

虚实相生，生生不息

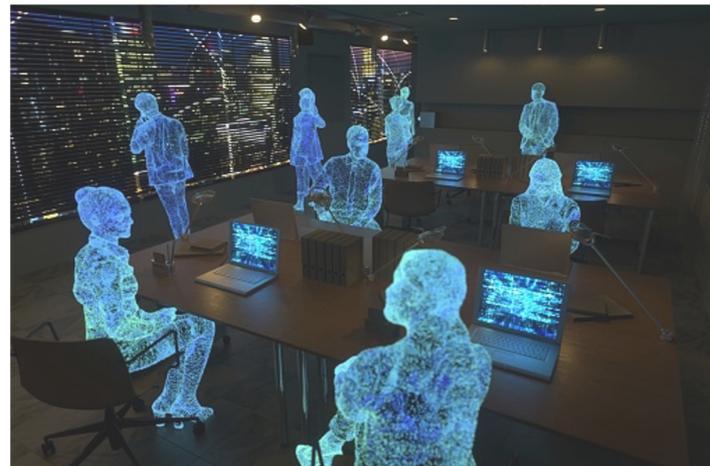
中国增强现实（AR）行业研 究报告

©2023.2 iResearch Inc.

写在前面

近些年，AR频繁以媒体、产品、影视等形式出现在大众面前，饱受关注，然AR的概念已经出现了几十年，产业链各环节对于技术的积累和场景的探索也从未停歇。如果说元宇宙的火热为AR吸引了商业和资本的目光，人们对下一代计算平台和交互方式的不断探索将AR推向了风口浪尖，那么AR行业在技术、场景等方面数年的积累和从业者的坚韧会使他们在浪潮之下站稳脚跟、乘风破浪。

在成熟消费电子的教育下，人们对于新兴科技的期待情绪愈发高涨，AR现今的初步落地似乎并未交上一份完美的答卷，然类比于智能手机十余年的发展，AR行业需要厚积而薄发，更需要政策、资本和其他生态产业的助推，在此背景之下，艾瑞咨询诚邀业内各位专家和企业进行多方交流，与七鑫易维、杭州灵伴科技、理湃光晶、珑璟光电、亮亮视野、亮风台等多位业内专家进行沟通与探讨，撰写了《中国增强现实（AR）行业研究报告》。报告内容包括增强现实的定义内涵、发展历程等，拆解核心技术的特征与发展痛点，最后剖析阻碍行业发展的难点与破局点，驱动力与未来增长逻辑。希望同行业多方分享并探讨我们对于增强现实产业的认知和理解，有更多的企业和从业者与我们共同研究与探讨AR、VR和XR行业的发展，以微薄之力助力行业走向更好的发展。



报告撰写
艾瑞咨询
产业研究十三部



行业潜力：增强现实（AR）技术可将虚拟信息数据叠加在现实世界之上，兼具交互性、沉浸感、实时性等特征，短期内AR可作为效率工具使用，填补产业空白；长期来看，具有成为下一代计算平台的潜力。

驱动因素：政策方面，“十三五”规划中首次提及虚拟现实，“十四五”中列为数字经济重点产业，由最初的仅聚焦于技术研发到鼓励多产业进行融合创新。投融资方面，海内外头部企业把握元宇宙设备层交互入口-AR终端设备，并持续布局下游应用内容生态。



技术体系：AR整机根据模块功能不同可拆解为计算、光学和传感三大功能单元

“虚”软件技术：AR操作系统多基于安卓研发，支持硬件运行、内容展示和人机交互

“实”硬件技术：

- 主控芯片：AR功能复杂需专用芯片支撑，计算等功能云化方案较为远期
- 光学显示：包含全新光学系统技术，配合微显示屏幕组成光学模组，是AR终端设备最为核心部分。Birdbath+Micro OLED方案和自由曲面方案已率先落地并实现规模量产，阵列光波导和衍射光波导技术绝对参数较高更具未来，但制作工艺难度较大仍需长时间迭代。

“相”交互技术：交互方案与场景需求强关联，未来向多模态、精细化方向发展

“生”应用生益：B端场景需求为功能导向型，产品AR增值属性强于C端优先落地；C端对产品性能容忍度较低，厂商多以观影、娱乐场景入局打开市场，市场逐渐崛起。



发展困局：（1）AR产业链较长，目前整体技术尚不成熟，单一环节的提升难以撬动全行业的攀升，产业内外的技术驱动力有限。（2）终端产品难有消费级AR应用内容支撑，没有真正带有AR功能、发挥AR虚实结合、交互能力价值的应用，行业尚未进入正循环。

发展趋势：（1）双线增长逻辑下，国内厂商多将采取小步快跑加速迭代方式逐渐完成专用设备到通用设备的过渡；（2）AR作为元宇宙的交互入口之一，与元宇宙技术发展底层逻辑相同，二者相生相成。

根基：中国 AR 行业发展概述

1

掘金：中国 AR 行业核心技术分析

2

扬帆：中国 AR 行业典型企业分析

3

起航：中国 AR 行业发展趋势

4

AR/MR/VR/XR概念界定

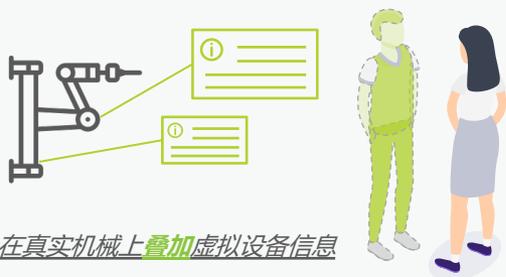
功能效用略有重叠，然随技术愈发成熟将逐渐明晰定位界限

增强现实（Augmented Reality，简称AR）是一种基于计算机实时计算和多传感器融合的技术，可将虚拟信息数据（包括文字、图像、视频和3D模型）叠加在现实世界之上。目前对于AR和MR的概念存在一定混淆，从理论上来看，如显示画面仅为虚拟信息与事物的简单叠加则为AR，若可实现虚拟与现实世界的交互与信息获取则为MR。而从实际终端产品来看二者较为重叠，部分AR终端设备企业在产品中融入MR功能，但尚未达到理想状态MR的高度，即真实反馈、实时精准交互。

AR/MR/VR/XR概念界定

XR | AR & MR & VR

AR | 叠加虚拟于现实



在真实机械上叠加虚拟设备信息

- **AR定义**：即Augmented Reality增强现实，将虚拟数字信息叠加(Overlay)到物理世界的技术。
- **AR特征**：**强调实用性**，定位效率工具，可同时显示物理和虚拟世界信息。目前部分企业开始融入交互功能，与MR有一定重叠。
- **AR产品**：Google Glass，Magic Leap one等

MR | 虚拟与现实交互



调整虚拟音箱的摆放位置感受声音
在跨越真实物体后的交互反馈效果

- **MR定义**：即Mixed Reality混合现实，可实现虚拟数字信息物理世界交互(Interact)的技术。
- **MR特征**：**强调交互性**，用户可操控虚拟事物，且虚拟事物可根据物理世界变化做出相应的真实反馈。
- **MR产品**：Microsoft Hololens 2等

VR | 脱离现实的完全虚拟



感受完全虚拟的数字世界

- **VR定义**：即Virtual Reality虚拟现实，创建完全虚拟的数字世界，屏蔽物理现实世界。
- **VR特征**：**强调沉浸感**，配合VR外接设备，利用视觉和听觉系统骗过大脑，使用户具有身临其境的沉浸感。
- **VR产品**：Oculus Quest，Pico Neo 3等

低沉浸感

高沉浸感

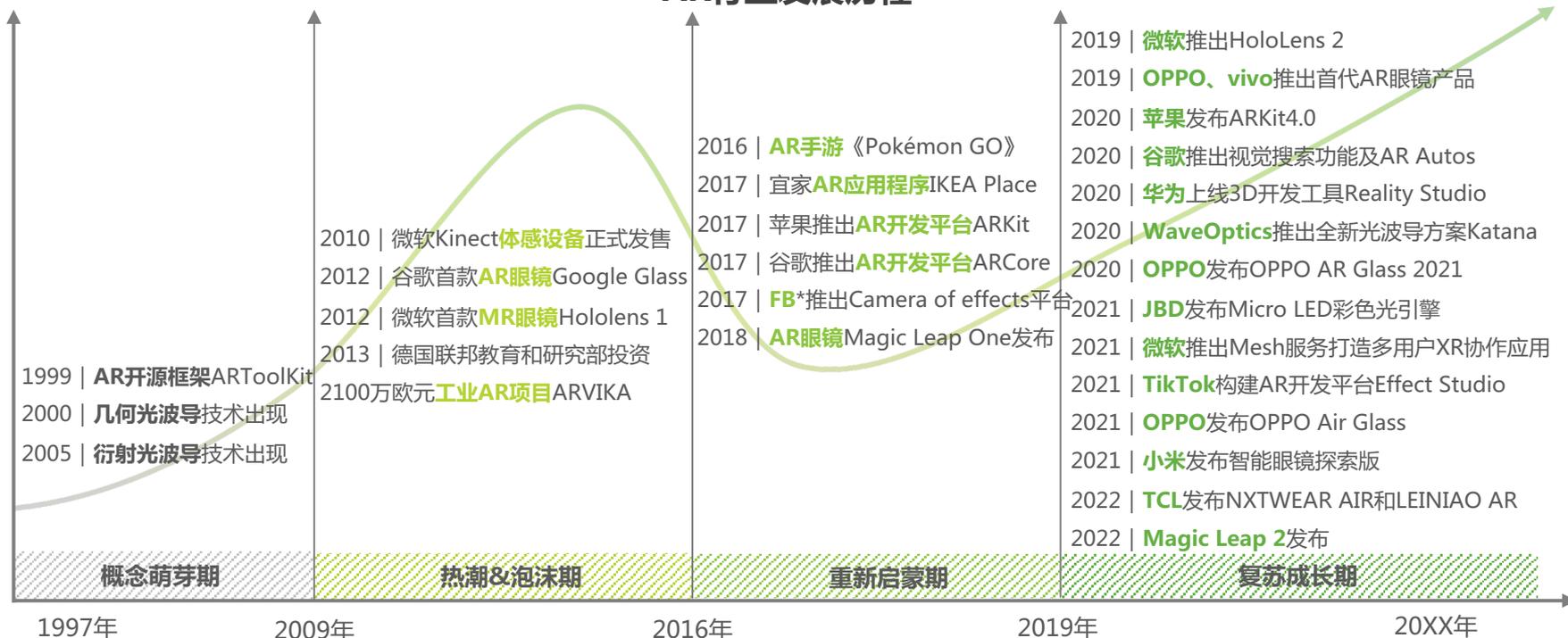
注释：产品定位参照企业自身官方定位。
来源：公开资源，艾瑞咨询研究院自主研究并绘制。

AR行业发展历程

行业进入复苏成长期，AR终端设备迭代有转向C端市场趋势

AR行业在2012年左右开始真正发展，零星场景进行尝新式应用，然而AR终端设备因清晰度较低、设备较重、软件应用不足等问题发展搁置。AR行业在历经前期繁荣和泡沫后重新进入启蒙期，部分应用脱离终端桎梏率先落地C端，头部及初创企业纷纷入场补充产业空白领域，软件平台、硬件终端等技术齐头并进支撑AR终端设备研发。近几年软硬件技术的不断迭代，加之疫情的影响与对下一代交互模式/计算平台的探讨，引发元宇宙概念的火热，头部企业频繁向市场发声切入AR赛道，新产品定位剑指C端消费市场。市场多方再次将目光聚焦于AR行业，寻求切入机会，行业迎来快速成长期。

AR行业发展历程



注释：FB即Facebook，2021年更名为Meta。
来源：公开资料，艾瑞咨询研究院自主研究并绘制。

AR存在的意义

未来有望成为下一代计算平台，完成全环境内事物的数字化

从计算平台的演化看，平均每12-13年将产生新的计算平台，移动互联网时代已延续15余年，如今人们已不再满足于现有的计算输入输出方式与交互模式，在数字化的范围、程度和交互方式等方面寻求革新。**AR究其特性及未来远期发展空间，可实现全环境内事物信息的实时采集反馈，且交互方式将更加直接自然，有望成为下一代计算平台。**然其先决条件尚未满足，仍需网络、云计算、人工智能等多方技术的高度配合，AR终端设备技术及软件应用尚未实现规模化量产。**短期内AR可作为效率工具使用，填补产业空白。计算平台与内容输入/输出方式的发展演化**

数字化范围的扩充

	机械输入					主动输入			被动输入				2D效果输出	
	鼠标	键盘	摄像头	传感器	陀螺仪	语音交互	手指	手势追踪	头部追踪	眼动追踪	表情识别	躯干		定位追踪
单板电脑时代 1970 • 以IBM单板电脑为代表，搭载DOS操作系统， 将文档处理数字化														
PC(GUI)/Client-Server时代 1984 • 以微软、苹果的PC为代表，将企业内部 的信息流通和信息管理数字化														
PC互联网时代 1995 • 通过浏览器+全球光纤通信，将 文字和图像的信息传播、人的兴趣、意图和社交关系均数字化														
移动+云互联网时代 2007 • 以智能手机、平板电脑等轻量化设备为代表，将 人的日常生活数字化 ；云端计算、云端存储等服务模式的规模应用														
空间互联网时代 2020 • 以AR/VR/MR设备为代表，实现 人+物+环境的数字化 ；输入方式发生重大转折														

3D/4D+
成熟度逐层递减

来源：公开资料，艾瑞咨询研究院自主研究并绘制。

中国AR行业宏观政策分析

十三五首次提及虚拟现实，政策鼓励产业融合技术探索新模式

政策对于VR/AR的引导方向和精准度的变化，侧面印证了行业的发展进程，由最初的仅聚焦于技术研发到鼓励多产业进行融合创新。“十三五”首次提及虚拟现实，AR和VR被视为具有重大战略价值和前景的创新先进技术。其中《“十三五”国家科技创新规划》提出要大力发展自然人机交互技术，在虚拟现实与增强现实技术方面，明确提出要突破虚实融合渲染、真三维呈现、实时定位注册、适人性虚拟现实技术等一批关键技术，并形成相关规范标准。就细分领域而言，除领先起跑的游戏娱乐场景外，政策期待AR/VR技术能够激发教育、文旅、医疗、工业等领域的新生产力并解决现有难题。

2016-2020年中国VR/AR行业相关政策（“十三五”规划期内）

2016

提出要落实虚拟现实/增强现实等先进技术的技术研发和前沿布局

- 国务院《“十三五”国家科技创新规划》
- 国务院《“十三五”国家信息化规划》
- 国务院《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》
- 工信部《智能硬件产业创新发展专项行动（2016-2018年）》

鼓励游戏游艺设备生产企业积极引入虚拟现实/增强现实等先进技术

- 文化部《关于推动文化娱乐行业转型升级的意见》

2017

以技术创新为突破，带动虚拟现实等领域核心技术的研发和产业化

2018

明确虚拟现实产业建设目标，提出6大方面重点任务

- 工信部《关于加快推进虚拟现实产业发展的指导意见》

2019

加强自然交互与虚拟现实等技术研究

- 国务院《国家创新驱动发展战略纲要》

推动虚拟现实/增强现实技术在细分领域的广泛应用，新领域出现

- 科技部等《关于促进文化和科技深度融合的指导意见》
- 教育部等《关于教育支持社会服务产业发展提高紧缺人才培养培训质量的意见》
- 民政部《关于进一步扩大养老服务供给促进养老服务消费的实施意见》

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=1_52151

