

虚拟现实/VR领域推荐图书
掌控下一个互联网平台风口

VR新秩序

虚拟现实的商业模式与产业趋势

风口来了，什么人都想折腾一把，
然而跟风者往往成为摔“猪”，唯有控风者才能翱翔。

甘开全 编著

VIRTUAL REALITY

- 商业模式全面解析：纵览虚拟世界的中心！
- VR产业链细分展示：找到更好的经营定位！
- 产业趋势进一步探讨：把控未来正确的方向！

清华大学出版社



VR新秩序

虚拟现实的商业模式与产业趋势

甘开全 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书从资本推手、VR产业链、VR的商业模式、VR沉浸式体验、VR变现和VR未来趋势等6个方面,多层次解读了虚拟现实VR产业的起源、发展、分化蝶变和未来创新的轨迹,给广大VR厂商、VR创业者、VR爱好者、科幻粉丝和广大读者观众呈现丰富多彩、精彩纷呈的VR世界。

本书集中探讨了VR产业链的三大环节、五大商业模式和六大未来趋势。

经过多年发展蝶变,VR产业链已形成三大环节。第一个环节是上游,即硬件设备和平台服务提供商。第二个环节是中游,即以行业应用为主的内容提供商。第三个环节是下游,即渠道服务提供商。

所有产业的发展都离不开良好的商业模式。本书提出了VR产业的六大商业模式,包括VR游戏化、VR大众化、VR社交化、VR电商化和VR云化。其中,VR社交化可谓是众望所归的商业模式,因为人是社会关系的总和,VR技术又被社交巨头Facebook引爆,VR技术在社交巨头的母体中发展,最后还可能回到社交中去!

在VR的六大未来趋势中,VR开发者共同创造虚拟世界,VR技术全面升级为AR技术,接着人类在虚拟世界中享受真正的自由,并利用VR技术体验灾难,学会自救,同时解决了VR技术所带来的道德挑战,最后人类将在虚拟世界中实现“永生”!

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

VR新秩序:虚拟现实的商业模式与产业趋势/甘开全编著. —北京:清华大学出版社,2017
ISBN 978-7-302-47676-4

I. ①V… II. ①甘… III. ①虚拟现实—产业发展—研究 IV. ①F49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 155291 号

责任编辑:杨如林

封面设计:方加青

责任校对:胡伟民

责任印制:宋 林

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编:100084

社总机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:三河市吉祥印务有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:170mm×240mm

印 张:13.75

字 数:245 千字

版 次:2017 年 12 月第 1 版

印 次:2017 年 12 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:39.00 元

产品编号:075516-01



前言

人生活在虚拟世界还是真实世界？

2011年4月的一天早上，芝加哥城里晨光朦胧、楼厦镀金，充满温柔的诗意。这时，有一辆蓝色的火车“喀嚓”作响，向着芝加哥城风驰电掣而来。

在火车里，美国空军飞行员史蒂文斯正靠着车窗闭目养神。突然，窗外传来一阵尖锐的火车汽笛声，史蒂文斯被惊醒了，他猛然睁开双眼。天呀！他被眼前的情形吓了一跳，他记得自己之前做的最后一件事情，就是驾驶武装直升机在阿富汗上空执行突袭任务，直升机被火箭弹击中发生爆炸，自己应该是死了。怎么，现在自己却突然来到这辆诡异的火车上！

史蒂文斯发现自己对面坐着一位长发如瀑、面容姣美的女子，她穿着蓝色衬衫，坐姿极为优雅，还在不停地跟史蒂文斯说话，好像跟他很熟的样子。这让史蒂文斯感到更加惊骇，因为他并不认识这个女人！史蒂文斯还以为自己在睡梦中，于是他扭头观察火车里的乘客，想弄清楚现在自己所在的地方是不是真实的。

史蒂文斯听到有乘客“啪”的一声打开了饮料罐，车厢过道的乘客

把褐色的咖啡洒到自己皮鞋上，有乘客正在抱怨火车有可能晚点，还有乘客正在看书……这一切都显得十分真实。

“票，票，票……”这时，列车乘务员走过来检票了，史蒂文斯搞不清楚自己身处何处，一时语塞。

“源代码”式的穿越

对面的女子只好从他的上衣口袋里拿出一张车票给列车乘务员检票，并对他说：“肖恩，今天早上，你有点魂不守舍，你没事吧？”

这时，史蒂文斯完全被气炸了，他根本不是什么肖恩，也不是什么火车乘客、教师，他是空军飞行员。史蒂文斯对那女子说：“听着，你觉得你认识我，但我不认识你，我是考尔特·斯蒂文斯上尉，我是驻阿富汗美军的直升机飞行员！”

随后发出“轰”的一声巨响，火车爆炸了，烈焰吞噬一切……

不久后，史蒂文斯在实验室中醒来，开始自己去调查事情的真相，结果发现自己被选中执行一项特殊任务，这个任务隶属于一个名叫“源代码”（Source Code）的政府实验项目。之所以选择他是因为在上次直升机爆炸中他的肉身已经死亡，但是脑细胞影像还未完全死亡。于是，科学家们利用特殊的设备，让史蒂文斯反复“穿越”到一名在列车爆炸案中遇害的死者身体里，但他每次只能穿越回到爆炸前的最后8分钟。史蒂文斯要在这短短的8分钟内帮助政府部门找出制造爆炸案的元凶。

这就是科幻片《源代码》里所表现出的虚拟世界。这种“源代码”并不是时光机器，它不传输整个人，而只是传输人的意识，它将现代人的思想意识加载到过去某个人的头脑里，就像现在的穿越剧一样。

虽然“回到”过去的史蒂文斯无法改变历史，但他可以反复回到爆炸前的火车上，在那个将要被爆炸摧毁的虚拟世界里寻找破案线索。据

此我们预见，人类要想创造出真正的虚拟世界，一定是将虚拟的电子信号与人类真实的神经信号结合起来。

现在问题来了，史蒂文斯回到过去变成了肖恩，由飞行员变成了乘客，那么我们现在自认为很真实的身份和地位，是不是也是由未来的某个人变化而来的？说到这里，人们不禁会发出这样深刻的提问，我们到底是生活在虚拟世界还是真实世界？

随着VR（虚拟现实）技术的不断发展，越来越多的人担心自己是计算机模拟出来的。《阿凡达》《盗梦空间》《移魂城市》《黑客帝国》《异次元骇客》《源代码》等与虚拟现实有关的科幻片，分别从不同的角度诠释了虚拟世界的真实存在及其暴露出来的一系列问题。

此外，很多宇宙学家在研究天体的过程中感到越来越奇怪，为什么地球刚好是沿着一个特定的轨道围绕一个特别的恒星旋转，使得水能以液态的形式存在，也使得生命能够在这里不断进化？这一切看起来好像是被某些高等智能生物精心设计过一样。

现在，人类通过外太空的哈勃望远镜能看见最远的天体离地球约有270亿光年，虽然人类已经“站得很高并且望得很远了”，但是仍然没有找到有其他智慧生命存在的迹象。所以，“人类生活在虚拟世界中”这个观点似乎站不住脚，因为人类还没有能力找到“万能的造物主”。或许，在未来的某一天，人类的VR技术突破了奇点，可以自己创造出虚拟世界。届时也许人类终于明白，自己就是曾经苦苦寻找的“万能的造物主”。

VR新秩序的“领军力量”

现在VR风来了，资本暗流涌动，VR（虚拟现实）厂商异军突起，VR产业如日初升，朝气蓬勃。VR创新、创造的浪潮正猛烈地冲击着人

类世界的每一根神经，树欲静而风不止。

国内高级工程师、科幻作家刘慈欣坦陈：“人类正在经历着一个被虚拟现实逐渐掌控的时代：在虚拟空间里，在VR世界里，人类正在经历有史以来的第二次大迁徙。远古时期，直立人为了生存而不得不进行第一次大迁徙，以远离环境恶劣的冰川、火山和旱地。现在，VR方兴未艾，现代人又开始从现实向虚拟世界进行第二次大迁徙。”

在全球巨头企业的强力推动下，这种大迁徙随时可能到来。在IT技术时代，谷歌颠覆了广告，YouTube颠覆了电视，苹果颠覆了手机，而在VR技术时代，Facebook却颠覆了现实，要让亿万用户沉浸到虚拟世界中去。人类之所以对虚拟现实趋之若鹜、欲罢不能，是因为虚拟世界似乎比现实世界更加完美一些。

在虚拟世界里残疾人可以成为健全的人，灰姑娘可以变成女神，懦夫可以变成英雄，平民可以变成耀眼明星，穷人可以变成亿万富豪，企业寡头可以变成上帝，因为大家都在“玩虚的”……

然而，虚拟现实并非完美无瑕，VR作为一种新生事物，需要在真实世界中不断验证与创新，才能被消费者接受。

虚拟现实之父杰伦·拉尼尔（Jaron Lanier）就尖锐地指出：“未来，虚拟现实技术使我们需要面对的最大的道德挑战，要远远超过人工智能的影响。在科技行业，收费业务的本质在于对受众产生影响，而拥有虚拟现实技术的公司都可以通过这种方式来影响用户行为。由此可见，脆弱的人类自认为可以逃离糟糕的现实世界投入到虚拟世界的美丽怀抱中纵享自由，最后才发现自己却被某些垄断寡头所窥视、所追踪、所影响，彻底失去了自由……”

本书分别从资本推手、VR产业链、VR的商业模式、VR沉浸式体验、VR变现和VR未来趋势等6个方面，多层次地解读了虚拟现实VR产业的起源、发展、分化蝶变和未来创新的轨迹，为广大VR厂商、VR创业者、

VR爱好者、科幻粉丝和广大读者呈现丰富多彩、精彩纷呈的VR世界。

书中通过有趣的故事案例，集中搜罗了多位名人关于虚拟现实的言论，还配有丰富的数据图表，深入浅出地阐述VR新秩序——虚拟现实的商业模式与产业趋势。不论是VR游戏化、VR大众化、VR社交化、VR电商化，还是VR云化，VR的商业模式在不断地分化裂变，快速迭代，否定之否定。未来，哪一种模式能成为VR新秩序的“领军力量”，是VR社交化？电商化？还是VR云化？我们对此拭目以待！

本书由甘开全组织编写，同时参与编写的还有李六象、方水荣、邓玉前、方亚平、李昌华、方讯、方维、李迎虎、刘淇、曾利萍、李三象。

作者



第1章

资本推手：用实力和速度引爆虚拟现实



- 1.1 “虚拟现实之父”——杰伦·拉尼尔 ____ 2
- 1.2 VR风口：源自硅谷的创新浪潮 ____ 10
- 1.3 有核心技术：获得风投不是偶然 ____ 15
- 1.4 众筹创业：没有风投照样上路 ____ 21
- 1.5 VR产业发展元年：狂飙突进要“玩虚的” ____ 27
- 1.6 打破传统：在虚拟世界中体验真实感觉 ____ 33

第2章

VR产业链：找到更好的经营定位



- 2.1 VR硬件制造：兼容三大核心技术 ____ 40
- 2.2 软件开发：无缝拼接全景视频画面 ____ 46
- 2.3 平台合作：厂商抱团发力VR平台 ____ 51
- 2.4 内容制作：用VR摄影机拍摄优质内容 ____ 57
- 2.5 开放生态：VR+360行 ____ 63

2.6 全产业链：硬件与平台+内容提供+渠道服务 ____ 69

第3章

VR的商业模式：哪里是虚拟世界的中心



3.1 VR游戏化，占据半壁江山 ____ 76

3.2 VR大众化，需要突破三重障碍 ____ 83

3.3 VR社交化：成为未来的“交际平台” ____ 88

3.4 VR电商化：从O2O到V2R ____ 94

3.5 VR云化：HTC与阿里云合作 ____ 100

第4章

沉浸式体验：做到最好最真实的感觉



4.1 山寨江湖：试图赚一票就走 ____ 108

4.2 巨头动向：要么引领要么静观 ____ 113

4.3 行业标准：值得参照的“7大标准” ____ 119

4.4 VR厂商：构建全球VR产业版图 ____ 126

4.5 真正的VR设备：需要解决三大问题 ____ 135

第5章

VR变现：灼烧止血最原始也最有效



- 5.1 线下体验店：成为最快的变现方式 ____ 142
- 5.2 变现三套车：O2O+B2C+V2R ____ 148
- 5.3 拓宽应用场景，让VR无处不在 ____ 153
- 5.4 开发丰富的VR商品：从体验级到消费级 ____ 158
- 5.5 产业群合力打造虚拟现实之都 ____ 164

第6章

VR未来趋势：人类生活在虚拟世界中



- 6.1 全球尖端VR开发者共创虚拟世界 ____ 172
- 6.2 从VR到AR ____ 179
- 6.3 人类更希望在虚拟世界中享受自由 ____ 185
- 6.4 VR技术让人类体验灾难，学会自救 ____ 191
- 6.5 VR道德挑战：用户行为被窥视与跟踪 ____ 196
- 6.6 VR帝国：逃往虚拟世界，死而复生 ____ 202

第1章

资本推手：用实力和速度 引爆虚拟现实



1.1 “虚拟现实之父”——杰伦·拉尼尔

在我的少年时期，预言家们曾预言月球殖民地和飞翔的汽车会出现。而新时代的预言家脑子里想的却是基因组和数据。想起如此炫酷的过去，我更怀念未来。

——“虚拟现实之父”杰伦·拉尼尔

一望无际的太平洋正在翻波涌浪，洁白透亮的毛卷云在湛蓝的高空中自由飘浮，连绵起伏的海岸山脉像巨大的驼皮壶一样把旧金山海湾全部盛起来，然后用红色的金山大桥把壶口封住。这里就是美国加州圣塔克拉拉谷，美国高科技企业单位云集的硅谷（Silicon Valley）。

这一天，温和、多云、湿润的海洋性气候泽被万物，给人以非常惬意的感觉。有一位20多岁的年轻人正在硅谷款款而行，他身上的嬉皮士打扮很快就引起众多IT白领的“侧目热议”。

这位年轻人健硕如牛，不修边幅，头上卷发乱飞，脸上长满了络腮胡，更滑稽的是他手里还捧一个鲜为人知的、被摸得油光可鉴的古怪乐器。他一来到这里就四处游荡，左顾右盼。

“准备好了吗？”“开始了！”“太激动了！”“不要吵！”

这位年轻人听到一间破旧平房里传出喧闹声，就循声走过去。他透过窗户发现一些衣冠楚楚的工作人员正在围观一位工程师做实验。只见

这位工程师把一只黑色的手套戴到手指上，这手套连接着花花绿绿的数据线。围观的人在一边屏息静观，而工程师则戴着那只手套自我陶醉，还隔空做出抓取、移动、旋转等一系列动作，好像在“触碰”什么……

这位年轻人一下子就来了兴趣，冲进去径直问工程师：“这是什么？”

“数据手套！它能为用户提供一种非常真实自然的三维交互手段。你愿意参与进来吗？”工程师看出这位初来乍到的年轻人身上充满了热情和活力。

“当然愿意了……”年轻人目不转睛地看着这只神奇的手套，恨不得马上体验一把。

这位年轻人就是“虚拟现实之父”杰伦·拉尼尔，而那位演示数据手套的工程师就是“数据手套”的发明者汤姆·齐默尔曼（Tom Zimmerman）。

20世纪80年代人类文明进入了计算机革命时代，美国大批的高校毕业生、年轻人怀揣着雄心与热情来到硅谷寻找“美国梦”。杰伦·拉尼尔就是其中之一。一身嬉皮士打扮的杰伦·拉尼尔是如何“触碰”到一个虚拟的世界，成为“虚拟现实之父”的呢？这一切都要从头说起。

名师“保荐上大学”

杰伦·拉尼尔于1960年5月出生在美国纽约。后来，由于生活所迫，全家搬到了得克萨斯州的埃尔帕索市附近。杰伦·拉尼尔在这里度过了一段美好的时光，他一边上小学，一边学习弹钢琴，一边听管风琴、小提琴、大键琴等乐器演奏的音乐，并对音乐十分着迷。

10岁那年，一场车祸夺去杰伦·拉尼尔母亲的生命，在残酷的现实面前，人类的生命显得如此脆弱。失去母亲的杰伦·拉尼尔郁郁寡欢，最后生病、辍学。接连的打击，让杰伦·拉尼尔陷入了人生的低谷。

经过几次搬家，杰伦·拉尼尔和他的父亲结识了一位科技界的好朋友——美国天文学家克莱德·威廉·汤博（Clyde William Tombaugh）。那时，汤博可是一名红极一时的科学家。1930年，汤博根据美国天文学家洛韦尔经计算所做出的预测发现了冥王星，之后，马上被美国堪萨斯大学和北亚利桑那大学授予天文学学位。从1955年起，他开始在新墨西哥州立大学任教直到退休。2015年，根据美国新视野号探测器飞掠探测取得的科学数据，冥王星最终成为了“矮行星之王”。

当时，汤博认为忧郁孤独的杰伦·拉尼尔具有研究世界的潜质，因为很多做研究的科学家，其思想境界常常走在世人的前面，而世人并不理解他们，所以他们会忍受着长时间的被误解、寂寞与孤独。

“现在孩子在哪里上学？”汤博问拉尼尔的父亲。

“噢，很不幸，他辍学了，这些年一直跟着我东奔西跑的。”拉尼尔父亲无奈地摊开双手。

“哦，这样不好。这样吧，就去我任教的新墨西哥州立大学上学吧。”汤博向拉尼尔的父亲建议。

“太好了，有您这样著名的美国天文学家保荐，小拉尼尔上大学是没有问题的。”拉尼尔的父亲兴奋得要流泪。

要知道，新墨西哥州立大学是一所历史悠久的美国公立大学，是很多美国高中生心目中的科学圣堂。该大学成立于1888年，主校区位于美国新墨西哥州的拉斯克鲁塞斯，师资资源十分丰富，师生比例高达1:19。其所设的学科包括计算机科学、天文学、生物学、化学、数学、物理学和音乐等。

14岁的拉尼尔高中没毕业还辍学在家，现在有名师保荐去上大学，那是多么荣幸的事呀。

“你要学什么专业？”汤博问拉尼尔。

“有音乐专业吗？”拉尼尔对于音乐还是情有独钟。

“有，但是我推荐你去主修数学课和化学课，利用业余时间再选修音乐学。”汤博诚恳地提出建议。

“拉尼尔，我看就这么定了。”拉尼尔的父亲生怕情况有变，就迅速把这件事情定了下来。

在汤博教授的保荐下，14岁的拉尼尔十分顺利地进入新墨西哥州立大学插班学习。很快，他就学会了用计算机编程，懂得利用程序代码指挥计算机解决现实生活中的问题。

大学毕业后，拉尼尔开始认真思考自己的职业方向。1983年，23岁的拉尼尔利用大学学来的编程技能，开发出了他的第一款电脑游戏，还取了一个充满科幻色彩的名字“月尘”。当时，摩根已经接任全球第一家电脑游戏机厂商雅达利公司的董事长，正在大张旗鼓发展电脑游戏产业。当然摩根看到“月尘”游戏流畅凌厉的画面后，马上招纳拉尼尔到雅达利公司麾下。

当时的游戏机市场竞争十分激烈，任天堂、世嘉和索尼等后起之秀，不断挑战雅达利公司的“老大”地位。拉尼尔作为游戏开发人员，承受着巨大的压力。

不过，幸好有音乐相陪，让他忘却了残酷的市场竞争。在雅达利公司工作期间，拉尼尔曾前往纽约学习艺术一年，后来拉尼尔通过自学，无师自通学会了许多乐器的演奏技巧。这时，拉尼尔的潜能开始喷发出来，一方面他是为商业公司开发电脑游戏的计算机科学家，另一方面他又是个多面手的艺术家。他不仅能与其他音乐家一起参加演出，还学会收藏各种各样古老的乐器，并为一些新电影配上恰到好处的音乐，甚至他还在欧美许多博物馆展出自己的绘画作品。

不过，这一切都没有硅谷更具吸引力。在美国精英阶层看来，硅谷是“最靠近梦想”的地方，那里拥有独特的创新文化，鼓励冒险，刺激创新，容忍失败，崇尚自由。

在1985年的一天，拉尼尔怀揣梦想，以嬉皮士的打扮前往硅谷，于是就出现了前面所描述的情形。拉尼尔正是由于这样滑稽的打扮，所以引起了有心人的关注，包括“数据手套”的发明者汤姆·齐默尔曼。

当时，汤姆·齐默尔曼正向同事和风险投资人展示他的发明“数据手套”，没想到中途闯进来了一位“嬉皮士”。

真是人不可貌相，汤姆·齐默尔曼经过一番了解，才发现这位年轻的拉尼尔根本不是什么“走街串巷”的流浪歌手，而是新墨西哥州立大学的毕业生，更重要的是他还会编写计算机程序，制作电脑游戏，而自己发明的数据手套正好需要大牛级别的编程人才。

“兄弟，我们合伙搞个研究所吧。”齐默尔曼把拉尼尔安顿了下来。

“研究什么？”拉尼尔问道。

“从小方面讲就是制造数据手套，从大的方面讲就研究人类与虚拟世界的一种全新的交互手段。”汤姆·齐默尔曼向拉尼尔描绘了智能人机交互研究的光明未来。

“太好了，这是我听到的比音乐更加美妙的东西。”拉尼尔一口答应下来。

在当时，数据手套是一种十分先进的虚拟现实硬件，它通过软件编程，可进行虚拟场景中物体的抓取、移动、旋转等动作，也可以利用它的多模式性，作为一种控制场景漫游的工具。数据手套的出现，为虚拟现实系统提供了一种全新的交互手段。数据手套可以检测到手指的弯曲度，并利用磁定位传感器来精确地定位出手在三维空间中的位置，这样用户就可以利用这种“数据手套”在虚拟世界中触摸和抓取他们想要的东西。

怪不得，拉尼尔第一眼看见神奇的数据手套，就被它深深地吸引住了。