

2025年中国车载CIS行业概览： 智能驾驶大势所趋，行业增量可期 (精华版)

2025 China Automotive CIS Industry
2025 年中国自動車CIS産業

概览标签：车载CIS、CIS、自动驾驶

2025/09

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。

研究目的

此研究将会回答的关键问题：

- ① 车载CIS在整车的应用情况与渗透率如何？
- ② 车载CIS行业的市场规模情况如何？有哪些关键驱动因素推动市场增长？
- ③ 车载CIS行业的竞争格局情况如何？未来竞争格局将如何变化？

摘要

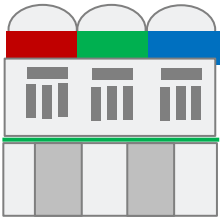
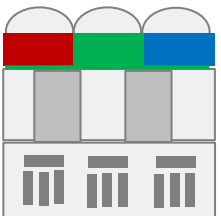
- **市场规模：**2020年以来，全球汽车CIS市场保持快速增长，从2020年的约99.1亿元增长至2024年预计179.9亿元，年均复合增长率达到16.1%。这一阶段市场处于由“影像辅助”向“智能驾驶感知”过渡的起点，智能化渗透逐步增强，CIS开始从倒车影像等单一场景向多模态感知任务扩展，带动市场进入加速发展轨道。过去市场增长主要由两大因素推动：一是主流车型摄像头数量持续增加，L2级辅助驾驶加速普及，使单车8颗以上摄像头逐渐成为趋势；二是整车企业对成像性能升级的重视显著提升，对高分辨率、HDR动态范围与夜视能力的配置需求快速增强，带动车载CIS从“满足影像输出”向“满足智能感知”升级，从而实现单车数量与单颗价值量同步提升的“量价齐升”格局。未来增长将更多由L2+~L3级高阶智能驾驶渗透率提升与高性能CIS替代升级共同驱动，摄像头数量将进一步向10-12颗迈进，同时800万像素以上高阶CIS将逐步成为主流配置。预计在此背景下，全球汽车CIS市场规模将由2025年的257.8亿元跃升至2029年约506.0亿元，年均复合增速为18.4%，进入由规模渗透驱动转向高价值感知驱动的增长新阶段。
- **竞争格局：**全球车载CIS市场集中度较高，呈现双寡头+第二梯队+边缘玩家的格局。2024年，豪威科技（OmniVision）与安森美（onsemi）分别以32.9%和30.4%的市场份额位列前两位，合计超过六成，形成稳定的双寡头局面。两者凭借在车规级可靠性认证、图像性能优化及与全球主流车企长期合作的优势，牢牢占据行业核心地位。索尼（Sony）依托消费电子领域的技术与产能优势逐步切入车载市场，2024年份额达到17.6%，处于第二梯队，但在车规标准、功能安全及供应链黏性方面仍有差距。三星电子（Samsung Electronics）与格科微合计不足6%，主要覆盖价格敏感型市场，服务对象集中于自主品牌及区域车企，更多依靠成本优势维持份额。整体来看，领先厂商的技术与认证壁垒显著，供应链粘性强，使得市场格局在短期内难以发生根本性改变。未来，车载CIS市场的竞争将沿着“功能升级+差异化突破”方向演进。长期来看，能够在高性能成像技术与智能感知处理结合方面实现突破的厂商，有望在现有格局下找到增长空间；而中低端市场仍将为中国本土厂商提供份额提升的机会。



CIS分类

CIS的功能是将光信号转换为电信号，并通过读出电路转为数字化信号，根据结构技术可将其分为前照式（FSI）、背照式（BSI）和堆栈式（Stacked）三种，堆栈式CIS是未来的主流方向

CIS感应结构分类

感应结构技术		图解	特征	优/缺点	描述
CMOS 图像传感器	前照式 (FSI) CIS		FSI结构从上至下的层分布为微透镜、彩色滤光片、金属连接层、基板及电光二极管	优点： • 制造工艺简单，成本低，良率高 缺点： • 金属层的光线会被部分反射或折射，光线利用率低 • 光学路径长 • 光线反射会导致颜色失真	❑ 从感光结构来看，CIS可分为前照式（FSI）、背照式（BSI）和堆栈式（Stacked）三种架构。
	背照式 (BSI) CIS		BSI结构从上至下的层分布为微透镜、彩色滤光片、基板及电光二极管、金属连接层	优点： • 在弱光环境下可提高30%-50%的感光能力 • 原始图像信号处理量大 缺点： • 工艺复杂、难度高	❑ 前照式CIS是最早的传统结构，光线需先穿过微透镜与彩色滤光片，再在金属布线间隙中折射进入光电二极管，因此存在光路遮挡损耗的问题。 ❑ 背照式CIS则通过将金属布线层与光电二极管的位置顺序翻转，从背面直接入光，显著减少反射/遮挡带来的损失，从而提高进光效率与低照灵敏度。
	堆栈式 (Stacked) CIS		堆栈式是在BSI基础上进行的改良，将处理电路放置在另一张硅片上，使得感光元件面积得以增大	优点： • 提升感光能力 • 像素区域和处理电路堆叠后，像素区域面积可加大 • 电路读出速度加快 • 利于产品小型化	❑ 进一步演进的堆栈式CIS将像素层与信号处理电路分层设计，并通过芯片堆叠实现像素/算法分离，不仅提升图像画质优化空间，也为集成AI处理能力奠定架构基础，是当前高端汽车CIS的主流技术方向。

CIS应用场景

与智能手机、安防监控、机器视觉等其他领域相比，车载CIS作为智能驾驶和车载安全的核心组成部分面临更为复杂和多变的技术挑战

CIS应用场景

应用领域	产品定位	技术结构	主要像素范围	主要应用场景
智能手机	高端	BSI	4000万-1亿	主要用于高端智能手机的前后摄像头
	中端	BSI	1600万-3200万	主要用于中端智能手机的前摄和后摄
	低端	BSI/FSI	200万-1300万	主要用于低端智能手机
汽车电子	中高端	BSI/FSI	100万-800万	主要用于汽车前装和准前装摄像头，如360度环视、倒车影像、驾驶员监控等
	低端	FSI	30万-200万	主要用于后装摄像头，如行车记录仪等
安防监控	高端	BSI	200万-800万	主要用于城市和企业的安防监控
	中端	FSI	300万-500万	主要用于企业级安防监控和家用监控
	低端	FSI	200万及以下	主要用于家庭监控
机器视觉	超高端	GS、HDR	400万-1200万	主要用于新兴领域，如无人驾驶、扫地机器人、智能交通等
	高端	GS、HDR	30万-200万	主要用于智能交通、智能城市等领域

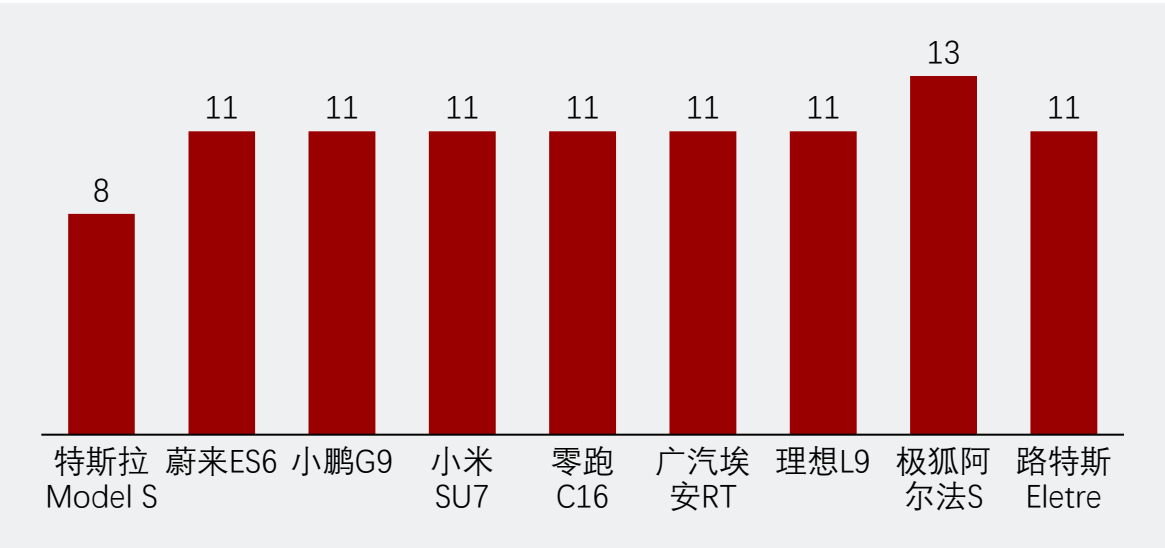
- ❑ 在全球CIS市场中，车载CIS应用与智能手机、安防监控、机器视觉等其他领域相比，具有独特的技术要求和市场发展趋势。智能手机领域的CIS产品主要关注图像清晰度、色彩还原、低功耗等特性，适用于前后摄像头的拍摄需求。尽管随着自拍、拍照和视频录制功能的升级，智能手机CIS对图像质量的要求逐渐提高，但其技术要求相对车载CIS较低，尤其在动态范围、低光性能、抗干扰能力等方面，智能手机CIS并不需要面对复杂和多变的驾驶环境。
- ❑ 安防监控领域的CIS虽然也在低光环境中具有一定要求，但其应用场景大多为静态监控，主要集中在家庭监控、公共区域监控等。这些监控系统要求传感器在不同环境下提供稳定的成像质量，但对高速移动、环境适应性和多摄像头协同的需求远低于车载CIS。车载CIS则必须能够在高速驾驶、强光、逆光、雨雪等极端环境下稳定工作，这对图像传感器的性能提出了更高要求。
- ❑ 机器视觉领域的CIS技术与车载CIS有一定相似之处，尤其是在精准度、快速响应和高稳定性的要求上，但其主要应用于工业自动化、机器人、人工智能等场景，关注点更多集中在高精度、快速图像处理和数据采集上。虽然车载CIS同样需要高精度的图像感知能力，但车载应用的动态环境适应性和实时感知能力要求更高，特别是在L3、L4级自动驾驶系统中，车载CIS不仅需要处理车辆周围的静态和动态环境，还需要应对复杂的交通情境与不可预测的驾驶行为。
- ❑ 相比之下，车载CIS作为智能驾驶和车载安全的核心组成部分，面临着独特且严苛的技术挑战。随着自动驾驶、ADAS（高级驾驶辅助系统）等技术的不断发展，车载CIS对图像分辨率、动态范围、低光成像能力、多摄像头协同处理能力等方面的要求日益提高。为了确保驾驶员和乘客的安全，车载CIS需要支持实时的环境感知，具备抗干扰能力和高精度的视觉定位能力，确保车辆在复杂驾驶场景下做出快速且准确的反应。因此，车载CIS不仅是智能驾驶的基础感知硬件，还需要满足高标准的行业安全认证，例如车规级认证和碰撞测试等。

来源：头豹研究院

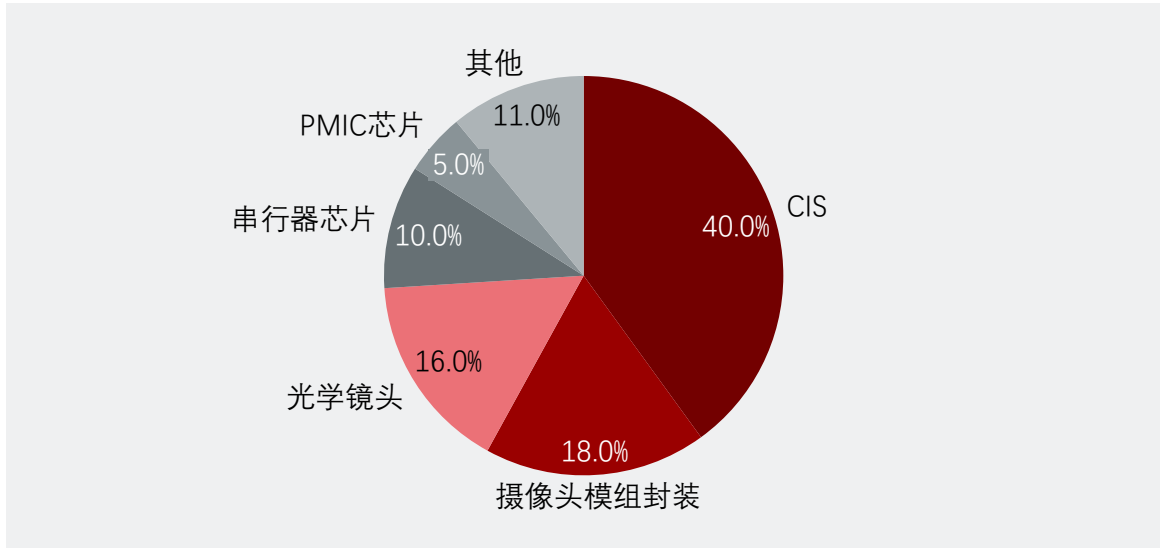
下游——应用趋势（1/2）

新能源车型的多摄像头配置直接推高CIS单车用量；高阶自动驾驶对成像精度、HDR动态范围及低光性能的要求不断提升，推动CIS产品从中低端向高像素、高灵敏度和智能算法协同方向升级

全球汽车市场主流新能源车型摄像头数量



全球汽车市场主流车型摄像成本结构



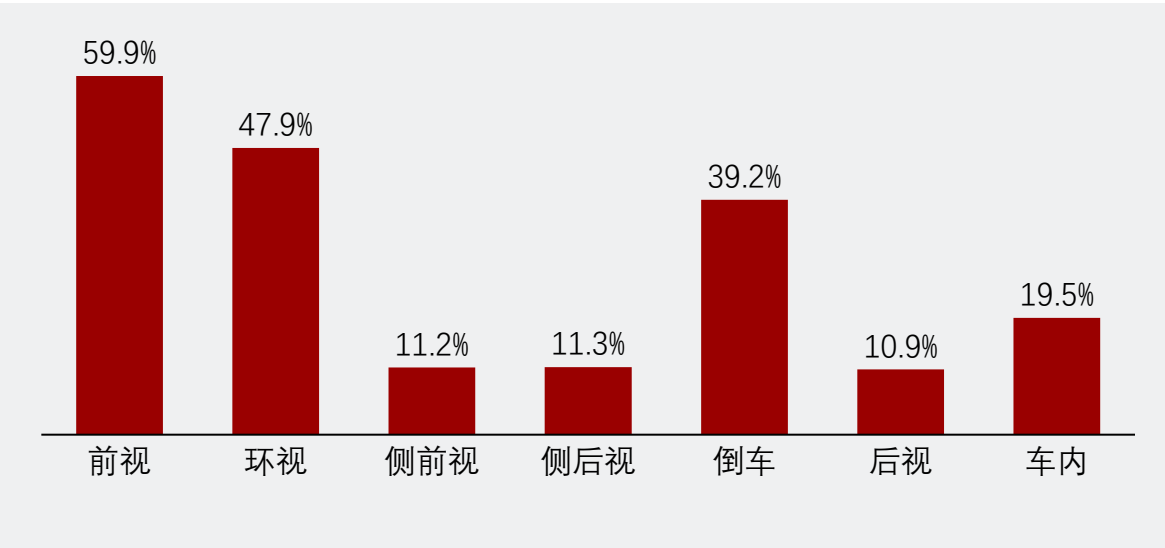
- ❑ 从主流车型配置来看，新能源车型与传统燃油车型在摄像头数量上已形成明显分层。以特斯拉Model S、蔚来ES6、小鹏G9、小米SU7等L2+级新能源车型为例，单车摄像头数量普遍达到8-13颗，其中极狐阿尔法S最高达13颗，路特斯Eletre亦配置11颗；而燃油车中即便是奔驰S级、宝马7系等高端车型，摄像头数量也多集中在6颗左右。其差距反映了两类车型在智能化路径上的分化：新能源车企以自动驾驶与智能座舱为核心卖点，需要更多摄像头实现全景感知、语义识别与人机交互；传统燃油车的摄像头配置仍以泊车 and 基础ADAS功能为主。
- ❑ 从硬件结构看，车载摄像头的关键组件包括光学镜头、CIS图像传感器、驱动芯片、PMIC电源管理芯片及模组封装等，其中CIS处于成本主导地位，约占总成本的40%，光学镜头和模组封装分别占比约16%与18%。CIS、镜头与模组三大环节合计占据约四分之三的价值份额，是整个产业链的核心价值区。
- ❑ 一方面，新能源车型的多摄像头配置直接推高CIS单车用量，市场从单摄像头标配进入多摄像头冗余时代；另一方面，高阶自动驾驶对成像精度、HDR动态范围及低光性能的要求不断提升，推动CIS产品从中低端向高像素、高灵敏度和智能算法协同方向升级。随着智能化在新能源车领域的深度渗透，CIS正从“辅助感知部件”转变为“整车智能化能力的核心硬件”，其在产业链中的战略地位和价值空间将持续上升。

来源：汽车之家、焉知汽车公众号、头豹研究院

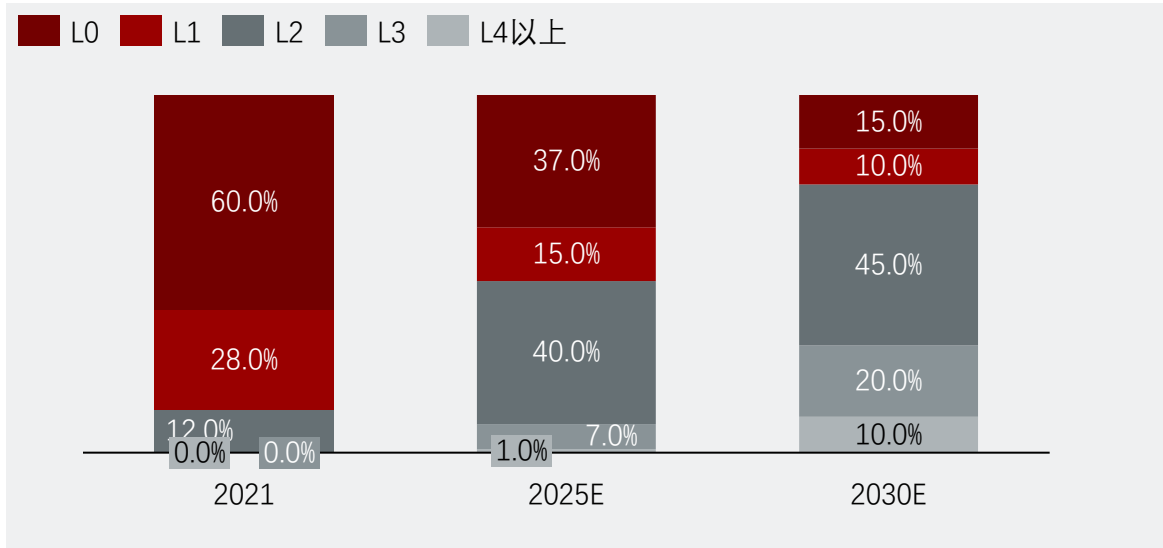
下游——应用趋势（2/2）

车载摄像头的单车搭载数量持续提升，并呈现出分功能梯度渗透的结构特征，前视与环视摄像头搭载渗透率最高；自动驾驶从L2向L3/L4加速跃迁，将推动车载CIS从量的渗透升级至智能价值提升

全球车载摄像头平均搭载量渗透率，2024年



全球自动驾驶渗透率，2021、2025E、2030E



- 目前车载摄像头的单车搭载数量持续提升，并呈现出分功能梯度渗透的结构特征。根据盖世汽车数据，2024年，前视与环视摄像头搭载渗透率分别达59.9%与47.9%，已成为车载摄像头配置中的绝对主流。倒车摄像头依旧凭借其基础安全属性维持强制性需求，搭载渗透率达到39.2%。相比之下，车内摄像头受隐私敏感性影响，仍处于早期渗透阶段，搭载渗透率为19.5%。而侧前视与侧后视摄像头作为高阶辅助驾驶系统的重要环节，目前搭载渗透率仅11.2%与11.3%，整体仍处于规模化普及的启动阶段。
- 从全球自动驾驶渗透路径的变化趋势来看，L0与L1级驾驶模式正在快速退出市场，意味着仅依赖人类感知的车辆将逐步不具备竞争力，车载摄像头从“法规驱动配置”走向“智能驾驶系统的必要底层能力”，车载CIS将成为智能化汽车的核心感知基础。与此同时，L2级在2025–2030年仍将占据市场主导地位，这一阶段不仅要求车辆具备基础环境感知能力，单车摄像头数量将在现阶段4–6颗的基础上提升至8–12颗，同时对分辨率、HDR宽动态和低照夜视等参数提出更高要求，从而推动CIS在“出货量”和“单价”两个维度同步提升。更值得关注的是，L3及以上高阶自动驾驶将在2025年后进入放量阶段，CIS角色将从图像采集器件进一步演进为AI语义理解入口，对ISP、AI算法协同及功能安全ASIL-B/C等车规级能力提出更高门槛，行业竞争焦点将从硬件参数转向“智能感知能力”的系统级比拼。总体来看，自动驾驶从L2向L3/L4加速跃迁，将推动车载CIS从量的渗透升级至智能价值提升，市场规模与技术门槛正同步进入新一轮上行周期。

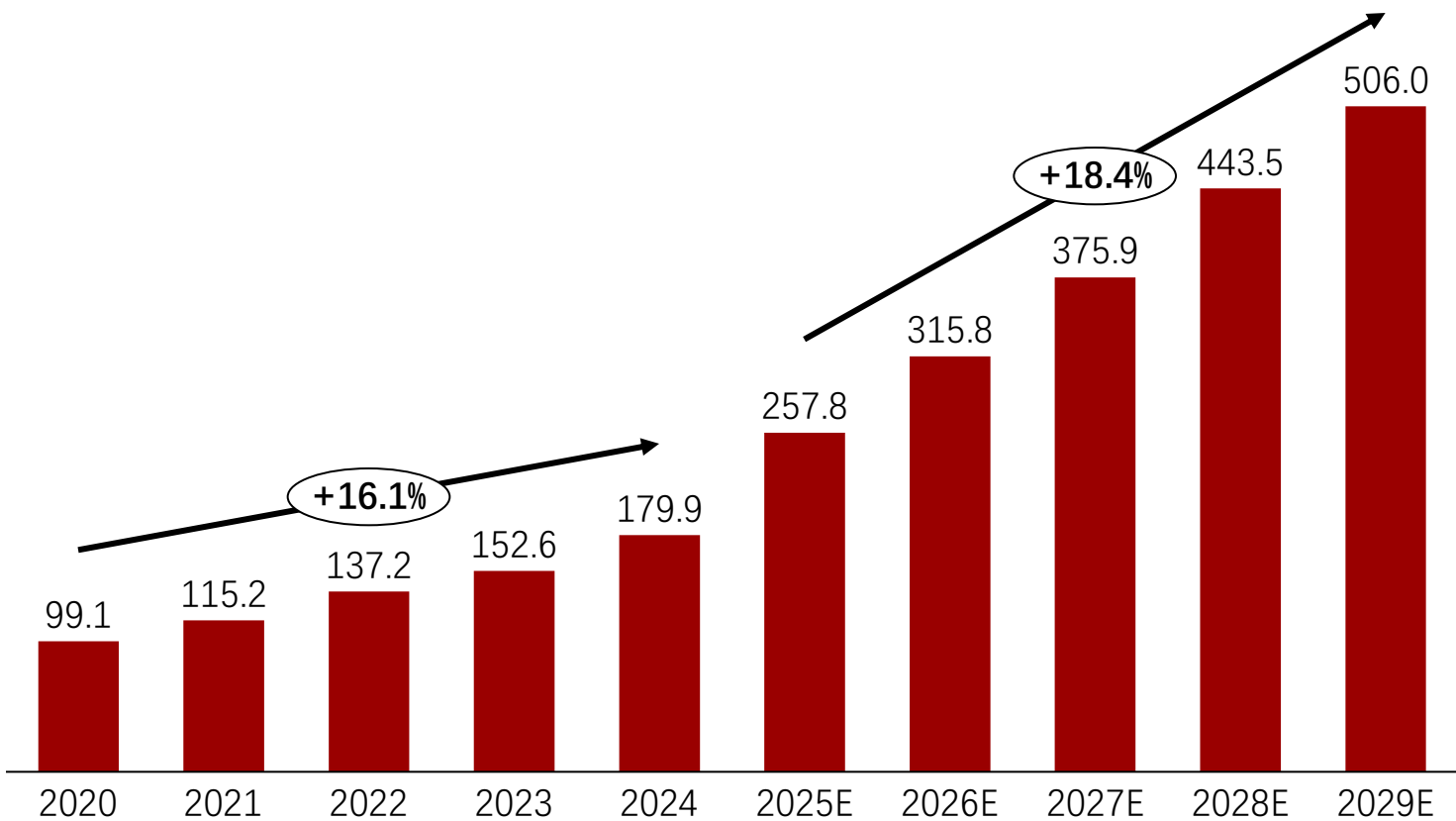
来源：汽车之家、焉知汽车公众号、头豹研究院

车载CIS行业市场规模

车载CIS市场在L2级智能驾驶普及驱动下实现量价齐升，2025年市场规模达到257.8亿元，预计在L2+至L3渗透与高阶CIS升级推动下进一步加速增长，市场规模将在2029年达到506.0亿元

全球汽车CIS行业市场规模，2020-2029E

单位：[亿元]



2020年以来，全球汽车CIS市场保持快速增长，从2020年的约99.1亿元增长至2024年预计179.9亿元，年均复合增长率达到16.1%。这一阶段市场处于由“影像辅助”向“智能驾驶感知”过渡的起点，智能化渗透逐步增强，CIS开始从倒车影像等单一场景向多模态感知任务扩展，带动市场进入加速发展轨道。

过去市场增长主要由两大因素推动：一是主流车型摄像头数量持续增加，L2级辅助驾驶加速普及，使单车8颗以上摄像头逐渐成为趋势；二是整车企业对成像性能升级的重视显著提升，对高分辨率、HDR动态范围与夜视能力的配置需求快速增强，带动车载CIS从“满足影像输出”向“满足智能感知”升级，从而实现单车数量与单颗价值量同步提升的“量价齐升”格局。

未来增长将更多由L2+~L3级高阶智能驾驶渗透率提升与高性能CIS替代升级共同驱动，摄像头数量将进一步向10-12颗迈进，同时800万像素以上高阶CIS将逐步成为主流配置。预计在此背景下，全球汽车CIS市场规模将由2025年的257.8亿元跃升至2029年约506.0亿元，年均复合增速为18.4%，进入由规模渗透驱动转向高价值感知驱动的增长新阶段。

来源：弗若斯特沙利文、头豹研究院

驱动因素

全球车载CIS需求快速增长，核心由智能驾驶渗透提升 + 分辨率与高端成像能力升级 + 电动车智能化加速三重力量共同驱动

车载CIS行业驱动因素

驱动因素

■ ADAS与自动驾驶渗透率快速提升

全球L2+级智能驾驶正加速从高端车型向主流车型下沉。在消费者安全预期与监管法规（如Euro NCAP 2025）的双重推动下，车道保持辅助、自动泊车、交通拥堵领航等功能已成为高端车型标配。这类系统依赖摄像头、毫米波雷达及激光雷达的多传感器融合能力，以实现全场景实时环境感知。当前旗舰车型普遍搭载10–14颗摄像头，覆盖360°环视、DMS、乘员保护与前向感知任务，且通过AI视觉算法增强与OTA更新持续进化功能表现，显著拉动车载CIS需求。

■ 分辨率快速向800万像素升级

汽车CIS正经历从1–2MP向 **8MP以上高分辨率**的加速迭代，以支撑4K环视、车牌远距识别（≥150米）等高精度视觉感知需求。更高分辨率不仅提升图像细节与目标检测精度，也为未来L2+/L3级自动驾驶系统带来更高算法上限，成为单价升级的核心驱动力。

■ 技术性能差异化成为竞争焦点

行业竞争正在从“像素参数”转向“复杂环境适应能力”。HDR、LFM、超低照度噪声抑制等指标成为OEM优先考量；全局快门架构逐渐应用于动态场景，减少高速成像中的Jitter与失真；同时，满足ASIL-B/C的功能安全机制，以及与智能座舱结合的**乘员监测/AI语义理解功能**，正在推动CIS从基础成像组件向智能感知节点演进。

■ 电动车政策红利加速智能化配置下沉

电动车在功能架构上天然更强调智能座舱与智能驾驶能力，因此CIS用量显著高于传统燃油车。随着全球电动车渗透率预计于2025年突破**20%**，且欧盟Euro7法规、中国《新能源2035规划》、美国IRA激励等政策集中放量，加速车企向更高级别智能化过渡。这些趋势显著推升摄像头配置密度与性能要求，成为车载CIS需求增长的第二曲线。



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年车载CIS行业概览》

了解其他相关系列课题，登陆头豹研究院官网搜索查阅：

- 2025年中国车载芯片白皮书——行业竞争加剧，国产化率持续提升
- 2025年中国车载摄像头行业概览：智能驾驶时代下，高精度感知需求推动车载摄像头市场量价齐升

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：



方法论

- ◆ 头豹研究院布局中国市场，深入研究19大行业，532个垂直行业的市场变化，已经积累了近100万行业研究样本，完成近10,000多个独立的研究咨询项目。
- ◆ 研究院依托中国活跃的经济环境，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员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，以专业的视野解读行业的沿革。
- ◆ 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，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。
- ◆ 研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会随着行业发展、技术革新、竞争格局变化、政策法规颁布、市场调研深入，保持不断更新与优化。
- ◆ 研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。

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。

头豹业务合作

数据库/会员账号

可阅读全部原创报告和百万数据，提供数据库API接口服务

定制报告

行企研究多模态搜索引擎及数据库，募投可研、尽调、IRPR等研究咨询

定制白皮书

对产业及细分行业进行现状梳理和趋势洞察，输出全局观深度研究报告

招股书引用

研究覆盖国民经济19+核心产业，内容可授权引用至上市文件、年报

市场地位确认

对客户竞争优势进行评估和调研确认，助力企业品牌影响力传播

行研训练营

依托完善行业研究体系，帮助学生掌握行业研究能力，丰富简历履历

报告作者



陈夏琳
首席分析师
Sharlin.chen@leadleo.com



赵启锐
行业分析师
Ricardo.zhao@leadleo.com



盛晨扬
助理行业分析师

业务咨询

- 客服电话：400-072-5588
- 官方网站：www.leadleo.com

深圳办公室

广东省深圳市南山区粤海街道华润置地大厦E座4105室
邮编：518057

上海办公室

上海市静安区南京西1717号会德丰国际广场 2701室
邮编：200040

南京办公室

江苏省南京市栖霞区经济开发区兴智科技园B栋401
邮编：210046



弗若斯特沙利文 助力企业赴境外上市 领导者

- ✔ 专注行业研究64年
- ✔ 中国最早提供IPO咨询服务的专业机构之一
- ✔ 率先建立和规范投融资领域行业顾问业务流程及服务标准
- ✔ 连续10年中国企业赴香港及境外上市行业研究顾问市场份额领导地位
- ✔ 连续5年超50%港股上市企业选择沙利文作为独家行业顾问
- ✔ 近7年累计助力超500家企业成功赴境外上市



www.frostchina.com

联系电话：021-5407-5836

联系邮箱：PR@frostchina.com