

• 证券研究报告 • 传媒行业深度报告

5G应用之超高清流媒体： 云游戏+超高清视频+云VR/AR驱动消费互联网新增长

分析师：杨艾莉 18910213127 yangaili@csc.com.cn 执业证书编号：S1440519060002
崔碧玮 18510249707 cuibiwei@csc.com.cn 执业证书编号：S1440518090002

发布日期：2019年8月7日

第一章

站在4G尾声看5G应用

第二章

云游戏：游戏进入流媒体时代

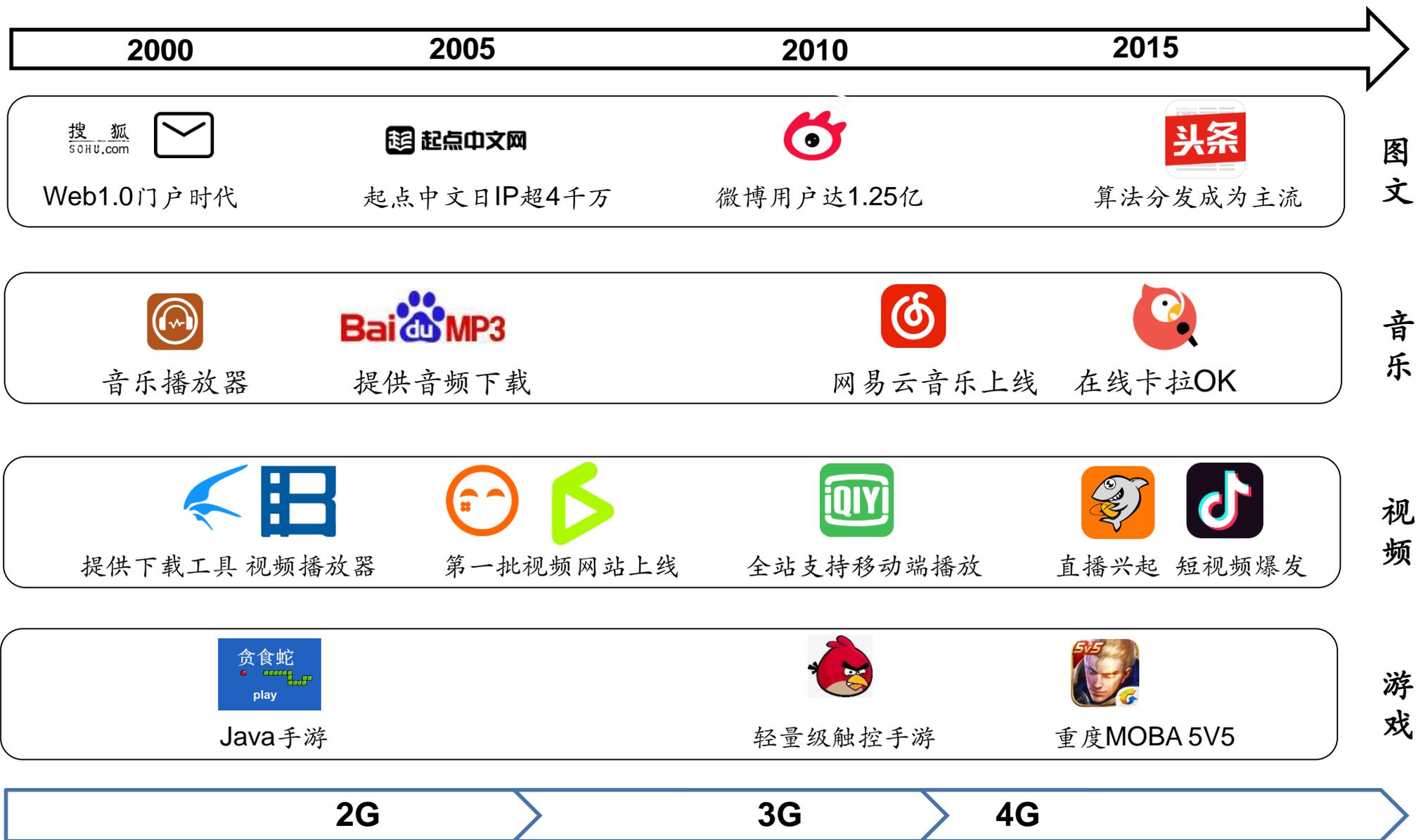
第三章

超高清视频：小屏与大屏深度互动，大屏从1到N

第四章

VR/AR：5G促进升级云VR/AR

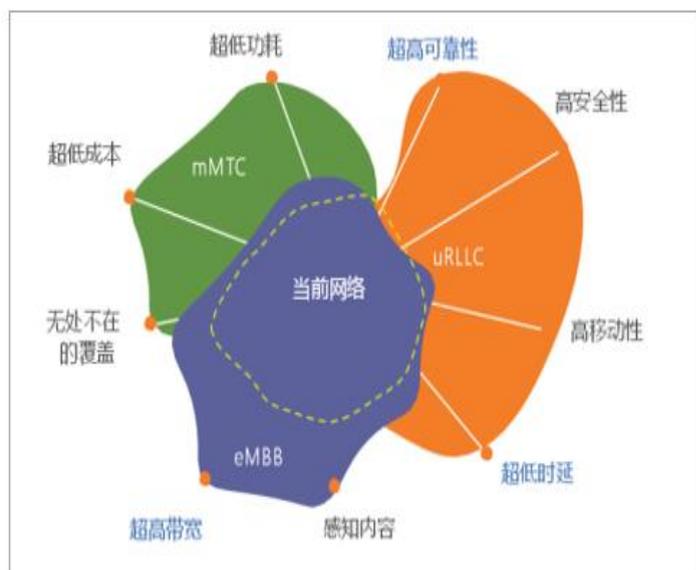
1.1 泛娱乐发展史：每一代通信技术下的娱乐与消费互联网



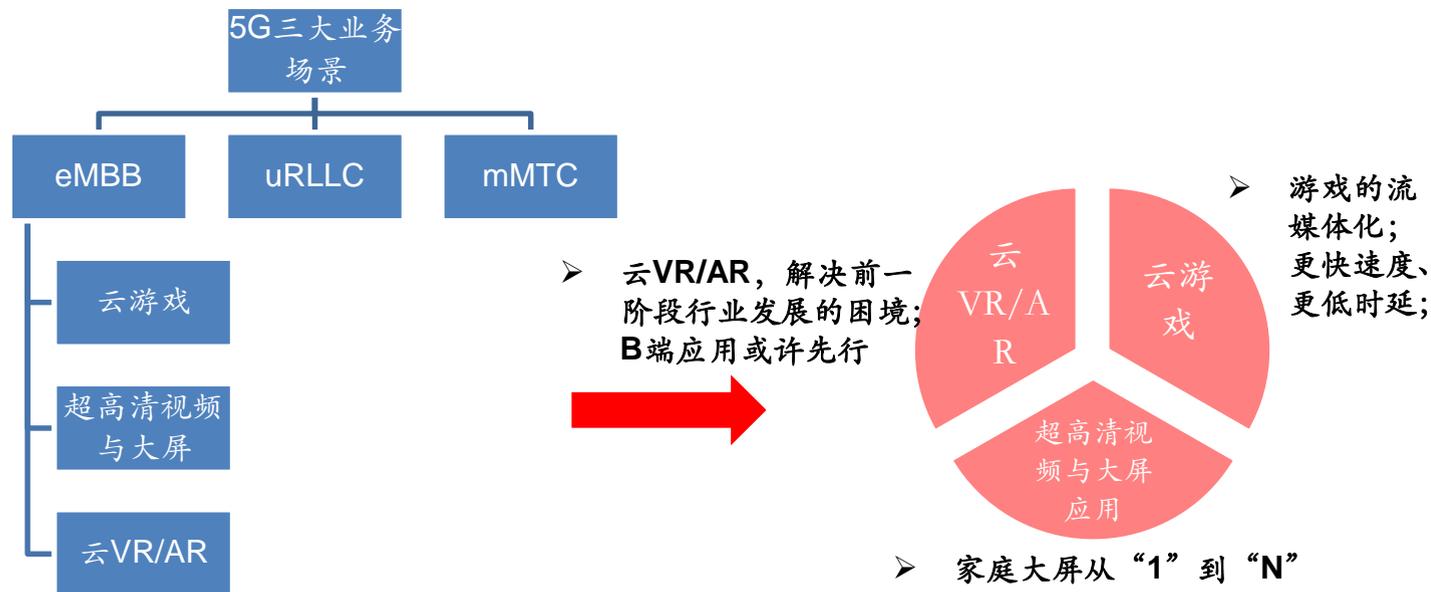
1.2 5G为消费互联网带来了什么？

- **5G三大业务场景性能：**1) eMBB (Enhanced Mobile Broadband, 增强型移动宽带)：主要场景包括随时随地的3D/超高清视频直播和分享、虚拟现实，随时随地云存取、高速移动上网等大流量移动宽带业务，带宽体验从现有的10Mbps量级提升到1Gbps量级，要求承载网络提供超大带宽。2) uRLLC (Ultra Reliable & Low Latency Communication, 高可靠低时延通信) 3) mMTC (Massive Machine Type Communication, 大规模机器通信)
- 从以上三种场景的实现难度来看，增强移动宽带<高可靠低时延通信<大规模机器通信。2019年初，华为发布世界上最快的CPE终端。通过终端，可以将5G信号转换为WiFi信号，不需要更换为5G手机的情况下，直接使用5G网络。7月26日，华为在深圳发布了“CPE Pro”版本。在CPE终端的帮助下，5G的“增强移动宽带”的应用场景落地或将快于市场预期。eMBB应用在消费互联网的应用主要包括云游戏、超高清视频与大屏应用、云VR/AR三种。概括来看，这三种都属于“超高清流媒体”的应用。

图：5G典型业务场景性能需求



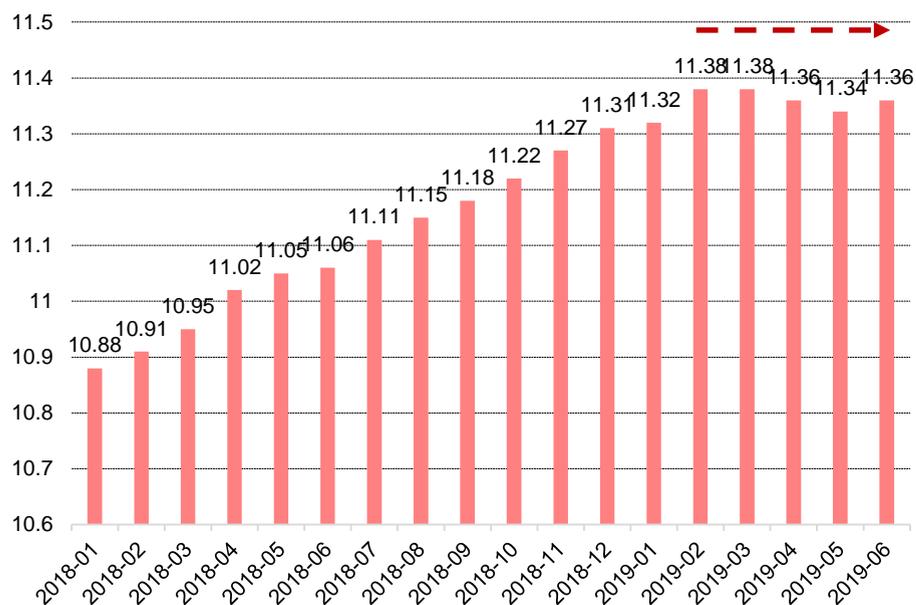
图：5G三大业务场景及应用落地



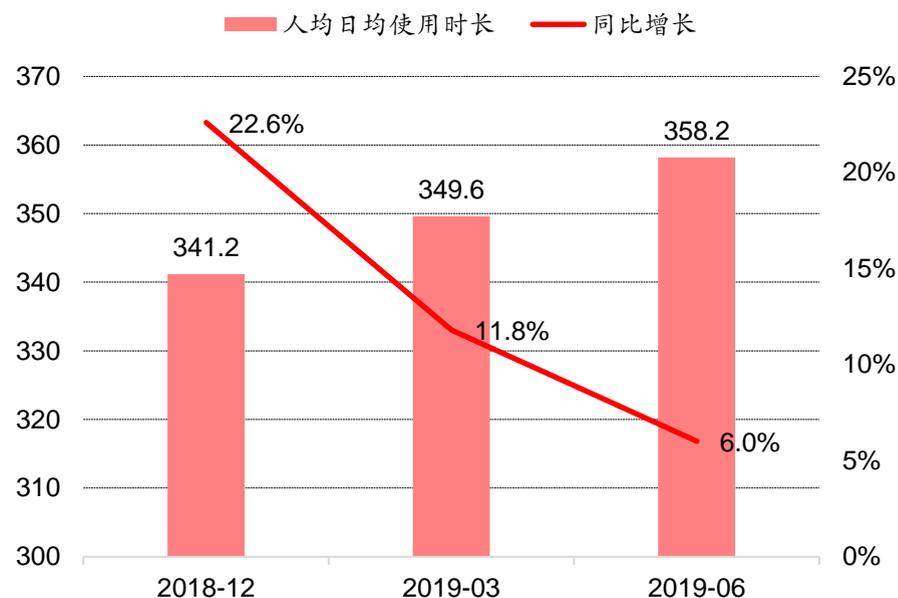
1.3 4G尾声：活跃用户环比下降，用户/时长增速回归个位数

- ▶ 人口红利殆尽，用户及用户时长增长进去平台期。过去十年，随着智能手机出现和3G、4G普及，移动互联网用户规模从2008年的1.18亿增长到2018年的8.17亿，CAGR高达38.1%。从2018年1月到2019年1月，移动互联网月度活跃用户净增长0.44亿，同比增速为4%。较2018年的增速再度下降2个百分点。活跃用户同比增速已放缓至5%以下。到2019年6月，中国移动互联网月度活跃用户规模11.4亿。其中二季度单季度用户环比净减少193万。活跃用户增速下降，用户时长成为更重要的指标。到2019年6月，人均使用时长的增速为6%，也同样回到个位数。

图：中国移动互联网月活用户规模（亿）



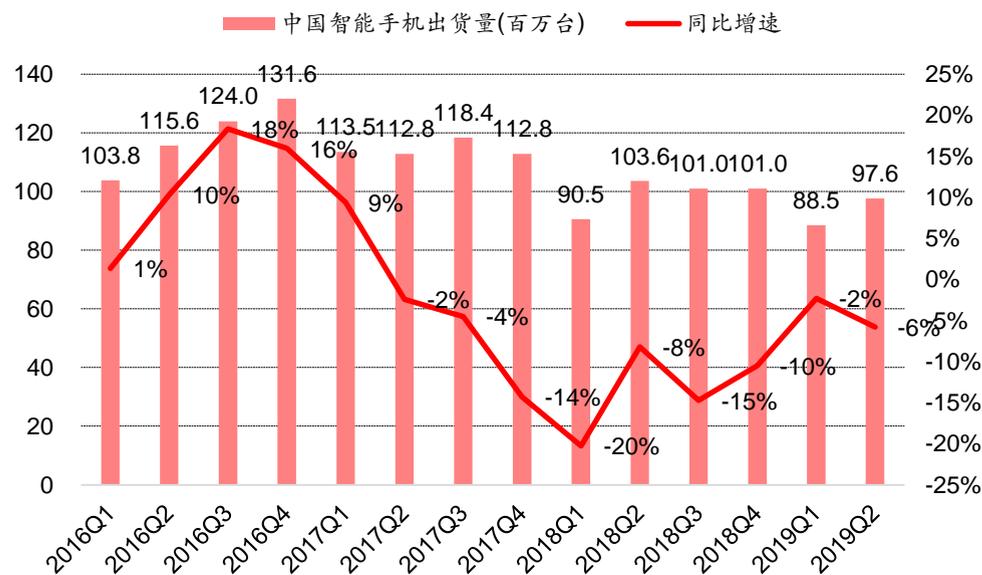
图：我国人均日均使用时长（分钟）



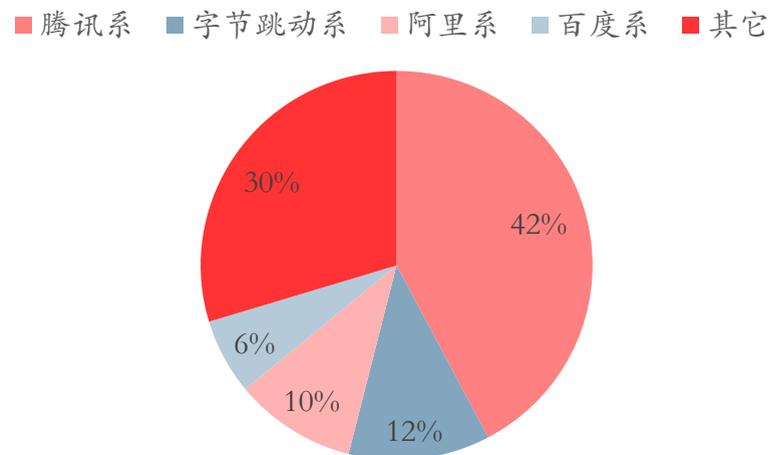
1.4 用户产品创新缺乏：进入存量竞争代

- 比用户数更早触顶的是终端出货量。从2017年Q2到2019Q2，智能手机出货量已经连续9个季度同比下滑。
- 市场缺乏创新应用，除短视频市场爆发式增长外，**BAT+头条系**占据了近7成用户时长。用户人均日均使用时长虽仍有正向增加，但短视频一个类别贡献了6成以上时长增量。移动互联网百花齐放的状态已过去。

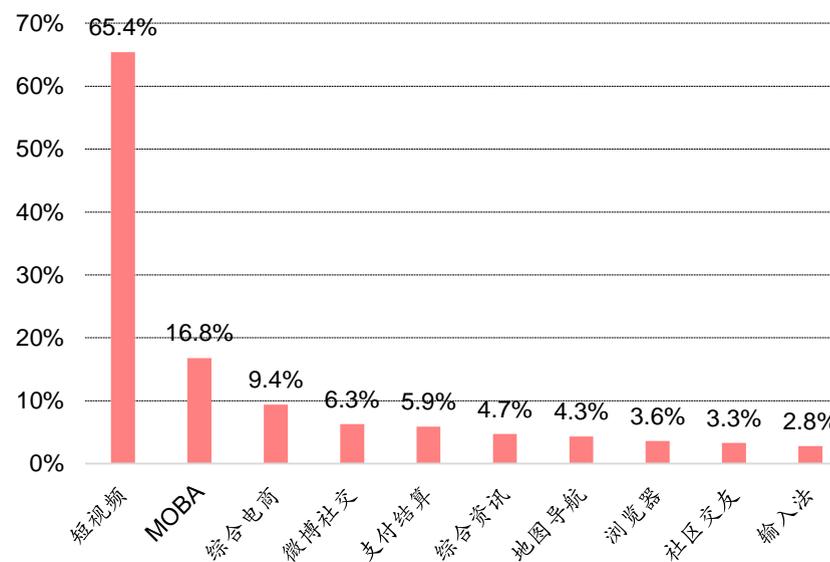
图：中国智能手机出货量及同比增速



图：移动互联网巨头系APP使用时长占比 (2019.6)



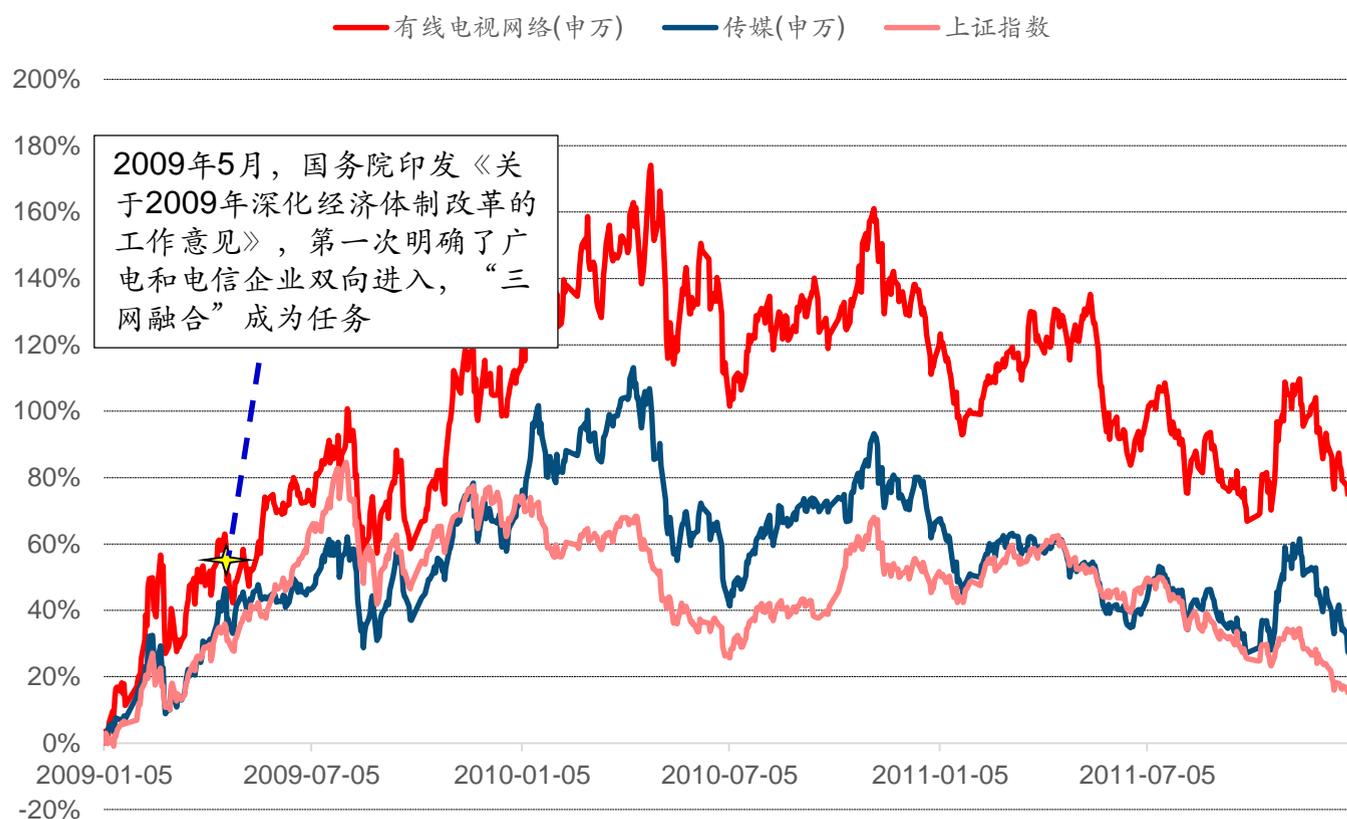
图：2019H1用户总使用时长同比增量占比Top10



1.5 3G发牌时期：相关标的较少，影响有限

- **3G发牌于2009年1月**，此阶段A股传媒公司数量有限，且所属行业大多集中于国有有线网络、平面媒体。
- 2006年，中共中央、国务院公布纲领性文件《关于深化文化体制改革的若干意见》，明确区分了公益性文化事业和盈利性文化产业，国有文化企业转制开始在全国推开，由此多家国有文化企业在转制后实现了上市。**这一时期的传媒板块走势总体与大盘基本一致，涨幅多由政策为驱动。**如2009、2010年传媒出现了较为明显的涨幅，主要是“三网融合”政策下，有线网络板块。但“三网融合”推进整体远不及预期。广电板块也随之出现整体回调。

图：2009-2012年传媒指数



表：A股传媒上市公司（2008.12）

| 代码 | 简称 | 行业 (SW) |
|-----------|------|---------|
| 601999.SH | 出版传媒 | 平面媒体 |
| 002181.SZ | 粤出版 | 平面媒体 |
| 600551.SH | 时代出版 | 平面媒体 |
| 600880.SH | 博瑞传播 | 平面媒体 |
| 600825.SH | 新华传媒 | 平面媒体 |
| 600793.SZ | 华闻传媒 | 平面媒体 |
| 600832.SH | 东方明珠 | 其他文化传媒 |
| 600388.SH | 中视传媒 | 营销服务 |
| 600386.SH | 北巴传媒 | 营销服务 |
| 000917.SZ | 电广传媒 | 有线电视网络 |
| 002238.SZ | 天威视讯 | 有线电视网络 |

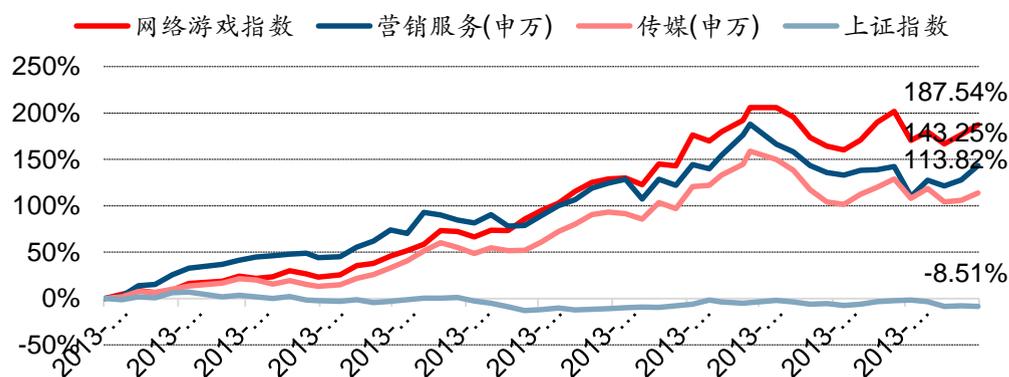
1.6 2009-2011年：传媒板块政策利好不断

- 在3G发牌的周期，互联网及移动互联网应用处于早期。同时A股传媒以平面媒体及有线电视公司为主，板块涨跌幅与3G及其应用关系较小。
- 值得关注的是，2009年开始，一系列文化产业政策出台。
 - **2009年7月国务院通过的《文化产业振兴规划》是此次的核心，文化产业由此被第一次上升到了国家战略层面。**《规划》中明确提出“鼓励和引导有条件的文化企业面向资本市场融资，培育一批文化领域战略投资者，实现低成本扩张，进一步做大做强”“采用数字、网络等高新技术，大力推动文化产业升级”。文化产业成为了金融危机后实现优化经济结构、扩大内需、进行文化输出的重点行业。
 - **2010年4月，央行、财政部、文化部、广电总局、证监会等九部委刊发《关于金融支持文化产业振兴和发展繁荣的指导意见》，是我国第一个金融全面支持文化产业发展的指导性文件。**
 - **2011年十七届六中全会上，文化的战略地位被进一步提高，受到的扶持力也达到了空前的高度。**此次大会聚焦“深化文化体制改革、促进文化大发展大繁荣”，审议通过了《中共中央关于深化文化体制改革、推动社会主义文化大发展大繁荣若干重大问题的决定》，提出了建设“文化强国”的目标。
- **2009年10月创业板开板，民营电影公司华谊兄弟作为首批28家企业之一成功IPO，发行市盈率达69.7倍。随后华策影视、光线传媒、蓝色光标、中青宝等民营传媒企业先后成功IPO。**

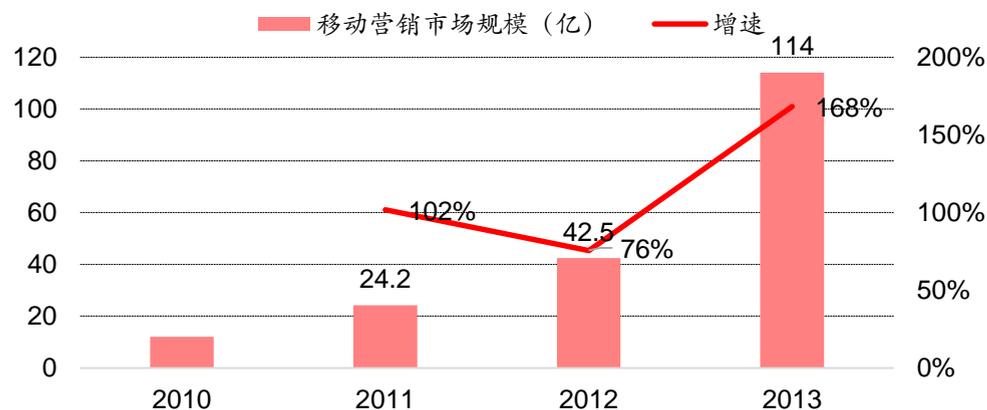
1.7 2013年4G发牌前：借助3G应用，游戏、营销涨幅居前

- **2013年12月,工信部正式向三大运营商发放4G运营牌照。**发牌时间前后的2013至2015年传媒市场迎来大牛市——3年间板块涨幅位居所有行业第2名,达310.0%,相对同期的上证指数超额收益为254.6%。此阶段传媒板块受行业政策因素影响减弱,产业成长成为主要驱动力。
- **2013年,传媒板块上涨107.01%,位居所有行业第1;**其中游戏、广告营销两大子板块涨幅居前。
- **数字营销发展迅猛:**2009至2013年,传统媒体广告收入CAGR为10.0%,电视媒体日到达率已从2009年的92%下降至82.2%;而同期互联网广告收入CAGR高达52.84%。移动营销市场规模从2010年10亿,快速增长至2013年的114亿元。
- **手机游戏发展井喷:**2012年开始,中国市场开始出现月流水突破1000万手游;而到2013年,从年初的《我叫MT》、《王者之剑》,到《百万亚瑟王》、《武侠Q传》,不断有新产品宣布月流水突破千万,到2013年底,月流水超过2000万的手游已经多达11个。

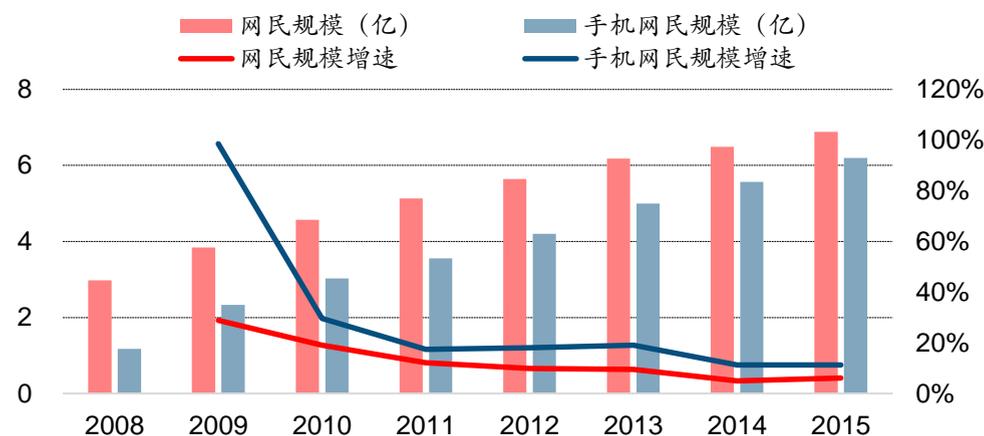
图：2013年传媒板块走势



图：移动营销市场规模及增速



图：网民规模及增速



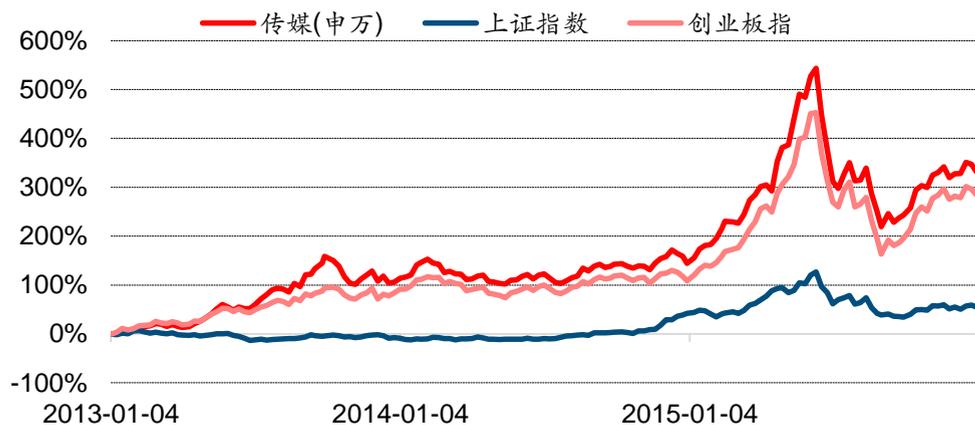
表：2013年4月手游流水

| 排名 | 游戏名 | 流水 (万人民币) |
|----|--------|-----------|
| 1 | 我叫MT | 5500 |
| 2 | 捕鱼达人 | 3500 |
| 3 | 时空猎人 | 3500 |
| 4 | 大掌门 | 2700 |
| 5 | 王者之剑 | 2200 |
| 6 | QQ御剑天涯 | 2000 |
| 7 | 世界OL | 1800 |
| 8 | 忘仙 | 1700 |

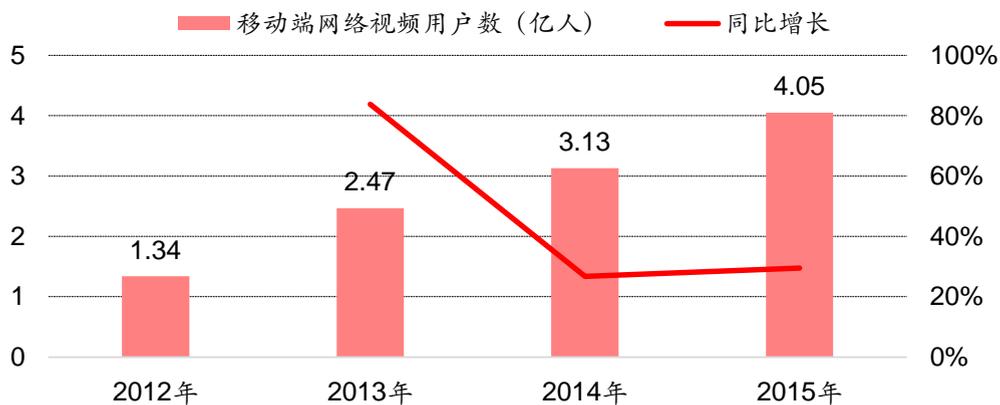
1.8 4G发牌后：移动互联网爆发，IP概念贯通产业

- **4G发牌后**，在线视频、手机游戏等移动互联网应用开始彻底爆发，IP成为打通影视、游戏等泛娱乐产业链的核心资源；叠加从2014年起频繁的行业跨界并购与借壳上市，2015年传媒指数到达历史顶点。
- **游戏**：智能手机出现带来了手游用户的快速增长，而4G优化网络环境使得移动游戏运行更加流畅、类型更多样。拓宽了游戏使用场景与时长。2013-2015年移动游戏市场规模增速持续增长。2015年市场规模达到562.2亿元，同比增长104%；
- **影视**：移动视频平台的优质内容需求爆发性增长；视频平台对影视剧的抢夺大幅推高了网络版权价格。优质IP成为影视公司争抢资源；
- **以IP为核心产业链不断延伸**：以奥飞娱乐为例，公司通过“IP+衍生”模式，进行动漫、影视、玩具、游戏等一体的泛娱乐布局。

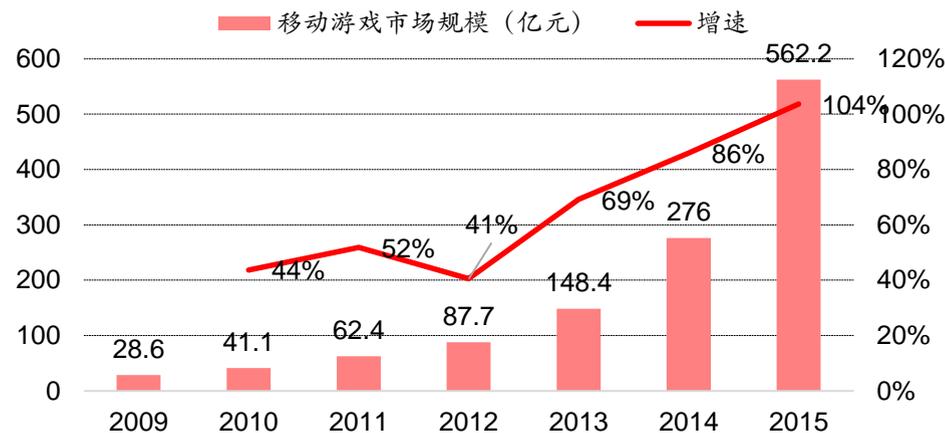
图：2013年传媒板块走势



图：移动视频用户数及增速



图：移动游戏市场规模及增速



图：网络版权费用不断提高

| 上线时间 | 剧集 | 网络版权售价/万/集 |
|------|---------|------------|
| 2006 | 武林外传 | 0.1 |
| 2007 | 金婚 | 0.3 |
| 2008 | 潜伏 | 1 |
| 2010 | 我的青春谁做主 | 2 |
| 2011 | 宫锁连城 | 35 |
| 2011 | 甄嬛传 | 30 |
| 2012 | 爱情公寓3 | 50 |
| 2013 | 天龙八部 | 100 |
| 2014 | 武媚娘传奇 | 250 |
| 2015 | 芈月传 | 500 |

第一章

站在4G尾声看5G应用

第二章

云游戏：游戏进入流媒体时代

第三章

超高清视频：小屏与大屏深度互动，大屏从1到N

第四章

VR/AR：5G促进升级云VR/AR

2.1.1 每年一度的ChinaJoy是中国游戏产业发展的风向标

ChinaJoy每年主题



2005年《魔兽世界》、《梦幻西游》首次亮相CJ，2009年《英雄联盟》问世，重度端游占据市场



2013年“游戏演绎梦想，移动畅想未来”。手游市场由单机走向社区化，《我叫MT》《保卫萝卜》《王者荣耀》等爆款游戏陆续上线



2018ChinaJoy“新科技 新娱乐 新价值”，2019ChinaJoy“数字娱乐科技新生活”，云游戏和5G成大会热点

重度端游

页游兴起

手游革命

泛娱乐

娱乐新科技



2009年~2012年，端游占据市场，页游二次发展，《传奇》《盗墓笔记》等端游成为爆款。



2016年“游戏新时代，打造泛娱乐”，IP成为产品核心，直播、短视频抢占娱乐市场，泛娱乐产业开始迅速发展。

行业发展的风向标

结合游戏行业的发展和历届ChinaJoy的主题，不难看出ChinaJoy早已是行业发展的风向标。2012年是ChinaJoy十周年，档案in提出了移动游戏初露萌芽，游戏产业将走入新纪元的概念。2013年，ChinaJoy以“游戏演绎梦想，移动畅想未来”为主题，并召开了以“移动游戏的崛起”主题的首届世界移动游戏大会。而后移动端市场开始爆发式增长，《王者荣耀》等手游也成为现象级IP。

产品为王到科技为王

随着手游内容发展和流量红利下降，产品创新已经到达瓶颈，科技的创新或将成为大厂的核心武器。ChinaJoy近两年的重心也放在了科技创新上。2018年ChinaJoy提出“新科技 新娱乐 新价值”的主题，主张通过新兴科技创造娱乐产品的新价值，并新增中国区块链技术及游戏开发者大会；2019年以“数字娱乐科技新生活”为主题的大会更是吸引更多的科技公司参展，并以5G和云游戏进行参展。

2.1.2 2019ChinaJoy：科技+游戏

➤ 2019年ChinaJoy成为“科技展”

2019年ChinaJoy提出“数字娱乐科技新生活”，各大厂商携5G和云游戏亮相。

与以往不同的是，ChinaJoy上不仅有千余款全球顶级游戏大作，还展示了5000余台游戏体验机和数字娱乐、智能娱乐软硬件产品，包括智能生活用品、AR/VR设备、流体屏等多项领先科技。ChinaJoy将重心更多的放在了“科技”上，强调科技为游戏行业带来的新机遇。

中宣部出版局局长在ChinaJoy开幕式上发表演讲，“今年我国下发5G商用牌照，目前有游戏企业已经开展5G云游戏服务，可能会对整个游戏产业业态产生重大影响，希望行业密切关注”

➤ 高通骁龙5G展示馆

在中国电信和中兴通讯的支持下，高通馆对场馆内进行了5G网络全覆盖，并内设小米、vivo、OPPO、一加、黑鲨、ROG在内的多款搭载骁龙芯片的手机展台。展会上，vivo、oppo、小米等公司共同演示了5G环境下的云游戏。

图：科技厂商打通5G亮相CJ



资料来源：2019ChinaJoy，中信建投证券研究发展部

➤ 大厂纷纷布局云游戏

本次ChinaJoy上，腾讯云·云游戏、华为云游戏、达龙云游戏、顺网科技等多家厂商展示了各自的云游戏解决方案。

图：云游戏布局



➤ 端游三巨头齐聚CJ

本次ChinaJoy大会上，端游三巨头：任天堂、微软Xbox和索尼PlayStation携各自新机和新作亮相。

任天堂和腾讯、哔哩哔哩与PlayStation分别宣布合作，国外端游巨头将进一步开发中国市场。

图：任天堂首次亮相ChinaJoy



2.1.3 大厂携云游戏解决方案亮相2019年ChinaJoy



➤ 顺网科技：云游戏解决方案

2019年ChinaJoy大会上，顺网科技推出了“顺网云盒”和顺网云电脑，并向观众介绍了旗下云游戏产品“顺网云游”。通过连接“顺网云盒”，一块普通的显示屏可以达到主流高配PC的性能水平。顺网云电脑在支持近乎所有游戏的基础上，还将做到应用的“免下载、免安装、免更新”，并且为用户提供1080P/144Hz、2K/60Hz的超清显示画面，实现低至0.5毫秒的延迟响应。顺网科技还在展会上分别就家庭、机场、休闲吧和办公室场景展示了顺网云游的落地表现。



➤ 华为云：云手游

➤ ChinaJoy开幕前夕，华为召开“华为云数字娱乐产业高峰论坛”提出“云+AI+5G”的概念，并推出了云手机、云游戏、云电脑等八大金牌服务。在2019年ChinaJoy大会上华为云向用户展示了八大金牌服务，爆款云手机、云手游、云电脑、云VR等。会上，华为云演示了网易旗下端游大作《逆水寒》的云电脑体验效果，用户仅通过一台华为手机就能够享受75GB的大型端游。

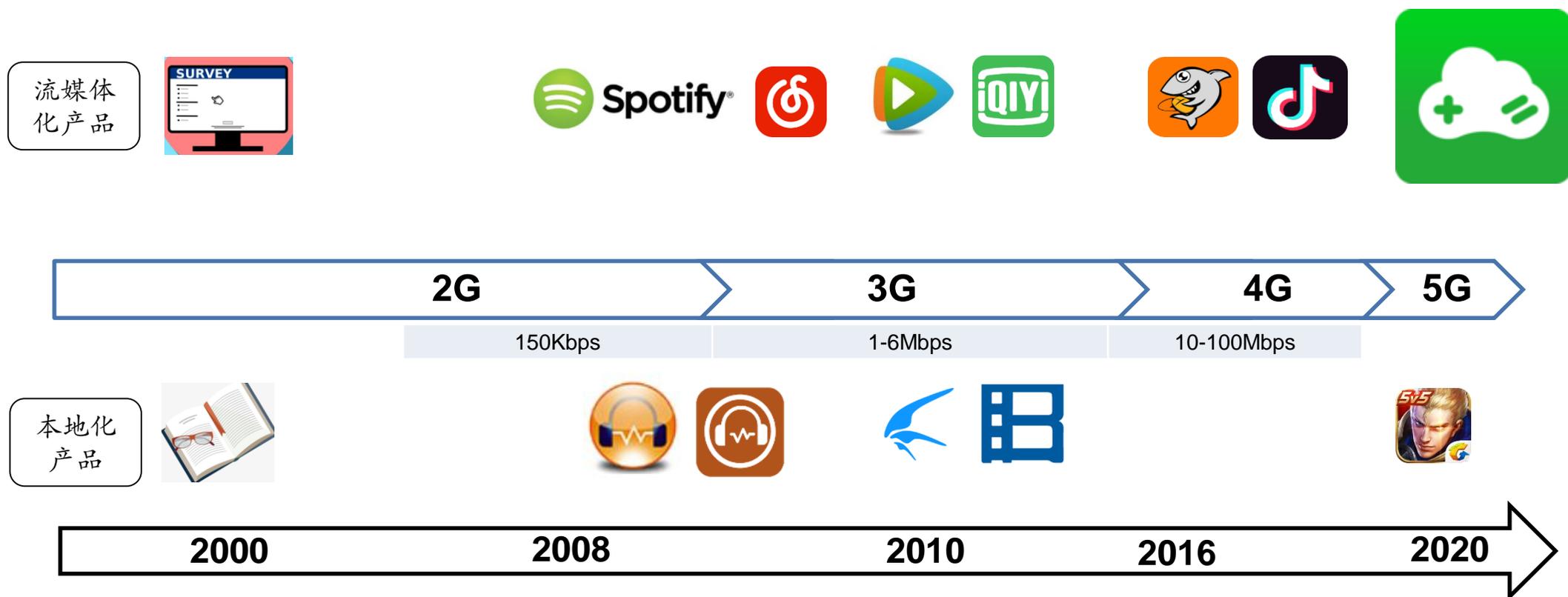


➤ 腾讯云·云游戏解决方案

➤ 腾讯云在2019年ChinaJoy大会上发布“腾讯云·云游戏解决方案”，并联合WeGame提供了《天涯明月刀》《中国式家长》等云游戏模式的试玩。配合云游戏的推出，腾讯云将使用“腾讯明眸极高清”的智能动态编码技术，保证高清画质。同时，腾讯云推出“Tencent-RTC”技术让开发商无需定制SDK就可以实现PC、手机、平板等多端接入。

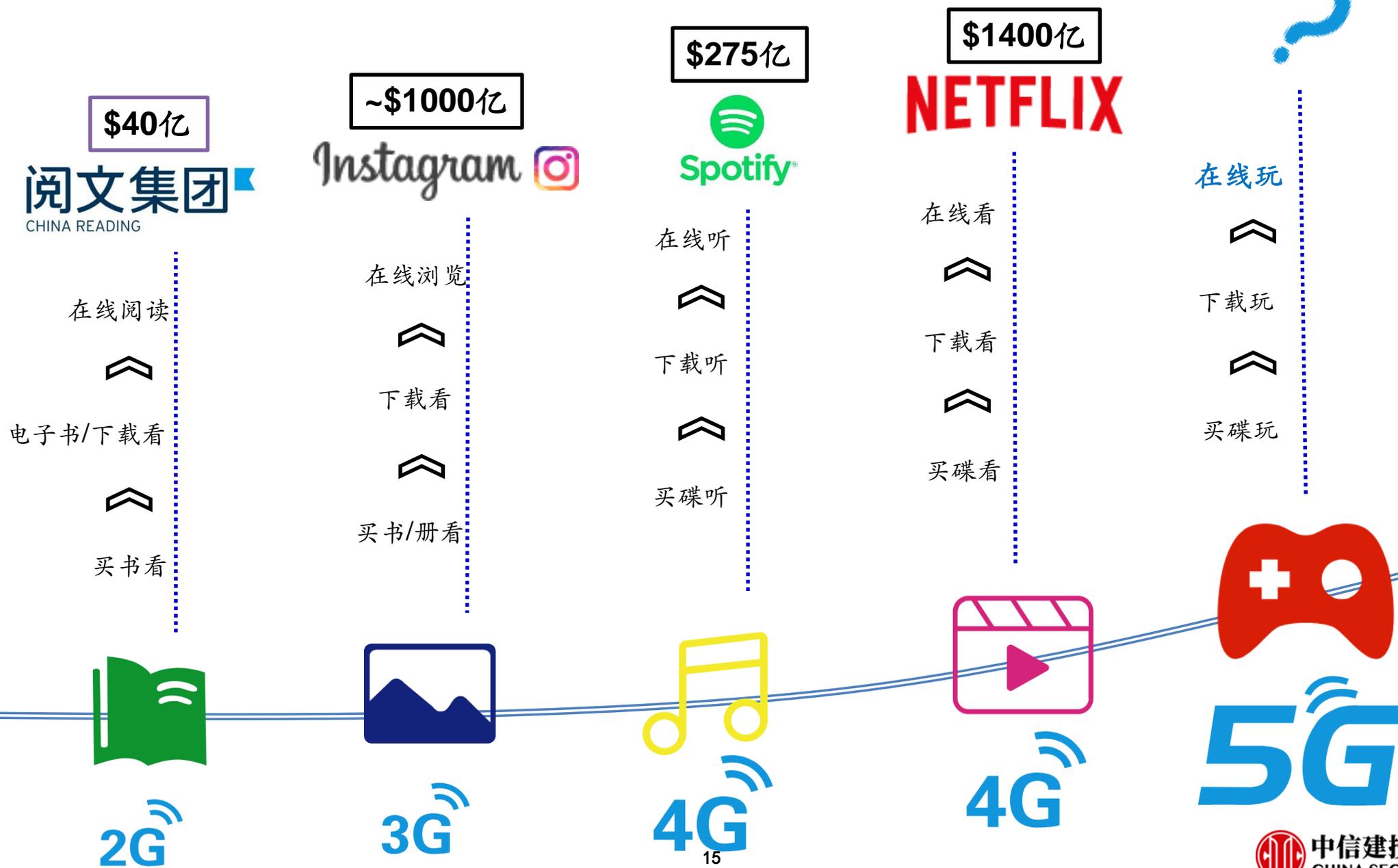
2.2 云游戏：最晚被流媒体化的互联网娱乐产品

- ▶ Web 1.0时代，文字、图片、视频、音频等内容的传播介质变为网络；但受制于带宽，视频与音频只能以本地文件为主要传播形式，用户进行下载-存储和观看/收听；2008年，音乐流媒体软件spotify出现，音乐开始首先摆脱本地存储，用户以流媒体形式获得音频；2012年后，视频网站兴起，视频同样脱离本地的下载-观看模式，变为以在线点播为主的观看方式。在4G时代，流量费用快速降低，移动视频流媒体点播成为主流形式。
- ▶ 游戏从用户体验上，要求低延迟，高并发，高画质，囿于这些要求，游戏流媒体化在4G时代难以实现。5G为游戏的流媒体化提供了可能。



2.3 游戏云化有望孕育新巨头

从全球来看每一个大众娱乐产品的流媒体化，都诞生了巨头公司。



2.4.1 云游戏——游戏上载云端运行，随时随地&即点即玩

- 什么是“云游戏”？与传统游戏将游戏下载至本地并运行的方式不同，“云游戏”是将游戏放在云端服务器运行的游戏方式。“云游戏”模式下，游戏的存储、计算、渲染等都在云端完成，玩家可以通过任一终端、随时随地的体验到高品质游戏。
- 云游戏运行逻辑可以类比视频界的Netflix，但背后隐含的技术要求又远高于流媒体视频。正像Netflix等流媒体视频网站带给人们随时随地在线观看视频的便捷一样，云游戏一方面在云计算支持下帮助玩家解脱终端硬件配置的束缚，另一方面则通过流媒体传输的形式让玩家免去预先下载游戏软件的环节。不过，与流媒体视频点播以及可缓冲视频流不同，游戏本身是一种实时互动的操作体验，因此云游戏对信息传输量（包括互动指令和渲染并编码后的音视频流）以及速度（延迟性）的要求显著更高，这就对背后云计算和通信网络环境提出了更高要求。

图：云游戏基础架构模式之一：指令流传输



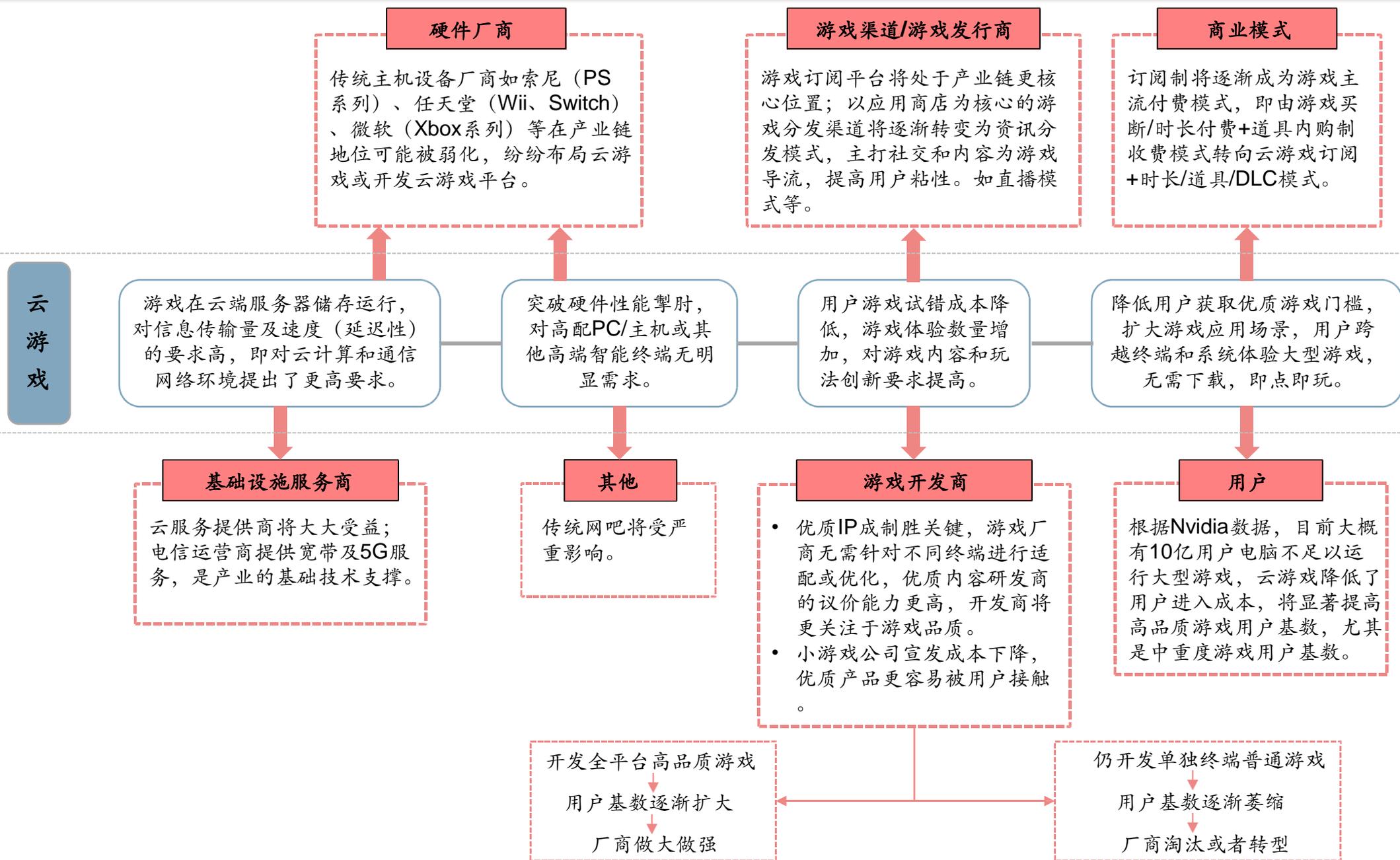
- **特点：**云端进行游戏逻辑和画面指令的处理，本地进行画面渲染
- **优劣势分析：**指令传输比视频流传输节省带宽，但画面效果受限于本地GPU性能

图：云游戏基础架构模式之二：视频流传输



- **特点：**所有的游戏逻辑和画面渲染都在云端的远程CPU和GPU上完成，用户在终端接收视频流信息，类似于流媒体视频的传输
- **优劣势分析：**不再受限于本地终端配置，但视频流传输需要更大带宽，云端处理时间相对也 longer

2.4.2 云游戏时代，游戏产业孕育新机遇&新挑战



2.4.3 5G技术充分解决网速&延迟问题，解决云游戏产业发展核心瓶颈

- 云游戏在前期未能快速发展，最关键因素是网络带宽与时延要求得不到满足。云游戏作为一种以云计算为基础的游戏模式，画面需要通过云端进行计算、渲染处理再传输给用户。高清画质所需带宽较大，当前移动网络难以支持；延迟过高将难以实现云端的即时处理及反馈，这些均会导致用户体验不佳。
- **5G时代彻底解决云游戏产业网速和延迟的核心瓶颈。**4G时代，网速和延迟的理论值为10Mbps和10ms可以较为流畅的实现游戏操作，关键技术指标基本达到云游戏运行要求。然而考虑到现实场景的复杂性和网络拥塞等诸多问题，云游戏运行的稳定性难以保证。而5G时代下，网速和延迟问题可充分解决，云游戏核心瓶颈将被破除。

表：全球主要云平台相关信息

| 云平台 | 所属公司 | 支持平台 | 支持地区 | 网速要求 |
|-----------------|-------------|---|---------------|--------|
| PlayStation Now | Sony | PC,PS4,PS3,PS2 | 美国、西欧、日本 | 10Mbps |
| GeForce Now | Nvidia | PC、MacOS、sheild | 北美、西欧 | 15M/s |
| Project Stream | Google | 带有Chrome浏览器的终端 | 美国部分地区 | 25Mbps |
| Projectx Cloud | 微软 | 任天堂Switch、PC、XboxOne、Android、IOS等 | 全球 | / |
| Blacknut | | PC、Mac、Linux、安卓、电视、亚马逊FireTV | 英国、法国和德国 | / |
| Loudplay | loudplay.io | Windows,macOS,Android,Linux | 俄罗斯乌克兰等东欧部分国家 | 10Mbps |
| Shadow | BladeSAS | Windows,macOS,Android,IOS(beta), ShadowBox机顶盒 | 西欧、美国（部分地区） | 15Mbps |

表：通信技术演进及核心指标

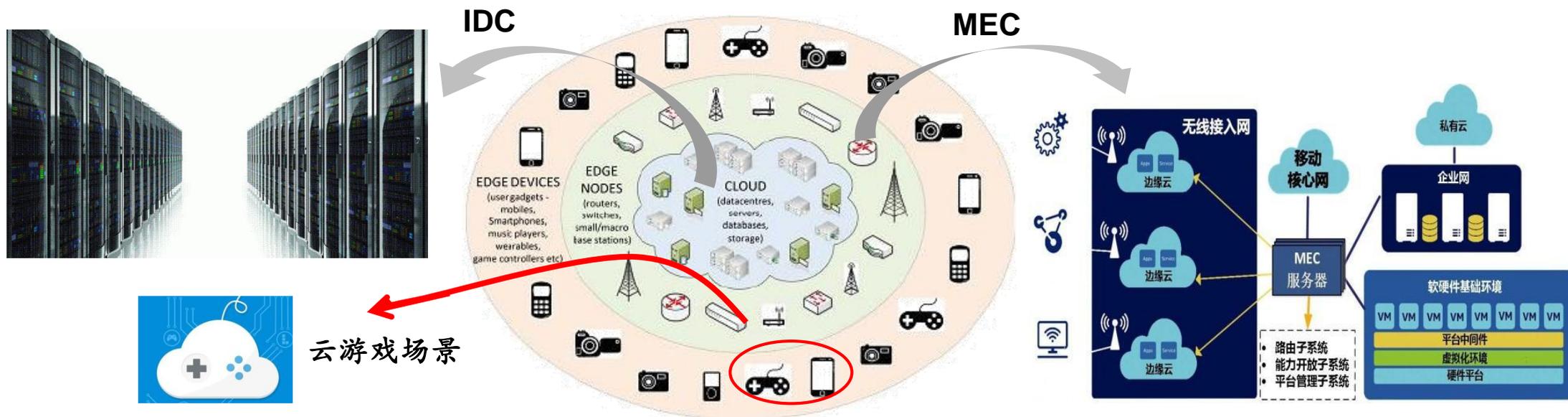
| | 1G | 2G | 3G | 4G | 5G |
|------------|---------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------------|---|
| 起始/部署日期 | 1970s/1980s | 1980s/1990s | 1990s/2000s | 2000s/2010s | 2015/2020s |
| 理论下载速度（峰值） | 2kbit/s | 384kbit/s | 21Mbit/s | 1Gbit/s | 10Gbit/s |
| 无线网络往返延迟 | N/A | 600ms | 200ms | 10ms | <1ms |
| 单用户体验速率 | N/A | N/A | 440Kbit/s | 10Mbit/s | 100Mbit/s |
| 标准 | AMPS | TDMA/CDMS/GSM/EDGE/GPRS/1xRTT | WCDMA/CDMA2000/TD-SCDMA | LTE-FDD/LTE-TDD/WiMax | 5G NR（未定） |
| 支持服务 | 模拟（语音） | 数字（语音、短信、全IP包交换） | 高质量数字通信（音频、短信、网络数据） | 高速数字通信（VoLTE、高速网络数据） | 高速移动宽带（eMBB）、广域物联网（mMtc）、高可靠低延迟物联网（URLLC） |
| 多址方式 | FDMA | TDMA/CDMA | CDMA | OFDM | fitfed-OFDM/FBMC/PDMA/SCMA（未定） |
| 信道编码 | N/A | Turbo | Turbo | Turbo | LDPC/Polar |
| 核心网 | PSTN（公共交换电话网） | PSTN（公共交换电话网） | PS-CS Core（包-电路交换核心网） | EPC（全IP分组网） | 5GC（虚拟化、网络切片、边缘计算） |
| 天线技术 | 全向天线 | 60°/90°/120°定向天线 | ±45°双极化、多频段天线 | MIMO天线 | Massive MIMO天线（16T16R以上） |
| 单载波带宽 | N/A | 200k | 5MHz | 20MHz | 根据场景可变（10MHz-200MHz） |
| 数字调制技术（最高） | N/A | GMSK/8PSK/16QAM | 32QAM | 256QAM | 1024QAM |
| 连接数密度 | | | | 100000/Km ² | 1000000/Km ² |
| 移动性 | | | | 350Km/h | 500+Km/h |
| 流量密度 | | | | 0.1Mbps/Km ² | 数十Tbps/Km ² |

资料来源：CSDN，公开资料整理，中信建投证券研究发展部

2.4.4 云游戏发展中将会面临的其他问题

- 用户数与服务器数量的不匹配
- 云游戏产业的核心资产之一在于服务器，为了解决用户对算力的需求，最直接的途径就是提高服务器数量增加IDC的建设规模。IDC的大规模建设带来巨额的早期资本投入，这是很多企业难以负担的开销。预计随着云游戏行业投资热情的提升，资本支持下，服务器数量有望得到扩展，云端硬件设备不再会成为制约行业发展的因素。同时，由于云游戏仅为云计算行业下的一个细分场景，规模有限，预计对上游服务器提供商的产能不构成过大压力。
- 云游戏对延迟的容忍度低，边缘计算将进一步降低网络延迟
- 5G虽解决了无线传输延迟问题，即基站到达手机的信号延迟，但对于云游戏运营商（或云计算厂商）还需要大范围的建设各地网络节点，通过减少物理距离实现对本地指令的快速响应。同时将部分控制处理过程放在边缘计算层，大大减轻了云端负荷，提高了处理效率。

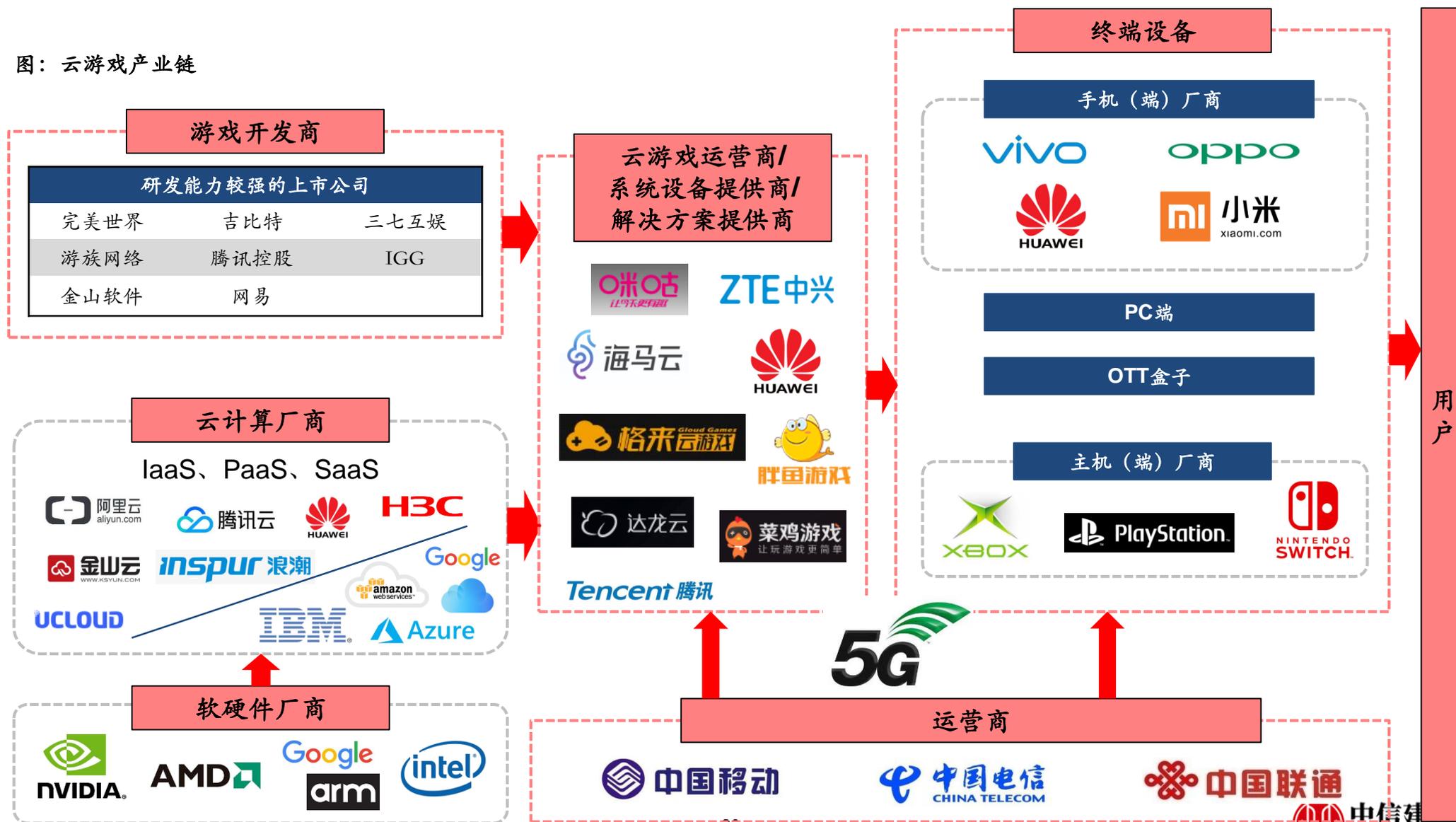
图：云游戏场景落地示意图



2.5.1 云游戏产业链：多方竞争中中游平台位置

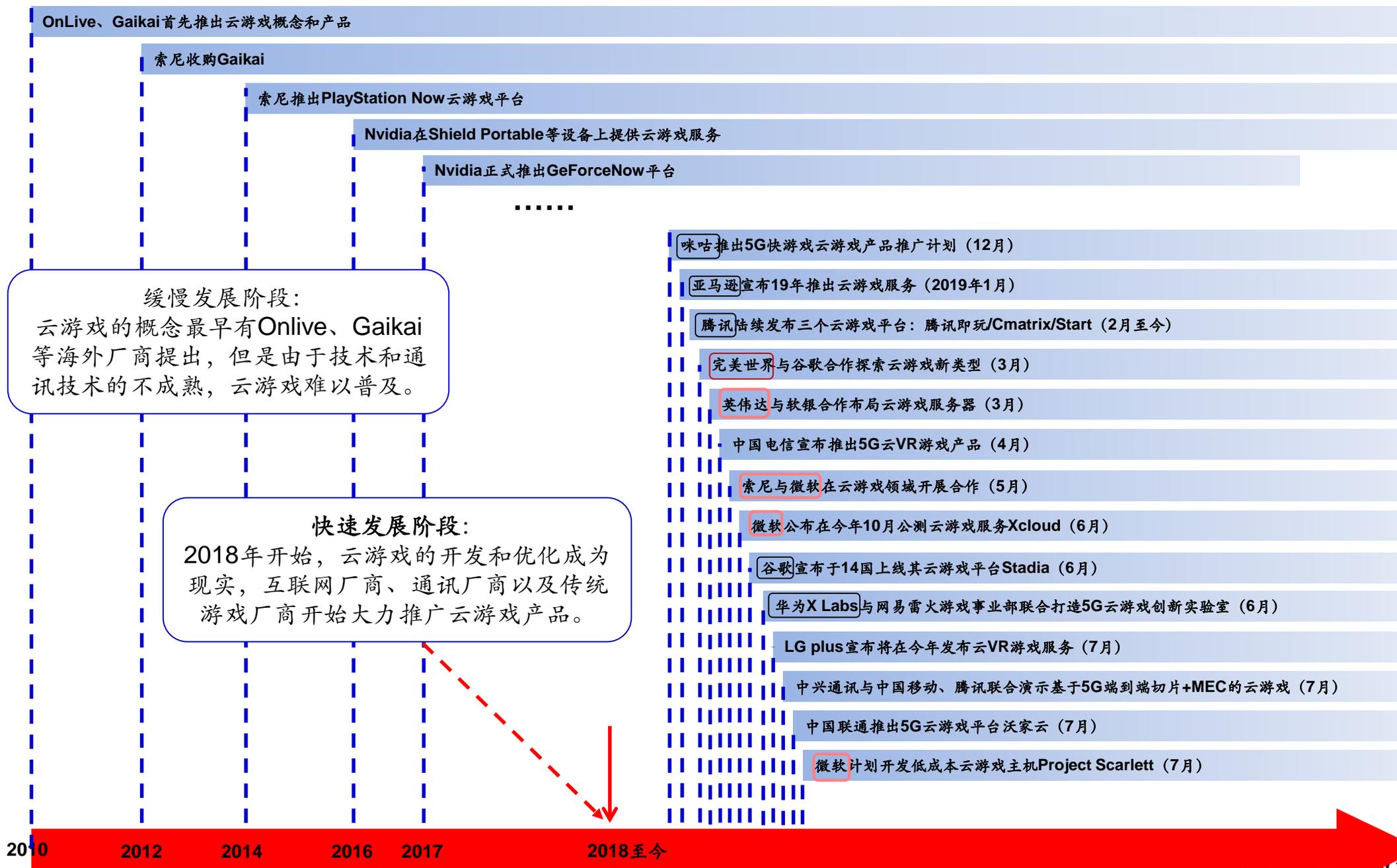
- **云游戏产业链：**上游包括游戏开发商（研发能力强，提供内容输出）、云计算厂商（具有IDC资源，提供算力支持）、软硬件厂商（提供CPU/GPU硬件与软件配套解决方案）；中游为云游戏运营商或系统设备提供商；下游为终端集成厂商，包括移动手机、PC、OTT盒子和游戏主机生产商等；传输层由三大运营商提供5G通信传输技术支持（或宽带互联网传输）。

图：云游戏产业链



资料来源：Newzoo，中信建投研究发展部

2.5.2 云游戏行业发展历程



资料来源：公开资料整理，中信建投证券研究发展部

2.5.3 大公司陆续进入云游戏市场

- **【腾讯】** 先天优势突出，同时拥有游戏内容、云计算资源、分发渠道等核心要素。今年以来腾讯陆续公布了三个云游戏平台：1) 2019年2月的MWC大会上，腾讯与英特尔联手推出“腾讯即玩”，可适用于移动端和PC端；2) 3月，腾讯WeTest团队在CDG大会上推出Cmatrix平台，主要针对Android云游戏服务提供专业性解决方案，为企业提供云游戏平台技术，目前已支持安卓、iOS和Web等平台；3) 腾讯还推出Start平台并已开放上海、广东地区预约内测，该平台支持，windows、MacOS、移动端ios、移动端安卓以及电视端。此外，在2019/8/2的ChinaJoy展会上，腾讯官方宣布推出了“腾讯云·云解决方案”，并在展会现成联合Wegame提供了《天涯明月刀》、《中国式家长》、《三国杀》和《铁甲雄兵》等云游戏试玩。
- **【网易】** 在游戏内容研发商具备优势，并同时拥有“网易云”。与其他巨头相比，网易的云能力相对较弱。2019年6月网易与华为云联合打造5G云游戏创新实验室，并公布其旗下游戏《逆水寒》将加入云游戏阵营。
- **【金山软件】** 同样在云游戏产业链中具有较为全面的资源布局。公司旗下西山居具备优质游戏研发能力，如《剑侠情缘》等。金山云自拥有的全套云计算解决方案覆盖游戏领域。

表：重要公司云游戏市场布局

| 产业链环节 | 游戏研发 | 云计算 | 运营/解决方案 | 终端设备 | 移动网络 |
|--------|-----------------------|------|-------------------------------------|------|------------------|
| 对应关键要素 | 内容生产 | 算力资源 | 平台运营 | 5G设备 | 网速 |
| 腾讯 | 《王者荣耀》、《刺激战场》、《QQ飞车》等 | 腾讯云 | 2月份以来陆续发布三个云游戏平台：腾讯即玩/Cmatrix/Start | | 与运营商合作，推出如腾讯大王卡等 |
| 网易 | 《阴阳师》、《第五人格》、《梦幻西游》等 | 网易云 | 6月网易与和华为云达成合作，《逆水寒》将加入云游戏阵营 | | |
| 金山软件 | 《剑侠情缘》等 | 金山云 | 金山游戏云解决方案 | | |

2.5.3 大公司陆续进入云游戏市场

- **【华为】** 掌握5G核心传输技术，成为5G时代各个领域的领航者。公司拥有华为云和各行业配套云计算解决方案（包括云游戏），同时华为5G手机也将会成为杀手级的产品。此外，公司与网易达成的合作帮助华为在云游戏领域丰富内容资源。
- **【中兴通讯】** 作为设备商也在云游戏领域有所涉及，其在MWC上海世界移动大会上与中国移动、腾讯联合演示基于5G端到端切片+MEC的云游戏。
- **【三大运营商】** 1) **中国移动**旗下的咪咕互娱最早在2017年便开始试水，2017年世界移动大会上，咪咕互娱在其云游戏服务展示中提供了近100款手游和超过50款大屏端游戏内容，并给出了其基本的用户包月的商业模式。2) **中国电信**借助天翼云着眼TV云游戏市场，最早于2012年便提出进军云游戏市场，但目前并未有具体业务落地。3) **中国联通**于近期推出“沃家云”5G云游戏平台。运营商开展云游戏有其先天的优势：1) 用户优势：坐拥过亿稳定用户群体，在用户画像和推广途径上占据便利。2) IDC优势：运营商自带全国覆盖范围最大的网络且各地基站和服务器资源充足，待边缘计算技术成熟网络节点将进一步扩展，解决了云游戏发展需要低延迟的核心痛点。但需要注意的是，运营商在开展2C平台型服务上自主主动性和落地能力较差，能否在5G时代拜托4G时期的“通道”属性尚有待观察。

表：重要公司云游戏市场布局

| 产业链环节 | 游戏研发 | 云计算 | 运营/解决方案 | 终端设备 | 移动网络 |
|----------|--------------------|------------------|-------------------------------|------|----------|
| 关键要素 | 内容生产 | 算力资源 | 平台运营 | 5G设备 | 网速 |
| 华为 | 与网易合作打造创新实验室 | 华为云 | 云游戏解决方案 | 华为手机 | 掌握5G核心技术 |
| 中兴通讯 | | uSmartCloud云数据中心 | 与中国移动、腾讯联合演示基于5G端到端切片+MEC的云游戏 | | 掌握5G技术 |
| 中国移动（咪咕） | 与金科文化、创梦天地、百度多酷等合作 | 大量IDC支持 | 咪咕互娱云游戏平台 | | 5G传输网络 |
| 中国电信 | | 天翼云 | 借助IPTV业务扩展TV游戏市场 | | 5G传输网络 |
| 中国联通 | | 大量IDC支持 | “沃家云”5G云游戏平台 | | 5G传输网络 |

资料来源：公开资料整理，中信建投证券研究发展部

2.5.3 国内A股游戏公司战略布局情况

- **【完美世界】 【吉比特】 【三七互娱】 【游族网络】**等A股游戏公司有望发挥其游戏研发其发行能力，尤其在云游戏行业发展初期作为内容提供方占据一定市场先机。1) 完美世界已与Google达成战略合作，双方将共同探索云游戏、AI等领域，公司本身具备端游及主机游戏研发储备，同时是Steam中国的落地地方，高品质游戏研发方面具备优势。2) 吉比特、三七互娱、游族网络等也具备优质游戏研发以及发行能力，尤其吉比特在核心用户运营、三七互娱在流量运营中积累的经验有望移植到云游戏发展中。
- **【顺网科技】**是国内最大的网吧娱乐平台，公司于6月发布顺网云电脑及云游戏解决方案，或将重塑未来网吧娱乐场景形态。
- **【迅游科技】**在游戏加速服务领域布局已久，未来全国多地部署网络节点是云游戏产业先期业务发展的必经之路，公司在该细分领域具备先发优势。
- **【凯撒文化】**于6月12日宣布，将携手白鹭科技、国金投资宣布成立云游戏公司，并与华为云达成深度合作。

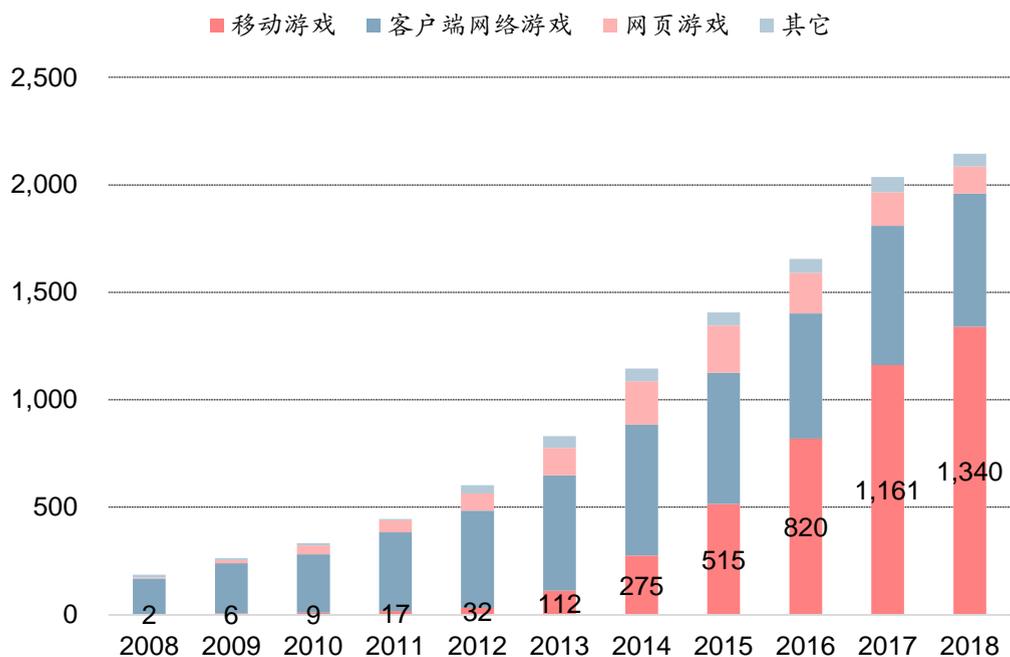
表：重要公司云游戏市场布局

| 产业链环节 | 游戏研发 | 云计算 | 运营/解决方案 | 终端设备 移动网络 |
|-------|-----------------------|------|--|-----------|
| 关键要素 | 内容生产 | 算力资源 | 平台运营 | 5G设备 网速 |
| 完美世界 | 《完美世界》、《诛仙》、《神雕侠侣》等 | | 与Google达成战略合作 | |
| 吉比特 | 《问道》、《斗仙》等 | | | |
| 三七互娱 | 《永恒纪元》、《传奇霸业》、《一刀传世》等 | | | |
| 游族网络 | 《三十六计》、《女神联盟》等 | | | |
| 金科文化 | | | 与咪咕互娱达成合作，多款游戏上线咪咕云游戏平台 | |
| 顺网科技 | 国内最大的网吧娱乐平台服务商 | | 1、网吧平台、网页游戏平台运营； 2、6月25日发布顺网云电脑及云游戏解决方案 | |
| 迅游科技 | 具有全国多节点覆盖，游戏云加速 | | | |
| 凯撒文化 | | | 1、将携手白鹭科技、国金投资宣布成立云游戏公司； 2、与华为云达成深度合作 | |

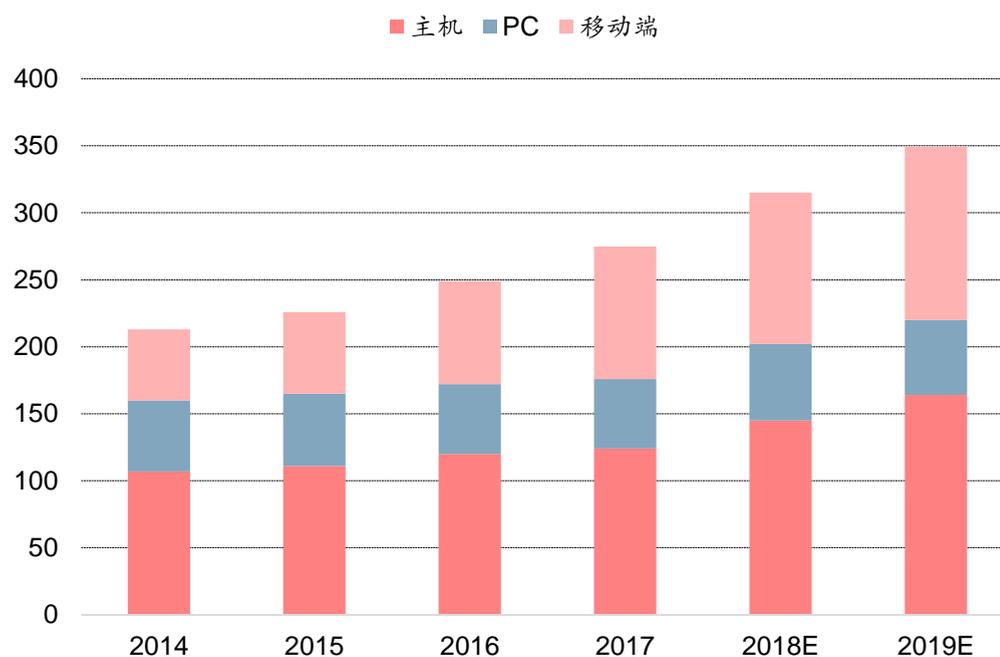
2.6.1 中国与欧美游戏市场结构不同，云游戏产业发展基础存异

- **中国：游戏市场中移动游戏占绝对优势。**移动互联网的发展和普及带来了我国移动游戏行业的爆发增长，2012至2018年国内移动游戏市场销售规模年均复合增速为86%，2018年手游收入占比已达62.5%；而客户端收入占比则从2012年的75%下降到25%；主机市场受游戏机禁令、文化、价格等影响，总量较小。
- **美国：端游/主机市场发展成熟。**2017年美国游戏市场移动游戏销售占比36%，不足四成；主机游戏销售额占比45%，且依然维持稳健增长势头。受新游戏机用户、支出总体增长以及中国版号政策影响，Newzoo预计2019年美国可能超越中国成为全球最大的游戏市场。

图：中国细分游戏市场收入（亿人民币）



图：美国细分游戏市场规模（亿美元）

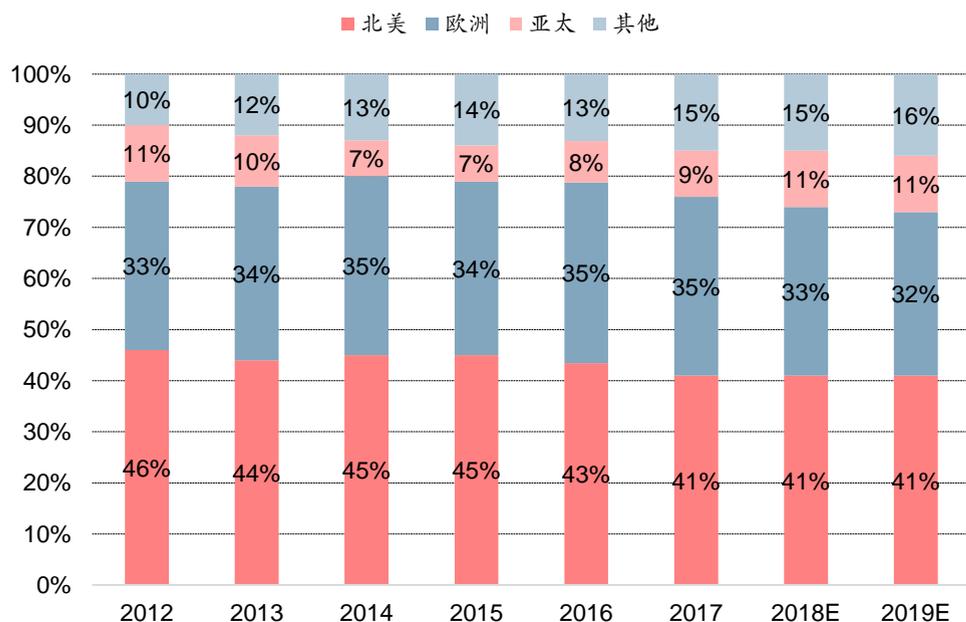


2.6.1 中国与欧美游戏市场结构不同，云游戏产业发展基础存异

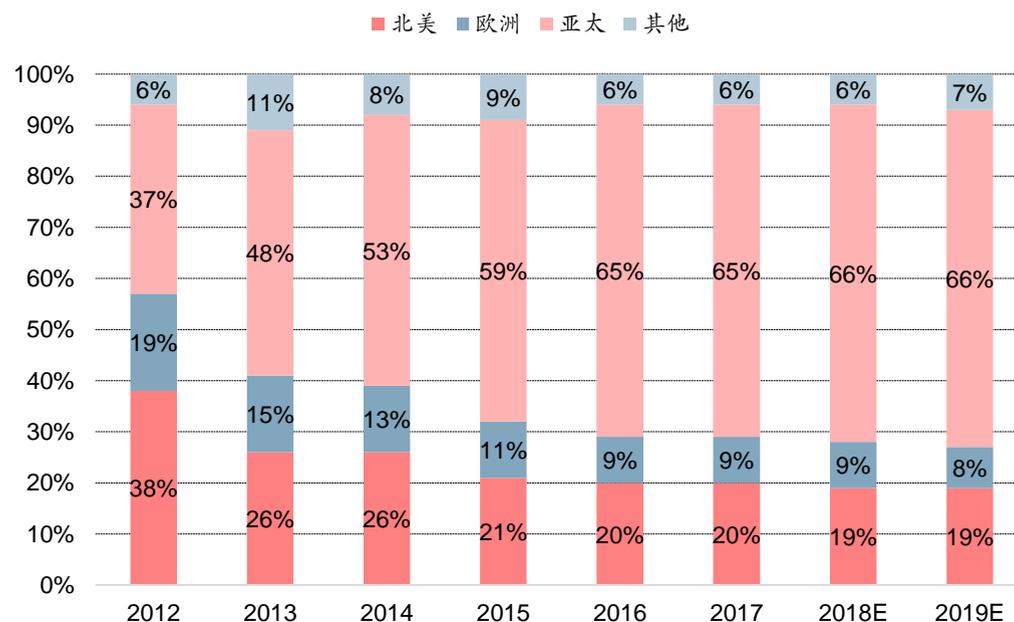
从全球各地区主机、移动游戏销售占比也可以看出，欧美地区更偏好主机游戏，而移动游戏则以亚太地区为主，原因有下：

- ▶ **中国家用游戏主机市场长期政策限制：**2000年6月，国务院办公厅转发文化部等7部门《关于开展电子游戏经营场所专项治理的意见》，规定面向国内的电子游戏设备及其零、附件生产、销售即行停止。此后，中国主机游戏市场只能依靠少部分游戏爱好者的“水货”或山寨机，游走在灰色地带。2014年禁令解除，“允许外资企业从事游戏游艺设备的生产和销售，通过文化主管部门内容审查的游戏游艺设备可面向国内市场销售”，但我国主机游戏也已经错过了发展黄金期。
- ▶ **“快餐式”的文娱偏好：**中国甚至整个亚太工作生活节奏都较快，以碎片时间消费为主要特征的手机游戏、短视频等娱乐方式发展迅速；相比之下，端游或主机游戏的消费行为则更加重度。

图：全球各地区主机游戏销售占比



图：全球各地区移动游戏销售占比



2.6.1 中国与欧美游戏市场结构不同，云游戏产业发展基础存异

欧美市场向云游戏迁移的发展基础更为充分

► **产业链：**欧美市场端游、主机游戏市场发展充分，重度游戏研发能力强。以主机游戏市场为例，全球主机游戏市场基本由微软、SONY等几家垄断，头部公司高度整合了硬件生产、游戏开发、游戏发行等环节；此外，在端游领域，海外研发商EA、育碧等CP有强大的3A游戏制作供给能力。

► **付费模式：**中国游戏市场以免费下载+移动端内购为主；而美国已经有成熟的客户端用户基础和订阅付费、付费下载的习惯，用户习惯从现有的端游平台向云游戏平台转移相对更加容易。

预计中长期云游戏将带来中国游戏产业的深刻变革

► 云游戏技术将大幅降低端游和主机游戏等高品质游戏的用户进入门槛，扩大高品质游戏的玩家基数，因此市场爆发力可能更强。

表：微软与腾讯相关优势对比

| | 硬件 | 内容 | 云计算 |
|----|---|---|---|
| 微软 | 全球三大主机游戏巨头之一，其主机设备拥有庞大的用户基础，微软Xbox 360十年间累计销量达8400万，新一代Xbox one自2014年后累计销量突破4000万 | 旗下有12家第一方工作室，独占的游戏产品包括《光环合集》、《战争机器4》、《我的世界》、《辐射2》、《Dmc：鬼泣》等，云端串流服务Project xCloud可向下兼容Xbox One游戏 | 2019年Q1微软Azure在全球云计算市占率为16%，全球排名2；在全球54个区域140个国家和地区建立了数据中心，全球云覆盖区域数量第一； |
| 腾讯 | 与任天堂合作，代理国行Switch；2019GDC大会上推出腾讯云游戏平台Cmatrix，主要为Android云游戏服务提供专业性解决方案 | 2019年H1，中国手游收入TOP10中有5由腾讯开发；2018年中国端游收入前三《英雄联盟》、《地下城与勇士》、《穿越火线》全部来自腾讯运营 | 在中国公有云厂商中排名第2，2018年市场份额上一年的15.3%增长到17% |

2.6.2 进口游戏存在版号限制，海外3A大作引进存在一定困难

- 高品质游戏的受众基础扩大与下沉是云游戏行业的重要发展机遇之一，但目前3A游戏大作主要集中于海外厂商，进口存在版号方面的政策限制。3A游戏有着“高质量、高投入、高回报”的特点，目前3A游戏主要掌握在如索尼、任天堂、Epic、育碧等海外大厂手中。国内大厂由于研发人员及技术储备、游戏市场环境等原因，旗下高质量3A游戏少之又少。以Steam为例，热销榜Top15中仅有一款《战意》为中国团队研发发行。

案例：腾讯引入《怪物猎人：世界》被整改下架

《怪物猎人：世界》由CAPCOM研发，根据卡普空数据，《怪物猎人：世界》2018年全球销量达到1190万套，Steam评分9.5分。2018年7月，腾讯在WeGame平台上架《怪物猎人：世界》，但是仅过一个月就宣布“因游戏内容无法完全通过政策法规审查要求”而永久下架，该款游戏不得通过各种渠道在国内售卖。

做工精良的3A大作因内容原因无缘“国服”的不止《怪物猎人：世界》一个，Epic也曾表示由于中国大陆政策法规的要求和程序严格、复杂，而选择直接锁区，放弃中国市场。

表：Steam平台2019/8/1游戏热销榜单Top 15

| 游戏名称 | 发行年份 | 发行商 | 国别 |
|-----------------|----------|---|--------|
| 《绝地求生》 | 2017年12月 | 腾讯（中国独代） | 韩国 |
| 《CS:GO》 | 2012年8月 | Valve | 美国 |
| 《Dota 2》 | 2013年7月 | Valve, 完美世界（中国） | 多地区 |
| 《侠盗猎车手5》 | 2015年4月 | Rockstar Games | 美国 |
| 《战意》 | 2019年7月 | Booming Games （网易） | 中国 |
| 《缺氧》 | 2019年7月 | | |
| 《星际战甲》 | 2013年3月 | Digital Extremes, 畅游（中国PC）, 完美世界（中国PS4） | 美国 |
| 《死或生：沙滩排球维纳斯假期》 | 2019年3月 | KOEI TECMO GAMES, Steam | 中国、日本 |
| 《全面战争：三国》 | 2019年5月 | 世嘉公司 | 英国 |
| 《彩虹六号：维加斯2》 | 2015年12月 | 育碧 | 加拿大 |
| 《尼尔：机械纪元》 | 2017年3月 | Square Enix, PlatinumGames | 日本 |
| 《皇牌空战：空中奇袭》 | 2019年2月 | 南梦宫 | 日本 |
| 《战舰世界》 | 2017年11月 | 空中网 | 俄罗斯，中国 |
| 《NBA 2K19》 | 2018年9月 | 2Ksports | 美国 |
| 《欧洲卡车模拟2》 | 2012年10月 | SCS Software | 欧洲大陆 |

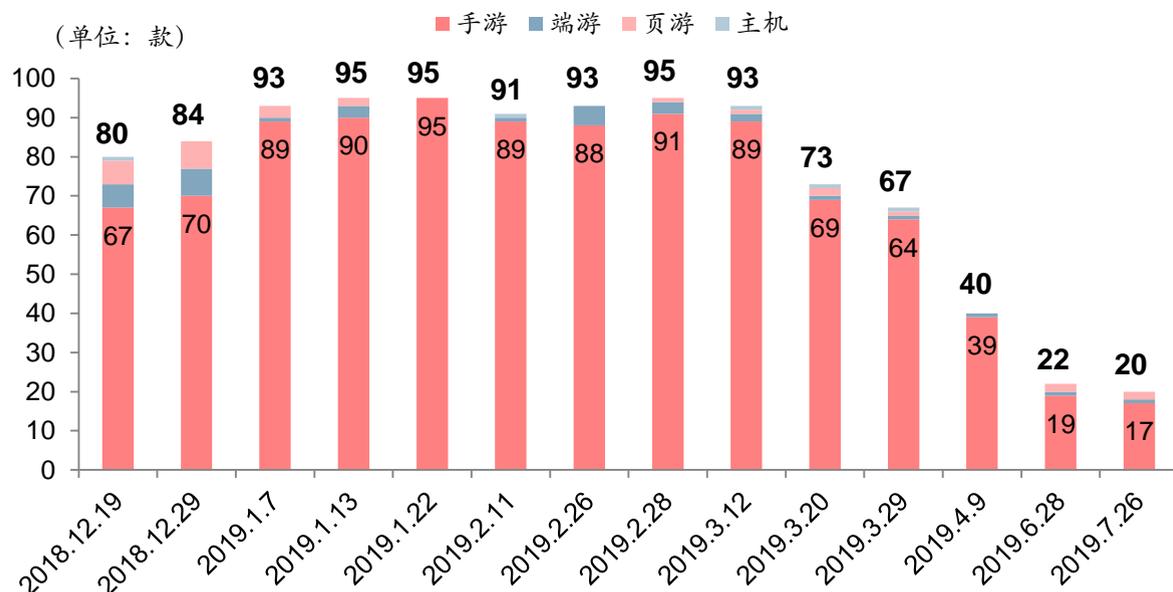
2.6.2 进口游戏存在版号限制，海外3A大作引进存在一定困难

- 对游戏用户吸引力更高的海外3A大作面临引进困难的现状。在经历2018年长达8个月的游戏版号发放停滞期后，新启动下发的国产游戏和进口游戏版号数量相较2017年及之前明显减少，对游戏内容的监管也更加严格。今年以来，进口游戏版号共发放99款，其中主机游戏仅9款。

表：2018/12/19至今游戏版号统计

| | 国产 | 进口 |
|----|------|----|
| 手游 | 976 | 73 |
| 端游 | 33 | 17 |
| 页游 | 27 | 9 |
| 主机 | 5 | 9 |
| 总计 | 1041 | 99 |

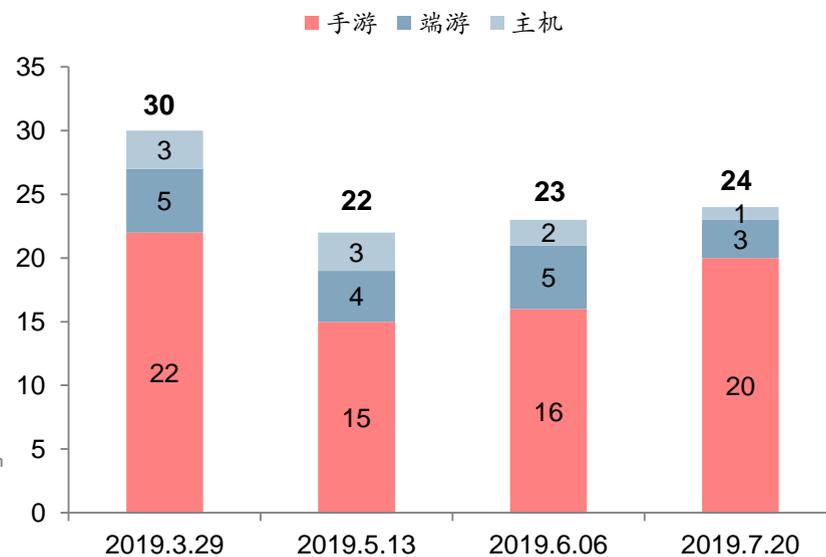
图：国产游戏版号发放情况



图：已获版号主机游戏

| 游戏名称 | 平台 | 运营单位 |
|--------------|------|-----------------|
| 最终幻想15: 深渊魔兽 | PS4 | 上海东方明珠新媒体股份有限公司 |
| 潘卡普: 受梦人 | XBOX | 上海东方明珠新媒体股份有限公司 |
| 森喜刚归来 | 英伟达 | 北京爱奇艺科技有限公司 |
| 体感碰碰球 | XBOX | 北京东方明珠新媒体股份有限公司 |
| 美国篮球协会19 | PS4 | 杭州哲信信息技术有限公司 |
| 乐克乐克 重制版 | PS4 | 上海东方明珠新媒体股份有限公司 |
| 超神跑者 | XBOX | 上海东方明珠新媒体股份有限公司 |
| 仰冲异界 | PS4 | 上海星游纪信息技术有限公司 |
| 极限竞速7 | XBOX | 上海东方明珠新媒体股份有限公司 |

图：进口游戏版号发放情况



2.6.3 路径演绎：前期看好优质内容方，中后期平台议价权趋于提升

云游戏

CP方：马太效应进一步加剧

- ✓ 高品质游戏：潜在用户突破硬件限制，用户群进一步扩大和下沉
- ✓ 轻度休闲游戏：喜好碎片化、休闲游戏的用户规模进一步扩大
- ✓ 中间段游戏：被两头分流，面临更艰难生存环境

平台方：探索订阅服务，争取独占内容

- ✓ 向C端按时长收费的推广难度较大，可能主要以订阅服务方式收费，外加部分传统买断形式
- ✓ 类似视频平台需要自制电视剧、综艺以减小采购成本提高竞争力，游戏平台必然也需要自己的优质IP、独占游戏来吸引用户

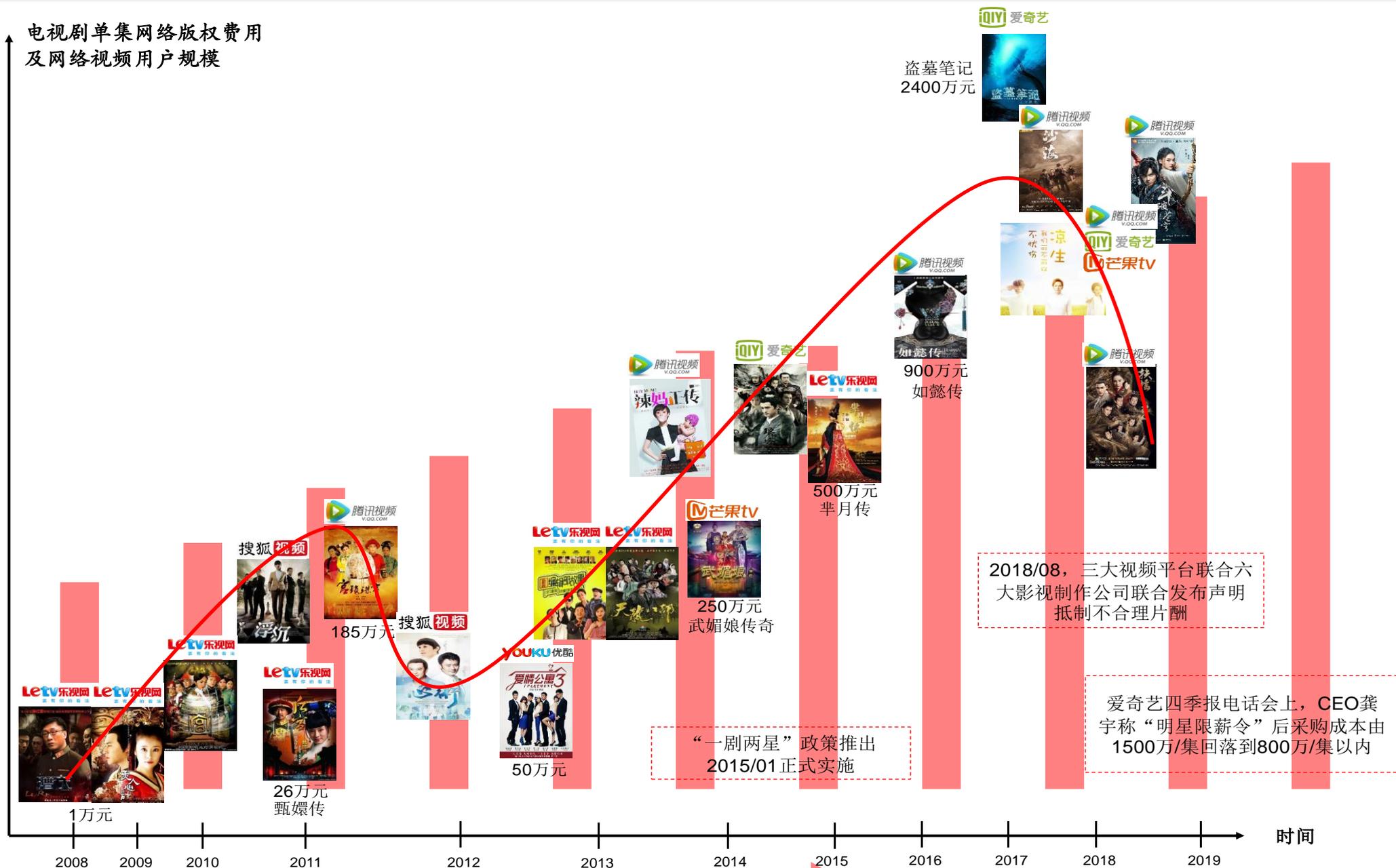
前期：看好优质游戏CP

- ✓ 众多云游戏平台间争夺C端用户，并且有强烈意愿填充空白货架，行业对高品质游戏需求格外旺盛，内容端供不应求，使得拥有较强产品力的游戏CP拥有更强的产业链议价权

中长期：平台格局清晰化，头部平台议价权提升

- ✓ 在各平台间的白热化竞争中，财力更雄厚、技术能力和产品运营能力更突出、用户社群维护更优秀的平台将胜出，头部平台在用户规模优势不断提升的同时也将加强自身游戏研发能力建设，平台话语权将得以提升

2.6.3 路径演绎：以视频行业产业链议价权的迁移趋势为例



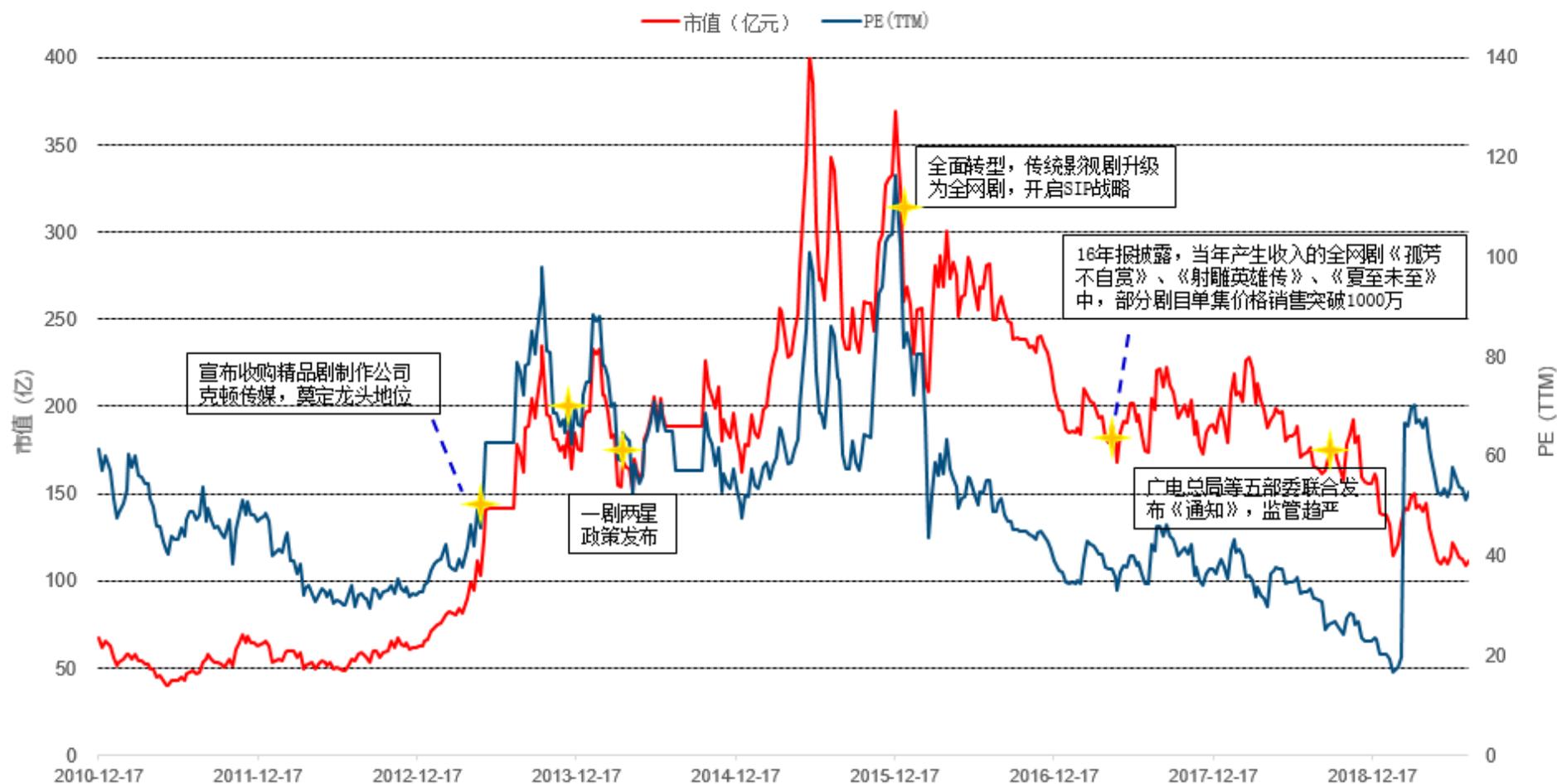
视频网站行业“百家争鸣”

数据来源: Wind, 公开新闻整理, 中信建投证券研究发展部

逐渐形成BAT&芒果的“3+1”格局

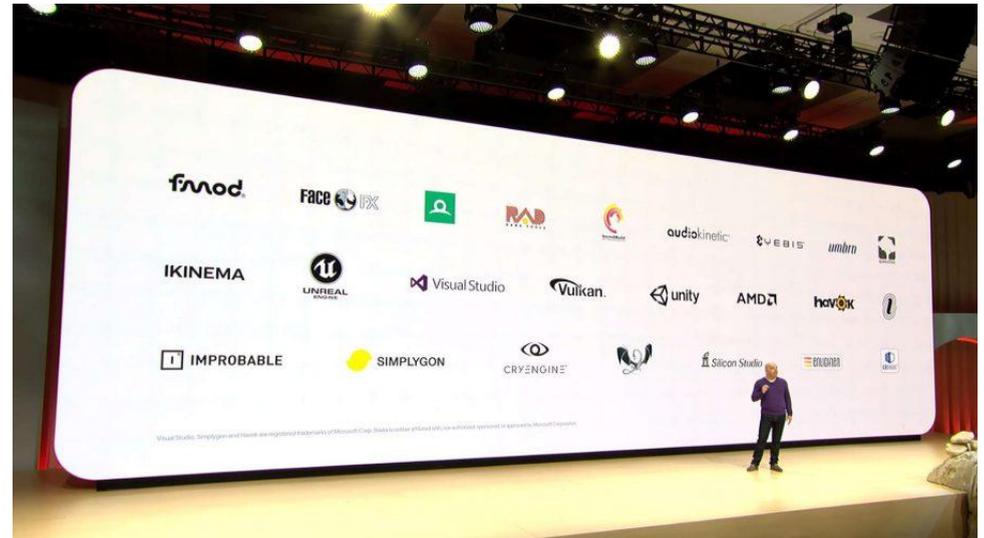
2.6.3 路径演绎：以视频行业产业链议价权的迁移趋势为例

- 2013-2016年，受益于视频网站抢占用户市场份额和内容补库存的需求，精品剧制作方享受了更高的产业链议价权，在资本市场反应为较高的市值和估值水平。
- 华策影视上市后并购扩大产能，并通过一系列超级IP剧的版权收入推动业绩实现高速增长，2013-2016年收入增速分别为28%、108%、39%、67%。



2.6.3 路径演绎：谷歌搭建Stadia云游戏平台，积极导入游戏内容

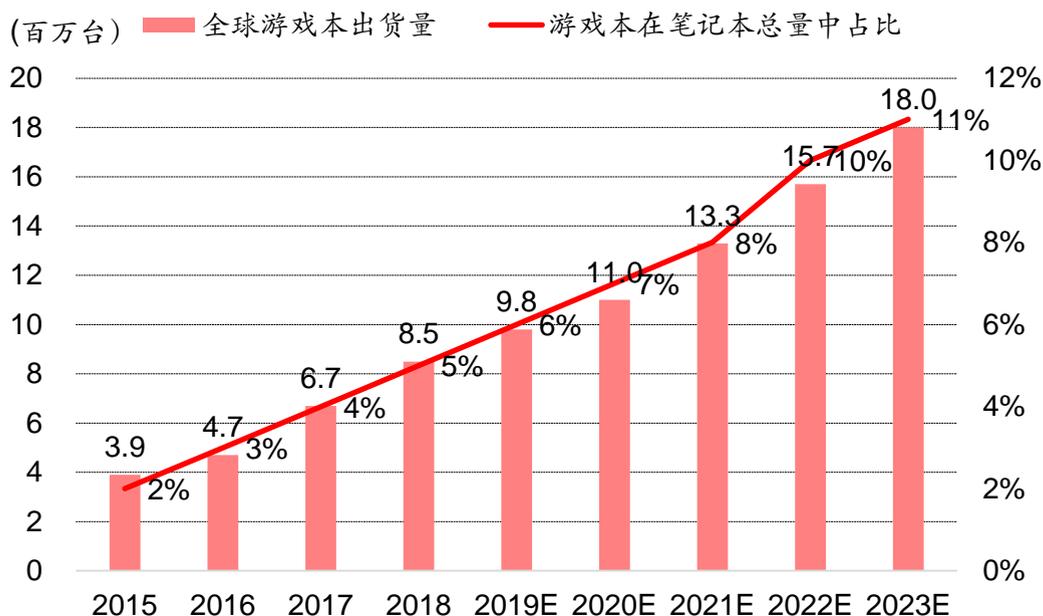
- 对于科技巨头谷歌来讲，云游戏平台的难度在于内容与生态。
- 1) 游戏数量还较少：2019年3月游戏开发者大会GDC上，谷歌发布了基于云技术的串流游戏服务平台Stadia；6月，Stadia宣布有31款游戏（来自21家不同的游戏厂商）登陆该平台。作为对比，三大游戏主机平台之一微软的云游戏服务Project xCloud目前已经支持超过3500款游戏。
- 2) 商业模式形态可能是订阅服务与买断共存：Stadia将云服务与游戏购买分开，免费版可以免费享受1080P画质、60帧的云游戏服务，购买游戏时无折扣；9.99美元/月的Pro版可以达到4K画质、60帧、5.1环绕立体声，有部分老游戏免费，并为部分游戏提供折扣购买。
- 与全球大部分第三方3A游戏大厂合作：包括育碧、EA、动视暴雪、B社、R星、2K、THQ、卡普空、科乐美、世嘉、南梦宫、SE等都表示要将近几年的大作带到Stadia上。
- 开始培育独占游戏：谷歌已招募到曾在育碧、EA任职、被称作《刺客信条》之母的制作人Jade来负责自制游戏。



2.7.1 市场规模测算：中短期，对游戏本、家用游戏主机、网吧市场等形成替代冲击

- ▶ 云游戏模式下，用户摆脱终端硬件配置的束缚，实现随时随地的“跨屏体验”，因此将对游戏本、家用游戏主机和网吧市场等产生很大程度上的替代效应。
- ▶ 1) 游戏本：根据拓扑产业研究院的数据，2018年全球游戏本出货量约850万台，约占全球笔记本电脑出货量的5%。2017年，“吃鸡”游戏大火带动了“换机潮”，当年全球游戏本市场销量增速达到42.6%。2017年9月，华硕CEO沈振来公开表示，预计2018年中国市场游戏本出货量将达到300万台。据此估算，2018年中国市场游戏本出货量在全球出货量中占比约为35.3%。我们根据京东平台中主流游戏本品牌的销售数据，统计得到目前国内游戏本平均价格约为9492元，按300万台游戏本的年出货量进行估算，得到2018年国内游戏本市场规模约为284.76亿元。

图：游戏本市场规模及同比增长



表：热门游戏本价格统计

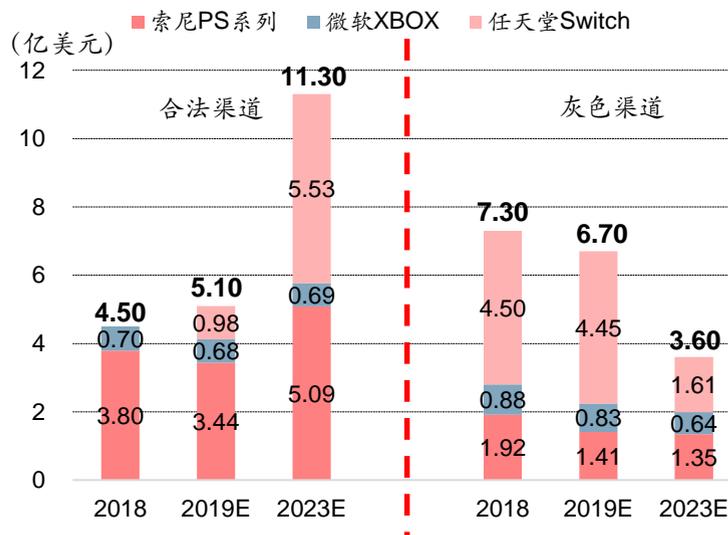
| 品牌 | 价格 (元) | 机型 |
|--------|-------------|------------------|
| 微星 | 9799 | GP75 |
| 宏碁 | 4635 | 暗影骑士3 |
| 外星人 | 14999 | Alienware m15 |
| 雷蛇 | 12999 | 灵刃15 |
| 华硕 | 7299 | 飞行堡垒7 |
| 惠普 | 6299 | 暗影精灵5 |
| 技嘉 | 14099 | RP75NewAero15-SA |
| Origin | - | - |
| 联想 | 9299 | 拯救者Y7000 |
| 戴尔 | 5999 | 游匣G3 |
| 平均价格 | 9492 | |

(注：统计依据为2019年8月1日京东各品牌游戏本销量第一的机型和价格)

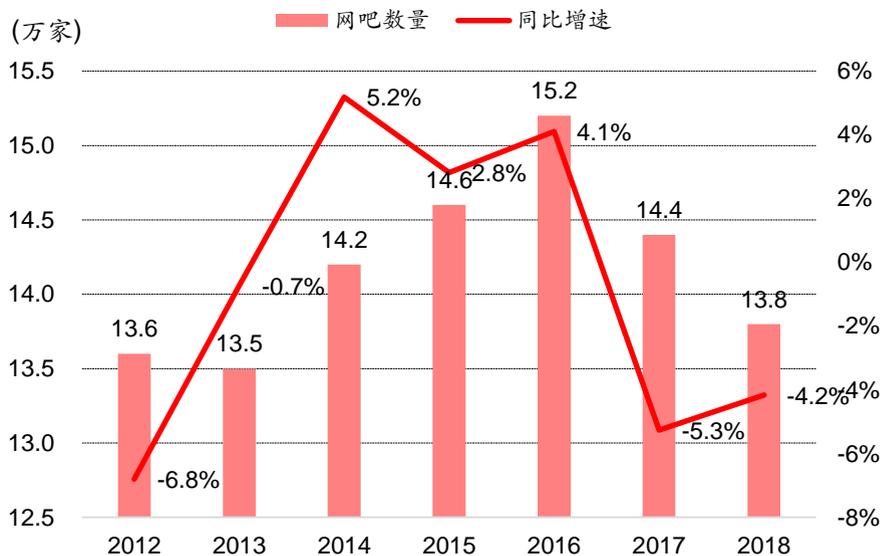
2.7.1 市场规模测算：中短期，对游戏本、家用游戏主机、网吧市场等形成替代冲击

- **2) 游戏主机：**根据NIKO数据，2018年中国主机游戏市场规模7.36亿美金，其中硬件市场规模2.65亿美金（合法渠道1.73亿美金，灰色渠道0.92亿美金），对应约18.22亿人民币。
- **3) 网吧：**根据中娱智库数据，2018年中国网吧营业数量为13.8万家，总营业收入为706.00亿元，其中上网费实现收入467.37亿元，在总收入中占比66.2%。
- 根据以上统计，国内游戏本、游戏主机和网吧上网花费合计市场规模达到约772.43亿元。对玩家而言，这部分游戏支出将极有可能在云游戏普及后被完全替代。若玩家总体游戏支出意愿不变，则云游戏行业存在约770.35亿元的市场增量替代空间。

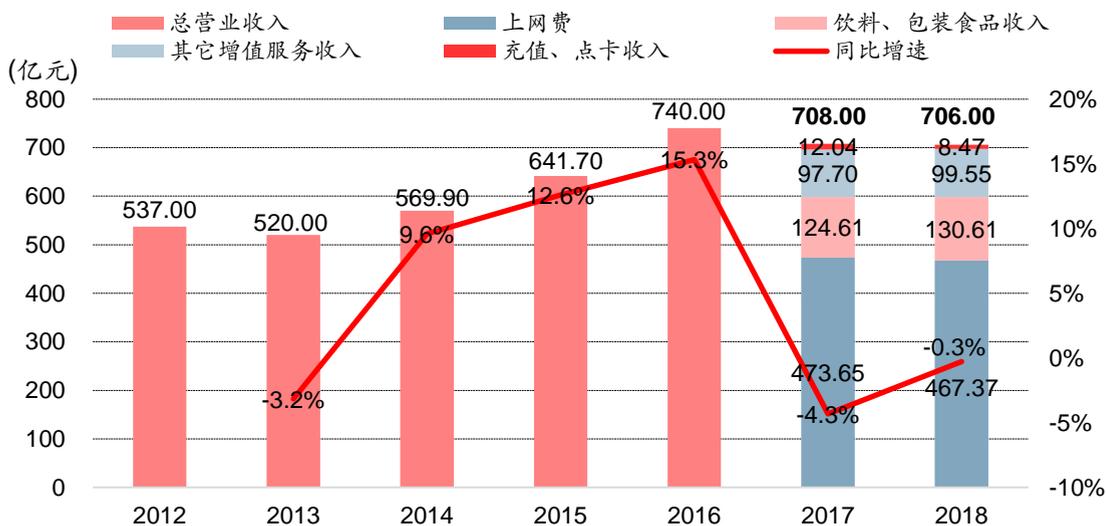
图：国内游戏主机市场规模



图：国内营业网吧数量及同比增长



图：国内网吧市场营业收入及同比增速

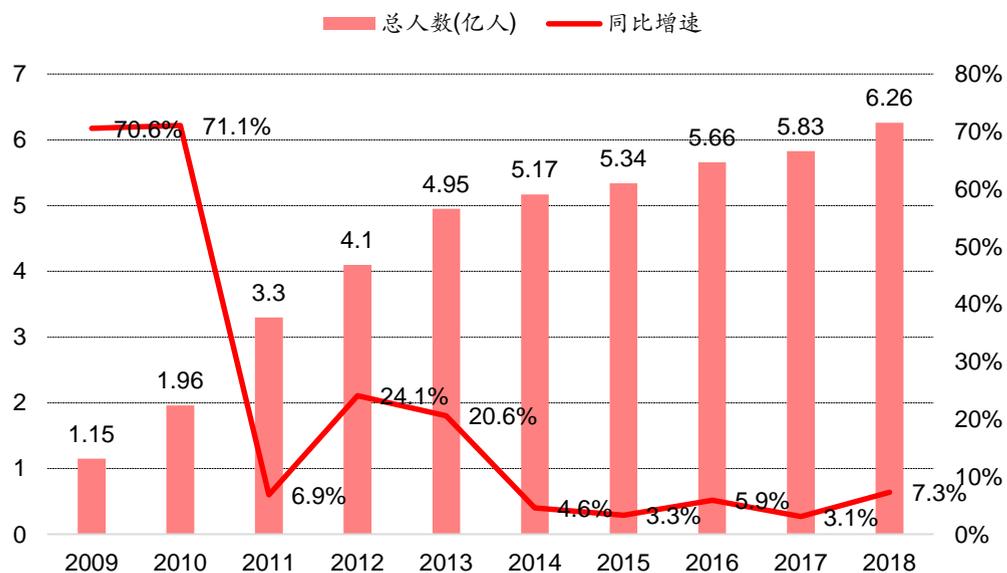


资料来源：中娱智库，NIKO，中信建投研究发展部

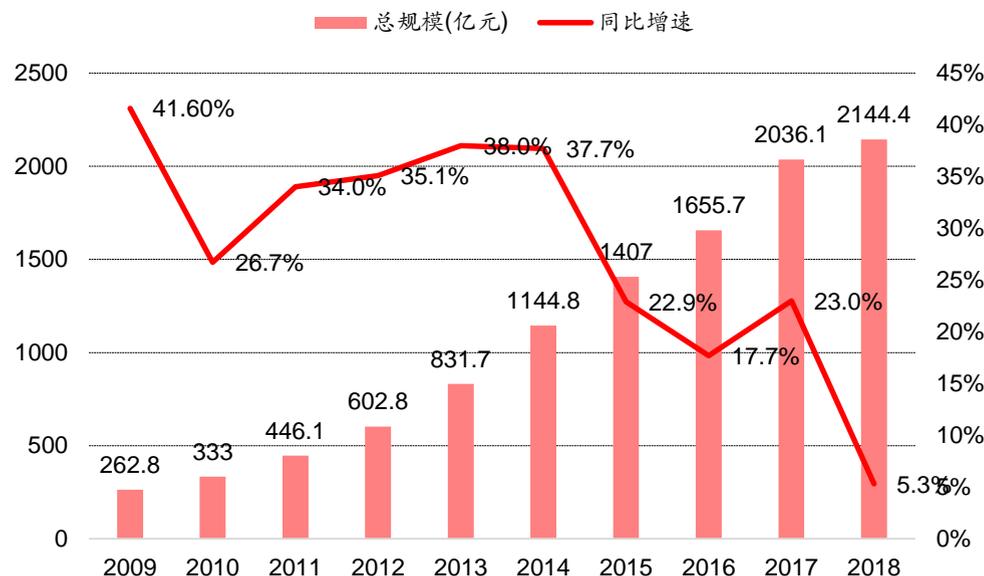
2.7.2 市场规模测算：云游戏或将改变玩家结构，重度游戏助力行业扩张

- 2018年中国游戏市场规模同比增长5.3%达到2144亿元，游戏玩家规模同比增长7.3%达到6.26亿人。2018年受H5和小游戏、吃鸡游戏的带动，游戏玩家规模增速有所回升，但“吃鸡”类游戏变现受阻和游戏版号停发影响下市场规模增速放缓明显。
- 移动游戏的爆发在过去几年带动了整体游戏玩家规模的大幅扩张，主要表现为更大范围的长尾用户进场，而移动游戏市场的进一步成熟化发展过程中，游戏内容与玩家习惯又逐步趋于重度化。目前，国内游戏市场总体的用户规模已经接近饱和，未来市场增量将有赖于用户付费的进一步增长。

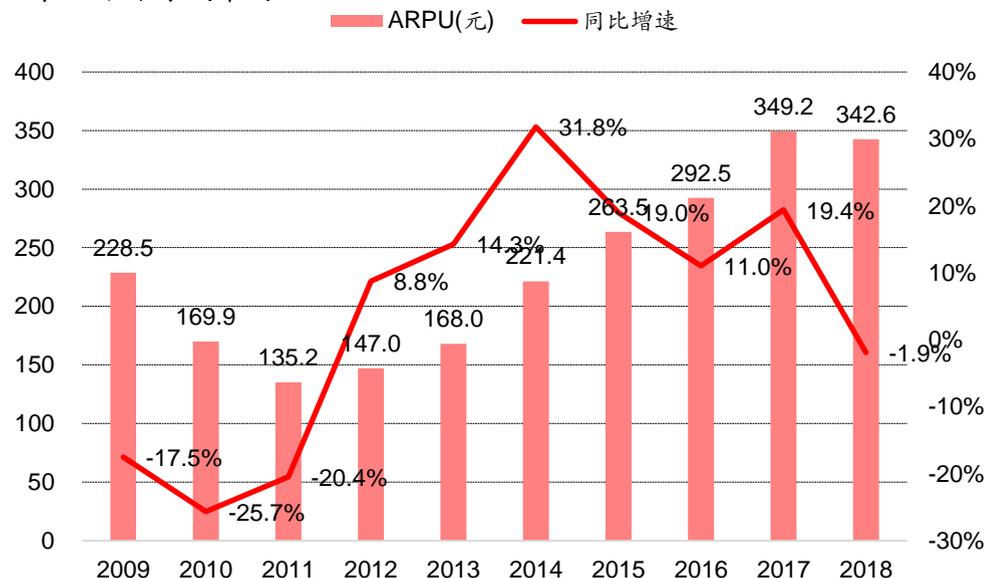
图：国内游戏市场玩家总人数



图：国内游戏市场总规模



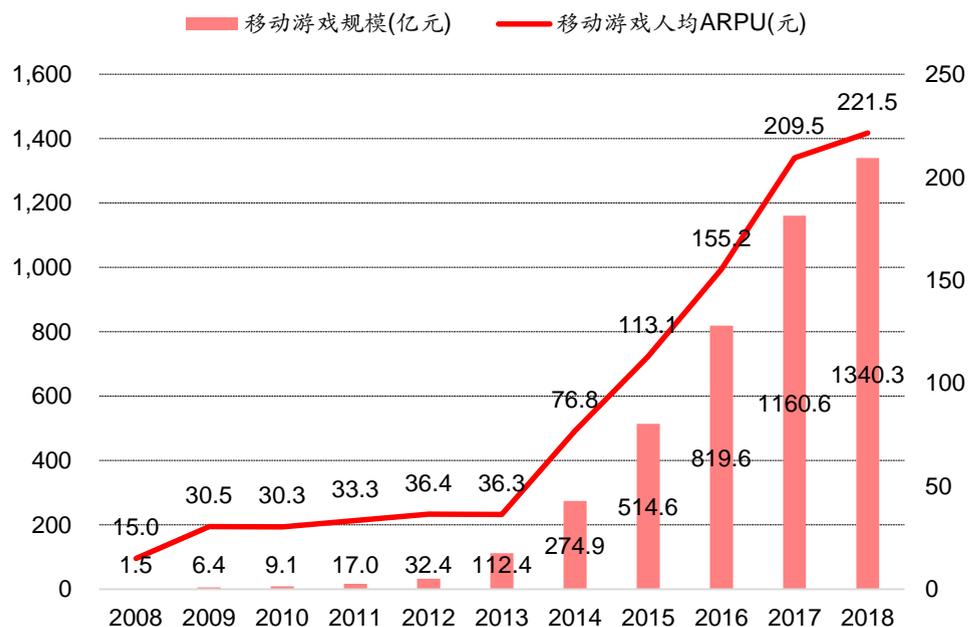
图：国内游戏市场ARPU



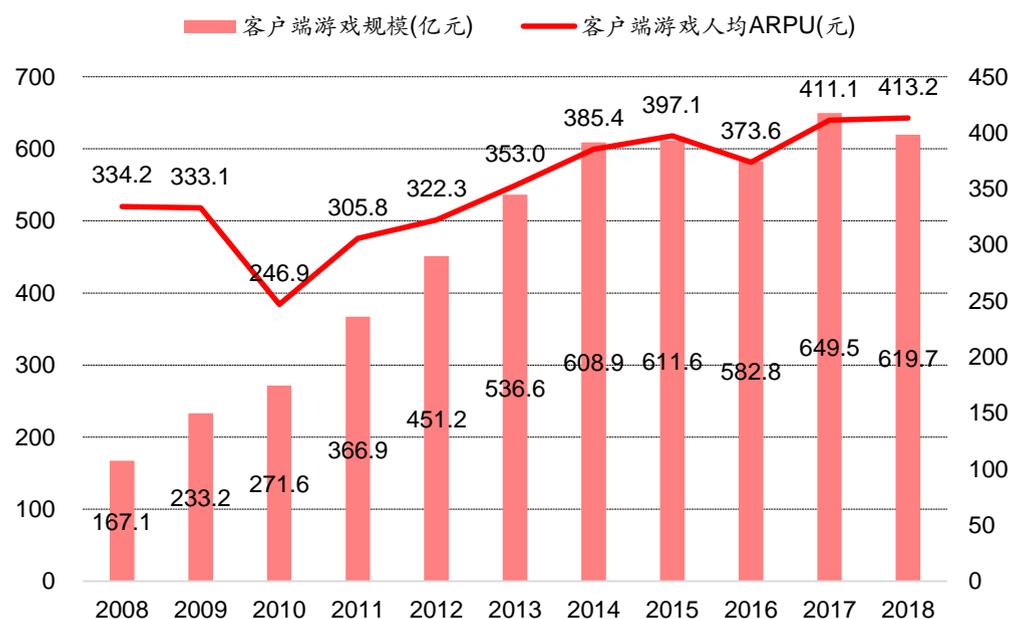
2.7.2 市场规模测算：云游戏或将改变玩家结构，重度游戏助力行业扩张

- 云游戏将使得中重度高品质游戏进入门槛大幅降低，付费意愿及付费能力更强的中重度玩家占比有望提升。移动游戏时代，MOBA 5v5玩法的《王者荣耀》日活峰值突破8000万人，FPS大逃杀游戏《和平精英》上线两个月日活突破5000万人，充分证明了中国游戏玩家对中重度高品质游戏有着强烈的需求。根据2018年游戏市场数据，1.5亿客户端游戏用户在6.26亿游戏玩家总人口中的渗透率已经达到24%。云游戏的出现将使得玩家接触中重度、高品质游戏时的终端配置壁垒被彻底打破，大大降低玩家进入中重度高品质游戏的门槛，使得传统端游/主机游戏所代表的中重度玩家在游戏总人口中的渗透率进一步提升，同时也意味着游戏行业总体的ARPU值将进一步提升。
- 对标美国成熟游戏市场游戏玩家总人数占全国人口的60%，我们估算国内游戏用户规模总数将上升至约8亿人。假设整体有市场的ARPU进一步提升至513.7元，则国内游戏市场（内购付费为主）规模至少有约91.7%的增长空间。

图：国内移动游戏市场用户数及ARPU



图：国内端游市场用户数及ARPU

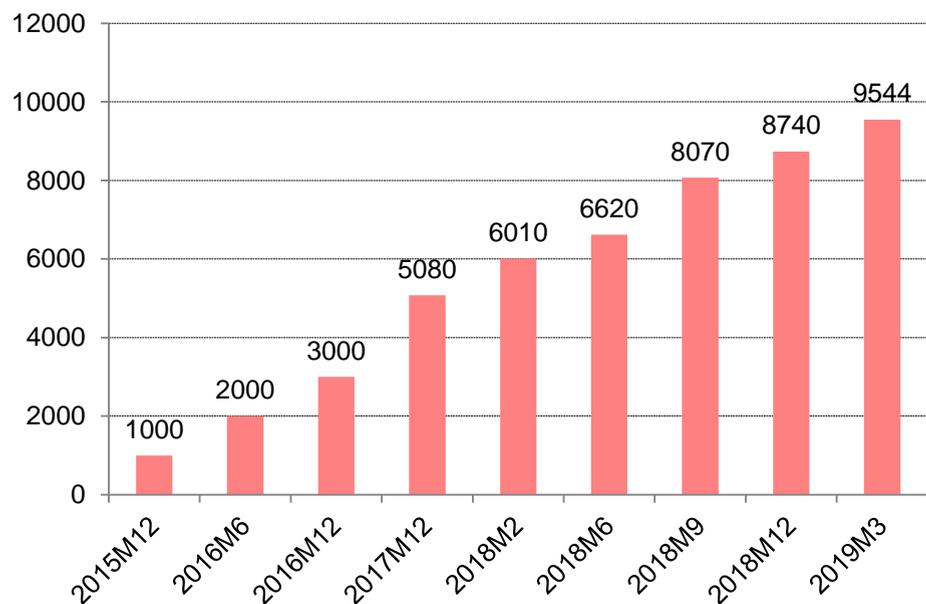


数据来源：《中国游戏产业报告》，中信建投证券研究发展部

2.7.3 市场规模测算：云游戏有望带来游戏平台订阅服务市场增量

- 云游戏本质上是游戏内容的流媒体化，这也为拓展订阅服务型的商业模式提供了空间。云游戏运营平台更多提供一站式的游戏内容和云服务，用户可在平台上自主的选择感兴趣的进行体验，如视频流媒体平台一样可收取用户订阅费用。海外已运营的云游戏平台中，订阅服务收费采取月租形式或按时间付费。考虑到海外主机和端游市场较为成熟，用户普遍已经养成了订阅付费习惯，在云游戏时代可以很好的实现付费习惯迁移；而国内游戏市场用户更习惯于免费下载+内购付费形式，因此国内云游戏订阅付费习惯的培养可能需要一个较长的过程。
- 目前国内视频平台会员年费水平普遍在约200元人民币水平，爱奇艺一季报披露其平台订阅用户已达9544万人，约占MAU的17%。我们假设目标8亿游戏用户中云游戏订阅服务付费用户的渗透率为10%，年费高于目前视频平台付费水平达到300元，那么订阅服务的市场规模将有望达到240亿元。

图：爱奇艺付费用户数



数据来源：爱奇艺、Netflix公司公告，中信建投证券研究发展部

图：海外云游戏平台订阅服务付费水平

| 云平台 | 所属公司 | 上市时间 | 收费标准 |
|-----------------|-------------|---------|--------------------|
| PlayStation Now | Sony | | 44.99美元/12个月 |
| GeForce Now | Nvidia | 2017.1 | 2-4美分/分钟 |
| Blacknut | | 2017 | 9.99欧/月，14欧/月（家庭版） |
| Loudplay | loudplay.io | / | 0.2欧/小时 |
| Shadow | BladeSAS | 2017.11 | 29.95-34.95美元/月 |

2.8.1 相关标的：完美世界

- 完美世界是A股影游综合型龙头标的，公司在游戏领域深耕发展的同时也布局有影视业务。完美世界游戏研发实力行业领先，在主机游戏、端游、移动游戏领域均有丰富积累，尤其在端游及主机游戏方面的差异化布局更加彰显公司在研发端长期积累的优势。完美世界一直注重海外研发市场，先后收购了C&C Media（2010年）、Cryptic Studios（2011年）、Unknown Worlds Entertainment（2013年）等，这些工作室都开发出了不少优秀的游戏作品，如《深海迷航》《无冬之夜》等。
- 2019迎游戏产品大年，储备作品趋于多元化。2019年3月6日，公司上线端转手重磅IP作品《完美世界》，首月流水10亿超市场预期，后续表现持续性突出。此外，公司2019年初至今还发布有《云梦四时歌》（腾讯独代）、《神雕侠侣2》，预计8月末上线首款MMO沙盒手游《我的起源》（腾讯独代），全年游戏产品线充沛，对业绩形成良好支撑。通过在原有的端转手、MMORPG优势品类上进行了多样化布局，目前储备产品覆盖了沙盒、二次元、SLG、ARPG、回合制、Roguelike等多种玩法及题材。

表：完美世界主要游戏概览

| 手游 | 上线时间 | 游戏类型 | 游戏情况 | |
|---|-----------|---------------|-----------|---|
|  | 《完美世界》 | 2019年3月6日 | MMORPG | 获首月10亿流水，首日跻身AppStore免费榜第1、四日问鼎畅销榜第1 |
|  | 《云梦四时歌》 | 2019年5月21日 | 回合制策略卡牌 | 预约人数超过500万，上线当天登AppStore免费榜和TapTap热门榜双榜第1 |
|  | 《神雕侠侣2》 | 2019年7月26日 | 回合制MMORPG | 上线首日登AppStore畅销榜第22，8月1日AppStores畅销榜第10 |
|  | 《我的起源》 | 预计2019年8月上线 | 沙盒MMO | 国内首个“MMO+沙盒”的游戏 |
|  | 《新笑傲江湖》 | 公测预约中 | MMORPG | 端转手的又一重要产品 |
|  | 《梦间集：天鹅座》 | 2019年7月取得游戏版号 | 女性向RPG | 二次元原创IP《梦间集》系列续作 |

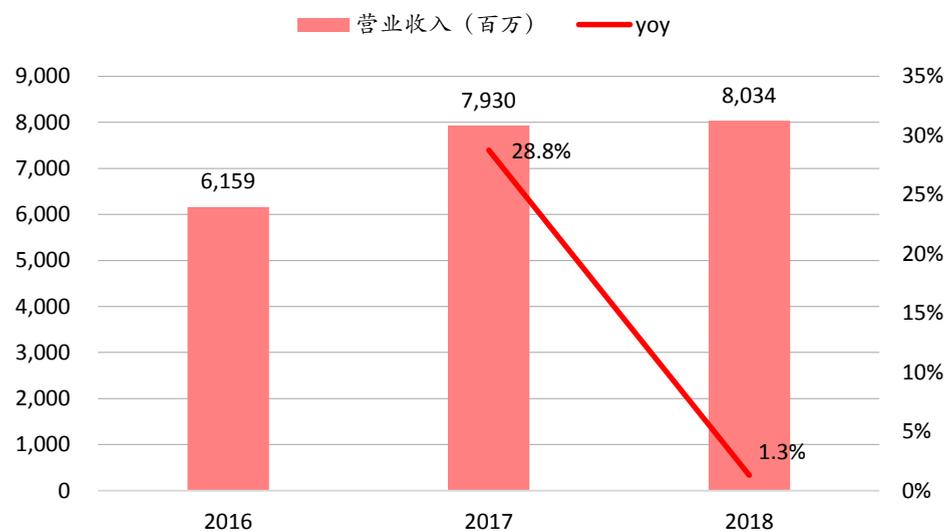
2.8.1 受益标的：完美世界

| 单机游戏 | 上线时间 | 开发商 | 游戏情况 |
|---|--|---|--|
|  《深海迷航》 | 2018年1月23日全球同步推出正式版 | 美国加州游戏工作室Unknown Worlds Entertainment (2013年被完美世界收购) | 国区首周销量破10万份，发行周位列steam一周游戏销量排行榜第二位，之前EA阶段在Steam上销量已近200万套，IGN评分9.1分，Steam上获94%的好评率 |
|  《隐龙传》 | 2018年3月13日正式上线 | 深圳美格方互动 (国内独立游戏工作室) | 发行1个月内全平台销量超6万份，Steam上获68%的好评率 |
|  《洪潮之焰》 | 官方中文版2019年5月9日在完美游戏平台上线 | The Molasses Flood (英国独立开发商) | 2016年2月24日由Curve Digital在steam发行，IGN评分7.3分，Steam上获75%的好评率 |
|  《面条人》 | 即将开启预约 | No Brakes Game (海外独立游戏工作室) | 原名《人类一败涂地》，之前由Curve Digital代理发行，截至2018年6月20日全平台销量超过400万套，Steam上获92%的好评率 |
|  《迷城之光》 | 即将上线 | 美国特拉华州游戏工作室Runic Games (2010年被完美世界收购，2017年宣布解散) | “火炬之光”系列知名研发商Runic Games的最后一作 |
| 主机游戏 | 上线时间 | 开发商 | 游戏情况 |
|  《无冬之夜OL》 | 2013年美服公测上线 2014年9月29日XBOX国服上线 2015年XBOX版本在欧美市场正式发布 2017年3月21日PSN港服上线 | 美国加州游戏工作室Cryptic Studios (2011年被完美世界全资收购) | 《无冬之夜》单机版本是欧美经典RPG游戏，销量达300万。《无冬OL》取得了E3游戏展的最佳游戏新星奖和PAX展最佳游戏，是微软Xbox One国行的首发游戏 |
|  《三国战纪》 | 2015年7月22日PS4版官网上线 | 鈊象电子IGS (台湾游戏公司) | 经典街机游戏 |
|  《3对3 街头篮球》 | 2017年2月21日PSN港服上线 | JOYCITY (韩国游戏厂商) | Freestyle正统续作 |
|  《HOB》 | 港版中文2018年1月11日港服PSN上线 | 美国特拉华州游戏工作室Runic Games (2010年被完美世界收购，2017年宣布解散) | “火炬之光”系列知名研发商Runic Games的最后一作 |

2.8.1 受益标的：完美世界

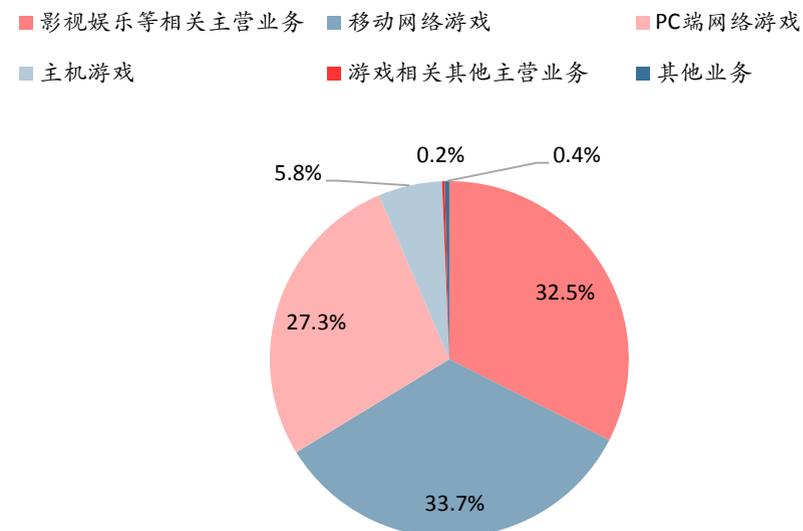
- 公司已宣布与Google达成战略合作，将在游戏全球化发行和AR、VR、云游戏等在内的新游戏类型上进行积极探索。此外，公司作为Steam中国的落地方，在优质海外游戏引进以及发挥自身主机、端游优势上也将展现更大潜力，并促进提升自身平台化属性。
- 我们预测公司2019/20年归属净利润21.5亿/23.0亿，当前市值对应2019/20年市盈率15.2x/14.2x。

图：完美世界2016-2018年营业收入及增速

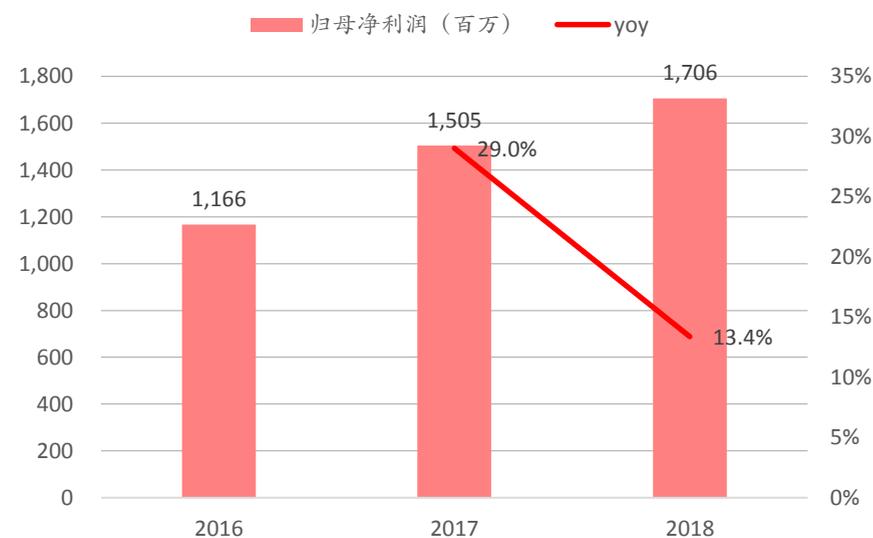


数据来源：公司年报，中信建投研究发展部

图：完美世界2018年分业务营业收入占比



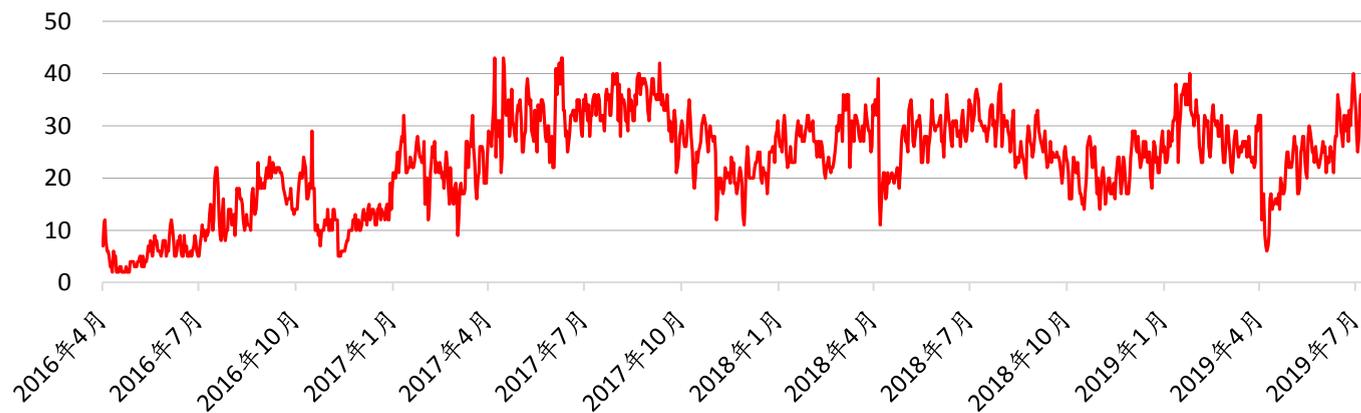
图：完美世界2016-2018年归母净利润及增速



2.8.2 受益标的：吉比特

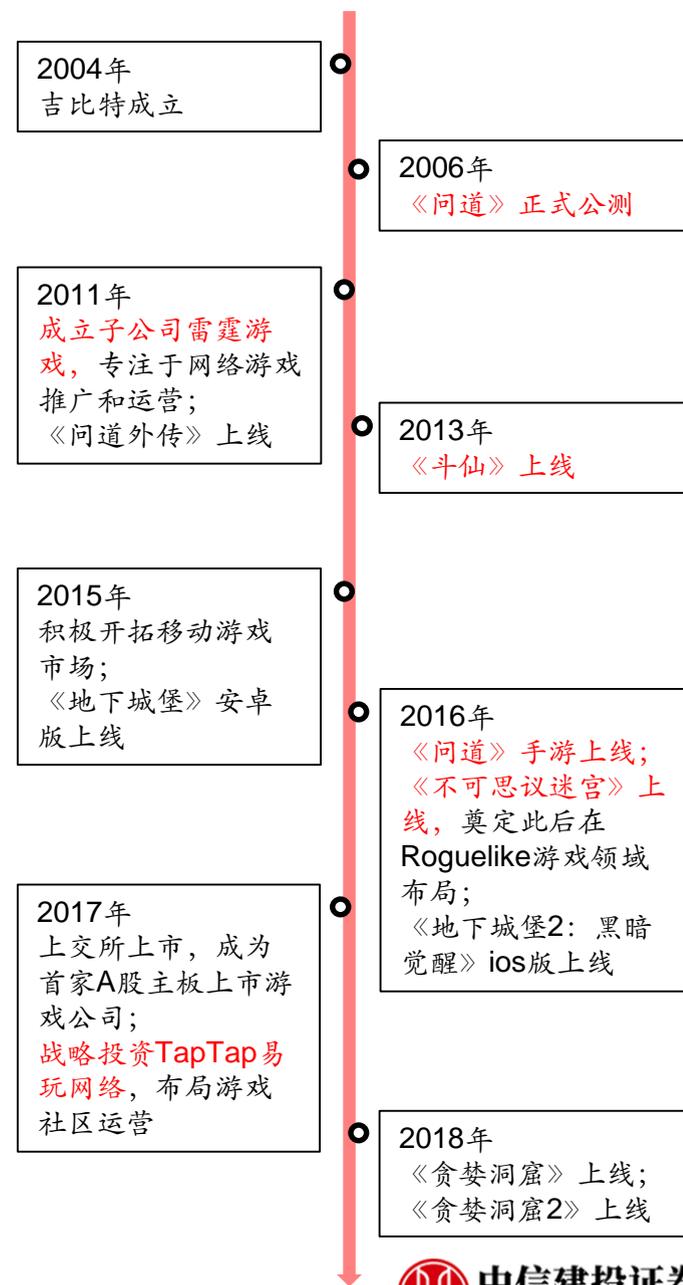
- ▶ **打造精品游戏，游戏生命周期长。**经典端游《问道》上线超过10年，《斗仙》运营超过5年，但仍保持较好的盈利能力与可观的用户规模。2016年吉比特依托端游《问道》的IP价值和用户群体，推出《问道》手游，截至2018年底累计注册用户数超2,900万；上线三年仍保持较高的营收水平，2018年报显示，吉比特2018年自主运营收入同比增长53.91%，主要系《问道》手游营收增长。
- ▶ **Roguelike游戏领域形成品牌口碑，奠定先发优势。**子公司雷霆游戏坚持“精品化”路线，2014-2018年相继代理了《地下城堡》系列、《不思议迷宫》、《贪婪洞窟》等高质量Roguelike（RPG）手游，广受玩家好评，后续有《失落城堡》《魔法洞穴2》等游戏储备。《不思议迷宫》2016年上线，至2018年仍保持较高关注度，在AppStore游戏付费榜平均排名为第28名，最高至榜单第2名。通过对大量Roguelike类游戏玩家行为数据的挖掘与分析，雷霆游戏在Roguelike品类游戏运营上积累了独到的经验。

图：《问道》手游上线以来ios游戏畅销榜排名



数据来源：七麦数据，中信建投研究发展部

图：吉比特公司发展历程



2.8.2 受益标的：吉比特

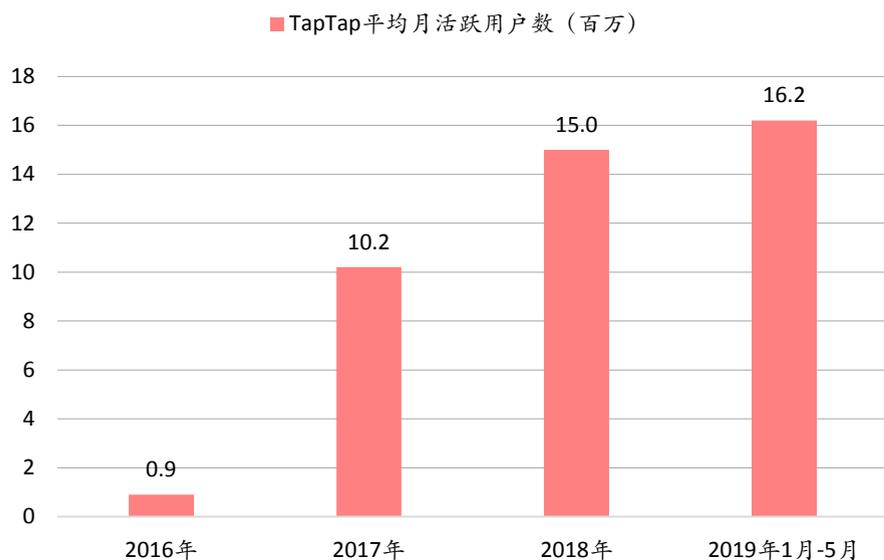
| 主要游戏 | 游戏分类 | 商业化运营时间 | 游戏类型 | TapTap评分 | 游戏情况 | |
|--|------------|---------|--------------------------------|-------------|------|---|
|  | 《问道》 | 客户端游戏 | 2006年 | 2D回合制MMORPG | - | 获2006年腾讯中国网络游戏风云榜评选的“2006年最受欢迎网络游戏”，2009年游戏同时在线人数突破100万。 |
|  | 《问道外传》 | 客户端游戏 | 2011年 | 2D回合制MMORPG | - | 《问道》的续作 |
|  | 《斗仙》 | 客户端游戏 | 2013年 | 3D即时制MMORPG | - | 2014年9月开始公测发行，当月充值突破1000万元。 |
|  | 《问道》手游 | 移动游戏 | 2016年 | 2D回合制MMORPG | 5.4 | 2018年AppStore游戏畅销榜平均排名为第26，最高至该榜单第11，至2018年6月30日，累计注册用户突破2500万。 |
|  | 《不思议迷宫》 | 移动游戏 | 2016年 | Roguelike | 8.4 | 近年国产Roguelike手游大众化的代表作，荣获全球The Game Awards2017年度“Best Chinese Game”提名，2018年在AppStore游戏付费榜平均排名为第28名，最高至该榜单第2名。 |
|  | 《地下城2：黑觉醒》 | 移动游戏 | 2016年ios版，2017年安卓版 | Roguelike | 9.2 | IOS版上线AppStore多次推荐，包括中文独立游戏精品推荐、一元精选专区推荐、本周新游推荐等。2017年AppStore游戏付费榜平均排名第20。 |
|  | 《贪婪洞窟》 | 移动游戏 | 2018年 | Roguelike | 8.2 | 上线首日分别位于TapTap安卓游戏下载榜第1名、热门榜第1名、热玩榜第2名；上线首月AppStore游戏付费榜平均排名第6，最高至榜单第4。 |
|  | 《贪婪洞窟2》 | 移动游戏 | 2018年 | Roguelike | 6.6 | 上线首月长达29天占据AppStore游戏付费榜榜首。截至2019年2月，双平台累计下载量突破200万次。 |
|  | 《螺旋英雄谭》 | 移动游戏 | 2019年 | SRPG | 7.5 | 获ChinaJoy主办的2018年CGDA（中国优秀游戏制作人评选大赛）“最佳游戏原画美术设计奖”。 |
|  | 《跨越星弧》 | 移动游戏 | 2019年 | Roguelike | 7.6 | 上线当日获TapTap编辑推荐并荣登TapTap下载榜第1名，次日荣登AppStore游戏付费榜第1名。 |
|  | 《原力守护者》 | 移动游戏 | 2019年8月16日开启iOS不删档测试，9月4日安卓版上线 | 像素风MOBA | 9.4 | |
|  | 《失落城堡》 | 移动游戏 | 2019年年内公测 | Roguelike | 9.7 | |
|  | 《魔法洞穴2》 | 移动游戏 | 预约中 | Roguelike | 9.5 | 2015年在steam上线，获86%的好评率。 |
|  | 《永不言弃：黑洞》 | 移动游戏 | 2019年7月24日开启iOS全球公测 | 动作跑酷类 | 9.8 | |

资料来源：公司官网，中信建投证券研究发展部

2.8.2 受益标的：吉比特

➤ **布局TapTap平台，注重核心玩家群体的社群运营。**2016年TapTap平台上线，该平台不仅提供第三方游戏下载，亦是一个核心手游玩家社区，拥有极强的媒体属性。2017年5月，吉比特向TapTap平台的母公司易玩网络投资5000万元，持股4.54%，2018年6月吉相投资认购参股公司易玩网络部分新增注册资本，该次增资后，吉相投资持有易玩网络的股权比例由4.54%增加至6.20%。吉比特与Tatap品牌价值相近，双方均坚持“以用户体验为核心”以及“高质量”路线，同时TapTap的用户群体与吉比特游戏的目标用户重合度高，TapTap作为游戏发行环节的重要补充，能有效降低公司的推广和买量成本，实现运营效率的提高。根据TapTap官方数据披露，截至2019年5月底，TapTap已吸引8000多名游戏开发商，拥有超过5000款手游供游戏玩家下载，平均月活跃用户为1620万。

图：TapTap 2016-2019年平均月活跃用户数



数据来源：公司公告，中信建投证券研究发展部

表：2018年中国前五大游戏社区平台

| 排名 | 游戏社区平台 | 功能 | 2018年平均月活跃用户 (百万) |
|----|--------|---------------------------|-------------------|
| 1 | TapTap | 社交、游戏评分及排名、游戏推广、游戏论坛 | 15.0 |
| 2 | 平台A | 社交、游戏评分及排名、游戏推广、游戏新闻及直播 | 13.2 |
| 3 | 平台B | 社交、游戏评分、游戏论坛、游戏新闻及游戏视频 | 12.1 |
| 4 | 平台C | 社交、游戏评分及排名、游戏推广、游戏新闻及游戏论坛 | 10.3 |
| 5 | 平台D | 社交、游戏评分及排名、游戏推广及游戏论坛 | 4.1 |

2.8.3 受益标的：顺网科技

- 顺网科技旗下管理软件在网吧行业市占率超过70%，稳居行业第一。公司于2018年推出“顺网云”产品，将边缘计算、云服务应用于网吧行业，创新地以运方式统一管理网吧终端，大大降低运维IDC成本并为用户提供更高的提亚。目前顺网云平台已研发应用中心并实现远程软件一键部署，产品已经在全国40余个城市建立了近百个云计算POP节点，并为已经接入的上千个公共上网场所提供稳定服务。
- 发布顺网云电脑及云游戏技术解决方案，8月亮相2019 ChinaJoy展示落地效果。顺网云电脑借助小型终端设备“顺网云盒”，使得用户可以按需向云端算力池调取算力，在本地显示设备上获得与高性能电脑相同的使用体验。2019年8月公司携云游戏解决方案亮相ChinaJoy，现场将设置40+台顺网云电脑，玩家体验云游戏。
- 1) 对于玩家来说，顺网云游戏解决对硬件配置不足的问题，降低了用户的硬件成本和下载安装的时间成本，同时突破了游戏体验的时空限制；游戏通过云端服务器进行数据传输及指令处理，较好的杜绝了外挂的存在。
- 2) 对于游戏厂商来说，统一的云平台降低了开发成本，游戏研发门槛随之降低，同时推广成本也会下降；云游戏消除了终端设备之间的藩篱，游戏开发者可更专注于云平台上的游戏开发不用顾忌终端系统差异，利于提升游戏品质。

图：顺网云电脑&顺网云游在四大场景落地效果



- ✓ 顺网云游将为玩家们带来休闲娱乐生活另一种选择，体验使用商务笔记本，玩转3A游戏大作。



- ✓ 玩家可以通过普通电视体验“突破设备限制”的顺网云游，包括到《火影忍者：究极风暴4》、《鬼泣5》、《尘埃4》、《古墓丽影：暗影》等PC游戏大作。



- ✓ 玩家可现场上手体验顺网云电脑，体验“非传统主机”的流畅操作。



- ✓ 顺网云电脑、顺网云游将组合成为“迷你单人网咖”，畅玩《群雄逐鹿HD》、《铁甲雄兵》、《幻想全明星》、《梦三国》、《龙之谷》等3000+款精彩游戏。

第一章

站在4G尾声看5G应用

第二章

云游戏：游戏进入流媒体时代

第三章

超高清视频：小屏与大屏深度互动，大屏从1到N

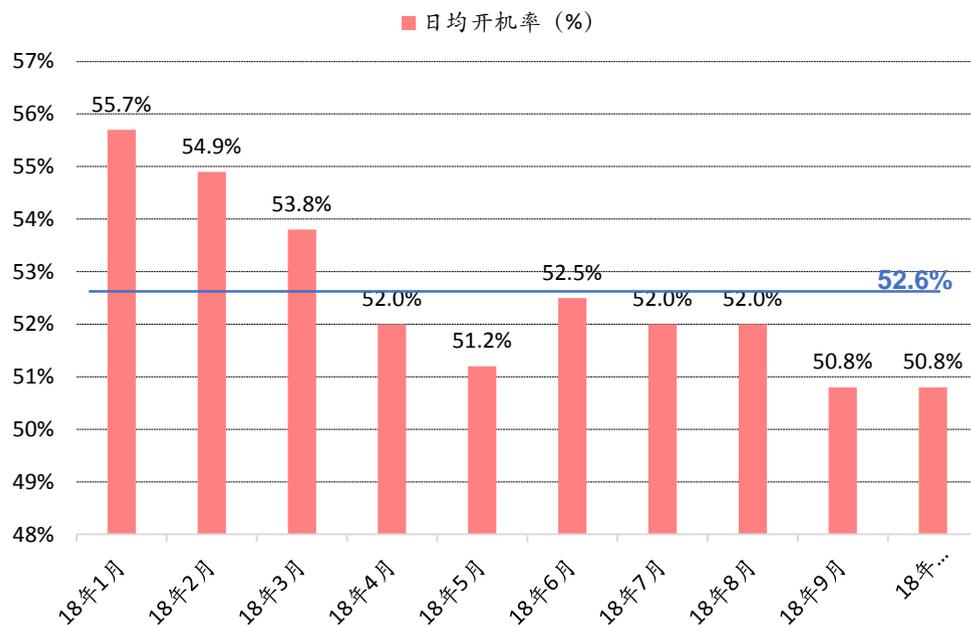
第四章

VR/AR：5G促进升级云VR/AR

3.1 大屏的困境：开机率下降，观众老化

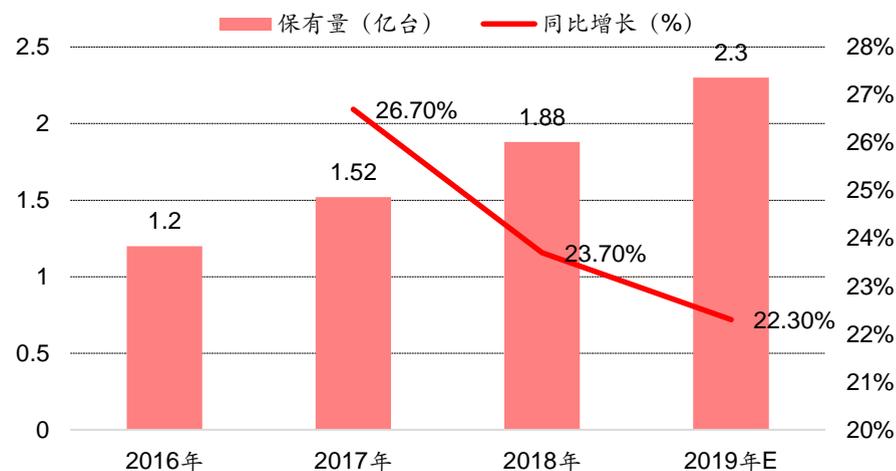
- “电视机的日均开机率已经由三年前的70%下降到了30%,40岁以上的消费者成为了收看电视的主流人群”。到2018年,中国智能电视保有量为1.88亿台,以国内4.3亿户家庭为基准,平均2.2个家庭拥有一台智能电视。2018年智能电视日均开机率保持在50%左右,月均在线天数约为18天。
- 与之对比,中国智能手机用户13亿,移动互联网月度活跃用户为11亿。

图：2018年1-10月智能电视日均开机率

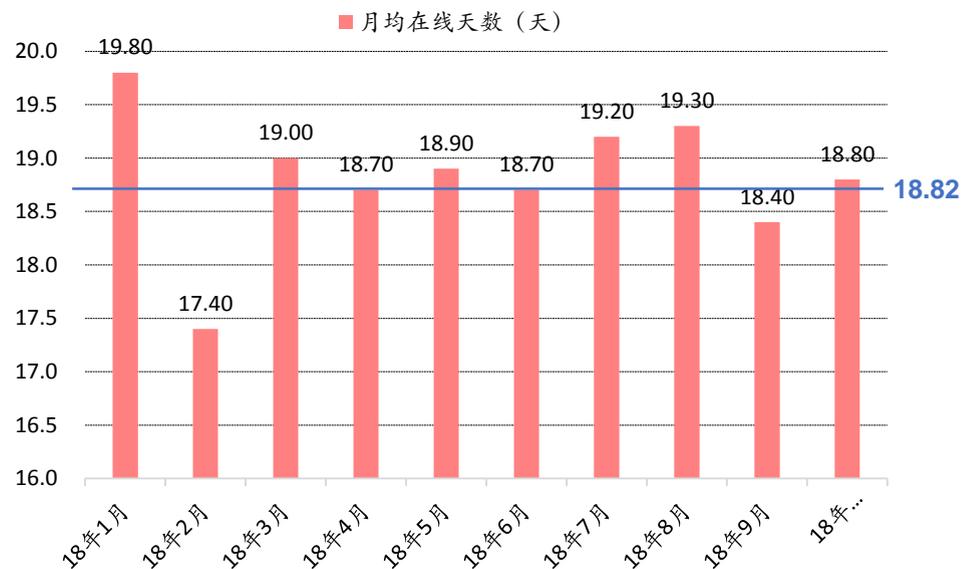


资料来源：酷云大数据，中信建投证券研究发展部

图：智能电视保有量及同比增长率



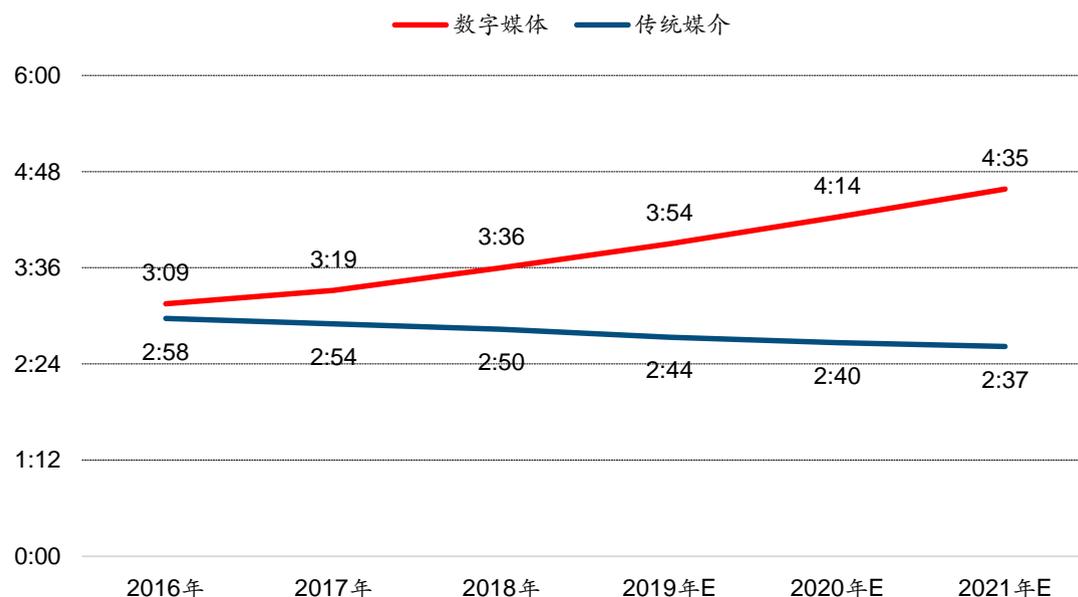
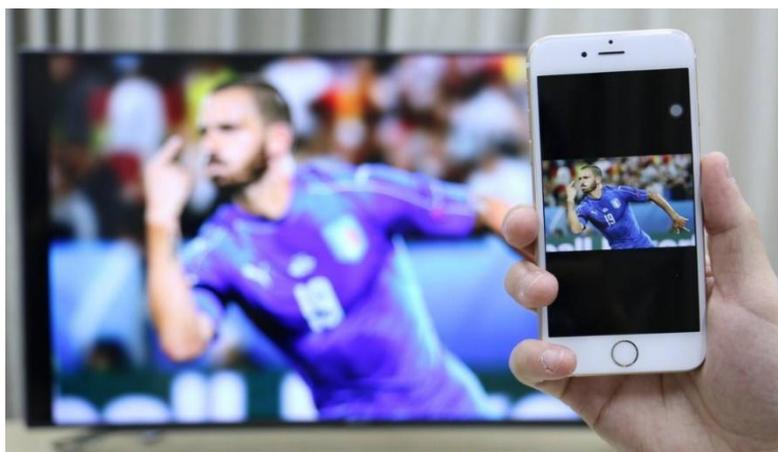
图：智能电视月均在线天数



3.1 大屏的困境：开机率下降，观众老化

- 体验单一、便利性差、内容管制成为大屏开机率下降、用户活跃度低的核心因素。
- 体验单一：大屏成为移动终端的“外接设备”。所有内容和应用均集成于移动终端上，大屏仅仅成为显示器。
- 便利性差：大屏对用户的注意力要求更高，缺乏移动端“随时随地随需”的体验。在大、小屏内容趋于一致的情况下，用户更愿意选择小屏进行体验。根据eMarketer的统计，在中国用户每日在数字媒体上的时长为3.5小时，而在所有传统媒体（包括电视）上的使用只有2小时。

图：eMarketer统计 2016-2021E传统媒介和数字媒体单日使用时长（小时）



3.1 大屏的困境：开机率下降，观众老化

- 内容管制：大屏端比移动端的监管更加严格。
- 家庭大屏主流的三种收视方式：有线电视、IPTV、OTT。有线电视和IPTV不能直接连接公共互联网，互动性较差；OTT则不能观看直播电视节目。
- 在大屏端开展OTT业务需要拥有“互联网电视集成牌照”和“互联网电视内容服务牌照”。
- 爱优腾三大视频网站不拥有互联网电视集成牌照。需要与牌照方进行合作。大屏端需要使用独立品牌名称，内容接受牌照方监管。
- 由于牌照和品牌的不同，三大视频网站在OTT端的定价明显高于移动端。由于“投屏”功能的存在，OTT大屏端的会员付费率更低。（可以约等于3-5年前的视频网站付费率）。
- 今年暑期开始，部分平台开始推出打通的超级会员体系。同一会员权益可以在PC/移动端+大屏上使用。普通会员可以通过补差价的方式升级为超级会员。

表：四类电视特征

| 终端 | 类型 | 核心内容 | 传输网络 | 特点 |
|-----|-------|---------|------|--------------------------|
| 电视机 | 有线电视 | 电视直播 | 有线网 | 专用网络、覆盖区域广 |
| | IPTV | 电视直播 | 电信网 | 运营商建立的数据专网，无延迟 |
| | 互联网电视 | 互联网视频点播 | 电信网 | 公共互联网内容点播，若网络带宽不足，可能出现延迟 |
| | 直播卫星 | 电视直播 | 卫星信号 | 覆盖地区广，覆盖成本低 |

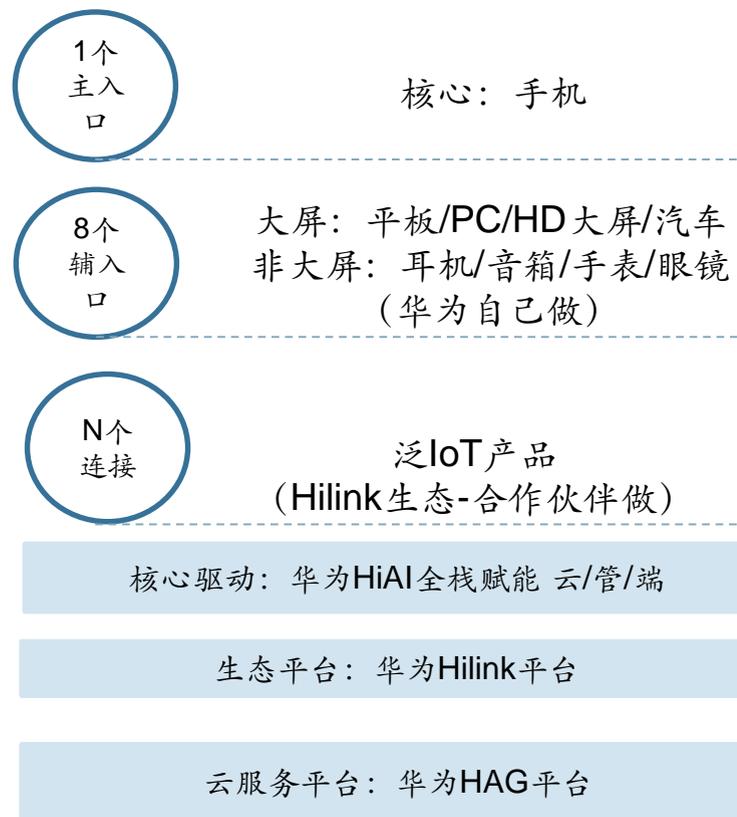
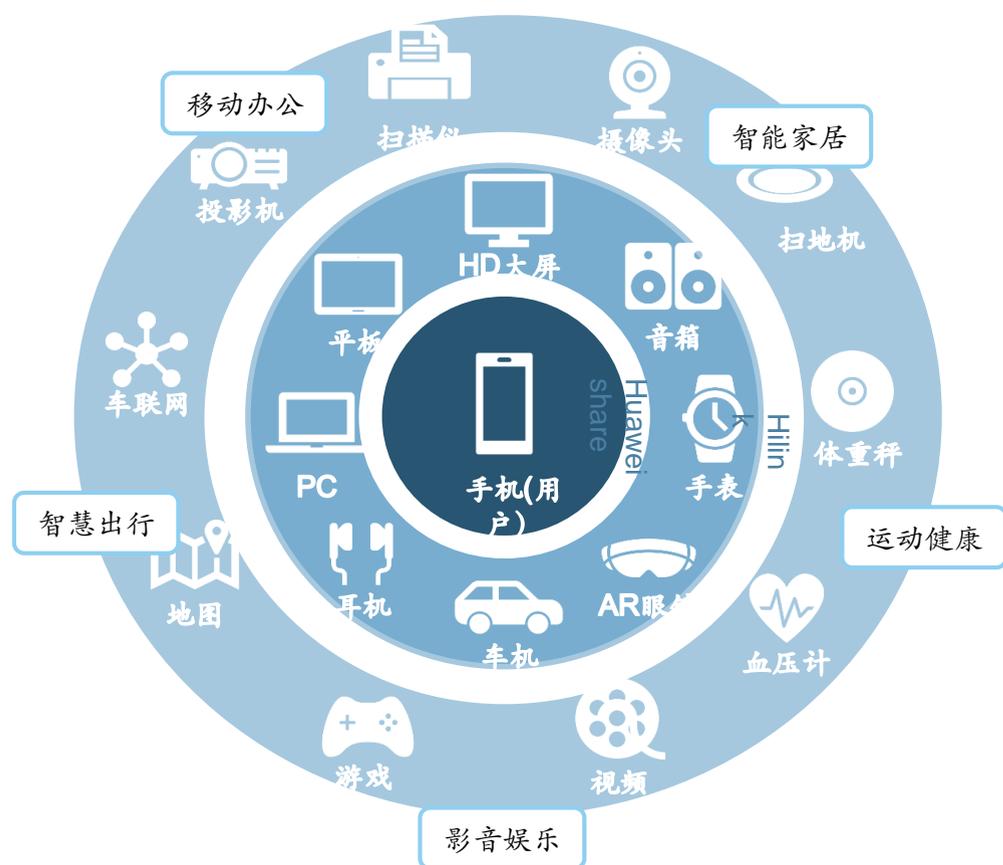
表：三大视频网站移动端和OTT端会员价对比

| | 腾讯视频 | | 爱奇艺 | | 优酷 | |
|------|---------------|---------------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|
| | 腾讯视频 (移动端) | 云视听极光 (电视端) | 爱奇艺 (移动端) | 银河奇异果 (电视端) | 优酷 (移动端) | 酷喵影视 (电视端) |
| 会员类型 | 腾讯视频VIP | 超级影视VIP | 黄金VIP | 奇异果VIP (钻石VIP) | 优酷VIP | 酷喵VIP |
| 月卡价格 | 20元 (连续包月15元) | 50元 (连续包月30元) | 19.8元 (连续包月15元) | 49.8元 (连续包月30元) | 20元 (连续包月15元) | 39元 (连续包月29元) |

3.2.1 华为进入大屏市场

- 7月26日，华为消费者业务部CEO余承东发布华为智慧屏战略，宣布华为智慧屏将于9月正式发布。
- 定义为“智慧屏”而非电视：智慧屏将成为家庭场景的主入口，是华为全场景智慧化战略的核心支撑。华为全场景智慧化战略，覆盖家庭、办公、车载、运动四大场景。
- 在今年3月的HUAWEI HiLink生态大会上，华为的IoT生态战略全面升级为全场景智慧化战略，即华为将围绕HiAI、两大开放平台和“1+8+N”三层结构化产品的，打造智能家居生态系统。

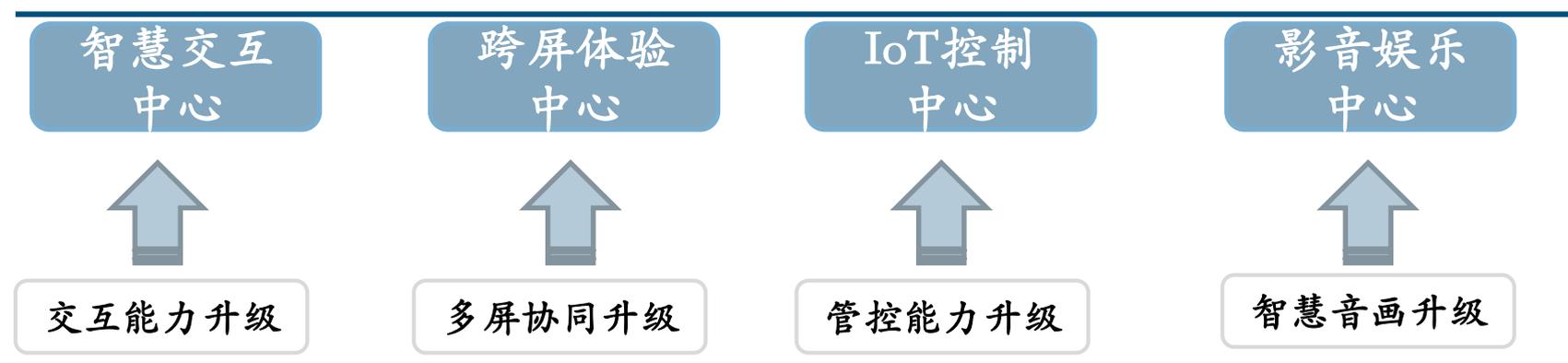
图：华为“1+8+N”战略



3.2.2 华为定义的智慧大屏

- 智慧屏被华为定义为智慧家庭的情感中心，并将成为智慧交互中心、跨屏体验中心、IoT控制中心及影音娱乐中心。
- 其中，影音娱乐中心，是传统电视和智能电视的主要功能。此次发布的华为视频和华为音乐产品，分别整合了芒果TV（芒果OTT产品），酷喵（优酷OTT产品）和云视听（腾讯视频OTT产品）。
- 而智慧交互中心、跨屏体验中心和IoT控制中心，则是原有大屏终端未实现的功能。

图：智慧屏定位



图：智慧屏内容端合作伙伴



3.2.3 华为智慧大屏：功能从1到N

- **智慧交互中心**：拥有“视、听、说”能力的智慧屏。智慧屏将会拥有语音、视觉、传感交互功能，让屏幕拥有视、听、说的能力，用户有望通过声音、手势、手机来控制智慧屏。

抗噪拾音
语音语义
多入口协同

人脸识别
人体识别
场景识别

人体感知
光线传感
其他传感

- **智能家居控制中枢**：在8个辅助入口中，智慧屏作为华为首个发力的关键交互终端，将成为华为智能家居的核心入口。根据华为智慧屏战略，华为HiLink已覆盖100余种品类、900余种型号。智慧大屏成为控制中枢，未来将在华为IoT布局中发挥核心作用。
- **屏幕之间可“无缝连接”**：智慧屏通过近场通信技术可打通屏幕与屏幕，实现智慧屏、手机、平板等之间的无缝连接，可以实现华为手机与智慧屏间的一碰投屏，让大屏成为可投、可控、可传的手机大分身。
- **手机与大屏之间**，不再是相互替代和竞争的关系。深度的融合，可以让大小屏有更好的互动和连接。

一碰投屏
高帧率
高分辨率

手机变遥控
手机变耳麦
大小屏切换

HUAWEI Share

3.2.4 生态：打造大屏应用生态

- 提供核心技术，与开发者合作共创新应用场景：华为宣布“耀星计划”增设智慧屏应用生态开发者激励机会，并且表明将不参与分成，100%让利开发者，激励开发者加速适配，推进构建全新“智慧屏”生态，这一政策将持续到2019年12月31日。
- 目前，“耀星计划”已有200余款应用已成功通过认证，华为也已向通过评选认证的应用和开发者发放了数亿的激励资源。智慧屏应用生态开发者激励计划推广后，华为将为开发者注入更多的资源支持与曝光机会，让开发者的创作“有价值”。加入“智慧屏应用生态开发者激励计划”的开发者可通过创新技术与开发，打造适配智慧屏的极致应用，为华为终端用户提供可感知的差异化体验。

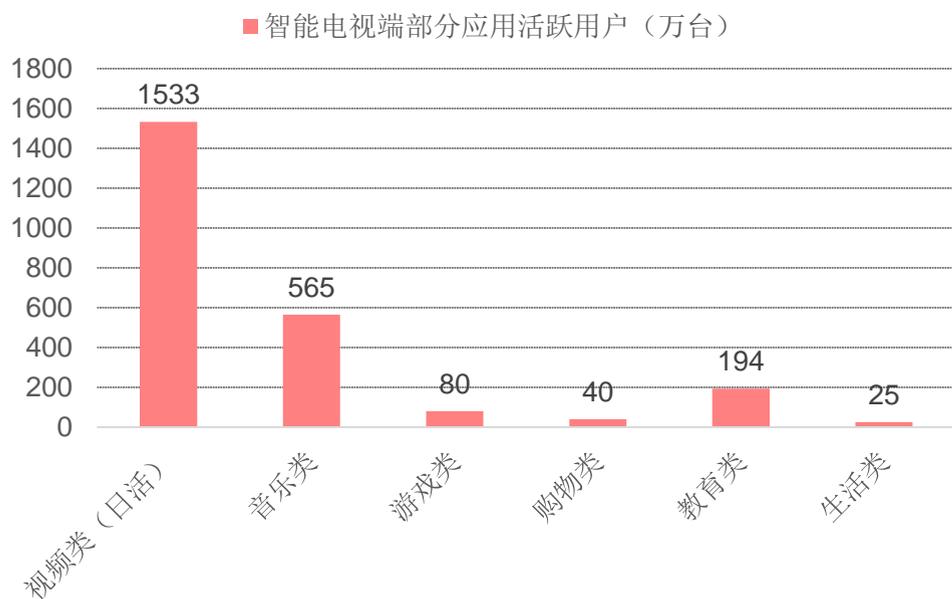
图：耀星计划中的大屏部分应用



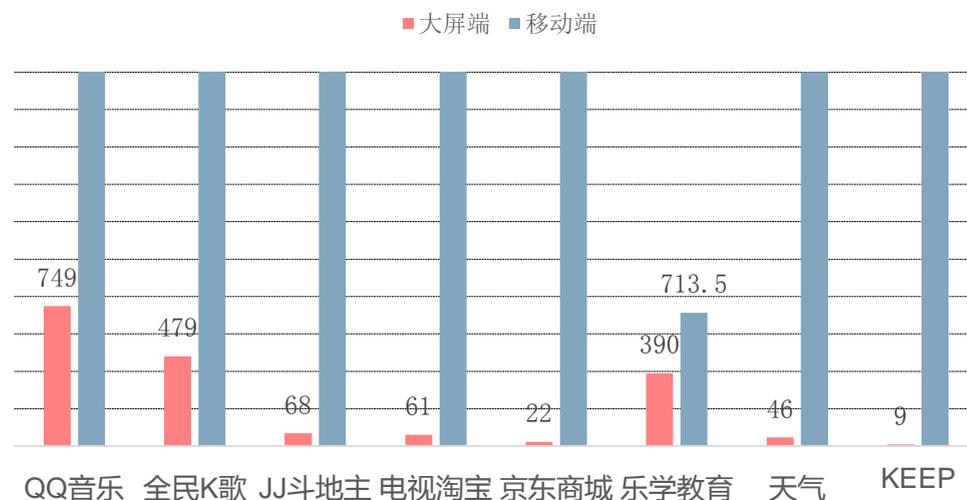
3.2.5 交互：大屏多场景应用，与小屏从竞争走向深度融合

- 实现多场景应用生态：HiAI引擎涵盖智能终端8大业务领域，包括语音、自然语言处理、人脸、人体、图像、视频、OCR及用户画像，并拥有人脸识别、语音翻译等40多种能力，将极大程度上丰富智慧屏多场景应用生态。依托华为在5G技术和连接层面的核心优势，华为智慧大屏有望除视频外，具有社交、游戏、视频通讯、云VR/AR、办公、健身等多方面功能。
- 上一轮智能电视、OTT发展，主要以视听内容为主——家庭大屏通过互联网点播娱乐内容。大屏市场的其他应用场景、其他内容生态仍处于发展早期。目前来看，视频类应用在大屏端的日活跃用户约为1500-2000万左右。而其他的如音乐、游戏、教育、生活类应用月活仅在几十万到几百万左右。
- 5G应用下的家庭大屏，一方面是视听内容体验的升级“超高清”，一方面则是用户和大屏的深度交互升级。

图：智能电视部分类别应用日活/月活（万台）



图：大屏端、移动端部分类别应用月活对比



3.2.6 交互：HiAI引擎的具体应用场景

- **解决家庭不同成员的观影需求：**在家庭中，儿童、中年人及老年人往往有不同的观影需求。以儿童为例，长时间观看电视易造成视觉疲劳，而往往儿童自控能力较弱，难以把握适宜的观看时长及内容。针对此，以TCL、长虹等为代表的传统家电厂商进军儿童智能电视领域，专门为儿童打造智能电视。但对家庭来说，单独购置额外电视具有成本高、不便捷的难题。智慧屏可依托人脸识别技术，识别用户，为用户推荐个性化的节目并进行智能推送，实现满足不同家庭成员需求的解决方案。目前，康佳智能电视能实现类似功能，最多可识别8人，精准识别用户的人物属性，对性别和年龄进行分析，以便更精准的推送用户喜爱的内容。
- **音视频通讯及文件传输：**智慧屏采用升降式AI摄像头，海思NPU芯片，有望提供强大的视频通讯能力及人脸识别功能，可实现大屏与大屏、大屏与手机及PC之间的音视频通讯，并实现快速分享照片、文档、视频等文件。这一应用有望不仅在家庭场景中应用，未来有可能应用于办公场景。
- **体育赛事图像识别：**智慧屏有望用图像识别技术、人脸识别技术，让大屏的图像不仅是静态图片，而是成为搜索的入口。当用户在观看体育赛事时，在大屏中了解指定运动员信息，大屏后端将运动员比赛的高清画面精准截图、进行人脸识别，并在大屏上展现运动员的详细信息。
- **AI健身：**通过人脸识别、人体识别、场景识别技术，智慧屏将提供AI健身应用。智慧屏有望通过AI技术根据用户个人的基础数据（身高、体重等）量身定制训练算法，并在运动期间实时更新。

HiAI 引擎赋能智慧交互

| | | | | | | | |
|------|--------|------|------|------|------|-------|------|
| 降噪 | | 肤质检测 | | 文档校正 | | | |
| 语音唤醒 | 语音翻译 | 人脸对比 | | 图像去噪 | | 图像转文本 | |
| 场景识别 | 文本翻译 | 人脸聚类 | 骨架 | 图像增强 | 视频语义 | 二维码识别 | 家庭画像 |
| 声纹识别 | 摘要生成 | 人脸识别 | 人形识别 | 图像分割 | 视频跟踪 | 票据识别 | 兴趣爱好 |
| TTS | 自然语言理解 | 人脸解析 | 人像分割 | 物体检测 | 视频增强 | 车牌识别 | 行为习惯 |
| ASR | 公共知识图谱 | 人脸检测 | 手势识别 | 场景识别 | 视频防抖 | 证件识别 | 基本信息 |
| 语音 | 自然语言处理 | 人脸 | 人体 | 图像 | 视频 | OCR | 用户画像 |

HiAI引擎涵盖智能终端8大业务领域 40+能力

3.2.7 系统升级：改善大屏使用体验

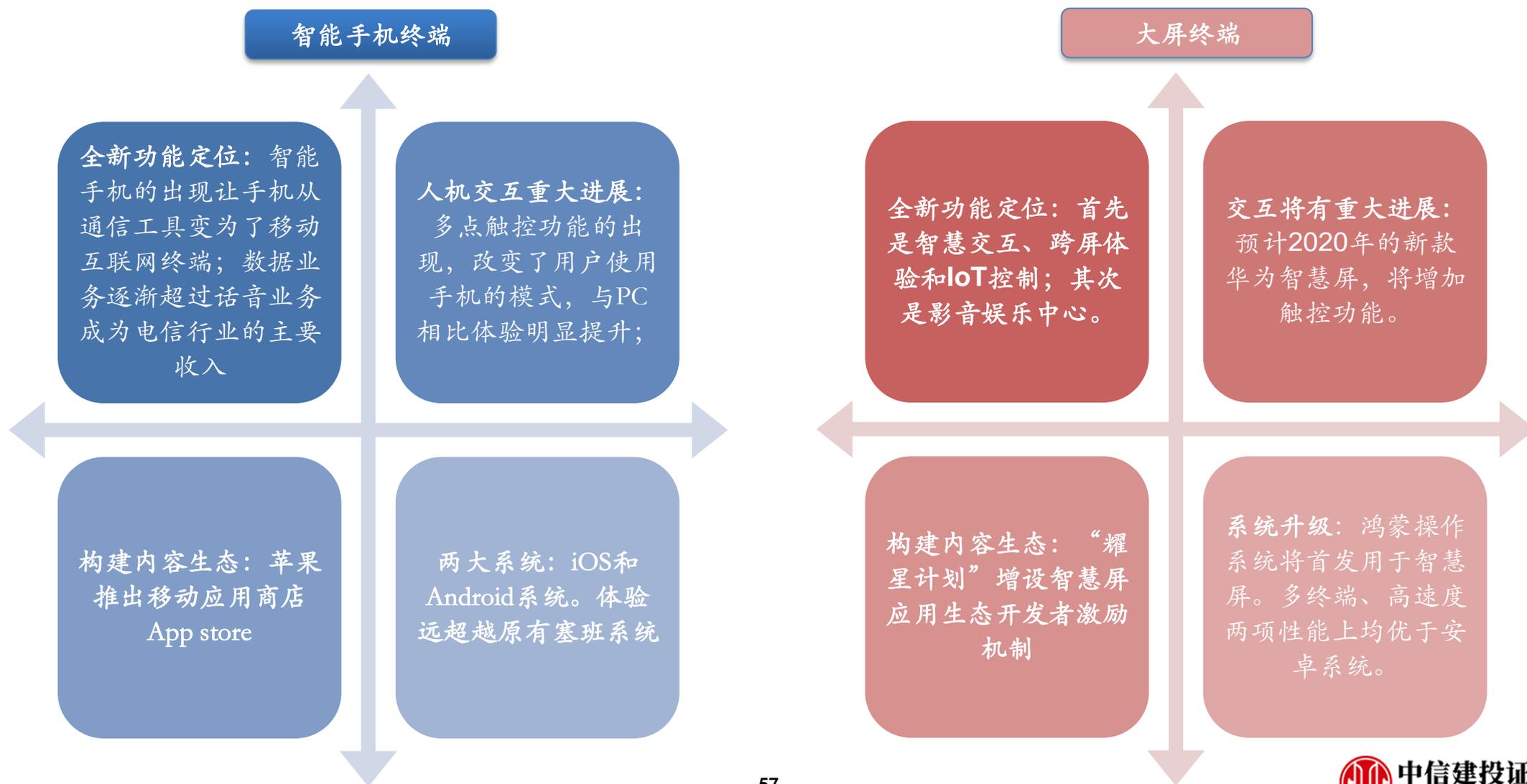
- **系统升级：**鸿蒙操作系统将首发用于智慧屏。该系统开发设计的初衷是用于物联网，具有低延时的特点，实现系统端到端处理时延可精确到5毫秒。鸿蒙操作系统相较其他系统具有天然跨平台的优势，保障智慧屏运营效率和速度。
- 目前国内的智能电视基本采用安卓系统。安卓系统主要为移动终端设计，在大屏端上，可靠性、运行速、兼容性上都有一定的缺陷。
- 从用户端，最直观体验是在安卓系统的智能电视，容易出现闪退、应用安装等问题。鸿蒙系统在大屏端的使用，将对大屏端的操作系统体验有明显提升。

| 大屏端系统特点 | 安卓 | 鸿蒙 |
|---------|-------------------------------|-------------|
| 兼容性 | 主要面向手机系统 | 采用微内核，拓展新更强 |
| 运行速度 | 鸿蒙采用方舟编译器，运行性能比在安卓系统上提升60%以上。 | |
| 使用体验 | 容易出现闪退 | 可靠性更强 |



3.2.8 对比智能手机，智慧大屏发展基础已具备

- 对比以iPhone为代表的智能手机，从“手机通讯”到“智能终端”的发展。
- 目前来看华为智慧屏已具备了从“电视”向“智慧大屏”过渡的主要条件。



3.2.9 超高清:观看角度, 又让大屏与小屏差异化明显

在画质上, 智慧屏使用的鸿鹄818智慧芯片拥有高质量的画质优化技术, 搭载魔法画质引擎, 通过动态画面补偿(MEMC)、高动态范围成像(HDR)、超分算法(SR)、降噪算法(NR)、动态对比度增强(DCI)、自动色彩管理(ACM)、分区控光(LD)等7大画质技术, 全方位提升画面清晰度、对比度, 色彩表现等, 将优化游戏画质。

在视频解码上, 鸿鹄818智慧芯片支持8K@30fps、4K@120fps的视频解码能力, 且拥有让带宽有效利用率领先行业超过50%的多任务内存访问调度技术, 能够保障云游戏稳定运行。

在音质上, 集成Histen音质优化技术, 通过声场扩展、瞬态失真矫正、对白增强、响度自适应、智能低音等技术创造大屏音质体验优势。比如, 声场扩展技术, 可以营造出环绕立体声的听感等。

- 从观看功能上, 超高清的内容代表的是更沉浸和逼真的观看体验。大屏可以承载4K/8K的内容, 超高清内容体验远超移动端
- 目前, 高清的观影效果已经被差异化定价: 爱优腾和芒果TV的会员服务中包含了收看更高清视频的权益。若不购买会员服务, 则只能观看720P及以下的视频内容。
- 另一个案例, IMAX的发展与壮大, 以及杜比影院的出现, 同样代表的是观众在享受视听内容时对体验的更高要求。



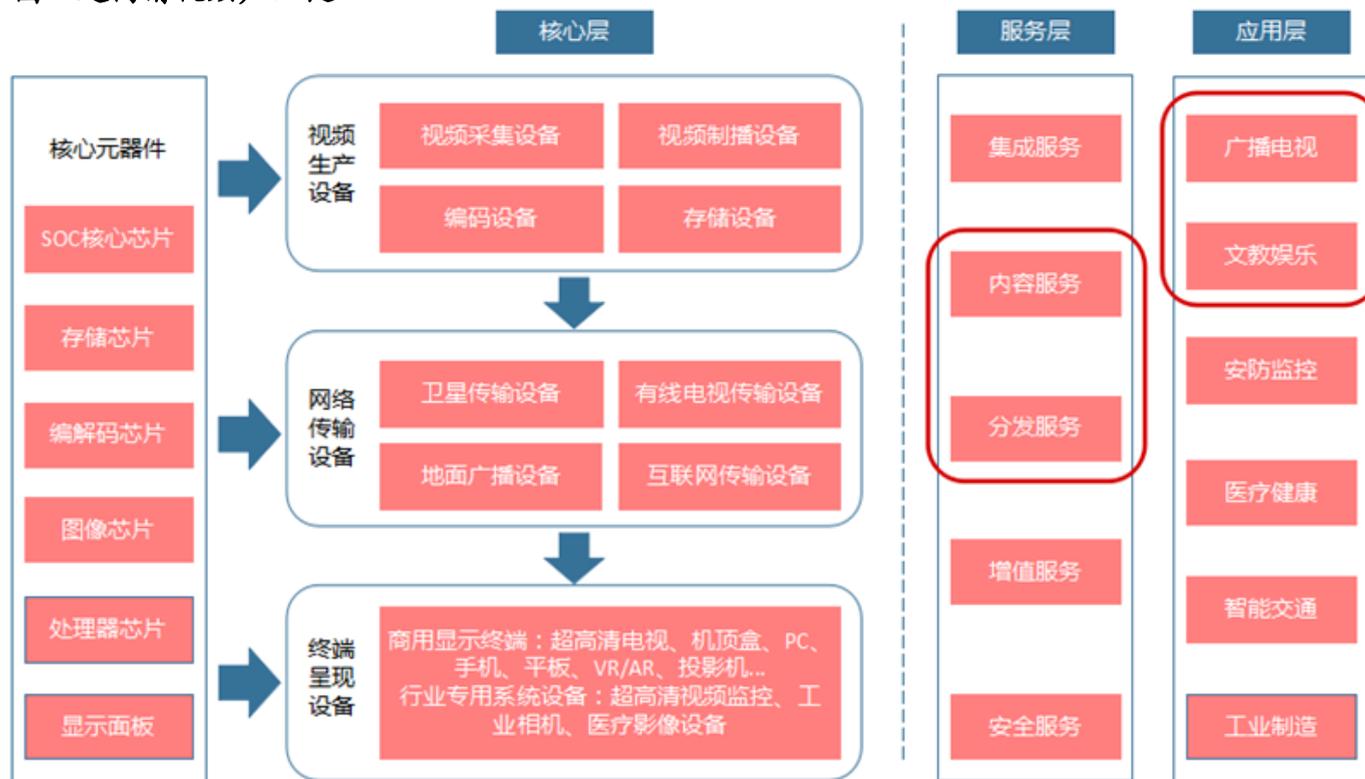
图: 三大视频网站普通用户及VIP权限

| VIP季卡用户可用 | VIP可用 | 普通用户可用 |
|-------------|------------|-------------|
| 腾讯视频 | 爱奇艺 | 芒果TV |
| 标清270P | 省流 | 极速 |
| 高清480P | 流畅360P | 标清 |
| 超清720P | 高清480P | 高清 |
| 蓝光1080P | 超清720P | 超清 |
| 臻彩视界HDR | 蓝光1080P | 蓝光 |

3.3.1 政策：《超高清视频产业三年行动计划》

- 2019年3月1日，工信部、国家广播电视总局、中央广播电视总台印发《超高清视频产业发展行动计划（2019-2022年）》。
- 按照“4K先行、兼顾8K”的总体技术路线，大力推进超高清视频产业发展和相关领域的应用。2022年，我国超高清视频产业总体规模超过4万亿元，4K产业生态体系基本完善，8K关键技术产品研发和产业化取得突破。
- 2018年10月1日，央视4K超高清频道上线，每日提供18小时超高清节目内容。
- 但央视的4K频道影响力有限：1) 基于有线电视网络的高清频道；2) 内容有限：以纪录片为主

图：超高清视频产业链



3.3.2 政策促进超高清视频在泛娱乐及其他领域的应用与融合

- 《行动计划》提出了六大重点任务，不仅对硬件、基础网络的研发和建设进行了规划，也对传媒行业提出了具体的要求。
- 内容端，不断提升超高清视频制作能力，丰富各类超高清电视节目供给量；广播电视领域，对电视台超高清频道数量、播放时数做出了要求，积极推动超高清视频服务平台和各类播出渠道建设
- 到2020年，中央广播电视总台和有条件的地方电视台开办4K频道，不少于5个省市的有线电视网络和IPTV平台开展4K直播频道传输业务和点播业务，实现超高清节目年制作能力超过1万小时；到2022年，4K频道供给能力大幅提升，有线电视网络升级改造和监测监管系统建设不断完善，实现超高清节目年制作能力超过3万小时，开展北京冬奥会赛事节目8K制播试验。
- 文教娱乐领域，促进超高清视频与各类应用场景的融合。如游戏、动漫、数字博物馆等。以及会议、教育等更丰富市场。
- 在2018年的亚洲消费电子展（CESA）上，夏普采用8K超高清电视展示了《清明上河图》，清晰展示了画中的各种细节，有极高的保真度。

表：《行动计划》内容解读

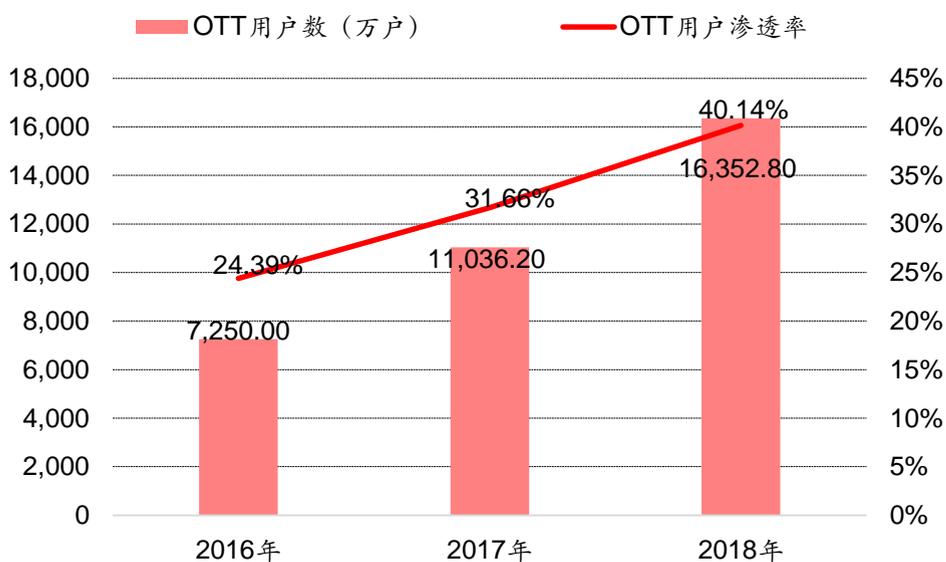
| 《行动计划》内容 | | 内容解读 |
|----------|--|--|
| 内容制作 | 内容制作环节：推动超高清视频在游戏、动漫、电视等领域的应用，支持超高清游戏制作工具、电影拍摄和放映设备、超高清画屏等产品的研发量产。 | 受限于高额的制作成本和各个环节对设备的高要求，严格意义上的超高清游戏、动漫、电视、电影资源都十分有限。从产业上游出发，健全设备建设，通过技术的提高降低成本。 |
| 渠道分发 | 渠道分发：探索和推广面向家庭用户的院线准同步、个性化点播院线等创新业务模式，支持建设4K影院。 | 探索超高清视频技术在家庭影院、电视个性化点播院线等场景的应用，与5G网络配合，建设4K影院。 |
| 场景延伸 | 超高清教育平板、投影仪、会议平板、交互智能终端等教学产品的研发及应用， | 与会议、教学系统的结合，通过超高清视频技术的运用，优化视频功能使用者的视觉体验。 |
| 场景延伸 | 推动超高清视频技术在数字博物馆、鉴真防伪、艺术鉴赏等领域的应用。 | 数字博物馆是呈现在网络上的博物馆，是实体博物馆的3D模型，通过超高清画质，使网络上呈现的藏品更为生动真实，用户远程体验。 |

3.4 大屏市场货币化：广告规模、会员渗透仍极度不充分

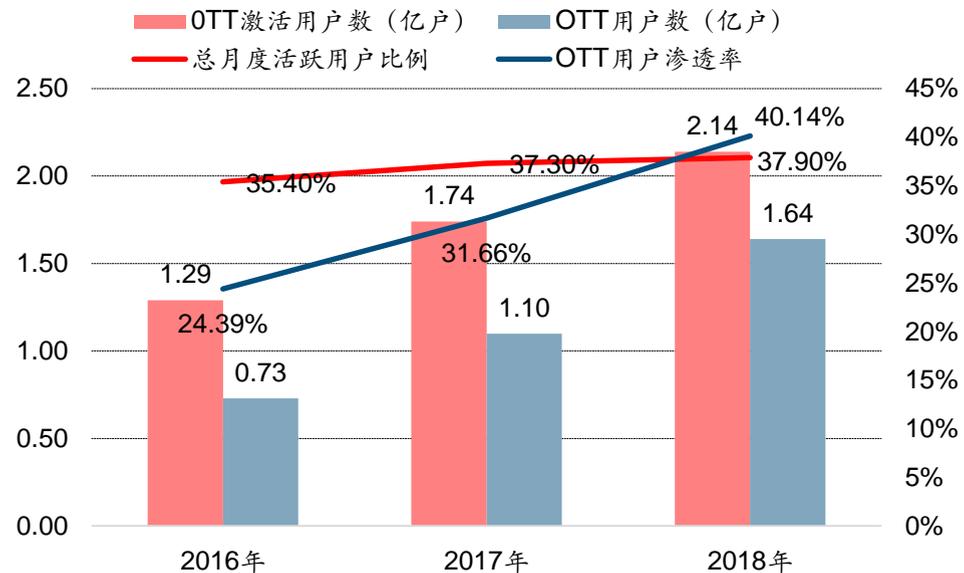
会员付费：

- 根据《2018年第四季度中国有线电视行业发展公报》数据，2016-2018年末，我国OTT TV用户数分别为7,250.00、11,036.20和16,352.80万户。根据奥维互娱发布的《OTT大屏用户行为月报》显示，2016-2018年12月末，OTT激活用户数分别为1.29亿、1.74亿、2.14亿户，总月度活跃用户数分别为4568、6491、8108万，对应三年的月度活跃用户比例为35.4%、37.3%和37.9%。
- 可以看到的是，过去3年虽然OTT激活用户数保持增长，但月度活跃用户占整体激活用户数的比例在2018年仅仅提升0.5个百分点。
- 对照视频网站。爱奇艺付费会员突破1亿。2018年末爱奇艺付费会员在月活跃用户中的渗透率为16.24%。我们判断，目前整个大屏市场的付费会员渗透率不超过5%，约为400万用户。
- 整个大屏会员付费市场仍处于极为早期的阶段，与移动视频会员至少有10倍的差距。

图：2016-2018年OTT用户总数



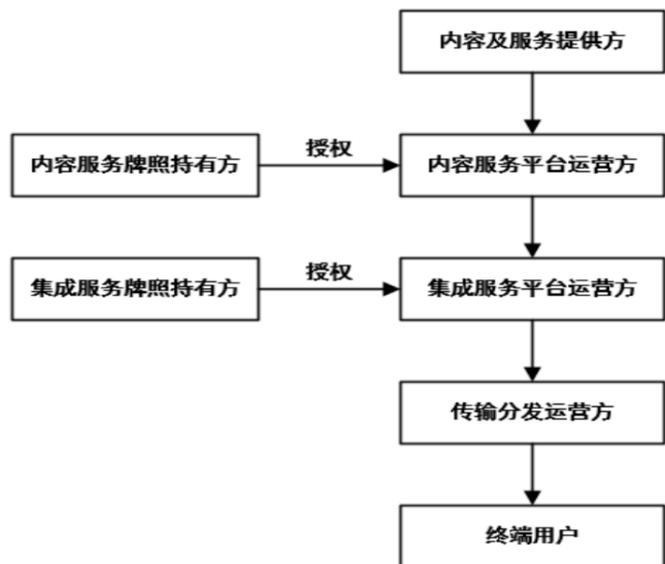
图：2016-2018年OTT用户活跃情况



3.5 大屏内容生态：OTT产业链格局，呈“两头大中间小”结构

- 产业链角度，互联网电视产业可以分为三大环节，内容提供方、互联网电视牌照方，和互联网电视终端方。
- 互联网电视产业链呈现“两头大中间小”的结构，上游聚集大量内容服务公司，以提供丰富的内容资源；下游终端集中大量的智能电视、OTT盒子等产品；中间链条由于受到我国监管政策的影响，目前互联网电视集成牌照仅有7张。上下游厂商积极与牌照方建立合作或投资关系。
- 腾讯投资了央视旗下的“未来电视”，并与未来电视合作OTT产品“NewTV极光”。同时，腾讯又和南方新媒体进行合作，推出了“云视听极光”。“云视听极光”的用户远超未来电视旗下的“NewTV极光”。爱奇艺与银河互联网电视推出“银河奇异果”。

图：互联网电视产业链



表：互联网电视集成服务牌照

| 持证机构名称 | 经授权开展OTT电视集成服务业务的公司 |
|----------------|---------------------|
| 中国网络电视台 | 未来电视有限公司 |
| 上海广播电视台 | 东方明珠新媒体股份有限公司 |
| 浙江电视台和杭州市广播电视台 | 华数传媒网络有限公司 |
| 广东广播电视台 | 广东南方新媒体股份有限公司 |
| 湖南广播电视台 | 湖南快乐阳光互动娱乐传媒有限公司 |
| 中国国际广播电台 | 国广东方网络（北京）有限公司 |
| 中央人民广播电台 | 银河互联网电视有限公司 |

3.6 大屏市场货币化：广告规模、会员渗透仍极度不充分

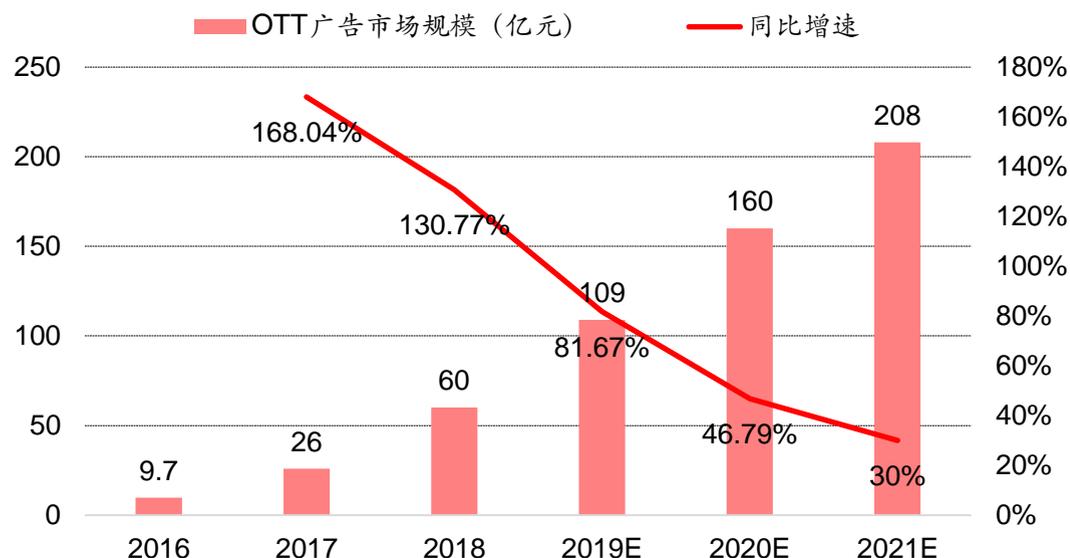
➤ 广告市场：

- 大屏OTT市场的广告形式多元，主要广告资源包括系统层、内容层和应用层广告，具体形式有开机广告、贴片、屏保、应用入口、弹窗、推荐位等等多种。OTT广告拥有传统电视广告的大屏展示、多人观看的特性，又增加了互联网的互动性、数据化特点。
- 根据流媒体网发布的《2018年度OTT行业发展趋势分析》，报告认为OTT广告价值被严重低估，在视频媒体领域，OTT的日活跃规模是有线电视的10%，但广告收入仅为其3%。根据奥维云网发布的《2019年中国OTT发展预测报告》，2017年OTT行业广告收入总规模为26亿元，2018年这一数字达到60亿元，根据报告2019和2020年OTT市场广告规模将达到109、160亿元。

图：2019年OTT广告规模构成



图：2019年OTT广告规模构成



3.7 大屏广告市场：商业价值还需进一步释放

- 根据CTR的数据，2017年OTT在广告主的全媒体预算占比为1.9%，2018年为2.8%。预算占比较低。
- 根据易观数据，中国互联网广告市场规模在2018年达到约3500亿人民币。按照11亿的互联网用户数量，单个用户的广告价值达到318元。
- 对比来看，2018年OTT市场60亿广告规模，1.63亿的OTT用户，平均单个用户的广告价值仅为36.8元。同样与互联网行业有近10倍的差距。

表：OTT广告市场主要广告形式

| | 系统层广告（传统） | 系统层广告（新型） | 内容层广告 |
|-------|-----------------|-----------------------|-------------------------|
| 定义 | 依托OTT系统的广告类型 | | 依托视频内容的广告类型 |
| 资源所有方 | 终端厂商 | | 终端厂商、牌照方、内容提供方、应用开发商等 |
| 售卖方式 | CPT、CPM | 以案例形式，价格单谈 | CPM |
| 主要形式 | 开机广告、关机广告、屏保广告等 | 品牌专区、剧场冠名、主体桌面等 | 贴片广告、角标广告、暂停广告等 |
| 特点 | 强触达、高曝光 | 软性植入、定制化程度高、互动性和可玩性更高 | 与内容相关度高，与OTV广告类似，标准化程度高 |

- OTT广告业务：优势显著，但并未良好开发

兼具互联网和传统电视特点：

互动性、高清大屏的优质体验 & 信任度高、效果佳、强曝光

OTT大屏独特优势：

未来的智慧大屏有望成为智慧家庭IoT的中枢，成为显示中心、控制中心、消息中心，成为大流量入口。获取用户行为数据，利用数据、技术等智能营销方式释放大屏营销新价值，实现未来精准广告投入。

智能大屏有望降低用户年龄、提升用户粘性强：

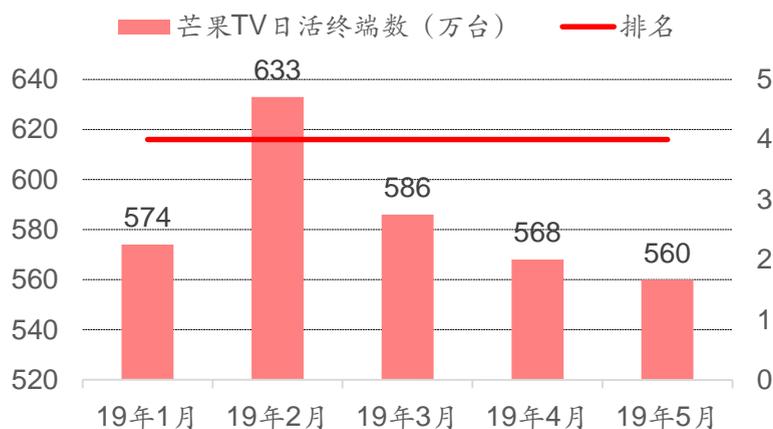
传统电视被认为是中老年人的娱乐形式。随着智能电视的到来，用户开始逐步年轻化。随着智能电视向智慧大屏升级，使用场景更加丰富，核心用户年龄有望更进一步降低。同时，家庭用户对大屏的粘性将进一步提升。

3.8.1 受益标的：芒果超媒

芒果超媒：内容+牌照双优势

- **内容优势：**芒果TV背靠湖南卫视，拥有强大的内容自制能力。公司实行差异化定位，突出综艺内容：相对于其他互联网视频公司，芒果TV现有十余个综艺自制团队，加上湖南台三十余个团队，综艺制作能力更强，并实现自制综艺品牌广告的良性循环。其中，2018年网络播放量前十的综艺芒果TV占有4席，总播放量达116.5亿；
- **牌照优势：**公司拥有IPTV与OTT双牌照，依托湖南广电强大的品牌优势、内容制作实力及营销优势，并以视频内容产品为发力点，目前已发展成为日活数仅次于BAT的第四大媒体平台。根据奥维互娱，2019年以来芒果TV日活终端数稳定在560万台以上，稳居行业第四。
- 此次芒果TV成为华为智慧屏的内容合作伙伴，将进一步推进公司在大屏端的用户获取和产业布局。目前，公司互联网视频业务已经构建起“一云多屏”总平台，全面覆盖互联网视频、互联网电视、IPTV、移动客户端等新兴网络视听渠道。根据wind一致预期，公司2019/20年归属净利润预测为11.93亿/15.27亿元，当前市值对应2019/20年市盈率33.1x/25.9x

图：2019年1-5月芒果TV日活终端数及排名



表：2018年综艺网络播放量前十芒果TV上榜情况

| 综艺名称 | 播放量 (亿) | 播出平台 |
|----------|---------|----------|
| 向往的生活第二季 | 33.3 | 芒果TV、爱奇艺 |
| 歌手2018 | 29.6 | 芒果TV、优酷 |
| 妻子的浪漫旅行 | 27.3 | 芒果TV |
| 中餐厅 第二季 | 26.3 | 芒果TV、腾讯 |

3.8.2 受益标的：新媒股份

► 新媒股份：全牌照+腾讯合作方

南方新媒体是全国领先的新媒体运营商，经广东广播电视台授权独家运营广东IPTV集成播控服务、互联网电视集成服务、互联网电视内容服务配套的经营性业务。

IPTV业务方面，公司依托广东电信、广东移动两家运营商在宽带业务上的快速发力，IPTV业务用户数增长迅速，截至2018年末在广东省内已拥有1475万收视用户。

OTT业务方面，公司已经与腾讯、搜狐、哔哩哔哩等公司合作推出产品，围绕“云视听”品牌布局大屏端视频应用，全国激活用户数超过1.9亿。其中，“云视听极光”是大屏端活跃度排名第二的应用产品，2019年上半年日活跃用户为1700万。

此次华为大屏发布中，腾讯OTT产品“极光TV”成为三个合作方之一。公司与腾讯合作的“云视听极光”产品将有望进入华为内容体系。

我们预测公司2019/20年归属净利润2.94亿/3.88亿元，当前市值对应2019/20年市盈率34.7x/26.3x

第一章

站在4G尾声看5G应用

第二章

云游戏：游戏进入流媒体时代

第三章

超高清视频：小屏与大屏深度互动，大屏从1到N

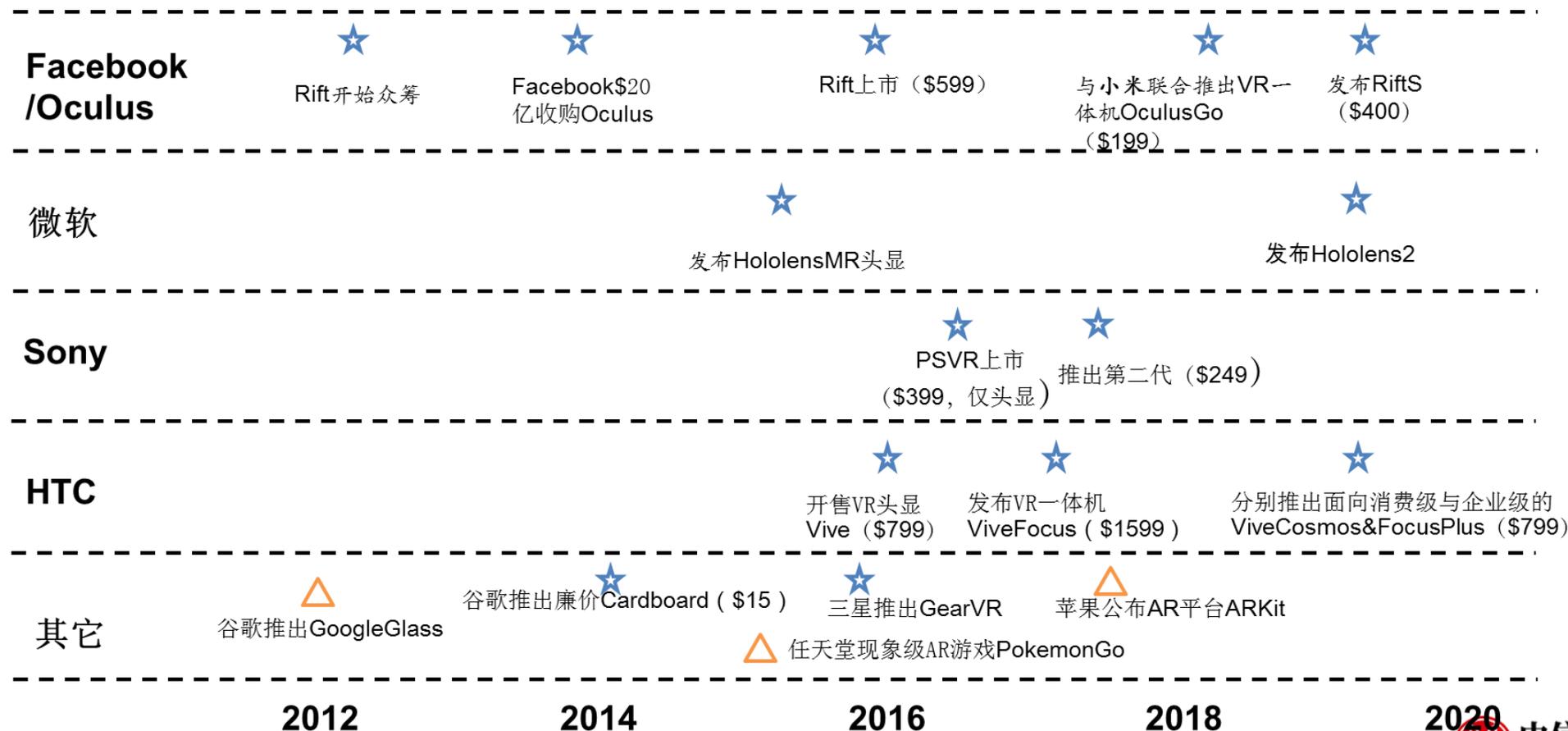
第四章

VR/AR：5G促进升级云VR/AR

4.1 VR/AR发展：始终缺乏杀手级硬件

- 2012年谷歌和推出了Google Glass的AR眼镜产品，其后，Oculus被Facebook以20亿美金收购，并推出VR头盔。VR/AR概念进入市场视野。随着Facebook和微软先后进入VR/AR市场，包括Sony、三星、HTC等多家大厂开始推出相关的硬件产品。2015-2016年VR/AR市场火爆。但整体来看，无论是创业公司Oculus还是几家大公司，其所推出的VR/AR硬件产品，没有任何一款成为市场的“杀手级”应用。大多数在技术、体验、内容上都有一定缺陷。致使产品都停留在小众极客市场，难以进入大众市场。

图表：VR/AR终端厂商产品回顾



4.1 VR/AR发展：始终缺乏杀手级硬件

➤ VR产品落地较多，相对较为成熟，但质量、体验感差距较大；AR产品正在酝酿中，当前成熟的商用产品更少。

图表：国内外当前较为成熟的产品

| | 产品 | 屏幕 | 分辨率 | 刷新率 | 延迟时间 | 视场角 | 价格 | 优势 | 劣势 |
|-----|------------------|--------------|-----------|----------|---------|------|---------------|--|--|
| 主机式 | HTC Vive | 5.2寸 OLED | 2160*1200 | 90Hz | 22ms | 110度 | 799美元 | 1、可识别混合设备，实现多人互动，交互方案先进； 2、专属内容平台Steam和软件开发工具，内容质量高。 | 1、必须用HDMI线连接主机，使用场景受限。 |
| | Oculus Rift CV1 | 5.7寸 OLED | 2160*1200 | 90Hz | 19.3ms | 110度 | 559美元 | 1、沉浸感强；2、专属应用平台，内容来源丰富且质量好； 3、专属软件开发工具Oculus SDK；4、Win10系统支持。 | 1、设备笨重，且必须用HDMI线连接主机，使用场景受限； 2、适配设备要求高，价格昂贵。 |
| | 索尼PS VR | 5.7寸 OLED | 1920*1080 | 90-120Hz | 18ms | 100度 | 2399~2799 RMB | 1、可识别混合设备，实现多人互动，交互方案先进； 2、内容质量高，图像处理技术好；3、3D音效。 | 1、仅兼容PS4，适配设备少； 2、必须用HDMI线连接主机 |
| | 3Glasses X1 | 2.1英寸短焦屏 | 2400*1200 | 90Hz | 6ms | 105度 | 1799RMB | 1、极致轻盈，裸机重量小于150克； 2、套件所搭配主机3Box A2为颈戴式迷你设计； 3、可适配一般电脑、手机等多种终端； 4、兼顾近视人群，屈光度可达600°。 | 1、更适合观影，游戏互动性稍差 2、眼部追踪延迟较高 |
| 手机式 | 三星Gear VR | 由嵌入手机决定 | 2560*1440 | 60Hz | 由嵌入手机决定 | 96度 | 99美元 | 1、价格亲民；2、无需连接主机，使用方便，方便携带； 3、可调节显示屏跟透镜之间的距离，以配合不同视力的人使用。 | 1、仅兼容三星系列手机，适配设备少；2、嵌入手机耗电快且发热。 |
| | 摩士奇VR8代 | 由嵌入手机决定 | 由嵌入手机决定 | 由嵌入手机决定 | 由嵌入手机决定 | 100度 | 50-328RMB | 1、价格亲民，性价比高；2、适配于市面上主流智能手机；3、可自动调节800度以下近视情况，且支持佩戴眼镜使用；4、可手动调节瞳距。 | 1、镜片质量差，易起雾； 2、清晰度低；存在音画不同步情况。 |
| | 唐尼VR | 由嵌入手机决定 | 由嵌入手机决定 | 由嵌入手机决定 | 由嵌入手机决定 | 120度 | 168-238RMB | 1、价格亲民，适合不追求极致沉浸感体验的普通使用者；2、适配于市面上大部分智能手机；3、可自动调节800度以下近视情况，且支持佩戴眼镜使用。 | 1、清晰度低；2、手机放置以及两眼举例等设计不人性化；3、易产生晕眩以及眼睛疲劳感；游戏资源少。 |
| 一体式 | 大朋VR | 5.7寸 AMOLED | 2560*1440 | 60/70Hz | 19.3ms | 96度 | 1399-2999RMB | 1、内置奇艺VR、优酷VR、电视猫、斗鱼直播等多个影视应用，内容丰富； 2、支持本地视频播放和手机+电脑飞屏功能；支持实体键、头瞄+人工智能语音操控模式。 | 1、系统自带的免费资源清晰度普遍较低。 |
| | VR SHINECON 千幻魔镜 | 5.5英寸 AMOLED | 1920*1080 | 未透露 | 未透露 | 90度 | 899RMB | 1、内容应用携手爱奇艺，影视资源丰富； 2、在一体机中价格较低。 | |

4.2 VR/AR瓶颈：不仅是硬件技术尚未成熟，内容应用资源同样匮乏

- **硬件技术尚未成熟**：近眼显示技术存在分辨率不足、眩晕等问题
 - CPU/GPU无法保证在轻便的硬件上实现足够的计算速度、存储空间、传输速率和续航能力
 - 就分辨率而言，行业主流处于2K阶段，但是如果需要完美的沉浸式体验，需要16K、24K+的成像内容
 - 眩晕感使得用户难以有30分钟+体验，主要由于过低的画面质量引发视觉疲劳；视觉与听觉、触觉系统等其他感官通道冲突。
- **内容应用资源匮乏**：内容分发平台更新慢、资源少
 - C端缺乏“杀手级”应用，作品内容形式同质化、简单化，用户体验以单机为主
 - 视觉体验交互式元素少，并未在交互体验方面与以往的娱乐设备产生本质的不同；移动性、趣味性低，沉浸感、临场感体验效果差
 - B端缺少规模化、产业级应用，VR/AR解决方案提供商多不具备医疗、工业等垂直行业专业知识
- **苛刻的硬件要求及使用环境**
 - 设备对配套产品（手机/PC）性能的要求相对高
 - 头显设备较重，限制活动，体验感不佳
- **标准缺失，设备分裂，适配难度大**
 - 标准不统一造成设备、操作系统、版本的分裂发展，从而加大了游戏、影视等内容的适配难度
- **成本居高不下，终端设备及硬件配置价格较高**：单款头盔价格在**3000-4000元**不等。

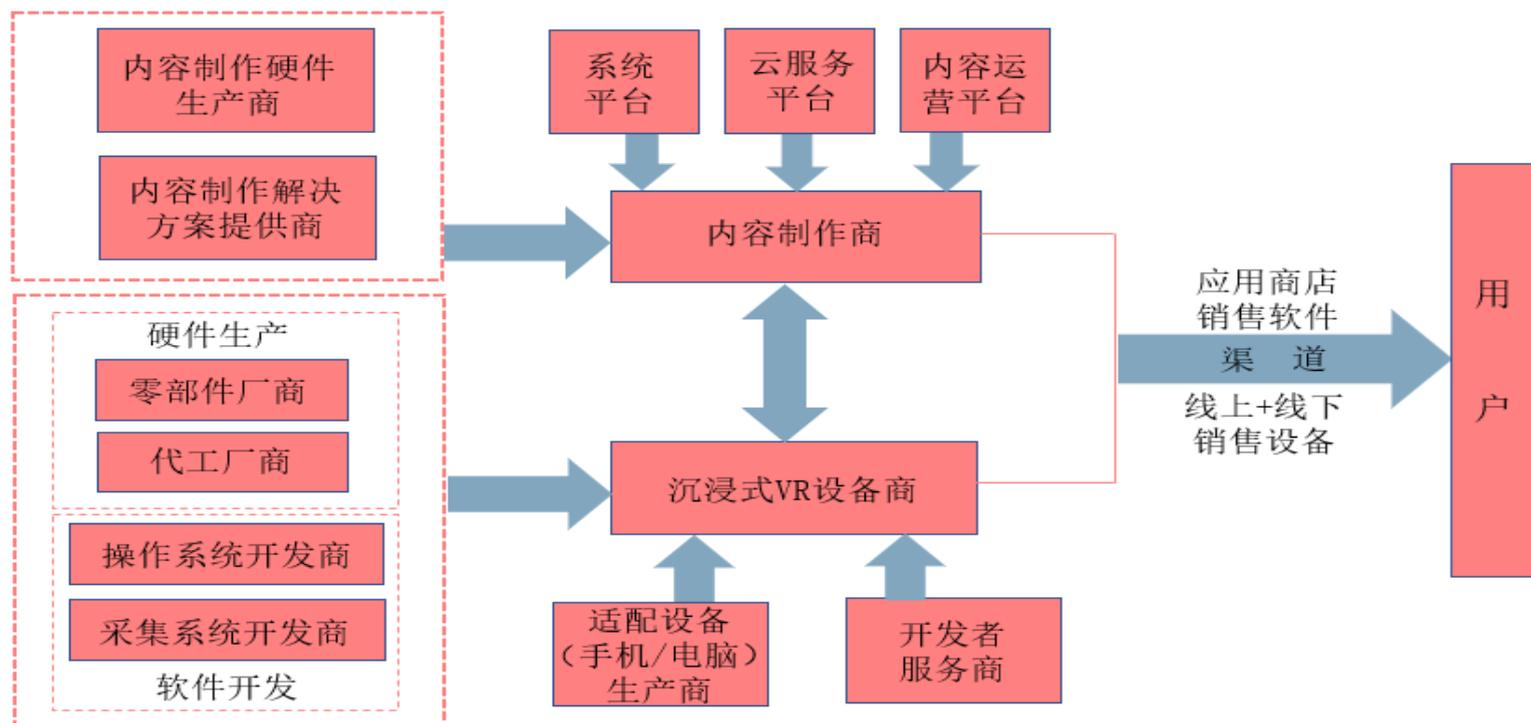
图表：影响VR设备用户体验的因素



4.3 VR/AR产业链结构，从硬件厂商到内容到渠道

- VR产业链上、中、下游环节分别为硬软件基础生产开发、内容制作和设备整合、向用户提供产品服务。
- 产业链上游：包括为内容制作生产硬件、提供解决方案以及为设备整合提供硬件生产与软件开发的厂商。
 - 1) 在设备生产上，硬件生产主要包括以头显为主的输出设备、负责动作识别与捕捉的输入设备以及传感器、芯片、显示屏等零部件；软件生产主要是指操作系统与采集系统的开发。
 - 2) 在内容制作上，硬件主要针对内容拍摄等需求。目前国内的VR产业发展主要集中在硬件生产领域。
- 产业链中游：主要包括VR整机设备商以及整合式内容制作商。
 - 该环节还有适配设备生产商、开发者服务商以及系统、云服务、内容运营等平台分别为两大类厂商提供服务。目前提供开发者服务的主要企业有京东智能、淘宝众筹等。
- 产业链下游：通过渠道向用户输送产品与服务。
 - 分发平台聚集用户与内容资源，用户可通过应用商店这样的分发平台获得所需的内容资源。目前全球知名的VR内容分发平台有Steam、Viveport、WeArVR。

图：VR/AR产业链



4.4 硬件投资减少，技术和应用增加，AR关注度提升

- 2019年上半年尽管在国内多款VR/AR设备发售，包括Pico G2 4K、创维4K、Oculus Quest一体机等，但国内在AR/VR领域的投融资规模较上个半年继续下降。其中数字王国、杭州易现等的几项融资事件规模较大。
- 2019年上半年的投融资情况为例，VR硬件端仅有大朋VR收获了千万级的融资，其余VR融资项目大部分集中在技术解决方式的实现和应用端的内容拓展，如源极科技探索VR+刑侦、Sandbox VR探索VR线下娱乐等。
- 相比之下，上半年AR领域关注度提升，如宜视智能、亮风台、耐德佳等AR产品、技术公司获得投资

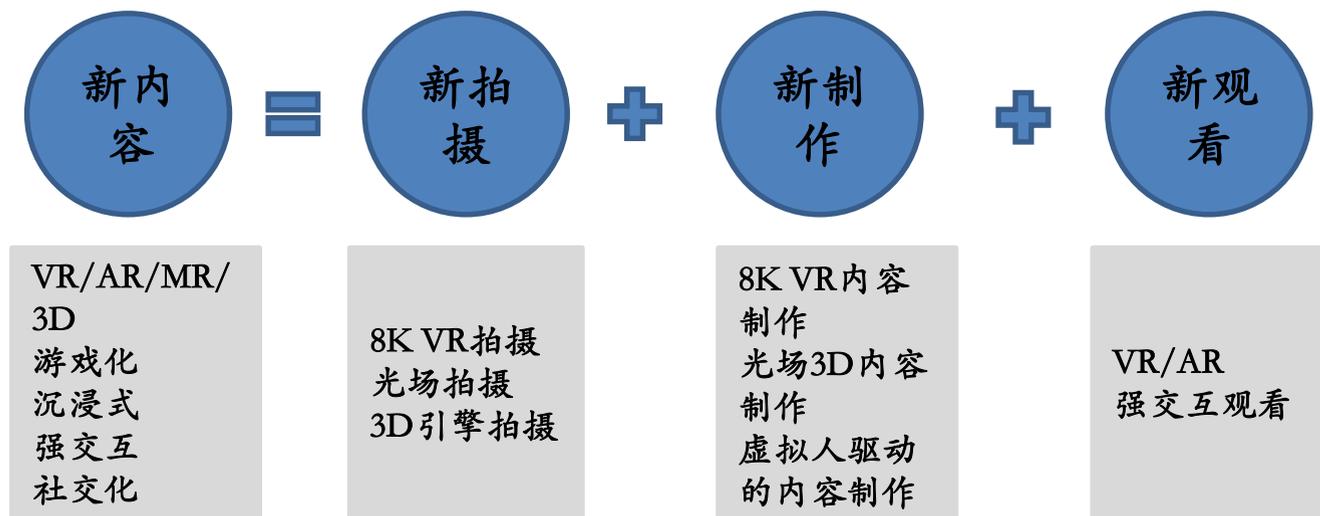
表：2019年上半年国内VR/AR行业融资数据

| 融资公司 | 融资金额及轮数 | 投资机构 | 时间 | 领域 |
|----------|------------|--|-------|------------------------|
| 驭光科技 | 1亿元B轮融资 | 由清控银杏、凯辉汽车、联想创投领投，顺为资本、百度风投、真格基金等老股东继续跟投 | | 3D传感系统 |
| 太若科技 | 1500万美元A轮 | 顺为资本、华创资本、新松公司和爱奇艺参股 | 1月9日 | AR眼镜 |
| 源极科技 | 未透露 | HTC | 1月23日 | VR应用-VR+刑侦 |
| 大朋VR | 数千万元融资 | 未披露 | 3月7日 | VR硬件 |
| Insta360 | 3000万美元C+轮 | 麦高富达基金、朗玛峰创投、华金资本(力合股份) | 3月20日 | 全景相机 |
| 数字王国 | 5.5亿港元 | 保利资本 | 3月25日 | XR技术 |
| 惠牛科技 | 数千万元Pre-A轮 | 西安中科创星天使基金及3名天使投资人 | 3月 | AR/VR显示模组 |
| 苏州宜视智能 | 千万级天使轮 | 未知 | 4月18日 | AR眼镜 |
| 讯飞幻境 | 150万美元A轮 | MYEG领投,安徽科讯、科大讯飞、南通慕华和益帆泰和创投等跟投 | 4月4日 | AR/VR教育 |
| 灵犀微光 | 数千万元人民币 | 舜宇V基金领投,中关村启航基金跟投 | 5月14日 | 光波导显示技术 |
| 终极科技 | 数千万(天使轮) | 香港UBI集团领投 | 5月14日 | 5G云VR解决方案 |
| 亮风台 | 1.2亿B+轮 | MYEG Capital,活水资本(Ondine Capital)、君盛资本、创徒资本等境内外美元和人民币基金,老股东纪源源星资本、美图公司追加 | 5月8日 | AR终端+AR云服务 |
| 观动科技 | 数千万元人民币 | 领投方为慕华教育,参投方为贝塔斯曼亚洲、翊翎资本(继续跟投) | 5月19日 | AR解决方案 |
| 耐德佳 | 亿元级人民币 | 由泰豪集团领投,爱建资本跟投, | 5月28日 | AR光学的研发与量产 |
| Xmov魔法科技 | 数亿元A轮 | 红杉资本中国、晨兴资本、头头是道基金等多家投资机构联合投资,领投方暂未公布 | 6月25日 | 全栈式三维动画 |
| 思为科技 | 5000万元B轮 | 朗玛峰创投领投,方为同创伟业跟投,并且还有部分员工参与认购(达1200万元) | 6月5日 | 3D虚拟空间展示、720°全景看房、VR看房 |
| 珑璟光电 | 数千万A轮 | 源星资本领投,金复资本和君盛资本跟投 | 6月5日 | AR光学模组研发 |
| 杭州易现 | 亿元人民币首轮 | 元禾原点领投,新湖智脑、头头是道等跟投,网易为原始股东持股 | 6月10日 | AR+AI平台 |
| 西瓜互娱 | 1.5亿元人民币 | 云游控股 | 6月24日 | VR线下娱乐 |

4.5 云VR/AR: 5G+云+AI赋能, 改善用户体验, 降低硬件成本

- **5G推动云VR/AR应用, 突破行业瓶颈**
- 用户要达到VR/AR的完美体验, 高带宽(单用户VR网速需至少超过40Mbps)、低时延(MTP<20ms)、高移动性(无绳化)等能力缺一不可。现有的4G网络传输难以实现, 过低的带宽和时延将严重影响用户体验, 会给用户造成难以忍受的眩晕感。5G到来能够很好的弥补这一问题。
 - 根据中国信通院, 5G的大带宽特性使得网络速率提升有望提升全景视频的分辨率和码率, 将渲染能力提升至8K分辨率、120fps效果, 整体画质达到本地处理能力两倍以上, 使得VR观看体验更佳。
 - **降低时延:** 5G网络可以把空口时延降低到1ms, 通过5G+GPU云端集权方式, 将时延控制在10ms内
 - **场景拓展:** 解决场景受限问题, 通过在100Mbps以上的用户体验带宽, 有望将应用拓展到车载、高铁等高度移动场景。
 - 随着5G商用和云计算技术, VR计算、存储、渲染将转移至云端, 更轻量、更便携、性价比更高的终端有望推出。
- **AI赋能VR/AR, 改变传统交互模式**
 - 根据IDC 2019年VR/AR市场预测, 65%的AR/VR设备将提供语音交互技术, 20%的VR/AR设备有望让用户习惯语音交互, 以弥补虚拟键盘难操作的短板, VR/AR交互性有望增强。

图: 5G时代的新内容



4.6 云VR/AR: 5G+云+AI赋能, 改善用户体验, 降低硬件成本

- ▶ 轻便快捷的体验才能让VR/AR成为杀手级硬件, 用户将摆脱设备束缚与笨重的头显装置, 同时轻便的机身带来硬件成本的下降。需要像手机一般便携与多功能, 云VR/AR设备才最终能成为杀手级的硬件。
 - 搭载5G实现虚拟现实设备“无绳化”: 5G的高带宽和低时延使得VR/AR能够随时随地通过云端运行程序, 并且无线传输时延低、稳定性高, 5G传输将使VR设备彻底告别有线连接, 从而真正实现“无绳化”。
 - 5G+云计算实现虚拟现实设备“轻量化”。借助云计算技术, 将复杂的渲染程序通过5G网络传输放在云端服务器中实时处理, 避免了由于本地设备计算力不足所带来的渲染不足、画质粗糙、交互浅显等问题。同时使得设备变的更加轻便。
- ▶ 5G+边缘计算实现超低时延赋能行业多样化。相对于云计算来说, 边缘计算能够在数据源头进行数据处理, 从而带来更快的响应速度, 以及更少的数据流量云计算一定程度上解决了VR/AR大量数据计算能力的要求。



4.7 云VR/AR：娱乐场景+产业场景

- 云VR/AR硬件虽然最初在C端发布，但B端的垂直产业场景应用或更快落地。
- VR/AR最初面向C端消费者布局，在5G+云+AI赋能下在云VR/AR可能更多会先局限在游戏、直播等领域有所突破。
- 但因为C端服务受制于硬件、内容、价格等因素，而B端的垂直类应用对产品技术要求相对具体，更可实现。我们判断，相较于C端，云VR/AR有望在垂直产业场景中更快落地，例如与教育、医疗、工业等领域结合。
 - **toC：云VR/AR游戏：**5G连接的云端GPU集群将极大提高游戏渲染能力，提升多人互动游戏的沉浸体验。根据IDC数据，预测2019年线上VR游戏市场收入增速将达35%。用户有望通过更廉价、轻便的终端连接5G网络，享受互动感和沉浸感兼具的云端游戏。
 - **toC：云VR全景直播：**VR全景直播采用多机位全景视角进行拍摄，不仅可提供更多观看角度，且可提供360° x 180°全视角效果，优化演唱会观看体验。依托5G超高带宽、CDN和边缘云MEC技术，云VR有望更好的满足传输带宽和拼接算力的需求，提供更具沉浸感的全景直播体验。
 - **toB：教育，**根据IDC预测，受到政策倾斜，预计超过1000所学校将用VR/AR技术，通过VR技术构建虚拟学习环境，比如虚拟实验室等，通过VR将抽象、不易理解的知识以形象、生动、直观的形式呈现，并有望通过VR模式将优质师资推送到更偏远的地方，以加速消除教育的数字鸿沟。
 - **toB：医疗，**在5G网络下，VR/AR医疗应用时延将降至10ms内，有望实现从教学培训和辅助康复延展到时效性更强的救治和诊疗中，拓宽医疗领域应用场景。
 - **toB：员工培训，**AR技术为前线工作人员提供更好的教学、指导和培训，实现必要的劳动力优化。根据IDC预测，55%的中国大中型企业将为部分员工部署AR硬件，以缩短上岗培训时间和执行速度，提高工作效率。

4.8 云VR/AR：场景落地

- **实景转播：**Riot在英雄联盟2018全球总决赛开幕式的现场直播中，利用AR增强现实技术实现了“KDA”团体四个游戏角色的全真模拟。实现虚拟游戏人物与真人同台表演，还伴随有角色与观众的互动，效果更为真实。
- **法庭：**北京市检一分院首次将VR可视化技术作为证据采取辅助工具运用到案件审判中。在VR眼镜帮助下，证人高度还原案发现场，法官及其他人员配合大屏幕上同步的VR画面听取了证人讲述案发全过程。VR技术作为“出庭示证可视化系统”的支持性技术能帮助办案人员更好地判断证人证词合理性，进一步帮助科学判案。
- **电影：**VR电影《SPHERES》在圣丹斯电影节上被CityLights以140万美元的价格收购，这是VR技术在电影市场上实现的最大规模商业收益。《SPHERES》电影发挥了VR技术对体验者的冲击力，高度仿真的宇宙场景配合流畅的音乐，让体验者能获得视觉听觉的震撼。
- **游戏：**2019ChinaJoy上商汤科技与多方合作，共同展示了三款基于商汤SenseAR平台开发的AR内容，其中包括商汤科技与完美世界基于3D国风武侠手游《新笑傲江湖》合力打造的Avatar互动体验演示、与腾讯合作的AR探索手游《一起来捉妖》手势互动体验演示，以及商汤自主开发的多人互动AR云体验游戏《黑羊守护者》。

图：AR在实况转播中起到了关键作用



图：VR运用到庭审中，协助检方判案



图：VR电影作品商业化的重大进展



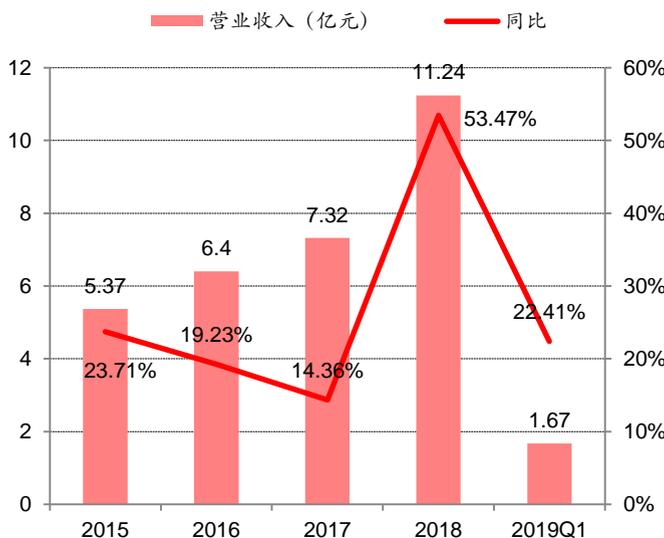
4.9.1 相关标的：易尚展示

- **从传统展示向虚拟展示：**公司以终端展示、虚拟展示、循环会展为三项主营业务，近年来，终端展示业务占比逐渐下降，从2015年的92.12%下将到2018年的不足50%，虚拟展示业务占比正不断增长，2018年达到15.82%。公司以传统展示业务为轴心，在经过几年在VR/AR/3D展示技术上的深耕，逐渐形成了自己具备市场竞争力的虚拟展示业务。
- **虚拟展示业务**包括3D创客教育、3D数字化博物馆、3D电商等几个领域。这几个领域已经形成了较为成熟的商业模式。
 - 在教育领域，公司主要面向中小学校提供3D扫描、3D创意设计、3D打印完整的科教设备和系统，并根据学些的需求提供计算机编程、智慧校园等业务和服务。
 - 在电商领域，2018年6月公司与京东展开在3D电商智能建模项目上的合作，双方选定七大重点品类的畅销商品作为京东平台3D电商建模品类，包括服饰鞋帽、箱包、3C数码产品、钟表首饰、家电、户外装备、可穿戴设备等。目前公司保持着和京东的合作，联合开发了3D云货架无界零售系统。此外，公司还在电商领域为阿里提供技术服务，与格力集团、多家海外知名鞋履品牌也达成合作，内容包括3D辅助设计、3D模型制作展示、3D/AR/VR数字营销、3D说明书等方面。

图：2015-2018年公司业务占比情况



图：2015-2019Q1公司营业收入及增速



图：2015-2019Q1公司归母净利润及增速



4.9.2 相关标的：数字王国

- 公司为视觉特效及VR体验服务提供商。公司在VR领域现已具备较为成熟的设备产品，旗下移动VR解决方案3Glasses X1与3Glasses 3BOX。
- 2019年今年3月份，数字王国宣布与保利文化达成了最终投资协议，保利文化以5.5亿港元参与公司定增。此次定增公司将继续完善VR、视觉特效、虚拟现实、原创内容等领域的布局，并逐渐形成商业级产品。
- 传统视觉特效业务市场竞争力加剧：根据公司公告，公司2018年收入6亿港元，较2017年收入7.03亿港元，同比下滑14.65%。其中视觉特效制作收入4.38亿元，同比下滑26.95%；后期制作服务收入1969.4万港元，同比下滑43.63%；相对表现突出的为公司在3D/VR领域的收入，即360°全景数码捕捉技术应用、销售硬件及解决方案服务收入1.38亿港元，同比上升159.41%。

图：数字王国产品系列介绍

■ 移动 VR 解决方案 - X1

3Glasses X1

全球首款消费级超薄VR眼镜

我是X1, 你的随身时光机



■ 移动 VR 解决方案 - X1

可穿戴的VR体验

我们新颖的设计将沉浸感和便携性与丰富的VR内容库完美结合

3DoF 体感手柄

配合头显轻松实现快速交互，给您带来更真实的VR交互体验

全高清显示屏

2.1英寸的定制双显示屏带来更为绚丽和丰富的VR体验

卓越的用户体验

重量低于150克的超轻薄头显给您带来最优的舒适体验

手机助手智能交互

独家3BOX手机APP助手模拟手柄轻松操控，顺畅交互自由畅享VR世界

跨平台兼容

完美适配电脑，甚至智能手机，为您使用带来最大便利

短焦光学技术

拥有独家专利授权的全球第一款配备短焦镜头的VR头显

低延时眼部操作

通过眼部凝视动作智能输入，简化跟踪操作并改善交互体验

■ 移动 VR 解决方案 - 3BOX

3Glasses 3BOX A2 & E3

VR 家庭娱乐终端

我能装下你要的快乐



■ 移动 VR 解决方案 - 3BOX

智能底座

搭配底座 E3 使用，打造多功能娱乐终端，给您带来全方位的娱乐体验

智能交互

兼容主流智能语音助手 (Alexa、Cortana等) 和智能家居控制系统*

超大容量电池

内置5400毫安快充锂电池

分体式设计

革新的分体式设计，带来可穿戴的VR体验，让您时刻畅享VR世界并且更加安全

分析师介绍

杨艾莉：中国人民大学传播学硕士，曾任职于百度、新浪，担任商业分析师、战略分析师。2015年起，分别任职于中银国际证券、广发证券，担任传媒与互联网分析师、资深分析师。2019年4月加入中信建投证券研究发展部担任传媒互联网首席分析师。

崔碧玮：北京师范大学金融学本科，美国哥伦比亚大学国际金融硕士（MPA），曾任中金公司研究部互联网传媒行业研究助理，2018年4月加入中信建投证券研发部TMT传媒互联网团队，专注于游戏、影视院线、动漫行业领域。

报告贡献人：

刘京昭 18801173793 liujingzhao@csc.com.cn

研究服务

保险组

张博 010-85130905 zhangbo@csc.com.cn
郭洁 -85130212 guojie@csc.com.cn
郭畅 010-65608482 guochang@csc.com.cn
张勇 010-86451312 zhangyongzgs@csc.com.cn
高思雨 010-8513-0491 gaosiyu@csc.com.cn
张宇 010-86451497 zhangyuyf@csc.com.cn

北京公募组

朱燕 85156403 zhuyan@csc.com.cn
任师蕙 010-8515-9274 renshihui@csc.com.cn
黄杉 010-85156350 huangshan@csc.com.cn
杨济谦 010-86451442 yangjiqian@csc.com.cn
杨洁 010-86451428 yangjiezgs@csc.com.cn

创新业务组

高雪 -64172825 gaoxue@csc.com.cn
杨曦 -85130968 yangxi@csc.com.cn
黄谦 010-86451493 huangqian@csc.com.cn
王罡 021-68821600-11 wanggangbj@csc.com.cn

上海销售组

李祉瑶 010-85130464 lizhiyao@csc.com.cn
黄方禅 021-68821615 huangfangchan@csc.com.cn
戴悦放 021-68821617 daiyuefang@csc.com.cn
翁起帆 021-68821600 wengqifan@csc.com.cn
李星星 021-68821600-859 lixingxing@csc.com.cn
范亚楠 021-68821600-857 fanyanan@csc.com.cn
李绮绮 021-68821867 liqiqi@csc.com.cn
薛姣 021-68821600 xuejiao@csc.com.cn
许敏 021-68821600-828 xuminzgs@csc.com.cn

深广销售组

张苗苗 020-38381071 zhangmiaomiao@csc.com.cn
XU SHUFENG 0755-23953843 xushufeng@csc.com.cn
程一天 0755-82521369 chengyitian@csc.com.cn
曹莹 0755-82521369 caoyingzgs@csc.com.cn
廖成涛 0755-22663051 liaochengtao@csc.com.cn
陈培楷 020-38381989 chenpeikai@csc.com.cn

评级说明

以上证指数或者深证综指的涨跌幅为基准。

买入：未来6个月内相对超出市场表现15%以上；

增持：未来6个月内相对超出市场表现5—15%；

中性：未来6个月内相对市场表现在-5—5%之间；

减持：未来6个月内相对弱于市场表现5—15%；

卖出：未来6个月内相对弱于市场表现15%以上。

重要声明

本报告仅供本公司的客户使用，本公司不会仅因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，但本公司及研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证本报告所包含的信息或建议在本报告发出后不会发生任何变更，且本报告中的资料、意见和预测均仅反映本报告发布时的资料、意见和预测，可能在随后会作出调整。我们已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，不构成投资者在投资、法律、会计或税务等方面的最终操作建议。本公司不就报告中的内容对投资者作出的最终操作建议做任何担保，没有任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺。投资者应自主作出投资决策并自行承担投资风险，据本报告做出的任何决策与本公司和本报告作者无关。

在法律允许的情况下，本公司及其关联机构可能会持有本报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或类似的金融服务。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构和/或个人不得以任何形式翻版、复制和发布本报告。任何机构和/或个人如引用、刊发本报告，须同时注明出处为中信建投证券研究发展部，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和/或修改。

本公司具备证券投资咨询业务资格，且本文作者为在中国证券业协会登记注册的证券分析师，以勤勉尽责的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了作者的研究观点。本文作者不曾也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

股市有风险，入市需谨慎。

中信建投证券研究发展部

北京

东城区朝内大街2号凯恒中心B座12层
(邮编：100010)
电话：(8610) 8513-0588
传真：(8610) 6560-8446

上海

浦东新区浦东南路528号上海证券大厦北塔22楼2201室 (邮编：200120)
电话：(8621) 6882-1612
传真：(8621) 6882-1622

深圳

福田区益田路6003号荣超商务中心B座22层 (邮编：518035)
电话：(0755) 8252-1369
传真：(0755) 2395-3859