

虚拟现实/增强现实——引领下一代计算平台创新

2016年2月24日

中金公司互联网传媒组

孟玮 SAC执证编号: S0080515080003

印培 SAC执证编号: S0080514080001

陈昊飞 SAC执证编号: S0080511030015

SFC CE Ref: AJD676

目录

1 虚拟现实：下一代计算平台崭露头角

- 虚拟现实的技术原理与运行机制
- 增强现实是虚拟现实的重要分支
- 虚拟现实的市场潜力和前景

2 虚拟现实：消费市场逼近爆发临界点

3 虚拟现实产业格局与发展趋势

4 国内外典型公司一览

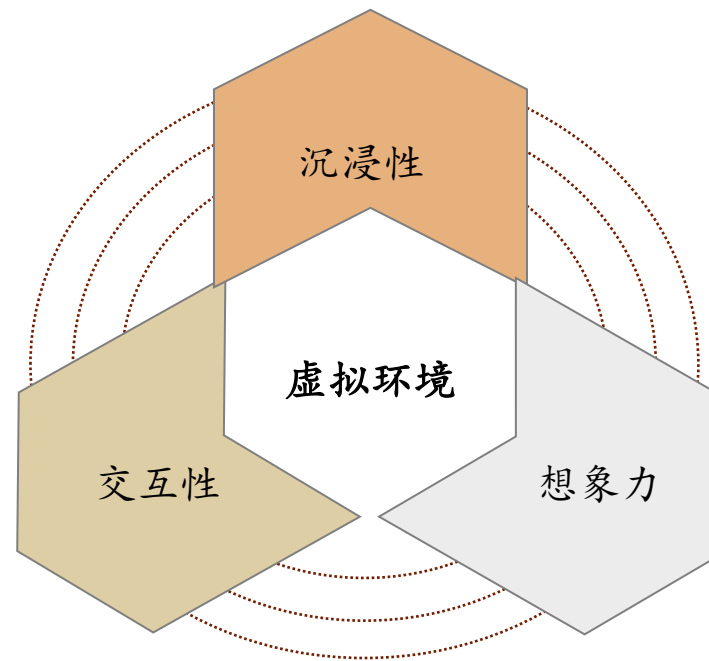
虚拟现实概念—技术创造梦幻世界

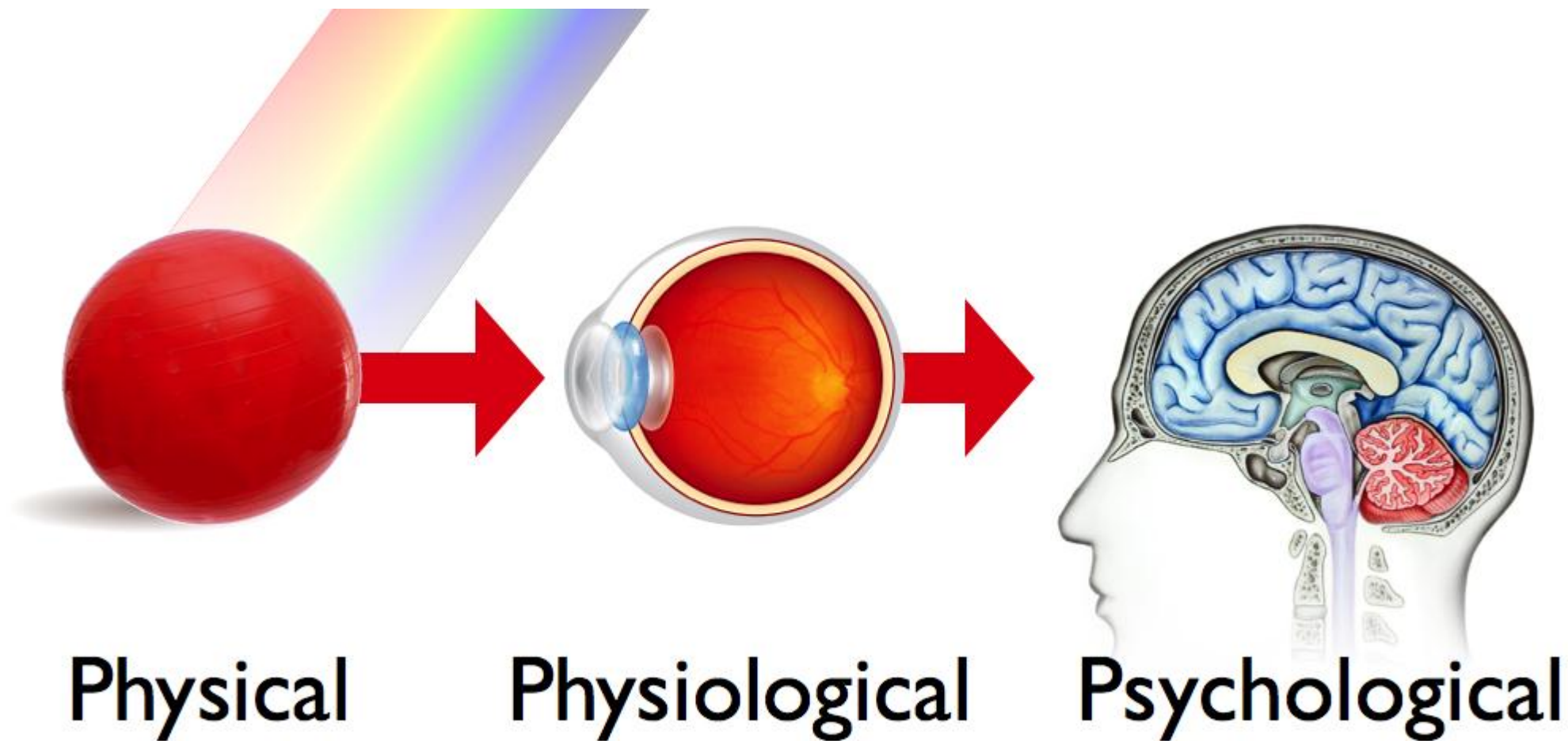
- 虚拟现实技术(Virtual Reality, 以下简称VR): 结合多领域前沿技术(计算机图形学、人机交互技术、传感器技术、人机接口技术、人工智能技术等), 借助适当装备, 通过欺骗人体感官的方式(三维视觉、听觉、嗅觉等), 创造出完全脱离现实的世界, 并与其进行体验和交互。简单地说, 虚拟现实技术就是用计算机创造以假乱真的世界。
- 三个基本特性:
 - 沉浸性(Immersion) 交互性(Interactivity) 和想象力(Imagination), 简称“3I特性”。
 - 其中“沉浸性”是虚拟现实系统最重要的特性。

虚拟现实设备形态示意图



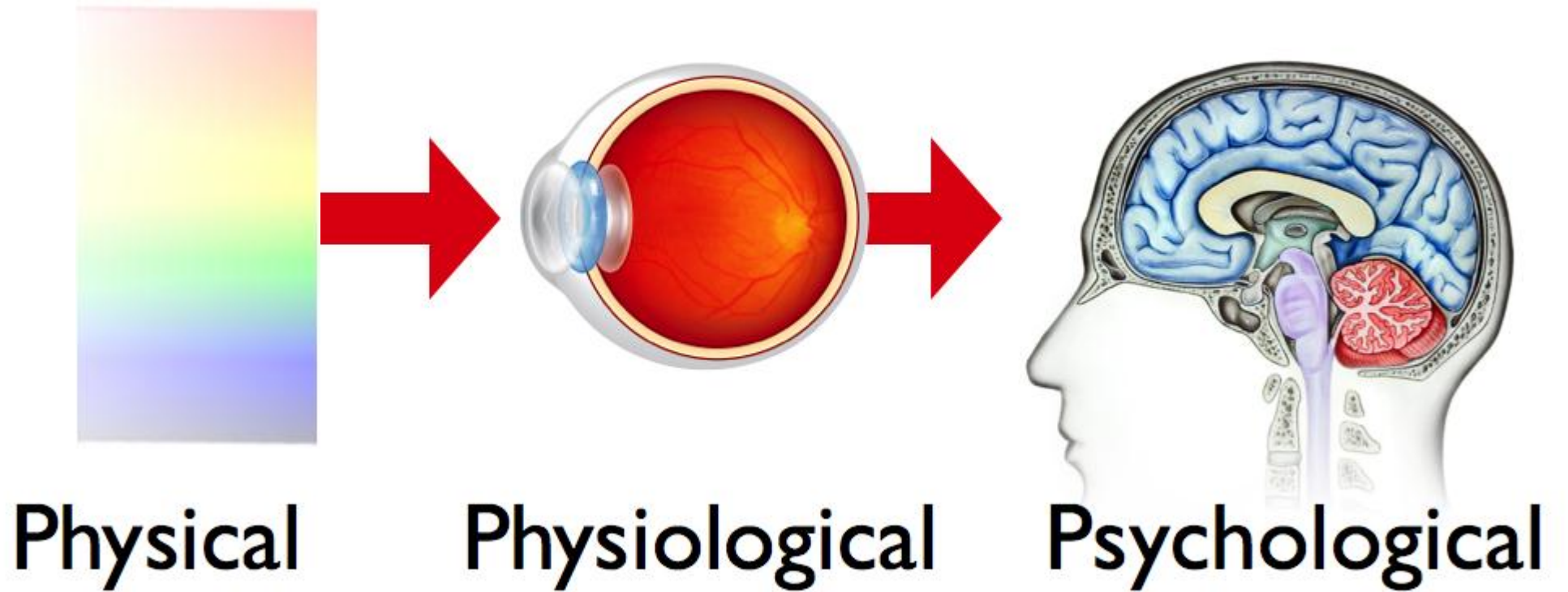
虚拟现实三大特性





现实——信息——感知

虚拟现实 (VR) 世界的感知流程



屏幕/视网膜——信息——感知

发展历史——虚拟现实技术已经历了数十年的发展，并接近成熟



1929年LinkE. A. 发明了一种飞行模拟器,这是人类模拟仿真物理现实的初次尝试。

1956年,具有多感官体验的立体电影系统Sensorama被开发。

1965年,“虚拟现实之父”美国科学家LvanSutherland提出感觉真实、交互真实的人机协作新理论。

1968年,Lvan Sutherland研发出视觉沉浸的头盔式立体显示器和头部位置跟踪系统。

1973年,Myron Krurger提出“VirtualReality”概念。

萌芽阶段: 此阶段虚拟现实技术没有形成完整的概念,处于探索阶段。

20世纪80年代初,美国国防部研发出虚拟战场系统SIMNET,宇航局开发用于火星探测的虚拟环境视觉显示器。

1984年,MeGreevyM.和HumphriesJ.开发了虚拟环境视觉显示器,构造了三维虚拟火星表面环境。

1986年,“虚拟工作台”的概念被提出,裸视3D立体显示器被研发。

1988年,VPL公司研制出第一款民用虚拟现实产品EyePhone。

1989年,VPL公司创始人正式提出了“VirtualReality”并被正式认可和使用。

1990年在美国Dallas召开的SIGGRAPH会议上,对VR技术进行了讨论,提出VR技术研究的主要内容是实时三维图形生成技术、多传感器交互技术,以及高分辨率显示技术等。

虚拟现实技术从实验室走向系统化实现阶段: 此阶段虚拟现实技术的概念逐渐形成和完善,出现了一些比较典型的虚拟现实应用系统。

1992年,Sense8公司开发“WTK”软件开发包,极大缩短虚拟现实系统的开发周期。

1994年,虚拟现实建模语言出现,为图形数据的网络传输和交互奠定基础。

2008年法国举行的ACM大会整体上促进了虚拟现实技术的深入发展。

2011年,Oculus创始人勒奇发明了虚拟现实设备原型机。

2014年,Oculus被Facebook以20亿美元的价格收购。此后,索尼宣布自己的VR计划;三星也和Oculus合作开发了Gear设备

随着时间推移,越来越多输入输出设备进入市场,人机交互将不断创新,推动虚拟现实前进。

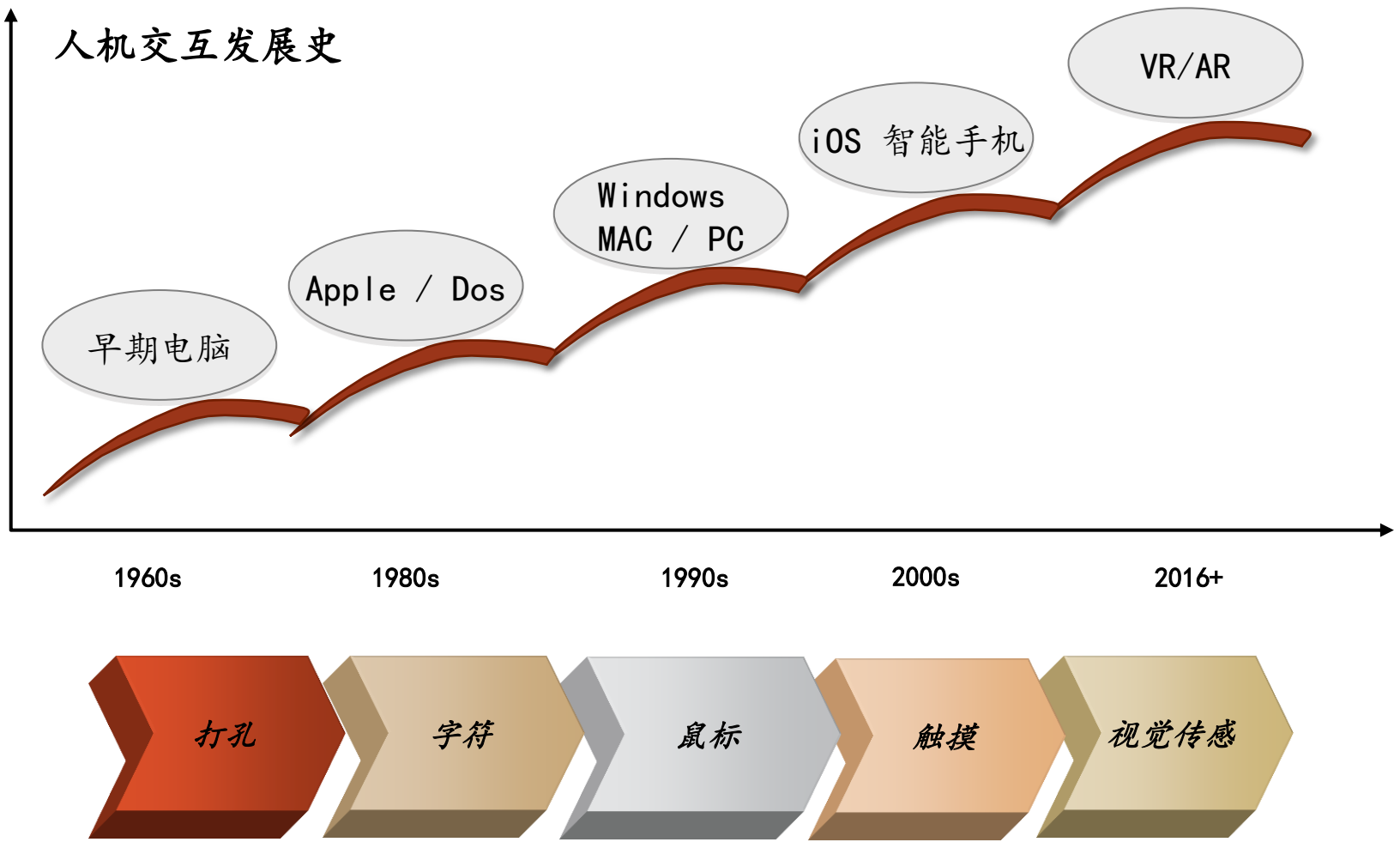
虚拟现实技术快速发展和完善阶段: 此阶段与虚拟现实技术密切相关的计算机软件、硬件系统迅速发展,从而推动了虚拟现实技术在各行业领域广泛应用。

20世纪50年代至70年代

1974年-1989年

1990年-至今

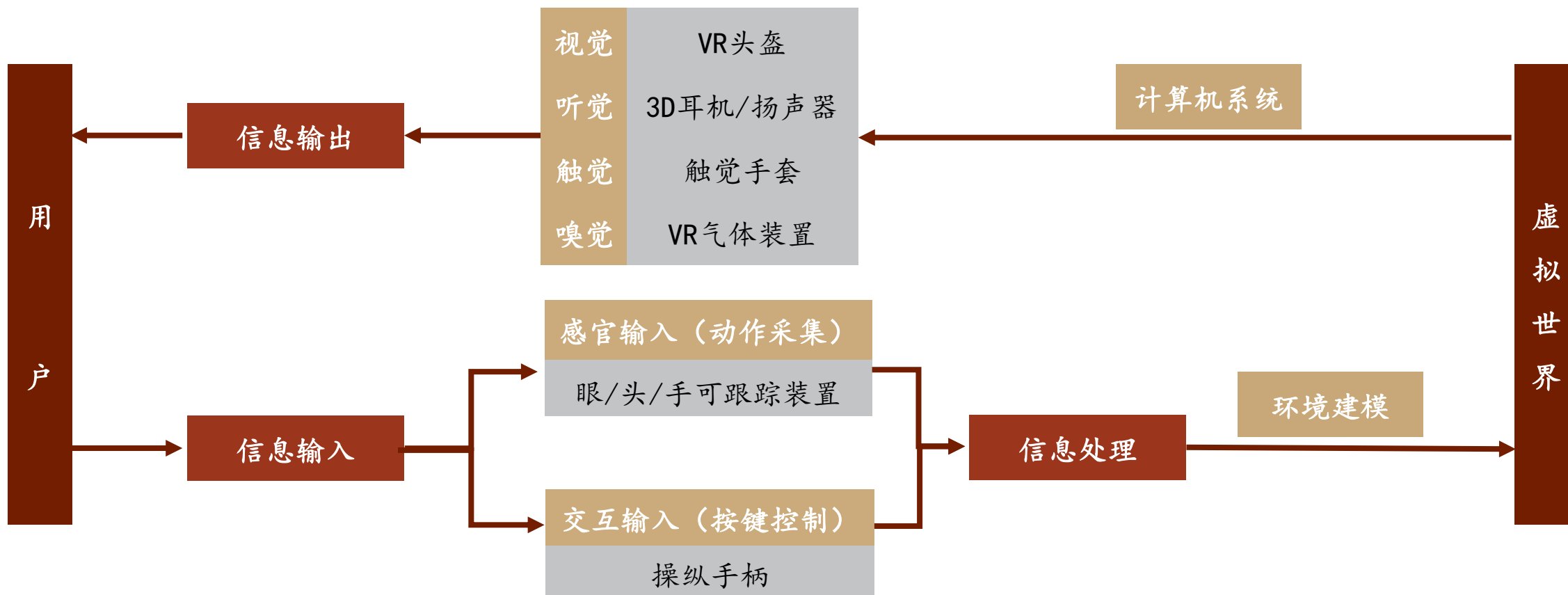
虚拟现实以沉浸式传感器为特征，有望成为下一代计算平台



- 从早期的打孔机，DOS界面到现在的触屏手机平板，每一次计算平台的跨越式发展都伴随着交互方式的革新。
- 移动互联网从2007年开始经历了井喷式发展，随着硬件设备日趋饱和，移动互联网也即将面临“十年之痒”。
- AR/VR以视觉传感器为核心交互方式，符合消费者的自然行为，有望成为下一代大众化交互方式，并引领AR/VR成为继移动互联网之后的下一代计算平台。
- AR/VR时代即将从根本上改变人与人交流的方式，甚至会取代智能手机、PC，无缝地嵌入进我们日常生活中：例如沟通、工作、可视化信息、游戏、休闲娱乐等。

虚拟现实设备运行的三大环节：信息输出、信息输入和信息处理

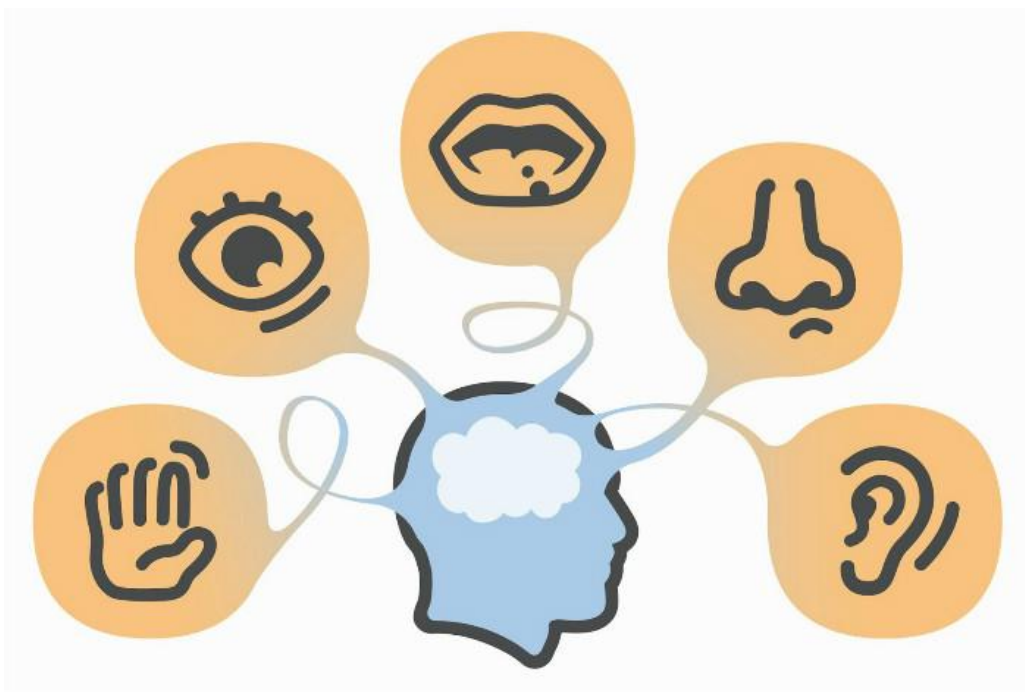
- 信息输出、信息输入和信息处理是虚拟现实工作机制的三个主要环节。



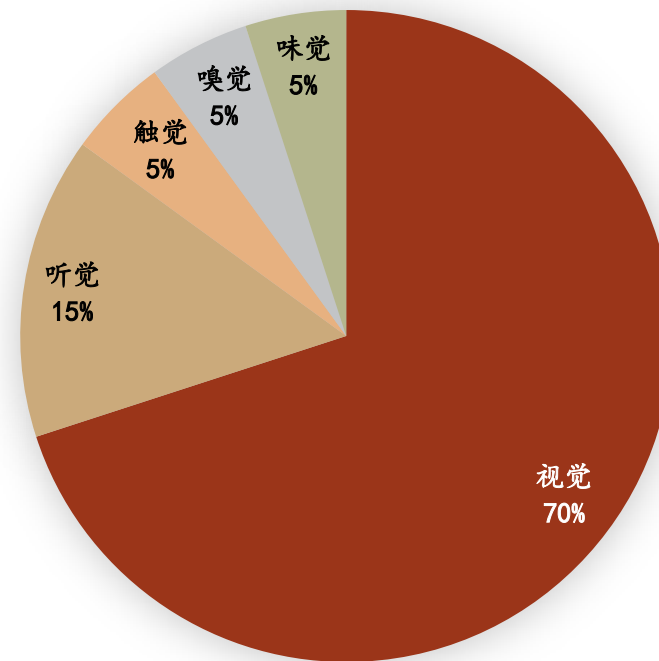
信息输出——视觉表现是最重要手段，包括平面显示和视网膜投影两种技术路径

- 在虚拟现实领域，输出技术环节最重要的就是视觉表现技术。
 - 视觉是人感知世界的最重要的来源，70%以上的外界信息是经视觉获得的。
 - 视觉系统是形成人的沉浸感的最重要因素，也是虚拟现实中人与机器界面传播交流产生沉浸性的重要系统。
- 视觉表现是目前虚拟现实各项技术中最成熟的一项。视觉表现技术的主要路径包括平面显示技术和视网膜投影技术两种。

人脑获取外界信息途径



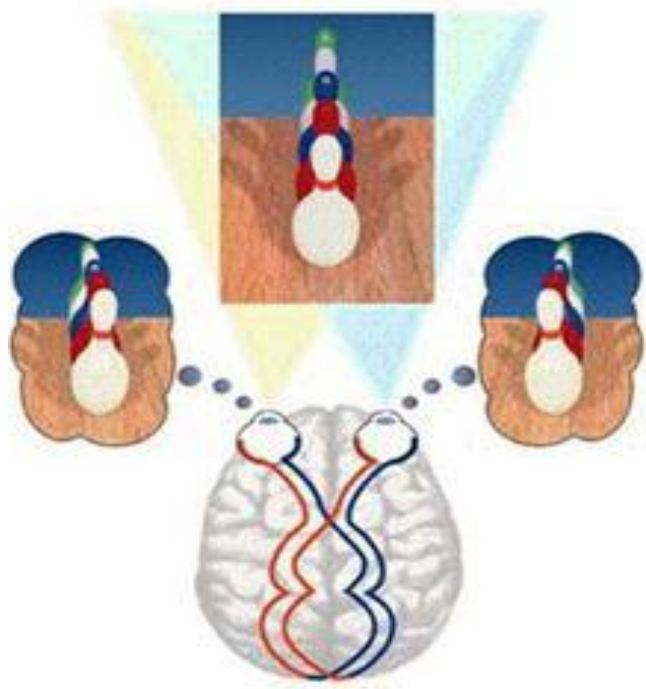
人类感知信息来源



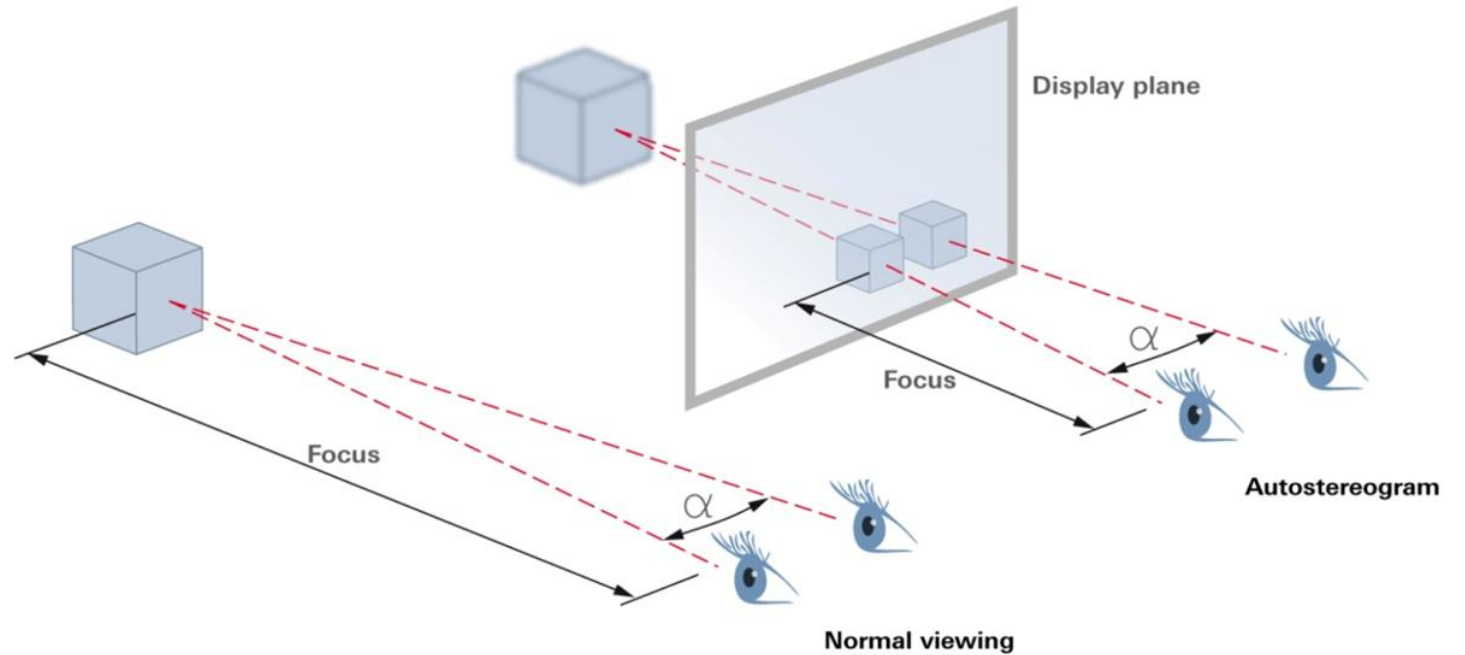
平面显示技术的原理是立体视觉

- 平面显示技术的原理是立体视觉。立体视觉原理是指空间某个物体在两眼的视图中位置不同就产生了立体视差。人眼利用这种视差，判断物体的远近，产生深度感，形成立体视觉，由此获得环境的三维信息。
- 虚拟现实立体视觉生成方法：虚拟现实视觉的立体显示，关键是形成双目视差。虚拟现实设备应该为双目提供不同的图像，即有视差的图像。为此，对同一虚拟环境，由两个虚拟观察点分别透视投影，得到有双目视差的两个图像，在使用者大脑中合成立体视觉。

立体视觉原理示意图



虚拟现实立体视觉形成示意图



平面显示技术的基础保障是显示屏幕的质量

- 要得完美的沉浸式体验，显示设备必须要考虑到屏幕清晰度、视场角、刷新率、延迟等几项指标。为了确保用户的体验，Digi-Capital给出了视觉显示方面的最佳体验参数：2560x1440像素，136°视场角和120Hz的刷新率。
- 参考这些参数，目前达到要求的设备有：
 - 分辨率（2560x1440）：Oculus CV1, F0VE, 3Glasses D2, Deepoon M2, 暴风魔王
 - 视场角(136°)：视场角最大的设备目前达到120°，产品包括乐相大朋E2, Simlens
 - 刷新率(120Hz)：Sony Project Morpheus

屏幕显示设备技术指标

技术指标	含义	理想配置
屏幕清晰度	分辨率是屏幕图像的精密度，屏幕分辨率高，图像更清晰，目前主流设备的分辨率还是1080P	2K
视场角	正常状态下，人眼最轻松的扫描一眼的横向幅宽为120度，极限接近180度。大的视场角可以增强沉浸感，目前120度视场角是选择VR头盔的一个标准。	136°
刷新率/延迟	随着头部的晃动，显示画面会产生暂留现象，形成拖影，从而导致眩晕。60Hz刷新率，延迟在20ms以内眩晕感会降低许多	120Hz/18ms

OLED有望成为显示屏幕标配

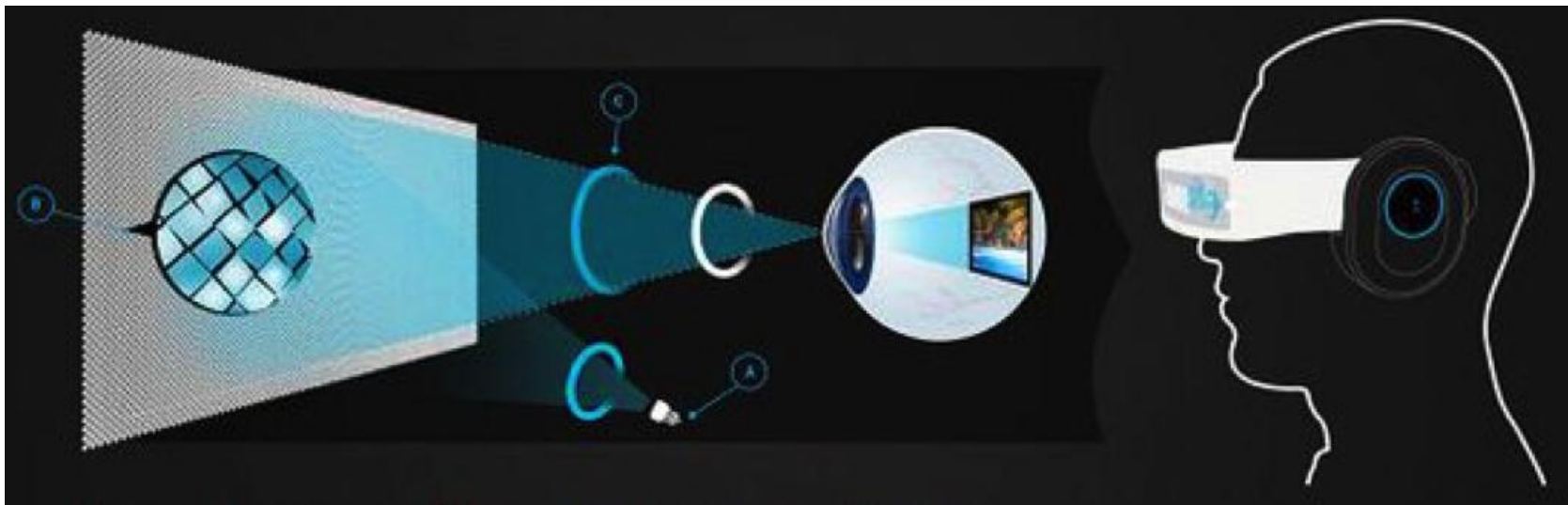
- 平面显示屏幕分LCD和OLED两种材质，主流的VR头盔都采用了OLED显示屏。OLED在几乎所有方面都比LCD有着无可比拟的优点，但是由于目前OLED的良品率和产能较低，成本高，还不能普及。

	OLED	LCD
发光机制	自行发光，不需要背光	需要背光
显示亮度	亮度高，>200CD/m ² ，可在阳光下显示	亮度低，很难在阳光下使用
反应时间	极快，以微秒计，比LCD快1000倍	很慢，以毫秒计，会产生“拖影”现象
对比度	很高，>5000:1	一般只有500:1
显示失真	很小	较大，有水平和垂直视角失真
视角	所有方向都可超过160度	有限制，尤其垂直方向
厚度	可以小于2毫米	至少1厘米以上
柔软性	用塑料基板可以做成能够弯曲的柔软显示面板	不能做成可弯曲显示面板
耗电	极省，40寸彩色耗电80—100瓦。2.4寸有源矩阵耗电440mW	采用CCFL背光的40寸彩电耗电290瓦，而采用彩色LED作背光的彩电，耗电470瓦。2.4寸耗电605mW
制造工序	简单，只需86道工序。对材料和工艺的要求要比LCD减少1/3。还可采用喷墨印刷技术制造	复杂，需要200道工序。
成本	低，只要一块玻璃基板，批量生产后的成本可比LCD低20%以上	高，需要两块玻璃基板
使用温度范围	-40~+85度，低温特性极好，可在-40度的低温下工作	工作温度范围窄，尤其是低温特性差
抗冲击	由于为全固体材料，适用于巨大加速度，振动等恶劣环境	有液体，有真空封装，有玻璃底板，不能耐振动和冲击
寿命	低，目前约为5000小时(最高可达25000小时)，适用于变化快的手机，数码相机，MP3，MP4等时尚产品	寿命长，约为10000—50000小时，适用于电视机等耐用家电和电脑等长时间开机的设备

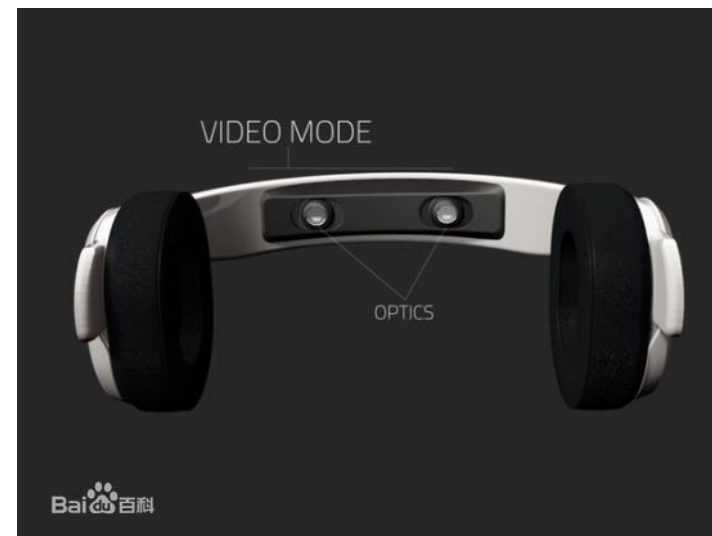
视网膜投影是另一条视觉显示技术路径

- 除了平板显示外，视网膜投影技术也是一种重要的VR视觉表现技术。它直接将视频流编码成光束，经由人的瞳孔投射在视网膜上。视网膜投影技术技术门槛更高，成本也会相应提升。
- 视网膜投影技术的优点在于：可以模拟大屏显示器效果、可以显示人眼感觉到的任何物体，功率低，体积小。
- 相对于平板显示，视网膜投影技术未来更有希望在增强现实领域大展身手。目前，Avegant Glyph VR眼镜和Google Glass采用了该技术。

视网膜投影原理图



Avegant Glyph



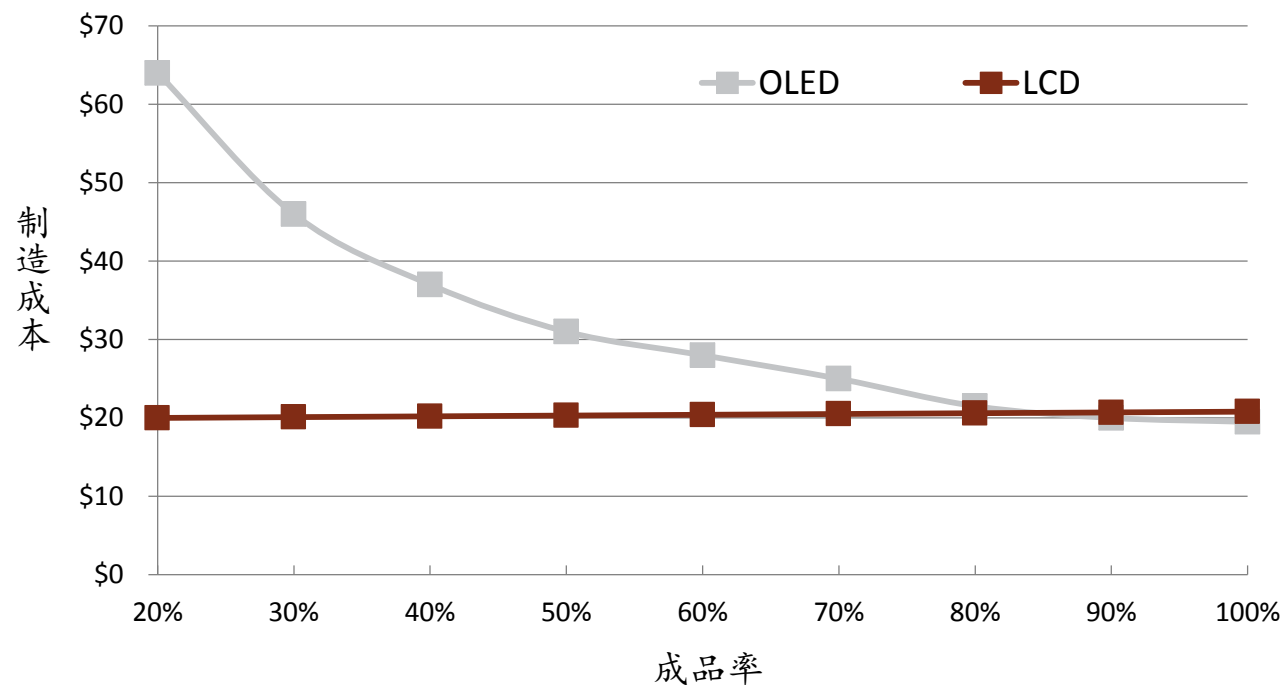
短期内平面显示技术是主流,但视网膜投射代表未来

- 平面显示技术已经积累了非常成熟的技术并且拥有规模庞大的生产线,可以把产品成本降到最低。以5英寸面板为例,目前LCD面板价格仅有20美元, OLED由于成品率低(目前70%), 价格略高于LCD。目前HTC、Oculus等最先进头盔均采用此技术路径。
- 视网膜投影技术目前还不成熟,成本较高。但随着技术不断进步,视网膜投影技术的成本有望逐步下降。低延时、便携、显示效果好的优势将更多的发挥出来,代表未来的发展方向。

不同现实技术设备分类

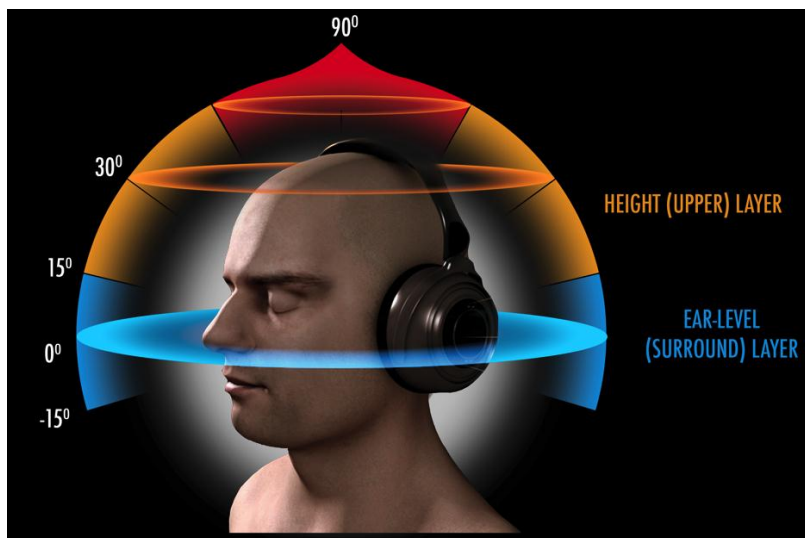
平面显示	Oculus Rift, SONY Morpheus, HTC Vive, ANTVR Kit, 大朋E2, FOVE, 雷蛇Hacker Dev Kit, 3Glasses, 暴风魔王, 灵镜小黑等等
视网膜投影	Avagant Glyph, Magic Leap Google glass (已停产)

5英寸LCD/OLED面板制造成本



- **3D音效是虚拟现实听觉表现的核心技术。**人体的解剖结构决定了我们如何理解听到的声音：两只耳朵被头盖骨和大脑隔开，因此左耳和右耳听到声音的时间是不同的。除此之外，声波和听者的物理构造发生互动，外耳、头部、躯干——以及周围的空间，由此制造出听者特有的效果，也称作头部相关传输函数。设备模仿大脑的运行，仔细探测这些极小的时间和强度差异，从而将声音准确定位。
- 目前，主要的3D音效技术包括：**A3D技术、EAX、SRS**
- 3D音效增强了虚拟现实效果，当声音和视觉刺激来源的方向高度一致的时候，虚拟现实体验的真实性就能极大地提升。

3D音效示意图



3D音效技术

3D音效技术	简介
A3D	由Aureal所推出的一项3D音效技术，只利用一组喇叭或者是耳机，就可以发出逼真的立体声效，定位出环绕使用者身边不同位置的音源。凭借Aureal的雄厚实力，A3D在3D音效领域处于霸主地位。
EAX	是创新的子公司E-mu为好莱坞开发的音频及效果技术为基础的一种专业音效技术，目前必须依赖于DirectSound3D与OpenAL，所以基本上是用用于游戏之中。
SRS	由美国SRS Labs公司推出的专利音响技术，广泛应用于电脑多媒体声卡、音箱以及家庭影院中。而且对软件无任何要求，只要经SRS声卡或SRS音箱回放出的声音都极具三维空间感

听觉表现的主要设备是耳机和扬声器

- 3D音效正在成为虚拟现实的关键环节之一。
 - Oculus样机Crescent Bay通过头部追踪功能集成了双立体声技术；
 - 索尼的Morpheus拥有多个扬声器的音腔，能够实现全3D音效模拟。
- 目前虚拟现实技术中所采用的听觉感知设备主要有耳机和扬声器两种：
 - 3D音效耳机：东方酷音Coolhear V1，Hooke无线3D音效智能耳机，ALTEAM我听GM-593耳机，Sound Labs Neoh 3D音效耳机
 - 3D音效扬声器：Auro-3D三维音效系统

东方酷音Coolhear V1



Auro-3D三维音效系统



信息输入——传感器是核心设备, VR对于传感器精度要求高

- 对于虚拟现实的交互来说, 信息输入是最重要的环节之一。
- **传感器是虚拟现实输入设备的核心。** 传感器是一种监测装置, 能够实现对信息的接收、转化、输出。和人类感官类似, 光敏传感器、声敏传感器、气敏传感器、化学传感器、压敏传感器分别对应于人的视觉、听觉、嗅觉、味觉和触觉。目前一台高性能的虚拟现实头盔需要用到多达十几种传感器。
- 目前虚拟现实设备主要用到的传感器包括**加速传感器、角速度传感器、磁传感器、接近传感器、环境光传感器、图像传感器、惯性传感器**等。其种类和精度要求较智能手机也更高。

虚拟现实设备主要传感器

传感器类型	作用
加速传感器	测量移动方向和移动快慢
角速度传感器	测量坡度的旋转角
磁传感器	通过磁场原理来测量物体方向改变
接近传感器	测量位移距离
环境光传感器	测量环境内光线的强弱
图像传感器	将图像转换成电信号
惯性传感器	测量加速度、倾斜、冲击、振动、旋转和多自由度

Oculus头盔拆解示意图



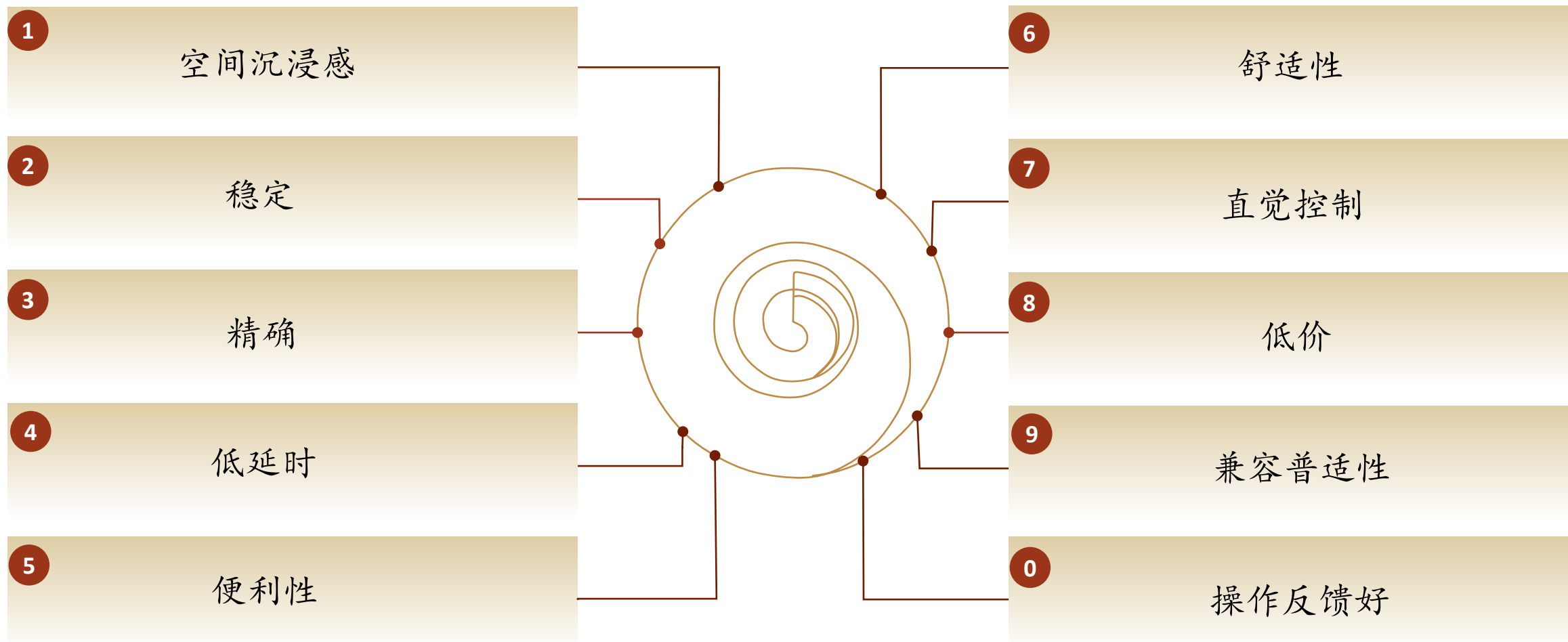
信息输入方式主要包括感官式输入和交互式输入

■ 虚拟现实输入方式主要有感官式输入和交互式输入两种。

➢ 感官式输入：强调身体的**沉浸感**，主要任务是检测有关对象的位置和方位，并将位置和方位信息报告给虚拟现实系统。

➢ 交互式输入：强调**功能性**，主要靠动作跟踪和按键控制来进行交互。

■ 一个好的虚拟现实输入设备应该具备以下10点要素：



感官式输入主要通过动作捕捉和追踪来实现

- 目前，感官式输入方式有两种：一是跟踪头部和眼部位置与方位来确定用户的视点与视线方向，二是跟踪用户肢体的位置和方向。
- 头部、眼部追踪方式主要有头部追踪、眼球追踪、位置追踪三种，代表产品有Oculus、FOVE等
- 动作捕捉主要用来跟踪用户肢体的位置和方向并将其转化成数字模式。可以应用在动画制作，步态分析，生物力学，人机工程等领域，其特点是便捷、能耗低、成本低。代表产品有Leap motion、Nimble sense、诺亦腾、Priovr、Control VR、Dexmo、Kinect、Omni等

头/眼/位置追踪代表产品

跟踪方式	代表产品
头部追踪	3Glasses Blubur, 蚁视Cyclop, Oculus Rift CV1, 大朋头盔 M2
眼部追踪	FOVE
位置追踪	Oculus Rift DK2, HTC Vive Lighthouse, 蚁视全息甲板, SONY Project Morpheus

诺亦腾动作捕捉系统



交互式输入主要依靠按键控制来交互

- 交互式输入强调功能性，主要靠动作跟踪和按键控制来进行交互。代表产品有Stem、Hydra、Wii、摇杆、方向盘、体感枪等。这一类交互式输入设备现在已经广泛应用在PS, Xbox等游戏平台。
- 两种输入方式各有利弊，感官式输入带来更强的沉浸感，戴上头显后我们能低头看到自己的双手动作甚至全身动作，但如果在互动场景中，双手需要长期悬空操作，或需记忆较多手势命令，会影响用户体验。而交互式输入虽然能通过对设备空间位置的跟踪实现部分沉浸感，并通过按键命令实现较高效的控制，但是无法满足我们在虚拟世界中触摸拿捏等自然交互的愿望。

Stem



Wii



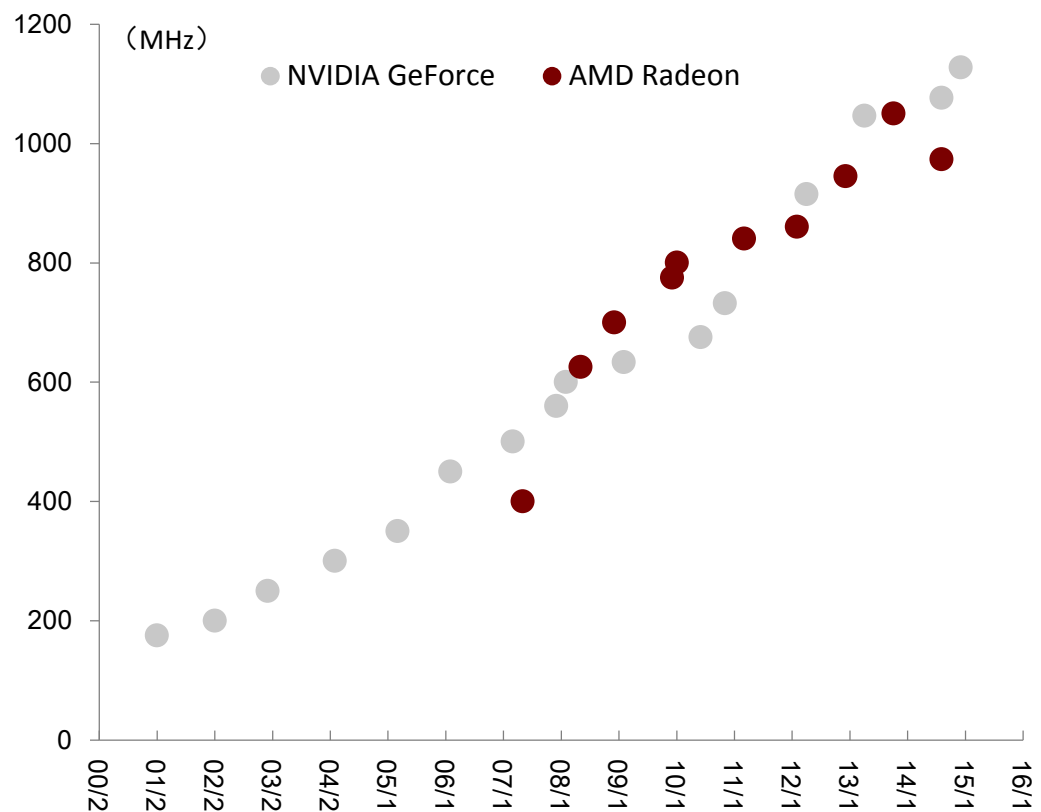
Hydra



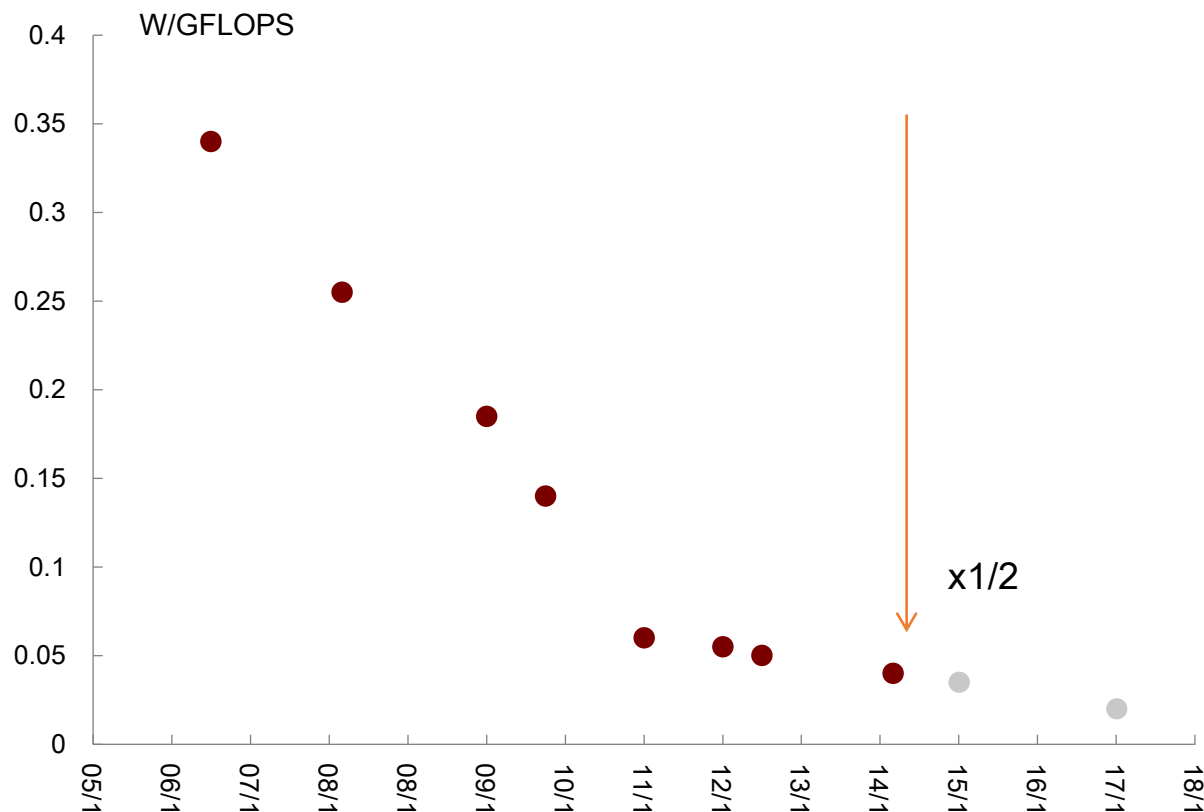
GPU是VR设备移动化的最大挑战

- GPU(图形处理器),是一种专门在PC、游戏机和一些移动设备上进行图像运算工作的微处理器。是连接显示和个人电脑主板的重要元件,承担输出显示图形的任务,也是VR计算能力的重要体现。
- 目前GPU的性能、功耗和售价是制约VR设备移动化的最大挑战。未来五年随着技术进步,GPU的性能将会不断提升,功耗和价格会不断降低,电池存储将会更大,移动便携的虚拟现实设备有望大范围普及。
- AMD以及Nvidia在最新的GPU架构中针对VR做了专门的优化,虚拟现实系统即将走向成熟。

GPU核心频率演变图

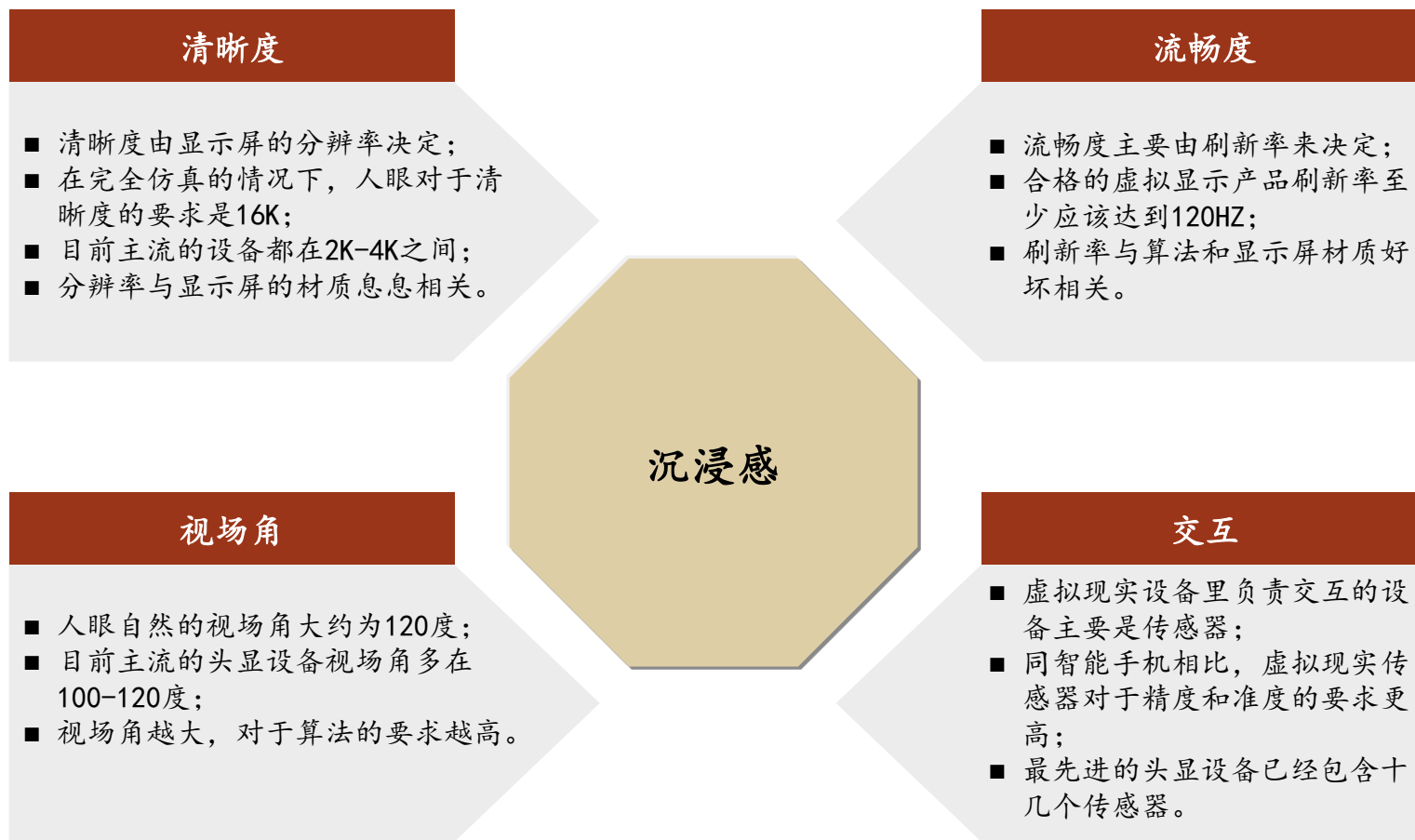


GPU功耗性能比演变图



影响VR设备用户体验的核心因素：传感器、显示屏、计算能力

- VR体验的最大特点在于沉浸感，主要受清晰度、流畅度、视场角和交互方式等几个指标的影响。只有相关指标达到一定参数时，用户才能获得足够的沉浸感。
- 四项指标的参数提升主要依赖于传感器、显示屏和计算能力，这也是考量虚拟现实设备最重要的三项因素。



目录

1 虚拟现实：下一代计算平台崭露头角

- 虚拟现实的技术原理与运行机制
- 增强现实是虚拟现实的重要分支
- 虚拟现实的市场潜力和前景

2 虚拟现实：消费市场逼近爆发临界点

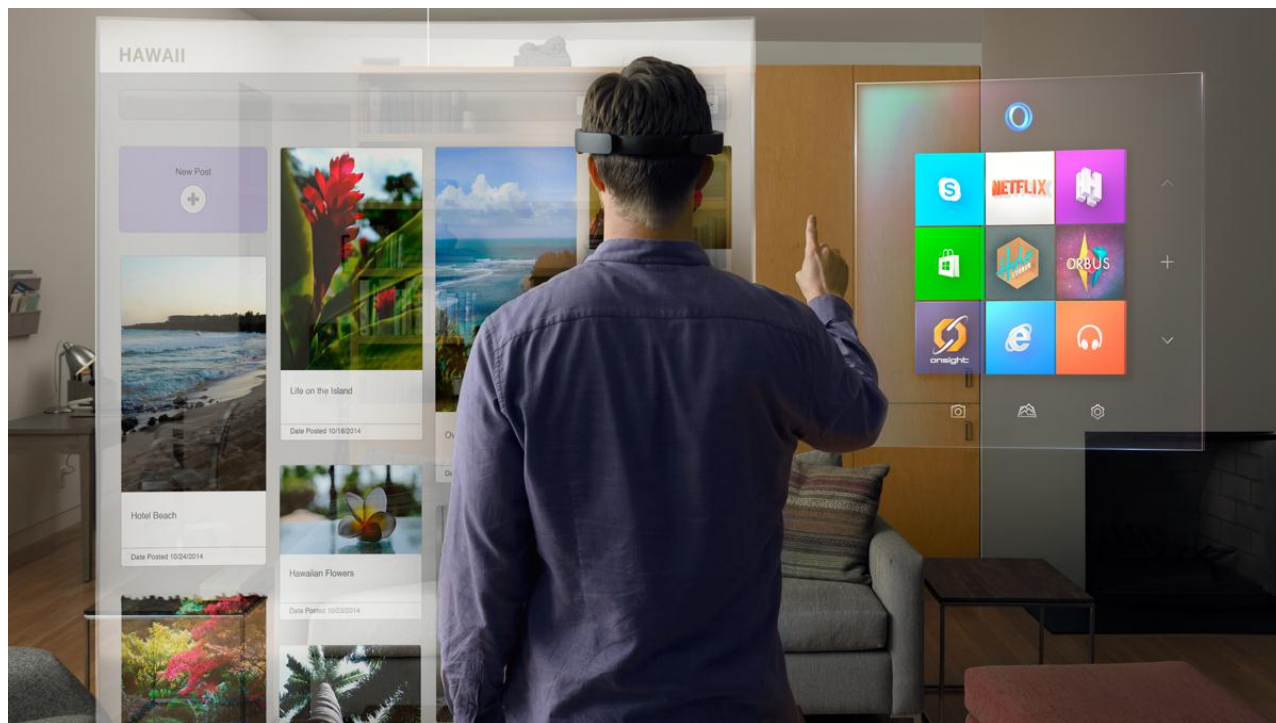
3 虚拟现实产业格局与发展趋势

4 国内外典型公司一览

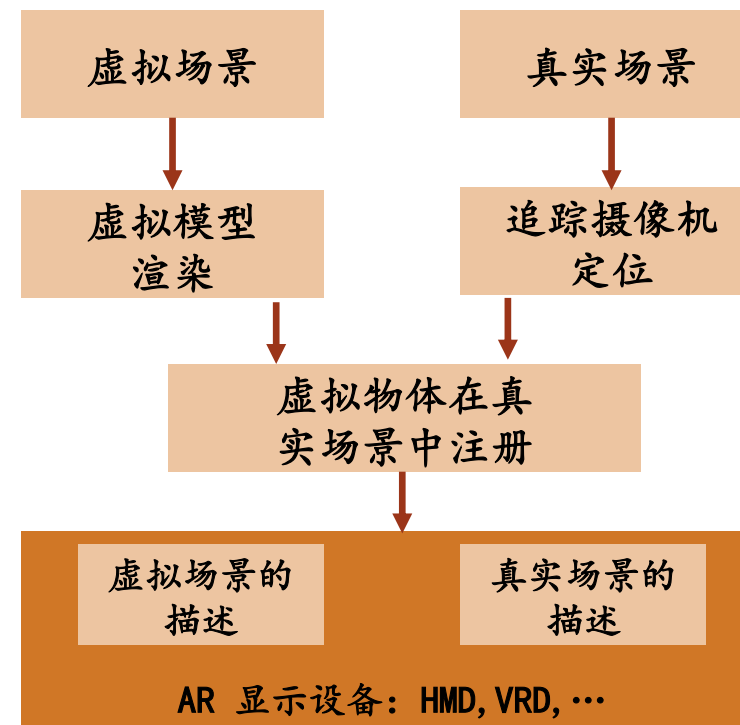
增强现实-虚拟现实的重要分支

- 增强现实（Augmented Reality, AR）是虚拟现实技术（Virtual Reality, VR）的一个重要分支，也是近年来的研究热点。
- 增强现实是指将计算机生成的虚拟物体或其它信息叠加到真实场景中，从而实现对现实的“增强”。
- 增强现实综合了计算机图形、光电成像、融合显示、多传感器、图像处理、计算机视觉等多门学科。

增强现实应用场景

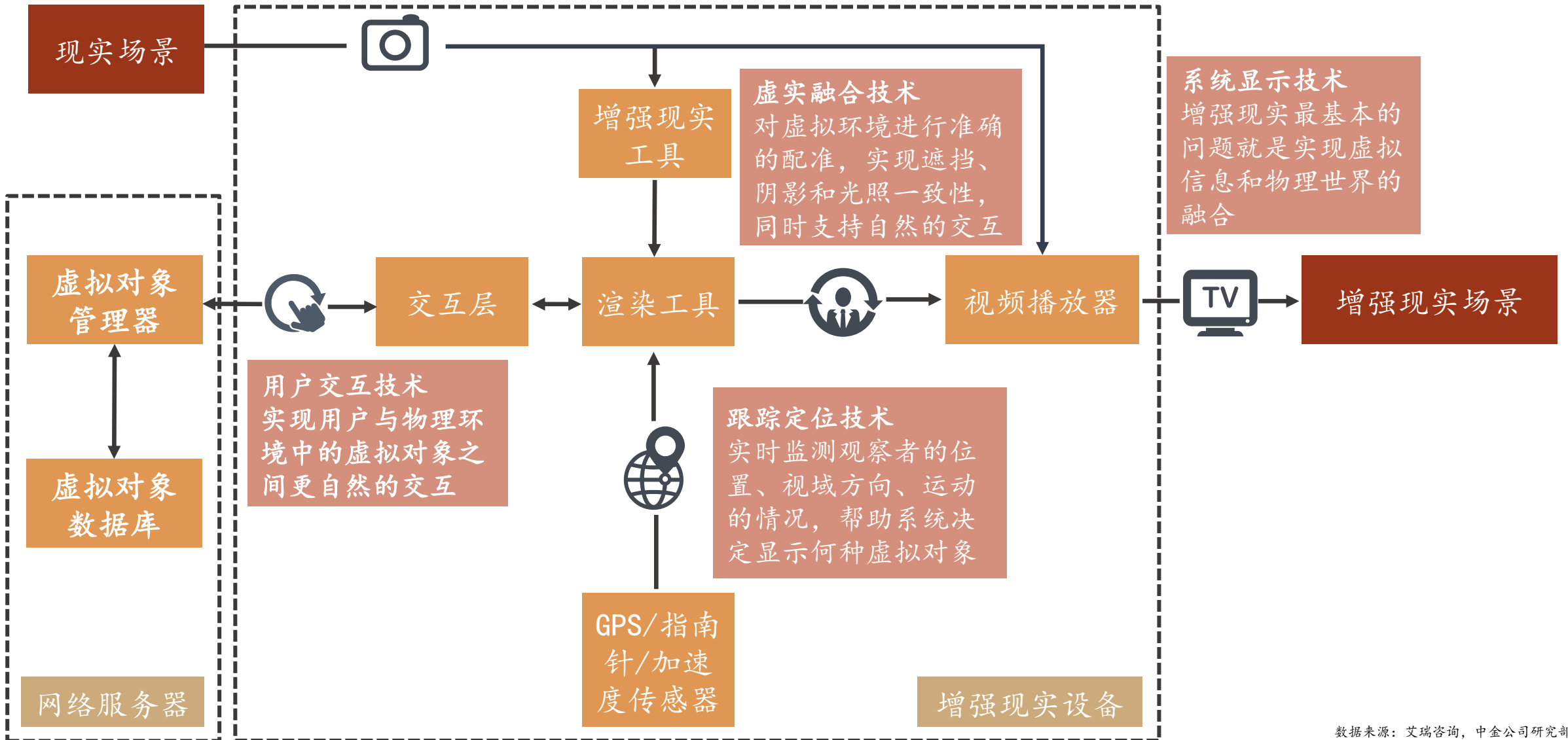


增强现实系统工作流程



增强现实技术原理

■ 一个完善的增强现实系统需要由跟踪定位技术、用户交互技术、虚拟融合技术和系统信息显示技术构成



增强现实的技术特点

- VR强调的是虚拟世界给人的**沉浸感**，强调人能以自然方式与虚拟世界中的对象进行交互操作，AR则强调在真实场景中融入计算机生成的虚拟信息的能力，它并不隔断观察者与真实世界之间的联系。
- **虚实结合、实时交互、三维注册**是增强现实技术的三大特点：



虚实结合

虚拟物体与真实世界的结合，即使用户所感知的混合世界里，虚拟物体出现的时间或位置与其真实世界对应事物相一致和协调。



实时交互

系统能根据用户当前的位置或状态即时调用与之相关的虚拟世界，并即时将该虚拟世界与真实世界结合，真实与虚拟之间的相互作用或影响是实时完成的，比如视线上的相互阻挡，形状上的相互挤压等。



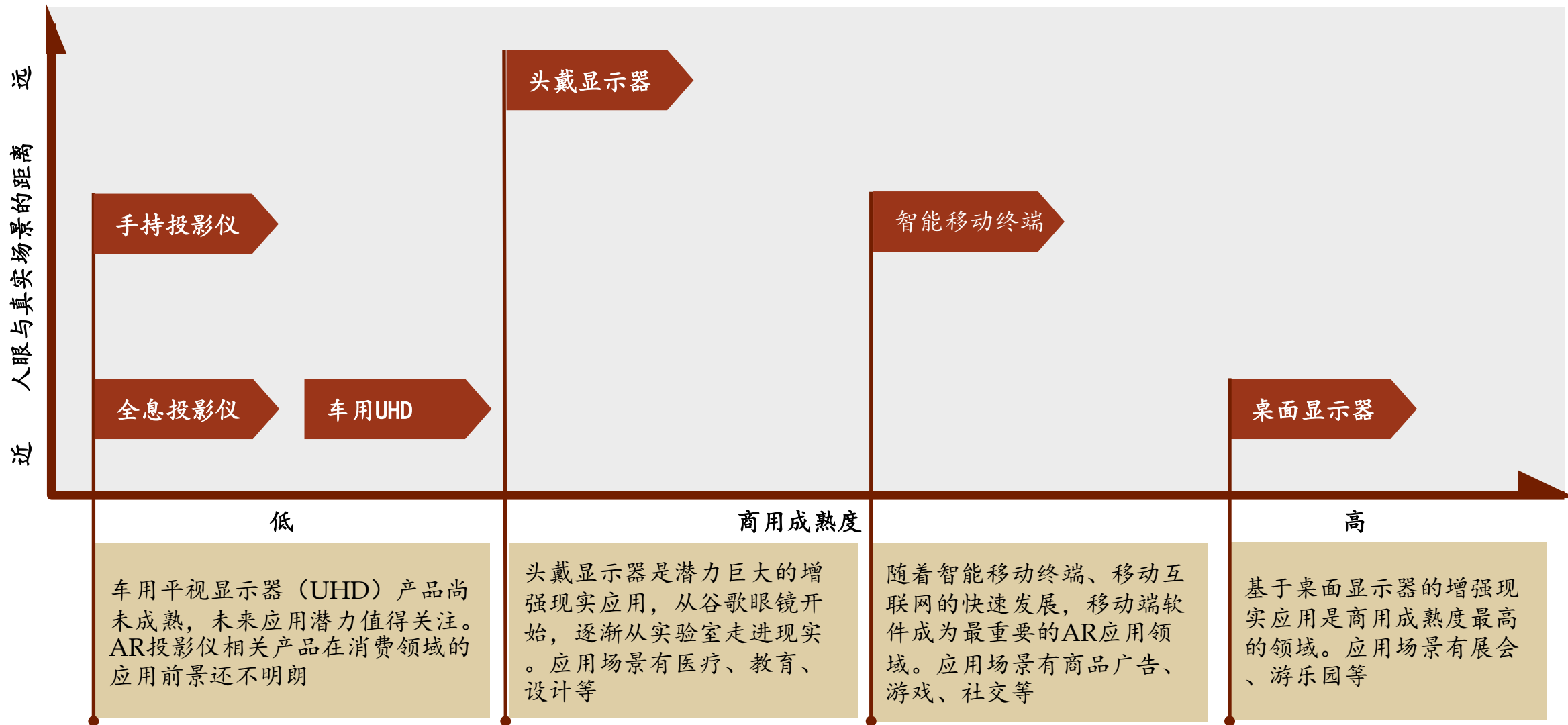
三维注册

三维注册要求对合成到真实场景中的虚拟信息和物体准确定位并进行真实感实时绘制，使虚拟物体在合成场景具有真实的存在感和位置感。



增强现实产品及发展现状

- 面向消费级市场，增强现实市场主要产品由硬件、软件产品构成，软件产品由硬件产品衍生。未来1~3年，移动端软件、头戴显示器是两项最为重要、应用最广泛的产品。
- 目前，AR技术还处在发展初期阶段，较VR要滞后5~10年



VR与AR的区别在于能否与真实世界进行交互

交互区别

VR

- 用户与虚拟场景的互动交互。

AR

- 现实场景和虚拟场景的结合。
- 一般需在摄像头拍摄的画面基础上，用户结合虚拟画面在现实场景进行展示和互动。

目标区别

- 技术发展围绕虚拟场景，而非真实场景。
- 实现效果往往是浸入式的，典型的设备就是Oculus rift。

- 强调自动识别和分析功能：比如无需手动选择就自动去捕捉、跟踪物体；自动对周围真实场景进行3D建模，而无需手工设定或操作。



VR代表产品：Oculus Rift



AR代表产品：Hololens

以上区别决定了AR技术的市场潜力更加广阔；但VR技术在现阶段更加成熟。我们的讨论重点围绕VR技术展开。

目录

1 虚拟现实：下一代计算平台崭露头角

- 虚拟现实的技术原理与运行机制
- 增强现实是虚拟现实的重要分支
- 虚拟现实的市场潜力和前景

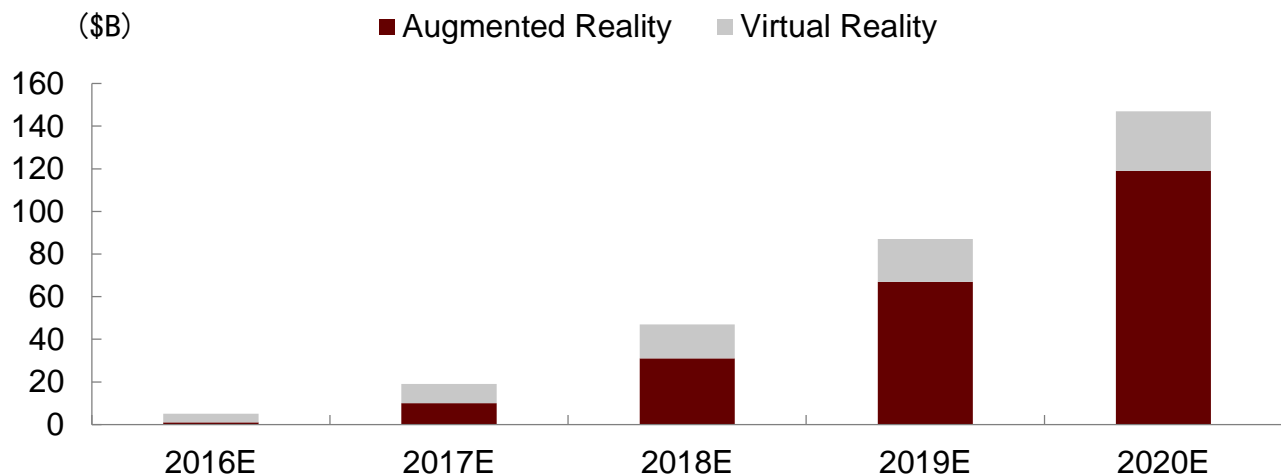
2 虚拟现实：消费市场逼近爆发临界点

3 虚拟现实产业格局与发展趋势

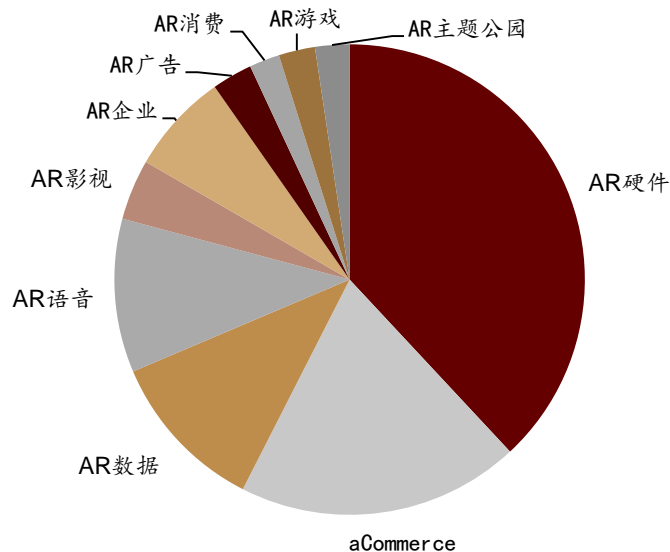
4 国内外典型公司一览

VR/AR市场到2020年有近万亿的市场空间

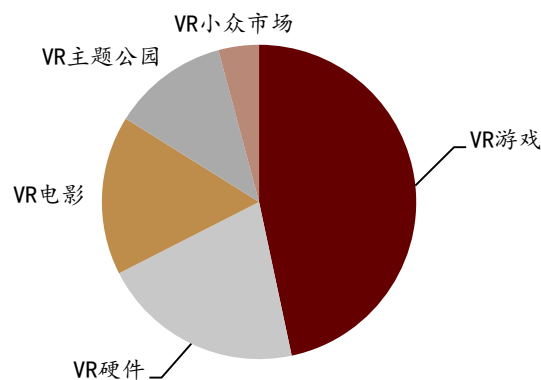
AR和VR收入预测 (\$B)



预测2020年AR市场规模1200亿美元



预测2020年VR市场规模300亿美元

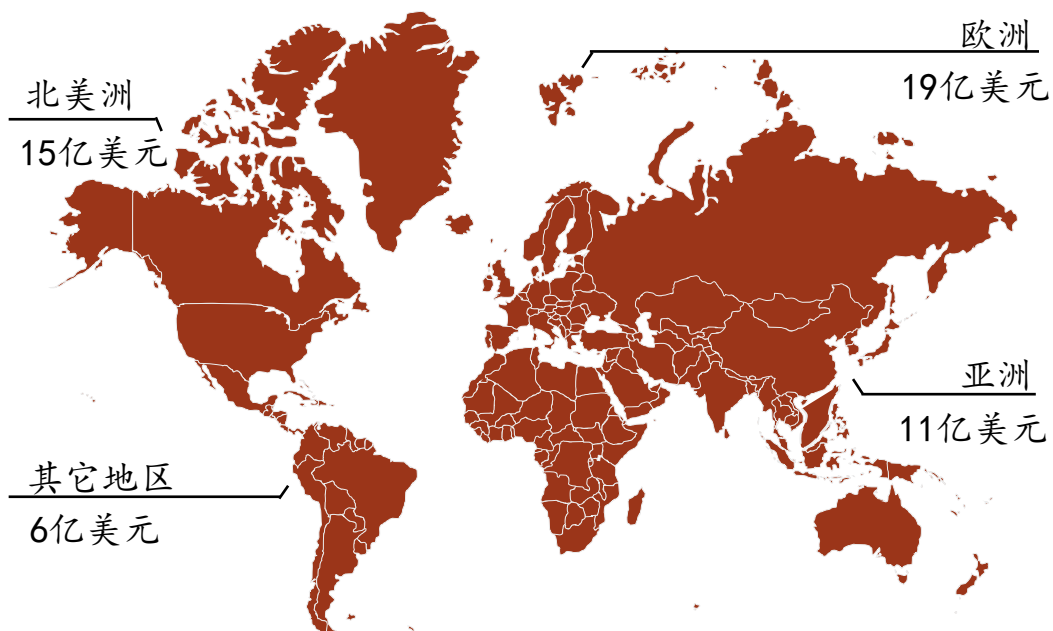


- 来自Digi-Capital的预测，2020年VR的市场规模可达300亿美元，AR的市场规模更高达1200亿美元。
- VR在大娱乐领域拥有广阔的发展空间。VR提供沉浸式闭环体验，让用户沉浸在虚拟世界中，看不见现实世界。这样的体验适用于大娱乐领域，对于游戏、视频等消费者很有吸引力。
- AR软件和服务带来的经济效应，很有可能就像今天的移动市场。对电视剧、电影、企业、广告公司及消费者移动应用来说，一个大规模的AR用户群体就意味着大量的收入来源。亚马逊和阿里巴巴将有可能让AR成为一个新的销售平台。

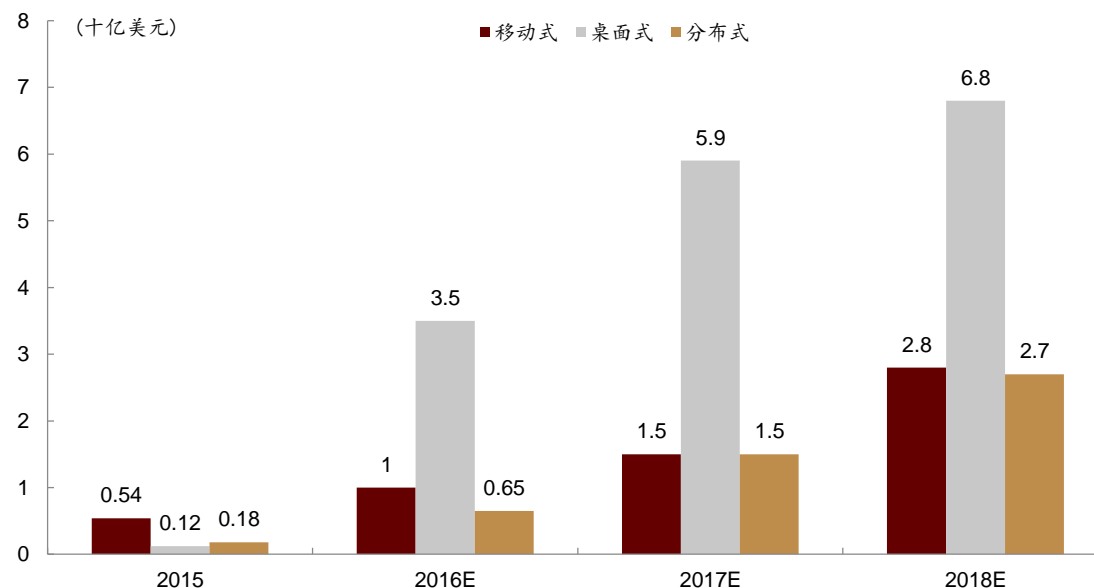
2016年虚拟现实有望创造51亿美元销售总额

- 据SuperData Research预测，**2016年虚拟现实的销售额将达到51亿美元，使用人数将达到3890万人**，进一步巩固它在电子游戏行业重要技术的地位。
- 与2016年相比，2015年销售额仅为6.6亿美元，根据预测，这一数据在2017年将升至89亿美元，2018年将达到123亿美元。
- 消费者会先从较便宜的移动设备获得VR体验，然后再购买价格更高的硬件设备。最终，高端的头显如 Oculus Rift 和 PlayStation VR将成为拉动增长的主力。

2016虚拟现实销售额地区分布



2015-2018虚拟现实销售额



目录

1 虚拟现实：下一代计算平台崭露头角

2 虚拟现实：消费市场逼近爆发临界点

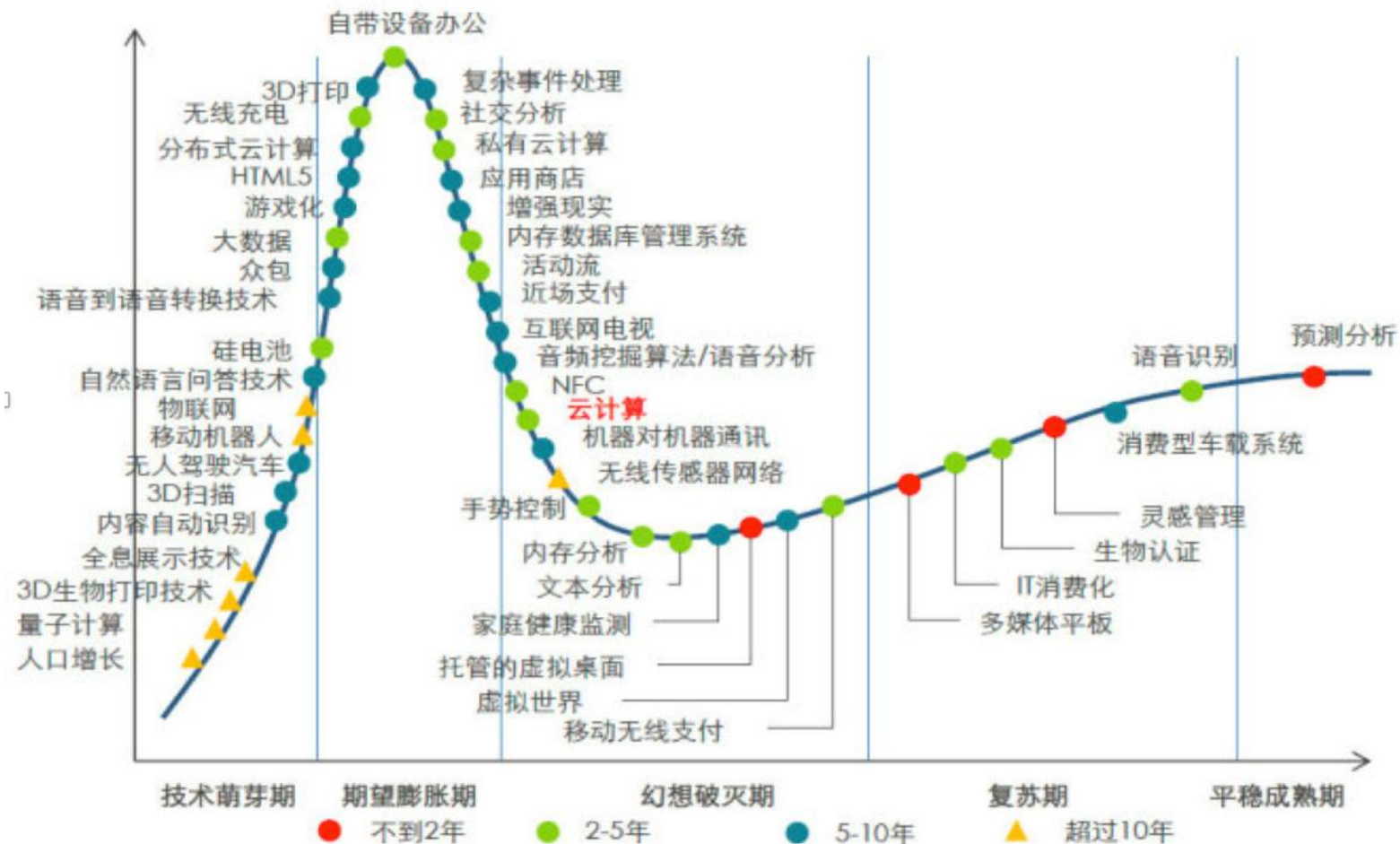
- 技术成熟，第一代消费级产品即将普及（Gartner技术曲线预测）
- 科技巨头争相入局，全球资本趋之若鹜

3 虚拟现实产业格局与发展趋势

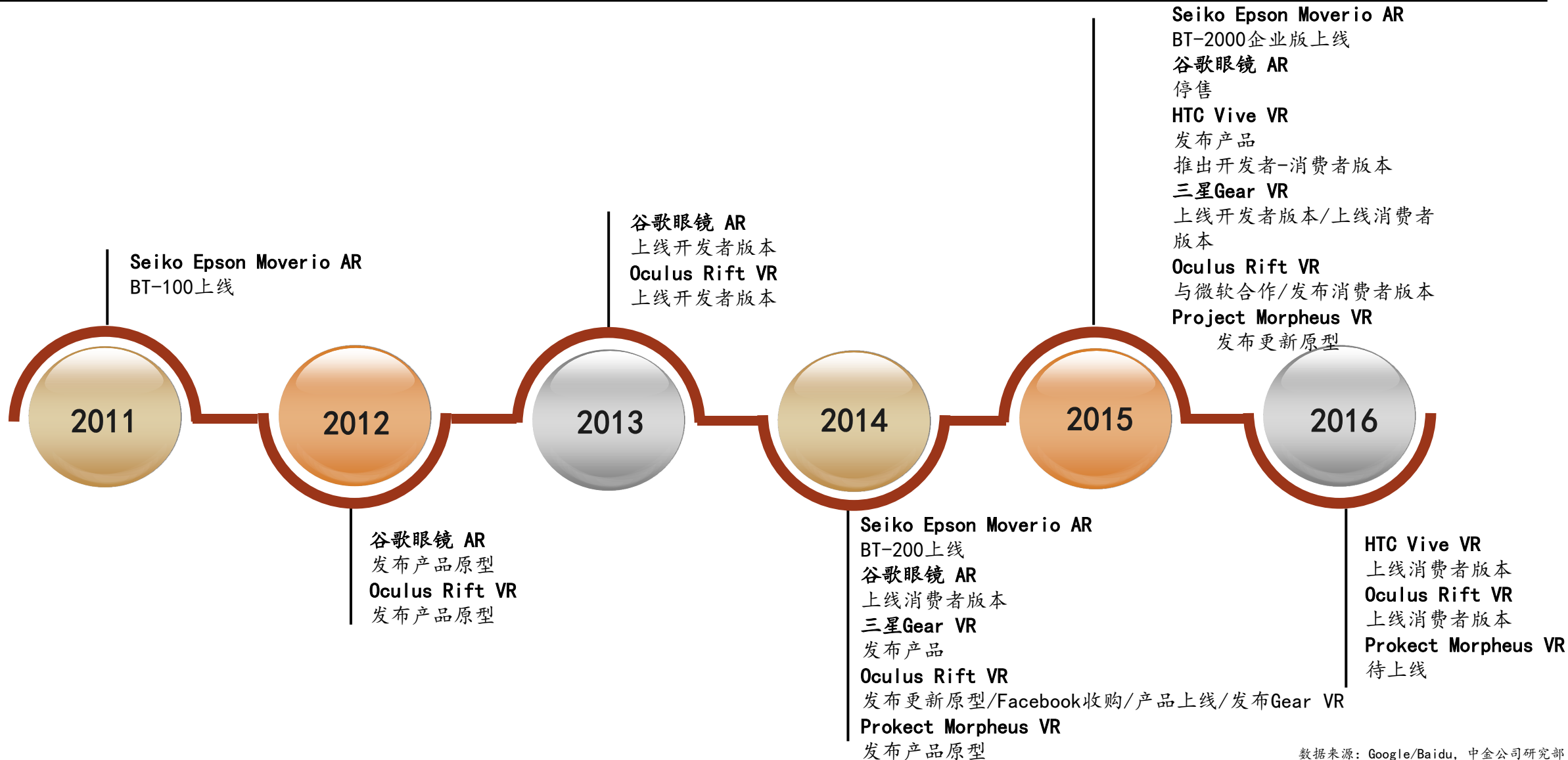
4 国内外典型公司一览

Gartner研究显示VR处于大规模应用前夕

- 虚拟现实已经走出了幻想破灭的转折点，进入可市场化、可商业化应用的上升曲线。
- 相较于虚拟现实，增强现实仍需要5-10年的技术酝酿，才能成为主流。

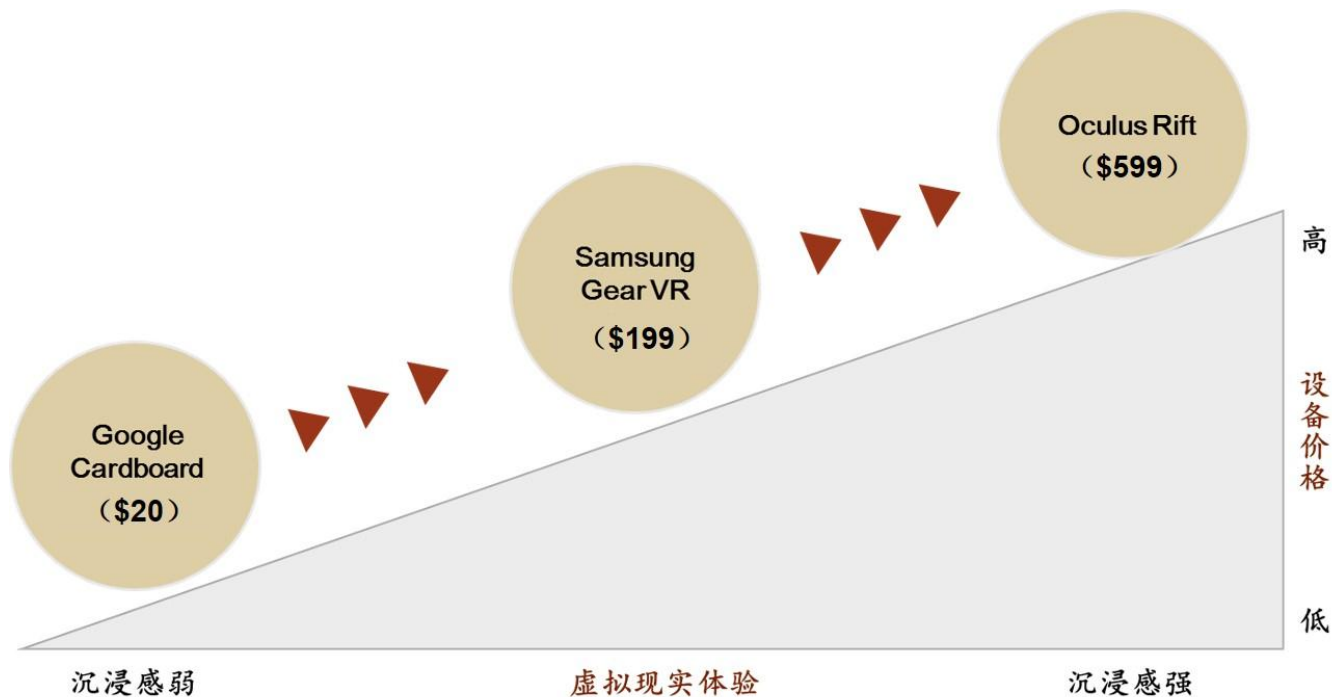


主要VR / AR头盔产品发布进程



虚拟现实头显设备经历多年迭代，技术趋于成熟

- 虚拟现实显示设备从早期Google推出的手机盒子，到三星和Oculus合作推出的Gear VR，再到Oculus Rift，沉浸感越来越强，传感器精度越来越高。



三款产品的主要指标对比

	Cardboard	Gear VR (配合手机)	Oculus Rift CV1
视场角		96°	>110°
分辨率	取决于手机	2560*1440	2160*1200
延时		小于20ms	19.3ms
刷新率		60Hz	90Hz
传感器	手机内置传感器	手机内置传感器	加速传感器、陀螺仪、磁传感器、位置跟踪器

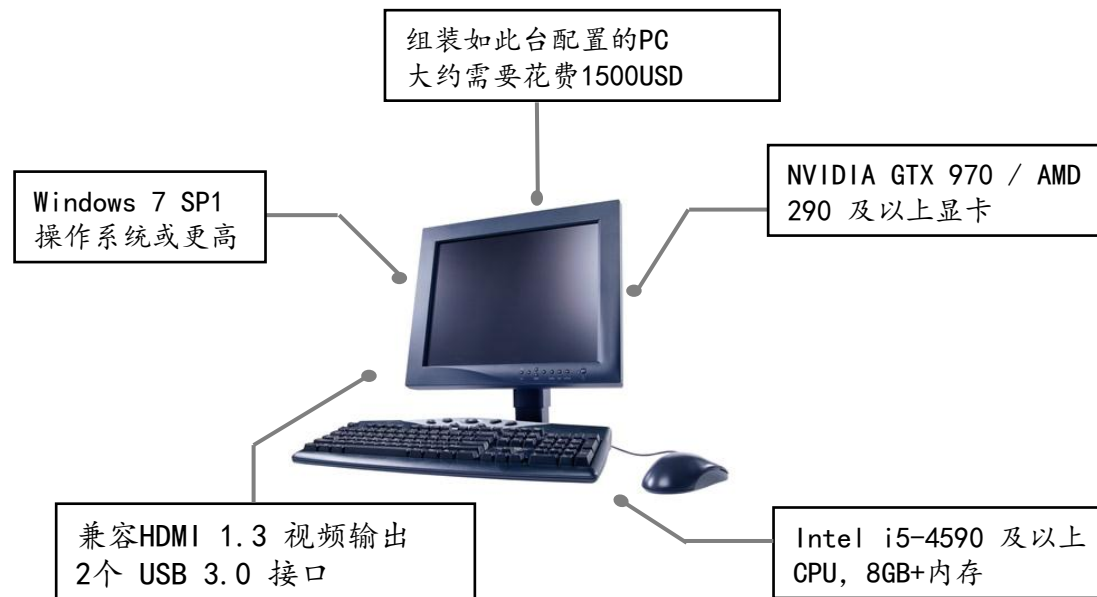
Facebook Oculus CV1于2016年初正式开启预订，标志着消费级产品的成熟和即将普及

- Oculus Rift CV1的分辨率达2160×1200，配有刷新率90Hz的双显示屏，保证了每秒2330亿像素，售价599美元。
- Oculus就2016年第一季度将推出的头显的最佳VR体验作出了如下PC配置推荐。

Oculus CV1



PC配置推荐



目录

1 虚拟现实：下一代计算平台崭露头角








2 虚拟现实：消费市场逼近爆发临界点

- 技术成熟，第一代消费级产品即将普及（Gartner技术曲线预测）
- 科技巨头争相入局，全球资本趋之若鹜

3 虚拟现实产业格局与发展趋势

4 国内外典型公司一览

全球科技巨头争相入局

	硬件	软件	渠道	内容	服务
	Oculus Nimble VR	Mobile SDK		Oculus Arcade, 360视频, RakNet, Oculus Cinema, Oculus 360 Video, Story Studio	Oculus Platform
	Cardboard, Tango, Google Project, Magic leap			Youtube360,Jump, Cardboard Camera	
	Gear VR			Milk VR, VR Cinema,Bublcam	
	Microsoft HoloLens	Win10系统		OZO, Xbox One	
	Playstation VR			PS4	
	苹果产品, PrimeSense,Faceshift			Apple Music	
	miniStation	VR全球开发者 招募计划		EpicGames, PocketGems,AltSpaceVR	

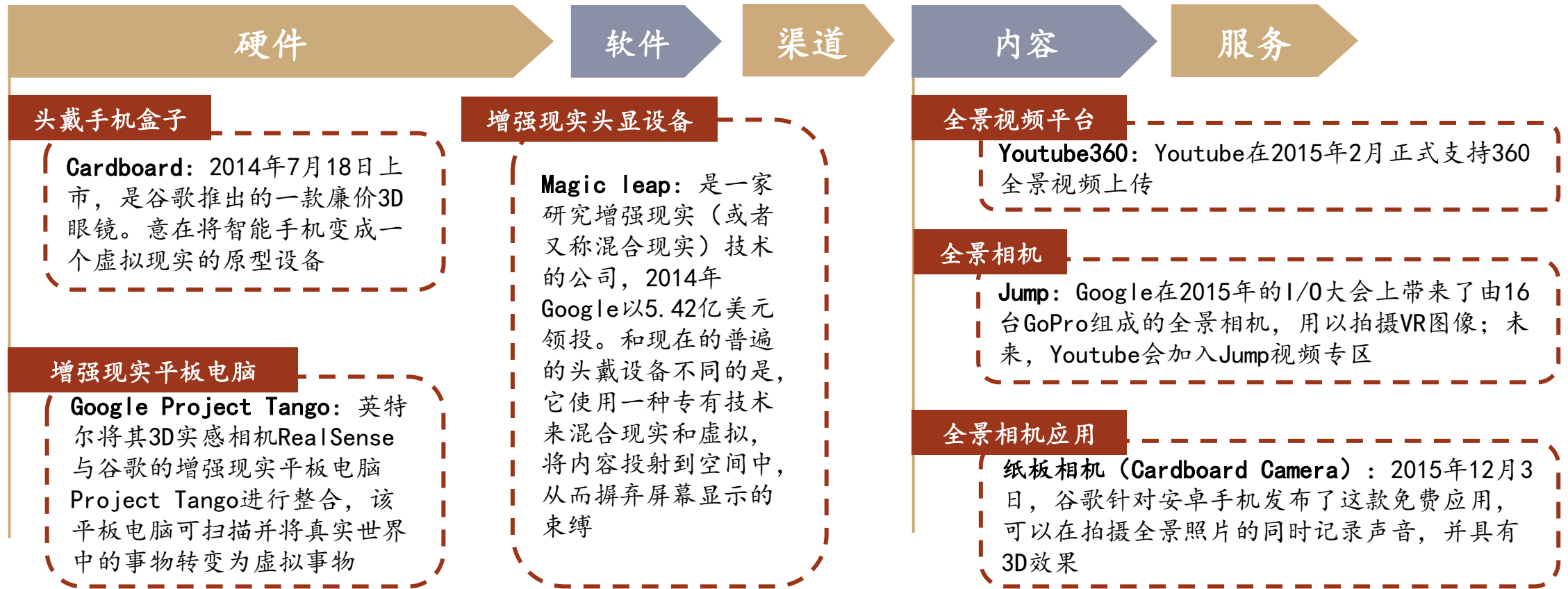
Facebook初步完成从硬件到内容的全产业链布局

- 通过收购Oculus，Facebook完成对全产业链的布局。目前，Oculus已经完成了对上下游的一系列收购。不仅完善了硬件方面的技术，以提供给用户更极致的VR体验，同时通过收购游戏、视频等内容的开发公司，和建设开发平台、软件商店以支持第三方开发者，大力兴盛VR内容的发展。



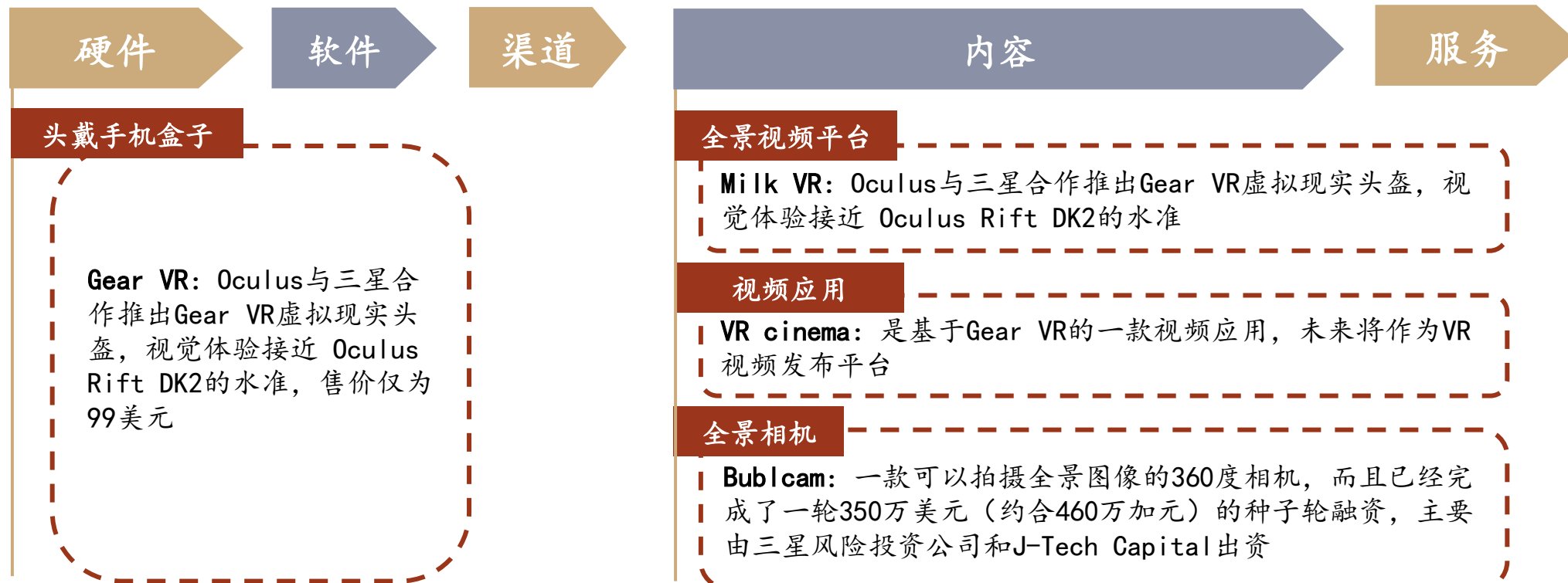
谷歌围绕手机应用搭建VR生态

- 谷歌低价3D眼镜搭载安卓平台，让VR走进可消费时代。谷歌一款纸板头戴手机盒子的推出惊艳了全世界，而针对这款设备谷歌积极开拓出多个运用途径：街景地图、手机全景相机应用、Youtube的VR视频播放等，加速虚拟现实的在用户中的普及。
- 携手Youtube进军VR视频，争夺虚拟现实高价广告。在VR还未成为一个硬性需求时，企业多用它作为噱头来吸引眼球，因而广告是最直接的一种变现方式，也是几大视频网站、社交平台的必争之地。



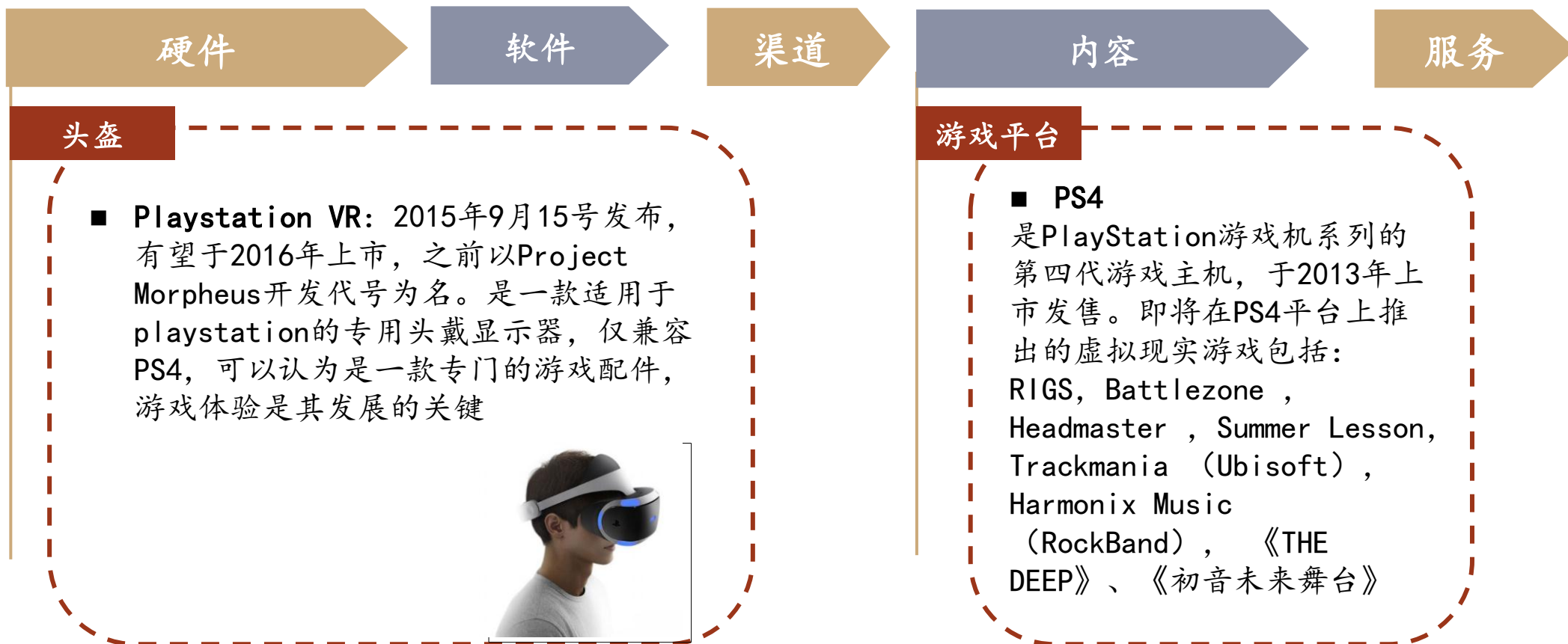
三星联手Oculus进军移动端设备，以低价制胜

- **联手Oculus进军移动端产品，以低价制胜。**VR设备之所以没有广泛的普及，其中最重要的一个原因就是价格太贵；虽然Google推出了一款廉价的VR设备Google Cardboard，但显示效果体验还差强人意，三星则瞄准了移动端市场的空白，其头显设备价格没有太贵，但体验足够好。
- **与多家公司合作，丰富VR游戏、视频内容。**Oculus VR已经同二十一世纪福克斯、狮门影业等公司建立伙伴关系，三星还和漫威影业合作制作360度虚拟现实电影《复仇者大厦之战》，未来预计将会有更多电影可以通过Gear VR平台观看；三星同时还宣布已同微软进行合作，将把游戏《我的世界》引入到Gear VR等，通过Gear VR销售电影、视频游戏和流媒体服务，加上便宜的VR设备，能够吸引到更多的普通消费者来尝试VR，从而使更多人了解虚拟现实，让VR技术和设备得到更大程度的推广。



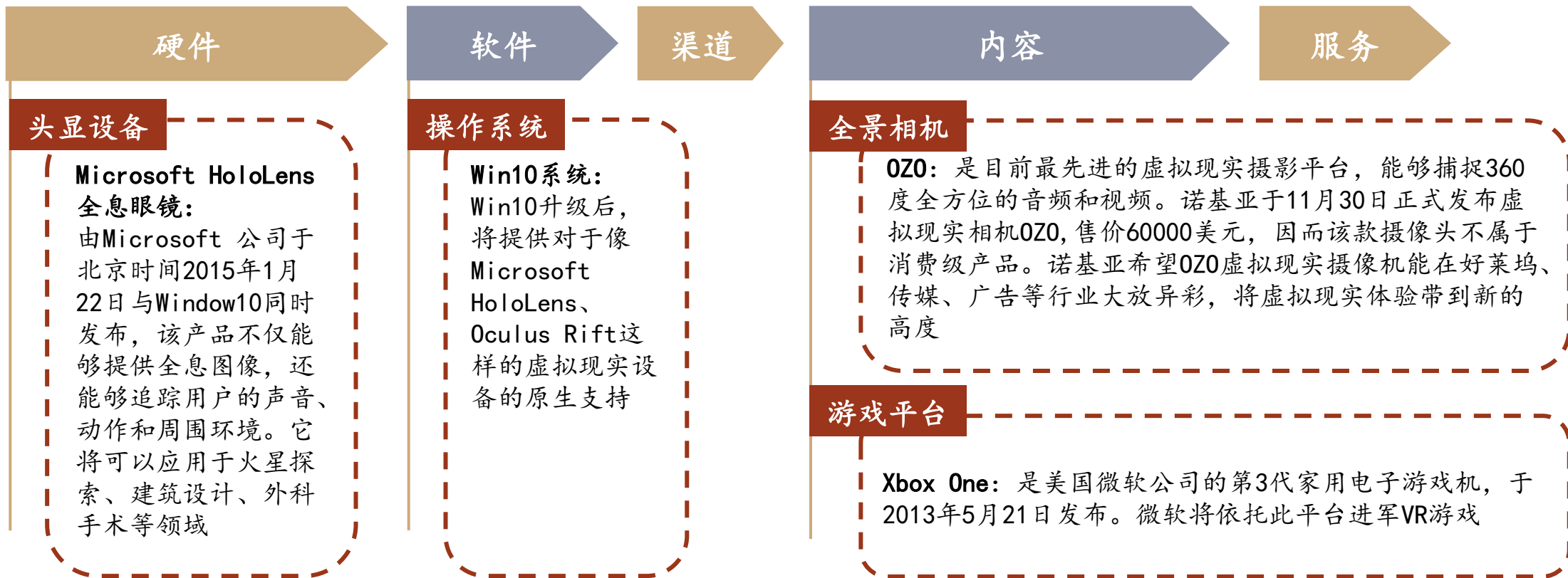
索尼依托PS4平台，旨在颠覆游戏体验

- 索尼是在三大游戏主机平台转型虚拟现实的先驱。2015年其发布PS VR，是专门适配于PS的头戴显示器，有望于2016年推出。
- 依托主机和头显优势，发力游戏市场。游戏是虚拟现实最佳运用场景之一，索尼已开发多款虚拟现实游戏，随着Playstation VR头戴显示器的上市在即，30多款游戏将随设备一同推出。相比Oculus等VR行业的先行者，索尼在VR游戏的拓展稍显缓慢，但依托PS的平台，如果成功推出，必将吸引更多的玩家。



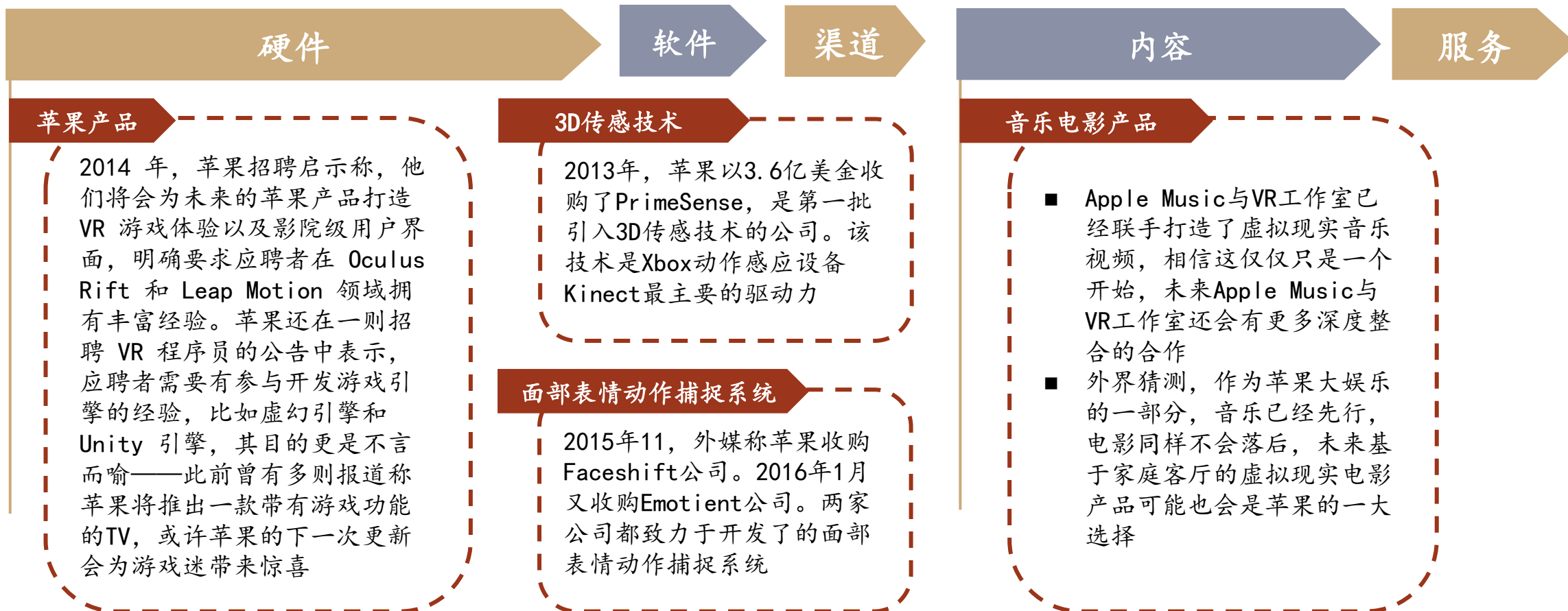
微软探索VR在家庭场景中的应用方向

- 微软在探索VR的路径上做出了正确的方向：“从家中开始”。作为三大游戏主机平台之一，微软的XboxOne抓住风口进攻虚拟现实游戏；依托Windows系统，探索VR在日常电脑操作中的应用。
- 如1985年Windows颠覆个人电脑操作平台时一样，微软将VR的想象空间延伸到电脑操作系统上。与其他大多数企业的VR战略方向不同的是，微软不只是将视野停留在游戏、视频等方向，还将HoloLens这款VR设备作为Win 10平台的最前沿、也是新演算系统界面的基础，远远超越补其不足，甚至取代鼠标或键盘的声音或触控指令。



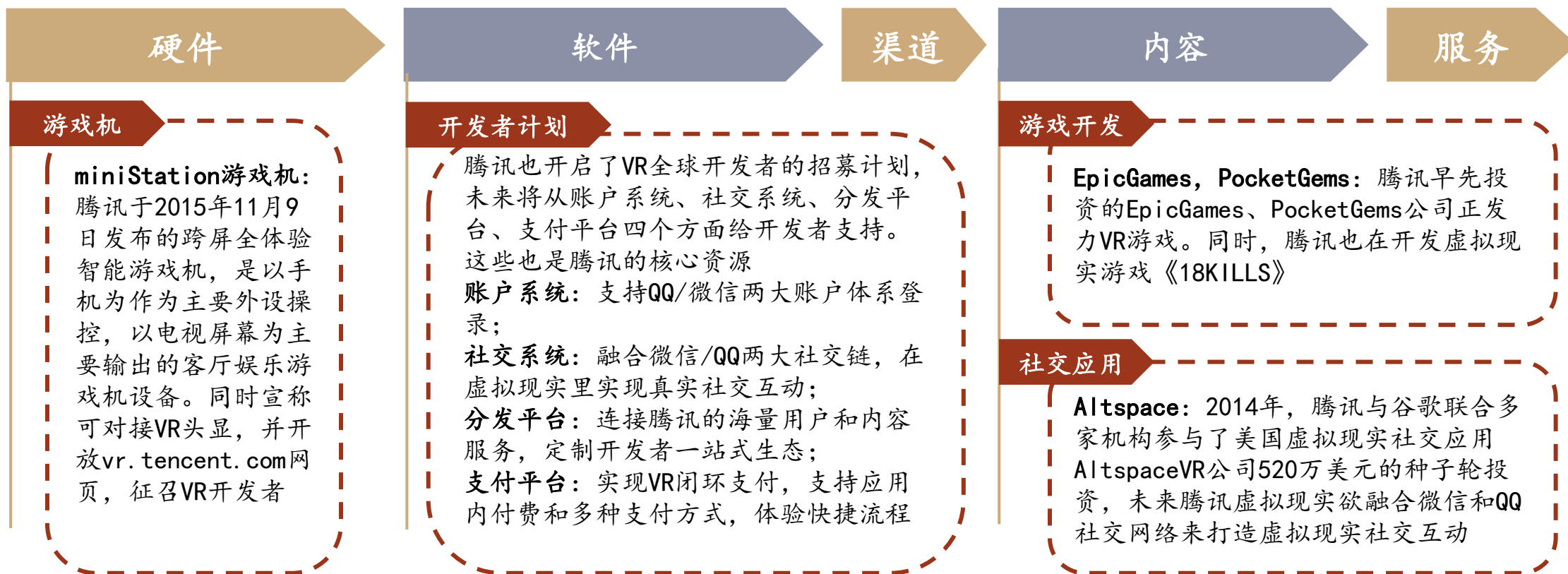
苹果试水VR音乐，初显进军雄心

- 作为曾经的行业颠覆者，苹果在新的风口下虽然尚无过多动作，但作为一家保密度极高、战略规划极严谨的公司，其任何一个举动都释放出强烈的信号。从近期苹果的收购中，外界预测VR游戏将成为苹果下一个进军的市场。
- **硬件方面，外界纷纷对苹果寄予厚望：**在收购了一系列虚拟现实硬件技术公司之后，苹果会不会开发相对成熟、便于普及的虚拟现实眼镜产品或是其他头显设备，也是非常值得期待的，毕竟苹果产品面世的成熟度总是远超其他公司。**内容方面，苹果已经试水虚拟现实音乐视频，未来基于家庭客厅的虚拟现实电影产品可能也会是苹果的一大选择。**



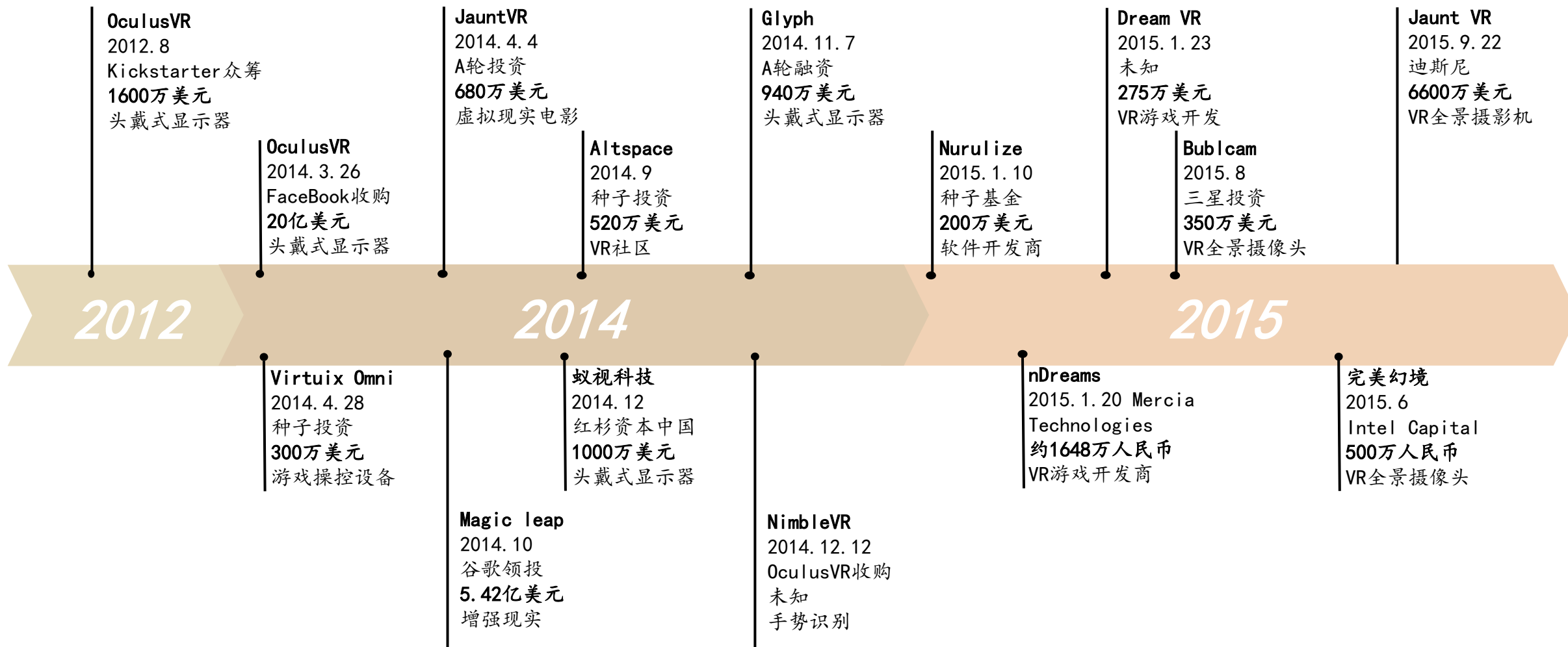
腾讯依托游戏和社交资源，大举进军VR平台

- 腾讯是一个游戏、社交平台，拥有数亿量级的用户以及完善的支付系统，腾讯进入VR行业将是对行业的推动和补充。腾讯现在做的是整合软、硬件资源，对未来的使用方向定位将是游戏、影视、社交、直播、地图等领域，未来将从账户系统、社交系统、分发平台、支付平台四个方面给开发者支持。
- 娱乐内容是VR的主要消费，擅长于娱乐产品的腾讯在VR行业比BAT另两家更有优势。除了积极投资行业全球领先的公司以外，腾讯自身也致力于VR硬件软件的研发。



资本集中投入VR领域，行业前景乐观

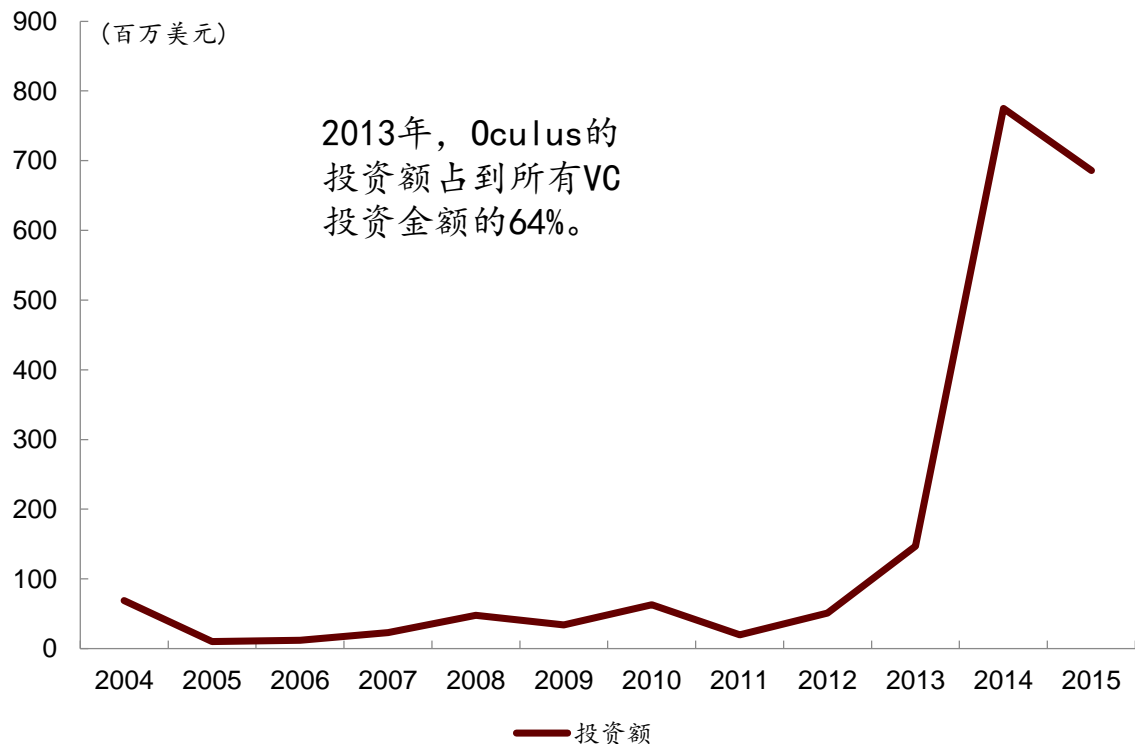
2012—2015年投资信息摘要



资本集中投入VR领域，行业前景乐观

- 从2013年开始，资本大量涌入VR领域。2013年VR企业共融资1.47亿美金，而2014年的融资总金额飙升至7.75亿美金，2015年融资总额保持平稳，达到6.86亿美金。
- 2015年下半年起，资本从硬件转向内容领域。绝大多数获得融资的企业都在VR的各类应用领域开展业务。

2004至2015年VC投资金额概览



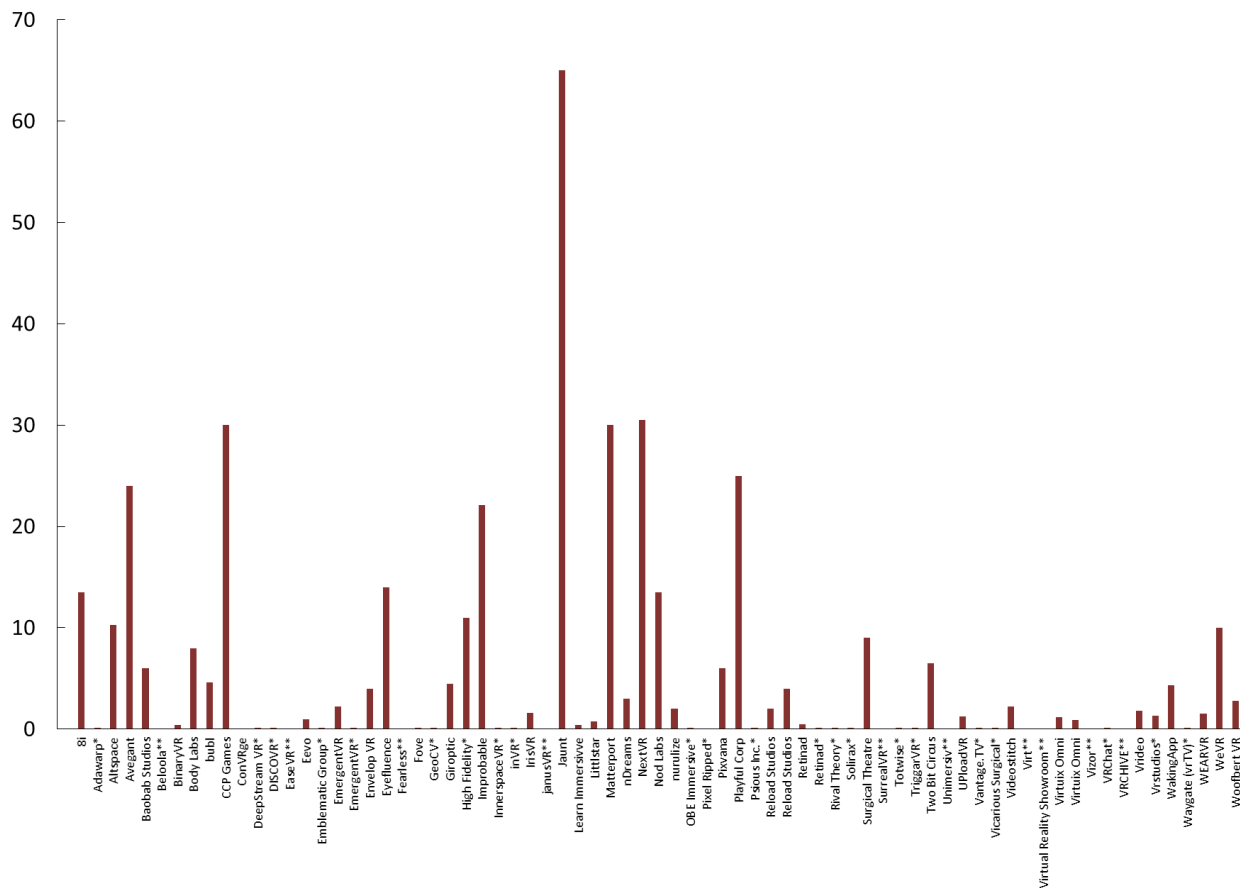
2015年下半年VR企业融资情况

时间	公司	融资情况	公司业务
2015年12月	Magic Leap	C轮8.27亿美元	AR头显
2015年11月	Next VR	A轮3050万	VR视频直播
2015年10月	Playful	B轮2500万美元	VR游戏开发
2015年10月	Surgical Theater	A轮900万美元	VR医学应用
2015年10月	8i	A轮1350万美元	真实生活3D视频
2015年9月	Jaunt VR	C轮6500万美元	VR影视制作
2015年8月	Avegant	B轮2400万美元	VR头盔
2015年7月	Altspace VR	A轮1030万美元	VR社交
2015年6月	IC Real Tech	1500万美元	VR摄像机开发
2015年6月	Matterpor	C轮3000万美元	3D扫描

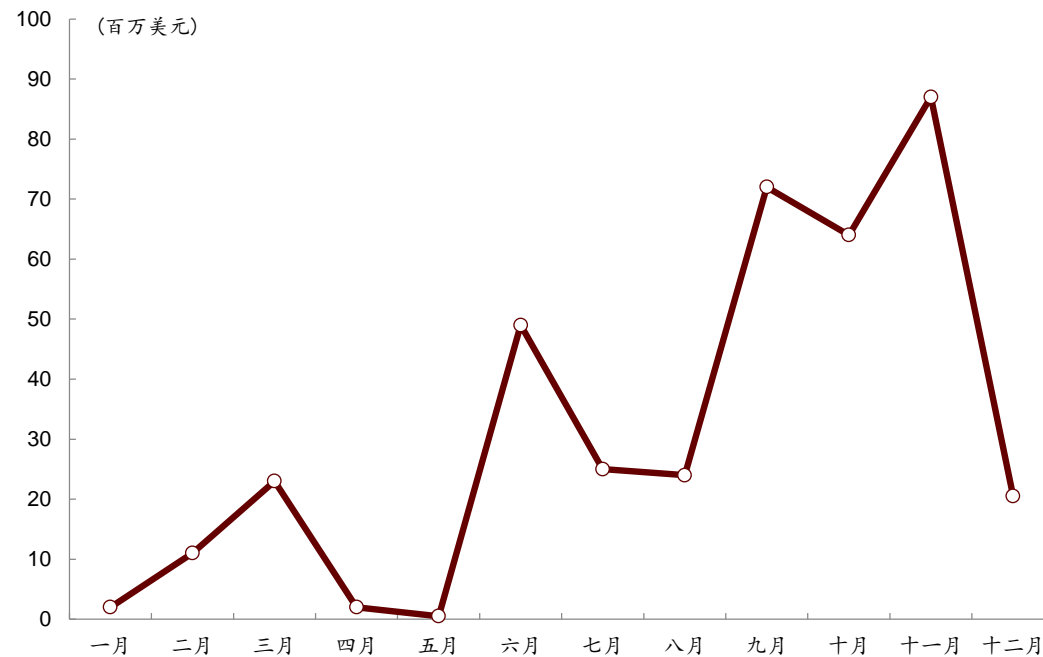
2015年虚拟现实公司获得总投资额达3.84亿美元

- 2015年已经获得投资的虚拟现实公司总额达到了3.84亿美元。
- 2015年融资额度最多的是Jaunt（6500万美元），紧随其后的是NextVR（3500万美元），CCP Games（3000万美元）和Matterport（3000万美元）

2015虚拟现实企业融资额



2015年每月虚拟现实融资额



目录

1 虚拟现实：下一代计算平台崭露头角

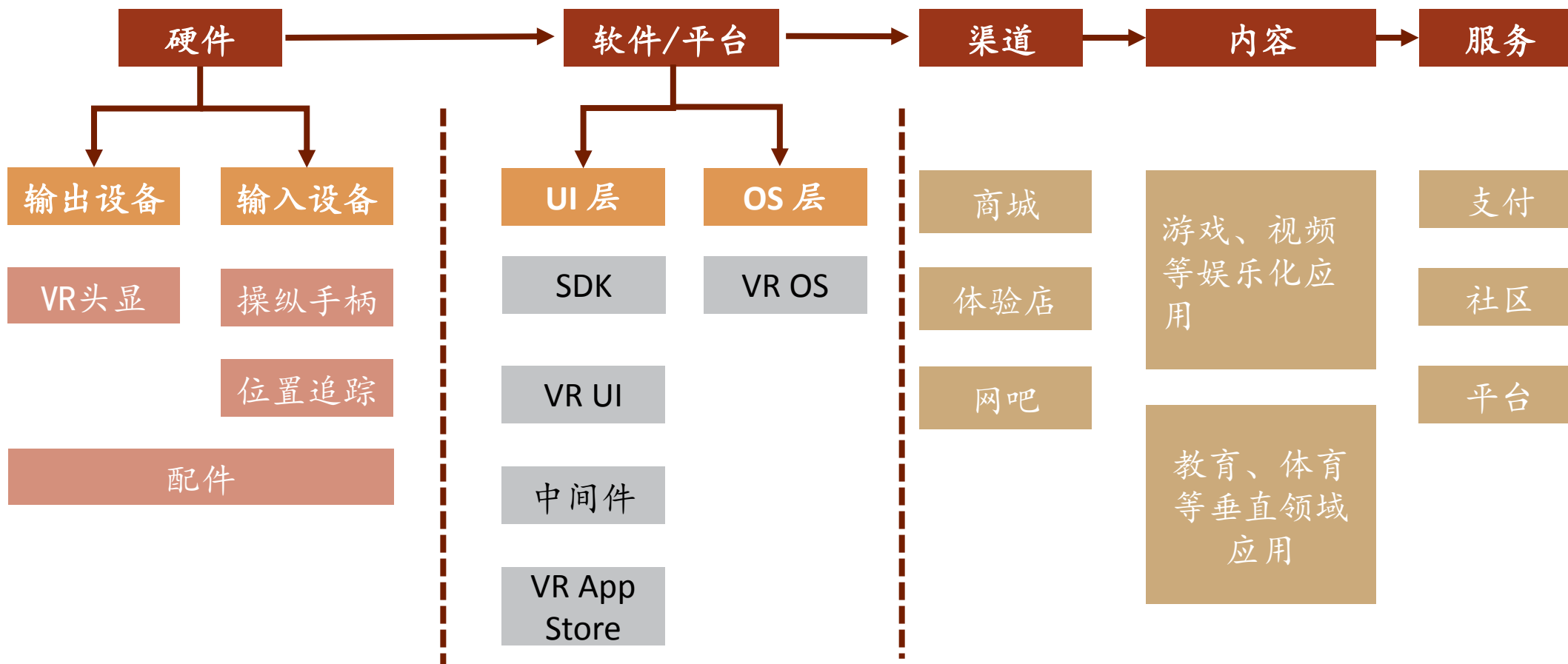
2 虚拟现实：消费市场逼近爆发临界点

3 虚拟现实产业格局与发展趋势

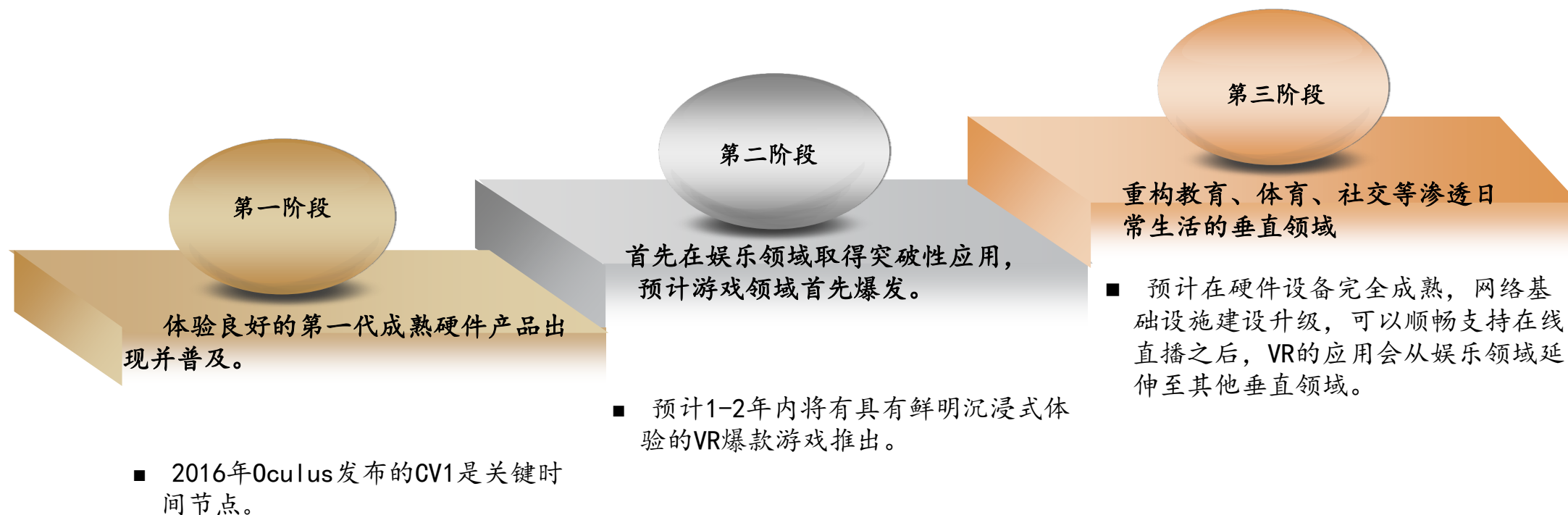
- 产业链梳理与三阶段发展模型
- 硬件：不断迭代成熟，推动行业发展
- 内容：大娱乐领域首先普及
- 垂直行业：长期将被重构
- 盈利模式探讨

4 国内外典型公司一览

VR生态系统雏形显现



虚拟现实产业的三阶段发展模型



■ 我们预计VR的产业发展路径与智能手机类似：

- 第一阶段：以技术革新为主要驱动力，以硬件产品的成熟与完善为标志，以第一代具有良好体验的硬件产品的出现为爆发点。
- 第二阶段：VR将首先在大娱乐领域取得突破，游戏有望成为首先爆发的领域。
- 第三阶段：随着AR技术的不断完善，网络基础设施升级以及硬件设备完全成熟，VR的应用领域会从大娱乐扩张至教育、体育等其他垂直领域。

VR硬件产业规模比不上智能手机，更多的价值通过内容和应用等产业链后端体现

- VR的硬件技术已经准备充分。输入设备和输出设备领域都已经涌现出实力强劲的厂商。随着2016年一季度Facebook和HTC等巨头发布消费版产品，VR硬件有望迎来第一轮爆发，2016年的销量有望能够达到千万的水准。
- 然而，VR硬件的产业规模比不上智能手机，且带动的配件产业链也相对较短。相较于智能手机产业链，VR无论销量还是价格都低于智能手机。从中短期看来，VR将以娱乐设备的定位出现，需求也无法媲美智能手机。
- 从产业链价值分配看来，我们判断VR的价值将更多的集中于内容、应用等产业链后端。

iPhone和Oculus对比

	售价	上市5年后出货量	配件产业链	定位
手机(内存)	iPhone1 (4G) : \$499 iPhone2G (4G) : \$499 iPhone4 (16G) : \$599	苹果1代: 7.27亿 (2012年)	产业链长	广泛: 通信、生活、娱乐...
VR头盔	Oculus DK1: \$300 Oculus DK2: \$350 Oculus CV1: \$599	Oculus CV1: 6600万 (2020年)	产业链短	狭窄: 娱乐

目录

1 虚拟现实：下一代计算平台崭露头角

2 虚拟现实：消费市场逼近爆发临界点

3 虚拟现实产业格局与发展趋势

- 产业链梳理与三阶段发展模型
- 硬件：不断迭代成熟，推动行业发展
- 内容：大娱乐领域首先普及
- 垂直行业：长期将被重构
- 盈利模式探讨

4 国内外典型公司一览

VR头显设备是最主要的硬件设备，主要分为手机盒子、头盔和一体机三种

硬件

内容

垂直应用

	头戴手机盒子	外接式头盔产品	一体机
简介	是将手机放入虚拟现实眼镜盒子中，然后通过凸透镜观看手机中的内容	通过无线或有线将电脑上的内容渲染后投射到眼镜屏幕上	无需跟PC连接，将屏幕和计算单元内置其中，同时拥有出色的沉浸体验
市场产品种类数量	产品种类多，数量庞大	产品种类一般，数量稍大	产品种类极少，数量极少
对硬件性能的要求	对硬件性能要求较低，主流智能手机配置即可	对硬件性能要求较高，以高端配置的PC主机为主	对硬件的性能要求很高，还要求保证硬件小巧轻便
产品技术含量	技术含量较低	技术含量高	技术含量非常高
价格	售价较低	售价偏高	售价很高（大部分产品还处于开发阶段，不具备销售可能性）
产品形态			
代表产品	三星Gear VR, 谷歌Cardboard, 卡尔蔡司VR One, 机饕, 暴风魔镜4, 灵镜小白MK1, 梦境Nibiru, SVR Glass, VIR Glass 幻影魅族画风VR头显, Moggles, LG VR for G3 小宅魔镜Z3, 真幻3D影魁2, PlayGlass, GLAXXES M2	Oculus Rift CV1, SONY Playstation VR, HTC ViVe Pre, ANTVR Cyclop, Glyph, Deepoon E2, FOVE, 雷蛇OSVR, 嗨镜HIGHGLASS, aGlass, 乐视超级头盔, 眼界大雄号, MindLeap, 3Glasses D2	暴风魔王, 灵境小黑DS1, Nibiru VR ROM, KIT, Glyph, Deepoon M2, 3Glasses Blubur, Simlens
当前主流配置	视场角100°, 其余性能主要由手机决定, 要求头盔轻便, 散热性能好	1920*1080分辨率, 延时18ms, 刷新率90Hz, 视场角110°, OLED屏幕	旗舰手机级别的高性能CPU, 2K屏幕, 视网膜分辨率, 100°视角, 低噪音, 较大储存空间, 较大电池容量

- 一体机可实现便携性和一体化，代表了VR产品发展的方向。虽然一体机目前在CPU, GPU, 续航, 内容和价格方面还存在着许多问题，但是随着市场需求的扩大，内容和硬件将会上来，价格也会随之降低。

一体机结合移动端与PC端的优势

	优点	缺点
PC端	计算速度快、显示效果好、沉浸感强，相关内容也最多	PC+头盔的组合使用场景受限
手机盒子	便携；使用场景丰富	手机盒子因为要适配各种手机，手机也不是专门为VR设计的，因此很多方面达不到VR标准

一体机

一体机存在的缺陷

	说明
CPU, GPU	移动端多使用低功耗，价格便宜的处理器的，运算能力大大低于电脑CPU, 显卡也是如此，因此一体机用户体验比不上PC端头戴显示器
续航	虚拟现实头显对CPU和GPU提出了很高的要求，相应地也会能耗电，目前的电池难以长时间支持一体机工作，使用容量大的电池又会增加携带负担，使用者不得不外接电源使用
内容	一体机大多用安卓系统的方案，无法使用PC端头戴显示器的游戏资源
价格	目前一体机体验上不及PC端头戴显示器，价格甚至比前者更贵，很难吸引消费者

暴风魔王



Deepoon M2



3Glasses Blibur



国外互联网巨头抢占先机，国内垂直厂商异军突起

硬件

内容

垂直应用

■ 国内外的头戴式VR都还处在起步阶段，内容不足问题较严重。

国内外头戴式VR产品比较

维度	国内	国外
厂商	以初创小公司为主 面向本土市场	国际大型公司为主 面向国际市场
产品侧重	硬件开发以及节约成本	兼顾硬件开发和平台搭建，研发过程中投入成本多
产品技术含量	开发周期短技术含量较低	开发周期长技术含量高
价格	头戴式Mobile VR在几十到上百元之间头戴式PC VR一般在五百到千元左右	头戴式Mobile VR一般在千元左右头戴式PC VR一般要几千元（类似于游戏主机价格）
内容来源	产品的内容平台多是官方论坛和普适应用 差异性小，吸引力小	产品有专门的内容渠道及作品，且针对产品优化，吸引力大
适配设备要求	适配设备广泛，对设备要求低	适配设备少，对设备要求高

国内外VR头盔产品配置比较

	Oculus	Sony Morpheus	3Glasses	大朋
屏幕材质	OLED	OLED	LCD	AMOLED
分辨率	2160*1200	1920*1080	2560*1440	1920*1080
刷新率	90Hz	120Hz	60Hz	75Hz
视场角	110°	100°	110°	120°
延时	19.3ms	18ms	13ms	19ms
传感器	加速传感器、陀螺仪、磁传感器、位置跟踪器	加速传感器、陀螺仪、位置跟踪器	头部跟踪、加速传感器、磁传感器	加速传感器、陀螺仪、磁力计
CPU要求	Intel i5-540	AMD Jaguar (PS4)	Intel i3-540	2.0GHz以上
GPU要求	Nvidia GTX660	AMD Raadeon (PS4)	Nvidia GTX660	Nvidia GTX760
接口	HDMI 1.3 USB3.0	HDMI USB	HDMI USB2.0	HDMI 1.4B MiniUSB2.0

2016年将迎来VR硬件发布的小高潮

硬件

内容

垂直应用

2016年新发布VR设备列表

类别	厂家	产品	售价	发布时间	上市时间	分辨率	延迟	刷新率	视场角	屏幕
国外	Oculus (Facebook)	Oculus Rift CV1	\$599	2015年6月	2016年1月	2160*1200		90Hz	110°	OLED屏
	SONY	Project Morpheus	待定	2015年9月15日	2016年上半年	1920*1080	18ms	120Hz	100°	OLED屏
	HTC&Valve	ViVe Pre	\$799	2015年3月2日	2016年4月	1200*1080	22ms	90Hz	110°	OLED屏
	日本 FOVE	FOVE	\$349	2015年5月22日	2016一季度	2560*1440	头部追踪, 低延迟	60Hz	100° +	LCD屏
	凌感科技	Impression PI	待定	2015年3月	2016年一季度	2560*1440	<20ms	60Hz		
国内	虚拟现实科技	Blubur S1/W1	待定	2016年1月8日	待定	双2560*1440	<10ms	95Hz	110°	
	虚拟世界科技	Simlens	待定	2016年1月8日	待定	2560*1440		60Hz	120°	LCD屏
	乐相科技	Deepoon M2	待定	2016年1月8日	待定	2560*1440	19ms			OLED屏
	掌网科技	星轮ViuLux VR-X	待定	2016年1月8日	待定	2560*1440			110°	
	维阿科技	灵镜小黑DS1	¥1999	2016年初	待定	1920*1080			100°	

Oculus Rift CV1



- 分辨率：2160×1200
- 屏幕：5.7寸OLED
- 刷新率：90Hz
- 可视范围：110度
- 传感器：加速计、陀螺仪、磁力计、位置跟踪感应器
- 连接：HDMI、USB 2.0、USB 3.0
- 外接式头盔产品，需要连接PC机。

SONY Project Morpheus



- 分辨率：1920×1080
- 屏幕：5.7寸OLED
- 刷新率：120Hz
- 可视范围：100度
- 传感器：加速计、陀螺仪、位置跟踪感应器
- 连接：HDMI、USB
- 外接式头盔产品，需要连接索尼PS游戏机。

HTC Vive Pre



- 分辨率：2160×1200
- 屏幕尺寸：5.2寸OLED
- 刷新率：90Hz
- 可视范围：110度
- 传感器：加速计、陀螺仪、激光定位传感器
- 外接式头盔产品，需要连接PC机。

- 开发公司:Oculus VR
- 发布情况:从2012年E3推出概念产品之后,分别于2013年3月、2014年7月推出DK1、DK2开发者版本,2015年6月发布其消费者版,并于2016年1月开启预订
- 公司概况:2012年在美国加利福尼亚州成立,2014年3月被Facebook以20亿美元现金及Facebook股票的价格收购。

主要参数

	Oculus Rift DK2	Oculus Rift CV1
上市时间	2014年7月	2016年1月
价格	350美元	599美元
分辨率	分辨率为 1920 * 1080, OLED屏幕	分辨率为2160 * 1200, OLED屏幕
帧速	75Hz	90Hz
可视角度	100°	110°
适配设备	高配置PC台式电脑 (有NVIDIA GeForce GTX970或AMD Radeon R9 290以上的GPU, 和高性能的CPU)	
交互方式	Oculus Touch/Xbox One游戏手柄	
内容来源	Oculus应用商店	
主打功能	游戏娱乐	
代表作品	太空游戏《Eve Valkyrie》、冒险类游戏《Chronos》和《Edge of Nowhere》	



优势与特色:

- 显示效果出众,沉浸感强
- 专有内容平台,内容来源多,且质量较高
- 做工精湛
- Win10原生支持
- 先进的交互方案
- 专属Oculus SDK

劣势与短板:

- 设备笨重,且必须使用HDMI线连接
- 适配设备要求高,价格昂贵

- 开发公司:索尼
- 发布情况:2014年3月发布PlayStation的VR模型Project Morpheus, 2015年9月确立产品名称为PlayStation VR, 并将在 2016 年上半年正式推出

主要参数

上市时间	预期在2016年下半年
价格	待定
分辨率	5.7 英寸, 1920 x 1080 RGB OLED 屏幕 (单边960 x 1080)
可视角度	100°
帧速	120Hz或60Hz
适配设备	PlayStation 4
内容来源	PlayStation Store
主打功能	游戏娱乐
代表作品	第一人称射击游戏《The London Heist》、多人互动游戏《The VR Room》、Harmonix Music (RockBand), 《THE DEEP》、《初音未来舞台》



优势与特色:

- 内容质量高, 沉浸感强, 游戏体验好
- 3D音效
- 可进行多人互动
- 图像处理技术过硬

劣势与短板:

- 仅兼容PS4
- 必须使用HDMI线连接, 较为不便
- 内容较少, 处在开发阶段

- **开发公司:** HTC 与游戏开发公司 Valve 联合开发, 由 Valve 的 Steam VR 技术提供支持, 并可以从游戏平台Steam获取内容
- **发布情况:** 2015年3月1日已发布第一款产品
2016年1月推出第二代产品Vive Pre

主要参数

上市时间	2016年4月
价格	\$799
分辨率	2160 x 1080像素OLED显示屏
帧速	90Hz
交互方式	VR游戏控制器
内容来源	Steam
主打功能	游戏娱乐、虚拟参观
代表作品	台北故宫博物院导览



优势与特色:

- 拥有先进的交互方案, 可识别混合设备, 实现多人互动
- 内容质量高, 沉浸感强
- 专有的内容平台Steam VR和开发工具, 众多合作商
- 无眩晕感

劣势与短板:

- 内容较少, 处在开发阶段
- 产品不成熟, 使用较不方便, 需要有线连接

- 开发公司:三星电子和Oculus VR
- 发布情况:从2014年9月发布起,迄今已有3代产品上线。

主要参数	
上市时间	2014年12月15日(开发者版) 2015年11月20日(消费者版) 2016年1月8日(CES新版)
价格	99美元(美国)
分辨率	2560 x 1440
可视角度	96°
适配设备	一代:Galaxy Note 4 二代:Galaxy S6 & Galaxy S6 Edge
交互方式	头部运动和触摸控制
内容来源	Oculus应用商店, 与Netflix, Vimeo, Hulu, 以及21世纪福克斯、漫威等电影公司合作将电影引入Gear VR平台销售
主打功能	游戏娱乐
代表作品	动作阶级游戏《环太平洋: 贼鸥驾驶员》、第三人称角色扮演游戏《Herobound: First Steps》



优势与特色:

- 优秀的控制方案, 系统流畅
 - 设置简单, 无线连接
 - 内容质量高, 画面细腻, 沉浸感强
 - 价格亲民
- 定位为入门级VR产品

劣势与短板:

- 耗电量大, 发热(第一代)
- 适配设备单一

- 开发公司：美国谷歌公司于2012年4月发布
- 销售情况：谷歌于2014年4月15日于美国限时販售Google眼镜, 售价为1500美元。但后不久, 2015年1月15日, Google宣布将停止生产当前形式的Google眼镜, 不过仍致于产品的开发, 现主要面向企业用户进行研发。



主要参数

上市时间	2013年4月 (开发者版) 2014年5月 (消费者版) 2015年1月停售
价格	1500美元(美国, 已停售)
分辨率	菱镜投影、640×360像素
重量	50公克
储存	16GB闪存
交互方式	语音控制和触摸控制(触摸板)
内容来源	由第三方开发者制作的安卓应用
主打功能	地图服务、摄像
代表作品	Google Now、Google Maps

优势与特色:

- 拥有独立的CPU和GPU
- 优秀的交互方案
- 配备摄像头
- 运用场景广泛

劣势与短板:

- 隐私问题
- 产品不成熟
- 价格昂贵

- 开发公司：微软
- 发布情况：在2015年1月21日Windows10发布会上公布，预期上市时间为2016年1-3月，目前暂未明确

主要参数

上市时间	预期2016年初
价格	预期3,000美元
可视角度	内置高端CPU和GPU，全息透视镜
适配设备	Xbox One、Windows 10
内存	2GB RAM
帧速	60Hz
内容来源	Xbox
主打功能	体验
代表作品	游戏《我的世界》《光晕》



优势与特色：

- 拥有独立的CPU和GPU等计算机的核心配置
- 体感功能体验好，操作方便，无线连接
- 运用场景广泛
- 有Xbox One为平台作为进军VR游戏的依托
- Win 10结合可能再次颠覆个人电脑操作系统

劣势与短板：

- 处于概念研发阶段，还未投入消费市场
- 视域极小
- 内置CPU和GPU，辐射较大
- 内容较少，几乎没有国内应用

- 开发公司：Magic Leap
- 产品类型：增强现实头盔
- 融资情况：2014年谷歌领投5.42亿美元，2015年11月或再融资8.27亿美元
- 估值情况：45亿美元
- 交互方式：可能通过触觉手套
- 拥有专利：3D虚拟与增强现实系统、符合人体工程学的头戴式显示器、触觉手套、紧凑型成像系统、可让用户互动的“大型同步远程数字存在技术”
- 优势与特色：全息技术，四维光场，将三维图像投射到人的视野中，还原真实物体发出的光线，沉浸感极强

Magic Leap使用效果展示



3Glasses



- 分辨率：2560×1440
- 屏幕：5.5寸TFT-LCD
- 刷新率：60Hz
- 可视范围：110度
- 传感器：加速计、陀螺仪、磁力计，位置跟踪感应器
- 连接：HDMI、USB 2.0
- 外接式头显设备，需要连接PC机。
- 售价2199元，是全球范围内首个达到2K分辨率参数的VR设备。

大朋头盔



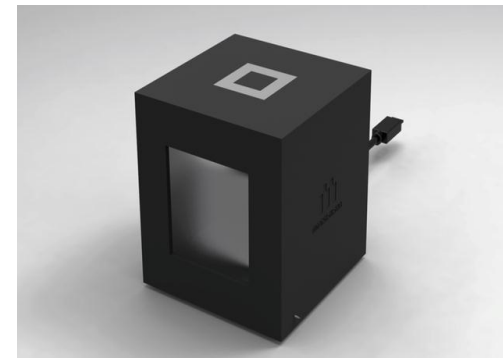
- 分辨率：1920×1080
- 屏幕：AMOLED屏幕
- 刷新率：75Hz
- 可视范围：120度
- 传感器：加速计、陀螺仪、磁力计
- 连接：HDMI、USB 2.0
- 外接式头显设备，需要连接PC机。

暴风魔王一体机



- 分辨率：2560×1440
- 屏幕：AMOLED屏幕
- 处理器：英特尔四核 Z8700
- 主频：2.4GHz
- 可视范围：100度
- 传感器：陀螺仪、磁力计
- 电池容量：2860mAh
- 一体机

腾讯ministation



- 处理器：高通骁龙高端芯片
- 主频：1.8G
- 画面输出：1080P
- 外接式设备，需要连接PC机

中外主流头显设备概览

硬件

内容

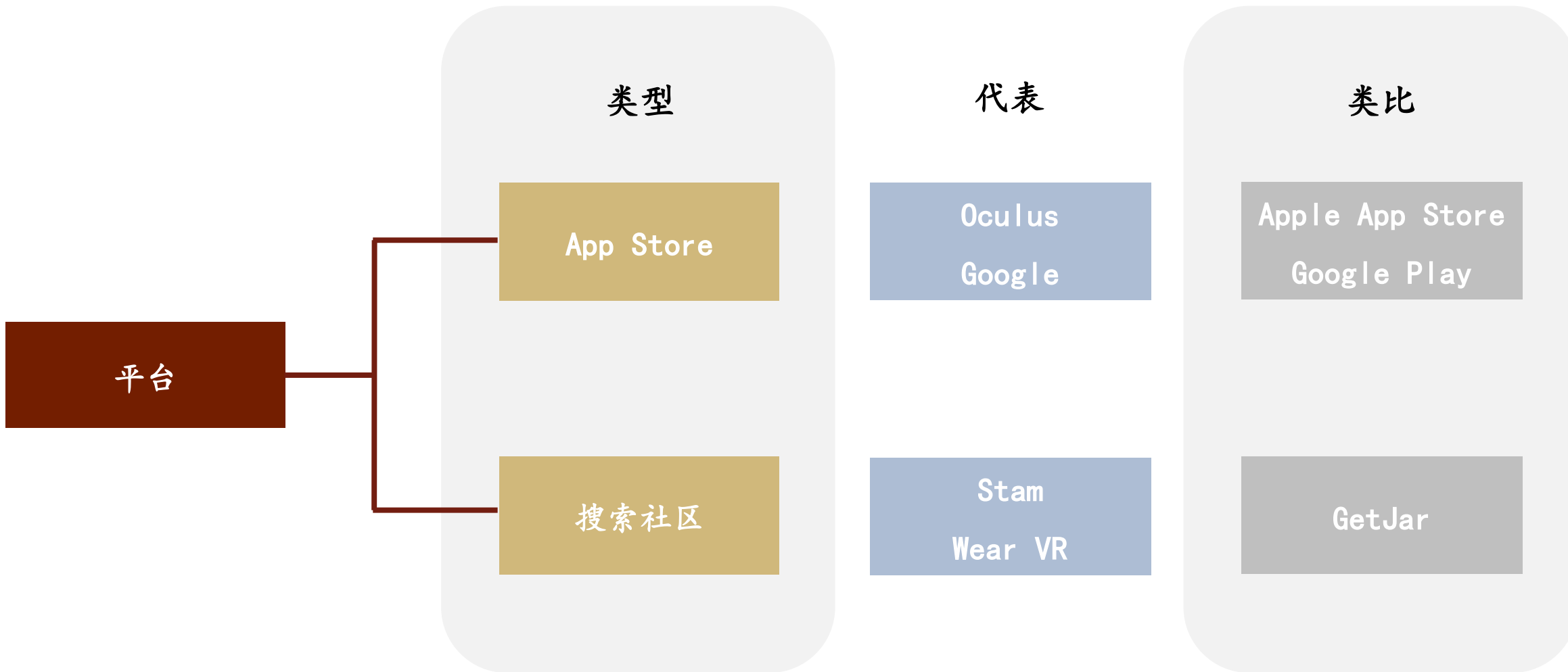
垂直应用

类别	厂家	产品	售价	发布时间	上市时间	分辨率	延迟	刷新率	视场角	屏幕	
头盔	Oculus (Facebook)	Oculus Rift CV1	\$599	2015年6月	2016年1月	2160*1200		90Hz	110°	OLED屏	
		Oculus Rift DK2	¥ 2400	2014年7月	已上市	1920*1080	19.3ms	75Hz	100°	OLED屏	
	SONY	Project Morpheus	待定	2015年9月15日	2016年上半年	1920*1080	18ms	120Hz	100°	OLED屏	
	HTC&Valve	ViVe Pre	待定	2015年3月2日	2016年4月	1200*1080	22ms	90Hz	110°	OLED屏	
	蚁视	Cyclop	待定	2016年1月8日	待定	1440*1280		90Hz	110°	OLED屏	
		ANTVR KIT	¥ 1499	2014年5月5日	已上市	1920*1080			100°	TFT-LCD屏	
	Avegant	Glyph	¥ 3688	2015年6月30日	2016年1月	2560*1440	低于18ms	120Hz	120°		
	乐相科技	Deepoon E2	¥ 2199	2015年7月20日	已上市	1920*1080	19ms	75Hz	120°	AMOLED屏	
	日本 FOVE	FOVE	\$349	2015年5月22日	2016一季度	2560*1440	头部追踪, 低延迟	60Hz	100° +	LCD屏	
	雷蛇	Hacker Dev Kit	\$200	2015年1月7日	已上市	1920*1080		60Hz	100°	OLED屏	
	乐视	乐视超级头盔	¥ 1999	2015年9月7日	已上市	1280*1440		60Hz	70°		
	虚拟现实科技	3Glasses D2	¥ 2199	2015年6月30日	2015年8月	2560*1440	13ms	60Hz	110°	TFT-LCD屏	
		3Glasses D1	¥ 1999	2014年10月24日	已上市	1920*1080	28ms	60Hz	100°	TFT-LCD屏	
		凌感科技	Impression PI	待定	2015年3月	2016年一季度	2560*1440	<20ms	60Hz		
	一体机	维阿科技	灵镜小黑DS1	¥ 1999	2016年初	待定	1920*1080			100°	
虚拟世界科技		Simlens	待定	2016年1月8日	待定	2560*1440		60Hz	120°	LCD屏	
虚拟现实科技		Blubur S1/W1	待定	2016年1月8日	待定	双2560*1440	<10ms	95Hz	110°		
乐相科技		Deepoon M2	待定	2016年1月8日	待定	2560*1440	19ms			OLED屏	
掌网科技		星轮ViuLux VR-X	待定	2016年1月8日	待定	2560*1440			110°		
暴风魔镜		魔王一一体机	¥ 2999	2015年11月18日	待定	2560*1440			100°		
睿悦		Nibiru VR ROM	¥ 1899	2015年5月	已上市	1920*1080					
手机架	三星	Gear VR	¥ 1200	2014年11月	已上市	2560*1440	<20ms	60Hz	96°	AMOLED屏	
	Google	Cardboard	¥ 12	2014年7月18日	已上市						
	卡尔蔡司	VR One	¥ 999	2014年10月11日	已上市						
	蚁视	机饕 TAW	¥ 149	2014年12月9日	已上市				100°		
	乐视	LEVIR COOL1	待定	2016年1月8日	待定				90°		
	暴风	暴风魔镜4	¥ 199	2015年11月18日	待定		由嵌入手机决定		96°		
	维阿科技	灵镜小白MK1	¥ 199	2015年5月7日	已上市				90°		
	睿悦	梦境Nibiru	¥ 169	2012年4月22日	已上市						
	乐相科技	VIR Glass V2	¥ 399	2014年12月23日	已上市				68°		
	七鑫易维	PlayGlass	¥ 297	2014年12月2日	已上市				96°		

代表

适用对象

硬件厂商	Google, Oculus, Sony等	定向的内容提供商/开放的面向所有内容提供商
独立操作系统开发商	OSVR	开放的标准面向VR输入、输出设备和内容提供商
游戏引擎平台	Unity	面向游戏开发商

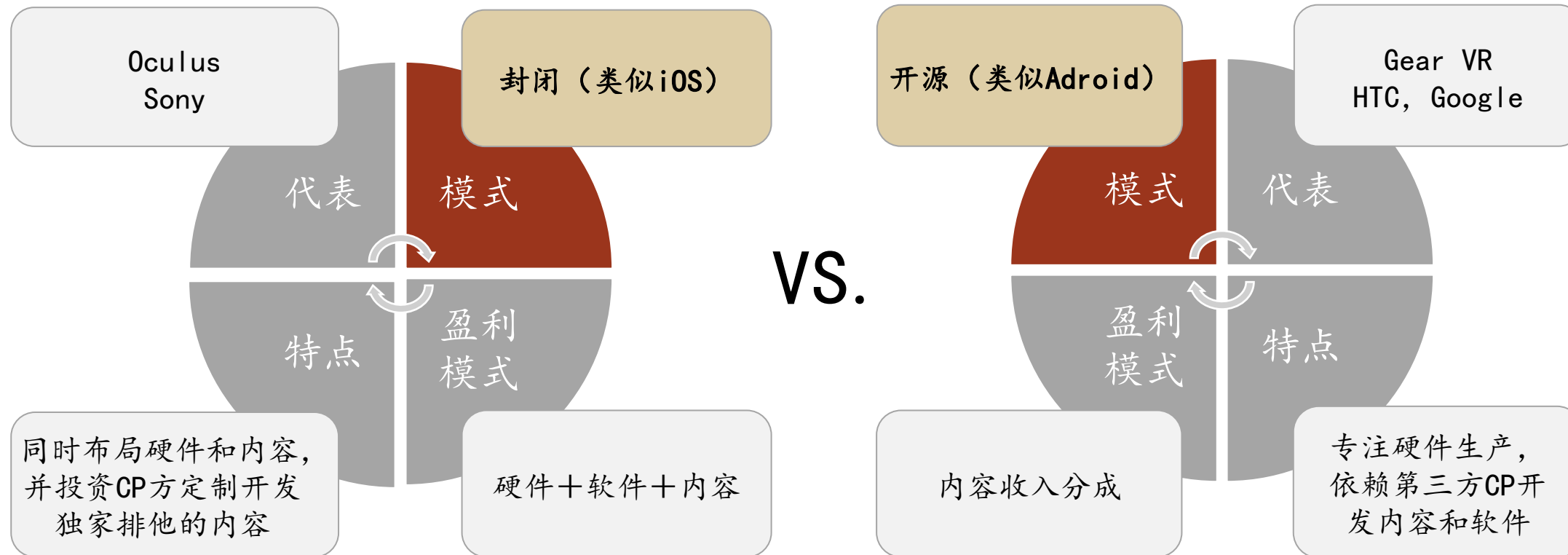


巨头逐渐形成截然不同的生态模式：封闭 VS. 开源

硬件

内容

垂直应用



打造生态闭环之——Oculus与电影、游戏公司合作

硬件

内容

垂直应用

■ 电影公司有为电影大作推出周边游戏的传统。

➢ 很多VR游戏都是由电影公司和硬件厂商合作，由电影公司制作相关电影的VR游戏，其中以平台独占内容为主，但也不乏少数跨平台内容。

■ 游戏公司在任何平台都是游戏开发的主力军。

➢ 目前为VR产品开发游戏的大多是小型团队，大型游戏公司较少，处于准备状态。而硬件厂商HTC与游戏公司Valve合作开发的Vive集中了双方的优势资源，是该模式的强势代表。但目前未有大作公开。



代表作品：《Pacific Rim: Jaeger Pilot》简介

《Pacific Rim: Jaeger Pilot》	
开发商	Legendary Pictures
发布时间	2014年7月，圣迭戈动漫展
游戏类型	动作街机类游戏
游戏平台	Oculus应用商店
是否平台独占内容	是



目录

1 虚拟现实：下一代计算平台崭露头角

2 虚拟现实：消费市场逼近爆发临界点

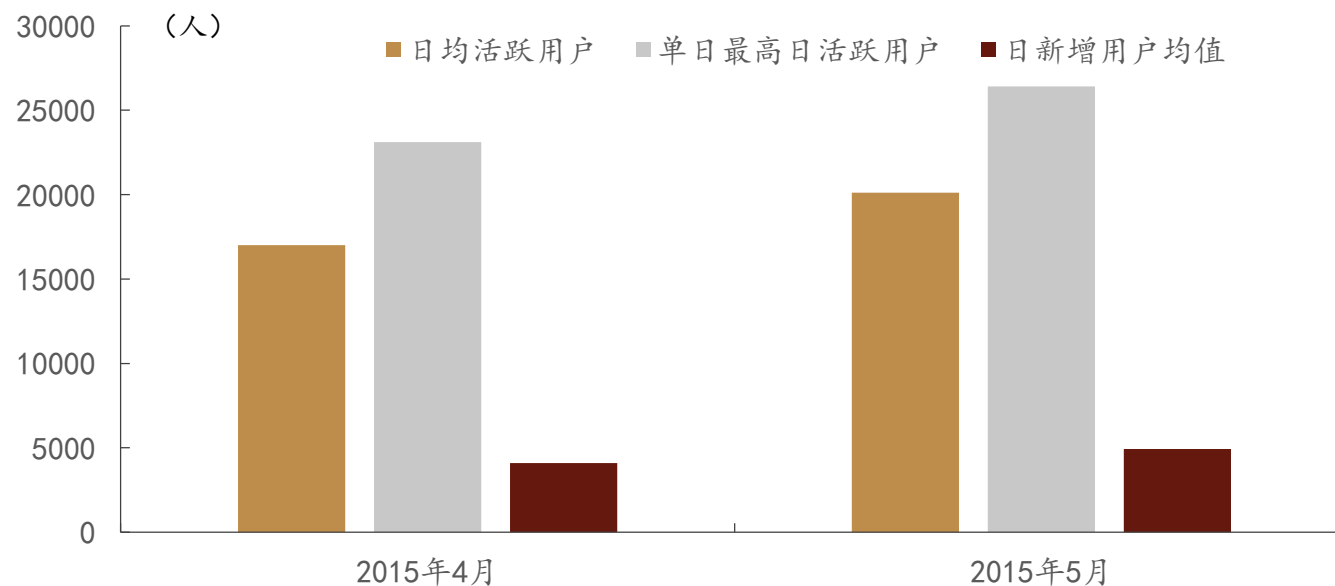
3 虚拟现实产业格局与发展趋势

- 产业链梳理与三阶段发展模型
- 硬件：不断迭代成熟，推动行业发展
- 内容：大娱乐领域首先普及
- 垂直行业：长期将被重构
- 盈利模式探讨

4 国内外典型公司一览

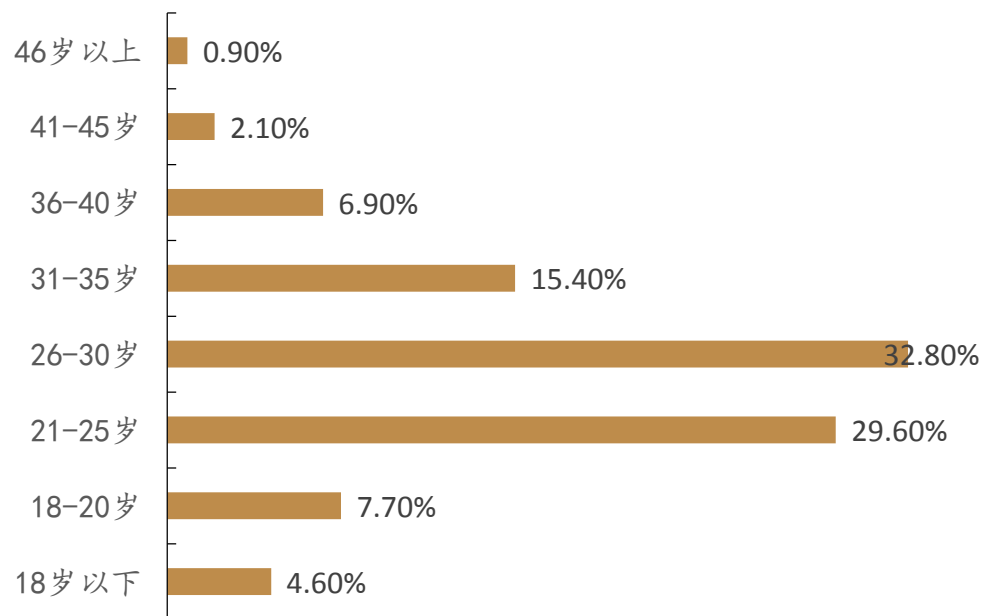
- **中国VR用户增长迅速**：根据暴风魔镜的《VR中国指数报告》，截至2015年5月，国内VR的日均活跃用户超2万人，环比增长接近20%，单日最高日活跃达26000人，日均新增用户近5000人，单人单日平均使用时长29分钟。
- **用户需求带动VR产品销量上升**：截止2015年5月，国产VR头盔代表产品暴风魔镜总销量达29万台，比上月增进2万7千台；其平台上的大型社交VR游戏《极乐王国》上线一个月就达到43397浏览率，影视类节目《灵魂战车2-国3D》单月浏览量也突破25000。

2015年4月-5月VR中国用户统计

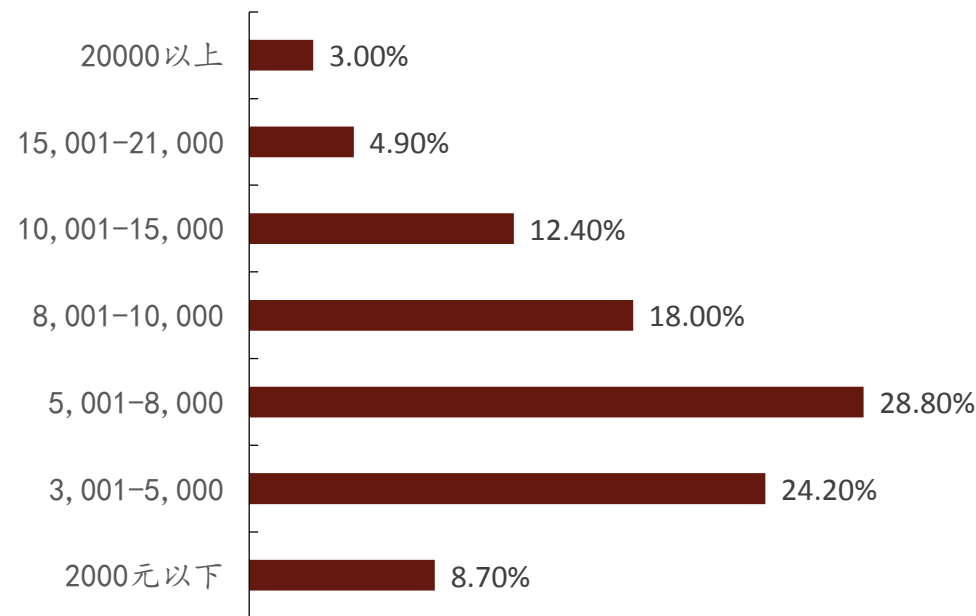


- **中国VR用户特征为：偏年轻化，有较强购买力，对新事物敏感。**其中，男性占7成左右，年龄集中在21-35岁，收入区间3000-10000，集中在广东、北京、江苏等一线发达地区。
- **VR产品的大众普及率尚低，有望快速提升：**从暴风魔镜公布的《2015年5月VR中国指数报告》中可看出，受欢迎的VR内容主题还集中在宅腐萌的小众市场；但类比智能手机的崛起，当时苹果凭借良好的触控体验和超前的手机游戏娱乐性迅速普及了智能手机，随着VR科技的不断改进和价格降低，VR巨头也有望像苹果一样再一次颠覆行业。

中国VR用户年龄分布



中国VR用户收入分布



游戏需求强烈，市场空间广阔

- 中国移动游戏的市场规模已达400亿，网络游戏的市场规模已达1108亿。VR游戏将以其特有的沉浸感逐渐替代PC游戏等传统游戏需求。

体验接近自然，更容易普及

- VR游戏特有第一人称视角操作体验，更接近人的日常行为习惯，容易给使用者带来身临其境的感受。

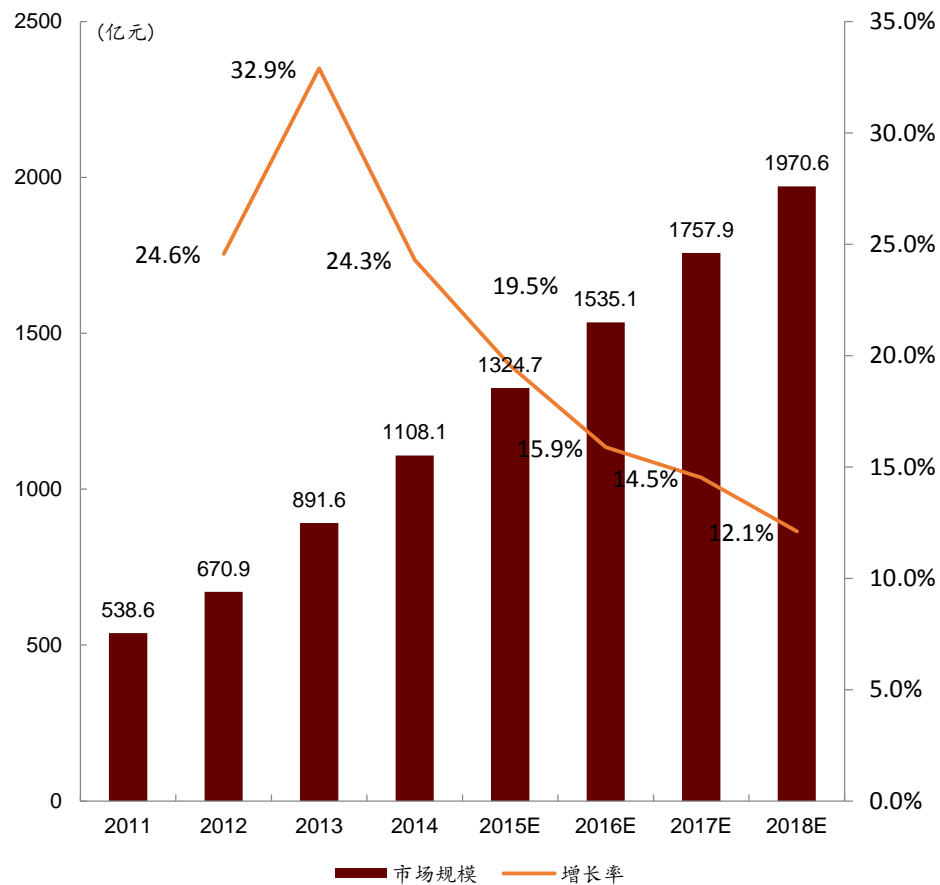
技术门槛低

- VR游戏制作的技术门槛不高，传统端游和手游团队都具备足够的技术能力。门槛主要在于游戏的设计需要不断优化，且游戏体验需要持续完善。

产业生态成熟

- 游戏的产业生态成熟，用户群体庞大，付费意愿高。且公司众多，对于VR等新技术嗅觉敏锐。

中国网络游戏市场规模

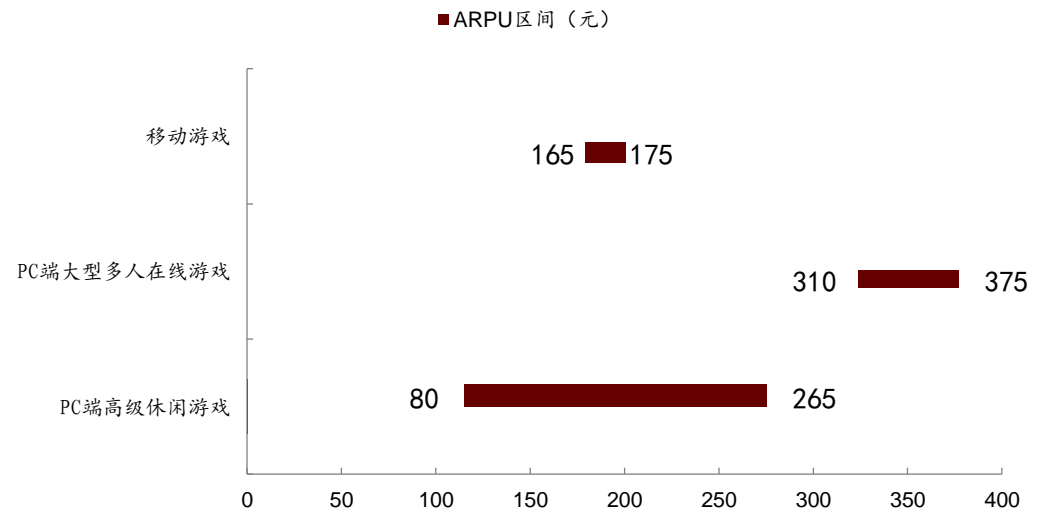


- 付费率方面，重度的角色扮演是所有游戏中付费率最高的游戏类型。向重度游戏变迁，是玩家和厂商双向选择的结果。重度游戏占比增加将提高游戏行业的ARPU和付费率。同时由于重度游戏对游戏品质要求较高，拥有强大研发、运营、内容积累的厂家更有可能成功。
- 移动端满足的是碎片化时间的娱乐需求，而对游戏质量有较高要求并有大块时间的用户依然会选择PC端游戏。PC端游戏具有优质的品质和体验，可以获得更高的ARPU。VR游戏多以头盔的形式在家、网吧、体验店等固定场所体验，与手游的应用场景完全不同，与端游的应用场景更为相似。而VR凭借其沉浸感、真实性和第一人称视觉，有望革命性颠覆端游的体验，创造更具震撼力的体验。
- 预计VR游戏的目标群以重度玩家为主，且ARPU值将高于手游和端游。

移动端、PC端主机芯片对比

设备	CPU性能
iPhone 6 Plus	A8, 双核1.4GHz
台式机/笔记本	英特尔酷睿i7-860, 4核2.8GHz
PlayStation 4	AMD, 8核1.6GHz

腾讯2015年游戏类型ARPU区间



VR游戏无法直接转制存量游戏，必须重新开发

- 技术上来说，VR游戏只能以VR为目标原生开发，传统游戏转制VR游戏存在物理上的不可能。真正的VR游戏从开始制作时首先要选择平台。
- 行业角度来说，直接转制游戏会导致糟糕的体验，很可能让用户对VR内容失去信心，进而影响整个行业的发展。
- 业内的共识是重新开发VR专属游戏，放弃存量游戏的转制。Facebook和索尼等巨头搭建平台，并在资金和资源上积极扶持游戏公司定向开发VR游戏，以少数高质量作品来吸引和教育消费者。








布局前瞻的公司将占据先机

- 从手游/端游转型的第三方团队是目前VR游戏开发的主力。
- 目前VR游戏的研发水平普遍不高，在运动追踪、产品交互和硬件接口等方面仍需要攻克技术难关。
- 未来国内前瞻布局VR领域的手游和端游公司都有成为市场领先者的机会。我们预计2016年，众多游戏公司会纷纷涉水VR游戏。

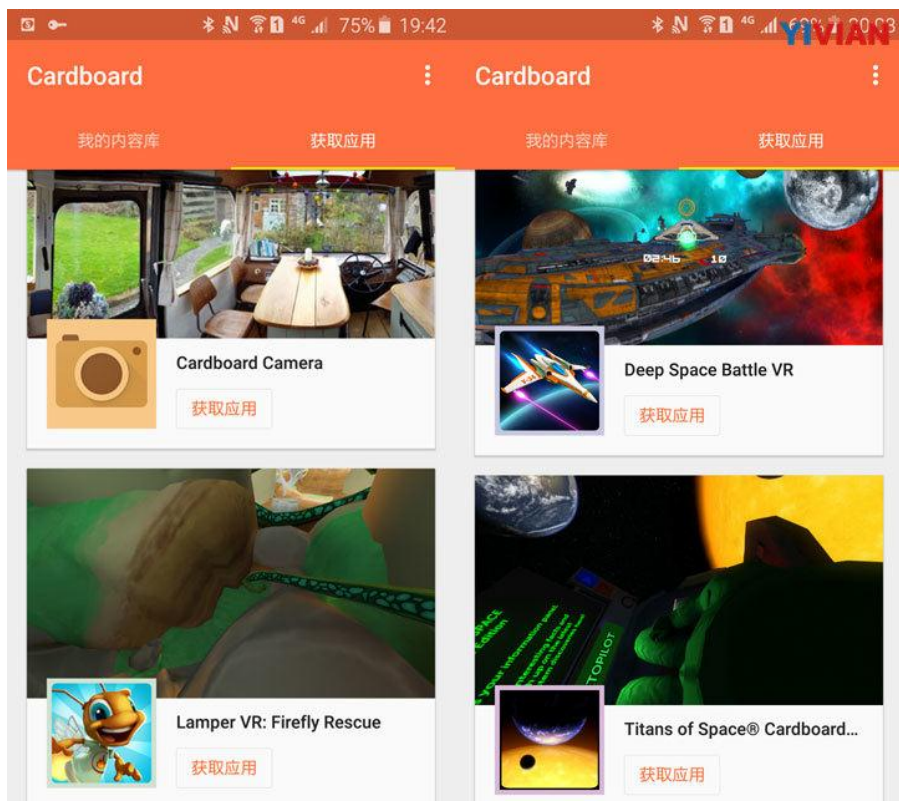
- 国内大部分游戏团队都刚组建不久，没有正式产品，只有Demo，团队多在10~20人，融资处在天使或A轮。
- 对于大型游戏公司，一方面由于技术本身仍未成熟，一方面由于用户的认知度仍旧存疑，开发VR游戏存在较大的风险。因此，大型游戏企业对于VR产业依旧观望居多，下定决心大力布局的企业并不多。

目前涉足VR游戏国内厂商

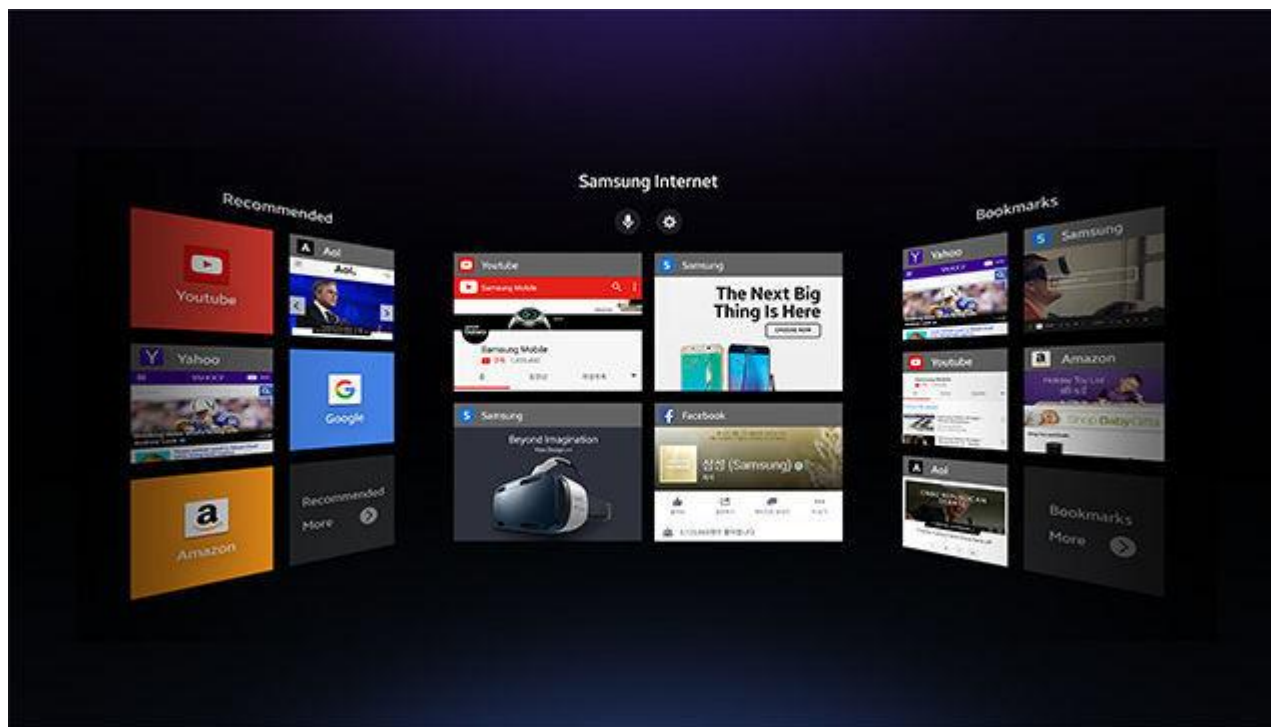
国内VR游戏厂商	进展情况
 TVR时光机	获得IDG资本天使投资，移动VR游戏Finding已经登陆OculusGearVR平台，体感机战VR游戏Mixip与Sony PS4合作，《Angry Banana》《再现甲午》等，目前还没有发布，均为DEMO。
 超凡视幻	完成天使轮融资，主要产品有极速赛车、The One、Crazy Pistol、棒球运动、抓钱游戏。其中，The One是一款角色扮演的单机游戏，目前尚未正式发布。
 天舍文化	在ChinaJoy上展示3个原创的VR游戏产品VR探索解密游戏Weeping Doll、VR沙漠过山车、VR电影院，尚未正式发布。
 顽石互动	成立子公司魔视互动负责VR游戏研发，同时立项6款游戏，首款VR游戏《骷髅海》的试玩版预计15年11月底推出。
 巨人游戏	公司研发耗时6年，投入近2亿研发资金的《3D征途》将开发VR版，会以Oculus Rift作为参照标准，以提高与设备适应性。

- 国外巨头介入：很多国外的公司开始密切关注这个市场。UB, EA等很多大厂都在做类似的事情，但是宣传不多，因此国内相关信息有限。
- 独立开发者为主：海外有大量的独立开发者，大部分是手游工作室，也包括电影行业的团队。
- 设计最重：硬件技术层面，未来在谷歌等国外大公司的带领下，这些问题将会找到很好的解决方案。游戏的内容、创业设计将成为最终区分游戏好坏的试金石。

Google Play Store



三星Gear VR APP Store

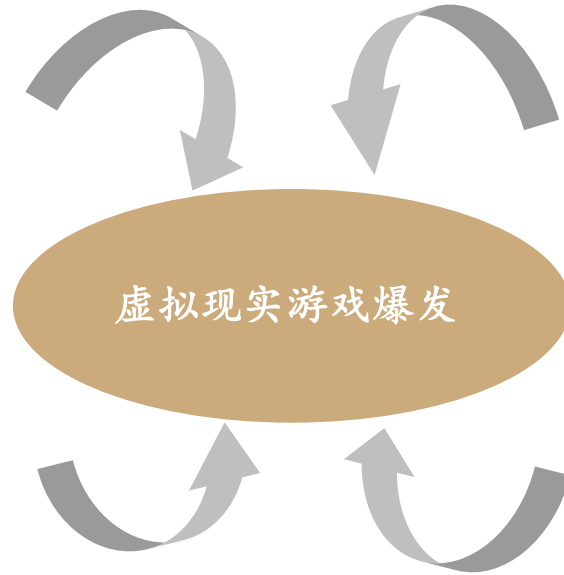


导火线：等待现象级产品出现

- 目前的虚拟现实游戏大多比较简易或由传统游戏移植而来，画面和沉浸感不足。
- 市场上未来需要出现一款**杀手级产品**，具有VR游戏特有的沉浸感和第一人称视角，就像当初智能手机上的愤怒的小鸟一样来推动整个游戏市场。
- 乐观估计最快明年下半年将有VR爆款游戏推出。

根本问题：硬件性能有待提升

- 市场中VR设备普遍存在续航时间过短、设备容易发热，玩家游戏过久会出现3D眩晕、以及CPU、GPU难以进行高度拟真运算等硬件问题。
- 随着技术的进步，以上问题未来1~2年内将会得到改善。



购买方：设备普及还需时日

- 虚拟现实设备由于软硬件缺乏统一标准、游戏交互不足、软件内容较少、价格高于普通消费者消费水平等原因还难以普及。
- Oculus消费者版的发布有望促成半个世纪以来虚拟现实设备的首次普及。

供应方：硬件标准不统一是硬伤

- 由于没有相对统一的行业标准，各硬件厂商使用的输出设备不尽相同。同一游戏需要适配不同标准进行定制，大幅提升了开发繁琐程度和成本。大型游戏公司（如EA等）多持观望态度，VR目前的游戏数量远远不足以撑起整个行业的全面崛起。

VR视频：多家企业深耕全景摄像机领域，硬件产品已基本成熟

硬件

内容

垂直应用

■ 全景摄像机毫不落后。国内外多家公司纷纷发布其概念阶段产品

Odyssey摄像机 (Go pro)



性能: 16个GoPro相机, 2.7k高清
售价: 15000美元
时间: 2015年11月初发布

诺基亚OZO摄像机



性能: 8枚摄像头, 8枚嵌入式麦克风
售价: 5-6万美元
时间: 2015年秋季发布

Jaunt NEO摄像机



性能: 4k/60fps
售价: 未知
时间: 2015年12月发货

Sphericam 2摄像机



性能: 最高分辨率4100x2150
售价: 1299美元
时间: 2015年12月发货

360cam



性能: 720° 视角摄影
售价: 499美元
时间: 2014年7月完成众筹

Bubi cam



性能: 4个摄像头, 500万像素传感器
售价: 339美元
时间: 2015年8月正式发货

360fly



性能: 720° 视角, 防水功能
售价: 399美元
时间: 2015年8月正式发货

暴风魔眼



性能: 3个摄像头, 720度广角
售价: 999元人民币
时间: 2015年9月正式发布

国内视频网站纷纷上线VR频道



- 2014年9月1日，暴风影音在北京召开主题为“离开地球两小时”的新品发布会，正式发布了暴风魔镜。
- 2015年1月，暴风影音筹建北京暴风魔镜科技有限公司，独立运营暴风魔镜。

暴风影音



- 2015年8月6日，合一集团将正式启动VR内容的制作打造VR生态链。8月15号土豆映像节首次采用VR全景拍摄技术。

合一集团



- 2015年10月25日，腾讯视频曝光了研发的VR应用“炫境”并且提供了韩国组合Bigbang演唱会的360度全景直播。

腾讯视频

爱奇艺



悦 享 品 质

- 7月26日，爱奇艺就发布VR测试版APP，并且和一些VR厂商做了初步适配。爱奇艺宣布将打造VR内容平台，为用户提供2DiMAX、3D、360全景音视频、游戏和服务体系。

乐视视频



- 2015年8月18日，乐视云成为第一家支持360度全景和VR实时直播的云平台。
- 2015年9月25日，乐视视频APP率先推出360°全景直播功能，成为国内第一家上线这一创新功能的视频客户端

百度视频



- 2015年12月4日，百度视频宣布进军虚拟现实，隆重上线VR频道，成为国内VR内容聚合平台的先驱，也是BAT三巨头中首家大力布局虚拟现实。

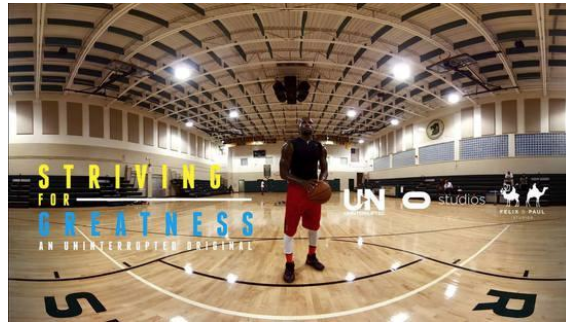
国外的VR视频多以硬件厂商的Demo为主

硬件

内容

垂直应用

- 国外的VR视频多以硬件厂商的Demo为主，时间长度在几分钟到几十分钟。VR视频内容集中于Oculus、Google Cardboard两个硬件平台
- 以Oculus平台为例：Oculus成立的工作室Story Studio推出了《迷失》、《斗牛士》、《亨利》和《亲爱的安赫丽卡》等短视频；联合NBA球星詹姆斯发布《Striving for Greatness》；其它的还有动画短片《The Last Mountain》、新闻纪实《Welcome to Aleppo》等，这些视频可以在Oculus Rift以及三星Gear VR上观看



Striving for Greatness



The Last Mountain



The Sleepy Hollow VR Experience

Oculus Rift & Gear VR



Henry



Welcome to Aleppo



AMEX Unstaged: Taylor Swift Experience

- 与国外硬件厂商配合设备宣传推出的视频Demo不同，国内内容制作公司已经推出VR视频作品。
- 目前国内在VR视频方面走在前面的有追光动画和兰亭数字，追光动画推出了《再见，表情》和《小门神》预告两部VR视频，兰亭数字则拍摄了中国第一部VR电影《活到最后》。
- 总结而言，VR视频要替代传统视频成为主流，需要有优质内容，这依赖于技术和创作这两个条件。随着2016年消费级头戴产品的推出以及用户基数的增加，虚拟现实视频会成为和虚拟现实游戏规模相近的重要VR应用，并在2-3年内成为主流娱乐方式之一。

追光动画《再见，表情》



兰亭数字《活到最后》



网络

至少需要1M-10M的带宽（目前是512K）

硬件

360度摄录设备的普及和降价，实时的视频编码技术，压缩算法，终端的播放能力，头显示的广泛应用

内容

导演：360拍摄下，除了演员之外，导演及其他工作人员无法进入摄影棚，只能在场外指导

演员：连贯性演绎，不NG，减少镜头切换

叙述：制片人难以把握好基本的讲故事套路，难以让观众集中于主线剧情

成本：制作要求高，时间长，成本远高于传统电影

- VR电影目前多以宣传片形式存在，也有一些电影在部分段落采用了VR技术
- 部分传统电影公司已经设立VR工作室：**20世纪福克斯公司专门成立创新实验室（Fox Innovation Lab）**研究VR影像，以《火星救援》为蓝本打造了一款虚拟现实体验并为奥斯卡提名影片《涉足荒野》拍摄了VR版本的宣传片段。福克斯还在尝试以包括《博物馆奇妙夜》、《X战警》和《人猿星球》为主题的虚拟现实体验。
- 传统电影往VR转换过程中，有很多可能性需要去探索。我们预计，传统电影和VR电影将长时间并存。

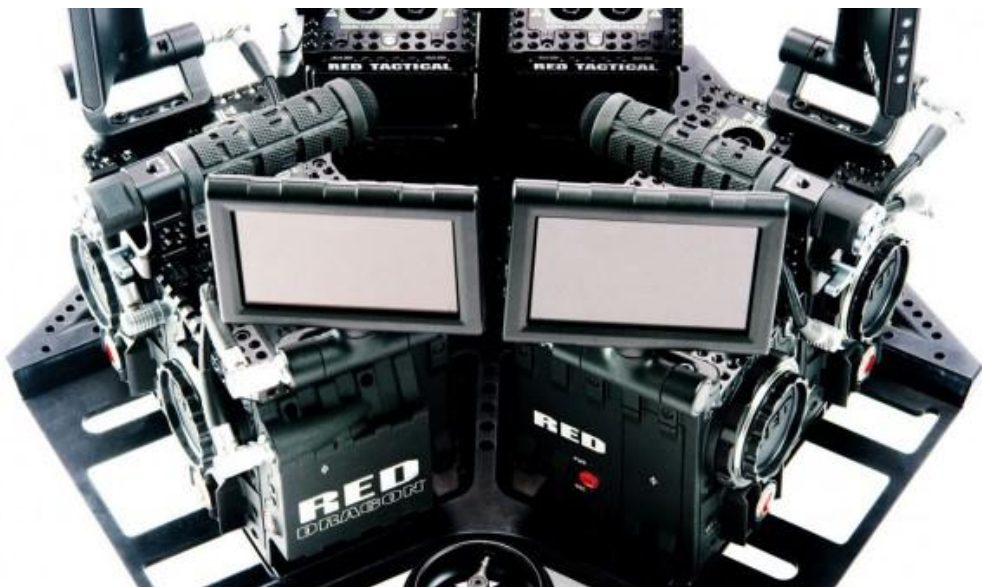
电影VR宣传片	
名称	制作公司
火星救援	20世纪福克斯
复仇者联盟	迪士尼
环太平洋	华纳兄弟
星际穿越	派拉蒙、华纳兄弟、传奇影业
涉足荒野	20世纪福克斯
星战7：原力觉醒	迪士尼
终结者：创世纪	派拉蒙
霍比特人	新线电影、米高梅
小门神	追光动画
一万年以后	一立动画
侏罗纪世界	环球影业

20世纪福克斯：《涉足荒野》、Fox Innovation Lab



- VR给直播带来新的想象。国外以NextVR为代表的VR直播平台已经在体育、新闻、娱乐方面进行了一系列尝试。
 - NBA 已开始试水VR直播，《今日美国报》、《纽约时报》、ABC News等，在新闻报道或纪录片中，也运用VR技术制作了不少高质量内容，BBC的研发部门正在突发新闻报道中使用360度视频。这些都颇受好评。
- 不只国外，国内的不少团队也在不断探索中。腾讯直播BigBang演唱会就用上了VR技术，虽然清晰度不足，但燃起众多粉丝的热情。
- 虽然有一系列尝试，但是VR直播还很不成熟，受制于带宽和应用场景的限制，短期还无法实现。

VR专用直播设备



VR体育赛事直播



目录

1 虚拟现实：下一代计算平台崭露头角

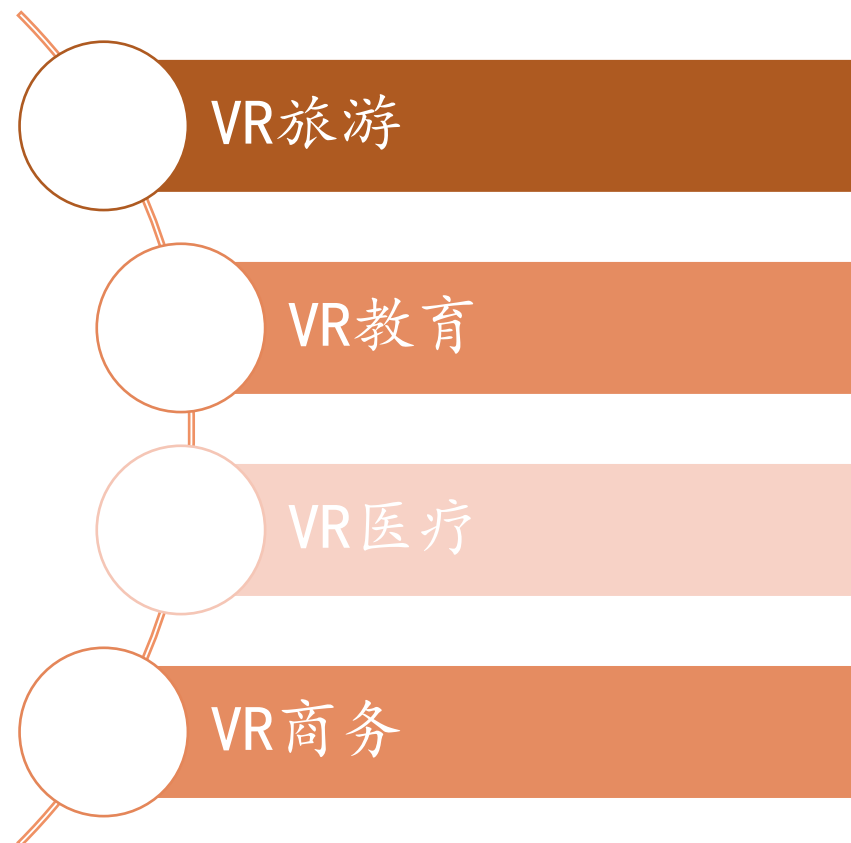
2 虚拟现实：消费市场逼近爆发临界点

3 虚拟现实产业格局与发展趋势

- 产业链梳理与三阶段发展模型
- 硬件：不断迭代成熟，推动行业发展
- 内容：大娱乐领域首先普及
- 垂直行业：长期将被重构
- 盈利模式探讨

4 国内外典型公司一览

- 随着VR的使用人群从极客延伸至大众，VR的应用场景也将从大娱乐领域扩展至垂直领域。
- 常见的垂直领域包括旅游、教育、医疗、电商等。



- VR旅游的空间主要在前决策市场，用于打造旅游目的地的展示平台
- 中国的旅游市场市值有3.38万亿，而游前决策市场受到的关注较少，现在的游前决策方案是去看别人的攻略，因此VR在游前决策方面有着巨大的市场前景

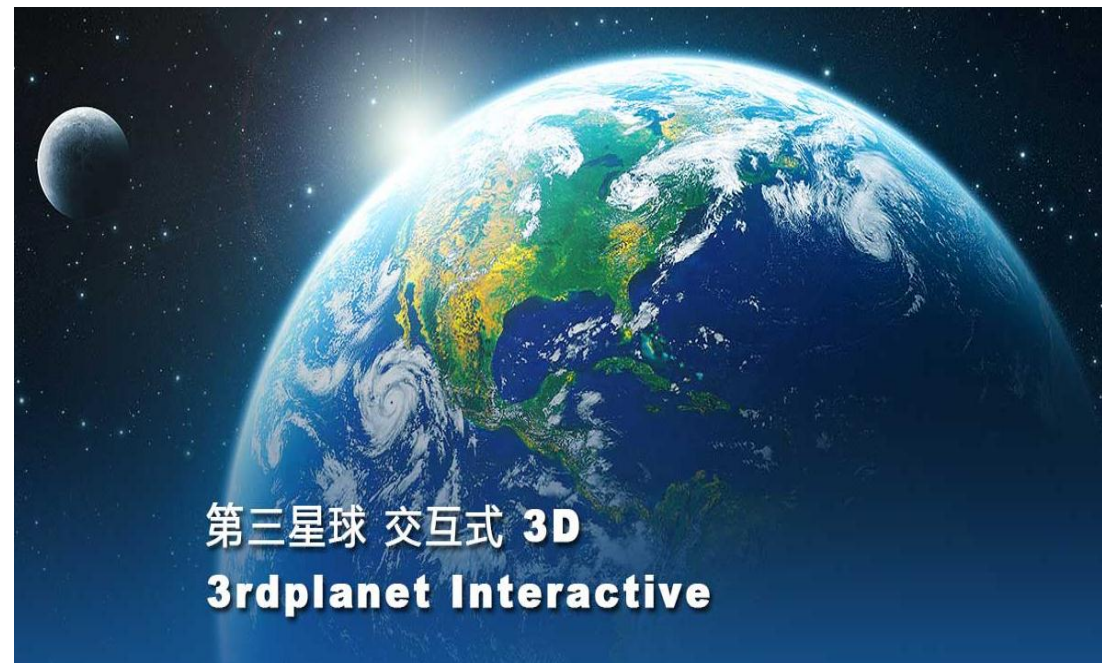
游前决策市场的空白

游客出行方式更多的趋向于自由行

大多数游客不再依赖旅行社制定他们的出行计划，随着这一趋势的增加，将会有日益增多的游客在出行前搜索他们旅游目的地的信息

景区宣传册和在线网站不能有效呈现景区的全貌，导致游客走马观花，悔不当初，增加了旅游者的机会成本

3D旅游媒体 · 第三星球



制作费

- 制作费：通过制作VR旅游对外宣传活动视频收取相应内容的制作费
- 项目合作：以VR技术为手段，建立旅游推广及体验平台。目前VR体验店多以游戏体验为主，VR旅游与VR体验店合作，可以为双方创造新的盈利模式。VR体验店可以分为景区、在线包邮产品分销系统，增加双方盈利点

内容营销

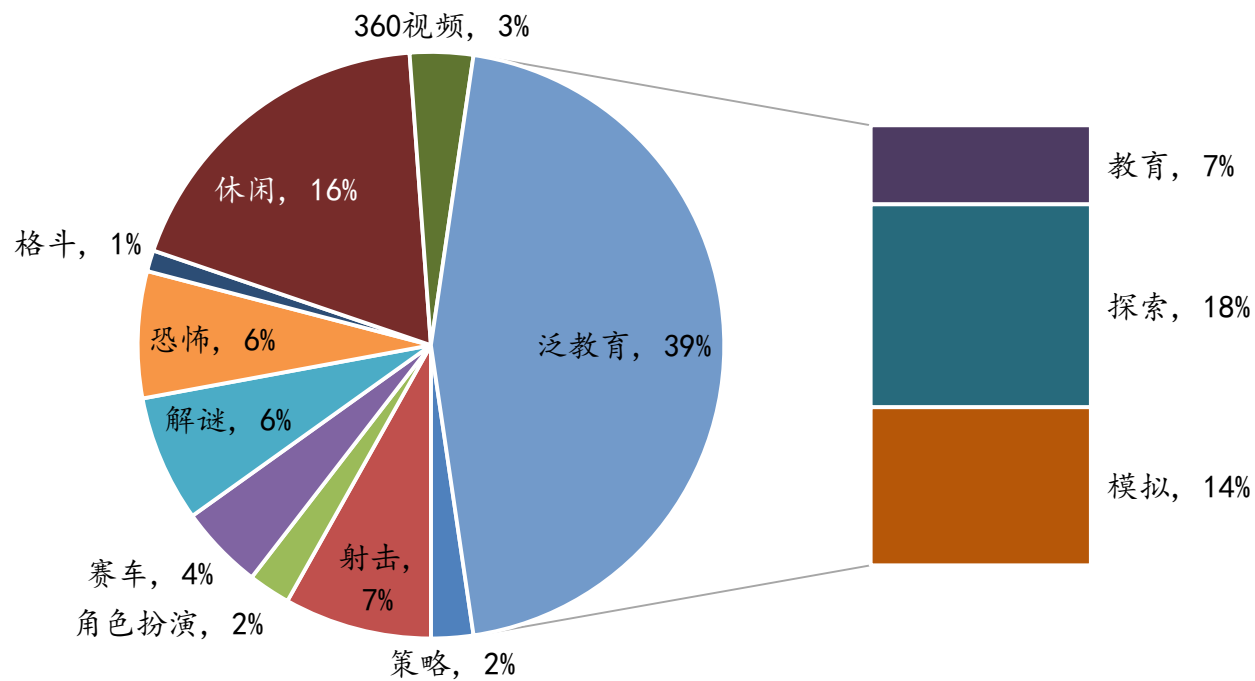
- (1) 版权使用费：将VR旅游内容授权给景区、航空公司、软件公司等使用，收取授权费用。既能提升这些公司产品的吸引力，又能形成稳定的盈利模式。
- (2) CPC（每次点击）广告费：虚拟现实以互联网为播放渠道，内容独特，具有庞大的市场价值，门户网站要增加自己的市场份额，必须借助新颖有趣的内容。VR旅游项目可以按照点击次数收取广告费的模式来给网站提供广告内容
- (3) 佣金抽成：与OTA(在线旅游社)，景区景点合作，将电商产品植入3D场景，获得佣金分成

资源分享

- 资源分享（内容，渠道），股权合作：和AR(增强现实)、VR游戏企业合作，实现资源共享，合作互赢，这是VR旅游的最终目的

■ 对于VR当下所涵盖的领域进行内容分析，传统上可能认为大多是游戏，但是目前教育的和游戏的比例已经达到了4:6。

Oculus Share平台内容类别分布



虚拟现实教育场景



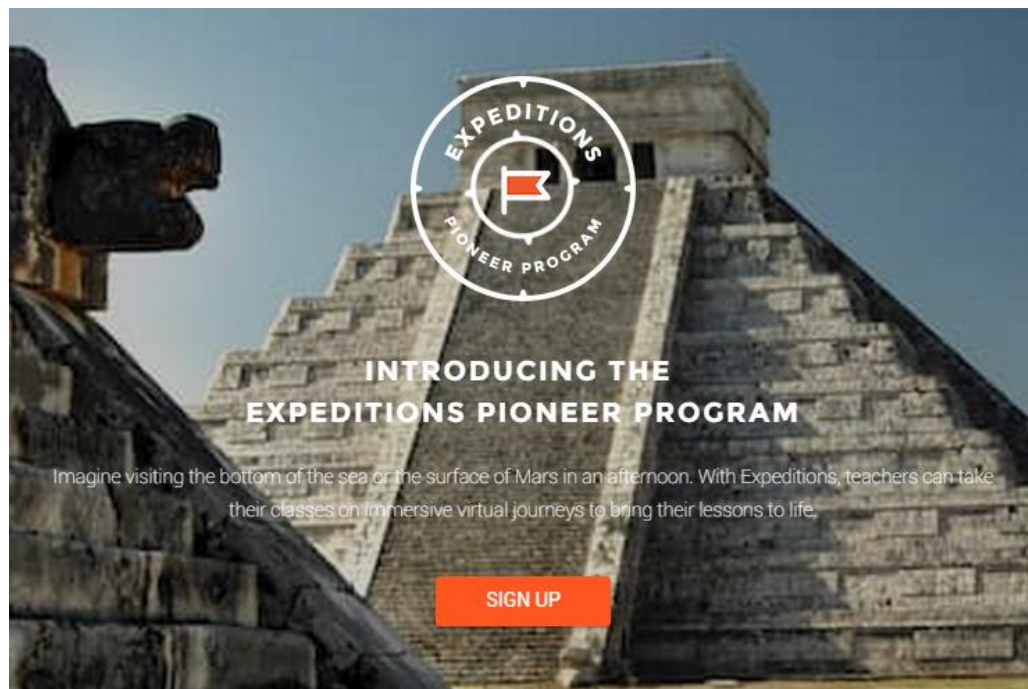
- 国外开始有大量的初创企业开始布局这一市场，而国内尚未有人启动
- 国外从事VR教育开发的企业有Unimersiv、Cerevrum、Lingoland、Solirax、VREducation等

国外VR同业者



- Expedition是谷歌为教育教学开发的虚拟现实平台，该平台通过与全世界的教师和内容提供者合作建立100个以上的虚拟现实场景，让学生得到完全沉浸式的体验。
- Expedition计划会选择世界范围内的国家，包括美国、澳大利亚、新西兰、英国、巴西、加拿大、新加坡和丹麦。谷歌团队会提供包括头盔以及一切教师需要的虚拟现实体验设备，并且帮助教师在课堂前学习该平台的使用。
- 谷歌Expedition产品给学生创造了学习和考核的环境，这是未来的教育方向。

Google education expedition计划



目录

1 虚拟现实：下一代计算平台崭露头角

2 虚拟现实：消费市场逼近爆发临界点

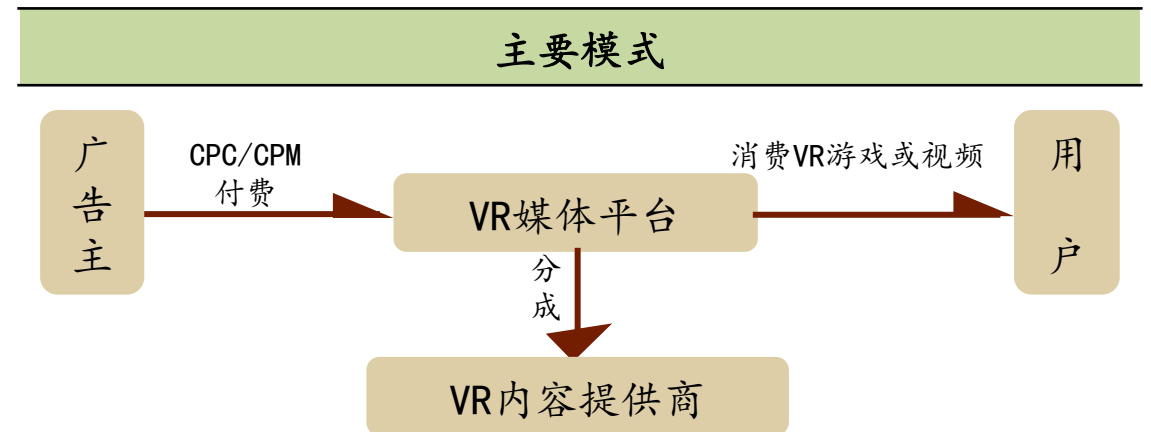
3 虚拟现实产业格局与发展趋势

- 产业链梳理与三阶段发展模型
- 硬件：不断迭代成熟，推动行业发展
- 内容：大娱乐领域首先普及
- 垂直行业：长期将被重构
- 盈利模式探讨

4 国内外典型公司一览

VR盈利模式：广告模式

- 用户可在VR平台上免费获取VR内容
- 广告主按照流量或者点击数量向VR平台付费。

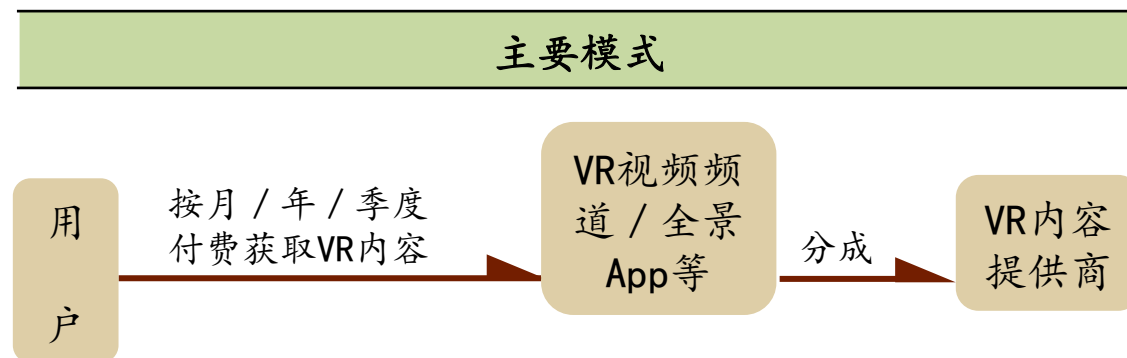


业内商业模式探索案例

时间	品牌 / 公司	技术提供	案例	播放平台
2014. 6	HBO		用VR展现《权利的游戏》里700英尺城墙上风和震撼	HBO
2015. 11	Northface	Jaunt	“The North Face: Climb”项目中，Jaunt工作室为Northface打造了包括Yosemite国家公园和Moab沙漠在内的著名美国自然奇观VR体验之旅	Google Play / iTunes
2015. 7	耐克	Immersive Media / Digital Domain	“内马尔效应”项目中，用虚拟现实打造以内马尔视角进行足球比赛的体验	Youtube
2015. 12	格瓦拉		集合电影与VR界大咖，致力于为每个参与者提供沉浸式的感官盛宴；现场提供9台VR头盔，集合几乎目前所有能看到的VR电影和短片，如《小门神》、《星际穿越》	
2015. 6	漫威		为推广《复仇者联盟2:奥创世纪》而在Gear VR上推出一部VR短片《Battle for Avengers Tower》	Gear VR的Oculus Store

VR盈利模式：用户付费模式

- 用户付费，平台和内容提供方分成。

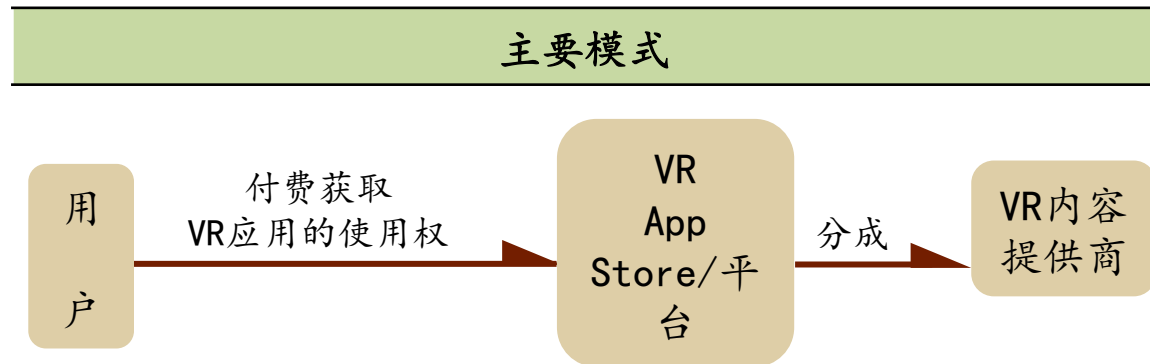


业内商业模式探索案例

品牌 / 公司	案例
NextVR	在积累了更多的内容之后，有可能会对一些直播的新闻、体育赛事等VR视频内容设计付费订阅收看模式
Netflix	目前平台运行收费电影订阅模式，每月8.99美元可享用无线电影流媒体视频库，支持手机、平板、PC电脑等设备
爱奇艺	目前平台运行付费会员模式，但付费会员只占2%，会员价格5元—20元 / 月不等，可享受无广告、点播半价至免费看VIP电影不同等级服务

VR盈利模式：按次付费或App下载付费

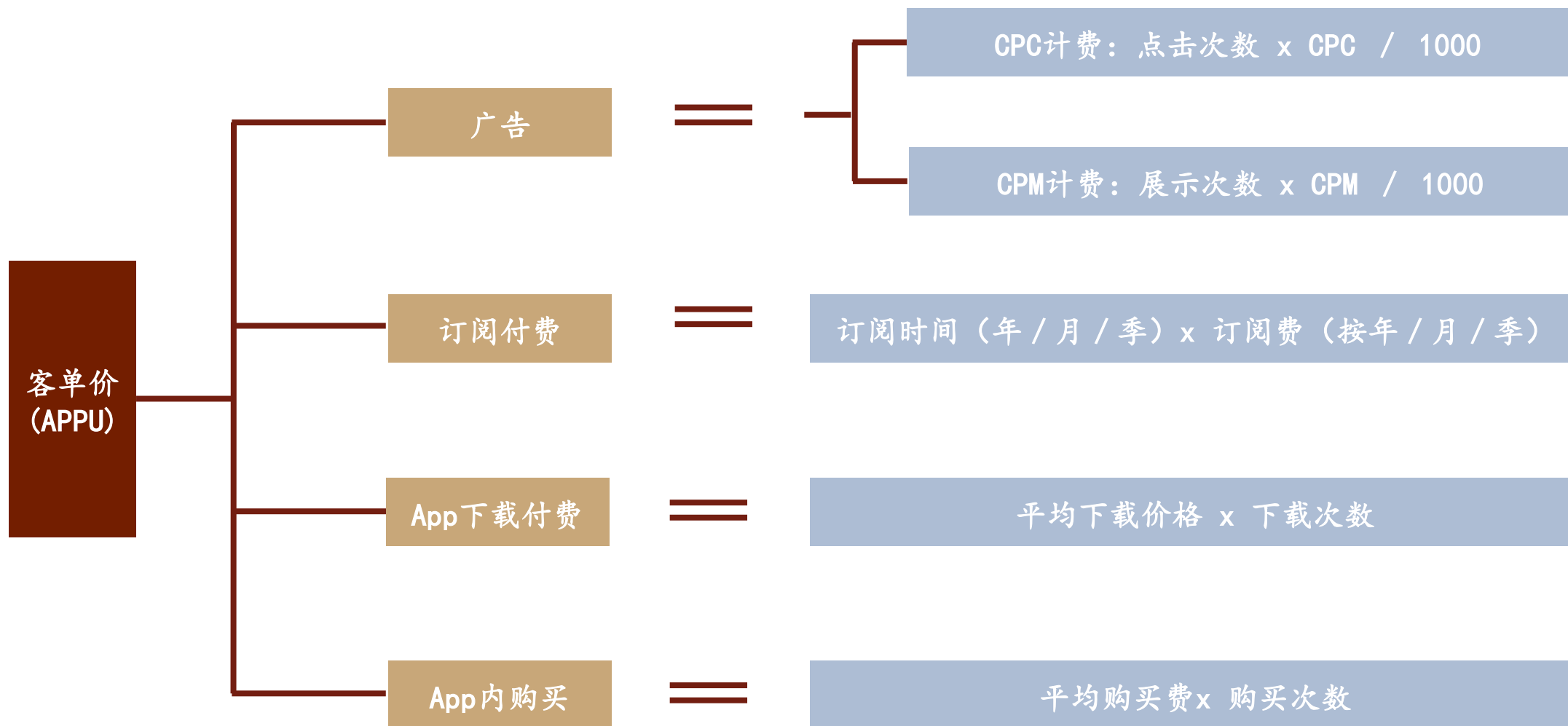
- 用户按次付费或者按下载量付费，平台和VR内容提供商进行分成。



业内商业模式探索案例

平台	案例	内容
Google Play	用户可付2-5美元下载Google Cardboard的App到手机，目前的App几乎都是免费的，作推广用	商店类应用《Google Shop at Currys VR Tour》等，体验类应用《Mercedes VR》等，游戏类应用《3D过山车VR》等
Oculus Store	用户可付2-5美元下载Gear VR、Oculus Rift的App到手机，目前的App几乎都免费	游戏类应用居多，如太空游戏《Eve Valkyrie》、冒险类游戏《Chronos》和《Edge of Nowhere》
有梦助手VR	用户可下载支持暴风魔镜、PlayGlass、DreamVR等硬件设备的App到手机	电影app有梦影院，VR cinema，游戏《Zombie Shooter VR》《Roller Coaster VR》等

VR的人均付费金额拆分



目录

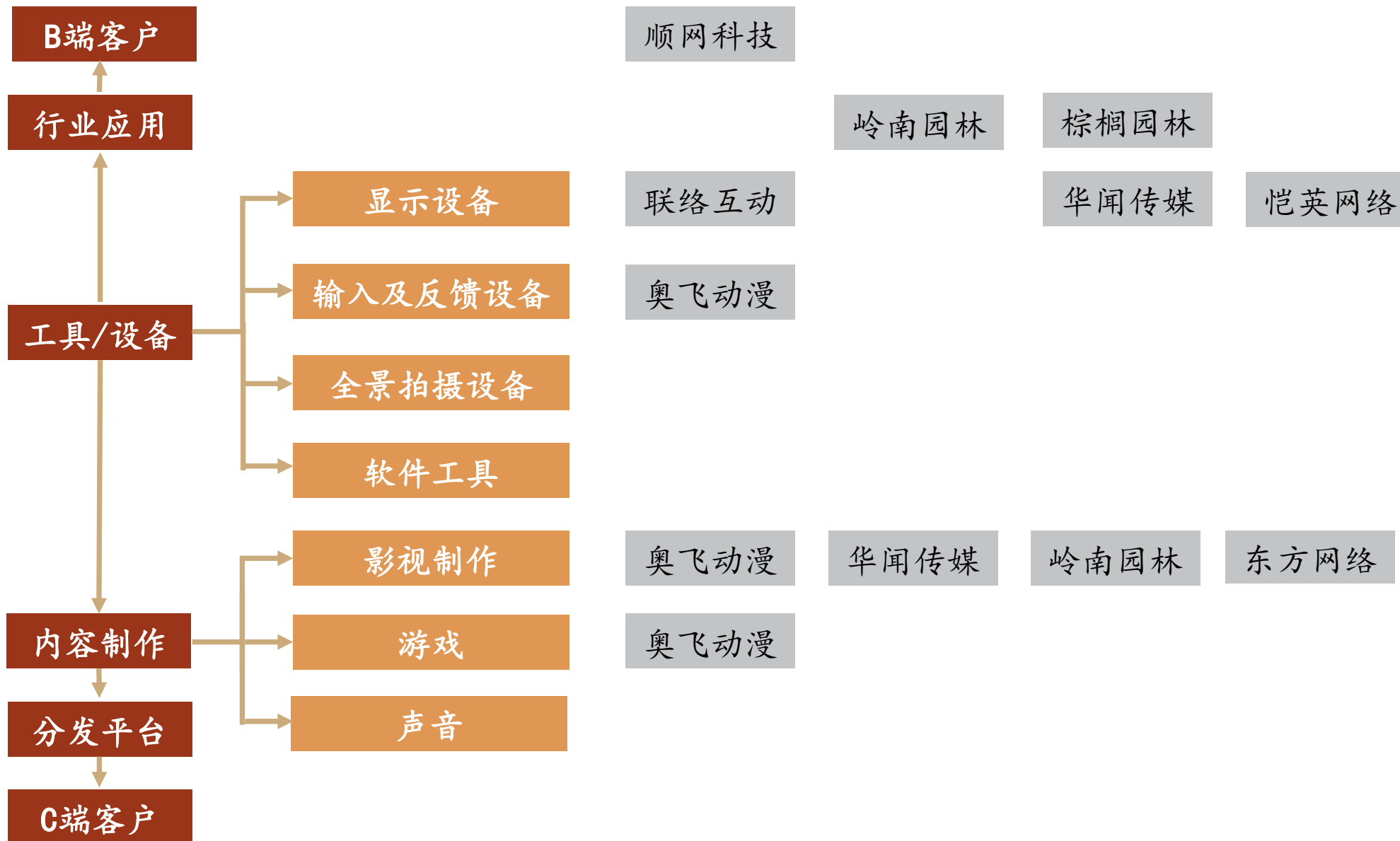
1 虚拟现实：下一代计算平台崭露头角

2 虚拟现实：消费市场逼近爆发临界点

3 虚拟现实产业格局与发展趋势

4 国内外典型公司一览

虚拟现实相关上市公司盘点



联络互动(002280.SZ)：VR硬件布局前瞻，Glyph眼镜呼之欲出

主推逻辑

- 构建“操作系统+应用+智能硬件”的软硬件一体化的智能生态系统。公司三项业务的内部整合和良好协同塑造了公司核心优势和竞争壁垒。其中智能硬件的布局是公司从单一终端的平台化运营向生态系统级公司转型的标志，符合下一代互联网企业的发展趋势，帮助公司突破市值天花板。
- 增资Avegant，卡位虚拟现实领域。联络互动全资子公司数字天域（香港）科技有限公司以自有资金1500万美元增资美国Avegant，增资后将持有标的公司21.02%的股权。Avegant是在美国专业从事智能设备研发和销售的创业型公司，在前期已获得了多轮知名专业投资机构的投资，在影音呈现和虚拟体验方面具有较大的领先优势。
- 5%战略入股雷蛇，国际化视野布局VR产业链。雷蛇具备目前游戏行业虚拟现实操作系统的完整解决方案，公司依托雷蛇的方案，有望为VR游戏的研发和运营奠定重要的技术和平台基础。

主要产品



Glyph是Avegant研发出的一款提供独特影音一体化解决方案的虚拟现实眼镜，在仿真视频、游戏和个人娱乐等多个领域拥有广阔的应用。与实体屏幕式的虚拟现实头盔相比，Glyph领先的视网膜成像技术使得用户长时间佩戴不会有晕眩感，且实现了设备的可携带性。音质可以达到市售2000元级别的头戴式耳机。联络互动携手Avegant，挖掘可穿戴设备市场价值，有望从极客群体传播至大众消费群体，实现联络互动在智能硬件领域的首次爆发。

关键数据

参数	效果
基本设置	重453克，电视可供5小时视频、48小时音乐播放
显示技术	200万像素微镜阵列视网膜成像技术，刷新率120赫兹，单眼分辨率1280*720，45度对角视野，对比度大于1000:1
音响效果	主动和被动降噪功能，高级立体声，频率20-20000赫兹，动态范围115分贝，高端立体声耳机
接口方便	配备HDMI/MHL输入接口，可以通过接口连接Xbox、PlayStation、PC、MAC、iOS、Android设备
佩戴舒适	瞳距调节52-75毫米，屈光度调节达+2-6，近视用户不需要额外佩戴眼睛

奥飞动漫(002292.SZ): 携手诺亦腾、乐相、TVR、互动视界, 进军VR领域

主推逻辑

- **携手诺亦腾、乐相、TVR和互动视界, 大举进军VR领域。**奥飞动漫2015年11月16日宣布, 以B轮领投方式对从事动作捕捉相关技术开发及应用的诺亦腾公司进行投资, 双方后续将在VR技术等多项业务方面共同进行拓展。12月31日, 奥飞动漫, 通过受让原有股东股权的方式战略入股VR终端研发公司乐相科技, 持股比例10%。2016年2月18日, 奥飞再次领投VR内容开发商TVR时光机A轮融资, 金额数千万元。2月21日, 奥飞动漫再次布局, 以增资扩股的方式投资全景视觉服务商“互动视界”。
- **VR输入、输出设备及内容领域优质标的。**诺亦腾的动作捕捉是目前虚拟现实环境下最可行的交互手段之一, 其自主开发的动作捕捉技术, 已应用在影视制作、虚拟现实、医疗康复、科学研究、军事训练等商用领域。乐相科技自主研发的“大朋头盔”在国内市场占有率稳居第一。它的各项硬件指标均接近或超越Oculus CV1, 达到目前国内乃至全球移动VR硬件领域的最高标准。TVR时光机是国内较早涉足VR内容开发的开发商, 开发了PC端VR游戏《再现甲午》等, 在国内的VR领域知名度较高。互动视界是中国最早的全景视觉应用机构, 作品包括《中国好声音》全景拍摄、《九层妖塔》VR宣传片等。
- **IP+影视携手VR, 开拓沉浸式体验。**奥飞动漫以IP为核心, 将旗下动画制作、电影拍摄、游戏开发等基石性业务, 与诺亦腾、乐相、TVR、互动视界掌握的VR技术进行结合, 开发出超越用户期待的沉浸式娱乐产品和体验。

主要产品



诺亦腾动作捕捉设备



乐相大朋头盔

顺网科技(300113.SZ): VR线下体验, 网吧渠道为王

主推逻辑

- **网吧有望成为VR商用化的突破口, 平台将拥更多变现来源。**内容是VR推广的关键之一, 优质的虚拟现实内容往往需要巨大的投入, 一个Demo的开发成本高达百万美元, 相应的价格比较高, 这样的价格较难迅速打开C端市场, 它的机会在价格敏感度较低的B端, 在B端的VR设备数量达到一定规模之后C端的内容才会迎来契机, 网吧有望成为VR进入广泛商业应用的突破口。顺网科技目前已经覆盖超过10万家网吧, 随着VR逐渐推广, 这些网吧将率先装上VR设备, VR游戏将给公司带来新的变现来源, 成为分享产业发展红利的先行者。
- **联手HTC, 构建VR线下体验。**HTC作为全球知名的手机、平板电脑、虚拟现实设备等制造商, 具备成熟的硬件研发和生产的实力, 其开发的VIVE系列产品是全球领先的虚拟现实头显类产品。顺网科技将作为HTC Vive系列产品的独家代理商, 将独立负责公共上网场所的资源整合、渠道搭建, 为HTC VIVE系列产品搭建拥有合法健全管理体系和具有市场活力的营销渠道网络。网吧的用户以重度用户为主, 对于新型游戏有极强的兴趣和消费能力, 是虚拟现实重度游戏的主要目标人群。

主要产品



华闻传媒(000793.SH): 携OTT牌照撬动VR, 将硬件双雄纳入囊中

公司介绍

- **携OTT牌照优势积极进军虚拟现实产业。**公司目前拥有个人电脑端、移动端和电视端的互联网电视的全渠道牌照。依靠OTT牌照优势, 公司积极布局虚拟现实, 构建完整产业生态。公司投资了国内技术前三名中的深圳虚拟现实科技、乐相科技, 并在虚拟现实内容制作方面投资了兰亭数字。
- **标的公司乐视科技和3 Glasses均为市场领先硬件厂商。**3Glasses是深圳虚拟现实公司开发打造的虚拟现实头盔显示器, 目前第二代产品3Glasses D2已于2015年06月30日正式发布, 售价2199元, 是首个达到2K分辨率参数的VR设备。乐相科技推出的大朋虚拟现实头盔是中国首款完全自主研发的沉浸式虚拟现实游戏头盔; 借助低余晖显示技术, 能有效减小转动模糊和眩晕, 刷新率达到75Hz, 领先于国内其他品牌, 与当前的世界VR领军Oculus的参数对比也毫不逊色。**两家标的公司是国内头显设备当之无愧的龙头厂商。**
- **借力兰亭数字抢先布局VR内容。**兰亭数字是一家专注于VR影像内容领域的数字公司, 在VR影像软、硬件研发及制作实力上领先行业。公司拥有行业领先的VR全景视频航拍解决方案和VR影像内容呈现全解决方案。华闻通过入股兰亭数字, 实现了VR产业从硬件到内容的全布局。

投资布局

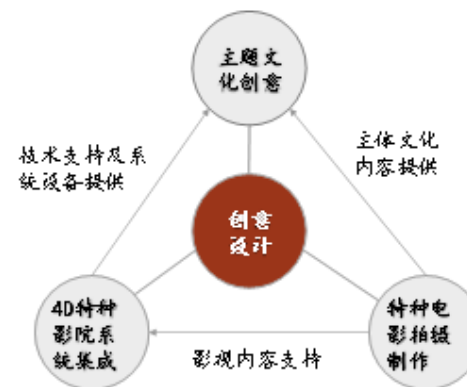
时间	投资标的	投资数额(万元)	持股比例	标的介绍
2015年6月	北京兰亭数字科技有限公司	308.80	15.44%	兰亭数字是一家新兴的VR内容制作公司, 专注360度全景视频拍摄, 拥有行业领先的无人机航拍全景视频的解决方案, 并且在VR影像的软/硬件研发、沉浸式体验及全景视频的后后期特效制作上均有显著的优势, 在设备研发、拍摄技术、创意策划、合作伙伴、市场推广等方面在VR内容行业均处于领先地位。
2015年上半年	上海乐相科技有限公司	1462.50	19.50%	乐相科技是一家以技术驱动的产品公司, 公司业务领域包括虚拟现实终端的研发、虚拟现实内容平台的建设, 在造福广大用户的同时, 也向各类企业提供全套的虚拟现实技术解决方案。
2015年上半年	深圳市虚拟现实科技有限公司	375.00	2.50%	深圳虚拟现实科技有限公司专注于智能穿戴设备、虚拟现实、增强现实等领域研发工作, 拥有超过10年的虚拟现实技术沉淀, 是国内最早从事VR行业的公司之一。目前, 公司拥有200多项成功VR行业案例, 涵盖建筑、设计、旅游等12个领域, 并且拥有46项VR行业相关专利, 代表产品3 Glasses。

岭南园林(002717.SZ): 生态景观+文化创意, 打造生态人文体验产业链

主推逻辑

- 生态景观定制, 嫁接文化创意, 打造生态人文体验产业链。2015年5月, 公司以5.5亿现金并购恒润科技, 将园林业务积累的渠道资源和生态设计经验嫁接到文化旅游资源上, 结合恒润科技在主题文化创意和VR内容技术上的优势, 逐渐向特色主题公园运营商转型。公司未来两到三年将围绕恒润打造与岭南传统业务并列的新板块, 依托现有生态实景, 将历史、人文等主题内容中的虚拟生态在线下实体环境中进行创意重塑, 打造集“生态景观、文化旅游”于一体的生态人文体验产业链。
- 恒润科技是国内优秀的主题数字体验整体解决方案提供商。恒润科技是业内最早利用创意设计手段, 进行各种高科技特种影视系统技术及内容开发的一批企业。恒润科技以“创意设计”为核心, 在多年的发展中, 形成了三大业务: 主题文化创意业务、4D特种影院系统集成业务以及特种电影拍摄制作业务。公司在全景视频方面优势明显, 目前已推出自有VR产品。并购恒润科技使公司能够将渠道优势结合全景VR视频内容优势, 迎接主题公园和虚拟现实千亿级大市场。

三大主业关系



恒润科技各主营业务概览



恺英网络(002517.SZ): “大平台+流量变现”战略打造VR闭环生态系统

主推逻辑

- “大平台+流量变现”打造闭环生态系统。借壳泰亚股份上市的恺英网络已打造完成“流量获取（拥有移动互联网流量入口）、流量经营（多平台运营）、流量变现（提供包括自主研发在内的丰富的互联网产品和服务）”的闭环互联网生态系统。在移动互联网“入口为王”的当下，公司移动互联网平台业务主要通过其自研的XY苹果助手平台在iOS系统中开展。多平台即通过在游戏内容、分发多平台、VR三大板块的全面布局，最终实现互联网平台流量的多次变现。在公司由单一互联网游戏内容研发商向互联网多平台运营商以及由电脑端（PC）到移动端的成功转型后，公司业绩增长迅猛，2013年、2014年实现的营业收入同比增长了96.94%和78.08%。
- 通过投资优质标的强势切入VR领域，布局VR全产业链。投资了国内优秀的虚拟现实企业——大朋，从而成功切入VR硬件领域。2016年2月再次出手卡位世界领先的光场技术公司。2016年，恺英网络还将继续在VR软硬件、虚拟现实内容、虚拟现实场景等进行全产业链的布局。未来，恺英网络及其合作伙伴将依托各自的优势资源，在虚拟现实产品、技术开发、内容平台建设以及VR游戏开发等领域展开深度合作。而移动互联网平台级公司，公司在斥资10.52亿打造横跨手机和电视双终端的啪啪多屏竞技平台后，切入VR游戏具有天然优势。

主要业务布局

生态链	业务布局
流量获取	XY苹果助手平台
流量经营	啪啪多屏竞技平台、020生活助手、XY游戏网页游戏运营平台
流量变现	游戏：《摩天大楼》《捕鱼大亨》《蜀山传奇》《全民奇迹》 VR：大朋 未来发展方向：影游互动

棕榈园林(002431.SZ): VR与主营业务结合, 实现产业升级

项目简介

■ 公司2016年2月14日公告称, 将以自有资金出资2000万元与深圳和君正德、盐城满天星投资成立VR产业投资基金, 产业基金重点聚焦VR、AR等相关技术及产业化方向, 主要投资阶段为: 种子期、起步期、扩张期等。盐城满天星目前已投资加你科技、指挥家、乐客VR、第十区等项目, 在AR头显技术、VR交互技术、VR虚拟现实游乐、VR/AR虚拟孵化器连锁等领域展开了产业布局, 且部分项目的产品和技术已在其领域处于行业领先水平。

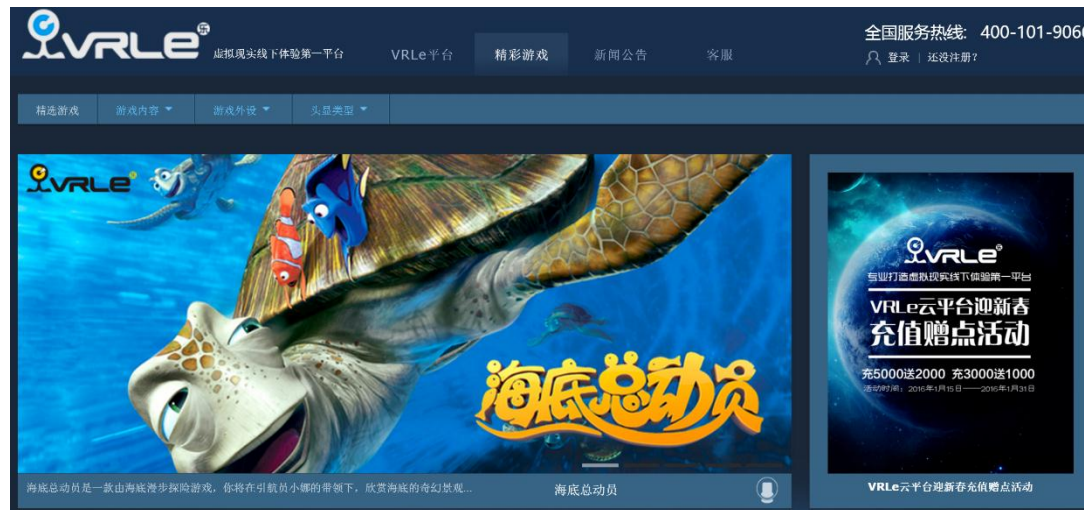
■ 产业基金的投资:

- 有助于公司VR/AR技术及应用平台的搭建: 产业基金在VR/AR领域拥有专业的团队和丰富资源, 近年来投资国内多个优秀VR/AR企业, 成绩卓越。
- 有利于公司加快融合新技术和创新产业资源: 加强VR/AR技术与公司泛规划设计、商业地产景观配套、生态城镇配套产业的迭代升级, 实现“VR/AR+”的新业态。

主要产品



加你科技增强现实眼镜宣传图



乐客VR体验平台

东方网络(002175.SZ): “VR+旅游”模式开启,内容布局不断加强

项目简介

- 公司2015年12月14日公告,控股子公司水木动画有限公司与三亚市旅游发展委员会于签订了《三亚旅游虚拟现实(VR)合作开发框架合作协议》。双方将虚拟现实(VR)技术与三亚的旅游资源进行深度对接,三亚旅游发展委员会委托水木动画拍摄VR影片与负责搭建三亚旅游VR体感综合系统。
- 水木动画是中国最大的原创动画制作公司,动画年产量约占全国的九分之一,稳居全国首位。公司集动画项目策划、动画制作、动画发行、动画衍生品生产与销售等业务于一体,代表作品有《中华五千年》《十万个为什么》等。
- 2016年,公司将正式启动国内首部VR长篇小说《生死门》项目。作为国内最大的融合媒体内容增值服务商,利用旗下渠道优势和技术优势,东方网络将在此次项目中扮演出品方和技术提供方的角色。

主要产品



ShuiMu Animation
水木动画



中华五千年



中华大讲坛



水木学堂一



橡皮泥小镇



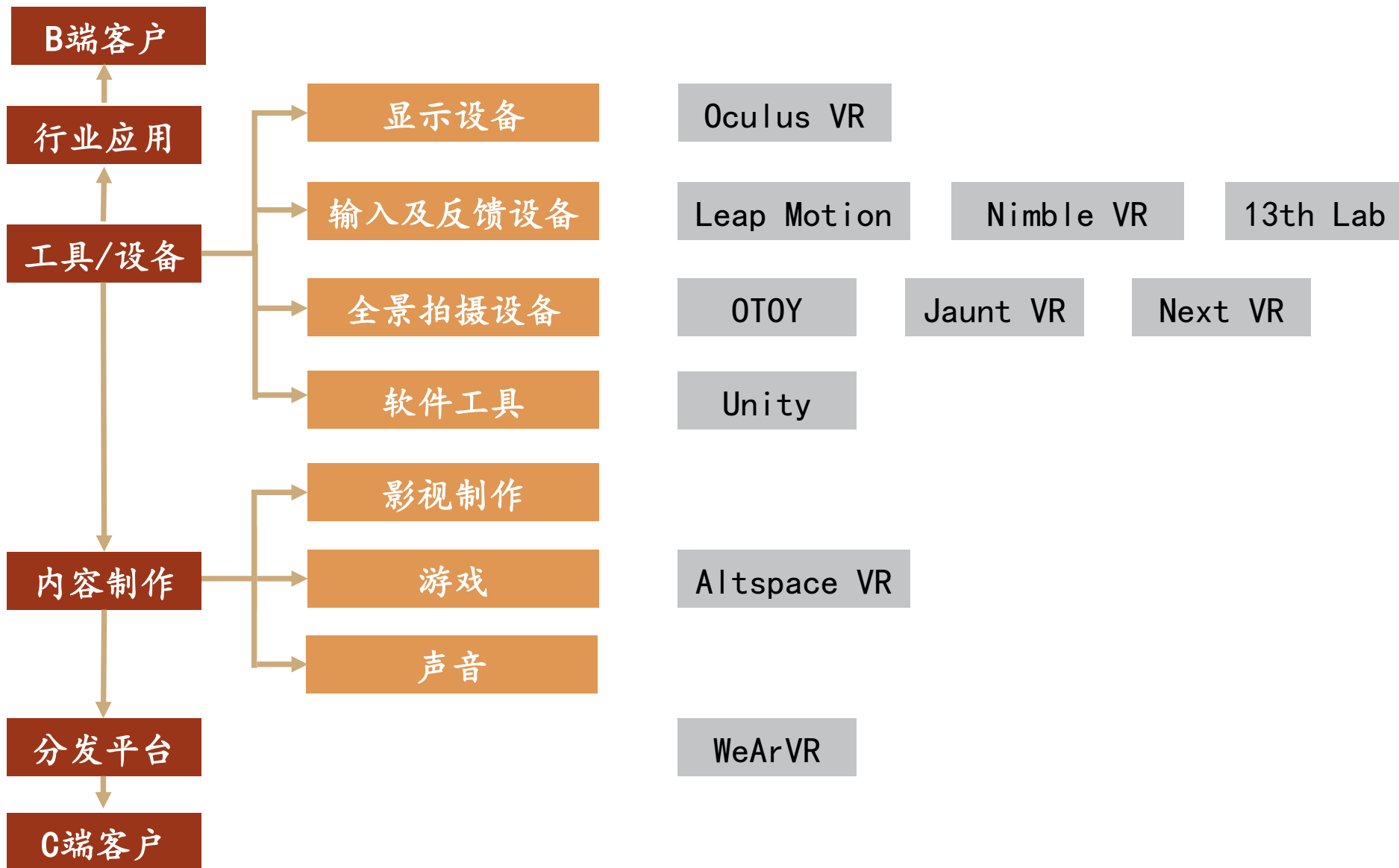
水木学堂二



十万个为什么之海洋版

水木动画原创动画

国外虚拟现实公司盘点



Oculus VR-虚拟现实行业的先驱

公司简介

- Oculus VR是目前家喻户晓的VR巨头。主要的产品是一款为电子游戏设计的头戴式显示器Oculus Rift，设备在E3 2013 中揽获多项媒体大奖，且在E3 官方奖项 Game Critics Awards 中，击败当时发布的 Xbox One、PS4，获得最佳硬件奖，奠定了Oculus在虚拟现实硬件领域的领先地位。



- Oculus也从内容、软件、渠道全产业链进行布局，公司将在2016年1季度推出Oculus Rift消费级头盔，推动虚拟现实的普及化。

融资情况

- A轮融资：Formation 8, Founders Fund, Matrix Partners and Spark Capital \$16M
- B轮融资：Andreessen Horowitz, Formation 8, Matrix Partners and Spark Capital \$75M
- 收购：2014年3月，Facebook以\$2bn对其进行收购；Price/Sales: 87x

主要产品



- Oculus Rift

关键数据

- 2013年，Oculus Rift推出了开发者版本，在其官方网站出售，价格为300美元。
- 2014年7月，Oculus Rift在开始销售第二版开发套件。
- 2014年9月，与三星合作开发了Gear VR，这是Oculus面向大众市场推出的首款产品。
- 2016年1月6日，Oculus Rift CV1正式开启预售，售价599美元。该产品选择与微软进行合作，将捆绑Xbox One游戏控制器一同销售。

Leap motion-VR手势追踪的先行者

公司简介

- Leap Motion是面向PC以及Mac的体感控制器制造公司，2013年成立于旧金山
- Leap Motion公司制作了一种小巧的动作感应器，可以让用户通过无线方式与电脑互动。这家公司的灵感来自于失败的、基于鼠标和键盘的环境3D建模技术。
- 未来，使用Leap Motio技术的VR/AR设备可以轻松实现包括浏览视频、翻页、点击、等移动操作，让用户在虚拟现实的环境下有更多的操作体验

LEAP
MOTION

融资情况

- 种子轮：Andreessen Horowitz、Bill Warner、Brian McClendon、Founders Fund、PROfounders Capital、SOSV共投资130万美元
- 风险投资：由SOSV投资（金额不明）
- A轮：Highland Capital Partners领投，投资1275万美元
- B轮：Highland Capital Partners、Founders Fund投资3000万美元

主要产品



- Leap Motion体感控制器：可以追踪到小到 0.01 毫米的动作，拥有 150 度的视角，可跟踪一个人的 10 个手指的动作，最大频率每秒钟 290 帧，精确度相当于 Kinect 的 200 倍

关键数据

- 2015年举办两场3D果酱大赛，以刺激开发者使用 Leap Motion 动作输入控制设备的创造更多新体验
- 2015年3月。Leap Motion已经加入雷蛇OSVR，并且准备将他们的 Leap Motion的运动追踪设备在第一款雷蛇OSVR Hacker Dev Kit同时上市。
- 2014年11月，与三星Gear VR合作，将Leap Motion的控制器安装在Gear VR的前端用于手势识别
- 2013年7月， Leap Motion产品发售，售价是 80 美元

Nimble VR-VR手势追踪后起之秀

公司简介

NIMBLE VR

- Nimble VR于2012年成立，总部位于旧金山，此前名称为“3Gear Systems”，并因该业务被广为熟知。该公司制造可以安装在Oculus Rift设备顶部的微型3D摄像头进行手势追踪的设备。
- 2013年，Nimble VR开始与外骨骼装置合作。对连接真实的交际与虚拟世界的尝试让公司迈入了VR的新领域，他们为Oculus Rift特别设计深度探测摄像机。

融资情况

- 种子轮：Safa Rashtchy、TEEC Angel Fund、K9 Ventures投资共35万美元
- 风险投资：CrunchFund、Intel Capital、K9 Ventures投资共190万美元
- 收购：2015年7月17日被Oculus收购

主要产品



- Nimble Sense 手部探测照相机：利用空间深度探测照相技术，可以将识别的收视完美地同步到VR游戏或软件之中，不需要任何穿戴设备

关键数据

- 2014年11月，发布VR手部探测照相机Nimble Sense
- 通过Kickstarter公开众筹Nimble Sense，提前39天就超过6.25万美元目标并最终成功筹集12.5万美元

13th Lab—Oculus未来的秘密武器

公司简介

- 13th Lab成立于2010年1月，是一家位于瑞典的创业型公司，致力于开发在数字空间重建现实世界软件，开发的软件主要基于智能手机平台。此先13th Lab增加了一项3D建模的工作，负责人称13th Lab将获得真实世界的精确3D模型。
- 13th Lab最先进的技术可以对一个房间进行检测，然后用一个 1:1 的 3D 的环境取而代之，公司已经把这项技术成功应用于电子游戏



融资情况

- 种子轮：北欧风投公司Creandum 投资70万美元
- 收购：2014年12月12日被Oculus收购

主要产品



- 新型FPS对战平台：可以扫描并数字化用户周围的环境，并将其转换为视频游戏作战地图。

关键数据

- 2011年7月，发布第一款增强现实射击游戏Ball Invasion, 可以将ipad变成世界的窗口，通过它来追逐和射击
- 2012年11月，发布IOS平台APP Minecraft Reality, 用户可以将自己的创意投影到附近的真实景象之中

OTOY—影院级3D图像的创作者

公司简介

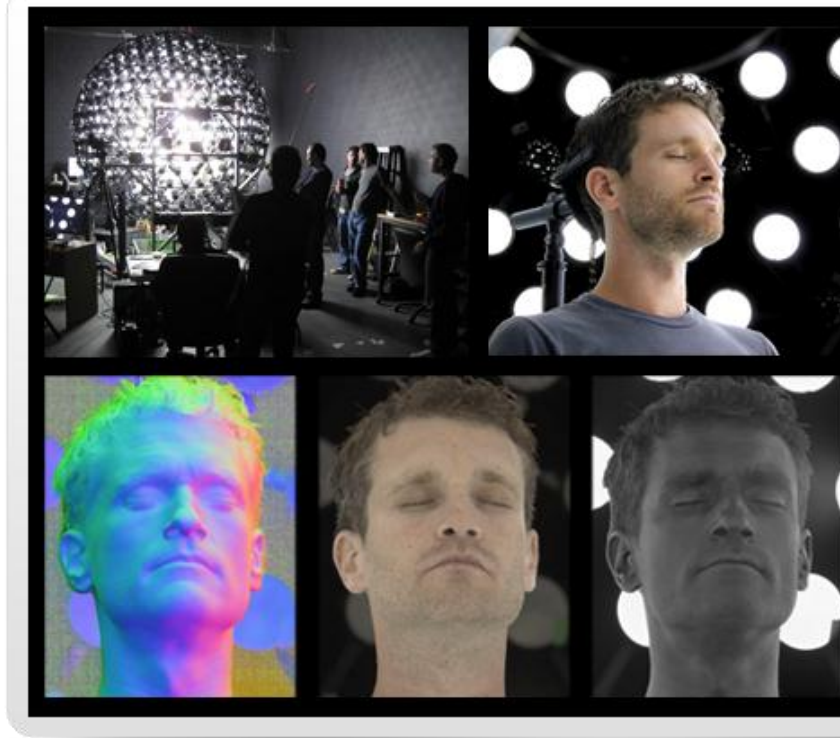
- OTOY是一家总部位于洛杉矶的云渲染公司，提供基于GPU（图形处理器），从图像识别到渲染的整合软件解决方案，致力于为电影制作、动画制作、游戏开发和终端用户传递实时的影院级3D图像。



关键数据

- 2008年，OTOY发布了GPU产品的ATI Radeon 40000系列，以先进的光线追踪技术和体素渲染著称。
- 同年，OTOY发布了LightStage技术。这一技术使电影和游戏开发的成本大大降低，已广泛用于如《蜘蛛侠》《神奇四侠》等好莱坞大片的制作中。
- 2011年，OTOY与世界领先的设计软件和数字内容创建公司Autodesk共同开发了云渲染平台，将OTOY的Octane和Brigade两种技术融合，致力于在网络浏览器上提供实时3D渲染服务。Octane渲染器能轻松快速实现渲染过程，是OTOY收购公司Refractive软件公司的核心产品；Brigade则是一款路径追踪引擎。
- 2015年，OTOY发布了针对虚拟现实、增强现实和全息影像等技术的渲染软件Octane VR，这款软件是属于消费者级别的产品，可以免费提供给商业用途的开发者，使普通人也可以进行电影般3D效果的制作。

主要产品

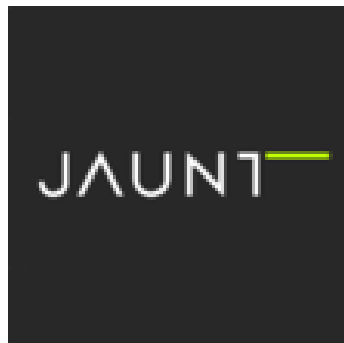


- Lightstage: LightStage技术是一种准确度极高的人脸识别和仿真技术，人体进入由331个LED灯组的球体拍摄不同光线来源和亮度的照片后，运用电脑程式，打造逼真的人脸模型，进而做出电影中的虚拟角色。

Jaunt VR-迪士尼的宠儿

公司简介

- Jaunt成立于2013年，坐落于硅谷，是一家集硬件、软件、工具、应用开发及内容生产于一身的VR行业领先公司，主要业务是提供虚拟现实视频拍摄和处理服务。Jaunt VR最引人注目的是它开发的360度虚拟现实摄像机——它支持全景拍摄，用来制作虚拟现实视频。



融资情况

- 种子轮: B SkyB、David Wu、Redpoint Ventures、SV Angel 共投资61万美元
- A轮: Blake Krikorian、B SkyB、Peter Gotcher、Redpoint Ventures、SV Angel 共投资680万美元
- B轮: Blake Krikorian、B SkyB、GV、Highland Capital Partners、Paul McCartney、Peter Gotcher、Redpoint Ventures 共投资2780万美元
- C轮: 由The Walt Disney Company 领投资, Axel Springer、B SkyB、China Media Capital等11家公司跟投, 共投资6500万美元

主要产品



- NEO虚拟现实摄像机: 可以捕捉至少4K分辨率以及60FPS以上的360度视频。而且能适应光线昏暗的环境。主要应用在影院级内容的制作

关键数据

- 2016年6月, 与谷歌合作, 成为 Google 内容提供商, 有优先接触Google Jump 项目的权益
- 2015年7月, 发布电影级虚拟现实摄像机NEO
- 2015年9月, 与美国ABC 展开新闻上合作拍摄危机中的叙利亚, 与 Carrot Creative 在虚拟现实广告上展开合作, 在此之前, Jaunt已经与乐斯菲斯、百威淡啤瑞贝卡·明可弗等合作。

Next VR-VR直播平台

公司简介

- NextVR成立于2009年，从事拍摄和直播现场或按需制作的虚拟现实内容体验。拥有众多的VR知识产权包括14项专利以及正在申请的包括拍摄、压缩、传输和VR内容显示等专利。NextVR的目标是成为虚拟现实节目播放的著名公司
- NextVR有过一系列的虚拟现实直播活动，包括美国总统民主辩论赛以及NBA的2015-2016新赛季揭幕赛。



主要产品



- Next VR通过定制的立体摄像机可以实现全景电视节目的拍摄

融资情况

- 风险投资轮: Vectr Ventures投资500万美元
- A轮: Comcast Ventures、Dick Clark Productions、Formation 8、Peter Guber、RSE Ventures、The Madison Square Garden Company、Time Warner Investments共投资3050万美元

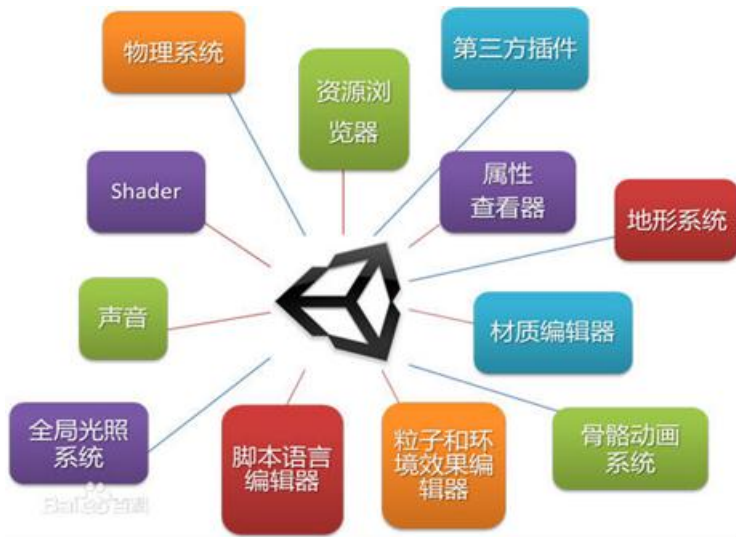
关键数据

- 2015年4月，Next VR播放首个VR全球直播，从美国内华达州的拉斯维加斯的全美广播事业者联盟（NAB）引进
- 2015年6月，FOX联手Next VR用虚拟现实方式播出美国高尔夫球公开赛
- 2015年10月，CNN联手NextVR在虚拟现实中直播总统辩论
- 2015年10月，Turner Sports联手NextVR用虚拟现实完美直播了NBA揭幕赛

Unity-虚拟现实的第一生产力

公司简介

- Unity是由Unity Technologies开发的一个让玩家轻松创建诸如三维视频游戏、建筑可视化、实时三维动画等类型互动内容的多平台的综合型游戏开发工具，是一个全面整合的专业游戏引擎。
- Unity致力于成为开发VR的最佳环境。这个最佳环境将提供极快的速度并且帮助用户寻找 VR的体验类型和交互模式。”
- Unity 5游戏引擎支持大部分的平台，包括 PlayStation 4, Xbox One , Android, Windows , 现在增加了Oculus Rift、Gear VR以及Project Morpheus头显。



图：Unity 3D构成

主要产品



■ Unity开发软件

关键数据

- App Store Top 10 的游戏，《神庙逃亡》、《愤怒的小鸟》、《Hello Hero》、《王者之剑》、《天天飞车》，都是使用Unity引擎技术制作。
- 2015年6月，Unity 5.1推出，原生支持Oculus, Gear VR头显
- 2015年7月，更新了Unity官方手册，添加了虚拟现实开发指南。指导开发者更好地开发虚拟现实内容。
- 2015年9月，Unity 5.2推出，支持Windows 10和Windows Universal平台的所有windows设备，如windows手机, Xbox和PC

Altspace VR-VR社交平台

公司简介

- Altspace VR是一家成立于2013年的初创企业，总部位于加州Redwood City，其目标是把人们在现实世界中的社交体验搬到虚拟现实环境中。
- AltspaceVR本身不研发VR设备，而是利用VR设备将不同的人组织到共同的虚拟环境中，让一群人在虚拟的影院、健身房、会议室里一起看电影、练瑜伽或者开会等。除了共同体验内容以外，大家还能更加直观地感受到对方的存在。



融资情况

- 种子轮: Dolby Family Ventures、Formation 8、Foundation Capital、GV、Haystack、Ken Arnold、Lux Capital、Marc Bell Ventures、Maven Ventures Growth Labs、Promus Ventures、Raine Ventures、Rothenberg Ventures、StartCaps Ventures共投资520万美元
- A轮: Comcast Ventures、Dolby Family Ventures、Lux Capital、Maven Ventures Growth Labs、Promus Ventures、Raine Ventures、Rothenberg Ventures、Streamlined Ventures共投资1030万美元

主要产品



- AltspaceVR虚拟现实聊天室：可以提供若干个场景让任何有虚拟现实头戴设备和网络连接的人一起观看直播、购物、进行会议等内容

关键数据

- 2015年6月，AltspaceVR推出VR聊天室
- 2015年8月，AltspaceVR 直播Dota 2国际锦标赛
- 2015年9月，AltspaceVR发布Gear VR版本的虚拟现实社交平台，能让任何有移动虚拟现实头戴设备和网络连接的人在网上面对面交流。
- 2015年11月，AltspaceVR联手《龙与地下城》的开发商威世智公司发布沉浸式桌面扮演游戏

WeArVR-VR领域的“Google Play”

公司简介

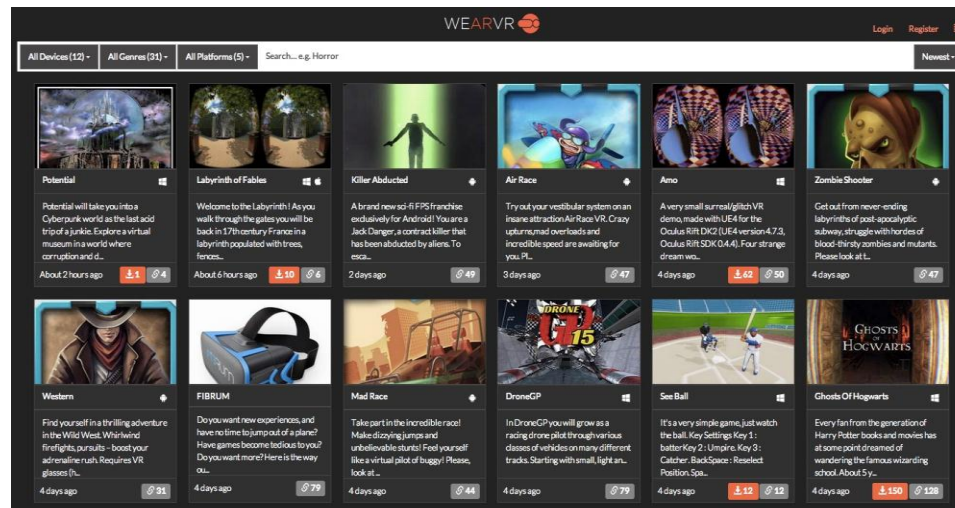


- WeArVR成立于2014年7月，是最大的虚拟现实兼容内容的在线目录之一，这个平台上提供了超过600个可供Oculus Rift, Gear VR, 谷歌Cardboard以及其他头显设备使用的应用。
- WEARVR APP目前支持Mac, Windows, Linus, iOS和Android平台。支持头显包括Oculus Rift、Google Cardboard、Gear VR、Sony Project Morpheus、Carl Zeiss VR One等主流设备

融资情况

- 风险投资：美国亚特兰大当地的一群投资者投资150万美元

主要产品

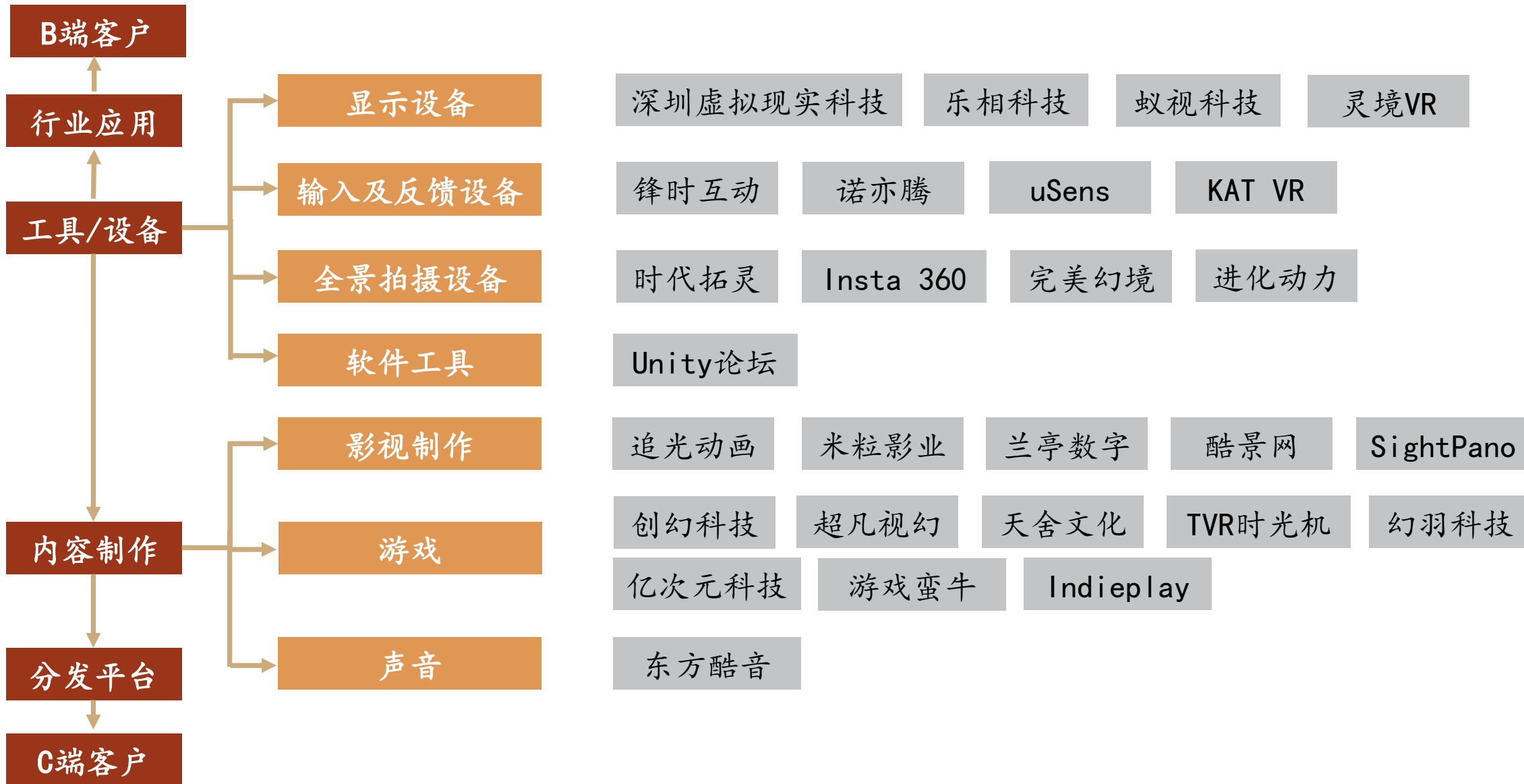


WeArVR APP Store

关键数据

- 2014年7月，WeArVR成立APP Store.
- 2015年1月，WeArVR宣布他们的VR内容总下载量已经达到了150,000次
- Wear VR 创建不到一年的时间上架900个VR app，用户对该软件的下载次数达到了20万次。

国内虚拟现实公司盘点



深圳虚拟现实科技—国内首家量产头盔

公司简介

■ 深圳虚拟现实科技公司成立于2014年，母公司为经纬度科技公司于05年成立，深耕于智能穿戴设备、虚拟现实、增强现实等领域的研究有十年之久。与Unity、Unreal、Cocos3D、Unigine等业内领军者亲密互动，建立中国首个虚拟现实联盟。目前，公司有200多项成功的VR行业案例，46项VR行业相关专利。



■ 公司的代表产品为3Glasses，由富士康代工，是全国第一家投入量产的沉浸式虚拟现实头盔。消费者可以随时在其官网及亚马逊、中国电信、淘宝网等各大平台上购买，产品也会陆续在京东和天猫上线

■ 公司已形成完整的技术方案，涵盖眼镜、应用平台等多个层面。

融资情况

■ 2015上半年：华闻传媒，投资375万人民币，持股比例为2.50%

主要产品



■ 3Glass D2开拓者版：首个达到2K分辨率参数的VR设备，画面延迟低于13毫秒使画面流畅，246克重量舒适轻便。

关键数据

- 2015年4月，发布国内首款VR类SDK包，合作举办“Unity 游戏及应用创意大赛”，构建了良好的开发者生态
- 2015年6月30日，发布第二代产品3Glasses D2，售价2199元。
- 2016年1月8日，在CES上出出一体机Blubur S1/W1

乐相科技—打造VR头显生态

公司简介

- 上海乐相科技有限公司成立于2014年，是一家以技术驱动的产品公司，成立于2014年，公司业务领域包括虚拟现实终端的研发、虚拟现实内容平台的建设，在造福广大用户的同时，也向各类企业提供全套的虚拟现实技术解决方案。



乐相科技
Virtual Reality Expert

- 乐相科技致力于打造技术、内容开发的VR生态。已经发布的产品包括头盔E系列、眼镜V系列和一体机M系列。同时，公司拥有虚拟现实内容平台3D播播，和VR资源分发软件大朋助手。

融资情况

- 种子轮：上海鸿利，数千万元人民币。
- A轮：双安资产，数千万元人民币。
- B轮：迅雷和恺英网络，3000万美元；奥飞动漫战略入股。

主要产品



- Dee Poon虚拟现实头盔是中国首款完全自主研发的沉浸式虚拟现实游戏头盔；借助低余晖显示技术，能有效减小转动模糊和眩晕，刷新率达到75Hz；凭借面板调试上的技术能力，大朋头显成为除三星、Oculus、HTC外能唯一使用OLED面板的产品。

关键数据

- 2015年6月 乐相科技大朋E2头盔京东众筹筹资114万，首批量产机已售罄
- 2015年9月 乐相科技联合Epic Games、Gad腾讯游戏平台、新浪游戏、网易爱玩网、网易智能硬件、87870网、上方网以及9秒社区等举办“中国首届VR游戏开发者大赛，成为推动VR产业生态圈重要事件
- 2016年1月8日，在CES上出出一体机大朋M2

蚁视科技—全球首款全兼容头盔缔造者

公司简介

- 北京蚁视科技有限公司专注于穿戴式设备、虚拟现实、增强现实、立体视觉领域。
- 蚁视科技已提交相关专利申请超过80件，PCT国际专利申请5件，其中获得授权的中国发明专利21件，实用新型专利17件，外观设计专利7件。
- 蚁视科技的主打产品为全球首款虚拟现实全兼容的手机头盔ANTVR KIT，便携头戴3D眼镜机餐，和VR相机，全面兼容PC、XBOX、PS、BLU-RAY和ANDROID等平台，可以应用于所有2D、3D的游戏和电影；同时蚁视业注重建立自己的内容生态。除了自研，蚁视也在与一些知名游戏公司合作进行VR / AR游戏的开发。

ANTVR

融资情况

- 2014年5月14日，在美国KICKSTARTER网站开启众筹，总金额超过26万美元，一举打破中国项目在海外众筹的纪录。
- Pre-A轮：2014年12月，获得红杉资本中国基金1000万美元投资。

主要产品



- ANTVR Cyclop的头显:其配备2K屏幕，单眼分辨率1280*1440，视场角达到110度，屏幕刷新率90HZ，在显示效果上相对一代KIT有了很大提升



- 蚁视科技 机餐

灵镜VR-VR一体机的探路者

公司简介

- 北京维阿时代科技有限公司成立于2014年初，是一家从事虚拟现实研发的高速成长的创业企业。“灵镜VR”集合了一群怀揣着理想、又脚踏实地的追梦者，秉承从最细微和可行的工作着手，努力的推动着虚拟现实技术的发展。
- 目前旗下有灵镜小白和灵镜小黑两条硬件产品线，以及灵镜品牌的系列VR软件。其中，灵镜小白是一款适用于安卓或苹果手机的虚拟现实眼镜，以手机作为显示播放的屏幕，通过灵镜影院的灵镜小白APP，可以实现在电影院中的巨幕观影。灵镜小黑是移动VR一体机，里面包含处理器、显示芯片、显示屏等等，不需要插手机使用。



主要产品



■ 灵镜小白



■ 灵镜小黑一体机

融资情况

- 2013年项目启动前，获得天使投资人鲍岳桥100多万元的种子投资
- 2014年10月，灵镜VR获得联众互动千万级Pre-A轮融资

关键数据

- 2015年6月，灵镜小白首次众筹上线不到一周的时间，就已经募集资金超过100万元，其工程纪念版仅在5秒钟之内即被抢购一空。最终获得近300万的资金支持，创造VR眼镜众筹神话。
- 2015年8月，淘宝众筹上线升级版灵镜小白1S

锋时互动—手势识别黑科技

公司简介

- 锋时互动(Sharpnow Inc.) 成立于2011年,其前身是锋时互动交互科技小组(Sharpnow Group)。专注于虚拟现实及现实增强领域交互技术的研究。团队由多名长期从事机器视觉、图像分析、机器学习等专业的技术专家组成。经过5年的发展,现已成为拥有自主知识产权、尖端技术人才创新性科技企业。



锋时互动
SHARPNOW

- 锋时互动为用户提供手势交互的硬件/软件一体化系统解决方案。致力于将手势交互技术应用于虚拟现实、智能TV、车载电子、智能家居等前沿领域。

融资情况

- 天使轮: 经纬领投
- Pre-A轮: 真格基金领投

主要产品



- 微动Vidoo Primary手感控制器

关键数据

- 2010年12月, CEO刘津魁做出第一代预研机
- 2011年12月, 团队成立五个月后他们做出了第二代微动工程机
- 2012年7月, 第三代微动工程机诞生
- 2013年12月, 锋时真正意义上的产品样机终于诞生, 这是锋时团队推出的第四代机子
- 2013年, 发布微动原型机, 公司拿到天使投资
- 2014年, 第五代也是锋时科技的第一款用于识别人体手势操作的正式产品“微动”vidoo面市, 官方定价399元, 在点名时间参加众筹, 金额是62万元

诺亦腾-颠覆动作捕捉，拥抱虚拟现实

公司简介

- 北京诺亦腾科技有限公司 (Noitom Technology Ltd.) 成立于2012年，是一家在动作捕捉领域具有国际竞争力的公司。公司研究领域涉及传感器、模式识别、运动科学、有限元分析、生物力学以及虚拟现实等。
- 公司开发了具有国际领先水平的“基于MEMS惯性传感器的动作捕捉技术”，并在此基础上形成了一系列具有完全自主知识产权的低成本高精度动作捕捉产品。已经成功应用于动画与游戏制作、体育训练、医疗诊断、虚拟现实以及机器人等领域，并得到全球业内的高度认可。“Noitom”是英文“运动”(Motion) 单词的倒序拼写，代表了公司目标：颠覆运动捕捉行业格局



融资情况

- 天使轮：融资数百万元，由重庆永耀投资
- A轮：融资500万美元，由君联资本领投，与新进投资方海通开元大力跟投，投后公司估值超 2 亿美元。
- B轮：融资2000万美元，由奥飞动漫领投，君联资本和新进投资方海通开元跟投。

主要产品



- 腾挪PERCEPTION：基于惯性传感器的全身动作捕捉系统



- mySwing挥杆宝：高精度的高尔夫挥杆分析仪

关键数据

- 2013年3月，挥杆宝发布
- 2013年11月，腾挪PERCEPTION动作捕捉系统发布
- 2014年9月，诺亦腾PN系统Kickstarter众筹57万美元，创造中国团队众筹纪录
- 2015年春晚，虚拟主持人阳阳动作诺亦腾动作捕捉设备提供

uSens-AR+VR创造“超级现实”

公司简介

- 公司在2013年由CEO何安莉和CTO费越夫妇，以及连环创业者物理学家时驰博士联合创立，坐落于硅谷中心的圣何塞市。uSens团队由在美留学及工作多年的IT精英组成，拥有多年在硅谷科技巨头企业中从事人机交互技术研发、电子产品开发，软硬件设计的经验。
- uSens致力于为虚拟现实（VR）与增强现实（AR）提供三维人机交互解决方案。
- uSens是第一个在移动平台上提供三维手势识别技术，并将虚拟现实与增强现实技术与之结合的公司。公司最新的产品是印象湃（Impression Pi）头显



融资情况

- 种子轮：融资120万美元
- Pre A轮：融资550万美元，由IDG资本、乐博资本、麦星投资、磐石资本，Fulcrum capital、ChuanCheng Fund以及Chalor Capital投资。

主要产品



- 印象湃：结合3D手势控制与6自由度头部定位跟踪技术，并且能够通过手机等智能设备实现无线联网，佩戴时身体移动完全不受限制，能为用户带来交互性最强的沉浸式“虚拟现实”体验。

关键数据

- 2015年3月，uSens推出同时支持虚拟现实（VR）和增强现实（AR）的手机头盔印象湃
- 2015年5月，uSens发起的Kickstarter众筹活动中筹集了30多万美元资金，超出最初目标300%

KAT VR-VR界杀出的中国黑马

公司简介

- KAT VR公司（中文名：杭州虚现科技）成立于2013年，是杭州地区较早做专业虚拟现实技术开发的公司。公司总部设在杭州，在山东设有公司的生产基地，公司团队人数共有25人。
- 公司的主要产品包括KAT Walk虚拟现实行动平台和KAT Speed模拟驾驶/飞行座椅
- KAT现阶段选择是和企业合作为主。目前公司已经与吉利公司和SMART公司合作开发模拟试驾，与驾校合作开发模拟驾驶机或模拟路考也是KAT将自主研发产品与实际需要的首次结合。
- 为了不受外来投资资本影响，偏离设定的方向，KAT公司没有接受任何投融资行为。等产品已开发到一定程度，硬件研发也有一定完善的程度后，KAT规划2015年底之前开始进行A类融资。



关键数据

- 2015年8月，KAT VR发布KAT Speed
- 2015年8月，KAT VR发布KAT Walk
- 2015年8月，KAT Walk正式在美国众筹网站Kickstarter上启动，并在第一天里就成功的募集到了4万美元，最终筹集到15万美元

主要产品



- KAT Walk是一款虚拟现实全向行动平台，亦称虚拟现实跑步机。它打破了虚拟和现实的空间限制，通过搭配VR头戴显示器使用，可以让使用者在现实极小的空间实现在虚拟世界中360°无限的行动



- KAT Speed是一款拥有随动功能的模拟驾驶/飞行座椅，模拟在游戏中的竞速、飞行，体验身临其境的完整虚拟现实沉浸感。

时代拓灵—从全景声场切入虚拟现实

公司简介

- 时代拓灵是服务于虚拟现实内容制作和分发的软、硬件初创企业，专注于打造次世代的虚拟现实内容制作和分发云平台。
- 时代拓灵提供一站式虚拟现实端到端全套内容制作服务，降低了虚拟现实内容制作成本和周期，帮助全世界的内容制作者和普通玩家以较低成本快速进行内容创新，打造首家虚拟现实的内容云平台服务。核心技术服务包括：多路视频拼接引擎(TwirlingStitch Studio)、全景视频拍摄、制作合成；全景声音的采集、实时渲染以及可以内嵌到用户产品的全景声引擎(TwirlingVR Audio SDK)。内容分发服务有：手机端APP、语音互动游戏、以及社交平台即时分享等。硬件方面有：拓灵VR360声场录制机、全景摄像定制机及配套设备，可以方便初始用户快速开展工作。拓灵云平台和官网(www.twirlingvr.com)搭载了丰富的产品介绍和视频演示等参考内容。
- 时代拓灵的创始成员和核心团队全部为海归和国内知名院校的博士和硕士，团队技术背景雄厚。其中还包括了早先知名摇滚乐队麦田守望者主要创始人刘恩。目前时代拓灵已经同多家影视公司、明星真人秀节目、著名歌星演唱会和著名现场音乐节等内容版权方开展了独家内容合作。另外在传统行业，时代拓灵已经同多家知名企业签署了战略合作协议，进一步拓展了虚拟现实的商业价值。
- 时代拓灵公司目前已经拥有十多项专利技术，也是目前国内首家同时支持全景音、视频的虚拟现实服务公司，现在寻求下一轮融资。

时代拓灵

主要产品



- 自主研发的多镜头全景摄像机，为您提供360°沉浸式视觉体验。360°+180°无缝拼接，实时GPU高速完成。从专业级4K高清输出版到1080P移动便携版，从全景电影制作到日常拍摄分享，适合多种场景使用。



- 便携式全向声场录制机：基于自有知识产权的全向声场录制技术，搭配全景视频影像，全向环绕声能带来前所未有的超沉浸式影音互动体验

Insta360-90后的大世界

公司简介



- Insta360隶属于深圳岚锋创视网络科技有限公司，公司成立于2014年，由“90后”刘靖康及其团队创办，专注于全景影像技术的研发，以360°全景相机Insta360为核心产品，已形成针对政府、企业和普通消费者的多条产品线和完善的解决方案。
- 公司产品Insta360是全球首个企业级360°全景相机，可拍摄4K级全景视频和全景照片。广泛应用于旅游、房地产、新闻、体育赛事、大型活动等多个领域，突破传统视频固有限制，给用户360度全空间视角体验。全景视频支持全平台（手机、pad、web端拖动）观看，配合虚拟现实设备更能让用户产生沉浸式的体验感受。

融资情况

- 天使轮：2014年公司成立之初获得IDG资本百万级美元投资
- A轮：2015年3月获得启明创投800万美元投资

主要产品



■ Insta360相机

关键数据

- 2015年10月，Insta360发布，售价2999元
- 2015年12月，Insta360 4K京东众筹成功，筹集到767038元，共有3905名支持者。
- 2015年底，Insta360还将推出一款消费级产品，定价几百元，更加适用于自拍、运动等个人场景应用。

完美幻境-同时拥有VR头盔、VR摄像双重技术

公司简介



- 公司成立于2012年，是一家同时拥有当下的VR头盔技术和VR智能全景技术的科技公司。公司自主研发的智能算法平台涵盖了人工智能、机器视觉、全景图像融合等多个领域。
- 完美幻境基于自主研发的智能算法平台，研发了一款微型、轻巧、便携、支持实时视频直播的智能全景摄像机。产品支持360*360的4K全景照片拍摄和全景视频拍摄，解决了传统拍摄设备的视角狭窄、信息收录不全、画面单一、应用领域稀少，立体的画面实时分享和场景再现等问题。

融资情况

- 天使轮：2015年11月，获得Intel Capital投资

主要产品



- 智能全景摄像机eyesir™，小巧、便携，实现4K高清画质、拍摄360° X360° 的4K全景照片和视频。无需后期处理，简单的APP操作，可实时在手机、ipad、VR头盔、电脑等设备上观看。

关键数据

- 2014年中，完美幻境开发了一款2K屏幕的VR头盔，随后转向全景相机开发
- 2015年9月，完美幻境推出全景摄像机eyesir™
- 2015年12月，全景呈现在北京钓鱼台国宾馆召开的互联网+创新大会

公司简介



- 进化动力是一家专注于计算机视觉和VR（虚拟现实）/AR（增强现实）领域原创技术的科技公司。所谓进化动力，意指生命与文明进化的根本驱动力。利用领先的SLAM（同时定位与地图构建）、实时3D环境重构等计算机视觉技术，进化动力意图在VR/AR领域开拓焕然一新的交互内容体验。
- 目前，团队成员有自顶级研究机构的资深研究人员（来自Princeton、Duke、英国帝国理工、瑞士苏黎世联邦理工、巴黎六大、港科大、港中文、北大、复旦），同时也拥有来自顶级科技公司的资深工程师（AMD、迈瑞、开立、锐捷）。

融资情况及高管

- 2015年初：北极光创投和中科创达的数百万美元天使投资。
- CEO: 高路房
- 首席科学家: 黄伟冰
- CTO: 聂崇岭
- CMO: 傅晟

主要产品



- EVOMOTION虚拟现实交互云：一方面，通过计算机视觉技术补充全景视频内容的环境空间信息维度，提供更多虚拟现实交互可能；另一方面，大大优化虚拟现实内容的质量和体积，使其能够方便而快速地通过互联网尤其是移动互联网广泛传播到用户端，游刃有余地跨界于多个平台。



- 虚拟现实环境采集设备EVOCAM: 通过高效的场景虚拟化采集技术，360度实时获得环境三维信息，生成虚拟现实可交互内容，配合不同的专业应用场景。

公司简介

- 在UNITY社区获得帮助并与经验丰富的Unity用户讨论解决方案，分享知识和对游戏的热爱。
- Unity论坛是社区讨论和聊天的主要舞台。把自己的意见说出来，介绍自己的工作内容，并了解其他人所做的新奇工作。如果需要建立或扩大自己的团队而想联系Unity 其他开发人员，论坛也是很好的平台



主要产品

A screenshot of the Unity forum homepage. The page features a navigation bar with links for 'Unity', '展示', 'Asset Store', '学习', '社区', and '公司'. Below the navigation bar is a search bar and a '论坛' (Forum) section. The forum section includes a header with statistics (posts, members) and a grid of forum posts with categories like '论坛图片', '最新帖子', '最新回复', '热门主题', and '社区公告'. There is also an '官方公告' (Official Announcements) section at the bottom.

- IT技术交流社区

追光动画-用互联网思维做动画

公司简介

- 追光动画是由土豆网创始人、前CEO王微于2013年3月在北京创立的动画电影公司，志在创作具有中国文化特色和国际一流水准的动画电影。
- 追光动画的创业团队拥有国内外领先的行业背景与资源，在艺术创作方面具有扎实功底和独特视角，同时在公司管理和商业运营方面经验丰富。
- 《小门神》是追光动画第一部3D动画电影，阿里影业将担任的主要发行方。



融资情况

- A轮：融资500万美元，由IDG投资
- B轮：融资2000万美元，由纪源资本（GGV）和成为基金领投，高瓴资本和A轮投资方IDG参与跟投

主要产品



- 《小门神》是一部由追光动画制作，王微执导的3D合家欢动画电影，总投资1.3亿人民币，于2016年1月1日在中国上映。影片故事发生在当代的人间南浔古镇和神界，讲述了一个关于改变和如何有勇气面对改变的故事。

关键数据

- 2014年3月12日，追光动画发布首部动画短片《小夜游》。
- 2014年6月，追光动画完成B轮2,000万美元融资。
- 2015年3月12日，追光动画首部3D动画电影《小门神》在北京发布首款预告片。
- 2015年7月23日，发布《小门神》定档海报。

米粒影业-打造中国的Pixar、Disney

公司简介

- 米粒影业创建于2012年，是一家致力于电影、动漫的策划、制作、投资、运营、管理、引进、发行、授权、衍生产品开发及销售的国际化专业公司。米粒影业总部设在美国洛杉矶，在中国上海设有发行中心，苏州设有制作中心。目标是给全球的观众带来高品质的家庭娱乐体验。
- 目前米粒拥有4大工作室，8大业务板块，包括米粒动画、米粒CG、米粒特效、米粒世界、米粒商城、米粒虚拟现实、米粒基金、米粒漫画等。
- 米粒虚拟现实目前正在制作的VR电影包括《龙之谷2精灵王座小鱼号》、《无敌乒乓兔之机器人Bitly的世界》、《封神道之屠龙》、《星核机战》、《三只小猪》等。



主要产品



- VR版《龙之谷2精灵王座小鱼号》
- VR版《三只小猪》

关键数据

- 《龙之谷之破晓奇兵》2014年7月31日在国内上映后，一举拿下近6000万元的票房佳绩，随后，这部影片将在全球30多个国家和地区上映。
- 2015年6月上海电影节期间，米粒影业“2015电影项目发布会”上宣布米粒的12部电影将在未来3年内打开国际市场，冲击10亿美元全球票房，并预计取得10亿美元衍生品销售的成绩
- 2015年6月，米粒影业宣布将在上海打造全国首个以真人视效电影《星核机战》为主题的虚拟现实室内主题乐园。

融资情况

- A轮：融资3000万美元，2014年由深创投投资
- B轮：2015年，完成了2亿元的融资，背后的资本方包括国信资本、浙商资本、常春藤资本、前海基金等众多资本方。

公司简介



- 兰亭数字是一家专注于VR影像内容领域的数字公司，致力于VR影像内容的创新与实现，在VR影像软、硬件研发及制作实力上领先行业，其前身是一家名叫AIR360CHINA的航拍团队。
- 公司拥有行业领先的VR全景视频航拍解决方案和VR影像内容呈现全解决方案，主打Airpano高空立体360度/720度动态全景视频、Airpano高空全景图片、沉浸式体验、移动端交互等。所有内容都支持VR头盔、眼镜、球幕、环幕、手机、PAD、电视等全平台体验，并独自研发全景无人机拍摄系统、空中、水下、车载平台稳定系统等软、硬件。
- 兰亭数字着力于高端数字展示领域，主要协助政府机关、房地产、旅游、IT、汽车、高校、3C、出版等行业客户推进基于数字交互展示的互动营销服务，实现多平台、多终端的展示与应用。公司涉足领域包括VR电影、VR广告、VR直播以及VR娱乐
- 兰亭数字于2015年打造了中国首部VR电影《活到最后》、首部VR版MV《敢不敢》、国内首部VR版对战真人秀《荣誉之战》。

融资情况

- 天使轮：2015年6月，兰亭数字获得华闻传媒百万级美元的天使投资

全景案例



- 津湾广场全景展示项目——数字楼书



- 兰亭数字携手知名导演林菁菁、金文俊合力打造，中国影史上首部VR电影《活到最后》

公司简介



- 酷景网成立于2010年，是360全景互动视频领导者，公司联合各大媒体和4A广告公司一起，使用360全景互动视频提供解决方案。
- 在硬件上，酷景网自主开发镜头套件，由5到15个高清晰，可以瞬间实现无扫描的环视成像的高分辨率360°的全景镜头组成。该组套件可以广泛应用于影视传媒，视频监控，机器人视觉，虚拟现实，军事观察等领域。
- 软件系统方面，酷景网开发了自主软件，帮助对采集的视频进行视频流预览、编辑、预处理，全视域视频的加工合成。
- 在拍摄方式上，主要使用背拍、车拍、航拍和水下拍四种模式。而展示的方式更加多元化，从PC端到移动端，从直播到体感。
- 酷景网主要涉及几大领域：
 - VR 影视类：吉列 Gillette 微电影《追锋密令》等
 - VR 旅游类：全景东京、上海财经大学等；
 - VR 地产类：陆家嘴公馆、香港香格里拉大酒店等
 - VR 展会类：奥迪车展、广州车展等
 - VR 活动类：《第17届中韩歌友会》，广州比基尼大赛等

主要产品



■ 项目制作套件



DX360



DH1360



DC2360

■ 360全景互动视频采集系统

关键数据

- 酷景网参与的传统视频 VR 化项目包括CCTV《我要上春晚》，腾讯视频的《我们15个》，一加手机 OnePlus2 的发布会，内马尔VR APP等

互动视界 (SightPano) - 中国第一个全景VR电影公司

公司简介

- 互动视界 (SightPano) 2009年创立于北京, 是北京互动视界文化的全景视觉项目, 专注于全景视觉内容, 应用场景包括演出、体育赛事、极限运动体验、汽车房产虚拟体验、科博场馆、特色街区虚拟漫游等。全景视觉内容的制作一般是通过多目摄像设备采集素材, 然后将多个摄像头里的素材通过算法拼接剪辑成360度的全景视频, 最后适配成各个头盔可以观看的内容。
- 北京互动视界文化作为中国第一家引入全景视觉的公司, 先后为特斯拉、宝马、奔驰、国家大剧院、云冈石窟、汤臣一品等客户提供全景视觉交互作品, 2015年 公司全景视觉项目互动视界独立运营, 目标是做成行业内的第一内容平台。
- 未来, 互动视界将积极拓展业务线, 重点发力 360 度全景直播业务, 为各大视频门户网站与商业客户提供一站式的全景视频直播解决方案和数据分析功能。



融资情况

- 天使轮: 获得千万级融资, 由中国影视、娱乐、传媒行业的顶级大佬联合投资
- 奥飞动漫投资

主要产品



■ 2015国庆阅兵全景拍摄



■ IUNI手机虚拟全景发布会

关键数据

- 2015年8月, Sightmedia其他传统业务成功剥离, 以“Sightpano”独立运作全景视觉相关业务,
- 2015年9月, 参与九三大阅兵的全景拍摄工作、参与《九层妖塔》以及诸多影视作品的VR全景先导宣传片的创意制作
- 2015年10月, 完成深圳IUNI品牌N1手机首次纯互联网虚拟全景发布会、参与中国好声音鸟巢《巅峰之夜》全景拍摄、直播亚洲微电影节和时尚集团《CoolGuy》全国总决选
- 2015年11月, 完成宾利超豪华越野SUV“添越”品牌交互全景展示以及首次新车发布会的全景直播技术支持

创幻科技-专注二次元AR/VR内容

公司简介

- 创幻科技成立于2015年6月，旗下子公司广州梦能动漫科技有限公司成立于2012年7月。公司专注于对二次元产品和游戏进行AR/VR创意开发，融合线下实体产品（AR同人卡/VR眼镜）和线上“超次元”APP平台实现虚拟联动，用户可以通过APP将漫画人物图像3D可视化并与其互动。



- 公司目前已积累了付费率超过70%的40万注册用户；同时，拥有线上（超次元APP/淘宝店）+线下（贩卖机/便利店/漫展等）全方位的销售网络，地域遍布全国23个省市自治区，并已延伸至海外市场（马来西亚/泰国等），整体终端销售规模超过3000万元。公司深耕二次元垂直细分领域，未来将继续在虚拟伴侣、偶像虚拟化等应用场景布局AR/VR，力争成为国内最精准的泛娱乐AR/VR内容创造与发行商。

融资情况

- A轮：融资2000万元，由上市公司美盛文化投资

主要产品



- 超次元系列产品：

APP产品：超次元APP，超次元大乱斗，超次元VR舞台

动漫周边：超次元AR卡，超次元AR-T恤，超次元AR抱枕，超次元AR手办，超次元VR眼镜

关键数据

- 至2015年11月，创幻科技旗下APP“超次元”，已经获得超过40万注册用户（当中付费率超过70%）、整体市场终端销售额超过3000万的成绩

超凡视幻—专注VR

公司简介



- 超凡视幻成立于2015年3月，专注于虚拟现实内容开发。
- 超凡视幻的游戏模式中，对常规游戏模式在虚拟现实中的不适应性进行了改进。例如通过合理设置速度上限，转动角度等，避免玩家在游戏中因游戏节奏不断加速而产生晕眩感。其对稳健感的探索已成功运用于公司游戏作品The One。
- 超凡视幻定位为2C的公司，盈利模式是2C的游戏，现在也做2B的有资金流的项目。

融资情况及高管

- 已完成天使轮1000万元融资，投资方为个人。
- CTO: 朱昱地

主要产品



虚拟样板间

戴上虚拟现实头盔，就可以“走进”装修一新的居所。让您尽情享受舒适的家居环境，欣赏美观的装修风格。既能在小区内花团锦簇的蜿蜒小径上悠闲散步，也能一览四季带来的斑斓色彩。

- 超凡视幻主要作品有《极速赛车》、《The One》、《Crazy Pistol》、《棒球运动》、《抓钱游戏》。
- 超凡视幻提供商业解决方案包括虚拟主题公园、虚拟旅游、实战演练系统、虚拟样板间和心理学应用。

关键数据

- 2015年12月18日，超凡视幻参与HTC峰会带来虚拟现实的游戏体验。
- 2015年8月30日。ChinaJoy 2015超凡视幻拉开帷幕，坐落于N5-38展台，带来了虚拟现实联网对战游戏《The One》。
- 2015年4月18至20日，超凡视幻参与UNITE大会并拥有两个独立展位，展出超凡视幻推出的第一款VR游戏——“独木桥”。

天舍文化传媒—提供各领域虚拟现实产品

公司简介



- 天舍（上海）文化传媒有限公司是一家专注于虚拟现实内容设计、开发及运营的公司，为各种领域的客户订制虚拟现实产品。
- 产品主要采用Unreal Engine 4或Unity引擎开发，兼容Oculus Rift、HTC Vive、PlayStationVR、GearVR等虚拟现实设备，部分产品将会登录Oculus Store、Steam、PS Store及Google Play等平台。。

公司高管

- CEO: 张帆
- VP of Product: 陈晟
- Art Director: 张盛涛
- Creative Director: 黄玮霖

主要产品



以下三种主要产品均使用Unreal4引擎开发

- VR沙漠过山车：运用了物理算法模拟过山车运动速度，搭配会根据转角和加速度变化的3D立体音效，使用动感座椅模拟效果更佳
- 毕加索作品展：一款商业应用，在上海环球港毕加索大师展上展出，按真实比例还原了毕加索的画作。
- 会哭的娃娃：天舍主力产品，多人合作探索解谜游戏，适配Oculus Rift、PlayStationVR、HTC Vive等虚拟设备，将在2016年第一季度与这些设备同时上线。

融资情况

- 已完成天使轮融资

时光机虚拟现实（TVR）—艺术与技术的完美融合

公司简介

- 时光机虚拟现实（TVR）是一家虚拟现实游戏开发商，目前正在开发VR游戏，面向全球VR市场。
- 由北京大学多位优秀研究生和专业游戏行业人士共同创立，专注于民用级虚拟现实、互动娱乐等领域的内容制作已有三年时间。参与多个原创虚拟现实项目，是国内最早从事民用级虚拟现实内容制作的团队。
- 2015年8月，TVR与Sony公司合作，成为Sony Morpheus的国内第一批开发者，游戏Mixip和Fury Banana将会登陆PS4平台。



融资情况

- 2015年3月17日获得天使轮融资
- 投资机构：IDG资本
- 2016年2月18日完成A轮融资数千万元
- 投资机构：奥飞动漫领投，经纬创投跟投

主要产品



- 移动端VR游戏制作：轻交互、重体验。2015年Oculus Mobile Jam参赛团队，移动游戏《Finding VR》登陆GearVR平台。
- 虚拟现实技术支持：结合影视特效技术、引擎打造视觉震撼的虚拟现实内容探索VR游戏的未来。已合作平台：Sony PSVR HTC vive。
- 交互新媒体解决方案：为大型心媒体项目设计合适的人机交互方案，整合强化用户的多维度感受，合作项目：阿里“喵街”《星际穿越》电影体验区。

公司高管

- CEO：王世元
- COO：方相原
- 合伙人：张伟

幻羽科技—国人原创团队

公司简介

- 幻羽科技是一家成立于2014年8月的游戏创业公司，目前是一个5人团队，正在开发一款名为《幻》的沙盒类VR游戏，力求打造史无前例的极致游戏体验。该作目前还处在制作阶段，



融资情况

- 已获得第一轮融资
- 在摩点网获得100万众筹
- 预计2016年将《幻》放到Kickstarter等众筹平台进行众筹

主要产品



- 《幻》是一款科幻要素的沙盒动作冒险游戏，由徐空文领导的幻羽科技所开发。游戏的PC版本由虚幻4引擎制作，本作将包含VR要素、并着重电影化表现，以未来机器人的故事主导剧情。这是一款由国人团队制作非常不错的独立游戏，预计会在明年上市，同步登陆PC、XB1/PS4，并且支持Oculus Rift虚拟现实头盔。

公司简介

- 成都亿次元科技成立于2015年5月成立。主要是基于Unity和Unreal 4引擎来设计开发游戏，从研发经验、产品设计、用户体验等多方面积累了丰富的开发经验，包括渲染插件的设计、视角插件的设计、用户体验操作插件的设计等。
- 目前有一个手游团队，两个VR团队，团队规模是50人。
- 亿次元也正在考虑吸纳团队做VR内容的孵化器，帮助内容厂商找到找到硬件厂商和投融资，建立一个良好的产业链关系。

融资情况

- 亿次元是海外资金投的，而亿次元开发的两款VR游戏，其开发成本分别都达到了百万以上。
- 近期也在考虑早期A轮。在项目资金充裕的情况下，并购优秀VR团队、VR媒体平台。

主要产品



- 《米米兔大冒险》是亿次元科技做的首款虚拟现实游戏

产品市场策略

- 体验：虚拟现实游戏的体验在于沉浸式视觉体验，在没有养成体验习惯的时候，如果游戏本身过于重度，那么会有很高的体验要求，对于早期用户体验养成会有很大的阻碍。所以目前产品以及未来产品会着重于轻度类型游戏。
- 用户：目前用户多是抱着体验心态，过早做细分市场或者中重度游戏，会有很大的风险，对硬件厂商如“眼镜盒子”和“Oculus”也没有推广的帮助。

游戏蛮牛—为游戏开发者打造的引擎技术平台

公司简介



- 游戏蛮牛是unity中国的销售总代理，是国内最大的游戏开发者社区。游戏蛮牛的目标就是从多个维度传播游戏引擎技术，满足游戏开发者们的各类切实需求。
- 一方面游戏蛮牛进行UNITY的软件销售，另一方面通过游戏蛮牛社区帮助开发者进行培训和交流，到目前为止开设了包括unity、cocos、egret三大主流引擎的网络公开课，并且出版了游戏蛮牛的纸质教材。同时UGC（用户自己生产内容的模式）的内容占了社区很大的比重。



图：游戏蛮牛平台示意

主要产品



- 一个专业游戏开发者技术社区，提供公开课及技术相关板块资料信息。

业务拓展

- 第一步：引擎技术支持
- 第二步：围绕社区各种资源的互动
- 第三步：进行游戏众筹，帮助游戏开发者进行游戏的开发与推广
- 同时也有游戏CPA业务

Indieplay-游戏界的文艺复兴

活动简介

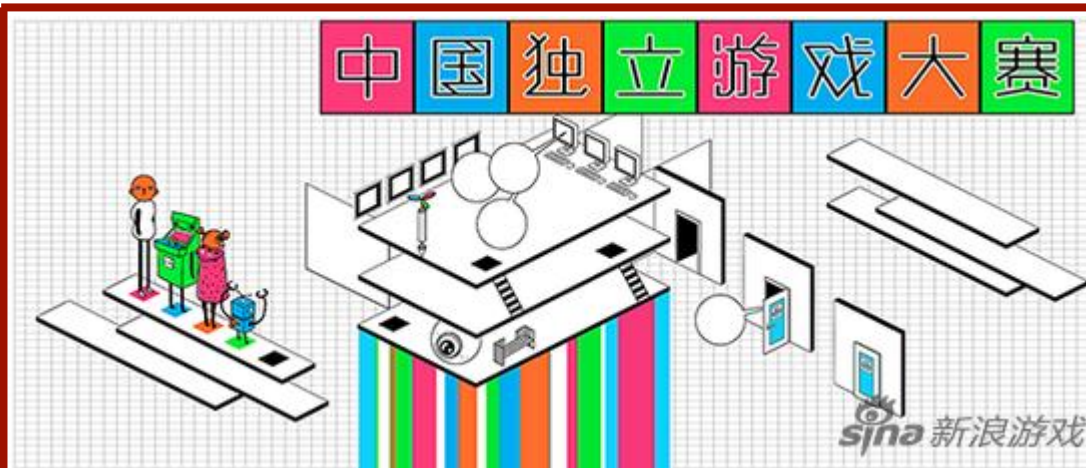


- 本次活动为中国首次横跨众多游戏平台的游戏开发主题活动，对于“独立”提出新的诠释，呼唤回归游戏本源的对于游戏玩法不断探索的创新精神，整体活动的核心价值将完全从游戏玩法出发，打破传统的商业评判，进行游戏的跨平台交融和整合，探索未来游戏玩法的走向并呼唤和聚拢富有才华和探索精神的游戏人，本次活动将横跨移动、PC、主机和VR 四个平台。

活动举办方

- 首届Indieplay由中国独立游戏联盟主办，协办方包括IGDA（国际游戏开发者协会）北京分部，国内最棒的独立游戏开发者社区 indieAce、最大的数字及游戏行业培训机构火星时代、正版游戏数字发行商中电博亚和旗下发行平台杉果游戏、虚拟现实行业活动平台VRPlay等

主要产品



- 最佳美术奖：Never Gone
- 最佳技术奖：幻
- 最佳音乐音效奖：同步音律喵赛克
- 最佳设计奖：SpookMash/灵古斗戏场
- 最佳移动游戏奖：Grow
- 最佳VR游戏奖：幻
- 最佳游戏大奖：一路（elevator）
- 最佳GameJam奖：第三名 The lose of Color，第二名 LALA，第一名 BACK 2 ZERO

公司简介

- 全称深圳东方酷音信息技术有限公司，成立于2014年9月18日，是一家国内新兴3D音效研究及3D音乐耳机制造的软硬件综合研发生产企业，是服务于全球的电声技术品牌。
- 企业致力于向消费者提供一流性能和品质的3D音效产品，包括耳机、音响、APP音乐软件等。企业定位立足于行业中高端市场。



关键事纪

- 2015年1月23日，东方酷音新品发布会暨声学楼3D数字音效产业化论坛在中国北京798艺术区成功举行。发布会发布了将于2015年6月上市的殿堂级3D音乐耳机—P1及神秘手机APP—X01。
- 2015年4月18日——2015年4月19日，东方酷音应邀参加创客嘉年华大赛。
- 2015年4月13日——2015年4月16日，东方酷音应邀参加2015香港春季电子产品展。

主要产品

- 智能耳机和音乐app的结合
- 全息3D音效解决方案：为自带陀螺仪的职能可穿戴设备提供3D音效解决方案。
- 支持Android和iOS两大主流移动平台，稳定高效、安全可靠。
- 支持移动端应用、游戏、虚拟现实VR头盔、VR眼镜



营业情况

- 年营业额1000~5000万人民币

谢谢!



CICC
中金公司

法律声明

一般声明

本评论由中国国际金融股份有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格）制作。本评论中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但中国国际金融股份有限公司及其关联机构（以下统称“中金公司”）对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本评论中的信息、意见等均仅供投资者参考之用，不构成所述证券买卖的出价或征价。该等信息、意见并未考虑到获取本评论人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。投资者应当对本评论中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专业财务顾问的意见。对依据或者使用本评论所造成的一切后果，中金公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本评论所载的意见、评估及预测仅为本评论出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，中金公司可能会发出与本评论所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

中金公司的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本评论意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。中金公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。中金公司的资产管理部、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本评论中的意见或建议不一致的投资决策。

本评论由受香港证券和期货委员会监管的中国国际金融香港证券有限公司于香港提供。香港的投资者若有任何关于中金公司研究报告的问题请直接联系中国国际金融香港证券有限公司的销售交易代表。

本评论由受新加坡金融管理局监管的中国国际金融（新加坡）有限公司（“中金新加坡”）于新加坡向符合新加坡《证券期货法》及《财务顾问法》定义下的认可投资者及/或机构投资者提供。提供本评论于此类投资者，有关财务顾问将无需根据新加坡之《财务顾问法》第36条就任何利益及/或其代表就任何证券利益进行披露。有关本评论之任何查询，在新加坡获得本评论的人员可向中金新加坡提出。

本评论由受金融市场行为监管局监管的中国国际金融（英国）有限公司（“中金英国”）于英国提供。本评论有关的投资和服务仅向符合《2000年金融服务和市场法2005年（金融推介）令》第19（5）条、38条、47条以及49条规定的人士提供。本评论并未打算提供给零售客户使用。在其他欧洲经济区国家，本评论向被其本国认定为专业投资者（或相当性质）的人士提供。

本评论将依据其他国家或地区的法律法规和监管要求于该国家或地区提供本评论。

特别声明

在法律许可的情况下，中金公司可能会持有本评论中提及公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。因此，投资者应当考虑到中金公司及/或其相关人员可能存在影响本评论观点客观性的潜在利益冲突。投资者请勿将本评论视为投资或其他决定的唯一参考依据。

与本评论所含具体公司相关的披露信息请访问http://research.cicc.com/disclosure_cn，亦可参见近期已发布的关于该等公司的个股研究报告。

研究报告评级分布可从<http://www.cicc.com.cn/CICC/chinese/operation/page4-4.htm> 获悉。

个股评级标准：确信买入：未来6~12个月，某个股的绝对收益在30%以上；“推荐”，估测未来6~12个月某个股的绝对收益在20%以上；“中性”，估测未来6~12个月某个股的绝对收益在-10%~20%之间；“回避”，估测未来6~12个月某个股的绝对收益在-10%以下；确信卖出：未来6~12个月，某个股的绝对收益在-20%以下。

行业评级标准：“超配”，估测未来6~12个月某行业会跑赢大盘10%以上；“标配”，估测未来6~12个月某行业表现与大盘的关系在-10%与10%之间；“低配”，估测未来6~12个月某行业会跑输大盘10%以上。

本评论的版权仅为中金公司所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式转发、翻版、复制、刊登、发表或引用。