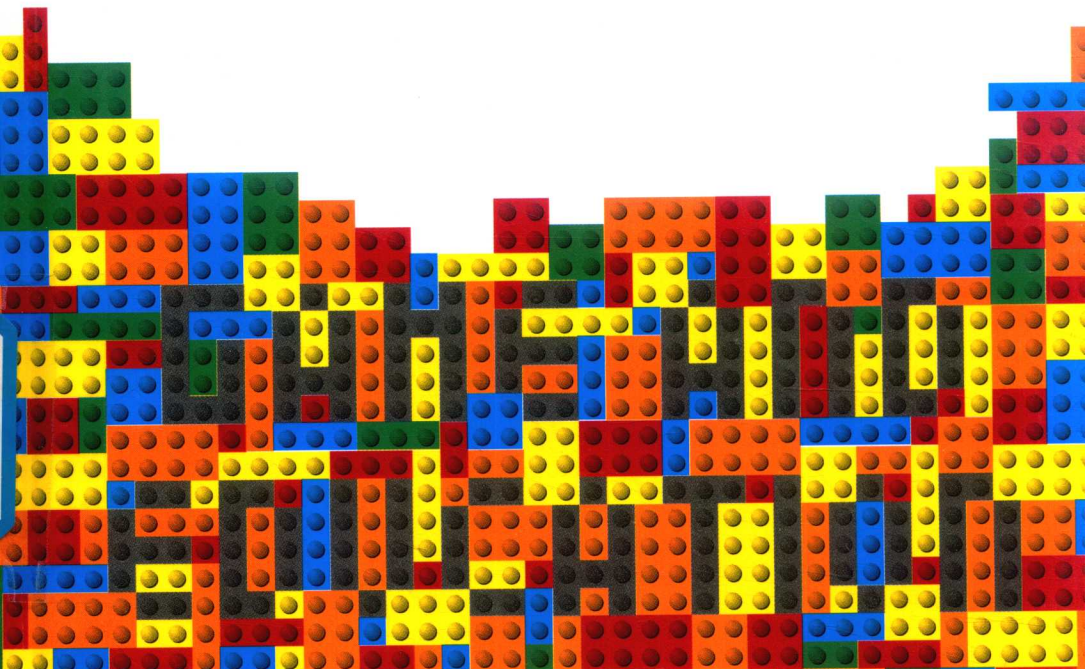




# 游戏与教育

用游戏思维重塑学习

中国教育技术协会教育游戏专业委员会 编



中国工信出版集团



电子工业出版社  
ELECTRONIC INDUSTRY PRESS

# 游戏与教育

用游戏思维重塑学习

中国教育技术协会教育游戏专业委员会 编

电子工业出版社  
Publishing House of Electronics Industry  
北京·BEIJING

## 内容简介

信息时代,人类的学习发生了重大的变革,学习动机、学习行为得到前所未有的关注,而游戏作为人类重要的生活方式之一,与学习有着天然的联系。本书以游戏的正面价值为主要内容,精选近年国内外知名学术刊物和著作中的有关文章,融合作者最新观点编写而成。本书内容主要分为游戏理论与价值、游戏应用与游戏化实践、趋势与展望,以期呈现国内外学者在游戏理论与价值、游戏促进认知发展,以及当前热门的游戏及游戏化应用最新的研究成果,还展望了游戏用于学习的挑战和机遇。本书虽为学术研究成果,但编者力求可读性强,增加了一些生动案例,适合对教育与游戏感兴趣的研究者、在线教育工作者、广大教师阅读。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容  
版权所有,侵权必究

### 图书在版编目(CIP)数据

游戏与教育:用游戏思维重塑学习 / 中国教育技术协会教育游戏专业委员会编. -- 北京:电子工业出版社, 2018.1

ISBN 978-7-121-33319-4

I. ①游… II. ①中… III. ①游戏—应用—学习兴趣—研究 IV. ①G442

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第310080号

策划编辑: 齐 岳

责任编辑: 苏颖杰

印 刷: 北京画中画印刷有限公司

装 订: 北京画中画印刷有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编 100036

开 本: 880×1230 1/32 印张: 9 字数: 170千字

版 次: 2018年1月第1版

印 次: 2018年1月第1次印刷

定 价: 58.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010)88254888,88258888。

质量投诉请发邮件至zlt@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式:010-88254473, qiyue@phei.com.cn。

## 编委会

### 专家指导委员会委员

- |               |                |
|---------------|----------------|
| Hannele Niemi | 芬兰赫尔辛基大学前副校长   |
| 李芳乐           | 全球华人探究学习学会前理事长 |
| 李 艺           | 南京师范大学教育科学学院教授 |
| 郑大伟           | 中央电化教育馆资源综合部主任 |

### 编委会主任

- |     |                                     |
|-----|-------------------------------------|
| 尚俊杰 | 北京大学教育学院副院长、教育技术系主任、<br>学习科学实验室执行主任 |
| 蒋 宇 | 中央电化教育馆助理研究员                        |

### 编委会成员(按姓氏拼音排序)

- |     |                       |
|-----|-----------------------|
| 胡小强 | 江西科技师范大学教育学院副院长       |
| 黄 璐 | 浙江树人大学讲师              |
| 刘 萨 | 美国德克萨斯大学奥斯汀分校博士       |
| 马颖峰 | 陕西师范大学知识媒体研究所所长       |
| 裴蕾丝 | 北京教育科学研究院基础教育研究所      |
| 陶 侃 | 《远程教育杂志》执行副主编、编审      |
| 肖海明 | 中国教育技术协会教育游戏专业委员会副秘书长 |
| 恽如伟 | 南京师范大学智慧教育研究院院长、教授    |
| 张 露 | 北京大学教育学院博士研究生         |
| 章苏静 | 杭州师范大学教育技术系主任、教授      |
| 赵 燕 | 腾讯计算机系统有限公司           |
| 庄绍勇 | 香港中文大学学习科学与技术中心主任、教授  |

## 前 言

著名的历史文化学者赫伊津哈发表的著作《游戏的人》指出：“在游戏成分或缺的情况下，真正的文明是不可能存在的。”这样看来，游戏应该先于真正的文明。在漫长的历史长河中，游戏扮演着重要的角色，古代的军事训练、山水之游、琴艺礼乐都与游戏紧密相关，最初的学校也是人们游戏的场所，今天的运动赛事、虚拟现实、互动社交无不显现出游戏的精神。

诞生于工业时代的分班教学，在应试教育的推波助澜下，在当今人才竞争激烈、要求创新能力的社会已体现出较强的不适应性，学生的学习内在动机缺失，学生的主体性缺失，“只是按照别人规定的路在走而已”成为部分学生消极生活

的标志。而信息时代呼唤解放学生的个性，学生在学习中一定要明白对个人发展的意义，才能够感受到学习的价值所在。今天，信息技术对教育的革命性影响开始显现，“数字土著”的学生逐渐也成长为教师。当今的教育与科技的最大挑战在于，如何设计出像游戏一样的学习环境，让学生能够快乐地学习。

正因如此，越来越多的教育研究者关注“游戏”在教育中的应用价值。在许多国际学术会议上，均有游戏与教育的专门论坛；诸多具有影响力的机构或组织也开展过游戏在教育中的应用研究，如MIT的媒体实验室、欧盟的SchoolNET等；美国教育技术规划（2010）中指出要大力发展基于游戏的学习与评价；时任美国总统奥巴马曾呼吁“增加对教育科技的投入，以创建像最出色的电子游戏一样富有吸引力的教育软件……”随着脑科学研究的进一步深入，一方面，学者研究游戏行为对大脑特定区域的影响发现，在游戏的环境中，经过适当的重复和挑战，对于某些区域的修复和矫治非常有帮助；另一方面，有很多学者在研究将游戏更好地用于传统的教育中，使教学的过程更加沉浸交互，也有很多学者在研究教学过程或教学内容

的游戏化，即利用游戏的机制和元素改造非游戏的场景。

2013年，国家教育部在基础教育资源征集方案中，明确将教育游戏作为一种数字资源面向社会征集，将教育游戏与微课、专题学习网站作为同等重要的学习资源。2015年，北京大学教育学院、香港中文大学等知名大学的研究机构发起成立了中国教育技术协会教育游戏专业委员会，旨在团结学术界、产业界和教育界人士，共同推进教育游戏的研究与发展。教育游戏研究与应用在中国迎来了难得的机遇。

为了向社会普及游戏相关的知识，了解最新的游戏与教育研究进展，中国教育技术协会教育游戏专业委员会精选近年发表在国内外著名学术刊物和专著的有关文章，融合作者最新观点，编了写本书。本内容主要分为游戏理论与价值、游戏应用与游戏化实践、趋势与展望三个部分。其中，游戏理论与价值主要介绍游戏的概念及教育价值、游戏与脑和认知发展等；游戏应用与游戏化实践主要介绍游戏在K12正规教育、成人培训、军事教育等各个领域中的重要应用价值和典型的实践案例；趋势与展望主要介绍游戏化学习的挑战和机遇。

本书在编写过程中，一方面注重学术研究的严谨性，尊重原作者的成果原创，同时也兼顾大众化，力图将一些过于学术化的语句改编得更加通俗易懂，还根据原文含义适当增加了配图，增强了本书的可读性。本书在编写过程中，得到了每篇文章的原作者的大力支持，还得到了很多人的无私帮助，腾讯公司的赵燕女士从策划到组稿提出很多很好的建议，电子工业出版社的齐岳主任和责任编辑苏颖杰付出了诸多的心血，北京大学的张露博士、北京师范大学的丁妮博士、清华大学《现代教育技术》焦丽珍编辑、北京理工大学的胡贤钰同学在英文翻译和文章校对过程中给予了诸多帮助，正是有你们的帮助，本书才能够如此迅速地面世。在此表示诚挚的感谢！由于时间和水平有限，书中难免有疏漏，敬请各位读者不吝赐教。希望我们能够团结起来，为使学习更加科学、更加快乐和更加有效做出更多努力和贡献。

编者

2017年12月



# 目 录

## content

### CHAPTER 1

---

第一章 游戏的概念及教育价值	001
第一节 游戏的核心教育价值及应用前景	002
第二节 电子游戏或将改变教育的面貌	033

### CHAPTER 2

---

第二章 游戏与大脑发展	051
第一节 认知神经科学与游戏化学习研究	052
第二节 电子游戏中的心理动作与认知发展	072

### CHAPTER 3

---

第三章 游戏进课堂：游戏与教育创新	097
第一节 游戏化学习理念在翻转式教学中的应用研究	098
第二节 基于整合情境的游戏化虚拟实验的设计研究	120

## CHAPTER 4

---

第四章 游戏化与职业发展	143
第一节 游戏跨界应用的广阔发展前景	144
第二节 电子游戏在军事领域中的应用	168

## CHAPTER 5

---

第五章 游戏化学习研究及发展趋势	185
第一节 国际教育游戏实证研究综述	186
第二节 我国教育游戏研究文献综述	213

## CHAPTER 6

---

第六章 游戏与学习的挑战和机遇	235
第一节 电子游戏与教育游戏研究的困局和反思	236
第二节 教育游戏：学习成绩、学习动机和真实的学习体验	260

第一章

# 游戏的概念及教育价值

CHAPTER 1

## 游戏的核心教育 价值及应用前景

本节导读：最近几年，伴随着互联网教育（也常称在线教育）的快速发展，教育游戏也越来越热。加拿大学者巴格利曾经分析了新媒体联盟在2004年到2012年期间发布的《地平线报告》，其中先后提出37项新技术，但是只有7项被后期的报告证实，其中“基于游戏的学习”排在第1位<sup>[1]</sup>，由此可见教育游戏（或游戏化学习）的重要性。在知网中以“教育游戏”为主题进行搜索，2001年只有10篇文章，但是到2014年已经有417篇，而且很多博士、硕士将其作为学位论文题目。在产业界，越来越多的大型企业进入了教育游戏领域。尽管教育游戏已经受到了社会各界的重视，但一个不争的事实是：目前教育游戏还没有在课堂教学中得到普及性应用。很多校长和教师仍然存在疑惑：为什么要用游戏？不用行不行？游戏的核心教育价值究竟是什么？本节将试图回答这些问题。

## 一、游戏的教育价值：基于传统的视角

### 1. 古典游戏理论

尽管游戏是伴随着人类的存在而存在的，但是人类对于游戏的系统研究却比较晚。在古希腊时代，柏拉图（Plato）认为游戏满足了儿时跳跃的需要。亚里士多德（Aristotle）则认为游戏是非目的性的消遣和闲暇活动。一直到康德（Kant），游戏这一最古老、最平常的现象才开始进入理论思维的视野。康德把游戏者和艺术工作者联系到了一起，客观上提升了游戏的地位。到席勒（Schiller）时候，游戏的地位提升到了新的高度，他认为：“只有当人充分是人的时候，他才游戏；只有当人游戏的时候，他才完全是人。”

这个时期的游戏理论，常称为古典游戏理论，主要试图通过哲学推理得出人们为什么要玩游戏、游戏的本质目的是什么等问题，其中最具代表性的有四种：精力过剩说、松弛消遣说、复演论和预演论<sup>[2]</sup>。其中精力过剩说可以追溯至席勒，他认为游戏就是要发泄过剩的精力，后来英国哲学家斯宾塞（Spencer）进一步发展了该观点，认为游戏是生物体为了适

应自身进化而出现的一种消耗剩余能量的方式；松弛消遣说最早可以追溯至德国哲学家拉扎鲁斯（Lazarus），他认为游戏是一种放松，是为了从日常生活的疲倦中重获精力；复演论是美国心理学家霍尔（Hall）从胚胎学的角度出发提出的理论，他认为游戏是一种经验回溯，反映出人类的文化发展，如特定年龄的儿童会呈现狩猎、野蛮、游牧、农耕和部落等不同阶段的行为<sup>[3]</sup>；预演论的代表人物是德国生物和心理学家谷鲁斯（Groos），他以自然选择理论为基础，认为幼小的生物体为了生存，必须不断完善本能以适应复杂的环境，而游戏则是对这种本能的无意识训练和准备<sup>[4]</sup>。古典游戏理论从本能和进化的角度阐释了游戏的价值，虽然存在较大缺陷，但却首次将游戏作为一个专门的研究领域，为后来的游戏研究奠定了基础。

## 2. 现代游戏理论

随着现代心理学理论的出现和完善，人们开始设计基于不同理论范式的实证研究，希望利用科学的分析手段研究游戏。与早期游戏理论关注游戏本质和目的不同，现代游戏理论试图从动机和认知的视角探究游戏对人类情感和学习发展的影响。

精神分析理论的创始人弗洛伊德（Freud）从人格理论的“本我、自我和超我”出发，阐释了游戏对人类发展的重要作

用。他认为，游戏作为现实的对立面，使儿童避免了现实的束缚，为儿童调节本我与超我之间的矛盾平衡提供了安全自由的方法，补偿了儿童在现实中难以实现的情感诉求，减少了儿童在现实中经历创伤性事件的痛苦<sup>[5]</sup>。在此基础上，美国心理学家埃里克森（Erikson）引入了社会文化因素<sup>[6]</sup>，提出了人格的心理社会阶段理论；瑞士心理学家荣格（Jung）等人则强调了心理结构的整体论，扩大了无意识的内涵与功能，沟通了个体和集体心理的文化历史联系<sup>[7]</sup>，进一步推动了游戏理论的发展。精神分析学派把人的潜意识作为研究对象，在治疗精神疾病患者方面取得了显著效果，这是游戏理论研究从纯粹的哲学思辨走向科学的实验应用的标志。

行为主义产生于20世纪的美国。早期行为主义游戏理论继承了心理学家桑代克（Thorndike）学习实质的基本观点，认为游戏为儿童创建了安全“试误”的学习环境，游戏的趣味性和体验性等满足了学习的准备率、练习率和效果率<sup>[8]</sup>。操作行为主义学习理论以美国心理学家斯金纳（Skinner）为代表，他特别强调学习过程中的强化物的作用<sup>[9]</sup>。虽然斯金纳没有直接研究游戏，但是他提出的强化学习理论被广泛应用到了当前游戏设计之中。社会认知行为主义理论的代表人物是美国心理学家班杜拉（Bandura），他提出的社会学习理论则强

调人的行为和环境的相互作用。按照该理论，假装游戏和角色扮演游戏为游戏者创造了一个安全地实践观察学习结果的情境，使观察学习容易发生，并强化了观察学习的行为结果，而且提高了游戏者的自我效能感和内部动机水平，使游戏中的学习行为良性发展。简而言之，行为主义从行为出发，用试误、强化和模仿三个要素将游戏和学习过程联系在了一起。不过，因为行为主义忽略了大脑内部重要的认知过程，所以依然存在一定的局限性。

认知主义于20世纪60年代后期逐渐成为心理学研究的主流，并为游戏理论发展做出了卓越贡献。皮亚杰在儿童认知发展理论中，从认知结构和发展阶段两方面论证了游戏在儿童认知发展中的重要作用<sup>[10]</sup>。他认为游戏不仅可以帮助儿童将新学的知识技能很好地内化，而且为儿童开始新的学习做好了准备。此外，儿童的游戏发展阶段是与儿童的心理认知发展阶段相适应的。应该说，皮亚杰游戏理论在当代引起了以认知为核心的游戏研究潮流，而且为后来游戏作为教学策略优化学与教的过程提供了理论依据。布鲁纳提出的认知发现学习理论对教学实践产生了巨大的影响，该理论非常强调学生学习的主动性和内在动机对学习的重要性。他认为游戏是一个充满快乐的问题解决过程，因此对于儿童的问题解决能力起到了积极的促进



作用，其原因可归纳为以下三点：首先，游戏促使儿童自发地进行探索，调动了儿童的主动性；其次，游戏降低了儿童对结果的期望和对失败的畏惧，儿童沉浸在游戏的过程中，激发了内部动机；最后，游戏为儿童提供了在各种条件下大量尝试的机会，激活了儿童的思维，使游戏中知识的获得、转化以及评价过程得以实现。因此，布鲁纳建议在教学中加入游戏，来提高儿童学习的效果和效率<sup>[11]</sup>。维果茨基基于文化历史理论的观点，认为游戏是决定儿童发展的主导活动，是一种有意识、有目的的社会实践活动。首先，游戏的本质是社会性的，它为儿童创造了现实生活以外的、以语言和工具为中介的、学习基本人与人社会关系的实践场所。其次，游戏的中介作用促成儿童心理机能从低向高发展。比如，象征性游戏让儿童实现了思维符号化和抽象化的过程。最后，因为儿童在游戏中的行为往往要略高于他的日常行为水平，这两者的差距形成了儿童的“最近发展区”，推动了儿童不断复杂的“内化”发展过程。<sup>[12]</sup>维果茨基的游戏理论为当前幼儿园课程设计提供了理论指引，而且还极大地推动了游戏活动在教育中的实践。萨顿—史密斯是20世纪下半叶最具影响力的游戏理论学家，他在皮亚杰、胡伊青加（Huizinga）等人研究的基础上，从行为、儿童发展和文化的不同视角对游戏进行了全面的研究，提出了更为全面综合的