

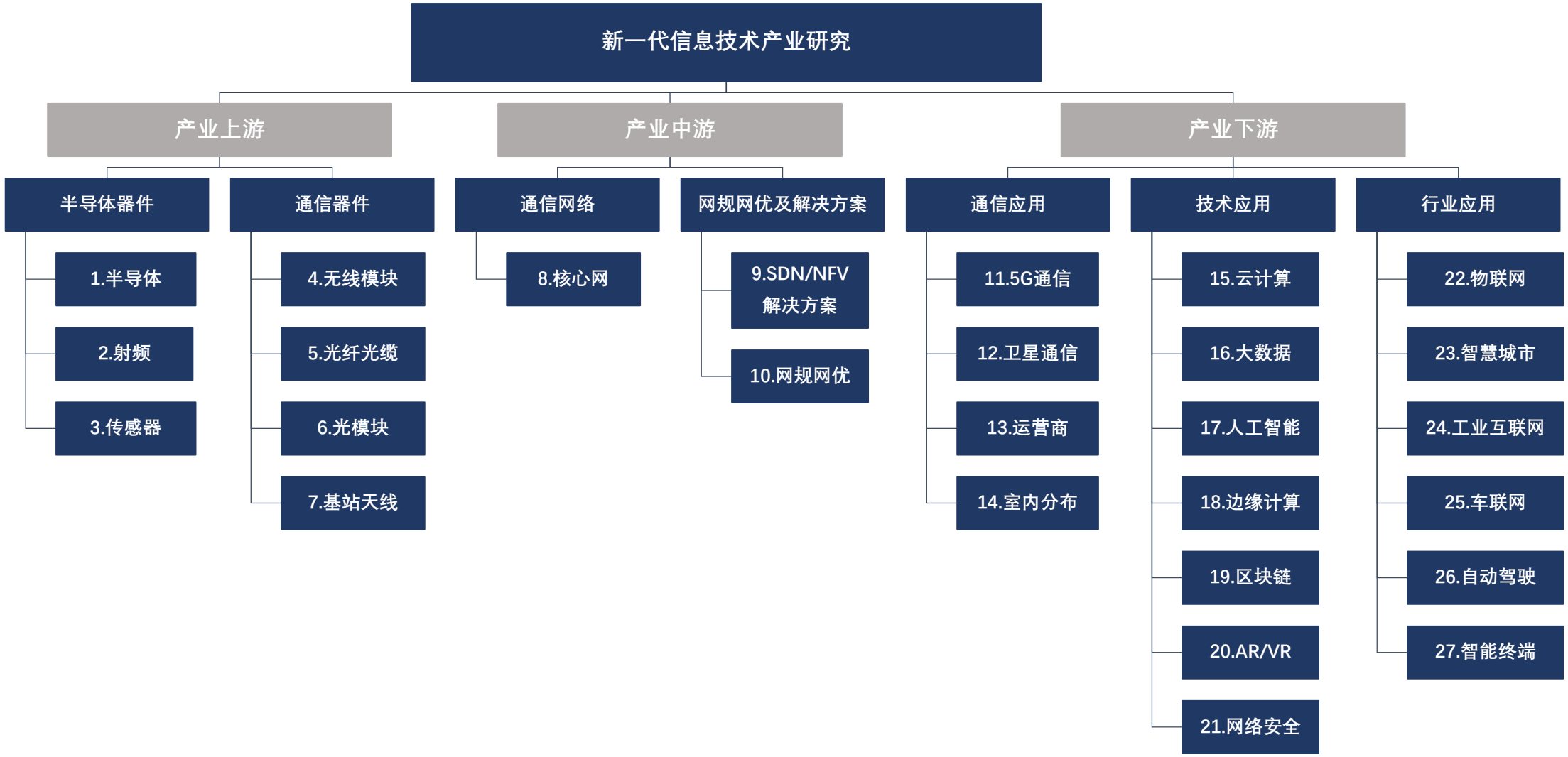
華辰資本

CELESTIAL CAPITAL

专注中国产业结构升级与创新，聚焦新一代信息技术产业发展。

2018年，在中国经济周期、产业周期、资本周期与政治周期四重叠加的特殊时期，本着“深耕产业、协同发展、价值驱动、重度赋能”的愿景，华辰资本（“华辰”）应运而生，致力成为中国最专业的创新型投资机构。

华辰资本总部位于中国最具发展活力与科技创新的深圳，专注于包括云计算、大数据、人工智能、边缘计算、工业互联网、5G等新一代信息技术领域，通过扎实的体系化产业研究与理解能力，以投资银行、战略咨询、产业研究、产业基金等模式，为新一代信息技术企业提供企业融资、战略视野、市场协同，价值管理、供应链管理、资源整合等产业赋能。



©2019 Celestial Research 华辰产业研究院

目录

一、产业分析 04

- 基本概况
- AR/VR对比
- 发展历程
- 应用场景
- 产业链结构

二、市场分析 16

- 市场规模
- 竞争格局

三、企业分析 25

- 苹果ARKit
- 微鲸科技
- 兰亭数字

©2019 Celestial Research 华辰产业研究院

一、产业分析



图1 AR技术原理图

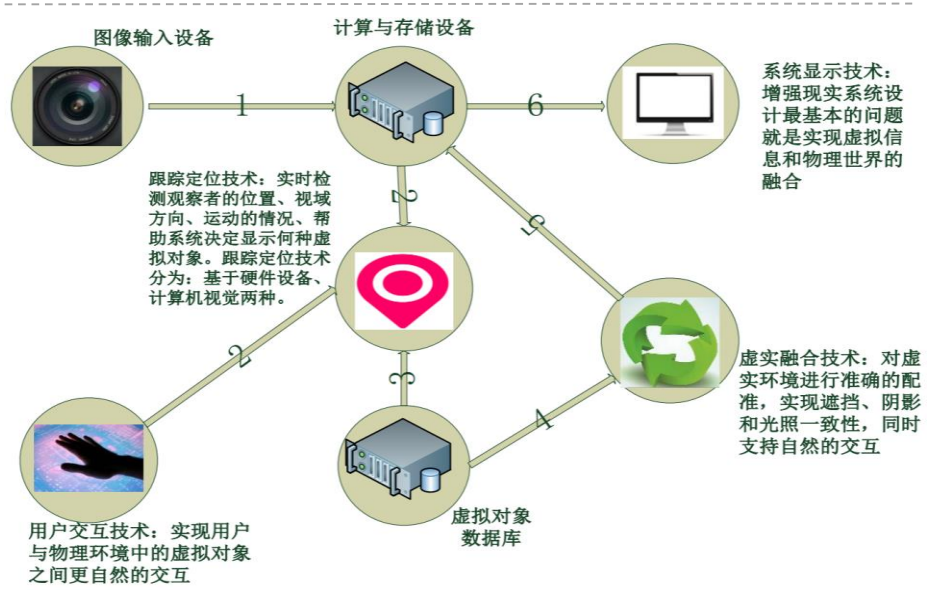
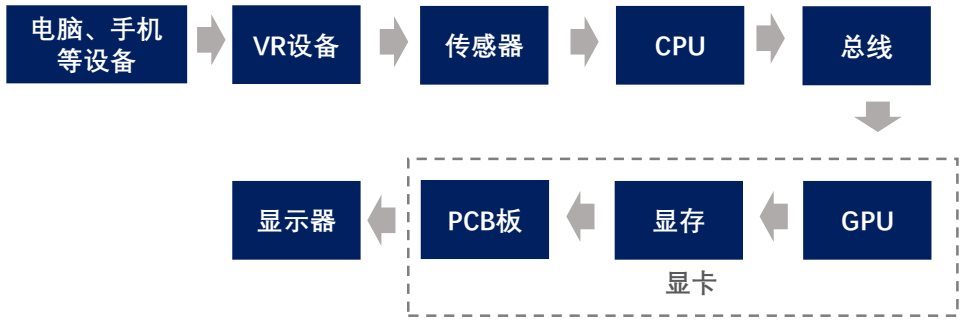


图2 VR技术原理图



基本概况

1. **增强现实（AR）：**一种基于现代计算技术生成附加信息**对使用者所看到的真实世界进行认知增强或扩张**的技术，包括：
   a. **系统显示技术：**增强现实系统设计最基本的问题，即实现虚拟信息和物理世界的融合；
   b. **跟踪定位（注册）技术：1）基于硬件设备（跟踪器）的三维注册技术**，记录现实中观察者的方向和位置，保持虚拟环境与现实环境的连续式，实现精确注册；**2）基于计算机视觉的三维注册技术**，通过给定的一幅图像来确定摄像机和现实世界中目标的相对位置和方向；
   c. **用户交互技术：**“视觉交互”、“物理交互”。
2. **虚拟现实（VR）：**一种可以创建和体验虚拟世界的计算机仿真系统，**利用计算机生成一种模拟环境，并使用户沉浸到该环境中。**VR 设备的信息传输是从电脑、手机等设备到 VR 输出设备，最终通过显示器呈现画面， 期间需要经过传感器、CPU、总线、显卡等多个硬件，**硬件质量直接影响设备与内容适配程度及用户体验效果**。

资料来源：腾讯科技、易观智库、华辰资本整理

©2019 Celestial Research 华辰产业研究院

图2 AR和VR对比

AR
在现实中实现虚实结合、信息增强



光学+渲染

视觉呈现方式：在人眼与现实世界连接的基础上，叠加全息影像，加强其视觉呈现的方式



共同点

都是通过计算机技术构建三维场景并借助特定设备让用户感知，并支持交互操作

VR
沉浸式虚拟世界



渲染为主

视觉呈现方式：将人眼与现实世界隔离，并通过VR设备实时渲染的画面，创造出全新的世界



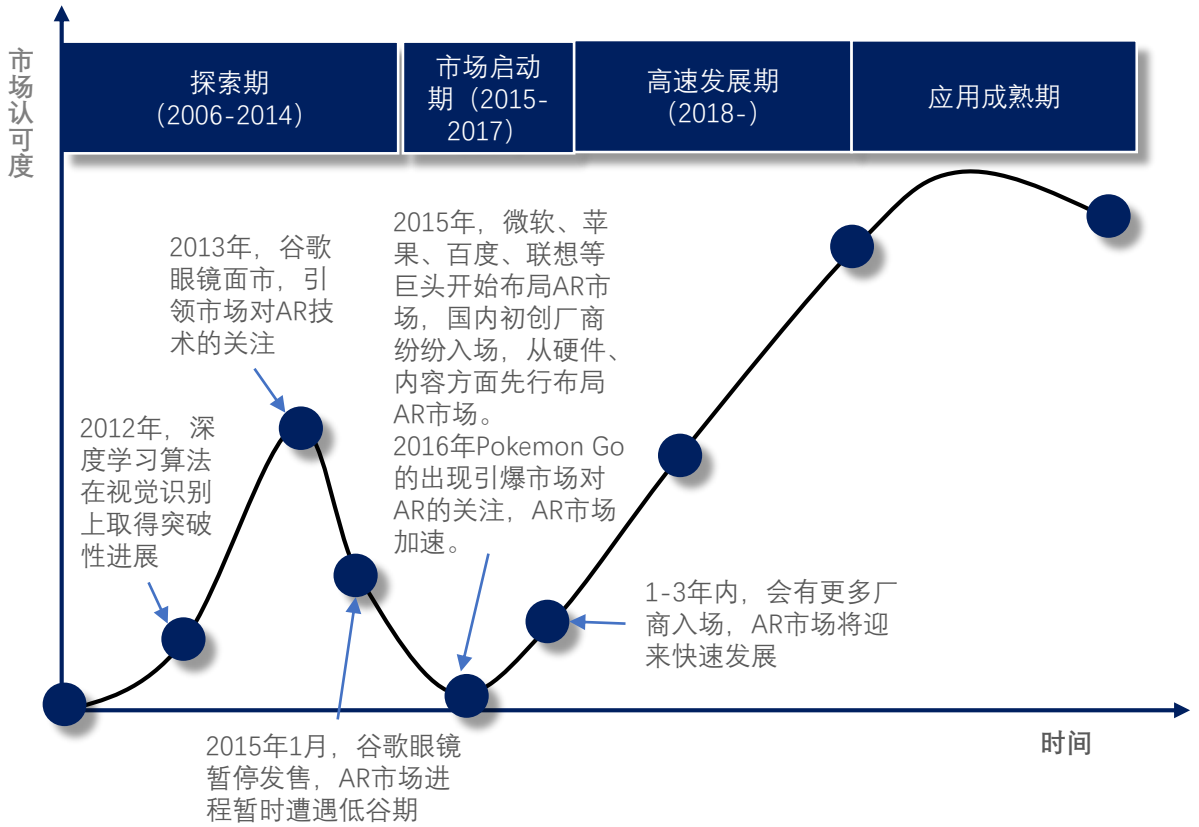
资料来源：艾瑞咨询、华辰资本整理

AR/VR对比

1. **浸没感：**AR强调对现实认知的增强，浸没感不强，VR则强调完全浸没。
2. **视觉呈现方式：AR是光学+渲染**，在人眼与现实世界连接的基础上，叠加全系影响，加强其视觉呈现的方式；**VR是渲染为主**，将人眼与现实世界隔离，并通过VR设备实时渲染的画面，创造出全新的世界。
3. **注册内容：**AR 环境中，注册是指计算机所生成虚拟信息和现实视觉的精确匹配；VR 环境中，注册是指把用户的各种虚拟感官进行精准匹配，而误差主要体现在视觉系统和其他感官系统的冲突。
4. **系统性能要求**

©2019 Celestial Research 华辰产业研究院

图3 AR的发展历程



资料来源：易观咨询、华辰资本整理

AR的发展历程

1. 2012年深度学习算法在视觉识别上取得突破性进展。
2. 2013 年 Google glass 面世，将 AR 技术正式引入世人视野。
3. 2015 年1月 Google glass 暂停发售，AR市场进程遭遇低谷期。
4. 2015年，微软、百度、联想等开始加速布局 AR 硬件及内容开发，国内初创厂商纷纷入场。
5. 2016年，Pokemon Go出现，引爆市场对AR的关注，AR市场加速。
6. 预计2017年之后的1-3年内，将有更多厂商入场，AR市场将迎来快速发展期。

©2019 Celestial Research 华辰产业研究院

華辰資本 CELESTIAL CAPITAL

图4 VR的发展历程

1、萌芽发展

20世纪70年代之前，VR处于萌芽和探索阶段，基本没有商业化应用



1957年，Morton Heilig发明了一部名为“Sensorama”的机器，通过3D图像、气味、声音、座位的震动以及气流来模拟现实感受。

1968年，Ivan Sutherland和Bob Sproull发明了头戴式VR设备，命名为The Sword of Damocles。

2、初步尝试

20世纪70年代到本世纪初，VR热潮多限于美国科技圈研究，而非集中于大众产品制作



1985年，Jaron Lanier成立VPL Research公司，尝试将VR概念向大众推广，后推出一系列VR产品，“Virtual Reality”概念得到大众认知。

1994年和1995年，日本的世嘉和任天堂分别针对游戏产业而推出Sega VR-1和Virtual Boy，做出了VR商业化的有益尝试，在业内引起了不小轰动，但没有充分走向民用市场。

3、等待黎明

2004-2011年，各方默默在VR领域研究和开拓



2008年，Sensics公司推出高分辨率、宽视野的显示设备piSight，可提供150°的广角图像。

2011年，索尼推出头戴3D个人影院产品HMZ-T1，可看做是VR的过渡产品。

4、迎来曙光

2012年至今，明星产品开始出现，消费级VR产业迎来曙光



2012年，Oculus Rift正式售卖；2014年，Facebook收购Oculus，强烈刺激了资本市场；各公司纷纷推出自己的消费级VR产品，至2016年，市场上不仅有谷歌的Cardboard，还有三星Gear VR、HTC VIVE、Oculus Rift及索尼PS VR；中国企业也在硬件上开始起步。

资料来源：艾瑞咨询、华辰资本整理

©2019 Celestial Research 华辰产业研究院

图5 AR 静态应用场景案例（百事伦敦AR创意方案）



图6 AR 动态应用场景案例（Pokemon Go）



图7 AR的应用场景

应用领域		应用方式
军用		军队通过增强现实技术，创造出虚拟坐标以及所在地点的地理数据，帮助士兵进行方位的识别，获得实时所在地点的地理数据等重要军事数据，进行模拟军事训练
工业		通过头盔显示器将各种辅助显示给用户，包括虚拟仪表的面板、设备的内容结构、设备零件图等
商业	导航	利用手机摄像头获得所需要导航的街道，通过GPS、陀螺仪确定用户当前的位置和方向，通过算法结合实景路况，把当前导航提示在路面上
	古迹复原/旅游、展览领域	文物古迹的信息以增强现实的方式提供给参观者，用户不仅获取古迹的文字解说，还能看到遗址残缺部分的虚拟重构
消费	教育	增强现实可以将静态的文字、图片读物立体化，增加月度的互动性、趣味性
	游戏	增强现实可以让位于不同地点的玩家，结合GPS和陀螺仪，以真实世界为游戏背景，加入虚拟元素，使游戏虚实结合
	视频	通过增强现实技术可以在转播体育比赛的时候实时将辅助信息（如球员数据）叠加到转播画面中，使得观众可以得到更多的信息。

资料来源：中泰证券、Woodside Capital Partners、公开资料、华辰资本整理

©2019 Celestial Research 华辰产业研究院

图8 VR+教育（网龙华渔 101VR 沉浸教室）



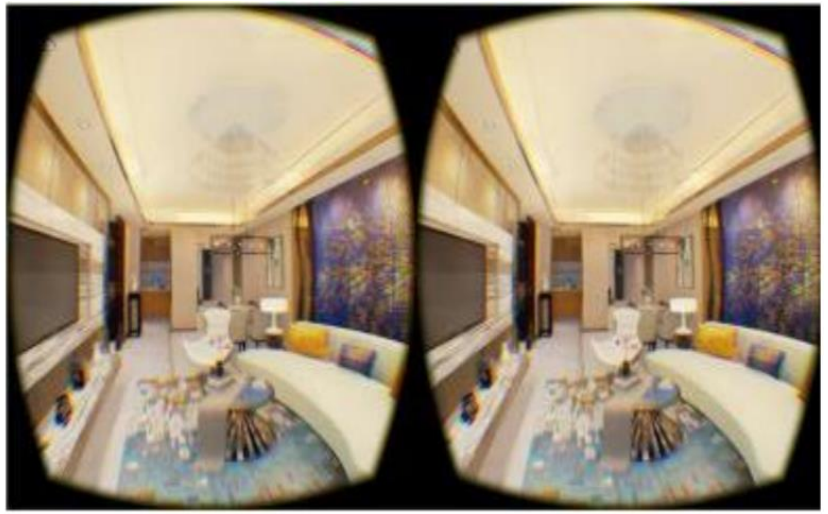
图9 VR+医疗（利用VR技术诊断病情）



图10 VR+零售（阿里Buy+线下体验区）



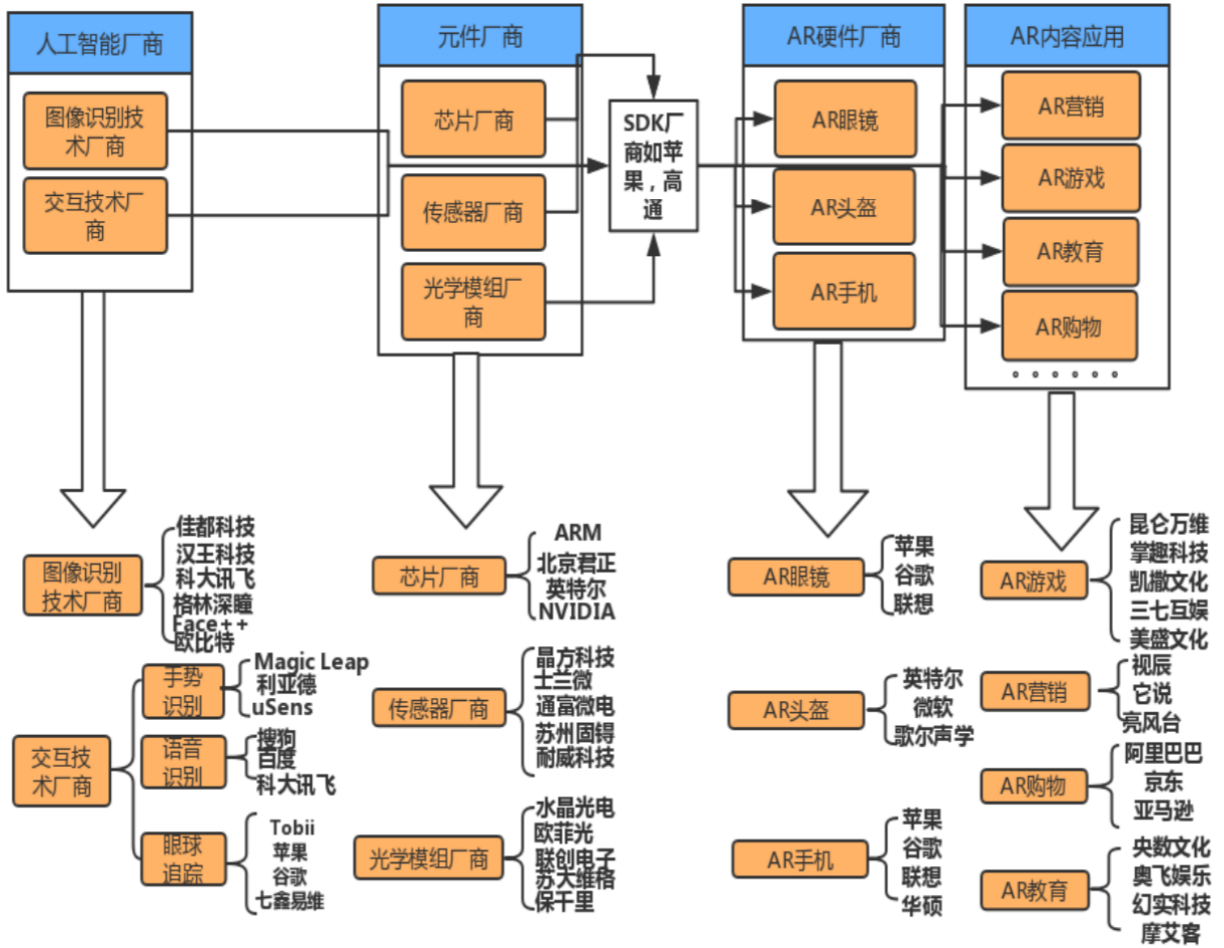
图11 VR+房地产（VR 技术模拟看房）



资料来源：中互联网公开资料、华辰资本整理

©2019 Celestial Research 华辰产业研究院

图12 AR产业全景



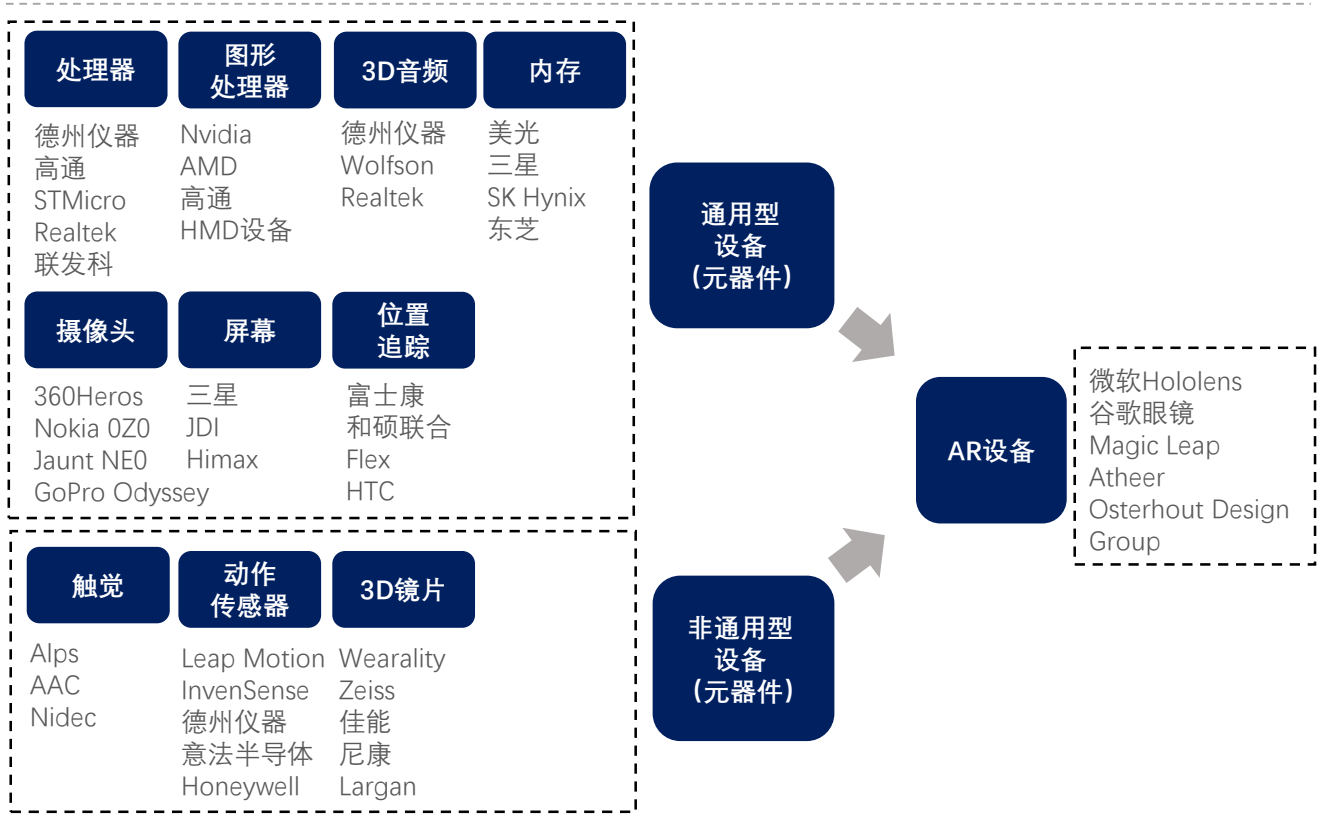
资料来源：东兴证券、华辰资本整理

AR的产业链结构

1. **AR与人工智能：**图像识别是AR的应用基础；手势识别、语音识别和眼球追踪是 AR 未来必备交互方式。
2. **AR元件：**芯片厂商是 AR 的大脑；传感器厂商是 AR 的感知细胞；光学模组是 AR 的眼睛。
3. **AR硬件：**硬件厂商之间的争夺是巨头的战役，例如，AR 眼镜的代表是 Google Glass，AR 头盔的代表是微软HoloLens；AR 手机的代表是安卓体系 的Tango 和苹果的ARKit。
4. **AR内容应用：**包括AR游戏，AR营销，AR购物，AR教育，AR地图、AR导航等。

©2019 Celestial Research 华辰产业研究院

图13 AR产业链—硬件设备



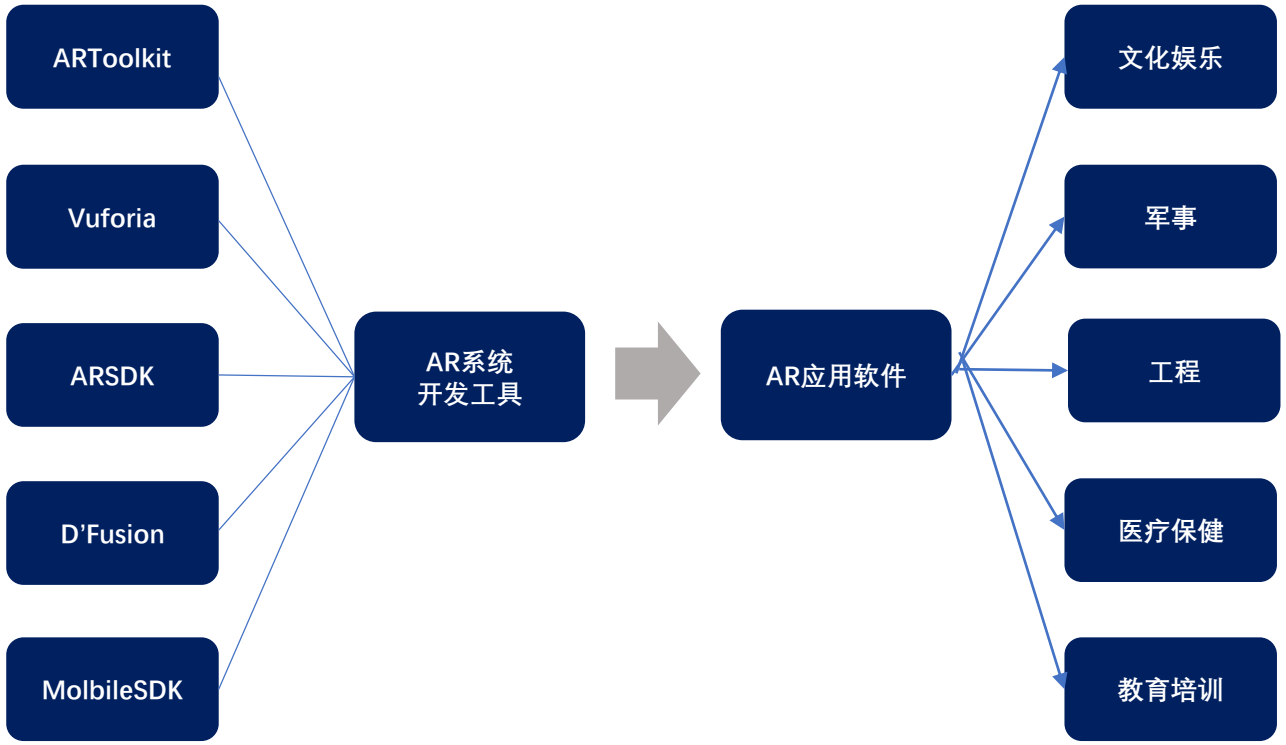
资料来源：中泰证券、华辰资本整理

AR的产业链结构：硬件设备

1. **通用型设备（元器件）：**包括处理器、图形处理器、3D音频、内存、摄像头、屏幕、位置传感器等基础电子元器件；就整体产业链而言，市场处于相对被动的状态，直接受益于AR市场扩张。
2. **非通用型设备（元器件）：**包括触觉设备、动作传感器、 3D 镜片等；其核心竞争力主要体现在细分技术方向上。

©2019 Celestial Research 华辰产业研究院

图14 AR产业链—系统开发工具、应用软件



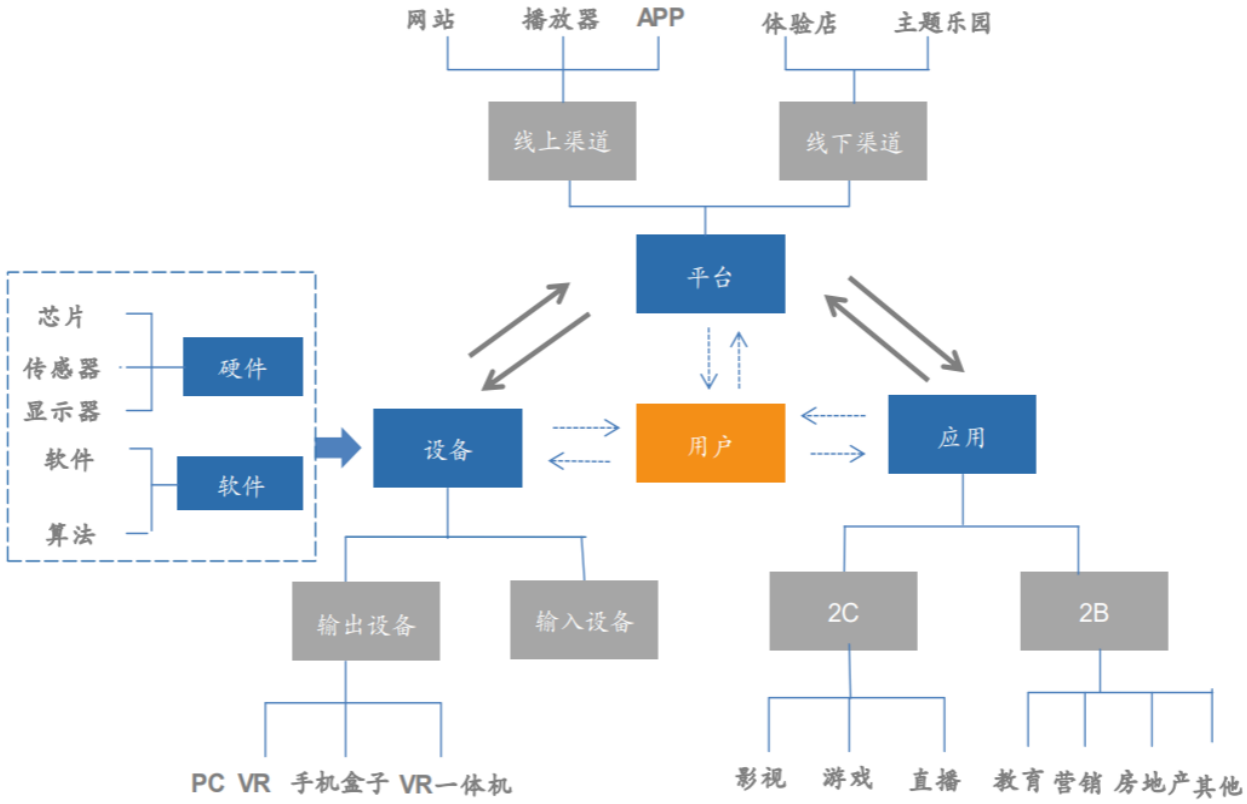
资料来源：中泰证券、华辰资本整理

AR的产业链结构：系统开发工具、应用软件

1. **AR系统开发工具：**应用于 AR 系统开发的工具包和 API，使用相对广泛的包括 ARToolkit（日本大阪大学开发，用于快速编写 AR 应用）、Vuforia（高通公司开发，采用自然特征进行跟踪定位）、ARSDK （高通公司开发，移动增强现实，支持 Android 和 IOS）以及各类型商业软件开发包（为具体的商业提供应用开发）；
2. **AR应用软件：**主要指为特定场景开发的软件，例如文化娱乐、军事、工程、医疗保健及教育培训等方面的应用软件。

©2019 Celestial Research 华辰产业研究院

图15 VR产业全景



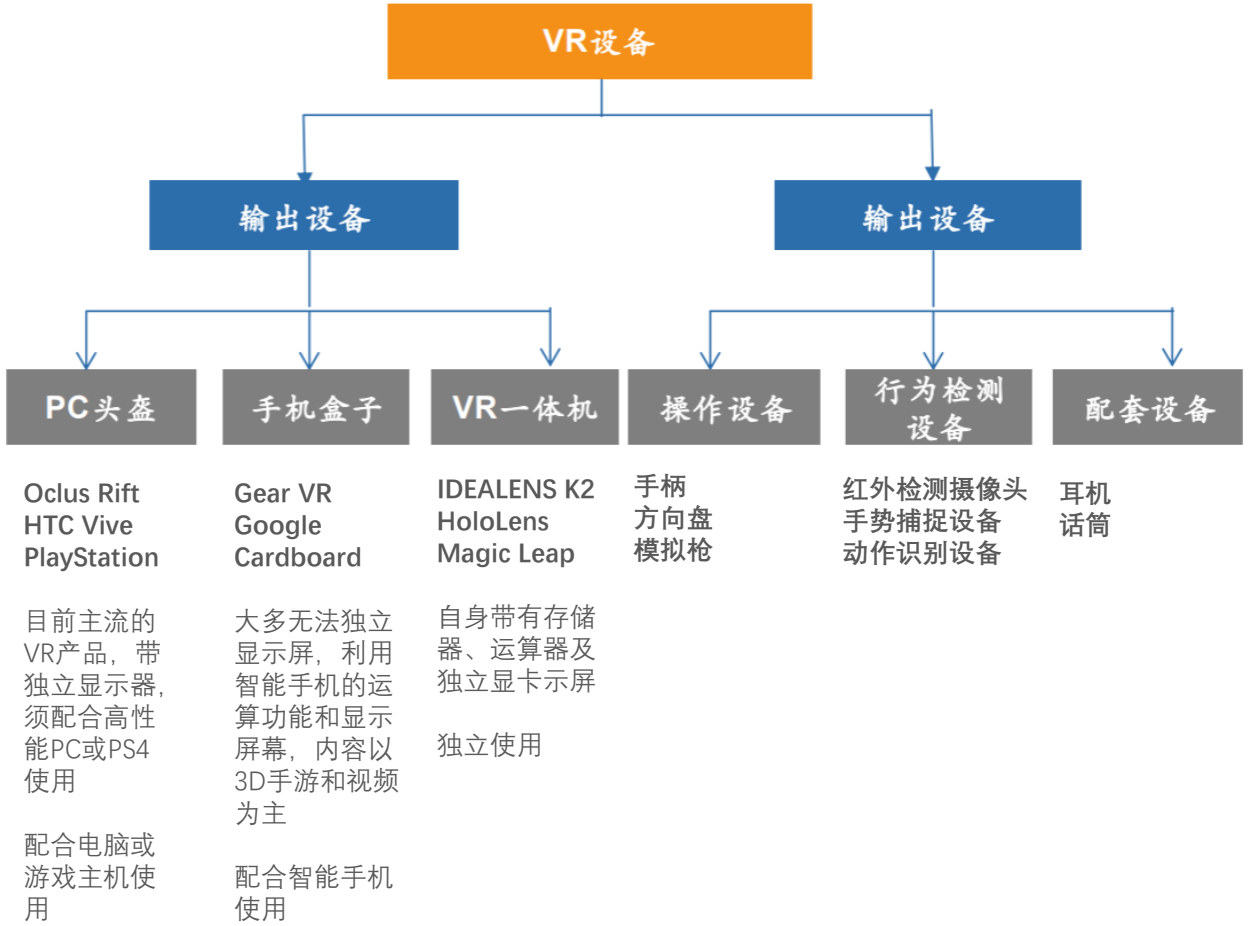
资料来源：安信证券、华辰资本整理

VR的产业链结构

1. **设备：**主流设备生产商陆续推出 VR 设备，包括 PC VR、手机盒子及 VR 一体机等，VR 硬件逐渐进入消费市场，但VR设备的硬件技术暂时无法做到用户长时间无不适感使用。
2. **应用：**主要是行业应用，包括内容制造，例如2C端的影视、游戏、直播和2B端的教育、营销、房地产等，目前市面上缺少优质 VR 内容。
3. **平台：**包括线上渠道和线下渠道，线上渠道有网站、播放器、APP等途径，线下渠道有体验店和主题乐园等途径。

©2019 Celestial Research 华辰产业研究院

图16 VR产业链——硬件设备



资料来源：艾瑞咨询、腾讯科技、华辰资本整理

VR的产业链结构：硬件设备

1. **输出设备：**包括 PC头盔、手机盒子及 VR 一体机三类。
2. **输入设备：**包括操作设备、行为监测设备、配套其他设备等；其中操作设备包括游戏手柄、方向盘、模拟枪等；行为监测设备包括红外监测摄像头、手势捕捉设备、动作识别设备等；配套其他设备是指耳机、话筒等。

©2019 Celestial Research 华辰产业研究院

二、市场分析



图17 2016-2020年 AR/VR 市场规模预测

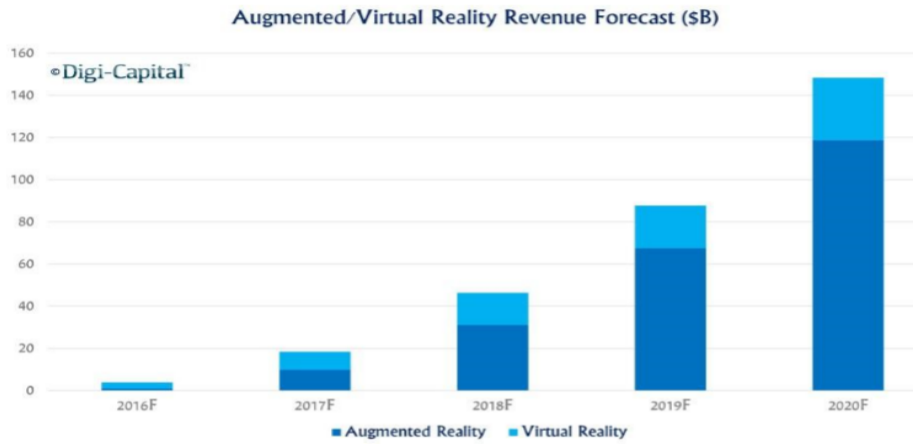
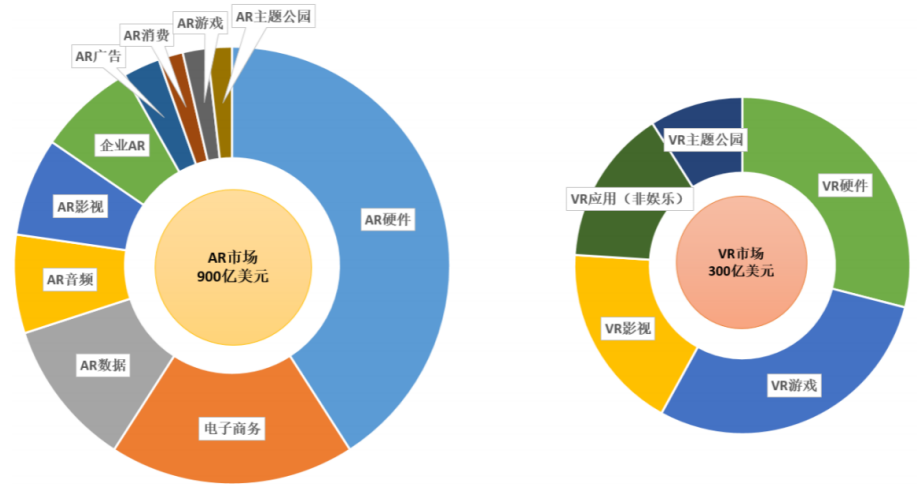


图18 AR/VR细分市场规模



AR/VR的市场规模对比

1. **全球市场规模预测：**2020 年，**AR市场规模将达到 900 亿美元，远高于 VR 的 300 亿美元；**
2. **增长速度：**从2016-2020年的增速来看，AR市场规模从十几亿到900亿美元，增幅巨大；而VR市场只出现了缓慢的增长；
3. **AR发展态势：**AR 硬件由于在整个产业链中存在先发的规模优势， 所以在初期能够迅速打开市场，参照智能终端市场结构的动态演变，**AR 数据、消费、娱乐等细分领域的占比会逐渐加大**；
4. **VR发展态势：**VR 硬件、游戏及影视占比差别不大，其次是非娱乐应用和主题公园。

资料来源：Digi-Capital、华辰资本整理

©2019 Celestial Research 华辰产业研究院

图19 AR 行业早/晚期融资对比（百万美元）

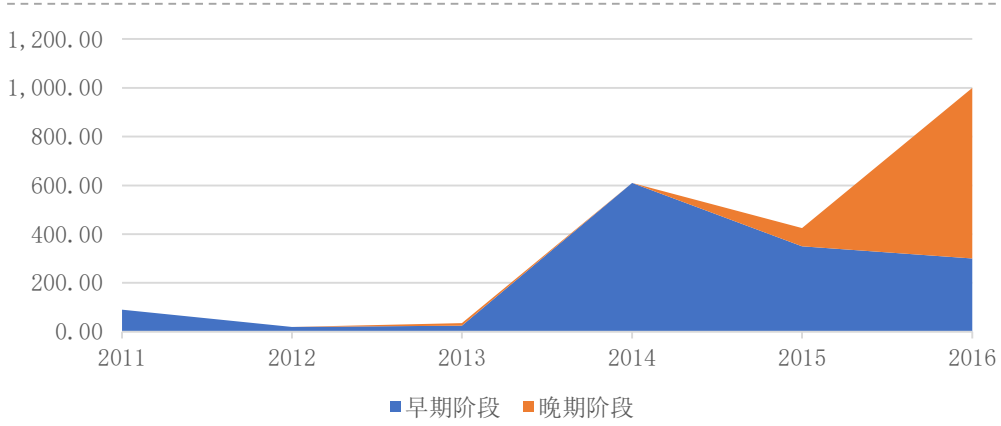


图20 2015年AR企业在中国融资情况

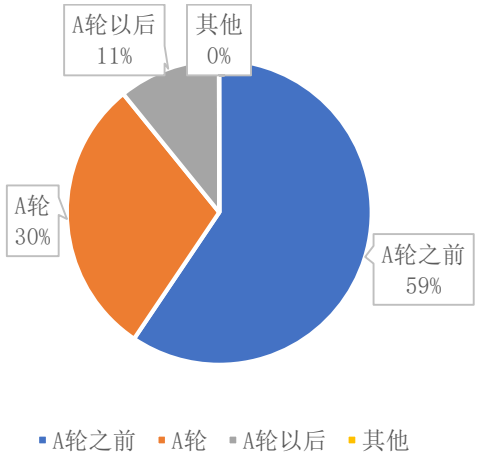
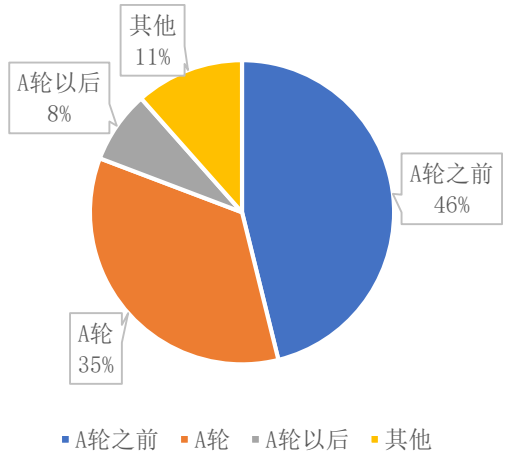


图21 2016年AR企业在中国融资情况



AR的投融资分析

1. **融资概况：**早期阶段融资包括种子轮、天使轮以及 A 轮融资；B 轮及以后的融资为晚期融资轮；早期/晚期阶段融资的金额总体呈现上升趋势；**晚期阶段融资轮的数量增长快于早期融资轮**，说明越来越多的 AR 公司产品走向成熟化；
2. **融资态势：**从中国的 AR 企业数量来看，2015 年和 2016 年的 AR 行业融资主要集中在 A 轮之前以及 A 轮， 但整体 A 轮之前的融资比例在下降，AR 行业的资本渗透也开始往 A 轮、以及 A 轮之后靠拢；
3. **发展阶段：**可以看出 **AR 行业的资本渗透开始向后端加速，即产品和商业模式接近盈利变现期**。

资料来源：Woodside Capital Partners、天天投、华辰资本整理

©2019 Celestial Research 华辰产业研究院

图22 2016-2021年中国VR to B端市场规模及增速

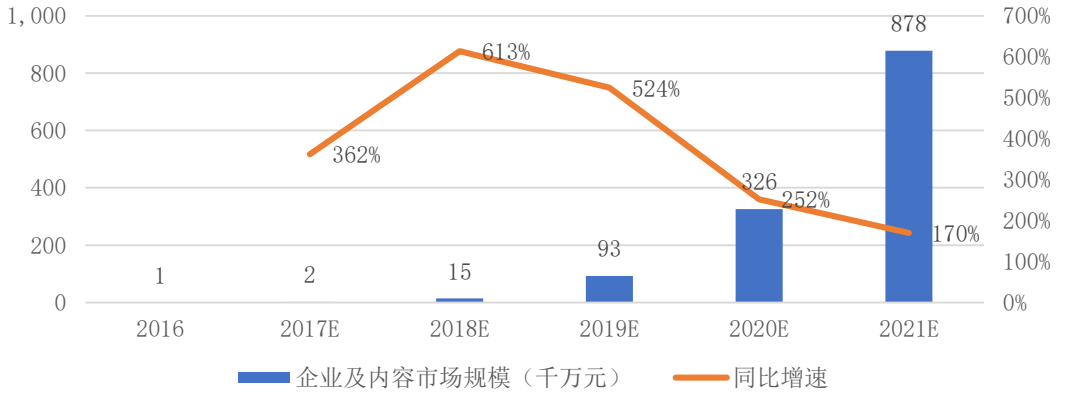


图23 2015 年国内 VR 投融资规模结构

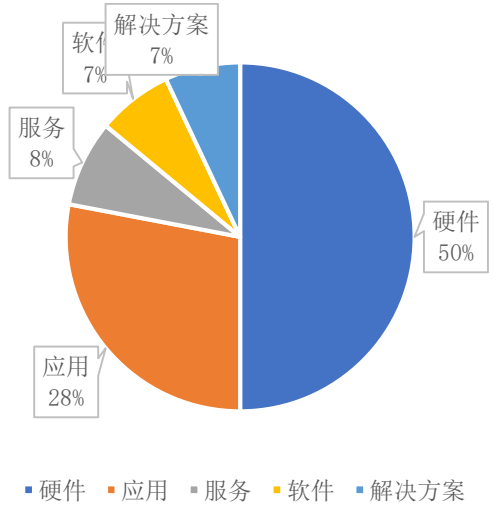
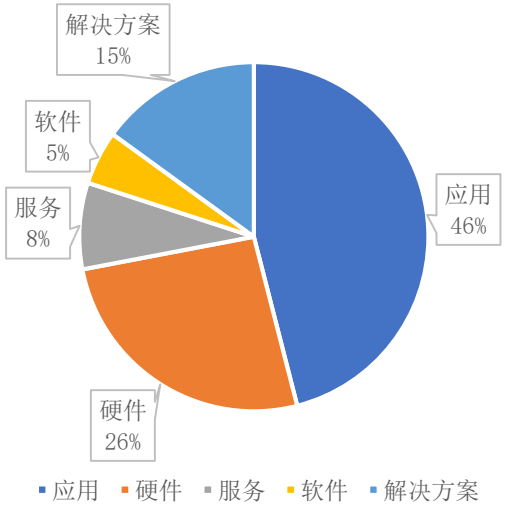


图24 2016 年国内 VR 投融资规模结构



VR的投融资分析

1. **市场规模：**目前 to B 端市场在 VR 整体市场规模中占比较小，但其年复合增长率达 355%，处于较高位，根据艾瑞咨询提供的数据，**2021 年 VR to B 端市场规模将达 87.8 亿元，**市场规模快速增长的来源主要是教育培训、医疗、零售等领域的巨大需求；
2. **发展态势：**2016 年国内 VR 行业投资规模 达 49.8 亿元，较 2015 年同比增长一倍以上，**应用部分的投资规模超过硬件，**占整体投融资规模的 46%，其中**游戏应用达 44.1%**。
3. **发展阶段：to C 端内容预计将领先于 to B 端内容，**硬件技术改进后市场转向增加内容端需求，急需优质头部内容提升用户体验效果，但目前**内容短缺是 VR 行业应用的瓶颈所在**；

资料来源：赛迪顾问、华辰资本整理

©2019 Celestial Research 华辰产业研究院

图25 2016-2021 年中国 VR 消费级市场规模（亿元）

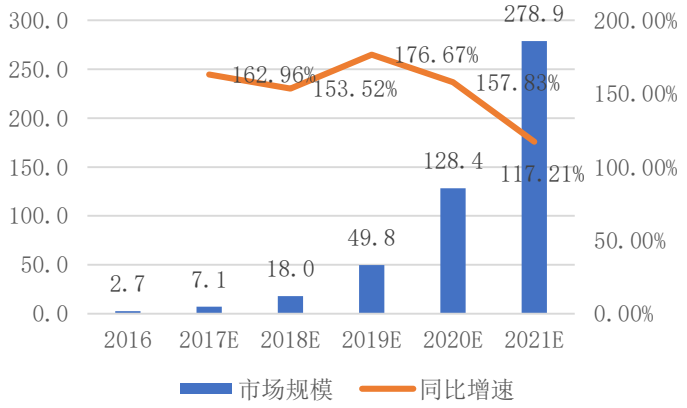


图26 2017-2025 年全球 VR 游戏市场规模预测（亿美元）

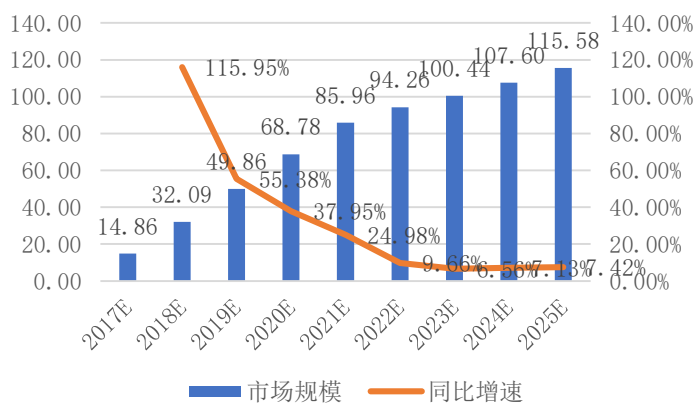


图27 2013-2016 年 Steam 平台发布的 VR 游戏数量

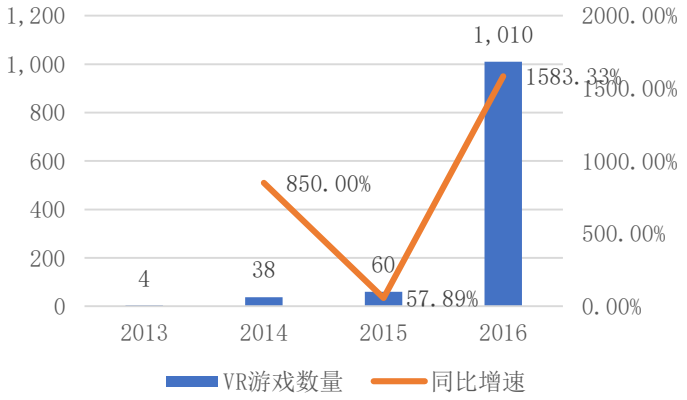
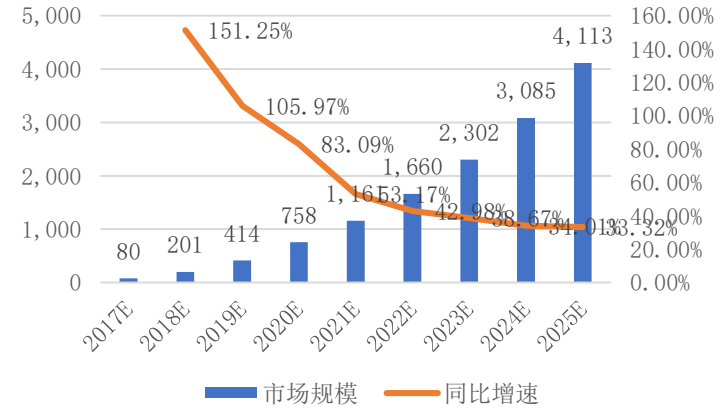


图28 2017-2025 年全球 VR 直播市场规模预测（百万美元）



VR市场规模：泛娱乐领域

1. **市场规模：**预计 2021 年 VR 消费级市场规模达 278.9 亿元，**其中 VR 游戏占比接近 35%**，市场规模为 85.98亿元。
2. **下载次数：**2015 年 1 月至 2017 年 3 月，全球下载 VR App 的次数累计 3.71 亿次，其中VR 游戏类以 56% 的比例排名首位。
3. **VR游戏：**根据Steam 平台的数据，从 2013 年发布 4 款 VR 游戏到 2016 年 VR 游戏数量破千款，其中传统游戏转换成 VR 游戏的数量降低，单独的 VR 游戏数量逐渐增加。
4. **新增市场：**全球 VR 直播市场空间将不断增加且逐年增速不低于 30%，预计将于 2021 年突破十亿美元。

资料来源：艾瑞咨询、易观智库、Steam、Goldman Sachs、华辰资本整理

©2019 Celestial Research 华辰产业研究院

图29 国内外企业巨头 AR 产品技术布局

公司	自有产品/收购公司名称	产品/公司类型	技术特征
苹果	PrimeSense	以色列3D移动传感器	底层技术：体感交互
	Metaio	AR视觉解决方案	底层技术：计算机视觉
	Turi	机器学习和人工智能创业公司	底层技术：人工智能
	Emotient/faceshift	人脸面部表情识别/动作捕捉识别	底层技术：计算机视觉、动作捕捉
惠普	Aurasma	AR软件、图像识别	底层技术：计算机视觉
英特尔	Nervana Systems	AR软件、图像识别	底层技术：深度学习芯片、云服务
	Emote Eyesight	AR眼镜	AR硬件
谷歌	Google Glass	AR眼镜	AR硬件
	Magic Leap	AR裸眼广场显示技术	底层技术：光场显示
微软	Hololens	全息影像AR眼镜	全息显示、AR硬件
百度	Dusee AR系统	AR手机平台	底层技术
	Baidu Eye	AR眼镜	AR硬件
	百度深度学习实验室	深度学习	底层技术：人工智能
阿里	Magic Leap	AR 裸眼广场显示技术	底层技术：光场显示
腾讯	腾讯优图实验室	图像识别、深度学习、语音识别	底层技术：计算机视觉、人工智能
联想	PHAB2 Pro手机	全球首款搭载谷歌Tango技术	AR硬件
	Vuzix M100	AR眼镜	AR硬件
	New glass	AR眼镜	AR硬件

资料来源：Woodside Capital Partners、华辰资本整理

AR公司竞争格局

1. **技术层面：**从单一的微软、Google、Magic Leap 的体感交互、光场显示到如今 Intel、苹果、百度等公司的人机交互、人工智能、计算机视觉使得AR的底层技术不仅得到了充分的丰富，还被挖掘出了更多的延伸方向；
2. **专利层面：**目前 AR 世界专利申请数排名前五的是**微软、高通、三星、Magic leap 和索尼**，都在已有的智能硬件生产过程中把握关键环节，掌握核心技术。

©2019 Celestial Research 华辰产业研究院

图30 AR 产品



资料来源：互联网公开资料、华辰资本整理

AR产品竞争格局

1. **AR 眼镜：代表产品为谷歌的 Google Glass，**2012 年 4 月推出，由于价格过高，使用体验不佳，退出了 C 端消费市场并一度暂停， 后重启 AR 眼镜项目，并推出了**针对企业级用户的新款 AR 眼镜 Google Glass EE，**可供医生、仓库经理等专业人士使用，帮助他们解放双手；**工业级 AR 眼镜主要应用于航空、能源、高端制造、医疗等行业**；
2. **AR 头盔：代表产品为微软的 HoloLens，**是2015 年发布，微软放弃以智能手机为载体的 AR 而**直接瞄准下一代产品 AR/MR 头显设备，**以弥补其在智能手机市场的遗憾和缺陷，欲**在下一个市场占得先机；**目前HoloLens 各方面都不完善，面临设备重量大、 视野狭窄、续航能力差等诸多问题；
3. **AR 手机：代表产品为苹果的 ARKit；**2017 年 6 月启动，ARKit 包含两部分，一部分是为 iOS 构建增强现实 App 算法框架，另一部分是一整套 SDK（软件开发环境包）。ARkit 含有苹果研发、大量创新和成熟的 AR 算法，也含有与整个硬件、操作系统契合度非常高的 一整套原生态 SDK，**助力苹果成为全球最大AR平台**。

©2019 Celestial Research 华辰产业研究院

图31 IT 巨头布局VR

厂商	硬件	软件	内容	渠道
Facebook	Oculus, Nimble VR	Mobile SDK, Surreal, RakNet	Oculus Acrade, Oculus 360 Video, Oculus Cinema, Oculus Social Alpha	Oculus Platform
Google	Googel Glass II, Cardboard, Project Tango, Magic Leap, Jump, Cardboard Camera	Skillman & Hackett, Thrive Audio	Fly Labs, Resolusion Games, Emergent Jaunt, Digisfera, High Fidelity, AltSpace VR, Expeditions	Gear VR Store, Youtube 360
Apple		PrimeSense, Faceshift, Emotient, Metaio, Polar Rose, Flyby Media	VR 音乐视频	Apple Music
Intel	Recon Instruments, 完美幻境		Replay Technologies	
微软	Hololens, Kinect, OZO	Windows 10， Havok	Mojang, Jaron Lanier	Xbox Store
索尼	AMOLED生产， PS VR, PS电影， Softkinetic			PS Store
三星	Gear VR, FOVE, Bublcam, Gear 360		Milk VR, VR电影， Baobab Studios	VR网络浏览器
腾讯	ministration, VR头盔	Tencent VR SDK	PocketGems, EpicGames, AltSpace VR	VR网络浏览器
阿里	Magic Leap	GnomeMagic Lab	“Buy+”计划	优酷，阿里影业，阿里音乐

资料来源：36Kr、华辰资本整理

VR公司竞争格局

1. **VR 设备：**仍处于发展阶段，多家 IT 巨头全产业布局 VR 领域，如 Facebook、HTC、Sony，先后推出 PC 端头显设备，Nvidia、Intel、AMD、高通等芯片巨头从底层架构革新希望解决眩晕、观看延迟等基础问题，Unreal、Unity 不断优化 VR 游戏引擎等一系列举措，但**各家公司布局较分散，尚未形成一定的产业格局；**
2. **VR硬件技术：**暂不足以支撑内容呈现达预期效果，**使用过程中会产的晕眩、观看延迟等问题**。因此，国内外 IT 公司分别抢占硬件细分市场，包括CPU、GPU、传感器、显示器等部分。**芯片代表公司包括高通、AMD、Nvidia、英特尔等，显示屏基本被三星、LG、索尼垄断**。

©2019 Celestial Research 华辰产业研究院

图32 三款典型PC头盔产品



Oculus Rift

HTC Vive



HTC Vive

资料来源：Oculus 官网、HTC 官网、华辰资本整理

VR产品竞争格局

1. **VR头盔：**

   a. **Oculus Rift：是专为电子游戏设计的 PC 头盔**，Oculus VR 在 2014 年 3 月 被 Facebook 以 20 亿美元左右的价格收购；

   b. **HTC Vive：是由台湾硬件厂商 HTC 与美国游戏公司 Valve 联合开发的 PC 头盔,** Valve 旗下的大型游戏、影音网上商店 Steam 通过建立 VR 游戏专区为游戏开发者提供技术与平台支持。其优势在于采用Valve的专利**Lighthouse室内定位技术**，**不需要借助摄像头，而是靠激光、光敏传感器来确定运动物体的位置**，**允许用户在一定范围内走动**，这是它与 Oculus Rift 与 PS VR 的最大区别，且相对昂贵的红外动作捕捉摄像机，利用激光进行动作捕捉的**成本较低；**

   c. **PlayStation VR： 由索尼公司自行开发**，借助独立的处理单元与 PlayStation 4 主机相连接，2016 年 7 月 ，索尼与 Jaunt VR 达成合作上线 PS VR 中国区平台上的首个 VR 影视内容库。其优势在于**已有的 4000 万 PS4 用户可以较低成本获得完整的一线 VR 游戏体验**，原有的游戏用户基数推动 VR 设备的销售。

2. **其它产品：**VR一体机、VR眼镜、VR操作设备等。

©2019 Celestial Research 华辰产业研究院

三、企业分析



图33 ARKit 与其他硬件的交互

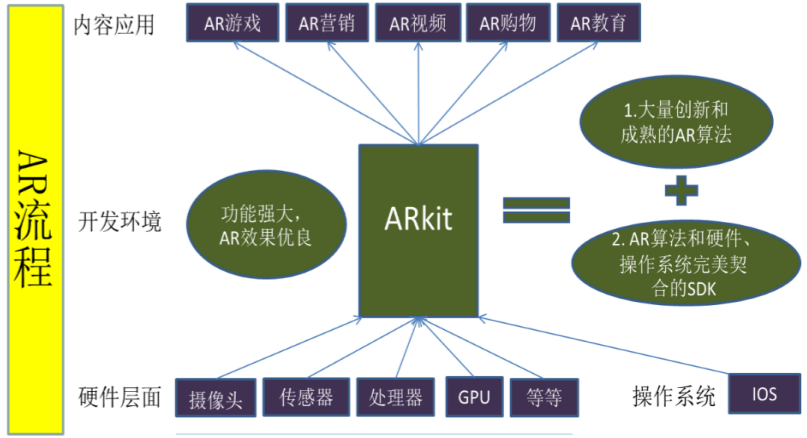


图34 ARKit 与其他硬件的交互



苹果ARKit （AR开发平台）

1. **公司概述：苹果是世界上仅次于微软的 AR 巨头**，近七年收购了大量优秀的 AR 公司，并组建了一支约1500人的AR团队，该团队聚集了各路硬软件研发的专家。**ARKit是苹果在2017年6月推出的AR开发平台**，开发人员可以使用这套工具iPhone和iPad创建增强现实应用程序。用户更新系统到 IOS11 后就可以使用 ARkit 的 AR 功能，使得ARkit 一夜之间将成为**全球最大的AR 平台**。iOS 12上新增了很多AR相关的功能，例如 AR测量工具、 AR多人互动功能等功能。
2. **主要产品：**ARKit，Arkit 2.0 ，Arkit3.0，通过设备摄像头为实时视图增添 2D 或 3D 元素，同时结合运用设备运动跟踪、摄像头场景捕捉、高级场景处理和显示便捷性，简化打造 AR 体验的工作，并通过 iOS 设备的后置摄像头或前置摄像头打造各种不同的 AR 体验；另外，**基本统一的操作系统及硬件配置，AR 无需考虑不同系统及硬件兼容问题**。
3. **经营预测：**未来四年苹果 AR 用户规模将以超过 65%的平均复合增速快速增长，**2020 年达到 11 亿用户，全部转化**。2017 Apple 宣布向 Mac OS 产品中引入 VR 支持，同时发布了支持 VR 功 能的加强版 iMac，正式入局 VR 行业。

资料来源：东兴证券、苹果官网、华辰资本整理

©2019 Celestial Research 华辰产业研究院

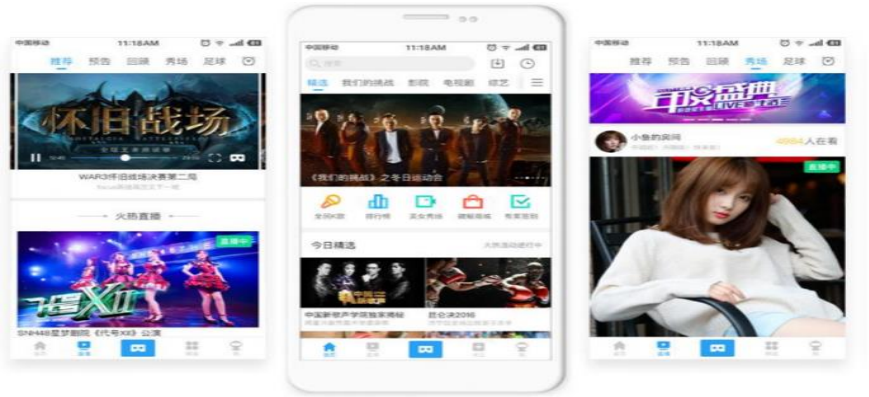
图35 微鲸的业务布局



图36 微鲸VR一体机 X1



图37 微鲸的VR APP



微鲸科技 （VR设备商）

1. **公司概述：**成立于2015年，是一家专注于家庭娱乐的互联网科技公司。微鲸VR 是微鲸科技旗下的虚拟现实品牌，布局 VR 和 AR 相关业务。**微鲸VR致力打造由拍摄、内容制作、内容分发以及硬件终端体验构建的完整虚拟现实生态链**，让虚拟现实技术真正颠覆娱乐体验，丰富“微鲸一代”的娱乐方式；
2. **主要产品：**公司产品包括**虚拟现实内容平台、虚拟现实头戴显示设备、全景拍摄设备**等；其他产品包括智能电视、智能投影、内容服务、互联网软硬件以及音响设备、电子商务全景视频直播/录播解决方案；
3. **经营情况：**微鲸VR依托华人文化（CMC）建立的强大内容基础，**自主研发专业级VR摄像机，并且投资了国外著名VR视频技术公司**Jaunt VR、VR 直播公司Next VR，辅以创新交互的微鲸VR内容平台，构造完整的完整VR生态链，也是国内智能电视领域首家牵手MIT媒体实验室的企业。

资料来源：微鲸官网、华辰资本整理

©2019 Celestial Research 华辰产业研究院

图38 兰亭数字的业务覆盖



图39 兰亭数字参与的影视作品

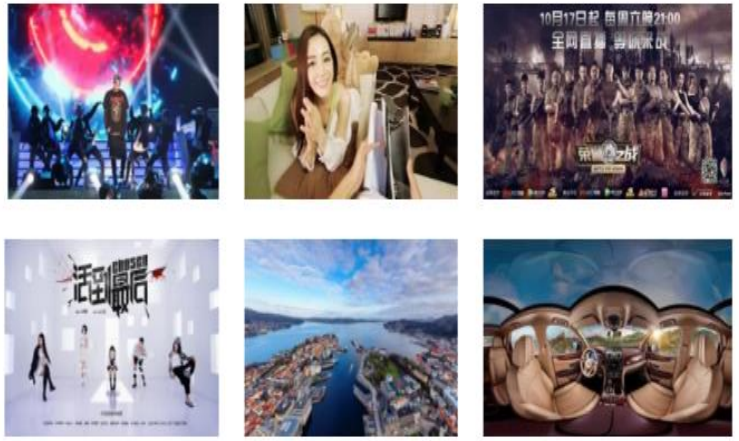
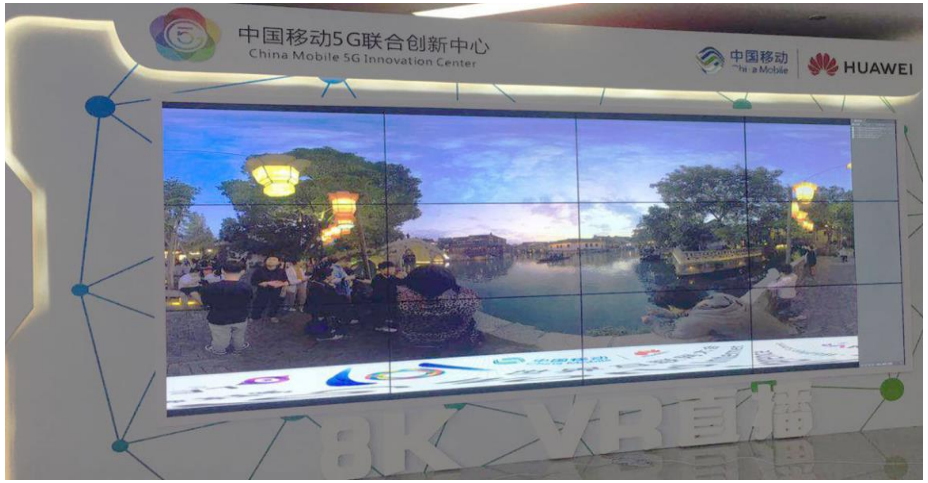


图40 5G+8K+VR直播



兰亭数字 （VR内容生产商）

1. **公司概述：**成立于2014年，专注于VR影像领域，致力于VR影像内容创新与产业链上下游整合，拥有成熟的大型体育赛制直播系统、180°3D 技术、**360°3D技术**、3D实时音频技术、**VR电影制作方案**、**全景视频航拍全解决方案**、海陆空全平台稳定系统等四十余项 专利，在VR娱乐、直播、电影、旅游、交互、航拍、广告等领域，完成内容作品超过200部；**在Cloud VR方向具备基于5G 能力的核心云渲染技术**，拥有云平台解决方案，融合网络、终端硬件、优质内容，打造面向全球运营商、教育培训、行业应用的全新商业生态。
2. **主要产品：**云VR平台、8K VR直播、VR内容制作及聚合、MR未来教育，融合5G发展向行业提供全案生态解决方案；
3. **合作伙伴：**与一线VR硬件&平台公司，如华策、阿里巴巴、恺英、腾讯、乐视、爱奇艺、百度、优酷、小米、华为、暴风魔镜、乐相科技、3glasses等皆是合作关系。

资料来源：兰亭数字官网、华辰资本整理

©2019 Celestial Research 华辰产业研究院

总 结

研究总结

1. AR/VR发展均低于预期，关键技术有待解决
2. AR 硬件由于在整个产业链中存在先发的规模优势， 所以在初期能够迅速打开市场，参照智能终端市场结构的动态演变，AR 数据、消费、娱乐等细分领域的占比会逐渐加大
3. VR设备同样先于应用发展，内容应用相对缺乏，硬件技术的不成熟限制to B端的发展，to C端内容领先to B端，例如游戏、影视、直播等

投资建议

1. AR 具有更强的辅助工具性质，看好AR在手机上的应用
2. VR的to C端在泛娱乐领域发展逊色，看好优秀的内容生产商及具有一定细分竞争力的设备商

©2019 Celestial Research 华辰产业研究院

華辰資本

CELESTIAL CAPITAL

专注中国产业结构升级与创新，聚焦新一代信息技术产业发展。

联系人：欧凯

电话/微信：13510900553

邮箱：kai.ou@celestialcapital.com.cn

网址：www.celestialcapital.cn

©2019華辰資本
版权所有。

本刊物所载资料以概要方式呈现，旨在用做一般性指引，不能替代详细研究或做出专业判断。华辰资本概不对任何人士根据本刊物的任何资料采取或不采取行动而引致的损失承担任何责任。阅下应向顾问查询任何具体事宜。