

混沌沿岸



infinite reality

Avatars, Etc. and the Dawn

虚拟现实

从阿凡达到永生

[美] 吉姆·布拉斯科维奇 [美] 杰里米·拜伦森◎著

辛江◎译

 科学出版社

Infinite Reality

虚拟现实

从阿凡达到永生

[美] 吉姆·布拉斯科维奇 著
[美] 杰里米·拜伦森 著



科学出版社

北京

图字：01-2012-3886号

《虚拟现实——从阿凡达到永生》原书名为 Infinite Reality: Avatars, Eternal Life, New Worlds, and the Dawn of the Virtual Revolution, 作者为 Jim Blascovich, Jeremy Bailenson. William Morrow 为原书出版人。

图书在版编目(CIP)数据

虚拟现实：从阿凡达到永生/(美)布拉斯科维奇(Blascovich, J.)，(美)拜伦森(Blascovich, J.)著；辛江译.—北京：科学出版社，2015.1(混沌沿岸)

书名原文：Infinite Reality: Avatars, Eternal Life, New Worlds, and the Dawn of the Virtual Revolution

ISBN 978-7-03-042432-7

I. 虚… II. ①布… ②拜… ③辛… III. ①数字技术-普及读物 IV. ①TP391.9-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第261799号

责任编辑：侯俊琳 何 况 高丽丽/责任校对：张凤琴

责任印制：赵德静/封面设计：可圈可点工作室

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码：100717

<http://www.sciencep.com>

安泰印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2015年1月第一版 开本：720×1000 1/16

2015年1月第一次印刷 印张：18 1/4

字数：204 400

定价：39.80元

(如有印装质量问题，我社负责调换)

引言

“现在，我们是在电脑程序里？”

这句台词是尼奥（Neo）的——在沃卓斯基（Wachowski）兄弟编剧、执导和制片的大片《黑客帝国》（*The Matrix*）里，基努·里维斯（Keanu Reeves）所扮演的尼奥。困惑的尼奥用这个简单的问题让千百万观众相信，虚拟现实能够如此真实，以至于人们无法分辨自己是否正身在虚拟世界之中。当然，《黑客帝国》只是一部电影，但是脑科学验证了沃卓斯基兄弟的许多设想。

在分辨虚拟体验和真实体验的时候，大脑经常会出错。当人们看到超级模特——例如，巴西超级模特吉赛尔（Giselle）或者意大利男模法比奥（Fabio）——的3D数字化模型与真人时，大脑神经元的放电模式相当相似，甚至全无分别。在虚拟现实中的峡谷上空走钢丝是恐怖的经历。即使那些冒险者知道这是虚拟而非现实时，也依然如此。

人们正在受到越来越多的数字化刺激。凯撒家族基金会（Kaiser Family Foundation）近期的一项研究表明，除了上课时间之外，孩子们平均每天会花8个小时在数字化媒体上，而这就意味着每星期数十小时的时间。人们与虚拟形象的交互已经涉及

了生活的每个方面——商业往来、学习、约会、娱乐，甚至性关系。过去人们认为在线约会是大大不体面的行为，但现在这已经很正常。年轻人把他们的 Facebook 好友看得和生活中和身边的人一样重要。数百万的玩家每周用去 20 多个小时，在网络游戏和虚拟世界里化身为数字形象——有趣的是，这些玩家的平均年龄不是 15 岁，而是 26 岁。孩子们花在家家庭视频娱乐设备，特别是那些玩家能够化身为虚拟形象的游戏上的时间，超过了花在电视和平面媒体上时间的总和。从新词儿中借一个术语来表述就是：虚拟体验正在“如病毒般传播”。

技术给虚拟世界的开发注入了动力，让虚拟体验能够变得更加“沉浸”——这个词的意思是能提供感官信息，来让人们感觉自己就身处在虚拟世界当中。在美国，任天堂的 Wii 游戏机经常和大屏幕高清电视一起成为起居室的标配，把玩家的肢体动作转化成游戏里虚拟人物的动作。当你看到这本书的时候，任天堂的 Wii、微软公司的 Kinect 和索尼公司的 PlayStation Move 也许已经支持 3D 显示了。虚拟体验已经不再是仅靠敲击键盘的几根手指或游戏控制杆来操纵：当游戏中的主角在四处跳跃、瞄准、挥舞球拍、高尔夫球杆或棒球棒的时候，它们已经和玩家紧密相连。

立体 3D 媒体技术早已不再是科学家们和那些玩立体魔景机 (View-Masters) 的人的专利，它已经成了改变电影、电视和游戏产业的技术。电影院正在诱惑观众，让人们多付一点钱就可以透过 3D 眼镜观赏视效惊人的巨片；游戏和电视产业正在推动 3D 电视走进每一个家庭。广受欢迎的娱乐与体育节目电视网 (Entertainment and Sports Programming Network, ESPN) 甚至开

始了3D转播。

尽管我们现在还不能像《黑客帝国》中的尼奥那样，只在后脑勺插一个插头就能把自己送进虚拟世界，但是数字媒体依然能带来更多、更真实的体验——而且并不仅仅是针对人类。10年前，大部分家里的猫狗宠物们都会忽视电视节目，但是现在，高清电视节目《动物星球》会让它们目不转睛、让它们发抖，有时候甚至还会惹怒它们。它们也同样分辨不出数字化图像和真实的区别。

这就引出了一个有趣的观点：大脑不太在乎某种体验到底是真实的还是虚拟的。实际上，和真实世界相比，可能许多人宁可选择虚拟世界。想想看，只需要按一下按钮，你就不会变老，就能减掉几磅肥肉，或者让肌肉块凸显出来。想象一下从来不会有剪坏头发的日子，不会不小心让脸上浮出轻蔑的表情，也永远不会变成过气明星。再想象一个没有腐烂气味而只有新鲜空气的世界，只有当你在房间里时外面才会下雨，而全球变暖只不过是个传说。在这个世界里，你的曾祖父还活着，而且还能和你6岁大的女儿玩抛接球游戏。再也不用去看牙医，更不用担心猪流感。

但是对于那些生活在理想虚拟世界里的人们来说，还会有些其他的后果。这些问题是那部美国史上票房最高的电影——詹姆斯·卡梅隆的《阿凡达》(Avatar)的主题。这部电影里，在一个遥远的星球上，因下肢瘫痪而被困在轮椅上的军人杰克·萨利(Jake Sully)，以进入一具虚拟身体的方式成了另一个种族“纳威人”(Na'vi)的一员。用这个化身的手臂、腿脚和尾巴，他能跑过丛林，也能在树枝上荡来荡去。他甚至坠入了爱河。

一方面，《阿凡达》描绘了虚拟现实的许多奇妙特征。在真

实的世界中，有生理缺陷的人往往会被人们理所当然地拒绝，但是在虚拟世界里，人们可以选择拥有完整生理机能的化身，化身和使用者本身的身体状况无关。与真实生活相比，在《第二人生》(Second Life) 这一用户众多的虚拟世界中，身体残障用户的比例更高。《第二人生》能让人们脱离真实生活对他们的束缚，瘫痪的人不仅可以重新走路或者奔跑，他们甚至还可以在空中飞翔，或者瞬间把自己送到千万公里之外的地方。

另一方面，杰克·萨利发现化身为纳威人也带来了一些感情上的变化。在电影开始的时候，他还是一个地球人。但是他在那个巨大的蓝色外星人化身上花的时间越多，他也越变得不再像人类。在电影最后，杰克·萨利与其化身之间的牵绊如此之强烈，以至于让他脱离了种族的束缚。

《阿凡达》中的虚构有其科学基础。数十个心理实验的结果表明，即使只花一点时间使用化身，人们也会发生改变。身材较高的化身会让人更加自信，即使在回到真实世界之后，这种高昂的自信也会继续保持下去。类似地，更有吸引力的化身会让人们更热情和更受欢迎，换上年纪更大一点的化身会让人更注意节俭，而换个身材不错的化身则会让人们更注重健身。

在实验室之外，化身则可能是个生死攸关的问题。从积极的方面看，化身是可以永生的。想想看奥威尔·瑞登巴克(Orville Redenbacher)的例子吧——甚至在去世许久之之后，他也依然是爆米花公司的形象代言人。从这位商业明星所留下的视频素材中，广告商构建出了极似奥威尔·瑞登巴克先生的数字化模型，这个模型还能以动画方式作出任何想要做的动作。这让这位知名代言人超脱于生死之外，还能出演新的广告。今天，已经有了这

样的商业服务——任何想要建造和保存自己化身的人都能“永生”。

而在消极的方面，化身可能会让人们受到伤害。曾经有过一个让人伤心的案例。一个13岁的女孩自杀了，因为她发现她在网上交往的男孩并非如她所想的那样。几个人创造出那个男孩的角色，并且谋划着以这种方式伤害她的感情。女孩和这个网上的角色已经有了强烈的情感维系，当发现这个角色是虚构的时候，她崩溃了。还曾经发生过另一件没有这么悲惨但依然可悲的事：在互联网发展的早期，曾有过一次广为人知的、发生在虚拟空间的强奸事件。一个网民在虚拟聊天室里，用文字的方式侵犯了另一位网民。受害者虽然在身体上没有受到伤害，但是却产生了心理创伤。

化身还有另一个特征，那就是它虽然可以匿名，但是却必然可以被追踪。用户可以使用任何性别、年龄、种族、物种和造型的化身，并借由这些化身在虚拟世界中和其他人相遇，而其他人们对这位用户的实际特征或者身份一无所知。然而无论何时，只要人们使用互联网，就会留下记录（想象一下网络浏览器里的cookies）。类似地，当人们进入虚拟世界中时，也会留下“数字足迹”，而这些足迹拥有更多细节——它们包括计算机自动收集的所有数据，如语言、非语言行为和所处位置。“数字足迹”能够被军队和其他政府部门用于（实际上，是已经被用于）检测身份。实际上，即使人们能用不同的名字躲在化身后，留下的足迹也还是会出卖他们。

1938年，一部制作精良的广播节目开始让上百万人怀疑自己分辨真实和虚拟的能力。许多听众的情绪体验远远比困惑和怀疑

更糟糕——他们被吓坏了。奥森·威尔斯 (Orson Welles) 改编了一部讲述外星人入侵的小说《地球争霸战》 (*The War of the Worlds*)，并且在无线电广播里播放了这个真实得如同新闻般的节目。虽然这只是个娱乐节目，但是那些没有听到节目片头的听众却误以为这是真正的新闻。高速公路一度堵塞，因为有太多人惊恐地试图乘汽车逃命。还有些人端起步枪向那些看起来像外星飞船的水塔开火，或者用毛巾包紧头部保护自己，以免受到外星人的思维控制。甚至连科学家也被愚弄了，一些地质学家冲到新泽西州的“降落地点”，去研究外星飞船周围的那些陨石。总之，一个精心打造的虚构故事在大众中激起了轩然大波。

《世界大战》所引发的灾难解释了为什么今天的虚拟革命如此不可抗拒。1938年，媒体从业者与媒体受众之间还有着清晰的界限。要让《世界大战》节目抵达听众的家中，必然需要大公司的支持，而这个节目的制作者哥伦比亚广播公司，正是少数能够使用电波的组织之一。因为只有少数几个节目制作人能够决定播放什么样的节目，所以对传播内容保持理性控制还是有可能的——虽然《世界大战》带来的群体歇斯底里地证明，这种控制方式也并非万无一失。

而今天的世界则大不相同，用户也成了媒体生产者。试着找找看，看能不能找到没有仔细设计过自己 Facebook 档案的大学生？很难找到。学生们不断更新自己的照片和日志条目，让整个世界都能看到。类似地，任何连上网络并有数字摄像机的人都能制作视频并将其上传到 YouTube 上，而这些视频可能会在短短几个小时之后就得到了全世界的关注。网络用户同样也在塑造网络的内容。有时候这些人会成为千万富翁——例如，游戏《乡村

农场》(Farm Ville)的制作者。《乡村农场》是Facebook上的一个小应用，但是它所拥有的农夫数量，可能比我们这个地球上所有农夫的总数还要多。

我们正站在新世界的转折点上，这个新世界充满了惊人的可能性和潜力，以及当人们从面对面交流转向虚拟交流时带来的巨大危险。如果“虚拟”这个词可以等同于“在网上”，那么世界上大概有1/3的人口已经在虚拟中生活了。世界上有3亿多个网站和无数的网络程序，包括电子邮件、聊天室、视频会议、电脑游戏和社交网络等。而这个世界的近70亿人口中，已然有1/4以上在忙于——在某些情况下，是沉迷于——这些虚拟化的交往。网民们平均每天花在网上的时间长达3个小时，在像韩国这样的国家中，人们平均在线的时间还会更长。数字化的交流能让人们随时工作和娱乐，IBM的数字融合部门——他们居然真有这样的部门——的一位副总裁预言，在5年之内，IBM所有员工就都会拥有自己的化身。一些预测指出，在不远的未来，80%的互联网活跃用户和财富500强公司都会在《第二人生》里出现。

如果保持现在的增长速度的话，在4年内，互联网用户的数量就将会是现在的3倍，用户花在网上的时间也会有同样程度的增长——最大的增幅将会出现在非西方世界国家。我们可以确信，随着越来越多的人在每天的虚拟交往中受益，暗示着人们的社交场合从真实世界转向数字世界的引爆点即将被突破。而我们正处在“虚拟生存”这个戏剧化转变的早期阶段——有限交互和完全浸入之间的区别，就像是2D和3D之间的区别一样。

在本书中，我们将会阐述虚拟现实如何改变人性、社会，以及我们过去所知的文化。我们的目标，是让读者了解这个美丽新

世界的正反两面——我们正生活于其中。我们探索意识、感知、神经科学、媒体技术、社交和主流文化的概念，以及这些概念和虚拟现实的相互影响。本书的目标读者范围很广——科学爱好者、未来学者，以及最主要的是任何一个在意识深处已经能感觉到世界正在彻底地改变、生活正在变得更加数字化的人。这种改变让人兴奋、激动，同时又令人心生恐惧。

本书的目的在于满足读者的好奇心，不只是几乎已经近在眼前的种种，还涉及遥远的未来。尽管我们有时候会举出一些科幻案例来让内容更加丰富多彩，但是本书主要还是基于科学的理论和实证研究（其中许多研究都是出自我们自己之手）。

虽然看起来似乎有些颠覆，但是考虑到人类神经生理构造的话，转变到更加虚拟的世界——互联网只是其中的一小步——也许几乎是不可避免的。真实世界制约着人们的感官和身体，而想象力则推动着人们花很多时间去寻找反抗这些束缚的方法，不停地探寻着新的生存方式和可能性。只不过在今天，我们能够获得那些来自数字空间的、看似冰冷的机器的帮助。

目 录

引 言

- 第一章 造梦机 1
- 第二章 虚拟媒体博物馆 16
- 第三章 魔镜 28
- 第四章 交个虚拟朋友，影响虚拟人物 54
- 第五章 虚拟实验室 71
- 第六章 我是谁？ 82
- 第七章 重塑自己 96
- 第八章 街头智慧 109
- 第九章 永生 124
- 第十章 数字化足迹 140
- 第十一章 虚拟诱惑 154
- 第十二章 实际上有用 176
- 第十三章 虚拟阴阳 210
- 第十四章 比人更像人 237
- 致谢 244
- 注释 250

第一章 造梦机

任何关于虚拟现实的书，都会从真实的定义开始谈起。哲学家们已经在这个问题上纠结了数千年，可见这不是个容易的任务。当我们问出“什么是真实”这个问题的时候，实际上我们不过是在认为，我们的某些体验一定是不真实的。有时候真实和不真实之间有明确的界限，比方说，我的餐桌是真实的，希腊神话中的主神宙斯（Zeus）呢？不那么真。这个是真的，那个不真实……完毕。

好吧，还没那么快。

什么是真实？

严格地讲，对人类来说，真实是由意识构建出来的东西。从包括奥尔德斯·赫胥黎（Aldous Huxley）在内的许多科学家、作家和哲学家，到宗教领袖们，都认为所有感觉实际上只不过是拥有一些特质的幻觉而已。科学家们则知道，无论是人们看到、听到、触摸到、闻到还是尝到的东西，实际上只是外界刺激的一个非常可怜的“受限版”。例如，我们知道在光谱上有更多色彩是人类所看不到的，比如，红外线；有许多气味是人们闻不到

的，比如，一氧化碳。进一步来说，人们所接受到的感官刺激的质量——天空的颜色、玫瑰的香气、砂纸的触感、钢琴上弹出的低音C——对每个人来说并非都完全一样。

毋庸置疑，人们在感官刺激的接受程度上是存在差异的。眼睛近视的人在看远处物体时，会不如远视眼看得清楚，反过来也是一样。嗅觉缺失的人闻不到气味，还有些人的听力则不怎么好。有些感知能力的差异有其遗传原因（比方说，有人会觉得芽甘蓝的味道很糟糕），有些则和生命的不同阶段有关（就像婴儿和老年人的视力往往比儿童、少年或者年轻的成年人差），还有些则是疾病或者损伤所带来的结果（例如，我们的一位同事，就因为摔裂了颅骨而失去了嗅觉）。忘掉“设身处地”吧——只要用一下别人的感官，你就能感受到截然不同的真实。

把这一切都考虑进去的话，人们也许会认为真实虽然是主观的，但是对每个人来说依然是恒定的。但是，即使是在同一个人的脑中，真实也是经常变化的。考虑一下红绿色盲——他们不能区分红绿两色。统计数字显示，有8%的男性和不到1%的女性受到这种问题的困扰。可是，每个人每天都会体验到色盲。看一下房间的角落，观察一下两面同色墙壁的接合处。在问到“这两面墙是什么颜色”时，大多数人都会说出某种单独的颜色，例如，白檀色或者鹿皮色，或者其他无论什么颜色。墙壁被刷成同样颜色的假定驾驭了人们的心理感受，从而带来了这样的答案。然而，房间里的光线往往是沿着不同的路径反射到人们的视网膜上的，所以从不同墙面发出的光波长度是不同的，而光的波长决定了颜色。于是，大多数人在感受这些颜色的时候都会出错，而导致了临时性色盲。我们的感知系统让

墙看起来像是同样的颜色，为观察者简化了这个世界——即使当观察者有意识地尝试不顾这种感知过程而去注意每面墙颜色的不同时，结果也是一样。感知心理学家把这种现象称为“颜色恒常性”（Color Constancy）。

在人们以主观方式观察现实的时候，没什么特别让人困扰的。当然，我们看到的东西和其他人看到的不同，甚至有时连我们自己看到的都不一样，但是我们依然能就“我们面前是什么”的问题和他人达成一致，并且还能和其他人分享我们的感知。那些脱离了这种集体感知的人，那些看到、听到或者感觉到完全不存在的物的人，经常被当作疯子或者神经错乱者等。例如，幻听的连环杀手“山姆之子”戴维·博科维茨（David Berkowitz），和曾经获得诺贝尔奖的、总是产生幻觉看到不存在的人的约翰·纳什（John Nash），都是著名的例子。事实证明，无论如何，那些甚至是我们身边的“健全”的人所认为的真实，也并非对每个人来说都相同。

许多人都认为著名记者卡尔·伯恩斯坦（Carl Bernstein）在发掘信息这方面，比大多数美国人都强——毕竟，是他和鲍勃·伍德沃德（Bob Woodward）曝光了“水门事件”。不过他的前妻诺拉·艾芙蓉（Nora Ephron）可不同意这种评价。在她的自传体小说《心火》（*Heartburn*）中，诺拉·艾芙蓉记述了她的婚姻生活——很可能是和卡尔·伯恩斯坦一起度过的。她幽默地描述了冰箱灯对男性的致盲作用——这种事总是在男人打开冰箱想找块黄油的时候发生，而他们也每次都会大喊（并不是对着某个特定谈话对象）：“黄油在哪里？”迟早他们的配偶会带着怒意过来，看着打开的冰箱，然后立刻就指出来“不就

在这里吗？”——黄油已经打开了包装，而且就在眼前。诺拉·艾芙蓉半真半假地断定，尽管黄油已经出现在男性视野中很醒目的位置，但是男人的大脑还是没办法把它从眼前的其他东西里分辨出来。

在一份更科学的记录里，伊利诺伊大学的感知学者丹·西蒙斯（Dan Simons）也研究了类似的行为。这种情况在两性中都存在。他把这种现象叫做“非注意盲视”（Inattention Blindness），以此描述一系列惊人实验显示的特别的奇怪结果。他的书《看不见的大猩猩》（*The Invisible Gorilla*），就是从这些研究中得名的。

如果我们要你看一段两组篮球队员在组内彼此之间相互传球的视频，并且数出每组球员传球的次数，那么如果有一只大猩猩从球员之间走过的话（图 1-1），你认为你是否会注意到？当然会，是吧？但是，虽然结果令人吃惊，但是大概有一半的概率是你不会注意到。



图 1-1 “看不见的大猩猩”实验

（本图片承蒙丹尼尔·西蒙斯允许使用）

在丹尼尔·西蒙斯这个经典实验中，人们会看到一段视频，并且数出球员的传球次数。当视频中的动作开始进行的时候，一只大猩猩（好吧，其实是一个人穿着一套大猩猩服）从球员之间

走过，站定，捶打胸膛，然后走出屏幕——整个过程长达5~10秒钟。1分钟以后，这段视频结束。通过几次实验，有接近一半（46%）的观众没有报告说看到过大猩猩！在斯坦福大学和加利福尼亚大学圣芭芭拉分校，我们在自己的班级里重复了这个实验。在第二次看这段视频，并且我们告诉他们去找那只大猩猩的时候，有刚好一半的学生惊讶得尖叫起来。“非注意盲视”，或者“视而不见”，也是那些手法高明的魔术表演的关键之一（你也可以自己试试看，网址是 www.invisiblegorilla.com）。

自从人们走出丛林之后，辨认大猩猩就不再是一项重要技能。但是，感知的主观性可以带来严重后果。例如，有种族偏见的人看到的是截然不同的世界。斯坦福大学的詹尼佛·艾伯哈特（Jennifer Eberhardt）就在研究种族偏见和歧视，她主持了一系列实验来验证这一概念。在一个声称和“人类视觉系统的工作原理”有关的实验中，詹尼佛·艾伯哈特告诉受试者盯住计算机屏幕中央的一个点，然后，在屏幕上会飞快地闪过一些黑种人和白种人的脸部照片。受试者能够看到屏幕上有一些颜色快速闪过，但是他们意识不到在他们面前迅速出现的是人的面孔。没有人报告说看到过人脸。

随后，詹尼佛·艾伯哈特让受试者看一些图片，这些图片由一些点组成，刚开始点的数量很少，然后更多一些，又多一些，再多一些，直到他们能够辨认出她试图展示的物体为止。她在研究需要多少个点，才能够让实验受试者识别出特定的物体。一些图片上是日常家用品，如手工工具。当要受试者判断这些家用品时，受试者——早先在他们面前下意识地闪过黑人和白人的脸——在识别出物体的过程中，所需要的点的数量并没有什么区