运营模式，以专业视野解读行业的沿革。融合传统与新型的研究方法论，采用自主研发算法，结合行业交叉大数据，通过多元化调研方法，挖掘定量数据背后根因，剖析定性内容背后的逻辑，客观真实地阐述行业现状，前瞻性地预测行业未来发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去、现在和未来。
- ◆ 头豹研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会跟随行业发展、技术革新、格局变化、政策颁布、市场调研深入，不断更新与优化。

法律声明

- ◆ 本报告著作权归头豹所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复刻、发表或引用。若征得头豹同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“头豹研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节或修改。
- ◆ 本报告分析师具有专业研究能力，保证报告数据均来自合法合规渠道，观点产出及数据分析基于分析师对行业的客观理解，本报告不受任何第三方授意或影响。
- ◆ 本报告所涉及的观点或信息仅供参考，不构成任何证券或基金投资建议。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，概不构成任何广告或证券研究报告。在法律许可的情况下，头豹可能会为报告中提及的企业提供或争取提供投融资或咨询等相关服务。
- ◆ 本报告的部分信息来源于公开资料，头豹对该等信息的准确性、完整性或可靠性不做任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映头豹于发布本报告当日的判断，过往报告中的描述不应作为日后的表现依据。在不同时期，头豹可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告或文章。头豹均不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，头豹对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者应当自行关注相应的更新或修改。任何机构或个人应对其利用本报告的数据、分析、研究、部分或者全部内容所进行的一切活动负责并承担该等活动所导致的任何损失或伤害。

FROST & SULLIVAN

沙利文



NIE

2025沙利文新投资大会

第十九届沙利文全球增长、科创与领导力峰会 暨第四届新投资大会

THE 19TH FROST & SULLIVAN GLOBAL GROWTH, INNOVATION
AND LEADERSHIP SUMMIT AND THE 4TH NEW INVESTMENT EVENT

2025.08.27-08.28 中国·上海 SHANGHAI·CHINA

- ESG与新质生产力高峰论坛
 - 智能制造出海分论坛
 - 生命科学新投资高峰论坛
 - 上市公司高质量发展论坛
 - AI进化论-智能生态安全架构与可持续发展论坛
 - 新消费趋势展望论坛
- (更多信息请关注弗若斯特沙利文官网)