



数字娱乐产业蓝皮书

BLUE BOOK OF DIGITAL ENTERTAINMENT INDUSTRY

No.1

中国虚拟现实产业 发展报告 (2019)

主编/孙立军

执行主编/刘跃军

ANNUAL REPORT ON THE DEVELOPMENT
OF CHINA'S VR INDUSTRY (2019)



社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

2019
版



数字娱乐产业蓝皮书

BLUE BOOK OF
DIGITAL ENTERTAINMENT INDUSTRY

中国虚拟现实产业发展报告 (2019)

ANNUAL REPORT ON THE DEVELOPMENT OF CHINA'S VR
INDUSTRY (2019)

主 编 / 孙立军
执行主编 / 刘跃军



社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

图书在版编目(CIP)数据

中国虚拟现实产业发展报告. 2019/孙立军主编

——北京：社会科学文献出版社，2019.9

(数字娱乐产业蓝皮书)

ISBN 978 - 7 - 5201 - 5066 - 8

I. ①中… II. ①孙… III. ①虚拟现实 - 产业发展 -
研究报告 - 中国 - 2019 IV. ①F492.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 122708 号

数字娱乐产业蓝皮书

中国虚拟现实产业发展报告 (2019)

主 编 / 孙立军

执行主编 / 刘跃军

出 版 人 / 谢寿光

责任编辑 / 韩莹莹

文稿编辑 / 高欢欢

出 版 / 社会科学文献出版社·人文分社 (010) 59367215

地址：北京市北三环中路甲 29 号院华龙大厦 邮编：100029

网址：www.ssap.com.cn

发 行 / 市场营销中心 (010) 59367081 59367083

印 装 / 天津千鹤文化传播有限公司

规 格 / 开 本：787mm × 1092mm 1/16

印 张：18.25 字 数：298 千字

版 次 / 2019 年 9 月第 1 版 2019 年 9 月第 1 次印刷

书 号 / ISBN 978 - 7 - 5201 - 5066 - 8

定 价 / 138.00 元

本书如有印装质量问题，请与读者服务中心 (010 - 59367028) 联系

 版权所有 翻印必究



权威·前沿·原创

皮书系列为
“十二五”“十三五”国家重点图书出版规划项目

本项目由以下单位支持

北京电影学院未来影像高精尖创新中心
沉浸式交互动漫文化和旅游部重点实验室

北京电影学院中国动画研究院

中国高校虚拟现实产学研联盟

北京电影学院动画学院

《中国虚拟现实产业发展报告（2019）》

编 委 会

（按姓氏笔画排序）

- 于 洋 Talking Data 数据分析总监
- 王一川 北京大学艺术学院院长
- 王兆其 中国科学院计算技术研究所太仓分所所长
- 王亦飞 鲁迅美术学院传媒动画学院院长
- 王宏昆 山东艺术学院传媒学院副院长
- 牛兴侦 北京电影学院现代创意媒体学院传媒管理系副教授
- 卢 斌 北京电影学院现代创意媒体学院传媒管理系主任
- 向 勇 北京大学文化产业研究院副院长
- 刘梦雅 北京电影学院讲师
- 刘跃军 北京电影学院动画学院游戏设计系主任
- 安志龙 河北美术学院数字媒体系主任
- 许仁杰 装甲兵工程学院模拟训练中心副教授
- 孙立军 北京电影学院副校长
- 严宝平 南京艺术学院游戏系主任
- 苏大椿 重庆工程学院传媒艺术学院院长
- 杨 林 广东财经大学艺术学院教师
- 李 刚 山西传媒学院游戏系主任
- 李剑平 北京电影学院动画学院院长
- 李晓彬 北京电影学院动画学院教授
- 肖永亮 北京师范大学京师文化创意产业研究院院长

沈旭坤	北京航空航天大学虚拟现实技术与系统国家重点实验室副主任
张兆弓	中央美术学院游戏教研室主任
陈佑松	四川师范大学影视与传媒学院副院长
陈 坤	广州航海学院艺术设计学院副教授
陈京炜	中国传媒大学数字艺术与动画学院副院长
陈瓚蔚	广州美术学院动画系主任
邵 兵	吉林艺术学院数字娱乐系主任
罗 军	北京师范大学中国文化国际传播研究院副院长
罗林江	吉林动画学院副校长
周 昆	浙江大学计算机辅助设计与图形学国家重点实验室主任
周宗凯	四川美术学院影视动画学院副院长
庚钟银	辽宁大学广播影视学院院长
钟 鼎	广州美术学院教师
姜仁峰	河北美术学院动画学院院长
倪 镔	中国美术学院网游系副主任
徐迎庆	清华大学美术学院信息艺术设计系主任
翁冬冬	北京理工大学光电学院光电信息技术与颜色工程研究所研究员
黄心渊	中国传媒大学动画与数字艺术学院院长
黄 勇	北京电影学院动画学院副院长
崔保国	清华大学文创研究院副院长
梁迪宇	广州美术学院教师
程德文	北京理工大学光电学院副教授
廖祥忠	中国传媒大学校长

主要编撰者简介

孙立军 北京电影学院副校长、北京电影学院中国动画研究院院长、教授、博士生导师。1983年毕业于河北工艺美术学校。1984~1988年于北京电影学院学习动画专业。1991年于香港先涛数码公司学习计算机三维动画。1988年7月任教于北京电影学院美术系动画专业。1995~1997年担任北京京迪计算机图形图像有限公司总经理兼艺术总监。2000~2002年担任北京电影学院动画学院副院长。2002~2007年担任北京电影学院动画学院院长。2007~2012年任北京电影学院党委副书记、北京电影学院纪律检查委员会书记、北京电影学院动画学院院长、北京电影学院动画艺术研究所所长。兼任中国美术家协会动漫艺术委员会主任、中国电影家协会动画电影工作委员会会长。享受国务院政府特殊津贴。一直致力于中国原创动漫、游戏作品的创作与研究，以及行业人才的培养。创作的《小兵张嘎》《兔侠传奇》等多部动画电影获得华表奖、金鸡奖、五个一工程奖、第十二届全国美术作品展览铜奖等多个国内外重要奖项，曾参展“国风——中国当代艺术国际巡展”。

刘跃军 博士，副教授，研究生导师，北京电影学院动画学院游戏设计系主任，兼任电脑动画教研室主任，沉浸式交互动漫文化和旅游部重点实验室执行副主任，中国高校虚拟现实设计联盟秘书长，中国高校游戏设计联盟秘书长，中国大学生游戏设计大赛、虚拟现实设计大赛“金辰奖”秘书长。《中国游戏产业发展报告》执行主编、《中国虚拟现实产业发展报告》执行主编，教育部ITAT教育工程游戏专业特聘研究员。中国出版政府奖特聘评委，北京市文化和旅游局、北京市人力资源和社会保障局动漫游戏专业职称评定小组游戏组主任评委。作品《敦煌飞天VR》获得2018世界VR产业大会创新金奖。主要研究领域：VR电影、游戏、影视制作及特效、CG动画。

序

虚拟现实是继移动互联网之后下一代信息产业的核心技术和内容平台，具有重要的战略意义。2016年，习近平主席在G20峰会上指出：“建设创新型世界经济，开辟增长源泉。创新是从根本上打开增长之锁的钥匙。以互联网为核心的新一轮科技和产业革命蓄势待发，人工智能、虚拟现实等新技术日新月异，虚拟经济与实体经济的结合将给人们的生产方式和生活方式带来革命性变化。这种变化不会一蹴而就，也不会一帆风顺，需要各国合力推动，在充分放大和加速其正面效应的同时，把可能出现的负面影响降到最低。”同年11月，国务院印发《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》。规划中明确：“以数字技术和先进理念推动文化创意与创新设计等产业加快发展，促进文化科技深度融合、相关产业相互渗透。到2020年，形成文化引领、技术先进、链条完整的数字创意产业发展格局，相关行业产值规模达到8万亿元。”其核心内容之一为虚拟现实与相关产业的融合应用。此后，科技部、文化部、教育部、工信部、财政部等多部委陆续出台政策，联合推动虚拟现实产业发展。

从2016年全球虚拟现实发展的元年到今天，虚拟现实经历了诞生、火爆、降温与平静的过程，虽然退却了表面的躁动，但内在的发展丝毫没有停息。以全球虚拟现实科技为代表的硬件平台持续发展。2018年，出现了以HTC Vive Pro为代表的PC端高清晰、高沉浸感虚拟现实头显，以Oculus Go为代表的一体式高清晰、高沉浸感移动虚拟现实终端。重量级MR产品Magic Leap One也于2018年8月向普通大众开售。微软高水平一体式AR终端Hololens相关技术持续提升。中国小派科技推出全球首款可量产8K VR头显。3 Glasses、大朋等国产VR显示终端持续成长。在内容方面，全球化平台的VR内容保持持续发展势头，出现了VR社交（VR Chat）、节奏光剑（Beat Saber）等重量级应用。VR Chat装机量超过400万台，Utube视频点击超过2亿次。节奏光剑的付费下载量达到近50万次，营收超过5000万元人民币。另外，出现了《辐射



4VR》《地狱之刃：塞娜的献祭 VR》《上古卷轴 5：天际 VR》等史诗级大作。截至 2018 年 8 月，虚拟现实硬件和软件呈现持续稳定发展的态势。

政策的连续出台和产业的持续发展，预示着虚拟现实在未来将拥有巨大空间。不久的将来，随着虚拟现实产业的快速发展，虚拟现实科技、虚拟现实内容、虚拟现实平台、虚拟现实产品等将快速发展。而产业发展的前提是有大量从业人员的支撑，虚拟现实作为一个全新的领域，从硬件到软件、从科技到内容都面临巨大的空缺，因此虚拟现实人才的培养成为当务之急。此外，虚拟现实是未来全球发展的重要领域，把握关键节点尤为重要，如虚拟现实关键技术研发，虚拟现实创新技术突破，虚拟现实与传统技术融合，以及虚拟现实显示技术标准、虚拟现实沉浸式内容体验标准、虚拟现实信息传输标准的认定，等等。希望更多的力量投入其中，合力推动中国虚拟现实产业发展，为中国在下一代信息科技领域打下坚实的基础。

马继军
2018.9

目 录



I 总 报 告

B.1	2018年基于全球语境的中国虚拟现实产业	刘跃军 / 001
一	2018 年全球虚拟现实总体稳步发展，中国持续 跟进势头强劲	/ 002
二	虚拟现实硬件技术全球持续发展，中国稳步提升	/ 009
三	下一代虚拟现实终端——无线、高清、舒适、 高性价比	/ 027
四	虚拟现实内容持续发展并逐步形成体系化内容 生态链	/ 034
五	中国虚拟现实相关政策	/ 044
六	中国当前在虚拟现实领域面临的挑战和机遇	/ 049

II 产 业 篇

B.2	2018年中国虚拟现实创新产品分析	杨顺建 刘跃军 / 053
B.3	2018年中国增强现实创新产品分析	杨 林 / 072
B.4	2018年中国虚拟现实游戏产业发展	李拜天 于 千 堵梦之 / 083



III 技术篇

- B.5** 2018年AR技术新进展 许仁杰 吴东亚 翟晓宁 赵露华 / 098
- B.6** 2018年中国虚拟现实技术发展 淮永建 刘 龙 / 111

IV 内容篇

- B.7** 2018年中国文化题材虚拟现实作品分析 吴南妮 刘跃军 / 120
- B.8** 2018年中国本土VR内容企业发展 马天容 / 136

V 教育篇

- B.9** 2018年中国高校虚拟现实及相关专业研究 张泊平 / 151
- B.10** 2018年中国虚拟现实人才培养研究
..... 张 帆 朱 晴 赵广毅 李舜曼 / 163

VI 政策篇

- B.11** 中国“十三五”战略性新兴产业规划与虚拟现实产业发展 南 华 / 186
- B.12** 中国科技与信息化政策和虚拟现实产业发展
..... 陈 薇 / 200

VII 行业应用篇

- B.13** VR+新闻
——虚拟现实(VR)技术在新闻报道中的应用
..... 杨 珂 蒯光武 / 208

B. 14	基于 VR 技术的体验式营销变革趋势初探	罗 希	蒯光武 / 218
B. 15	基于隐喻抽取技术, 探索广州 VR 体验馆之经营意象	项国娴	蒯光武 / 233
B. 16	基于虚拟现实的广告传播应用设想	杨正昱	蒯光武 / 258

皮书数据库阅读**使用指南**

总 报 告



General Report

B. 1

2018年基于全球语境的中国虚拟现实产业

刘跃军*

摘 要： 2018 年，全球虚拟现实产业持续稳步发展，投资规模持续扩大，产值不断增长。在虚拟现实科技方面，大众的小型化虚拟现实终端从 2012 年初代 Oculus DK 版本一枝独秀，到 2016 年 HTC Vive、Oculus CV1 以及 PlayStation VR 集中亮相。2017 ~ 2018 年，在 Facebook、Microsoft、Google、NVIDIA、Qualcomm、Intel、Apple、HTC、Samsung 以及中国华为等的持续推动下，虚拟现实技术快速发展迭代，虚拟现实设备层出不穷。高清晰 PC 主机 HTC Vive Pro，六自由度一体机 Vive Focus，高性价比 Oculus Go，划时代的新产品 Oculus Quest、Hololens 2，以及

* 刘跃军，博士、副教授、研究生导师，中国高校虚拟现实产学研联盟秘书长，沉浸式交互动漫文化和旅游部重点实验室执行副主任，北京电影学院动画学院游戏设计系主任，电脑动画教研室主任。



8K 超高分辨率 Star VR、Magic Leap One，国产 Pimax 8K VR 相继面市。华为 8K、3D、5G、VR 全流程技术试验成功，并着手搭建 5G 平台等。全球规模最大的虚拟现实产业大会——世界 VR 大会圆满闭幕，中国从中央到地方推动虚拟现实产业发展的政策陆续出台，并逐步落地实施。诸多方面的良好表现使中国虚拟现实产业保持持续稳步发展的态势。虚拟现实产业整体上呈现终端百花齐放，核心技术和周边服务升级创新，重点技术持续突破，内容应用及相关平台日益成熟的良好发展态势。

关键词： 虚拟现实 终端市场 VR/AR 移动端 5G

一 2018 年全球虚拟现实总体稳步发展，中国持续跟进势头强劲

国际著名信息产业咨询公司 Gartner^① 的专门研究机构通过多项指标研究新科技发展趋势。根据图 1 显示的 2017 年全球新兴科技成熟度曲线，可以看出虚拟现实已经度过萌芽和过热期，进入持续稳步发展期。

（一）全球虚拟现实市场规模持续增加

2018 年，全球虚拟现实产业市场规模持续增加。知名国际数据公司 IDC^② 预测：2018 年全球增强现实和虚拟现实（AR/VR）市场预计将达到 178 亿美元（约合 1210 亿元人民币），比 2017 年的 91 亿美元增长了约 95%。预

① Gartner（高德纳，又译作顾能公司，NYSE：IT and ITB）是全球最权威的 IT 研究与顾问咨询公司。

② IDC，全称 International Data Corporation（国际数据公司），是全球知名的信息技术、电信行业和消费科技市场咨询、顾问和活动服务专业提供商。经常发布市场资讯、预测和资深分析师关于业内热点话题的观点性文章。

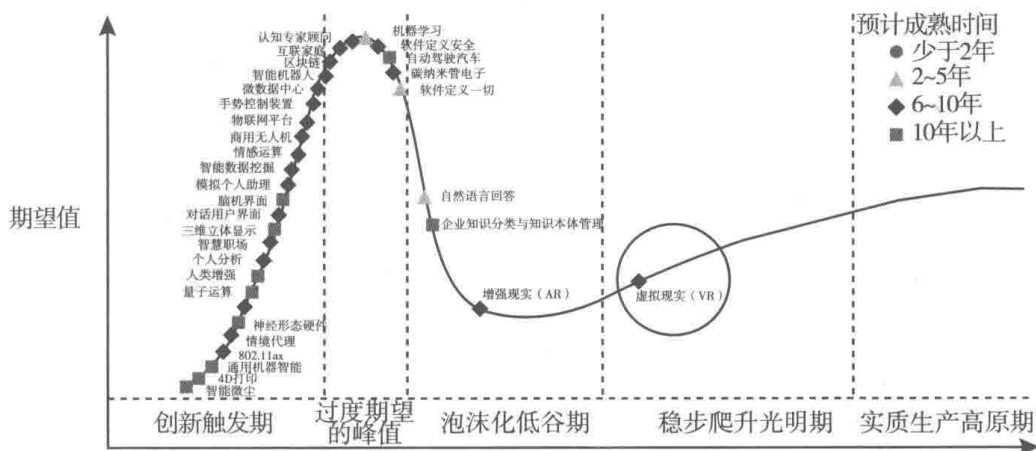


图1 2017年全球新兴科技成熟度曲线（图中圆圈为虚拟现实）

资料来源：Gartner, Hype Cycle for the Digital Work Place, www.gartner.com, 2017。

计在未来五年，全球 AR/VR 产品和服务市场将以类似速度持续增长，未来五年复合年均增长率可能高达98.8%。^① 五年后全球市场规模有望超过 2000 亿美元。

（二）全球虚拟现实终端市场持续扩大，中国增长突出

全球虚拟现实终端市场持续扩大，中国市场销售业绩最为耀眼。IDC 相关研究数据显示：得益于新兴移动端虚拟现实科技的快速发展和价格的日渐平民化，2018 ~ 2022 年 VR 和 AR 市场将出现大幅变动，VR 和 AR 的设备出货量将增长约 577%，从 2018 年约 960 万台增加到 2022 年超过 6500 万台，如图 2 所示。IDC 预测销售将强势上升，原因如下：随着 Oculus Go、Oculus Quest 等中高端 VR 一体机的市场化，它的便携性和合理的价格无疑会促进需求的激增。VR 市场正在逐渐成熟，同时越来越多的内容也开始出现。在行业发展的早期，VR 和 AR 头显需求的增长将主要来自企业和企业级应用的推动。2018 年第一季度 VR 头显需求增长的主要原因，是在 VR 一体机的出货驱动下，中国 VR 市场同比增长 200%，其他重点市场如美国和日本则同比下降。在中国厂商积极参与以及推动下，中国在全球 VR 一体机出货中占比逾 80%。

① IDC, Worldwide Quarterly Augmented and Virtual Reality Headset Tracker, www.idc.com, 2018.

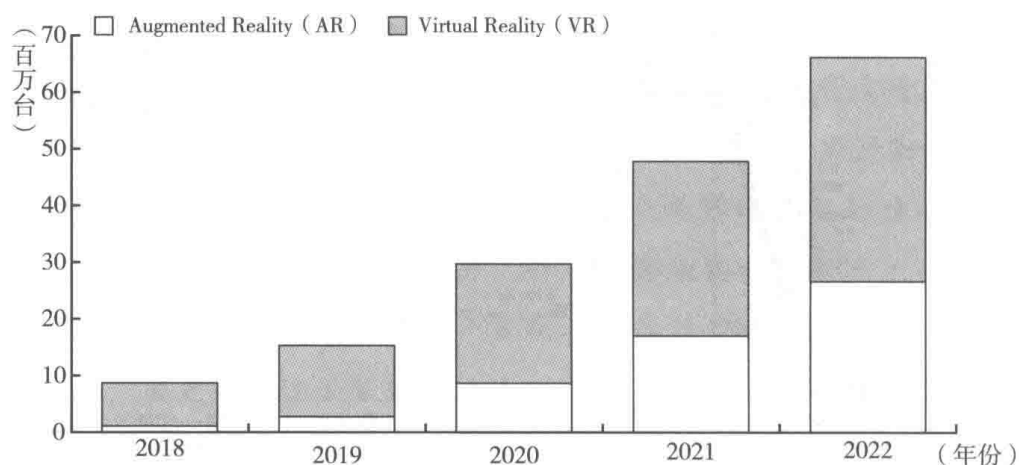


图2 2018~2022年全球AR/VR头显市场销售预测

资料来源：IDC, *Worldwide Quarterly Augmented and Virtual Reality Headset Tracker*, www.idc.com, 2018。

在虚拟现实终端的产品类型方面，高性价比的一体机对市场规模扩展的贡献最大，未来成长空间也会逐步扩大。自2018年5月Oculus Go一体机推向市场以来，高性价比的VR一体机走向市场。此后，随着Google Day Dream的一体机推向市场以及Vive Focus的一体机持续进步，未来价格低廉、体验效果优秀的VR一体机将推动VR终端用户的数量持续快速的增长，未来一体机将逐步成为全球AR/VR头显市场的主流。2018年以Oculus Go为代表的一体机市场占有率为14.8%，预计2022年一体机占比将超过33%，成为市场的中坚力量。2019年第一季度超高性价比的Oculus Quest这款革命性一体机的市场化，将使得这一局面更为凸显。

（三）全球虚拟现实产业投资规模持续扩大，美国、中国遥遥领先

虽然自2016年虚拟现实元年的投资高潮以来，“资本寒冬”的论调时有出现，但2017年全球虚拟现实VR/AR投资额创下了近30亿美元的历史新高，比2016年融资额上升12%，与2015年相比增长了近2倍（见图3）。^①

^① 《VR/AR全球投资回顾与2018年展望报告》，www.vrvca.com。