

2022年中国元宇宙产业系列研究报告 -基础设施篇（八）：全息影像应用 解析

2022 China Meta Universe Technology Ecology (8) : Holographic Image Analysis

2022年中国元宇宙産業シリーズ研究報告-インフラ編(8):ホログラム映像
応用解析

头豹

报告标签：元宇宙、全息影像、光干涉、光衍射

主笔人：曹舒勤

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。

摘要

沙利文谨此发布中国元宇宙系列报告之《2022年中国元宇宙生态解构系列：全息影像解析》年度报告。

全息影像技术已成功实现数字虚拟化融合，为元宇宙基础设施构建提供重要支撑。中国全息投影行业市场规模已破百亿元，预计未来五年将维持9.0%的年均复合增长率，2026年整体全息投影行业市场规模接近两百亿元。全息投影技术已成功落地于影视、医疗、教育、文旅、军事等行业，未来随着无介质化全息技术的实现，应用场景有望持续拓展。

本报告所有图、表、文字中的数据均源自弗若斯特沙利文咨询（中国）及头豹研究院调查，数据均采用四舍五入，小数计一位。

头豹

■ 深度赋能元宇宙产业

全息影像可高度还原物体三维特征，利用计算机技术、光学成像技术以及全息化技术探索行业天花板，持续拓展应用领域，深度赋能元宇宙产业。

■ 技术能力精益求精

以理论全息为开端、以数字全息为过渡、以元宇宙全息为拓展，全息影像技术已成功实现数字虚拟化融合，为元宇宙基础设施构建提供重要支撑。全息影像成像原理涵盖光干涉和光衍射两方面，光干涉通过记录物体光波信息完成拍摄过程，光衍射通过再现物体全息信息，实现成像过程，二者合力构建全息影像技术。根据组成材料不同，入射光线进入分束镜后呈现不同角度化反射、透射、内反射等，最终输出光束并继续传输，分束镜已成为干涉仪运作的关键部分。

■ 功能横向拓展、纵向深化

中国全息投影行业市场规模已破百亿元，预计未来五年将维持9.0%的年均复合增长率，2026年整体全息投影行业市场规模接近两百亿元。全息投影技术已成功落地于影视、医疗、教育、文旅、军事等行业，未来随着无介质化全息技术的实现，应用场景有望持续拓展延伸。

目录

◆ 全息影像行业概述	06
• 定义与分类	07
• 发展历程	08
• 技术原理	09
• 分束镜解析	10
• 市场规模	11
• 应用场景	12
◆ 全息影像行业企业推荐	13
• 本地化企业图谱	14
• 全球化企业图谱	15
◆ 名词解释	16
◆ 方法论	17
◆ 法律声明	18

Contents

◆ Holographic Image Industry Overview	06
• Definition and Classification	07
• Development	08
• Technology	09
• Beam Splitter Analysis	10
• Market Size	11
• Application Scenario	12
◆ Holographic Image Industry Enterprise Atlas	13
• Localization Enterprise Atlas	14
• Global Enterprise Atlas	15
◆ Interpretation	16
◆ Methodology	17
◆ Legal Statement	18

01

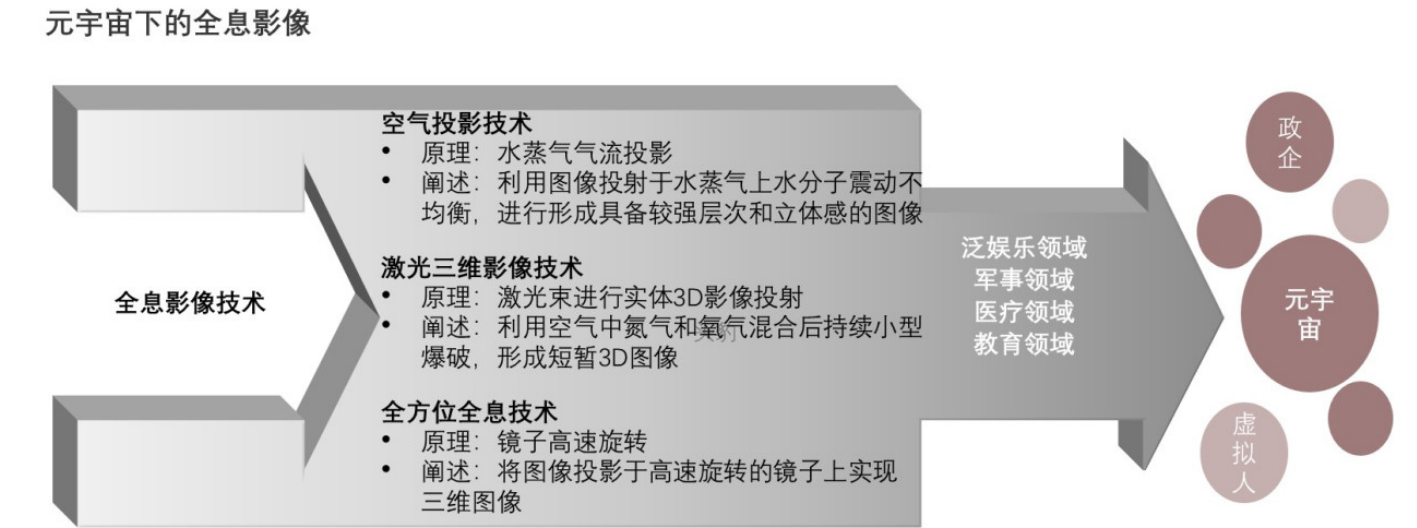
全息影像行业概述

- 定义与分类
- 发展历程
- 技术原理
- 分束镜解析
- 市场规模
- 应用场景

头豹

定义与分类

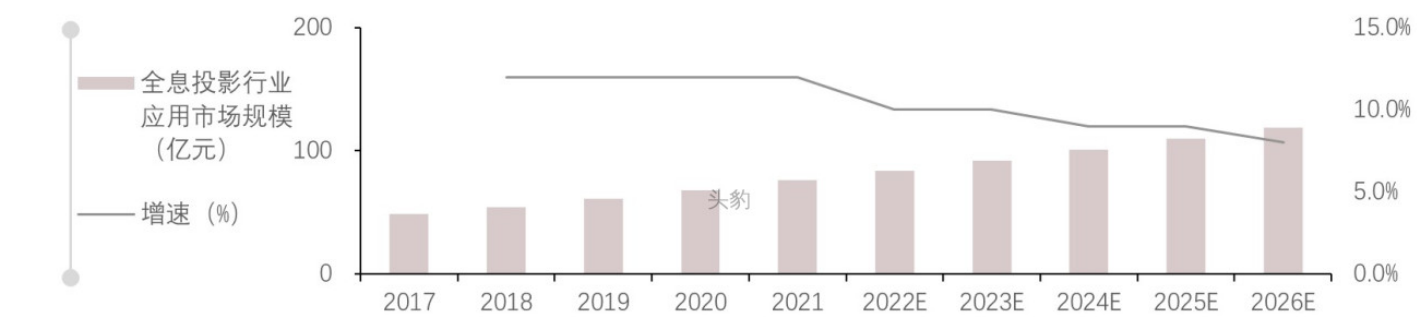
全息影像可高度还原物体三维特征，利用计算机技术、光学成像技术以及全息化技术探索行业天花板，持续拓展应用领域，深度赋能元宇宙产业



元宇宙下的全息影像

全息影像技术可高度还原物体特征，根据介质不同可将全息影像技术分为空气投影技术、激光三维影像技术和全方位全息技术三种。观众可从全息影像技术显示的三维立体图像中自由穿梭。全息影像技术正从介质层逐步向无介质层拓展，未来全息影像技术的发展方向为不通过任何介质，直接从空气中展现出影像。

全息投影行业应用市场规模，2017-2026年预测



中国全息投影行业应用前景广阔

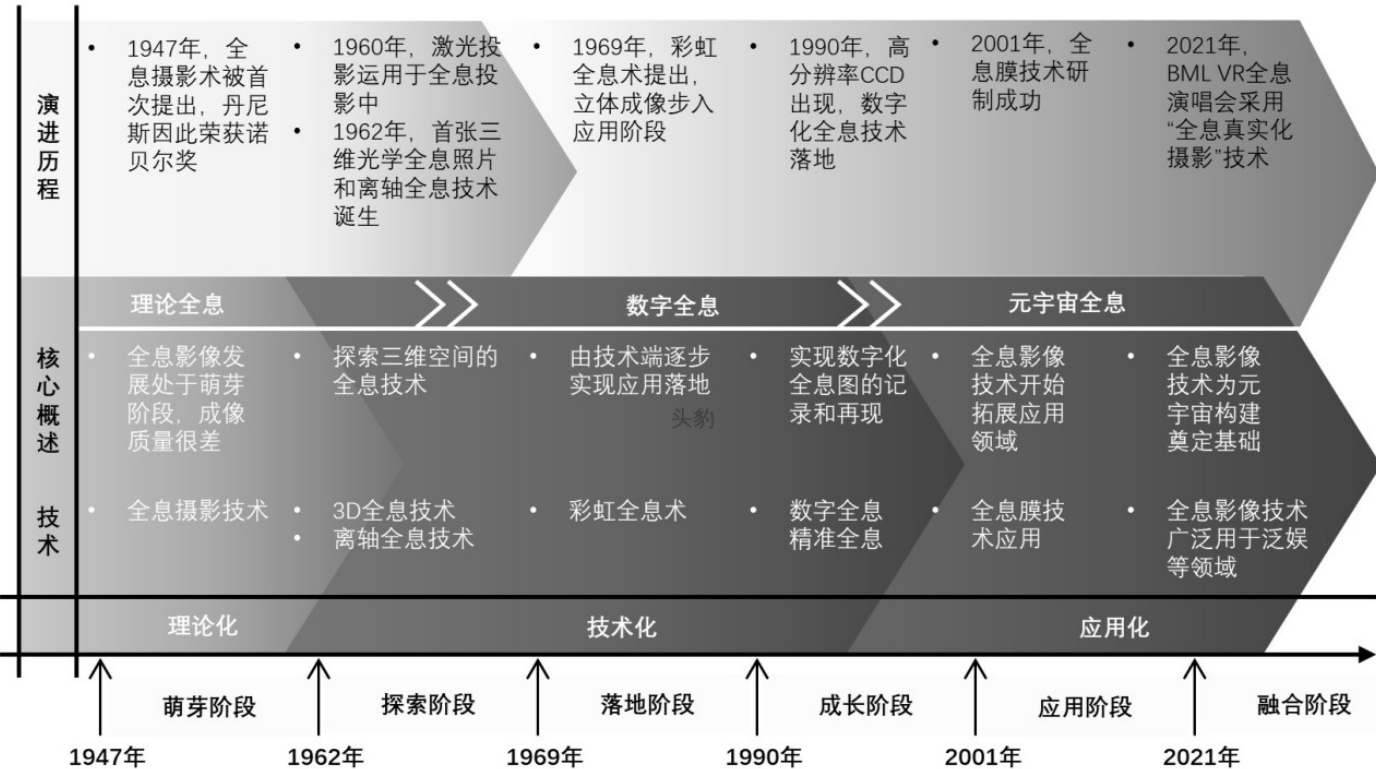
当前全息影像应用市场规模接近80亿元，预计未来将实现9.0%的年均复合增长率，2026年整体全息投影行业应用市场规模接近120亿元，主要得益于泛娱乐、医疗、教育等存量领域持续拓展，以及金融、政务等增量领域纵向延伸。

来源：中科院物理所，头豹研究院编辑整理

发展历程

以理论全息为开端、以数字全息为过渡、以元宇宙全息为拓展，全息影像技术已成功实现数字虚拟化融合，为元宇宙基础设施构建提供重要支撑

全息影像发展历程与前瞻



全息影像技术发展历程

全息影像技术发展历程可追溯于上世纪四五十年代，以全息摄影技术的概念提出为其理论化诞生点。随着研究进程加速，全息影像技术拓展至三维光学技术、彩虹全息技术、数字全息技术等方面。光学基础叠加技术搭建，全息影像技术为数字虚拟技术融合提供落地实践，已成为元宇宙产业发展重要的底层支撑。

头豹

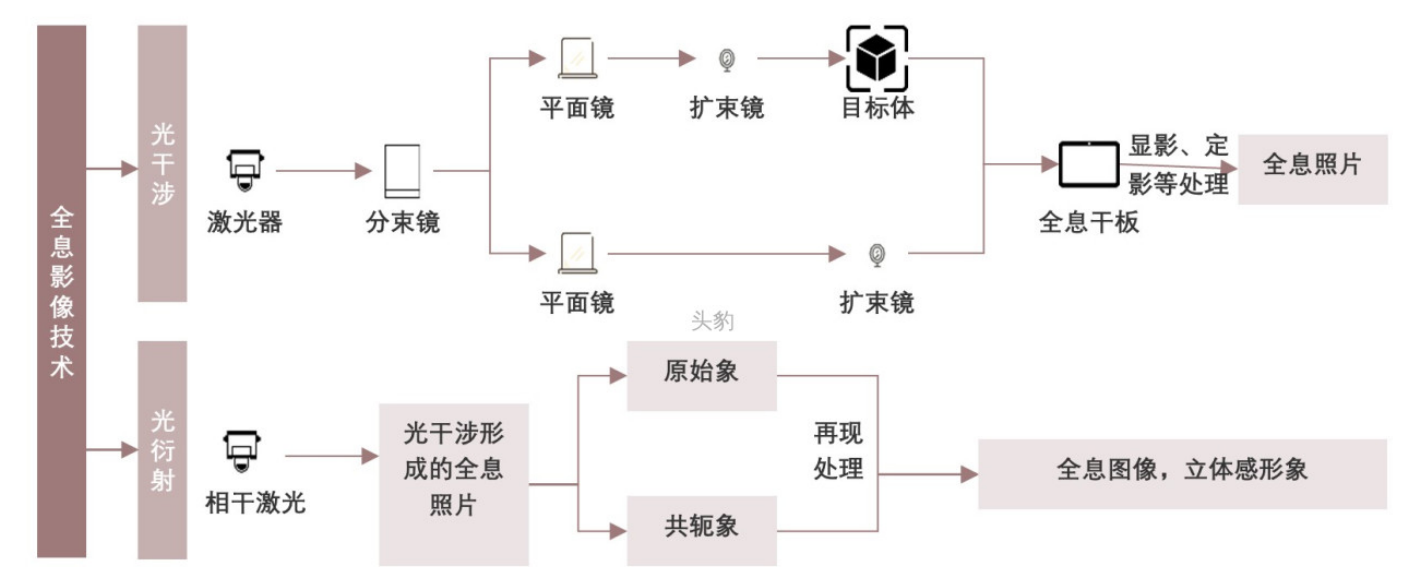
时至今日，全息影像技术已广泛应用于产品展示、舞台互动、发布会、大型演出领域。作为一种全新的演出形式，2021年Bilibili Macro Link (BML) 全息演唱会采用“全息真实化摄影”技术，为虚拟偶像提供线下的呈现方式，拉近其与观众的距离。不仅如此，上海“赛博古典之夜”音乐会通过全息影像技术将贝多芬“呈现于外滩夜空中，配合管弦乐团再次重现《欢乐颂》。

来源：中科院物理所，头豹研究院编辑整理

技术原理

全息影像成像原理涵盖光干涉和光衍射两方面，光干涉通过记录物体光波信息完成拍摄过程，光衍射通过再现物体全息信息，实现成像过程，二者合力构建全息影像技术

元宇宙下的全息影像技术原理



元宇宙下的全息影像技术

全息影像技术涵盖光干涉和光衍射两大技术，其中光干涉可生成目标物体的全息照片，光衍射可对目标物体的全息照片进行3D成像再现，二者合力造就全息影像技术，助力元宇宙中的影像呈现。从设备端分析，光干涉涵盖激光发射器、分束镜、平面镜、扩束镜以及全息干板等硬件设施。

全息照图的各部分记录了目标物体各点的光信息，理论上每部分都可再现原物的整个图像，通过多次曝光可在同一底片上呈现多种不同的图像信息，且可以完整互不干扰的展现出来。

光干涉的硬件设备介绍

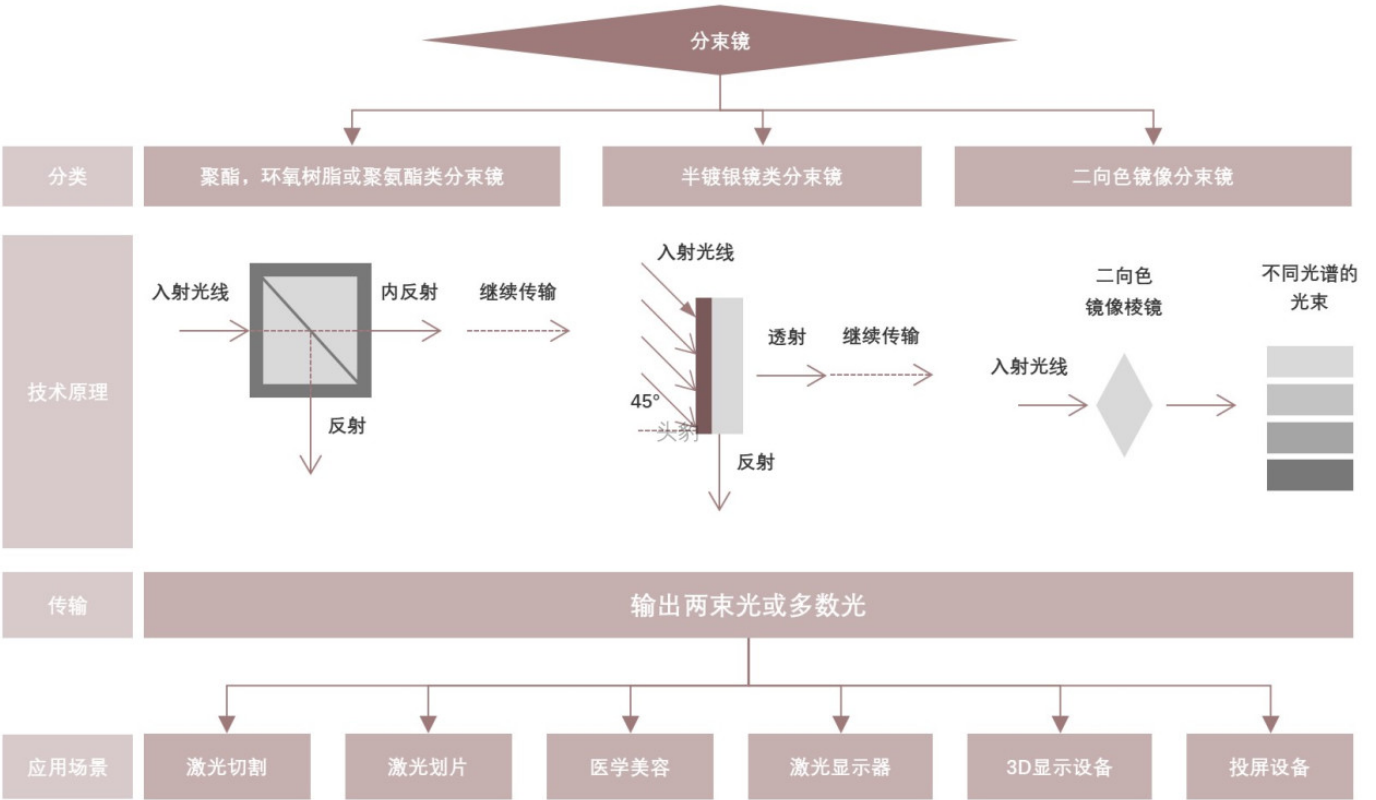
设备名称	功能解释
分束镜	- 干涉仪的关键组成部分，指将一束光分成两束光甚至多数光的光学设备 - 通常由金属膜或介质膜所构成，根据构成材料差异对光线传输方向有一定影响
平面镜	- 干涉仪的基本组成部分，指外界光线照射于物体表面被反射到镜面上，平面镜又将光反射于人的眼镜中 - 反射面的表面光滑平整且能成像的物体，可用于显微镜、投影仪、潜望镜等产品中
扩束镜	- 干涉仪的重要组成部分，可改变激光光束直径和发散角 - 核心目的为将激光器发射出的具有一定发散角的激光变为准直（平行）激光，从而用于不同光学仪器设备

来源：中科院物理所，头豹研究院编辑整理

技术原理

全息影像成像原理涵盖光干涉和光衍射两方面，光干涉通过记录物体光波信息完成拍摄过程，光衍射通过再现物体全息信息，实现成像过程，二者合力构建全息影像技术

分束镜设计分类



分束镜概述

分束镜又称分束器、Beamsplitter，其表面结构为达曼光栅。根据光线维度不同，分束镜可分为一维分束镜和二维分束镜，二者已应用于激光切割、激光划片、激光显示器、医美等行业中。预计未来随着激光加工功率的提升，分束镜的应用领域将进一步拓展。

根据组成材料不同，分束镜可划分为聚酯、环氧树脂或聚氨酯类分束镜，半镀银镜类分束镜以及二向色镜像分束镜：

1. 环氧树脂或聚氨酯类分束镜：将两个三角形玻璃棱镜通过聚酯、环氧树脂或聚氨酯类粘合剂粘合在基体上，入射光线透过立方体，其中一半光线被反射，另一半光线被内反射从而继续传输。
2. 半镀银镜类分束镜：该分束镜采用半镀银镜或铝蒸气沉积铝方法，控制沉积物的厚度，使得以45°方向入射且不被图层吸收的光被透射，剩余部分被反射，通过反射光和透射光占比为1:1。
3. 二向色镜像分束镜：该分束镜为二向色镜像棱镜组件，二向色光学涂层可将入射光线分为不同光谱的若干光束，目前该设备已用于三色彩色印片法电影摄影机、CCD相机等。根据二向色光学涂层的特性，反射光线与入射光线的比例会入射光的波长函数变化而变化。

来源：科普中国，头豹研究院编辑整理

■ 市场规模

中国全息投影行业市场规模已破百亿元，预计未来五年将维持9.0%的年均复合增长率，2026年整体全息投影行业市场规模接近两百亿元

全息投影行业市场规模，2017-2026年预测



■ 中国全息影像市场整体发展前景开阔

从市场应用端分析，中国全息影像市场已进入产业与技术融合阶段，应用领域延伸至泛娱乐领域、教育领域、医学领域、军事领域等，预计未来随着元宇宙产业布局逐步完善以及全息影像技术深度拓展，中国全息投影市场应用领域有望持续拓展，金融、政务等蓝海市场将成为未来全息投影行业的“主力军”。

从市场规模端分析，中国从事全息影像领域的企业数量已上升至千余家，市场规模从2017年的70.6亿元增长至2021年的百亿元，年均复合增速高达15.0%，预计未来五年中国全息投影行业市场规模将维持9.0%的年均复合增长率，主要系中国全息影像领域存量市场已基本饱和，增量市场有望持续提升，加之元宇宙概念火热以及虚拟演艺行业浪潮迭起，有望带动中国全息投影行业市场规模超两百亿。

从设备端分析，中国全息投影行业设备销售额增速较缓，设备利润总额增速较快，近五年复合增长率达20.0%，主要系全息技术稳步提升带动设备价格有所降低。

全息投影行业设备销售额以及利润总额，2017-2026年预测

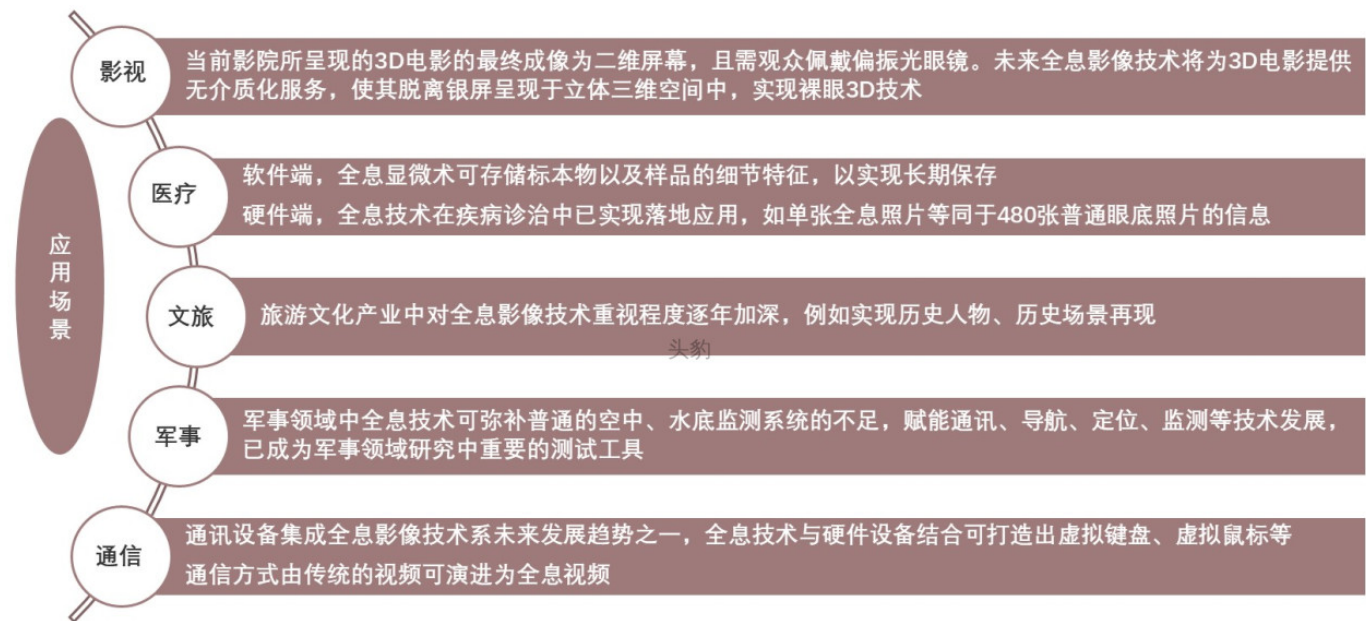


来源：头豹研究院编辑整理

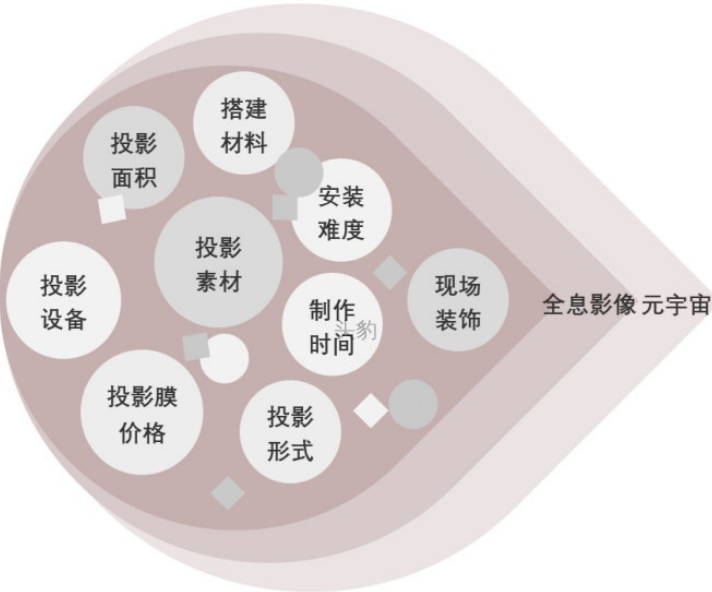
■ 应用场景

全息投影技术已成功落地于影视、医疗、教育、文旅、军事等行业，未来随着无介质化全息技术的实现，应用场景有望持续拓展

全息投影技术应用场景



全息投影技术价格影响因素



■ 全息影像技术应用场景横纵向延伸，价格影响因素较多

得益于国家政策支持、技术迭代加速、投资规模扩大等因素，中国全息影像行业发展突飞猛进，全息投影专利技术不断涌现，推动元宇宙产业运转。

全息影像产品制作受搭建材料、投影面积、投影设备、投影素材、投影膜价格、投影形式、安装难度、制作时间以及现场装饰等全产业链因素的影响：

- 投影膜涵盖全息投影膜、全息纱幕以及幻影成像膜三种类型，价格各有所异
- 投影设备选择与搭建项目难度挂钩，根据投影机的流明度和清晰度高低，价格随之变化
- 全息视频的制作时长、难度、质量等对全息影像价格亦会产生影响

来源：中科院物理所，晨迹创意，头豹研究院编辑整理

02

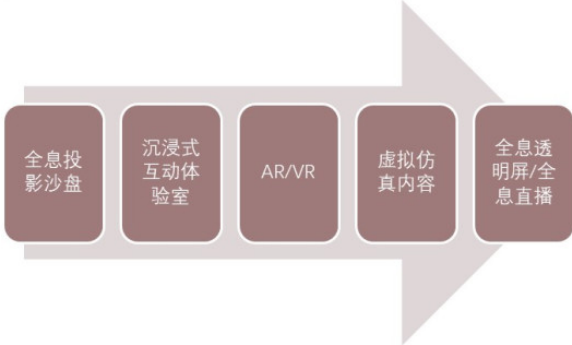
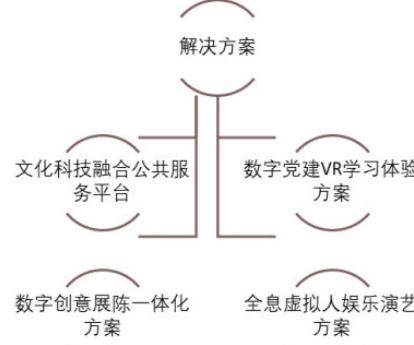
全息影像行业企业推荐

- 本土化企业图谱
- 全球化企业图谱

头豹

本土化企业图谱

微光视界和启迪数字天下为中国领先的全息影像技术公司，二者已实现布局元宇宙核心虚拟内容、沉浸式体验、VR、AR等行业

	微光视界	启迪数字天下
基本信息	 深圳市微光视界科技有限公司 2016年成立 国内领先的全息虚拟互动技术科技公司 专注于虚拟交互技术研发和积累	 启迪数字天下（北京）科技文化有限公司 2014年成立 立足文化和科技融合 构建数字创意产业生态圈
元宇宙布局		
合作伙伴		
产品特性	 定制化虚拟场景构建，打造立体形象化影像  实时GPU抠像，5G低延迟，流程化全息直播	 全息、VR、AR、MR等投影技术布局较全面  业务涉及领域广泛
竞争亮点	- 覆盖教育、工业、医疗、军事、航空航天、文旅、城市规划等多个行业 - 采用广播级4K超高清制播系统进行全息直播，可迅速搭建出专业的演播厅 - 可将全息人像实时处理并传输至展示现场	- 覆盖地产、农业、教育、文旅、娱乐等多个与数字创意相关的行业 - 合作伙伴涵盖政府、机构、企业以及各大高校 - 基于5G、IoT、Ai、BC、BD、VR、AR、MR、HR、XR等底层技术拓展公司业务天花板

来源：微光视界，启迪数字天下，头豹研究院编辑整理

全球化企业图谱

全优立科技和幻维数码业务合作已覆盖亚、欧、美、澳各大洲，以全息影像为技术基地，融合内容制作、虚拟展示等技术内容，为元宇宙产业发展添砖加瓦

优立科技

基本信息

元宇宙布局

解决方案

产品特性

竞争亮点



深圳市微光视界科技有限公司
2016年成立
全球领先的三维数据处理及全息技术公司
具备全球独有的三维大数据处理能力



产品技术

- udStream
- Solidscan
- 魔镜
- 全息沙盘
- 全息墙
- 全息室
- 全息游戏桌

领域	服务企业
地理信息	澳大利亚矿业公司、重庆勘测院、泰雷兹集团
智慧城市	西门子、香港建造业议会、江夏阳光创谷、海南图语



颠覆世界处理三维数据的独特算法



不依赖计算机硬件实现无限点云数据管理

- 拥有无限量三维数据模型高速处理技术的公司，可秒级加载TB级数据
- 推出可多人互动的全息沙盘
- 推出智能三维虚拟内容创作系统，不需要游戏程序员和游戏引擎

幻维数码

基本信息

元宇宙布局

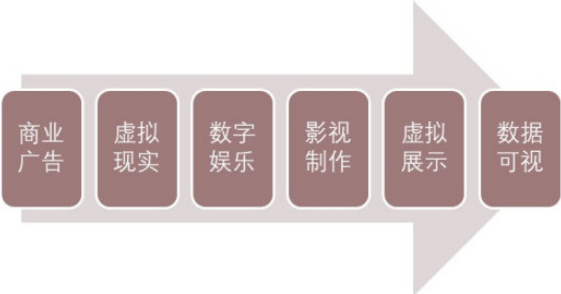
解决方案

产品特性

竞争亮点



上海幻维数码创意科技有限公司
2000年成立
中国领先的数字娱乐内容提供商和服务商
以领先的数字图形图像技术为核心



商业广告 虚拟现实 数字娱乐 影视制作 虚拟展示 数据可视

技术产品	服务内容	领域
数字娱乐	主题内容、CG动画、IP内容	游戏、影视、传媒等
VR&AR	虚拟现实、增强现实、虚拟展示、数据可视	文旅、品牌营销、传媒等



领先的数字多媒体展示服务



业务合作范围涉及英国、法国、日本等国家

- 拥有计算机图形技术开发、交互技术、软甲开发等多种技术能力
- 覆盖文化娱乐、先进制造、展示展览等行业
- 合作伙伴涉及ZTE中兴通讯、国家核电、中国中车、中科院、上海科技馆等龙头企业

■ 名词解释

- ◆ **全息影像技术：**指运用干涉和衍射原理记录并再现物体真实的三维图像。
- ◆ **CG：**Computer -generated Imagery，即计算机动画，又称计算机绘图，是通过使用计算机制作动画的技术，是计算机图形学和动画的子领域。
- ◆ **AI：**Artificial Intelligence，即人工智能，是研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的一门新的技术科学。AI是计算机科学的一个分支，并生产出新的能以人类智能相似的方式做出反应的智能机器，其研究包括机器人、语言识别、图像识别、自然语言处理和专家系统等。

头豹

■ 方法论

- ◆ 头豹研究院布局中国市场，深入研究10大行业，54个垂直行业的市场变化，已经积累了近50万行业研究样本，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，从社会保险、人工智能、大数据等领域着手，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。
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。

法律声明

头豹研究院简介

- ◆ 头豹研究院是中国大陆地区首家B2B模式人工智能技术的互联网商业咨询平台，已形成集行业研究、政企咨询、产业规划、会展会议行业服务等业务为一体的一站式行业服务体系，整合多方资源，致力于为用户提供最专业、最完整、最省时的行业和企业数据库服务，帮助用户实现知识共建，产权共享
- ◆ 公司致力于以优质商业资源共享为基础，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，通过开放合作的研究平台，汇集各界智慧，推动产业健康、有序、可持续发展



四大核心服务

企业服务

为企业提供定制化报告服务、管理咨询、战略调整等服务

行业排名、展会宣传

行业峰会策划、奖项评选、行业白皮书等服务

云研究院服务

提供行业分析师外派驻场服务，平台数据库、报告库及内部研究团队提供技术支持服务

园区规划、产业规划

地方产业规划，园区企业孵化服务

报告阅读渠道

头豹官网 —— www.leadleo.com 阅读更多报告

头豹小程序 —— 微信小程序搜索“头豹”、手机扫上方二维码阅读研报



添加右侧头豹分析师微信，身份认证后邀您进入行研报告分享交流微信群



详情咨询



客服电话

头豹
400-072-5588



上海

王先生：13611634866

李女士：13061967127



深圳

李先生：13080197867

李女士：18049912451



南京

杨先生：13120628075

唐先生：18014813521

详情咨询



头豹报告库 账户

- 全行业覆盖、近5000本报告展现、支持100万+数据搜索、每年持续更新1000+行企研究报告
- 解决细分行业知识空白
- 价值研究体系助力投资决策
- 月卡、季卡、年卡灵活订阅

报告找不到，马上上头豹

助力企业价值最大化

共建报告——合作招募

头豹诚邀企业参与报告共建

- 传播企业品牌价值、共塑行业标杆
- 全网渠道发布、多方触达
- 高效·高品质·打造精品报告

详情咨询



头豹给你答案!



头豹助手Office插件

如何“解锁神器”？

只需1分钟 即可上手使用!
扫描左侧二维码 查看教程

