



2024年 头豹行业词条报告

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。

未来驾驶体验：智能座舱HUD技术革新与汽车行业转型 头豹词条报告系列



付雪璇 · 头豹分析师

2024-11-08 未经平台授权，禁止转载

版权有问题？[点此投诉](#)

行业：

综合及概念/自动驾驶/智能座舱/HUD

综合性企业



词条目录

<h3>行业定义</h3> <p>HUD (Heads Up Display) 即抬头显示系...</p>	<h3>行业分类</h3> <p>根据产品技术和显示形式不同，HUD可分为C-HUD(...</p>	<h3>行业特征</h3> <p>智能座舱HUD行业具有市场集中度高、软硬件技术壁...</p>	<h3>发展历程</h3> <p>智能座舱HUD行业目前已达到 3个阶段</p>
<h3>产业链分析</h3> <p>上游分析 中游分析 下游分析</p>	<h3>行业规模</h3> <p>智能座舱HUD行业规模暂无评级报告</p> <p>SIZE数据</p>	<h3>政策梳理</h3> <p>智能座舱HUD行业相关政策 5篇</p>	<h3>竞争格局</h3> <p>数据图表</p>

摘要 HUD作为先进驾驶辅助系统，通过光学反射将行车信息投影至驾驶员视线前方，提升行驶安全。市场集中度高，但中国企业正逐步突破海外垄断。HUD技术壁垒高，核心在于精密硬件与先进软件。AR-HUD成为新增长点，整合智能驾驶功能，受市场青睐。智能座舱HUD市场规模快速增长，技术突破与消费者高期待推动发展。未来，HUD技术将更普及，AR-HUD多模交互将引领汽车人机交互新趋势，助力智能驾驶发展。

行业定义^[1]

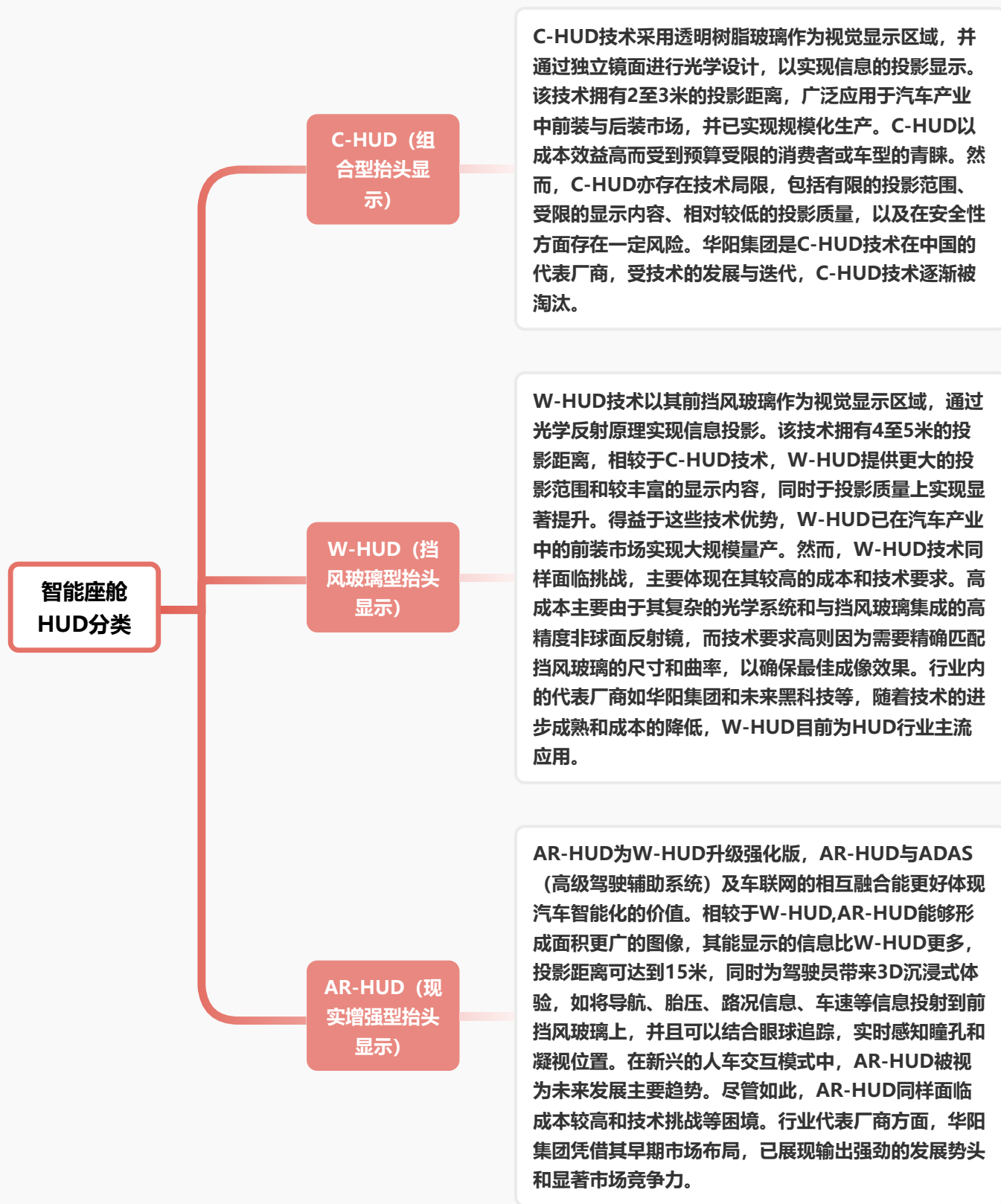
HUD (Heads Up Display) 即抬头显示系统，是一种先进的驾驶辅助系统，利用光学反射原理将关键行车信息（如车速、油耗、发动机转速、导航指示等）投影至驾驶员视线前方的挡风玻璃上或专用透明显示屏，从而允许驾驶员在不必转移视线的情况下提高驾驶员的行驶安全性。HUD起源于军事航空领域，最初为战斗机飞行员设计，目的为减少飞行员低头查看仪表次数，旨降低飞行中的认知负荷并提升态势感知能力。

[1] 1: <https://www.yiche...> | 2: <https://auto.jgvgov...> | 3: 汽车网, 易车, 盖世汽...

行业分类^[2]

根据产品技术和显示形式不同，HUD可分为C-HUD(组合型)、W-HUD(挡风玻璃型)、AR-HUD(现实增强型)三大类型。

智能座舱HUD行业基于产品技术和显示形式分类



行业特征^[3]

智能座舱HUD行业具有市场集中度高、软硬件技术壁垒高、AR-HUD成为未来新的增长点等特征。

1 HUD行业市场集中度高

过去,HUD市场主要由国际企业垄断,凭借中国头部企业的技术积累正在逐步获得HUD增量市场。2021年中国HUD供应商中,日本企业占据主要份额,日本电装市占率达到39.4%,其次为华阳集团、怡利电子、大陆集团及日本精机,CR5达92%。随着中国在相关技术领域的持续创新与突破,本土品牌正逐步突破海外垄断,有望在AR-HUD领域实现弯道超车。2023年中国HUD供应商,CR 5合计占据63.8%市场份额,其中中国企业开始占领主要市场,日本电装、华阳集团、泽晶电子、未来黑科技及弗迪精工为主要供应商。

2 HUD软硬件技术壁垒高

HUD技术的核心优势在于其精密的硬件成像和先进的软件配套系统。硬件成像的关键在于PGU(图像生成单元),它负责产生HUD所展示的图像。在将虚拟图像与现实世界融合时,技术挑战主要来自于如何解决太阳光干扰和阳光反射等问题,以确保图像的清晰度和亮度。软件系统则涵盖了车载地图、导航、语音交互等功能。对于AR-HUD而言,它还需要高效整合导航和ADAS(高级驾驶辅助系统)信息,这要求软件不仅要能够处理大量的显示信息,还要保证内容的易读性,并提供流畅的人机交互体验。

3 AR-HUD成为未来新的增长点

随着语音识别和人脸识别等先进技术的快速发展,AR-HUD正逐步整合智能驾驶舱和智能驾驶功能,开辟人车交互的新界面。尽管W-HUD目前仍占据市场主导地位,但技术革新正推动AR-HUD的市场接受度稳步提升。主要汽车制造商,包括理想、比亚迪、蔚来、宝马、奔驰和奥迪等,均已在其车辆中集成了AR-HUD技术。此外,随着智能汽车的广泛采纳,消费者对车辆智能化的需求日益增长,HUD的功能已从仅显示基本的行车信息如车速和油耗,扩展到满足对网络连接和智能化更深层次的需求,这一趋势正推动AR-HUD技术的持续进步和应用。

发展历程^[4]

自1988年HUD技术首次亮相汽车产业以来，其发展历程可划分为三个显著的阶段。最初的萌芽期从1988年延续至2002年，在这一时期，HUD技术主要面临技术单一和多重技术挑战。随后，行业在2003年步入启动期，HUD技术开始由基础信息显示向更丰富的信息化和数字化功能转型。2020年之后，随着AR技术的进步和W-HUD显示技术的提升，HUD行业迎来了AR-HUD的新时代，这一阶段的HUD技术通过与ADAS功能的融合，实现了更加智能化的发展，为人车交互和驾驶安全带来了革命性的改进。

萌芽期 · 1988~2002

1988年，通用汽车采用HUD抬头显示，成为世界上首款搭载HUD技术的汽车；随后，HUD技术逐渐在汽车领域普及，1997年，福特在其车型“Corvette”，首次搭载了彩色显示的HUD系统；2001年，东风日产蓝鸟是中国市场第一台搭载原厂HUD的车型，仅显示速度信息。

萌芽初期，HUD系统在汽车上的应用相对单薄，主要表现在显示信息的有限性，通常只能展示基本的行车数据和速度，且颜色单一。这些初期系统在技术层面仍不够成熟，面临着图像清晰度和亮度调节等技术难题。此外，在市场定位和功能认知上，HUD系统较为模糊，无明确的方向和广泛应用场景。

启动期 · 2003~2019

2003年，宝马成为欧洲首家使用HUD技术的汽车制造商，引领了HUD技术在汽车行业的应用潮流。随后，其他高端汽车品牌如奔驰、奥迪等车企逐渐应用此项技术；2006年，中国市场引入W-HUD技术，标志着HUD技术在中国汽车行业的起步和发展。

启动期阶段，HUD技术开始从单一的信息显示向信息化和数字化发展，并且逐渐渗透至高档轿车中，应用范围和功能在不断扩展和丰富。

高速发展期 · 2020~

2020年，奔驰品牌在其S级车型中首次应用了AR-HUD技术，这一创新的显示系统通过增强现实技术将导航信息与实际路况相结合，为驾驶员提供了更为直观和易于理解的导航体验；2022年，奔驰进一步推动AR-HUD技术的量产，使得这项先进的技术更加成熟并开始广泛应用于更多车型中。

目前，HUD技术在汽车产业中的应用正逐步从W-HUD向AR-HUD过渡，AI技术的推动使得HUD技术更加智能化，通过与智能驾驶技术的深度融合，AR-HUD技术有望成为未来汽车智能化发展的关键组成部分。

[4] 1: <https://www.smart...> | 2: 智能汽车

产业链分析^[5]

智能座舱HUD产业链分为三部分：产业链上游参与者为硬件与软件服务商，其构成整个产业链的核心部分，代表企业有京东方、德州仪器、日本京瓷、天马微电子等；产业链中游环节主体为HUD解决方案供应商，其提供集成的HUD系统，将上游的硬件和软件整合到一起为满足下游整车制造需求，代表企业有日本电装、日本精机、华阳集团、未来黑科技等；产业链下游环节主要由大型整车厂构成，将HUD系统作为智能座舱的一部分集合到汽车中，代表企业有奔驰、宝马、奥迪、蔚来等。^[7]

智能座舱HUD行业产业链主要有以下核心研究观点：^[7]

HUD全产业链快速扩张，此进程涉及从上游的零部件供应商、中游HUD集成商到终端整车厂，国产替代逐渐形成。

HUD产业主要依赖核心组件PGU（图像生成单元），**占据HUD产业链总成本的50%**。中国本土厂商在PGU技术的部分关键路线已实现自主突破，成功打破国际市场的早先垄断局面，取得了阶段性的显著进展。HUD产业链的中游，即HUD集成环节，主要参与者分为国际Tier1、中国本土Tier1及初创公司，**目前中国与海外企业玩家之间的差距主要在于核心技术积累及专利方面**。产业链下游的客户主要使用国产HUD厂商产品，外资车系选择海外供应商。

中国智能座舱HUD市场进一步渗透，向AR-HUD技术发展

2024年一季度，**HUD技术的渗透率达到12.9%**，众多新势力车企及中低端选择安装HUD配置，未来HUD市场有望进一步扩大。**AR-HUD的发展在目前汽车智能化的需求下具有意义**，在汽车智能化背景下，传统HUD解决方案已无法满足智能座舱及ADAS功能的展示需求，AR-HUD通过结合虚拟现实技术，高质量的成像及投影可为驾驶员带来沉浸式的体验。^[7]

产业链上游

生产制造端

硬件与软件服务生产企业

上游厂商

[京东方科技集团股份有限公司 >](#)

[德州仪器半导体技术（上海）有限公司 >](#)

[北京一数科技有限公司 >](#)

[查看全部 v](#)

产业链上游说明

PGU为HUD上游核心板块

HUD产业链上游主要由硬件与软件服务组成。硬件部分包括挡风玻璃、图像生成单元（PGU）、图像处理芯片、光源模组等关键部件，其中，PGU作为HUD系统的核心部件，负责生成图像并控制亮度，成本占据HUD总成本的50%，是技术难度高且对成像质量至关重要的原材料。PGU技术路径多样，主流分为TFT-LCD投影、DLP投影、LBS激光扫描投影及LCOS投影四类。TFT-LCD因其成熟度和成本效益而成为AR-HUD领域的主导技术，通过液晶显示面板实现图像生成；而LCOS作为一种新兴的反射式投影技术，以其具备高分辨率、高对比度和高可靠性逐渐崭露头角，有潜力成为市场的未来主流技术。软件服务涵盖地图、导航与光学软件设计等，软件服务对于提供高质量的用户体验至关重要。

本土厂商通过技术创新提升竞争力

随着技术的进步与成本的降低，中国厂商在HUD产业链上游的技术创新取得显著成就，特别是在PGU这一关键技术领域。国内厂商如京东方、天马微电子等已实现TFT-LCD技术的量产能力。而DLP受制于德州仪器垄断专利技术且成本较高，目前还处于国际市场垄断；同时，LCOS及LBS还存在一定技术难题，中国制造商已在这些领域取得进展，华为、一数科技及丰宝电子均提供技术的解决方案。中国厂商正积极推动HUD技术的多元化发展，不断提升制造工艺能力、加强技术研发新进程，助力打破国际垄断，增强产业链的自主可控性。

中 产业链中游

品牌端

HUD整机厂

中游厂商

[NIPPON SEIKI CO., LTD. >](#)

[博世（中国）投资有限公司 >](#)

[惠州市华阳多媒体电子有限公司 >](#)

[查看全部 v](#)

产业链中游说明

外资主导传统HUD市场，国产新势力已取得突破

早期中国市场中，外资厂商由于早期起步和技术优势主导了市场格局。然而，随着中国集成电路和汽车电子产业的蓬勃发展，国产化替代正在中国市场稳步推进。2020年，传统HUD（C-HUD/W-HUD）市场由外资供应商主导，其中日本电装、大陆集团、日本精机在传统HUD领域的供应商中位列前三，合计占市场份额达80%。而2021年上半年中，国产新势力华阳集团逐渐打破外资垄断地位，W-HUD市场率达到14.4%，排名第三，仅次于日本精机和日本精装。国内制造商通过有效的成本管理以及随着中国汽车品牌在市场上的增长，逐步扩大了自己的市场份额。

AR-HUD成为新势力发展方向

AR-HUD正迅速成为智能汽车座舱系统的亮点，吸引了国内新兴势力的厂商积极投入其中。例如，华阳集团通过不断的研发努力，已经推出了从AR-HUD1.0到3.0的系列产品，并正在积极开发下一代的AR-HUD4.0技术。公司还前瞻性地探索了光波导和裸眼3D技术的应用。水晶光电则依靠其在光学系统设计和快速技术迭代上的优势，计划在2024年加快向中高端车型和国际市场推广其LCOS等高端HUD产品。此外，未来黑科技公司在AR-HUD领域展现了深度和全面的布局，专注于利用光场显示技术实现虚拟信息与现实场景的无缝融合，为用户带来纯正的AR体验。综合来看，中国厂商正通过不断的技术创新和产品升级有望通过AR-HUD实现弯道超车。

产业链下游

渠道端及终端客户

主机厂/整车厂

渠道端

[北京奔驰汽车有限公司 >](#)

[奥迪（中国）企业管理有限公司 >](#)

[宝马（中国）汽车贸易有限公司 >](#)

[查看全部 >](#)

产业链下游说明

造车新势力厂商搭载HUD技术

新能源汽车行业的迅猛发展和创新推动力正引领着整个汽车产业朝着电动化和智能化的方向快速转型。在此背景下，新兴的整车制造商正在积极采纳并集成HUD技术，尤其是AR-HUD技术，将其作为新车型的亮点之一进行大力宣传。例如，问界M9、小米SU7、蔚来Et-9等车型已经开始应用AR-HUD技术，不仅展示此类车型的高科技特性，同样预示AR-HUD技术有望成为未来智能汽车的标配。此趋势凸显市场对于提升驾驶安全、增强车辆智能化水平的需求，同时反映新能源汽车行业在技术创新和用户体验提升方面的不断追求。

HUD由最初中高端车型下探到中低端车型

早期，HUD技术主要被应用于25万元以上的中高端车型，这些车型通常由外资豪华品牌如宝马、奔驰、奥迪等整车厂生产，而现阶段造车新势力也有多数标配HUD。根据市场统计，2020年在780款25万元以上的车型中，有80%选择了配置HUD技术，表明HUD技术主要集中于中高端及以上车型。随着技术的进步和成本的降低，HUD技术逐渐普及到20万元以下的车型中，这些车型也开始提供HUD技术作为可选配置，如长城哈佛、长安马自达等，使得更多的消费者能够享受到这一先进的驾驶辅助功能。此外，HUD技术的市场竞争日趋激烈，价格战已经打响，预计未来AR-HUD市场将出现明显的分层，其中面向中高端车型的AR-HUD将主攻性能和用户体验，而面向中低端车型的W-HUD/AR-HUD比拼的重点则是性价比。

- [5] 1: <https://projectmarsbd...> 2: <https://new.qq.com/ra...> 3: <https://www.thepaper...> 4: <https://new.qq.com/ra...>
5: <https://new.qq.com/ra...> 6: <https://www.smartaut...> 7: <https://new.qq.com/ra...> 8: <https://www.d1ev.com...>
- [6] 1: file:///C:/Users/We... 2: <https://www.sohu....> 3: <https://mp.weixin....> 4: 汽车产业前线观察, 盖...
- [7] 1: <https://www.cs.co...> 2: 中国证券日报
- [8] 1: <https://xueqiu.co...> 2: 雪球
- [9] 1: <https://www.from...> 2: <https://new.qq.co...> 3: <https://mp.weixin...> 4: 极客网, 智驾最前沿, ...
- [10] 1: 行业数据报告, 高工智...
- [11] 1: <https://www.futur...> 2: <http://epaper.zqrb...> 3: <http://www.huizho...> 4: 惠州新闻, 证券日报网...
- [12] 1: <https://m.cls.cn/de...> 2: 财联社
- [13] 1: <https://new.qq.co...> 2: 腾讯网, 未来智库。

行业规模

2018年—2023年，智能座舱HUD行业市场规模由9.07亿人民币元增长至51.02亿人民币元，期间年复合增长率41.25%。预计2024年—2028年，智能座舱HUD行业市场规模由81.32亿人民币元增长至217.06亿人民币元，期间年复合增长率27.82%。^[17]

推动智能座舱HUD行业市场发展的关键因素包括：^[17]

国产HUD的技术突破推动HUD在汽车智能座舱中的应用，HUD应用更具性价比

HUD核心组件供应商在关键技术领域的创新正推动成本降低。早期HUD技术因专利壁垒导致W-HUD和AR-

HUD价格较高，其中W-HUD平均单价位于1,500元区间，而AR-HUD则偏贵，平均价格区间位于3,000-3,500元。随着技术演进，TFT-LCD技术已日臻成熟，成本效益显著提升，但依旧需解决阳光直射引起的视觉干扰问题，确保产品长期稳定运行。DLP技术虽能避免“阳光倒灌”问题，但成本较高限制了其广泛应用。

中国制造商的技术创新和生产规模扩大方面的进展，LCoS技术有望实现国产化。LCoS技术以其高分辨率、高对比度和高可靠性等优势，在量产后有望进一步降低成本。华为问界M9智能汽车所搭载的AR-HUD系统正是采用了LCoS技术，此实践案例突显其市场应用潜力。尽管当前技术路径均面临特定挑战，但技术的持续进步预示着HUD的未来发展方向将倾向于成本效益更高的解决方案，从而加速HUD技术的市场化进程。

中国消费者对智能座舱关注度高于其他国家，消费者对HUD怀有更高期待

从消费者视角出发，中国消费者对于智能座舱的关注度显著高于英美等国家，其在消费者决策中的占比高达27%，而美国以21%的比例位居其次，日本则为17%。受市场的带动，中国智能座舱市场发展空间巨大。随着智能汽车的普及，消费者对车辆智能化的需求日益增长，其中**44.8%的消费者**对智能座舱中的前沿技术——**HUD功能抱有很高的期望**。HUD已从满足消费者投影最基础的车速、油耗的信息功能对网联化、智能化有更高需求的层次，从而推动HUD技术不断发展。2024年1-6月，乘用车产销分别为1,188.6万辆和1,197.9万辆，同比分别增长5.4%和6.3%。随着汽车产业的进一步发展，预计未来将有更多的智能座舱HUD技术应用于智能汽车之中，以满足消费者日益增长的高标准需求。^[17]

未来智能座舱HUD行业市场规模会持续增长，主要原因有：^[17]

HUD技术搭载已从外资-合资-国产逐步渗透，进入量产阶段

HUD技术正逐渐成为汽车行业的标配，其渗透率自2020年以来显著增长。从2020年开始，“**德系豪车三剑客**”（奔驰、宝马、奥迪）的大部分车型已经选配HUD，顶配车型更是标配HUD。此外，广汽丰田、一汽大众为代表的合资品牌、长城、吉利为代表的自主品牌以及蔚来、理想为代表的新势力品牌也开始搭载HUD技术，并将标配HUD的车型价格从早期的外资高端车型扩展到中低端车型，HUD开始彰显其产品力。**2024年一季度HUD渗透率达12.9%**，相较于去年同期的8.9%有较明显增长。随着汽车智能化进程加速，HUD技术将进一步加速放量，从而提升渗透率，潜在市场规模大。

AR-HUD多模交互将成为汽车人机交互的新窗口，结合ADAS助力智能驾驶发展

传统的人车交互模式，主要依赖驾驶员对车辆中控和仪表盘的点击或滑动操作来获取信息。而AR-HUD技术通过与地图、场景AI以及定位等功能结合，为驾驶员提供丰富的周边信息，如商场、餐厅、加油站和景点等，实现车与道路环境的实时互联，推动汽车向“第三空间”的转变。**2021年AR-HUD渗透率仅为0.3%**，预计**2024年将增长至5.5%**，预示着HUD行业的市场规模持续扩大。^[17]

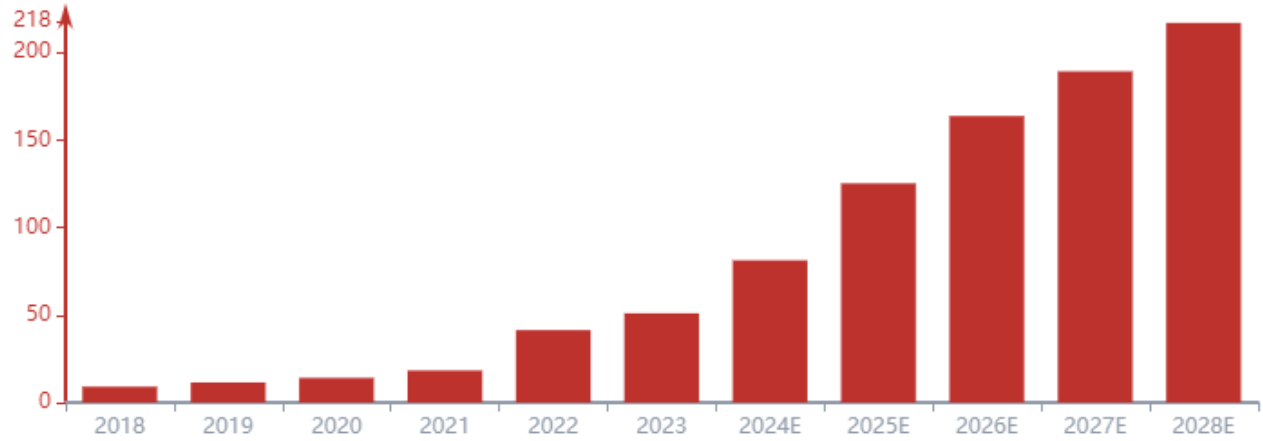
智能座舱HUD行业规模

智能座舱HUD行业规模



智能座舱HUD行业规模

亿/人民币元



数据来源：中国汽车工业协会、中证网、ICV官网

- [14] 1: <https://m.gxfin.co...> | 2: <http://www.asiane...> | 3: 证券日报、亚洲新能源...
- [15] 1: <http://www.caam....> | 2: <file:///C:/Users/We...> | 3: <file:///C:/Users/We...> | 4: 中汽协、亿欧智库、IHS。
- [16] 1: <https://m.gxfin.co...> | 2: <file:///C:/Users/We...> | 3: <file:///C:/Users/We...> | 4: 证券日报、盖世汽车、...
- [17] 1: <file:///C:/Users/We...> | 2: ICV、高工智能、亿欧智...

政策梳理^[18]

	政策	颁布主体	生效日期	影响
	《关于深化北京市新一轮服务业扩大开放综合试点建设国家服务业扩大开放综合示范区工作方案的批复》	国务院	2020-08	9
政策内容	支持开展车联网（智能网联汽车）和自动驾驶地图应用。			
政策解读	该政策的推出为HUD技术与车联网和自动驾驶技术的融合提供了政策支持，有助于推动智能汽车产业的创新发展；此外，政策涉及到智能汽车基础地图标准规范的设计，将促进地图应用软件与HUD相融合。			
政策性质	鼓励性政策			

	政策	颁布主体	生效日期	影响
--	----	------	------	----

	《关于印发“十四五”数字经济发展规划的通知》	国务院	2021-12	8
政策内容	提升产业链关键环节竞争力，完善5G、集成电路、新能源汽车、人工智能、工业互联网等重点产业供应链体系。			
政策解读	HUD行业作为智能汽车的关键组成部分，其发展与汽车电子、车联网技术紧密相关，均为规划中提及的重点发展领域。			
政策性质	指导性政策			

	政策	颁布主体	生效日期	影响
	《关于印发广州南沙深化面向世界的粤港澳全面合作总体的方案通知》	国务院	2022-06	9
政策内容	加快建设智能网联汽车产业园，打造“智能制造+智能服务”产业链。			
政策解读	该政策对HUD行业具有显著推动作用，政策支持下的“智能制造+智能服务”模式推动HUD技术与车联网、大数据等技术的深度融合，为HUD系统的智能化和个性化提供相应发展。			
政策性质	指导性政策			

	政策	颁布主体	生效日期	影响
	《促进数据安全产业发展》	工业和信息化部	2023-01	7
政策内容	加强第五代和第六代移动通信、工业互联网、车联网等领域的数据安全分析，推动专用安全技术产品创新研发、融合应用。			
政策解读	该政策提出的加强安全分析有助于增强HUD数据系统的安全性，作为智能座舱的关键组成部分，增强的数据分析能力保障HUD传输信息的安全性，且提高其在复杂交通环境中的反应速度和准确性。			
政策性质	指导性政策			

	政策	颁布主体	生效日期	影响

	《关于开展智能网联汽车“车路云一体化”应用试点的通知》	工业和信息化部	2024-01	9
政策内容	建设完善智能网联汽车“车路云一体化”以及智能交通、车辆智能管理、基础地图等标准体系，支撑智能化路侧基础设施、云控基础平台建设，以及相应的高精度地图应用试点和道路环境标准化认定。			
政策解读	智能网联汽车“车路云一体化”应用试点的开展，将推动智能化路侧基础设施和云控基础平台的建设，将为AR-HUD技术提供较丰富的数据来源和高效的处理能力。此外，通过车路云一体化系统，AR-HUD能够实现更精准的导航显示以及更高级的辅助驾驶功能，从而提升驾驶安全和体验。			
政策性质	指导性政策			

- [18] 1: <https://www.gov.c...> | 2: <https://www.gov.c...> | 3: <https://www.gov.c...> | 4: <https://wap.miit.g...> | 5: <https://www.gov.c...> | 6: 国务院, 工业和信心化...

竞争格局

中国智能座舱HUD行业中，竞争格局呈现出多元化的层次结构，主要分为以下三个梯队：1.第一梯队：国际Tier1企业，企业拥有长期的行业经验和成熟的技术路线，与大型汽车制造商建立稳定的合作关系，能够提供高质量HUD解决方案；2.第二梯队：中国Tier1供应商，虽然在技术和开发模式相对局限，但对本土市场有深刻的理解，能够迅速响应客户需求，提供灵活的服务和定制化解决方案；3.本土初创公司：企业通常规模较小，客户基础有限，主要集中在AR-HUD技术，展现出较强的灵活性和创新能力。 [22]

智能座舱HUD行业呈现以下梯队情况：第一梯队公司有日本电机、德国大陆、日本电装、德国博世等；第二梯队公司为华阳集团、未来黑科技、泽景电子、怡利电子等；第三梯队有京龙睿信、智云谷、重庆利龙等。 [22]

中国智能座舱HUD行业形成现有梯队结构的主要原因包括： [22]

国际Tier1企业巨头在HUD技术领域的早期介入，积累较多技术经验和专利储备

根据2021年全球专利市场数据来看，HUD技术领域的相关专利量共有1.95万件，日本则是该领域专利申请量最多的国家。自2020年开始，中国开始首次超越日本成为全球第一的HUD技术来源国，预示着中国在该领域的增长势头。在日本市场上，**两家企业 - 日本精机和日本电装在HUD技术研发和储备方面表现突出**。日本精机自1987年开始HUD技术的研发，并至2021年已累计申请超过1,000项HUD技术领域的相关专利，并与多家为德国和日本汽车制造商建立了合作伙伴关系。日本电装亦于1987年提交了其首项HUD专利申请，并至2021年累计专利申请量达到1,000件，主要服务于日本汽车企业。中国汽车行业的电动化转型得益于2015年提出的“新四化”

概念，即电动化、智能化、网联化和共享化，此概念的实施显著提升了中国企业的竞争力，缩小了与国际巨头的技术差距。

高技术门槛和资金门槛构成行业的核心竞争壁垒，使得竞争者难以轻易进入市场

技术壁垒主要体现在HUD的核心组件PGU上，现有技术路线虽各具优势，但也存在局限，因此要求研发团队不仅需要具备高水平的专业技术知识，还要有持续突破的能力。值得关注的是，中国厂商已在LCOS技术领域取得量产的实质性进展。资金门槛方面，HUD技术的研发和生产需要较大的前期投入，**包括高精度的制造仪器、万级甚至十万级无尘室车间以及高亮度的光源等，这些都增加了HUD技术的资金成本。**此外，HUD的亮度和散热问题也是其技术难点之一，为了实现全环境清晰显示，HUD需要达到足够高的发光亮度，同时具备良好的耐高温性能和散热设计，这些技术要求进一步推高了HUD的研发和生产成本。尽管存在这些门槛，中国市场在HUD技术的研发上持续取得进展。华阳集团，作为国内HUD领域的领军企业，凭借其在光电领域的长期深耕，已具备了PGU等核心部件的开发与应用能力，成功实现了W-HUD和AR-HUD产品的量产，展现中国在HUD技术研发和产业化方面的强劲实力。 [22]

未来中国智能座舱HUD行业竞争格局将会形成以下发展趋势： [22]

重点布局AR-HUD技术的企业将占领更多市场

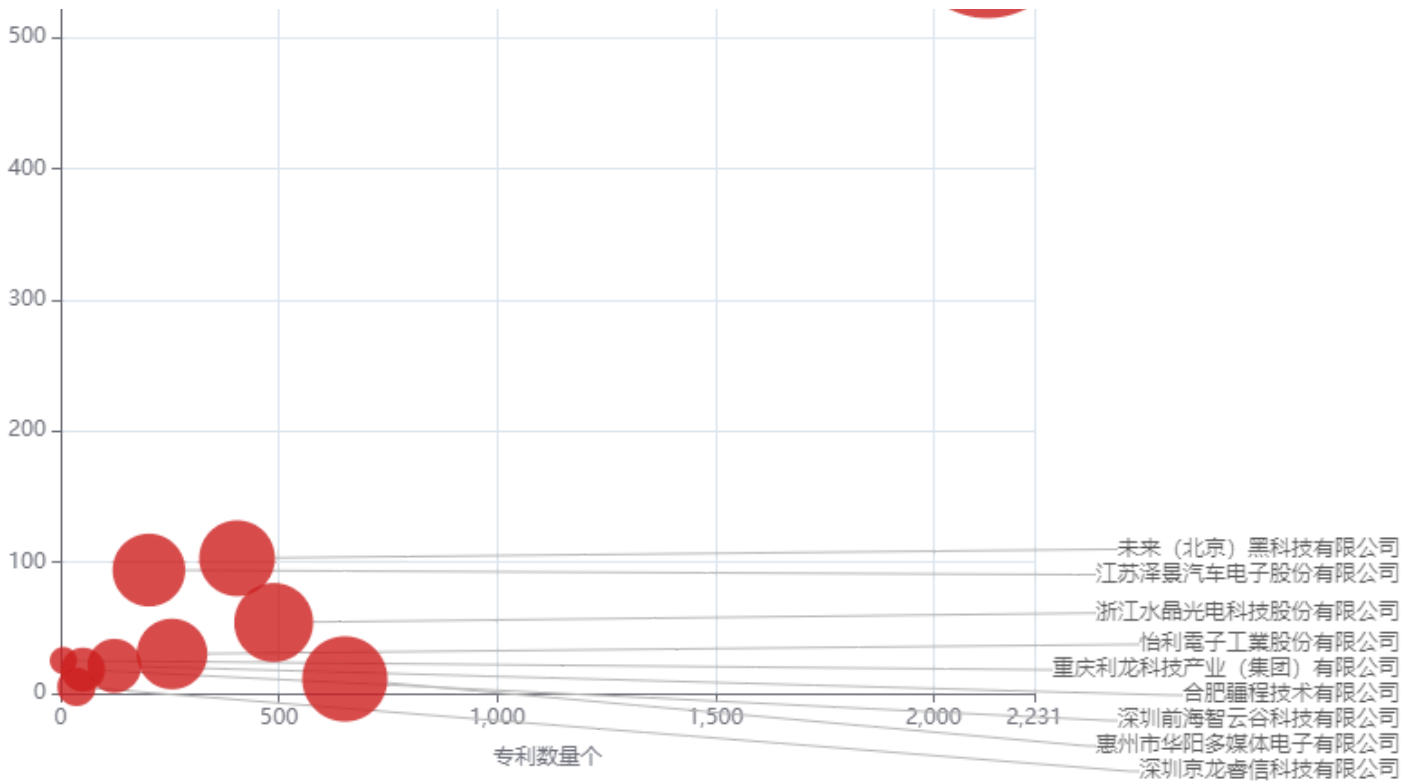
HUD技术的发展和市场接受度正在快速提升，特别是在AR-HUD领域。自2020年奔驰首次搭载全球首款AR-HUD之后，众多车型如奥迪 Q5 e-tron、理想 L9、比亚迪等开始陆续采用这项技术。供应商也在积极开发研究以AR-HUD技术为主的产品。资本市场对AR-HUD的关注度也随之上升，**在2020至2023年上半年期间，全球AR-HUD领域共发生39起融资事件，投融资总规模达到63.41亿元。**在中国市场，未来黑科技和泽景电子作为HUD技术领域的重要参与者，公司的发展历程和融资情况体现了资本市场对AR-HUD技术的关注和信心。未来黑科技自2016年起就开始专注于AR-HUD系统的研发，并且在2017年完成了千万美元级别的A轮融资。2024年7月，该公司又获得了股权融资。泽景电子同样在HUD领域取得了显著进展，其AR-HUD原型样机在2018年已开发成功，并且在2024年7月完成了E轮融资。此类融资事件不仅为两家公司提供了技术研发和市场扩展所需的资金，同时反映AR-HUD技术在市场上的增长潜力及战略重要性。

国产化进程加快，中国本土企业占领更多市场份额

2020年早期，HUD供应商主要为海外厂商，例如日本精机、大陆等厂商。然而，从2022年开始，国内本土厂商开始为更多车型提供HUD产品，逐渐扩大了市场份额。这一转变得益于国内厂商在HUD技术上的突破和成本控制能力的提升，以及国内汽车市场对智能化、安全性要求的增加。随着国内厂商如华阳集团、泽景电子等在技术研发和产业化方面的显著进展，HUD技术在中国市场的渗透率预计将持续提高，推动智能座舱的发展和普及，未来会有更多国产企业加入第一梯队的行列。 [22]

气泡大小表示：科技创新总含量(T)





上市公司速览

惠州市华阳集团股份有限公司 (002906)

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
-	19.9亿元	51.34	21.56

浙江水晶光电科技股份有限公司 (002273)

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
-	13.5亿元	53.41	24.00

深圳光峰科技股份有限公司 (688007)

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
-	4.5亿元	-3.04	32.44

福耀玻璃工业集团股份有限公司 (600660)

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
-	238.3亿元	16.56	34.94

京东方科技集团股份有限公司 (000725)

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
-	1.3千亿元	-4.69	11.16

[19] 1: <https://www.smart...> | 2: 智慧芽、智能汽车。

[20] 1: <https://new.qq.co...> | 2: 未来智库、腾讯网。

[21] 1: <https://www.zjaut...> | 2: <https://mp.ofweek...> | 3: <https://www.itjuzi....> | 4: <https://www.36kr.c...> |

5: <https://36kr.com/p...> | 6: 泽景公司官网、科创板...

[22] 1: 智能汽车俱乐部、AI芯...

[23] 1: <https://www.qcc.c...> 2: <https://www.qcc.c...> 3: <https://www.qcc.c...> 4: <https://www.qcc.c...>
5: <https://www.qcc.c...> 6: <https://www.qcc.c...> 7: <https://www.qcc.c...> 8: <https://www.qcc.c...>
9: <https://www.qcc.c...> 10: 企查查

[24] 1: <https://www.qcc.c...> 2: <https://www.qcc.c...> 3: <https://www.qcc.c...> 4: <https://www.qcc.c...>
5: <https://www.qcc.c...> 6: <https://www.qcc.c...> 7: <https://www.qcc.c...> 8: <https://www.qcc.c...>
9: <https://www.qcc.c...> 10: 企查查

[25] 1: <https://www.qcc.c...> 2: <https://www.qcc.c...> 3: <https://www.qcc.c...> 4: <https://www.qcc.c...>
5: <https://www.qcc.c...> 6: <https://www.qcc.c...> 7: <https://www.qcc.c...> 8: 企查查。

企业分析^[26]

1 未来（北京）黑科技有限公司

公司信息

企业状态	存续	注册资本	1000万人民币
企业总部	北京市	行业	科技推广和应用服务业
法人	徐俊峰	统一社会信用代码	91110302MA007GTL5F
企业类型	有限责任公司(中外合资)	成立时间	2016-08-08
品牌名称	未来（北京）黑科技有限公司		
经营范围	移动数据终端设备、计算机软硬件的研究、开发、委托生产；销售自产产品；移动数据终端... 查看更多		

融资信息

天使轮
未披露
2016-08-18

Pre-B轮
亿元人民币
2019-01-28

C轮
未披露
2023-02-02

A轮
千万级美元
2017-10-24

B轮
未披露
2021-12-31

股权融资
未披露
2024-07-01

竞争优势

1.创新研发优势：未来黑科技的创始团队汇集了基础科学研究者、移动互联网领域的专家以及汽车行业的资深工程师，公司在光学研究、汽车工程和项目管理方面拥有深厚的专业背景。公司的研发



团队占员工总数的75%，展现了强大的研发能力。近年来，未来黑科技在全球HUD技术专利申请方面名列前茅，尤其在AR-HUD领域的专利申请量上，更是位居世界第一。

竞争优势2



2.产品优势：未来黑科技产品覆盖W-HUD、AR-HUD、全车窗HUD等诸多产品线，适用于L2至L5级别自动驾驶的多样化场景。

2 江苏泽景汽车电子股份有限公司



公司信息

企业状态	存续	注册资本	5099.0435万人民币
企业总部	扬州市	行业	电气机械和器材制造业
法人	张涛	统一社会信用代码	913210003391934895
企业类型	股份有限公司（港澳台投资、未上市）	成立时间	2015-05-29
品牌名称	江苏泽景汽车电子股份有限公司		
经营范围	汽车电子产品的研发、生产、销售及相关服务；电子产品、计算机软硬件的设计、开发和销... 查看更多		

融资信息



股权融资

未披露
2017-11-19

B轮

未披露
2019-02-07

C轮

1.5亿人民币
2021-02-25

A轮

未披露
2018-05-01

B+轮

未披露
2019-05-22

C+轮

1.72亿人民币
2021-08-27

E轮

未披露
2024-07-29

C++轮

未披露
2022-09-20

D轮

2亿人民币
2023-05-12

股权融资

未披露
2021-12-30

竞争优势



1.资源优势：泽景电子客户超过13个，其中包括蔚来、理想、比亚迪、大众及广汽等头部汽车制造商。泽景借助汽车行业领军品牌的影响力和渠道优势，不断扩大产品的应用范围和提升品牌知名度。

竞争优势2



2.市场优势：泽景产品包括W-HUD、AR-HUD、CMS、透明A柱、透明窗口显示等智能座舱相关产品，致力于用科技手段提高智能汽车的数字化体验。同时，泽景具有国际化团队和完善的制造流程，持续推出业界领先的HUD产品。

3 惠州市华阳集团股份有限公司【002906】



公司信息

企业状态	存续	注册资本	52443.3991万人民币
企业总部	惠州市	行业	汽车制造业
法人	邹淦荣	统一社会信用代码	91441300195992483B
企业类型	其他股份有限公司(上市)	成立时间	1993-01-16
品牌名称	惠州市华阳集团股份有限公司	股票类型	A股
经营范围	研究、开发、制造、销售：汽车电子装备产品、精密零部件、光机电产品、通讯产品零部件... 查看更多		

财务数据分析

财务指标	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024Q1
资产负债率(%)	40.6684	42.0782	26.5576	25.1546	26.7808	28.2402	35.5694	39.7439	36.4552	37.2861
营业总收入同比增长(%)	-9.0789	2.4611	-1.9085	-16.7329	-2.4611	-0.2653	33.0081	25.6147	26.5866	51.3411
归属净利润同比增长(%)	-24.1281	62.8278	-5.0694	-94.0599	347.7928	143.0404	64.9442	27.404	22.1731	82.4336
应收账款周转天数(天)	80.5459	96.7196	108.1731	116.6332	117.8821	135.8692	113.8251	112.1985	126.4527	134.9123
流动比率	2.2102	1.8253	2.9996	3.0035	2.8024	2.6427	2.0919	1.8055	2.1074	2.0517
每股经营现金流(元)	0.9967	0.8113	0.3633	0.1624	0.3944	0.2857	0.9879	0.7113	0.8435	0.2007
毛利率(%)	21.0079	23.7926	22.441	20.4746	22.431	23.6173	21.5696	22.1007	22.3609	21.56

流动负债/总负债(%)	78.0449	95.4616	95.4357	94.3697	94.1418	93.2727	89.2458	91.5509	91.9373	92.2654
速动比率	1.7267	1.4048	2.2016	1.963	2.1251	2.1209	1.6161	1.3209	1.7034	1.6406
摊薄总资产收益率(%)	4.8271	7.4619	6.3033	0.3873	1.6005	3.7152	5.3902	5.8957	5.7112	1.49
加权净资产收益率(%)	8.49	13.05	10.76	0.48	2.18	5.15	8.12	9.48	9.64	2.35
基本每股收益(元)	0.45	0.74	0.68	0.04	0.16	0.39	0.62	0.8	0.94	0.27
净利率(%)	4.4141	6.868	6.7065	0.5196	2.1876	5.3381	6.6314	6.8211	6.5818	7.2015
总资产周转率(次)	1.0935	1.0865	0.9399	0.7453	0.7316	0.696	0.8128	0.8643	0.8677	0.2067
每股公积金(元)	0.0195	0.0195	1.8507	1.8507	1.8507	1.8489	2.01	2.0246	4.4782	4.4819
存货周转天数(天)	53.7313	52.9918	54.4275	67.9925	77.5127	85.6511	81.8256	88.0045	81.6475	76.8508
营业总收入(元)	41.45亿	42.47亿	41.66亿	34.69亿	33.83亿	33.74亿	44.88亿	56.38亿	71.37亿	19.91亿
每股未分配利润(元)	4.3494	4.6888	4.3215	4.0819	4.2312	4.5081	4.8714	5.4001	5.5041	5.7735
稀释每股收益(元)	-	-	0.68	0.04	0.16	0.38	0.61	0.79	0.94	0.27
归属净利润(元)	1.81亿	2.95亿	2.80亿	1663.53万	7449.18万	1.81亿	2.99亿	3.80亿	4.65亿	1.43亿
扣非每股收益(元)	0.39	0.7	0.54	-0.04	0.06	0.25	0.55	0.75	0.89	-
经营现金流/营业收入	0.9967	0.8113	0.3633	0.1624	0.3944	0.2857	0.9879	0.7113	0.8435	-

竞争优势



1.研发优势：华阳集团注重研发能力的培养，2023年公司研发投入约6.45亿元，占营业收入的9.03%，公司汽车电子在软件、硬件、集成、光学、算法、精密机构等方面拥有较强的技术，并持续提升工业设计能力。HUD产品的LCOS方案实现量产，推出VPD (Virtual Panoramic Display虚拟全景显示) 产品并获得国内首个量产项目定点。

竞争优势2

2. 资源优势：公司与长城、长安、奇瑞、北汽、蔚来、比亚迪等重要客户合作项目较多，2023年持续拓展新客户，突破大众、丰田、玛莎拉蒂等客户，其中HUD产品获得玛莎拉蒂品牌全球项目定点，走向海外市场。

2.资源优势：公司与长城、长安、奇瑞、北汽、蔚来、比亚迪等重要客户合作项目较多，2023年持续拓展新客户，突破大众、丰田、玛莎拉蒂等客户，其中HUD产品获得玛莎拉蒂品牌全球项目定点，走向海外市场。

[26] 1: <https://www.futur...>

2: <https://www.futur...>

3: <https://www.zjaut...>

4: 新浪财经、公司年报, ...

法律声明

权利归属：头豹上关于页面内容的补充说明、描述，以及其中包含的头豹标识、版面设计、排版方式、文本、图片、图形等，相关知识产权归头豹所有，均受著作权法、商标法及其它法律保护。

尊重原创：头豹上发布的内容（包括但不限于页面中呈现的数据、文字、图表、图像等），著作权均归发布者所有。头豹有权但无义务对用户发布的内容进行审核，有权根据相关证据结合法律法规对侵权信息进行处理。头豹不对发布者发布内容的知识产权权属进行保证，并且尊重权利人的知识产权及其他合法权益。如果权利人认为头豹平台上发布者发布的内容侵犯自身的知识产权及其他合法权益，可依法向头豹（联系邮箱：support@leadleo.com）发出书面说明，并提供具有证明效力的证据材料。头豹在书面审核相关材料后，有权根据《中华人民共和国侵权责任法》等法律法规删除相关内容，并依法保留相关数据。

内容使用：未经发布方及头豹事先书面许可，任何人不得以任何方式直接或间接地复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编上述内容，或用于任何商业目的。任何第三方如需转载、引用或基于任何商业目的使用本页面上的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等），可根据页面相关的指引进行授权操作；或联系头豹取得相应授权，联系邮箱：support@leadleo.com。

合作维权：头豹已获得发布方的授权，如果任何第三方侵犯了发布方相关的权利，发布方或将授权头豹或其指定的代理人代表头豹自身或发布方对该第三方提出警告、投诉、发起诉讼、进行上诉，或谈判和解，或在认为必要的情况下参与共同维权。

完整性：以上声明和本页内容以及本平台所有内容（包括但不限于文字、图片、图表、视频、数据）构成不可分割的部分，在未详细阅读并认可本声明所有条款的前提下，请勿对本页面以及头豹所有内容做任何形式的浏览、点击、引用或下载。

商务合作

阅读全部原创报告和百万数据

会员账号

募投可研、尽调、IRPR等研究咨询

定制报告/词条

定制公司的第一本

白皮书

内容授权商用、上市

招股书引用

企业产品宣传

市场地位确认

丰富简历履历，报名

云实习课程

头豹研究院

咨询/合作

网址：www.leadleo.com

电话：13544093853（游先生）

电话：13080197867（李先生）

深圳市华润置地大厦E座4105室

诚邀企业 共建词条报告

- 企业IPO上市招股书
- 企业市占率材料申报
- 企业融资BP引用
- 上市公司市值管理
- 企业市场地位确认证书
- 企业品牌宣传 PR/IR

词

