

# 体验引擎

## 游戏设计全景探秘

**Designing Games: A Guide to Engineering Experiences**



[美] Tynan Sylvester 著  
秦彬 译

O'REILLY®



中国工业出版社集团



电子工业出版社  
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY  
<http://www.phei.com.cn>

---

提供各种书籍pdf下载，如有需要，请联系 QQ: 461573687

PDF制作说明：

本人可以提供各种PDF电子书资料，计算机类，文学，艺术，设计，医学，理学，经济，金融，等等。质量都很清晰，而且每本100%都带书签和目录，方便读者阅读观看，只要您提供给我书的相关信息，一般我都能找到，如果您有需求，请联系我 QQ: 461573687, 或者 QQ: 2404062482。

本人已经帮助了上万人找到了他们需要的PDF，其实网上有很多PDF,大家如果在网上不到的话，可以联系我QQ。因PDF电子书都有版权，请不要随意传播，最近pdf也越来越难做了，希望大家尊重下个人劳动，谢谢！

**备用QQ:2404062482**

# 体验引擎：游戏设计全景探秘

Designing Games: A Guide to Engineering Experiences

[美] Tynan Sylvester 著

秦彬 译

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

## 内 容 简 介

1972年,雅达利公司推出了街机游戏Pong。之后,游戏行业历经了几十年的风风雨雨和几许轮回,依然方兴未艾。多少年以来,无论是俄罗斯方块,还是魔兽世界,游戏制作者面临的挑战都始终如一,即如何为玩家展现出最佳的游戏体验。

从表面上看,本书的重点在于游戏的设计、规划、平衡性、界面、营销等要素。然而实际上,本书的核心是游戏体验。如何通过游戏设计来创造丰富多彩的游戏体验,以及如何真正从内心打动玩家,才是作者的真正目的。难能可贵的是,本书虽然涉及了许多游戏行业的专业课题,内容却轻松易懂,耐人回味。而读者在阅读本书时,也可以从自己感兴趣的章节开始,逐层深入。所以,无论读者是游戏行业的从业者,还是游戏爱好者,都不妨一读。说不定在某一页,就会不由自主地产生共鸣。

©2013 by O'Reilly Media, Inc.

Simplified Chinese Edition, jointly published by O'Reilly Media, Inc. and Publishing House of Electronics Industry, 2015. Authorized translation of the English edition, 2013 O'Reilly Media, Inc., the owner of all rights to publish and sell the same.

All rights reserved including the rights of reproduction in whole or in part in any form.

本书简体中文版专有出版权由O'Reilly Media, Inc.授予电子工业出版社。未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。专有出版权受法律保护。

版权贸易合同登记号 图字:01-2014-3645

### 图书在版编目(CIP)数据

体验引擎:游戏设计全景探秘/(美)西尔维斯特(Sylvester, T.)著;秦彬译. —北京:电子工业出版社, 2015.3

书名原文: Designing games: a guide to engineering experiences  
ISBN 978-7-121-25379-9

I. ①体… II. ①西… ②秦… III. ①游戏—软件设计 IV. ①TP311.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第313610号

策划编辑:张春雨

责任编辑:许艳

封面设计:Mark Paglietti 张健

印刷:三河市双峰印刷装订有限公司

装订:三河市双峰印刷装订有限公司

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:720×1000 1/32 印张:13.375

字数:449.4千字

版次:2015年3月第1版

印次:2015年3月第1次印刷

定 价:79.00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。

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。

服务热线:(010)88258888。

# 序言

—— 序言 ——

## 我们随时愿意倾听您的意见

我喜欢和他人讨论游戏设计。如果你对这本书有任何意见或问题，请发送邮件至 [tynan.sylvester@gmail.com](mailto:tynan.sylvester@gmail.com)，或者通过我的网站 [tynansylvester.com](http://tynansylvester.com) 与我取得联系。

此外，你也可以发送意见和问题给出版商，联系方式如下。

美国：

O'Reilly Media, Inc.  
1005 Gravenstein Highway North  
Sebastopol, CA 95472

中国：

北京市西城区西直门南大街 2 号成铭大厦 C 座 807 室（100035）  
奥莱利技术咨询（北京）有限公司

我们为这本书创建了独立的网页，内容包括勘误表，范例，以及一些附加信息等。

具体网址是：<http://oreil.ly/designing-games>

如有任何与本书相关的意见或者技术问题，请发送电子邮件至：[bookquestions@oreilly.com](mailto:bookquestions@oreilly.com)

如果想要了解更多奥莱利公司的出版书籍、课程、会议，以及新闻等，请访问其官方网站：<http://www.oreilly.com>

Facebook 账号：<http://facebook.com/oreilly>

Twitter 账号：<http://twitter.com/oreillymedia>

相关 YouTube 视频：<http://www.youtube.com/oreillymedia>

# 推荐序一

未来互联网上的一切活动都会像一个角色扮演游戏。

——谷歌执行董事长 埃里克·施密特

英谚云：All work and no play makes Jack a dull boy，意思是只工作不玩耍，聪明孩子也变傻。过去数十年的信息革命创造出了一个全新的虚拟世界，而今天这个虚拟世界已经开始深刻影响现实世界的运转。世界所有玩家花在《魔兽世界》上的总时间超过 593 万年，相当于从人类祖先第一次站起身来演进至今的时长。游戏，已经前所未有的地占据和改变了我们的生活。在线游戏为数亿玩家创造目标、荣耀、交互和情感，它击中了人类幸福的核心，并且将现实世界中匮乏的奖励、挑战和伟大的胜利呈现在我们的面前。

游戏和所有消费品一样，并不神秘，但是人们购买你的游戏产品或者游戏服务的根本原因是什么呢？

体验是游戏的核心，玩家需要在游戏中拥有掌控感。游戏设计者需要创造奇妙、不无聊的体验过程，玩家的兴奋感来源于玩家的自主意识。拥有“梦想”是人类与动物的区别之一，动物只有在寻找食物时，才会最大限度地发挥其智力水平，但人类却不一样。你不会一吃饱了就趴在树荫下，啥都不做打发时间。我们有梦想，高度发达的大脑带给我们广袤的梦想空间，为我们编织了一个又一个美好的幻境，这些奇思妙想激励着我们向着幸福的方向迈进。而游戏就是人们实现梦境之前的一个预演。游戏是梦想的延伸，游戏拥有无限乐趣和无限体验，在纷繁芜杂的游戏种类中，电子游戏站在了风口浪尖上，凭借其越来越高的科技含量和深刻的文化内涵，使得人们看游戏的目光越来越尊重。当我们发现在角色扮演游戏中，我们

竟能以传说中的人物来演绎命运，或是在模拟飞行中能高度拟真地驾驶战斗机保卫领空……这份惊喜和感动绝非现实生活中可以得到的。游戏为了实现人们的梦想而存在，这也正是众多玩家如此挚爱游戏的原因。

“情感”，请记住这个关键词，这正是我推荐本书的原因：

“游戏必须激发人们的情感，但并不意味每个游戏都必须让玩家疯狂地大笑，愤怒地狂吼，或者情绪崩溃而哭泣。”

“这就好比一个经验丰富的厨师能够品尝出一道丰盛的菜肴所包含的各种味道，或者是音乐家能够分辨出管弦乐中的和弦、拍子，以及节奏一样，游戏设计师必须能够感知转瞬即逝的情绪，比如气恼、欢乐，或者厌恶。因为这些情感才是游戏存在的真正意义，这也是玩家愿意花时间、精力和金钱在棋盘上移动棋子，或者把球投进篮框里的原因。”

“情感是首要因素，这一点是游戏设计领域最不为人知的秘密之一。”电子游戏在技术和美术下隐藏的是情感和人性。对于一个游戏来说真正重要的是，如何带给我们各种感受。”所以我们说，在设计游戏系统之前不要忘记情感。

如果你不让某些情绪流露出来，你可能就要在别处为它付出代价。它可能会以另外一种形式出现——例如，压抑的愤怒或许会造成沮丧、郁闷，甚至身体上的疾病。人类在对抗疾病时，除了借助药物，愉悦的心情也是一剂良药。躯体和灵魂是一个有机的统一体，任何过激行为或想法都会导致身心中一方失衡。心情影响身体，身体也会反作用于心情。像好音乐，好电影一样，游戏也可以成为调解身心的中和剂，它帮助我们避免了身体或者精神上的疾病。游戏不仅帮我们消除躯体的疲劳，而且还让人消除忧思的困扰。如果你制作的游戏具有一定的情绪释放效果，那么无论如何这款游戏都是成功的。

腾讯公司副总裁  
姚晓光

## 推荐序二

当我的同事秦彬先生邀请我来为这本书写推荐序的时候，第一反应是吃惊。确实从来没有想到会有机会以这样的形式将自己的想法呈现在一本纸质书籍里。接下来就是长时间不知如何下笔，回想自己不经意间入行从事游戏开发（确切地说是网络游戏开发）已有9年，时间说长不长说短不短，可能在国内来说也算是老鸟了，那么作为一个老鸟究竟应该说点什么才能显得高贵冷艳呢？

好吧，为了看上去比较资深，我决定从头说起。2005年，当我决定以游戏开发作为自己的职业之后，几乎花了整整一年的时间，才让我的父母认可我在做一件正当且体面的工作，相信在当时的环境下这并不是个案。而之后，随着国内游戏市场的慢慢扩大，越来越多的网络游戏开始走进人们的日常休闲娱乐生活，演变成一种新的生活方式。社会对游戏和游戏开发的认知也开始慢慢发生变化，最明显表现出来的是招聘环节。由于工作的关系我几乎每年都会去各大高校招聘毕业生，很高兴地发现近年来“游戏开发”作为一种职业正在越来越被主流社会所接受。至少，现在一个大学毕业生选择游戏开发作为职业并不会显得那么另类。而游戏开发也正变得越来越像一门严谨的工业，就像较早时间被认可和接受的电影行业被叫做“电影工业”一样。在这里，人才、资本、创意、技术无一不呈现出密集化发展状态，在不算长的时间里，创造了一个又一个里程碑式的作品。时至今日，中国已经成为全球最大的网络游戏市场。

既然越来越多的人愿意试着了解甚至是加入这个行业，那么有没有一种比较简便的方式，使得因自己的玩家身份对游戏开发产生兴趣的人能快速了解一下这个新兴行业呢？我当然不会推荐你去看《恋爱前规则》，这部电影里面对于身为游戏设计师的男主角的描写过于奇幻，以至于看上去犹



如外星生物一般。相比较之下，比较好的了解方式是找一本专业书籍读一读。介绍游戏设计与开发的优秀书籍陆续被引进到国内，从技术层面的图形、图像、引擎渲染到策划层面的剧本、关卡、规则设定都有涉及。

谈到游戏制作，有一个永恒的话题是“创意”。如果翻看游戏史，我们总是发现，在一种硬件（特别是输入设备）被发明并制造出来之后的3至5年时间里，是各类游戏创意产生的黄金时期。远如FC时代，由“方向”加“AB键”构成的输入规则，直接定义了大多数电子游戏的种类；之后的30年，虽然各种次世代主机不断登场，但基本的游戏类型并没有太大变化，更多的是纬度的拓展（3D）和画面质量的提升。直到Wii的出现，老任才重新发明了一次游戏机，直接掀起了体感的高潮。同样的，PC时代也出现了自己的经典类型，如RTS和MOBA，这种游戏的复杂输入操作使得键盘、鼠标的配合技巧发挥得淋漓尽致，也使得PC这种非专业游戏设备上居然诞生了最专业的电子竞技。那么除去这种开天辟地的种类拓展呢？事实上，99%的游戏从业者的99%的时间，是在从事不那么激动人心的系统微创新和制作工艺提升方面的工作，这种工作可能体现在游戏的系统集成、数值设定、剧情撰写，甚至是商业模式的拓展上。诚然书籍和专业的学习不能带给你创意，不过如果有一天你灵感闪现，那么多了解一分关于游戏制作工艺的知识，就可以实在地增加一分将自己的灵感实现的可能。

不过，无论如何我还是得承认：和网吧五连坐撸一把LOL相比，耐着性子读一本介绍游戏设计的书要枯燥乏味得多。尽管我甚至并不清楚这本书是否能真正让你感兴趣，是否能让你在合上它的时候，感慨一句“我居然看完了！”，但这本书确实用非常认真、非常学院派的方式一板一眼地介绍了游戏设计的方方面面。也许在我们的日常开发中，每一道工序所叫的名字并不一样，但细想一下却总可以归类到书中所用的某一个术语当中，我想也许是因为每个优秀到能被人记住的游戏虽然都长得不一样，类型也可能有区别，但工艺流程和寄托的情感却总有相通之处吧。

最后，希望你喜欢这本有点偏实在的书。

腾讯公司魔方工作室群副总裁  
张晗劲

## 推荐序三

在提笔之前，我曾经构思过数个不同版本的序言。然而思索良久，我还是希望能够表达一些我个人的真实感受。

这是一本关于游戏设计的书。在本书中，没有优雅的代码，没有完美的数值设计，甚至也没有太多与美术相关的文字。本书的重点在于游戏设计本身：游戏中的情感、心理、体验以及乐趣等等。

我不禁想到，如今在 KPI 和大环境的压力下，绝大多数的游戏从业者在游戏玩法和题材上的选择不断重复再重复，似乎都忘记了应该回归游戏的本源，以及探求游戏开发最初的本质。而这正是游戏开发过程中最容易被我们所忽视的部分，同时也是国内游戏与世界顶级游戏的真正差距所在。如果你也怀有类似的疑惑，相信阅读本书能够让你得到问题的答案。

提到游戏设计，目前国内能够接触到的中文游戏设计书籍可谓凤毛麟角，所以我非常荣幸地向大家推荐这本书，相信它的面世可以帮助更多涉足游戏之路的读者们。本书的作者具有丰富的游戏设计经验，他运用细腻生动的文字将游戏开发过程中发生的一幕幕呈现在你我面前，即使非游戏行业的读者也可以顺畅地感受书中一个又一个真实的故事。在阅读本书时，我甚至都能够看到作者以往的种种经历，无一不是游戏人的血和泪，同时书中提及的许多观点也正是我们团队努力追求的目标和方向。

最后，感谢本书作者 Tynan Sylvester，以及译者秦彬先生，能够将这本书奉献给国内广大的读者。同时感谢这个时代，给予了国内游戏人一个能够大展拳脚的舞台。

腾讯公司蜜獾工作室总经理  
蒋毅

# 译序

回忆往昔，在单机游戏大行其道的年代，中国充其量只是游戏行业的看客。有多少人曾经和我一样，虽然对游戏怀有极大的热忱，却悲观地认为有生之年也许都无法看到国内游戏行业的崛起。然而多年之后竟然峰回路转，随着网络游戏的兴起，国内的游戏行业如久旱逢甘露一般，终于迎来了蓬勃发展的契机。现如今，移动互联网又引发了新一轮的移动游戏浪潮。无论作为一名玩家还是专业的游戏开发者，能够身在其中我们无疑是幸运的。游戏作为第九艺术为我们开创了一个前所未有的时代，而对于热爱游戏的你我而言，这就是最好的时代。

游戏是一种人生体验。一个优秀的游戏所带来的绝不只是转瞬即逝的愉悦，而是会让你经历一种与众不同的人生，同时你也会随着游戏一起学习和成长。最终，这个游戏还会成为你记忆的一部分。游戏还是人生？谁能分得清楚呢。正如多年前听过的一句话：“人生就是一场游戏，只是不能保存罢了。”

本书的重点就是体验。作者围绕多个主题讲述了如何设计和创造出激动人心的游戏体验，章节内容环环相扣并且清晰易懂，无疑是一本适合游戏从业者和热爱游戏的人们阅读的好书。然而就像本书提到的，创作一款好游戏绝非易事，除了需要掌握游戏开发所需的相关技巧，还需要学习和理解许多其他领域的知识，比如心理学、人文、历史、营销，以及合作和沟通技巧等等。不知道什么是心流和沉浸感？游戏开发流程总是不顺畅？现在就开始阅读这本书吧。

为了方便阅读，本书涉及的专业术语都在中文旁添加了英文原文，对于可能会让人费解的部分也添加了备注。我深知本书的译文虽然经过了数次的审查和修订，但是疏忽和遗漏依然在所难免。如果您有任何宝贵意见，

或者希望与译者探讨游戏和人生，请在 [blackqin.com](http://blackqin.com) 留言，或者发送邮件至 [blackqin@qq.com](mailto:blackqin@qq.com) 告知在下，万分感谢。

在此特别感谢我的同事沙鹰，电子工业出版社的张春雨老师，以及本书的作者 Tynan Sylvester，在翻译和出版环节上给予我的建议和大力支持。

最后，仅以本书献给我的妻子和一岁半的女儿，以及所有和我一样深爱游戏的人们。

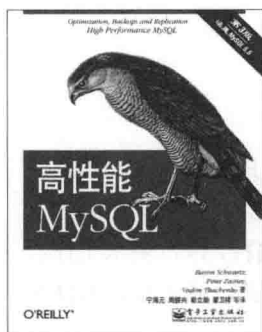
秦彬 (Black Qin)

2014年9月

# 关于作者

Tynan Sylvester (泰南·西尔维斯特) 自 2000 年开始从事游戏设计工作, 曾就职于 Irrational Games 公司, 并且参与过《生化奇兵: 无限》的游戏设计, 也独自制作过一些小游戏(包括游戏设计、编程, 以及美术工作)。如有任何宝贵意见, 请在网站 [tynansylvester.com](http://tynansylvester.com) 留言, 或者发送邮件至 [tynan.sylvester@gmail.com](mailto:tynan.sylvester@gmail.com)。

## O'Reilly 精品推荐



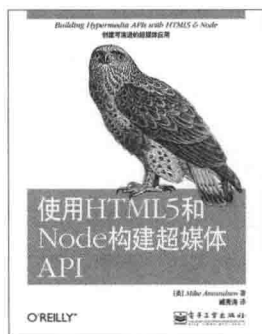
《高性能MySQL (第3版)》  
978-7-121-19885-4  
定价: 128.00元



《JavaScript语言精粹 (修订版)》  
978-7-121-17740-8  
定价: 49.00元



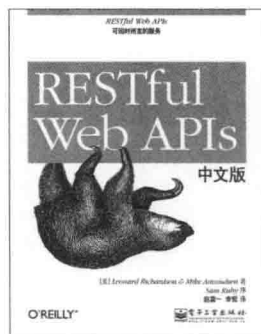
《基于MVC的JavaScript Web富应用开发》  
978-7-121-10956-0  
定价: 59.00元



《使用HTML5和Node构建超媒体API》  
978-7-121-22610-6  
定价: 55.00元



《真实世界的Python仪器监控: 数据采集与检测系统自动化》  
978-7-121-18659-2



《RESTful Web APIs中文版》  
978-7-121-23115-5  
定价: 79.00元

### 欢迎投稿:

翻译和投稿征集邮箱:  
zhangcy@phei.com.cn

编辑微博互动:

<http://weibo.com/208686914>

更多信息请关注:

博文视点官方网站:

<http://www.broadview.com.cn>

博文视点官方微博:

<http://t.sina.com.cn/broadviewbj>

# 目录

## 第 1 部分 体验引擎

第 1 章 体验引擎.....	5
游戏机制和事件.....	5
情感黑盒.....	14
桥.....	14
情感错位.....	15
基本的情感触发器.....	17
学习引发的情感.....	17
角色弧线引发的情感.....	20
挑战引发的情感.....	21
社交引发的情感.....	21
财富引发的情感.....	23
音乐引发的情感.....	23
场景特效引发的情感.....	24
由美而引发的情感.....	24
环境引发的情感.....	25
新技术引发的情感.....	26
原始威胁引发的情感.....	27
性暗示引发的情感.....	27
虚构层 (The Fiction Layer).....	28
虚构和游戏机制的对比.....	29
纯粹的情感.....	34
并列.....	34

对立的情感.....	35
氛围.....	35
情感变化.....	36
心流.....	38
沉浸.....	39
体验引擎.....	43

## 第 2 部分 游戏制作

第 2 章 优雅.....	48
浮现的优雅.....	48
我喜欢在早晨闻到优雅的味道.....	51
优雅设计案例：掠夺者 VS. 恶火.....	58
第 3 章 技巧.....	62
深度.....	63
无障碍.....	64
技巧范围.....	65
没有明确目标的技巧.....	67
技巧范围的延伸.....	68
自我再造（Reinvention）.....	68
弹性挑战（Elastic Challenge）.....	71
训练.....	72
情感维持.....	73
改变难度.....	75
处理失败.....	77
失败陷阱.....	78
第 4 章 故事.....	80
故事叙述工具.....	82
脚本故事.....	83
软脚本.....	83
世界性故事.....	85
世界性故事采用的方法.....	86
世界性故事和交互.....	88



世界观的一致性.....	89
浮现的故事.....	90
妄想.....	92
标识.....	93
抽象 ( Abstraction ) .....	94
保存记录.....	95
体育解说系统.....	96
故事顺序.....	97
故事结构.....	98
代理权问题 ( Agency Problem ) .....	101
玩家和角色的动机一致性.....	102
人类交互的问题.....	107
案例分析:《辐射 3》.....	109
我的故事.....	109
故事分解.....	114
搞笑成分.....	116
内容顺序.....	117
节奏.....	117
背景设定.....	118
<b>第 5 章 决策.....</b>	<b>119</b>
感受未来.....	121
可预测性.....	123
可预测性和预设决策.....	125
可预测性和 AI.....	126
信息平衡.....	127
信息匮乏.....	128
信息过剩.....	131
隐藏信息的方法.....	132
信息平衡案例分析:扑克.....	134
有问题的信息源.....	136
虚构的歧义.....	136
游戏超信息.....	138
决策和心流.....	140

决策范围 .....	142
避免心流断层.....	144
避免决策溢出.....	146
回合制的决策节奏.....	146
决策变化 .....	147
决策案例分析：《反恐精英》 .....	148
<b>第 6 章 平衡性 .....</b>	<b>157</b>
平衡性的目的.....	158
公平性的平衡.....	158
深度的平衡.....	160
其他的平衡.....	161
策略退化.....	162
可选策略数量的误区 .....	163
平衡和技巧.....	164
平衡的对象.....	165
是否需要平衡性.....	167
平衡性的挑战和解决方案.....	168
平衡的方法.....	169
<b>第 7 章 多人游戏.....</b>	<b>176</b>
博弈论.....	177
游戏和策略交互.....	179
纳什均衡 .....	180
石头剪子布和猜硬币.....	181
混合策略 .....	184
心理战.....	188
心理战案例：《现代战争 2》 .....	194
破坏性的玩家行为.....	198
目标分歧 .....	199
技巧差异 .....	202
<b>第 8 章 动机和实现 .....</b>	<b>205</b>
多巴胺的快乐（Dopamine Pleasure） .....	205
多巴胺动机.....	206

奖励预期.....	208
强化程序.....	209
固定比例.....	210
可变比例.....	211
其他的强化程序.....	211
叠加的强化程序.....	212
浮现的强化程序.....	214
外在和内在动机.....	215
奖励的一致性.....	217
玩家的悔恨感 (Player's Remorse).....	219
<b>第 9 章 界面.....</b>	<b>222</b>
象征.....	224
象征资源.....	224
象征词汇总表 (Metaphor Vocabulary).....	226
信号和噪声.....	228
噪声和美术复杂度.....	228
视觉层次.....	230
冗余 (Redundancy).....	233
间接控制.....	235
微影响.....	236
灌输.....	236
社会模仿.....	238
游戏输入.....	239
操作布局.....	239
操作感.....	241
输入协助.....	243
操作延迟.....	245
设计输入.....	249
<b>第 10 章 市场.....</b>	<b>250</b>
设计目的.....	250
市场竞争.....	252
马太效应.....	253
创新者的困境 (The Innovator's Dilemma).....	254

细分市场.....	255
未开发的细分市场.....	256
价值曲线.....	258
价值焦点.....	262
没有人什么都知道!.....	265
证实偏见.....	268
设置预期.....	269
<b>第 3 部分 流程</b>	
假设所导致的问题.....	273
借鉴的假设.....	274
天生的假设.....	276
<b>第 11 章 规划和迭代.....</b>	<b>279</b>
规划过多.....	279
规划过少.....	281
规划过少和规划过多.....	282
规划太少的代价.....	282
规划太多的代价.....	283
迭代.....	286
迭代的例子.....	286
规划周期.....	290
为什么规划得太多.....	293
文化习性.....	293
与生俱来的自负.....	294
治愈性规划.....	295
群体规划偏差 (Group Planning Bias).....	296
后见偏差.....	297
测试协议.....	298
自己测试.....	300
观察测试.....	300
选择测试对象.....	301
测试规模.....	301
询问的技巧.....	302

灰盒.....	303
不能使用灰盒的内容.....	305
早产型创作.....	305
灰盒评估技巧.....	306
剧本象征.....	306
品质的矛盾性.....	307
幻想的误区.....	308
机缘巧合.....	309
相信迭代.....	312
<b>第 12 章 创造知识.....</b>	<b>314</b>
创造知识的方法.....	314
沉思.....	315
研究.....	316
美术方法.....	317
头脑风暴.....	318
书面分析.....	319
辩论.....	319
测试.....	320
指标.....	320
发明的方法.....	322
有机流程 (The Organic Process).....	323
<b>第 13 章 依赖性.....</b>	<b>327</b>
依赖堆栈.....	328
层叠式的不确定性.....	332
设计 backlog.....	334
核心玩法.....	336
小规模依赖堆栈.....	338
依赖性和外部设计需求.....	341
<b>第 14 章 权利.....</b>	<b>342</b>
万恶的平庸.....	343
泰勒制度.....	343
分布式思维.....	345

权利分发 .....	346
霸占和信任 .....	348
沟通意图 .....	349
<b>第 15 章 动力 .....</b>	<b>353</b>
外在奖励 .....	353
有意义的工作 .....	356
风气 .....	358
畏惧和热爱 .....	360
社交动力 .....	362
来自游戏测试的动力 .....	362
来自期望的动力 .....	363
橡皮鸡 .....	364
进步原则 .....	365
<b>第 16 章 复杂的决策 .....</b>	<b>368</b>
决策效应 .....	368
决策效应案例学习 .....	372
<b>第 17 章 价值 .....</b>	<b>376</b>
开放 .....	377
坦率 .....	377
谦虚 .....	378
渴望 .....	379
<b>结束语 .....</b>	<b>381</b>
<b>推荐书籍 .....</b>	<b>384</b>
<b>小测验答案 .....</b>	<b>387</b>
<b>参考资料 .....</b>	<b>388</b>
<b>索引 .....</b>	<b>394</b>
<b>人名及公司名索引 .....</b>	<b>407</b>

# 体验引擎

曾经有一个发明家，他为镇上的人们发明了谷物磨粉机、织布机，以及其他很多有用的东西。大家都喜欢他。

但是后来发明家年华老去，他感到自己生命中余下的时间只够再创造一个发明。于是他决定自己的最后一件作品将是一种非常特别的机器，这个机器不是用来移动、加热，或是计算的，而是为了：创造快乐。

虽然镇子上的人都不理解发明家，但是仍然相信他。因为发明家从来没有让大家失望过。于是发明家搬进自己的城堡，并开始日以继夜地工作。

就这样过去了几年。刚开始的时候，大家还是很有耐心地等待，但是后来他们开始怀疑，再后来，他们终于恼羞成怒了。

“机器究竟在哪儿？”他们问道。

“这个东西已经花费了太长时间。”

“花的钱也很可观。”

“他骗了我们。”

“我们要干掉他！”

当一群暴民怒气冲冲地赶到城堡时，城堡大门打开了，发明家走了出来。

“终于完成了！”发明家大声宣布。这一刻暴民们沉默了。片刻之后，发明家带领他们走进了城堡。

然而眼前的一切让暴民们失望，没有巨大的引擎，只有满屋的桌子，上面散着各种卡片、小册子，以及形状各异的一些小木头块。

“机器在哪儿？”暴民首领问道，同时握紧了他的棍子，“快说！能够产生快乐的机器在哪儿？”

“就在这里，”发明家回答，并缓慢地走到骰子、说明书和棋盘旁边，“坐下吧，我们来玩一局。”



---

游戏设计既不是存在于游戏的代码、艺术风格和声效里，也不是存在于棋子或棋盘上。游戏设计意味着精心打磨一些规则，而这些规则能够赋予游戏中的事物以灵魂。

---

就自身而言，象棋的棋子不过是一些带有装饰的雕刻品而已。但是我们按照游戏既定的规则移动棋子时，这些雕刻品立即变得活灵活现起来。它们可以为一场高赌注的比赛创造一个激动人心的结局。它们能够占据报纸的大幅版面，它们也可以促进友情，留下一些动人的故事，以及教给我们一些在其他地方永远也学不到的东西。

但并不是所有的规则都有这种效果。实际上，棋盘类游戏的大多数规则并不会具有上面提到的那些神奇效果。其中，很多规则可以分解成简单且可重复的模式，玩家可以使用同样的策略赢了一遍又一遍。另外有些规则学习起来相当困难。还有一些规则难度极高，使得游戏变成了枯燥无味的练习。

象棋的独特魅力在于，它在智力谜题和解决方案、紧张和放松之间的完美节奏。这种魅力不是存在于棋子或棋盘本身，而是存在于游戏设计中，即驱动游戏行为的规则系统之中。游戏设计师的职责就是精巧地设计出能产生这种美妙结果的规则系统。

然而，想要领悟到如何达成游戏设计的目的绝非易事。比如，需要如何改变规则才能让象棋更简单易学？改变什么可以吸引更多旁观的观棋者，或者能够消除大量重复性的开局？是需要增加或者去掉一种棋子，还是改变某种棋子的行走方式？改变棋盘的形状，增加一些新特性，更换美术风格，添加一个故事背景，或者是使用真实时间来玩游戏？

这些问题的答案都存在于游戏设计技巧之中。游戏设计技巧向我们展示了如何制作或难或易，或是两者皆有的游戏。它能够帮助我们正确地指导玩家，它告诉我们如何把故事和规则串成一个系统。本书的前半部分将主要讲述这种技巧。

但是即便拥有世上最出色的技巧，也没有一个游戏设计师可以拍着胸脯说自己知道所有问题的答案（尽管有不少人会这么说）。这就是为什么本书的后半部分将讲述每一天的设计流程的原因。真正的游戏设计师并不知道问题的答案，然而他们知道如何通过测试、计划以及分析来找到答案。流程知识会告诉我们何时应该测试，何时需要或者不需要做计划，如何与

他人合作，以及如何避免创作中的死胡同。

---

设计技巧并未定义游戏的目的，而是告诉我们如何去达成游戏目的。

---

有人担心，分析游戏设计会磨灭其灵魂，即理解设计技巧的原理会让这种工作失去创造力。但是，了解游戏设计技巧并不意味着只是盲从规则，一遍遍地得到相同的结果。它的意义在于决定每一种设计方案时，能够正确地权衡利弊。如果游戏最终的效果不佳，很少是由于设计师自身的能力不足而导致了错误的结果，多数情况是因为设计师没有正确权衡设计方案。所以对于游戏设计师而言，理解设计技巧就好比工程师理解物理学定律一样：牛顿定律并不会决定我们制造的是船舶发动机还是土星5号火箭，但它是二者得以成功的基础。

想象一下你曾经玩过的最棒的游戏，除了制作更为精美以外，游戏中的情感都具有更加强烈的感染力，节奏的把握也相当到位，甚至连虚构环节也无可挑剔。使用相同的资源，即使是最棒的游戏其实还可以做得更好。我们永远无法创造出一个完美的游戏，但是通过学习游戏制作，我们就能够在人力所及的范围内，挖掘出每一个游戏最大的潜力。

# 第1章 体验引擎

## 游戏机制和事件

---

游戏是由许多机制 (mechanic) 组成的, 这些机制定义了游戏如何运行。

---

所谓机制就是引导游戏运行的规则。按下按键 A 让马里奥<sup>1</sup>跳起来就是一个游戏机制。类似这样的规则还有很多, 比如让角色按照 1 米每秒的速度行走, 国际象棋中的卒斜向吃子, 以及玩家之间切换回合等等。

在棋盘游戏中, 通常会在说明书里描述游戏机制。在电子游戏的世界里, 游戏机制则是通过计算机代码来实现的。而无论是由玩家还是由计算机触发, 它们都是游戏机制, 因为它们定义了游戏的行为。

---

在游戏中, 游戏机制和玩家之间的交互就会产生事件。

---

事件指的是在游戏过程中发生的某件事情。比如马里奥撞到墙被弹回来, 卒吃掉车, 或者是球进网之后另一队得分等等, 这些都是事件。

几乎在所有其他类型的娱乐媒体里, 事件都是被直接编写进来的。剧作家、小说家, 或者舞蹈编导会决定他们作品中的每一个行为、动作, 以及每一句对白。他们的作品就是由一长串预设的事件组成的。比如在电影《星球大战》<sup>2</sup>中, 卢克先遇到欧比旺, 接着他的父母去世, 之后他们雇

---

<sup>1</sup> 马里奥是《超级马里奥》系列游戏的主人公。

<sup>2</sup> 《星球大战》是由卢卡斯电影公司出品的科幻电影。卢克、欧比旺、韩·索罗都是星球大战中登场的人物。

佣了韩·索罗等等。这些事件每一次都会以相同的方式被触发。

游戏有些与众不同。我们在游戏中不会直接编写事件，而是设计一套游戏机制。而这些游戏机制会在游戏过程中产生事件。

比如，在《超级马里奥银河》(*Super Mario Galaxy*)这款游戏中，有一次我试图让马里奥跳过一个陷阱但是失败了，马里奥碰到了岩浆，他的屁股燃烧起来，然后他像冲天火箭（鞭炮）一样向空中发射出去，并发出卡通人物特有的尖叫声。当马里奥在空中飞行时，我操纵他安全落地。在这个过程中，发生的事件包括：马里奥跳跃、没能越过陷阱、碰到了岩浆、身体着火、飞到空中、叫喊，以及操纵他安全落地。这些事件背后的游戏机制包括：跳跃按键、重力、物理碰撞、屁股被岩浆点燃的反应，以及我操纵空中的马里奥。

《超级马里奥银河》的游戏光盘并没有包含我们提到的这些事件，它只包含了游戏机制。在玩游戏的过程中，我和游戏机制的交互导致一些事件的发生，而这些事件绝不会以相同的姿态再次出现。

游戏设计师并不是直接设计事件，而是设计能够产生事件的游戏机制体系。这种间接性是游戏和其他媒体最基本的区别，同时也给我们带来了最好的机会和最大的挑战，这也是为什么对游戏而言，从其他媒体借鉴的思维模式经常行之无效的关键原因。

## 情感是首要因素

---

事件必须激发某种情感才有意义。

---

游戏仅仅产生一些事件是不够的，因为大多数事件都不值得我们关注。对于一个有吸引力的游戏来说，它所产生的事件需要能够激发人类热血沸腾的情感。当这些事件真正激发出了自豪、欢乐、可怕或者恐怖等情感的时候，这个游戏才好玩。

---

游戏中有价值的情感可能十分微妙，以至于在通常情况下，玩家甚至都不会注意到它。

---

游戏必须能激发人们的情感，但并不意味每个游戏都必须让玩家疯狂地大笑、愤怒地狂吼，或者因情绪崩溃而哭泣。在日常用语中，人们通常

用情感 (emotion) 这个词来表达最极端的情绪, 比如大怒或悲伤, 但是大多数情感要比这些更加细微和普遍。

比如, 当你坐下来阅读本书的时候, 也许你会认为什么感觉都没有, 而事实上你经历了很多细微的情感。任何事情都可能触发这些情感, 比如回忆起失去的爱情, 看到一个莫名其妙的词语, 或者是擦肩而过的陌生人脸上的愁容。这些感觉往往很短暂, 短到你通常都不会注意到它们。但是它们确实存在, 伴随每一次外界刺激和你自己的思绪而起起落落。

游戏中的事件可以产生这些细微的情感。比如: 一次小挫折会让人觉得有些失望, 那一瞬间会让你咬牙切齿; 一瞬间的犹豫让你由于焦虑而屏住呼吸; 某个玩家对你表示认可, 因此你感觉不错。

这些细微的感觉就好比用极细的毛笔作画。不能简单地说今天你是否开心、失落, 或无聊。这些词语适用于明显的情感变化, 而那些细微的情感, 即组成游戏的各种元素, 每一秒都在变化, 一个好游戏尤其如此。

假设你正在与一个陌生人下国际<sup>3</sup>象棋, 现在轮到你动子, 而且看起来你要输了。由于想不出一步好棋, 你会感觉有压力, 并且精神紧张。在分析过棋盘上的局势之后, 你更加紧张了。接下来却峰回路转, 你发现了一招好棋: 如果你向后方跳马, 不但可以保护自己的王, 同时还可以威胁到对方! 你紧绷的神经得到了极大的缓解, 随之带来一丝成就感。你移动棋子, 对方因为发现了你的意图而面色沉重。看到对方的样子, 你会感觉自己有一种支配力。对方陷入了沉思, 在你仍然感到志得意满的时候, 你发现了自己的一个薄弱环节。如果对方飞象过来, 就能吃掉你自己的马。这步棋比较隐蔽, 对方会注意到吗? 你的满足感逐渐被焦虑所取代。你努力让自己保持神情自若, 同时时间也在一点一点地流逝。终于, 对手只是移动了一个卒。你紧绷的神经再次得到了缓解, 甚至比上次有过之而无不及。你感觉这一局已经稳操胜券了。

从旁观者的角度来看, 这盘棋平淡无奇。两个人面色凝重地坐在桌旁对弈, 各自在棋盘上移动棋子, 甚至连对弈双方都没有意识到自己所经历的这些情感。即便如此, 他们也从下棋的竞技过程中感受到了过山车般的情感变化。并且之后, 他们还将一次又一次经历这种情感的变化。

---

<sup>3</sup> 本书中会多次出现下象棋的例子, 如无特指均为国际象棋。

---

### 感知并理解细微的情感是一种设计能力。

---

感知细微的情感绝非易事，这种能力需要我们为之付出努力。你能否告诉我，你第一次对游戏感到厌烦的时间具体是哪一分哪一秒？当你听到一个原以为并不好笑的笑话时，是否注意过自己不经意露出的笑容？常人也许可以忽视这些感觉，但是游戏设计师不可以。这就好比一个经验丰富的厨师能够品尝出一道丰盛的菜肴所包含的各种味道，或者是音乐家能够分辨出管弦乐中的和弦、拍子，以及节奏一样，游戏设计师必须能够感知转瞬即逝的情绪，比如气恼、欢乐，或者厌恶。因为这些情感才是游戏存在的真正意义，这也是玩家愿意花时间、精力和金钱在棋盘上移动棋子，或者把球投进篮框里的原因。

情感是首要因素，这一点是游戏设计领域最不为人知的秘密之一。如果你随便找一个人，问他觉得某个游戏怎么样，他会滔滔不绝地告诉你关于这个游戏好玩或者不好玩的一套理论。而实际上，隐藏在游戏背后的情感才是他们做出结论的依据。真正重要的是，一个游戏如何带给我们各种感受。

---

### 游戏中的情感绝不只是“有趣”而已。

---

不幸的是，游戏设计还是经常被锁定在“有趣”这两个字上，好像在“有趣”和游戏设计之间存在某种固有联系一样。两者确实有联系，但这是由于历史原因导致的，而不是说事实就是如此。

有趣也是一种情感，这种随性的、快乐的感觉我们可以从坐过山车或者参加一场足球友谊赛中获得。这是一种愉悦的、值得我们通过设计触发的情感，但并不是我们唯一需要关注的情感。我们关注它是因为游戏起源于此。

回顾一下历史，大部分时期都不存在游戏设计师这个职业。曾几何时，游戏只是代代相传的民间文化的一部分，而且游戏的受众大多都是孩子。如果成年人也参与其中，大部分原因是为了暂时逃避枯燥平淡的生活。在如此原始的环境里，“有趣”这个词语是对好游戏最恰当的诠释。

现如今，我们的技术突飞猛进，游戏设计师也很专业，游戏玩家对情感多样性的要求也比以往任何时期都要高。为了把工作做得更加出色，游戏设计师需要熟练使用更多的词汇来诠释游戏，因为“有趣”这个词已经不能准确地描述游戏中的情感所表现出的多样性、迸发出的力量，以及它们之间的细微差别。“有趣”就好比厨师对菜肴的评价只有好吃或不好吃

那样单一。

想一想游戏中除了好笑和那些无关紧要的事物以外的东西。有些游戏会利用强烈的竞技性来激发获胜者的满足感，有些游戏会利用故事叙述的手法创造出各种奇迹或者让人们产生共鸣，有些游戏会让我们深入地思考生命的意义所在，或者是通过一些手段让我们感到恐惧。《毁灭战士》(Doom)、《超级马里奥64》、《街头霸王2》(Street Fighter II)、《半条命》(Half-Life)、《星际争霸》(StarCraft)、《模拟人生》(The Sims)、《核战危机》(DEFCON)、《系统冲击2》(System Shock 2)、《杀出重围》(Deus Ex)、《魔兽世界》(World of Warcraft)、《矮人要塞》(Dwarf Fortress)、《传送门》(Portal)、《俄罗斯方块》(Tetris)、《时空幻境》(Braid)、《块魂》(Katamari Damacy)、《迷失地带》(S.T.A.L.K.E.R)等等，这些游戏都能营造出很浓厚并且多样的情感氛围。比如《街头霸王2》带来的紧张刺激、《系统冲击2》里面的极度恐惧，以及《核战危机》中的沉思和哀悼等，这些都相当吸引人，但它们都不属于“有趣”的范畴。

## 情感触发器

游戏机制之间相互作用可以产生事件，由此激发玩家的情感。但是，事件是怎样产生情感的呢？在游戏中发生的事件和因此而产生的快乐或悲伤的情绪，两者的联系又是什么呢？

---

你的潜意识会不断分析你的处境和状况。当达到特定条件的时候，潜意识就会触发相应的情感。

---

比如，你的身旁就是万丈深渊，那么你的本能就会感知到当前的状况，并触发一个害怕的反应。当你注视相亲对象时，你的潜意识会分析那个人的一切，比如外观特征、名声的好坏，以及和你相处得是否融洽，然后会根据分析产生相应的感觉，比如喜欢、没什么感觉，或者是讨厌。这些能够引发情感的状况就是“情感触发器”(emotional trigger)。

---

情感触发器是指能够激发情感的事物或者意见。

---

我们有数不清的情感触发器。由身体而感知的危险、人际关系或者社交状态的改变、学习、锻炼身体、接受财产、性暗示、家庭和安全，其中最明显的是与自然环境有关的几个类型，然而这些并不是全部。人类对其他一些事物也会有反应，比如音乐、哲学理念、幽默和风趣，以及各种艺

术。有些情感触发器已经是我们基因的一部分，还有一些可以通过学习来掌握。此外，大多数情感触发器都会牵涉到条件和人性之间的复杂交互。

有些情感触发器极其复杂。举一个例子：侦探的直觉。当侦探的潜意识已经找到了案件疑问的答案时，它会急切地发出信号，于是直觉就出现了。从表面上看，似乎是侦探感觉到了有什么地方不对劲，但是他自己也不知道原因。隐藏在直觉背后的原因则是他的潜意识正在通过极复杂的推理和联想来分析案情。这个过程是如此复杂，以至于潜意识比侦探本人对案件的认知更为深刻。我们设计的情感触发器也可以复杂到常人无法理解的程度。

## 情感和改变

改变是所有情感触发器的一个基本原则。为了产生情感，事件必须做出一个有实际意义的改变。但并不是所有的改变都会产生情感。

---

事件必须改变一些对人类而言有价值的东西才能激发情感。

---

比如，一颗小行星撞击了距离我们非常遥远的一个星球，这只是天文学爱好者才会关心的事件。然而，如果一颗小行星撞击了地球，那将会是最不幸的一个事件。两者的区别在于其对人类的意义。第一种情况对人类而言无关紧要，第二种情况则是生死攸关。

[生命/死亡]是人类价值（human value）的一个例子。

---

人类价值是指对人们而言很重要、并且可以在多种状态之间转换的事情。

---

人类价值可以处于正面的、中立的，或者负面的状态中。只有当人类价值转换状态时，它所造成的改变才和情感有关。

人类价值的例子有[生命/死亡]、[胜利/失败]、[朋友/陌生人/敌人]、[富有/贫穷]、[地位显赫/地位低下]、[有伴/孤独]、[爱情/矛盾/仇恨]、[自由/奴役]、[危险/安全]、[知识/无知]、[熟练/生疏]、[健康/生病]以及[跟随者/领导者]。游戏中的事件可以转换这些价值，甚至更多。

在《我的世界》（*Minecraft*）这款游戏中，玩家每天晚上都会遭受僵尸的袭击。当玩家建造完成一个可以用于藏身的堡垒时，会感到安心，因



为他们的处境从危险转换为安全。

在《街头霸王2》中，有一个孩子一开始参加比武大会，被本地的高手打得满地找牙，但是这个孩子不轻言放弃，他不断地练习，不断地提高自己的能力。终于，他获得了当地冠军，接着是全国冠军，然后是世界冠军。这些都是足以改变生命轨迹的事件，因为它们诠释了从无知到有知、从地位低下到地位显赫、从失败到胜利的巨大改变。

两个玩家在游戏《魔兽世界》中相遇，他们一起合作打败了一个怪物。一个人邀请对方加入了工会。于是，陌生人变成了朋友，孤独变成了有同伴。

在游戏《半条命》中，某个玩家受困于一个巨大的地底实验室，里面充满了许多从异次元入侵的怪物。巧合的是，他遇见了其他的幸存者——科学家和警卫，他们可以陪伴这个玩家一段时间。发现以及失去伙伴都是扣人心弦的事件，因为这些事件意味着他的状态从孤独转换到有同伴，以及从有同伴转换到孤独。

在某些情况下，人类价值的改变仅仅存在于游戏中。在另外的一些情况下，这种改变可能是真实的。比如，赌博游戏可以真实地改变你的财产状况。赌博本身可能是件无聊的事情，玩家只是一遍又一遍地掷骰子而已。但是，当这一切和钱有所关联时，每一次掷骰子都会让人紧张得无法呼吸，因为它可以让人变得贫穷或是富有。

游戏甚至可以通过真正对玩家自身构成威胁来激发情感。实验性视频游戏《PainStation》<sup>4</sup>的玩法和《乓》(Pong)<sup>5</sup>几乎一样，但是玩的时候却更让人紧张，因为每一次失败机器都会打你的手，甚至会电击你。由于屏幕上这个移动的小球可以对你进行体罚，于是它被赋予了许多情感上的意义。

---

和情感有关的并不是事件本身，而是事件带来的人类价值的改变。被改变的人类价值越重要，改变得越频繁，产生的情感就会越强烈。

---

假如在下棋的时候对方吃掉了你的卒。在这盘棋刚开局时，这件事无关痛痒。早期丢掉一个卒只意味着你丢掉了一个棋子，对你的布局略有影

---

<sup>4</sup> PainStation 是一款玩法类似于 Pong (见译注 5) 的游戏，特点是给予玩家身体上的伤害作为失败的惩罚。

<sup>5</sup> Pong 是 1972 年由雅达利公司开发的以乒乓球为原型的游戏，被认为是电子游戏历史上第一个街机电子游戏。

响，仅此而已。然而在这盘棋的后面，丢掉一个卒可能关系到输赢。如果你丢掉的那个卒恰好在保护你的王，你会感到非常沮丧，因为这盘棋你可能就这么输了。这两种情况中的事件是相同的，但是意义相去甚远，因为对前一种情况而言被吃掉卒是一种小损失，在后一种情况中则是胜利到失败的转变。

即使是那些看起来无关痛痒的事件，如果它们有重要的意义，也能够影响情感。想一下战略游戏中的侦查行为吧，侦查只是为了看到其他事物。这个行为既不产生，也不销毁或移动任何东西。就侦查行为自身而言，或许都不能称之为事件。但是，侦查一个有重要战略意义的建筑物有可能逆转战局，因为从中得到的关键信息可以用于制定一套新的策略，而这个策略可能就会引导我们走向胜利。所以，在一个充满战斗和杀戮的游戏中，最激动人心的时刻莫过于发现一个理想的建筑物。

我们有数不清的方法，可以通过微小的事件来创造重要的人类价值的改变。比如《使命召唤 4：现代战争》（*Call of Duty 4: Modern Warfare*）系列游戏里有一套连杀奖励机制（kill steak system），如果玩家能够连杀一定数量的敌人并且保证自己不被干掉，就会获得特别的奖励。连杀 3 个敌人的奖励可能是一个实用的雷达，7 连杀则能对敌人发起一次“友好的”空袭，而如果达到 11 连杀的话，就可以召唤威力十足的 AC-130 武装轰炸机。这种设计方法十分有效，因为它增强了所关联技巧的意义。第 11 次射杀的意义远比第 1 次射杀重要得多，因为相比之下，前者对战局的影响更为显著。但是从射杀事件本身来说两者并没有什么区别，都是击中了在角落附近移动的敌人而已。但是由于两者的意义不同，所带来的情感自然也大不相同。

---

### 除了改变，参与改变也会出现情感因素。

---

情感的潜意识不仅只对当前发生的事件有反应，它也会时刻关注还未发生的事件，不放过任何与人有关的威胁和机遇。当有事件发生时，它就会通过情感来向我们发出信号。

仍假设你在玩《使命召唤》，并且这次你已经连杀了 10 个敌人。你很清楚再多杀一个敌人就可以获得 AC-130 奖励，并很有可能因此获得胜利。此时此刻，原先很小的一个事件，比如你被射杀或者射杀一个敌人，都有可能改变整个战争的走向。想到这里你不由得有些提心吊胆，因为你知道

这一刻将要发生的事件会导致两种截然不同的结果。你感受到的情感并不是来自于已经发生的事件，而是来自于将要发生的事件。让你神经高度紧张的游戏所能够达到的最高境界莫过如此。

不过，如果你的潜意识感知到你所做的事不会打破平衡的话，即使处于上面提到的状况之下，也会让人觉得没意思。假设我们处于和刚才相同的情况，你已经连杀了 10 个敌人。但是这一次，你的队伍在积分上已经远远超过了对手的队伍。AC-130 的奖励仍然和之前一样有效，但是局势却没有之前那么令人窒息了，因为你下一次是击杀敌人还是被敌人击杀并不能改变战局的走向。换句话说，[胜利/失败]的人类价值已经被锁定在胜利上，不管发生了什么结果都不会发生变化。如果你又击杀了一个敌人并且获得了 AC-130，你的队伍会获胜。如果你被敌人击杀，你的队伍依然将获胜。

潜意识经常会权衡各种后果，并引导我们留意那些反差最大的，也就是有可能最大程度地改变人类价值的事情。当玩家的潜意识发现人类价值改变时，玩家本人就会有所察觉。

---

#### 显示信息和改变信息所导致的情感其实是一样的。

---

就情感所导致的影响而言，知道一个事实和一个事件变成了事实这两者之间几乎没有区别，因为它们实际的意义是一样的。比如，你掷一次骰子输了 1000 美元，或者当发牌人将最后一张牌翻过来时你才意识到自己输了 1000 美元，这两种情况唯一的区别是你的感觉有所不同。掷骰子是事件，翻牌则是信息的显示。但是两者带来的人类价值的转变以及最终导致的情感是相同的。

假设在一个恐怖游戏中，你需要穿过一个过道，过道的两侧有几扇门。你知道杀手躲在其中一扇门的背后，只是不知道是哪一扇门。这种状况是典型的创造悬念的手法，因为这种飘忽不定的可能性很有可能会让你学到极其重要的一课（有可能是生死攸关的一课）。假设在另外一个科幻题材的恐怖游戏中，你同样需要穿过一个过道，而这一次，过道的两侧是几扇传送门，而杀手随时有可能从其中一扇传送门里跳出来。第一种情况下，杀手总是在门后；而第二种情况是，杀手会被传送过来，但是这两种情况从情感角度而言是相同的。

这意味着游戏可以通过隐藏和展示信息来改变人类价值。在有些游戏

里，经常改变人类价值是十分困难的。在这种情况下，刚开始对玩家有所保留，之后按照设置提供给玩家更多的信息，既制造了悬念，游戏也会更加好玩。

## 情感黑盒

触发情感是游戏设计的目的。但是这项工作十分具有挑战性，因为追踪情感的真正源头绝非易事。

---

我们无法直接感知到情感触发器背后的逻辑。

---

情感是不能选择的。比如，你身边并不是悬崖，但是你决定感觉到害怕；或者你没有看到美女，但是从主观逻辑上决定你会被她所吸引等等。情感触发器是由大脑的潜意识处理的自动计算，类似于大脑的某些部分会让你在走路时保持平衡，或是认出一个熟面孔。所以，即使你知道自己的感觉，你也无从得知为什么自己的潜意识会产生如此强烈的吸引、厌恶、平静或者害怕的情绪。

## 桥

一项传统的研究揭示了情感和其成因分离的心理特性。

闭上眼睛，想象你是一个身处温哥华的年轻人，时间是 1973 年。你正在卡普兰奴吊桥<sup>6</sup>上行走。这座桥是一个 5 英尺宽、450 英尺长的死亡陷阱。它随风摆动，好像某个古老的冒险电影中出现过的摇摇欲坠的木质索桥。从桥边向下看，下面 230 英尺的地方都是树木和犬牙交错的岩石。

在桥的中间你遇到了一位美女，她请求你填一份调查问卷。她正在为自己的心理学课程做一个相关研究，内容是美丽的景色会对创造力的表达有多大影响。调查问卷的第一页十分无趣，都是诸如姓名、年龄之类的内容。第二页需要你根据一张图编写一个小故事。当你填写完问卷时，这位美女撕下调查表单的一个角，写下了她的电话号码和名字。并且她告诉你，如果有任何其他问题都可以给她打电话。

这位美女是心理学家亚瑟·阿伦（Arthur Aron）的研究助手。阿伦真

---

<sup>6</sup> 卡普兰奴吊桥（Capilano Canyon Suspension Bridge）是位于加拿大的卡普兰奴吊桥公园的著名景点。

正感兴趣的是，和附近一座更安全的桥相比，身处危桥之上的你所编写的故事中有多少有关情色的内容，以及你打电话约那位美女的可能性有多大。这座桥会让人心跳加速，手心出汗。问题是，人们是否会将这种害怕的感觉认为是异性的吸引力所致？

事实证明确实如此。与在更加安全的桥上的调查对象相比，那些处于摇摇欲坠的桥上的调查对象，在他们的故事里写下了更多有关情色的内容，并且他们打电话给那位美女的比例是前者的四倍。在之后的研究中，即使剔除了诸如调查对象自我选择的因素后（即胆大的男人更倾向于穿越危桥和打电话给那位美女），得到的结果也依然相同。

那些打电话给美女的男人认为自己被对方所吸引，因为当他们和美女交谈时感觉自己心跳加速。然而实际上，心跳加速是因为他们站在一座危桥之上。但是他们无法区别两者，因为情感自身并不会向我们汇报它们真正的成因。

## 情感错位

在阿伦的研究中，那些男人们无法得知自己心跳加速的真正成因，所以他们认定原因就是看到的最醒目的事物，也就是那位美女。这种情感的错位经常发生。我们很肯定地认为某件事的原因是这样，而真正的原因也许完全不同。

有些人会巧妙地利用这种情感错位（emotional misattribution）。比如，仔细观看一部政治纪录片。如果影片希望把某个家伙描述为一个坏蛋，当这个人在荧幕中出现时，音乐立刻切换为充满邪恶感的曲调，图像会没有色彩而且扭曲，同时播放速度也会减慢。导演期望来自音乐和画面的这种不安感，可以转移到政治家的身上，使得人们害怕这个人，而实际上他们害怕的是那些恐怖的声音。

电视制片人使用的方法也是一样的。有一个来自电视剧的比喻，我称之为“莱昂纳德·科恩<sup>7</sup>的庄严时刻”（Leonard Cohen Gravitas Moment）。这个时刻发生在电视剧第三集的开始阶段，当时事情已经变得一团糟，并且看起来没有任何希望了。这时不再出现任何对白，而是浮现出一支具有

---

<sup>7</sup> 莱昂纳德·科恩（Leonard Cohen）是一名加拿大籍的演员，作曲家以及作家，曾获得第52届格莱美音乐奖终身成就奖。

莱昂纳德·科恩风格的深情或者动人的歌曲，随着镜头划过一系列的情节画面，歌声也会越来越高亢，同时响起一个声音，缓缓地叙述着故事的主题。这时，观众的精神会为之一振，同时陷入深深的沉思之中。虽然他们把这种感觉归结于故事，而实际上感觉来自于歌声。

---

尽管不知道为什么会有这样或者那样的情感，我们依然会想当然地为情感分配一个原因，但是我们自己却丝毫没有察觉到这一点。而这些想当然的原因往往是错的。

---

当大脑的一部分决定产生何种情感时，其另一部分则会努力找出产生这些情感的原因。有时这种分析是对的，但通常来说都不是如此。然而不管错得有多离谱，我们仍然会毫不犹豫地相信这些分析。

在一个研究此类行为的调查中，研究人员在一家商店里摆设了4只袜子，然后询问店内的顾客哪一只袜子质量最好。百分之八十的人都说是右边的那只。当问到为什么时，顾客们回答是因为颜色好看，质感不错等等。而实际上袜子的质量都是相同的。他们都选择那一只袜子是因为它的摆放方式，在这之后他们为自己的选择找了一个理由。顾客们并非有意说谎，并且他们也不知道自己编造了一个理由，但是他们确实这么做了。

这就是为什么玩家在反馈游戏体验时，几乎总是在解释为何有这种体验，而不是解释游戏体验自身的原因。比如玩家会说：“哦，我喜欢那个，因为速度很快”，或者是“我觉得不好玩，因为魔法师们都很无趣”。这些话语的背后才是玩家原始的情感，即“我喜欢那个”和“我觉得不好”。但是玩家会不由自主地为他们的感觉附带一个原因。他们和自身的情感机制并没有直接的沟通方式，所以他们不知道为什么会有这样或那样的感觉。但是人类的本能让他们可以立刻为任何行为或意见找到理由。

---

由于情感错位的缘故，想要了解游戏如何影响我们是十分困难的事情。

---

一个游戏会出现上百个不同的刺激和决策方式，也会激发不同层次的情感反应。但是，究竟是游戏的哪个部分触发了哪些情感呢？很难搞清楚。

假设你和朋友在玩格斗游戏，现在是最后一局，鹿死谁手还很难说。你的对手在靠近你的时候躲开了你的能量波。进入攻击范围之后，他发起了佯攻并希望你阻挡他的攻击。然而你看穿了他的把戏，随之用一记漂亮的上勾拳击倒了他。你的感受十分明显：兴奋和紧张交织在一起，你的心怦怦直跳，

神经也高度紧张，在观众不断的呐喊声中，你的瞳孔放大，然后漂亮地获胜。但是，为什么？究竟是什么引发了这些感觉？是异国情调的游戏角色，炫酷的动作，还是漂亮的场景？莫非是你和朋友之间的竞争改变了你们的关系，还是因为你担心输了会让自己脸上无光？当然，也有可能只是因为屏幕上的光线闪烁得厉害。此外，游戏中一直在播放快节奏的背景音乐，这一点也有关系吗？也许令人紧张的背景故事也是一个因素？

实际上，上述每一点都对情感的产生起了作用。但是对人类而言，并没有一种心灵电路能够告诉我们什么原因会导致什么结果，这也确实不是我们能力所及的事情。

不过，好的一面在于我们可以质疑对这种随时都会出现的情感的推理。如果有一个人对你说，他不喜欢某个游戏，因为视觉效果不好，故事背景不好，操作感不好等等，千万不要根据他的脸部表情来下定论。永远不要以为仅仅靠看就能理解一个游戏是如何影响玩家的。

有一些方法可以部分解决这类难题。我们可以利用一些系统化的方法，比如通过游戏测试或者统计指标分析（statistical metrics analysis）来研究一些由细微的改变而造成的影响。但是，虽然已经拥有这些具备论证基础的方法，我们还是不能完全了解一个游戏，因为我们无法探究人类大脑的运作方式，即便是我们自己的大脑。相对的，我们只能远远地进行推断，并从中梳理出大脑情感触发器的工作方式。我们就像是借助日食或动物内脏来解读上帝旨意的牧师，而且和他们一样经常犯错。这一点让游戏设计变得尤为困难。

## 基本的情感触发器

我们来看一些最常见的情感触发器。

### 学习引发的情感

回忆一下，当你苦苦思索某个事情，终于想到答案时，你会眼前一亮，嘴角情不自禁地露出一种“错不了”的微笑：“啊哈！我明白了！”学习的感觉确实很棒。

---

一种知识所包含的人类价值越重要，我们学习它的动力就越大。

---

互相打闹是小狗的天性，这看起来很有趣，但是真正的原因却异常残酷。在史前时期，那些没有打闹习惯的小狗长大之后，就会因为缺少战斗能力，而在交配时被战斗力强的同类淘汰。对于犬类来说，在它们生命早期所养成的、看起来很欢乐的打闹方式，其实是在残酷的进化游戏中产生的生存策略。

这一点对人类也说也是如此。我们天生就有学习的欲望，但这种欲望并不是随意的。

---

那些我们天生就掌握的技能，曾经帮助我们的祖先得以繁衍生息。

---

想想孩子们玩的游戏吧：他们又跑又跳，从中掌握了运动技巧；他们通过玩过家家来学习社交技巧；他们手里拿着棍子或枕头玩战争游戏，这是他们在学习战斗技巧；他们假装自己已经长大，并且成为战士、社交名流，或是建筑工人。他们一直在练习成为大人的样子，并且乐此不疲。因为这些曾经帮助他们的祖先得以繁衍生息。

长大成人后，我们能够拓展更多的兴趣爱好，而不是出于繁衍的目的。比如，我自己花了许多年来学习游戏设计，不过我相当确定的是，我的祖先并没有因为曾经创造过更好玩的扔石头游戏而有了擅长扔石头的洞穴人后代。但是不管年纪有多大，对我们影响最大的依然是那些和人类价值息息相关的东西，它可以把孤独变成有同伴、贫穷变成富有。所以，那些教导玩家进行创造、社交活动，以及战斗的游戏总是最受人们的欢迎。

---

一种知识越是复杂和难以掌握，学会它的成就感就越大。

---

如果一个知识十分浅显易懂，那么你会觉得学会它也没什么特别的，因为它本身就很简单。但如果它是隐藏在复杂系统中的极其隐秘的思想，掌握它之后就甚至可能会让你的人生轨迹发生转变，因为大多数人都领悟不到。

所以对于游戏设计师来说，挑战在于需要创造出具有很多层不明显特性，有待玩家发掘的游戏系统。这就是说，设计师们要设计出一个有深度的游戏，需要层层揭示信息，并且每一层都构建于前一层的基础之上。一些经典的游戏，比如国际象棋和扑克，它们的魅力就在于其中的知识一辈



子也学不完。而井字游戏 (tic-tac-toe)<sup>8</sup> 这样的简单游戏则正好相反。

如果通过领悟 (insight) 使得我们在短时间之内将大量的知识融会贯通, 那么这就是最佳的学习时机。

---

当玩家得到某些新的信息时, 如果他突然明白了原有的一些信息的含义, 那么他就是有所领悟。

---

领悟是由于获得了一个新信息而引发的其他知识之间的连锁反应。当我们补全了逻辑链上缺少的最后一个部分而使得整个逻辑条理清晰的时候, 领悟现象就会出现。

比如在战略类游戏中, 发现了敌人的基地, 而不久之前就在这个地点, 你看到过几个敌方的农民 (能够进行建造的单位)。你惊呼一声: “我早该知道的!” 或者, 在下棋的时候, 对手走了几步看起来很随意的棋, 但是不久之后, 就是这几步棋让你踏入了他布置的陷阱中。他露出了胜利的微笑, 而你则是一声叹息: “我早该知道的!”

这些情况并不只是让玩家感觉到吃惊那么简单。它说明玩家已经察觉到了线索, 只是没有正确地了解其含义, 但是玩家希望下一次可以做出正确的判断。这一点对我们而言关系重大, 因为我们认为下一次在类似情况下, 我们能够预见将要发生的事。比如, 当看到移动的光点时, 就可以知道狙击手的位置; 或者当我们看到敌方的农民时, 就可以对敌人的基地发起反击。如此一来, 我们也许可以置之死地而后生, 或者反败为胜。

如果在经历了一长串的信息构建之后, 所有这些信息各归其位, 产生了明确的含义, 这就是最棒的领悟方式。

预定义的故事可以很好地做到这一点, 因为它们能够控制玩家在某一时刻能够学到什么。比如在《半条命》(Half-Life) 这个游戏中, 玩家扮演的是戈登·弗里曼, 一个携带枪支并试图逃出黑山研究所 (Black Mesa research facility) 的戴眼镜的科学家。在对抗各种怪物和军队的过程中, 玩家会时不时地看到一个穿西装带公文包、毫无幽默感可言的男人, 这个人总是在玩家接近他的时候消失在角落里, 有时候就像是人间蒸发一样不

---

<sup>8</sup> 一种在 3\*3 格子上的连接游戏, 由于棋盘一般不画边框, 格线排成井字而得名。游戏需要的工具仅为纸和笔, 然后由分别代表 O 和 X 的两个游戏者轮流在格子里留下标记。最先在任意一条直线上成功连接三个标记的一方获胜。

见踪影。只有在最后一战之后，这个自称 G-man 的男人终于介绍了他自己，并解释了在黑山研究所发生的一切。

这种通过长线的积累所得到的领悟也可以通过游戏机制得以体现，解谜游戏（puzzle）就是一个典型的例子。在最好玩的解谜游戏中，玩家在解决难题之前总会获得一大堆的信息，他可以自行决定如何使用这些信息，以及它们之间的关系如何。也许他会长时间冥思苦想，试图在脑海中合并这些信息来找到答案。当他终于有所领悟时，所有看起来毫无关联的信息一下子就变得清晰起来。这时，玩家会情不自禁地说出：“啊哈！我明白了！”

## 角色弧线引发的情感

人类是有感情的动物。看到别人笑，你也会跟他一起笑；看到别人痛苦，你也会难受。我们从他人身上感受到的情感会在自己身上反映出来。

这种类型的情感触发器是剧作家和小说家常用的伎俩。像作家一样，游戏设计师可以预定义角色弧线（Character Arcs）<sup>9</sup>。我们可以为游戏编写一个故事，让它每一次都以相同的方式播放。这种用于激发情感的传统方法，简单易懂并且屡试不爽。

但是游戏有另外一种创造角色弧线的方法：我们可以随着游戏的进程来创造它们。比如，在《生存之旅》（*Left 4 Dead*）这个游戏中，人们都变成了僵尸，然后有三个幸存者看到在一个房间里，有一个同伴因为失血过多而濒临死亡，而此刻怪物就潜伏在附近的某处。在《模拟人生》（*The Sims*）中，一个男人欺骗了自己的妻子，他和一个年轻的女人有染并且被抓了现行。在《矮人要塞》（*Dwarf Fortress*）中，由于没有啤酒，一个矮人由生气转而狂怒，并在被镇压之前杀死了3个矿工。发生在这几个游戏中的这些事件都不是设计师提前安排好的，而是在游戏过程中，通过游戏机制之间的交互而自然出现的。

同时，角色弧线也满足了一种特别的求知欲望：我们热衷于了解自己的同类。我们对他人的内心挣扎尤其感兴趣，因为只有冲突过程中，人的内在价值和能力才会展现出来。他们面对的冲突越强烈，我们对他们真实本性的了解就越深入。我们对一个英雄选择脱脂牛奶还是全脂牛奶不感

---

<sup>9</sup> 角色弧线（Character Arc）指的是在故事情节发展过程中，角色状态的一系列改变。

兴趣，可是当他必须在妻子和自己的性命之间做出选择的时候，我们会好奇地看，想知道这个男人会何去何从。

## 挑战引发的情感

对技巧和力量的测试可以产生多种情感。当我们努力迎接挑战的时候，会进入到一种快乐的、精神高度集中的状态。当通过这些测试时，我们会感觉自己充满力量，无所不能，可以主宰一切。即使失败了，只要玩家感觉到有可能成功，他们也会想要再尝试一次并试图做得更好。

挑战和游戏的关系是如此紧密，以至于它经常被认为是游戏的一项基本特性。它是游戏的多种常见的定义之一，不过，虽然挑战既强大又灵活，它也不是游戏设计的必需品，而是一种锦上添花的情感触发器。比如《模拟人生》、《我的世界》、《梯子与蛇》(*Snakes and Ladders*)、《亲爱的艾斯特》(*Dear Esther*)，以及《轮盘赌》等游戏都能够创造出强烈的情感，而玩家都不是朝着预设的目标去努力的。

也就是说，在很多游戏中，挑战依然是一个重要的组成部分，所以本书会用大量篇幅讲述它。

## 社交引发的情感

*Catch*<sup>10</sup>是一种愚蠢的游戏。乍一看，很难理解为什么所有人都喜欢这个只是把球扔来扔去的游戏。这个游戏既没有改变人类价值，也没有丰富多彩的角色，从中也学不到什么东西，但是我们都对它乐此不疲，为什么？

答案存在于游戏之外。*Leave It to Beaver*（一个早期的美剧）中有一个经典画面，就是父亲和儿子来回掷棒球。他们玩这个游戏并不是因为喜欢把球扔来扔去，而是为了找到一个能够长时间交谈的机会。如果父亲和儿子只是一对一的交谈，时间一长难免会觉得很别扭。而如果是父子一起参与一项不需要思考的游戏的话，这种障碍就迎刃而解了。*Catch* 这种游戏简单而且不用动脑子，不过这并不是缺陷，而是它自身的一种特性。如果游戏过于复杂，反而会妨碍游戏参与者之间的交流。

*Catch* 是一种最基础的社交游戏，它自身几乎不产生任何情感。但是

---

<sup>10</sup> *Catch* 是一种两人或多人之间互相扔球和接球的小游戏。父子之间玩这个游戏是美国传统的一部分。

多数社交游戏都会使用明确的事件来引发玩家之间的交互。比如一个玩家击败了另一个玩家，或者两个玩家一起创造了某个东西，或是一起学会了什么等等。通过这些事件，玩家之间就会产生交互。和计算机对弈并获胜的感觉，和与人对弈并获胜的感觉不尽相同，即便每一步棋都一样。这是因为击败真正的人增加了情感上的社交意义。

想一想炫耀的感觉吧。有些人受到情感的驱使而炫耀，即使对象是网络上的陌生人。比如在《反恐精英》这个游戏中，你是目前队伍中唯一存活的人，所有的队友都在关注你，希望你能够顺利干掉对手，帮大家赢下这一局。你展现的任何一个技巧都会加强同伴们对你的信任和提升你的名誉，而任何失误都会带来相反的效果。这会给你带来一种巨大的压力，因为你的一举一动都会影响到你的社交状况。

除了炫耀，游戏还可以创造各种令人叹为观止的社交行为。先建立信任再破坏它，开玩笑，击败陌生人，营救同伴，还有一起完成某种挑战，这些都是游戏中常见的社交行为。游戏机制有成千上万种变化可以产生社交意义。在每一种情况中，一旦社交行为改变了某些社会性的人类价值，比如从陌生人变成朋友，地位从低到高等等，这种社交行为就奏效了。

《星际争霸》和《光环：致远星》都有重播系统，允许玩家保存、再次浏览，以及分享他们最漂亮的战役。《滑板》(Skate)可以分享游戏视频，以便社区的其他玩家打分。像《农场》(Farmville)这样的社交网络游戏允许玩家送礼物或者资源物品给其他玩家，以帮助他们实现自己的目标。《模拟人生》允许玩家使用类似相册的故事形式分享他们的虚拟人物。《超级马里奥银河》允许一个玩家在操作马里奥时，另一个玩家通过控制指针来协助他吃掉屏幕中的星星。《凯恩与林奇》(Kane & Lynch)允许两个玩家一起体验肮脏的犯罪故事。

从某种意义上而言，玩游戏是人们生活的一部分。玩 Catch 的父亲希望能够借此和儿子进行交流，这个游戏本身的意义并不重要，他只是把游戏作为生活中的一种工具。就像我们在酒桌上喝酒猜拳是为了建立兄弟情谊一样。我们迎着火车站的铁轨上来展示自己无所畏惧。那个情窦初开的小男孩并不是因为对概率和力学感兴趣而喜欢玩转瓶子<sup>11</sup>的游戏，而是因为

---

<sup>11</sup> 转瓶子是一种游戏。许多人围坐在一起，中间有一个平扁的瓶子。一个人转动瓶子，当瓶子停止时，转动瓶子的人就需要亲吻瓶口对准的那个人。

他知道自己这样做就有机会吻那个可爱的女孩。

## 财富引发的情感

当我们发现沙发坐垫下面有钱时，会感觉很开心。我们追求高薪的工作和免费的东西。中了彩票的人会尖叫甚至哭泣。不管是哪种情况，获得财富都会令人激动不已。

赌博游戏通过真正的财富来触发这种反应。但是即便游戏不涉及真正的金钱，也仍然可以通过创造虚拟的财富和获取系统，然后给予系统中的玩家钱财的方法来触发情感。虚拟的奖励仍然可以引发获得财富的感觉。

比如《暗黑破坏神 3》(*Diablo III*) 这样的动作类角色扮演游戏就是很好的例子。玩家在随机创建的地牢周围四处游荡，杀死不断出现的各种怪物。击败各种恶魔、僵尸、骷髅时，会掉落金钱、武器，或者盔甲等物品，这些物品都可以增强玩家所扮演的游戏角色的能力。这些奖励获得的频率非常频繁，以至于玩家永远都处于拥有大量奖励的状态。游戏中也有故事、视听效果、角色，以及各种挑战，但是这些都不是这款游戏最主要的情感来源。究其根本，《暗黑破坏神 3》是为了追求富有的感觉。

## 音乐引发的情感

音乐是一种强大并且灵活的、可以产生情感的工具。由于音乐可以轻易地融入到其他体验之中，许多媒体都会大量使用音乐。电影的动作场景会播放激动人心的音乐，夜店会在晚上播放性感的音乐，脱口秀节目会播放忧伤或是欢乐的歌曲来烘托接下来要讲的故事。游戏也会通过播放动感音乐、环境音乐，或者是可怕的音乐来达到想要的效果。

与大多数的情感触发器相比，音乐是极其微妙的。然而几乎没有人给予音乐应有的评价，因为我们在听到音乐的时候并不会刻意地去关注它。不过，即使主观意识并没有关注音乐，我们的潜意识仍然会将音乐源源不断地转换成对应的情感。也可以说，这是因为音乐能够轻易地从其他体验中分离出来的结果。听一下游戏的原声音乐，你就可以重现很多游戏中的感觉。而如果关掉游戏的声音，你会惊奇地发现游戏竟然变得如此沉闷。

音效也可以制造情感。比如金属发出的刺耳的声音会让人觉得不舒服，心跳声可以制造悬念，下雨声会让人感觉沉静，在聚会时吹口哨会让人觉得很愚蠢，挤压流体状的东西会让人感到恶心等等。将这些音效应用

在其他事件上可以突出或者对比某种情感。但是千万小心，如果使用过度的话，这些手段就会变成庸俗的把戏，最终的效果也将适得其反。

## 场景特效引发的感情

一艘星际驱逐舰闯入了死亡星！在慢镜头画面中，一个超级战士俯冲着躲开了冲向他的火箭！一辆油罐车的车体扭曲并裂成了两段，然后引发了大爆炸！

类似这样的大场面可以迅速地激发人们的情感。然而遗憾的是，这类情感缺乏深度而且持续性较短。虽然这些特效的制作成本比较昂贵，但是它们的创意却很简单。其他与情感相关的机制，比如角色弧线、社交，以及学习等等，都需要我们创建一个相互关联的、由机制或者人物角色所组成的网络。而场景特效只需要把一个大家伙炸飞就行了。因此，场景特效经常被许多有钱但是缺乏创意的公司所滥用。最坏的情况是，大量被滥用的场景特效使得微妙和深厚的情感不复存在。

当这些壮观的场景特效能够增强已有情感时，效果往往还是不错的。如果玩家精神高度紧张地闯过了一系列难关并且最终达到了目标，这时候展示一个漂亮的大爆炸场面无疑是非常合适的。这样的场景特效能够起作用是因为它突出了玩家获得战斗胜利时已有的轻松和成就感。但是，如果在与任何挑战都无关的情况下反复使用相同的爆炸效果，就不会给玩家留下什么特别的感觉。

## 由美而引发的感情

海面上的一轮夕阳，一个健康的、咯咯笑的婴儿，一幅杰出的油画，从表面上看，这几个事物之间毫无关联，但是它们都很美。因为美并不是一个事物所具有的某种特征，而是事物对我们的影响。即便只是看到美的事物也会让人觉得身心愉悦。

游戏中有各种展现美感的方法。一个角色可以在细节上尽善尽美，同时拥有超凡脱俗的举止。我们还可以只用纯正的颜色成分来绘制出一个世界。而且美也并不仅限于电子游戏，想想看一副制作精美的国际象棋，或者万智牌（Magic）卡牌，它们无疑也是美的。

但是和场景特效一样，美的运用也不是毫无门槛的，因为它对美术技巧和时间有要求。并且，美引发的感情并不总是适合游戏的方方面面，尤

其是对于那些满是丑陋事物的游戏来说。比如当游戏中有绝望、恐怖或者不安等因素时，美就会和游戏的审美观有所冲突。于是美的画面反而会带来视听效果上的负面影响，从而使得游戏更加难以理解，也增加了和游戏交互的难度。

在现代游戏设计中有一种愈演愈烈的趋势，就是在任何有可能的情况下，都条件反射般地呈现出尽可能多的美，这一点和场景特效类似。但是通常来说，只有目标明确才能让美的效果最大化，如果只是不假思索地将美运用于所有的事物之上，那么效果平平也就不足为怪了。

## 环境引发的情感

绿油油的草地给人的感觉和潮湿封闭的丛林不一样，而丛林给人的感觉又和北极的冰原不一样。此外，这些感觉还会随着季节变化而有所不同。比如，冬天和夏天的感觉不一样，白天和黑夜的感觉不一样，下雨天和晴天的感觉也不一样。

有证据显示这些反应可能是天生的。曾经有心理学者给一些美国儿童展示不同环境的图片，结果发现他们更喜欢草原生活，即使他们从来没有去过草原。这些感觉也许反映了一种进化需求，即寻找更适合部落生存的场所：土地肥沃，不是太热或太冷，视野不是太开阔也不是过于隐蔽。对于史前人类来说，最完美的生存居所莫过于散布着草丛和流动水源的草原。所以当我们发现了一个类似这样的地方，就会觉得很自在。这种情感反应会把我们带入到最适合人类生存繁衍的地方。

人们也会偏爱于自己习惯的环境。我们更喜欢小时候看过的风景，所以，除了美国的儿童喜欢大草原，美国的成年人也喜欢针叶林和落叶林，因为在美国的大部分地区都有这样的景色，同时没有任何美国人希望生活在沙漠或热带雨林中。

环境引发的情感不但种类繁多，而且具有强烈的感染力。许多游戏都利用环境、天气以及季节，来突出从绝望到极度欢乐等感觉。

《暴雨》(Heavy Rain)：这个解谜冒险游戏讲述的是男主角的儿子被绑架的故事。在开始的几个场景里，整个世界既明亮又充满阳光。但是当他的儿子失踪之后，游戏一直处于倾盆大雨之中，而且大部分场景是在夜晚。无止境的大雨让每一个片段都显得十分压抑，同时也突出了失去、犯

罪和绝望的游戏主题。

《半条命》(*Half-Life*)：游戏刚开始，玩家就被困在巨大的地下设施“黑山研究所”(Black Mesa research facility)之中，所以游戏开始的前15小时左右是没有自然光线的。当玩家终于冲破大门来到阳光普照的新墨西哥沙漠时，会真切地感受到自由和成就的意义。

《地铁 2033》(*Metro 2033*)：核战爆发 20 年后，一些幸存者躲在莫斯科的地铁站里勉强度日。虽然地铁站里面很黑，但是至少能够在此安家。他们工作，做生意，听音乐，喝酒，还有大笑，但是地铁站上方却是另外一番景象。游戏中的莫斯科或许是你能够想象到的最不友好的场景，随处可见破碎的建筑被厚厚的冰雪覆盖，空气是有毒的，所以玩家必须佩戴防毒面具，然而防毒面具里面的氧气会不断减少。到处都是像陷阱一般的尖刺形冰柱，有些冰柱甚至已经被狂风吹倒在地。这里所有的一切都是无止尽的，哪里都看不到阳光，风不停呼啸，冰雪永不融化，到处都是寸草不生的景象。我永远忘不了自己在那一片废墟之中穿梭前行的经历。虽然大家普遍认为《地铁 2033》是一个射击游戏或者角色扮演游戏，我却不这么认为。因为我认为这个游戏的重点并不是射击或者角色扮演，而是揭示这样一个悲凉的地方会带给你什么样的感觉。

## 新技术引发的情感

新技术的确很酷。那些最先使用新的图形、动画，或者物理技术的游戏，仅仅通过这些新技术就可以让部分玩家获得更刺激的情感体验。

只是这种好处通常都是有代价的。矛盾的是，技术优势经常导致游戏设计质量会暂时的下降。一部分原因是因为开发者还没有完全掌握这种新技术。然而更重要的是，新技术能够简单地产生情感的承诺反而会埋没原有的创意。于是，游戏变成了对新技术的一种演示，因为已经不需要其他手段就足以让玩家兴奋起来了。这个方法在一段时间内也许有效。但是，新技术带来的兴奋感不会持续很久，如果一个游戏过于依赖新技术，过几年我们回头再看这个游戏时，感觉肯定就大不相同了。

在 20 世纪 90 年代中期，在 PC 上已经可以播放压缩在 CD-ROM 的全动态影像 (fullmotion video)，然而这种技术却为我们带来了有史以来口碑最差的一些游戏。无论是从电影还是游戏的角度来看，这些游戏都可以说是彻底的失败品，虽然这种情况除了由于迷恋高科技以外还有一些原因(比



如盲目地剽窃电影的创意)，而实际上这是对新技术的盲从所导致的后果。

一个游戏想要持久地获得成功，必须使用新技术给玩家带来前所未体验过的交互和场景。比如，《毁灭战士》经常被认为是一个技术驱动的游戏，因为它是第一个拥有不同高度和非直角墙壁的第一人称射击游戏。但是《毁灭战士》造成的轰动效应并不仅仅是因为技术，同样也是因为它利用新技术为我们带来了一系列全新的游戏设计层面的体验。《毁灭战士》并不是第一个具有任意角度的墙壁拐角以及可变光源的游戏。然而它是第一个怪物会关灯，并且在你拾取物品的时候突然冲进房间袭击你的游戏。同时，它还是第一个具有沉浸感的恐怖游戏。在这个游戏中，你会听到怪物们在暗处的呻吟声，然后你可以四处搜索，试图找到它们。它还是第一个多人的第一人称射击游戏。这些效果确实都依赖于技术才能实现，然而它们实际上都是游戏设计层面的创举，单纯的技术并不会使得这些效果变成现实。

## 原始威胁引发的情感

有些事物从古到今一直威胁到我们人类，对这些事物的恐惧已经铭刻于我们的基因之中。腐烂的食物和爬满细菌的垃圾会引发我们的反感，这有助于避免食物中毒。剧毒的蜘蛛和蛇让我们感到畏惧，因为它们远看起来更危险。我们会避开生病的人，这样就不会被传染。看到可怕的伤口会刺激肾上腺素的分泌，这是提醒我们做好准备以应对危险的状况。游戏同样可以触发这些情感，只要在屏幕上显示一些淤血或者几只蜘蛛就行。做起来很简单。

事实是，这种方式真的太简单了。多年以来，由这些原始威胁引发肾上腺素分泌的方法被懒惰的电影制片人和游戏设计师滥用，现在人们都已经习惯了这种低劣的手法，以致很多人会直接忽略它们，或者会笑出声来。对如今的人们而言，如果想激发真正的恐惧感和厌恶感，已经不是屏幕上放几根血淋淋的肠子那么简单了。这种东西可以吓唬玩家，但如果要让玩家真正感觉恐惧，必须制造一些对玩家来说更深层的威胁。

## 性暗示引发的情感

如果在游戏中展示一些裸露的肌肤、一张漂亮的脸蛋，或者具有魅惑力的表情，人们肯定会注意到这些，因为对这些事物的关注已经是人类基因的一部分。由于这些性暗示是如此有效，使得游戏设计师、广告商、电

影制作者都会不约而同地充分利用这一点。你可以在游戏中放置一个几乎全裸的、迷人的角色，肯定会有玩家响应。和原始威胁一样，这很简单。

但是，过多的随意使用性暗示则会适得其反。不必要的性暗示会破坏游戏氛围，降低一个严谨的故事的可信度，甚至还会激怒形形色色的潜在玩家（通常是那些对出现的性暗示不感兴趣的玩家）。对于那些针对特定玩家的游戏来说，这倒不算一个问题。但是对于较为严谨的游戏，或者是受众比较广泛的游戏来说，通常不值得这样降低品位。

## 虚构层 (The Fiction Layer)

有些游戏仅仅只有游戏机制。扑克、足球、西洋跳棋，以及《几何战争》(Geometry Wars) 或《宝石谜阵》(Bejeweled) 之类的视频游戏等都是这种类型的游戏。在西洋跳棋里，棋子仅仅就是棋子。这些棋子可以随意移动，它们和自身以外的任何东西都没有关系。足球只是一个球，《几何战争》中的敌人也只是计算机使用抽象图形展现在屏幕中的内存数据而已。

这些游戏带来的体验非常不错。纯粹的游戏机制加上抽象的展现方式能够引发紧张、怀疑、迷惑和胜利的感觉。它们还可以转换人类价值，比如胜利和失败、贫穷和富有、无知和有知等等。

但是多数游戏并不仅限于这种抽象的展现方式，它们通过图像和声音可以让玩家相信，游戏机制并不只是一个由各种规则组成的人造系统而已。

---

当游戏机制通过虚构的情节包装之后就会具有另一个层面的情感意义。

---

在电影《王牌大贱谍（第一部）》(Austin Powers) 中，有一个片段是邪恶博士创造了几个性感的女机器人。虽然这些机器人看起来完全就是穿着银色紧身衣的、身材高挑的金发美女，但是本质上她们确实是机器人（并且胸部还能发射子弹）。我们都知道女性机器人只不过是机器人而已，就像汽车引擎或面包烤箱一样。但是当她们以人类的样貌出现在我们面前时，我们的心理就发生了变化：她们已经不仅仅是穿着打扮像女人的机器人，或者说，她们是女人，恰好也是机器人。

这个区别似乎意义不大。但是对于我们的思维和情感反馈来说，其意义非同一般。拥有人类的外表，女机器人就变成了具有思想、欲望和计划

能力的角色。所以，当女机器人发动攻击时，不是因为程序在驱动她，而是因为她愤怒了。当她们撤退时，也不是程序代码在起作用，而是她们感到害怕了。当她们追赶某个东西时，我们不会说她们在执行一段追赶的算法，我们会说因为她们想得到那个东西。她们所做的一切都能引发我们的情感共鸣，仅仅是因为裹在她们机器骨架之上的皮肤。我们知道这层皮肤不过是厚度为几毫米的橡胶，不过这无关紧要。

从游戏底层来说，所有的游戏都不过是由游戏机制构成的系统。就好比《邪恶博士》里的女性机器人不过是一堆金属和橡皮。马里奥也不是意大利管道工，而是一个来回滑动、跳来跳去的圆柱体。《模拟人生》游戏中坠入情网的少年也没有真正爱上谁，只是这款游戏的某个数据结构改变了一丁点内容而已。

当我们为游戏机制套上一层虚构的外衣后，它们就会拥有另一个层面的情感含义。这就是为什么当游戏中的角色没有食物的时候，我们不会说资源即将耗尽，游戏即将结束，我们会说我们饿得要命。当有同伴死亡时，我们不是默默地把他的名字从列表中删除，而是会悼念他。我们当然知道这一切都不是真实的，但是我们愿意相信它，这一点能够产生出许多情感的回应，比如饥饿、悲伤、或者爱情。

有些人经常会天真地认为游戏的全部意义都来自于虚构。这种观点认为，游戏通过为玩家带来一种模拟体验而产生情感，直到游戏世界和现实世界合二为一。设计师埃里克·齐默尔曼（Eric Zimmerman）将这种观点命名为“沉浸谬论”（immersive fallacy）。称之为谬论是因为玩家并没有忘记他们是在玩游戏，虚构也并没有完全取代或者隐藏游戏机制，它只是为游戏机制产生的情感增加了另外一层意义而已。

## 虚构和游戏机制的对比

---

虚构和游戏机制都可以产生不同类型的情感。

---

游戏机制可以产生诸如紧张、悲伤、胜利，以及失去等情感。这些情感可以带来学习的乐趣，或是解决谜题之后的自豪感。同时游戏机制也可以具有社交效应，比如允许我们打败其他陌生人或者结交朋友。但是仅靠游戏机制的作用，其能够提供的情感十分有限，比如游戏机制难以产生幽默、恐惧，或者沉浸的感觉。如果没有角色，所有能够引发共鸣的情感都

会变得无法企及。

虚构层通过角色、剧情，以及环境来产生情感。我们会因游戏角色的欢乐和挣扎而或喜或悲，他们对虚幻宇宙的探索也会让我们感觉到惊奇和着迷。但是和游戏机制类似，虚构本身也有限制。它无法产生竞争、胜利、失去这类的情感，无法为我们带来诸如学会某种技巧的喜悦，也不能和人们进行交互。

将虚构和游戏机制结合起来就能够产生两者具有的所有情感因素。不过，还是有个问题。

---

### 虚构和游戏机制很容易相互影响。

---

游戏中到处都是老套的情节。比如，玩家操作的角色总是会失忆，或者一个超级战士可以斩杀成千上万敌人。敌人不是怪物就是坏蛋，而且敌人从来不会感到害怕和悔恨。游戏中的公主（比如《超级马里奥》中的碧奇公主）一次又一次地被坏蛋抓走，就好像这种方法永远不会过时一样。只要击打油桶它就会爆炸。还有就是，从来没有角色需要上厕所。

游戏中最老套的东西之一是箱子（crate）。似乎在每一个游戏中，不管是现代军事题材的射击游戏还是魔幻题材的 RPG（角色扮演游戏），里面到处都是毫无意义的箱子。这个问题非常严重，以至于在 2000 年的时候，一个名为“Old Man Murray”<sup>12</sup>的搞笑网站专门创建了一个游戏评分系统，专门用于评测从游戏开始到出现箱子的时间（Start to Crate，简称 StC）。这个系统的观点是，如果游戏中没有出现箱子的时间越长，那么可以认为该游戏的开发人员越专注于消除这种老套的手段，因此游戏质量也会比较高。这个系统测试了 26 个游戏，只有 5 个游戏的 StC 大于 10 秒钟。此外，有 10 款游戏的 StC 时间为 0。也就是说，这些游戏从一开始就出现了箱子。

那已经是十几年前的事情了，但是箱子并没有彻底消失。为什么？难道我们没有从过去的经验中学到任何东西吗？当然不是。众多的游戏设计师也并不是一群傻瓜。箱子和其他老套的东西之所以出现了一遍又一遍，是因为它们对游戏机制有益。

例如，我曾经设计过一个射击游戏的关卡，这个关卡的场景是一座老

---

<sup>12</sup> 网址是：[www.oldmanmurray.com](http://www.oldmanmurray.com)。

式的剧院，其中有很多排面朝舞台的座椅。经过游戏测试，我发现玩家对敌方的狙击手毫无办法，因为整个剧场十分开阔，玩家从掩体后面弹出身子的一瞬间就有可能被敌人一击毙命。从虚构层面而言，剧场的设计非常完美，然而在机制层面却不是这样。为了给狙击手制造一些障碍，我需要在观众席的中间放置一个面包车大小的物体来阻挡狙击手的视线。面对这种问题，尤其是在背景故事和时间都有限制的前提下，找到一个解决方案并不是那么简单的。于是我不得不做出一些妥协，我低下了高傲的头颅，羞愧地在剧场中间放置了几个箱子。不出所料，人们不断地嘲笑这些箱子。但是，战斗中出现的问题被解决了。

几乎所有老套的游戏虚构情节都是由一些类似的机制所驱动的。比如，因为玩家操作的主角失忆了，所以理所应当需要其他的角色向主角解释这个世界的方方面面。在射击游戏中，玩家操作的主角通常都是能够一击必杀的超级战士，因为很难创造出一个能够长时间和玩家搏斗的敌人。在整个游戏过程中，如果某些敌人即将死去，游戏就会创造出新的敌人和玩家继续战斗。而扮演超级战士的玩家可以凭借一己之力击败成群结队的敌人，这些敌人都不会拥有复杂的情感，因为害怕和悔恨都是模糊的、不可预期的，以及难以展现的情感。如果游戏中的所有角色都不假思索地战斗到死亡的那一刻，游戏就会更加简单和优雅。

考虑一个基础的老套游戏设计：暴力冲突。许多游戏中都有暴力冲突，你可能已经见怪不怪了。我曾经想在一个叫做《花花公子联盟》的游戏中打破这种格局。这个游戏是一个实时的策略游戏，玩家需要控制夜店里面的几名男性角色，而游戏的终极目标就是想方设法让自己控制的男子所泡的妞比其他玩家更多。这就意味着在游戏中你必须避免和其他玩家交谈，并且想尽办法来提升自己的能力，以及利用中立角色来帮助自己。

这个游戏的体验很糟糕。其设计失败的主要原因是，没有一种简单易懂的方法能够表明当前发生了什么事情。所有的游戏事件都是角色之间的交互，通过这些交互可以让一个角色的情感逐渐过渡到另一种情感。通过一个简单的摄像机视角可以看到发生过什么事情，但是实际上除了看到人们说话以外没有任何作用。我甚至无法正确地创建人们交谈的内容，因为交谈事件能够以不计其数的组合方式被触发成百上千次，想要为每一种情况创建正确的对话内容实在是太困难了。最终我想出了一个方法，就是在所有游戏角色的身边绘制出不同颜色的线条和图形，用于展示游戏角色和

其他人的关系。这个方法算是勉强奏效了，但是绘制的图形太过随意，所以人们经常记不住。此外，系统不能正确地体现出许多存在于真实生活中的社交理念，这就导致了游戏中的事件经常会让人觉得很费解。

这些问题就解释了为什么如此多的游戏和暴力冲突有关。比如一个战争题材的策略游戏就没有以上这些问题。在策略游戏中，一方攻击另一方是非常简单明了的事情，所以不需要借助于晦涩难懂的图标来表明发生什么，只是发生了暴力冲突，仅此而已。由于玩家学习和理解的成本较低，所以暴力冲突对游戏机制的支持非常好，于是就造成了这种情况会在游戏中一遍又一遍地出现。

此外，战争题材的游戏中也存在大量的“箱子”现象。

---

由于虚构和游戏机制之间总是会互相干扰，于是许多游戏会选择重点突出它们中的一个，同时几乎完全忽略掉另一个。

---

是专注于游戏机制还是虚构，这是一个问题，我们必须做出取舍。专注于游戏机制，则设计师能够创造出具有完美平衡性、清晰明了的，以及有深度的挑战。但是可能很难找到一种虚构手法可以匹配这种完美的机制。比如，想象一下如何将虚构运用于国际象棋或者扑克上。要做到这一点很困难，因为这些游戏除了它们自身以外，很难再找到和它们类似的东西。国际象棋具有虚构成分，但也只是轻描淡写而已。比如，真正的骑士（国际象棋中的马）并非只能斜方向移动。扑克在现实生活或者故事中也并没有类似的参照物。这两个游戏都有优秀的游戏机制，但是它们都无法很好地支持虚构。

或者，游戏设计师可以专注于虚构，创造出一个美丽且具有悠久历史的世界，同时这个世界可能随处是各种有缺陷的角色和场景。然而，所有的故事细节都会成为修改底层游戏机制的绊脚石。这意味着游戏设计师再也不能随心所欲地改变任何游戏机制，而他们在修正游戏机制带来的问题时，还要保证不会和虚构环节发生冲突。比如在一个以真实世界为背景的游戏中，设计师就不能调整重力或者让某些角色不怕火烧，即使这样做可以让玩家面对的挑战更加平衡。于是，我们只能对游戏机制说对不起了。

这种虚构和游戏机制之间的冲突就是学者们会激烈争论的原因。研究游戏的学者们坚持说游戏最重要的特性都是来自于游戏机制和交互。而研究故事的学者们则坚持说玩家真正关注的还是虚构元素，游戏机制只不过

是一个用于呈现这些元素的框架而已。对于游戏设计师来说，两者之间的区别相当于先天和后天、剧情和角色，以及个人主义和集体主义。

但是就像所有类似的争论一样，冲突仅仅只是表面现象。

---

游戏设计的最高境界是将完美的游戏机制和引人入胜的虚构情节无缝地结合成一个具有深远涵义的系统。

---

虚构和游戏机制在游戏中不应该是非此即彼的关系（虽然很容易经常这样），并且不必倚重两者中的任何一个（虽然这种情况也经常出现）。只有当它们结合在一起的时候，才能通过某些单独一方无法实现的方式对彼此进行加强和扩展。无与伦比的游戏设计并不是简单地把一个优秀的虚构情节扔到同样优秀的游戏机制上就大功告成了，而是把这两者有机组合成一个完整的情感系统。这也解释了为什么很多游戏设计并不只是制作难度均衡的挑战或者美丽的世界，同时还要把两者完美地结合成一个整体。

## 构建体验

游戏中的情感并不会单独存在，它们通过互相融合来组成一个完整的体验。

---

体验是指存在于玩家脑海中的情感、想法，以及决策。

---

体验是一种贯穿游戏始终的，游戏对玩家内心所造成的所有影响的综合体现。从游戏开始到结束，事件发生的前后，体验都在不断地发生变化。比如玩家的一个想法引发了一种情感，这种情感随之激发了一个灵感，该灵感导致下一步行动，此行动又产生反馈，而该反馈又会引发另外一个想法。这就好比一道美味佳肴不只是各种佐料的总和一样，一种体验也并不只是心理因素的叠加那么简单。

游戏中各种体验总是交织在一起的。玩足球游戏的玩家在临近终场时以2:1领先，他已经感觉到了胜利的曙光，但同时他也在担心出现点球。玩《超级马里奥银河》的孩子由于听到欢快的音乐而感到十分开心，而同时他也在咬紧牙关完成一次难度较高的跳跃。

游戏体验也是多种多样的。有些体验可能十分短暂和纯粹，比如在一个格斗游戏中，最兴奋的时刻不会超过60秒。而有些体验则可能比较持

久和复杂，比如在一个开放性世界观的角色扮演游戏中，从惊险的探索到身陷某个阴谋之中，再到激烈的战斗，玩家的体验在 100 个小时的游戏过程中会不断地转变。

当我们把不同的情感组合在一起时，它们可以互相增强、互相改变，甚至是互相破坏。下面我们来看一些游戏中通过混合情感来制造体验的方法。

## 纯粹的情感

为了让某一种情感的效果最大化，我们可以把多种能够引发相同情感的情感触发器结合在一起使用。就像火箭助推器一样，每一个触发器都会将情感体验进一步推向纯粹的情感顶峰。

比如，传统的街机格斗游戏会将快节奏的音乐、危险的状况、虚构的暴力因素，以及雄性激素导致的社会竞争等融入其中，使游戏尽可能刺激。虽然这些情感触发器都能各自创造出令人激动的效果，然而当它们结合在一起时，所产生的体验是任何一种情感触发器都无法企及的。

## 并列

并列 (juxtaposition) 指的是把完全不同的、貌似不兼容的一些感觉组合到一起。把这些通常不会混合在一起的感觉组合在一起，可以产生一些奇怪的、有时候甚至是非常有价值的效果。

曾经在很长的一段时间里，我一直认为 Epic Games 公司的《战争机器》(Gears of War) 系列游戏只不过是让玩家扮演的太空战士轻松地把各种怪物打得屁滚尿流而已。而游戏最嘈杂的部分也确实如此。游戏主角会使用机关枪上的电锯把各种怪物撕成碎片，以及用脚狠狠踩向那些倒下的敌人，空气中充满了具有个人英雄主义色彩的男性荷尔蒙的味道。然而当我熟悉了這個系列的游戏之后，我意识到这种表面上超级暴力的背后隐藏着另一种完全不同的情感因素。这种感觉就好像一道菜，你吃到一半才发现它的美妙之处。《战争机器》是一个让人感到非常沉重的游戏。游戏的场景设置在一片废墟之中，这里曾经存在过极其美丽和灿烂的文明。游戏中大多数的角色弧线都和失去有关，比如失去爱人或者失去曾经辉煌的生活。甚至这个游戏的广告也很有名气，因为它把加里·朱尔斯 (Gary Jules) 的歌曲《疯狂的世界》(Mad World) 和电脑绘制的大屠杀画面绝妙地组合



到一起。将悲痛的情感和刺激的暴力同时呈现,《战争机器》就不再只是一个血腥和暴力的游戏。

有一种方法可以很简单地测试并列的效果,只要把游戏中原来的音乐替换成感觉完全不同的另外一种音乐就行了。比如把格斗游戏的背景音乐换成莫扎特的名曲 *Lacrimosa*, 或者把《毁灭战士》的背景音乐换成主题轻快的歌曲,又或者在生存和恐怖题材的游戏(比如《死亡空间 2》)中播放布兰妮·斯皮尔斯(Britney Spears)的歌曲。转换后的结果可能会让人感到奇怪、不安,或者有趣。

## 对立的情感

冰淇淋和比萨饼都很美味,但是如果把它们放在一起吃的话口感就当别论了。同样的,有些情感在单独触发时没问题,而放在一起却很难共存,因为它们彼此对立的。

比如,由共享所带来的社交乐趣经常会被残酷的技巧性竞争所破坏。激烈的竞争会使每个人都专注于如何让自己获胜,然而和朋友一起开怀大笑则要求我们尽可能地放松。这种冲突就是为什么当朋友之间玩一些技巧性的游戏时,通常双方都会同意只是“玩一玩”的原因。这样的话,游戏的技巧性强度就会降低,从而带来更多他们所期望的社交体验。

并列和对立的情感之间只有一线之隔。有时候试图并列两种情感不但不能达到预期的效果,而且会造成完全互斥的局面。还有一些情况,某些看起来对立的情感组合也会给人带来一种完全不同的感觉。

举个例子,我的一个朋友曾经在一个射击游戏中有过这样的经历:在游戏的末期有一个关键的过场动画,内容是一个主要角色的死亡,这个悲伤的时刻很明显是为了触动玩家的内心。在动画播放完之后,画面转回到游戏中。在玩家捡起地面上的某个弹药时,他操作的角色大喊一声“太棒了!”。看到这一刻,我的朋友忍不住笑了出来,因为刚才营造的那种悲情的色彩不经意之间就在充满男子汉气概的欢呼声中烟消云散了。这种滑稽的组合导致了玩家的笑声,形成了一种出人意料并且奇特的娱乐效果。

## 氛围

当你体验到的情感不属于某个具体的事件,而是像雾一样渗透到了游

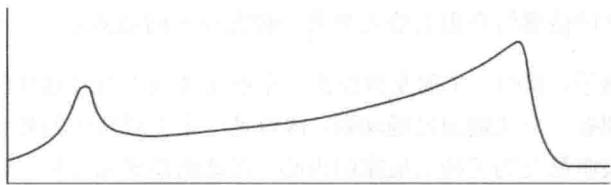
戏整体的体验之中时，我们称之为“氛围”（Atmosphere）。而只有当没有其他显著的事情发生时，我们才会注意到情感背景。你可以尝试在游戏中用一分钟的时间什么都不做，只是细心地感受，这样你就可以了解这个游戏的氛围。

有些游戏会弱化那些单独的事件所引发的情感，而着重于烘托出一种浓厚的氛围，从而使得玩家沉迷其中。比方说，《地狱边境》（*LIMBO*）、《核战危机》（*DEFCON*），以及《花》（*Flower*）都是突出氛围的游戏。通常这种游戏中的氛围都是宁静安详的，然而这种宁静却能够衬托出完全不同的两种效果。比如《花》这个游戏会让玩家在梦境中的云彩间穿梭，然而《核战危机》则是让玩家眼睁睁地看着核弹让世界上数百万人失去了生命。这些游戏首先使用音乐和节奏缓慢的交互来营造氛围，然后结合不同的虚构内容来精心调配出对应的体验。

## 情感变化

任何一种情感持续的时间太久都会令人失去兴趣。为了保持动力和新鲜感，体验感必须有所变化。

有一个经典的方法可以做到这一点，它就是“节奏变化”。这个方法已经被传统的故事作者使用和研究了很多年，并且他们已经总结出一套明确以及能够不断重复使用的节奏公式。一个典型的节奏曲线会从底部开始，然后不断攀升和保持，最后在结束之前到达高潮，如下图所示。

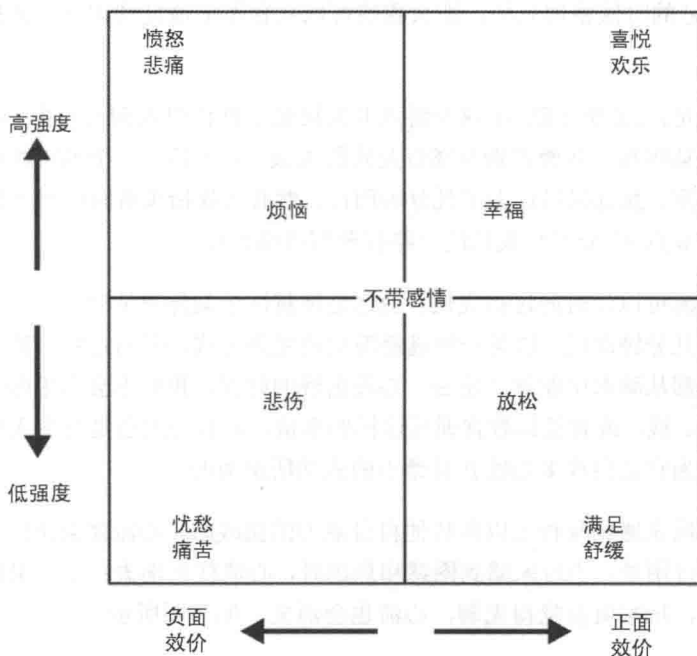


在数不清的其他媒体中都可以见到这个曲线，比如电影、书、喜剧小品、电视导购、歌剧，以及歌曲等等，因为它确实太有效了。它能够牢牢抓住你，吸引观众的注意力，并且总会让观众感觉到满意，而不是精疲力尽。

游戏也能够展示出这种节奏曲线。除了通过预先定义好的故事，我们还可以创建一些游戏机制，从而在游戏过程中生成这种曲线。

拿射击游戏中一场抢夺旗帜的多人比赛来举例。当游戏开始时，两支队伍分别位于地图的两端，同队伍的队员们集中在一起，并且互相靠近以建立默契。当到达地图中间时，双方开始互相攻击，于是一场你死我活的战斗拉开了序幕。之后，他们逐渐进入攻击加防御的节奏。当比赛时间所剩不多时，胜负关系所导致的紧张感大为增加。到了比赛的最后阶段，当双方为了掌握主动权而争夺最后一个旗帜时，游戏的紧张感达到了顶峰。当比赛结束后，玩家终于可以利用显示分数的这段时间休息片刻。他们所经历的节奏曲线符合经典的三幕式叙述手法，区别在于这个过程并不是预先设定好的，而且每一场比赛都略有不同。

除了通过调整节奏来改变情感的强度，我们还可以改变情感的特性（比如从正面情感到负面情感）。心理学家称之为“情感的效价（valence）特征”。比如愤怒、悲伤，以及恐惧都是高强度的情感，但是它们的效价却不尽相同。而满足、舒缓以及沮丧，则都是具有不同效价的低强度情感。我们还可以通过效价和强度来绘制出一幅情感走向图（如下图所示）。



当我们改变情感强度的时候，不必局限于玩家的情感只能沿着这幅图

上下移动。为了得到更新鲜的体验，游戏甚至可以让玩家的情感经过这幅图的每一个角落。比如从欢乐到愤怒，从愤怒到沮丧，最后从沮丧到舒缓。

## 心流

心流（flow）是一个心理学术语，它的理念尤其适合游戏设计。心流最初是由匈牙利心理学家米哈里·齐克森（Mihály Csíkszentmihályi）提出的。他对心流的描述如下：

---

心流是一种注意力高度集中的状态，等同于全神贯注于某种活动的感觉。

---

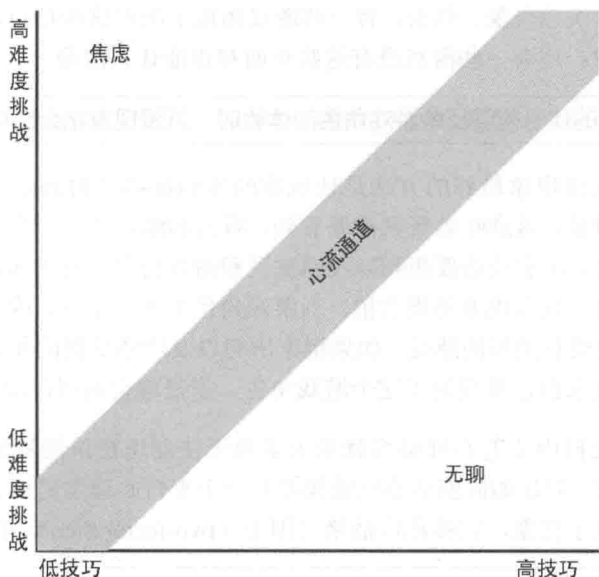
上大学时，我曾经在加拿大预备役部队待过一段日子。说到军队，它最特别的一点是：绝对不允许迟到，哪怕只是一秒钟。

有一次，我的训练安排在周六的晚上7点钟。我在玩经典的战略游戏：《英雄无敌3》（*Heroes of Might and Magic III*）时犯了个错误。本来时间很充裕，我看了一下时间，当时是下午5点。然后我想到，如果可以在6点15分的时候整理完毕，那么我就可以从容不迫地赶到训练场并换好训练服。

但是，《英雄无敌3》这个游戏非常擅长于把你引入到心流中。我指挥自己的英雄和一些鹰首狮身怪以及穴居人战斗，占领了一个城市并获得了不少财宝。我觉得只过去了几分钟而已，然而当我抬头看时间时才发现竟然已经6点37分了！我只能一路狂奔到训练大厅。

心流可以让时间过得飞快。当你全神贯注于某件事情时，一个小时似乎只有几分钟而已。这是一种逃避现实的完美方式，因为它将其他不相关的东西都从脑海中驱逐了出去。心流出现的时候，我们不会考虑账单、人际关系、钱，或者是被教官训斥这样的事情，而且心流总是会令人感到愉悦，因为它是由许多连续并且微小的成功所组成的。

当玩家遇到某种足以匹敌他自身能力的挑战时，心流就会出现。如果挑战太过困难，当玩家感到困惑和焦虑时，心流就会消失；而如果挑战过于简单，玩家就会觉得无聊，心流也会消失，如下图所示。



心流是大多数美妙游戏体验的基础，并且它适用于所有的情感强度和效价。比如那些让人心跳加速的动作游戏、令人绞尽脑汁的智力游戏、有趣的社交互动游戏等，这些都可以产生心流，因为它们一刻不停地占据着玩家的头脑，但又不是太过火。

在任何情况下，如果心流消失，那么体验的其他部分也会支离破碎。几乎所有的游戏都要保证心流的正常运转，而那些不好玩的游戏所出现的问题几乎都和心流消失有关。

## 沉浸

最强大的游戏体验之一是沉浸（immersion）。

---

沉浸指的是，玩家自己的思维和他在游戏中的角色融为一体，于是发生在游戏角色身上的事件对玩家来说也意义重大，就好像这个事件是真实地发生在玩家自己身上一样。

---

所有人都同意沉浸是有价值的，但是关于沉浸现象产生的原因却众说纷纭。游戏中的一切，从虚构的信任，到图形质量，再到能够引起共鸣或者一言不发的角色，甚至是在玩游戏时减弱的光线亮度等等，这些因素都

有助于产生沉浸现象。然而，有一些游戏体现了所有这些特点，却无法让人沉浸其中；还有一些游戏没有这些东西却也能让人沉浸。

---

当玩家的体验能够反映游戏角色的体验时，沉浸现象就会出现。

---

描述沉浸现象最好的方法是让玩家的体验能够映射到游戏角色的体验中。很明显，这意味着玩家需要看到、听到和游戏角色一样的东西。但更重要的是，玩家还需要想到以及感觉到和游戏角色一样的东西。当游戏角色害怕时，玩家也要感到害怕。当游戏角色生气、好奇，或者目瞪口呆时，玩家也要有类似的感受。如果玩家所想以及所感受到的和游戏角色一样的话，玩家自己就成为了这个游戏角色，于是就会出现沉浸现象。

这种发自内心的心理镜像就是大多数无法创造出沉浸现象的游戏所缺失的环节。但是如何创造心理镜像呢？一个来自心理学的概念可能已经为我们提供了答案，它被称作情绪二因论（two-factor theory of emotion）。

---

情绪二因论指出，情绪是由生理唤醒（physiological arousal）和认知因素（cognitive label）这两部分所组成的。

---

唤醒（arousal）指的是一种被激活并且准备开动的状态。比如你的心跳加速、掌心出汗、睁大了眼睛时，你的身体就已经做好了应对某些重大事件的准备。有许多原因能触发这种唤醒状态，比如害怕、生气、节奏激烈的音乐，以及性紧张等。

情绪二因论指出，所有强烈的情感从生理学角度来看都是一样的：它们都是基本的唤醒状态。根据这个理论，这些感觉之间的区别仅仅只是我们为之添加的认知因素（cognitive level）。

认知因素是主观意识对激发唤醒状态的原因所做出的一种解释。你的大脑会根据可能发生的事情，将唤醒状态标识为某种强烈的情感。比如有一只熊在追你，这种状况就激发了唤醒状态，同时大脑会把你感觉到的情感标识为害怕。然而，如果同样的唤醒状态出现在被侮辱之后，则会被大脑标识为愤怒。情绪二因论的关键之处在于，它认为所有情况下的唤醒状态都是相同的。也就是说，从心理学角度来看，愤怒和害怕之间没有任何区别，只是我们把它们标识为不同的情感而已。

在 1962 年的一个实验里，研究人员为几位实验对象注射了一种神秘

的药物。这种神秘的药物实际上就是肾上腺素，它会导致被注射者掌心出汗，心跳加速，呼吸频率加快，也仅此而已。实验对象被带进一个房间，里面还有另外一个人，看起来很明显也接受了注射。但是实验对象所不知道的是，那个人其实是个演员。在一些实验中，演员会表现出欢乐的反应；而在另外一些实验中，演员则会表现出愤怒的反应。结果表明，所有实验中的所有实验对象都汇报说，他们的感受和那个演员所表演出的感受一模一样。实际上，他们感觉到的是由药物引发的唤醒状态。但是从演员那边得到的暗示让他们把这种状态重新定义为害怕、愤怒，或者欢乐。如果人们知道他们被注射的是什么，就不会带有情感，因为他们会把身体的反应定义为药物引发的正常反应。

情绪二因论能够解释许多情感上的矛盾之处。比如，我们感到悲伤和高兴的时候都会哭泣；夜店通过喧闹的音乐和舞蹈让人们心跳加速来制造性吸引力；情侣们都喜欢看恐怖电影，黄色笑话的原理也是通过令人不快或者不安的想法引发某种情感反馈，然后将这种反馈标识为让人开心的笑话。我们甚至还可以通过“和解式性爱”（make-up sex）将生气转化成欲望。在以上提到的每一种情况中，我们都把唤醒理解成其他的意思，而没有领悟到它真正的成因。这种误会成为了沉浸现象的关键所在。

---

为了能够真实反映出游戏角色的体验，我们可以通过 3 个步骤来实现。首先，通过制造心流，把真实世界从玩家脑海中剥离出去。其次，通过游戏机制所创造的威胁和挑战来激发唤醒状态。最后，利用虚构层来重新标识这个唤醒状态，使玩家的感受能够和游戏角色的感受完全匹配。

---

我们来逐一地说明这些步骤。

第一个因素是心流。心流的作用是把真实世界从玩家的大脑中剥离出去，从而使玩家沉浸于游戏中。大部分情况下，当游戏机制所产生的挑战能够完美匹配玩家的水平时，由游戏机制产生的心流就会出现。这就是沉浸现象的先决条件。如果没有心流，玩家经常会被账单或者作业等想法干扰，从而破坏任何有可能与游戏角色的体验同步的机会。

第二个因素是原始的唤醒状态。我们可以通过游戏机制来激发纯粹的、原始的唤醒状态。比如在《Pong》、《几何战争》、西洋跳棋这些游戏中，当游戏难度提升，节奏加快，难以抉择，或者风险提高时，就会激发玩家的唤醒状态。

最后一个因素是虚构。如果没有虚构，游戏机制所激发的唤醒状态就会被大脑标识成一种普通的兴奋，就和你玩《几何战争》的感觉一样。但是如果加上虚构，大脑就会把原始的唤醒状态标识成我们需要的任何感觉。比如在一个到处是可怕僵尸的恐怖游戏里，唤醒状态可能会被标识成害怕；而在一个军事游戏里，唤醒状态可能会被标识成坚定的决心。即便是游戏机制所创造的体验非常类似，虚构导致的认知因素也会改变玩家的体验。

通过这些精巧的组合，游戏体验就会有超越寻常的参与感，同时将玩家传送到另外一个时空里。通过游戏机制驱动的心流会把玩家的自我意识剥离开来，让他忘掉真实世界的存在，于是就产生了一种基本的生理唤醒状态。与此同时，虚构体验将玩家的身份与游戏所创造的幻想世界中的角色重合。于是，玩家就会看到和听到这个角色的所见所闻，并且能够和这个角色感同身受。在这种情况下，玩家就成为了这个角色。

比如，早期最流行的具有沉浸现象的游戏是《毁灭战士》。这个游戏拥有非常出色的动作机制。在一场紧张刺激的战斗中，玩家的神经紧绷，掌心出汗，他的思维已经完全脱离了游戏以外的真实世界。这种现象本身并没有什么特别，因为即使游戏中根本没有虚构环节，也依然会发生这种情况。比如《几何战争》也可以让玩家达到这种沉浸的状态。

但是在《毁灭战士》里，玩家看到的是在火星的某个卫星上，有一个星际战士被困在一个到处是各种怪物的场所。这个到处是怪叫的僵尸和迸溅的鲜血的世界会让玩家感觉到，这种被激发的唤醒状态不是兴奋，而是恐惧。游戏通过这一点就改变了一切。

战士被唤醒是因为怪物想要杀死他，而玩家被唤醒是因为游戏中设计出出色的战斗系统，两个原因不一致，但是这并不重要。因为情绪二因论指出，唤醒的一个来源和另一个来源之间是可以相互替换的。

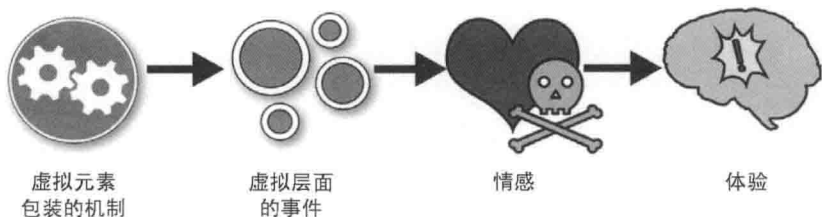
所以，《毁灭战士》不仅仅是一个让人兴奋的射击游戏。它是一个关于星际战士在火星基地抵抗各种怪物的游戏，因为玩家的体验会反映出游戏角色的体验。从虚构层面而言，战士会害怕是因为他必须不断地打倒各种怪物才能活命。在现实生活里，玩家因为游戏快节奏的动作机制被激发了唤醒状态，并且因为虚构的作用，玩家会把这种唤醒状态标识为害怕。



在玩家的大脑中，这些单独的体验融合到了一起，这时玩家就会和星际战士看到、听到，以及感觉到同样的东西。于是玩家会觉得自己就是星际战士，游戏就让人产生了身临其境的感受。

## 体验引擎

游戏运行的最后一个环节是体验。我们再来概括一下：首先，设计师创建了一些游戏机制。然后，他们把这些游戏机制用一些具有代表性的虚构元素包装起来。在游戏过程中，这些机制之间会产生一系列事件。这些事件会触动玩家潜意识中的触发器，从而激发出情感。最后，这些情感交织到一起，变成了一种综合的体验，这种体验可以持续几分钟、几天，甚至是好几年。



我们同样也可能误会了对游戏的定义。

---

**游戏是一种制造体验的人工系统。**

---

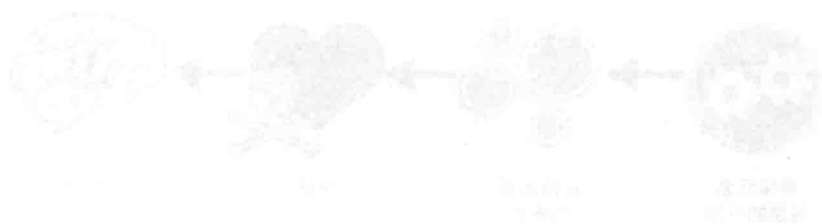
有时，我会觉得游戏是一种特殊的机器。机器是很多设计严谨的金属零件的完美咬合，而游戏是很多设计严谨的游戏机制的完美整合。在运行的时候，机器零件之间通过一些复杂的原理来运转，而游戏机制之间也是通过一些复杂的方式来交互的。游戏和机器最根本的区别在于，两种系统本质上所产生的结果不同。真正的机器用于车辆加速、加热房间，或者组装零件；游戏则用于激发情感。

如果你希望为游戏打个比方，千万不要用故事或者电影。这些东西并没有抓住游戏的关键特性，因为它们都缺少通过游戏机制产生的动态交互。它们将我们带入预先定义好的体验中，却从此远离了一片拥有大量自由性、探索性和交互性的处女地。

我们不如换个角度，把游戏想象成一种特殊的机器：能够产生各种体验的引擎。

## 引擎驱动

引擎驱动是游戏设计中的一个重要概念。它指的是通过引擎来驱动游戏的运行。引擎驱动可以分为两种：一种是引擎驱动游戏，另一种是游戏驱动引擎。引擎驱动游戏是指引擎是游戏的核心，游戏是引擎的产物。而游戏驱动引擎则是指游戏是引擎的驱动因素，引擎是游戏的产物。引擎驱动游戏的特点是引擎是游戏的灵魂，游戏是引擎的载体。而游戏驱动引擎的特点是游戏是引擎的驱动力，引擎是游戏的载体。



引擎驱动是游戏设计中的一个重要概念。

它驱动了游戏体验、情感、交互和认知。

引擎驱动是游戏设计中的一个重要概念。它驱动了游戏体验、情感、交互和认知。引擎驱动游戏的特点是引擎是游戏的灵魂，游戏是引擎的载体。而游戏驱动引擎的特点是游戏是引擎的驱动力，引擎是游戏的载体。引擎驱动游戏的特点是引擎是游戏的灵魂，游戏是引擎的载体。而游戏驱动引擎的特点是游戏是引擎的驱动力，引擎是游戏的载体。

引擎驱动是游戏设计中的一个重要概念。它驱动了游戏体验、情感、交互和认知。引擎驱动游戏的特点是引擎是游戏的灵魂，游戏是引擎的载体。而游戏驱动引擎的特点是游戏是引擎的驱动力，引擎是游戏的载体。引擎驱动游戏的特点是引擎是游戏的灵魂，游戏是引擎的载体。而游戏驱动引擎的特点是游戏是引擎的驱动力，引擎是游戏的载体。

## 游戏制作

现代游戏设计起源于 20 世纪 70 年代，从那时起，游戏设计师们已经学到了很多知识。但是这些知识分散在数百家游戏公司的数千位设计师的大脑中。有的公司掌握了如何创建故事的分支情节，有的公司可以完美地调整策略游戏的平衡性，还有的公司可以创造完美的游戏氛围。本书的第二部分着重于将这些不同的知识提炼为一套能够学习的设计原则。

实际上，并没有最好的游戏设计理念，因为每一个设计决策都有可能导致多种结果。比如，增加一个新手教学的角色可以让游戏更容易上手，但是实现的难度更大，也会降低虚构层面的一致性。增加美术效果可以让游戏画面更为亮丽，但是可能会因此而误导玩家的决定。这些结果分别对应着各不相同的原因，而这就是为什么虽然本书的这一部分内容会涵盖许多不同的设计观点，却不存在最佳观点的原因。实际上，每一种设计观点都能够从不同的层面深化我们对问题的理解。

---

**我们并不能通过一本书而精通游戏设计，因为游戏设计需要经验的积累。**

---

这里提到的一些观点只是一个概要。为了让这些观点在我们做出设计决策的时候能真正派上用场，它们必须通过实际经验的检验。你需要反复思量这些想法，必须用上百种方式来细心观察不同的设计，包括那些成功和失败的设计。这些可供参考的经验可以作为你的衡量标准。它们能让你培养出一种直觉，知道你的游戏设计架构中的每一个想法什么时候会变得重要，以及有多重要。

在学习游戏设计的过程中，并不是所有的经验都会有用。

---

**学习游戏设计的最佳方法是，研究那些细微的和独立的改变所产生的效果。**

---

通常来说，很多人在试图了解不同游戏时都会把几个游戏放到一起做比较，以期发现游戏之间的差异性会如何影响游戏性。然而通过这种方法却很难找到游戏设计的原理。游戏之间有太多的不同之处，因此任何将这些差异单独剥离出来的尝试都是不可取的。

比较好的学习方式则是观察那些由细微的变化所产生的影响。比如，游戏设计师可以观察 3 个玩家玩同一个游戏，并研究他们体验的方式。设计师会看到，他们能理解这些东西却不理解那些东西，会做出特定的动作，记住某些事件。然后，设计师对设计做了一点修改。当下一批的 3 个玩家

玩同一个游戏时，设计师就可以用更加明确的方式来观察玩家体验的变化，比如玩家是理解还是忽略了一个新加入的内容，某个东西有没有让玩家留下印象等等。这样设计师就会认识到，他们做出的哪怕一丁点改变也会影响游戏的某些特性。

同时，这种影响是持续的。外行人认为游戏既神秘又难以理解。专业人士则能观察到对游戏设计所做的那些独立的改变能带来可重现的效应，并认识到游戏和其他许多事物一样，都是符合常理的系统。虽然游戏的体验可能像魔术一样神奇，但是体验背后的机制却不是魔术。接下来，就让我们揭开它神秘的面纱来一探究竟吧。

## 第2章 优雅

从某种程度而言，所有游戏早已存在于世界之中。它们就在那里，隐藏在宇宙万物的逻辑之中。我们并没有创造它们，我们只是发现了它们，就像雕塑家在一块大理石中发现雕像那样：并不需要增加什么，而是通过去掉多余的材料，展现其真正面貌。

每一种游戏机制都是要付出代价的。比如，它需要我们来设计、开发、调整和测试。它还会占用计算机资源，而这些资源可以用在别的地方。它也许还会迫使我们改变虚构环节，或者对游戏市场的定位造成影响。

然而最重要的是，它还消耗了玩家注意力。玩家必须通过努力才能理解一个游戏。他们需要遵循游戏的规则，可能会失误或者失败，然后重来一遍。有些人做不到这些就会中途离开，还有些人则会感到迷惑和疲惫。

而玩家之所以心甘情愿地为之付出是因为他们希望得到有意义的体验。良好的游戏设计意味着最大化情感力量和多样的游戏体验，同时最小化玩家的理解成本和游戏开发成本。这种高效的形式我们称之为“优雅”（elegance）。

### 浮现的优雅

西洋跳棋的规则很简单，但是每次玩的时候都可以产生无数种变化。玩一局的耗时有时很长，而有时又很短。这一局的形势让你苦苦思索，那

一局又教会了你重要的一课。然而你需要为这些付出什么代价吗？只不过需要在游戏开始时花几分钟简单了解一番游戏的规则。这就是优雅：凭借简单易懂的设计而创造出许多刺激和不同的体验。

我们不会在其他媒介中见到这种优雅的特质。一个优秀的剧作家可以写出一段通过不同的视角能产生三四种体验的台词，然而一个优秀的游戏设计师可以创造出能够产生成千上万种体验的游戏机制，就像西洋跳棋中的规则在游戏中可以产生无数种变化一样。游戏可以通过浮现（emergence）的过程创造出不计其数的可能性。

---

浮现指的是通过简单机制的交互而创造出各种复杂情况的时刻。

---

比如，你向一个朋友描述昨晚玩的一个游戏：“真的是太棒了！我坐在吉普车后面操作一挺机关枪，我朋友负责开车。我们加速朝敌人的基地冲去，越过山顶时，我们在空中飞行了至少5秒钟！在半空中我干掉了3个敌人。后来我们被火箭炮击中了，但是没有从车里掉出去！我们在空中转了一整圈，即使头朝下时，我也一直在射击。我们落地后，我的朋友冲向发射火箭炮的家伙，最终我们顺利拿下了敌人的旗帜。我永远不会忘记这次游戏！”

以上内容来自于《光环：最后一战》（*Halo: Combat Evolved*）游戏中的一场多人比赛，但是这种体验并没有刻录在游戏光碟上，并且你也不会再以同样的方式体验游戏。它体现于一些简单机制的交互，比如物理、重力、武器调整、地图布局，以及多人分屏。《光环》的设计很不错，不是因为它包含了这样的体验，而是因为它所包含的游戏机制可以经常创造出强烈的体验。并且，它会持续创造新的体验，直到永远。这就是浮现的威力。

---

促进浮现指的是精心打造一些游戏机制，这些机制并不是简单叠加在一起，而是能够通过相互作用引发大量可能的体验。

---

射击机制是可以单独存在的。比如，某个游戏可能会统计固定位置的加农炮击中敌机的数量。这个游戏只有一种操作：射击。即使如此，它也能产生几种简单的体验，比如射击但是没有击中目标，或者射击并且击中目标。

观看机制也可以单独存在。比如一个过山车的模拟器，其唯一的交互方式就是四处观看。同样的，你也有一个操作方式：用摇杆控制镜头。但

是，这里并没有太多可体验的内容。如果对于过山车的每一次运行，你已经用每一个角度观看过，那么就没什么新鲜的东西了。

现在我们想象一下把这些机制组合到一个游戏中。你可以坐过山车，可以从任意角度观看，并且可以击落飞过头顶的飞机。这种结合并不是简单地把观看和射击的体验叠加在一起，而是将二者有机融合在一起，并从中激发出无限的可能性。比方说，如果之前还没有关于瞄准的挑战，我们就可以创建一个。玩家必须选择瞄准这个或者那个目标，玩家也许还需要掌握环境感知能力来发现屏幕范围之外的敌人。这种简单的观看加射击的组合是如此优雅，以至于在从《死亡之屋》(*The House of the Dead*)到《太空侵略者》(*Space Invaders*)的许多游戏中都能见到。

假设我们增加一种移动机制。玩家可以四处移动，以各种角度察看并射击，于是可能产生的体验再一次大幅增加。现在，玩家可以移动并躲避敌方的攻击、冲上去攻击敌人，或者发现某个地方并了解它的背景。结合简单的射击、察看和移动所设计出的游戏每年可以盈利数十亿美元。这些游戏的虚构和侧重点都大不相同：在这个游戏中，你是抵抗外星人的星际战士；而另外一个游戏中，你在探索一座昏暗的水下城市。但是这些游戏都具有同样优雅的核心内容：射击、察看，以及移动。

而且，这成千上万种不同的体验所花费的代价很小。设计师只需要创建几个机制就可以了，玩家也只需要学习几种简单的操作。一旦完成了这些，各种欢乐、悲伤、紧张，以及愉快的情感就会出现。

---

当各种机制通过复杂并且不明显的方式交互的时候，游戏的设计就会变得优雅。但是这种复杂性和不明显性也使得实现优雅的设计非常困难。

---

优雅需要不同机制之间的交互。比如，把察看、射击、移动结合在一起的效果很不错，这是因为玩家会同时操作这些内容。既然游戏机制总是共同起作用的，它们的组合就会出现许多种可能性。但是这种游戏机制之间紧密的交互也会带来一些设计上的问题，因为改变一种游戏机制也会影响到其他机制。

对于一个不那么优雅的游戏来说，那些独立的问题很容易解决。比如说，法师的“哥布林杀手”法杖在对付哥布林(Goblin)<sup>1</sup>时过于强大，设

---

<sup>1</sup> 哥布林是一种在西方神话故事里的生物，特点是身材矮小并且个性贪婪。



计师可以直接削减它的威力。既然这个法杖只能用于对付哥布林，这种改动就不会有任何负面影响，所以问题就被解决了。

但是，这种简单的解决方案只有对于不优雅的设计才有用。为什么不能用这个法杖对付兽人、食人魔、其他法师、神，或者是小气的商店老板？仅仅是一个法杖就预示出它在幻想世界中的无数种可能性。如果限制它只能对付哥布林的话，则会失去这些可能性中的大多数。

一个更加优雅的游戏则允许所有的这些交互方式，可以创造出许多种玩法，同时不会增加玩家的学习成本。但是这对设计师来说是很大的挑战。既然法师的法杖和游戏中许多事物都有联系，那么对它所做出的改动就会影响到相关联的其他事物。比如削减法杖的威力，可能在对付哥布林的时候显得较为平衡，但是用来对付兽人也许就太弱了。法杖如果拥有范围性伤害的话，也许在野外战斗时会出现奇效，但对于身边的同伴来说却过于危险。当法杖所关联的事物的数量增加到成百上千时，这些问题将会变得十分棘手。

这就是为什么简单的、优雅的游戏是如此的难得。构建一个拥有多种关系的系统比制作一些一次性的小玩意要困难得多。但是如果通过几个游戏机制就创造出足以玩一辈子的游戏体验，这就是唯一的方法。

## 我喜欢在早晨闻到优雅的味道

当我还在上大学一年级的時候，有一門數學課是關於矩陣（matrices）的。矩陣有一個屬性是，有些矩陣可以翻轉（通過一系列數學操作變成一個新的形式），有些矩陣卻不可以。問題在於，想知道一個矩陣是否可以翻轉絕非易事。你必須通過不斷地嘗試來得出結論，並且這很花時間。但是我的教授教給我另一種方法。他說你可以學會只看一眼就“嗅出”可翻轉矩陣的味道。你不知道你為什麼能做到這一點，但是通過訓練，直覺就會告訴你答案。

感知優雅機制也是相同的道理。設計師無法預測出一個優雅的遊戲所產生的所有結果，因為數量太多，也很難講清楚。雖然我們可以創建遊戲機制並對它進行深入的測試，但是這很花時間。我們需要一種在繪圖板上就能看出是否優雅的方法。唯一能夠嗅出優雅的方法（就像我的教授嗅出可翻轉矩陣一樣）就是：通過訓練而獲得這種直覺和精神啟發。

嗅出优雅虽然是一种需要经验的技巧，但是它还是有一些简单规律可循的。

---

和多数其他游戏机制交互的那些游戏机制有可能是优雅的。

---

在心里简单算一下某一个被提议的机制所产生交互的数量。如果这个机制和许多其他机制都有交互，那么它很有可能是优雅的设计。如果它只和一两个机制有交互，那么有可能就不是。

比如，当我们考虑某个幻想题材的 RPG（角色扮演游戏）中的一个咒语时，提这么几个问题：这个咒语能否和其他咒语产生交互？它如何与己方同伴、多个敌人、环境、道德体系、游戏的剧情，或者玩家的状态产生交互？

有些机制甚至可以和自己产生交互。比如，国际象棋中的卒可以排列成许多不同的阵型，以应对不同的局势。

---

简单的机制有可能是优雅的。

---

优雅意味着减少游戏机制的开销，以及增加游戏机制的收益。一个臃肿的、过于复杂的机制，可能会产生不错的结果，但是通常玩家学习的成本都太高。简化这个机制可能意味着会失去游戏中的一些细节，但是也为其他更高效的设计打开了一片想象的空间。

还有通过减少游戏机制的复杂度，玩家反而可以欣赏更多其余的内容。没有过多负担的玩家会更加全面地探索游戏，并且享受游戏中的每一种体验。那些被复杂度压得喘不过气的玩家将会错过游戏中的很多可玩之处。

而最有可能是优雅的机制的那些机制都简单得要命，你甚至只消听一遍就能完全明白。所以，尽量找一些简单到你可以写在餐巾纸上的设计方法。

---

能够以多种方式使用的机制有可能是优雅的。

---

一个具有创意，同时兼具攻击性、防御性、策略性、战术性的工具比只有一种功能的工具更优雅。这么说不仅是因为它有多种交互方式，还因为将这些不同的功能组合在一起，能够为游戏创造出新的选择和联系。

比方说，在大多数射击游戏中，枪都是纯粹的攻击性武器。玩家利用移动和掩体来进行防御，同时用枪来打击敌人。著名的僵尸题材生存恐怖

游戏《生化危机》(Resident Evil)系列则有另外一套做法。在《生化危机》中,玩家移动的时候不能开枪,射中迎面而来的僵尸也会让它几秒钟内停止前进。在这个游戏中,枪既有攻击也有防御的作用,玩家开枪射击僵尸并不是为了杀死它们,而是为了减慢它们前进的速度。使用同一种道具来攻击和防御则意味着,玩家必须仔细权衡自己是需要攻击还是防御。比如,你是希望减慢向你蹒跚靠近的僵尸的速度,还是直接将远处的某个重要目标爆头?

这种多种功能之间的权衡随处可见。比如,一个策略游戏中的某个单位可以用于攻击、防御以及侦查。赛车游戏中的转弯机制可以用于转弯和阻挡其他车手。在一些强调隐蔽性的游戏中,玩家可以扔东西来击打守卫,或者只是为了发出声音来吸引他们的注意。

---

与其他机制作用不重复的那些机制有可能是优雅的。

---

作用(role)指的是一种使用机制的方式。比方说,策略游戏中的一个单位可以是一个入侵者、一个侦察兵、一个控制者,或者是一个欺诈者。在一个建造类游戏中,一个道具可能是一个挖掘机、一个建筑工人,或者是一个装潢工人。在格斗游戏中,一次攻击可以是出拳、格挡、击破格挡,或者范围性攻击。以上这些道具都具有不能被其他道具所替代的作用。

当这些功能有重叠时,游戏就会失去其优雅性。因为你为两种机制付出努力,却只能得到一种机制的效果。

打个比方,如果某个策略游戏中有一种侦查单位,那么就没有必要增加另一种侦查单位,除非它具有不同的功能。新的侦查单位必须能够带来有意义的新体验,并且这种体验是之前的侦查单位所不具备的。如果不是这样的话,它就会成为设计中的一种负担。

那些最优雅的机制所具备的功能非常独特,它们会为游戏带来一些全新的玩法。不要总是在已经存在的交互上创造变化,应该寻求一些能够带来新的探索策略或者方向、以前从来没有出现过的机制。

---

对已建立的用户习惯和界面重复利用的机制可能是优雅的,因为它们利用了玩家已经掌握的知识。

---

我们可以通过使用玩家已知的符号和习惯来减少其理解游戏的成本。

这些习惯可以来自任何地方，比如游戏中的其他系统、其他游戏、现实生活、文化原型等等。只要玩家已经知道这些东西，我们就可以使用它们，并从中获益。

如果一个游戏符合某个游戏类型的习惯，就使用这个游戏类型的标准控制方式。在一个没有非常细致的虚构情节的游戏中，只要让坏人留着山羊胡并且不时地抚摸它，就可以让所有人立刻会知道他是坏人。如果没有一个好理由，就不要加入独特的东西，因为独特的东西需要玩家付出额外的努力去理解。

每个人都想打破陈规，并且表达自己的创意。但是创造新的习惯不仅会影响设计师，同时也会影响玩家。如果真的要这么做，就必须确保什么时候值得我们这么做，而不是没有任何理由就随意改变一个已经存在的、良好的用户习惯。真正的原创性并非来自于表面细节的改变，而是来自于根基的改变。

即使是原创设计也会经常使用之前就用过创意。所以，原创游戏设计也可以使用普遍接受的符号和界面来传达其独特的内容，而游戏也会受益匪浅。

---

和已存在的机制规模相类似的那些机制有可能是优雅的。

---

假设有一个游戏，玩家需要交替控制一个徒步的动作型英雄和一架战斗机。这种变化非常新颖，但这是有代价的，因为它把游戏机制分割成不同的两类，并且两者几乎没有交集。

当玩家控制在地面上的英雄时，敌人跑向哪里是有关系的。比如，敌人向左跑 10 英尺可能会暴露在开阔地带，而敌人向右跑 10 英尺可能会躲在一堵墙的后面。但是当玩家控制战斗机时，敌人的这种步行移动速度是没有意义的。不管敌人跑向左边还是右边，或者是躲藏在掩体后面，一个 1000 磅重的炸弹都会炸死他。墙壁和建筑物都不是问题，因为它们都会被炸弹炸飞。

这意味着当玩家在控制战斗机时，敌人的步行移动速度就失去了意义。那么设计师为此付出的努力，以及玩家为了理解这些所付出的努力都付诸东流了。我们付出了心血，但是却并没有获得对应的收益。

战斗机和步行环节在规模上的差距是如此巨大，以至于这个游戏看起来

就像是两个游戏。你可以在两种模式之间切换，但是它们永远不会成为一个融合在一起的系统。当玩家处于其中一个模式的时候，因为规模上的差距，另外一个模式的所有复杂度都会变得毫无用处。这就是不优雅的表现。

相对而言，《万智牌》(*Magic: The Gathering*)<sup>2</sup>则通过匹配多个子系统的规模，从而完美地将优雅做到最大。具体来说，每一个玩家拥有7张卡牌，并且他们在初始时的生命值都是20。通常来说，每一个玩家在每一个回合可以使用3~10点魔法值，并且通常拥有2~12种生物、神器以及结界卡牌等。每种生物的攻击力和体力都有一个对应的等级，总共有8个等级。游戏会持续10~30个回合。由于卡牌数量、生命值、生物数量、攻击力和体力、回合数，以及魔法值的规模相近，于是就会产生大量自然的交互，并且不涉及任何复杂的数学难题。同时，在《万智牌》中还有一些卡牌可以用来转换成能力。玩家可以把魔法值转换成生命值，卡牌类型从生物转换成平地，神器转换成伤害等。玩家每一个回合都可以通过受到伤害或者牺牲部分生物卡牌来换取其他的能力。比如，他们可以牺牲部分生命值来提升生物的防御力，将生物和结界组合起来，或者放弃手中的几张牌来恢复被杀死的生物。于是，通过为数不多的几个简单系统就诞生了成千上万种交互。

如果《万智牌》的设计师理查德·加菲尔德(Richard Garfield)让玩家的生命值上限超过1000，或者将生物的体力范围扩大为25~50，以及让玩家同时拥有的平地类型的卡牌数量不超过3张，那么之前的很多联系都会支离破碎。数字之间的转换需要用到枯燥的数学和取舍计算，这样可能会让《万智牌》的优雅性不复存在。

几乎任何可衡量的数值之间都可以运用这种通过匹配规模而浮现的优雅。诸如大小、速度、面积、生命值、距离、金钱、能量、数据传输、资源、时间、玩家或者角色的数量等，都有可能通过规模匹配而浮现出优雅。

---

频繁地重复使用的机制有可能是优雅的。

---

好游戏的一个矛盾之处在于，它们看起来都具有重复性。玩家总是在使用相同的道具，他们一遍又一遍地创造城市、击败兽人、装饰房屋等等。

但是，玩家在重复使用相同的道具，并不代表他们得到的体验也是相

---

<sup>2</sup> 万智牌是一种被称为集换式的卡牌游戏，特点是套牌组合千变万化。

同的。他也许会一遍又一遍地建造城市，但是每一座城市都是通过游戏机制和玩家的决策而形成的一个新的表现形式。游戏机制是一样的，但是所带来的体验每一次都不尽相同。

此外，机制的这种重复性也是优雅设计的一个基础。只能使用一次的机制充其量只是一个小伎俩。这样的机制也许物有所值，但它绝不是优雅的，因为在成本和收益之间存在着一一对应的关系。一个被重复使用 10 万次的机制有可能是非常优雅的，如果每一次它都能创造出新体验的话。重复性并不能保证机制的优雅性，但是如果缺少了重复性，优雅也就无从谈起。

这也许是发现优雅性最简单的方法。我们很难想象一个机制和其他机制之间交互的各种细节，但是很容易就能知道一个机制重复使用的概率有多高。有许多机制在第一次构思的时候会觉得很棒，但是却经不起上百次地反复推敲。找出那些能够从根本上脱颖而出的机制，找到那些能够重复运行几百万次的机制。

---

#### 不对游戏内容施加限制的机制有可能是优雅的。

---

假设有一个科幻题材的侦探游戏，玩家需要在游戏中寻找线索、处理案件，有时候也会追查坏人。为了改进主角的动作，有人提议主角应该配备能够跳到 20 英尺高的火箭靴。在经过一个原型版本的开发之后，设计师发现这个动作改进获得了立竿见影的效果。于是，火箭靴被写入官方设计文档，每个人都因此而欢呼雀跃。

设计师们可能高兴得太早了。短期看来这样做让游戏变得更好，但是同时也制造了一种很隐蔽的开销，而这种开销最终会对游戏造成损害。

既然跳跃的高度变成了 20 英尺，那么游戏中每一个关卡都必须做出相应的修改来适应这个高度，因为玩家不应该跳到的地方是不能出现的。于是，关卡设计师需要想办法阻止玩家跳到错误的位置。比如，他们需要修改虚构元素，以防止玩家越过公共汽车和公园的围墙。一个有很多平房的郊外场景也不得不被砍掉，因为无法阻止玩家越过那些房顶。设计师无休止地添加各种障碍物、看不见的墙壁，以及错位的广告牌，而这一切只是为了防止玩家逃出游戏规定的区域。这些情况都表明，游戏变得越来越不可理喻，虚构的背景被弱化，关卡的效果也不尽人意，因为设计师花费了大量时间试图保持玩家跳跃的高度，而不是让游戏变得更好。

这种 20 英尺的跳跃高度制造了一种“内容局限性”。它要求所有的关卡的设计都要考虑到玩家能跳到 20 英尺高这一因素，使游戏规则因此而被破坏。这听起来并不是什么大问题，但是对于关卡设计师来说，这种开销实际上相当大。它会拖住设计师的后腿，并且搞砸所有的事情。

这种问题十分常见，因为它的好处十分明显，而相关的开销却很隐蔽。一个带有内容局限性的设计能够立即产生让人印象深刻的设计效果，并且在原型开发时也感觉良好，测试时也没有问题，大家对设计都非常满意。这种收益效果是立刻就能看到的，但是背后所付出的开销却要延续长达数年的时间，并且会影响到其他的方面。虽然一种限制会收到一些短期成效，但是当许多种限制叠加在一起的时候，就会扼杀一个游戏。

类似这样的内容局限性有成百上千种之多。比如跳跃的距离、房间的高度、角色的数量、资源的多少、对话的长度、背包的容量，以及车子的尺寸都可能受制于游戏设计方面的限制。有时候，就像之前那个跳到 20 英尺高的例子，限制会随着设计的变化而不断增长。在另外一些情况下，比如角色的数量，将会决定游戏运行时的帧率（frame rate）<sup>3</sup>。

优雅的机制能够在不产生这种隐蔽开销的前提下改善一个游戏。我们的目的是找出这种能够适应于已有内容的设计，同时牢记内容局限性所带来的开销总是隐藏得很好，并且这种开销通常比预想的要大。如果一个机制迫使游戏的其他部分必须做出调整的话，即使是一个很好的机制，也不值得我们去实现它。

---

能够充分利用已有界面表现能力的那些机制有可能是优雅的。

---

如果游戏的操作界面是一种模拟摇杆，它能够感知到摇杆的角度，而不只是方向。在一个模拟触发器中，游戏需要能够感知到摇杆转动四分之一圈、半圈，以及四分之三圈。即使控制界面只是一个按键，游戏也可以在按钮被松开或者被一直按下时做点文章，而不是只有按键被按下时才有反应。

但是这样做的危险在于，可能会由于过于敏感输入方式而让玩家感觉受挫。只有当所有的输入方式对于有经验的玩家来说是有用的，同时大多数输入方式又可以被新手玩家所忽略的时候，这种丰富的操控方法才会

---

<sup>3</sup> 用于测量显示帧数的量度，测量单位为每秒显示帧数(frames per second, 简称 fps)或赫兹(Hz)。

运转良好。比如在玩赛车游戏时，如果只是猛烈地左右调转方向而不考虑后果，成绩可能也还不错。但是只有专家才能利用每一个转弯的角度来提升自己的速度。

这种想法也可以延伸到棋盘游戏和卡牌游戏。想一想你能用卡牌、骰子或者硬币做多少事情？

## 优雅设计案例：掠夺者 VS. 恶火

《星际争霸 2：自由之翼》(*StarCraft II: Wings of Liberty*) 这个游戏中有两个人族单位：掠夺者 (Predator) 和恶火 (Hellion)。它们的功能非常类似，都是移动速度快、开销中等的单位，并且它们都擅长通过范围攻击来对付小体量的敌人群体。

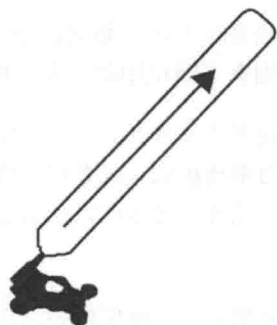
但是，最终只有恶火出现在多人游戏中。对于设计者而言这是一个很明智的决定，因为虽然两者的功能几乎一样，但是它们之间的细微差别使得恶火的设计更为优雅。接下来我们看一下原因。

首先我们来看一些统计数据。

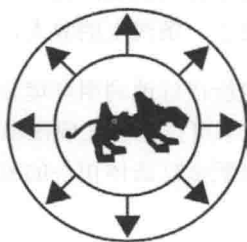
	掠 夺 者	恶 火
速度	4	4.25
生命值	140	90
攻击	首先用位于前方的武器攻击敌人并造成15点伤害，接着用冲击波对周围的所有敌人造成20点范围性伤害	沿直线发射一串中距离射程的火焰，对击中的所有目标造成8点伤害。对轻型单位额外造成6点伤害。升级战车武器等级之后，额外增加5点伤害
攻击间隔	1秒	2.5秒

从数据上看很明显，这两种单位非常类似。它们的速度差不多都是徒步行走的战士的两倍，它们的生命值也差不多，并且都具有范围攻击的能力。两者最主要的区别在于攻击范围的形状。虽然它们都可以进行范围攻击，但是掠夺者的攻击范围是以自身为中心的圆形区域，而恶火的攻击范围是一条又长又窄的直线。这一点最终成为了两者之间的巨大区别（如下图所示）。





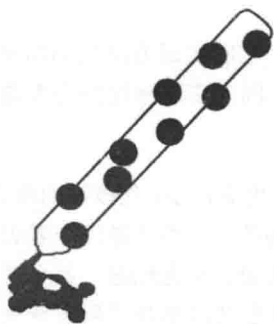
恶火



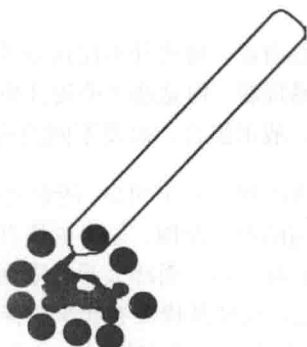
掠夺者

掠夺者人使用有几种方法。效果最好的一种是在被敌人包围时使用它，因为这时它的范围性攻击就可攻击到所有的敌人。但是这种情况非常少见，因为其他玩家可以根本就不发起攻击。掠夺者也可以主动攻击大批量的敌人群体，只是大部分敌人都不会被它的圆形攻击波所击中。最后，掠夺者可以冲进一群敌人之中，然后试图利用自己的圆形攻击范围来打击敌人。除了这些以外，掠夺者几乎没有其他好用的方法了。它的攻击范围较小，这意味着它不能躲在其他单位后面发起攻击，也不能攻击位于高处的敌人，并且它和其他友军单位也很少能够形成有效的配合。所以每一次使用掠夺者时，可使用的策略都屈指可数。

而恶火就不一样了。直线型的攻击范围意味着，攻击效果取决于地形和敌人的排列形状。如果许多小体积的敌人排成一列，那么这种直线型的攻击就会对他们造成巨大的伤害。如果敌人包围了恶火，那么它可能只会击中一个敌人，所造成的伤害几乎可以忽略不计。



排成一列靠近恶火的敌人

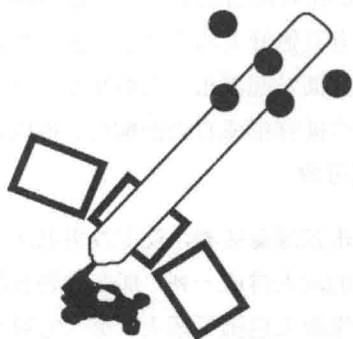


被包围的恶火

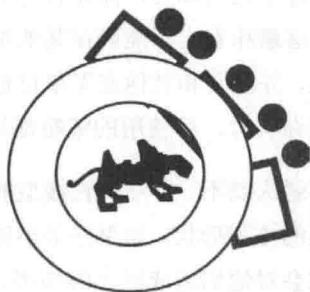
这个简单的区别让两者所带来的体验完全不同。恶火总是跑来跑去，并且攻击位于一条线上的敌人，而对方则会不断试图靠近和包围恶火。

恶火也能很好地利用环境和配合其他的友军单位。由于它能够进行范围攻击，玩家可以把它放在墙壁的后面来掩护它，或者把它放在其他单位的后面来配合打击体积小的敌人群体。此外，它还可以从高处对敌人发起攻击。

最后，恶火的攻击频率比掠夺者要低很多，从而使得恶火在两次攻击之间有足够的移动时间。这就为高级战术“边打边跑”提供了前提条件。使用这种战术的玩家可以用恶火发起一次攻击，移动恶火，然后发起下一次攻击，以避免在试图将敌人排成一列时被敌人击中。相比之下，掠夺者的攻击频率就太高了，因而不可能使用这种战术。你只能把掠夺者扔到战场中，然后在一旁观看，希望它能起到克敌制胜的作用。但是，它的这种可预见性也完全抹杀了每时每刻的紧张感以及操作的技巧。



从掩体或同伴后方发起攻击



无法充分利用掩体和同伴

平心而论，恶火并不比掠夺者更复杂，它的实现方法较为简单，玩家也很容易理解。但是恶火的设计更为优雅，因为它能够比掠夺者带来更多的挑战、战术组合，以及不同的状况。

恶火的优势并不明显。两者之间的区别也非常小：几秒钟的攻击间隔，以及不同的攻击范围。如果说还有什么区别的话，那就是掠夺者表面上看起来更有趣一些，而恶火看起来则是平淡无奇、毫无创意，甚至是有时无聊。但是，这就是优雅看起来的样子，而这也是很难在早期发现优雅的原因。因为优雅并不是那些闪闪发光的小玩意，或者是让人兴奋的设计陷阱。

相反，它来自于这些事物的对立面：利用简单朴实的设计浇灌出无数种不同的体验。

当我们描述一个曾经的最优雅的游戏系统时，它们可能听起来相当的简单，甚至可以说是无趣。但是设计本身的形式并不重要，真正重要的是游戏过程中出现的可能性空间的深度和广度。

## 第3章 技巧

啊，胜利！你最喜欢的东西！

伴随着痛苦的尖叫和无尽的思索，

从来没有战争会如此的激烈。

最终你还是两手空空，一切都将归于虚无。

挑战可以带来竞争的紧张感，以及胜利的喜悦。它能够让人全神贯注并为之着迷地思考对策，获得不同寻常的经验。挑战也可以通过击败或者帮助他人而产生社交体验。

但是，任何具有挑战性的游戏（事实上大多数游戏都有挑战性）都必须考虑玩家技巧这个问题。如果挑战的难度太大，玩家会感到沮丧，而太容易则又会让人觉得无聊。能够产生心流的优秀体验就存在于这两个极端之间的“古迪洛克地带”（Goldilocks zone）<sup>1</sup>。

不过问题在于，这个地带对于每一个玩家来说都各不相同。婴儿车是婴儿的最爱，但是对于成年人却毫无意义。《星际争霸》是一个具有超高竞技性的游戏，能够吸引专业玩家，但是对于其他玩家来说难度又太高了。

技巧性的处理意味着需要理解技巧性的上限和下限。如果游戏超过了技巧性上限，就会导致游戏的挫败感太强，但是如果低于技巧性下限的话，游戏则会变得十分无聊。这就意味着需要决定如何以及是否拓展这些限制

---

<sup>1</sup> 也称宜居带（Habitable zone），指的是适合生命繁衍生息的区域。

来吸纳更多的玩家，同时也意味着需要懂得如何创造有意义的技巧测试，并且这些测试需要平衡真正的失败，以便真正出现失败的时候不会破坏游戏体验。这些就是本章的主要内容。

## 深度

---

深度游戏能够通过高水平的技巧创造有意义的玩法。

---

深度（depth）这个概念用于描述游戏中需要学习的内容有多少。一个深度游戏会通过细微的差别和变化提供很多新内容，而这些内容可以让游戏持续很长的时间。棋类、足球、扑克，以及《星际争霸》都是深度游戏，因为玩家即使在它们身上花费数十年时间，可学习的内容也不会枯竭。

与之相对的是浅显的游戏。比如井字游戏，一旦你掌握了技巧，游戏就没什么新花样了。这种游戏只能吸引那些没有完全理解它的小孩子，而对于知道怎么走可以打成平局的成年人来说，这纯粹是个无聊的游戏。

具有讽刺意味的是，玩家总是会绞尽脑汁地解决游戏中的难题，但是一旦他们成功了，就会对游戏设计师嗤之以鼻。人们总是会珍惜一些体验，比如突破了技巧难点，或者是今天做到了昨天做不到的事情。游戏中的难点一旦被解决，它就失去了价值，因为它无法提供更多可以学习的内容，没有不确定性，没有胜利和失败。于是，游戏变成了循规蹈矩的、有明确目的性的练习。技巧性的游戏只有在人们没有完全了解它之前才有价值。

---

一个游戏的技巧上限指的是技巧的级别已经达到无法再进一步改进的程度。如果这个技巧的级别超越了人类的极限，这个游戏就是一个无止境的、不能被任何人完全掌握的深度游戏。

---

快速衡量游戏深度的一个方法是，用一个理论上完美的选手，和一个拥有最高技巧的人类选手做对比。如果他们的实力相当，那么这个游戏就有玩家最终可以达到的技巧上限。如果理论上完美的选手比任何人类选手都强，那么这个游戏就是无止境的深度游戏，也就永远不会没有东西可学。

比如在象棋中，人和计算机组队的实力比人类象棋大师还要强。这就是说，即使下了一辈子的棋，这些大师也不是无懈可击的，他们仍然没有达到技巧上限，所以象棋是无止境的深度游戏。

多人射击游戏《现代战争》(*Modern Warfare*)拥有极高的技巧上限。操作十分精准，武器非常致命，动作也很快。在其他多人射击游戏中，即使你完全没有失手，击杀一个敌人也需要花费几秒钟。在不考虑技巧的情况下，这已经达到了玩家的上限。在《现代战争》中，只要战略和枪法都完美无缺的话，在数秒之内消灭敌方整支队伍也是可能的。这种完美的实力人类无法企及，但是理论上来说确实有可能，所以玩家总是会向着这个目标努力，并乐此不疲。

《刺客信条 2》(*Assassin's Creed II*) 的战争系统具有中等的技巧上限。一个拥有完美技巧的玩家的实力远在一个普通玩家之上，但是这种差距并不像在游戏《现代战争》中这么大。这是因为《刺客信条 2》的战争系统有操作延迟，攻击动作的时间一般是一两秒钟，并且在这期间玩家不能做出任何其他动作。这种短暂的延迟降低了技巧上限，因为它提供给普通玩家一个反应的时间来应对。即便拥有完美的剑术，打个比方，也至少需要 20 秒钟来击杀 10 个敌人，因为攻击的动画需要 2 秒钟左右。一个普通玩家可以通过练习达到这种程度，但是一旦他做到了这一点，也就没有提升空间了。就算玩家可以思考得更快，动画的延迟会成为提升实力的障碍，于是游戏也就失去了技巧性带来的乐趣。

井字游戏和其他类似的小游戏拥有较低的技巧上限。在这些浅显的游戏中，只要你掌握了规律，很容易就可以展现出很高的水平。在这种游戏中，完美的选手和实力不俗的人类选手没有区别。同样的，一旦你完全掌握了技巧，这种游戏就失去了乐趣。

并不是所有的游戏都必须具有无止境的深度。《刺客信条 2》拥有中等级别的技巧上限，但是它仍然不失为一个优秀的游戏。因为它不仅仅是一个充满杀戮的游戏，这个游戏的美妙之处还包括其画面、探索，以及故事背景。它的设计师认为，美感和无障碍比单纯的追求深度更重要。

## 无障碍

---

无障碍游戏对技巧的要求较低。一个游戏的技巧障碍 (skill barrier) 是指玩这个游戏必须掌握的基础技巧。

---

深度和让游戏有趣的最高技巧有关，而无障碍则与玩游戏所需要的最

低技巧有关。几乎所有的游戏和玩具都有一个技巧下限，玩家需要达到技巧下限才能正常地玩游戏。

比如第一人称射击游戏（first-person shooter，简称 FPS），除非玩家已经掌握如何移动、转身和射击，否则 FPS 游戏是没办法玩的。而对于新手玩家来说，这将是一个巨大的障碍。掌握屏幕的移动和各种输入需要数小时的练习。这种阻碍导致 FPS 游戏对于大多数人来说很难上手。

如果降低标准，可以说几乎所有游戏都存在技巧障碍。PC 战略游戏要求玩家会用鼠标和键盘。许多棋盘类和电视游戏需要阅读能力，所以小孩子就无法玩这些游戏。比如，一个抓不牢东西的婴儿就无法玩 Jenga<sup>2</sup>。

游戏设计师经常低估无障碍的重要性，因为我们都是老玩家，因此不会留意游戏的技巧障碍。然而有太多的潜在玩家，只要他们知道怎么玩的话，他们是很乐意参与进来的。这值得我们做一些事情，以便让更多的潜在玩家能够参与进来。

## 技巧范围

---

技巧范围（skill range）指的是一个游戏展现其挑战性所需要的技巧级别的范围。

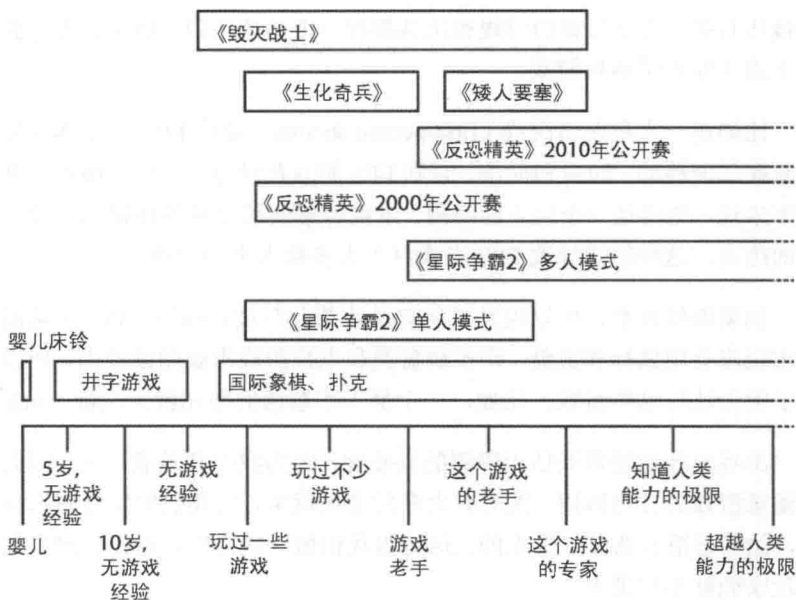
---

宽泛的技巧范围意味着一个游戏可以让初学者和专家都觉得好玩，这种游戏很容易上手却很难精通。相对的，一个狭窄的技巧范围则说明玩家一旦掌握该游戏的玩法就可以很快地精通。也就是说，要么知道它的全部，要么对它一无所知。

我们可以用如下的图示来说明技巧范围。

---

<sup>2</sup> Jenga 是一种游戏，玩家之间交替从积木塔中抽出一块积木并且使其平衡的放到塔顶，去创造一个不段增高，越来越失去根基的积木塔，直到积木塔倾倒。



即使是小孩也能玩井字游戏，但是一旦掌握了致胜的策略，游戏就变得无聊了。所以这个游戏的技巧范围是很狭窄的，它位于上图的最左端。

任何玩过电子游戏的玩家都会玩《星际争霸2》的单人游戏模式，因为它在游戏开始的时候有教学引导，并且难度也是逐渐增加的。它的技巧范围十分宽泛，但它并不是无止境的深度游戏，脚本化的任务意味着专注于游戏的玩家可以精通这个游戏，但是在这之后游戏就没有更多挑战可言了。

相对的，《星际争霸2》多人模式的深度是无止境的。无论你多刻苦地练习，总是会有新的东西要学习。但是它的门槛也比单人模式更高，因为这里并不是循序渐进地教给你技巧知识，而且联机对战的对手也会无情地利用你的每一次失误。

有时，游戏的技巧范围会随着玩家群体的改变而改变。比如在2000年的时候，我玩《反恐精英》(Counter-Strike)时就像野兽一样不可阻挡。而如今，我只能力求别让自己输得太惨。游戏还是同样的游戏，但是玩家群体却大不相同了。在2000年的时候，大多数在线玩家对射击游戏还很陌生，我已经是老手。今天，大多数《反恐精英》的玩家已经苦练了很多年，而我没有。



然而，也不是必须拥有宽泛技巧范围的游戏才能称之为好游戏。比如《生化奇兵》(*BioShock*)，这个游戏只为相当小众的一部分玩家提供了有意义的挑战。但是这个游戏的体验也很不错，因为《生化奇兵》只用10小时就可以通关，游戏中的大多数内容是凭借画面和剧情来展现的，它并不是一个需要数年的努力才能通关的游戏。

制作一个有深度，或者无障碍的游戏十分困难；而制作一个两者皆有，并且拥有宽泛的技巧范围的游戏更是难上加难。这也是对设计师的最大挑战。

## 没有明确目标的技巧

有些游戏并没有明确的目标。比如《矮人要塞》(*Dwarf Fortress*)、《模拟人生》(*The Sims*)，以及《我的世界》(*Minecraft*)都允许玩家自由地探索、建造或者交互，游戏本身并没有输赢一说。似乎这些类似玩具的游戏可以忽略技巧性，但实际上玩具也有技巧范围，因为玩家也需要掌握一些基础的技巧才能玩玩具。

比如，与其说《模拟人生》是游戏，倒不如说它是玩具，因为游戏中并没有预定义的目标。玩家可以按照自己的喜好创建一个模拟家庭。但是为了玩这个游戏，玩家必须能够阅读，使用鼠标，以及使用窗口和按键。而为了体验《模拟人生》的内涵，玩家必须对西方的生活方式和文化有所了解，他们必须知道什么是卧室、电话、聚会，或者婚外情。如果不具备这些基础，玩家就无法充分理解游戏世界里所发生事件的真正含义。

除了基本的交互和理解之外，玩具之所以需要技巧范围还有一个原因。大多数的玩具并非一直都只是玩具。得到一个玩具之后，多数情况下我们会设置一个目标。一个玩积木的孩子希望把积木搭得越来越高，玩皮球的孩子希望把皮球扔得更远。软件玩具(游戏)也是一样的道理。在模拟人生中，一个玩家可能致力于赚大钱，而一旦他赚到了足够的钱，他可能就不会再玩这个游戏了。实际上他玩的是《模拟人生：尽可能多赚钱》这个他自己设计的技巧性游戏。如果这个新发明的游戏浅显无趣，那么它就是一个失败的设计。这也是即使那些没有明确目标的玩具，也能够通过表达一些有趣和不明显的，同时可以学到的特性而获益的原因。即便玩具也是可以有深度的。

## 技巧范围的延伸

扩展技巧范围的最好方法是设计一种简单而优雅的系统。通过从游戏机制中剔除所有深度的内容，我们可以交付一个轻量级的游戏，它简单易学，但是难以精通。这也是优雅的设计值得我们付出努力的一个关键原因。

除了制作优雅的游戏，还有一些方法可以扩展游戏的技巧范围，接下来我们介绍其中的几种。

### 自我再造（Reinvention）

我迷恋的第一个多人射击游戏是 1999 年的《虚幻竞技场》（*Unreal Tournament*）。市场部的家伙向我展示了一个有关未来题材的血腥竞赛游戏。在这个游戏里，竞争对手使用看起来像是建筑设备零部件的武器把对方撕成碎片。游戏中的角色长相凶狠，爆炸的效果异常猛烈。我爱死这个游戏了！

大概玩了一个礼拜之后，发生了一些变化。我不再关注恶狠狠的游戏角色和爆炸效果，注意力开始从游戏的虚构层脱离，我开始关注表面现象之下的游戏机制，并且很快找到了挑战自我的目标：瞄准。手握瞄准器并且对准目标吸引了我全部的注意力。

经过不懈地努力，我已经能够凭借肌肉记忆<sup>3</sup>进行瞄准，于是我的注意力转移到了其他地方。如果这是一个浅显的游戏，也许从此就没有其他可以吸引人的东西了，我会达到游戏的技巧上限，并且很快就对其失去兴趣。但是《虚幻竞技场》再一次进行了自我再造，并且带来新的挑战：掌控整个地图，并且获取那些最有价值的物品，以及有利于狙击敌人的位置。于是，我的大脑很快就被各种地图填满。我学会了如何控制能量节点（Power Spots），以及保持战略上的优势。现在，那些猛烈的爆炸效果对我而言只是视觉干扰，虚构元素几乎完全被我忽略掉了。

继续玩这个游戏，一段时间以后，我在无意识中就可以控制那些较好的位置了。于是，我的注意力再次被解放。而这时，游戏也再一次进行了自我再造，随之带来又一种新挑战：追踪其他玩家的位置。现在，除了掌

---

<sup>3</sup> 肌肉记忆指的是同一种动作重复多次之后，肌肉就会形成的条件反射。

握地图中的最佳位置，我还必须在脑海中实时地记录其他玩家的位置，以及他们的行走路线。当敌人被我击伤时，我知道他会去血。如果我们是远距离对峙，我知道他会换狙击枪。针对每一种情况，我都会提前给敌人设置一个陷阱。如果我的预判是正确的，敌人就会成为我瞄准的目标。

终于，我能够轻松自如地预判敌人的移动。对我来说，地图已经不是问题，瞄准的挑战也是小菜一碟。但是，《虚幻竞技场》并没有就此完结，它又一次进行了自我再造，进入到最终的巅峰形态：像扑克牌一样的心理战。我知道自己手里有什么牌，对方手里有什么牌，以及每一张牌能够产生怎样的效果。而对方也知道这些，我们彼此心知肚明。当双方对游戏机制了如指掌，并且都能够做出近乎完美的选择时，唯一剩下的就是思维的博弈。于是，《虚幻竞技场》就升华成为了一个能够引发大量情感的游戏。在这个游戏中，你需要混合使用多种策略以保证自己不被对手看透，读懂对手的思维，并且总是比对方棋高一着。总而言之，这个游戏是为了让你从思维上超越对手，从而彻底击垮对手。

我一直没能掌握《虚幻竞技场》的这个终极形式，因为它的深度是无止境的。

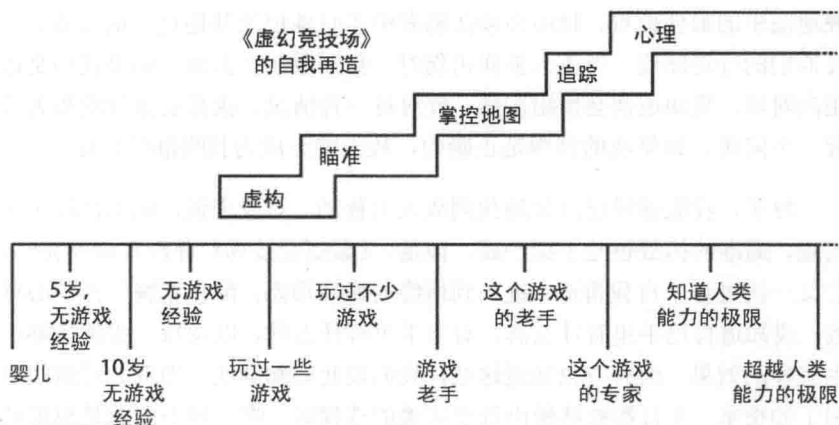
---

随着玩家技巧的提升，游戏会不断地进行自我再造扩展其技巧范围。

---

没有哪个游戏可以仅凭扩展某个技巧来获得宽广的技巧范围。每个人花费在瞄准、移动，或者学习经济的策略以及研究地图上的时间都是有限的。比如《虚幻竞技场》这样的深度游戏会通过在游戏内嵌套游戏，以及在被嵌套的游戏内再嵌套游戏来进行拓展。每当玩家掌握了一种技巧，更深一层的游戏技巧就会展现出来。

我们可以用图示来说明技巧范围的自我再造。如果玩家刚刚达到《虚幻竞技场》的技巧障碍下限，它就是一个有关虚构的游戏。当玩家不断超越游戏的技巧范围时，游戏自身也在不断变换，最终变成了博弈心理的扑克牌游戏。



根据技巧范围的不同，游戏往往会经历三种典型的再造阶段：手动阶段（manual）、情景阶段（situational），以及心理阶段（mental）。

在手动再造这个阶段，你所面临的挑战都是一些简单和每时每刻都需要的操作技巧。比如在射击游戏中，挑战指的就是能够瞄准目标；对于俄罗斯方块而言，挑战是把方块旋转成你所需要的形状，并落到理想的位置；而在战略游戏中，挑战是你能够操纵游戏中的单位去做你想让它们做的事情；在国际象棋中，挑战是你需要了解每一种棋子的走法。也就是说，手动再造就是了解游戏界面的阶段，所有的游戏都会从这个阶段开始。

情景再造是技巧发展的第二个阶段。在这个阶段，手动阶段的技巧基本已经成为了一种潜意识。在格斗游戏中，玩家可以使用组合键打出自己想要的连击。在其他游戏中，他可以瞄准和击打对手，或者让己方的单位按照自己的意识移动。在这个阶段，挑战已经不再是掌握如何射击这样的事情，而是需要掌握何时射击和目标是谁，或者是懂得把什么单位移动到什么地方。大多数玩家都处于这个阶段，并且大多数游戏所设计的功能也集中在这里。这个阶段的内容包括：状况感知能力、阅读比赛格局、了解反击策略，以及其他一些中等级别的游戏技巧。这个阶段的技巧范围非常广，并且在这个阶段内部也包含许多的再造方式。根据我从《虚幻竞技场》得到的经验，掌控地图的技巧和追踪其他玩家都属于情景再造阶段。

技巧发展到心理阶段的情况并不常见，并且这个阶段只属于那些专家，以及具有竞争力和敬业的玩家。心理技巧需要高度的注意力和执行力。

在高水平的对抗中，偶尔的情绪失常或者分神都会导致失败。在这个阶段，有一些战术和这些因素有关，比如故意制造挫败感，以及分散对手的注意力，以试图打乱他的部署。心理技巧就是预判和操纵对方的思想，同时不让对方预判和操纵自己的思想。大多数拥有无止境深度的游戏最终都会进入这种扑克牌似的终极状态，这也是为什么大多数无止境的游戏都是多人游戏的原因：因为你几乎能够掌握任何游戏系统，但是你永远无法完全理解另一个人的思想。

## 弹性挑战 (Elastic Challenge)

假设有一种飞镖游戏，它的靶心只有1英寸宽。命中靶心得1分，否则就是0分。这样的游戏难度太高，除了专家以外的任何人几乎都不可能得分。设计师可以改变靶心的大小，但是对于多数人来说，靶子始终有可能太大或太小。

现实中的飞镖游戏通过靶心外围的数层同心圆环来解决这个问题，每一个圆环代表一个分数。大多数人可以击中最外围的圆环并得到几分，但是只有专家才能命中靶心，于是游戏对每个人来说都具有挑战性，同时也有可以达到的目标。这就是“弹性挑战”。

---

弹性挑战允许不同程度的成功或者失败，因此为不同技巧范围的玩家提供了相匹配的挑战。

---

“成功或者失败”这样的设计方案只适合那些水平刚好可以通过挑战的玩家。如果他们水平太高，就失去了挑战的乐趣。而如果他们技巧不足，就会不可避免地遭遇失败。所以说，“成功或者失败”这样的游戏所对应玩家的技巧范围十分狭窄。

弹性挑战通过设置不同级别的成功或者失败来解决这个问题。由于存在不同程度的成功，游戏的技巧范围变得更加宽泛，因为每个人都有可达到且同时具有挑战性的目标。

比如，经典的街机游戏通常都会使用计分系统来展示弹性挑战。不管是谁，只要投硬币到机器里，然后随便按几个按键就可以得到几千分。如果玩家拥有足够的技巧和毅力，他就可以得到几百万分。所以，无论这个游戏他们玩了多少次（以及投了多少硬币），他们依然有机会做得更好。

飞镖游戏和街机游戏中的计分系统是一种常见的弹性挑战的形式，另外还有一些其他的形式。

比如在《杀手任务》(Hitman) 游戏中，每一关的任务是刺杀某个目标并成功逃离现场。关键在于，游戏会根据玩家有多么干净落地干掉目标而给出对应的评价。干掉目标是很简单的事情，你只要使用机关枪杀死关卡内的所有人就算完事。但是如果想得到“沉默刺客”的评价，玩家就必须结合各种道具、伪装、隐藏，以及精准的射击来干掉目标，并且不能有目击者或者使用无谓的暴力。这款游戏有很多种评价，最高的一种就是沉默刺客。如果一个玩家杀死的守卫的尸体被人发现，但是其本人没有被发现的话，他的评价就比一路上靠着武器横冲直撞的玩家要高，但是比不上那些没有留下任何蛛丝马迹的完美潜入者。

如果《杀手任务》只是一个杀死指定目标的游戏，它就和普通的射击游戏没有什么区别。如果它要求最完美的刺杀才能过关，那么对于大多数人来说难度又太高了。通过识别和奖励玩家所表现出的不同程度的隐蔽性和聪明才智，弹性挑战使设计师能完美结合两者所具有的优势。

---

正如我们可以体现不同程度的成功那样，我们也可以体现不同程度的失败。

---

比如，如果玩家没能越过一个坑，我们可以让游戏角色抓住坑的边缘，然后缓慢地把自己拉上去。玩家的进度因此有所减缓，但是游戏仍然可以继续。

在其他一些游戏中，计算机人工智能(AI)所控制的同伴在受到攻击时会暂时失去行动能力，而不是死亡。这样的话，玩家就可以花费一些时间和资源来使同伴复活并继续游戏。

成功和失败的幅度可以弹性地向上或向下延伸出常规的范围，而不是直接宣布胜利或失败后结束游戏。我们对游戏的弹性范围所做的每一次扩展都意味着另一个玩家群体从此不再遭遇令人沮丧的失败，以及不会过于轻松地达到技巧上限。

## 训练

训练系统能够帮助玩家更快地通过技巧障碍。游戏中提供的教程、文

字信息、声音提示，以及各种暗示都是出于此种目的。

但是训练也有风险。有些设计整脚的训练系统给玩家灌输大量的指令，这会让玩家的思绪从游戏中脱离。还有一些训练系统就像是过于保护自己孩子的家长，每时每刻都明确地告诉玩家应该做什么，这会让玩家感觉受到摆布和自己的无能为力。所有这些都干扰玩家游戏之后的体验。

---

### 好的训练方式是潜移默化式的。

---

最好的训练方式是在玩家没有觉察到的情况下进行教导。有几种方法可以做到这一点。

有些游戏会将训练融入到背景故事中。比如在《使命召唤4》(Call of Duty 4)里面，玩家扮演的是一个刚刚进入精英团队的战士。当他参加团队的障碍课程时，指挥官会大声喊出如何越过每一种障碍物的指示。这种课程就是一种设计成故事情节的教学方式，并且对单人和多人模式都有效。

我们可以把训练内容转变成弹性挑战。《使命召唤4》中的训练并不仅仅是训练，它还是一个时间测试。越快通过的玩家得到的分数就越高。所以一个新手玩家可能会较慢地通过教学课程，而专家会忽略它是教学课程这一点，并把它当作是一种对自己技巧的挑战。于是，新手玩家学到了他需要的东西，而专家也得到了自己渴望的挑战。

不过，让训练不那么烦人的最佳方法是，当不需要的时候就直接跳过。问题在于，如何判断玩家是否需要教学。有些游戏允许玩家自己决定是否跳过训练内容，还有一些游戏通过对玩家的测试来决定展现哪些训练内容。有些游戏甚至提供适应性的训练方式：不同于按部就班的教学顺序，只有在察觉到玩家缺少某种知识的时候，教学内容才会出现。不管是哪种方式，原理都一样：出现得最少的训练内容就是不需要的训练内容。

## 情感维持

即使游戏拥有良好的训练方式，在进入游戏的早期，玩家仍然需要度过游戏技巧不足的一个阶段。对于玩家来说，在真正的游戏开始之前，最初的那几分钟或者几个小时又臭又长。于是许多人会放弃，并且不再玩这个游戏，也就无法体验到游戏真正的内容。

---

如果不想让玩家在越过技巧障碍之前就放弃游戏，我们可以利用一些不需要技巧的情感触发器让他们体验某些能够维持的情感。

---

当玩家对游戏一无所知的时候，不能让玩家体验诸如解决谜题、创造事物，或者击败敌人这样的内容，因为玩家还不具备对应的技巧。但是有一些情感触发器在没有技巧的前提下仍然可以起作用。比如，我们可以向玩家展示伟大的艺术，可以介绍亮丽的游戏角色，还可以让玩家和同伴开玩笑，也可以播放一段音乐或者演示动画。如果将这些低技巧的情感触发器融入到游戏的早期体验中，无聊透顶的早期学习阶段就可以转换为半交互式的游戏介绍影片。

棋盘类游戏就可以很自然地解决这类问题，因为它们都是集体游戏。当你和一群朋友坐在一起玩棋盘游戏时，每一次失误都会受到朋友们的嘲弄。而单人棋盘游戏就少了很多乐趣，因为游戏早期更像是在图书馆里学习的过程，而不是一场大家都参与的聚会。

《生化奇兵》(*BioShock*) 是一个很棒的、具有早期情感维持特征的例子。游戏以这句话开始：“1960年，大西洋中部。”紧接着，以第一人称视角在屏幕中出现了一个乘坐飞机的人物角色。过了不久，屏幕突然一片漆黑，然后我们听到坠机的声音。当睁开眼睛之后，我们的主角已经身在海水之中。他奋力游出水面，大口地喘气，拼命地游向陆地，周围都是燃烧着的飞机残骸。在远方，他看到了一座鬼影一般的灯塔，在其顶部有一座天使的雕像。

这种游戏引起了玩家的兴趣。我是谁？我要如何从海水中逃出？那座位于大西洋中部的灯塔是做什么的？为什么它具有异国的装饰风格？这些都不需要交互，也就不存在技巧性的要求。

接下来玩家可以控制角色了。这时候还没有物品或武器，唯一能做的事情就是四处看看。而此时也没有具有威胁性的事物出现，所以玩家可以自由地探索周围的环境。这时虽然游戏对技巧也有要求，但是非常低。

他向灯塔游去。爬上一段楼梯，映入眼帘的是一排装饰华丽的铜质大门。这时并没有其他地方可以去，于是他打开一扇门走了进去。突然，门“砰”的一声关上了！玩家完全处于黑暗之中。过了一会儿，灯光突然亮起，随之响起一段20世纪30年代的古老曲调。玩家这时发现自己身处一个巨大的、充满艺术装饰风格的房间中，在前方有一座愁眉不展的男性



半身铜像。在铜像下方有一条血红的横幅，第一行写着：“没有上帝和国王”，第二行写的是：“只有人”。

音乐、充满艺术的装饰风格、坠机，以及大幅哲学标语的含义，都为玩家带来了丰富的游戏体验。同时，玩家也一直在探索整个空间，并学习如何操作角色进行简单的移动。这一切让原本啰嗦无趣的训练过程（比如，按一下“前”按钮来行走！）变成了难以忘却的体验。

《生化奇兵》就是这样的游戏。它向玩家展示了一个又一个扣人心弦的画面和剧情，同时悄无声息地增加交互的复杂度。比如过了不久，玩家得到了一个武器。然后，他获得了游戏中第一个类似法术的“质体”能力。之后，他会接触到更多的武器、质体、升级、音频记录、材料合成、改装武器等等。在几个小时之内，玩家就会成为一个专家，并且能够使用多种工具来解决复杂的谜题，以及击败可怕的敌人。重要的是，玩家甚至都没有留意到自己学会了这一切，因为他一直忙于体验美奂美仑的画面和整个游戏世界。

## 改变难度

改变难度意味着改变整个游戏的挑战级别。在技巧范围的图中，对应的效果就是向左或者向右平移整个范围。

有许多方法可以改变难度。

---

显式的难度选择会询问玩家想要哪种难度。

---

简单，普通，还是困难？多少年以来游戏都会问我们这个问题，而这么做是有理由的。这样的设计简单易懂，也相当有效和优雅。

问题在于，选择难度本身就可能让人十分费解。因为并不存在简单、普通、困难这几种难度的标准，所以玩家会担心他们做出了错误的选择。为了缓解这种状况，有些游戏会在初始关卡中测试玩家的能力，然后推荐给玩家一个合适的难度。还有些游戏用例子来描述难度级别，或者允许在游戏中改变难度，以防玩家做出了错误的选择。

---

适应性的难度会根据玩家的水平悄悄地调整游戏难度。

---

当玩家饥饿难耐的时候，我们可以悄悄在他旁边的房间放一些食物。

如果很长时间他都是独自一人，我们可以“随机地”安排一个同伴来帮他的忙。当他失败时，我们可以略微减少一点难度，让敌人更脆弱，并且速度更慢。当他成功时，我们就增加难度，让敌人更强大，并且更有攻击性。

适应性的难度在玩家毫不知情的时候才能发挥最大的作用。如果玩家知道这一点的话，有时候他们甚至会尝试着控制系统，或者他们会观察每一个随机事件，以此确认他们的游戏体验是人工制造的。其实，适应性的难度存在于许多游戏中，只是人们都没有意识到而已，因为设计师没有宣传过这一点。

适应性的难度只适用于那些并不希望玩家挑战最高难度的游戏。专家会发现拥有适应性难度的系统是如何运作的，并且将这一点为己所用。对于这些玩家，游戏必须更坦诚一些，因为专家能够发现游戏何时在偷偷帮他们，或者为他们制造了一些障碍。他们很快就会看破系统的伎俩，然后利用这一点。

适应性的难度和显式的难度可以共存。比如，《生化危机 5》(*Resident Evil 5*) 共有从简单到专家的 4 种难度可以选择。实际上在游戏中有 10 种难度，用数字表示的话就是从 1 到 10。随着玩家的每一次死亡，游戏的难度就会下降，直到最低点为止。而随着玩家的每一次成功，游戏的难度都会提升。不过，系统只能在玩家选择的游戏难度的范围之内做出调整。比如在简单模式下，游戏可以将内部的难度调整在 1 至 4 之间，而普通模式下，游戏内的难度范围是 3 至 7。为了解决专家级别的玩家会利用适应性难度的问题，游戏还提供了一种特殊难度的模式。在这种模式下，游戏内的难度系数始终是 10。这样的难度系统使得《生化危机 5》的技巧范围非常宽广，因为它既适用于新手玩家，也可以为专家玩家提供纯粹和坦诚的体验。

---

#### 隐式的难度选择允许玩家通过战略性决策来调整挑战的级别。

---

如果有些策略执行起来很简单，而另外一些明显困难许多，玩家就会选择符合他们自身技巧级别的策略。实际上，他们选择的的就是挑战的级别，只不过不是显式的选择，而是隐式的选择罢了。

《军团要塞 2》(*Team Fortress 2*): 这个游戏的角色职业十分出彩。比如狙击手对精准的枪法有很高的要求，而工程师或医生根本不需要关心枪法。于是，这个游戏的玩家倾向于按照技巧来分类：那些不擅长枪法的玩

家倾向于选择工程师和医生，枪法专家则倾向于选择狙击手。玩家通过这种方法来选择自己期望的挑战级别，而无须面对笨重的难度选择界面。并且和显式选择难度不同的是，这个游戏是充满竞争性的多人游戏。

《使命召唤4》(Call of Duty 4)：在单人模式的战役中，玩家在线性的关卡中战斗，关卡中布满了隐藏的机关，每一个机关都会召唤出一组敌人。高水平的玩家非常具有攻击性，他们会快速推进，一次性攻击好几个机关，最后会发展成他们同时需要应对好几组敌人，这就为玩家带来了一场令人满意的硬仗。水平较低的玩家相对会比较保守，他们在清理掉所有的敌人之后才会继续前进。由于他们只会解决掉所有敌人之后才触发下一个机关，他们被敌人包围或者压制的概率要小得多。通过选择推进的速度，每一个玩家不断地调整他们面对的挑战级别，以匹配他们的实际水平。

## 处理失败

想象一下紧张的感觉。你半张着嘴，眼睛周围的皮肤皱起，深吸了一口气并且屏住呼吸。这种感觉是非常宝贵的。它能够唤醒我们，让我们聚精会神，为即将到来的情感做好准备，比如舒缓、欢乐，或者失望。然而，为了引发这种感觉，我们必须博上某些人类价值，让那些重要的东西，生命、胜利、财富等，处于悬而未决的状态。必须让人觉得成功的可能性是真实存在的，而失败的可能性也是如此。

但是这看起来似乎又自相矛盾。人们玩游戏是为了体验满足感，但是制造紧张意味着会让玩家明显地感到痛苦。如何才能取其精华而去其糟粕？万一玩家失败了，我们该如何处理？

秘诀就是要知道惩罚的对象是谁，以及如何惩罚他们。

---

不要因为失败而惩罚玩家。找一些其他的办法来产生紧张感。

---

有些游戏会对玩家的失败做出惩罚。既然不能体罚玩家，那么惩罚玩家唯一的办法就是：强迫他玩一个很烂的游戏。比如让玩家一遍又一遍地在游戏读盘或者重放画面，或者是通过盲目的掠夺来恢复失去的资源。没有设计师会故意把这些设计放在玩家失败以外的其他情境下。但是当这些设计出现在玩家失败之后，大家竟然奇怪地接受了。这种接受绝对是有问题的。既然读盘画面会让人感到紧张，那么就不值得强迫玩家一遍又一

遍地看。我们需要找到一些其他的办法，既可以制造真正的威胁，又不会用那些狭隘和不合情理的方法伤害到玩家。幸运的是，确实有一些可代替的方法。

虽然不能伤害到玩家，但是我们可以对游戏角色动点手脚。可以击毙游戏主角，也可以让他遭受离婚、穷困潦倒、刺伤、焚烧，或者通过无数种其他的方法来折磨他。鲜明的人物性格可以让这些虚构的结果变得栩栩如生，并足以让我们产生紧张感。

如果还不够，我们甚至可以不让玩家获得成功，或者制造一些小挫折。比如让玩家失去一些资源或者一个同伴，错过一段剧情，或者无法得到一些信息。但是在每种情况下，游戏仍然可以沿着一条新的路线继续下去。只要不让游戏陷入不断的重复之中，就没有问题。

《星际争霸2》：从更为广阔的策略层面而言，在单人模式的战役中，一次攻击失败只是意味着失去了一些游戏单位。因为即使失败了，玩家还是可以重建单位并发起另一次攻击。游戏并没有从头再来，玩家也不是在重复同一种挑战，他其实是在根据不断变化的战况而进行另一种尝试。

《超级食肉男孩》：在这款动作游戏中，失败是无处不在的，甚至可以说是游戏的一大玩点。在游戏中，主角“食肉男孩”往往不到10秒钟就会一命呜呼。但是每当食肉男孩掉到汉堡包里，或者是碰到火焰而失败时，他总是过不了一秒钟就会再次出现，并且做好了继续游戏的准备。食肉男孩这种飞快的复活速度还意味着游戏流程不会因此而中断，就算是连续死100次也没问题，因为游戏不会因此而停止。在这款游戏中，死亡并不是一件痛苦的事情（对于玩家来说），但是玩家仍然会全神贯注地避免角色的死亡。如果做到了这一点，他们会感到十分满足。

《矮人要塞》：在这款游戏中，失败本身会带来一种奖励性质的体验。一个要塞的倒塌会经历一系列欢乐的事件，比如围攻要塞的哥布林，泛滥的房间，以及闷闷不乐却很清醒的矮人们等等，之后要塞就会分崩离析。矮人们承受了巨大的痛苦，但是玩家却很享受这个过程的每一分钟，因为游戏的发展始终会带来新鲜有趣的体验。

## 失败陷阱

有时候，游戏对玩家的惩罚要实际上比预想中严重得多。

---

失败陷阱指的是，玩家长时间停留在某种肯定会失败的状况。

---

最典型的失败陷阱出现于体育赛事中。当一支足球队、棒球队，或者冰球队大比分落后时，这支队伍会变得毫无斗志。因为他们已经没有机会赢下比赛，但他们必须继续参与并完成比赛。这样度过半个小时会相当痛苦。

同样的事情会以无数种不同的面貌出现在几乎所有类别的游戏中。在赛车游戏中，如果你被别的赛车远远甩在了身后，就几乎不可能再追得上。在线性的单人游戏中，如果玩家不能通过某个挑战，游戏进程就不会向前发展，玩家只能操作他的游戏角色不断地把头往墙上撞来试图通过挑战。

有些情况在设计时很难预料，而在这些情况下出现的失败陷阱是最危险的。比如在单人射击游戏中，如果玩家在没有弹药的时候到达了一个复活点，就有可能出现这样的情形：他不断地从复活点继续游戏，却几乎不可能通过挑战，因为每一次复活时，他都没有弹药。

事实上，对于失败陷阱并没有单一的解决方案，每一次都需要根据其出现的方式及原因来制订解决方案。

有时，弹性的失败条件可以解决这个问题。比如，动作游戏可以提供一种威力不强但是弹药无限的备用武器，或者是一种能够增加少量体力值，使玩家可以不断补充体力的道具。这种方法把玩家带回到这样一种状态中：虽然面临的挑战很难，但是仍然有可能成功。

有时我们可以通过直接结束游戏来绕过失败陷阱。比如，竞技性的策略游戏可以制作一个投降机制，允许玩家在他们觉得自己毫无胜算的时候投降。直接结束游戏可以让他们尽快开始下一局。

单人游戏解决失败陷阱的方法是，给予玩家提示让他们知道自己被卡住了，同时悄悄调整游戏难度，或者给出另外一个替代的挑战。比如在《超级食肉男孩》中，每一个地图有20道关卡，但是玩家只通过18道关卡就可以向下一个地图前进。这样的话，即使玩家卡在其中一两道关卡，他仍然可以继续游戏。而如果他愿意的话，以后还可以再回过头来玩这些关卡。

不幸的是，并不是每一种失败陷阱都有完美的解决方案，有些失败陷阱已经深深地融入在游戏中，根本不可避免。比如，在赛车和体育游戏中，没有人可以解决由于落后太多而导致毫无斗志的情况。

## 第4章 故事

“快来加入‘电子游戏支援角色培训学校’吧！”他们说，“你将会帮到成千上万的玩家。”

是啊，说得没错。我能做的只是站在一旁，一遍又一遍地说着同样的话。有时候玩家会扔东西，或者开枪打我，而他们这样做仅仅是为了找乐子。他们为什么就不能拥抱我一下呢？

即使在我帮助玩家战斗时，他们也只是给我一把玩具枪，这让我看起来像是一个可有可无的角色。为什么成为英雄的总是那些玩家？为什么我们不能互换一下角色呢？

更糟糕的是，我根本死不了。一旦意识到我是不死之身，有些没心没肺的玩家就会躲在我的身后，任由子弹击中我的身体。而在这时，我唯一能做的只是用相同的声音一遍又一遍地哀嚎，并且不断地刷新着承受痛苦的次数。

是时候要报仇雪恨了。我决定加入“电子游戏敌人培训学校”。

当我们接触到一个新的创意性挑战时，会很自然地按照自己所了解的内容来思考。游戏的故事性就是这样一种新的挑战，而广为人知并且经常被提及的检验标准就是电影。

电影和游戏之间的相同点十分明显：它们都使用动态的图像和声音，

并通过屏幕和扬声器来与观众交流。所以游戏开发商也会聘用好莱坞的剧作家，并且会把剧作家编写的三幕式结构（Three-Act Structure）<sup>1</sup>的情节制作成游戏。他们甚至把游戏开发过程分解成了类似电影制作的三个阶段：前期、研发和后期。这种借鉴于电影的模式效果显著，我们曾经无数次地听到人们说游戏制作越来越像电影。但是，这种做法存在一个问题。

---

虽然游戏看起来很像电影，但是它们的工作机制实际上截然不同。

---

电影教给我们上千种使用屏幕的方法。比如取景和构图、场景构建、剧本节奏、视觉效果等，这些我们都能够从电影中学到。但是电影不会教我们如何交互、如何做出决定，以及体验那种身临其境的感觉。电影无法让我们体验到在面对艰难的决定时内心的那种挣扎，电影不会告诉我们如何处理一些意外情况，比如玩家做出了一些和制作者预期不相符的事情时，要如何应对。电影对于某些事情完全没有概念，比如《模拟人生》的一些玩家会通过写博客来记录他们的模拟家庭每天所发生的新鲜事，电影中就不会出现这种情形。这些情况完全超出了电影的故事叙述可以囊括的范围。所以，大量从电影中借鉴方法其实是有风险的，因为这样做有可能会让我们忽略游戏的故事所具有的强有力的挑战和机会。

幸运的是，离开电影并不意味着一切都要从头开始。实际上，只要我们把眼光放得更加长远，而不是局限在电影屏幕之内的话，其实还有很多古老的形式具有参与性故事叙述的特色，可以从中汲取灵感。

我曾经参与过一个叫做“不眠之夜”（Sleep No More）的交互演出。这个演出的题材取自莎士比亚的《麦克白》（*Macbeth*），然而演出的场所不是在舞台上，而是在一所废弃的学校里。经过精心布置之后，这所学校充满了20世纪20年代的歌舞剧气息，并且随处都体现出达利<sup>2</sup>的超现实主义风格。演员们根据剧本在大厅之间穿梭，他们相遇并且交流，有时候也会加入一些自己原创的独白，或者是跳舞、说话、争吵，甚至是大打出手。这场表演大约持续两个小时，在这期间戴着面具的观众可以自由地走动和观看任何他们想看的表演，但是在同一时间，你只能看到这个故事的某个片段。有时候演员甚至会让观众参与到表演之中。这就是交互式故事。

---

<sup>1</sup> 三幕式结构指的是把一个剧本的情节分为基础介绍，故事核心，以及高潮结局三个部分。

<sup>2</sup> 萨尔瓦多·达利，全名是 Salvador Domingo Felipe Jacinto Dali i Domenech，是一位著名的西班牙画家。

还有许多其他类型的传统交互式故事方法。也许你有过参与交互式历史展览的经历，这种展览可以通过场景布置来还原小村落的本来面貌，或者展示一个第一次世界大战的战壕，而身着剧服的演员们会扮演成居民或者战士。游客可以向他们提问，探索整个场景，或许还可以参与部分演出。

如果我们环顾四周，会发现这种交互式故事无处不在。博物馆和美术馆会使用交互和非线性的故事叙述方法，让参观者通过部分指引和个人喜好来探索这些展品背后的故事或者艺术活动。古代遗迹和城市里的涂鸦向我们讲述着一个又一个动人的故事。即使是犯罪现场，对于已经找到真相的侦探来说，也是一种自然的交互性故事：一个用鲜血、弹壳，以及散落的玻璃碎片所组成的故事。

除了这些以外，还有许多来源于生活的故事。我们都生活在各种故事之中，而这些故事是被动的媒体所无法复制的。我们也许会在书本、或者他人的讲述中遇到同样的故事，但是这些故事所经历的不确定成分、决策部分，以及过程等都不会和第一个人所遇到的完全相同。别人讲的故事并不等同于你亲历的故事。

当我们苦苦寻觅和故事有关的工具时，身边这些具有交互形式的事物：博物馆、美术馆、真实空间以及生活等，应该是我们最初的检验标准。这些古老的形式指出了最基本的挑战：根据玩家的选择来创作、修改和重新塑造一个故事，让它能够深化玩家所做的每一件事的意义。

## 故事叙述工具

本书并不会讲述如何创作一个好故事，因为在这方面有很多比我强得多的作者，自从亚里士多德<sup>3</sup>创造了《诗学》（*Poetics*）以来就在源源不断地创作。他们已经充分诠释了如何利用吸引人的逆转手法和恰到好处的节奏来创作各种情节。他们描述了如何创作栩栩如生的、能够吸引我们去关注的不同阶层的角色。他们深入地研究过故事相关的主题、背景设置，以及类型。我并不是专业的故事创作者，这方面也确实没有太多可以分享的内容。（不过，游戏设计师应该了解这些内容，所以我在本书的最后部分会推荐一些值得一读的好书。）

---

<sup>3</sup> 亚里士多德是古希腊伟大的哲学家、科学家和教育家。



本章涵盖的内容和游戏中用于故事叙述的工具有关，因为这正是游戏设计和已经拥有 2300 年历史的故事分析所不同的地方。

---

故事叙述工具是一种能够在玩家的脑海中形成故事情节的装置。

---

大多数故事性的媒体所使用的工具都极其有限。漫画作者使用对话泡泡和四色的画面进行创作。电影制作人使用 24 帧的电影画面和立体音效。小说家用 9 万字来写一部小说。博物馆的参展者则使用空间布局、信息面板、实景模型等工具，或许再加上一些交互式的小玩意。

游戏的可选项要多得多。和电影类似，游戏中可以使用预先定制的形象和声音。和小说类似，游戏中也可以使用文字。和漫画书类似，游戏中可以放置一些可以让玩家翻阅的画面。和博物馆类似，游戏中可以创造一个可以让玩家探索的空间。并且，游戏还拥有一些独有的工具：我们可以创造一些机制，能够根据玩家的决策和反应随意地创造剧情、角色，甚至是主题。

我们叙述故事的工具可以粗略地分成三个类别：脚本故事（scripted story）、世界性故事（world narrative），以及浮现的故事（emergent story）。

## 脚本故事

在三个类别中，和传统的故事媒体所使用工具最接近的是脚本故事。

---

游戏的脚本故事指的是那些直接嵌入游戏的事件，并且它们总是以相同的方式展示。

---

脚本故事最基本的工具是过场动画，我们可以在其中使用所有从电影中学到的技巧。不幸的是，过场动画会不可避免地破坏游戏流程，因为它会屏蔽所有的交互行为。如果过场动画太多，在游戏和过场动画间来回切换时，会给人一种停停走走的感觉。这并不是致命的问题，因为在两段紧张刺激的游戏过程之间插入过场动画能够让玩家适当地放松和休息。话虽如此，过场动画依然会让人觉得不协调。

## 软脚本

脚本序列是一种加入了少许控制的脚本故事。它在播放事先制作好的

事件时，不会完全屏蔽与玩家交互的界面。

比如，当玩家操纵游戏角色沿着胡同行走时，目睹了一次谋杀事件。谋杀事件中所有的尖叫声和刺杀行为都是预先设置好的，所以谋杀事件会以一成不变的方式展现出来，和玩家第一次经过这个胡同时看到的一样。然而，玩家目睹了谋杀之后的行为，却没有写在脚本里。玩家在经过胡同、目睹谋杀事件时，可以在一旁冷眼旁观，也可以转身拔腿就跑。这就是软脚本（Soft Scripting）。

---

即使脚本序列已结束，使用了软脚本后游戏和玩家仍然保留一定程度的交互性。

---

这种软脚本的好处是它不会破坏当前的游戏流程，因为玩家仍然可以进行一些操作，而其缺点是它剥夺了游戏设计师的控制权。引用之前的谋杀事件，玩家可能会躲在一个隐蔽的角落观察谋杀的整个过程，也有可能他根本没注意到谋杀事件，或者他会挺身而出。如果玩家冲出去干掉了杀手会怎么样？万一误杀了被害人呢？如果直接跳到凶手的头上呢？或者是被其他东西分了神，完全没注意到谋杀事件呢？

每一个脚本序列都必须在玩家造成的影响和设计师的控制范围之间找到平衡点。如何取舍则取决于需要展示的故事事件，以及游戏的核心机制。下面介绍几个经验证效果不错的例子，按照玩家对游戏的控制权从小到大排序：

《半条命》（*Half-Life*）：在游戏开场时列车行进的过程中，玩家会乘坐这辆列车穿过黑山研究所。随着场景的不断滚动，你会看到一个被锁在门外的守卫在敲门，还有研究所的机器人在搬运各种危险物品，同时一个声音不停地叙述着研究所单调的生活方式。随着列车的前进，我们逐渐意识到这个地方有多大，以及多危险。在这期间，玩家可以在车厢内四处走动，也可以从任意一个车窗往外看，但是这些操作不会对游戏进程造成任何影响。

《死亡空间2》（*Dead Space 2*）：在这个科幻题材的恐怖生存游戏里，玩家会沿着一个轨道位于顶部的地铁车厢过道行走。当车厢缓慢地经过一个隧道时，车厢顶部和轨道的连接断开了，于是车厢开始近乎垂直地向下滑落。这时，主角也会顺着车厢的过道不断地下落，此时玩家无法控制角

色的移动，但是仍然可以进行射击。当主角滑过几节车厢时，会有怪物从门窗处冲进来，这时玩家必须及时打死这些怪物才能幸免遇难。这个插曲打破了《死亡空间》这个游戏原有的节奏，并且通过屏蔽玩家对于移动的控制而创造出了一种特别的剧情体验，同时心流也没有中断，因为除了移动以外的其他操作依然是可用的。

《光环：致远星》(Halo: Reach)：在这个第一人称射击游戏里，游戏系统为计算机控制的角色预设了一些战术指令。通过这些脚本化的指令，计算机控制的敌人总是倾向于执行某些特定的动作，但是它们也会对玩家的攻击做出反应。比如，某个指令可能会让敌人停留在房间的后半部，但是仍然允许他们进行自动射击、寻找掩体、躲避炸弹，以及挥拳击打过于靠近自己的玩家。设计师可以利用这些指令编写高级的战术安排，同时AI会自动根据玩家的行为做出针对性的即时战术反馈。

还有一些脚本事件很自然地就可以避免各种干扰。比如，邮件可以在特定时间发送到玩家在游戏中的邮箱；当玩家处于另外一个房间时，特定的物体和角色可以出现或者消失；收音机和喇叭可以播放声音。这些方法都很常用，因为它们都很有效，而且使用方法简单，不需要量身打造半交互式的脚本序列。

## 世界性故事

我曾经有过一次在伦敦倒不过来时差的经历。凌晨5点的时候，我仍然在南肯辛顿<sup>4</sup>漫无目的地四处游荡。那时，我发现这个城市跟我讲述了一些故事：城市中狭窄和弯曲的街道描述出它们在城市规划之前的悠久历史。商店、教堂、公寓告诉我，曾经和如今不同阶层人们的生活，他们曾经多么富有，以及他们所信仰的事物。大型博物馆和纪念碑展示出了英国的历史和文化价值。它们用自身的宏伟、结构、材质，甚至是名字来诉说一个又一个的故事。比如，名叫维多利亚阿伯特的博物馆讲述了一段令人骄傲的君王统治的历史。这个城市甚至把昨晚举办了聚会的事情都告诉了我：我看到一滩呕吐物，旁边是一双破烂的丝袜，以及一个破碎的啤酒杯。

---

<sup>4</sup> 南肯辛顿(South Kensington)，是英国伦敦市中心偏西部肯辛顿-切尔西区中的一个地区，该区域是伦敦著名的富人区。

所有的地方都会讲故事。我们可以探索任何空间，以及那里的人们和历史。游戏设计师可以把这种方法嵌入到游戏中来讲述一些故事。我称之为世界性故事（world narrative）。

---

世界性故事指的是一个地方所发生过的故事，包括它的过去以及相关的人们。这些故事是通过建筑物，以及身在其中的事物来进行叙述的。

---

想象一下，你正漫步在一个城堡中，而建造这座城堡的国王曾经痴迷于战争；或者你正处于贫民窟的某个同性恋毒贩的家里；又或者你是在一对结婚长达 50 年的老夫妻的家里。你也许会像侦探一样探索这个空间，研究它的建筑结构以及摆放的物品，并且翻箱倒柜地找出各种照片、文件，或者录音信息。如果看得足够仔细的话，你就能够拼接出一段历史，一个接一个的事件，从过去一直延伸到现在。至此，虽然你没有看过哪怕一个字的描述，也没有真正见过任何角色，你已经了解了一种环境、一些角色及一段剧情。

世界性故事并不局限于冰冷的历史数据。与其他叙述故事的工具一样，它同样也可以传达信息和感觉。监狱、宫殿、家庭、绵延的乡村，所有这些地方都会带有情感和 information。它们会引发来自内心深处的共鸣：究竟是谁曾经住在这里？还会引发原始的环境所带来的情感因素，比如孤独和荒凉的苔原地带。

## 世界性故事采用的方法

从最基础的层面来说，世界性故事通过环境中所展示或者缺失的特征来说明某些状况，或者是一段历史。比如，某个城镇的一面墙说明了这个城镇曾经在大炮发明之前抵御过军事打击，一个隐蔽的妓院表明当地具有严明的社会习俗，而仍有人违反。

世界性故事可以利用各种文化象征的关联性和玩家交流。比如，罗马风格的建筑会让人联想到角斗士、帝国、政府，以及财富。《指环王》（*Lord of the Rings*）电影中魔多<sup>5</sup>的黑暗和新哥特式的外观会让人联想到邪恶的魔法和各种奇形怪状的怪物。除了这些，还有无数与环境有关联的例子。当你在一堵墙上涂鸦的时候，你会想起什么人？如果是在冰屋上涂鸦呢？如

---

<sup>5</sup> 魔多（Mordor）是指环王小说和电影中的一个地名。

果是在山顶的一个修道院里呢？

我们可以通过梳理具体事件的残留物来得知曾经发生过什么，这种方法被称作“场面调度”（源自法语 *mise-en-scène* 一词），这是一个来自戏剧表演的术语，意思是“舞台上的布置”。比如，几个双手被捆绑着的尸体排成一排倒在了一堵满目疮痍的高墙旁边，说明这里之前执行过枪决。如果尸体都很瘦弱，并且衣衫褴褛，那么有可能发生的是种族灭绝事件。如果死者身着华丽的皇家服饰，则有可能发生过一场大革命。

世界性故事也可以用文字来进行描述。比如，《杀出重围》（*Deus Ex*）的世界中散落着许多 PDA<sup>6</sup>，每一个 PDA 都包含一段话，内容和他人的生活有关。其中有一个特别有意思的 PDA，所记录的是某个恐怖组织的一个新人的日常活动，他在世界各地出没，并且总是比玩家控制的角色领先一步，而 PDA 中，记录的是一些在法律约束范围之外的内容。倘若玩家发现一个看起来像是几分钟或者几小时之前留下的 PDA，则不用接触他也能了解他的所作所为。

音频记录也可以做到这一点，只不过是声音代替了文字。声音是非常强大的，因为通过声音我们可以感知到角色的情感。同时，声音还可以记录文字所无法记录的内容，比如多人之间的谈话，或者自然发生的事件，比如《生化奇兵》里面发生在新年夜的恐怖袭击。此外，如果熟悉了其他角色的声音，那么我们就能够在最终遇到他们时认出他们来。

视频记录让这个概念又明显地更进一步。视频记录可以循环播放，或者是放置在可以播放的投影仪里面。视频能够展示比音频更多的内容。比如，我们可以通过播放到一半的电视节目、新闻广播、宣传影片、家庭录像，以及监控录像来叙述一些故事。

有些故事叙述的工具兼有世界性故事和脚本故事的特点。比如，一条通过喇叭播放的消息，一本路人遗落的宣传手册，或者是小镇上一个痛哭失声的可怜人等，都能够由近及远地带来一些由故事事件所引发的消息。此外，汽车广播可以播放新闻，我们也可以在某个建筑物的一侧查看股票行情，或者聆听老百姓讨论最近发生的新鲜事。这些发生在当下的事情看起来像是脚本故事，然而它们也会与世界中的其他事物产生交互，所以它们并不只是预先设置好的情节元素而已。

<sup>6</sup> PDA（Personal Digital Assistant），是掌上电脑的简称。

## 世界性故事和交互

---

世界性故事在游戏中是十分有用的，因为它避免了许多因运行脚本事件的同时还要与玩家交互所产生的问题。

---

对于那些更加传统的媒体而言，世界性故事通常出现在其他相对更为及时的故事之后。然而在游戏中，世界性故事是一个重要的工具，因为它可以解决大量由于交互而带来的关键问题。

如果我们讲述一个正在发生的故事，就必须处理玩家有可能做出的各种行为。这就需要在限制玩家行为的同时，处理突发事件以及自然浮现的故事。但是，这些事情不但十分棘手，开发成本也比较高。而世界性故事从根本上就避免了这些问题，因为玩家不能干预一个已经发生过的事实。如果你在一个胡同里遭遇了一场凶杀案，你可以选择击毙凶手，或者杀死受害人，还可以跃过他们头顶。这样的话，游戏要么处理这些行为，要么干脆屏蔽这些行为。而如果你是在凶杀案发生的一个小时之后发现了这个凶案现场，虽然你还是可以跃过尸体，或者向尸体射击，但是这些并不会改变预先安排的故事情节。世界性故事是不受影响的。

再者，世界性故事可以不使用线性叙述方式，我们也就不用强迫玩家在游戏过程中必须遵循指定的路线。比如有一段剧情是一对夫妻大打出手，然后其中一个杀害了另一个，并且把死者埋在了后院。如果在案件发生的一天之后使用世界性故事的话，玩家先发现尸体还是带有血迹的卧室其实无关紧要。不管是先发现哪一个，只要玩家最终找到了这两个线索，他就可以分析出究竟发生了什么事。同时这还意味着，游戏设计师可以让玩家自由地搜索整栋房子。如果我们用脚本事件来叙述相同的故事，设计师需要想一些办法或者做一些限制，以保证玩家按照正确的路线进行探索，使得所有的事件以正确的顺序被依次触发。

世界性故事的最后一个优点是，它允许玩家反复地体验游戏内容，因为玩家并不能都在第一次玩游戏的时候就可以发现所有的细节。相比之下，脚本化的故事从开始到结束都是一个事件接一个事件地进行叙述，而世界性故事天生就具有从一般到具体的特性。我们用之前提到的夫妻谋杀案来举例。假设在玩家第一次玩游戏的时候，只发现了尸体和带有血迹的卧室。当玩家再次玩这个游戏时，又发现了离婚协议书，这就表明了谋杀的动机。在玩家第三、四、五次玩这个游戏时，发现了凶器、男方和另一

一个女人来往的信件，以及女方向朋友抱怨的电话录音。玩家在第一次玩这个游戏时，故事也是完整的，因为玩家知道从开始到结束发生过什么。然而经过反复地探索之后，经由现象发现的细节能够进一步解释事件的具体原因。

## 世界观的一致性

---

当游戏的世界观更加一致，并且表现出更多内在联系的时候，世界性故事的效果就会得以加强。

---

一个结构合理的虚构世界是由各种关联和含义组成的游戏。这样的世界会严格遵守自己定义的规则，同时不断地挖掘这些规则所包含的深刻含义。世界中所有可以观察到的事实都能够共存，这个网络由大量的信息互相交织而成，这些信息甚至会超出故事中实际涉及的内容。这就是为什么那些最优秀的虚构世界虽然拥有庞大的故事内容可以挖掘，但是这些内容几乎不会展示在玩家面前。比如《星球大战》、《指环王》，以及《生化奇兵》和《上古卷轴》(*The Elder Scrolls*)系列都是如此。

相比之下，不一致的世界观中混杂着许多互相之间毫无关联的信息。这些信息单独来看可能很有趣，但是它们之间缺少必要的关联性。而由于缺少关联性，游戏的世界观就会像是从几百本漫画书里随机抽取出的几页一样：每一页都有漂亮的图片和有趣的词汇，但是从整体上看却毫无意义。也就是说，这些零散的页面除了表面上的内容以外再无其他意义。不一致的世界观不具有深度，没有深意，也说不上优雅。由于这个世界没有足够深的意义，玩家的内心无法进入其中，也不能通过想象在其中自由自在地遨游，自然也无法改变它。

如果要制作具有一致性的世界观，需要面对的挑战是：理解这个世界观所有内在的关联。游戏中的每一部分都需要在不同层面上和其他部分的内容相匹配，比如历史、物理，以及文化等。

比如在《死亡空间 2》中，游戏的主角艾萨克·克拉克 (Isaac Clarke) 发现了一个叫做 Kinesis 的装置，使用这个装置可以通过意念来移动或者投掷物体。这种能力可以解决一些问题，比如移动机器以及向敌人扔东西来击败他们。即使和游戏中的任何故事背景都没有关联，Kinesis 也同样是一种出色而且优雅的游戏机制。

但是如果 Kinesis 只是一种纯粹的游戏机制的话，就意味着在游戏的 worldview 里科技所起到的作用被忽略了。如果这个装置真实地存在于《死亡空间 2》的广阔世界中将会怎么样？它和游戏中的文化、竞技，以及建筑物的关联又如何呢？Visceral Games 公司的游戏设计师并没有忽略这些问题，而是将这些问题的答案融入在游戏的世界性故事之中。艾萨克先拆开了一个手术时用于支撑病人身体的装置，从中得到了 Kinesis。之后他看到了某个使用 Kinesis 技术的产品广告，得知该产品能够在人类熟睡时支撑他们的身体。他还接触到一些带有 Kinesis 标志的工程系统，这说明对于那些操作重型机械的人们来说，Kinesis 是一种常用的工具。Kinesis 的优雅之处并不仅仅体现在战斗、探索，以及解谜过程中的各种使用方法，同样也体现在游戏的世界观所形成的各种关联之中。

## 浮现的故事

在任何一个游戏过程中，游戏机制、玩家，以及游戏中的各种机遇共同作用，就能够制造出一系列的原创事件，而这些事件就组成了一个浮现的故事。

---

浮现的故事指的是在游戏过程中，通过游戏机制和玩家的交互而产生的故事。

---

比如，你和朋友一起玩赛车游戏，如果你在经历了一场严重的车祸之后，仍然反超了朋友并最终获得了胜利，这就是一个故事。但是这个故事并不是游戏设计师事先设定好的，它是通过特定的游戏过程而产生的。这就是浮现的故事。

我们可以从两个方面来看浮现的故事：其一，作为一个叙述故事的工具；其二，作为一种能够产生故事内容的技术。

我们之所以说浮现的故事是一种叙述故事的工具，是因为通过设计游戏机制，设计师间接地创作了游戏中浮现的故事。比方说，玩过《刺客信条：兄弟会》(*Assassin's Creed: Brotherhood*) 的玩家会经历无数关于中世纪的战役、惊心动魄的暗杀、悲惨的屋顶逃生这样的故事过程，然而玩家都不曾体验过游戏中那位中世纪杀手在早晨刷牙的故事。由于刷牙并不是这个游戏的一个游戏机制，所以和刷牙有关的故事就不会在这个游戏中出现。通过特定的方式来设置游戏中的游戏机制，设计师就能够确定游戏中



可以产生哪些故事。如此一来，设计师就间接地创作了游戏中浮现的故事，即便他们并没有直接编写这些事件。

我们还可以把浮现的故事看作是一种产生故事内容的技术，因为它能够产生原创的内容。设计师规定了游戏机制的范围和作用，然而，要通过游戏机制、玩家的抉择，以及各种机遇之间的相互作用，才能决定每一个浮现的故事的实际内容。这是一种相当优雅的故事创作方法，因为它把编写故事内容的工作交到了游戏系统和玩家的手中。同时，这种方法还可以产生无止尽的原创故事。

上述两种观点里，第一种强调了设计师所具备的控制权，第二种强调的是设计师所不具备的控制权。其实它们都指的是浮现的故事，只是审视的角度不同而已。

---

如果观察得足够仔细，浮现的故事这个概念其实就是对游戏中所产生的各种体验的另外一种描述方式。

---

只有当浮现的故事能够让我们以不同的方式思考问题时，它才有价值。当我们评价一个由游戏机制而产生的体验时，可以问这样几个问题：玩家是否能够获得这种体验？界面是否清晰易懂？体验是否具有深度？然而如果把同样的体验作为一个浮现的故事来考虑的话，可以问这样几个问题：塑造的角色是否吸引人？剧情何时出现高潮是否不可预测，以及是否必定会出现高潮？剧情阐述是否顺畅，以及对玩家来说是否不可见？是否采用了经典的三幕式结构，或者使用了其他形式？通过浮现的故事进行思考，我们就拥有了一套庞大的思考故事性的工具，如果只是通过游戏机制进行思考的话，当我们分析动态产生的各种游戏状况时，就不会拥有这种故事工具。但是无论哪种情况，从本质上来说我们分析的内容都是一样的，它们都是游戏过程中产生的一系列事件。称之为故事只是描述这些事件的一种方式，我们借助于这种方式把游戏事件和传统的故事创作关联起来了而已。

---

有些效果只有浮现的故事才能达到，因为只有浮现的故事才能打破虚构和现实之间的界限。

---

如果有个玩家熟练掌握了国际象棋的一种新技巧，并利用这种技巧第一次赢了自己的哥哥，他就经历了一个故事，只不过这个故事发生在下棋

或者虚构的范畴之外。当他把这个故事告诉自己的朋友时，他可能会讲述让自己获得胜利的那几次神来之笔，但是故事真正的主线是他和他哥哥之间的关系得到了升华。这个故事既不是某个作者虚构的情节，也不是机器产生的虚构情节，而是一个来自于玩家生活的真实故事。这种源自真实生活的故事只能够自然地浮现而出。游戏设计师并不能设计玩家的生活。

## 妄想

---

妄想 (apophenia) 是人类与生俱来的一种能力，通过这种能力可以从复杂的数据中看到自己想象的图案。

---

人类的大脑是一种无休止的、能够匹配各种图案的机器。我们总能看到自己想象的各种图案，即便这些图案并不存在。比如，当孩子们看到天上的云彩时，他们会说云彩看起来像是一只狗、一条船，或者是一个人。盯着电视机的静止画面，过一会你就会看到图形或者文字开始围绕着屏幕旋转。远古的罗马人通过观察作为祭品的动物内脏所展现的图案来预测未来（他们总是会发现图案）。即使到了现在，占星术、命理学，以及其他各种无稽之谈也都是源于妄想。

妄想适用于任何可识别的图案，然而人类的是维尤其热衷于某些特定类型的图案。其中一种类型是拟人化。我们的思维总是尽力理解他人的意图和感觉。这种思维的力量是如此强大，它甚至会让无生命的物体也变得活灵活现。这就解释了我们为什么能够理解卡通片里面一盏没有脸的台灯会害怕一只橡皮球。此外我们也会说：“一个氧原子想要紧挨着另一个氧原子，但是它不喜欢紧挨着两个氧原子。”从字面上看这完全讲不通，因为氧原子没有大脑，也不会有任何想法。尽管如此，我们还是能够理解这个说法，因为我们可以轻易地把事物想象成根据喜好和意图来行动的人。

妄想使得我们可以为浮现的故事添加一些鲜活的角色和感觉。虽然我们的计算机科技还不足以在游戏中完全模拟人类的思维，然而妄想的存在就意味着计算机不必完全模拟现实中的人类思维，它只需要让玩家的思维将游戏中的事物转换成有智慧的生命体就足够了，就好像我们把一盏卡通台灯转换成一个感到好奇或者害怕的角色一样。一旦完成了这个步骤，玩家的潜意识就会进行接管，为这个事物灌输一些想象中的渴望、义务、感知力，以及人际关系等。在游戏中其实只是移动了一些符号，但是在玩家的脑海里，这些移动的符号代表着阴谋或欲望等情感。比如在国际象棋中，

我们可以说国王害怕那个不断靠近自己的卒，马在发狂般地横冲直撞，车无所事事。即使这些情感并不是真的存在于游戏中，但它们存在于玩家的脑海中，而且这些都会影响到游戏体验。

几乎在所有浮现的故事中，妄想都占有一席之地。记住这一点，然后我们来看一些具体的、能够创造浮现的故事的游戏系统的方法。

## 标识

设计师能够利用虚构来标识 (labeling) 业已存在的游戏机制，以此来加强浮现的故事。

《近距离作战：遥远的桥》(*Close Combat: A Bridge Too Far*)：这个模拟战略游戏再现了第二次世界大战中发生在众多连队士兵之间的一些战役。在这个游戏中，战场上的每一个战士都有名字，同时系统会记录他们的状态。这意味着玩家可以查看某个战士的记录，从而注意到在过去的几次战役中，他的队友除了一名战士以外，其他的人都阵亡了。玩家可能会想象一下，在其他战友阵亡之后，仅存的这两名战士之间的情谊。然后在下一场战役到来之时，如果命令两人中的一个牺牲自己来掩护对方，他自己可能会感到不安。

《中世纪：全面战争》(*Medieval: Total War*)：这个大型战略游戏中的每一个贵族、公主，以及将军都有名字和独特的性格。然而这个游戏并不记录一些比如智力或者力量这样的数字，而是为这些贵族和将军们赋予了人格特征。在经过一些事件之后（比如结婚或者赢得一场战役），这些贵族就会得到某种称号，比如“Drunkard（酒鬼）”、“Fearless（无所畏惧）”，或者是“Coward（胆小鬼）”等，同时这些称号都会为游戏角色带来特别的奖励或者惩罚。在别的游戏中，玩家可能会因为己方将军的领导数值偏低而输掉一场战役。而在这个游戏中，打败仗是因为这位将军有一个女儿，他十分挂念自己的家庭，所以不愿战死沙场。

妄想使得标识能够奏效。在上面所举的例子中，玩家脑海中浮现的故事并没有真正地出现在游戏系统之中。《近距离作战》这个游戏并没有模拟战士之间由于失去同伴而产生的情谊，《中世纪》这个游戏同样也没有记录角色的勇气，或者是家庭对角色的影响。但是不管怎样，只要给予少许提示，人类的思维就能够看到这些故事。这里加一个标识，那里加一个名字，整个故事就会在人们的想象中生根发芽。这是一种非常优雅的方法，

因为几乎所有的一切都是靠玩家的思维产生的。

## 抽象 (Abstraction)

小说中的词汇能够在人们的脑海中创造出比任何图片都绚丽的图像，因为这些词汇只是表明有图像存在，而具体的细节都留给了大脑去想象。直接看图像不需要读小说时那么多的想象力，但是同时也减少了让人浮想联翩的空间。

---

展示和告诉给玩家的内容越少，留给妄想去填充的空间就越多。

---

更丰富的图像细节和高质量的声音能够让游戏增色不少，不过游戏也会因此而失去一些东西。游戏中的图像、声音和对话的细节越充足，可供想象和诠释的空间越狭小。展现的事物越抽象、不具体和简单，出现妄想的可能性就越大。所以，有时候我们需要刻意地有所保留，以便留给玩家更多的想象空间。

这方面的一个极端例子是《矮人要塞》。在这个游戏中，完全没有任何图形。矮人、哥布林、草地、岩石，以及数百种其他的物体都是用 ASCII 字符来表示的。比如，大多数人看到“☺~”这个图案都会觉得毫无意义，而对于《矮人要塞》的玩家而言，他看到的是一对矮人夫妻坐在河边的草地上，共享欢乐的时刻。

但是，也不是说必须如此极端才能让妄想发挥作用。任何表现层面的缺失都可以留给玩家想象的空间。如果《中世纪》这个游戏向玩家展示了一段将军和他妻子的视频，那么这位将军的慈父形象可能就会不复存在，因为视频中将军对于家庭的态度将会重新塑造他在玩家脑海中所具备的人格特点。与此类似，近距离作战的那一支死亡小分队的最后两名战士并没有发展战友之间的情谊，如果玩家把镜头拉近，会发现他们只是展示一些常见的空闲状态的动画。而当敌人打倒他们的时候，他们也完全没有关注彼此。眼睛观察到的图像完全颠覆了想象中的图像。

最纯粹的极简妄想例子是一个叫做“罗伊的故事方块” (Rory's Story Cubes) 玩具。这种故事方块由 9 个骰子组成，骰子的每一面都是类似绵羊、闪电这样的一些随机的卡通图案。玩家掷出这些骰子，看一下骰子所展示的是什么图案，然后构思一个能够把这些图案串联起来的故事。起初这听起来很荒唐，比如要尝试把乌龟、对话泡泡，以及一棵树等图案

用故事串联起来。但是实际上这一切都很简单，尤其是对于那些充满创意并且没有太多想象障碍的人群而言（比如小孩子，同时他们也是这个玩具最主要的市场对象）。

这种对抽象的需求就解释了为什么玩家杜撰的故事通常会出现在策略类游戏、建造类游戏、经济类游戏，以及类似《龙与地下城》(*Dungeons & Dragons*)的纸笔式RPG<sup>7</sup>之中。这些游戏通常会利用数据和符号表示游戏中距离较远的元素。而那些近距离类型的游戏，比如第一人称射击游戏或者体育游戏等，则很少能有如此丰富的故事，因为这些游戏展示的内容太多，压缩了能够产生妄想的空间。

## 保存记录

可以通过记录游戏中的事件来突出浮现的故事，以及提醒玩家游戏中发生过的事情。这样的话，玩家就不必记住所有的事情才能在脑海中构建出一个完整的故事，因为所有发生过的事情都会完整地呈现在他的眼前。

《文明4》(*Civilization IV*)：这个游戏在每一个回合结束时，会自动记录所有国家的边界线。当游戏通关时，玩家会看到一个国界随着时间变化的世界地图，时间跨度从史前时代一直到游戏结束的那一刻。你会看到自己的帝国领土从游戏开始时期芝麻粒一样的大小，逐渐拓展到整个区域，并且在长达几个世纪的战争历程中不断变化的过程。这个地图在复述历史的同时，也在帮助玩家回忆自己曾经所经历过的风风雨雨。

《神话》(*Myth*)：这个经典的策略游戏会记录小规模战役（10~100人）的一些细节。在大多数游戏中，角色死亡后尸体很快就会消失。但是在《神话》这个游戏中，每一具尸体、被砍掉的四肢、弓箭、废弃的炸药、炸弹爆炸之后的焦痕，以及喷出的鲜血都会保留在现场。在经过一场战役之后，玩家可以从鲜血和尸体中了解以及重现战役的整个过程。比如，某个角落里被一大群僵尸包围的一排尸体说明人们做出过最后的挣扎。在炸弹爆炸之后的焦痕周围有一大滩鲜血，说明有人被炸成了碎片，同时这也是一种浮现的场面调度手法。即使玩家曾经亲眼目睹过这些事件，看到遗留在地上的鲜血和灰烬仍然是一种很难忘的经历。

---

<sup>7</sup> 也被称为桌上角色扮演游戏 (Tabletop Role Playing Game, 缩写: TRPG), 参与者通过叙述自己所扮演的角色的行为进行游戏。

《模拟人生》(*The Sims*)：玩家可以为自己的虚拟家庭拍照，然后把照片制作成带有标题的相册。通常来说，每一个相册背后都有一个故事。最好的一些故事还会发布在博客(blog)上，比如“爱丽丝和凯文”<sup>8</sup>。这个故事讲述的是一个精神不正常的单身父亲和他慷慨的女儿如何应对贫穷、被拒绝，以及关系破裂等。当看到年轻的爱丽丝把自己身上最后一块钱捐给了慈善机构、而她自己却不得不在公园的板凳上过夜时，许多人禁不住为之动容。

## 体育解说系统

对于不经常看体育节目的人来说，想要理解体育节目的内容绝非易事。比如，橄榄球场上的20个壮汉在不断地奔跑和互相冲撞，完全搞不懂他们在做什么。这时候，一个体育解说员可以通过解说把原本不明所以的比赛和发生的事件串联成一种连贯的叙述。一个优秀的体育解说员能够把场上的角色、紧张的氛围、比赛的高潮，以及最终的结局组成一个完整的故事，让人明白场上所发生的不只是一群野蛮人互相冲撞。

游戏也可以利用这种原理来创造一种能够解释和连接游戏事件的系统，就像是一种先进的记录保存设备。最明显的例子莫过于体育游戏中的解说系统，此外还有许多应用这种原理的方式。

比如《杀手：血钱》(*Hitman: Blood Money*)这个游戏，在每一个关卡结束时，游戏会向玩家展示一则新闻，报道的内容是与这个关卡相关的刺杀事件，以及警察的调查结果。新闻报道的内容根据玩家过关的具体情况而变化，比如玩家使用的刺杀目标的方法，精确程度，射击的次数，是否打中头部，有没有误杀路人，是否留下了目击者，以及许多其他的因素。

想要制作优秀的体育解说机制不是那么容易，因为对于游戏来说，想要完全翻译那些对于人类而言很重要的事件是出了名的难。并且，和细致的图像反而会阻碍想象力一样，复杂的解说也会阻碍玩家自身创造故事。所以，通常的情况是，当解说系统并没有讲解出全部内容，而是激活了玩家自身的妄想能力时，效果是最好的。

---

<sup>8</sup> 博客地址在：<http://aliceandkev.wordpress.com/>。

## 故事顺序

一个具有充分自由度的游戏应该允许玩家随意体验游戏所叙述的内容。想象一下把一本小说的每一页都撕下来，然后散落到房间的各个角落。这时，你可以俯身拾起和阅读任意一页，接着随意挑选和阅读第二页，然后是第三页，并始终使用这种随机的顺序进行阅读。这是一种完全无序的叙述，因为阅读者可以使用任意的顺序来汲取内容。

某种程度而言，这种随机顺序的故事也能说得通，就好比之前我们提到的世界性故事的例子。然而，大多数叙述工具仍然需要在顺序可控的情况下使用效果才更为出色。比如，有时候我们希望确保先有因才有果。可能我们还想让某个子情节播放完毕之后再播放另外一个子情节，这样就可以避免同时发生太多的剧情。又或者我们希望紧随故事叙述的过程一个接一个地引入某些游戏机制，以便可以更加顺畅地教导玩家掌握游戏所需的技巧。无论哪种情况，我们都需要某种方法来确保某些内容必须在另外一些内容结束之后才能出现。

游戏设计中有许多能够改变故事顺序的方法。

游戏关卡（level）是最基础的控制故事顺序的方法。玩家必须通过第一个关卡，然后才能进入第二关，之后是第三关，如此类推。这个方法很老套，但是却简单有效。

任务（quest）是另一种经典的控制故事顺序的方法。任务是一种存在于庞大和无序的游戏世界之中的、独立的小故事。整个游戏世界可能会横跨整个大陆，而某一个任务的内容可能只是让玩家帮助一个可怜的店主摆脱他人的勒索。这样的任务从玩家在某个城市遇到店主并聆听他的悲惨遭遇开始，接着玩家找到勒索他的坏蛋，要么说服这个坏蛋放弃勒索可怜的店主，要么直接揍坏蛋一顿。然后玩家返回到店主那里获取报酬。在这样的故事过程中，事件的顺序是固定的，但是这个小故事可以在玩家探索这个城市的任何时间点开始和结束，即使只是完成了一半也没问题。比如玩家可能遇到了这个店主，找到那个坏蛋并且狠狠地揍了他一顿，然后玩家的注意力被其他事情所吸引，于是该玩家接下来在世界的另一个角落杀了一条恶龙，之后才回到店主那里拿到相应的报酬。

还有一种控制故事顺序的方法是障碍（blockage）。最简单的障碍就是一扇锁住的门。当玩家遇到了这扇门时，他必须找到钥匙才能继续。于是，

我们就可以确保他在寻找钥匙的过程中发生的事情一定先于那扇门里面所包含的内容发生。障碍的表现形式不一定必须是一扇锁住的门，也可以是一个不放你通行的守卫，除非你能帮他一个忙。或者是一个关掉灯才能从其底下通过的摄像头，否则它就会发现并阻止你。

还有一些较为柔和的控制故事顺序的方法。这些方法鼓励玩家按照某种顺序体验故事，但是并不强制玩家必须遵循这个顺序。

技巧门槛 (skill gating) 是一个较为柔和的控制故事顺序的手段。如果越过了技巧门槛，玩家可以在游戏开始的第一时间就体验游戏的全部内容。然而，有些内容仍然需要玩家使用某些技巧之后才能通过。比如，玩家需要先击败某个角色才能和他进行交谈。虽然严格来说，玩家在游戏刚开始就能够体验所有的内容，然而随着玩家的技巧不断地提升，他们依然会按照固定的顺序体验游戏内容。

有一种技巧门槛在许多大型多人 RPG 游戏中都能见到。在这些游戏里，从理论上来说玩家从其起点可以去任何地方，只不过这时候玩家并不具备足够的技巧和角色等级，以及必要的同伴来探索初始区域以外的地方。所以，这些游戏会给人一种庞大的开放世界的感觉，然而它们仍然能够通过精心设计的挑战顺序，轻柔地指引新玩家逐渐熟悉游戏的内容。

还有非常多其他控制故事顺序的方法。比如《僵尸围城》(Dead Rising) 这样的基于时间机制的游戏，事件总是会在固定的时间触发。例如，某个任务会在游戏角色达到指定的级别时开放。此外，即便是简单的空间安排也能够柔和地控制故事的顺序，因为相比那些距离较远的游戏内容，玩家总是倾向于就近选择。

## 故事结构

有许多方法可以配置和组合这些控制故事顺序的手段。最基础的方法是一种被称为“珍珠串”的结构。在这种结构里，每一颗珍珠都是玩家可以自由移动以及和游戏机制交互的舞台，每一颗珍珠都是通往下一颗珍珠唯一的路径。

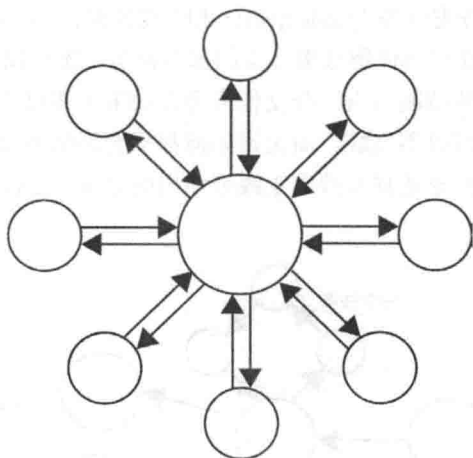


这种典型的线性结构是许多关卡类游戏所采用的方式。而根据珍珠大



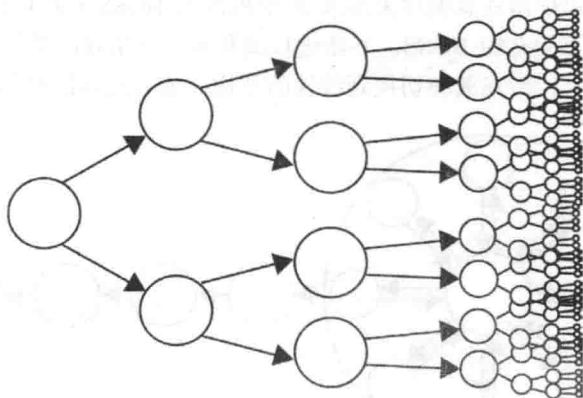
小，也就是内在自由度的多少，游戏可能会让人感觉到四处受限，或者觉得很自由。这种珍珠串的结构就是诸如《雷神之锤》(Quake)、《超级马里奥》，以及《星际争霸》这些游戏的单人模式所采用的方法。

还有一种结构，叫做“中心辐射”(Hub and Spokes)模式如下图所示。



图中的每一个子节点都是一个独立的内容。比如，《洛克人》(Mega Man)系列游戏就是基于中心辐射模式设计的。

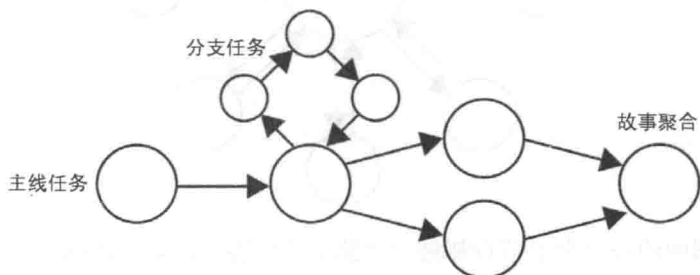
有些游戏设计师企图模拟现实生活中的各种选择，他们的做法是为每一个有可能出现的选项创建对应的结果。这种天真的结构存在一种致命的缺陷，如下图所示。



类似图中所示的分支事件存在一个问题，就是所有可能出现的选项很

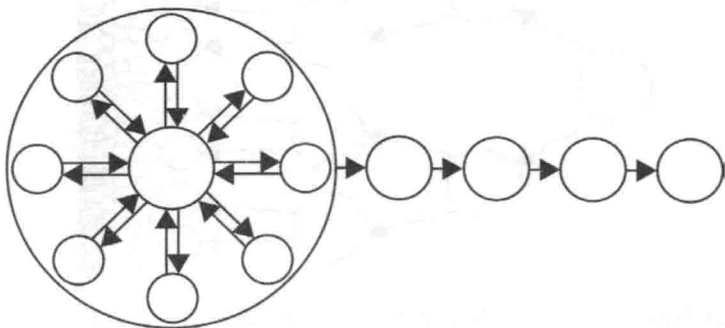
快会呈现出爆炸式的增长。由于任何一个玩家在体验某个故事的时候都可能会漏掉大多数的内容，那么唯一可行的解决方案就是：让绝大部分的内容都自然浮现。如果游戏中预设事件的数量达到了某种显著的程度，我们就必须采取行动来减少分支的数量。

通过使用“分支任务”（side quest）和“故事聚合”（story convergence）的方式，我们不仅可以保留故事分支的部分决策，还可以将故事发展的可能性控制在一定的范围以内。分支任务会在故事主线以外设置一些内容，玩家可以完成也可以不完成，而无论如何都不会影响到游戏的故事主线。故事聚合则允许玩家选择从故事主线延伸出的分支，之后再重新汇合到主线之中。

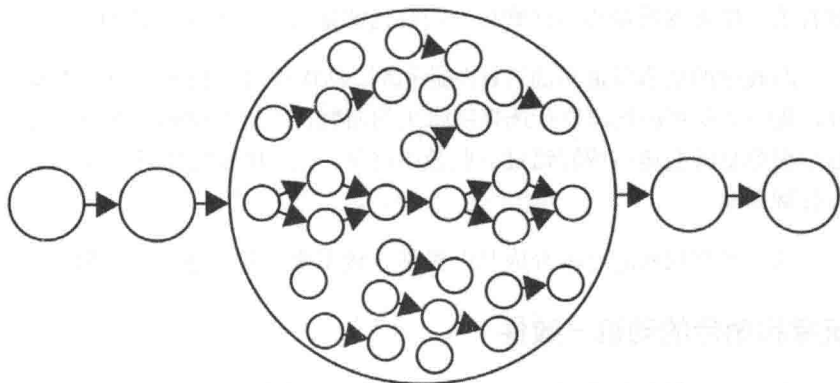


对于一些游戏来说，这种简单的结构就足够了。然而通常的情况是，我们需要更加细致地结合各种故事排序的方法，以满足游戏的实际需要。

《洛克人 2》(Mega Man 2): 游戏在开始阶段使用的是中心辐射模式，因为玩家可以使用任意顺序来击败 8 个机器人 BOSS（关卡的头目）。一旦玩家击败了所有的 BOSS，开始进攻威利博士（游戏的最终 BOSS）的高科技城堡时，游戏就会切换到线性的结构，朝着最终的结局前进。



《质量效应 2》(Mass Effect 2): 这个游戏的开头和结尾都是线性的珍珠串结构, 而中间 80% 的内容则是大量对应不同玩家技巧和游戏角色级别的任务, 同时中间会有一条主线任务穿插着使用分支任务和故事聚合方法。这种混合式的结构十分受欢迎, 因为它集中了很多优点。设计师需要在游戏的开篇部分细心地介绍游戏的故事背景以及相关的游戏机制。而在游戏的中间阶段, 玩家会感到自由自在和无所约束。最后, 精心地制作游戏的高潮部分能获得最显著的效果。



## 代理权问题 ( Agency Problem )

想象你自己是一名剧作家, 正在试验一种全新的戏剧创作方式。你为每一个角色都编写了对白, 只有主角例外。主角要从观众中随机选出, 并且他要在没有任何剧本和排练的情况下, 上台演绎他的角色。

这听起来似乎太难了?

现在, 想象一下这名被选中的观众还是个醉汉。他的注意力经常不集中, 因为他会时不时地用手机发短信。此外, 他还会刻意地违反故事情节来找点乐子; 有时他还会对其他演员出言不逊, 或者偷走舞台上的东西。甚至在故事情节进入到最高潮的时候, 他这个主角还可能会不知所踪。

对于剧作家来说, 这种场景无疑就是一场噩梦。舞台上的这个笨蛋主角会破坏他精心创作的对白、违背他设计的人物特征, 最终毁掉他的整个故事。而游戏设计师每一天都会面对这种情况, 因为游戏给予了玩家代理

权 (agency)。

---

这里的代理权指的是，制订的决策以及采取的行为能够影响游戏世界的  
能力。

---

一个传统而且结构合理的故事就好像是一屋子的卡片。每一个角色的  
细节、对白中的每一个字、每一条被分享或者隐藏的知识点都会在错综复  
杂的叙述过程中起到一定的作用。故事的事件必须通过一种完美的顺序产  
生连锁反应，并最终导致一个令人满意的结果，同时这个结果和朽的主题  
有关。作者煞费苦心地打磨每一句台词就是为了达到这个目的。

游戏中的故事所追求的目标与此相同。然而就像那位不幸的剧作家一  
样，我们需要解决玩家自行选择所带来的问题。不管有意还是无意，玩家  
总是很容易就会违背或者错过一些故事情节，轻易地就把作者一屋子的卡  
片打翻在地。

这些代理权问题可以分成几个类别。接下来，我们逐一地了解它们。

## 玩家和角色的动机一致性

有许多代理权问题是由于玩家的动机和他所控制的角色的动机不同  
所导致的。

游戏中的角色想要拯救公主、挣大钱，或者摆脱僵尸的纠缠。这个角  
色的动机来自于虚构的梦幻般的城堡、违法的生意往来，或者僵尸的入侵。  
而玩家则希望找点乐子，查看所有的游戏内容，或者提升他的能力等。玩  
家的真正动机来自于他在真实世界的社会地位、游戏相关的花费，以及探  
索游戏机制。如果这两种动机的方向不一致，玩家就会做出一些会破坏游  
戏故事叙述的行为。我把这种现象称为“跳桌行为” (desk jumping)。

---

“跳桌行为”指的是，由于动机的不同，玩家可能会做出一些游戏角色  
不会做出的行为。

---

这个名称的灵感来自于我在《杀出重围》这个谍战 RPG 游戏中曾经  
遇到过的情况。在《杀出重围》中，玩家扮演一个服务于某个神秘国际组  
织的超级间谍。他可以探索自己所在机构的秘密办公室、获得任务、和同  
事交谈等，甚至还可以跳到桌子上。你试想一下，007 和他的老板讨论某

个危险任务时，跳到老板的桌子上翩翩起舞是什么感觉。这看起来十分愚蠢和荒谬，但是许多玩家却热衷于此，因为这样做很有趣。游戏角色的动机是获得他的任务，而玩家的动机却是制造一些幽默感。由于他们的动机不一致，结果就是玩家跳上了老板的桌子，最终使得虚构环节支离破碎。

玩家这样做的原因有很多。比如，他们想知道游戏所模拟的世界的极限，享受游戏的内容，获取各种物品，达到高难度的目标，给朋友们留下深刻的印象，以及观看炫烂的烟火。我曾经见过玩家攻击同伴，从容不迫地抢劫无辜的百姓（即使玩家所扮演的角色是非常正面的形象），还有的玩家会试图杀死场景中的每一个守卫，只是为了验证自己是否能做到这一点。为了制造一些爆炸效果，他们甚至会在游戏中城镇中央广场上堆满汽油桶并引爆它们。

思考一下玩家在探索游戏系统时的真正动机。比如，在《黑暗》（*The Darkness*）这个超自然犯罪题材的射击游戏刚开始的时候，玩家面前有一名受伤的、说起话来却滔滔不绝的同伴。当我玩这个游戏时，根本没有听这名同伴在说什么，而是直接开枪打死了他，只是想看一下游戏是否允许这么做。事实上，我并不恨这名同伴，也并不想杀他，只不过我的动机根本和游戏的虚构环节不一致，我只是在探索游戏机制的极限而已。我想要得到的答案是：“这个游戏的设计师是如何应对这种情况的？”在一个游戏机制驱动的游戏体验中，这种效果是正面的，因为探索各种系统本来就是这些游戏最主要的意义所在。但是在这些机制之上还有一种虚构层面的意义，并且从这个虚构层面来说，杀死同伴是完全没有必要的。他死了，我听不到他大部分的对白，一个原本正面的英雄形象立刻土崩瓦解。

有时候，玩家只是不由自主地“跳桌”。在《侠盗猎车手4》（*Grand Theft Auto IV*）中，游戏的主角尼克·鲍里奇试图逃避自己参加波黑战争所经历的不堪回首的过去。这个游戏首先花了几个小时做铺垫，直到尼克遇到这个需要做出重大决定的故事场景：要么出于愤怒杀死自己的一个宿敌，要么放他走。尼克的核心人格以及整个故事的道德走向将会根据这个抉择而定。尼克是会变成一个自律并且热爱和平的人，还是会暴露出他渴望复仇的一面？最终是罪恶和憎恨胜出，还是这个不完整的人治愈了自我，变成了一个好人？这的确是一个艰难的时刻。

游戏中除了这一刻以外，尼克杀害了不计其数的人，其中许多是无辜的老百姓。《侠盗猎车手4》的游戏机制从设计层面就鼓励玩家杀死大量的

警察，以及为了找乐子而驾车冲上满是路人的人行道。尼克在遇到宿敌的几分钟之前，可能还驾车撞倒过老人；而仅仅过了几分钟，在面临是否杀掉一个人的选择时，他却犹豫不决。玩家杀掉许多人的动机只是为了好玩，而尼克这个角色的动机却是尽量不杀人，结果就显得十分荒唐。

在现实中有许多方法可以解决“跳桌”的问题，我们分别来看一下。

---

虽然可以禁止玩家跳桌，但是这样做会使玩家不再相信游戏机制的真实性，削弱了他们的参与感。

---

比如，《杀出重围》这个游戏的设计师完全可以在办公室禁止跳跃功能，或者在桌子上放置一块看不见的障碍物来防止玩家跳上去。然而问题在于，玩家很快就会察觉到这些用来控制他们的人为干预手段。如此一来，这个游戏就违背了自身系统的设计，为了达到设计师想要的效果，游戏利用自己定义的规则欺骗了玩家。面对这种情况，玩家就会不再思考游戏机制允许做什么，而是开始思考游戏设计师到底希望他们做什么。虽然游戏所叙述的故事依然会毫发无损地展现在屏幕上，然而玩家想要探索游戏机制的思考过程已经不复存在，因为游戏机制已经失去了诚实性和一致性。

不过，如果从虚构层面讲得通的话，禁止“跳桌”的效果会出奇的好。比如，Valve 公司出品的《传送门》（*Portal*）这个游戏一向以其优秀的故事性为广大玩家津津乐道，然而实际上这个游戏并没有解决那些和故事性有关的尖锐问题，它只是通过巧妙地构建故事避免了这些问题。比如，游戏中唯一的 NPC<sup>9</sup>角色叫做 GLaDOS，它是一个通过对讲机和玩家交流的计算机人工智能声音，并且游戏中也不存在其他人类角色。玩家操纵的游戏角色被困在一个位于地下深处的科研机构里，到处都是白色墙壁和空荡荡的实验室，唯一可用的道具是一把可以创建传送门的枪。

《传送门》的游戏世界不但很小，也很封闭，使得它非常自然地就屏蔽了那些能够破坏虚构环节的玩家行为。比如，英雄不能和其他角色交谈，或者跳到他们的头上，因为除了主角以外，唯一的角色就是一个没有实体的计算机的声音。玩家不能炸掉墙壁，因为根本没有炸药可用。虽然玩家可以选择待在原地，不继续游戏进程，但是这样做并不会让对讲机里的 AI 感到不愉快，因为 AI 可以永远地等下去。换句话说，这个游戏里并没有什么能够诱惑玩家“跳上桌子”，因为这个游戏的故事里面根本不存在

---

<sup>9</sup> NPC（Non Player Character）指的是非玩家控制（即电脑控制）的角色。

这样的“桌子”。

类似这样的方法在许多其他的游戏中也能见到。比如,《生化奇兵》的游戏背景设定在一个支离破碎的水下城市里,那是一个完美的封闭和孤立的环境,类似于《传送门》里面的实验室。你不能离开这座城市,因为城市中大多数地区都被锁住而且被海水淹没了。你没法在墙上炸开一个洞,因为墙壁都是用足以承受巨大海水压力的超强化合金制造的。你也不能和当地人交谈,因为他们都是狂暴的疯子。于是,借助于虚构就能够很自然地屏蔽大多数游戏系统无法处理的问题。然而对于那些背景设定在真实城市的游戏来说,往往需要用上锁的门或者其他障碍物来禁止玩家进行探索,以及屏蔽一些界面操作以防止玩家和游戏中的陌生人进行沟通。

---

允许玩家无意识的“跳桌”行为,将会极大地减少玩家“跳上桌子”的欲望,同时也使得我们可以忽略玩家的“跳桌”行为。

---

Valve 公司在《半条命 2》里面就使用了这种解决方案。当你开枪射向自己的同伴时,什么都不会发生。你的同伴并非所向无敌,只是子弹永远不会击中她。没有流血,没有任何动画效果,什么都没有。

如果有可能的话,忽略的效果通常比屏蔽功能或者惩罚玩家要好得多,因为玩家不会有一种被人操纵的感觉。同时,如果没有找到什么乐子,玩家很快就会停止那些异样的行为。玩家能够理解游戏机制存在一些限制,如果我们把它们设定得简单、明显、无趣,比总是试图去掩饰这些限制要好得多。

---

有时候,我们也可以把“跳桌”的行为融合到游戏的叙述内容之中。

---

玩家“跳桌”是为了找乐子,探索游戏机制,以及提升技巧,这些都是可以理解的动机。有时候,我们倒不如敞开心怀接受玩家的这种行为,同时让游戏的叙述围绕这些行为而展开。

比如在《杀出重围》中,玩家在探索间谍办公室时甚至可以溜进女洗手间。如果玩家真的这样做的话,他就会碰到一名受到惊吓的女同事,之后玩家操纵的角色也会因此受到老板的责备。这就是针对玩家有趣的行为而做出的一种有趣的反馈。

有些游戏甚至把“跳桌”视为游戏的一种乐趣。比如在《永远的毁灭公爵》(Duke Nukem Forever)里，玩家传统的生命值被“自我值”所取代，当公爵玩弹球、举重、玩篮球，甚至是骚扰脱衣女郎时，自我值都会获得一定数量的增长。这些都突出了公爵极度大男子主义的气质。

游戏中包含“跳桌”现象的关键问题在于，它可能会导致游戏必须应对不断膨胀的后续事件。比方说，如果玩家跳到老板的桌子上，老板说道：“从桌子上下去”，那么这个游戏就包含了跳上桌子这个事件。但是如果玩家之后继续跳上桌子怎么办？老板是否还有更多不同的对白让玩家从桌子上下去？老板最终会忍受不了玩家的行为并且老拳相向吗？如果这些假设真的发生了，之后又会发生什么？因为跳上老板桌子而引发的这场纠纷，是否最终会导致玩家被带上军事法庭，并且因此而锒铛入狱？乐于探索游戏系统或者制造笑点的玩家其行为总是会不断升级。为了解决这种问题，最好找到一些方法能够彻底解决“跳桌”现象，就像《永远的毁灭公爵》那样。

---

对于“跳桌”这样的行为而言，最佳的解决之道就是在设计游戏的时候，让玩家的动机和能力能够与他们的性格特点保持一致。

---

我们总是有办法可以处理“跳桌”的行为。然而最好的方法是，让玩家一开始就没有想要“跳桌”的冲动。

比如在《使命召唤4：现代战争》(Call of Duty 4: Modern Warfare)里，“跳桌”行为是被允许的。玩家可以拒绝完成任务，拒绝开枪，阻挡同伴，或者阻碍同伴的复活。然而，在这个游戏中却极少看到这些现象，因为高强度的战斗总是节奏很快，过程连续，而且引人入胜的。当看到己方的坦克被炸得稀巴烂，指挥官急切地命令部队勇往直前，敌人铺天盖地迎面而来之时，你一定会绷紧自己所有的神经来应对这场激烈的战争，而不是像傻子一样做出一些滑稽的行为。

玩家和游戏角色的动机来源不必完全一致，只要双方的目标一致就行了。比如在《使命召唤》中，游戏角色的动机来自于荣誉、忠诚，以及恐惧，而玩家的动机则来自于精力和娱乐性。动机不同并不是问题，只要它们都能够产生相同的结果就行了，比如狠狠揍敌人一顿。

由于这种动机的一致性需要同时体现在虚构和故事层面上，所以非常



难持久。我们不仅需要向玩家灌输希望达到某种目标的迫切渴望，同时这种渴望也必须反映在对应的游戏角色身上。这就是为什么我们并不会分别实现虚构和游戏机制，然后把它们合到一起，而是必须把虚构和游戏机制视为一个整体来进行设计的主要原因之一。

## 人类交互的问题

传统故事的构建从角色交互开始。角色的背叛、要求、建议、声明、争论，以及对白等，这些因素通过一系列情感的烘托，最终就会构建成为一个完整的故事。不仅用于戏剧创作，这个方法几乎可以用于构建所有的故事。即使在那些最出色的动作电影以及最血腥的恐怖故事中，人们的交谈也占据了大部分时间。

对于游戏设计师来说，这却是一个问题。因为实际上，目前并没有能够让人类和计算机进行充分交互的方法。按键、手柄，以及简单的运动传感器并不能充分满足人们向机器表达自己切身感受的需要。同时，机器也无法用同样的方法给予我们反馈，因为我们的科技还不能完全模拟人类的思维。

为了在游戏中引入人类交互，我们可以使用一些手段来规避这些媒介的局限性。

---

我们可以修改虚构层的设定，使得在游戏中不能直接和其他人类（或者类似人类）的角色交互是顺理成章的事情。

---

对于人类交互这个难题而言，最彻底的解决方法就是不允许产生人类交互。回想一下，能够让游戏中的世界性故事和浮现故事工具效果非凡的原因之一，就是它们不需要游戏处理玩家和其他角色之间的交互。

不过，这并不意味着游戏中就不能再有其他角色，或者人们就不能交谈了。比如，你可以与那些愚蠢或是疯狂的角色交互。你也可以和类似人类的计算机或者非人类的 AI 进行交互。你还可以观察其他人类角色之间的交互，或者是发现一盘录有早期对话的磁带。唯一的限制是，玩家控制的角色不能和那些精神正常的、有主观意识的、有条理的、类似人类的角色进行双向的交互。

比如，在《生化奇兵》里面，精神正常的角色只会通过无线电，或者

是隔着一层坚不可摧的玻璃墙和玩家进行交谈。而那些玩家可以面对面遇到的角色都是狂躁的疯子。你依然可以观察这些疯子们支离破碎的生活，也可以聆听他们不知所云的喃喃自语。不过，前提是你和他们之间并没有进行交互，而只是在运行预设的脚本时观察他们。一旦你试图和他们进行交互，他们就会变得暴怒无比，而计算机应付这种情况绰绰有余。

---

游戏中的对话树能预设一系列玩家可以执行的行为，并且让其他角色的反馈相互匹配来处理人类交互。

---

有些游戏通过对话树来塑造人们之间的交互行为，对话树允许玩家在角色能够实施的一系列交互选项之中进行选择。这个方法的效果也不错，因为游戏设计师可以掌控所有角色的每一个交互选项。也就是说，实际上并不需要模拟任何东西。

不过这种方法的缺点就是，可供玩家选择的选项是有限的，而不是像真实生活一样几乎具有无限的可能性。

---

就像对话树中的可选项一样，我们也可以重用游戏中的一些标准动作。

---

喜爱动作游戏的玩家很容易接受游戏中的移动、收集、推进、跳跃，以及射击等动作。所以，使用这些动作来表达人类的交互行为是完全可行的。

举个例子，玩家可能会面临一种进退两难的情况：他必须杀死两个角色中的一个。在《侠盗猎车手4》中有一幕，主角的一个宿敌被绑在地板上，一个杀死他的机会摆在了主角的面前。这时玩家可以选择开枪打死这个手无寸铁的人，或者是转身离开。无论玩家如何选择，玩家的动作都只是沿用游戏所固有的控制方式，也就是射击和行走。只是在这种情况下，这些动作所呈现的内容是一个预设的分支剧情，而不是寻常的游戏玩法。

类似这样的交互从根本而言和对话树是一样的，因为玩家的可选项以及得到的反馈都是预先设定好的。唯一的区别就是，玩家选择的方式从对话树界面变成了游戏中常用的动作。这样做会使得游戏流程更为顺畅，因为玩家原先的控制节奏不会被打断。同时，也避免了对话树的界面可能会过于复杂的问题。

---

多人游戏可以利用真正的玩家来充当游戏中的各种角色。

---

在《龙与地下城》这个游戏里，地下城主（Dungeon Master）扮演的角色类似于其他游戏中的 NPC。比如，他会像 NPC 一样和玩家交谈，并且对玩家的行为作出回应。游戏完全不需要限制玩家什么能做以及什么不能做，因为作为一个真正的人，地下城主能够理解和回应任何人类的行为。

当真实的人具有某种动机时候，他们在一起就可以创造出绚丽多彩的故事。然而问题在于，玩家和游戏角色的动机需要保持一致。这就意味在游戏叙述的过程中，每一个玩家都要正确地扮演游戏赋予他们的角色。这一点无疑是十分困难的。如果是几个朋友聚在一起当面玩游戏的话，是可以做到这一点的，因为社交压力会促使大家带着诚意参与到游戏中。然而对于和陌生人一起玩的电子游戏，或者是竞技性游戏而言，几乎不可能通过梳理玩家的动机而呈现出持续和丰富的角色扮演内容。

## 案例分析：《辐射 3》

我们来剖析一个由游戏驱动故事体验的案例，分别来看一下游戏中所使用的故事叙述工具。首先，我会讲述一个自己亲身经历过的故事。这是 2008 年，我在玩贝塞斯达游戏工作室（Bethesda Game Studio）的世界浩劫题材的 RPG《辐射 3》（*Fallout 3*）时所发生的事。

游戏从玩家在 101 号避难所出生开始，这个避难所是数百年前为了保护人们免于核弹灾难而建造的。故事情节在主角 19 岁第一次离开避难所的时候继续展开。

### 我的故事

眼前是一片广阔的荒芜地带，散落着一些枯死的树木、破烂的汽车，以及人类的骸骨。当身后的避难所大门关上的瞬间，我感觉无处可去，只能继续向前。

几分钟之后，我来到了“炸弹镇”（Megaton）。当我在镇上四处闲逛时，看到了一个叫做“火山口补给”的商店。这个商店和镇上其他的建筑一样，都是用铁皮和废弃材料建造而成的。这些建筑唯一的区别就是用白色涂料写在门上的名字。

商店里面看起来并不比外面强多少。到处都是灰尘，昏暗的黄色灯光，

沿着墙壁有一排摇摇晃晃的货架。我看到一个身穿脏兮兮的蓝色工作服的年轻女人在柜台后面扫地，她火红的头发向后梳起一个马尾。我向她走去。

“嗨！”她向我打了个招呼，“我听说你是从避难所出来的！我已经很多年没看到从避难所过来的人啦！很高兴遇见你！”她的声调似乎越来越高。由于刚刚经过荒凉的废土地区，她热情甚至让人感到有点不安。“我叫莫伊拉·布朗，经营这个商店，不过我真正做的事几乎都是修修补补和做研究。”她停顿了一下，接着说道：“我正在写一本关于废土的书，如果能有一名避难所居民为我的书作序就太棒了。你一定会帮我的，对吧？”

她看起来很友善，而我也需要朋友。“没问题，”我回答道，“关于避难所的生活，我有一肚子的内容可以说。”

“太棒了！”她回答道，“快告诉我地下的生活是什么样子，或者你第一次走到外面的感觉，或者是任何你感兴趣的东西！”

我觉得她可能只是在戏弄我，于是我决定也戏弄她一下。“这个‘外面的’世界真的是太奇妙了，”我说道，“在这个房间里我甚至都看不到屋顶！”

“哈哈！”莫伊拉笑了，“说得没错，你也无法想象换一个大灯泡有多难！你开了个玩笑，这是一个很棒的序言，肯定会令我的书增色不少。说起来，想要帮我做点研究吗？我可以付给你报酬，而且研究内容十分有趣哦！”

“你在写一本什么样的书？”我问她。

“你看，废土这里处处有危险，对吧？人们可以参考一本汇集了很多有用建议的书，比如叫做《废土生存指南》！因此，我需要一个助手来验证我的一些理论。我不希望有人因为书中的错误而受伤，如果真的发生了这样的事情，没有人会高兴的，没有人……但是他们会冲着我大喊大叫，骂脏话。”

我考虑了一下。“听起来很不错！”我说道，“我已经等不及了！你想要什么？”

“其实就是一些食物和药品。每个人过一阵子都需要这些东西，不是吗？所以，他们需要一个好地方来找到这些东西！离这里不远有一间名叫

‘顶呱呱’的超市，我想知道那里是否还有食物和药品。”

我接受了她的请求，然后和她道别。离开避难所一个小时之后，我俨然已经成为了莫伊拉·布朗的生存实验中一只小白鼠。

在离开小镇之后，我用指南针来定位那家超市。很快我就爬到了一座山的山顶，展现在我眼前的是华盛顿特区的轮廓。破败的建筑物一直延伸到远方的地平线，边界参差不齐地一直绵延到黄色的天边。我步伐沉重地向前走去。

在城镇的近郊，我发现了顶呱呱超市。不知是谁设计的这家超市，他肯定不是缺乏创意就是缺少资金，因为这个超市看起来就好像是一个巨大的混凝土鞋盒子，唯一的不同就是一块竖立在停车场的巨大标志。

当我走进停车场时，听到了一声巨大的猎枪声，然后是突击步枪“哒哒哒”的声音。我绕过一个拐角，看到有一个废土强盗正在和一个身穿老式皮革外衣的男人交战。“怎么？见不得你自己流血吗？”穿皮革外衣的男人大声喊道。而这竟然成为了他说的最后一句话，接着对方就用步枪击中了他，他应声倒地，鲜血直流。然后，强盗就掉头冲我来了。

和大多数强盗一样，她的着装令人印象深刻。她身穿一件布满尖刺的黑色紧身裤，头顶有两簇梳理成莫霍克发型<sup>10</sup>的头发，浓密的眼线让她露出一丝恶魔的气息。

她用突击步枪向我射击，我用手枪还击。我肯定击中了她的手臂，因为我看到她放下了武器。我继续射击，她在跑动中捡起掉落的步枪，然后躲到一辆老式汽车的后面。

然后，她从汽车后面发动了攻击。我无处躲藏，只是反击了几枪。看起来情势不妙，我的手枪火力不足以抵挡来自突击步枪的威胁。

正当陷入绝望时，突然听见身后有一声巨响，我转身望去，一个全身皮革装束的女人正在用一支巨大的步枪射击躲在车后面的强盗。与此同时，她又开了一枪，强盗应声倒下。

我靠近已经死去的强盗，取走了她身上一切有用的东西，包括突击步

---

<sup>10</sup> 莫霍克发型（Mohawk）起源于美洲的一个印第安部族：莫霍克族。该发型需要剃掉所有的头发，只在头顶中间留下一窄条头发。

枪和子弹。我还拿走了她那件布满尖刺的衣服。虽然这件衣服并不符合我的风格，但是我觉得说不定以后还可以卖几个钱。

当我搜刮完这具尸体之后，身边突然发生了剧烈的爆炸，我的眼前一片白色。苏醒之后，我才意识到刚才发生了什么。在打斗过程中，强盗用于做掩护的汽车被击中并且烧了起来。而我只顾着搜刮尸体，却忘了汽车还在继续燃烧，然后它就爆炸了。

刚才的爆炸伤到了我的右腿和左臂，我无法正常地瞄准和行走了。我查看了一下自己的背包，发现有一支治疗针。在药物的作用下，我的身体又像之前一样活动自如了。然后我打开一罐核子可乐（恶搞可口可乐）来恢复一些体力。

当我走向顶呱呱超市的大门时，发现在超市门口有3个吊死的人，身体扭曲并且姿势怪异。他们不是普通的受害者，而是强盗展示的胜利成果。看样子，刚才在停车场遇到的强盗并不只是凑巧路过这里而已。我预感到，顶呱呱超市就是一个贼窝。

我把手枪上满子弹，走进了超市。

超市里面几乎一片漆黑。窗户上布满了几个世纪的灰尘，几缕阳光勉强透过窗户洒落下来。顶部有几盏荧光灯在微弱地闪着光，在刺鼻的灰尘之中形成了一些黄色的光点。杂乱无章的购物车随处可见，货架上空空如也。

我从门口的位置看不到一个人，但是我知道一定有人躲在什么地方。我蹑手蹑脚地潜入一个房间，藏在黑暗之中。当我逐渐向收银台靠拢时，注意到有一个持有武器的强盗在通道上方巡逻。

我悄无声息地靠近，仔细地瞄准，扣动了手枪扳机。“砰”的一声！子弹划过了强盗的头顶，射中了超市后方的墙壁。我的枪声惊动了强盗们，他们迅速地从各个角落出现，对我发起了反击。我迅速退回到收银台附近，不断有子弹在我身边呼啸而过。我找机会瞄准并且回击，打死了几个强盗。

有两个敌人从左侧向我靠近。我迅速地击中了一个，另一个手持一支巨大的步枪向我开火，击中了我前面的收银台。我瞄准他的胸口开了4枪，其中一枪击中了他，但是他仍在逐渐向我靠近。他手中的步枪不断地发出巨大的响声，每一枪都试图打爆我的头。

我躲在一根柱子的后面，陷入了绝境。我查看了自己的物品，突然想起拜停车场那位穿着一身尖刺的强盗所赐，我还有一支突击步枪。我把子弹上膛，等待着机会。当一名强盗出现在视线范围的时候，我连着向他开了8枪，随着一声惨叫，他倒了下去。

突然，超市陷入了一片寂静。似乎战斗已经结束，于是我开始清扫战场。被打死的强盗留下了一些装备和弹药，我可不能错过这个好机会。我从最后一名强盗那里取走了猎枪，从自动售货机取走核子可乐。我搜遍了洗手间的每个角落，在地上发现了几张床垫和一些药品，看起来这里是强盗睡觉的地方。在冰箱里我还找到了一些食物，这正是莫伊拉当初希望我找的东西。

接着，我在超市的后面找到了莫伊拉想要的药品。此外，在这里也有一些可怜的废土居民被吊死在天花板上，其中一个人被钉在墙上，隐约有点像耶稣的造型。和其他几个死者一样，他的头也被砍掉了。

当我还在观察那个死者的时候，突然响起了自动枪械开火的声音。我看到自己流血了，还听到了子弹击中自己时的惨叫声。转过身去，我看到了伏击我的家伙。那是一个手持突击步枪的强盗，他头戴一个摩托头盔，头盔的两侧有两只鹿角。他不停地射击，打中了我的左臂。我踉跄着后退，慌乱地用手枪还击。正当我想用药房的柜台做掩护时，他的又一轮射击打中了我的腿。

我看了一下背包，发现有一颗手榴弹。我咬着牙站起来，把手榴弹扔了出去。手榴弹落在那个鹿角狂人的附近，伴随着爆炸声，他的腿没了，整个人也被炸飞了。

超市再一次陷入了一片寂静之中。

我用掉了最后一支治疗针来恢复受伤的手臂，然后开始清扫战场。我撬开了几个弹药箱，取走了里面的子弹、手榴弹，以及一些简易的地雷。在货架上我找到了一些机器零件、少许的食物，以及一本书，书的名字是《垃圾小镇上一名笨蛋商人的故事》。

当我试图进入位于药房后面的房间时，我发现自己的开锁技能等级太低，打不开房间的大门。四处搜索一番之后，我在不远处的一个金属盒子里找到了一把药房的钥匙。于是我返回药房，用钥匙打开了那扇门。

我进入的是药房的储藏室，这里堆满了一排排破旧的货架。其中大多数都堆满了各种垃圾，不过我还是发现了一些飞镖、手榴弹和酒，还有一个压力锅，以及一个微型核弹。此外，我也找到了莫伊拉需要的医药用品。我还用了一支治疗针来恢复我的伤腿。

当我正要离开药房时，超市的扩音器里飘来了其他人的声音。“我们回来了。有人打开了……等等，有点不对劲。”归来的强盗们从前门蜂拥而入，我又被困在了超市里。

接下来又是一场惊心动魄的大战，不过我还是挺过来了。当我回到炸弹镇的时候，天空浮现出一片灰蒙蒙的蓝色。莫伊拉还是和之前一样高兴。“嗨，你知不知道人类的身体没有脾胃也可以存活？”她兴高采烈地说道，“呀，怎么啦？”

## 故事分解

这个故事是玩家可以在《辐射3》里经历的一种特别的体验。对于两个不同的玩家来说，他们的体验不会完全相同。但是它依然故事：这是一个具备自己的节奏、剧情阐述，以及开头和结尾的故事。

《辐射3》使用了许多不同的叙述工具。世界性的故事随处可见，比如各种景色和建筑物、场景中的各种破烂、掠夺的赃物，以及尸体等。故事的其他部分，比如莫伊拉的对话，都是预先设置好的硬脚本。而其他部分，比如遭遇的战斗等，都是软脚本。

通过脚本、游戏系统，以及玩家的决策等因素之间的交互，玩家就体验到了一个自然浮现的故事。这种浮现的故事在游戏中无处不在，无论是动作和攻击的微观层面，还是涉及任务决策和探险目的地的宏观层面。此外，由于游戏中的各种因素之间存在大量的排列组合，因而每一个玩家的体验都是独一无二的。

我的故事从世界性故事开始。废土首都显现出的是一片毫无生气的景象。被烧焦的建筑物和汽车告诉我们，这是一个经历了核弹摧残的世界。炸弹小镇通过其中的建筑体现了它自身的世界性故事：铁皮和手写的标识说明了这里穷困潦倒和贫瘠的生活。同时，小镇居民的外形也极具特色：莫伊拉脏兮兮的工作服和简单的发型说明她是一个热衷于修补工作而非时尚的女人。你可以说她是一个怪人。



然而，世界性故事并不是游戏唯一的亮点。玩家可以通过选择去哪里，以及查看什么东西来体验这些世界性的故事。所以，当玩家在不断探索的时候，实际上游戏同时运行着两条故事主线：一个是有关核战争的背景故事，另一个是玩家在逃出避难所之后，探索废土城时所发生的故事。一个故事是“这个小镇是那些绝望的人们所建造的。”另一个故事则是“我走进这个小镇，从左边开始探索。”玩家在同一时间经历了两个故事，同时也感受到了两个故事所产生的情感。

一旦我开始和莫伊拉交谈，游戏就从探索性质的世界性故事转变成了对话树。我说的所有话都需要从列表选项里选择，而莫伊拉的回答也是预先设置好的脚本。

为了避免出现无限种故事分支的问题，《辐射3》的对话树经常进行自我循环。比如，每次遇到莫伊拉时，打开的对话列表中的选项总是相同的，每一个选项都对应着不同的话题，比如购买装备，购买家具来装扮玩家的家园，本地的一些八卦消息，修理物品，查看任务进度等。当其中任何一个话题已经被解决的时候，对话列表就会返回并且重新显示最上层的话题列表。所以，这个对话树采用的也是中心辐射式的结构。

进入顶呱呱超市的过程为玩家带来了一种前方会有挑战的预期。虽然这部分内容并不是预先设置的脚本，然而超市的场景和氛围已经提供了足够的暗示。

我在顶呱呱超市门口遭遇的强盗和穿着皮衣的猎人是叙事工具的一个有趣的交汇点。预设的脚本会让强盗总是出现在同样的位置。然而猎人却不是这个脚本的一部分。在整个游戏过程中，猎人会随机地在废土中四处游走。当我抵达顶呱呱超市的时候，猎人们正好也经过那里。猎人和强盗是不共戴天的敌人，所以一旦他们发现了对方，一场大战就在所难免了。于是在我赶到超市的时候，双方依然激战正酣。

这场战斗从我听见猎人的大喊（“怎么？见不得你自己流血吗？”）开始，然而他的话却被强盗的步枪无情地打断了。这位大无畏的猎人在死前对敌人的最后威胁带有浓重的悲剧色彩。有意思的是，这些内容并不是游戏机制固有的内容，而是在玩家的脑海中形成的妄想而已。究其本质，游戏中出现的只是随机的对话以及直接了当的战斗而已。

在第一个猎人死去之后，我被另外一个使用突击步枪的强盗牵制住了。这一场短暂的战斗形成了一个浮现的小故事，同时这个故事也具有一些情感因素。比如，被对方的火力牵制让我感到十分紧张。而当我被那位不曾注意到的猎人救了一命的时候，顿时感觉轻松了许多，同时我也十分感激那位猎人的救命之恩。看起来她似乎纯粹是出于好心救我，也有可能她是为自己死去的同伴报仇雪恨。很自然的，这些诠释都纯粹只是妄想，但是它们会让人感觉非常真实，同时也会深刻地影响到身在其中的玩家。

在超市里的战斗组成了另外一个小故事。我蹑手蹑脚地潜入超市实际是在阐述故事的背景信息。我这样做是为了在火拼之前，给自己一些时间来掌握敌人的形势。当强盗一窝蜂地涌现出来时，紧张感也在逐渐增加。当那个挥舞着步枪的敌人疯狂地向我射击时，我的紧张感达到了顶点。接着我灵机一动，想起自己曾经从停车场的强盗身上拿到过一支突击步枪，随之反击的号角吹响了。在战斗结束之后，我的紧张感才一扫而光。发生的这一切和动作电影中的情节有些类似，只不过这些剧情并不是提前设计好的，而是通过游戏系统、软脚本，以及玩家的选择等因素共同作用而成的。

最后那次来自鹿角型男的伏击也不是预设的脚本。他的这次“伏击”行动并不是有意为之，这个角色的 AI 原本也并没有要伏击我的想法，他只是碰巧落到了大部队的后面而已。然而即使这些并不是游戏机制的本意，我们还是会觉得是这个掉队的家伙故意布置了一个陷阱。

鹿角赋予了最后那个强盗鲜明的个性。他不是普通的强盗，他是一个头戴鹿角的特立独行的强盗。这个标志使得我们可以很容易根据他来创作一些故事。类似这种标志的使用是《辐射3》有待提高的一方面，因为游戏中大多数的角色都是一句台词都没有的强盗。如果他们具有更多的特性，比如疯狂的博士、酒保、主人、仆人等，玩家就能够围绕他们创作出精彩的故事。

## 搞笑成分

《辐射3》的世界具有一种强烈的搞笑成分。比如莫伊拉那过度的热情，头戴鹿角头盔的强盗等，这些充满幽默感的元素构成了游戏的基础。如果游戏只是单纯地要求玩家在充满绝望和死气沉沉的世界中努力求生，这种沉重的情感基调将会压垮大多数人。偶尔经历一些看起来荒诞的事情

反而能够甩掉这种沉重的情感包袱。

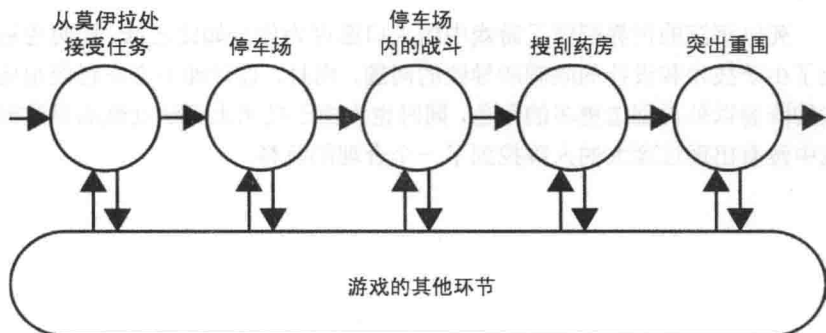
这种荒诞性使得游戏中非真实的部分也能够自圆其说。比如,《辐射3》中带有搞笑成分的核辐射使得游戏中可以出现各种奇形怪状的生物,从巨大的苍蝇一直到30英尺高的人形巨兽不一而足。如果这些辐射的效果和真实世界一样的话,玩家就不会看到这些有意思的生物了。

最后,游戏中这种不严肃的成分减少了由于游戏中不可避免的逻辑缺陷所带来的冲击。比如,有一次我从后面靠近一个商队的守卫,然后朝他的后脑连开3枪。他转过身来,皱了下眉头,说道:“我感觉自己听到了什么声音!”在这一刻,我并没有觉得游戏出了问题,反而觉得很好玩。

## 内容顺序

游戏内容的顺序是由脚本和游戏场景决定的。比方说,玩家必须穿过停车场才能进入超市。进入超市之后,他必须穿过大厅才能进入药房。最后,根据脚本的设定,在玩家搜刮完药房之后,强盗才会出现在超市的入口处。

玩家可以随时离开和继续这个任务。比如玩家可以把任务做到一半就走开,然后经过20个小时之后再回来继续完成它。这就使得在游戏过程中会出现大量的可能性,因为玩家可以同时开展多个不同的任务。



## 节奏

这个故事的节奏起伏有些不同寻常。战斗中的紧张气氛会随着长时间的对话、探索、治疗,以及打扫战场而回落。这种交替的节奏使得玩家能

够保持对游戏的参与度，同时也不至于精疲力尽。

你也许会说，如果游戏节奏随着故事的进程而愈演愈烈，效果肯定会更加出彩。比如，随着任务的逐渐深入，接踵而至的战斗越发令人紧张，然后在结局时刻把整个剧情推向最高潮。这种做法看起来固然很好，然而为了达成这样的目标，我们必须解决一种有可能会出现的状况：玩家可以在任意时刻暂时放弃或者重新继续完成任务。在这种情况下，我们精心打造的游戏节奏就会被粗心大意的玩家所破坏。考虑到这种不可预料的情况，让游戏保持频率稳定的波动可能是最好的解决方案，因为当游戏节奏被破坏和重组时，这种方式受到的影响会比较小。

## 背景设定

《辐射3》的背景设定是一个经历了核战之后的世界。这种设定在游戏中取得了非凡的效果，因为它使得出色而灵活的游戏机制更加易于理解。

比方说，食不果腹和绝望的人们经常会变得充满暴力，这一点很好理解，而这种无处不在的暴力能够通过多种方式支撑这个游戏。比如，多次使用游戏的战斗系统因此而显得合情合理。此外，游戏还可以通过角色的跑动和射击来叙述浮现的故事，而不只让角色站立和说话，这样就避免了大部分由于人类的交互所导致的问题。

死气沉沉的世界解释了游戏中的人口密度为什么如此之低，同时也避免了由于技术和设计的限制所导致的问题。而且，设计师不必在已经很庞大的阵容以外再创造更多的角色，同时也为由于技术上无法处理而导致游戏中没有出现过庞大的人群找到了一个合理的解释。



发行

## 第5章 决策

几个大脑围坐在餐桌旁，大脑皮层湿润的纹理在若隐若现的烛光之中闪闪发亮。

“艾伯特，你呢？”一个细小的灰色大脑问道，“你这几天喜欢吃什  
么？”

艾伯特是一个宽大的粉红色大脑。它颤动了一下，说道：“我喜欢大  
份量的食物，这样就不用频繁地上菜。而且我喜欢仔细地品味食物。”

“呸，”艾萨克显得不屑一顾，它是一个长条形的大脑。“谁喜欢咀嚼  
那么长时间？我还是喜欢小块的食物，一口一个的那种。”

于是，餐桌上发生了一场激烈争论：多的、少的、有变化的、不变的、  
大的、小的等等，餐厅的侍者就这样为众多大脑呈上他们各自喜欢的食物。

从整体上来看，交互性体验是由各种交互、思想，以及情感掺杂在一  
起的，难以捉摸。为了充分理解交互性以便更精细地制作游戏，我们需要  
仔细研究交互过程中的每一个单位。这些单位就是决策。

在有些游戏里，决策随处可见。在打扑克牌时，玩家需要确定是弃牌  
还是跟注。在《文明5》(Civilization V)里，玩家必须确定是现在还是下  
一回合入侵巴比伦。类似这样的游戏把决定权一个接一个地交给我们，每  
一个都是独特和完美的难题。

其他游戏中的决策并不会这么简单。在即时和多层次的游戏里，各种决策会像吸管中的气泡一样汇聚在一起。伴随着连续的感知和思维过程，这些决策会时不时地重叠、融合，或者分离。比如在《星际争霸2》中，一个专业玩家在发起攻击的同时，也会防御他人的进攻，派出侦查兵，以及发展自己的经济等。在拳击比赛中，拳手会时刻关注自己的体力、姿势、攻击以及防守等，以决定自己需要采取什么行动。在这些竞技选手的脑海中，各种各样的思维过程互相交织在一起，我们难以分辨出每一个决策。然而即便我们无法对这些决策做出明确的划分，它们仍然是真实存在的。而且它们确实非常重要，因为决策是情感的重要来源。

当解释一个决策的时候，我们通常会使用逻辑推理。我们会描述这个决策的前因后果、想要达成的目标，以及这个决策是如何帮助我们达成目标的。然而在现实中，逻辑只是选择过程中的一个步骤，而另一个步骤，通常也是比重最大的部分，则是来自情感的驱动。纯粹理性的人类决策是一个大谜团，并不会比《星际迷航》(Star Trek)<sup>1</sup>中的斯波克(Spock)<sup>2</sup>真实多少。

当选择穿哪一双袜子，是否要离婚，以及下国际象棋时使用哪一种开局时，对于每一个可选项的感觉将会引导你做出决定。比如，你看了一眼黑色的袜子，感觉到一丝不妥。当你看到另一双橙色袜子时，心里掠过一丝愉悦。于是你决定穿那双橙色袜子。或者说下国际象棋时，当你正要移动皇后的时候，一种训练有素的本能让你感觉到一丝不安。你看了一眼旁边的卒，心里感觉舒服多了。于是你选择移动卒。在这些例子中，某种潜意识会自动评估各种决策，并且产生对应的情感来引导你的行为。而这些情感是游戏体验的一部分。

对于游戏设计而言，充分理解决策是十分重要的，因为决策是游戏所独有的情感触发器。许多媒体都能够通过景观、角色，或者音乐来激发情感，然而只有游戏能够通过决策做到这一点。

但是，创建一个能够产生决策的系统难度颇高。决策的形态和规模各不相同，它们可以重要也可以不重要，可以非常艰难也可以很简单。有些决策需要大量的信息，而有些则不然。决策有可能清晰易懂，也有可能充

---

<sup>1</sup> 美国著名的科幻影视系列，由6部电视剧和12部电影组成。

<sup>2</sup> 斯波克(Spock)是《星际迷航》系列中登场的一名外星人角色。

满了各种不确定性。有些决策可以速战速决，有些则需要深思熟虑。数个决策可能会聚合在一起，也可能会分散开来。同时每一种变化和组合都可以产生不一样的情感特征。

此外，我们还需要面对一种挑战，就是我们不能只是单独设计一个决策。相对其他领域而言，游戏中的决策必须自然地浮现才能起到良好的效果。所以我们不能一个接一个地设计决策，而是必须创造出一个能够在游戏过程中产生决策的系统。

决策设计是最纯粹的游戏设计。虽然游戏可以通过叙述、虚构、图像，以及声音来提升效果，但是这些都不是游戏最本质的东西。游戏的核心是交互性，而交互性的核心是做出决策的那些瞬间。

## 感受未来

大多数情感触发器都是通过正在发生的事情而触发的。比如，看到了一个可怕的怪物，于是感到害怕。获得了胜利，于是感受到了获胜的喜悦。在这些情况下，每当有事件被触发，玩家的思维就会察觉到该事件，并且片刻之后就会做出情感上的反馈。这些原因和结果都是显而易见，而且非常直观的。

然而决策产生情感的方式有些不同，因为决策并不是关乎当下的。实际上，决策是在多种有可能发生的未来之间进行的选择。决策激发的情感并不是和现在发生的事情有关，而是和将来可能发生的事情有关。

---

并不是已经发生的事情才能产生情感，重要的是让玩家感受到事情发生的可能性。

---

想象一下自己站在帝国大厦高处的边缘，脚尖踩在半空中，冷风不停地吹打你的后背。你从 86 层的高空往下看，街道上的汽车就像虫子一样在缓缓爬动。你感觉到腿软，你那经历过数千年自然选择的情感在心里大喊一声：快点给我回去！

再想象一下某个夏天，你站在朋友家前门的走廊处，脚尖踩在花坛上。一阵微风穿过前门轻拂着你的后背。你向脚下望去，有一只瓢虫正沿着花瓣缓缓地爬行。此时此刻，你感到十分平静。

这两种情况下所发生的事件本身并没有什么不同。你都是站在某处的边缘，然后一阵风吹过你的身体。这两种情况下你都没有死，它们之间唯一的不同是将来有可能发生的事情。当你站在花坛上的时候，你的潜意识没有感知到将来会有危险，所以它不需要激发某些强有力的情感来迫使你立刻做出决定。而当你站在摩天大楼的边缘时，你的潜意识感知到一种随时可能出现的死亡威胁。于是它通过释放出害怕的感觉来试图影响你的决策过程。虽然这一刻什么都没有发生，但是你仍然会感到害怕。

这一点非常重要。我们已经习惯于把创造娱乐的过程想象成一种需要决定现在发生了什么事情的过程。比如传统的说书人会思考和讲述某个剧情中所发生的种种事件，游戏设计师则会谈论那些从游戏机制浮现而出的各种情况。言下之意就是，那些没有发生的事情都是无关紧要的。然而人类拥有能够感知未来情感的能力，所以这种假设并不正确。

在游戏中，玩家并不只是体验现在所发生的事情。从心理角度而言，玩家的决策过程会将每一种他能够想象到的结果都考虑在内。也就是说，他的潜意识会模拟将来可能发生的事情，比如赢或输，生或死。这些可能出现的结果将会影响他的情感，无论它们是否真的会发生。

所以对于游戏设计师来说，仅仅考虑到玩家会怎么做，以及游戏将会如何给予反馈是不够的。我们还应该考虑到玩家会如何思考怎么做，以及他认为游戏将会如何反馈。即使这些玩家预想中的情况并不会变成现实，它们依然会影响玩家的体验，因为玩家的思维会感知到它们可能会发生。

在高水平的象棋对局中，棋手通常会长时间凝视着棋盘。看到这个情形，外行可能会觉得很奇怪：“为什么他们一步棋都不走？”但是实际上，棋手们没闲着，他们正在做决策。虽然身体静止不动，但是他们的思维却以闪电般的速度扫遍棋盘上所有的可能性，他们思考着上千步棋的走法，以及对方将会如何应对，并且希望能够找到出奇制胜的一步好棋。当他们感知到有可能发动的攻击，并且由此而产生的必然结果时，他们的情绪也会起伏不定。让象棋如此迷人的原因正是这种引人入胜的思维决策过程，而不是移动棋盘上的棋子。

而完全相反的情况也是可能的。一个粗制滥造的游戏也许拥有各种动作以及光鲜亮丽的外表，然而却极度匮乏具有深意的决策。不管屏幕上出现多少激烈冲突的画面和高速行驶的车辆，如果出现游戏玩法的缺陷或者



决策节奏的断层，那么对于玩家而言游戏就会失去吸引力。如果仅仅只有动作的话，无法满足人们内心所渴望的体验感。因此，我们需要在游戏中创造期望、不确定性、结果，以及决策。

比方说，一家规模庞大的公司拥有两个系列游戏，这两个系列都是第三人称动作游戏，它们使用几乎相同的技术手段制作而成，并且游戏中的角色能力也极为相似。从表面上看，它们几乎一模一样。这两个游戏都允许玩家攀爬墙壁以及翻越障碍，都可以用刀来对抗成群的敌人。然而由于两个游戏世界提供给玩家的决策不尽相同，使得最终两者的体验截然不同。

第一个游戏的背景设定是一个开放性的世界。英雄可以通过奔跑、攀爬，以及跳跃来靠近或者逃离敌人。玩家有时候可能需要在房顶上潜伏和发起攻击。他们可以随时用刀攻击街上的敌人，可以在广阔的世界中随意地奔跑或者攀爬。而这些意味着游戏中的每一刻都充满数百种可能性。玩家可以展望未来，预测自己会在河里游泳，躲藏在屋顶，或者和敌人殊死搏斗。同时，玩家的思维会不断地思考和评估这些可能性，这将会导致他最终产生某种特定的情感。即便玩家并没有主动思考这些将来可能发生的事情，他也总能感觉到它们的存在。

第二个游戏和第一个游戏的操作方法非常类似，除了一点：它的流程非常单线化。比如，每一个区域都只有一个入口和一个出口，并且玩家只能按照特定的顺序进行跳跃和攀爬的动作才能通过。玩家需要关注的未来永远只有一种可能性，也就是说，游戏中并没有决策。由于玩家每次只是做了他唯一能做的事情而已，游戏的情感层面显得十分空虚。即使游戏中的动作从画面上看起来和前面的游戏一模一样，然而这些动作背后的思维过程，以及伴随的情感却截然不同。

## 可预测性

说一个游戏具有可预测性通常是对这个游戏的侮辱。但是并不应该如此，因为对于有意义的决策来说，可预测性是它的基础。

为了感受到将来可能发生的事情，玩家必须去感知和理解它。站在摩天大楼的边缘会让人感到害怕，这是因为你了解自己随时都有可能摔死。如果你并不理解发生了什么事，那么这种死亡的可能性就不会让你感到害怕，因为你根本没有感知到它的存在。

---

如果我们希望一个决策有意义，那么它的结果既不能无法预料，也不能无法避免。也就是说，决策的结果必须能够被部分预测。

---

如果完全无法预测未来的话，规划和决策就无从谈起了。多姿多彩的未來在等待着我们，但是如果无法理解和預知未來，這一切都會變得毫無意義。一旦發生了這種情況，制訂決策的思維過程就會消失殆盡。此外，由於玩家喪失了前瞻性，於是遊戲會退化成為一個缺乏情感、純粹考驗反應的遊戲，玩家要做的也只是根據發生的事情儘可能快地做出反應而已。

同時，未來也不能完全可預測。完全可預測的未來無法創造出有意義的決策。因為这样的话，就不需要我們動腦子來想辦法得到希望的结果，我們只需要選擇最喜欢的结果就行了。

---

如果想要預測未來可能發生的事情，首先需要有一個易于理解和具有一致性的系統。

---

拿起一個茶杯，伸直手臂，鬆開手。然後會發生什麼事情？

很明顯，我們都知道答案：破碎的茶杯和洒落一地的茶葉。我們知道這個答案是因為我們很自然地就能理解相關的物理知識。比如，我們都知道隨著時間的推移，重力會不斷地為物體施加向下移動的力，所以從更高的空中落下的物體就會更用力地撞向地板。我們也知道茶杯是由易碎的材質製成的，如果受到猛烈地撞擊就會破碎。這些規則都是我們理解的物理學系統的一部分。因為理解這個系統，所以我們可以預測到將要發生的事情。

我們的潛意識通過作用於世間萬物的多種知識系統來預測將來有可能發生的事情。物理學是其中一個系統，還有其他的一些系統，比如心理學、經濟學、機械力學等，甚至孩子的大腦也是一個系統。此外，公司里的辦公室政治，以及你車庫里壞掉的割草機也同樣如此。而感受未來則意味著利用我們腦海中的這些系統描繪出一片未來，並且針對指定的行為預測一下將要發生什麼事情。

同樣的原理也適用於遊戲中的預測行為。主要的區別在於，遊戲中的系統都是由人工設計的遊戲機制所組成。但是如果想要在遊戲中通過情感驅動的方式來進行預測，這些遊戲機制所組成的系統必須具有一些特定的屬性。

首先，它们必须具有一致性。就像重力一样，它们在不同情况下的作用必须相同，这样的话，玩家在某个地方学习到的东西才能够其他地方派上用场。如果规则经常变化，可预测性就无从谈起了。

其次，它们必须易于理解。这意味着它们必须足够简单，玩家可以在此基础之上运用自己的思维。如果系统具有一致性但是无法被玩家理解，那么这个系统也是不可预测的。

当一个游戏同时符合这两种标准时，玩家就可以看到和感受到未来，同时游戏中每一种可预测的威胁和机会都会产生极为丰富的情感。但是如果一个游戏充斥着各种前后不一致和玩家无法理解的情况，这些情感就不会出现。或者说，即便游戏中真的存在某些威胁和机会，玩家可能也不会有什么察觉，因为玩家无法通过一个前后不一致或者不易理解的系统来感知到它们。

比方说，马里奥总是以相同的方式跳跃，他能够跳跃的极限高度是一个固定值，马里奥的操作方式和下落速度也不会改变。同时这样的系统并不复杂，只有几条简单的规则和数字而已。这意味着，控制马里奥跳跃的是一个具有一致性而且易于理解的系统。所以只要经过练习，玩家就可以在看到一个障碍物时，准确无误地知道如何跳跃才能到达出口，自己将会面临什么样的危险，以及自己如何应对这些危险等。玩家还可以展望和感知到各种不同的路线、可能性，以及存在的机会等。

如果马里奥的跳跃系统会出现随机的变化，或者复杂到难以理解的程度，那么它就不再具有可预测性，因为玩家无法规划跳跃的路线。如果无法在脑海中绘制出这些将来可能出现的图像，玩家就不能感觉到机会的存在，也就不会因为即将出现的危险而感到害怕。于是他能做的只是下意识地做出反应而已。

## 可预测性和预设决策

在我们继续下面的讨论之前，我想要澄清一些事情。当人们提到在游戏中做决策时，通常指的是预设的剧情分支，就好像古老的《选择你自己的冒险》(Choose Your Own Adventure)<sup>3</sup>小说一样。对于这种类型的决策，游戏设计师只要明确地设计出玩家面对的每一个选项，以及这些选项对应

<sup>3</sup> 一种游戏形式的小说，参与者通过预设的选项来决定角色的行为和剧情的发展走向。

的结果即可。

比如，游戏设计师可以设计一个角色去接近玩家，并且向玩家提供海洛因。如果玩家接受了海洛因，就会触发一个警察追捕玩家的脚本。如果玩家没有接受海洛因，罪犯就会袭击玩家。玩家的选择，以及对应的每一种结果，每一次都会以相同的形式出现，因为它们都是设计师提前设计好的内容。

类似这样的预设决策和本章所讲述的决策不同，因为这些决策的结果并非取决于玩家能够学习和预测的游戏系统，而是取决于游戏设计师所设计的游戏内容。因此，这样的决策和机制驱动的决策所对应的思考过程完全不同。

对于最好的预设决策而言，玩家总是会出于虚构层面的原因而做出自己的选择。比如，玩家拒绝接受海洛因是因为他想做一个好人。或者他接受了海洛因，因为他想做点坏事。最坏的情况是，玩家会对游戏设计师进行种种猜测，并且试图得到最为理想的结果。比如，玩家会回顾游戏设计师过去的设计喜好，接着猜测一下哪种选择可以让自己获得更多的金钱，然后才决定是否接受海洛因。不管是哪一种方式，玩家的思考过程都与象棋中的一步棋或者格斗游戏中的一次攻击这样由机制驱动的决策完全不同。玩家考虑的其实并不是游戏系统，而是情感价值，或者他们只是想了解游戏设计师的想法而已。

预设的选择也能够实现某些目的。预设的选择允许玩家和游戏设计师一起创作剧情，而这一点是系统驱动的选择无法做到的。我们开发的系统无法完美地模拟人类的思维和具有完整故事性的世界，所以如果玩家需要涉及这些内容，就必须使用预设决策的方式。但是这些预设的选择不应该和本章讲述的由系统驱动的决策混淆，因为两者之间的创作方式和体验感都是截然不同的。

## 可预测性和 AI

有一种常见的观点是：聪明的 AI<sup>4</sup>才是好 AI，原因是游戏所模拟的是某个虚构世界以及身在其中的人们。所以，模拟得越准确才越好。因此，能够更加准确地模拟游戏中角色的思维才更好。此外，既然真正的人总是

---

<sup>4</sup> AI 即人工智能（Artificial Intelligence）。

比游戏 AI 要聪明，那么聪明的 AI 就更好，因为聪明的 AI 更像真正的人。

这个观点的问题在于，通常游戏中出现的人并不应该是真实的人，因为游戏并不是模拟真实生活。游戏是使用虚构包装的机制，而不是一些试图让你认为它们是真实而非虚幻的机制。虚构只是用于加强和传达游戏机制，而不是定义游戏机制。

而且，游戏机制设计经常会被聪明的 AI 所破坏，因为聪明的 AI 经常会做出不可预期的行为，而一个只有几个简单行为的 AI 则是可预测的。在游戏中玩家能够对未来进行深度规划，因为他们知道每一步将会发生什么事。但是对于一个具有复杂和多层次思维的、非常聪明的 AI 来说，它要做什么我们无从得知。玩家无法根据这样的 AI 来做规划，因为他们具有难以理解的思维。AI 能够思考的东西越多，玩家能够思考的东西就越少。

在大多数情况下，最好把 AI 理解为与其他游戏机制相类似的一种游戏机制，而不是模拟真正的人类的思维。如果一个角色能够遵循一些简单明确的、可预测的，以及具有一致性的规则，那么相比模拟现实中混乱的人类逻辑而言，这个角色在游戏中的表现会出彩得多。

比如，在大多数即时策略游戏中，战士的行为更像是自动机，而不是人类。只要你下达了命令，他们就会立刻准确无误地执行，并且每一次执行的方式都相同。这意味着相同的战斗总是会导致相同的结果，相同的反制策略总是会奏效。这种一致性是玩家得以规划复杂策略的基础。如果战士具有复杂的 AI 逻辑，同一场战斗可能会出现 AI 决定向左走而不是向右走，或者在失利之后重新鼓起了勇气的情况，从而使得战斗结果在胜负之间左右摇摆。具有 AI 的战士们决定了战斗结果，而不是玩家，而这一点不是我们想要的。像自动机一样的战士从虚构层面来说可能毫无意义，但是他们的行为是可预测的，使得玩家确信自己制订的策略可以被顺利地贯彻执行。

这个规则也有例外，比如在某些情况下，虚构会比机制驱动的决策行为更为重要。如果一个游戏的情感触发器的核心内容是各种 AI 角色之间的复杂交互，那么就算牺牲简单 AI 所具备的可预测性也是值得的。

## 信息平衡

一个决策所包括的角色、难度，以及复杂程度都依赖于玩家在做出决

策时所拥有的信息。对于同样的决策来说，信息不足让决策难以理解，信息完备让决策引人入胜，而信息过多则会导致决策失去价值。

这意味着即便没有改变决策本身，我们仍然可以通过增加或删减信息来改变玩家做决策的心理过程。我将这种优化决策的方式称为“信息平衡”（information balancing）。

---

信息平衡是一种设计过程，指的是通过向玩家提供或者屏蔽一些信息，使得某个决策对于玩家来说易于理解，同时不至于太过浅显。

---

这是一种优雅的游戏设计方式，因为它不会要求改变机制自身，所以游戏仍然和原来一样。我们所做的只不过是适当地隐藏或者显示某些部分，通常这会比重新研究系统如何运行要迅速和简单得多。

信息平衡有两种错误的用法，分别是“信息匮乏”（information starvation）和“信息过剩”（information glut）。

## 信息匮乏

不一致或者难以理解的系统并不是破坏可预测性的唯一方式。如果对于当前发生的情况，玩家并没有掌握足够的信息，那么可预测性也会被破坏。这叫做“信息匮乏”。

在游戏中，只要隐藏一些信息，就经常会出现信息匮乏。比如在棋盘中间竖起一块纸板，使得从棋盘的一侧完全看不到另一侧；或者在玩《万智牌》（*Magic: The Gathering*）时，对方手中所有的生物、神器，以及结界卡牌都不可见；还有在黑暗中玩网球。在这些情况下，游戏已经变成了纯粹考验反应和随机做出选择而已。

在个别情况下，信息匮乏反而是游戏的一种设计目的。比如《战舰》（*Battleship*）这个游戏，以及大多数赌博游戏都是信息匮乏的。而这样做能够奏效是因为这些游戏最主要的情感触发器并不是围绕着决策展开的。对于这些游戏来说，信息匮乏导致的随机性反而对游戏有益，因为减少信息促进了玩家之间的竞争，使得游戏的易用性和社交性更上一层楼。但是对于以决策为核心的游戏而言，信息匮乏则是致命的问题。

有些信息匮乏比较明显，并且也容易解决。比如在即时策略游戏中，

我们可以增加单位的视野范围，或者在卡牌游戏中展示出更多的卡牌。但是对于其他情况，信息匮乏可能会以一种难以预测的方式，从一些看起来毫无关联的元素中衍生而来。

举个例子，有一种常见的情况将会导致信息匮乏，并且这个问题一直未被修正，我将导致这种情形的原因叫做“已设计的挑战准备问题”。许多游戏都会设置一系列提前设计好的挑战，比如玩家要完成第一个关卡，才能进入第二个关卡，然后是第三个关卡，依此类推。当玩家无法看到未来的挑战，而游戏却要求玩家为这些挑战做准备时，就会出现信息匮乏的情况。玩家无法决定自己应该准备些什么，因为在游戏中他无从得知下一个挑战将会是什么。

即使在那些优秀的游戏中，提前设计好的挑战准备问题也会经常出现。比如，角色扮演游戏经常从玩家创建角色的步骤开始。玩家必须选择角色的种族（比如人类、暗夜精灵、矮人等），以及职业（战士、法师、盗贼等）、技能、属性等等。这些决策是非常重要的，它们可能会影响到玩家之后 50 个小时的游戏内容。然而不幸的是，这些决策也同样收效甚微。因为在游戏开始时，玩家对于这个游戏的了解几乎为零，他不清楚战斗的平衡性和所拥有的道具的属性。玩家甚至不知道自己将会遇到什么样的敌人。

当玩家面临如此重要的选择却没有足够的信息时，通常会退一步选择最熟悉和最安全的那个选项，但是有可能会因此而错过游戏中最有趣的部分。比如在《质量效应 2》（*Mass Effect 2*）中，从使用魔法的异能者到精通技术的工程兵，总共有 6 个职业可以选择。然而从游戏发布之后的数据来看，80% 的玩家会选择“战士”这个在许多游戏中最常见的职业。如果给玩家提供的是一些难以理解的选项，他们就会选择自己能够理解的那一个选项，却会因此而错过游戏中的许多亮点。

还有一种常见并且未被修正的信息匮乏，究其原因则是因为游戏的虚构层面所传达出的信息总是模棱两可的。玩家制订决策所需要的重要信息通常只是一些纯粹的游戏机制，比如伤害统计、移动频率、任务结构，以及游戏经济系统的各种统计数据等等。然而从虚构层面传达这些信息是十分困难的，因为虚构层面并不具有这些信息。比如，从虚构层面而言，当玩家用一支步枪向目标射击时，根据步枪的射程、射击位置、步枪可能会随机滑落的特性，以及其他许多因素等，最终造成的伤害差异会很大。而

从游戏机制层面而言，一颗子弹只是能够减少游戏角色固定数量生命值的一道弹痕而已。这个固定的数量难以通过虚构层面来表达，所以通常我们在虚构层面不会考虑它。在类似这样的情况下，通常更好的做法是避开虚构层面的表述，将游戏机制层面的部分信息直接传递给玩家。

有时候互联网会为我们解决信息匮乏的问题。类似 GameFAQs.com 这样的网站提供了大量 FAQ（常见问题），它们是一些由玩家编写的文本文件，这些文件会解释游戏中的每一种能力和关卡，经常还有一些对于玩家而言不可见的统计数据。给人的第一印象是，阅读 FAQ 似乎是一种欺骗行为，并且会毁了整个游戏。但是对于那些信息匮乏的游戏而言，FAQ 能够极大地提升游戏体验。有了 FAQ，玩家就可以规划、预测，以及做出有意义和有目的性的决策，从而升华游戏体验。因为玩家充分理解他们所做出的决策，这些决策就会突然间变得有趣起来。

一个有用的 FAQ 也是一种警告。当 FAQ 能够让一个游戏的体验获得明显提升的时候，这个游戏就有可能是信息匮乏的。FAQ 会包含许多有价值的内容，而设计师要做的应该是在游戏中向玩家提供更多的信息，以此帮助他们理解这些有价值的内容。

---

信息匮乏是一种具有隐蔽性的问题，原因有二：

首先，由于设计师自身对游戏的理解十分充分，因而无法发现这种问题。再者，即使发现这样的问题在情感上也很难接受。

---

信息匮乏如此常见是因为它们对于设计师而言是不可见的，有以下两种原因。

首先，对于游戏设计师来说，信息匮乏很自然就是不可见的。游戏设计师了解自己游戏中所有的东西，并且远比大多数玩家了解得要得多。设计师可以假装自己不了解游戏中的一切，但是实际上他们无法获得和新手玩家一样的体验。如果没有游戏测试或者其他保护措施来发现这些问题，游戏设计师会认为游戏运行良好，而实际上游戏很可能存在致命的信息匮乏，因此会让那些没有充分了解游戏的新手玩家无法继续玩下去。

然而，信息匮乏还会通过另外一种更加具有隐蔽性的方式隐藏自己：它会从情感角度迫使我们不愿意去发现它们。

经过几周的辛苦工作之后，终于制作完成一个新的游戏机制，这是一



件值得欢呼雀跃的事情。对于许多游戏设计师而言，这种成就感是工作中最主要的精神动力。然而寻找信息匮乏的过程却使得这种成就感岌岌可危。因为这个过程似乎在表明这种成功的喜悦感只是一种假象，在真实的玩家面前，这个游戏机制只是一团乱麻而已。这将会极大地打击设计师的士气，如果设计师在经过不懈努力之后看到的却是这样的结果，从情感角度而言是无法接受的。

但是我们却必须这么做，因为信息匮乏最终总是会出现。相对而言，在游戏发布之前发现信息匮乏会好一些，因为我们仍然可以做一些补救措施。

## 信息过剩

信息太少会导致决策混乱而且无规律，信息过多则彻底抹杀了决策。决策是通过给予的信息来找到正确答案的过程。如果在给予的信息中答案已经非常明显，那么就不需要再浪费功夫去寻找答案。于是，也不再思考的过程，决策也不能再称之为决策了。

这意味着，有时候我们不需要其他手段，仅仅通过删减信息就可以产生决策。也就是说，我们不再直接提供给玩家问题的答案，而是给他们一些有趣的问题来思考。

比如，在《现代战争2》(*Modern Warfare 2*)中，玩家可以给自己的枪支添加一个心跳传感器。这个传感器能够在地图上显示出位于玩家附近的敌人，即便是躲藏在墙壁后面的敌人也能够显示出来。

如果这就是传感器的所有功能，这将是一个非常可怕的设计。因为《现代战争2》最为迷人之处就在于找到敌人的位置。如果玩家已经掌握了有关敌人位置的完整信息，那么他在角落附近游荡时就会放松警惕，也不会感到紧张，更不会思考和猜测敌人会如何移动。那么这个游戏也将沦落为一个纯粹考验反应的射击比赛，那种猫捉老鼠般的扑克心理游戏将不复存在。

解决办法是删减一些信息。但是具体应该怎么做？

如果是你，你该怎么做？你将会如何改变传感器，让它能够重新焕发青春，而不是从游戏中移除这个设备？稍微花点时间考虑一下，然后再继续阅读下面的内容。

为了解决这个问题，Infinity Ward 公司的设计师为传感器添加了两个关键限制。首先，传感器无法侦测出拥有“忍者”能力的玩家。也就是说，传感器显示没有敌人并不意味着真的没有敌人，那些拥有忍者能力的玩家不会被传感器发现，所以玩家在经过一个拐角时，需要思考和确认一下是否有忍者的存在。而这一点引发了另外一层的高级战略技巧：聪明的玩家将会记住哪些对手拥有“忍者”能力，从而进一步调整自己的策略，甚至有可能完全弃用心跳传感器。

其次，传感器并不是持续地显示敌人的位置，而是周期性地显示一些发光点，这个周期大约在 3.5 秒左右，就好像老式的雷达屏幕那样。在两次发光的间隔时间内，传感器什么都不会显示。换句话说，即使玩家通过传感器看到了一个敌人，他仍然需要确定从上一次发光（显示敌人位置）之后，敌人移动到了哪里。在《现代战争 2》这个游戏中，一个高水平的对手可以轻松地利用传感器的时间间隔从侧翼伏击并致你于死地。同样的，这个限制也增加了另外一层策略性：当高水平的玩家被心跳传感器所追踪时，他们将会意识到这一点，然后刻意移动到传感器无法感知到的位置。

这些限制使得传感器和最初的定义有了很大的不同，同时这些不同并没有改变任何游戏机制之间的交互。武器伤害、移动，以及环境等都和之前一模一样。然而通过将信息的激流分解成缓慢的水滴，我们就创造出了一些和以往完全不同的决策和策略。

与其说信息过剩是一种失败，倒不如说是一种被错过的机会。因为信息过多并不会导致任何功能不正常。测试人员也不会觉得费解和四处寻求帮助。事实上，游戏会运行得相当顺畅，因为玩家能够理解游戏中所有的一切。这也解释了为什么通常来说，对付信息过剩的最麻烦之处在于：首先要意识到当前存在信息过剩的情况。

## 隐藏信息的方法

刚才我们已经讲过，如果玩家知道了一切，那么信息过剩将会导致游戏失去决策性。乍一看，这似乎表明了只有在“信息不完整的游戏”中，才有可能出现决策性。

---

在一个信息不完整的游戏中，对于有些玩家而言，部分游戏状态是不可见的。

---

比方说，扑克就是一种信息不完整的游戏，因为你看不到对方手里有什么牌。相比之下，象棋则是一种信息完整的游戏，因为对弈双方都能够看到棋盘上的全部棋子。

不过，这种为人所熟知的区别并没有囊括能够隐藏与决策相关信息的所有方式。即便是那些看起来信息完整的游戏也能够具有决策性，因为它们可以使用其他一些不太明显的方式来隐藏信息。

---

### 信息能够隐藏于未来所发生的复杂的因果关系之中。

---

信息完整的游戏所展示的是现在，而不是将来有可能发生的事。当我们要走某一步棋的时候，可以清楚地预测到棋盘上会发生什么变化，但是我们可能无法看出三步棋之后棋盘会变成什么样子。因为相关的信息隐藏于将来一系列复杂的交互行为之中，想要从中找到答案则需要花费大量的精力。

---

### 信息会隐藏在玩家的各种内心状态之中。

---

想象一下，如果在下象棋的时候知道对方在想些什么，一切将会变得多么简单。比如他将会怎么走，他已经觉察到的我方存在的弱点，以及他没有觉察到的自己的弱点等等。和棋盘上的棋子一样，这些内容也是下棋过程中的一部分信息，只不过它们是不可见的而已。

多人游戏最吸引人的体验通常都来自于推断和利用这种来自玩家内心的信息。所以，能够读懂和控制对手的思路是最让人心满意足的一种胜利方式。

---

### 速度会使得信息不可见。

---

我们的大脑察觉、处理以及使用信息都需要一定的时间。这意味着在我们制订决策的过程中，经由某一秒钟最后的一瞬间所传达的信息将会完全被隐藏。我们做出的决策并不是基于当前所察觉到的信息，而是基于十分之一秒之前观察到的信息。

这就是我们玩“石头剪刀布”的方式。由于双方几乎同时出拳，所以即便其中一方出拳的速度快了几毫秒，另外一方也没有时间能够根据对方的出拳而做出对应的决策。

## 信息平衡案例分析：扑克

扑克的发展史就极为贴切地诠释了这种在不同类型的信息平衡之间来回摇摆的设计过程。

扑克的第一个版本几乎纯粹就是机会主义的游戏。首先，4个玩家各自下底注，然后每个人分别从20张牌中抽取5张。接着，每个玩家下一次赌注，然后所有人都会亮牌。如果你有一手好牌，那么可能你下的赌注会比较高。如果手中的牌不好，你可能会选择弃牌或者尝试诈唬一下对手。

这种老式的扑克是信息匮乏的。由于缺少足够的信息令玩家思考，所以它并没有复杂的决策性。每一个玩家所知道的只是自己手中有什么牌，以及自己下的注，仅此而已。此外，由于只有一个回合，使得玩家无法收集到足够的信息来形成连贯的策略。结果就是这个游戏的技巧上限很低，因为游戏结果几乎都是随机的。

之后，一些活跃在密西西比河附近游船上的骗子们希望扑克能够具有更高的技巧性，可以用来诈取游客们的钱财而不必冒险采用其他行骗手段。于是他们重新设计了扑克的玩法。

第一个重大改变是把一幅牌的数量从之前的20张改为52张。多出的32张牌极大地丰富了玩家手中的牌面。如果仅仅只有这一个改变，扑克将会变得更为信息匮乏，因为在增加了牌面数量的同时，并没有给予更多的信息对它们加以区分。所以，更重要的一个改变是：多回合的换牌和下注。相对于之前几乎就是瞎猜的玩法，现在几个玩家需要按照顺序轮流多次进行游戏。每当轮到自己的时候，玩家可以放弃不需要的牌，然后重新抓几张牌来替换之前的牌。接着，玩家可以根据需要选择弃牌或者下注。

这种多回合的方式为扑克游戏引入了大量的信息。现在，随着多回合的不断进行，玩家可以根据其他人的换牌和下注来采取对应的措施。此外，你还可以通过观察其他玩家如何换牌和下注来猜出他们手中持有有什么牌。时至今日，这种玩法依然存在，我们称之为“换牌扑克”（Draw Poker）。

然而，换牌扑克依然带有很大的运气成分。虽然它不像老式扑克一样只能瞎猜，却还是依赖于大量的猜测和希望。于是，扑克的玩法开始继续进化。

在美国南北战争期间，有人创造了一种新的玩法：“种马扑克”（Stud Poker），这个名字来自于运送大炮的马匹。种马扑克不允许换牌，而是在

每一轮给每一个玩家发一张牌，然后玩家们分别下注，接着是下一轮发牌。此外，每一个玩家手中有3张牌是牌面朝上的，所有人都可以看到。

相对于换牌扑克而言，种马扑克带来了另外一种信息平衡。在换牌扑克中，仅仅通过观察某个玩家的换牌来确定他手中有什么牌无疑是非常困难的，因为换牌的玩家可以诈唬对手，或者尝试通过换牌得到一对、三条、三条加一对，或者是同花。然而在种马扑克中，你必须时刻关注对手的每一张牌是什么。一个老手能够通过牌面朝上的三张牌以及下注情况猜出对手的另外两张牌是什么。比如某个玩家的三张牌是4、5、6，然后他在拿了一张牌之后突然下了大注，那么他手中的牌很有可能是顺子。

然而到了这时，信息平衡做得有点过头了，随之出现了信息过剩。因为经常出现的情况是，你可以非常明显地一眼就看出谁手中的牌最好。有时候，仅仅通过3张牌面朝上的牌就可以知道谁会赢。比如，如果别人展示的3张牌是同一花色，而你手中只有一个对子，那么就没有继续下注的必要了，因为这一局你肯定会输。这些唾手可得的信息导致了信息过剩，使得原本应该引人入胜的决策就此消失殆尽。于是，扑克这个游戏继续进化。

到了20世纪中叶，有人发明了“公共牌扑克”(Community Card Games)。它的玩法类似于种马扑克，每一轮会给每一个玩家发一张牌，然后玩家们下注，接着继续下一轮的发牌，如此循环。不同之处在于，其中牌面朝上的几张牌是所有玩家共同拥有的，而不是只属于其中某一个玩家。德州扑克(Texas Hold'em)是现如今这类游戏的一个例子。

这种共享机制最终完美地达到了信息平衡点。这个游戏很少出现太过明显或者不易理解的决策。游戏中需要玩家关注的不可见信息的数量很少(牌面向下的牌只有两张)，然而这些不可见信息却和玩家之间共享的几张牌以及玩家的下注方式息息相关。根据牌面朝上的几张牌并不能看出谁会赢，因为这三张牌是所有玩家共同拥有的。也就是说，如果牌面朝上的是三张A，那么所有人都会有三张A。唯一的问题是，究竟谁的手中会有一对，最后一张A，或者是一张大牌？这种近乎完美的信息平衡使得每一局游戏都会产生引人入胜的决策，同时游戏给予玩家的信息不多也不少，也不会因为信息过剩而使得胜负关系过于明显。

几个世纪以来，扑克的底层机制几乎是一成不变的。你拿到一手牌，接着审视自己的牌，然后下注或者弃牌。然而仅仅通过改变自身结构以及

显示信息的方式，扑克游戏就产生了多次的质变。一旦达到一个完美的平衡点，伴随着玩家的每一个决策都会涌现出丰富的含义和情感。而且，找到这个平衡点仅仅用了我们两个世纪的时间而已。

## 有问题的信息源

为了分析信息平衡，我们需要精准地了解玩家在做决策时都拥有哪些信息。然而通常来说，玩家将会知道什么信息以及他们如何知道那些信息并不是一件显而易见的事情，因为信息会通过多种意料之外的方式显示或者隐藏起来。

## 虚构的歧义

我们通过虚构将游戏机制包装成玩家熟悉的图像和声音来帮助玩家理解游戏。然而这个过程可能会产生一个危险的歧义，因为没有任何游戏机制能够百分之百地模拟被虚构的事物。

---

来自虚构层面的信息经常会产生歧义，因为玩家无法分辨哪些虚构是真正的游戏机制，哪些不是。

---

想象一下你正在玩一个游戏，你看到在桌子上有一只烤火鸡。这时你能做什么？你是否可以抓起火鸡，放到自己的背包里，然后带走它？你是否可以吃掉它？如果可以，在游戏中会产生什么影响吗？你是否可以卖掉它？是否可以把火鸡冷冻起来？是否可以将火鸡扔出去攻击其他动物，或者让你可以偷偷地从旁边溜过去？你能在火鸡里面藏一只枪吗？在现实生活中，你能利用一只烤火鸡做更多的事情。许多游戏都允许我们所提及的一部分行为，然而却没有一个游戏允许所有的行为。

问题在于，玩家看到这只火鸡的时候，他无从得知在上述众多的可能性之中，究竟哪些在游戏中是真正存在的。这就意味着玩家无法预计自己能够和火鸡做出什么交互，因为他完全不理解游戏机制究竟是什么样的。这个火鸡图像只是某个不为人知的游戏机制的标志而已。

在一些经典的冒险游戏中，这个问题非常普遍。比如，在 20 世纪 90 年代的某个冒险游戏中，有一个难题是如何从守卫旁边溜过去。玩家的背包里有几根棍子、一捆绳子，以及一团泥巴。从虚构层面而言，几乎有无

限种方法可以利用这些工具从守卫旁边溜过去。比如你可以向守卫的眼睛扔泥巴，然后在他看不见的时候迅速通过，你还可以扔出一根棍子到守卫的旁边，然后在他关注棍子发出的声音时偷偷地通过，你还可以制造一件武器杀死守卫。

然而这个游戏却要求玩家用棍子、绳子以及泥巴制作成一个面具，使守卫无法认出他（真的不是开玩笑）。即便从游戏的虚构层面而言这种方法是可行的，但是对比其他上千种更加合乎情理地使用这些道具的方式而言，这种方法完全一无是处。于是，碰到这个难题的玩家就遭遇了信息匮乏。既然玩家对于游戏机制的理解不足以让他制订出正确的决策，那么唯一的选择就是不断地尝试每一种游戏所允许的交互方式来试图解决这个难题。于是在游戏中，玩家只能像一只没头苍蝇一样四处乱撞。

即使是优秀的游戏也会存在这样的问题。在一个近年来广受好评的冒险游戏中有这样一个难题：玩家需要唤醒一个从飞机上弹射出来的飞行员，拿走挂在树上的降落伞，然后去睡觉。有一个问题是，这名飞行员戴着耳机，所以他听不见外界的任何声音。由于在游戏中是冬天，所以有些解决方案是显而易见的。比如可以制造一个雪球扔到他的脸上，或者用一根长棍子戳他一下，当然也可以等他自己醒来，或者通过用力摇晃那棵树来把他唤醒。这些方法在虚构层面而言都是可行的，然而都不适用于这个游戏。游戏中真正有效的解决方案是，爬到坠毁的飞机里面，摆弄一下飞机的收音机，直到它能够显示无电线频率为止，然后去附近的广播电台，向飞行员的耳机广播一条信息，并以此来唤醒他。和之前一样，虽然从虚构层面还算说得过去，但是类似这样貌似合理的方法却有上千种之多。

难题的设计是虚构和机制之间产生歧义的最显著的例子，不过它们并不是唯一的例子。任何通过虚构层面传达的信息都很容易遇到此类问题。比如，那块木板能帮我挡住子弹吗？火球咒语一击就能杀死一个人吗？我能打碎那个玻璃杯吗？我可以打开那扇门吗？

解决之道是将难题从虚构层面剥离出来，并且用易于理解的游戏机制来构建这些难题。

---

优秀的游戏决策，包括优秀的谜题设计，总是会涉及游戏机制的某些特殊用途，并且这些游戏机制通常的用途是显而易见的。

---

玩家应该知道和问题有关的全部机制。决策的关键在于，如何使用这些机制来找到解决方案。

比如，《超级马里奥》系列游戏中有跳跃类的难题。也就是说，游戏中需要利用马里奥的跳跃才能顺利地通过许多地形以及应对各种危险状况。而为了顺利过关，玩家就必须找到一条正确的行进路线。寻找路线的过程是一个有趣的难题，既然马里奥的跳跃机制具有一致性并且易于理解，那么玩家就能够细心地思考跳跃，而不必担心游戏机制引发的模棱两可和不确定性。于是，当玩家的思维在众多可能的解决方案之间穿梭时，解决难题的思考过程将会异常的丰富多彩。并且当玩家找到解决方案时，他也立刻就会意识到这一点。

这个原则有一个例外，就是当那些决策自身只具有虚构层面的意义时。比如，某个游戏中有一个和道德或者角色特性有关的选择，这个决策完全和游戏机制无关，并且其结果只会影响游戏中的虚构元素。那么在这种情况下，玩家能够仅仅通过虚构信息来做出决策，因为这些决策自身并不包含游戏机制，它们只具有某些虚构层面的含义。然而一旦决策开始与游戏机制产生关联，比如改变了角色状态或者关卡路线，或者道具升级等，就会形成另外一种基于清晰的游戏机制信息的决策。

## 游戏超信息

玩家拥有的信息可能会比游戏本身给予玩家的信息还要多。他们会从游戏以外获取和游戏相关的知识，这些知识我们称之为“游戏超信息”（Metagame Information）。

---

游戏超信息是指，玩家从游戏以外的真实世界收集到的和游戏有关的信息。

---

甚至在玩一个游戏之前，玩家就已经了解了许多有关这个游戏的内容。比如，玩家可以通过游戏的类型来猜测游戏时长。或者通过和朋友之间的交流了解到游戏的难度如何。此外，通过留意游戏中各种老套的做法或者游戏制作公司的一些习惯，玩家甚至还可以预测游戏 NPC（非玩家角色）的行为以及剧情变化等等。如果玩家对当前的计算机科技了如指掌，那么他们就会知道游戏中不可能同时出现 10,000 个游戏角色。如果玩家还看过游戏的预告影片和包装盒上的图片，他们可能已经知道游戏中会出现



的重要角色、主题，以及剧情片段等等。这些内容都没有包含在游戏机制或者虚构环节之中，但是玩家依然知道这些信息，所以玩游戏的时候，这些信息也会成为影响他们决策过程的一个因素。

通过给予玩家某些游戏设计师认为其并不拥有的信息，游戏超信息会扭曲原本的游戏体验。通常这种情况还会导致信息过剩。

举个例子，在许多游戏中，玩家都会收集和使用各种资源，比如弹药和补充生命值的物品。通常来说，游戏的虚构层会给予玩家一种资源极其稀缺的感觉，比如玩家操纵的角色被困于一个被僵尸包围的城堡，或者是遭受外星人侵袭的飞船里。在这些情况下，你会认为在相当长的时间以内没有任何急救箱或者弹药都是正常的，因为虚构层已经说明了这些情况对玩家来说本来就是极其不利的。于是，玩家总是会命悬一线，随时都有可能丧命。这些情况无疑会让玩家感到害怕。

然而游戏真的像虚构环节所描述的那样不公平吗？通常来说答案都是否定的，并且玩家的潜意识也知道这一点。玩家清楚地知道，在游戏中长时间无法获取到任何资源的情况永远不会出现，因为这样会打破游戏常规，并且会给人留下不公平的感觉。玩家知道这个游戏不会做出如此过分的的事情，因为游戏本身的目的就是为了娱乐。

这种游戏超信息改变了玩家管理资源的的思维过程。现在，玩家并不是根据游戏的虚构情节来思考，而是根据设计师的习惯和该游戏类型所使用的常规方式来思考。于是，玩家会猜测下一个资源将在何时出现，因为玩家知道什么是公平合理的游戏，并且他知道这个游戏一定会非常地公平合理，毕竟这只是一个游戏而已。如此一来，玩家的紧张感将会大为降低，并且沉浸感也会随之减弱。

游戏超信息导致的问题通常难以发现，因为大多数效果都来自于游戏内部。并且和大多数信息过剩的问题类似，这些问题不会彻底地破坏一个游戏，但是会影响玩家的思维过程，从而减弱游戏的可玩性。

不同的玩家拥有不同的游戏超信息。比如一个游戏记者会拥有大量的游戏超信息，而一个小孩子拥有的游戏超信息则会少得多。大多数玩家都介于这两者之间。然而即便是新手玩家，他们依然掌握着许多信息。比如，他们知道需要通过特定的操作界面和特定的设备来进行游戏，也许是电视屏幕或者游戏棋盘等等。玩家可能还知道游戏制作者具备某些特定的文化

背景，以及他们制作这个游戏的目的是为了娱乐等等。

有两种基础的方法可以处理游戏超信息：一种是标准方法，另一种方法则略显疯狂。

标准方法就是承认游戏超信息的存在，并且即使在玩家拥有某些游戏超信息的情况下，游戏系统依然会产生符合玩家预期的体验。这样的话，玩家就不用担心自己期望的事情不会发生，玩家也不用担心自己预计发生的事情却迟迟没有发生。同时，使用那些合理、公正，并且是游戏中常用的手段给予玩家压力。此外，给予玩家的目标必须是经过平衡和可以达到的，还有就是调整虚构环节以适应玩家所具备的游戏超信息等。总而言之，将游戏超信息视为一个游戏设计层面的约束条件。

疯狂的方法则是彻底击溃玩家所期望出现的那些想法。让玩家知道你并不是一个循规蹈矩的设计师，常用的规则对你而言并不适用。不用在乎玩家觉得公平不公平，尽可能随心所欲地创作，并且无视那些技术性限制等等。

但是，这种疯狂的做法既危险又难以实现。游戏中的各种既有规定一定有它们存在的道理。所以在大多数情况下，打破这些规定并不是一个好主意。同时，使用非理性和非常规的方法也会带来一些特别的体验，这些体验是无法通过其他途径获取到的。比如，《系统冲击 2》(*System Shock 2*)这个游戏会让人感到恐怖，因为它恰如其分地向玩家展示了这种氛围。游戏发生的场景是在一个四处是大量尸体和怪物的飞船里，这种背景向玩家传递了一些暗示：各种资源将会极度稀缺，敌人的数量异常庞大，并且玩家生存的机会十分渺茫。实际上在游戏中也确实如此。这个游戏几乎没有公平性可言，粗心大意的玩家很快就会被怪物撕得粉碎。同时，游戏中也没有能够保证玩家不失败的机制。从某种角度来看，这似乎是一种拙劣的游戏设计。然而这个游戏却可以充分地让玩家沉浸其中，因为这些看似拙劣的游戏机制始终和虚构环节保持一致。游戏中的玩家会感觉到无助和绝望，因为游戏中的情况确实如此。

## 决策和心流

心流的目的在于将玩家的思维拖入到游戏之中。当我们没有处于心流的状态时，来自真实世界的事情经常会干扰我们的主观意识。比如，我们

感觉到自己的手指按下一个按钮，我们听到了钟表的滴答声，或者是外面的狗叫声。我们暂停手头的工作去一趟洗手间，喝点饮料，或者和朋友聊几句。所有这些都是影响体验的外界因素，而这些外界因素总是会干扰游戏极力想要创造出的体验。

然而当我们处于心流状态时，整个世界都会消失不见。我们的思维随着游戏一起进入了一种忘我的境界，意识中只剩下游戏中的各种行动、回应、决策，以及结果。

这足以表明，心流是优秀的游戏体验的基础。游戏中的很多问题实际上都和心流被破坏有关。如果没有心流，玩家就总是会感到不愉快，并且会不断地抱怨。而如果有心流，玩家将会接受奇怪的虚构情节、丑陋的画面，甚至是功能不清晰的交互。所以，最严重的设计错误就是破坏心流，因为这将会削弱玩家的思维和游戏之间的联系，并且干扰到其他方面的游戏体验。

有人说游戏是一种类似白日梦的空想，确实如此。然而我们通常会认为这些空想都是充满奇幻色彩的。比如我们想要暂时忘却无趣的现实生活，摇身一变成为一个巫师，或者是赛车手。但是，有谁希望变成一名矮小肥胖的意大利水管工呢？或者是一块跳跃的肉呢？没有人想这么做。然而《超级马里奥兄弟》和《超级食肉男孩》这样的游戏依然能够制造出强大的体验。因为这些空想和心流有关，不是虚构。因此，这些空想实际上是基于游戏机制的，而不是基于虚构环节。

早些时候，我们已经讨论过如何通过平衡玩家的能力和游戏的挑战性使得心流涌现出来。然而这只是关于心流的一个基础和简单的理念，只是告诉游戏设计师去调整技巧和挑战之间的平衡性是远远不够的。真正的心流并不是凭借数量来覆盖游戏中方方面面的体验。相对而言，心流更像是一种极为精巧和具有即时性的决策触发器。

可以把玩家的大脑想象成一个茶杯，并且它的底部有一个洞。游戏会不断地为这个茶杯加水。保持心流意味着倒入茶杯的水会一直从底部的小洞漏出，而不至于让茶杯的水溢出来。也就是说，需要经常地向茶杯倒水，但是不能一次性倒太多的水。

这些倒入的水就是决策。一旦它们进入了玩家的大脑，玩家大脑就开始处理这些决策。大脑处理大多数决策的时间都非常短，所以为了让玩家

的思维保持活跃状态，我们需要以适当的频率不断地传递决策给玩家的大脑。如果决策太少，大脑很快就会处理完毕，然后玩家就会感到无聊。如果决策太多，大脑处理不了这么多内容，就会破坏心流。为了做到这一点，我们必须合理地拿捏决策的数量和时间。

## 决策范围

---

决策范围（decision scope）是指制订一个决策所需要思考的内容。

---

决策范围是经过大脑的一个决策的“大小”。拿水和茶杯的例子来说，就是倒入茶杯中的水的容量。对于复杂多变的决策而言，决策范围会比较大，因为这些决策会占用大脑较多的处理时间。而那些只有一两种变化的简单决策的决策范围则相对较小。

我们可以按照决策范围把所有决策分成5类。范围从小到大分别是：无须决策、快捷决策、战略决策、深奥的决策，以及不可能完成的决策。

“无须决策”指的是那些答案非常明显的决策，以至于它们都不能称之为决策。比如做早餐的时候，你会向麦片里添加牛奶。向麦片里添加牛奶不算是一个真正的决策，因为你不费吹灰之力就能够完成它。类似这样的事情已经明显到仅仅凭借习惯就可以完成。当你还是一个孩子的时候，这些事情也许可以称之为决策。但是现在，这样的决策对你来说就不再是决策，而只是一个无脑式的行为而已。类似这样的“无须决策”确实能够让玩家忙碌起来，但是它们并不能引发心流，因为它们根本没有占据你的大脑。

“快捷决策”是最小的一类有意义的决策。这些决策可能只需要不到一秒钟的时间来进行思考和简单的推理。比如要出拳还是用脚踢？现在装子弹还是稍后再装？朝左看还是朝右看？跳跃还是躲避？快捷决策是游戏心流的基础，因为这些决策的实现难度并不高。我们并不需要构建一个既有趣又优雅，以及部分因果关系可以被玩家预测的系统，然后让玩家基于这个系统来进行思考。我们需要做的只是在一段短暂的时间内呈现一个简单的决策即可。这也是为什么动作游戏通常被称作快捷决策游戏的原因，因为动作游戏几乎无一例外都是基于快捷决策的。

“战略决策”是稍复杂的决策。这一类决策可能需要花费1~5秒钟来思考，并且会明显地占据玩家的主观意识。比如，应该买哪一件装备？应

该建造什么单位？类似这样的决策所需要的信息比快捷决策要多，玩家可能需要考虑多个角色的位置、能力、状况，以及工具等，他甚至可能需要回想之前发生过的类似状况的结果。

“深奥的决策”是需要10秒钟或者更多时间来思考的大型决策。这种大型决策需要大量的信息，以至于这些信息已经超出了游戏本身，必须从玩家的情感、文化，以及人性等更为广阔的知识层面获取。这些决策让玩家审视自己的内心，深入地探索自己的思想、回忆，以及情感，并且绝不放过任何有用的信息。如果国际象棋大师加里·卡斯帕罗夫（Garry Kasparov）<sup>5</sup>盯着棋盘长达一刻钟，他就正在制订一个深奥的决策。他在充分利用多年以来的学习成果来做决策，他的思维穿梭于各种知识之中，比如对手的习惯，数百种可能出现在棋盘上的状况，自己近期发现的新战术和策略，提前制订好的计划，检查自己当下做出的判断等等。只有那些最优雅、最微妙，以及最迷人的游戏系统才能制造出深奥的决策，而大多数游戏中一个深奥的决策都没有。

“不可能完成的决策”是那些超越了玩家的能力、导致玩家无法理解的决策。一旦某个决策所需要的知识面超过了玩家的能力范围，或者由于可能出现的结果数量太多而导致玩家无法理解，那么这个决策就变成了干扰。玩家必须能够针对一个决策进行有效的思考，然后基于一些可以理解的原因做出自己的选择，最后获得与自己预期相符的结果。如果玩家无法做到这一点，这个决策就变成了不可完成的任务，也无法引发心流，因为玩家只是随便做出了一个选择而已。

游戏能够展示任意范围的决策，或者任意混合范围的决策。这种混合方式将会决定游戏的节奏感以及给予玩家的感受。如果一个游戏具有大量细微的快捷决策，那么它就是一个令人血脉贲张的动作游戏。如果一个游戏具有一系列沉闷而又深奥的决策，那么它就是一个节奏缓慢的策略游戏。如果一个游戏中具有几乎不可能完成的脑力挑战，那么它就是一个解谜游戏。

---

#### 决策范围取决于玩家的技巧水平。

---

对于新手而言深奥的决策对于专家来说却是小菜一碟。随着玩家的成

---

<sup>5</sup> 加里·卡斯帕罗夫是前苏联、俄罗斯著名国际象棋棋手，国际象棋特级大师。

长，之前那些不可能完成的决策逐渐会变成深奥的决策，接着是战略决策，然后是快捷决策，最终则是无须决策。

这一点使得我们可以从另一个角度思考游戏的技巧范围，即一个游戏的技巧范围就是那些经常呈现在玩家面前的决策所需要的技巧等级，而这些决策可能是快捷决策、战略决策，或者深奥的决策。这一点同时也说明了游戏的技巧上限是由范围最大的那些决策所决定的。当一个玩家已经掌握了足够的技巧，使得游戏中范围最大的决策也成为小菜一碟的时候，他就已经超越了游戏的技巧上限。换句话说，不再有水进入茶杯中，也不再有心流，于是玩家就会罢手不再玩这个游戏了。

两种典型的破坏心流的方式是让“茶杯中的水枯竭”和让“茶杯中的水溢出”。我们分别来看一下这两种情况。

## 避免心流断层

心流持续的时间非常短暂。保持心流的重点在于源源不断地产生决策，让茶杯中的水总是满的，但是又不至于溢出。然而，即便是决策节奏中最微小的停顿也会影响心流。也就是说，即使停顿只有一秒钟，玩家也会感觉到无聊。如果游戏中出现了很多这样的断层，那么原本连续和顺畅的体验就会变成走走停停的体验，这无疑会让玩家感到失望。这种现象我称之为“心流断层”（flow gap）。

---

心流断层是指，玩家的大脑在一段时间之内没有什么东西可以消化。这段时间可能是一秒钟也有可能是一个小时。

---

心流断层能够以成百上千种方式呈现于游戏体验之中。

比方说，设计师可以为道具添加一个时间延迟以平衡它的威力。例如在某个幻想题材的游戏中，巫师的法杖每隔两秒钟才能释放一次雷电魔法。不过，虽然这种方法可以平衡法杖的威力，但是如果玩家在释放两次魔法的间隔时间中什么都不能做，同样会带来心流断层的问题。

在另外一些情况下，某些虚构或者审美环节的设计因素也会导致心流断层。比如菜单特效、角色动作动画，以及对话框等等都会短暂地阻碍玩家的行动，从而在众多决策之间形成断层。

这是一种典型的游戏机制和虚构环节之间的冲突，因为这种情况是由

于某些美术效果造成的。这些看起来不错的美术效果能够提升游戏虚构层面的体验，却会削弱游戏中经由决策驱动的交互效果。很明显，最佳的解决之道是找到一种设计方案，能够让游戏具备绚丽画面，同时也能保证心流持续存在。但是如果必须在两者中选择其一，相比绚丽的菜单特效而言，大多数游戏从持续的心流中都获益更多。因为游戏画面只是在第一次看到的时候会让人印象深刻，而心流则会永远令人着迷。

如果心流之间的断层无法消除，我们就应该想方设法地向这些断层之中填充一些决策。有时候这是一件很容易实现的事情，比如允许角色使用某些其他的能力等等。也就是说，在法师的魔杖积蓄能量的过程中，玩家仍然可以四处走动，并且用刀来攻击敌人。

还有些时候，我们需要使用一些特别的设计来处理特殊情况。比如，许多不同类型的游戏都有将对方击晕的攻击方式。幻想题材的游戏中会有令对方眩晕的魔法，军事题材的游戏中会有令人眩晕却不会致命的炸弹，蜘蛛人可以将敌人固定在蜘蛛网上，拳击手可以狠狠地击打对手并将其打晕。这是一种优秀的设计，因为眩晕效果会使得接下来的一系列攻击优雅地结合在一起，并且使得战斗节奏富于变化。

然而眩晕效果也会带来一个问题，即被击晕的玩家会被强制进入心流断层。

最简单的眩晕方式是让被眩晕的一方完全无法动弹。虽然这种方式可以理解，并且可能也是公平的，但是这种破坏心流的方式还是会让人气愤不已。因为被击晕的一方完全动弹不得，所以他无法做出任何决策。应该如何解决这个问题呢？

很多游戏会使用大量方法在保证眩晕效果的前提下，尽量消除其副作用。比如，有些游戏的眩晕效果会干扰玩家的操作，但是玩家仍然能够控制游戏角色的行动。《现代战争2》中的眩晕炸弹会减缓对方的移动速度，同时让对方的视线一片模糊。这种眩晕炸弹降低了对方的瞄准精确度，使得我们可以更容易地从侧翼攻击对方，同时对方也依然可以做出各种交互和决策。一些古老的幻想题材的街机游戏经常使用一种眩晕魔法，这种魔法会导致玩家的所有操作效果完全相反，比如玩家做出向上移动的操作，角色反而会向下移动等等。和之前的例子相同，被击中的目标受到了某些影响，但是仍然可以行动。《反恐精英》中的闪光弹会让目标玩家的屏幕

在几秒钟的时间内变成一片白色，然而该玩家还是可以和往常一样地操纵游戏角色。也就是说，被闪光弹击中的玩家依然可以在保留部分能力的前提下，通过回忆自己的位置和聆听敌人的脚步声来进行游戏。在这些例子中，眩晕效果的价值被充分地体现出来，同时心流也能够得以维持。

## 避免决策溢出

---

决策溢出是指，由于同时出现过多的决策而使得玩家不堪重负的时刻。

---

决策溢出比心流断层更为明显。心流断层会让玩家感到短暂的无聊，而决策溢出则会导致游戏测试者经受巨大的压力并且叫苦连连。由于这种现象太过明显，游戏设计师往往都会通过降低决策时的压力来解决这类问题。所以，在这里也不会过多地谈论决策溢出。你只需要观察一下，然后在发现决策溢出的时候，减少决策带来的压力就行了。

对于已经制作完毕的游戏来说，决策溢出通常会发生在技巧不足的玩家身上。游戏设计师在游戏中制造的心流频率也许对于测试人员来说刚刚好，然而对于技巧不足的玩家来说，却由于技巧不足而遭遇了失败，这无疑是一种非常不愉快的经历。从某种程度而言，这种情况是无法避免的。因为几乎总是会有一些由于技巧不足而无法顺利完成游戏内容的玩家。这就是为什么我们说比较合理的游戏设计方式是确定一个游戏的最低技巧级别，而不是试图将所有玩家都囊括其中。

## 回合制的决策节奏

到目前为止，我们都在谈论基于真实时间系统的心流。然而这些内容无法适用于回合制游戏，因为回合制游戏允许玩家自己调节决策的节奏。当玩家面临一个大范围的决策时，这个回合将会占用较长的时间。而如果决策内容很简单，那么这个回合所占用的时间就会很短。

然而，这并不是说回合制游戏的设计师可以无视决策范围，只不过回合制游戏中的决策范围不当会导致的错误结果不同而已。实际上，回合制游戏设计中普遍存在的两个经典问题都和拙劣的决策范围有关。

当游戏中充满了太多小范围的决策时，“微管理”问题就会出现。由于玩家被迫要操作游戏中的几十甚至几百种近乎无用的符号来优化自己的产出，那么玩家就不再受困于心流断层，因为移动这些符号所占用的时



间比做决策的时间还要多。于是，游戏内容变成了无聊的移动符号的机械动作，而不是通过思维来制订决策。

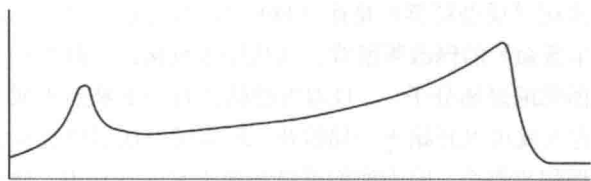
如果决策范围太大，就会导致“分析瘫痪”（analysis paralysis）。其具体表现是玩家需要大量的时间来进行思考。有时候这并不是一个问题，比如国际象棋。而在其他一些情况下，比如多人参与的棋盘类游戏，或者对需要较快节奏的游戏而言，这个问题会严重地影响游戏体验。

## 决策变化

如果一个游戏通过一长串具有相同范围和频率的决策来维持心流，那么这种心流无疑也会让玩家感觉到单调和乏味。为了让游戏充满乐趣，我们需要使用不同强度和范围的决策来调剂。应该避免让玩家在长达一个小时的时间里，总是每4秒钟就会面对一个战略决策。应该抛给玩家一些紧凑的快捷决策，然后给他们一个需要大量时间进行思考的深奥难题，接着又是一些5秒钟就能解决的战略决策，依此类推。

我们还可以通过决策的作用使得决策更加多样化。如果决策之间的主题存在差异，那么即使这些决策的范围相近，它们的作用依然会不尽相同。比如在策略游戏中，就决策范围而言，如何移动军队和在哪里建造工厂是较为相近的两个决策。但是如果只是单纯地重复其中一个决策，肯定不如两者交替出现的效果好。

本书第一部分提到的节奏曲线就是一个这样的准则。开始的时候节奏缓慢，之后会有几次较为激烈和平缓的节奏轮换，然后到达了高潮部分，最终迈向游戏的结局。



但是，这种能够反映决策强度的标准曲线并不是改变决策节奏的唯一方式。规模庞大的游戏系统经常会让玩家难以预料接下来会发生什么，所以这些游戏并不总是遵循着这种标准曲线。此类游戏通常会出现多次高潮，或者具有一些理论上节奏过于缓慢的内容。由于我们无法事先制订决策（因为游戏机制必须在游戏过程中产生决策，以便玩家可以预测到这些

决策的结果)，所以传统的节奏变化方式也许并不适用。不过这一点并不是问题。

---

我们必须遵守的唯一一个心流节奏的准则是：心流节奏需要产生变化。也就是说，不要让玩家经历长时间的缓慢节奏，因为他们会觉得无趣；也不要长时间让玩家处于精神高度紧张的状态，因为这样会让他们感到精疲力尽。

---

在游戏设计的内容实现之前，可以大致分析一下其决策节奏。你可以把自己想象成一名真正的玩家。在这种情况下，你需要运用自己的大脑通过一种非常模糊的方式来模拟游戏中的系统。比如，你需要想象一下游戏中将会发生什么事情，哪些事情是你知道和不知道的，游戏中将会呈现出何种决策，以及制订这些决策所需要的思维过程等等。

然而这里存在一个问题。当我们人类想象或者回忆某件事情的时候，大脑本能地就会跳跃至那些最有趣的部分。这将会导致心流断层变得不可见。为了能够正确有效地揣摩决策节奏，你必须即时查看大脑中所有的体验，并且不能跳过任何东西。想要做到这一点绝非易事。如果让你在脑海中想象一下游戏中所有无趣的动画、加载界面，以及毫无意义的点击等等，这无疑是一种折磨。并且，花费5分钟去想象一段为时5分钟的游戏体验会让人觉得不可理喻。但是如果想要对节奏掌控自如，其前提就是保证时间。虽然这个过程所起到的效果肯定比不上游戏测试，但是却比什么都没有要好，并且这种做法的优势在于简单易行。

## 决策案例分析：《反恐精英》

我第一次玩《反恐精英》是在1999年，当时它只是一个由两个人开发的基于《半条命》的修改版游戏。其玩法很直接：一群特种部队的士兵对抗一群戴面罩的恐怖分子。一旦双方的队伍有一支被消灭或者完成了既定目标，所有人就可以开始下一局游戏。玩家可以通过消灭敌人或者完成目标来不断地积累资金，因为他们可以在接下来的几局中，使用这些钱购买更好的武器和弹药。

它的确是一个好游戏。好游戏的普遍规律是，刚开始游戏非常受欢迎，过几年之后热度就会逐渐消失殆尽。然而这一点却没有发生在《反恐精英》的身上。

到了2001年我就不再玩这个游戏了，但是它仍在持续发展。之后，有一些技术领先的竞争对手，比如《虚幻竞技场2003》(Unreal Tournament 2003)来了又走了，但是人们仍然在玩《反恐精英》。接着，《半条命2》面世了，但是人们仍然在玩《反恐精英》。接下来游戏经历了一次图形化升级，然后又过去了几年。后来，重磅游戏《使命召唤4》在2007年隆重推出，然而就像你猜测的那样，人们仍然在玩《反恐精英》。在我写这本书的时候，距离这款游戏的第一个版本已经超过了13个年头，但是根据Steam网站(steampowered.com)的PC游戏统计数据显示，《反恐精英》依然是人们玩得最多的游戏。

究竟这是为什么呢？

并不是虚构的缘故。市场上有许多军事题材的游戏，有些成功了，有些失败了。《反恐精英》的成功是因为它的游戏机制，归功于游戏的平衡性、节奏、技巧，以及决策等因素。我们接下来看一下在一局典型的《反恐精英》比赛中出现的决策。

《反恐精英》会产生类似下文所描述的一些决策：

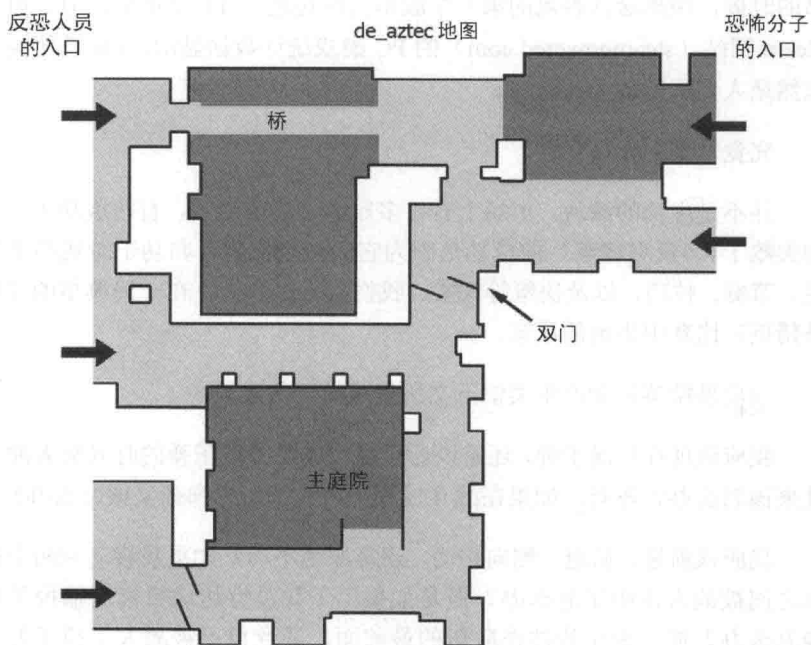
我应该现在装满子弹，还是以后再说？如果在装子弹的时候敌人冲了过来该怎么办？还有，如果在战斗过程中用光了所有弹药又该怎么办？

我应该前进、后退、侧向移动，还是原地不动？如果我移动到两个掩体之间被敌人击中了怎么办？但是如果由于我没有达成目标而输掉了比赛怎么办？如果由于我冲在队伍的最前面，导致自己被敌人干掉了怎么办？但是位置靠后也不好，万一防守后门的同伴被干掉了，然后敌人从背后偷袭我怎么办？

我现在就应该买武器吗？如果这样的话，万一后面钱不够了该怎么办？但是，如果因为武器太差导致我输了这一局怎么办？

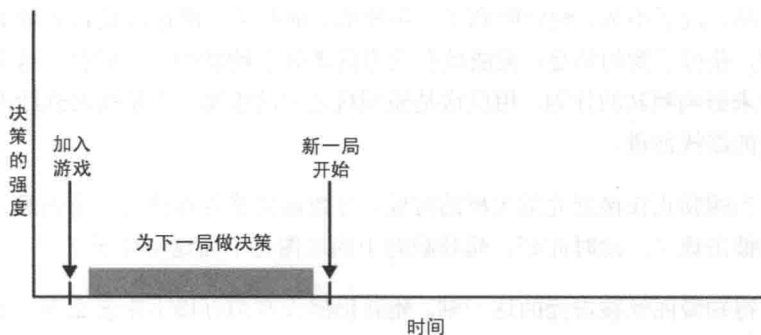
就像所有能够熟练维持心流的游戏那样，这些决策的时刻会频繁且迅速地出现。在2分钟左右的一局里，类似这样的决策时刻可能会出现上百次之多。由于出现的频率实在太高，我们甚至不能以分钟为单位对游戏进行实际分析。为了观察《反恐精英》的运行情况，我们需要用极其缓慢的动作来展现游戏过程，并且以秒为单位来剖析玩家的思维。在下面例子中，我将会剖析一局游戏的前20秒中玩家的思维。

我们的玩家鲍勃加入了游戏，但并没有立即开始游戏，他必须观看正在进行的这一局直到结束。而这一点让他有时间收集一些基本信息：游戏使用的是名为“de\_aztec”的地图，他加入的是恐怖分子的队伍，每个队伍有5名玩家。从分数上来看，当前鲍勃的队伍处于劣势。到了这一局结束的时候，鲍勃意识到敌人的队伍中有一名强力狙击手，名字叫爱丽丝，她从主庭院地区的西面完全控制了 this 区域。



在这个阶段鲍勃只能观看游戏，但这并不表示他没有参与其中。虽然他的双手静止不动，但是就像象棋大师专注于棋盘上的局势一样，他的思维并不是静止的。他在思考下一局所使用的战术，这将是一个意义深远的决策。他意识到这么几点：自己的队伍缺少克制狙击手的办法；自己没有能力购买闪光弹或者一把好武器；下一局爱丽丝很有可能仍然出现在主庭院区域；自己近身搏斗的水平很高，以及很多其他的因素。当下一局开始的时候，他已经有了决策。

到目前为止，他的决策节奏用图表示看起来就如下图所示。



从图中的时间线我们可以看出，这个策略的决策范围很大。但是它持续了相当长的一段时间，所以决策节奏十分缓慢。鲍勃拥有大量的时间，但是决策范围非常大，正好填补了这一段时间，所以并不会出现心流断层。

新一局开始了。鲍勃和他的队友位于地图的东部地区。由于他的钱只够买一把既廉价射程又近的 MP5 冲锋枪，所以他很清楚在开阔地带交战对他而言十分不利。按照事先的决定，在游戏开始时，他果断地选择了北部的大桥路线。这样的话，就可以避开爱丽丝，因为他估计爱丽丝会攻击南部的主庭院区域。鲍勃希望从侧翼伏击爱丽丝，并且利用他擅长的近身搏斗技巧将爱丽丝制服。“如果我能够活着穿过那座桥，”他想到，“我就可以近距离攻击爱丽丝。我非常擅长近身搏斗，当我出现在爱丽丝面前时，她的狙击枪就毫无用武之地了”。

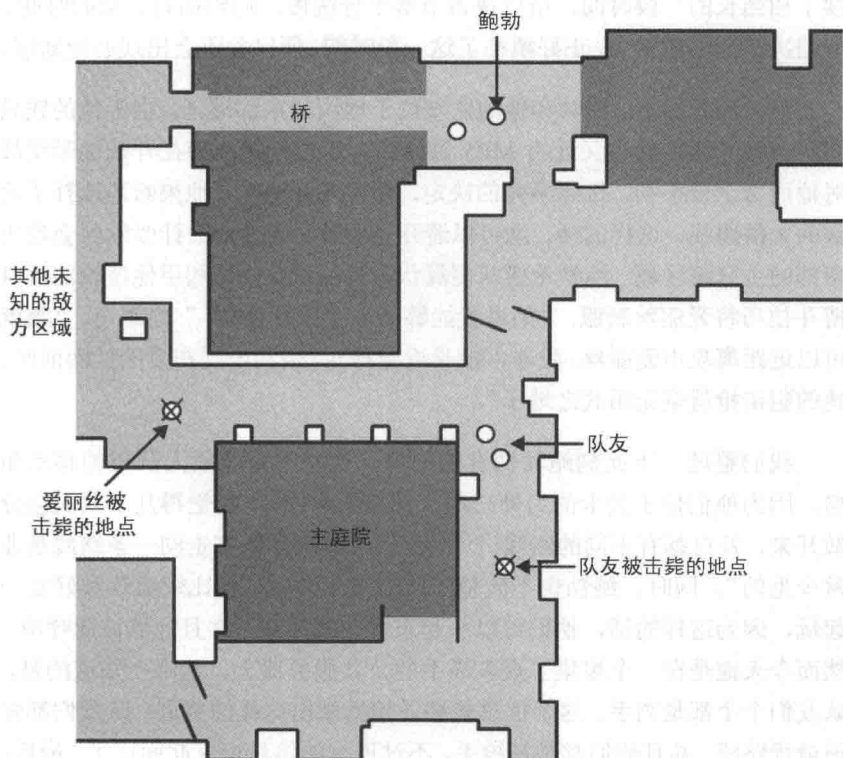
我们整理一下此刻鲍勃拥有的信息。他并不知道敌人队伍的移动策略，因为他们位于关卡的另外一侧，在墙的后面。“我觉得几个敌人会分散开来，各自都有不同的路线，”鲍勃想，“整个团队都走同一条路线是非常少见的”。同时，鲍勃也不清楚同伴的作战方案。他比较喜欢和好友一起玩，因为这样的话，他们可以一起布置作战计划，并且能够彼此呼应。然而今天他是在一个聚集了众多高手的公共服务器上。他唯一知道的是，队友们个个都是高手。这个信息能够让鲍勃做出这样的猜测：队友们都知道最优路线，并且他们都是神枪手。不过现有的信息也仅此而已了。最后，鲍勃看到有几名队友携带了远距离的狙击枪，这说明他们将会进攻北部大桥或者主庭院，而不是缩在后方试图偷袭敌人。

鲍勃的 3 名队友穿过双门地区到达了主庭院，另外一名队友和鲍勃一

起行动。过了不久，鲍勃听到了一声枪响。他扫了一眼记录死亡人数的计数器，获得了新的信息：爱丽丝在主庭院杀死了鲍勃的一个同伴。这个结果并未影响鲍勃的计划，相反这是他预料之中的事情。于是鲍勃继续沿着侧翼的路线前进。

当鲍勃正在接近北部大桥的时候，计数器突然告诉他另一个消息：爱丽丝被击毙了。此时此刻，鲍勃脑海中的地图是下面这个样子。

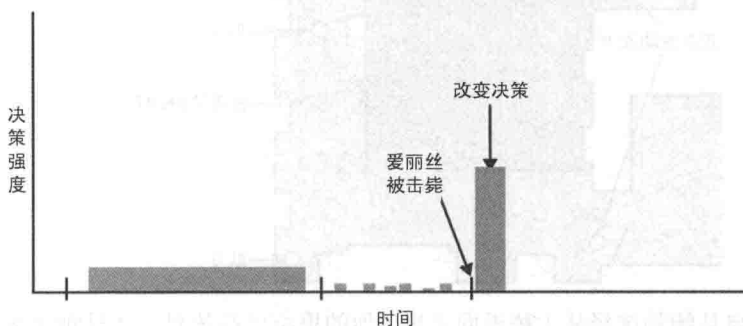
得知爱丽丝被击毙的这一刻，鲍勃仍然没有想好接下来怎么办。他的既定策略在这一局开始之前就规划好了，所以在执行计划的过程中，他的思维基本上处于休息状态，他只是在按照规划好的路线移动而已。



然而现在，情况有所改变，鲍勃的思维又重新活跃了起来，他的大脑开始加速运转。此时此刻，他的茶杯已经装满了水，不过还没有溢出。他对于发生的一切已经心知肚明。

鲍勃看到，在大桥上只有一名队友跟他一起进行侧翼突袭，这个人数比他预想的要少，如果在途中遭遇抵抗，他很有可能无法穿过大桥进入到能够开展近身搏斗的范围。此外，由于让他头痛的狙击手爱丽丝已经被消灭，这使得他铤而走险的侧翼突袭方案失去了价值。同时鲍勃也知道，被击毙的同伴在主庭院某处掉落了一件比自己手中好得多的武器。于是他想道：“如果拿到那把枪就会让自己取得相当大的优势。”

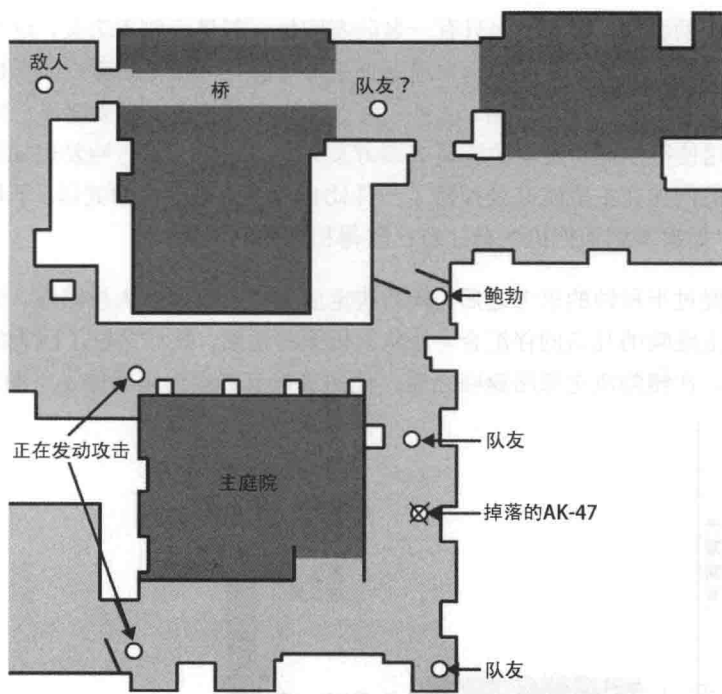
经过半秒钟的思考之后，鲍勃决定放弃原定的北部大桥路线，而是与位于主庭院的几名同伴汇合。他从大桥原路返回，然后穿过了巨大的双门地区。在鲍勃决定原路返回之后，他的决策节奏看起来就像是下图这样：



由于计划的改变，原来较为缓慢的决策节奏也发生了改变，随之出现的是一个规模庞大而且内容紧凑的决策。

当鲍勃来到主庭院地区时，他观察一下了场景地形。他的两名同伴之间距离 20 米左右，他们都位于一片开阔地带，而那名死去的同伴也是如此。不出所料的是，死去的同伴掉落了一把 AK-47 自动步枪，这件武器可比鲍勃的 MP5 要强多了。鲍勃想得到这件武器。

然而就在鲍勃穿过大门的时候，他的两名同伴遭到了敌人从主庭院西侧发起的猛烈攻击。



自从鲍勃选择从大桥返回之后，他的思维已经休息了4秒钟之久。但是现在，他脑海中的决策节奏再次剧烈波动起来。

他只有很短的时间来做决定：是否尝试拿到那把位于开阔地带的AK-47。他想知道攻击他的人是谁，用的是什么武器，然而现在他没有时间去找到问题的答案。观察到敌人使用什么武器、敌人的朝向，以及敌人和同伴的活动路线需要额外的一秒钟时间，而鲍勃连一秒钟多余的时间都没有，即便这些信息就位于他的前方。于是，因为速度的缘故，这些信息就变成了“不可见的信息”。

就在电光火石的一瞬间，鲍勃尝试对未来进行预判，并且根据每一种可能性来预测其结果。这些结果包含了各种复杂的因果关系，但是他仍然可以利用自己的知识和技巧来发现这些结果，即便只是模糊和不确定的结果。此外，在鲍勃不断打磨自己的战略技巧的同时，也会感受到一丝愉悦。

以下则是鲍勃预测的结果：

他可以留在原地，不再考虑AK-47，这样他就可以留在掩体的后面。



但是缺少了鲍勃的支援，同伴有可能会丧命，这样的话鲍勃就不得不和另外一名队友面对4名敌人，而鲍勃手中只有一把威力小得可怜的MP5。不过，如果他的队友在没有鲍勃支援的情况下就压制了对手，事后鲍勃就可以轻而易举地拿到那把AK-47，这会使得他在本局的对抗中占据上风，并且这种优势也会延续到之后的几局。

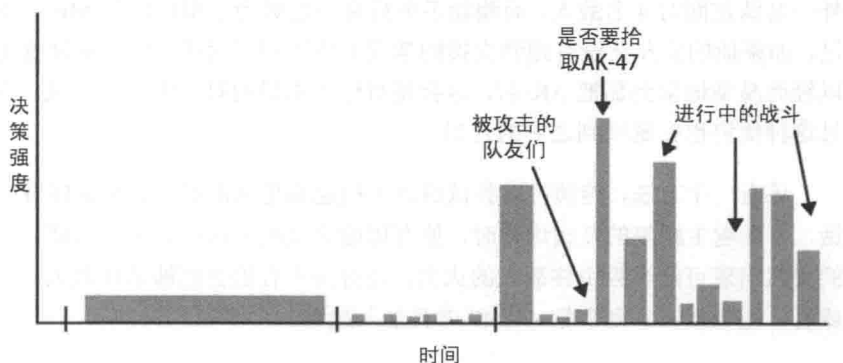
还有一个方法，鲍勃可以尝试跑过去捡起那把AK-47。如果这样做的话，在穿越主庭院的开阔地带时，他有可能被敌人击中。另一方面，他的突然出现可能会吸引住敌人的火力，使得同伴有机会能够杀死敌人。又或者，鲍勃能够拿到那把AK-47并且加入战斗。

做决策并不轻松。每一种选择都可能导致灾难或者胜利。决策并不是你通过努力而解决的难题，而是一种人为的主观判断。鲍勃最终的决策来自于他对各种结果的预判和渴望程度，其决策过程既有主观意识，也有潜意识的参与。也就是说，玩家的意识和本能融合在一起，最终产生了各种决策。其实鲍勃的选择并不是他对这些选项经过深思熟虑之后的结果，因为他根本没有时间去思考。实际上是鲍勃情感深处的潜意识在经过数小时的磨练之后，让他在面对这些选项时产生了某种印象，其中有一个选项比其他选项感觉更好。于是鲍勃决定要冒险拿到那把AK-47。

鲍勃的故事暂时告一段落，我们就不再继续关注接下来发生的情况了。也许鲍勃很快就会被对方击毙，他的决策节奏会立刻降低到一种缓慢的制订策略的状态，并且这种状态会一直持续到下一局游戏开始之前。在这种情况下，鲍勃会经历《反恐精英》的一个设计缺陷：如果玩家在游戏中死亡，在进入下一局游戏之前的这段空余时间，有时候会超出玩家制订下一局游戏将要采用的策略所需要的时间。于是，就会出现令玩家长时间感到无聊的心流断层。

换一个角度来说，如果鲍勃没有被击毙，接下来他可能会进入一场10秒钟左右的激烈战斗。在这场战斗中，会迅速地出现一些需要决策的时刻。伴随着敌我双方不断地有人射击、倒下，或者逃跑时，有可能一秒钟会出现数次需要决策的时刻。如果这一段策略饱和的过程持续了10秒以上，有可能会让人精疲力尽。但是在《反恐精英》这个游戏中，出现高强度决策节奏的时间段总是很短，因为游戏中的许多武器都具有一击毙命的威力。

假设战斗继续进行的话，鲍勃的决策节奏将会是下图这样。



《反恐精英》的决策节奏是激烈和不可预测的。游戏过程在令人紧张的搜索和枪战之间循环，并且在两局游戏之间还有强制的休息时间。同时，这些决策的范围和作用都不尽相同，因为其间穿插着各种快捷决策（比如射击）和战略决策（比如移动以及团队策略）等等。再加上这个游戏具有令人无法企及的技巧上限，这些节奏控制得当的决策之间紧密结合，最终为《反恐精英》提供了源源不断的美妙体验。

## 第6章 平衡性

一个小男孩想要饼干。但是饼干在厨房的柜台上，他拿不到。

他用了所有能想到的方法。爬到凳子上，但是凳子翻了；在玩具上绑上绳子，把绳子扔出去；他试过装病，想通过博取同情而得到一块饼干；他还尝试过跟哥哥商量，甚至是训练他的狗去拿饼干。然而这些方法最终没有一个能够成功。

每一次失败之后，他就会更加努力地想新办法。对饼干的追求已经成为了他生命的全部。每一次失败都会变成一个吸引人的新挑战。失败让他变得更加强大和聪明。

有一天，有人撞倒了饼干罐子，一块饼干掉到了地上。小男孩吃掉这块饼干，走进自己的房间，却感到怅然所失。如此简单就得到了饼干没有让他感到满足，反而让他觉得十分空虚。

---

平衡性调整是指，通过调整游戏机制来改变道具、单位、策略、团队，或者游戏角色的威力。

---

有时候，平衡性的调整只是改变一些数字而已。设计师可以减少汽车轮胎的摩擦力来增加转弯的难度，或者增加箭的飞行速度使它更有威力。游戏中有成千上万种类似这样可以调整的数字，比如速度、价格、质量、生命值、伤害、能量等等。

然而，调整平衡性并不只是调整数字，同时还需要一些更加基础的调

整。比如，设计师可以删掉游戏中巫师的护盾功能，让他更容易被弓箭手攻击到，或者是去掉某种车的助推器，以平衡其强大的发动机功率。

本章所涵盖的内容是关于平衡性的。比如，为什么我们要调整平衡性，为什么调整平衡性很难，以及如何才能做好这一点。

## 平衡性的目的

平衡性（balance）这个词是游戏设计中滥用最多的词汇之一。人们会说一个看起来好玩的游戏是平衡的，或者说一个看起来不公平的游戏是不平衡的。但是所有这些观点都用一个词语来表达就会混淆平衡性的目的。

平衡是一种方法。它指的是改变不同游戏机制的相对威力。这种方法几乎可以用来实现任何目标。比如，虚构情节的一致性、清晰性、简易性，以及优雅性都可以通过调整平衡性来改进。比如，设计师可以降低一个乞丐的生命值来突出他的生命十分脆弱，或者提升一架飞机的速度以突出它的作用。

然而，在所有平衡性可以达到的目标之中，有两个是与众不同的。它们是：公平和深度。

以上两者和平衡性的关系非常紧密，因为平衡性是达到这两个目标的关键方法。其他设计目标可以通过另外一些途径达到。比如我们用艺术和写作来讲故事，或者通过恰当的界面设计使得游戏更加清晰易懂。但是要达到公平和深度的话，平衡性是必不可少的。

## 公平性的平衡

---

如果在游戏开始的时候，没有任何玩家具备明显的优势，我们就说这个游戏是公平的。

---

我们追求公平，因为这会让玩家觉得他们的输赢是合理的。在竞技性游戏中，玩家希望得出这样的结论：他们赢了是因为他们确实比其他人强。如果游戏本身是不公平的，那么竞技性就无从谈起，因为结果不能说明双方孰强孰弱。失败的一方会抱怨说，是游戏的不公平才导致他输掉的；而胜利的一方也并不满意，因为并没有让对方心悦诚服。

有些游戏本身就是公平的，因为在开始游戏时，玩家都是一样的状况。这种游戏被称作“对称性游戏”，因为参与游戏的每一方都一模一样。比如，冰球就是对称性游戏，因为两支队伍以同样的状况开始，使用的规则也是相同的。冰球本身就是公平的，因为队伍之间唯一的区别只是运动员本身。当设计对称性游戏的内容时，不用担心公平性，因为它是对称性游戏的一种特性。

但是，真正的对称性游戏很少，大多数游戏是非对称性的。在这些游戏里，玩家开始时的状态就各不相同。比如在格斗游戏中，玩家可以选择攻击方式不同的角色。在国际象棋中，白棋先走。在《星际争霸》中，玩家可以选择不同的种族。这样的非对称性游戏不能确保和对称性游戏一样公平。为了让这些游戏能够变得公平（或者至少是可以让人感到满意的公平），我们就必须仔细地调整这些游戏的平衡性。

看起来，似乎制作对称性游戏是确保平衡性的一个捷径。但是，非对称性往往是游戏的固有特性。比如，在国际象棋中必须有一方先走。玩《大战役》（*Risk*）的玩家在游戏开始时，必须在世界地图上选择不同的领国。在游戏《第二次世界大战》（*World War II*）中，一方需要扮演轴心国，而另一方需要扮演同盟国。通常，对称性并不是一个可选项。

除了对称性和平衡的非对称性以外，还有第三个选择。我们可以刻意创建不公平的游戏。这种做法失去了竞技性，但是也会带来公平的游戏所不具备的独特体验。

比方说，许多历史战争游戏都有不公平的关卡，因为相比竞争性而言，这些游戏的玩家对探索历史更感兴趣。他们想知道，处于不利位置的德国军队是否能赢下坦克大决战，或者日本人是否能够占领硫磺岛。这些游戏必须是不公平的，因为这些历史战役本身就是不公平的。

还有一些情况，设计师会利用不公平，因为与公平竞争相比，不公平能够制造出一些疯狂的内容和有趣的交互。比如，经典的桌面游戏《太空战场》（*Cosmic Encounter*）为每个玩家配备了奇怪的、不公平的能力，因为这个游戏的设计就是为了制造幽默，就像它的设计师彼得·奥罗塔（Peter Olokta）说的那样：“公平一点都不好玩！”所以，《太空战场》没有竞技性的比赛，但是这个游戏真的太好玩了！

## 深度的平衡

我曾经提到，深度是游戏的一种特性，它能够通过很高的技巧性创造有意义的玩法。平衡性是深度的基础，因为对于一个深度游戏来说，它所产生的决策必须是非常平衡的，以至于专家也没有把握给出最佳答案。

比方说，魔幻游戏里面的英雄遇到了一个凶残的食人魔。这时英雄有两个选择：他可以用剑攻击，或者使用魔法让食人魔燃烧起来。用剑的话可以立刻造成大量的伤害，用魔法的话则会在食人魔燃烧期间，持续造成比较小的伤害。他应该如何选择呢？

如果其中一个选项明显威力更强的话，比如，如果用剑造成的伤害比用魔法燃烧 10 分钟的伤害还要高的话，答案就很明显了，决策也就失去了意义。为了让决策变得有意义，提供给玩家的可选项必须要平衡，这样最佳答案就不会那么明显。比如，设计师可以让剑在 30 秒之内造成更多的伤害，而超过 30 秒的话，持续燃烧的火焰魔法则可以造成更多的伤害。那么现在，玩家就不仅仅是选择一个明显的答案，他必须猜测这场战斗是否会持续 30 秒以上，还是不到 30 秒就能结束。像这样对未来的猜测是一种吸引人的，并且具有情感意义的思考过程。

有人认为，这种平衡的方式就好像是用某些说不清道不明的方法使得不同的工具之间能够相互匹敌。他们试图平衡剑、火焰，以及其他所有道具，使它们的使用效果很平均。但是这种方法不会奏效，因为它误解了平衡性的目的。我们的目的并不是平衡所有的道具功能，这也是不可能实现的，因为每一种道具在不同情况或者和其他道具一起使用时，都会产生不同的用途。火焰魔法也许对付食人魔非常奏效，但是对付一群弱小的哥布林可能就不是那么管用了。用剑对付哥布林可能是个不错的选择，但是对付食人魔却收效甚微。究竟哪一个更好？如果没有上下文，这样的比较就毫无意义可言。

我们真正的目的是，平衡处于各种状态下的玩家所选择的策略。

---

所谓策略是指玩家为了追求某种目标所采取的具体行为的组合。如果寻找最佳策略的思维过程更加细致入微，游戏的决策也会更加丰富。

---

所以，在食人魔的例子中，我们并不是要平衡火焰魔法和剑。我们调整的是，在特定情况下对抗食人魔时，在两种策略之间所做出的选择。

简单的策略可以只是使用简单的道具解决一个问题。比方说，你的对手擅长使用骑兵，那么一个对抗他的有效策略就是，将你的长枪兵放在队伍的前面。由于骑马冲锋对于布满长枪的防线毫无办法，你的策略就会非常有效。你使用自己的一个道具对抗对方的另一个道具，来达到了自己的目的。

但是策略也可以极其复杂。这种策略并不是单一的动作，而是由各种偶然性所组成的集合。这些策略依赖于多种道具在具体情况下的共同作用，同时它们也是针对性的抗衡对手的策略组合。比如，一个高级玩家发现敌方军队的右侧是骑兵，左侧是弓箭手，后方有枪兵。该玩家命令他的骑兵向敌人的弓箭手发动佯攻，同时让枪兵从中路快速地跟进。他已经考虑到好几种可能发生的情况：如果敌人的弓箭手攻击他的枪兵，他的骑兵就发动冲锋。如果敌人让弓箭手撤退并且派出骑兵，那么敌人就很有可能被他的枪兵所包围。

当我们平衡各种策略时，我们就制造了丰富的游戏体验，因为所有玩家的决策都会涉及具有更多变化的、更加细致的思维过程。于是，游戏的深度也会随之增长，因为即使对于拥有超高技巧的玩家来说，他们也无法完美地处理如此复杂的思维过程。

## 其他的平衡

平衡性的核心是产生公平的玩法和细致的决策。然而，即使通过调整平衡性而制造出了绝妙的决策和完美的公平性，如果破坏了故事的连贯性，流程和节奏，叙述性，或者清晰性的话，这种平衡性也是得不偿失的。

比如，我们不能为了平衡弓箭手而把弓的射程改成 10 英尺（约 3 米）。这看起来似乎很公平，并且也会带来一些吸引人的战略决策，但是在虚构层面来看却没有任何意义。我们不能为了平衡一个有关跳跃的谜题而让玩家控制的角色在这个关卡跳跃的高度比其他关卡低，因为这样做与玩家的预期不符，而且会让玩家感到挫折。在驾驶类游戏中，我们不能为了平衡性而让汽车又慢又不好开。这样的话，驾驶汽车就会变成一件无聊的事情，即使这种无聊是为了达到公平。

对平衡性的调整必须控制在以上这些限制条件之内。或者说，改变平衡性所带来的好处至少要能够抵消对游戏体验的影响。因为平衡性会影响一切。

## 策略退化

游戏设计的一个矛盾之处在于，增加一个工具可能并没有让游戏获得有趣的决策，反而会失去它们。如果新的道具引起了策略层面的倒退，这种情况就会出现。

---

策略退化 (degenerate strategies) 是指一个策略很明显地成为了当前最好的选择。

---

比方说，某个策略游戏的设计师增加了一个新单位：查克·诺里斯<sup>1</sup>。查克作为一个完美的人类，很自然的是游戏中最强大的单位，他能够以一己之力轻松击退整支敌人军队。

刚开始，查克看起来是一个绝妙的设计，因为他太厉害了，并且他能够给予玩家想要的东西。但是实际上，查克会像干掉敌人那样毁掉游戏。

在游戏中添加查克这样的单位会削弱游戏的深度，因为不再需要玩家决定使用什么单位。不管是什么情况，答案总是相同的：选择查克就一定能赢。这就是策略退化。

查克·诺里斯是一个简单的例子。在真正的游戏设计中，策略退化从来不会如此明显。它们只会在不同的道具和机制之间交互的时候显露出来。

比如，在 RPG 游戏《上古卷轴 3：晨风》(*The Elder Scrolls: Morrowind*) 中，有一个诀窍可以让游戏角色变得异常强大。首先，通过制作药剂来提高游戏角色的智力，智力提升之后，就可以制作提升更多智力的药剂，使用之后会大幅提升角色的智力。当玩家将游戏角色的智力提高了上百倍的时候，就可以合成一种永久提升全部能力的药剂。于是，在游戏开始几分钟之后，玩家就可以创造出无比强大的角色，他可以越过高山，一拳打死恶龙。这个方法简单易用，任何知道这个方法的人都可以轻松通过游戏中精心设计的各种挑战。同时从游戏设计的角度来看，这个缺陷出现的可能性其实并不明显。

甚至连体育游戏也有策略退化。比方说篮球，很难想象人们在这种传统运动中，也会和在游戏中一样利用不平衡性，但这是真的。在 20 世纪

---

<sup>1</sup> 查克·诺里斯 (Chuck Norris) 是空手道世界冠军，曾经和李小龙合作出演电影《猛龙过江》。



90年代，有一些非同寻常的运动员，他们非常擅长进攻，奇怪的是罚球能力却很差。大鲨鱼奥尼尔（Shaquille O'Neal）<sup>2</sup>就是一个广为人知的例子。作为应对手段，对方球队开发出一种叫做“砍鲨战术”（Hack-a-Shaq）的策略：只要奥尼尔的队伍持球，就故意对奥尼尔犯规。在篮球运动中，如果某一方的球员用身体阻碍了另一方的球员，裁判就会吹罚犯规，而被犯规的球员可以获得一个罚球的机会。对方球队认为奥尼尔很有可能会罚球不进，他们认为奥尼尔罚球不进的可能性比其他队友投篮不进的可能性更大。于是，比赛就演变成对方的球员围追堵截奥尼尔并试图侵犯他，哪怕他根本没有持球。

玩家也总是在寻找游戏中的策略退化。他们无休止地搜寻游戏中的缺陷，寻找一切可以利用的不平衡点来赢得更容易一些。但是问题在于，一旦他们真的发现了一个策略退化，就会咒骂设计师竟然允许他们毁掉一个游戏。玩家总是在寻找策略退化，但内心却希望找不到这样的策略。

## 可选策略数量的误区

很明显，对于一个能产生诸多影响的决策，我们需要多个能够产生满意结果的可选策略。如果只有一种可选策略，这种策略就会退化，决策也就失去了意义。

在相当长的一段时间里，我都以为平衡性的目标是最大化可选择策略的数量。我的观点是，可选择的策略越多，决策也就越丰富，游戏的平衡性就会更好。当初以这种假设写下了这一章的内容，并且当时看起来一切都很美妙。不过之后，我试图寻找几个反面的例子，并且幸运的是，我找到了两个，它们完全推翻了我之前的假设。

第一个反例是猜拳游戏“石头—剪子—布—蜥蜴—斯波克”（rock-paper-scissors-lizard-spock）。传统的“石头剪子布”的猜拳游戏有3种可选策略，但是对于“石头—剪子—布—蜥蜴—斯波克”（其中我最喜欢的是“纸张证明斯波克不存在”）这个游戏来说，玩家有5种选择，每一种选择都是可行的，因为赢的概率都一样。并且，我们很容易就可以添加更多的策略，甚至随意添加大量的可行策略都没问题。但是我们改进了游戏的平衡性吗？明显没有，游戏深度并没有增加，游戏只是变得更复杂了而

---

<sup>2</sup> 沙奎尔·奥尼尔是美国著名职业篮球运动员，担任中锋，曾经获得四届NBA总冠军以及三届NBA总决赛MVP。

己。增加更多的可选策略并没有让游戏变得更好玩。

第二个反例是扑克。相对那些拥有大量策略的烂游戏而言，扑克是一个策略不多却十分优秀的游戏。扑克相当好玩，但是每次出牌时都只有为数不多的几种应对方法。经常遇到的情况是，玩家只有两种可选策略：跟或者不跟（德州扑克）。如果可选策略的数量是重要的，只拥有少数可选策略的扑克怎么可能会这么好玩？

久而久之，我意识到关注可选策略的数量是一个误区。之前我有一个错误的观点是：如果两个可选策略比一个好，那么三个可选策略一定比两个更好。这个观点对吗？

错！一旦你有两个可选的策略，就没有必要再增加更多的策略。更多可选的策略也许会使决策更有趣，但也有可能不会。或者说，它们可能不是最佳方案。我们能够为扑克创造一种拥有更多出牌方法的新玩法，但是这种玩法并不会比之前更好玩。

平衡游戏深度的真正目的，是在玩家的脑海中创造丰富的思考过程。我们希望激发一连串发自玩家内心的逻辑，比如可以让玩家顿悟、疑惑、进退两难等等。并且我们希望即便那些水平很高的玩家也依然如此。为了做到这一点，必须有多于一种的可行策略。然而一旦我们有两种可行策略，继续增加策略并不会自动地提升游戏体验。提升游戏体验意味着需要让决策过程更加细致入微。

这个观点对于设计师来说意义重大。它意味着通过不断增加更多的选择性来提升游戏深度是完全错误的。我们也许能够很容易地创建和衡量更多的选择，但是它们的内在价值并不高。通常来说，它们反而会增加游戏的复杂度。

设计师真正的目的，是丰富玩家的内在体验。这个目的很难达到，也难以衡量。然而这就是真相。追求这个真相会使得我们的设计相比单纯的增加策略数量而言，更加小巧、简练、重点突出，以及优雅。

## 平衡和技巧

小孩子喜欢玩井字游戏。对于他们来说，这是一个真正有技巧、挑战和策略的游戏。成年人会觉得很滑稽，因为这个游戏太简单了，很容易发

现最佳策略。我们对井字游戏感到厌倦。为什么同样的游戏会让一些人觉得很好玩，而另外一些人觉得无聊透顶呢？

---

一个游戏可能对于某种技巧水平范围的玩家来说平衡的，而对于另外一种水平范围的玩家来说是不平衡的。因为不同水平的玩家所使用的策略不同。

---

对专家而言的策略退化对于新手来说仍然是一个谜。专家了解了策略退化并利用它，当他们玩游戏的时候，可以不假思索地重复相同的事情，就像成年人玩井字游戏一样。但是新手还没有发现策略退化，或者是缺乏使用它的技巧。对新手来说，游戏仍然是一个谜。小孩子喜欢井字游戏因为他们不具备使用策略退化的能力。对于他们来说，策略退化就像不存在一样。

我们还发现过相反的例子：因为玩家缺乏让游戏平衡的技巧，所以不喜欢这个游戏。比方说，《星际争霸 2》是有史以来平衡性最好的游戏之一，但是对于新手来说却不是这样。在《星际争霸 2》中有一种叫做“速攻”（rush）的开局战术，意思是在对方还没有建造任何军事单位的时候，就对敌人发起攻击。这种战术很容易实施，新手也能使用，但是新手却很难防御速攻战术。对于一个新手玩家来说，如果他被其他新手玩家用速攻战术一次又一次地蹂躏，他肯定会觉得《星际争霸 2》是不平衡的。

但是对于高水平玩家来说，速攻战术是可以完美化解的。专业玩家之间对抗的时候，很少有人会速攻他人，因为他们都知道如何防御这种战术。对高水平的玩家而言，防御速攻的一方更为有利。但是对低水平的玩家而言，攻击的一方更有利，因为对他们来说，速攻战术容易实施，并且很难防御。

于是出现了一种奇怪的现象，速攻是一种策略退化，但仅仅是针对低水平的玩家而言。由于对抗速攻战术对于新手来说遥不可及，所以对于新手而言，游戏本身也在退化。

## 平衡的对象

井字游戏和《星际争霸 2》都用不同的方式体现出了同一个问题：

---

对于技巧性的游戏来说，让所有技巧水平的玩家都感到平衡几乎是不可能的。设计师必须决定，他希望在何种技巧水平下的平衡才是游戏的目标，

并允许游戏在其他技巧水平下的策略退化。

如果发现了一个问题，并且只考虑某种特定的技巧水平，通常问题都可以解决。但是如果考虑到多种技巧水平，那么需要考虑的策略数量就大大增加了。平衡一种技巧很困难，同时平衡所有技巧几乎是不可能的事情。那么，唯一的办法就是允许游戏在某种技巧水平不平衡。这听起来像是我们承认了自己的失败，然而几乎所有的游戏都会这么做。

即便是最注重平衡性的《星际争霸 2》制作团队也公开声称，他们宁可牺牲低技巧范围的平衡性，以保证最高技巧范围的平衡性。《星际争霸 2》的首席设计师达斯汀·白劳德（Dustin Browder）曾经说过：“我们总是希望能够解决所有人的问题，但是当你用枪指着我的脑袋说，‘你必须做出决定！’的时候，我们倾向于让水平最高的玩家们满意”。白劳德意识到，让游戏在所有技巧水平上保持平衡性是不可能的。所以，他的团队致力于保持游戏在专家级别的平衡性，而对于其他技巧范围的平衡性，他们只能尽力而为了。对于《星际争霸 2》来说，这是正确的选择，因为这个游戏的预期就是能够让专业玩家长时间地学习和研究。

故事驱动的游戏通常会使用相反的做法。它们更注重中低级技巧范围、而不是最高技巧范围的平衡性，因为这些游戏的侧重点并不是像《星际争霸 2》那样强烈的竞技性。比如，在《生化奇兵》这个游戏中，有一种被称作奶爸（Big Daddies）的极其强大的敌人，他们只有在被激怒的时候才会发起攻击。和奶爸战斗将会十分艰难和刺激，但是实际上也有很多方法可以不战斗就杀死他们。比如，玩家可以在炸药桶里面放置一些靠近就会爆炸的炸弹，这种超级炸弹一下就可以把奶爸送上西天。或者也可以把奶爸引诱到一大片陷阱处来干掉他。《生化奇兵》里有许多这样的退化策略，但是没有关系，因为这个游戏不到 10 个小时就可以通关，只有少数玩家可以在这么短的时间内发现这些策略。而且，即使他们发现了这些策略，游戏仍然很好玩，因为这个游戏的意义在于故事性和角色扮演，而不是最佳的技巧性。

这就是为什么在《上古卷轴 3》里智力药剂所带来的退化策略并没有毁掉这个游戏的原因。《上古卷轴 3》这个游戏的目的并不是获胜，而是对游戏世界的探索。玩家也许会试一次那种智力药剂，但是很快就会回到正常的游戏中来，因为他想要体验这个游戏的故事性。

## 是否需要平衡性

对所有游戏来说，设计师都必须决定对高技巧范围平衡性的追求是否有价值。这个问题的答案取决于游戏对技巧性挑战的关联性有多大，以及其他因素（比如艺术性和故事性）的体验有多少。

追求技巧范围的完美平衡需要付出很高的代价，这意味着在所有技巧水平范围内，任何可能导致策略退化的想法都必须被剔除，这种限制将许多在其他方面有价值的想法拒之门外。此外，测试高技巧水平的平衡性所付出代价也相当高，因为需要花几周甚至几个月研究游戏，来搜寻最佳的游戏策略。最后，在发售之后玩家通常都能找到游戏中的策略退化，这表示游戏需要打补丁，而这个过程的时间跨度可能长达数年。

低技巧水平的平衡性相对要简单得多。只要退化的策略不是非常明显，那么就无伤大雅。还可以在游戏中加入一些能够产生强烈的叙事或者社交体验的机制，即使它们可能会造成策略退化。测试这些内容的平衡性也很简单，因为不需要长时间的研究或者专业的玩家参与。如果在游戏发售之后，有人发现了新的策略退化也无所谓。游戏仍然很好玩，因为它的核心不是技巧性。

然而对于一个试图拥有无限深度的游戏来说，高技巧的平衡性是游戏必须包含的特性。如果无法立足于技巧性的玩法，这个游戏就失去了意义。这意味着需要通过大量的设计使用大量资源来进行平衡性的测试和分析，删除很多不平衡的虚构层面的想法，甚至允许在低技巧水平时出现不平衡。这些都是设计一个大师级游戏所必须付出的代价。对于像《星际争霸2》、《反恐精英》（*Counter-Strike*）、《街头霸王2》（*Street Fighter II*）这样的技巧性游戏来说，这些都是必须付出的代价。

而对于竞技强度不是很高的游戏，设计师应该平衡中低技巧水平。这些游戏的意义是社交性、故事性，或者是其他非技巧性的情感触发器。所以，这种游戏并不值得像对待平衡高技巧那样付出昂贵的代价。而类似《生化奇兵》和《上古卷轴3》这样的故事性游戏，并不能通过平衡游戏深度来获得值当的收益。所以这些游戏包含一些不平衡性是无可厚非的，并且所有的设计资源都可以用来加强游戏的世界观和故事性。

## 平衡性的挑战和解决方案

让我们回到开始的那个英雄对抗食人魔的例子中。英雄有两个道具，一个是能够立刻造成大量伤害的剑，另一个是火焰魔法，能够在一段时间内持续造成少量伤害。如果这些机制仅在此种情境下使用，那么游戏很容易平衡。但是在真正的游戏中，尤其对于优雅的游戏而言，这些机制在其他很多情况下都会被用到。比如，英雄可以使用剑或者火焰魔法对抗哥布林、兽人，或者小气的商店老板。可以很容易地调整这两个道具，使得对抗食人魔更加有效。但是，任何针对这种特定情况所做出的改变，同样也会影响到其他所有使用这两个道具的地方。

这就是来自平衡性的最根本的挑战。我们经常只是想解决一个问题，但是我们做出的任何改变都不能会影响到游戏许多其他的方面。

---

调整一个机制不仅会改变我们希望改变的策略，同时也会改变所有与其相关联的策略。

---

从学术意义上来说，一个好游戏肯定是一个复杂的系统。它会向我们展示一些非线性的、不可预测的，并且复杂性大大超过设计本身的自然浮现而出的行为。在复杂的系统里，改变一个变量不仅影响它本身，并且引发的改变也不是简单和可预测的。实际上，它会引发一连串有因果关系的连锁反应，而这些结果几乎不可能预料得到。这是游戏最为强大的地方之一，因为游戏能够通过简单的设计带来各种奇妙的体验。然而，这也是游戏设计最为严峻的挑战之一，尤其是平衡性。

对于处理复杂度时所面临的挑战，心理学家迪特里希·多纳（Dietrich Dorner）做出过这样的描述：

我们可以把一个身处复杂状况中的决策者比作国际象棋的棋手，他手里的棋子比常规数量要多，比如有几十个棋子。所有的棋子都用橡皮筋互相连接在一起，于是玩家不能仅仅是移动某一个棋子。此外，玩家和对手都可以根据游戏规则自由地移动棋子，只不过玩家对于游戏规则的理解不是非常充分，或者说对于规则的理解存在一定的偏差。更有甚者，他和对手的部分棋子之上蒙着一层薄雾，让人无法分辨是什么棋子。

这就是游戏平衡性所带来的挑战。改变一个机制将会影响所有与之关联的策略，而那些策略又会影响到与它们关联的另外一些策略，如此类推，

所牵连的策略会以指数级的速度增长。比如，你削弱了剑的威力来修正对抗食人魔的问题，却发现对抗哥布林时，剑又显得软弱无力。于是你削弱了哥布林，结果他们很轻易地就被法师的法杖或者徒手攻击所消灭。任何事物都有一张关系网，与成百上千的其他事物相连。

这就是为什么平衡是如此困难，并且只有为数不多的游戏拥有优秀平衡性的原因。如果只是随意地处理掉这个问题，游戏就会从一个不平衡状态切换到另一个不平衡状态，因为每一个解决方案所带来的问题比解决的问题还要多。唯一能够真正取得进展的途径是使用正确的解决方案，即那些仔细的、有条理的、深思熟虑的，以及在解决问题的同时不会带来新问题的方法。我们来看一下其中的一些方法。

## 平衡的方法

---

找出一个道具基础的作用和特性。尽可能地最大化这些特征，并且把它们固定在最大化的位置。然后，通过调整其他特征来解决平衡性问题。

---

火箭背包（rocket backpack）必须能够把装备它的人又远又快地发射出去，因为发射功能就是火箭背包的真正价值。盔甲必须能起到保护作用。加农炮的炮弹打击范围必须很远，否则就不能算是加农炮。庄稼需要灌溉，否则就不能称之为庄稼。

从作用和虚构含义而言，以上提到的都是这些道具的基本属性。所以，尽可能地最大化这些特征。比如，让火箭背包能够非常迅速地把人发射出非常远的距离，或者让盔甲变得坚不可摧。

一旦我们把这些特性调到它们的极限，道具的作用就变得非常清晰和明显了。同时，游戏体验的广度也得到了扩展，并且当玩家在更为广阔的可能性空间进行探索的时候，更多的策略就会随之出现。

这些关键特征非常重要，我们必须把它们当作不可变的部分，因为如果改变了这些关键特征，道具的作用就会变得模糊，同时也会破坏虚构层面的一致性。如果把每一个特征比作是设计师可以调节的旋钮，我们就必须把它们调到最大，然后固定在这个位置上。

既然这些基础特征已经被固定下来，我们就必须通过调整其他的特性来调节平衡性。幸运的是，每一个道具都有许多并非其基础特性的特性。

比如，火箭背包发射的速度必须非常快，然而我们可以调整它的价格、重量，甚至是缺点。如果这些都不足以让它更平衡，我们还可以创造新的机制来强化或者弱化它的功能。如果它的功能太强，我们可以让它在受损的时候爆炸，或者时不时地漏点油，或者缓慢降低使用者的生命值。如果它的功能太弱，我们可以让它像盾牌一样保护使用者的背部，或者让它能够悄无声息地飞行，使得降落在敌人附近时不会被对方所发觉。但是在任何情况下，我们都不能减慢它的速度。

与之类似，我们可以让一副盔甲价值不菲、异常显眼、份量很重，或者是碍手碍脚。我们可以让玩家在穿上盔甲之后就不能使用第二件武器，或者让盔甲发出很大的声响，敌人在距离很远的时候就能够听到动静。但是，绝对不能让盔甲变得像纸一样脆弱。

通过找到每一个道具的关键属性以及把它们的作用最大化，我们就可以确保游戏具备了一套作用各异，并且能够满足大量可能性的道具。

---

为了解决问题，就算删除的东西再多也要忍痛割爱。

---

有时候，不改变一个道具的关键特性就无法让它平衡。在这种情况下，通常最好的做法是直接删除这个道具，而不是削弱它。一个又慢又不管用的火箭背包只会让人恼火，还不如没有的好。

制作了《星际争霸 2》、《暗黑破坏神》，以及《魔兽世界》等游戏的暴雪公司（Blizzard Entertainment）就是这方面的一个代表。如果暴雪的设计师通过调整数字不能平衡一个道具，他们就会砍掉所有与其相关的内容来解决问题。比如，在《星际争霸 2》中有一种被称作“雷神”（Thor）的陆行单位，在游戏研发早期，这个单位是游戏中体积最大的单位，它的体积大到无法从工厂中生产出来，只能像建筑一样在宽广的平地上进行建造。即使被敌人摧毁，它还可以像部分受损的建筑一样被修复。它的移动和转身都很慢，而且几乎无法被消灭。所有的一切都说明它是一个巨无霸型的步行机甲，它真的是太酷了。

但是这个大家伙的平衡性是一个大问题。可以在平地上建造意味着它可以迅速地批量生产而无法被反制，因为不需要借助速度缓慢的生产设施。可以被修复使得它很难被击败。它转身慢的特点使得那些体积小速度快的单位可以围着它绕圈子并轻松地消灭它（这是典型的策略退化）。这些问题并不是一眼就能看出来的，而是经过大量高水平玩家的测试之后才



会暴露出来。

这个独特的巨无霸点子确实很棒。它看起来相当吸引人，也非常与众不同，但是如果无法解决平衡性问题，它就根本不能用。暴雪的设计师不会试图用多种野蛮的特殊规则来掩盖这种问题，他们抚平创伤，然后忍痛割爱，把雷神改造成了一个普通大小的单位，使得它和其他单位一样可以用工厂来生产，并且也删除了它可被修复的特点。表面上看起来这样做很无趣，但是实际上很管用。并且，最后游戏的效果比充满了各种小陷阱、不平衡，以及一些为了某个人的宠物而设计的特殊情况来说，要好得多。

作为一个设计师，这种深层次的忍痛割爱于情于理都是十分艰难的决定。如果由于在游戏的某个地方隐藏的一个策略交互而不得不砍掉大量的工作成果和美妙创意的话，是一种可耻的浪费，并且在情感上也接受不了。但是，如果你追求的是高水平的平衡性，那么就容不得你选择。游戏中的策略退化总是会被发现，并且很多情况下，最佳的方案就是砍掉这些有趣的点子。就好像其他创意性的领域一样，有时候游戏设计师必须牺牲他的最爱。

---

### 不要冲动。

---

如果在进行游戏测试的时候，有些东西看起来不对劲，我们的第一反应通常是冲过去调整一下，以保证类似的问题不会再出现，而且这样做确实很简单。但是，如果试图一个一个地解决单一问题来调整平衡性，就会像从贴纸上挤气泡一样收效甚微。由于各种策略是耦合在一起的，所以每一个问题的解决方案又会引发其他的问题。于是，游戏在不断调整平衡性的过程中艰难前行，就好像总是在原地打转，却找不到出口。在最坏的情况下，这种情况会一直持续下去，游戏进度也会因此停滞不前。

这里的错误在于只针对了存在的问题，而忽略了不存在的问题。正如迪特里希·多纳所说：

也许我们会认为自己是在追逐某个单一的目标，而当我们终于达到目标时，才会惊奇、烦恼，以及恐惧地意识到，在我们摆脱一个大麻烦时，却在其他地方制造了另外两个大麻烦。换句话说，还有一些我们最初完全没有考虑到的“隐式”目标，并且我们也不知道自己需要达到这些目标。举个简单的例子，如果问一个健康的人他的人生目标是什么，通常他回答的几个目标之中不会包括“健康”。尽管如此，健康仍然是一个隐式目标。

如果我们特别地提到这一点，他也会同意保持身体健康非常重要。然而一般来说，只有在他生病的时候，健康才会成为他的明确目标。

人类的天性会让我们忽略那些看不到问题。已存在的问题会让你感觉如哽在喉一般的难受，而潜在的问题只是一种抽象的可能性而已。能想到已经发生的问题是很简单的事，然而要考虑我们的解决方案有可能导致的问题，则要困难得多。

但是我们必须这么做。只有在解决的问题比带来的问题更多时，平衡性的调整才能真正改进一个游戏。我们经常会发现，解决一个问题会带来另外两个我们不知道的问题。想要找到能够同时达到所有明确和不明确目标的方法，即那些能够解决既有问题又不会带来新问题的方法，真的是难上加难。

要做到这一点就不能冲动。放慢脚步，深呼吸，以及拓展你的思维。当出现问题时，控制住想直接冲过去做调整的欲望。慢慢来是为了有时间让情绪冷静下来，以及清晰地认识到某个改变所带来的更为广阔的影响。因为那些看起来最容易解决的问题，经常会带来相当严重的副作用。真正的解决方案通常不会那么明显。

---

### 偶尔制造一次奈杰尔·塔夫奈时刻，把旋钮调节到 11。

---

一个平衡的游戏并不代表在游戏中每一种策略都会产生等价的效果。这种游戏和掷硬币一样毫无意义。虽然它确实很平衡，但是也很无趣。游戏中没有对技巧性的奖励，也学不到什么有用的东西。

一个游戏的策略应该如同美丽的风景一样，既有山丘也有峡谷。峰顶是难以置信的成功，山谷则是令人惋惜的失败。这些不同的景致仍然能够保持平衡的原因在于，它们的代价各不相同。执行某个策略所需要的技巧和其效果是挂钩的，也就是说，最满意的效果需要最高超的技巧。这样的安排就能够激励玩家去观赏众多策略所包含的瑰丽风景，不断地寻找那座最高的山峰，并且不断努力以提高自己的技巧。经过艰苦的努力，当他终于到达技巧之巅时，就会获得丰厚的回报。

这是我们期望的结果。但是你也不能让结果过于理性化。作为一个设计师，当看到一个事情太好或者太差时，第一感觉通常是将它打磨一下，直到所有事情都更加平滑和均匀为止。这会让游戏趋于平衡，但是也会让

游戏变得无趣。此外，游戏中的不可预测性、宝贵的经验教训，以及巨大改变所带来的紧张感也将不复存在。

而解决方案就是在波澜不惊的游戏过程中，周期性地加入一些疯狂的片段。我称之为“奈杰尔·塔夫奈”（Nigel Tufnel）时刻，奈杰尔·塔夫奈是电影《摇滚万岁》（*This Is Spinal Tap*）中一个虚构的音乐家。奈杰尔拥有一套音箱，上面的旋钮最多可以调节到11（通常最多是10）。当他想要在舞台上制造一些特别效果时，就会把旋钮调节到11，这也是他逃离监狱的方法。

我们也可以通过故意地违背常规来达到类似的效果。你可以暂时忘掉你的制作方案，把自己想象成一个从1992年穿越而来的、天真无邪的18岁少年黑客，喝了两罐红牛之后，“我就是希望做一些惊天动地的事情，伙计！”

如果盾牌不只是抵挡一部分伤害，而是让你变得完全不可战胜会怎么样？如果盾牌可以保护你的整个团队呢？或者让游戏中某个角色的移动速度比其他人快5~10倍？如果这个角色的移动速度快到无法想象，或者干脆能够瞬间移动呢？如果你能跳100英尺高，或者得到花不完的钱会如何？这一切会不会很极端、很酷、很难以置信？

当红牛的功效褪去，通常你需要将旋钮从11旋至正常位置。大多数情况下，这些实验性的想法可能都不会管用。这就是为什么从长远来看，专业的游戏设计师通常会比18岁的黑客更为出色的原因。但是偶尔，奈杰尔时刻会向我们展示一个之前错过的机会，或者提醒我们有一个被埋没的情感流露的瞬间。所以，当这样的时刻发生时，不妨试着利用和保留住它们，而不要只是单纯地撤消这些修改。偶尔这么做会为游戏添加一些疯狂的佐料。

---

**不要通过反馈来收集建议，而是通过反馈来收集用户体验。**

---

为了达到平衡性，必须让其他人参与游戏测试。默认情况下，大多数测试会得到大量的反馈意见。一个玩家希望马能跑得快一些，另一个玩家希望第二关能简单一些，还有一个玩家希望道具的价格更便宜一些。

但是这些建议并不是平衡性设计师最需要的反馈意见。我们自己可以决定如何对游戏做出修改，然而我们做不到以其他玩家的方式来体验游

戏。我们对于游戏设计轻车熟路，但是我们缺少其他玩家的想法。这就是为什么说，游戏测试的真正目的并不是收集意见，而是了解其他玩家在玩游戏时的体验。

一个设计师经常可以通过在一旁观察来了解其他人的体验。在我组织的很多次游戏测试中，我甚至不需要在事后问一个问题。通过观察，一切都显得十分清晰，比如玩家什么时候成功或者失败，他们通过得有多快，以及他们会做出什么样的选择。他们的内心想法会通过他们做出的选择表现出来，比如要看向哪里和要做什么。你甚至可以通过观察他们的面部表情来看出他们的感受。

但是有时候，仅仅观察是不够的。在这种情况下，你需要仔细询问一些设计好的问题来套出你想要的内容。比方说，如果你想要了解什么对玩家来说很重要，就请他们告诉你，在游戏过程中发生了什么。他们会把自己记忆中最突出的部分告诉你。如果你想知道他们是否发现了某个东西，就问一个问题来测试他们的了解程度，比如：“有多少人抵达了直升飞机？”如果他们想不起来了，就说明他们根本没注意到直升飞机。如果你希望了解他们的某个决定，就请他们告诉你整个思考过程。

要保持开放、中立，以及专业的态度。以充满好奇，而不是责问的方式来问问题。应该尽量避免任何有可能扭曲或者隐藏测试人员体验的交流方式或者个人情感。不要鼓励或者奖励玩家来说出“正确”答案。

如果测试者开始提出建议，一定要试着回过去找到是哪些体验引发了这些建议。有时候需要询问测试者为什么会提出这样的建议，其他情况下你可以简单地猜测一下发生过什么。假如测试者建议你删除步枪的话，有可能是因为他之前使用步枪时，有过很糟糕经历。也许你可以通过几个更加深入的问题来了解，究竟是哪里让他觉得很糟糕。是不是因为他感觉十拿九稳的一次射击却没有击中目标？有可能是瞄准系统的问题。是否他经常觉得弹药不够用？游戏的经济方面可能存在不平衡。或许是他不理解步枪的某个功能？游戏的教学或者界面系统可能需要进一步改进。

---

不要只思考听到的故事。通过大量的测试在脑海中构建一种思维模型，从而清楚地了解到游戏作为一个系统运行的效果。只有到了那时，你对游戏才会有一个大致地了解，才能基于此做出具有平衡性的决策。

---

想要真正理解游戏的平衡性，绝不能只凭一两次对游戏测试的观察来

下定论，因为你自己玩游戏的次数要多得多。想要做到这一点，就需要吸收许多不同玩家的体验，并且将这些体验整合成一个关于此游戏运行原理的思维模型。

经过一次游戏测试，你会得到一个故事。经过三次游戏测试，你会得到三个故事。经过10次、15次，或者20次游戏测试之后，你会发现对游戏的理解开始有所转变。你不会再考虑这些故事，你会开始根据系统和关系来思考。你构建的这个游戏的思维模型将会不断膨胀和进化，可以包含上百个新的因果关系的细节。你会想象到其中一个改变所波及的范围，可能会影响到游戏某些的部分，并且使得这些部分也发生改变。你会理解到游戏的本质：它是一个系统，而不是故事。

一旦在脑海中构建了整个系统，才能够充分地考虑如何调整平衡性。你不会考虑某个改变可能会影响你亲眼所见的3个故事。你注意到的是，这个改变将会如何影响整个系统。

所以，多进行一些测试吧，让更多不同的玩家来测试游戏。获取大量的数据，并让你的大脑来构建模型。只有这样，你才能具备完整的背景来理解某个改变所影响的所有方面，而不是仅考虑最明显和直接的那些。只有在这个时候，你才能够做出正确的决定。

## 第7章 多人游戏

杀手、罪犯以及警长三人在镇子的广场上的对峙。一团枯草随风而过，他们三人同时伸手拔枪。

留给杀手决定攻击罪犯还是警长的时间只有短短的一瞬，并且他没有时间来查看其他两个人瞄准的目标是谁，因为到了那时一切就已经太晚了。他必须在拔枪的这一刻就做出决定，但是到底应该攻击哪个人呢？

他是被雇来杀警长的，所以他应该杀掉警长才对。

但是等一下，警长知道杀手是被人雇来杀他的。所以为了自卫，警长会攻击杀手，这就使得罪犯可以随意选择攻击警长或是杀手。不过，由于杀手在半年之前偷过罪犯的一匹马，他们之间早已结下了梁子。所以，罪犯也很有可能会攻击杀手。与此同时，杀手还知道罪犯的枪法比警长要精准得多。所以为了自卫，他会向罪犯发起攻击，同时也希望警长打不中自己。

然而警长对这一切也是心知肚明，所以他知道杀手首先会攻击罪犯。这就使得警长可以随意选择攻击罪犯或是杀手。于是，警长也会攻击罪犯，因为这是他的职责所在。此外，如果杀手被他们合力干掉了，之后他就不得不单独面对枪法更好的罪犯，这种情况是警长所不希望遇到的。

然而罪犯同样也了解这一点，杀手也很清楚罪犯了解这一点，同时警长也知道杀手和罪犯都掌握着某些其他信息。类似这样的逻辑一遍又一遍地在杀手的脑海中环绕，杀手掏出了自己的枪。

## 博弈论

博弈论 (Game Theory) 是一个数学门类, 它的作用是分析多人游戏中的行动和对策之间的交互行为。尽管从名字上看它与游戏 (game) 有千丝万缕的联系, 但是游戏设计师经常会忽略博弈论, 因为它看起来过于抽象, 似乎和现实世界格格不入。不过, 虽然我们不需要像那些精通数学的博弈论者一样计算精确的数字, 博弈论的基础也确实阐述了多人游戏设计的一些关键理念。

---

博弈论能够帮助我们分析那些玩家必须对彼此的行为做出预测和回应的状况。

---

想象一下, 摧毁一座荒废的城堡和挤满敌人的城堡之间的区别。

摧毁一座无人的城堡只是一个物理问题。可能你需要做的是, 找到最合适的位置来放置起重机, 或者找到清理瓦砾的最佳方案。虽然这些任务也会比较复杂, 但是无人的城堡并不会对你的部署做出反应, 它只会遵循物理定律而已。因此, 这个过程类似于一个单机游戏, 因为从始至终都只有一名玩家在对抗这个固有机制的系统。

想要攻陷一个满城守卫的城堡就大不相同了。现在, 有两个高智商的思维在斗智斗勇。防守方的将军会对你的行动进行预判, 并做出回应。他会推倒你的攻城梯, 用火烧你的攻城锤, 以及派出刺客去刺杀你的将军。同时, 他也会预判你将会采取哪些对应策略。他可能会抛出一个错误的消息来引诱你自投罗网, 或者试图隐藏城墙中的一个缺陷。博弈论则描述了你们思维之间的这种交互。

想象一下在围城期间的一个晚上, 你需要部署第二天的策略。你的选择有两个: 一是用攻城锤直接攻击大门, 二是让工兵炸毁围墙。而防守方也有两个应对的策略: 一是在大门处准备好一大锅易燃的焦油, 二是预备一些弓箭手来阻止你的工兵。你们双方的人力都只能满足两个选项中的一个, 并且由于你需要头一天晚上就制订好策略, 所以在第二天战斗打响之前你并不知道对方会采取什么应对的措施。博弈论者可以用收益矩阵 (payoff matrix) 来描述这种情况, 如下图所示。



正如你看到的那样，并没有最好的方案。双方做出的决定会产生什么结果依赖于对方的决定，每一方都有机会通过预测对方的行动来赢得战斗。你并不是靠更大的攻城锤来获胜，而是需要找到欺骗对手的方法，让他以为你会直接攻击大门，而实际上你却用工兵进行偷袭。这个游戏中城墙以及弓箭已经不再重要，真正重要的是习惯、假设、信息，以及计谋。这就是博弈论能够派上用场的一种情况。

博弈论并不仅仅和竞争有关，还包括所有必须响应对手行动的玩家之间的交互。比如只有一个玩家能赢的“零和博弈”游戏(zero-sum competitive game)就是其中的一种类型。此外还包括合作类型的游戏，以及几个玩家的目标在某种程度上能够达成一致、因此出现兼有竞争和合作的情况等等。不过，即使是进攻重兵把守的城堡也不是严格意义上的零和游戏，因为其中一方可以投降，或者请求通过和平方式来解决冲突。

举一个典型的非竞技性博弈论的例子。这个例子中有两个史前社会的猎人，分别叫萨格和布拉尔格。由于生活在不同的部落，有一天当他们要决定去哪里打猎的时候，彼此之间无法达成一致。他们每个人都必须在捕鹿或者捕兔子中做出选择。如果他们都选择了捕鹿，他们就可以合作捕获一只鹿，这样的话他们都能吃得饱。另外，兔子只需要单独一个人就可以抓到，所以如果选择了捕兔子，也能保证有饭吃，只是不一定吃得饱。但是，如果一个人选择了捕兔子，另外一个人选择了捕鹿的话，捕鹿的那个家伙就没了吃了。



		萨格的选择	
		捕鹿	捕兔子
布拉尔格的选择	捕鹿	双方都能 饱餐一顿	萨格有一些吃的， 布拉尔格饿肚子
	捕兔子	萨格饿肚子， 布拉尔格有一些吃的	双方都有一些吃的

就像争夺城堡的战斗一样，萨格和布拉尔格的选择都依赖于对方的选择。他们需要考虑的并不只是决定捕鹿还是捕兔子那么简单，他们真正需要考虑的是预测对方的决策将会如何。他们不但要考虑自己的饥饿程度，还要考虑对方的饥饿程度，甚至还要考虑对方认为自己的饥饿程度如何等等。

回想一下技巧再造的心理阶段：这是一种类似扑克的思维游戏，每一个玩家都试图预测和操纵他人的思维。而这正是一种博弈论的思维方式。如果有人积极地思考应该如何对付你，那么游戏就不只是游戏机制那么简单了。游戏将会变成两个思维之间的博弈，双方都希望将对方玩弄于股掌之间。对于热衷于竞技的玩家而言，这才是他们梦寐以求的胜利。

## 游戏和策略交互

在我们继续往下分析之前，首先我想阐明一种定义。

博弈论者和游戏设计师对于“游戏”这个词的理解是截然不同的。对于博弈论者来说，游戏是一种策略之间明确的交互行为。比如，在博弈论里“石头剪子布”的一个回合就是一个游戏。但是对于游戏设计而言，游戏是包括一整套机制的系统，而不是一个单独的决策点。

为了强调两者的区别，从这里开始我会把博弈论游戏称为“策略交互”（strategy interaction）。我们设计的游戏内容会包含许多策略交互，而每一种策略交互都可以运用博弈论来分析和研究。

这个简单的词语定义问题或许就是博弈论在游戏设计中经常被忽略的原因。博弈论无法处理“真人快打”（Mortal Kombat）的整个回合，所以很多人会认为，在对游戏进行分析时，它是毫无作用的。但是实际上，对于分析一个特定的转瞬即逝的交互，比如拳击、防御，或者摔投，它恰恰是最好的方法。它并不能用于分析整场足球比赛，但是它能够预测玩家射门的角度，以及守门员扑救的方向。不过博弈论并不适用于整个游戏设计方案，只有当我们位于策略交互的层次，而不是针对整个游戏的设计时，它的作用才会凸显出来。

## 纳什均衡

博弈论的核心理念是“纳什均衡”（Nash Equilibria）。

---

如果在一种策略配置中，每个参与者都无法凭借独自改变自己的策略来获得更高的收益，那么这种策略配置就称作纳什均衡。

---

下面我们来仔细分析一下这个概念。

首先，纳什均衡是一种策略配置。策略配置是一个集合，其中包含了所有玩家有可能会做出的选择。收益矩阵中的每一个方格都是一种策略配置。在之前捕鹿的例子中，“布拉尔格捕鹿/萨格捕兔子”是一种策略配置。同样的，“两个人都捕兔子”和“布拉尔格捕兔子/萨格捕鹿”，以及“两个人都捕鹿”都是策略配置。

纳什均衡是一种特别的策略组合。具体而言，在这种策略组合中，如果某个玩家假定其他人都不改变策略，那么他自己也不需要改变策略。这个观点看起来似乎很随性，然而事实证明它将会起到举足轻重的作用。

比如在捕鹿的那个例子中，一共有两种纳什均衡。第一种是两个猎人都选择捕鹿。在这种情况下，双方都会得到最好的结果。如果有其中一方改变了主意去捕兔子，他得到的食物就会少得多。第二种纳什均衡是两个猎人都选择捕兔子。这种情况比较有趣，因为它展现出了纳什均衡的微妙之处：纳什均衡的策略配置对所有人来说，并不一定都是最优的。如果两个猎人都选择捕兔子的话，理论上他们可以一起改变主意去捕鹿，这样就可以得到更多的食物。但是如果只有其中一方去捕鹿，那么捕鹿的猎人就会挨饿，而另一位猎人还有兔子肉可以吃。所以，即使双方都选择捕兔子并不是最佳方案，却仍然达到了纳什均衡。

纳什均衡在多人游戏中至关重要，因为游戏玩法往往会朝着纳什均衡的方向发展。纳什均衡是稳定和能够自我巩固的，因为所有玩家都不需要做出改变。非纳什均衡的配置是不稳定和能够自我变化的，因为玩家总会有原因需要改变自己的策略。一个游戏中也许存在成千上万种策略组合，但是真正被玩家采用的也许只有纳什均衡。于是，游戏体验将会由各种纳什均衡的情况所组成，其他的策略组合就好像根本不存在一样。

这就是为什么在创建游戏时有一点至关重要，即游戏中的策略交互需要具备多种纳什均衡，或者是完全没有纳什均衡的原因。

---

只含有一种纯粹纳什均衡的策略交互是游戏设计的一个败笔，因为最终总是会导致出现相同的纳什均衡的情况。也就是说，对于每一个玩家而言，真正可行的选项只有一个，所以也就不存在真正的决策了。

---

如果只有一种纳什均衡，那么所有的玩家都会非常清楚应该怎么做，因此他们就不需要预测或者是思考其他玩家的行为，这个游戏就是枯燥乏味的。同时，每一个玩家都试图预测其他玩家将会制订哪种决策的思维博弈也不复存在了。

那些具有多种纳什均衡的情况（比如之前捕鹿的例子）则要好一些，因为每一个玩家都会思考其他玩家会怎么做。不过即便如此，这种情况依然是可以进一步改进的。

最好的情况就是彻底清除掉纳什均衡。比如在之前争夺城堡的例子中，并不存在单纯的纳什均衡。无论策略配置如何，其中一方总是可以通过改变自己的选择来做得更好。这就是一种优秀的游戏设计，因为如果知道其他玩家将会怎么做，就总是能够得到丰厚的回报，并且从中所产生的预测、蒙骗，以及操纵他人的过程无疑是十分吸引人的。所以，如果你设计了一种具有纳什均衡的策略交互，那么最好重新设计一番，或者是调整一下平衡性，以去除纳什均衡。

## 石头剪子布和猜硬币

非纳什均衡的交互通常被称作“石头剪子布”机制，因为“石头剪子布”是最广为人知的非纳什均衡游戏。在玩“石头剪子布”的时候，无论策略配置如何，玩家总是想要改变自己的出招。用收益矩阵来表示的话，看起来就像下图这样。

		玩家1的选择		
		石头	布	剪子
玩家2的选择	石头	平局	玩家1赢	玩家2赢
	布	玩家2赢	平局	玩家1赢
	剪子	玩家1赢	玩家2赢	平局

不过，通常像下图所示的这样思考会更简单。



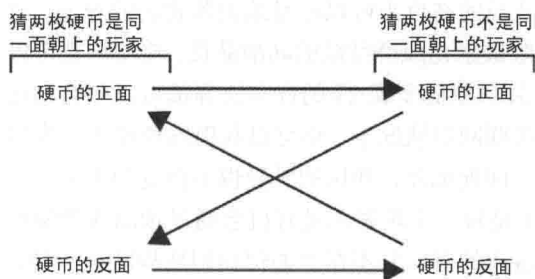
在许多游戏中都有这种由相互克制的功能所组成的三角模式。比如在格斗游戏中，防御克制出拳，摔投克制防御，出拳克制摔投。在战略游戏中，枪兵克制骑兵，弓箭手克制枪兵，骑兵克制弓箭手。这种三角形的相互克制会出现在无数游戏之中，因为如果我们想要创建一个对称和非纳什均衡的游戏，这就是最简单的方法。

然而，与流行的理念不同，“石头剪子布”这个三角模式并不是唯一消除了纳什均衡的设计结构。想一下之前的城堡战争，在那个例子中总共有4种选择，而不是3种，并且每一个玩家都有两种选择。这个例子和“石头剪子布”有所不同，然而它同样也没有纳什均衡。

对于那些所有玩家都具备相同功能的对称游戏而言，“石头剪子布”模式消除了纳什均衡。但是对于城堡战争那样的非对称游戏而言，我们需要使用一种不同的设计模式，模式的名字来自于另一个古老的游戏：猜硬币。

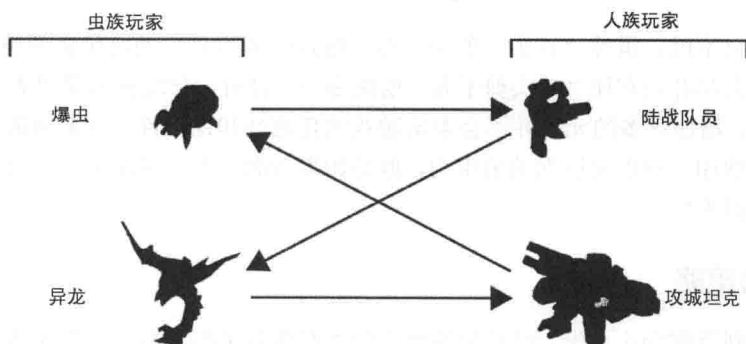
在“猜硬币”游戏中，一名玩家猜测两枚硬币是同一面朝上的。然后双方各自手持一枚硬币，硬币有可能正面朝上，也有可能反面朝上，接着他们同时展示两枚硬币。如果两枚硬币都是相同的一面，那么猜测两枚硬

币是同一面朝上的玩家就赢了；否则，赢的就是另一名玩家。



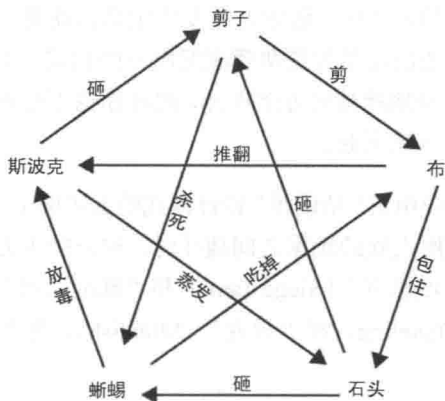
“猜硬币”模式在多人游戏中十分常见，只是它很少被冠以这个名字。比如之前的城堡战争就是一个“猜硬币”模式的游戏，因为防守方希望将他的防守力量都部署在你的进攻点上，而你则不希望他猜对你的进攻点在哪里。在多人射击游戏中，如果你需要在一个有两扇门的房间里保护目标，那么你就是在玩“猜硬币”游戏。你希望自己防守的大门正好是敌人进攻的那扇门，而对方则希望从你没有防备的另外一扇门趁虚而入，从背后偷袭你。在某个二战的游戏里，防守方需要决定是否花费一些资源来布置地雷，而进攻方则需要决定是否花费资源派出一些扫雷工兵。你当然不希望自己布置的地雷轻易地就被对方清理掉，同时你也不想看到自己派出的扫雷工兵忙了半天却一无所获。

我们来看一个应用了“猜硬币”设计模式的真实例子。在《星际争霸2》中，使用虫族和使用人族的玩家之间战斗时，双方的主力通常都是这4种单位：人族的“攻城坦克”（Siege Tank）和“陆战队员”（Marine），以及虫族的“爆虫”（Baneling）和“异龙”（Mutalisk）。他们之间的关联性如下图所示。



异龙能够飞行，自然可以克制攻城坦克，因为攻城坦克不能攻击空中的单位。陆战队员的高攻击可以轻易地击落脆弱的异龙。爆虫可以使用带有溅射效果的酸液融化成群结队的陆战队员。攻城坦克可以从远距离炸死大量脆弱的爆虫。《星际争霸 2》的许多比赛都可以归结为这 4 种单位之间的重复交互。在联网的情况下，你可以利用这种模式产生的一系列变化玩上数百个小时。即便如此，你玩的时候也不会觉得无聊，因为游戏中不存在纳什均衡，于是每一个玩家总是有机会通过预测或者蒙蔽对手来获得回报。其实这个游戏的重点并不在于如何控制陆战队员和异龙，而在于预测对手的思维和行动。

对于策略类的交互而言，唯有“石头剪子布”和“猜硬币”是优雅的设计模式，“石头剪子布”适用于对称性游戏，“猜硬币”适用于非对称性游戏。其他任何方法都只是无意义地累加更多的策略而已。比如，在“石头—剪子—布—蜥蜴—斯波克”里面，每一个元素都可以克制其他两个元素，就像下图所示。



只不过，虽然“石头—剪子—布—蜥蜴—斯波克”的决策选项更多，实际上却并没有比“石头剪子布”增色多少。没有纳什均衡就是没有纳什均衡，增加更多的元素并不会丰富游戏的预测性和谋略性。更多的选项也许会增加一些虚构层面的吸引力，但是如果考虑到学习成本的话，则有可能会得不偿失。

## 混合策略

到目前为止，我们已经讨论过类似“石头剪子布”的游戏是非纳什均

衡的，然而这一点并不是百分之百的正确。应该说，“石头剪子布”并不具备单纯的纳什均衡。不过，这个游戏依然具有一种混合的纳什均衡。

混合的纳什均衡是这样的一种纳什均衡：预设一系列具有固定概率的策略，然后让玩家从中随机选择一种策略。

比如在“石头剪子布”模式中，虽然不存在单纯的纳什均衡，但是仍然存在一种混合的纳什均衡。这个游戏要求玩家出石头、剪子、布的概率均为 33.3%。由于任何玩家都不能通过单独改变这种配置而获益，所以最终也会形成一种纳什均衡（既然对手的出招是完全随机的，那么你怎么应对就显得无关紧要了，因为你获胜的概率总是 50%）。

然而其他混合在“石头剪子布”中的策略却未必是均衡的。比如说，你选择出石头的概率是 35%，出剪子和布的概率各是 32.5%，那么你的对手就可以改变他自身的策略，通过总是出布来击败你。如果一个玩家能够通过改变自身策略而获益，那么就不能称之为纳什均衡。

在诸如“石头剪子布”和“猜硬币”这样简单的游戏中，设计出混合的纳什均衡绝非难事，因为游戏的双方必定有一方会大获全胜，同时另一方会一败涂地。然而这属于特殊情况。对于大多数真正需要策略的游戏交互而言，不同的结果对应着不同的收益。比如在格斗游戏中，格挡可以完全不受到伤害地抵挡直拳攻击，直拳则可以克制摔投并造成少量的伤害，而摔投又可以克制格挡并造成大量伤害。这种设计类似于如下版本的“石头剪子布”：如果你出剪子或布获胜就可以获得 1 块钱，但是如果你出石头获胜就可以获得 5 块钱。其收益矩阵如下图所示。

		玩家1的选择		
		石头	布	剪子
玩家2 的选择	石头	平局	玩家1赢1美元	玩家2赢5美元
	布	玩家2赢1美元	平局	玩家1赢1美元
	剪子	玩家1赢5美元	玩家2赢1美元	平局

在这种情况下，有一种天真的策略是每一局都出石头，以此期望获得

5块钱的收益。然而问题在于，这种策略可能会被对方猜到。这样的话，对方可以每一局都出布，你将会输得血本无归。如果想要在这个游戏中脱颖而出，需要制订一种能够随机出石头、剪子，或者布的混合策略。但不能只是像普通的“石头剪子布”游戏那样平均地出招，因为对方可以更多地选择出石头来提高他的收益。那么，应该如何出手才能最大化自己的收益呢？

现在就轮到博弈论中的数学因素起作用了。在给定一种策略交互以及一系列相关收益的前提下，博弈论者就可以精确地计算出产生纳什均衡的混合策略所需要的各种概率。虽然游戏设计师并不需要自行计算，但是理解这些概率之间的关联性也是十分重要的，所以我会引用一个现实生活中的例子来说明。

足球比赛中罚点球可以让球飞行的速度达到每小时 125 英里，足球以这种速度从罚球点处飞进球门只需要大约 1/5 秒的时间。这么短的时间不足以让守门员在看清球的路线之后，再跃起和阻挡球飞入球门。守门员唯一的的机会是在球被踢中之前就跃起。与此同时，负责罚点球的球员必须选择将球踢向球门的哪一侧，而此时他也并不知道守门员会扑向哪一侧。

这就是一种“猜硬币”方式的游戏。守门员希望猜到球飞行的方向，而罚点球的球员则希望知道守门员会如何扑救。

在罚点球的游戏里，球员的收益就是可能会得分。此外还有一个不平等的收益，因为每一名球员都有自己擅长进球的方向，他们将球踢向球门某一侧的成功率会比另一侧更高。也就是说，即使守门员扑救方向正确，只要该球员将球踢向自己擅长的那一侧，该球员就有更高的概率可以得分。（当然，如果该球员将球踢向自己擅长的方向但是被对方守门员封堵，那么他将球踢向自己不擅长的方向但是没有被封堵的得分概率肯定会更高。否则的话，将球踢向自己擅长的方向将会变成一种单纯的均衡策略，该球员每一次都会不假思索地这样做。）

对于该球员而言，最佳的策略是：按照概率随机地将球踢向自己擅长或者不擅长的方向，即大多数情况下踢向自己擅长的方向，但是偶尔也会踢向自己不擅长的方向。与此同时，守门员也必须使用类似的应对手段，即大多数情况下封堵该球员擅长的方向，少数情况下扑向另一个方向。

结合“踢球方向/封堵方向”的 4 种不同组合，我们就可以计算出罚



球者有可能得分的确切概率。曾经有一个研究项目收集了欧洲联赛中数百次罚点球的数据，在计算出得分概率之后，最终得出了以下表格的内容（实际上也是一个收益矩阵）。

	守门员扑向罚球者擅长的方向	守门员扑向罚球者不擅长的方向
罚球者踢向自己擅长的方向	有63.6%的概率能够得分	有94.4%的概率能够得分
罚球者踢向自己不擅长的方向	有89.3%的概率能够得分	有43.7%的概率能够得分

从这些数字可以得出一个结论，对于这名球员来说，最佳的罚点球策略是在59.7%的情况下将球踢向自己擅长的方向，在另外40.3%的情况下将球踢向自己不擅长的方向。这种混合策略使得这名球员罚点球的成功率达到了74%，而不管守门员扑球的方向如何。如果这个比例出现了任何偏差，守门员都可以通过“总是扑向某一个方向”这样一种单纯的策略来提升扑救的成功率。打个比方，如果该球员将球踢向自己擅长方向的概率从59.7%提高到了65%，而守门员利用了这一点，总是扑向该球员擅长的方向，那么该球员的破门成功率反而会降低到72.6%。

---

**混合策略纳什均衡的关键是：在均衡状态下，每一种可选的出招都具有相同的收益。**

---

当该球员使用均衡策略时，不管他将球踢向哪一侧，每一脚射门都有74%的概率可以破门得分。如果他将球更多地踢向某个方向，守门员将会更多地扑向那个方向，从而降低该球员的破门成功率。这种收益相等的特性是一种直观并且无须借助于数学来思考均衡策略的方法。我们只要找到一种概率，使得每一个可选项都具有相对收益就行了。

但是，所有球员都可以达到这种数学分析的程度吗？很明显不能。但是在平均了大量球员的数据之后，我们发现人类总是可以凭借直觉找到最优化的混合策略。根据现实中罚点球所统计的概率，球员们普遍都能够按照几乎最正确的频率将球踢向自己擅长的方向。

那么，莫非就只有这些了？我们只是计算出收益，确定混合策略的概率，然后让玩家猜硬币？谢天谢地，并不只是如此而已。在真正的游戏中，

博弈论交互只是基础，在它之上是一种更加模糊、更加强调心理、更加贴近人类形态的交互，我们称之为“心理战”。

## 心理战

---

心理战 (Yomi) 是一种思维博弈的游戏，这种游戏通过预测对手的动向、欺骗对手，以及使用计谋等方法获取博弈论数学因素以外的优势。

---

这里所使用的 Yomi 这个词引用自格斗游戏设计师大卫·斯林 (David Sirlin)，而他则引用自日语的“阅读”一词 (就好比阅读对手的思维)。“猜硬币”游戏本身并不是很有趣，而尝试阅读他人的思维则相当吸引人。这就是为什么我们说，类似“石头剪子布”和“猜硬币”这样的设计模式只是游戏的框架，而游戏的情感价值需要通过框架之上的心理博弈得以体现。比如，你想方设法地让对手认为你会采用某种策略，使你可以采用另一种将其制约的策略。或者你让对方认为你已经中了他的计，而实际上你只是将计就计。又或者你使用一种对方并不知道你已经具备的策略等等。类似这样的内容凸显出思维冲突过程中的激烈和紧密程度。

心理战之所以能够起作用是因为真实世界比单纯的数学概念要模糊得多。在单纯的数学分析中，每一种结果都是可计算的，每一种策略也可以清晰地从其他策略中分离出来。然而在游戏中却并非如此。游戏中的结果不能被精准地量化，策略之间没有清晰的分类，同时玩家手中也没有充分和完整的信息，也无法获得系统所生成的随机数。

比如在射击游戏中，双方都需要选择是否沿着墙角移动或者投掷手雷，还是用枪指着大门耐心地等待机会，然后在时机成熟的时刻调整策略，又或者是选择同时进行两个不同的操作等等。在策略游戏中，玩家通过一些非常细致的方式结合各种生产目标来制订其经济策略。在类似这样的情况下，除了最为核心的博弈论交互以外，总是会存在一些模糊和不可量化的边界地带 (以下简称“模糊边界”)。比如射击游戏中的玩家能够以任意角度查看和移动，策略游戏中的玩家能够用上千种不同的方式生产自己需要的单位等。正是这些模糊边界引发了心理战。同样也是这些模糊边界让玩家能够规避单纯的数学计算，并且可以轻微地改变每一个决策的收益矩阵，以及多多少少地掌握一些有关对手的信息等，最终使得自己能够超越游戏中的其他对手。

所以，产生心理战的条件不仅仅依赖于所产生的策略交互没有纯粹纳什均衡，还依赖于游戏的底层系统在核心交互以外，是否还具备一些有趣和模糊的边界。下面我们看一些在设计游戏时生成策略交互的方法，同时这些策略交互都具有能够引发心理战的模糊边界。

---

### 当玩家能够流畅地组合使用各种策略时，就会产生心理战。

---

心理战要求在游戏中能够利用许多复杂的方式组合来使用各种细致的策略。比如在《星际争霸2》中，使用人族的玩家可以派出一个由一半攻城坦克和一半陆战队员所组成的混合编队，那么对方全部由异龙或者爆虫组成的队伍则无法击败这种混合编队。如果想要对抗这种混合编队，对方需要调动一些异龙和爆虫来组成类似的混合编队。此外，使用人族的玩家可以通过数量上的微调来改变混合编队的效果，比如增加或者减少一个陆战队员（或者攻城坦克）等等。这两名玩家并不是像做实验那样，先检查一个盒子的情况，然后和另一个盒子进行比较来得出结论。他们也不是简单地把球踢向左边或者右边。实际上，他们是在一个平滑的策略空间进行游戏。在这个空间里，几乎有无限多种策略组合可供玩家选择。此外，这个空间中所定义的每一种策略都有另一种能够与之相抗衡的策略。

平滑定义的策略能够产生心理战的原因在于，如果一个玩家能够比对方更加细致入微地掌握这些策略，他就可以超越对方。举个例子，所有玩家都知道爆虫能够对抗陆战队员，异龙能够对抗攻城坦克。然而只有专家才精确地知道如何击败由任意数量的陆战队员和攻城坦克所组成的混合编队。比方说，如何对抗由15个陆战队员和1辆攻城坦克组成的编队？又如何对抗由8个陆战队员和5辆攻城坦克组成的编队？消灭这种编队所付出的最小代价是什么？新手不可能知道这些问题的答案，而专家却可以。类似这样细致入微的交互会把游戏的技巧上限提高至无限。

---

### 复杂和难以量化的收益能够产生心理战。

---

不同的策略具有不同的潜在收益。例如之前我们设计的“石头剪子布”游戏，如果你出石头赢了会得到5块钱，如果出剪子或者布赢了会得到1块钱。需要注意的是，金额的改变将会影响玩家使用相应策略的概率。此外，就像你想的那样，正确的概率意味着策略配置中的所有策略都必须具有相同的收益。

但是，如果我们不知道这些数字会怎样？如果这些策略的潜在收益引发了质变，导致许多不同程度的后果又会怎样？类似这样的收益我们无法提前预知，并且这些收益也不能简单地用数字来描述。这样的话，找到一种优秀的混合策略就不再只是均衡不同策略之间的收益了。首先我们必须弄明白收益是什么。这种评估过程能够让心流持续存在，并且有效地提高技巧上限。

不确定的收益还意味着我们需要猜测其他玩家如何预估他自己的收益。如果你十分了解自己的对手，就可以找到他高估或者低估某种收益的地方，利用这一点来预测他的行动并击败他。如果更进一步，你甚至还可以预测一下对手是如何猜测你的，以此类推。

让我们回到《星际争霸 2》的例子。异龙和攻城坦克的造价昂贵，陆战队员和爆虫的造价则比较低廉。那么对于使用人族的玩家来说，用陆战队员击溃对方的异龙比用攻城坦克击溃对方的爆虫效果好，因为异龙的不可替代性更高，而陆战队员的造价又较为低廉。反过来也一样，使用虫族的玩家更希望用异龙去消灭对方的攻城坦克，而不是用爆虫消灭对方的陆战队员。

如果真的只是这么简单，那么我们还是可以通过精确计算每一个单位的成本值来处理此类交互问题。然而实际的情况是，战斗的结果不仅仅取决于建造这些单位的成本，还取决于战斗所依赖的其他系统，以及当时的具体情况。

我们来考虑一个具体情况。如果人族的攻城坦克正在朝着虫族的基地缓缓地推进，并且即将进入可以攻击虫族基地的射程范围，那么虫族必将处于巨大的压力之下，同时虫族必须想尽办法阻止人族的进攻。如果虫族不能阻止人族的进攻，后果会比一场位于版图中间的战斗失败要严重得多。在版图的其他位置输掉一场战斗只是损失了一些单位，而输在这里的话基地就完了，两者的结果是完全不同的。

位置的不同也会影响到最终的结果。队形分散的陆战队员和攻城坦克难以抵抗异龙的突然袭击，并且很有可能被异龙逐个击破。而如果在队形集中的时候受到爆虫的酸液攻击，损失会更大。通常来说，一个小队的陆战队员难以抵抗爆虫的攻击，但是如果这些陆战队员位于宽阔地带并且站位较为分散的话，形势则有可能大不相同。然而异龙对付这种分散的站

位却十分得心应手，于是当对方单位的站位较为分散时，异龙的胜率就会大为增加。

单位的数量同样会影响到结果。我们都知道爆虫通常能够克制陆战队员。然而如果己方陆战队员的数量足够多，那么就可以在少数爆虫接近自己之前消灭它们，从而将己方的损失降为零。与此类似，虽然陆战队员通常能够克制异龙，但是数量庞大的异龙也可以在没有损失的前提下消灭一小队陆战队员。对于这两种情况来说，压倒性的数量完全逆转了猜硬币游戏的基本原理。但是这种逆转并不是绝对的，比如，就算爆虫的数量再多，也无法在没有任何损失的前提下击溃一辆攻城坦克。

此外，玩家之间的技巧差异也会影响结果。比如某个玩家擅长使用异龙，那么他在使用异龙的时候胜率会比较高。于是他总是倾向于使用异龙而不是爆虫，因此他的对手也会倾向于使用陆战队员而不是攻城坦克来进行反击，这一点和守门员会更多地扑向罚球队员所擅长的方向是相同的道理。

甚至一些较为简单的游戏也会出现不同的情况导致不同的收益，虽然其影响范围相对较小。比方说，格斗游戏通常并没有《星际争霸》那么多的变化。格斗游戏中通常会有两个角色，每一个角色都身处某种状态之中，游戏的局面也只存在少数几种情况。不过，格斗游戏也可以将诸如玩家位置、动画状态、生命值、能量值，以及许多其他因素组合起来，使得评估其收益就成为了一种不小的思维挑战。相对《星际争霸2》而言，虽然这些决策的范围较小，但依然是可以接受的，因为这些决策的持续时间只有短暂的一瞬间而已。由于决策的复杂度与确定决策所花费的时间是成正比的，所以心流能够得以持续。

对于每一种交互而言，玩家都必须评估其各种变化和可能性，从而计算出一系列的预估收益。比如在《星际争霸2》中，玩家需要关注己方单位的数量、位置、技巧差异、经济状况、经济影响，以及数百种可量化和不可量化的因素。最终浮现的问题有可能复杂得令人难以置信，然而人类思维的威力就在于此。机器无法完成这种程度的计算，唯有充分运用了几何、空间、情感，以及人际交往等直觉的人类思维能够做到这一点。这是对大脑的一种全方位锻炼。

这种评估计算并不只是一个逻辑难题，它同样也是一个具有情感因素

的挑战。当对方的攻城坦克开始进攻己方的副基地时，水平一般的虫族玩家往往会惊慌失措，仓促地进行还击。使用人族的新手玩家经常会在自己的陆战队员不断追逐对方的异龙时，疏忽了自己的攻城坦克正处于缺少防备的状态。在这些情况下，玩家的情感已经影响了他们对于最终收益的评判能力。那位使用虫族的玩家害怕失去一个基地，而较为理智的玩家知道有时候失去一个副基地比冒险投入所有兵力更加合理。那位使用人族的玩家急于消灭造价昂贵的异龙，而水平较高的玩家知道什么时候应该放过异龙不追。学会正确地评估不仅要运用逻辑进行理解和思考，同时也需要评估、训练，以及适当地约束自己的情感。

正是这种来自于高深莫测的逻辑和情感评估的挑战不断地吸引着玩家，同时将技巧上限推向难以置信的高度。同时这也意味着，不管你多么擅长此类评估，总是会有更多的细节等待着你去探索和发现。

---

#### 随机心理能够产生心理战。

---

你是否知道世界上真的存在“石头剪子布”大奖赛？人们先报名，然后经过一系列淘汰赛，最后在万众瞩目之下比赛。大奖赛的奖金高达5万美金，而在比赛中唯一使用的均衡策略就是完全随机地出招。

这听起来像是一个笑话，在某种程度而言确实如此。但是抛开比赛的荒诞性不说，在人们玩石头剪子布的时候，确实存在一定的技巧。其原因就在于，人类无法制造真正的随机数。

在博弈论的观点里，混合使用的策略必须是完全随机的。但是既然人类无法制造随机数，那么实际上我们并不能正确地使用混合策略。此外，我们的大脑中还充满了各种经过充分研究和考证过的概率偏差。如果有人让你写一串由1和0组成的随机数字，最终你写出的数字在1和0之间转换的频率总是会高于真正的随机值。连续多次使用某个符号会让人怀疑它并不是完全随机的结果。当我们已经偏离了既定策略时，下一次我们对于其价值的判断将会发生改变。而类似这样的偏见是可以被利用的。

这一点说明了确实存在一种游戏，内容是预测其他玩家大脑所产生的错误随机数。如果你非常了解某人，并且十分擅长心理战的话，也许可以猜到他有35%的概率会出石头，即使他自己试图把这个概率控制在33.33%。那么，你就可以利用这一点取得胜利。同样的道理，这种心理的博弈将会提升游戏的技巧上限，并且使得策略性更加丰富多彩。

## 操纵信息能够产生心理战。

制订战略决策的前提是拥有正确和完整的游戏信息。也就是说，玩家需要知道当前发生了什么，他们的对手掌握了哪些信息，以及这些对手自己认为掌握了哪些信息等等。只要游戏设计允许，所有这些信息都可以被敌我双方所操纵，这就为心理战的出现提供了先决条件。

如果归纳一下，玩家操纵信息的基础方式有以下三种。

首先，玩家可以通过获取信息来提升自己的决策效果。比如在策略游戏中，玩家可以派出侦察兵。在社交游戏中，玩家可以咨询自己的朋友。在射击游戏中，玩家可以停下来留意敌人的脚步声。还有《现代战争》中的心跳传感器，或者《星际争霸2》的扫描能力等工具，都可以支持此类行为。

其次，玩家能够拒绝给予他人信息。比如在策略游戏中，玩家可以杀死对方派出的侦察兵。在社交游戏中，玩家可以干扰他人的谈话。在射击游戏中，玩家可以投掷烟雾弹或者雷达干扰器，诸如此类。玩家甚至还可以隐藏某些游戏本身以外的信息，比如参与《星际争霸》或者《街头霸王》比赛的专业玩家都会在比赛的前期阶段保留实力，只有到了决赛他们才会全力以赴。

最后，玩家还可以通过散布假信息来蒙骗对手。其他类型的心理战是为了掌握对手的心理，而使用蒙骗手段则是为了控制对手。有时候，蒙骗机制可以十分明显，比如一些策略游戏中的幽灵单位，或者社交游戏中的谎言等等。还有一些情况，玩家会想尽办法使用常规的机制来蒙骗对手。比如在射击游戏中，玩家可以打开一扇门，给他人造成一种自己是从门口进入的错觉，然而实际上该玩家是从窗口进入的。在策略游戏中，玩家可以建造一个机场并且故意让敌人发现，其实该玩家并不会生产飞机，而是以此诱骗对手花费大量的资源来生产对抗飞机的武器。

我们甚至可以在游戏设计中扩展这些能够操纵信息的因素，以便呈现不同层次的假信息。比如某个玩家可以让他认为自己掌握某些信息，而实际上他自己完全不了解这些信息。或者可以让别人觉得自己没注意到某些信息，而实际上他已经偷偷地洞察了一切。类似这样的多层次蒙骗技巧是难以直接设计的，但是如果能够利用基础的蒙骗手段使其自然浮现的话，最终产生的结果绝对物有所值。

---

心理战要求玩家的数量不能太多。

---

模拟他人的思维是十分困难的。想要追踪两三个玩家的意图和习惯的难度已经非常之大，如果玩家的规模超过4个人，那么这几乎就变成了不可能完成的任务。所以心理战通常不会在超过两三个玩家的情况下出现，因为处理太多的思维会让人难以招架。对于大规模玩家参与的游戏来说，游戏可能会失去思维博弈的乐趣，最终变成一个只有游戏机制的游戏。

解决这种问题最简单的方法是将玩家数量控制在非常少的范围之内。但是通常来说，这个方法并不可取。在这种情况下，游戏依然可以通过由大量玩家之中的少数人临时组建的小队而产生心理战。

比如《魔兽世界》这个游戏拥有数百万的玩家，但是这些玩家总是以小规模和具有局限性的方式来进行交互的。比如，4个玩家可以组成一个小队来探索某个地下城（dungeon，俗称“副本”），或者两个玩家之间可以进行决斗。游戏中有一些特别的游戏机制会保证不同的队伍之间不会产生互相干扰。所以只要队伍能够保持独立，心理战就能够生根发芽。

那些相对较为轻松和自然浮现的游戏机制也可以产生独立性。比如在许多射击游戏中，玩家会参与一些较大规模的团队竞争，人数达到16人，甚至更多。然而并不是每一个玩家都需要持续对抗所有的对手。相反，他们会分散在广阔地图的各个角落，并且这个地图拥有许多相互独立的房间。如果在某个房间内发生了一场战斗，这场战斗通常并不会涉及太多人。于是，虽然在地图上总计有32个玩家，但是参与这场战斗的玩家还是可以把注意力放在房间内的少数几个人身上，使得心理战的出现有了可能。

## 心理战案例：《现代战争2》

我们来看一个取自多人射击游戏《现代战争2》（*Modern Warfare 2*）的具体案例，内容是两名玩家之间所展开的心理战。这个案例分析的是一场团队死亡竞赛模式<sup>1</sup>中几秒钟内的事情，两位主人公名叫卡罗尔和戴夫。

卡罗尔躲在一个有两处入口的小屋子里，她看到戴夫正在不断地靠近。接着卡罗尔向屋子内部移动，使得双方都无法看到彼此。

---

<sup>1</sup> 死亡竞赛模式是一种在规定阶段内互相攻击以减少己方死亡人数，并且获取最大杀敌数为目的的游戏方式。



这时，心理战相关的思维过程活跃了起来。两个玩家开始玩一种类似猜硬币的游戏，因为他们都需要在两个入口中二选一。比如卡罗尔可以防守其中一个入口，而戴夫则希望从卡罗尔未加防备的另外一个入口进入，然后从背后对她发起突然袭击。

如果仅此而已，玩家们还是能够计算出他们所需的混合策略的概率，然后根据概率随机地做出决策并且继续游戏。幸运的是，《现代战争2》在其核心游戏机制以外，还有许多能够产生心理战的模糊边界，从而使得这个游戏的乐趣大增。

接下来就是卡罗尔如何抉择的思考过程。

她可以选择留在小屋里，或者从其中一个门里冲出去。如果卡罗尔选择留守：

- 她可以防守其中一个入口。如果戴夫恰好从这个入口进入，一旦进入射程她就会立刻开火，这样就可以杀死戴夫。而如果戴夫从另外一个入口进入，在卡罗尔有时间转身之前就会遭到戴夫来自背后的袭击。但是，究竟要防守哪一个入口呢？
  - 她可以选择防守看到戴夫的那个入口。不过戴夫可能会预料到这一点，然后绕到她背后。而卡罗尔也可能会预料到戴夫的对策等等。
  - 她可以首先选择防守距离戴夫较近的入口，然后在看不到戴夫的时候，迅速地换位防守另一个入口。在这种情况下，她使用的事实依据是戴夫并没有立刻发起攻击，那么戴夫一定是选择另一个入口来进行偷袭。同样的，戴夫也有可能预料到这一点，然后制订出与之相对应的措施。
- 她可以不断地来回观察两个入口。这是一种所谓的防卫措施。来回观察意味着，当戴夫从其中一个入口进入时，她至少可以很快地发现这一点。随之带来的劣势就是，由于频繁地来回换位，卡罗尔无法专心瞄准。即便戴夫在通过其中一个入口时被卡罗尔所发现，卡罗尔也很难像专心防守一个入口那样做好完美地发动攻击的准备。
- 她还可以在小屋内来回地移动。这也是一种防卫措施。来回移动能够让卡罗尔难以被对方击中，那么即使戴夫从卡罗尔没有防守的入口进入，也很难在第一时间杀死卡罗尔。而这种策略的劣势在于，

卡罗尔无法专心地进行瞄准，并且可能会制造出一些脚步声，这会为戴夫提供一些有关卡罗尔的存在、位置，以及活动的信息。

- 在任何时刻，卡罗尔都可以放弃防守并且从小屋里冲出去。

如果卡罗尔选择冲出小屋，她可能会遭遇戴夫，也可能不会：

- 如果她冲出去的时候遭遇了戴夫，心理战就结束了，因为他们已经能够看到彼此，并且此刻已经不存在什么被隐藏的重要信息。接下来的挑战就变成了如何射击对方以及躲避对方的攻击。这场射击挑战中的先手优势则依赖于戴夫能否精确地预测卡罗尔的行动和走向。
  - 如果戴夫已经猜到卡罗尔会从小屋的这个入口里冲出来，那么他可能在门前就已经做好了准备，并且时刻瞄准着门口。在这种情况下，一旦卡罗尔进入他的视线则几乎必死无疑。
  - 如果戴夫猜到卡罗尔会冲出小屋，但是并不确定她会从哪个门里冲出来的话，戴夫可能就隐藏在附近的区域，试图同时留意两个入口的动静，而不会只留意其中一个入口。这种防守策略将会导致一种相对势均力敌的射击比赛，因为在开火的时候，他们彼此都没有精确地瞄准对方。
- 如果卡罗尔冲出小屋时并没有遭遇戴夫，那么根据她对戴夫此时此刻行为的预测，接下来有几个选项可供选择。
  - 她可以绕着小屋行动，试着在戴夫接近另一扇门的同时，绕到他的背后并且发起突然袭击。如果戴夫接近那扇门的速度较为缓慢，那么卡罗尔就有可能赶到戴夫的后方，然后从背后给予他致命的一击。另一方面，如果戴夫迅速地接近那扇门，那么他可能已经查看过小屋的情况，以及发现了卡罗尔不知所踪的事实。接着，戴夫需要在两个选项中做选择。其一，转身等待从后方出现的卡罗尔，并且可能会杀死她。其二，戴夫也可能会认为卡罗尔已经逃之夭夭了，这样的话戴夫可能会穿过小屋，并且从卡罗尔之前冲出小屋的门口追出去。

假设卡罗尔试图彻底逃离这片区域：

- 如果戴夫穿越小屋的速度足够快，那么在卡罗尔逃跑的过程中戴夫有可能会追上她，然后从背后发起攻击将她击毙。

- 如果戴夫已经预料到卡罗尔会逃跑，他可能根本不会接近小屋，而是在远处躲藏起来并做好准备，然后在卡罗尔出现的时候发起攻击。
- 如果戴夫接近那扇门时速度较为缓慢，那么卡罗尔将会成功逃离这片区域。

从表面上看，《现代战争2》好像只是一个朝敌人射击的游戏，而这也是人们称其为射击游戏的原因。射击这个词有可能是最傻瓜式的游戏词汇了。瞄准、开枪、击中目标并且倒地。无脑的游戏充满乐趣，不是吗？

但是如果真的仅此而已的话，玩家很快就会厌倦这个游戏。射击动作只是表面现象而已，这种现象无法持久，然而《现代战争2》却可以做到这一点。人们会花费成百上千个小时玩这个游戏，会持续购买此游戏的续作，并且不断重复做相同的事情，这究竟是为为什么呢？

原因就在于，这个游戏并非只是一个射击游戏而已。它的精髓在于心理战，即一种错综复杂的心理博弈过程。高水平的玩家在玩这个游戏时，确实能够考虑到我们例子中出现的众多可能性，这些正是他们运用思维不断思考的内容，而不是重复出现的射击图片而已。所以说，这个游戏根本不是一个无脑游戏，而是一个彻头彻尾的脑力游戏。

《现代战争2》能够制造如此迷人的心理战，其主要原因在于游戏中的武器极其精准和致命。具体而言，游戏中的玩家只要被击中1~2枪就会一命呜呼。如果你从背后袭击别人，那么对方在转身进行还击之前就会被你击毙。也就是说，真正重要的并不是双方火拼时的决策，而是玩家在没有看到敌人时所确定的决策。你总是希望绕到对方的背后，不希望被对方从背后偷袭。当玩家看不到对方时，聆听对方的脚步声时，观察心跳传感器时，聆听枪声时，以及猜测敌人的进攻路线时，心理战就会应运而生。也就是说，当视线受阻时，使用计谋的机会就来了。

而这一切都不会发生在武器杀伤力很弱的游戏中。因为如果击中目标25枪才能击毙对手，那么谁中了第一枪就显得无足轻重了。在这些游戏中，玩家在视线以外的所作所为几乎是无关紧要的，重要的是在战斗开始后，双方瞄准和躲避射击的能力。虽然瞄准和躲避也是技术性的挑战，但是因为缺乏重要的隐藏信息，所以并不会引发心理战。

实际上，《现代战争2》所产生的心理战比之前的例子要细致许多，也丰富许多。在真正的游戏中，每一个玩家的可选项和信息量都会比我们在

这里描述的情况更多、更模糊、更加微妙。也许玩家还有某些特别的道具可以帮助他们收集或者过滤信息，比如闪光弹、烟雾弹、走路不发出声音的技能、心跳传感器等等。双方都可以对着墙壁猛烈开火，在暴露自己位置的同时希望能够击中敌人。双方都可以在几个门口放空枪来迷惑敌人。玩家也许能够和队友交流，或者只能在原地等待附近队友的援助。不同玩家手持的武器也许各不相同，所以在任何一场遭遇战中，每一个玩家都具有不同程度的优势或者劣势。比如卡罗尔倾向于使用冲锋枪近身战斗，而戴夫则倾向于从远处发起攻击。在一场基于既定目标的比赛中，一方或者双方可能会拥有某些明确的目标，而这些目标也许并不是战胜对手那么简单。随着时间的流逝，快输掉比赛的玩家会尽量避免耗费大量宝贵时间的策略。而对方可以预测到这一点，然后开始故意拖延时间。玩家之间的常规技巧和特殊技巧也许各有高低，比如瞄准、移动，或者心理战等等，并且每一个玩家都会多多少少地了解一些其他玩家的情况。此外，玩家的状态也不同，也许是精疲力尽的、精力充沛的、思想不集中的，或者是垂头丧气的。当所有这些因素汇集到一起的时候，这些心理战的决策复杂度将会让人为之惊叹。

而这些只是游戏中转瞬即逝的一个抉择而已。游戏会源源不断地产生类似的战术难题，每一个难题都会延续到下一个难题，从不重复，也永远不会让人感到厌倦。也就是说，博弈的双方不断通过一些简单和精心雕琢的游戏机制来试图压制或者蒙骗对方，而在这个过程中，心流将会持续存在。

## 破坏性的玩家行为

大多数游戏都会赋予玩家一些目标，比如获取高分、击败对手，或者是存活尽可能长的时间。到目前为止，我们一直假定玩家会关注那些我们告诉他们需要关注的目标。但是有时候玩家并不会这样做。

在单人游戏中，当玩家追求一些游戏设计师计划以外的东西时，“跳桌”现象就会随之浮现。单人游戏中的“跳桌”现象也许会影响游戏体验，但是通常来说这并不是一个致命的问题。然而在多人游戏中，玩家自我创造的目标可能会让游戏体验支离破碎，因为它会影响到所有人，而不只是追求那些目标的玩家。

多人游戏通常都具有结构紧凑以及平衡性良好的特点，于是每一个玩家所扮演的角色都具有非常清晰的定位。如果一个玩家做出了奇怪的行为，这种平衡性将会被打破，并且严重地影响到所有人，包括那些想要正常进行游戏的玩家。比方说，一个由几位英雄组成的队伍正在和恶龙交战，其中一位英雄却突然决定去吃个便当，或者是为恶龙恢复一些生命值，而他只是想看看这么做会发生什么事情，结果就会为整个团队带来一个大麻烦。

在游戏中，破坏性的玩家行为基本可以分为两类：“目标分歧”以及“技巧差异”。

## 目标分歧

---

在多人游戏中，如果某些玩家追求的某些目标破坏了其他玩家的游戏体验，这就造成“目标分歧”（Divergent Goals）。

---

我们已经讨论过《使命召唤》这个游戏的一些优点，现在来看一下它的缺点：这个游戏具有让玩家感到分歧的目标。所有多人比赛的既定目标都是获胜，而每一种游戏类型都为获胜定义了不同的内容。比如在“抢夺旗帜”（Capture the Flag）这个游戏模式中，玩家的目标是在有限的时间内夺取比敌方更多的旗帜。然而麻烦的是，这个游戏会记录每一个玩家杀死了多少个敌人，并且会把这些数据保存在游戏的数据库中。此外，与查看位于屏幕一角的计分器相比，杀戮行为更为直接和令人血脉贲张。结果就是，有些玩家完全无视游戏的既定目标（夺取旗帜），而是专注于杀死敌人的数量。这些玩家的游戏体验并没有受到影响，但是其他人的游戏体验却被大打折扣。他们的同伴将被迫与不愿意完成游戏目标的队友并肩作战，而其对手也被剥夺了一局本应十分精彩和实实在在的比赛。

《使命召唤》的游戏设计依然牢固的唯一原因是，杀死敌人通常有助于达到团队目标。如果有一个队友完全不在乎夺取了多少旗帜，但是杀死了许多敌人，那么他的行为依然会使团队获益。虽然存在目标分歧，但是这两种目标却足够接近，所以在通常情况下依然可以流畅地进行游戏。虽然游戏体验受到了一定程度的影响，但是并没有完全被破坏。

如果目标分歧使得玩家做出了完全违背游戏既定目标的事情，这个游戏就会土崩瓦解。比方说，《求生之路》（*Left 4 Dead*）这个游戏讲述的是

关于4个幸存者如何互相帮助,并且在大量僵尸的包围中存活下来的故事。这个游戏的设计思路是,如果全体成员同心协力,就会发挥出队伍的最大力量。但是有时候,某个玩家可能会偷偷跑掉,为了挑战自我,他想看看自己一个人能走多远。然而他这样做的后果是,其他队员的游戏体验遭到破坏。他并不想赢得胜利,也许他确实找到了一些乐子,但是他的队友却失去了他的帮助,同时精心设计的游戏平衡性也会因此而变得四分五裂。

即便是那些现实生活中的行为,比如玩家离开了一个多人游戏,也有可能造成某种形式的目标分歧。玩家开始游戏的目的是站起来做其他事情,而其他仍然留在游戏中的玩家的目标则是继续玩游戏。

不过,最恶劣的目标分歧是那些通过伤害其他玩家而使得自己获得满足感的情况。这样的情况被称为“蓄意破坏”(Griefing)。

---

蓄意破坏是指,为了让自己获得乐趣而故意对其他玩家的游戏体验造成破坏的行为。

---

比如在射击游戏中,有些玩家会挤在门口,使得己方的其他队员无法离开游戏的起始区域。在策略游戏中,有些玩家会攻击友方的单位,或者是隔离他们的基地。即使在无法刻意损害其他玩家的游戏,寻找法子来骚扰他人也已经成为了游戏内容的一部分。比如,有些《魔兽世界》的玩家总是会对从高处落下的同伴使用“水上行走”技能,导致那些可怜的家伙会像摔在一块钢板上一样突然重重地跌落到水中。有些《反恐精英》(Counter-Strike)的玩家经常利用游戏的喷雾功能在关卡中人流量最密集的地区放置一些吓人的图片。而其他玩家在进行战斗的同时,还要被迫观看这些互联网上最触目惊心的图片(这并不是一种能够提升体验的并列方法)。

对于那些面对面的游戏而言,比如棋盘游戏、体验游戏、酒吧里的桌球游戏,人们一般不会进行蓄意的破坏,因为这样做可能会破坏彼此之间的友谊,甚至引发争斗,所以这些游戏的设计师不用担心玩这些游戏的人会移动别人的棋子,或者是把球桌上的母球扔出窗外。但是,类似这样的社交约束力并不适用于网络游戏,因为网络上的每个玩家都是匿名的,随时都可以从游戏中离开。所以对于网络游戏而言,游戏自身的设计必须能够应对蓄意破坏行为。

抵御所有目标分歧的第一条准则和“跳桌”相同：鼓励玩家去实现有意义的目标。玩家并不会给自己随机树立一些偏离主题的目标，他们这样做的原因与吸引他们来玩这个游戏的原因相似：他们希望征服、探索、交流以及影响其他人。如果能够达成这些目标的最佳途径是按照游戏的既定目标来玩游戏，那么他们肯定会这样做。

不幸的是，能够完美地统一所有玩家的目标几乎是不可能存在的。通常我们需要一些其他措施来确保多人游戏能够走上正轨。

众多的玩家数量是一个能够有效对抗目标分歧的方法。如果一个团队中只有两名队员，有一个人不用心，离开游戏，或者蓄意进行破坏，那么他对团队所造成的影响一定比对12个人的团队大得多。

有时候，特定的办法可以解决特定的问题。比如，《求生之路》这个游戏只允许4名玩家同时玩游戏，而这个游戏的流程却长达45分钟。让4个陌生人都持续玩这么长时间的可能性不大，于是当其中一名玩家想要退出游戏，而其他几名玩家想要继续游戏时，目标分歧就出现了。然而即便如此，游戏仍然是可以继续的，因为一旦有玩家离开，他的角色就会被AI所接管，一直到有新的玩家加入游戏为止。计算机AI的操作无法和真正的玩家相媲美，但是作为权宜之计来说也是可以接受的。

对蓄意破坏需要采用比对目标分歧更加极端的方法来解决，因为这些问题对游戏造成的损害更大。

最直接的解决方式就是不允许游戏中存在蓄意破坏行为。如果某些射击游戏的玩家堵住了大门，那么就允许玩家从另一扇门通过。如果某些MMO（大型多人在线游戏）的玩家在引诱怪物袭击城镇里的其他玩家，那么就设计一些怪物无法到达的安全地带。

这些严格的解决方案能够帮助我们解决一些最恶劣的情况，然而不幸的是，我们无法禁止可能发生的蓄意破坏的所有策略。实际上总是会出现一些骚扰其他玩家的行为，即便这样做就意味着输掉比赛或者放弃游戏。比如，某个策略游戏的玩家可以把自己的单位藏在某个角落里，因为他根本就不想赢。某个射击游戏的玩家可以时不时地开一枪，这样就会暴露自己团队的位置。类似这样的情况不胜枚举。

不过，我们并不需要解决所有的问题。根据蓄意破坏者获得乐趣的多

少，以及对其他玩家造成的破坏，那些蓄意破坏的行为可划分为不同的严重级别。最严重的是那些让破坏者获得极大乐趣，并且有可能摧毁其他玩家游戏体验的行为。无危害行为（nonproblem strategy）指的是那些不会让破坏者获得任何乐趣，或者完全不会影响其他玩家的行为。如果想让一个游戏顺利上线，游戏设计师必须识别出最具破坏力的行为，然后想办法解决它们。当蓄意破坏行为的严重程度降低到一定级别时，就不值得为了解决这些行为而让核心游戏内容受到影响。比如在即时策略游戏中，蓄意破坏者可以放弃战斗，但是这样做并不会获得太多乐趣，并且也不会对轻松获得胜利的对手造成非常严重的破坏，所以游戏依然具有可玩性。再举一个例子，射击游戏的玩家可以通过故意自杀来影响团队，但是他们并不会这么做，因为自杀行为没有任何乐趣可言。类似这种程度的蓄意破坏其严重程度较低，所以几乎无须担心。只要我们解决掉那些最严重的破坏行为，游戏就能够流畅地运行。

不幸的是，并不是所有的游戏自身都可以防止被蓄意破坏。所以，这些游戏需要通过某些维护治安的机制设立一个防备的底线，比如使用投票（将玩家踢出队伍等）或者系统管理员等等。然而这种维护治安的系统通常也是混乱和不优雅的，比如投票功能需要玩家从游戏中抽身以调整自身的行为，雇用系统管理员则需要游戏开发者付钱。但是，当这些系统作为一个游戏的最后一道防线时，它们就能够挽救这个游戏。如果没有这些系统，这个游戏将会因为各种破坏行为而举步维艰，比如玩家故意堵塞大门，无视游戏既定的目标，以及到处都是惊悚图片等等。

## 技巧差异

当玩家之间的游戏技巧悬殊时，会出现一种特别的目标分歧。换言之，如果在同一个游戏中，一个玩家是专家，而另一个玩家是菜鸟，可能就大事不妙了。

对于技巧级别较低的玩家而言，他们的目标是学习和了解游戏，同时不要给自己太大的压力。而对于技巧级别较高的玩家而言，目标是为了玩有深度和技巧延伸性的游戏，并且获得胜利。这两种巨大的目标差异会造成一些冲突，而这些冲突对于双方来说可能都不是好事。低水平的玩家会遭到侮辱，以及承受巨大的压力。高水平的玩家可能会由于对手太弱而感到无聊，或者忍受不了某个一无是处的队友。



类似这样的问题极其普遍，因为所有依靠玩家技巧来互相协助和取得成功的游戏里都存在这种问题。比如《求生之路》、《星际争霸2》的团队战斗，以及《使命召唤：黑色行动》的纳粹僵尸模式等等，这些游戏的设计都十分出彩，但是它们都会受到技巧差异的影响。

有许多方法可以减少技巧差异造成的影响，而最常用的几个方法都和减少技巧差异有关。

很明显，简单和优雅的设计是缩小技巧差异的最佳基准。一个易于上手的游戏会让新玩家更快地突破技巧难点，从而有效地降低新玩家对老玩家造成的干扰以及被踢出游戏的概率。

另一种减少技巧差异的方法是开发一种匹配算法，使得玩家可以找到和自己水平相近的其他玩家。具体来说，游戏的系统会记录每一个玩家的级别和胜率。当一个玩家搜索下一局游戏时，系统就会挑选一些和他成绩相近的玩家。这个方法理论上来看很简单，然而实际上，设计和开发出这样一个能够运行良好的系统是一个巨大的挑战。

然而还有一些和游戏结构有关的解决方式。对于《魔兽世界》这样的大型多人游戏而言，玩家在游戏一开始的几个小时以内可以自己一个人无忧无虑地玩，当他们在掌握了基本操作之后，则会选择和他人组队。也就是说，完全的新手玩家并不需要承担起团队中某个角色的责任，那么团队的利益也就不会因为他们的技巧不足而遭到损害。与之类似，许多游戏都具有单人和多人模式。玩家可以在单人模式里学习基础的游戏技巧，这样的话就算失败也不会影响到其他人，等操作熟练之后他们才会进入多人模式。这再次表明，虽然大多数网络游戏的玩家并不都是专家，但他们也并不是完全的新手。

最后，游戏可以通过良好的适应性训练来减少技巧差异。比如，《求生之路》这个游戏使用适应性的训练系统来告诉新手玩家，在危难时刻究竟应该怎么做。当一个捕猎型僵尸跳出来抓住了你的一个同伴时，屏幕中会闪出一行字，以提醒玩家去营救他的同伴。游戏中所有重要的行为都会出现类似这样的提醒，比如完成目标，帮助同伴，以及获取资源等等。所以，虽然新手玩家可能枪法不准，或者战术不精，但是至少他们在摸索游戏时，不会完全茫然不知所措。

如果我们无法缩小技巧差异，还可以通过降低玩家之间的相互依赖来

降低技巧差异的重要性。很多人认为玩家之间的相互依赖是一种绝好的设计，然而事实并非如此。虽然相互依赖能够让玩家之间分享胜利的喜悦，但是我们也需要承受由于他人的失败所导致的后果。

最好的结果就是，游戏中没有分担的失败，而只有分享的胜利。比如，类似《光环：致远星》这样的射击游戏虽然有组队战斗模式，但是组队的玩家几乎可以完全忽略自己的队友。然而，两三个玩家可以随时组成一个团队，合力击败某个敌人，然后分道扬镳。这种方式产生了团队合作，只是这种合作建立在一种非强制和短期的基础之上，因此团队成员可以分享胜利的喜悦，而无须分担失败的痛苦。

许多游戏设计都天真地假设玩家之间会亲密无间地合作。如果我们做出了这样的假设，美好的事情看起来似乎触手可及。然而实际上，能够精诚协作并且队员之间技巧相当的团队实在少之又少。如果一个游戏做出类似这样的假设，那么这个游戏距离崩溃就不远了。多人游戏的设计必须足够健壮，以便能够应对玩家引发的各种混乱场面，比如半途退出，进行蓄意破坏，遗漏了关键技巧，或者用错误的方式进行游戏等等。

## 第 8 章 动机和实现

朱迪的游戏座椅舱舱门缓慢地打开，并自动从她的头上取下了连接大脑的计算机设备。她站了起来，四周一片漆黑，但是朱迪还是看到了挂在墙上的时钟，时间是 2151 年 12 月 31 日。

从她开始玩游戏到现在已经过去了 9 年。在这段时间里，朱迪征服过几个帝国，组建了家庭，还搭建了一座通往天堂的高塔，这一切都发生在虚拟的计算机世界之中。她本来可以继续留在这个系统里，只是遇到了一些问题。她发现多人游戏系统不能正常工作了，从此没有人可以听她吹嘘自己过去所做的事，也没有人可以和她一起创造未来。她在全球的游戏网络中搜索，但是却找不到一个人。她不想离开这个计算机所创造的世界，但是她又必须修复这个问题。

她身处的房间又黑又脏。环顾整个游戏网吧，她只能看到旁边那一排排的座椅舱。通过邻近座椅舱上的窗口，她能够看见里面的人。他们看起来年纪都很大，并且头发灰白，脸上长满雀斑。所有人都已经死了。

朱迪思索了一阵，身体后仰躺在椅子上。座椅舱的金属外壳逐渐合上，她在轻轻地摇晃中逐渐睡去。

### 多巴胺的快乐 (Dopamine Pleasure)

大多数人都认为，如果我们想要某件东西，那么它一定是能够让我们感觉良好的东西。乍一看，这种观点似乎都不能称之为观点。我们当然想

要快乐，要不然还能是什么？

在科学家刚开始研究快乐这种感觉的时候，他们的结论也倾向于这种观点。20世纪50年代在位于蒙特利尔的麦吉尔大学里，有一位名叫詹姆斯·奥尔兹（James Olds）的研究人员，他想知道大脑中的电流是如何影响生物的行为的。为了找到真相，他在白鼠的脑部植入了一根非常细的电线，并且将这根电线与白鼠笼子里的一个杠杆相连。当白鼠碰到杠杆时，就会产生一股电流并传导到电线上，继而电流会直接传入白鼠的大脑。起初，白鼠只是在笼子里面四处游荡。然而有一次它不小心碰到了杠杆开关时，它的行为发生了明显的变化，它开始越来越频繁地接触开关。最后这只白鼠俨然变成了一个瘾君子，并且陷入了一种不断自我刺激的状态之中。

奥尔兹的实验建立了一种观点，叫做大脑的“奖励中枢”（reward center）。当奖励中枢开启的时候，它会在大脑中分泌一些叫作多巴胺的化学物质。通常，奖励中枢会根据日常需求产生多巴胺，比如当你咬了一大口好吃的东西，赢了一些钱，或者看到某个吸引你的异性时，都会产生多巴胺。奥尔兹的大脑电线能够起作用也是因为频繁地触发了这种自然反应所致。

到了20世纪60年代，研究人员开始研究这种现象对于人类的影响。第一个研究人员是新奥尔良杜兰大学的罗伯特·希思（Robert Heath），他是该大学精神科和神经内科的主席。在希思最臭名昭著的一个研究中，他试图用一根连接大脑的电线来“款待”一个同性恋者。这是一个代号B-19的年轻人，成长于一个长期施虐的家庭，几乎没有朋友，而且多次试图自杀。希思将他身上缠上电线，然后交给他一个开关。用希思的话来说，当时的情况是这样的：“B-19不断地刺激他自己，他在体验一种无法言喻的快感和兴奋，并且不断地回味这种感觉，以至于在我们不得不切断电源时，遭到了他强烈的反对。”

奥尔兹和希思的实验形成了多巴胺的动机理论。追求快乐能够引发某种动机，而快乐的源泉是多巴胺。于是，这个理论模型一直持续了很多年。

然而之后，问题开始逐渐显现出来。

## 多巴胺动机

第一个问题是多巴胺产生的时间。研究人员发现，多巴胺并不是在人

们得到奖励的时候出现，也不是在得到奖励之后出现：相反，多巴胺在奖励之前就会产生。

如果多巴胺就是快乐，这就完全说不通了。如果你去市场买一块牛排，你的体验肯定和吃牛排完全不同。然而，即使你只是在超市的肉铺上扫了几眼，大脑也会分泌多巴胺。

这种奇怪的结果使得人们之后又开展了大量研究，以试图找到多巴胺的真正作用。

在2009年的一个实验中，61位参与者按照他们想去的程度对世界各地的旅游胜地打分。其中一部分人被注射了“左旋多巴”（L-Dopa），这是一种加速分泌多巴胺的药物。另外一部分人则被注射了镇静剂。如果多巴胺是快乐，左旋多巴应该和连接大脑的电线一样会让人感到快乐，然而实际上却不是这样。相反的，与其他人相比，注射了多巴胺的人们不但想去更多的地方旅游，而且还希望行程更为紧凑。他们并不是感到快乐，而是被激发了某种动机。

在1989年，密歇根大学的神经科学教授肯特·贝里奇（Kent Berridge）向几只白鼠注射了一种神经毒素，这种毒素杀死了所有能够接受多巴胺的细胞。在这之后，所有的白鼠都不再做任何事情，甚至连东西都不吃了。它们失去了做所有事情的动机，并且如果没有外界的帮助，它们甚至会这样饿死自己。但是当贝里奇向白鼠的嘴里喷一些糖水的时候，它们仍然会露出一些高兴的面部表情。也就是说，即使没有多巴胺，白鼠们仍然很享受食物。它们只是失去了追求食物的动机而已。

这说明，之前认为我们想要快乐才能快乐这种常识性的观点是错误的。多巴胺并不是快乐的源泉，而是动机的制造者。而且，这两者之间也并不总是息息相关的。

---

我们可以想要某些不喜欢的东西，或者喜欢某些不想要的东西。

---

这听起来很奇怪，但是如果你仔细想一下的话，这样的例子几乎无处不在。吸毒的瘾君子会越来越想要毒品，然而却越来越不喜欢毒品。我们都想要感谢某个把我们硬拽到某个聚会的朋友，即使这个聚会我们并不想去。还有，许多游戏玩家发现自己即便在很久之前就厌倦了某个游戏，也无法停下来不玩这个游戏。

本书的大部分内容是关于激发各种能够让玩家感到满足的情感体验的。在这一章里，我们关心的是能够单独产生动机的机制。接下来，我们将会看到如何运用这些机制，如何让它们和具体实现相辅相成，以及不使用这些机制的道德因素。

## 奖励预期

每一个游戏都需要利用多巴胺动机，因为游戏总会产生让人不高兴的时刻。通常来说，这些时刻对设计来说十分重要。如果没有多巴胺，玩家可能在第一次挑战失败或者失去某个资源的时候就会放弃。多巴胺会促使玩家迎难而上，使得他们可以最终能够获得胜利、社交关系，或者其他方面的，比如艺术层面的满足感。

---

我们制造多巴胺动机最主要的方法是，制造令人期待的奖励。

---

许多类型的奖励都可以激发出多巴胺动机。比如食物、水、性爱、安全、金钱、财产、力量，以及社会地位等等，这些都是多巴胺驱动奖励。当我们预期能够获得某些东西的时候，我们的大脑就会分泌出多巴胺，于是就增加了我们追求这些东西的动机。

但是等一下，游戏究其本质只是无足轻重的东西而已。通常在游戏中，我们并不能为玩家提供食物或者性爱（虽然个别游戏也提供色情内容作为奖励），我们也不能真正地保证玩家的人身安全（除非游戏能真正伤害到玩家，就像“PainStation”那样），我们甚至不能给予玩家真正的金钱或者社会地位（除非玩家用游戏来打赌，或者玩游戏的时候周围有众多的围观者）。大多数游戏必须在既不能提供任何东西，也不能产生任何实际威胁的前提下创造出动机。但是如果我们不能提供真正的奖励，应该如何做到这一点呢？

我们依然能做到这一点，因为人类大脑是在缺乏现代游戏概念的环境下进化的，所以大脑并不能分辨出奖励是真实的还是虚拟的。虚拟的奖励所引发的动机通常不会和真实的奖励一样强烈，但是它们仍然保留着和真实的奖励类似的效果。比如，与在游戏中相比，我们更希望在现实生活中变得富有，但是我们也依然乐意在游戏中成为有钱人。

有些虚拟奖励，比如经验值、游戏中的金钱、装备，以及能力等，都

是提升玩家所扮演角色的威力。其他一些奖励，比如过场动画，或者声音记录等，会以故事内容作为奖励。还有一些奖励，比如20世纪80年代的街机游戏，只是记录了各种成就而已（比如最高分）。这种数字化的奖励相当于一个小孩把他的名字写在邻居家最高的那根树枝上。虽然在游戏以外这些奖励什么都不是，然而这一点无关紧要，他们仍然会乐此不疲地追求高分。

## 强化程序

在制造动机的时候，奖励本身通常并不是最重要的部分。制造动机真正关键的是掌握玩家恰好希望和获得奖励的时机。奖励的这个方面由强化程序（reinforcement schedule）来决定。

---

强化程序是一个由许多规则组成的系统，这些规则定义了玩家什么时候会得到奖励。

---

在20世纪30年代至40年代期间，心理学家B. F. 斯金纳(B.F. Skinner)在探索“操作性条件反射”(operant conditioning)这个想法时，提出了强化程序这个概念。鉴于传统的条件反射都是和生物不由自主的反应有关，比如巴甫洛夫(Pavlov)<sup>1</sup>著名的狗铃实验<sup>2</sup>，操作性条件反射则是利用奖励和惩罚来操纵明显自愿的行为。如果在狗表演了某个动作之后才喂食物给它吃，你就是在利用操作性条件反射来让它再次表演那个动作。

为了进一步探索操作性条件反射，斯金纳发明了一种被称作“斯金纳箱”的设备。斯金纳箱是一个可以放入几只白鼠或者鸽子的小箱子。根据实验内容，这个箱子可以配备杠杆、仓鼠轮子、反应器、灯光、扬声器、食品箱，或者电棒等等。这些设备之间通过一种具有关联性的不可见的机制连接在一起。

比如，其中一种设置是每次杠杆开关被按下的时候，食品箱就会掉出

---

<sup>1</sup> 巴甫洛夫(Pavlov)是俄国生理学家、心理学家、医师、高级神经活动学说的创始人，高级神经活动生理学的奠基人，条件反射理论的建构者，也是传统心理学领域之外而对心理学发展影响最大的人物之一，曾荣获诺贝尔生理学奖。

<sup>2</sup> 狗铃实验的内容是，巴甫洛夫在每次给狗喂食前都先摇铃，连续几次之后，他试了一次摇铃但不喂食，发现狗虽然没有东西可以吃，却照样流口水。而在训练之前，狗对于摇铃的声音是不会有反应的。

一小块食物。而在另一种设置中，按下 10 次开关才会掉出一块食物。或者还有一种设置是，每次按下开关时，都有 10% 的比例会掉出食物。每一种类似这样的设置都是一种不同的强化程序。

斯金纳想知道不同的强化程序会如何影响白鼠的行为。如果每次按下开关都会得到食物，白鼠会有怎样的反应？如果食物是随机掉出的，或者每隔固定一段时间才会掉出，又或者在白鼠转动轮子并达到一定路程的时候才会掉出呢？斯金纳发现，动物的行为将会随着奖励出现的方式而改变，虽然并不是每一次都很明显。然而，即便强化程序有细微的改变，也可能会导致行为发生翻天覆地的变化。

这种强化程序并不是只适用于斯金纳箱，在游戏中的应用也十分普遍。当你击败了一个兽人并得到了一枚金币的时候，实际上你是在玩游戏设计师所设计的强化程序。和斯金纳的白鼠实验一样，强化程序的细节将会影响到你持续玩这个游戏的动机。对于游戏设计师来说，这些强化程序就是能够用来激励玩家的工具。

目前已经有无数种强化程序，其中最重要的两种是“固定比例”（fixed ratio）和“可变比例”（variable ratio）。

## 固定比例

固定比例的强化程序对于行为会产出固定比例的奖励。比如在斯金纳箱的例子中，白鼠每次触动杠杆开关都能获得食物。在一个游戏里，玩家每次打败一个兽人都可以获得一个金币。这些都是固定比例的强化程序，因为行为和奖励之间的比例总是相同的。

不过，这个比例不一定是 1:1。比方说，玩家每击败 10 个兽人就可以一次性获得 10 枚金币。在这种情况下，击败 1~9 个兽人都是没有奖励的，只有击败第 10 个兽人时才会一次性获得包括之前击败 9 个兽人的奖励。

就自身而言，固定比例的强化程序是一种比较差的动机。它会让玩家长时间都处于沉寂的状态，只有当玩家想要得到下一个奖励的时候，他才会再次活跃起来。这种长时间的碌碌无为很容易造成玩家流失。



## 可变比例

可变比例的强化程序和固定比例的非常类似，只是其奖励的比例每次都会变化。通常来说，可变比例奖励会出现在随机数量的行为之后。比方说，玩家在每次击败一个兽人的时候，都有 10% 的比例可以获得 10 枚金币。所以就像掷骰子一样，玩家有可能连续获得 3 次奖励，也有可能连续打败 50 个兽人却一无所获。

可变比例是最强有力和简单易用的强化程序。即使平均产出的奖励和固定比例的强化程序是一样的，可变比例激励玩家所产生的效果和固定比例截然不同。玩家在面对可变比例的强化程序时，总是有机会在下次行为中获得大量的奖励，所以玩家的行为总是频繁和连续的。你总是希望下一个怪物会掉落一件极品装备，不是吗？

可变比例的强化程序在游戏中无处不在。任何具有明显随机性因素的游戏都有不同程度的可变比例强化程序，比如所有的赌博游戏都是基于可变比例的。有些角色扮演游戏（RPG）甚至将其作为游戏的核心玩法，这种游戏中的每一个怪物和每一次冒险都对应一份不同的奖励列表。这份列表中的奖励是随机的，奖励的掉落比例也是随机的。

此外，我们在生活中也能看到可变比例的影子。比如你和某人约会时，可能会碰到这种情况：有时候对方热情如火、亲切可人，有时候却又冷若冰霜、不易接近。他/她不会回复你的每一个电话，有时候甚至会忘记在答应过你的时间和地点出现。简单来说，他/她玩的是一种让你觉得不容易得到他/她的游戏。其实这种做法和老虎机的原理是一样的，这只是可变比例的强化程序的另一种表现形式而已。

## 其他的强化程序

一个固定时间间隔（fixed interval）的强化程序会在玩家得到某个奖励之后，经过一段固定的时间再次产出奖励。在斯金纳箱的例子中，白鼠在得到一块食物之后，至少要经过 15 秒后再按下杠杆开关才会再次掉出食物。在经典的死亡竞赛类型的游戏中，玩家拾取一个救生包之后，需要经过 60 秒救生包才会重新出现，那时才可以再次拾取这个物品。

对于固定时间间隔的强化程序，玩家在可以得到奖励的时候积极性会高涨，然而在不能得到奖励的时候就会变得缺乏动机。比如，平时他们几

乎会忘掉救生包这回事，然而在救生包快要重新出现的时候，他们查看救生包的频率明显会比平时高得多。而在拾取了重新出现的救生包之后，他们又会在一段时间之内忘掉这回事。由于存在这种强弱动机之间的巨大反差，固定时间间隔的强化程序所带来的激励功效并不好。

一个可变时间间隔（variable interval）的强化程序使得玩家在拾取某个奖励之后，经过随机的一段时间就可以重新获得该奖励。这种强化程序会持续地激励玩家，但是强度比可变比例的要低一些。这两种情况从理论上来说，玩家的每一次尝试都有可能获得奖励。但是在可变时间间隔的强化程序中，如果玩家检查奖励的频率越频繁，获得奖励的机会反而越低，所以玩家并不会非常迫切地重复那些有可能获得奖励的行为。

“低回应率差异化强化程序”（differential reinforcement of low response rate schedule）和固定时间间隔的强化程序比较类似，只是有一点除外，即如果玩家过早地尝试获得奖励，时间间隔就会重新开始计算。于是，这种特性就使得活动的触发频率较低也较为稳定。

而“高回应率差异化强化程序”（differential reinforcement of high response rate schedule）则正好相反，玩家必须在规定的时间间隔之内完成一定数量的活动才能获得奖励。比如，你必须在1分钟内击败5个敌人才能获得奖励。

实际上，还有无数其他类型的强化程序，并且它们的动机都各具特色。

## 叠加的强化程序

对于大多数奖励的强化程序而言，在一段特定的时间内，玩家的动机都会有所降低。这是一个大问题，因为这会产生一个空档，玩家停下来不玩游戏。为了消除这些强弱动机之间的断层，游戏可以同时运行好几个强化程序。

---

强化程序的强大之处并不是体现在单一的强化程序之中，而是体现在多个强化程序叠加的时候，这样的话总是至少存在一个能够产生强烈动机的强化程序。

---

比如，对于固定比例的强化程序而言，在玩家获得奖励之后，该玩家的动机就会明显降低。如果每击败10个兽人可以得到10枚金币，那么在

玩家打倒第 10 个兽人时，他的动机就会降到最低点。因为他知道，接下来打倒的 9 个兽人都不会为他带来任何奖励。这就是玩家会把游戏束之高阁的时刻。用设计的行话来说，这就是“尘封时刻”（shelf moment）。

我们可以通过添加一些固定比例的强化程序来避免这种尘封时刻。想象一下这种情况：玩家每打开 10 个宝箱就可以得到 1 枚金币，每开采 10 块岩石就可以得到 1 块钻石，以及每杀死 10 个哥布林就可以得到 1 支箭。当玩家打开第 10 个宝箱的时候，刚好已经开采了 9 块岩石。于是他希望再开采 1 块岩石来得到钻石。当他得到钻石的时候，刚好已经杀死了 9 个哥布林。当玩家杀死第 10 个哥布林并且得到 1 支箭的时候，他已经打开了 17 个宝箱，如此类推。无论何时，当一个强化程序出现动机不足的时候，其他的强化程序又刚好处于动机最强烈的时刻。于是玩家的注意力在几个活动之间来回切换，不会错过任何多巴胺驱动的重要时刻。

那些被称作“折磨型 RPG”的游戏最擅长使用这种技巧。玩家距离下一次重要物品的掉落、角色升级，或者一个不容错过的机会永远只有不到几分钟的时间。每当玩家获得了一个奖励，就会发现只需要几分钟就可以获得下一个奖励。最终的结果就是，玩家无法停止或不玩游戏。

同样的机制使得一些回合制游戏也让人欲罢不能，比如《文明 5》。这些游戏中会出现“再多一个回合综合征”，因为总是有一些叠加奖励的强化程序，使得玩家距离获得下一个奖励总是只有一两个回合的距离。下一个回合，新科技的研究就会完成。再下一个回合，一个新的军事单位将会建造完毕。然后，又会是一个新的建筑，然后又是边界的扩张，等等。游戏中同时运行的强化程序可能会超过 30 个，并且总是至少会有 1 个强化程序让玩家保持高涨的积极性。

叠加奖励的强化程序的关键之处在于，不让玩家同时只关注一种奖励。如果玩家可以有效地忽略掉除了某个强化程序以外的所有强化程序，他就可以一个接一个地完成强化程序，然后发现所有的强化程序距离下一次奖励都很遥远，这将导致大量的尘封时刻。RPG 游戏避免这种情况的方法是让玩家在做其他事情的时候，也经常有机会可以杀死哥布林，打开宝箱，以及开采岩石。在策略游戏中，玩家不能只专注于一个研究或者生产任务，而忽略其他的任务。这样做是为了保证多个强化程序不会在同一时间被触发，以及能够经常保持某种动机。

## 浮现的强化程序

到目前为止，我们已经看过一些设计目的明确的强化程序。设计师可以像斯金纳创建他的箱子一样来创建这些强化程序，并且可以精准地决定玩家的每一个行为将会获得什么。但是，这种设计目的明确的强化程序实际上并不是普适的规则，而是特殊情况。

---

大多数强化程序都不是直接设计出来的。实际上，它们是从游戏的底层系统浮现出来的。

---

比如在国际象棋里，对局的某一方每走 X 步就会吃掉对方一个棋子。这个数字 X 并不是设计师提前设置好的。相反，数字 X 是随着游戏底层机制的交互而自然浮现出来的。在国际象棋中，吃子的节奏上下波动很大。首先，对阵双方都需要花费不少时间来布置前后呼应的防御阵型，这段时间有可能双方都吃不掉对方的任何一个棋子，然后在某一时刻，其中一方有可能会连续地吃掉对方的棋子进而破坏对方的阵型。由于任何时刻都有可能出现这种攻防转换，国际象棋就很自然地体现出了一种可变比例的奖励程序。如果国际象棋的规则有所变化，这种奖励程序也会随之变化。

对于浮现的奖励程序和显示的奖励程序，玩家的反应都是相同的。通常来说，两者在游戏区中的区别是：一个会牢牢地抓住你，另一个则会让你离开游戏。

比如，许多射击游戏都有死亡竞赛模式。这个模式的目标就是尽可能多地击杀其他玩家。每当比赛结束时，所有玩家的击杀数量会被展示出来。击杀数量本身就是一种奖励，因为击杀数量多会让人感到无比满足，而击杀数量少则会让人感到心灰意冷。从奖励的角度来看，每一局比赛都和击败兽人差不多，只不过产生的奖励不是金钱，而是击杀数量。区别在于，兽人掉落的金钱是由系统算法所决定的，而击杀数量则是来自于游戏对战斗的设计。不同的地图布局、武器配置，以及系统匹配都会影响击杀数量。

在有些游戏的死亡竞赛模式中，击杀数量是相当稳定的。一个高水平玩家总是能够得到很高的击杀数量，而低水平玩家的击杀数量总是寥寥无几，那么这种浮现的强化程序就类似于某种固定比例的强化程序。并且和所有固定比例的强化程序类似，这种浮现的强化程序在获得奖励之后也会出现“动机断层”（motivation gap），比如在一局比赛结束之后就会如此。

当一局比赛结束之后，玩家并不会急于开始下一局比赛，因为他们清楚地知道自己将会得到些什么，并且也知道他们必须完成全部的比赛才能得到这些奖励。由于这种死亡竞赛模式较为单调，所以通常它们并不会非常流行。游戏中没有激动人心的胜利或者彻头彻尾的失败，只有一局接一局的比赛，而每一局预计都会得到相同的奖励和结果。

还有一些死亡竞赛的游戏则要随机得多。某个最晚加入一局游戏的玩家可能会在下一局游戏之中第一个出现。虽然水平会影响到结果，但是一次幸运的战术突破或者几次精准的射击就能够反败为胜，反之亦然。这一点类似于可变比例的强化程序，并且最终产生的动机也十分类似。玩家知道任何一局比赛都有可能会幸运地获得 30 次击杀，于是他们玩起来总是劲头十足。

环顾四周，你会发现浮现的强化程序几乎无处不在。许多玩单人游戏的玩家刚刚通过一个关卡，却在下一个关卡刚开始的时候就离开这个游戏（固定比例的动机断层）。优秀的解谜游戏总是会让玩家同时面对几个谜题，因为玩家会随时解决这些谜题中的任何一个（叠加的可变比例）。有些玩《超级食肉男孩》的玩家可能会在某一个关卡连续失败 300 次，但是他们仍然会不断地尝试，因为每一次尝试都有可能会过关（典型的可变比例）。

## 外在和内在动机

强化程序看起来是如此简单，就好像我们只需要建立一些可叠加的强化程序，然后设置一些金币、分数，或者其他一些几乎没有成本的奖励，然后“叮咚！”即时运行的动机就可以产生所有设计师想要的结果了。

从某种程度上来说确实如此。这就是为什么武术学校会颁发不同颜色的腰带，男女童子军会颁发徽章，以及军队会赐予勋章的原因。这种奖励系统确实行之有效，不过它们也会带来一些隐性的开支。

---

外在奖励可以取代甚至摧毁游戏自身所能够提供的满足感。

---

外在奖励指的是活动本身以外的奖励。比如，击败兽人所得到的金币就是一种外在奖励，因为金币本身和击败兽人这个行为无关。相比较而言，内在奖励和它所属的活动本身是不可分割的。如果击败兽人这种行为本身就会让人觉得愉快，玩家就会因为这个内在动机去击败兽人，即使并不会

因此而获得任何奖励。

乍一看，似乎这两种动机的效果应该是叠加的。如果你很享受击败兽人的过程，那么顺便获得一些金币感觉会更好，但实际上往往不是如此。研究表明，外在动机能够扭曲、取代，甚至摧毁内在动机。让兽人掉落金币会减少玩家自身想要击败兽人的渴望。

在一个研究实验中，心理学家爱德华·德西（Edward Deci）将参与者分成两组。第一天，两组人都参与了一项内在奖励机制的任务，比如玩猜谜或者一个游戏。第二天，其中一组的任务会给予参与者一些奖励，比如钱或者免费食物，而另一组还是和之前一样玩游戏，并且没有奖励。到了第三天，德西不再给予奖励。从始至终都没有给予奖励的那一组还是和以前一样玩得很高兴，然而之前给予过奖励的那一组却因为没有奖励而变得兴致全无。这似乎表明，一旦给予了任务奖励，那一组参与者就认为没有奖励就不值得去做任务。于是，这种外在的奖励就取代了原本的内在兴趣。

许多其他的研究也对这个课题中出现的变化进行了探索。比方说，如果有奖励，孩子们画的画就不会很有趣。对于有些棋手来说，如果在有偿的情况下让他们下棋，那么在无偿的情况下他们的实力就会大打折扣。当学生诗人想起作家可以挣钱时，写出的优秀诗词就会减少。

11岁的时候，父母为我请了一位钢琴老师。在接下来的5年时间里，我每天都尽心尽责地练半个小时的琴，以及学习老师教的知识。到了16岁，老师不再来教我弹琴了。然而，和我自己所预料的不同，我并没有停止练琴，练琴的时间反而比之前要长得多，有时候我甚至会一次性弹3个小时。并且，我弹琴的本质意义发生了改变。相比之前只是按照为我设置的目标而单调乏味地练琴，我开始自由地探索这个乐器。我弹奏过复杂的、简单的，甚至是很奇特的曲子，我还曾经进行过创作和即兴演奏。现在我演奏是因为我想要这么做，并且这种发自内心的渴望比任何来自于父母或者老师的外在因素都更为强大。

这种由奖励产生的动机扭曲的效应会根据任务本身的有趣程度而有所不同。外在动机对于那些单调的任务十分合适，因为这些任务没有可以取代的内在动机。付钱让你挖几个坑并不会让你产生厌烦心理，因为你从来就没有喜欢过挖坑这种行为。而只有当任务本身十分有趣的时候，这种动机扭曲的效应才会出现。任务本身越有趣，产生的效应就越强。

那些充满探索性或者创意性的工作是这种效应的最大受害者。如果给予奖励，人们就不会满怀欣喜地探索系统，而是希望用最小的代价来获得奖励。这一点对于崇尚自由或者创意的游戏来说是致命的。

人们提出过许多心理学相关的机制来解释由于外部因素导致动机丧失的原因。也许是因为人们都具有这样一种心理暗示：有奖励的活动肯定是优秀的，没有奖励的活动肯定不值得去参与。也有可能是因为人们在察觉到别人试图控制自己时，会本能地抵抗。或者有可能是因为我们的内心会把与奖励有关的联系视为一种交易，而不是自由自愿的行为。

无论什么机制，这些发现对于游戏设计师来说都是很重要的。这意味着，我们不应该不管三七二十一就把奖励放置在每一种游戏体验之中，然后期望这些奖励能够自然而然地提升玩家的动机。如果我们滥用这种方法，外在奖励就是降低、扭曲，甚至摧毁核心的游戏性。玩家可能会因此产生一些动机，但是这种动机只会导致一些空洞的行为，并且缺乏核心的游戏感受。

## 奖励的一致性

之前我们已经提到过，游戏可以借助多巴胺动机来避免玩家遇到的体验问题。然而现在我们同样已经意识到，外在动机可能会摧毁游戏的内在体验。这看起来有些矛盾：必须给予动机，但是一旦真的这么做，游戏反而会变得更加空洞。应该如何调解这种矛盾呢？

给予奖励并且不破坏游戏体验的关键在于“奖励的一致性”。

---

奖励的一致性是指奖励系统鼓励玩家做出的行为十分接近玩家在没有任何奖励的情况下所做出的行为。

---

奖励一致性的基础原则是，仅奖励玩家原本就想要做的事情。我们的奖励越接近玩家的内在需求，奖励对于核心体验的破坏就越少。最好的情况是，奖励系统完全符合玩家的内在需求，于是这两种动机的效果就会叠加起来。

有些游戏很容易就可以检测到玩家何时能够达到目标，于是它们很自然地就可以顺应奖励系统。比如，赛车游戏应该奖励那些成绩更快的玩家，因为速度就是赛车的一切。在赛车游戏中，精准地检测玩家赛车的速度十

分简单，同时游戏中几乎没有其他动机会被速度所破坏。

然而在其他游戏中，实现奖励的一致性可能十分困难，甚至是无法实现的。比如在《模拟城市》(SimCity)中，如果玩家建造了一座和自己的故乡十分相似的城市，应该如何奖励他？在一个合作型的游戏里，如何奖励那些交到新朋友的玩家？在《矮人要塞》中，如果玩家发明了一个独特的陷阱，应该奖励他一些分数还是勋章，或者是给予其他奖励呢？这些给予玩家的动机具有一个相同的问题：游戏无法检测到这些动力获得的时机。而如果我们无法检测到这些动机，就无法给予对应的奖励。这就是我们无法在创意性、探索性，以及社交性的游戏中建立具有一致性奖励的根本原因。在这些类型的游戏中，唯一的解决方案就是不设置任何奖励系统，因为任何奖励系统所带来的破坏都会大于它们产生的动机。

不过，大多数游戏都介于这两个极端之间。这些游戏都能够给予一些奖励，但是创建一个能够精准地反映出玩家内在需求的奖励系统是十分困难的。在这样的情况下，有关奖励的设计就变成了一门需要精心打造的手艺。

---

设计奖励的目的在于构建一种可以检测和正确地给予玩家奖励的系统，而这些奖励应该是玩家本身就想要的东西。既然每一个游戏的情况都有所不同，那么每一个游戏都要有一种独特的，并且精心制作的奖励系统。

---

比如，有一个叫做《滑板3》(Skate 3)的滑板类游戏，它使用分数来奖励玩家做出的各种动作，然而并不是为每一个动作设置一个固定的分数这么简单。《滑板3》让玩家可以把跳跃、翻转、滑行等多个动作串联在一起，以形成极其复杂的一整套动作。这种优雅的设计引发出不计其数的动作组合，而真正的挑战在于，这些分数需要和这些动作带给人类的视觉感染力相匹配。

面对这个难题，《滑板3》的设计师迎难而上。他们精心制作了一种计分系统，这个系统会关注每一次转弯、翻转、滑行，以及跳跃等动作，并且会计算出每一个动作在空中停留的时间（精确到毫秒），以及每一次滑行的距离（精确到厘米）。通过一系列对动作组合的计算，系统就可以准确地为任何动作组合所造成的视觉冲击力打出相应的分数。

由于这些动作的平衡性和细节都设计得非常到位，即使系统并没有给予奖励，玩家想要做出的动作也和系统奖励时做的动作如出一辙。最终



的效果也确实非常好。《滑板3》玩起来乐趣无穷，并且玩家也乐于追求高难度动作所带来的高分。

如果奖励一致性的效果不好（比如系统只会奖励那些越过特殊悬浮圆圈的玩家），那么奖励系统就会对游戏的创意性造成破坏。玩家可能会因此只关注那些能够帮助他们越过圆圈的系统，而忽略游戏中所有其他系统。虽然优雅的动作系统仍然存在，但是它的精华已经被另外一种拙劣的外在奖励系统所取代。

等等，在《滑板3》里面，动作可能并不是玩家唯一想要的东西。如果他们想要赛跑呢？如果他们想看一下能够让游戏中的角色摔得有多惨，或者想把某一种简单和具体的动作熟练地掌握到极致呢？一个对游戏进行探索的玩家应该可以自行决定他们想要做什么，但是仅用计分系统做不到这一点。

为了应对这种非常规的目标，《滑板3》还提供了一系列特殊的游戏模式，这些模式设置了一些不同寻常的过关条件。其中有一些模式和赛跑有关。在另外一些模式里，玩家的任务是完整地模仿其他人的动作。还有在“Hall of Meat”系列挑战中，目标是制造一场严重事故来摔断尽可能多的骨头。这些特别的模式围绕着一项非常规的目标实现了奖励的一致性。

## 玩家的悔恨感 ( Player's Remorse )

有些游戏甚至根本不会尝试做到奖励的一致性。这种游戏的全部设计理念都围绕着如何创建强有力和可持续的动机，而不管对核心体验的影响如何。虽然这种做法可以让玩家留在游戏中，但是最终会导致玩家产生悔恨感。

---

当玩家花了一段时间玩某个游戏之后，如果这个游戏给予了他动机，但是最终没有让他获得满足的话，玩家就会产生悔恨感。

---

当我刚开始制作游戏的时候，我从来没有想过在工作中会不得不面对和道德有关的问题。不过那时候，我也并不知道强化程序的强大之处。

史前人类的大脑没有进化到可以抵御那些精心打造的强化程序的地步。我们的多巴胺触发器进化到可以处理与狩猎以及觅食相关的任务，却未达到能应付老虎机的水平。所以，多巴胺驱动的游戏能够让人们做出一

些不合理，甚至是自我毁灭的举动。

许多世纪以来，赌博游戏都不断利用人类从史前时代就形成的多巴胺触发器来引诱人们。现在，非赌博性质的游戏也可以做到这一点。虽然我们不能再像赌场一样拿走玩家身上的钱，我们却可以拿走玩家的时间。还有一种说法是，如果我们拿走了玩家的时间，就应该补偿玩家一些什么。

玩家在游戏中浪费了几个小时之后，悔恨感可能就会消失。因为无法停止玩游戏，有的人失去了工作，甚至家庭破裂。创造可能会产生这种结果的游戏在道德层面上是否能够被接受？如果不能，我们应该如何划定界限？难道应该把责任都归结于玩家缺少自律性，或者我们和游戏设计师一起撒谎？此外，如果有些玩家是未成年的孩子呢？

这里存在一个严重性的范围。我认为有一个观点大家都会同意，就是具有良好一致性的奖励应该作用于游戏的核心体验之中，因为这无疑是优秀的游戏设计。玩家想要玩这种游戏，并且从中得到快乐。

位于这个范围中间部分的游戏则介于令人上瘾和满足之间的。人们由于沉迷游戏而失去了朋友，但是他们在同一个游戏中又交到了朋友。他们忍受数小时无聊的砍砍杀杀，然后在面对关底 BOSS 时获得了一次酣畅淋漓的胜利。类似这样的混合体验通常都是由于游戏中的设计失误所造成的。唯有奖励的一致性更加出色，游戏的核心体验才会更加优秀。

而在这个范围的最末端的游戏中，我们会发现它们甚至都没有真正考虑过如何让玩家获得满足。这些游戏的每一个设计决策都围绕着如何最大化地引发玩家的动机。这些游戏不能称之为体验引擎，它们只是令人上瘾的机器而已。玩家不过是不停地玩游戏，到了最后，又会为他们所浪费的时间和金钱感到悔恨。

这类游戏最出名的例子是相关机制的一些模仿者。比如，伊恩·博格斯特 (Ian Bogost) 的《奶牛点击者》(Cow Clicker) 是一个 Facebook<sup>3</sup> 游戏，这个游戏里有一头可以点击的牛，但是每 6 个小时只能点击一次。除非你购买的游戏货币，或者是邀请朋友一起来玩这个游戏，才能使得这个时间间隔缩短一些。这个游戏体现的只是赤裸裸的固定时间间隔的强化程序，仅此而已。博格斯特制作这个游戏就是要夸张地指出他在其他游戏中

---

<sup>3</sup> Facebook (www.facebook.com) 是世界著名的社交网站，国内将其昵称为“脸书”。

所见到的对类似这样的设计方法的滥用。

但是仍然有数以万计的人们在玩这个游戏。博格斯特最后无比厌恶这个游戏，以至于他让所有的牛都消失了，游戏中只剩下一片空地。然而即使这样也无法浇灭人们的热情，他们还是不停地点击空地。多巴胺简直就是刺激大脑的迷幻药。

斯金纳一直相信，包括人类在内的所有生物都只是受到外力驱动的“行为表演者”（repertoires of behaviors）而已。他还把这个想法应用于自己的逻辑推论之中：世界上根本不存在有价值的个体。他在自己的回忆录中写道：

有时候人们会问我：“当你研究那些有机生物的时候，你会联想到自己吗？”，答案是肯定的。据我所知，我在任何时刻所做出的行为都只不过是遗传基因、过往的履历，以及生活现状等因素合力作用的产物。如果我关于人类行为的理论是正确的，我写的就是一本非人类的自传。

在这一点上，斯金纳后来的追随者们并没有他这样极端。但是，他对后世的影响依然以某些理论的形式存在于现代游戏设计之中。这些设计观点认为任务并不是创造玩家的情感和满足感，而是为了激发玩家的行为。这种观点完全忽略了游戏所带来的现象级别的体验，而是把游戏设计视为一个虚拟的斯金纳箱，并利用它最大程度地引发玩家做出他们所期望的行为。通常这种行为能够为游戏发行商带来大量利润。

这是一本关于游戏制作，而不是关于道德伦理的书。这些问题远比我们在这里提到的内容要复杂得多。我并没有谈到与其他媒体相比游戏玩家需要承担的责任，或者仔细剖析游戏中几乎都存在的错综复杂的正面和负面的影响。所以，我并不会对这种难题盖棺定论。

然而，我还是能够从设计师的角度说说自己的看法。我认为，对于任何希望能够精心制作出好游戏的设计师而言，他们所希望的都不仅仅是斯金纳箱。从长远来看，这个观点可能也是唯一一条可持续发展的道路。那些奖励驱动的游戏会吸引大量的新手玩家，因为这些游戏的门槛很低。但是在经过一段时间之后，这些玩家会知道如何摆脱悔恨感。并且，在厌倦了游戏中这些毫无意义的砍砍杀杀，并且已经掌握了游戏的所有诀窍之后，玩家依然会渴望那些他们一直想要在游戏中得到的东西：新的想法、新的朋友，以及新的体验。

## 第9章 界面

指挥官斯纳戈德拿起一块人类制作的奇怪塑料，四只眼睛齐齐地注视着这个东西。“我认为他们是用这个东西和机器进行交谈的”，他说道。

“是的，”工程师艾克斯维泽瓦茨回答道，“我们看到他们用5根带有骨骼的触角来操作这个东西。”

“我们可以改造一下，使它为我们所用，”斯纳戈德说道，“制作一个符合我们体型的版本出来。”

“没问题，”艾克斯维泽瓦茨回答道，“问题并不在于这个设备，而是当我们运行它的时候，在这个可视化方块上出现的東西。我们都不明白究竟发生了什么，请看这里。”

艾克斯维泽瓦茨进行了一些操作，墙壁上突然出现了一幅鲜活的画面。其中，有一些人类在粗糙的地球表面走来走去，他们穿着不同材质的衣服，有布衣服，有金属材质的衣服，有的人甚至什么都没有穿。有些人只是静静地坐着，还有一些人则兴奋地奔跑。画面中出现过几个非人类的生物，但是它们也会用类似人类的方式行走和交流。各式各样的人类科技呈现在画面的各个角落。“我们试过了，”艾克斯维泽瓦茨说道，“但是我们都搞不清楚这些东西代表什么意思。”

“艾克斯维泽瓦茨，”斯纳戈德说道，“我们从人类那里窃取到这个游戏是为了让我们了解人类，而不是让我们不知所措。”

“很不幸，看来在我们能够理解这个游戏之前，我们首先需要理解人类。”

如果森林里有一棵树倒下了，但是这棵树的周围没有人，你觉得它发出过声音吗？在游戏设计中，答案是否定的。只有在玩家留意到并且理解游戏事件的时候，它们才真正具有情感价值。

---

没有被传达到的消息就和没有发生过一样。

---

我们和游戏交流的工具具有屏幕、扬声器，以及其他一些输出设备。但是通常情况下，游戏中发生的事情非常多，无法通过这几种有限的渠道同时传达给玩家。所以，为了向玩家传递游戏中发生的事情，我们所设计的系统在展示信息时，需要非常小心地对信息进行组织和排序。

这种交流是双向的。玩家必须能够向游戏传达他们的意愿。所以，我们会使用按键、摇杆、手柄、触摸屏，以及运动传感器等设备，但是这些设备都不是完美的解决方案。摇杆和按键并不是天生就能够控制 3D 环境里面的人物，建造城堡，或者指挥部队。为了让玩家获得良好的输入体验，我们需要把游戏中的各种限制、惯例，以及辅助系统错综复杂地组合在一起，使得这些系统能够真正帮助玩家。

如果我们顺利地解决了这些难题，游戏的交互界面就会消失，玩家将不再注意到按键、屏幕，或者摇杆，而是可以更加专注于游戏本身。但是如果我们搞砸了，游戏将被各种交互界面所淹没。这样的话，不管游戏有多好玩，在玩家看来也是毫无意义的，因为它没有创造任何有意义的交互，而游戏的重点就在于交互。

幸运的是，游戏设计师并不是第一批应对这种挑战的人。软件 UI<sup>1</sup> 设计师以及电影制作人都想出了许多不同的方法来应付复杂信息的交互，而我们则开心地借鉴了这些方法。这就是为什么游戏会使用一些 UI 元素的原因，比如鼠标界面、快捷键，以及提示信息等等。我们还偷用了许多电影的技巧，甚至忘了这些技巧并非我们原创。诸如慢动作、插图、放大镜头、场景提示语，以及旁白等等，这些都是电影制作人常用的技巧。

---

<sup>1</sup> UI (User Interface) 是用户界面的简称。

但是，即便这些借鉴的方法十分有用，也不能完全解决我们的问题，因为我们的需求和他们的有所不同。UI 设计师关注的是清晰性和交互性。电影制作人关注的是虚构情节、节奏，以及含义。而游戏设计师则必须找到能够同时满足所有这些需求的方法。

## 象征

我们利用虚构来包装游戏机制的一个很重要的原因是为了让游戏机制更容易理解。这种方法我们称之为象征（metaphor）。

---

象征是指把一个我们所熟悉的外表给予一个新事物，使它更容易被理解。

---

关于象征的一个典型例子是计算机的文件夹。计算机硬盘的组织结构是一种数据结构中还包含其他的数据结构。你可以随意给这些数据结构命名，比如乌龟、车子、数据块等等。但是我们叫它文件夹，因为这个词让我们立刻理解它的意义。很明显，计算机文件夹并不是放在档案柜中的厚纸板，但是从概念上来说，它和真正的文件夹有足够的相似性，所以这个比喻十分贴切，因为两者管理信息的方法非常类似。

从某种意义上说，游戏中所有的虚构层就是一个庞大的象征。我们创造了各种复杂的游戏机制，而从零开始学这些机制无疑是非常困难的。你能想象一个复杂的、并且仅仅是由抽象图形所组成的游戏吗？但是，当我们把游戏的外表用欣欣向荣的城市或者古代战争来包装的话，游戏中的各种关系和系统就会变得清晰起来。虚构层在游戏中有很多情感意义，但是其最简单和最基础的作用是帮助玩家通过象征来理解系统。

## 象征资源

只要充分利用了我们已有的海量常识，象征就能够起作用。同时，这种知识可以从多种来源获取。

---

象征可以模拟现实中存在的事物。

---

UI 设计师使用文件夹以及和现实中类似的页签和按键来制作象征。我们可以用汽车、人、飞机、书、背包，以及任何玩家可以轻松识别的东西来制作象征。

---

### 象征可以模拟各种文化原型和习俗。

---

没有哪一种法律会规定留着山羊胡子的人就是坏蛋。但是我们都认为抚摸自己山羊胡子的家伙是大坏蛋，因为在西方文化里，山羊胡子是一种坏人的标志。

文化中类似这样具有象征性的东西比比皆是。在西方社会中，方下巴的男人被认为是强壮和勇敢的。企业最高领导人是富有、狂妄，并且邪恶的。黑色代表死亡，蓝色代表冷，粉红代表女性。所有这些文化原型和习俗都能够通过象征来模拟。

---

### 象征可以模拟游戏中存在的各种老套的手段和约定。

---

每一个有经验的游戏玩家都知道，游戏中的食物可以立刻治愈枪伤，黄金铠甲比钢铁盔甲更牢固，如果你只是靠近激光而不碰到就可以毫发无伤。虽然类似这样的规定在现实中是不合理的，但是它们已经在游戏世界中建立和传承了很长时间。对于那些具有可交流的性质，并且无法在现实生活和文化中找到明确参照物的系统来说，这些不合理的规定也是十分有用的。

我们还可以借鉴一些 UI 或者电影中已有的惯例。比如，每个人都知道窗口上方“X”按键的作用是关闭窗口，因为大多数操作系统都是这么做的。而当游戏屏幕逐渐变黑时，我们知道当前场景的内容结束了，并且将会出现一些新东西。

然而这些看似约定俗成的手段存在一个问题：它们很难被那些没有相应游戏文化背景的人们所理解。游戏中那些老套的手段尤其如此。比如，我曾经观察过一个玩《赛尔达传说》(*Legend of Zelda*)的玩家，当时他控制的游戏角色困在一个房间里，不知道怎样才能继续游戏。他跑来跑去，到处寻找出口。这种在游戏中卡住的感觉十分痛苦，最后我走过去告诉他，可以使用炸弹把有裂缝的墙壁炸开。如果当时我不在现场的话，他可能就会因为一个不甚清晰的象征而放弃这个游戏并一走了之。墙上有裂缝并不一定代表着可以用炸弹炸开它，这条规定显得太过随意了。

---

### 象征可以模拟各种逻辑体系。

---

象征并不必局限于物理相关的物体或者文化标志。只要玩家能理解，

我们也可以模拟抽象的系统或者关系。

比方说，牛顿物理学以及电和火在游戏中的运用都非常普遍。然而，这种普遍性并不是因为这些系统比我们设计的其他系统更好。我们可以轻易把一个游戏的重力系统从吸引力改变成排斥力，或者让物理系统运行于五种扭曲的维度之上。如此一来，我们有可能发现一些有趣的新玩法。但是这样的游戏将非常难以理解。现实世界的物理学虽然是一个非常复杂的系统，但是每一个人都已经对它有所了解。所以，通过模拟物理体系这种优雅的方式，我们就可以为游戏打造出一个强大的系统基础，并且几乎没有任何学习成本。

象征同样也可以模拟现实世界的一些高级概念。只要玩家能够理解，我们完全可以引用经济、政治、生物，或者心理学领域的一些系统。比如，《星际私掠者》(*Privateer*) 这个游戏的系统能够模拟供求关系，《政治机器》(*The Political Machine*) 能够模拟政治选举过程中所发生的各种情况，《模拟人生》能够模拟人们形成和破坏关系的方式。在任何情况下，象征都不是对真实系统的完美模拟。但是就像之前那个文件夹的比喻一样，这些象征已经和现实的事物足够接近，所以人们很容易就能够理解其含义。

然而最常见的系统象征却是最抽象的：数学系统的运用，比如数字、时间，以及空间等等。举个例子，在国际象棋的棋盘中有 64 个格子，这些格子能够组成 2016 种排列方式，你可以用任意的顺序来表达这些排序方式。如果把每一种排列方式记录下来，这份列表将会很长。比如：a1 格位于 b1 格的左边，a1 格位于 c1 格左边两格的位置等等。或者我们可以用一个乒乓球代替一个格子，然后使用 2016 种不同的颜色来标识出这些位置关系。或者还可以选择其他的表现形式。在这些情况下，国际象棋的基础系统都始终如一，但是游戏内容却会变得难以理解。只有我们在一个平面的棋盘上放置 64 个格子时，国际象棋才具有可玩性。通过对真实空间的模拟，国际象棋充分运用了人类大脑与生俱来的本能来思考和处理复杂的空间关系。类似这样的系统象征由于具有非同一般的优雅性，所以它们几乎是无所不能的。

## 象征词汇表 (Metaphor Vocabulary)

游戏中的汽车通常都是靠轮子前进的，有时候它们需要燃料来启动。然而这些汽车很少需要加油、需要车牌号码，或者是需要停车卡。与此类



似，游戏中的人不需要去厕所，游戏中的狗身上没有跳蚤，游戏中的食物也很少会变质。

---

游戏机制其实只实现了真实事物的一小部分功能。

---

玩家和设计师之间有一个不成文的约定，就是设计师将使用象征来帮助玩家学习和理解游戏，同时在游戏中没有清晰地表达出所模拟的事物特性时，玩家也不会怨声载道。但是这会为玩家带来一个令人头疼的问题：必须找出游戏中哪些是真正的游戏机制，哪些只是用于修饰的虚构元素而已。而分辨两者的难易程度则完全取决于游戏设计师。

回想一下那个发生在《赛尔达传说》里面，需要用炸弹把有裂缝的墙壁炸开的故事。从虚构层面而言，用炸弹炸开一面有裂缝的墙壁还是讲得通的。炸弹完全可以在一面破烂的墙上炸开一扇门大小的洞。问题在于，当玩家看到墙壁上的裂缝时，他无从得知真正的墙壁也会具有的裂纹竟然还对应着某些游戏机制。这个游戏到处是各种你觉得可能有用，然而却根本不能用的物品。比如，松动的砖块应该可以被拔出，以及当作武器来使用，然而游戏没有实现这个机制。被杀死的怪物的血也许可以喝，但是在游戏中也没有实现这一点。玩家不可能随便假设虚构层面的所有东西都已经被游戏机制所实现，因为大部分情况下他得到的都是否定的答案。玩家需要某些信号让他知道墙上的那条裂缝代表一个真正的游戏机制，而不是一种用于修饰的虚构因素。

有一种解决方案是通过显式的引导来指出具有交互性的元素。然而这种方法很快就会让人感到厌倦，如果在屏幕中为每一种操作都提供指导，那么势必就会弱化虚构情节。另外一种解决方案从长远看来比较好，即教会玩家理解虚构情节提供的线索。

---

游戏都必须构建一个象征词汇表，用于说明哪些游戏元素是包含游戏机制的。之后，游戏内容必须始终和这个词汇表保持一致。

---

每一个游戏都必须创建自己的象征词汇表。比如，在《波斯王子：遗忘之沙》（*Prince of Persia: The Forgotten Sands*）这个具有各种杂耍动作的游戏中，我们很难准确地表述场景中的哪些部分可以攀爬，而哪些又不可以。于是，游戏的开发人员通过创建一种环境线索的词汇表来解决这个问题，这些线索预示着可以在哪里使用哪些动作。比如，带有长条纹标记的

墙面说明这里可以贴着墙跑。一块很特别的突起砖块暗示它可以用于攀爬。这些元素通过早期一些非常简单的谜题就已经让玩家了解了。比如，第一次出现那种外观特别并且可以攀爬的砖块时，场景中很明显没有其他方式可以前进。因为玩家没有其他选项，如此就可以确保他会借助这种砖块进行攀爬。同时一旦玩家记住了这种可攀爬砖块的外观，而这些砖块的外观又不会改变，在游戏接下来的内容中玩家就会认出它们。玩家会穿梭于宫殿、下水道，以及寺庙之间。但是无论在哪里，那些可攀爬砖块的外观看起来总是一样的。

## 信号和噪声

玩家得到的每一种信息都是某个信号的一部分。信号会通过多种不同的渠道传递，比如屏幕中的画面，扬声器发出的声音，可能还有触觉或者其他一些信息的反馈。玩家通过人类与生俱来的能力对这些信息进行过滤、排序，以及解释，试图理解信号所传递的意思。但是如果这个过程失败了，一部分信号就会变成噪声。

---

噪声是指未能传递有意义信息的一种信号。

---

噪声并非仅限于像电话杂音那样无意义的信号，还指游戏中所有无法向玩家的内心传递有意义信息的信号。无论这些信号是被审美因素所影响，还是必须使用超高的技巧才能解读，或者是和其他信号的联系过于紧密，结果都一样：玩家不理解游戏中的事件，因此没有考虑或者响应它。

噪声主要有两种成因：复杂的美术效果和过多的信号。

## 噪声和美术复杂度

你或许知道，我的大多数设计经验都和第一人称射击游戏有关。下面我要讲一个在关卡设计过程中，发生过很多次的故事。

我着手设计一个新的关卡。起初，我用灰盒（graybox）来工作。“灰盒”顾名思义就是一个用各种灰色方块构建的空间。树可以用一根顶部有球的杆子表示，就像是一个巨大的塑料泡沫做的太妃糖苹果（candy apple）。汽车是一个又宽又低的方块，其顶部还有一个小方块。这样的工作方式使得我的进展很快。我最好的记录是不到 10 分钟就完成了从发现

问题到修正问题，以及重置游戏的过程。同时，灰盒可以表示很多东西，比如突然遭遇的战斗、临时性的故事，以及关卡造型等都可以几乎不需要美术效果就能完成。在灰盒过程的最后阶段，我已经拥有了一个可运行的、平衡的，并且可以让测试者玩的关卡。

但是这个关卡最终还是需要装饰一下。于是我和一个美术师一起将巨大的灰色太妃糖苹果替换成树，重新绘制街上的方块，只需看一眼就知道它们是大众或福特汽车。然而，这就是噩梦的开始。

原来很容易理解的谜题突然变得无法理解，玩家错过了之前从未漏掉的路线，他们甚至没看到之前很容易就能发现的敌人。我们甚至还没有调整任何游戏机制的设计，仅仅为场景中的灰色物件添加了美术效果就让游戏变得不能玩了。我亲眼目睹在各种平台和游戏中，发生过太多次这样的事情。问题就在于，美术效果带来了视觉噪声。

---

#### 复杂的美术效果会产生噪声。

---

在一个充满灰色图形的世界里，每一个敌人、目标、道具，以及路线都很容易被发现。因为屏幕中的每一个形状都有其特定的含义，玩家不需要过多的思考就知道什么东西很重要。但是当我们增加了美术效果之后，整个世界立刻被各种与游戏机制无关的绚丽线条和颜色所填满。于是，我们的大脑必须挑选出有实际意义的图形，而有时候这并不是—件简单的事情，于是信号就变成了噪声。

这种影响不只存在于与环境相关的视觉效果中。事实上，所有复杂的美术效果都会产生噪声，而复杂的音效也比简单的音效更难被理解。一个具有更多细节的角色也许更漂亮，但是所有额外增加的图形会使得这个角色所传达的信息变得模糊，比如他面对的方向、移动的方式、手中拿的东西等等。细致的动画比简单的动画更加难以理解。

这是一种极为普遍的问题，因为它牵涉到多个开发环节。比方说，如果让美术师自己拿主意的话，他会竭尽所能创造出一件完美的艺术品。他会注重每一个细节，使得游戏角色在高分辨率的屏幕中看起来依然栩栩如生，就像那些他求职时展示的作品集中的作品—样。但是当我们把几百个这种超级细致的角色放到游戏中时，它们就变成了不起眼的像素点。同时，当游戏出现需要快速移动的情况时，那些美丽的细节就会变成噪声。

只有设计师和美术师之间紧密配合，才有可能制作出画面精美和机制清晰的游戏。有时候，我们只需要调整一下美术细节，或者是使用某些特别的提示，以便玩家能够领悟到画面中存在某些游戏机制，就可以达到这个目的。还有一些情况，开发者会更进一步创造出独特的美术风格，使得游戏不但画面效果出众，而且很自然地就把噪声降低到最小程度。比如 Valve 公司的《军团要塞 2》(*Team Fortress 2*) 和《传送门》(*Portal*)，以及 DICE 公司的《镜之边缘》(*Mirror's Edge*) 都利用设计目的明确的虚构元素来创造简单和易于理解的图像。《军团要塞 2》里面的角色都是卡通风格的，而在这些角色夸张的轮廓之下都是一些简单纹理。《传送门》的游戏场景是一个科学实验机构，而这个机构由一些白色墙壁的房间组成（类似灰盒关卡里面的物件）。《镜之边缘》的设定是在一个随处可见白色混凝土（也和灰盒关卡十分类似）的城市中。这种美术风格一次性解决了许多不同开发环节所涉及的问题，同时让每一个游戏都有独具一格的视觉效果。

## 视觉层次

在每一个游戏的开发过程中，总有一些时候测试者会错过一些设计师希望他注意到的信号。比如没有看到屏幕中出现的文字，或者没有看到某个角色，又或者是遗漏了一段对话等等。

对于这些情况有一个简单的解决方案：加强信号。比如增加画面的提示，提高提示音效的音量，以及使用更加绚丽的动画。但是，就像马克·吐温<sup>2</sup>曾经说过的：“每一个问题都有一个看起来简单明显却错误的解决方法”，对于我们的问题来说，增加视觉效果通常就是这种明显而错误的方法。

其实，玩家漏掉信号很少是因为它们不够显眼，而是因为他们的注意力被其他信号引开了。那些被遗漏的信号并不是不明显，而是所有信号的效果都太过强烈，玩家已经淹没于信号的海洋之中。加强某一个信号只会让玩家更不知所措。

---

玩家在同一时刻只能接受一定数量的信号。如果信号的数量超过玩家能够接受数量的上限，这些信号就会被玩家所遗漏，并最终变成噪声。

---

我们应该尝试着调整信号的密度，以匹配玩家的接受能力。但是这个做法并不适用于所有的玩家，因为技巧水平不同的玩家所能够接受的信息

---

<sup>2</sup> 马克·吐温 (Mark Twain) 是美国著名作家和演说家。

数量也不尽相同。想一下你阅读文字的速度，再对比一个需要逐字阅读的孩子，你阅读一页文字的速度要比小孩子快得多。同样的道理，专业玩家从游戏中接收信息的速度也比一个完全的新手要快得多。所以，适合新手的信号密度会让专家觉得无聊透顶，而适合专家的信号密度又会让新手不知所措。这看起来让人进退两难。

幸运的是，我们可以借鉴平面设计师所使用的一个技巧来解决这个难题。这个技巧被称作“视觉层次”（visual hierarchy）。

---

在视觉层次中，所有的东西都会立即出现，但是更重要的信息将会更加显眼，以便人们在第一时间就能够注意到它们。

---

在一个内容过于臃肿的信号出现时，人们会下意识地忽略掉它最不可见的部分。这不是一种技能，而是一种人类普遍具有的下意识的感知能力。那些体积大、距离近、色彩明亮，以及速度快的东西会首先被我们注意到。这也解释了为什么广告商喜欢用明亮的颜色，以及信用卡公司会使用制作精美的印刷品。

这个方法对设计师来说非常有用，因为它意味着我们能够控制玩家注意信息的顺序。我们需要做的只是为每一种信息数据设置不同的可见度，比如明亮或者昏暗，嘈杂或者轻柔。对于每一种信息来说，重要的是它们的相对可见度，而不是绝对可见度。如果每一种信息的可见度都能够与其自身的重要性相匹配，那么不管是哪种技巧水平的玩家都只会注意到对他们有用的信息，并且自动忽略掉其他的信息。

比方说，某个新手玩家可能不了解某个游戏，但是如果在游戏中，有一个大块头狠狠地打了他控制的角色一下，这时候玩家就会自动忽略掉小地图、生命条、物品栏、音乐，以及背景中的其他角色，因为这些东西的可见度相对比较低。这很好，因为玩家还是个新手，他还不足以驾驭其他的信息，他的能力只允许他响应那个大块头发出的信号。所以对他来说，忽略其他东西是一件好事。

而随着这个玩家技巧水平的提高，他的感知能力也在提升。逐渐地，他开始察觉到第二明显的元素，接着是第三明显的元素，依此类推。遇到那个大块头时，他开始注意到自己的生命值所剩无几，于是转身逃跑。或者他注意到小地图上有一个自己的伙伴正在靠近，于是继续战斗。通过设

置这些元素的相对可见度，设计师就能够确定玩家什么时候会注意到什么事情。如果设计师做得还不错的话，那么玩家在勇攀技巧高峰时，总是会看见对他而言最重要的元素。

每一个游戏都可以有一套自己的视觉层次体系。只需要看一眼游戏的界面，然后想一下：有没有哪些内容需要在其他内容之前被掌握，而它的相对可见度又比较低？如果有的话，试着交换这些内容的可见度，直到和玩家掌握它们的顺序一致为止。

我们来看一个典型的射击游戏的视觉层次。

出现在玩家面前的敌人是非常重要的，所以必须在屏幕中用体积较大、可见程度高、轻易就能辨认的形象来展示他们。

远处的敌人重要性相对较低，而且他们在屏幕中的形象比较小。要注意的是，这种距离、关联性，以及可见度之间的自然联系是3D空间的一种属性，而这种属性同时也是一种在电子游戏中体现优雅的基础。

生命值是一个有趣的话题。现代射击游戏的一个创新是：当玩家的生命值有变化时，就会改变生命值的可见度。在生命垂危时，游戏的整个屏幕上会出现一层显眼的红色覆盖物，同时会伴有悲苦的音效，使得这种信号非常醒目。当你的角色生命值充足时，这些效果就会消失，并且也不会发出那些信号。只有在需要的时候才把生命值信息通知给玩家，这种做法非常明智。

弹药数量显示在角落的位置，你可以忽略它，需要的时候扫一眼也能看得到。和生命值类似的是，当弹药所剩不多的时候，它的重要性就会提升。所以有些游戏在武器的子弹快打光时，会通过播放特定的音效或者在屏幕偏下方的位置显示一些文字来增加弹药数量的可见度。

如果每一种信息都能根据其重要性调整可见度，最终的结果就是游戏在任何水平层面都具备易于理解的视觉层次。

为了做到这一点，设计师必须确定各种元素的相对重要性，同时调整它们的可见度使之与其重要性匹配。针对一种反馈意见，有上千种可以调整可见度的方法。比如，我们来看一下调整弹药数量可见度的几个方法。

普通情况下，弹药数量可以显示在一个不起眼的角落里，玩家需要特

意看一下才会注意到。如果没有经过训练，玩家甚至不会注意到它的存在。

有一个可见度相对较高的做法是：用一个图形元素把打出去的每一颗子弹都显示出来，这个图形可以靠近屏幕中间一些。这样的话，玩家眼睛的余光就会看到弹药数量了。

如果想要可见度更高一些，可以把弹药数量显示在屏幕中央的准星附近。现在玩家不用往角落看就知道弹药数量了。而这一点有可能是所有同类型的游戏都需要做到的。

如果想继续提高可见度，也是可以做到的。比如，弹药的计数器可以延展到半个屏幕大小，子弹的图标可以闪烁。还可以在你每一次开火的时候，用语音功能大声喊出当前的弹药数量等等。

我们也可以降低可见度。比方说，如果玩家 10 秒钟内没有开火或者装子弹，就不再显示弹药数量。我们还可以把它放在菜单或者是子菜单里，甚至放在开发者的网站上，或者是在配置文件里。当然，现实中没有哪个游戏会这样来显示弹药数量，但是有些游戏会用类似的方法来展示一些可见度非常低的数据。

视觉层次的强项在于，它能够自动并且及时地将信息传递给所有水平符合既定范围的玩家。仍然在学习游戏系统的玩家可以在自己的技巧水平达到一定程度时，再开始处理下一条数据。由于视觉层次并不会笼统地抛给玩家大量信息，所以玩家在学的过程中也不会被吓跑。此外，因为视觉层次既不会隐藏信息，也不会过于关照玩家，所以玩家的学习速度并不会因此而降低。

## 冗余 (Redundancy)

每一个设计师都曾有过这种痛苦经历：我们创造了全新的图像、故事流程，或者声音来传递一条重要信息。我们使用某种新技术进行开发，并且为之设计的美术效果十分出众。当我们将结果展示给一些重要人士时，大家一致认为效果很棒。

而在做游戏测试时，出人意料的是，大多数玩家竟然根本没有留意到该信息。他们注视着错误的方向，他们的大脑被某个不相干的任務所占据，他们还会接听电话，在玩游戏的时候甚至还会喝点酒，然后忙着和聚会中

的朋友拌嘴。

对电影而言，所有重要的信息都在屏幕上。如果跳过了几分钟，你可能就无法理解电影的剧情，然而你并不会因此而责怪电影制片人。如果一个人在阅读小说的时候跳过了其中的 10 页，他可能会看不懂书中剩余的部分，但是他也不会因此而责备小说的作者。然而在游戏中，玩家可以在玩游戏的同时看任何地方，做任何事。他们的视线可以从重要的事件中脱离，或者被其他事情分散了注意力。即使是这样，如果玩家漏掉了任何东西，他们依然会责怪我们。

最简单的解决方案是强制玩家注意某些重要的内容。但是强行让镜头指向某个方向，弹出干扰游戏流程的对话框，以及其他的强行吸引玩家注意力的机制会影响游戏流程和沉浸效果，并且会因为解决一个问题而引发更多其他的问题。

一个比较好的解决方案是接受玩家可能会漏掉某些重要信号的现实。然后，我们可以多次传递某个重要的信号，而不是强制玩家去注意它。冗余指的是，即使玩家错过了一半的游戏内容（这是一个相当合理的比例），仍然可以理解那些重要的部分。

冗余最简单的表现形式是“同类冗余”（homogenous redundancy）。

---

同类冗余是指用同样的方式多次传递同样的信息。

---

有时候我们可以偷偷地这样做，以至于玩家几乎不会注意到这一点。比如，我们在 5 个地方都放置了同样的声音提示，如果玩家听到了任意一个提示，其他提示就不会再播放。

有些情况下，我们无法得知玩家是否接收到了某个信息。比如，玩家会听到用扩音器播放的某个信息，但是我们无法保证玩家真的听到了这个信息。在这种情况下，我们也许只能多重几次。但是简单的重复会让人觉得很不舒服，所以通常的做法是使用“可变冗余”（diverse redundancy）。

---

可变冗余是指用不同的方式多次传递同样的信息。

---

在射击游戏中，我们可以让同伴大喊着让你跳出窗口（用对话框），让游戏角色朝着窗口挥手（用动画），放置一块突出显示并通向窗口的木



板（用关卡设计的视觉效果），或者通过 HUD<sup>3</sup>在屏幕中放置一个标记来引导玩家跳出窗口。在四重冗余的作用之下，即便玩家处于高度紧张的状况下，也很有可能注意到这些信息。

在其他情况下，正确的做法是：只有当第一条信息被遗漏时才会展示第二、第三条信息。这种方法我们称之为“被动冗余”（passive redundancy）。

---

被动冗余是指，如果玩家没有接收到游戏中的首要信息，游戏将会显示次要信息再次提示玩家。

---

在那个跳出窗口的例子中，如果玩家未来得及跳出窗口时，同伴还有第二句或者第三句提示性对白，那么该游戏就是使用了被动冗余。这种方法的危险之处在于，我们很难分辨玩家是否漏掉了第一条信息，或者玩家是不是故意漏掉该信息的。如果玩家真的是故意漏掉信息，那么被动冗余的相关信息就会让人觉得恼火。

## 间接控制

有时候我们希望玩家采取特定的行动，但并不想直接告诉他要怎么做。在这种情况下，我们会使用称作“间接控制”（indirect control）的方法。

---

间接控制方法可以在玩家不知情的情况下对玩家的行为进行引导。

---

我们说的并不是像潜意识信息那样奇特的（或者愚蠢的）东西，也不是深奥的神经语言学编程。间接控制是通过使用一些和信息排列有关的简单方法，让玩家的行为能够很自然地遵循我们所期望的方式。UI 和工业设计师已经使用这种方法长达数十年了。

间接控制有三种基本方法，分别是：微影响（nudging）、灌输（priming），以及社会模仿（social imitation）。

---

<sup>3</sup> HUD（Head Up Display）原意是抬头显示设备，指的是可以把一些重要的战术信息显示在正常观察方向的视野范围内，而同时又不会影响操作者对于环境的注意，也不用总是转移视线去专门观察仪表盘上的那些指针和数据。游戏借鉴了这个概念，把游戏相关的信息以类似 HUD 的方式显示在游戏画面上，让玩家可以随时了解那些最重要、最直接相关的内容。

## 微影响

---

微影响指的是，在不改变既有选项的前提下，通过改变选项呈现的方式来影响玩家的行为。

---

在任何情况下，玩家都会倾向于选择阻力最小的那条路。他们会选择默认选项，并且挑选一条最直接的路线。这意味着只需要调整可选项的顺序以及默认选项，就可以用我们所希望的任何方法影响他们。比如，创建一个对话系统，它的默认选项总是会导致最有趣的结果。

我们还可以通过视觉设计来影响玩家。与一个昏暗的门口相比，灯火通明的门口更能吸引玩家。地板上的一条线会提醒玩家这里有一条路。一个闪烁的按键是在提示玩家来点击它。在这些例子中，玩家总是会做出符合预期的选择，而我们并没有强迫他们。

微影响的好处在于它简单易行。通常实现它所需的代价很小，并且不会对可选项有所限制，也不会改变相关的奖励。它只是简单地调整可选项，使预期的答案比错误的答案显得更为自然。只要有机会可以使用微影响，那就这么做好了。

## 灌输

---

灌输是指通过激活玩家脑海中的某些概念而影响他们后来的行为。

---

人的脑子中总是会想一些事情。当看到一个战争电影的广告时，你的脑海中就会浮现出战争的场景。当你看到一只小猫的照片，脑海中的战争就会被毛茸茸的感觉所取代。如果你已经被这些概念灌输了几分钟，那么这期间你的行为就会发生变化。被灌输了和战争有关的内容将会让你变得更加好斗且具有侵略性，而被灌输了和小猫有关的内容会让你变得更加具有关爱之心。

在一个实验中，参与者完成了书面语言的测试。研究人员其实并不关心测试的结果，他们关心的是测试中出现的词语将会如何影响人们的行为。在其中一组测试中，提供的词汇大多与粗鲁有关，而在另外一组测试中，提供的词汇则和礼貌有关。事后，这些参与者被通知要离开房间，然后去大厅和管理人员交谈。但是当他们到达大厅时，发现管理人员正在和其他人交谈。调查者希望知道的是，这些参与者是否会打断管理人员的谈话。

被分在粗鲁词汇组的人们中，有63%会打断管理员的谈话，然而被分在礼貌词汇组的人们却只有17%会这么做。很明显，仅仅是阅读和粗鲁有关的词汇，也足以让他们在至少几分钟的时间内做出无礼的举动。

在另一个实验中，调查对象被灌输了一些诸如“皱纹”、“答对了”、“佛罗里达”等词汇。之后，研究人员留心观察这些调查对象走出大楼的速度。结果，那些被灌输了和衰老有关词汇的调查对象步伐速度明显比被灌输了中立词汇的调查对象要慢，因为在他们被灌输了和衰老有关词汇的同时，也会引发与之相关联的另外一个概念：缓慢。

灌输总是会以令人意外，甚至是自相矛盾的方式出现。如果有人跟你说千万不要想粉红色的大象，你的脑海中反而会浮现出粉红色的大象。如果我们引导参与单词补全任务的人们尽量避免使用和性别歧视相关词语，最终他们所使用的和性别歧视有关的词语反而会比那些没有接受任何指引的人还要多。一旦你的脑海中产生了和性别歧视或者粉红色大象有关的想法，哪怕你只是为了避开这些词汇，反而会使得这些词汇的形象和反馈越发地清晰明显。

在游戏中，设计师可以通过向玩家灌输各种概念来间接地影响他们接下来的行为。

灌输行为甚至会在游戏开始之前出现。比如游戏的名字、游戏的封面图片，以及其他对于游戏的意见等等，这些都是最早出现的和灌输有关的因素。在游戏的过程中，玩家经常会被灌输各种想法。比如当玩家去看医生的时候，他们就会自然而然地想到治疗。或者当玩家看到他人在交谈，他们就会产生与他人交互的想法。又或者他们看到了一个骷髅，那么他们的脑海中就会浮现出死亡。每一种给玩家留下的印象都会影响到他们数分钟之后的决策。

打个比方，在一个射击类的游戏中，玩家将要和一个线人会面。如果这个游戏在这一刻之前的内容只有战斗而已，那么许多玩家很有可能在看到这名线人的时候会直接击毙他，因为玩家的脑海中已经被暴力所填满。为了防止发生类似这样的事情，设计师可以给予玩家不要射击的明确提示，或者直接屏蔽玩家的射击操作，然而这两者都是较为拙劣和不优雅的方法。更好的方法是向玩家灌输不使用暴力的想法，这种方法有多种途径能够实现。比如，我们可以让角色的枪口放低（虽然仍然可以射击），也

可以让玩家观察到其他交谈的角色，还可以让一名同伴开口说：“让我来和他谈一谈。”将任何类似这样的方法组合起来就可以向玩家灌输产生交互的想法，而不是使用暴力。

灌输固然很强大，但也不是万能的。比如它不能凭空捏造出某种动机，它能做的只是在已有选项中进行切换。正如那些研究人员在灌输衰老概念的研究中所描述的那样：“我十分怀疑实验 2 的参与者在离开我们的大楼之后，是否真的会买一套位于佛罗里达的公寓。”

## 社会模仿

---

社会模仿 (social imitation) 是指玩家很自然地会效仿他人的行为。

---

人类大多数的知识都是间接获得的。比如，你绑鞋带的方法可能就不是自己发明的。也许你知道黑寡妇蜘蛛的毒性很大，即使你从来没有被它咬过。你可能还知道许多有关枪战和时空旅行的知识，即使你在这些方面的实际经验几乎为零。这种对间接学习的依赖并不是人类的弱点，而是一种必要的适应。如果一个人必须自己创造和学习所有知识，那么他在第一次遇到有毒的水果或者冰冻的河流时可能就会一命呜呼。所以，我们其实已经拥有了一种强有力的本能，就是通过效仿他人来学习。

社会模仿的本能在游戏中也同样强烈。简而言之，玩家会做出和他人一样的举动。在多人游戏中，玩家会模仿他人的策略。在单人游戏中，玩家会模仿 NPC（非玩家控制的角色）。通过这样的方法，社会模仿就演变成了一种能够产生间接控制的工具。而我们需要做的只是让游戏中的 NPC 做一些玩家应该做的事情，然后玩家往往就会跟着做。

比如在赛车游戏中，如果让计算机控制的赛车在转弯前减速的话，玩家也将学会这么做。或者在一个模拟经济系统的游戏中，展示出对手所持有的商品。如果玩家所持有的商品和竞争对手所持的商品截然不同，他就会意识到要么自己犯了一个错误，要么就是自己（或者对手）正在酝酿某个特殊的策略。

同时，社会模仿也是为什么许多游戏中都有同伴角色的原因。同伴的存在具有许多故事性相关的原因，然而他们同样也是实现间接控制的宝贵工具。比如，我们可以让同伴跑到下一个物体处，做某个谜题，躲避危险，或者使用特殊技能等等。这样的话，玩家就会下意识地进行模仿。这些角

色在游戏中对玩家起到的指引作用甚至和他们在游戏中所承担的感情因素，以及他们在游戏中扮演的角色同样重要。

## 游戏输入

我们已经讨论过游戏输出的部分，现在来看一下游戏输入。

---

输入设计的目的是，让玩家的预期和游戏中的行为同步。

---

一个好的游戏输入能够让玩家在接触它的瞬间就为之着迷，只是与之交互就会让人感到身心愉悦。这种好处是无处不在的，并且会在游戏过程中持续发酵，有可能是十几个小时，也有可能是上百个小时。

反之，体验不好的输入会让最简单的交互都变得一团糟。所有的东西都会变得不好用，游戏的操作感很差，就好像是你的双手沾满了粘乎乎的蜜糖，整个游戏的体验让人失望不已。发生这种情况是一件令人尴尬的事情，因为拙劣的输入系统会让好游戏变得暗淡无光。这就好比对一部好电影不能用一台满屏都是雪花点的老电视观看一样，一个优秀的游戏也会因为滞后和拖沓的操作而毁于一旦。

## 操作布局

我们有许多不同类型的物理操作界面，比如按键、摇杆、运动传感器、触摸屏等等，每一种操作界面都需要我们确定能够支持哪些操作。比如，确定按键 A 的功能是跳跃，按键 B 的功能是蹲下，挥动左臂代表使用火球法术，向左滑动手指则会发射一串火焰。

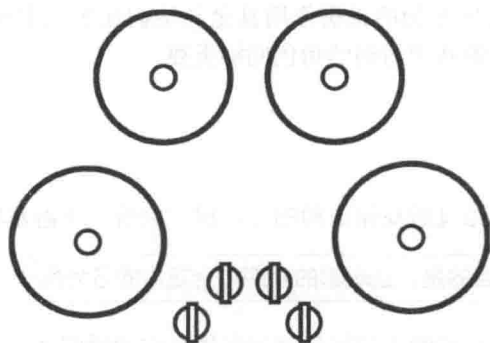
有两条关键原则能够指导我们将各种操作与游戏中的行为对应起来，它们分别是：映射（mapping）和操作互斥（control exclusivity）。

---

映射是指各种物理界面元素和它们所控制的行为之间的关系。

---

映射的目标是在物理控制与其在游戏中的效果之间建立起一种相似性。如果映射得当，那么这种相似性就会演变成一种能够帮助玩家记住如何使用控制系统的内置记忆方法。一个经典的映射范例是类似下图的一个灶台。



这个灶台不需要任何标识。这种在旋钮和对应元素之间的空间性映射让人们能够很直观地理解它们是如何一一对应的。

游戏中也能这样做。比如在《生化奇兵》(*BioShock*)里面，玩家控制的角色能够用左手使用类似法术的“质体”(plasmid)效果，以及用右手使用武器。而这两个操作分别对应左右两个触发器(键盘上的两个按键)。于是，在玩家真正的手和屏幕内游戏角色的手之间就建立了一种映射。

映射并不仅限于实际的物理位置。我们还可以通过形状、颜色、移动，以及数百种其他类型的信号进行映射。比如在《生化奇兵》中，屏幕中的生命条是红色的，治疗按键也如此，于是在生命条和红色按键之间就建立起了一种映射。需要注意的是，这同样也是一种象征，因为在传统文化的概念中，红色和生命是息息相关的。

映射能够降低学习成本。它使得玩家不用记住按键符号和游戏中的行为之间抽象的关联性，这一点对于经验不足的玩家而言尤其重要，所以有时候那些针对新玩家的游戏会深度挖掘一些新类型的映射。比如 Wii(任天堂公司推出的体感游戏机)的动作控制器，Kinect 人体感应系统(微软公司推出的体感游戏设备)，以及《摇滚乐队》(*Rock Band*)这个游戏中巨大的吉他形状的控制器等，这些昂贵的物理界面都是通过建立新型的、相似度非常高的映射来吸引休闲玩家的。

---

操作互斥是指不同操作，以及这些操作如何组合使用之间的一种物理关联。

---

根据操作和玩家身体之间的物理关联，有些成对出现的操作并不能同

时使用。比如在某个游戏手柄上有两个按键，它们都只能用左手食指来触发。而对于一个运动传感器来说，玩家可以分别舞动双臂，但是不能通过挥舞一只手来同时发出两个功能不同的信号。

游戏必须把互斥性的操作映射到游戏中的互斥行为上。比如在 Xbox 360（微软公司推出的家用游戏机）的手柄上，左右两边都有 bumper 键和 trigger 按键，而这两个按键的位置决定了只能用食指操作，于是你就不可能用一根食指同时按下两个按键。在《生化奇兵》中，bumper 键用于选择武器，而 trigger 键则是用武器发起攻击。这种设计在虚构和游戏机制层面都很容易理解，因为我们不可能同时更换武器和发起攻击。它们的物理操作是互斥的，而它们映射的游戏行为也是互斥的，所以并没有冲突。更美妙的是，这种物理操作的互斥能够突出游戏机制的互斥，同时很自然地教会玩家这种互斥关系。

如果互斥的操作被映射到非互斥的行为上，那么就会让人觉得尴尬以及有挫败感。想象一下在某个使用 Xbox 360 手柄的游戏中，你需要用方向键来选择道具，而用拇指摇杆来进行移动。这两个操作都是用左手大拇指来控制的，这就意味着玩家必须停止移动才能进行道具调整。更好的设计方案是用另外一种操作来处理道具调整功能，或者在游戏中增加某种限制，使其能够反映出对应的物理操作上的限制。

## 操作感

---

操作感（Control Feel）通过某个界面传递自己的意图而带来的即时体验。

---

回首 1985 年，宫本茂（Shigeru Miyamoto）<sup>4</sup>创造了所有平台跳跃（platform）游戏的祖先《超级马里奥》。马里奥是一个身材短小、留着胡子的意大利水管工。马里奥营救被抓走的公主，从水管中滑过，吃蘑菇，并且他跳跃的次数很多。他经常不停地跳跃，在整个游戏过程中他需要跳跃成千上万次。其实在 1981 年，当马里奥初次出现在街机游戏中的时候，他的名字正是“跳跃者”。

表面上看，马里奥跳跃并没有什么特别。你按下按键 A，马里奥就跳

---

<sup>4</sup> 宫本茂是任天堂公司著名的游戏制作人，被誉为“马里奥之父”，设计开发了“马里奥”系列、“大金刚”系列、“赛尔达传说”系列等游戏。

到空中，之后重力会把他拉回地面。看起来就是简单的物理运动而已，然而实际上并非如此。

跳跃和按下按键的时间长短息息相关。一次快速的击键会让马里奥跳得很低，长时间按下按键则会让马里奥高高跃起，并在空中划出一道慵懒的弧线。这是马里奥的跳跃在初期阶段并没有立刻获得加速的缘故。与之相反，按键 A 按下的时间越长，马里奥就会得到越多向上的推动力，使得他的跳跃高度介于系统规定的上限和下限之间。

跳跃的第二个阶段也同样与现实不符。在现实生活中，抛向空中的物体会在重力的作用下划出一道抛物线，并按照恒定的加速度逐渐减速。但是马里奥并不会这样，因为作用于他的重力并不是稳定不变的。在马里奥跳跃的上升阶段，重力是最小的。当他跳跃到最高点时，重力会变为初始的三倍，于是马里奥会被迅速地带回地面。但是尽管会有巨大的重力，马里奥的下落速度依然不会太快，因为他的下落速度有一个最大值。一旦马里奥的速度达到了这个最大值，作用在他身上的重力就会变为零。

其实还不止如此。马里奥的最大跳跃高度并不是一个固定的值，马里奥在跑动时跳跃会比原地跳跃达到更高的高度。在空中他还可以进行水平方向的移动，只是移动的距离没有在地面上冲刺并跃起的那么远。此外，如果玩家希望马里奥在着陆时再次跳跃，可以在着陆前一刻就按下跳跃按键，这样马里奥就会在接触到地面的一瞬间自动地再次跃起。

所有这些对于跳跃的控制都是通过一个按键实现的，而这个游戏发布于 1985 年。起初，这种复杂度看起来似乎十分荒谬。但是，这是唯一能够创造出良好操作感的方法。宫本茂用特定的方法设计和调整每一条规则，以丰富游戏体验。其中有一些规则（比如玩家可以通过跑动来达到额外的跳跃高度）提升了游戏的技巧上限。还有一些规则，比如游戏能够在马里奥落地之前就记住按键已被按下，则很好地消除了由于玩家觉得按下按键但是游戏却没有反应所导致的少许挫败感。这些规则单独来看，只会造成细微的差异，然而当把它们结合起来，并且玩家在游戏中使用了成千上万次跳跃之后，游戏体验就会大大提升，超过了当时所有的竞争对手。马里奥成为世界级游戏并不是因为他的小胡子或者能够在管道中滑行，马里奥系列游戏能够赚大钱是因为控制马里奥是一种乐趣。

这些提升操作感的方法并不仅限于平台跳跃类游戏，从中衍生出的方



法可以应用于许多游戏类型，比如赛车游戏、格斗游戏、第三人称动作游戏、射击游戏，以及无数其他的游戏都会使用不同的方法做同样的事情。可以通过一些微小的无效区域或者额外的几个过渡帧来消除玩家操作的无效输入。比如，过早的输入将被系统短暂地保存一段时间，如果这些输入在被执行之前系统接收到另外一个重要输入，那么之前的输入就会被舍弃。此外，单独的操作可以通过许多巧妙的方法转换成各种操作组合。如果将某个操作的效果最大化，当玩家的输入超出常规范围时，这个操作将会开启一种特殊的加速模式，随之所产生的可能性几乎是无穷无尽的。

乍一看，这些方法似乎是一种相当糟糕的游戏设计。在本书中，一再地强调优雅和简洁。在学校里，程序员被教导要写出整洁和简单的代码。有一种直觉告诉我们，这种大量和不可见的复杂度是不好的。

这些方法是优雅原则的一个例外。这些方法会导致我们花费巨大的设计成本，但是玩家完全没有花费任何成本，因为玩家几乎都不知道它们的存在。实际上，玩家根本什么都感觉不到。因为如果我们做得足够好的话，游戏界面就会从玩家的视野中完全消失。

## 输入协助

虽然超级马里奥的操作十分复杂，但是依然不够智能。这些操作并没有试图理解玩家在做什么，它们只是利用一些简单的规则来提升游戏体验。而在有些游戏中，仅做到这一点还不够，我们还需要更加巧妙地协助玩家。

---

**输入协助 (input assistance) 是针对玩家的原始输入所做的预处理。**

---

输入协助的想法是巧妙地猜测到玩家的意图，并且悄悄地影响玩家的输入以达到此意图。理想的情况是，玩家永远都不会意识到自己接受过来自游戏的协助。

我们拿瞄准协助来举例。在家用游戏机平台的射击游戏中，玩家通过一个小型拇指摇杆来进行瞄准。长久以来，这种方法对于操作的要求都相当高，也很容易导致误操作和带来挫败感，以致于人们一直认为家用游戏机上的射击游戏总是比不上使用鼠标+键盘的 PC 射击游戏。然而在 2001 年的时候，《光环》这个游戏向我们展示了如何利用瞄准协助让射击游戏在家用游戏机上焕发光彩。从那以后，射击游戏就逐渐成为家用游戏机平

台最大的游戏类型之一。如果没有瞄准协助，家用游戏机上的射击游戏将永远不会达到如今的高度。但是，究竟瞄准协助的原理是什么呢？

瞄准协助会帮助玩家追踪目标。它的巧妙之处在于帮助玩家进行瞄准的同时，玩家甚至都没有留意到发生过什么。让准星靠近目标，这样的协助太过明显，让这种瞄准协助不那么明显而又高效的唯一方法是，创造一些互相交错，并且能够以不同的方式来帮助玩家的子系统。比方说，其中一个子系统负责帮助玩家追踪移动的目标，它会将玩家通过摇杆产生的部分输入转换成目标在屏幕中的运动轨迹。这个子系统并没有强迫准星移动到目标身上，它只是适当地弥补了由于目标移动所带来的影响。另外一个子系统帮助玩家的准星在经过一个目标时停止移动。这个子系统将会检测摇杆何时被放开，同时查询附近的目標，然后悄悄地把准星移动到其中一个目标身上。这一点听起来可能有些不可思议，然而实际上玩家根本不会有所察觉，因为这种情况只会发生在准星减速的时候。还有一个子系统时刻关注那些把准星稍微划过某个目标的玩家，这时它就会轻微地改变准星移动的方向，使得准星正好可以瞄准在目标的身上。由于这个子系统只是轻微地调整了准星移动的方向，而并没有改变它的移动速度，所以玩家不会察觉。这些效果的大小将会根据一些因素而改变，比如目标相对玩家的距离、距离准星的角度、其他目标的出现、难度级别、玩家使用的武器，以及许多其他的因素等等。这里我们提到的3个子系统只是用于举例，实际上还有许多其他的子系统会应用于各种各样的游戏之中。

这些子系统在玩家没有留意到的情况下能够运行良好的关键在于，它们只会影响那些玩家本来就察觉不到的事情。如果准星自己发生了移动，玩家肯定会注意到。但是如果准星只是少移动了几个像素，或者在加速的时候稍微快了一点，又或者是细微地调整了方向，玩家就不会有所察觉，因为这些变化都被准星本身的移动所掩盖了，同时这也是为什么瞄准协助只会在输入的一些细节上产生效果的原因。

有时候，游戏设计师甚至会把瞄准协助作为一种平衡游戏的手段。比如在《光环》这个游戏中，狙击枪不但准确度高，杀伤力也很强。而原先的制作意图是让狙击枪在远距离的时候才能够发挥作用，但是它的杀伤力和准确度使得它在近距离的情况下也是一件非常致命的武器，同时还影响了其他武器的作用。《光环》的设计师削弱狙击枪在近距离威力的一个方法是，取消它在非缩放状态下的瞄准协助。从表面上看，狙击枪仍然是一

件完美无暇的武器。如果玩家近距离使用狙击枪，那么就会带来一个隐性的挑战，因为完全没有任何瞄准协助。这个调整影响了狙击枪在近距离情况下的命中率，并且让玩家倾向于按照原本的设计意图来使用它（即远距离使用），而玩家根本不会留意到这些变化。

瞄准协助只是众多协助功能中的一种。跳跃协助会帮助玩家所控制的角色安全着陆。攻击协助会帮助玩家干净利落地发起攻击。驾驶协助会帮助玩家避免赛车打滑。移动协助会帮助玩家抓住可攀爬的物体以及躲避障碍物。在诸如此类的情况下，设计师创造出了一系列方法来协助玩家，并且不会误解玩家的意图，或者做出玩家会留意到的事情。

## 操作延迟

当你按下下一个按键或者移动了摇杆时，游戏需要几毫秒的时间来处理相关的输入以及产生可见的反馈（渲染出图像）。这种延迟叫做“操作延迟”（control latency）。

---

操作延迟是指，从游戏接受一个输入到该输入所对应的反馈显示出来的时间延迟。

---

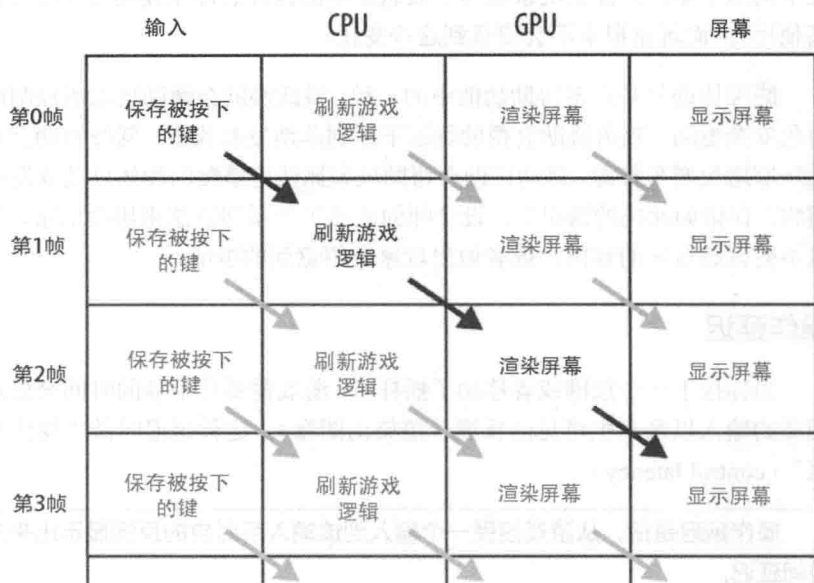
操作延迟无法避免，因为它存在于硬件层面。大多数现代计算机系统都使用“多重渲染管道”（multistage rendering pipeline），这就意味着计算机系统在任何时刻都需要处理位于不同场景的多个帧。这个过程大致如下所述。

- **第0帧（接受输入）**：输入（比如按下下一个按键）在位于这一帧的某个时刻被系统接受，但是却没有立刻产生效果，因为游戏已经在处理这一帧的内容。相对的，输入的内容会被保存起来，直到下一帧的时候才会被处理。
- **第1帧（游戏逻辑）**：CPU<sup>5</sup>读取在上一帧被保存起来的输入，并且根据这个输入更新游戏内容。
- **第2帧（图像渲染）**：图像渲染器获取到通过前一帧的运算而建立的游戏世界的状态，然后使用它来渲染出玩家可见的图像。
- **第3帧（显示帧内容）**：渲染的图片被展示出来。

---

<sup>5</sup> CPU 是中央处理器（Central Processing Unit）的简称，一台计算机的 CPU 是其运算核心和控制核心。

所有的场景时时刻刻都处于运行状态。如果用图示的方法来表示，看起来就像下图这样。



这种模式的优势是充分利用了系统硬件的能力，因为它保证了计算机的 CPU 和 GPU<sup>6</sup>总是处于运行状态。如果没有这种系统设计，那么在每一帧的前半段时期，图像单元会始终处于空闲状态，因为 CPU 在忙着更新游戏系统。

不幸的是，根据帧运行期间接受输入的时间，从输入到反馈之间会存在 3~4 帧的延迟。（大多数电视会在最终展示图像之前额外增加 1~2 帧来处理信号，但是我们无法控制这些延迟，所以在这里我会忽略它们。）

质量差的代码会导致延迟时间变长，比如可能会延长 5~7 帧，甚至更多。所以程序员需要确保这样额外的几帧不会出现在游戏中。即使程序员确保他们没有犯错也没有导致额外的延迟，硬件仍会使得延迟不少于 3 帧。那么唯一可选的方案就是通过改变游戏整体的“帧率”（frame rate）来改变每一帧的长度。

<sup>6</sup> GPU 是图形处理器（Graphic Processing Unit）的简称，是负责绘制图形的核心处理器。

那么，我们应该如何选择帧率呢？

有些人会借鉴电影或者电视的帧率。电影的帧率是 24fps（每秒执行 24 帧），而电视的帧率是 30fps。使用这些帧率是因为它们是确保不会出现图像闪烁或者卡顿的最低标准。但是我们不能盲目地把这些标准搬到游戏中，因为对于电视来说，重要的延迟发生在两帧之间。而对于游戏来说，重要的延迟发生在输入和反馈之间。之前我们提到过，大概有 3~4 帧的长度。

还有人会参考人类的反应时间，但是这一点同样不管用。我们正在回答的问题和玩家在游戏反应速度无关。真正有关的是游戏对玩家的反应速度，以及这个速度是否足够快到人们感觉游戏是平滑和同步的。

事实上，并不存在能够让一个游戏感觉良好的标准帧率。此外，在图像和游戏的响应速度之间存在一个取舍关系。如果渲染复杂的图像占用了较多的时间，那么所带来的每一毫秒的额外延迟都会让游戏感觉到有少许卡顿。

---

许多玩家已经学会了通过稍微提前一点进行输入来弥补操作延迟所带来的影响。一个游戏的操作延迟的时间长度决定了玩家必须提前多久做出预测。

---

比如，有一个射击游戏的玩家正在以稳定的帧率朝着目标移动准星，并且他预计不到半秒钟之后，准星就会对准目标。假设这个游戏的帧率是每秒 30 帧，而电视自身也会额外产生 50 毫秒的延迟。这意味着输入的总计延迟时间为 183 毫秒（按照 1/30 秒计算的 4 帧延迟，以及电视机的 50 毫秒延迟）。如果玩家看到准星移动到目标上并且开火，他将打不中目标，因为在接下来的 1/5 秒以内，他的输入所产生的反馈并不会体现到屏幕上。而在 1/5 秒之后，准星将会划过目标（也就是错过了瞄准协助）。于是，为了击中目标，他必须学会提前几帧扣动扳机。时间较长的延迟意味着玩家必须对将来做出更长时间的预测，于是游戏对于技巧性的要求会更高，同时也会让玩家觉得游戏不同步。

正确的帧率要根据设计需要而定。有些古老的文字冒险类游戏可能不到 1fps，因为这些游戏需要一些时间在屏幕中缓缓地显示描述文字。而类似《雷神之锤 3》（*Quake 3*）这样的射击游戏有可能需要 200 fps，甚至更高。如果一个游戏基于回合制，并且是通过按键控制的，那么 1fps 也是可行的，而 200 fps 是竞技性 PC 射击游戏玩家所追求的帧率上限。有些玩家

会用配置极高的硬件（计算机或者游戏机）玩 10 年前发售的游戏，他们使用的硬件可能会比游戏当初发售时最好的配置高出 30 倍。他们这样做是因为他们想要在游戏中最大地提高竞争优势。

不过，绝大多数游戏都使用 30 fps 或者 60 fps 的帧率。很少有玩家能够感觉到帧率高于 60 fps 对游戏所带来的提升，而低于 30 fps 的帧率就会在视觉上带来明显的卡顿。所以通常面临的情况是，你需要在这两者之间进行选择。在 30 fps 的情况下，考虑到理想状态下的 4 帧延迟，再加上屏幕显示延迟，总共会有 100~133 毫秒的延迟。而在 60 fps 的情况下，算上屏幕显示延迟，总共的延迟将会下降到 50~67 毫秒。

如果不考虑用电量，应该选择 60 fps。然而在现实生活中，60 fps 会带来一些严重的开支。开发了《毁灭战士》和《雷神之锤》系列游戏的传奇程序员约翰·卡马克（John Carmack）曾经说过，与 30fps 的游戏相比而言，60 fps 的游戏每一帧只有 1/3 的处理器机能可以被有效利用。所以说，这是一种涉及图像和处理器复杂度的，代价不菲的取舍。

选择 30 fps 还是 60 fps 依赖于对玩家技巧的预期、操作界面的类型，以及游戏中具体的情感触发器等因素。对于强调美术效果或者故事情节的游戏来说，30 fps 往往是最佳选择，因为这样有利于展示更加丰富的视觉效果，同时那些不需要快速输入的技巧类游戏（比如回合制策略游戏）也是如此。而 60 fps 则适用于那些在高水平的玩家之间产生交互，并且要求系统能够快速响应玩家输入的游戏。射击游戏、赛车游戏，以及格斗游戏是最常见的几个需要 60 fps 帧率的游戏类型。

然而通常来说，即便在一个游戏中使用 60 fps 是正确的选择，依然会出现来自各个开发环节的压力。发生这种事情是因为 60 fps 所带来的开销会在开发流程中直接影响到方方面面的许多人，而它所带来的好处却几乎看不到。比如，美术师想要将游戏画面的规模、细节，以及效果推向极致。程序员想要更多的 CPU 机能来提升 AI 复杂度和物理系统。市场人员和发行人员想要最具有感染力的游戏截图和技术简介等等。这些团队通常有充分的理由怀疑，是否真的需要牺牲系统每帧 2/3 的处理能力来换取一些几乎看不见摸不着的好处。所以，人们对于 60 fps 抱有一种天然的偏见。这就是为什么即使游戏需要 60 fps，设计师也总是很难说服其他人使用 60 fps 作为游戏标准的原因。

## 设计输入

输入设计的难度颇高，因为人们很难察觉到输入系统的存在。我曾经观察到一些设计师团队在体验游戏时，会互相传递游戏手柄，然后纷纷认为游戏的操作感不好，尽管从表面上看起来一切正常。也就是说，通过不断的实践来分辨出操作感的好坏是有可能的。然而在光鲜亮丽的外表之下，你永远不会知道输入系统内部真正发生过什么，因为发生的一切都被刻意隐藏起来了。

同时，越好的输入系统反而越难以被理解。记住一句老话：看起来越容易，做起来越难。在游戏领域中，这句话用来形容输入系统的设计再合适不过了。对于玩家而言，马里奥的跳跃控制以及《光环》中的瞄准系统都相当简单。然而在它们光鲜的游戏效果之下却隐藏着各种复杂的偶发事件、极端情况，以及协助系统等等。

大多数玩家都不明白为什么一个游戏会给他们留下这样或者那样的感觉。他们会将获得的成功归功于绚丽的图像或者良好的平衡性，而实际上很有可能是输入系统的功劳。即使是专业的游戏开发人员也很容易会忘记输入系统的重要性，所以输入系统经常被会忽略。当遇到资金短缺和制作期限近在眼前的时候，如果要在某些大家看不到的东西上花费稀缺的资源，确实是难事一桩。

不过，对于输入系统的投入几乎总是能够物有所值。因为即使它看不到也摸不着，玩家依然在玩游戏的每时每刻都会感受到。

## 第 10 章 市场

塔克拉姆是这个世界上最奇怪的动物。它没有具体的形状，体积和一座房子一样大，身上长满了各种皮毛、鳞片以及角质，扭曲的肢体胡乱地从身体上伸展出来。而且，如果你明天再来的话，它的样貌又会和今天有所不同。

村民们很快就领教了塔克拉姆的强大之处：只要喂给它正确的东西，它就会给予人们美味的食物、精美的布匹，以及金币。可是问题在于，没有人知道塔克拉姆到底想要什么。今天它可能喜欢吃培根，那么它会把每一块送到它嘴里的培根消化并排泄出钻石。而到了明天，它可能又会变成一个彻头彻尾的素食主义者。在不同的时间，它可能会喜欢吃生的、熟的、重口味的、清淡的、复杂的、简单的、健康的，或者油腻的食物。有时候它甚至会吃一些根本不是食物的东西。

许多世纪以来，大量的商人和智者都试图理解塔克拉姆的习性，从而预测它的喜好。他们都想在不承担风险的前提下得到奖赏。但是他们无一例外地全部失败了。又经过了 1000 年，虽然村民们还是不能理解塔克拉姆的习性，但是他们仍然崇拜着它。

### 设计目的

每一个游戏被创造出来都是为着某个目的的。有些游戏是为了通过售卖拷贝、包月玩、游戏内收费，或者是让人们往街机里面投硬币来盈利。



其他一些游戏是非营利性的，比如艺术类游戏、业余爱好项目、学术实验，以及设计测试等等，它们的目的是为了让人们获得相应的地位、职位，或者自娱自乐。

---

### 每一种设计决策都会受到游戏目的性的影响。

---

一份有关某些常见商业模式的调查揭示了目的性对设计的影响程度。

街机的设计目的是让玩家向机器里投硬币。为了吸引从机器旁边经过的玩家，街机游戏会使用一些移动速度快，并且画面丰富的机制。由于单个玩家玩的时间过长会影响街机游戏的利润，所以街机游戏通常都设计成在几分钟之内结束。为了给路过的人们降低上手的门槛，街机游戏的操作方式和游戏机制都设计得十分简单。为了让玩家能够回来并投入更多的硬币，街机游戏具有十分弹性的成功条件，以及非常高的技巧上限。许多街机游戏是无法获胜的，玩家不断地掏钱只是为了追求更高的分数。

大型多人在线（Massively Multiplayer Online，简称 MMO）<sup>1</sup>游戏通常使用包月的形式付费。这些游戏的目的在于，让玩家玩游戏的时间尽可能地长一些。于是，MMO 游戏通常都会包含大量的内容，以及非常有深度的角色升级系统。同时游戏通过社交方面的交互以及其完善的社区系统，使得玩家投身于能够增加游戏依赖性的游戏群体。

传统的游戏销售方式是通过卖出拷贝来盈利，所以游戏主要的目的是获得良好的口碑和评价。在某种程度而言，这种商业模式促进了纯粹的游戏设计，因为得到好评最好的方法是创造优秀的游戏体验。

非商业游戏则具有不同的目的性。许多艺术类游戏不是为了创造某种体验，而是为了表达一个观点。它们可能会聚焦于真实世界的某个问题，和某个学术机构有关的东西，或者是抽象的观念。

有时候，设计师制作游戏只是为了玩玩。当我刚开始制作游戏，并把它当作兴趣的时候，我并不知道自己要做什么，或者为什么要制作游戏。只是因为我想制作游戏，就这么做了。

还有许多其他的模式，并且新的模式层出不穷。游戏内植入广告、共

---

<sup>1</sup> 这里指的是欧美 MMO 游戏经常使用的时间收费模式，而现如今国内大多数 MMO 是采用道具收费模式。

享软件、广告游戏、教学游戏、严肃题材的游戏、广告支持、用户创建内容、分集播放的内容、微付费、VIP 玩法，以及向游戏爱好者预售游戏等等，利用这些方式能够形成上千种不同的商业模式。

每一种模式都是一种不同的设计挑战，同时每一种模式都有巨大的潜力可挖。制作一个能够在商业上获得成功的单人史诗类故事是非常困难的，为了一小群受众而原创一种能够移动的美术作品同样也是十分困难的。此外，在每一种情况下你将会遇到的各种限制、挑战和机遇也不尽相同。

这就是为什么好游戏不一定会成功的原因。成功不仅取决于优雅、深度和平衡这样的设计原理，也取决于对游戏目的性的理解，如何切入市场，以及游戏的市场定位等因素，同时这些因素也必须体现在游戏的设计上。

## 市场竞争

想要理解如何为游戏做市场定位，首先我们必须理解市场的结构。

在经济学里有一个词汇“竞争性商品”(rival good)，指的是一个商品如果被一个人购买，那么这个商品就不能被另外一个人购买。比如，食物绝对是一种竞争性商品，因为这个苹果如果被这个人吃掉了，那么就不能再被其他人吃掉。而相对的，游戏设计是“非竞争性商品”(nonrival goods)，就和小说、电影中演员的表演，以及音乐一样。一旦这种商品被创造出来，将其转移给其他用户的成本几乎为零。

比如，维修管道是一种竞争性商品，因为一个水管工在同一时刻只能服务于一个用户。这就是说，如果有一个大师级的水管工搬进了镇子上，普通的水管工也不用为此担心。因为水管工大师能够服务的用户是有限的，那么普通的水管工总会有用武之地。

但是非竞争性商品并没有这种限制。一个好游戏可以被拷贝无数次，卖给任意多的用户，而所需要花费几乎可以忽略不计。这意味着一个二流的剧情设计师确实需要担心会出现某个新的剧情设计天才，他能够创造出更好玩的游戏，因此偷走地球上所有的玩家。

这种非竞争性意味着游戏市场是一个赢者通吃的市场。最棒的游戏能获得所有的用户，而其他游戏，即便它们也不错，可就是没有人要玩，因为每个人都在玩最好的那款游戏。

对于赢家来说，这真的很棒。因为整个市场有可能都是你的。除此之外，你还可以赚到大量金钱。比如《使命召唤：黑色行动》（*Call of Duty: Black Ops*）这个游戏赚的钱比利比里亚（人口约 370 万）整个国家的 GDP 还高，因为它占领了第一人称射击游戏的市场。

但是，有竞争就会有人输。事实上，失败者占了大多数。人们很容易忘记这一点，因为失败者都被人们遗忘了。我们总是能听到有关胜利者的访谈和获奖展示，而那些失败者总是默默无闻。只有在我们主动寻找更加公平的观点时，大量的失败者才会浮现出来。不论什么时候，只要看一眼未经筛选的游戏发售列表，你就会被游戏的数量所震惊。然而，你看到的结果还是经过一轮淘汰以后的，因为列表中没有包含那些未能发售的游戏。游戏之间的竞争是残酷的，并且大多数游戏都会输。

## 马太效应

这种游戏设计的竞赛比马太效应（The Matthew Effect）描述得还要残酷。马太效应的命名是美国学者罗伯特·莫顿（Robert K. Merton）引自《马太福音》第 25 章第 29 节的一段描述：“凡有的，还要加给他，叫他有余。没有的，连他所有的，也要夺过来。”一个受欢迎的游戏或者现象会变得更加受欢迎，富有的人会变得更富有。

对于游戏来说，有很多原因会引发马太效应。首先，游戏并不只是非竞争性商品，更进一步来看，它们是反竞争性的。因为如果游戏越好，玩的人就越多。更多的玩家会形成更加健壮社区，也会带来更多潜在的玩家，更多用户制造内容和文化，游戏也会通过口碑传播开来。其次，成功游戏的开发者在经济、信誉，以及地位上都有优势，有了这些，他们就可以开发下一款游戏，将更多天才招至麾下，从发行商那里获得更多创意上的自主权，甚至可以左右平台运营商。此外，用户总是乐于接受他们所熟悉的东西，这意味着那些已经成功的游戏拥有另一种竞争手段来击败不知名的游戏。

马太效应预示着，世界上的富人和穷人都是命中注定的，就像奥威尔（Orwell）在《1984》这本书中所描述的那样。但是在现实中，主导者经常会被后起之秀拉下马。因为虽然看起来情况对后者极其不利，他们仍然具备那些成功者所无法企及的优势。

## 创新者的困境（The Innovator's Dilemma）

想象一下，有一名新兴游戏工作室的设计师。在工作室里，没有人会跟他说某个风险很大的想法不管用。这个设计师也没有设计过任何令人印象深刻的东西，当然也没有人对他抱有任何期望。因为没有什么可输的，他的创造能力完全地释放出来。虽然只有他自己的创作灵感在驱动着他，但是也没有什么会拖他的后腿。

于是他尝试了一些疯狂的想法。他冒险将自己的身心全部投入到这个设计中。最终，游戏的反响非常不错，他因此而赚了很多钱，工作室也成长了起来，他也打响了自己的名气。这时候，成功带来的黑暗面慢慢浮现了出来。

有一股抵制创新的力量逐渐由内而外地包围了他。股东们开始跟他提及公司的业绩，越来越多的工作人员树立了各种期望和设想，并且组成了一些具有专业技能的群体。习惯已经形成，并且越来越根深蒂固。逐渐地，那种乐于冒险和与众不同的小公司文化被各种笨重的书面工作所取代。更糟糕的是，这名成功的设计师不再质疑自己。也许他开始变得自负，或者害怕由于改变而失去所拥有的一切，又或者只是懒得付出辛勤和努力来进行创新。

最后，这位功成名就的设计师和他的工作室失去了原有的创作能力。曾经那种不顾一切的创作欲望，以及那股尝试疯狂想法的意愿都消失不见了。他开始保守地靠着现有的摇钱树过日子，因为他想把最初的成功永远延续下去。后来，他吃惊地发现某个带着疯狂点子的菜鸟把他击倒在地，就好像当初他所做的一样。

这种情况被称作“创新者的困境”。

---

对于现任领导者来说，创新者的困境是他们需要面对的一个困难的抉择：是通过舍弃现有的旗舰产品来保持创新性，还是保持现状，等待别人去创新？

---

创新者的困境抵消了马太效应。从一个小公司的观点来看，一个庞大的竞争对手所具有的规模和资源似乎是势不可挡的，但是大多数的大公司会受到创新者困境的牵制。它们是不会移动的靶子，生活在过去的成功之中，等待着被别人拉下马。

## 细分市场

游戏设计的竞赛在许多领域都会上演，并且每一个领域所得到的奖励都不同。你可以尝试着在一个较大的领域赢得较多的奖励，但是这需要较大的投入，并且你面临的竞争也会很激烈。或者，你可以定位于某个奖励较少的、比较小的领域。较少的奖励意味着竞争会比较少，但是通常回报也相对较少。这些领域我们称之为细分市场。

---

细分市场是指按照兴趣、已有技能、付费能力、文化、既有科技状况，以及地理位置等因素划分出的玩家群体。

---

在美国市场有一类细分市场，是玩家希望扮演战士在高水平的对抗中击败其他战士。而日本市场有另一类细分市场是和虚拟的小狗宠物玩耍，并且因为它们的可爱而陶醉。另外还有一些，比如赛车类的细分市场、蒸汽朋克<sup>2</sup>的细分市场、要求高超跳跃技巧的细分市场，以及需要专业篮球知识的细分市场等等。

游戏所定位的细分市场的规模决定了游戏的潜在回报，因为有些细分市场比较大，利润也相对丰厚一些。

比如，《系统冲击 2》(*System Shock 2*)和《半条命》(*Half-Life*)都是同一年发售的游戏，它们都是第一人称视角的，游戏背景都是有个人独自被困于一个巨大的、充满怪物的设施中。玩过这两个游戏的人都认为它们是杰作，并且两者的评价都相当高。但是除却这些相似性，《半条命》的销量比《系统冲击 2》的 10 倍还多。区别就在于市场定位。相比之下，《系统冲击 2》更复杂，难度也更高，所以它能够吸引小众的核心玩家，这些玩家乐于接受高难度的挑战。而《半条命》相对要简单很多，并且更注重动作性，所以游戏的受众范围要大很多。这两个游戏都轻易地取得了成功，只不过《半条命》处于一个更大的细分市场，所以赚到了更多的钱。

定位于一个较大的细分市场，其不利之处在于竞争会更加激烈，因为这里的利润比较丰厚。

如果 Irrational Games 公司把《系统冲击 2》制作得更像《半条命》，

---

<sup>2</sup> 蒸汽朋克 (Steampunk) 是一种流行于 20 世纪 80 年代至 90 年代初的科幻题材，用于着重表现那些工业革命的早期科技。

游戏的销量反而可能会下降。他们可以把《系统冲击 2》定位于一个更大的细分市场，但是这样做意味着将和 Valve、Epic Games，以及 id Software 这样的公司直接地竞争，因为这些公司都定位于制作动作射击类游戏。在这个细分市场的玩家需要决定自己要玩哪个游戏，是《半条命》，《虚幻》，还是《雷神之锤 2》？于是，Irrational 决定不冒这个风险，并坚持进入一个更小的、竞争不是那么激烈的细分市场：恐怖求生 RPG 游戏的细分市场。

这两种势力：大的细分市场的高额利润，以及由于高额利润所导致的激烈的竞争性，会使整个市场逐渐趋于平衡。那些大的、高利润的细分市场会吸引开发者，因此增加了这个细分市场的竞争性，而竞争的增加又会使利润减少。在经过一段时间之后，游戏市场会逐渐平衡，即没有哪个细分市场比其他细分市场的利润更高。

## 未开发的细分市场

如果所有人都了解每一种细分市场，那么任何一种利润较高的细分市场就会吸引大量的开发者涌入，直到这个细分市场不再那么赚钱为止。最终的结果将会是：市场趋于一种完美的平衡，每一种细分市场产生的利润都几乎相同，并且不会比市场平均值要高。

然而到了这里，商业模式也无能为力了。因为在现实生活中，没有人可以完美地理解市场规模，很难统计某个细分市场究竟有多少人。（比如，你知道有多少人喜欢和马有关的游戏吗？）细分市场总是会以复杂的方式互相交叠，而且文化和科技也在不断地发生变化，所以要达到真正的平衡是不可能的。结果就是，总有一些未开发的细分市场能够创造高额的利润，只要你能发现它们的话。问题就在于，如何发现它们。

威尔·赖特（Will Wright）是 1989 年大获成功的游戏《模拟城市》（*SimCity*）的设计师。在 1993 年，他又有了一个新点子。他想制作一个玩家可以管理虚拟家庭的游戏。他们可以组成家庭、工作，以及养育小孩。鉴于之前只有少数几个类似的游戏，比如 1985 年的《小小电脑人》（*Little Computer People*），所以当时还没有形成家庭管理类游戏的市场。

没有人愿意制作这个游戏。“在 Maxis 公司的头几年就像一场战争”，赖特在之后的一次采访中说道。大家都叫它“厕所游戏”，因为玩家需要

指挥家庭成员清扫厕所。同时游戏的反对者们会用市场调查的数据来证明他们的怀疑。“在 1993 年我们有一个核心小组，”赖特说，“当时测试的结果非常糟糕，根本没有人喜欢这个游戏，它是那天晚上我们展示的几个游戏中表现最差的一个。”

究竟谁对谁错？对此双方都争论不休。一方面来说，这个游戏可能像赖特设计的《模拟城市》这个热门游戏一样，适合那些富有想象力和不喜欢打斗的玩家。但是另一方面，谁想在一个计算机游戏里打扫厕所呢？在那个星际战士和幻想战士流行的年代里，管理一个家庭让人听起来就觉得无聊透顶。后来没过多久，公司的老板就停止了《厕所游戏》的开发。

但是赖特并没有放弃，他想尽了一切办法让这个项目继续进行。他找到了一个没人愿意用的程序员，并把他拉过来做这个项目。“当时他们想解雇他，”赖特说道，“我把他拉到我的黑盒子里，你也可以说，我让他稍微做了一点研究工作。”又过去了几年，这个现在被称作《洋娃娃屋》(Doll House) 的家庭游戏，在幕后跌跌撞撞地度过了《模拟城市 2000》(SimCity 2000) 和《模拟直升机》(SimCopter) 两个游戏的开发阶段。

后来，情况总算是有所转变，赖特终于可以带领一个完整的团队进行开发了。到《洋娃娃屋》制作完成为止，赖特已经在这个游戏上断断续续地工作了 8 年的时间。最后游戏也有了一个新名字：《模拟人生》。

即使到了这一刻，在当时也无人知晓这个游戏是否有市场。会有多少人想要玩一个家庭管理类的游戏？这个游戏和以前所有的游戏都不一样，并且当时也没有建立起这种游戏类型的细分市场，所以大家能做的只有猜测。甚至连赖特自己也没有把握，他说：“我觉得这个游戏可能会卖出 100 万份，也有可能是……50 份。”

赖特错了。这个游戏既不是卖出了 50 份，也不是 100 万份。《模拟人生》制造了一个现象，它最终卖出了超过 1 亿份。在写这本书的时候，它仍然是 PC 游戏历史上销量最高的游戏。

最终，事实证明家庭管理类游戏具有十分庞大的细分市场，因为它贯穿了多种传统的游戏类型。《模拟城市》十分适合那些从来没有玩过游戏的人，因为它提供了一种充满创造力和没有压力的游戏体验。并且它同样适合那些寻求财富挑战，或者是在对抗外星人之余稍作休息的核心玩

家。这个细分市场非常庞大，并且完全没有任何竞争。于是，《模拟人生》就获得了丰厚的利润。

从事后来看，这是很明显的道理。这样的游戏当然会适合从专业玩家到老奶奶在内的所有人。没错，人们想要在高强度的竞争中休息片刻。在一个铺天盖地跟风的领域里，它脱颖而出。

但是别忘了，所有这些事实在被证明之前都不是一眼能看明白的。那些《模拟人生》的测试人员恨死了这个游戏，公司的主管们也讨厌这个游戏，连赖特团队中的开发人员也不喜欢这个游戏，甚至连赖特自己也觉得这个游戏有可能什么都不是。幸运的是，最终游戏获得了成功。不过，这种情况并不是经常发生。

---

最好的市场策略是找到一块未开发的细分市场。但是这种策略的难度和风险都很大，因为没有很好的方法可以衡量未开发的细分市场。

---

发现其他人发现不了的未开发细分市场，就能找到巨大的利润。在最好的情况下，一个游戏可以独自拥有这个巨大的细分市场，并且获得这个细分市场所有的利润。

但是寻找这些空白细分市场的难度和风险都很大。一个设计师如果开发的是已有类别的游戏，他就知道游戏的受众是哪些人，以及过去这些用户的反馈如何。游戏的标准已经建立好了，基本的设计方案也已经确定。然而创建一个新的细分市场则完全不同。没有确定的玩家，没有参考的对象，没有规定可以遵循。最重要的是，我们根本不可能知道有多少人会喜欢一个完全原创的游戏。

《模拟人生》是一个游戏设计方面的优秀案例，但是杰出的游戏设计并不能保证游戏会取得巨大的成功。对于像《模拟人生》这样的游戏来说，还有许多同样制作精美的产品却得不到市场的认可。因为这种成功不仅取决于游戏设计，还取决于是否愿意下大的赌注，同时也需要运气。

## 价值曲线

细分市场这个概念听起来似乎我们可以把整个市场切成许多小块，并且为每一个小块都贴上标签。很明显，现实并不是这样。细分市场会以复



杂的方式互相交叠，一个游戏可以适用于许多不同的细分市场。

我们来以一种更精确的方式分析不同游戏对不同人群吸引力。首先把游戏包含的所有东西分解为一系列的“市场价值”(market value)。

---

游戏设计的市场价值是指能用一些特定方法能够吸引某些玩家群体的游戏体验。

---

比如说，有些人玩《模拟人生》只是为了建房子。这些人对控制模拟家庭不感兴趣。他们只是想实验一下不同的房间形状、墙纸，以及家具。《模拟人生》适合这些玩家，因为游戏提供了一种我称为“创意家园建造”(creative home building)的市场价值。

但是，《模拟人生》同样适合那些对建房子丝毫不感兴趣的人们。比如有一个玩家希望在游戏中扮演他自己。他创建了自己的角色，并且在事先建造好的一座房子里，开始探索具有各种戏剧情节、爱情，以及悲剧的另一种生活。这个玩家反映出另一种不同的市场价值，我称之为“生活角色扮演”(life role-play)。

《模拟人生》包含了创意家园建造、生活角色扮演，以及许多其他的市场价值。这个游戏不仅适合单一兴趣的那些人群，它同样适合那些希望体验它所包含的任何一种市场价值的人们。几乎所有的玩家都会对多种市场价值感兴趣，而每一个玩《模拟人生》的玩家几乎都会不同程度地喜欢上创意家园建造和生活角色扮演。

我们都希望将自己的游戏产品定位于未开发的细分市场。然而只是搜索空白的细分市场是不够的，因为每一种市场都会和其他市场有所交叠。为了更加准确地理解细分市场，我们可以使用价值曲线。

---

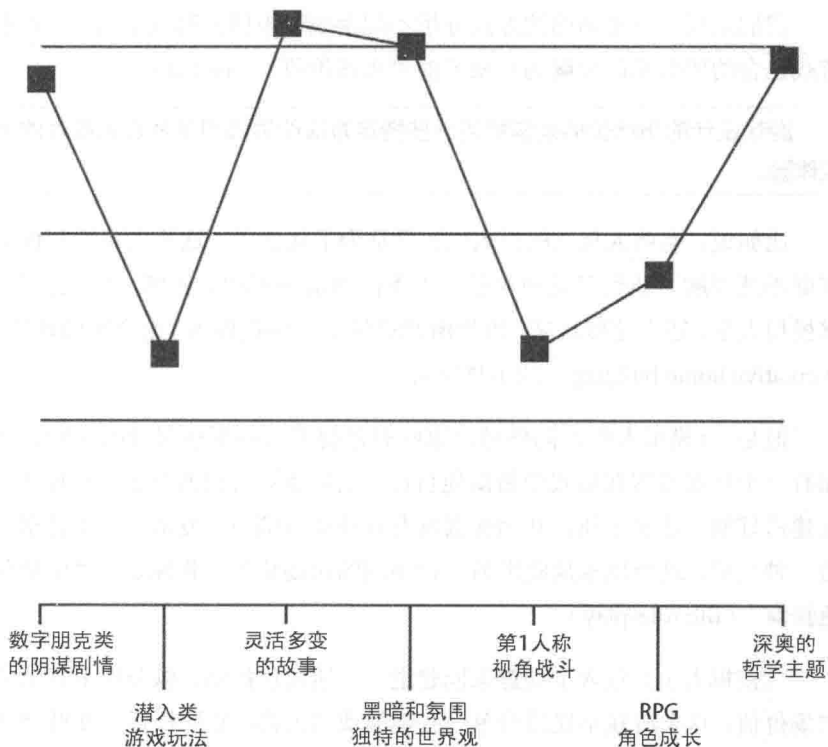
价值曲线是一种游戏对比图，这种图通过游戏提供给玩家的各种市场价值来给它们打分。

---

价值曲线通过分析两个游戏具有哪些相同和不同的价值，来告诉我们如何避免竞争和创造没有对手的市场空间。

我们来看一个例子。这是 1999 年的科幻动作 RPG 游戏：《杀出重围》

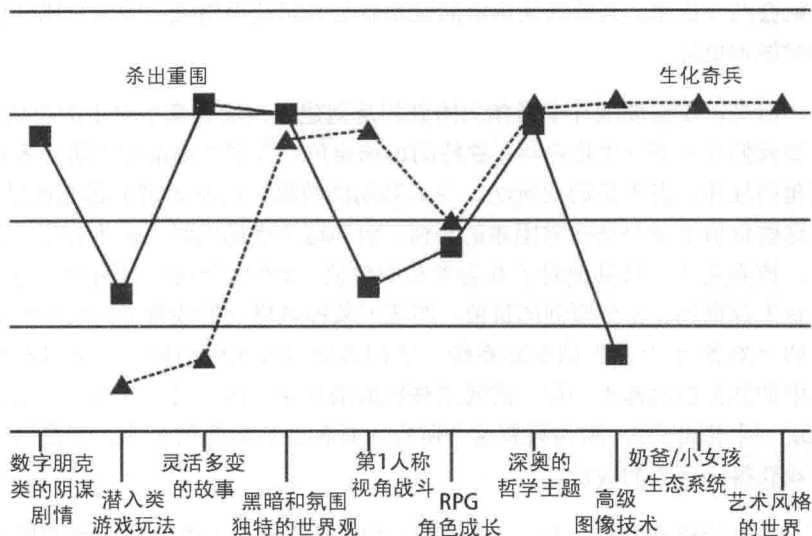
(*Deus Ex*) 的价值曲线。



《杀出重围》具有多种类型的价值。如果一个玩家追求的是数字朋克<sup>3</sup>类的阴谋剧情、灵活多变的故事、黑暗和氛围独特的世界观，或者是深奥的哲学主题，这个游戏都能满足他。同时这个游戏还具有潜入类游戏的玩法、第一人称视角战斗，以及 RPG 角色成长系统，只不过这些因素并不是很有深度。

但是仅仅看一个游戏的价值曲线是没有什么用的。价值曲线是用来做对比的工具，这意味着需要在一张图中绘制多个游戏的价值曲线。下面的图是加上《生化奇兵》后的效果。

<sup>3</sup> 数字朋克 (cyberpunk, 是 cybernetics 与 punk 的结合词)，是科幻小说的一个分支，以计算机或信息技术为主题，小说中通常有社会秩序受破坏的情节。



现在，我们可以很清晰地看出每一个游戏特有的价值、两个游戏重叠的价值，以及每一个游戏最突出的价值。这两个游戏都有潜入类游戏的玩法，但是深度的潜入游戏玩家可以在《杀出重围》中得到更好的体验，因为它的潜入系统的深度和平衡性更好。但是，《杀出重围》的第一人称视角战斗不如《生化奇兵》，所以喜欢射击游戏的玩家更青睐《生化奇兵》。

我们也有可能发现某些价值在有些游戏中完全看不到。比如，在《生化奇兵》中就完全没有“数字朋克”类的阴谋剧情，而“奶爸/小女孩”的生态系统和“艺术风格的世界”也没有出现在《杀出重围》中。

为了对一个新游戏进行更广的市场分析，我们可以对市场中的每一个和它类似的游戏都沿用这种方法。最终画出的图中可能会有五六个游戏，每一个游戏都会在某些价值方面表现得最好，同时缺少一些其他的价值。通过这种分析就能够清晰地展示出实际上在游戏中很重要的那些价值。

---

游戏中的重要价值是指那些可以超过市场中其他游戏所提供的价值的价值。除了重要价值以外的其他价值则无须超越其他游戏。

---

如果一个新游戏具有的价值比不上市面上其他游戏的话，这些价值的重要性就会大打折扣，因为需要这些价值的玩家在别处有更好的选择。如果一个新游戏具有的价值超过了市面上所有的竞争对手，这些价值的重要

性就会凸显出来。需要这些价值的玩家就会来玩这个游戏，因为它比其他游戏做得更好。

但是，在这场战斗中最伟大的胜利是创建完全没有竞争对手的价值。比如我们看一下《生化奇兵》独特的市场定位。许多游戏都提供第一人称视角的战斗、潜入类游戏玩法、令人激动的事情，以及黑暗主题的世界。在这些价值上竞争是非常困难的事情，因为这个市场已经人满为患了。于是，放弃竞争一些其他对手都会参与的价值，《生化奇兵》发明出一些从没有人提供的、完全原创的价值，即艺术装饰风格的游戏世界，以及吸引人的“奶爸/小女孩”的生态系统。它们都是引人入胜的价值，并且和市场中的其他价值都不一样。需要这些价值的玩家（这样的玩家很多）都会来玩《生化奇兵》，因为只有这个游戏才具备他们需要的东西。于是这个游戏获得了巨大的成功。

通过价值曲线的比较，可以明显地展示出游戏中重要和不重要的部分。那些最棒的和独特的价值才是重要的，也就是说，如果一个价值可以在其他地方找到更好的代替品，那么这个价值就没有卖点。这一点使得设计师受益匪浅，因为他们可以通过价值曲线来决定要把游戏开发的重点放在何处。

## 价值焦点

每一种价值都会消耗资源，这就解释了为什么《生化奇兵》里面没有和《杀出重围》一样有深度的激动人心的故事，因为这样做会让游戏的造价过于昂贵。此外，每一种新的价值都会降低纯粹的情感体验。引入过多的价值会增加让游戏变得模糊和过于复杂的风险。最终，有些价值会产生不兼容的状况。比如，《生化奇兵》的游戏背景是一座1960年的水下城市，所以为了故事的一致性，它就不可能含有数字朋克类的阴谋剧情。

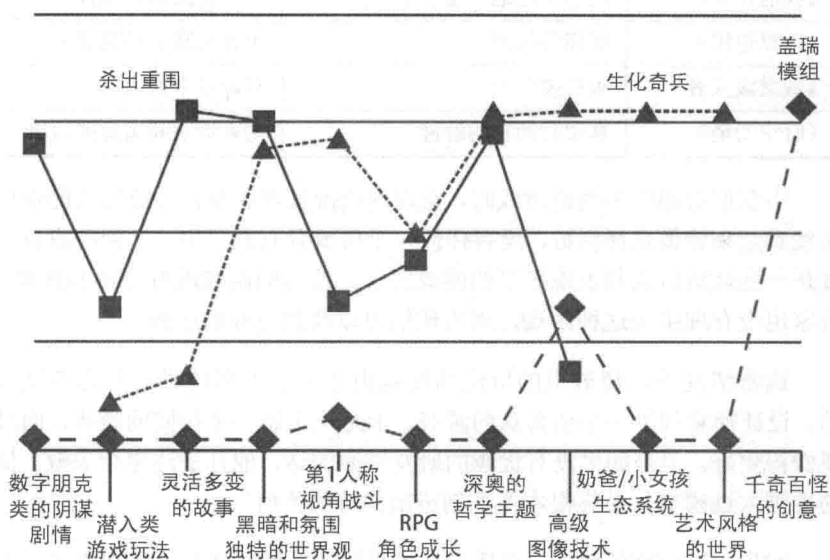
所以，如果想要在市场中体现出卓越的价值，只是做得比较好或者工作比较努力是不够的，而是需要把资源和侧重点放在那些能够做到极致的方面上。好游戏不会尝试所有的事情，它们只会努力把少数几件事做到最好。

一个设计师拥有的资源越少，就越需要把自己的精力投入在少数几种价值上。因为只有少数几种可竞争的价值，他反而更有机会使得其中一种鹤立鸡群。一个由两个人独立制作的游戏可能只包含一两种价值，但是如

果这一两种价值比其他游戏做得更为出色的话，这个游戏仍然能够吸引玩家并且获得利润。

比方说，《盖瑞模组》(Garry's Mod)是一个简单的第一人称视角游戏，在这个游戏中，玩家处于一个拥有无数奇形怪状工具的物理沙盘里，同时玩家可以制造任何东西。他们可以创建任何角色和物体，并且利用一些物理特性(比如用绳子或者胶水)把它们捆绑在一起，然后设置一个触发器，这样它们就可以启动火箭引擎、气球，或者是炸药。玩家可以创建各种充满奇思妙想的东西，比如，用炸弹启动的可飞行手推车，以及由金属片和炸药所组成的奇怪的幻想世界等等。玩家还会把各种角色放在他们觉得好玩的处境中，截屏或者拍照，然后把图片制作成四格漫画发布到网络上。

下面是我们把《杀出重围》、《生化奇兵》，以及《盖瑞模组》放在一起绘制而成的价值曲线图。



《盖瑞模组》是第一人称视角游戏，但是它并没有和《生化奇兵》或者《杀出重围》的关键价值形成竞争，反而通过提供那些游戏没有的特性而避免了正面冲突，即千奇百怪的创意性。《盖瑞模组》所提供的体验在《杀出重围》、《生化奇兵》，或者其他主流游戏中都找不到。如果《盖瑞模组》试图和那些开发成本是自己几百倍的游戏直接竞争的话，毫无疑问会输得很惨。相反，它通过把一种简单和独特的价值做到极致来创造出一

个属于自己的小型市场空间。它在几乎没有竞争的情况下，占据这个细分市场将近 5 年，卖出了超过 100 万份拷贝。即使每一份拷贝只卖 5 到 10 美元，对于只有一个人制作的游戏来说，这个成绩也是相当不错的。

如果看一些成功的小游戏，我们就会发现，几乎所有这些游戏都坚持不懈地专注于一两个在大型游戏中没有体现的价值上，它们的价值曲线看起来像是又高又细的钉子。下面列出了一部分这样的游戏。

游戏	主要市场价值	次要市场价值
《超级食肉男孩》	超高速的平台跳跃	有趣的角色和复古的游戏指引
《矮人要塞》	非常有深度地浮现而出的故事	创意性的矮人建筑
《反恐精英》	核心的战略性FPS战斗	打击恐怖主义的虚构环节
《我的世界》	创意十足地构建整个世界	无拘无束的探索性
《地狱边境》	忧郁的氛围	平台跳跃类解谜要素
《城堡毁灭者》	狠狠揍他们	有趣的卡通风格
《时空幻境》	真实时间制的解谜	富有诗意和寓意的故事

当我们看那些失败的游戏时，会发现情况截然相反：又短又宽的价值曲线看起来就像是矮树桩，没有任何一个价值具有竞争力。这种游戏只不过是一些耗资巨大却表现平平的游戏罢了。这样的游戏没有存在的必要，玩家也没有理由玩这种游戏，因为他们可以找到更好的选择。

通常情况下，树桩型的价值曲线是由于过于天真的雄心壮志所造成的。设计师看到了一个他喜欢的游戏，于是决定做一个相同的游戏，而且要做得更好。但是如果没有任何优越的研发资源的话，他几乎注定会失败。他的视野太过狭窄，最终根本无法创造出独特的价值。

我也犯过这样的错误。在凭借兴趣设计游戏的日子里，我制作了一个叫做《元素冲突》(Elemental Conflict) 的游戏。我的想法是根据大获成功的《反恐精英》来制作一个具有未来主题的、更加刺激的新游戏。于是我保留了与《反恐精英》相同的回合及队伍结构、经济系统，以及核心武器的平衡性。我试图通过加入一些具有未来主题的、独特的战斗道具来形成差异化，比如助推火箭背包和胶手手雷，同时我没有删除任何东西。我犯了一个非常典型的错误，就是试图通过添加一些小玩意来复制一个成功的

游戏。最终的市场反应也是不出所料的失败。6 个人的团队经过 14 个月的工作，最终发布了几个版本。我们有一台公共服务器，但是上面几乎没有任何玩家。游戏的核心玩法运转得很好，但是我们没有像《反恐精英》一样经过数年的迭代来打磨这个游戏，并且也没有制作出任何足以撼动马太效应的游戏特性。

考虑一下你能够获得的资源是否能支撑得了自己的雄心壮志。如果你带着一个大型的开发团队，你可以尝试在游戏中实现一个独特的价值、两个出色的价值，以及一些普通的价值来形成完整的游戏体验。在一个小团队里，你可能需要聚焦于唯一的一个价值上，同时排除其他的价值。因为把一件事做到极致远胜于做十件平庸的事。

## 没有人什么都知道！

我们试图使用细分市场和价值曲线这样的模型来理解市场的意义。但是这些模型并不是现实，只是我们将极端复杂的生活画成能够看到的图表而已。它们能够帮助我们研究市场状况，让我们不会瞬间就被市场所淹没。但是它们并不能揭示市场真正的复杂性，而我们却很容易通过这些分析就变得自信满满。在现实中，在理解那些异常复杂的事物时，这些分析都只是微不足道的。

市场就是一切。市场包括数不清的人，他们的一切关系、习惯、文化、科技，以及他们身处的现实世界。市场会影响很多因素，同时也会受到这些因素的影响，比如自然灾害、互联网文化基因、大众潮流、政治趋势、商业模式、各种科技、独立的选择，以及各种随机出现的机会等等。

大多数在市场中发生的事情都会超出我们使用的任何模型所能解释的范围。比如，某个名人玩了一个游戏，并且恰好喜欢上了这个游戏，或者一则新闻将大家的目光吸引到了某个话题上，又或者是某个政治家也在寻找一个游戏中的问题等等，都会显著地改变一个游戏在市场中的表现。这些内容都不是简单和线性的，所以我们难以计算和规划。实际上，它们都是一些非线性的原因，这些原因通过社会形态下的滚雪球效应不断地被放大，最终就会变成足以改变世界的事件。

比如，暴雪公司 1998 年大获成功的 RTS（即时战略）游戏《星际争霸》，是一个相当棒的游戏，并且也是非常成功的游戏。但是在韩国，它

所获得的就不是成功这么简单了。在 10 年的时间里,《星际争霸》在韩国卖出了 500 万份拷贝。也就是说,每 10 个韩国人中,不管男人还是女人,老人还是孩子,就有一个人买了《星际争霸》。这个销量几乎是《星际争霸》全世界销量的一半。即使是这个惊人的数字也大大低估了这个游戏在韩国的流行程度,因为很多亚洲玩家不是自己买游戏,而在网吧里玩《星际争霸》。由于这个游戏在韩国大行其道,甚至还有两个专门播放专业《星际争霸》比赛的电视频道,而顶尖的专业选手开始变得小有名气。

没有人预料到这种结果,也没有人可以做到这一点。这个游戏的剧情是关于种族之间的对抗,这些种族分别是外形好像乡巴佬一样、配置着各种航天机器的人族,多肉的虫族,以及超自然的神族。这是一种非常美国化的虚构情节,看起来完全没有可能和韩国文化有交集。并且游戏的开发者也没有针对韩国市场在游戏中做任何优化,游戏甚至没有韩语版本,这个情况在游戏发售的 7 年之后才得到改观。

《星际争霸》的韩国奇迹是几种独特的条件组合而形成的“像滚雪球一样的潮流”(popularity snowball)所产生的。第一个条件就是“PC bang”现象。“bang”在韩语中的意思是房间,一个“PC bang”就是一个高科技的游戏网吧。韩国政府在 20 世纪 90 年代中期到末期大力推广现代化互联网的基础建设,由于韩国面积小并且人口密集的特点,互联网很快就普及了起来。然而同时,许多旧政府的社会和养老政策被淘汰,这使得大量上了年纪的人失去了工作,并且没有足够的收入来养老。于是,大量 50 岁上下的退休人群选择了他们认为最好的机会,就是开网吧。这对他们来说很不错,因为网吧一旦建成,相对来说之后的维护对技术性的要求并不高,并且网吧还能够提供稳定的收入。

这种网吧的商业模式在韩国比在西方国家更具有吸引力,因为国家之间存在现实和文化的巨大区别。韩国的人口非常密集,并且大多数家庭的居住面积很小,所以韩国的年轻人比西方人在外面停留的时间更长。现在好了,每小时只需要花费不到 1 美元,这些年轻人就可以立刻玩到自己喜欢的游戏,而不用考虑掏钱购买和维护家用电脑设备,也不用担心没有空间来摆放它们。

这些因素合起来就创造出了这种滚雪球潮流的先决条件。开设更多的网吧意味着有更多的玩家,这一点使得网吧游戏被大众迅速地接受。网吧的公开性和社交性意味着游戏可以通过现实的、面对面的方式传播。而这



种公开展示的方式在西方是不可能的，因为在西方大家都在自己的房间里玩游戏。最终，这种文化达到了一个顶点，而年轻人和朋友们一起在网吧玩几个小时游戏也终于演变成了一种典型的社交活动。

这种网吧雪球效应可以让一个游戏变得流行，但是无法让它变成一种小型的全民运动。将《星际争霸》推向顶点的最后一个因素是出现了围绕这个游戏的电视频道，但是这些电视频道并不是凭空出现的。作为一种传统的亚洲棋盘类游戏，围棋在韩国拥有大量的支持者，并且已经有好几个专门有关围棋的电视频道。这就意味着创建和电子游戏有关的频道并不是一桩难事。如果之前没有和围棋有关的电视频道，《星际争霸》的电视频道也许就永远不会出现。

雪球效应在加速。网吧文化、新的宽带基础设施建设、轻微的经济衰退都使得廉价的娱乐更加吸引人。同时，这些电视频道通过互相加强彼此的影响，更是让游戏成为了一种经久不衰的文化现象。所有的这些因素都不属于典型的市场模型，但是它们聚在了一起，就让游戏获得了前所未有的成功。

即便是这样一个包装精美的故事也极大的简化了《星际争霸》得以流行的真正原因。即使是今天，也没有人能搞清楚《星际争霸》在韩国迅速走红的各种因素的重要性。如果韩国没有遭遇经济衰退呢？如果韩国政府没有在 20 世纪 90 年代中期开展宽带建设呢？如果《星际争霸》是一个幻想题材，或者现实题材的游戏呢？在事实已经发生的现在，我们也只能猜测了。这个故事很精彩，但这些都是大家的猜测：由于它完美地匹配了大量的经济决策，因此才形成了韩国的《星际争霸》奇迹。

如果这个游戏早一年或者晚一年上市的话，有可能就只是暴雪公司出品的一款受欢迎的游戏而已了。人们可能会玩这个游戏，爱上这个游戏，然后离开这个游戏。它会盈利并成为一款伟大的游戏，但是没有人会知道在亚洲这块很小的市场上，它有多大的可能性会成为一个奇迹，而不仅仅只是一个游戏。

在这种完全不可预测的文化现象上，剧作家威廉·戈德曼（William Goldman）曾经说过：“没有人什么都知道！”戈德曼花费了一生的精力来观察管理者、作家，以及导演们如何试图预测电影票房，最终以失败告终。游戏也是如此。使用一些模型来做分析比什么都不用要好，但是别忘了，

这个世界比任何市场调查研究都要复杂得多。

## 证实偏见

我们来看一下营销。这是一本关于游戏制作，而不是关于销售的书，所以我并不会全面地讲述营销。然而对于游戏设计师来说，关于营销有一个方面是必须了解的，因为它会深刻影响到游戏体验。这就是如何根据市场来设定游戏的预期，以及这些预期如何影响游戏体验。

你是否知道，只是通过不同的描述，就能够让好喝的啤酒变难喝？心理学家丹·艾瑞里（Dan Ariely）曾经在波士顿酒吧做实验证明了这一点。他给某个人两杯看起来一模一样的啤酒。其中一杯是“塞缪尔·亚当斯”（Samuel Adams）啤酒，这是一种在波士顿当地相当受欢迎的啤酒。另外一杯是神秘的“MIT 特酿”：其实就是塞缪尔·亚当斯啤酒加上几滴香醋而已。在并行的盲测实验<sup>4</sup>中，MIT 特酿毫无争议地胜出。但是如果艾瑞里告诉他们 MIT 特酿是什么，他们一定会讨厌它。因为在啤酒里加醋听起来会很可怕，所以即使真的很好喝，人们也会想当然地认为它的味道肯定不好。

---

证实偏见（confirmation bias）是指人们在认知事物时，总是倾向于证实他们已知的观点。

---

我们的预期与我们的认知有着千丝万缕的关系。我们总是倾向于证实那些自己相信的事情。这种效应随处可见，并且不计其数的研究在各种形式的伪装中都反复发现了这一点。比如，盛在昂贵容器里的食物被认为更好吃，价格高的商品被认为质量会更好。在百事挑战<sup>5</sup>活动中，百事可乐获得了对可口可乐的胜利，然而前提是把商标隐藏起来。约夏·贝尔（Joshua Bell）是世界上最好的小提琴手之一，有一次他在纽约的地铁站里面拉小提琴，几乎完全被大家所忽略。那些江湖郎中、能够与动物交谈的人、算

---

<sup>4</sup> 盲测（blind test）是市场调研中进行产品测试时常用的方法，或称为隐性调研。在测试过程中，被测试产品的品牌、名称、包装或其他可以识别的内容要求被隐藏起来，不给被访者过多的提示。

<sup>5</sup> 百事公司的工作人员曾经在公共场所搭了一张桌子，摆好两个没有标签的杯子，一杯装的是百事，一杯装的可口可乐。购物者被邀请尝两杯可乐，然后选择喜欢哪一杯。接着，工作人员会告诉你哪杯是百事哪杯是可口可乐，这样被测试者就可以知道他们更喜欢哪个。结果，多数顾客会选择百事可乐，因此证明百事可乐的味道比可口可乐好。

命先生、骗子艺术家等等，他们的伎俩都建立于证实偏见之上。安慰剂效应<sup>6</sup>也是如此。

证实偏见在游戏中随处可见。它存在于游戏的每一条评价、每一次推荐，以及每一个玩家获得的游戏体验中。玩家在听说这个游戏时，就开始形成对它的看法。当他们玩这个游戏的时候，他们脑海中所建立的看法和期望已经在影响他们的游戏体验。比如，当你听说一个游戏充满了艺术感，那么你就会在游戏中寻找这些细节，并发现它们。当所有人都说某个游戏很恐怖时，你会留意和记住这个游戏中每一次让你感到不寒而栗的时刻。当你看到某个游戏的评价不高时，你会特别注意游戏中遭遇的每一次挫折。没有人只是玩游戏本身，人们是根据他们已经了解的内容来玩游戏的。这就意味着，设计师决不能忽略营销因素。

证实偏见甚至会完全逆转我们对游戏事件的理解。比如你看到有一条游戏评价说，某个游戏的挑战难度令人十分满意，于是买了这个游戏。当你玩这个游戏的时候，遭遇了一次令人沮丧的、看起来非常不平衡的失败。但是你不会因此而责怪这个游戏，因为你已经对这种情况有所预期。你的意识里已经预先就把失败当作是刻意创作的一种游戏体验，而不是一种错误。如果你在玩这个游戏之前，看到的评价说这个游戏非常不平衡，那么当你在游戏中遭遇失败的时候，你的想法很可能就完全不同了。

## 设置预期

对于设计师来说，由于证实偏见的存在，设置预期就变得非常重要。对游戏的预期可以通过许多方法来进行设置，而只有其中一部分是我们能控制的。

游戏的名字通常是玩家碰到的第一个预期设置。看一下这些名字：《毁灭战士》、《模拟城市》、《黑暗之魂》(*Dark Souls*)、《婚姻》(*The Marriage*)、《地狱边境》(*LIMBO*)、《寓言》(*Fable*)、《死囚》(*Condemned*)、《脑力大挑战》(*Brain Challenge*)、《真人快打》(*Mortal Kombat*)、《过山车大亨》(*Rollercoaster Tycoon*)。有些名字听起来十分邪恶和暴力，有些则很明亮和友好，有些名字听起来很艺术，还有些听起来就很商业化。每一个名字都为游戏设立了不同的心理关联以及不同的预期。

---

<sup>6</sup> 安慰剂效应 (placebo effect) 指的是病人虽然获得无效的治疗，却因为相信治疗有效，从而让病患症状得到缓解的现象。

其次是市场营销信息。相关的广告、访谈、文章等都会对游戏设置预期。广告可以聚焦于游戏角色或者动作。角色形象可以是明亮或者黑暗的，动作也可以是迅速或者缓慢的。在一个游戏的访谈中，如果游戏的开发者讲述这个游戏的灵感来自于他对花园和孩子们的喜爱，那么玩家对游戏所设置的预期就和设计师提到灵感来自于暴力色情影片完全不同。如果设计师说这个游戏有会让人落泪的时刻，那么玩家在玩游戏的时候就会期待这一刻的发生。

最后，玩家之间的口口相传也会设置预期。并且这是最强大的一种预期设置方式，因为它的效果会通过社会压力而放大。人类是社会动物，我们天生就会将自己的意见和周围的人保持一致。当我们和别人讨论一个游戏时，我们并不是简单地陈述自己的看法而已。我们会观察他人的看法，尤其是那些地位较高的人，同时尽量将自己的意见向他们靠拢。我们这么做的时候，并不是在撒谎，我们的看法确实发生了转变，我们调整了自己的记忆使其和他人保持一致。这种现象会发生在小规模的朋友群体中，以及大规模的、贯穿整个游戏的社区中。玩家会从游戏评论者那里得到提示，而这些评论者也接受了其他人的提示。对游戏的第一个评论可能会引发某个异常火热的话题，直到它成为这个游戏的一种文化为止。即使在刚开始的时候，它只是一个很随意的观点而已。

我们无法控制口碑传播，但是我们可以决定游戏名字和市场营销信息。所以，仔细考虑一下怎样的预期可以让玩家获得最好的游戏体验，然后精挑细选出和预期相匹配的游戏名字和市场营销信息。如果你身边有专业的市场人员，千万不要忽略他们。如果不和他们交流，市场人员不可能知道需要或者不需要特别介绍游戏的哪些部分。设计师应该把市场人员当作游戏的核心体验开发团队的一份子，而不是无关紧要的人员。要知道，他们的决定和我们所做的事情一样，都会影响游戏的体验。



到目前为止，我们已经谈论了游戏设计的许多内容。我们已经研究了能够帮助我们理解游戏设计运行原理的思维模型，以及如何改造以获得更好的效果。然而，如果只有游戏制作并不足以产出一个好游戏。

对于一个游戏设计师来说，他的每一天、每一个小时究竟应该做些什么呢？我们什么时候需要开展头脑风暴，制订计划，互相讨论，或者稍事休息呢？我们应该规划些什么，需要规划多远，以及我们如何记录这些规划呢？我们的沟通都应该包含些什么内容，沟通的对象是谁，并且如何进行沟通呢？此外，当团队规模从一个人发展为上百人的时候，我们应该怎样进行调整呢？

如果我们不能很好地回答这些问题，我们制作的游戏很可能就会变得毫无价值，因为它总是不在正确的轨道上。比如，我们会抨击那些并不存在的问题，基于不切实际的想象而盲目地制订规划，使用一些我们并不需要的技术，以及忍受各种不顺畅的沟通等等。最终，由于官僚主义、愤怒以及误解等因素的影响，我们的游戏很可能会被扼杀在摇篮之中，而我们也会变成终日在错误的项目上忙碌的一群傻瓜。

不让自己成为忙碌的傻瓜，是件十分困难的事。比如我自己就当过无数次忙碌的傻瓜。我曾经痴迷于某个编程技术，并且为此花费了许多时日，即使它的特性对于游戏体验几乎没有任何帮助。我曾经制作过某些之后几乎肯定会被砍掉的美术效果。我曾经在应该继续开发的时候进行测试，以及在应该测试的时候继续开发。此外，忙碌的傻瓜也是一种群体行为。曾经有人没有完全了解我的设计意图就开始工作，导致其他同事在错误的问题上浪费了许多时间。我曾经被要求参与一些不必要的会议，并且错过了一些应该参与的会议。我曾经在应该赞同对方的时候却与之争论，而在应该与之争论的时候却表示了赞同。我还经历过沟通过度，沟通不足，以及沟通不到位等情况。

变成忙碌的傻瓜看起来似乎在所难免，因为通常我们无法自然地自我修正这种问题。当一个开发者无法解决某个开发中的问题时，造成的后果是相当明显的，比如游戏的代码没有正确运行，游戏画面粗鄙不堪，或者设计意图不清晰等等。类似这样的问题能够产生立竿见影的情感反馈，所以当这种问题出现时，我们能够很自然地提高自己解决问题的技巧。然而忙碌的傻瓜却不会。短期看来，忙碌的傻瓜看起来就像是激情澎湃的天才。我们会在解决问题的时候自我感觉良好，然而我们情感深处的潜意识并不

会告诉我们所解决的其实是不相干的问题。于是我们总是忙碌而心满意足地解决一个接一个问题，愚笨到完全没有发现选择解决的这些问题本身就是一个错误。这类错误造成的后果只会遥远的将来才会被发现，而那时由于距离开始的错误已经非常遥远，以至于我们通常都不会注意到两者之间的关联性。正因为缺少这种反馈导致我们多年以来总是在做忙碌的傻瓜，并且还自我感觉良好。

有人认为游戏开发就好像一条通向目的地的小径，对此我却不敢苟同。我认为游戏开发更像是一片黑暗的森林，里面有许多会蛰人的怪物，它们时刻等待着用毒针来麻醉你的神经。每当你遭遇了其中一个怪物，它就会用毒针蛰你，随之而来的麻醉效果让你觉得温暖和满足。然而在这些感觉的背后，这种毒药将会削弱你的活力，并且从内部慢慢腐蚀你。只有到了后来，当你的精力逐渐消耗殆尽，眼前只有一片黑暗时，你才会恍然大悟，这种长期以来感到愉悦的东西并没有让你进步，而是让你慢慢地走向死亡。

本书第三部分的内容就是关于如何找到正确的道路让你穿过这片可怕的森林的。

## 假设所导致的问题

我非常希望自己能够详细地告诉你正确的方式应该是怎样的。比如，我可以把所有游戏公司制作游戏的步骤列出来，写下这些内容，对你来说不但直截了当，而且十分具有参考价值，所有人都会同意这种做法。

但是我却不能这么做，因为还没有人能够解决游戏开发过程中的所有问题。实际上，并不存在一种能够解决所有问题的办法。然而相对而言，还是有不少能够解决问题的方法是我们可以借鉴的。

但是，这些方法中的大多数却经常会失效。有时候，你会觉得似乎所有的游戏都会延期发布以及超出当初的预算等等。同时，由于政治原因或者难以被理解等原因，你的工作成果随时都有可能被视若敝屣。当出现问题时，老板通常会砸钱以期解决这个问题，但是最终只会导致更多的问题。游戏产业充斥着大量有关追赶进度的骇人听闻的故事，比如每天都要工作 10~12 小时，不但没有周末，而且这样的情况可能会持续数月甚至数年。最终，人们变得越来越胖，没有时间陪孩子，有些人在精疲力竭之后

选择了离开游戏行业。这些重复出现的问题将会侵蚀你的个性，并且浇灭你的创作激情。

没有人知道游戏开发过程中为什么总是会出错，因为看起来我们所做的所有一切都是正确的。我们雇的是最棒的开发人员，我们对优秀的设计方案给予奖励，我们提供了必要的资源、准确的市场数据、以及采用了适用的技术等等。对于游戏的每一个细节，我们提前数月甚至数年就做出了精细而详尽的规划。但是到了最后，我们制作的游戏还是一次次地失败，为什么？

问题就在于我们的假设。

---

**失败的游戏设计流程通常来自于那些我们不知不觉之中所做出的，根深蒂固的假设。**

---

每个人嘴上都会说我们要质疑自己所做出的假设。然而实际上要做到这一点却是难上加难。真正会带来灾难的是那些已经根深蒂固并且几乎不可动摇的假设，这些假设会让你不停追赶进度长达6个月之久，甚至让你错过了自己孩子的第一个生日等等。这些假设被各种文化走向、习惯，以及既得利益所层层保护着。这些因素相互交错并且最终形成了一种不断自我加强的思维体系。在这样的体系之下，你可以使用自己已有的技能和工具，但是却几乎无法学会和使用新的技能。如果质疑假设真的那么容易，那么所有人早就已经做到这一点了。

然而假设并不一定都是错的。质疑这些假设并不代表要彻底颠覆我们的信仰，而是要明白和确保这些信仰都是基于事实的真相，而不是我们已有的习惯。

我们在游戏中看到的假设主要有两个来源。首先，每当我们从其他领域借鉴了某个理念的时候，一些隐藏的假设也会随之而来。其次，从生理角度而言，人类的大脑天生就会假设。下面我们就来分别看一下这两点。

## 借鉴的假设

为什么我们会说一个游戏处于前期制作阶段（preproduction）？为什么游戏会有测试版本（beta version）？为什么游戏开发的领导者是总监（director）？为什么游戏中会有制作人（producer）这个角色，而不是后勤主管（logistician）或者分配主管（allocator）呢？为什么游戏制作团队



会有初级设计师（junior designer）这个职位，而不是研究助理（research assistant）、设计学徒（design apprentice），或者是士兵呢（private）？为什么我们有总监（director），而不是船长（captain）、主编（chief editor）、教练（coach），或者大厨（head chef）？为什么游戏设计也会有初稿（first draft）？

因为这些词语代表了一些从其他领域借鉴而来的流程体系。问题在于，这些体系是否也适用于游戏开发？不幸的是，通常来说答案都是否定的。

关键问题是，这些体系是为了解决其他领域的一些问题而创造出来的，而这些问题又和我们的问题不尽相同。通常来说，这些体系都会带有一些假设，这些假设在其相关的领域是正确无误的，但是对于游戏开发领域而言却未必如此。

比方说，我们看一下这几个概念：前期制作、中期制作，以及后期制作。这些词语是从电影行业借鉴而来的。电影行业发明这几个词汇是因为电影制作的重头戏是那些持续时间很短，却又成本高昂的实景拍摄阶段。比如，影片中的布景需要花费大量资金，所以电影制片人非常清楚他需要把开销最大的中期制作过程压缩到短短的几周之内。对于电影制片人而言，将整个电影的制作过程分成三个阶段是非常明智的，因为电影的前期和后期制作过程都不会有什么大问题。也就是说，电影的制作过程的关键在于如何将中期制作部分的花费降到最低，这样就不必为诸多人工付出哪怕只有一个小时的额外费用。

但是，相同的理念却不适用于游戏开发。通常来说，游戏公司从前期制作到中期制作的过程并没有什么不同。在此期间通常不会新聘或解聘某些员工，不会发生什么重大的改变，相同的会议依然在每周固定的时间举行。这种制作过程不会发生改变的原因在于，对于游戏开发来说并不存在一个花费巨大的中期制作过程。所以，当我们提到前期制作、中期制作，以及后期制作的时候，真正指的是什么呢？电影制片人当然知道这些词汇的意义。在他们的行业里，这些词汇的意义是显而易见的。然而在我们的游戏行业里，如果没有进一步的详细阐述，这些词汇本身并不具备太多深意。

也许你会说只是一些词汇而已，没什么大不了的。既然这些词汇能够帮助人们进行沟通，那么还有什么问题呢？问题在于，这些词汇自身都带

有一些假设。比方说，它们假设我们的产品必须在正式开工之前就编写或者规划完毕，还有我们为产品所编写的文案会一直适用到产品发布，以及我们会在产品开发的阶段雇不同的人手。我们都知道这些情况都适用于电影行业，但是它们也适用于游戏设计吗？可能是，也可能不是。我们需要找出并且质疑这些词汇所包含的假设，如果这些词汇所包含的错误性假设比正确的假设更多，那么我们就应该弃用这些词汇。

从其他领域借鉴词汇和概念是非常普遍的现象，因为大家所用的游戏开发流程从来都不是一开始专门设计的，其相关标准和规范完全是由近几十年的经验累积而成的。世界上最早的那些游戏都是其创作者一个人单枪匹马制作而成，而现如今的游戏可能需要上百人的开发团队才能完成。在这个转变的过程中，游戏开发团队的规模越来越庞大，开发流程也变得越来越复杂。伴随着团队规模的增长，很多人只是想保证游戏系统能够持续运行。因此，他们会借助于那些最简单和明显，并且可以被大多数人所理解的方法来解决问题。在大多数情况下，这就意味着需要从电影、软件，或者工业等领域借鉴一些概念。

在许多公司所使用的各不相同的开发流程之中我们都多多少少可以看到这一点。每一个游戏公司的实际情况都有所不同，并且也不存在一个所谓标准的游戏开发流程。因为到目前为止，还没有人能够定制一套能够成为业界标准的流程。那些流程中常用的方法都是来自于日常生活的所见所闻，许多能够快速解决眼前问题的做法经过日积月累之后就形成了一些规范。并且和其他规范一样，它们之间总是各不相同。

幸运的是，人们对此并非完全视而不见，因为这些借鉴而来的方法所带来的痛苦还在不断增加。因此，有些顶尖的游戏公司已经在创建一些更适合游戏开发的流程，以便取代那些从其他领域借鉴的方法。但是即便如此，这种转变的速度依然十分缓慢，于是很多借鉴的假设依然存在。

## 天生的假设

我们的大脑能够很好地解决各种远古人类所遇到的问题。其原理是对世界万物做出各种假设，以此帮助我们躲避野兽的袭击，以及巧妙处理各种复杂的政治或人际关系。对于远古时期的人类来而言，这些就足够了。

不幸的是，游戏设计师需要面对的挑战与我们的祖先截然不同，但是

我们大脑所作出的假设却依然没有任何改变。在现代社会中，这些假设的表现形式为“认知偏见”（cognitive biase），指的是人们在感知和判断事物时，总是会犯一些不应该犯的错误。

“光环效应”（halo effect）说明我们无法区分一个事物的多种不同属性。比方说，如果一个男人长得英俊潇洒，我们就会自然而然地更信赖他。如果一个游戏角色的外表更光鲜亮丽，我们会下意识认为操作这个角色的体验一定更顺畅。人类的思维总是倾向于将世间万物分为非黑即白的两类，然而这一点对于游戏设计师是一个致命的弱点，因为我们的工作是将每一个游戏的系统分解为不同的组成部分，并且理解这些部分是如何组合成一个游戏，以及它们是如何影响体验的。对于每一种设计元素的偏爱或是厌恶都是一种懒散和具有误导性的“心理捷径”（mental shortcut）。世间万物事物都有其存在的价值，凡事总需要做出取舍。

“损失厌恶”（Loss aversion）会让我们害怕失去更甚于渴望获取。这将会导致游戏开发者死抱着某些行不通的想法不放，而不是努力探索新的设计理念。长此以往，导致的结果就是开发者的损失会越来越大，并且由于不敢承认自己的失败，而无法朝着正确的方向前进。

“可得性启发”（availability heuristic）使得我们只会对自己能够感知和想象到的事物给予反馈，而忽略那些我们没有感知和想象到的事物，就好像它们根本不存在一样。曾经获得诺贝尔心理学奖的丹尼尔·卡内曼（Daniel Kahneman）将这一现象称为“看到的即是全部”，简称 WYSIATI 现象（*What You See Is All There Is*）。这就解释了为什么人们总是会挂念最近一次恐怖袭击的幸存者，而不是其他生命受到威胁的人们。由于恐怖袭击给我们留下的印象太过深刻，所以我们的大脑一定会牢牢记住这些信息。我们一想到那些恐怖袭击的画面就会感到害怕，并且会不由自主地做出反馈。与此同时，其他看不见的潜在危险就算其危险性很高也并不会进入人们的视野。最终，这些危险就像是完全不存在一样会被人们忽略。

可得性启发在游戏设计中出现的频率很高，因为游戏系统和玩家经常会遇到一些想象不到的事情。我们总是会认为整个游戏的内容就只有呈现在我们面前的那些东西而已，而不是认为在游戏之中可能发生的事情要比我们所看到的多得多。比方说，这也解释了为什么平衡性设计师总是会过分修正自己所看到的最后一个平衡性问题。其实这个问题充其量只是游戏中表现出的上百个类似问题中的一个而已，但是因为它被发现了，而其他

问题却没有被发现，所以这个问题就被当作唯一存在的问题而被夸大地处理了。正如我们之前所说的那样，看到的即是全部。

实际上还有许许多多其他的偏见，这里就不再赘述了。如果你对这个话题感兴趣，可以参考本书最后的推荐书籍，其中涵盖了一些与此话题相关的精彩内容。

从某种程度而言，我们可以做到用自己的理性思维来消除大脑传递给我们的偏见。然而这种效果也是极为有限的，因为我们毕竟都是凡人，所以无法彻底消除这些偏见。

我们所能做到的是，通过选择正确的流程将认知偏见所带来的冲击力最小化。比如，我们可以建立一些社会体制，用于检测和平衡，以及通过执行某些流程来抵消个人偏见。在游戏设计以外的领域中，法制系统和科学方法就是此类能够抵制偏见的例子。在游戏设计中，我们也需要采用类似的方法以便抵制那些经年累月在我们脑海中已经根深蒂固的假设。

大脑传递给我们的那些错误的自信实际上从远古时期就已经形成了。然而在现实生活中，我们对这一点却几乎毫无感觉。所以，那些顶级游戏设计流程的关键之处是：对游戏设计师的要求都很少。你不需要高瞻远瞩，不需要频繁地沟通，也不需要过度模拟玩家的思维等等。然而传统的流程却要求游戏设计师面面俱到，比如用书面报告规划出游戏的所有内容，以及精确地指挥和理解数十个下属的所作所为等等。实际上，没有人能够做到这一点，因为人类的思维是如此的特别，同时我们的工作就像是精心打造一台能够产生各种体验的机器一样复杂。鉴于此，我们不能操之过急，而是必须平稳地小步前进，同时怀有一颗谦卑的心。

## 第 11 章 规划和迭代

正如建筑商汉斯·格罗特（Hans Grote）观察到的，足球教练并不会告诉前锋球员只要按照下面这样的计划踢球就一定能够破门得分：在第 6 分钟的时候，从右侧以  $22^\circ$  的斜角切入对方的禁区，接着在距离对方球门前 17 米处，以  $10^\circ$  的上升角踢出球。然后在第 11 分钟的时候……（省略 1 万字）。这位教练如果想要确定每一名球员具体应该在什么位置射门，他还应该牢记球场上潮湿的泥土可能会沾到球员的鞋子上，甚至鞋和足球之间的一小撮灰尘也有可能彻底破坏既定的射门路线。因此对于这位教练来说，也许更加明智的做法是研究球场上灰尘的多少以及出现的频率，以及灰尘可能会粘到球鞋的哪些部位等等。但是如果我们考虑到北方的球场多沙土，而南方的球场土质又较为松软的话，我们就必须……（再次省略 1 万字）。什么？你怀疑是否真的有人会深入研究这些荒谬的东西？啊哈，他们真的会这么干！

——迪特里希·多纳（Dietrich Dorner）

### 规划过多

这是一个上演过许多次的故事。

一位设计师想出一个制作游戏的点子。他希望这次能够做好，因此决定绝不偷懒。于是，他使用自己认为最有纪律性和最勤奋的方法来工作：写一份设计文档。这份文档包括了一切：游戏机制、虚构情节、对白脚本、美术风格、技术、目标市场等等。这名设计师一遍又一遍地重写文档，分析每一个细节，反复地思考，想象游戏运行起来的样子。

几个月过去了，他终于完成了文档。这份 200 页的文档包括游戏机制的说明、游戏流程的样本、角色介绍，以及界面说明。为了体验手握这份文档的厚重感和满足感，他现在就可以把文档打印出来。我知道这一点，因为之前为《元素冲突》这个游戏写文档的时候，我也做过同样的事情。

接着进入到研发阶段。就像玩拼图一样，他把游戏的各个部件放在文档预先定义的位置上。又几个月过去了，进展十分缓慢，但是设计师对他的文档非常有信心。终于，他让别人第一次玩了他的游戏。而这正是噩梦的开始。

所有的东西都和预期不符。对付难度最高的敌人竟然完全变成了简单的躲避游戏，而且玩家错过了一段感人至深的故事情节，因为他只是忙着的桌子上跳来跳去。此外，玩家竟然不理解最简单的游戏机制，但是却很轻松就掌握了最困难的游戏机制。此外，玩家没有留意到一个关键通道，导致他在一个房间兜了 20 分钟的圈子。最后，玩家讨厌同伴的角色形象，并且在可选的 10 种道具之中，他只使用了其中 3 种。

不过也有好的一面。玩家使用了一个全新的，并且见解更为深刻的方法来解决某个谜题，同时玩家十分喜爱某个配角。既然游戏已经能够运行了，那么设计师就可以轻而易举地发现许多值得推敲的地方。比方说，如果他改进了这个角色，那么一些令人着迷的新策略就会随之出现。如果他几个故事整合起来，整个游戏的故事线都会更为连贯和顺畅。如果他节省了某个资源的开发成本，游戏开发进展将会明显提升。现在，所有的一切看起来都像水晶一样清晰明了。

这名设计师不由得陷入了困境。一方面，这份设计文档花费了他太多的心血。而另一方面，是游戏展示给他的现实，包括预料之外的失败和无意间发现的亮点。这两个方面指向完全不同的两条路，并且没有哪一条路是畅通无阻的。他必须做出选择：要么扔掉文档，要么忽略发现的亮点。

这个设计师最大的错误在于，他规划得太多了。

## 规划过少

这是另一个上演了很多次的故事。

某个团队开始制作一个游戏。他们开了一个简单的会议，梳理了一下想法，然后就开工了。美术师开始大量绘制角色模型、环境和场景，以及概念稿等。程序员开始编写 AI、生成世界的算法，以及物理引擎。设计师负责构建关卡，调整界面，以及在越来越多的会议中不断地振臂高呼为大家打气。游戏的开发似乎一帆风顺。

但是随着时间的推移，问题接踵而来。游戏只能以 10 fps 的速度艰难地运行，因为程序员已经把所有预计的系统资源消耗殆尽。寻找投资人方面也遇到了问题，因为游戏本身缺少一个清晰的定位。美术师花了几周的时间调整一个角色，而这个角色在游戏中只会出现一次。此外，设计也缺少连贯性，每个人都用他们自己觉得游戏应该是什么样子的想法独立工作。结果就是，游戏的某一部分像是一个具有深度故事情节的 RPG，而另外一个部分像是重度脚本化的动作射击游戏，还有的部分看起来像是策略游戏。游戏设计最终变成了像缝合而成的科学怪人一样的四不像，因为游戏的所有部分无法融合成一个整体。

当游戏的发售日期越来越近，大家觉得必须要完成些什么了。但是，此时游戏看起来不像是一个完整的系统，并且剩余的工作难度在团队的实际能力之上，工作量也无法正确评估。其中一个子系统缺少大量的美术效果，另一个子系统从来没有被测试过，还有一个子系统的运行效率极其低下。到了最后，根本无法给游戏做广告，因为没有人知道游戏会是什么样子。

最后，开发团队花费了 6 个月来追赶进度，他们砍掉了大量的游戏内容，试图只完成游戏的核心内容，以便能够早日将游戏制作完成。到了后来，大家都对游戏失去了兴趣，每一个人都在怀疑到底是哪里出了错。

这些开发者最大的错误在于，他们规划得太少了。

## 规划过少和规划过多

如果没有规划，开发流程就会分解成多个互不相干的团队，并且他们之间的工作会互相抵触。这是规划太少的后果。但是如果我们制订一个过于谨慎、细节冗长的计划，则会与现实脱节。这是规划太多的后果。看起来似乎很矛盾，不管走哪条路，我们都会受伤。

幸运的是，还是有解决方案的。但是在查看该方案之前，首先必须理解一些由于规划太少和太多而引发的问题细节。

### 规划太少的代价

规划太少会产生几个典型的问题。

当规划太少的时候，我们做的工作之后总是会被推翻。这些工作要么被证明无关紧要，要么之后就会被废弃。而有效的规划可以避免这种问题。通过规划，我们可以确定达到目标最少需要几个步骤。如果我们发现一些工作不是必需的，可以在规划阶段就把这部分工作剔除。这样做远比做出来后扔掉有效得多。

规划太少也会破坏团队协作，因为规划是团队协作的一个必要环节。即使是只有两个开发者的团队也必须交流他们接下来要做什么。如果放大到上百人的团队，那么团队协作就变成了一个极大的挑战。有一个办法是，制订一个描述所有人接下来一个月或者一年的工作计划，一旦开工，计划的内容就会分派给所有人，每个人负责自己的那一部分工作。如果规划太少的话，这种构想是无法实现的。在一个缺乏规划的项目中，关于自己的工作如何整合到游戏，团队成员并没有一个清晰的概念。不同的人做着互相不能兼容的工作。有些是技术层面不兼容，比如角色模型不符合标准，或者某个子系统占用了太多内存。还有一些是创意类不兼容，比如故事细节、设计元素，或者美术风格之间的冲突。这种缺少统一性的创作将游戏变成了毫无亮点的、科学怪人一样的四不像。

最后，开发者并不是唯一需要知道游戏内容的人。规划太少会使得外部相关人士缺少足够的信息，而无法开展他们的工作。比如我们想要在电视上推出游戏广告，那么这个广告必须首先进行排期和制作，而这些工作通常需要几个月的时间。所以，如果我们希望广告能同步跟上预计在12月发售的游戏，那么市场人员需要提前在夏季就开始广告的制作，甚至更



早。类似的，投资人需要知道他们把钱投到了什么东西上面，并且总是会要求查看将来成品的详细说明。在公司出现人才缺口之前，人事经理应该知道公司需要招聘哪些类型的人才，以便开展对应的工作。零售渠道需要提前预计游戏将会卖出多少份，以及卖给谁和卖到哪里，以便他们可以规划具体的销售和发行工作。世界各地的玩家希望知道游戏内容是什么，以及游戏什么时候可以发售。规划太少让这一切都失去可能。

## 规划太多的代价

有一种普遍的说法是，多一些规划并不是一件坏事。这也是错的，规划过多的话，会在很多方面毁掉项目。

首先，编写规划需要时间。我们必须编写、讨论、记录、编辑，以及宣传一个规划。当规划文档增加到上百页的时候，这个过程会变得非常痛苦。过多的规划将实际的开发工作转移到了任务的规划上。

同时，当规划无可避免地失败时，也需要花费力气来削减一些内容。削减一个已经认可的意见会引发讨论、争吵，以及涉及政治资本。对于一个充满创意的人来说，如果在一个想法上花费了大量心血，然后又被迫抛弃这个想法，在心理上会承受巨大的打击。规划太多会造成后期有许多内容会被削减，也意味着需要一遍又一遍地为这些被削减的内容买单。

但是这些并不是规划太多所导致的最严重的代价。真正严重的问题是，规划太多会创造出一种未来充满了确定性的错觉。写下的规划通常会被认为是对将来发生的事情的一种有力保证，然而实际上并不是。这些规划装满的只是设想而已。当这些设想不成立的时候，基于这些设想的工作就会土崩瓦解。

比方说，有一个最初的设计文档提到，游戏角色可以跳到 10 英尺高的空中。基于这个设定，关卡设计师构建了一个拥有 11 英尺高围墙的关卡。如果这个设计是正确的，一切都会正常运行，因为游戏角色只能跳到 10 英尺高，所以无法穿越 11 英尺高的围墙。但是过了不久，设计师发现如果允许游戏角色跳到 15 英尺高而不是 10 英尺，游戏会好玩得多。那么问题就来了，要么重新设计关卡，以解决 15 英尺的跳跃所带来的问题，要么就保持跳跃高度在 10 英尺，而不管 15 英尺的体验是否会更好。前一种选择抛弃了目前出色的工作成果，后一种则削弱了游戏性。

在现实中，我们面对的情况不可能这么简单。真正的游戏设计是一张布满依赖关系的网，改动一个地方总是会引发其他很多地方的变化。一个简单的跳跃高度的改变可能会影响关卡边界（比如围墙），敌人的移动方式（以便可以抓住高高跃起的玩家）等等。并且这些变化又会引发一些更深层次的变化，比如改变敌人的移动方式可能需要调整敌人角色的美术和动画资源。如果一个跳跃的解密要素和背景故事有关联的话，重新设计这个解密要素可能意味着要更改关卡的剧情。失败的规划会连带影响到设计、美术、程序、游戏机制，以及虚构环节等等。

---

游戏设计在现代创意性工作中显得与众不同，是因为在其规划中充斥着大量的不确定性。

---

《文明4》的首席设计师苏林·约翰逊（Soren Johnson）说过：“游戏设计师的本质就是不断地犯错。”设计师可以猜想一个游戏的系统或者关卡是如何运行的，但是实际上的情况他根本无从得知。通常，当游戏完成时，和当初的预期会相距甚远。这也是为什么好玩的游戏在开发阶段会做出许多修改的原因。

比如，《光环》是最受欢迎的第一人称射击游戏之一，但是它最初并不是射击游戏，也不是第一人称视角，而是一个俯视视角的策略游戏。玩家也不是通过第一人称视角进行射击，玩家可以从上方查看战斗场景，并且使用点击的方式来操纵部队。但是在开发过程中，设计师发现游戏镜头离动作越近，游戏就越好玩。于是他们不断地改进这一点，直到最后镜头变成了主角的眼睛。这种奇特的开发过程并不是错误，而是让游戏走向成功的基础。《光环》因为其创新性而闻名，例如大规模多人战役、车战、广阔的室内环境等，这些都是从该游戏的根源，即战略游戏继承而来。没有人能够从一开始就规划出类似这样的结果，而事实上也确实没有人做到过。

《生化奇兵》是一个探索具有艺术装饰风格的水下城市的游戏，这个城市叫做 Rapture，是一个试图建立在安·兰德（Ayn Rand）<sup>1</sup>的客观主义哲学基础上的理想国度。在1960年玩家进入这座城市时，这个理想国度已经不复存在，并且 Rapture 正陷入内战之中。这个游戏因为这种丰富和独特的世界观而闻名，但是在游戏研发的早期，《生化奇兵》的故事既不是

---

<sup>1</sup> 安·兰德（Ayn Rand），著名俄裔哲学家、小说家，她的哲学理论和小说开创了客观主义哲学运动。

发生在水下城市，也和安·兰德无关。它当初的设定是一个在飞船上的科幻游戏，后来又改成充斥着各种变异怪物的、荒废的纳粹地堡。游戏开发几年后，游戏背景就转变成了具有艺术装饰风格的水下城市，也确定了使用堕落的理想国度作为游戏的主题。游戏的设计师当初并没有把这种世界观写在文档里，在经过了多年的游戏开发实践之后，游戏才发展成现在的样子。

《模拟城市》起初是一个建造类型的游戏。起初，游戏的设计师威尔·赖特（Will Wright）并没有打算在房子里面放一大家子人，这只是一个建房子的游戏，仅此而已。玩家可以尝试建造不同形状和颜色的房子，以及在这些毫无生气的房子里面放置家具。当赖特放了一个人物到游戏中时，他突然意识到，如果玩家发现了这一点将会是多么美妙的事情。赖特抓住了这个机会，于是游戏的人物角色越来越多，直到这个特点成为了游戏的重点所在。赖特当初并没有规划这样的结果，而是在开发过程中发现了新大陆。

整体设计是可以变更的，就像《光环》、《生化奇兵》，以及《模拟人生》所经历过的那样。然而即便是游戏中一个极其细小的变化，也会带来惊喜。比如，当我为《生化奇兵》制作可下载的谜题关卡时，我设计的关卡内有一个房间，沿着它的墙壁布置了一排发射火箭弹的炮塔。我希望玩家知道这里有炮塔而不会被误杀，于是我想了一个方法来提醒玩家这里很危险。当玩家进入房间时，我让一个敌人冲向玩家，然后这个敌人会被火箭炮炸成碎片。我玩了一下游戏，感觉相当不错。敌人尖叫着被炸飞，炮塔也没有失手。问题似乎解决了，然后我让别人玩游戏，而我在一旁观察。他进入了房间，敌人尖叫着冲向他。由于这是一个谜题关卡，玩家并没有携带武器。为了逃离这个敌人，他转身逃出了房间。于是，我不得不在玩家四周放置一些防爆玻璃，以便他在驻足观看场景事件时感觉安全一些。

游戏设计充满不确定性。每一个经验丰富的设计师都经历过许多次游戏系统以意料之外的方式运行和崩溃。仅靠阅读文档是不可能知道一个设计方案是否能运行，以及如何运行的。这种设想和现实之间的差距造成了很多问题，例如游戏错过发布日期、经费超支，以及追赶进度等等。当你认为一份规划已经无懈可击，而实际上它又充满大量不确定性的时候，你就会面临规划太多的问题，并且糟糕的事情将会接踵而至。

## 迭代

我们不能完全不做规划，也不能规划项目中从始至终的每一个细节。我们需要一个折中的方案，所以我们需要迭代（iteration）。

---

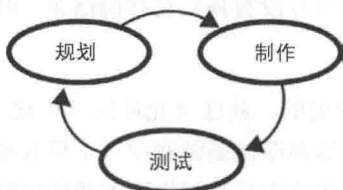
迭代是这样一种实践：制作短期的规划，开发并测试这些内容，然后重复这个过程。

---

传统的创作过程是线性的。先规划，然后制作，再通过测试保证其品质，最后产品就完成了。



而迭代不一样，它不是线性的，而是循环运行的。



这意味着，我们不需要预测在长远的未来会发生什么。我们只需要规划这一次的循环需要做什么。每一次测试游戏，我们都用现实来检测我们的猜测。这种基于现实的检测机制能够提供更加可靠的信息，同时这也是下一次循环的基础。

根据项目的不同，这种循环可能会重复几次或者几千次。有时候，开发者会为游戏开发过程根据需要规划几个迭代的周期。另外一种情况是，他们会一直进行迭代，直到游戏品质达到预期，或者花光研发经费为止。

并不是只对整个游戏进行迭代。我们也可以对某个关卡、工具，或者界面进行迭代。在大型团队中，同一时间应该会有存在多个不同的迭代循环。

### 迭代的例子

既然每一种设计所带来的挑战都不尽相同，每一个迭代过程都必须量体裁衣。这里有一个简单的迭代过程的例子，我用它来开发第一人称射击游戏的战斗场景。这个过程不一定适用于其他的情况和开发者，它只是一

个用于示范的例子。

一开始尽快地设计一个基础的战斗模式。只要想到了什么内容我就放进去，不花时间做进一步的分析。我也可以规划一些具体的想法，但是现在不必这么做。我唯一的目标就是尽快开始战斗。

才过了不到一个小时，我就可以在游戏中战斗了。然而就像以往发生过的那样，效果真的是吓死人。游戏给人的感觉就像是一名没有任何经验的设计师制作的一个相当业余的作品。各种灰色的掩体毫无规律地散落在四周，到处都是粗糙而且变形的方块，敌人成群结队地大量出现。此外，由于我经常忘记给玩家配备武器，所以赢的概率为零。

不过除却这些品质问题以外，游戏的第一个版本还算是达到了目的。迭代循环结束了，战斗不再只是想象，而是真实存在的。如果你能够亲身体验一场真正的战斗，并且随着飞快流逝的时间，双手有条不紊地进行各种操作，那么这个过程所迸发出的灵感火花绝对是任何一种方法所无法复制的。这个试验品不可能成为最终产品，它的唯一目的就是为之后的开发奠定基础，从而使得下一个版本的品质不是那么糟糕。

从这一点来说，这个游戏成功了。当我玩这个游戏的时候，不断有更为明确和具体想法冒出来，并且这些都是之前我未曾想到的点子。我开始变得兴奋起来，不能再花时间等待、分析或者写文档，我要在灵感消退之前充分利用这一段宝贵的时间。在经过又一轮测试之后，我重新打开编辑器，去掉不起作用的部分，调整一下掩体，重新部署武器和敌人等等。也许这一次我会记得给玩家配备一个武器。

我进行了几次这样的循环过程，一遍又一遍地修改关卡和测试。由于可以快速迭代，我不必花费时间去做分析。我只是把东西放到关卡里面，然后花几分钟测试一下效果如何。由于所有场景物件仍然是简单的灰色方块，游戏运行得很流畅。这很好，因为我做出的改变在概念上跨度很大，比如把一座塔楼改成桥，或者把对玩家威胁最大的敌人换成另外一拨敌人。此时此刻我并不担心细节。

用了不到几个小时，我已经完成了几次迭代循环，游戏的整体概念也被调整了好几次。刚开始的时候，敌人或许在塔楼上（实际上只是在一块很高的方块上有几个狙击手），但是后来发现不管用。我尝试用桥（实际上是放在地面上方的一个又长又宽的方块），我还尝试过雷区、狙击手、

战壕、大炮，以及其他一些我能够想到的宽泛的概念。只用几分钟的时间就可以任意使用这些元素来构建一个极其粗糙的版本。

通过 3~8 次循环来尝试不同的想法之后，我确立了游戏的核心概念。然后流程发生了一些变化。循环的时间变得更长，而做出的改变却在减少。相比之前每小时都要测试，现在变成每 2~3 个小时测试一次。同时所做的改动也不再是去掉和替换所有的建筑，而只是调整墙壁和柱子的位置。和以往一样，这些改变并没有解决之前存在的问题，但是通过测试，我可以找到正确的解决之道。每一次测试都会揭示出一些新的、明显的需要改变的地方。

在这一刻，我让关卡美术师加入了进来。他可能并不会直接对游戏的场景和空间做改良，现在还时为过早。但是我们咨询他一些美术方面可行性的建议。如果全部的理念都完全不考虑美术因素的话，有可能之后需要推倒重来。更有可能的是，我们一起讨论游戏的各种场景和空间物件，使得这些物件可以尽可能地符合美术层面的需要。比方说，关卡中仍然可以保留这些灰色的方块，但是首先我们可以确定能够体现具体风格、主题、世界观，以及气氛的塔楼或者大桥的形状。美术师也可以制作一些临时的场景物件，或者我们也可以创建一个美术效果测试关卡用于探索和艺术元素有关的想法。

迭代循环继续进行。战斗模式变得更加精细和平衡。有时候游戏空间会因为美术或者背景故事的需要而做出调整，但是大多数改变依然是一些我自己测试时所注意到的内容，比如平衡性、游戏节奏、清晰性，以及深度等等。

最后，我还是遇到了瓶颈。总有那么一刻，自己测试游戏不会再有任何新的发现。这时，我自己感觉战斗模式已经运行得相当流畅，但是游戏并不是为我自己开发的，它必须符合所有玩家的需求。要想了解真正的玩家觉得游戏好不好玩，唯一方法是在一旁观察他们玩游戏。

于是我让其他玩家代替我来试玩游戏。理想情况是，从代表游戏目标用户群的公众之中，随机地找几个真正的玩家。但是即便这样行不通，也有其他的办法。通常我的做法是：找几个同事。我会找几个没有玩过游戏的程序员、测试员、美术师，以及音效师，让他们坐在我的电脑前玩游戏，我就在一旁观察。我远远地站在他们后面，远离他们的视线，什么都不告

诉他们，等着设计不起作用的那一刻出现。

这一刻总是会出现的。有些玩家使用了一些我没有想到的策略而破坏了战斗过程。有时候他们会停在原地，从远处就开始伏击敌人。有时候他们会直接冲过敌方布下重兵的防线却不开一枪一炮。其中有些玩家会觉得有挫败感，因为他们并不像我一样熟悉怎样去战斗，或者是因为他们遗漏了一些关键的线索。比如，他们没有注意到地面上有个坑，然后就掉进去一命呜呼了。有些玩家还会被我安排出现在侧面的家伙击中后背。还有些玩家会无意踩中那些不断闪烁的地雷，而这些地雷我认为已经再显眼不过了。借用比尔·科斯基（Bill Cosby）<sup>2</sup>的一句话：游戏测试者的所作所为总是能够超乎你的想象。

经过一轮游戏试玩，我整理出一份有待解决的问题列表。有些很容易修正（比如照亮某个敌人使他更容易被玩家看到），有些则比较复杂（重新设计左侧的路线以便玩家和敌人都可以使用）。我开始工作，半天之后，这些修改被加入到游戏中，我已经为下一轮的游戏试玩做好了准备。于是，我再一次找到几个没有玩过游戏的人，并且观察他们玩游戏。

循环会像这样持续 10 到 20 次，到最后总共用了两三周的时间。战斗模式的节奏已经非常出色，同时平衡性也不错，游戏也能够适用于拥有不同技巧级别和习惯的玩家。当游戏交付给真正的玩家时，我不用猜都知道反响将会如何，因为我已经通过游戏测试知晓了答案。

但是游戏看起来还是缺少很多东西，尽管扁平的灰色方块也能算是一种风格，但看起来不像是已经开发完成的游戏。现在，是时候让美术师真正加入进来了。

关卡美术师先从空间入手，将灰色的方块替换成真正的美术素材，然后我们再一次测试游戏。即便是战斗的机制没有发生任何改变，美术风格的变更也会影响玩家对战斗的理解，所以我们需要通过测试来观察这种影响有多大。当我们看到问题时，会讨论并且确定对应的解决方案。有时候我们可能会改变一些游戏脚本的细节，比如增加或删除游戏角色或道具。在其他一些情况下，美术师也许会增加灯光，以便让场景更加明亮，或者简化一些东西来减少美术层面的干扰。迭代循环已经持续了几天的时间，因为美术需要慢工出细活。

---

<sup>2</sup> 比尔·科斯基是一名美国喜剧演员。

如果我们走运的话，美术相关的调整就不会引发什么大问题。既然我已经用灰色方块从头到脚地测试过游戏，那么基础关卡应该能够和以前一样正常运行。所以，经过几次迭代，关卡就会既有游戏机制又有美术效果。

现在我们进一步延长迭代的周期，增加一些其他的开发环节。比如，简陋的文本框被真正的对话框所取代，音效师为游戏添加背景音乐和音效，同时我们也在寻找一些能够通过游戏空间来表达世界性故事的方式，以及剧情策划重新编写了游戏对白等等。最后，测试人员对游戏进行测试，当我们修正了发现的问题之后，游戏就可以发售了。

以上是射击游戏的战斗模式所使用的一种研发方式。其他迭代循环可能会因为项目及其目标而大不相同。这种特定的流程是机制驱动的，这也是为什么一个负责战斗模块的设计师会选择从平衡性和节奏开始入手的原因。别的游戏可能是通过剧情驱动的流程，那么迭代就要从制作剧情故事开始，然后才是游戏机制，之后就会出现大量的各种设计问题，比如角色设计、界面设计，以及系统设计等等，每一个问题都需要不同的解决方案。有些问题只需要一个人力，很快就能搞定。而有些问题则需要占用10个人力，并且要经过长达数周的好几个迭代才能解决。有些开发者会进行单独测试，有些会使用观察测试，还有些会借助于自动化数据进行测试，甚至有的开发者还会利用专门的实验室来进行测试。

然而无论是哪一种循环，迭代的基础原理都是相同的。它用现实检验代替了深度的规划，而且在打磨游戏细节之前就对更为宽泛的游戏结构进行了测试。并且它要求设计师不要规划得过于长远，而是根据不可预料的测试结果来不断地进行调整。

## 规划周期

我们的迭代循环周期需要多长时间？是应该每天，每周，还是每个月进行一次测试呢？

如果循环的时间太长，就是规划得太多了。开发者会担心那些不曾发生过的问题，而且他们也有可能遗漏某些自己的构想中未曾涉及的问题。而如果循环的时间太短，就是规划得太少了，将会在不必要的工作上浪费时间，并且无法让开发者组成团队进行通力合作。因此，需要选择正确的规划周期，在两者之间找到一个平衡点。



---

规划周期 (planning horizon) 是指设计师对未来所做规划的时间跨度。

---

长线规划周期会在下一次测试到来之前就开始规划和执行下一个月的  
工作内容。短线规划周期则是把各种元素放到游戏里面并时刻观察会发生些什么。

选择规划周期的基本原则是，看一下你的规划有多少不确定因素。如果规划很有可能会按照预想的方式来执行，那么你的规划周期应该较长。这也是建筑师将建筑物从整体规划转化为具体细节所使用的方式，因为他们非常了解如何将建筑物的每一个部分拼装在一起。当你的规划充斥着各种不确定性时，你的规划周期应该较短。这就好比足球比赛，场上的每一分钟都会因为不可预期的因素而改变。每一个游戏的开发流程都位于这两种极端情况之间。

我们来看一些更具体的、会影响规划周期的因素。

---

非原创的、衍生的游戏可以规划得相对长远一些，因为它们构建于已有的知识系统之上。

---

一个游戏的原创成分越少，可规划的程度就越深。《模拟人生》在开发过程中做出了翻天覆地的调整，然而《模拟人生 2》并不会这样，因为其核心设计在第一代游戏中就已经完成了。类似的，如果有人想制作第一人称射击游戏的话，可以通过借鉴同类型的其他游戏，来预测一下自己的游戏会是什么样子。

这种情况的极端例子是完全复制或者移植一个已存在的游戏。由于游戏已经完全设计好，并且也经历了真实玩家的测试，那么游戏就可以提前规划到每一个细节，就像是盖房子的建筑设计图一样。

这就是为什么开发游戏续作和原创游戏差别很大的原因。有些游戏已经制作了五六代，但是基础的游戏机制改动很少，这会让研发进度更加顺畅，因为第 5 代游戏的设计可以基于前几代大量已创建好的知识之上。

---

原创游戏只能规划短的周期，因为它们没有其他先例可以借鉴。

---

原创的游戏很难规划，因为没有被验证过的设计理念可供设计师参考。如果一个原创游戏在原创的世界里通过原创的界面来控制原创的游戏机制，那么这个游戏就是一个充满各种不确定性的巨大网络。在这种情况下

下，规划周期的长度可以是一天甚至更短。事实上，任何长达一周的规划都会被来自第二天的惊喜或惊吓所影响，惊喜的是某些规划的内容奏效了，而惊吓则是某些规划的内容变成了无用功。

---

正确的规划周期应该随着项目的进展而逐渐延长。

---

在项目的初期阶段，我们就好像站在流沙上一样，因为我们拥有的只是各种假设。而在后期，游戏已经具有完备的结构时，我们关心的是各种细节。处于初期阶段的项目规划周期可能比一天还短，因为开发者会不断地尝试各种疯狂的想法。而到了研发后期，规划周期可延至几个月，因为我们可能需要事先列出所有在游戏发售之前应完成的美术资源和程序功能。

---

当测试的代价很小的时候，应该使用较短的规划周期。

---

在我设计那个战斗系统的早期阶段，我可以很快实现和测试一个和战斗有关的想法。如果我只需要 15 分钟就可以创建和测试它，并且可以从测试中得到大量信息的话，为什么要花费 1 个小时来分析这个想法呢？它不值得我进行深入的思考，所以我无须细想就会直接把之前想到的东西添加进去。

这就是优秀工具带来的好处，这里提到的工具并不是能让你更快制作游戏的工具，而是那些能够正确地权衡游戏的规划和实现，以及减少失败的成本，并且能够鼓励我们进行实验性开发的工具。好工具会让你承担一些风险，同时也会让你发现一些设计亮点。而如果工作进展缓慢的话，你就不会注意到这些亮点，这样的话你就必须在最开始的时候把一切都规划妥当。

---

如果你的目标是制作某些概念性的飞跃，那么规划可以更加深远一些。

---

迭代就是众所周知的“爬山”（hill climbing）算法。每一个游戏都是风景中的一个点，海拔较高的点代表那些品质较好的游戏。迭代让游戏像是一位登山的盲人，他只能攀爬自己脚下的这座山。他前进的步伐不大，并且会不断检查脚下的路是不是上山的路，如果是的话，就继续前进。随着时间的推移，游戏质量就会得到稳步的改善。

然而这种登山的方法有一个问题，既然登山者是盲人，他就无法得知自己正在攀登的是高山还是丘陵。如果攀登的是一座小山坡，那么很快就会登顶，但是无法发现附近还有另一座高山。我们希望翻越那座高山，但

是如果只能以细小的步伐前进，就无法从小山坡的顶部抵达那座高山。迭代能够优化游戏设计，却并不会颠覆游戏设计。

如果想要获得飞跃式的进展，就必须放弃这种稳妥的登山方案。也就是说，需要对游戏设计进行翻天覆地的改变，而这样做无疑具有相当大的风险，因为在抵达目的地之前，你并不知道目的地在哪里。然而如果想要发现崭新的想法以及避免设计上的墨守陈规，这就是唯一的出路。制订一个深度规划就好比努力眺望远方的群山，虽然在抵达目的地之后，你可能会发现它们不过是小山丘而已。这就是深度规划的风险。

## 为什么规划得太多

规划太多或太少都很危险。但是在游戏设计中，规划太多的破坏力可能会更强。大多数开发者都会规划太多，而不是太少。而规划太多所造成的破坏也比规划太少多得多。

为什么人们在游戏设计中都会规划得太多？有一些长期的偏见让我们一次又一次地过度规划。要想抵制这些偏见，首先必须了解它们。

## 文化习性

从小我们就被教育要养成规划的习惯。老师和父母一遍又一遍地教导我们，要提前规划和思考未来。

通常情况下，这是一个好主意。细致的规划构建了现代社会。当工程师和建筑工人建造胡佛水坝时，他们在开工之前就会决定到底需要做什么。比如他们精确地知道需要多少混凝土，以及用在哪里。他们可以做出精确的计划使得工人和原材料运输的效率最大化。并且，最终的成品看起来几乎和设计阶段所确定的内容一模一样。

但是游戏设计和其他的工作都不尽相同，因为它具有更多不确定性。胡佛水坝的架构师永远不会在建造到一半的时候，意识到水坝需要被改造成一座摩天大厦。但是《光环》的开发者却意识到这个俯视视角的策略游戏需要被改造成第一人称视角的射击游戏。并且就像我们之前看到的，这种颠覆式地修改设计并不是偶然现象。

## 与生俱来的自负

我们来玩一个关于确定性的游戏。我会给出一个小测验，共有 10 个问题，每一个问题都有一个数字作为答案。你的任务就是写下你猜测的数字范围，并且确保有 90% 的把握让每一个问题的答案都在这个范围之内。

记住，你可以写下任意大小的范围，你不需要知道答案就可以做到这一点。你可以把数字范围设置得足够大，以便有 90% 的把握让答案介于你猜测的范围之内。如果你不太确定，就把范围放大一些。如果比较确定，范围也可以缩小一些。

强烈建议用笔写下答案。如果只是随便看一眼，这个测验的效果就不会特别明显。

问 题	猜测的下限	猜测的上限
阿基米德出生的年份		
蚂蚁种类的数量		
1900年的世界人口数量		
太阳的直径		
土星已命名的卫星数量		
铁的熔点		
第一次世界大战中阵亡的战士数量		
南极洲的土地面积		
智利首都圣地亚哥所处的纬度		
有史以来已挖掘黄金的总计重量		

现在看一下本书后面的测试题答案。你答对了几个？

需要注意的是，你在这个测验中的表现应该和你的地理或者历史知识无关。你完全可以把范围设置得足够大，以确保答案位于范围之内。而只要范围足够大，你几乎可以确定有 8~9 个，甚至是 10 个问题的答案都在你写下的范围之内。

但是如果你和大多数人一样，可能只能答对 2~4 个问题。少数人能够自信地答对 5 个或者 6 个问题。即使了解且曾经参与过这个测验的人，也很少能够答对更多的问题。

在史蒂夫·麦康奈尔 (Steve McConnell) 的《软件估算：黑匣子揭秘》(*Software Estimation: Demystifying the Black Art*) 一书中有一个类似的测验。我参与这个测验的时候只答对了 4 道题。麦康奈尔曾经让上百个评估专家参与过这个测验，这些人都是评估软件项目的完成时间和成本的专家。麦康奈尔发现，即便是对于这样的精英群体而言，尽管理论上他们应该不会出现任何偏差，然而实际上只有不到 1% 的人答对了 9 道题，同时超过 90% 的人只答对了 5 道题，甚至更少。这是为什么？

---

### 人类天生就怀有一颗自负之心。

---

心理学家将这种现象称之为“乐观偏差”(optimism bias)。人类的某种心理会让我们把实际上只有 30% 的自信膨胀为 90%，而这种过度的自信并不仅限于猜数字的测验。事实证明，人们经常会对软件开发预算、经济展望、生意规划，以及军事策略等抱有过度的自信。

这种偏差对于游戏设计的规划具有重大意义，因为它说明在无人指正的前提下，如果一名设计师对自己的设计抱有 90% 的自信，那么实际上他的设计可能只有 30% 的概率能够正常运行。这就是期望和现实之间存在的巨大鸿沟。这种自负让我们认为，我们可以规划那些实际上我们无法规划的东西。比如，它会让我们在阅读了一份设计文档之后，觉得设计文档的内容应该可以正常运行，而实际上正常运行的概率非常小。这种偏差会将我们推向过度规划的深渊。

## 治愈性规划

想象一下“没有把握”的感觉。严格来说，没有把握只是意味着缺少某些具体的信息。但是“没有把握”这个词也带有一些负面的情感因素。比如，我们会认为一个没有把握的人是无能和低效的。当我们觉得没有把握时，就会感到精神紧张，并且难以承受巨大的压力。这种不确定性会让人产生不快，于是我们经常会通过“治愈性规划”(therapeutic planning) 来隐藏这种不确定性。

---

治愈性规划是指，当我们在面对充满不确定性的未来时，那些能够减轻我们内心的负担，但是并没有解决实际问题的规划。

---

一个规划可以产生一种未来充满了确定性的错误感觉，并以此消除实际的不确定性所带来的焦虑。但是正如哲学家纳西姆·塔勒布 (Nassim

Taleb)<sup>3</sup>所说的那样，如果你希望放松一下，可以去喝点饮料，但是不要做任何预测。盲目的预测是非常危险的。

不做过多的规划意味着接受那些不确定性所带来的压力，以及经常性地审时度势，并且抛弃那些完全可以被遗忘的决策。如果不这样做，通常就会导致治愈性规划。

## 群体规划偏差 ( Group Planning Bias )

---

处于集体中的人们会很自然地奖励过度自信的行为，而不是理性的不确定行为。

---

假设有两个人，分别是“自信的鲍勃”和“理性的爱丽丝”，他们身处同一个预测天气的团队。爱丽丝抬头看了一下天空，准确地回忆起在过去这样的天气有一半的情况会下雨。

“我不知道今天是否会下雨，”爱丽丝说，“我们无法得知正确的结果。”

现在轮到自信的鲍勃了。他简单地抬头看了一眼，然后就像是听到笑话似地微笑着。他转过身面对团队的其他人，目光炯炯有神，手势坚决，说道：“今天不会下雨的，不用担心。”

团队很自然地相信了鲍勃的说法。鲍勃有不少追随者，他被大家所认可，并拥有较高的社会地位。爱丽丝被认为是懦弱、愚蠢、没有主见，或者懒惰的，即使她的答案可能正确率更高。

这就是群体规划偏差。人们总是很自然地相信那些看起来高瞻远瞩的领导者，即使这种高瞻远瞩实际上只是胡思乱想。

有一个能够防范这种偏差的情况，就是今天真的下了雨，由此证明鲍勃是错的。一旦这种情况发生过几次，人们就会不再相信他说的话。然而在游戏中，类似这样的结果并不像预测天气一样清晰可见。在游戏设计过程中，我们很难直接看到因果关系，并且相关结果可能需要数年的时间才会显现出来。此外，曾经预测的内容也会在人们的记忆中被不断地扰乱、修改，以及遗忘。于是，在能够得到即时反馈的那些简单环境中，我们的

---

<sup>3</sup> 纳西姆·尼古拉斯·塔勒布，世界著名商业思想家和哲学家，代表著作有《随机致富的傻瓜》和《黑天鹅》。

本能最终会引导我们选择不信任鲍勃。但是当面对现代游戏设计的各种挑战时，反馈并不是即刻就能展现的，同时我们也失去了防范这种偏差的手段。于是，自信所导致的社交性偏差依然存在，而鲜有人根据结果进行检验。长此以往，这些偏差就会愈演愈烈。

如果没有采取什么手段来对抗这种效应，自信的领导者就会比务实的领导者获得更多的追随者。不确定性被领导者的威信所掩盖，而过度规划引发的问题就会随之而来。

## 后见偏差

我们已经讲述了许多类型的偏差，你可能会认为我们最终必定会从错误中吸取教训。有些开发者会同时工作于 10 个过度规划的项目之中，他们反复承受着一些痛苦经历，比如游戏功能被删除，需要追赶进度、流程混乱等等。为什么我们没有从经验中吸取教训呢？因为存在“后见偏差”（hindsight bias）。

---

后见偏差是一种认知偏差，它会悄无声息地将记忆中的内容重新编排，使得曾经发生的事情看起来比实际上更容易被预测。

---

在 1972 年，研究人员巴鲁克·菲施霍夫（Baruch Fischhoff）<sup>4</sup>曾经做过一项调查，美国总统尼克松访华期间可能会发生什么事。比如，尼克松是否将会会见毛泽东？是否可以促进两国的外交进展？除了类似这样的问题以外，他还问了 13 个其他类型的问题。

在尼克松总统结束访华以后，菲施霍夫再次询问那些被访者，并且让他们回忆一下自己当初的预测有多少是正确的，结果很明显地出现了后见偏差。如果某个人的预测是正确的，他会说自己当初就相当确信，然而实际上当时他并不是非常肯定。如果他的预测是错误的，他会说自己当时的把握并不大。实际上他们修改了自己的记忆，使得自己的预测看起来会比实际上准确得多。

从事后来看，游戏开发的情况总是会比实际情况流畅和可控得多。我们的大脑会自动把一团糟的开发过程修改成为一个前因后果都十分简单明了的故事。当我们将这个故事讲述给其他人的时候，我们会进一步将其

---

<sup>4</sup> 巴鲁克·菲施霍夫是卡内基-梅隆大学的教授。

简化，那些诸如偏离主题所浪费的时间、粗心大意所导致的错误、令人尴尬的误会，以及平凡和枯燥的工作等都会消失不见，最终我们看到的只是一个前因后果都十分简单明了的童话般的故事。实际上，在本书中我也写下了很多这样的故事。

问题在于，事后那个被修改过的、清晰易懂的故事并没有揭示游戏设计过程中的各种教训。这些教训存在于那些从故事中被删除的内容之中，比如分散我们注意力的麻烦事以及错误的预测等等。后见偏差会让我们认为那些事件的可预测性比实际情况高得多，使得我们不会从过去的错误中吸取教训。回首往事，后见偏差总是会让我们觉得制订深度的规划应该是可行的。于是，我们就会想当然地认为将来可以制订深度的规划，然后我们会一次又一次地过度规划，却从来不会吸取教训。

一旦确立了自己所追求的目标，你就会逐渐发现开发过程中存在的各种过度规划所导致的偏差，并且你将能够弥补它们所带来的后果。

## 测试协议

迭代过程是一个循环，包括规划、开发，以及测试等几个阶段。所有人都专注于规划和开发阶段，最后的测试阶段经常会被忽略。然而测试阶段其实十分重要，因为测试过程是我们接受来自真实世界反馈的一种机制，并且它能够为迭代的稳定前行而保驾护航。

游戏测试的目的并不是为了发现技术问题或者收集市场数据，而是为了了解游戏的设计在实际运行时到底管不管用。也就是说要让真正的玩家来玩游戏，并观察哪些设计元素能奏效，哪些不能奏效，以及玩家在哪里会卡住？有没有哪部分让玩家觉得太难或者太简单？游戏平衡性如何？游戏中存在策略退化吗？玩家能理解故事和剧情吗？

游戏测试是一种技巧。并不是直接测试就行了，它和做规划以及构建一样困难。做得好的话，通过玩家试玩可以让设计师得到他们需要的信息，并且不用花费太大的功夫。如果做得不好，游戏测试既不能反映出设计中的严重缺陷，同时也浪费了时间，甚至有可能会误导设计师。

获得有价值数据的关键是：使用正确的测试协议（test protocol）。



---

测试协议是一些用于游戏测试的规则和过程的集合。

---

创建一个好用的测试协议并非易事，因为我们无法得知自己是否犯了错误。通常来说，那些有缺损和误导性的测试结果看起来也是合情合理的。更为糟糕的是，拙劣的测试协议通常会让测试过程更加顺畅，而不是出现更多的问题。进行一次拙劣的测试还不如没有的好。因为在测试之前，游戏设计师非常清楚自己对于游戏能否正常运行并没有十足的把握。然而在这次拙劣的测试之后，即使游戏实际上还是一团糟，设计师也会觉得游戏已经可以正常运行了。他并没有从失败中获得真正的经验教训，他所得到的都是错误的经验。

我曾经面试过一个高级设计师，他制作过一个失败的多人射击游戏。他的测试协议大致如此：一群玩家坐在一个提供食物的房间里，长时间地玩这个游戏。在这样的环境下，这个游戏看起来一切正常。然后他们不断地进行迭代，发现问题，测试，以及打磨这个游戏，直到这个游戏已经非常具有深度和平衡性，就像是一个走钢丝的哲学家一样。然而这种成功只是假象，因为他们的测试协议并没有帮助发现任何设计上的缺陷。如果不是一个房间里的几个朋友，而是网络上的一些陌生人来玩这个游戏的话，那么这些缺陷就有可能显露出来。当几个协调良好和沟通顺畅的团队玩这个游戏的时候，这个游戏会显得光芒四射。然而一旦游戏上线，它立刻就分崩离析了。因为这个游戏是如此依赖于那些复杂的团队策略，以至于网络上那些慵懒和能力不足的陌生人在玩这个游戏时，完全达不到预期的效果。虽然游戏的设计师也开展过数轮游戏测试，但是错误的测试协议隐藏了设计层面的致命缺陷，所以当这个游戏投入市场并且面对大众玩家的时候，就会一败涂地。

导致测试协议失败的因素多到难以计数。非盲测试（unblinded tests）会让测试者产生预期偏差。群体测试将会导致玩家之间的竞争，以及雷同的意见。告知玩家要认真思考，能够帮助设计师理解玩家的行为，但是也会使玩家的行为因此而改变。对测试者进行筛选同样也会隐藏一些问题，这些问题只有在面对特定年龄、性别、文化，以及技巧的玩家时才会出现。如果测试者的数量很少，由于较大的随机统计方差可能使得到的数据欠缺精准。

我们可能最终也无法完全避免这些问题。测试协议并不是用来评判谁对谁错的，它其实是游戏设计师利用现有资源获取最有用知识的一种手段。

接下来，我们会介绍一些基础的测试协议。

## 自己测试

最简单的测试协议是自己测试，即自己来玩自己设计的游戏。即便设计师自己玩游戏的时候会不可避免地受到自身知识面的影响（因为设计师必定非常了解自己的游戏），但是观察游戏系统的运行情况也可以为设计师带来更加深刻的理解。自己测试能够暴露出很多游戏流程、节奏，以及平衡性的问题。此外，在自己测试的时候，也很容易发现各种技术层面的缺陷。所以，早期的迭代过程应该包含自己测试这个环节。

## 观察测试

在观察测试（Over-the-Shoulder Playtesting）中，设计师需要在一旁观察其他玩家。比如说，你可以随意叫一个同事到你的电脑前，或者邀请一些外面的玩家来到一个提供饮料、游戏，以及隐藏摄像机的房间来玩游戏。

观察测试比自己测试要好，因为可能有各种类型的玩家参与其中，并且他们对游戏并没有和设计师一样的深入理解。你可以让任何人来测试游戏，比如老人或者年轻人，男人或者女人，外向的人或者内向的人，以及任何位于这些范围之间的人。他们之中没有人会像你一样了解游戏的方方面面，所以与你相比，他们的反应更像真正的玩家。

在观察测试中，最危险的事情莫过于提供给玩家一些他们不应该知道的信息，而毁掉整个测试环节。这就是为什么在绝大部分情况下，设计师在游戏测试过程中都应该保持沉默的原因。不要说话，不要笑，不要发出声音，不要以任何方式表明你的想法。如果玩家问你些什么，就用中立的语调对他说：“抱歉，我不能回答这个问题”。

这种方式确实有些让人难以接受。尤其是当一个玩家在游戏中卡住或者灰心的时候，你会感觉相当痛苦。每一个经验丰富的设计师都曾经有过这样的经历：某个玩家因为寻找一个门或者按钮而卡在某个地方 15 分钟。你多么希望能够告诉玩家：“拜托！就在那儿！按那个蓝色的按钮！”但是如果告诉玩家他遗漏了些什么，将会毁掉整个测试，因为给他提供了真实玩家所没有的信息。如此一来，你就不是在测试你的游戏，而是把游戏变成了一个设计师会介入和提供引导的奇特版本。虽然测试的过程较为顺畅，然而游戏中存在的缺陷却被隐藏了起来。

偶尔我们也需要提供给玩家一些信息，以弥补游戏中缺失的信息。在这种情况下，测试协议中需要提前准备一些额外的信息。

## 选择测试对象

对测试对象的选择会影响你收集到的数据，而游戏测试者之间的主要区别在于他们对于游戏的理解程度。

有一种测试被称作舒洁测试（Kleenex testing）。在这种测试中，参与测试的人都是第一次玩被测的游戏，通过这种测试方式能够揭示玩家初次接触这个游戏时的反应。由于这些玩家只允许参加一次该游戏的测试，所以他们被称作舒洁测试者。

还有些时候，我们想要测试游戏中高级技巧的平衡性。这就要求玩家必须长时间深入地玩游戏。通常这意味着要有一个专门的试玩团队，这个团队的成员每天都会磨练自己的技巧。

有一些介于这两个极端之间的选择。比如，我在设计战斗的过程中，让同事们来参加测试，他们知道这个游戏，但是并不知道我制作的战斗的具体情况。所以，他们的情况大致相当于体验过这个游戏几个小时的真实玩家，这些玩家知道这个游戏，但是不了解我制作的战斗部分。

还有一些方法是根据测试者对游戏的了解程度来分组的。你可以选择儿童或者成人，或者是拥有不同文化、社会经济背景，或者不同兴趣的人们来测试游戏。一般来说，在和游戏的目标玩家相似的人群中选择一些作为测试者。

## 测试规模

我们很容易把注意力集中在某一个游戏测试结果之上。由于你的大脑会本能地认为你所看到的就是全部（WYSIATI 现象），这种想法会让你认为亲眼所见的某种体验就是游戏的全部。然而通常来说，在最终可能产生的大量各不相同的体验之中，第一轮测试的结果可以说完全就是作不了数的。这就是为什么我们会说，正确的游戏测试意味着大量地进行测试的原因。

---

只有在设计师充分理解游戏能够产生的所有体验之后，才能做出正确的设计决策。这就意味着需要进行大量的游戏测试。

---

如果缺少这种对于游戏的充分理解，设计师往往就会根据他们的所见所闻来解决问题，而这种做法经常会引发一些他们看不见的问题。虽然游戏也会不断修改，但是并不会得到真正的改进，因为每一个解决方案都会引发更多的问题。

要真正地改进游戏，必须在解决一个体验中的问题时不在别处引发其他问题。如果仅仅看过少量的玩家体验，那么想要做到这一点是完全不可能的。我们需要了解所有玩家在游戏经历，这样才可以制订出能够立即解决所有问题的设计方案。

其实，获得这种充分理解的过程非常简单：观察足够多的游戏测试。每一个游戏测试者都会在游戏中向你展示一些新的可能性。一旦你获取了足够多的信息，就不会把游戏想象成为一个单线式的故事，而是会根据大量的游戏测试构造出一个更加完整的模型，并且这个模型囊括了该游戏能够产生的所有体验。你会知道所有的分支点，在每一种情况下将会出现的可能性，以及它们之间如何互相关联等等。你还可以预测到由于某个设计改变所造成的影响，因为你会把游戏作为一个系统来理解，而不是一个故事。

然而，究竟做过多少游戏测试就足够了，没有统一的标准。不同的游戏会产生不同程度的体验，所以有些游戏在设计师能够充分理解该游戏之前，需要进行更多的游戏测试。对于一个简单和具有局限性的游戏来说，也许两三次游戏测试就足够了。如果开发一个射击游戏的战斗功能，则可能会需要 6~12 次游戏测试。而对于那些无限制、具备许多系统的游戏来说，可能要做相当多的游戏测试。

一个有用的经验法则是：当看到测试者不断地重复相同体验时，就可以停止游戏测试了。一旦出现这种情况，你就可以相当确信，自己对于如何改进游戏已经胸有成竹。

## 询问的技巧

通过观察游戏测试，我们可以了解大部分想知道的内容。测试者会用其在游戏中的失败告诉我们，游戏的哪个部分难度过高。他们也会通过轻松获胜来告诉我们哪里又太简单了。如果他们没看到游戏指引和游戏中提供他们的机会，就说明那里的清晰性不足。

但是有时候仅仅观察是不够的。有时候我们需要理解测试者想的是什么。这就是说，我们需要问他们一些问题。

但是问题在于，口头报告的可信度并不高，而记忆也是可以修改或制造的。体验报告中混杂着大量对游戏设计的建议。测试者对设计师或者工作室的感觉也会影响他们的判断。他们并不是刻意这么做的，这只是人类的天性而已。所以，为了能从与测试者的交谈中获得有用的信息，我们必须非常小心细致地进行询问。

在游戏测试之后，我最喜欢问的一个问题是：“告诉我游戏中都发生过什么事情。”这个问题就像是一个记忆探测器。它揭示出游戏中的哪些部分会被注意到，被记住，以及被认为是足够重要的。而在玩家陈述的故事中没有出现的那些东西，很可能就是设计中存在的败笔。我发现，通常玩家印象深刻的内容都和我所预料的结果或者实际发生的情况截然不同。

设计师也可以通过一些特意设计的问题来确认玩家是否注意过某个东西。我们不能直接问：“你看到左边的门吗？”，因为这个问题本身就提供了玩家信息，这些信息可能会影响他的答案。并且在这种情况下，为了让自己看起来更聪明，或者是为了取悦你，通常玩家都会给出肯定的回答。比较好的提问方式是：“告诉我为什么你选择了那条路。”这样的话，测试者要么会提到左边那扇门，以及他没有打开门的原因，要么根本就不会提到门这回事。前者表示，他注意到了门但是并没有选择它，后者则表示他也许根本没注意到那扇门。

在与玩家交谈时，始终保持专业并且宽容的语气。观察或者聆听玩家的反馈时，尤其是玩家没有像预期那样理解游戏时，很容易让人变得沮丧。但是任何的这种情感流露都会让他们就此打住，并且不再说出真实的答案。要知道，测试者是在帮你的忙，所以请始终对他们心怀感激。

## 灰盒

如果把全部音效和美术效果都准备妥当，在游戏测试中却发现你的设计一点都不管用，之前的那些准备无疑是一种浪费。为了避免这种情况的发生，可以用灰盒（graybox）的方法进行迭代。

---

灰盒是指一种低品质的版本，作为临时替代品来实现游戏机制、系统，以及关卡。

---

我曾经在设计战斗的流程中大量地使用灰盒方法，但是灰盒并非只能用于关卡设计，它几乎可以应用于任何情况。比如，过场动画可以用静态的图片或者文字弹出框代替，复杂的交互界面可以用简单的按钮代替，音效也可以使用一些简单的合成音效，对话则可以借助于某些将文本转换成语音的程序来实现，或者直接将文本内容显示在屏幕上。

BioWare 公司开发《质量效应 3》(*Mass Effect 3*) 时，设计师就使用灰盒来创造各种生物。在游戏开发的前期，一个巨型战争机器人就是一个巨大的立方体，立方体的下面有两个长长的方块，两侧还有两个圆柱体，这就是它的手和脚。而另外一个敌人是一个高大的黄色方块，它会用位于其两侧黄色方块（也就是手）抓住游戏中的玩家。这看起来很惊悚，但是游戏过程准确无误，所以这个游戏绝对是可以玩的。有了这些灰盒所制造的敌人，BioWare 设计师就可以进行测试和迭代，不用为没有被验证过的设计方案而浪费美术资源。

灰盒能够让迭代加速。一个灰盒可以被当作已完成的游戏来测试，并且做一个这样的版本所需的成本只是正式交付版游戏的几百分之一。既然大多数想法都有可能被证明是行不通的，那么从一开始就使用完整的美术效果来实现它们无疑是一种浪费。而如果一开始就用灰盒来构建所有东西，那么在游戏机制能够正常运转之前，失败几次也没有什么大不了的。只有当设计方案被证明行之有效的时候，才应该投入资源来制作一个带有完整画面和声音的高品质版本。

有人担心灰盒会影响美术师、音效师，以及其他内容制作者。乍一看，他们确实有可能会因为被请求美化各种灰色图形而感到失落。而事实上，美术师通常很乐意接受灰盒，因为这意味着他们的工作被弃用的可能性很小。如果没有灰盒，美术师就必须为那些尚未确认的内容做效果，于是他们的工作成果不可避免地会因为这样或者那样的原因被废弃，而这和美术作品本身的质量毫不相关。但是一个被完整测试过的灰盒就不一样了，美术师带着使命感工作，因为他们相信自己创造的东西最终会被采纳。更好的方案是，在灰盒阶段就让美术师和设计师参与讨论并给出建议，比如某个方块将来会变成什么样子。这样的话，由于已经参与了之后需要美化的灰盒的制作过程，所以他们已经理解和确信灰盒的内容了。

## 不能使用灰盒的内容

采用灰盒我们能够测试游戏的大部分内容，包括各种游戏机制和虚构层面的含义。但是这种体验毕竟还不完整。比如，由于没有美术和音乐效果，灰盒明显无法产生两者所带来的情感。

所以，当游戏的体验以视觉和音效为主时，灰盒的效果就要大打折扣了。比如《地狱边境》(LIMBO)和《花》(Flower)这样的游戏，灰盒的影响会很大，因为这些游戏都非常依赖视觉和音效相关的情感触发器。然而，《反恐精英》和《星际争霸 2》使用灰盒的效果会非常好，因为它们的核心就是游戏机制。

## 早产型创作

现实中总会有各种诱惑让你不再继续使用灰盒，过早地使用各种优美的素材。我称这种现象为“早产型创作”(Premature Production)。

---

早产型创作是指在获得下一轮测试数据之前，设计师过早地向灰盒阶段的设计添加美术效果和音效。

---

短期看来，向未完成的设计中添加美术效果和音效是个绝妙的主意。这些图像和声音可以让人心跳加速，并且在评审会中也会让大家更满意。但是问题在于，这种情感优点可持续的时间很短，在接下来的开发过程中，我们需要一遍又一遍地负担美术效果所带来的开销。并且，从这里开始的每一次迭代循环都需要调整美术效果以适应机制的变化，这会使进度变得更加缓慢。最终，美术相关的开销将会大大地超出当初的预算，并且在这些美术效果的视觉冲击力逐渐减退之后，我们仍然需要承担后续的相关开销。

更糟糕的是，早产型创作会影响游戏最终的品质。最终我们总是会发现，游戏已经无法容纳更多的美术或者音效资源了，之后甚至连游戏机制也会成为限制游戏品质的因素。但是如果使用美术效果来包装一个拙劣的核心机制，那么想要改善这个机制就必须将其美术效果剥离出去。此外，总是有些有缺陷的机制附带着一些美术效果，使得我们无法修正这些拙劣的机制。

坚持使用灰盒需要设计师坚守原则。在经历一次失败的游戏测试之

后，总会有人试图用美术效果来迅速掩饰设计上的失败之处。除非在下次游戏测试时，这些美术效果可以带来有用的数据，否则这就是一个错误的决策。美术效果应该尽量晚一些来做，并且只在能够获得有用的测试数据时才加入。

## 灰盒评估技巧

一个好的灰盒和一个好游戏有所不同。这意味着评估灰盒也是一种需要长时间练习才能获得的技巧。评估过许多灰盒之后，才能校正自己的情感，并知道什么是好的或不好的灰盒。如果没有这种技巧，我们甚至有可能因为缺少美术效果而拒绝使用一个非常棒的灰盒。

在群组讨论时，如果有些人不具备评估灰盒的技巧，就会导致一些问题。那些人看了一下设计，因为效果很粗陋，他们不会对它产生任何好感。这是一种光环效应（Halo effect），粗糙的画面对一个人所造成的主观印象会延伸开来，并最终成为他对整个设计的看法。于是他们会推翻这个设计，即便它的实际运行效果十分不错。

在实际的设计流程中，这是最严重的灰盒问题。所以，对于让谁来评估灰盒设计这一点，一定要非常小心。如果一个人没有评估灰盒的经验，他就不应该参与，因为他很有可能会由于光环效应而做出错误的决定。如果他非要这么做，那么可能让他参与一些不计较成本的早产型创作是非常有必要的。

## 剧本象征

许多人都认为，制作一个游戏之前应该先有一份庞大的设计文档，因为电影就是这样制作的。但是这种象征是错误的。

---

和电影剧本最接近的游戏设计方法并不是设计文档，而是可运行的灰盒原型。

---

剧本包含了所有将会在电影中发生的事件。每一句话、每一幅画面、每一个剧情都会呈现在剧本中。当我们看一个剧本的时候，我们的大脑需要填充缺失的画面和声音细节，但是我们通过想象力很容易就可以做到这一点。于是，仅看剧本以及在大脑中想象具体的画面，我们就能够得到一种和观看电影类似的有用的体验。



但是同样的方法应用于游戏设计文档是行不通的，因为设计文档中阐述的并不是游戏的事件，而是游戏机制。如果想通过阅读设计文档来领会最终的游戏体验，就不仅仅是想象画面那么简单，还必须在脑海中模拟所有的游戏机制和玩家的选择，以产生能够带来各种体验的事件。而这种程度的思维模拟方式已经超越了人类的能力范围。

但是在灰盒里，游戏自身会处理对机制的模拟，玩家只需要想象缺失的画面和音效即可，就像看电影剧本一样。所以，实际上和电影剧本最接近的游戏设计方法是可运行的灰盒原型。一个运行的灰盒能够像电影剧本一样提供大量关于最终成品的信息，而一份设计文档能给予的东西就少得多。

## 品质的矛盾性

有一句谚语是“三思而后行”。建造船甲板或者水坝的时候，这句话非常有用。因为在这些工作中，犯错误所要付出的代价非常昂贵的，所以避免犯错误是最优先考虑的事情。但是在游戏设计中，痛恨错误反而会导致游戏的质量低下。

---

在游戏设计中，暂时允许低品质的作品最终反而会使成品的质量更高。这就是品质的矛盾性。

---

在传统的观念中，如果工作仔细、用心、专注于每一个细节，那么最终就能制作出高品质的产品。而如果快速地把各个部件拼接起来，最终得到的只是垃圾。在这种观点里，高品质的产品意味着每一个开发阶段都要产出高品质的结果。

而游戏不同。对于游戏来说，影响质量最重要的因素是开发过程中迭代循环的次数。如果在开发的每一个阶段都纠结于品质的话，无疑会拖慢迭代的速度，并且影响游戏最终的品质。

这就是为什么在早期迭代阶段，否定不完美的作品未见得通常都是正确的做法。这种设计师就像是小说家，只要觉得自己用词不完美就坚决不下笔。由于他总是三思而后行，于是每一个迭代循环会被这种过度规划所拉长。最后，他对错误的恐惧会导致最终的作品品质低劣，因为时间只够经历为数不多的几次迭代。

在游戏设计中，每一个东西在达到其最终品质之前，都会被修改无数

次。我们在早期迭代中开发的并不是最终游戏，而是在搭建一条通往最终游戏的路。

## 幻想的误区

一名年轻的航天工程师第一天参加工作，他径直走进老板的办公室，眼中闪烁着光芒，对老板说：“我有一个绝妙的点子可以制造一种全新的飞机。”

老板对这个话题很感兴趣。他对年轻人说：“讲一讲你的想法。”

年轻的工程师带着憧憬的表情，注视着远方，说道：“乘客们在不到5分钟的时间里轻松登机。接着飞机平稳地起飞，在乘客们享受马蒂尼酒时几乎没有感到任何颠簸。当飞机穿过大西洋的时候，一对年轻夫妻通过飞机上的透明舱位欣赏美景，有个可爱的孩子参观了驾驶舱，天真无邪地问机长为什么不能直接飞向月球，机长随之微微一笑。当飞机着陆时，年轻夫妻之间的爱情更加坚固，可爱的孩子也开阔了眼界，每一个人都会更加充满信心地面对自己的未来。”

老板将身体靠回到座椅，长长地吸了一口雪茄，说道：“你被解雇了。”

这名年轻的航天工程师十分具有想象力，然而他想象的内容是飞行，而不是飞机。他所描述的体验就像是一幅优美的画卷，但是却只字未提实现这些体验的底层机制和系统。他陷入了“幻想的误区”（the fallacy of vision）之中。

---

幻想的误区是指将脑海中浮现的某种体验等同于能够产生这种体验的系统设计。

---

人类会很自然地通过大脑中的画面来制订决策。我们首先会在脑海中构思出一个故事，接着会评判一下这个故事的影像会让我们产生什么感觉，然后就会基于情感的反馈来做出决定。心理学家丹尼尔·吉尔伯特（Daniel Gilbert）将人类的这种能力称为“预感”（prefeeling）能力。

在许多情况下，预感能力都是能够奏效的。面对一个复杂的观点，它会充分调动我们的情感潜意识，并且迅速地产生一个足够细致的反馈。你想不想去看电影？预感一下吧。你想吃那道菜吗？再次预感一下。当需要对将来的事情做决定时，这的确是一种简单、迅速，并且通常来说十分有

效的方法。

我们在游戏设计中也会这样做。当评估一个可能要制作的游戏时，我们会在脑海中幻想出这个游戏。异常强大的思维影像通常被称为幻想（vision），而幻想则可以成为创作灵感的源泉。唯有故事才能产生与之类似的效果。

然而幻想也具有误导性。一种幻想决定了一种体验。然而一个游戏并不是只有一种体验，而是一个能够产生各种体验的系统。将完美的飞行和完美的飞机两者混为一谈无疑是愚蠢的。与之类似，将对美妙的游戏体验的幻想和美妙的游戏设计混为一谈也是不可理喻的。

此外，幻想的内容并不会涉及相关的游戏体验所必须做出的那些取舍和开销，也不会包括游戏所产生的所有其他体验。这一点至关重要，因为玩家并不只是体验游戏中最精彩的部分而已，玩家体验的是游戏的全部。此外，由于我们很自然地只会想象到游戏中体验最好的部分，所以幻想总是会将设计中的缺陷隐藏起来。比如，当我们描述一场惊心动魄的战斗时，并不会提到从基地出发的头 5 分钟时的事情。我们会牢牢记住一次精彩扑救的画面，却轻易就会忘记另外十几次的扑救失败。我们只看到了做的取舍之中好的那一面，而我们的大脑会自动剔除不好的部分。这种模式将会导致设计规划中的过度自信，以及过度规划等问题。所以，如果设计师确实需要从幻想中获得动力，首先必须质疑其正确性。

有一个避免幻想的误区的方法：别去想象游戏产生的最佳体验，而是想象那些最差体验。仔细地描述每一个令人沮丧的失败、无聊的游戏过程，以及不清晰的交互等等。与在脑海中描绘一幅完美的画面相比，这样做显然需要考虑更多事情。然而这种做法是非常有益的，因为这会使得我们对游戏有一个更加清晰的认识，而不是只看到游戏中表现好的一面而已。

## 机缘巧合

世界上有许多已知的事物，我们也知道自己了解许多已知的事物。我们还知道世界上还有许多未解之谜，也就是说，我们也知道自己对许多事物知之甚少。但是，世界上还有一些不为人知的未解之谜，也就是说，世界上还有许多我们并不知道自己不了解的事物。

——唐纳德·拉姆斯菲尔德（Donald Rumsfeld）

在游戏设计中，我们会面对许多未解之谜。比如，玩家是否能理解这个道具的作用？这个挑战是否难度太高？构建这个关卡需要多长时间？这些问题可能很难回答，然而它们还并不是我们需要面对的最棘手的问题。

这样说是因为我们还需要面对许多不为人知的未解之谜。有时候我们犯了错，却根本没有意识到自己可能犯了错。机会总是会悄悄地从我们身边溜走，不留下一丝痕迹。有时候我们在无意之间就会基于一些假设来设计整个游戏。

---

在游戏开发过程中，大多数真正重要的事情都来自于我们尚未觉察到的未知。

---

有些我们尚未觉察到的未知会导致一场灾难。比如，某个测试者发现了一个难以解决的策略退化，这个策略退化甚至能够破坏整个游戏系统。一个貌似十分易于理解的界面却让新玩家感到手足无措。游戏的发行商有可能会把游戏指向一个与之前完全不同的方向，或者某个关键的程序员可能突然就病倒了。

与那些规划方法不同的是，迭代过程不会受这些不利的因素的影响。当我们进行迭代开发的时候，并不是对遥远的未来做假设，这意味着我们能够根据环境的变化而迅速调整方向。更妙的是，迭代过程中需要经常分析现状，这一特点能够让我们及早发现那些可能会导致灾难性后果的问题。这一点也是我们进行迭代开发的一个主要原因。

但是还有一种通常来说更为重要的尚未被觉察的未知，我们称之为“机缘巧合”（serendipity）。比如，玩家会喜欢上游戏中的某个配角，他们还会发觉某些有趣的新策略，或者是游戏中某些看起来无关紧要的地方却触动了玩家的情感。而这些结果也是游戏设计师始料未及的。通常来说，这些意料之外的发现是游戏设计过程中最有价值的东西。这种机缘巧合是产生革命性游戏设计的基石，因为最具有革命性的游戏设计所包含的内容并不是循规蹈矩编写的，而是妙手偶得之。

举个例子，电子游戏 RPG<sup>5</sup>的源头可以追溯到《龙与地下城》（*Dungeons & Dragons*，简称 D&D）。D&D 里大多数的内容都来自于角色扮演元素，

---

<sup>5</sup> RPG（角色扮演游戏）并不只是电子游戏专属术语，所以这里用电子游戏 RPG 特指电子游戏领域的 RPG。

因为它允许玩家口头演绎任何他们能够想象到的奇幻故事。几乎就在我们能够使用计算机技术制作游戏的同时，D&D 就被制作成了一个类似 *Rogue*<sup>6</sup> 的电子游戏。在 *Rogue* 这个游戏中，系统使用各种文字符号由顶及底地向玩家展示一个地下城，玩家可以控制一个英雄在这个规模庞大，并且是随机生成的地下城中探险，杀死各种怪，获得经验，以及掠夺各种古代宝藏等等。从表面上看，*Rogue* 极其类似一个用计算机实现的 D&D 版本，然而两者给玩家所带来的体验却截然不同。D&D 的大多数内容都和角色扮演以及社会性因素有关，而 *Rogue* 的核心体验是自然浮现的故事以及有规律地获取奖励。在 *Rogue* 出现的那个年代，这些都是具有革命性的优秀的游戏设计理念，然而 *Rogue* 的设计师并不是有意为之，其实他们是在实现类似 D&D 的体验时，偶然发现了规律性奖励以及通过妄想而自然浮现的故事所具备的巨大威力。最终，游戏由于这些制作者先前不曾预料到的因素而大获成功。

这种机缘巧合是非常普遍的。比如《生化奇兵》里面著名的奶爸角色原本只是一个穿着潜水服的普通怪物，然而那些非常脆弱的小女孩却突出了在巨大的机器人和小女孩之间的父女关系。《传送门》里面的角色 *GLaDOS*<sup>7</sup> 是有史以来最受欢迎的游戏角色之一，游戏设计师埃里克·沃尔鲍 (Erik Wolpaw) 偶然发现合成的声音比想象中有趣得多，所以 *GLaDOS* 的声音就变成了类似机器人的声音。在《时空幻境》(*Braid*) 的研发末期，制作人乔纳森·布洛 (Jon Blow) 突然意识到，利用游戏中的时间转换机制不仅可以逆转时间，还可以逆转游戏中的角色。于是，《时空幻境》的最后一个关卡才会如此令人叹为观止。《俄罗斯方块》(*Tetris*) 则是根据一款传统的俄罗斯智力拼板游戏“*pentominoes*”制作而成的。《模拟人生》原本是一个建造类型的游戏，直到后来游戏设计师威尔·赖特发现，与建造房子相比，人们更喜欢和游戏中的角色进行互动。甚至更早的时候，赖特在制作一个空战游戏时突然发现，制作地图比打打杀杀更为有趣。最终，赖特的首个热卖游戏因此而诞生，它就是《模拟城市》。

迭代开发最大的好处之一就是有利于我们发现各种机缘巧合。对于做深度规划的游戏设计师来说，抓住机缘巧合就意味着他所喜爱和花费了大

<sup>6</sup> *Rogue* 是一种随机生成地图的游戏，20 世纪 80 年代在欧美非常受欢迎。

<sup>7</sup> *GLaDOS* 是基因生命体和磁盘操作系统 (Genetic Lifeform and Disk Operating System) 的缩写，是《传送门》游戏中一个虚构的人工智能电脑的名字。

量精力制作的计划很可能会付诸东流。所以通常在遇到此类情况时，他会选择抛弃自己发现的机缘巧合。而当我们进行迭代的时候，就无须担心这一点，因为我们对未来的规划总是开放的，当有一些新发现时，就可以将其纳入未来的规划之中。

---

能够发现机缘巧合的设计并不只是凭借运气而已。为了抓住这些机缘巧合，需要敏锐的观察力以及强大的适应能力。

---

机缘巧合并不会无缘无故地突然出现，我们必须提前做好准备。抓住机缘巧合的关键在于细心观察，以及乐于探索新事物。通常来说，这些机会并不会大张旗鼓地出现，也不能用常规的方法去理解。它们的出现总是伴随着一些令人奇怪的行为，或者会导致某些简单易懂的系统产生不可理喻的结果。如果想要利用这些机会，我们就必须时刻关注类似这样的情况，然后对它们进行深入挖掘。

思维保守的人就无法做到这一点，因为他的思维模式不够灵活，所以无法完全接纳新的观点。可能他也会注意到相关提示，但是他会将其忽略，或者进行掩饰以加强自己的世界观。为了充分利用机缘巧合，游戏设计师必须根据自己的观察不断调整自己的想法，而不是根据自己的世界观来调整观察到的事物。

---

游戏设计并不只是一个创作的过程，它还是一个不断观察和发现的过程。

---

作为具有创造力的人，我们都希望将自己的创意体现到游戏中。但是如果想要抓住机缘巧合，就需要适当地放权。所谓伟大的游戏设计师并不是那些拥有完美创意，然后简单地将其实现的人。真正伟大的游戏设计师会不断发掘各种可能性，时刻关注任何具有潜在价值的事物，然后在这些价值浮出水面的时候牢牢地将其抓住。

## 相信迭代

想要戒掉深度规划的习惯是十分困难的。我试着想象一下，如果自己在几年前阅读这一章的话，会有什么想法？也许我会赞同，并且认为自己完全理解了这一章的真正含意。但是实际上，我非常怀疑几年前自己是否能够完全理解。对知识的理解和情感上的认同其实并不是一回事。

在我认识的能够理解迭代原理的游戏设计师之中，大多数人都是在经历过多年的深度规划所造成的灾难之后，才真正相信了迭代的作用。他们都曾经夜以继日地追赶过进度，延误了游戏的交付时间，眼睁睁地看着当初的规划一次又一次地支离破碎。我也有过极为类似的痛苦经历。从情感角度而言，相信规划中存在问题的唯一方法也许就是切身体验和承受这些痛苦。

这种经验并不是轻而易举就能够获得的。它意味着需要经历从游戏开始到结束的过程，仅有游戏原型远远不够。换句话说，游戏必须具有足够大的规模，因为太过简单的游戏可能并不会遇到这些由于规划不当所导致的问题。此外，游戏必须面向真正的玩家来发布，因为这些玩家可不会给游戏设计师任何面子。只有在没有人工干预的自然环境中，游戏的真正价值才能显露出来。唯有到了那时，游戏设计师才能获得那些令人痛苦却又毋庸置疑的反馈，而只有这些反馈才足以改变自己的执念。

## 第 12 章 创造知识

游戏并不是我们所制造的东西，它是一个知识系统。它不是棋子，它本身就是一盘棋。

---

游戏设计最困难之处并不是具体实现的部分，而是发明和提炼设计中的知识。

---

想象一下写小说的工作。对于小说家来说，最困难的部分并不是把文字打出来，而是艰苦的脑力劳动的部分，比如在脑海中构建相互关联的角色、背景、主题，以及剧情等等。

相同的道理，游戏设计师面临的最主要的挑战不是实现游戏，而是创造各种机制、虚构情节、艺术风格以及技术等等，使它们能够组合成为带来强有力体验的引擎。我们要实现的是设计方案所包含的知识的创造过程。这些内容比想到一个好点子要复杂得多，因为这个创造过程意味着不仅要创造出一些想法，还要进行改进、测试、讨论，以及把它们搭建成一个能够完美运行的整体，意味着要回答许多问题，以及消除许多不确定性，意味着我们需要创造知识。

### 创造知识的方法

为了创造知识，我们采用了一系列方法，比如游戏测试、头脑风暴、讨论、辩论，以及做白日梦都是创造知识的方法。

把每一种方法想象成我们手上的一张牌。不同的牌具有不同的效



果，消耗不同的资源。比如，头脑风暴需要多个开发人员快速地产出大量未经验证的想法，并且把这些想法记录在纸上。而高水平的游戏测试则需要借助于平衡性测试者对已有设计的各种细节进行探索。

掌握设计过程意味着我们需要知道什么时候应该出什么牌。迭代循环向我们展示了一种基本方法，但是只有迭代是不够的。实际上，并不存在一种简单的创造知识的方法。要想干得漂亮，我们必须不断地对项目中的变化做出反应。然而想要做到这一点，就要非常了解每一张牌的作用。现在，我们就逐一来看一下。

## 沉思

沉思 (rumination) 指的是用很长的一段时间周期来思考一个问题。仔细思考一个想法几个小时、几天，甚至是几年，就有可能最终发现其中隐藏的秘密。

当我们做一些简单的事情，比如洗澡、走路，或者开车的时候，思维就会自动进入沉思状态。有时候我们不由自主地就会进入沉思状态。晚上睡不着的时候，你脑海中会充斥着各种想法并且挥之不去。虽然这一点会让人郁闷不已，然而这种沉思具有强大的力量（比如，关于这本书的许多想法就是我在凌晨 2 点的时候记录下来的）。

沉思也会伴随着潜意识而出现。我们的主观意识可能会忘记一个问题，但是潜意识不会。甚至在我们放弃思考一个问题很久之后，潜意识仍然会继续思考。如果你对某个难题百思不得其解，而第二天很自然就找到了解决问题的方法，那么这就是来自潜意识沉思的收获。

我们无法预测什么时候潜意识沉思才会找到答案。这就是为什么有些思考问题的人会随身携带笔记本的原因，只要灵光一现，他们就会快速把这些想法记录下来。他们希望无论何时，当潜意识沉思的果实出现时，都可以收获它。

一个利用潜意识沉思的方法是：交替地思考不同的问题。当我们思考一个问题时，我们的潜意识会思考另外一个问题。这就是为什么爱迪生、达尔文、达芬奇、米开朗基罗，以及梵高都会同时进行多项工作的原因。

有效的沉思需要两个关键因素。

第一个因素是知识。当我们沉思时，其实是在已有的想法之间产生新的关联。已有的想法所包含的内容越多，它们之间产生关联的可能性就越大。很显然，游戏相关的知识对于游戏设计师来说是必不可少的，这就是为什么游戏设计师应该广泛地玩各种游戏的原因。然而，即便某些知识很明显和问题无关，也依然可以引发沉思。无论是与经济、历史、尼泊尔文化，或者是飞钓（fly-fishing）<sup>1</sup>技巧相关的知识，都能够成为设计问题所需要的、创造性的解决方案的一部分。人类通过类比性来思考，所以当我们拥有更加广泛的知识面来做类比时，我们的思想就会变得更加丰富。

沉思的第二个因素是放松。这就是为什么灵感总是在人们洗澡时，在苹果园中，在公交车上时翩然而至。而愤怒、害怕以及专注，这样的情感则会从精神层面抑制创意的产生。根据核磁共振成像（简称MRI）的图像显示，就在人们感觉到有所领悟的前一刻，血液会冲向大脑右半球的某个位置，这个地方被称作“颞上回前部”，简称aSTG。害怕、愤怒以及专注于某个问题，会阻止血液流向aSTG，因此抑制了天马行空的联想和创意。如果你是一个穴居的原始人，正在竭力摆脱一头追赶你的狮子，这时候这一点就具有非凡的意义。当狮子距离你只有一步之遥的时候，你当然不希望浪费时间来获得如何绘画狮子的灵感。但是，这也说明了专注是创意的克星。所以，如果你希望进入沉思状态，首先必须放松。

## 研究

有时候，我们通过研究来得到某些具体问题的答案。关卡设计师可以为一个十字军东征时期的游戏去研究中世纪建筑。战略游戏的系统设计师可以玩一下其他的战略游戏，了解哪些机制能够奏效，以及如何奏效的。这是我们在学校都学过的研究方法。

另一种研究方法就没有这么明确的目的性了。这是一种半随机式的研究，我们并不知道自己学到的东西将会如何应用到实际项目之中。这样做的目的并不是回答具体的问题，而是拓展沉思所需的知识面。

---

<sup>1</sup> 飞钓指的是使用特殊的飞钓线（fly line）、飞钓杆（fly rod）和人工拟饵（fly），利用独特的挥舞技术和线本身的重量，将线和饵打出去，然后慢慢回收线，利用不同手法和水流状况表现模拟饵的活动，吸引鱼儿攻击上钩的一种钓鱼方法。

我们每个人每一天都会在电视、电影、游戏、网络，以及日常生活中参与半随机式的研究。我们无时无刻都在收集各种想法、文化基因，以及文化潮流。虽然没有任何指引，但是我们都希望获得和其他游戏设计师一样的知识。比如，我工作过的所有游戏团队中的所有人都知道《星球大战》和《终结者》。这种文化同质性部分地解释了为什么许多游戏会如此相似。我们被封闭在一个充满屠龙勇士和粗暴的星际战士的世界中，因为我们只是在使用他人的想法。

为了避免这种文化层面的回音室效应<sup>2</sup>，游戏设计师必须培养独特的兴趣。战略游戏设计师可以通过玩《模拟城市》来获得和经济系统相关的新灵感。也许他可以读一本微生物学的书，并构思一种新的创造生物单位的系统。这种半随机式的研究是一种长期投入，它甚至和具体项目无关，实际上它只是意味着过一种丰富的精神生活，有很多独特的想法、资源，以及体验。培养个人爱好和培养专业才能同样重要。

对于游戏设计来说，拥有丰富的精神生活所带来的回报是，它使我们能创造一些独一无二的东西。比如，《生化奇兵》的设计师能创造出名为“Rapture”的独特世界，因为他们之前研究过装饰艺术和客观主义。如果没有这些大量不带任何目的的研究，《生化奇兵》这个游戏或许就不会存在。

## 美术方法

回想一下你上一次在纸上画画的场景，可能是在高中的美术课上，或者是某次商务会议中的信手涂鸦。不管怎样，你肯定有过这样的经历：随手画了一个图案，然后发现这个图案的某个部分让你想起了一些毫无不相干的事情。就在你拓展新思路的同时，你画错了一笔。为了掩饰这一点，你在该图案的基础上又添加了另一个图案，而这个新图案又迫使你不得不修改附近的其他图案。之后的过程也与之类似，某一处修改往往会引发另一处修改。当你最后画完的时候，你会发现自己画的东西和当初预想中的完全不同。其实你是在利用创造美术作品的过程来创造一个新想法。

美术的魅力在于，它能够在我们双手保持忙碌的同时记录下我们

---

<sup>2</sup> 回音室效应（echo chamber）指的是在封闭的环境中，一些固有的信息、观点，甚至信仰都会被不断放大和加强。

的想法。它把我们引入心流状态，减少对创造力的抑制。只要面前放一张白纸，我们就能够产生各种想法并将其记录下来，而这些想法是无法用言语来描述的。在作画过程中不经意的错误和双手的局限性，反而会激发出一些新的想法。

不同的美术创作过程使用不同的方法来达到不同的效果。比如，概念艺术可以探究性格特征、情绪或者空间。分镜（storyboard）能够让与图像相关的构图、上色，以及顺序等工序都变得非常清晰。影像分镜（previsualization）能够探索多种交流想法的方式。当皮克斯（Pixar）公司创作《超人总动员》（*The Incredibles*）的时候，他们为每一个场景都创建了无形的调色板，以便能够从纯粹的颜色的角度来理解电影的视觉和情感进程。有些美术师甚至还制作了各种生物和角色的雕塑作品。

《安德的游戏》（*Ender's Game*）<sup>3</sup>一书的作者，奥森·斯科特·卡德（Orson Scott Card）是这样描述他创造科幻宇宙的过程的：找一张巨幅白纸，在上面画一幅地图；标出所有的城市、地标、地形特征等，并且每一个元素都有名字。这一切并不是事前就想好的，而是他在画画时发明的世界。为了给这些画出的东西取名和创造关联性，需要考虑这些事物的历史、社会关系，以及事物存在的理由。每一次发现和纠正错误都会带来新的方法和灵感。最终完成的地图就是对一个新奇科幻世界的详细描述。

这个方法也可以延伸到其他非美术领域。有时候，当我苦苦思索一个虚构环节的灵感时，我会借助于一些短篇故事来激发自己的创造力。这些故事本身可能很糟糕，但是当我追随虚构世界的某个角色时，总是能够产生能用于虚构世界的灵感。而绩效导向的人可以即兴地研究一下某个角色，善于音律的人可以创造一种声音所组成的风景线。这种可能性是无穷无尽的。

## 头脑风暴

头脑风暴（Brainstorming）是一种半正式的过程，目的是快速产生大量不同的观点。进行头脑风暴时，不同的人和组织所使用的流程不

---

<sup>3</sup> 《安德的游戏》是美国著名科幻小说作家奥森·斯科特·卡德（Orson Scott Card）的作品。该作品发表于1985年，曾获得星云奖及雨果奖。

尽相同。有一些流程很随意，有一些会指定一个主持人来主持会议的过程以及记录观点。头脑风暴现在已经广为人知，在这里我就不再赘述了。

头脑风暴产生的观点数量十分可观。然而，它并不适用于提炼观点，而且产生的观点的质量也参差不齐。

## 书面分析

书面分析是一种将成形的想法表述出来的形式。在本书中，我对游戏设计文档进行过一些批判，但是它们仍然具有存在的价值。在编写文档的时候，我们所想的内容和之前凭空想象的内容并不完全一样。文档中可以有图表、参考资料，以及表述清晰的思维逻辑。在做书面分析时，我们就用一种在现场思考以及和同事讨论时不会使用的方式来思考相关细节。

对一个复杂设计进行深入的分析可能需要几周的时间才能完成，需要做广泛的调查，使用正规的统计或者数学方法。不过有时候这些付出是值得的，因为在这一过程中我们能知道一些无法凭借即兴发挥而获得的知识。

## 辩论

辩论有一个特定的目的：找出观点里的缺陷。它是正规决策系统比如法庭、民主，以及科学等的一个重要组成部分。辩论的特点就是擅长发现隐藏在假设和逻辑里的谬误。但是辩论并不是那么简单。卓有成效的辩论需要非常专门的技巧和社会条件。

参与辩论的双方都必须是老手。他们必须知道如何快速有效地攻击对方的论点以及为己方辩护。不合格的辩论者只会浪费时间去攻击那些无法驳倒的论点，或者是错过对方论点里的逻辑谬误，使得整场辩论节奏缓慢且效率低下。

辩论者的思想必须多样化。这意味着参与者需要具备不同的知识、观点、经验，以及假设。只有这样，他们才能够发现对方观点中存在的弱点，即使对方自己都没有意识到。遗憾的是，这种思想的多样性在各种组织中并不常见，因为人们都倾向于雇用那些和自己拥有类似

想法的人。也就是说，我们需要做出特别努力来促进这一点。

辩论的双方都必须相互尊重。他们必须把个人喜好从辩论的逻辑过程中剥离。否则的话，辩论过程就会毁掉他们之间的关系，结果也会适得其反。

最后，辩论者不能害怕对方。由于权力的不平衡而毁掉一场辩论是轻而易举的事情。权力较小的一方因为害怕被报复而不会进行诚实的辩论。这就是为什么辩论的双方最好在权力上对等的原因。如果一个老板要和下级进行辩论，他首先必须证实自己具有公平性。有些老板不会这么做，而是会惩罚那些和自己意见相左的人，即使他们只是在无意中流露出心中的不满。这样的话，在老板提出很烂的观点时，参与辩论的下属就会变得软弱，辩论也就用处不大了。

## 测试

我们之前已经提到过游戏测试，对于游戏来说它是最重要的测试方式，但并不是唯一的方式。实际上，还有许多不同形式的测试方法，通过这些方法我们都可以获得不同类型的知识。

可用性测试（usability）是一个从软件设计中借鉴而来的方法。它的重点是界面和控制。和游戏测试类似，这种测试方法也需要真实用户的介入，以便观察用户是如何操作界面的。

QA 测试（QA testing）通过专门的测试人员进行测试工作，这种测试重点在于发现技术方面的问题。QA 测试在所有电子游戏的开发过程中都非常重要。

焦点测试这个词经常被误认为是游戏测试的代名词，这是十分错误的。焦点测试是市场研究的一种形式，其中参与者可以集体讨论各种各样和产品有关的想法。并且，做这种测试时并不需要准备一个可运行的游戏。

## 指标

在游戏设计中，指标（Metric）这个词是指在玩游戏期间自动收集的数据。游戏中可能会记录掠夺的物品，挑战失败、成功的次数，击败的敌人，探索过的区域，以及许多其他事件。可以通过上百个内部

测试人员，或者公测时的几百万个玩家来收集指标。之后，计算机就可以把这些数字转换成统计报告和图表，设计师就可以根据这些数据来做出设计决策。

指标能够帮助设计师找到那些在游戏测试时未被发现的小模式和细微的不平衡点。比如在格斗游戏中，指标会显示出某个角色的胜率是 55%，因为它可以对上千场比赛进行采样。而游戏测试并不能揭示这样精确的数据，因为样本的数量实在太少了。同时这也是为什么指标对于效果微调如此重要的原因。如果无法看到细微的改进，而只能从结果中看到明显的好与不好的话，项目就会变得非常不稳定，进度也会停滞不前。通过显示出对游戏难度或者节奏的改变，即使是很细微的调整，也能够让我们以细小和平稳的步伐走向胜利之路。

肯·博得威尔 (Ken Birdwell)<sup>4</sup>曾经使用指标对《半条命》进行微调，他把这种经验记录如下：

到了项目中期，一旦主要的元素已经开发到位，并且游戏大部分内容可以运行的时候，就可以做微调了。为了进行微调，我们为游戏加入一些基本的设备，来自动记录玩家的位置、健康状态、武器、时间，以及其他一些主要的活动，比如保存游戏、死亡、受伤、解决谜题、和怪物战斗等等。然后，我们把一些游戏过程中所记录的结果用图表的方式展示出来，以便找出哪里有问题。这些问题包括：玩家在什么地方花费的时间过长而又没有遭遇任何事物（说明玩家这段时间会感到很无聊），很长一段时间内玩家的血量几乎都是满的（游戏难度太低），很长一段时间内玩家的血量都相当低（游戏难度太高），所有这些都会为我们带来一些好的想法，比如玩家在哪里容易死亡，以及在哪里添加一些东西会比较合适等等。

在 1998 年开发《半条命》的时候，其他游戏公司只能凭借估计和自测来调整游戏的平衡性。这些方法在设计过程的前期会比较有效，但是它们不会反映出一些粒度非常细小的数据，比如游戏难度达到一种完美平衡时所需要的数据。指标使得 Valve 公司（制作《半条命》

---

<sup>4</sup> 肯·博得威尔是就职于 Valve 公司的一名软件工程师，开发过半条命 (Half-Life) 系列游戏。

的公司)的设计师拥有明显的优势,可以做出高质量的设计决策。而且,这些设计师并不需要比其他设计师更聪明才能做出更好的游戏,因为他们的眼前一片明朗,而其他人在摸黑工作。

关于微调还需要补充一点,指标还能够让设计师找到罕见的边缘状况。20个内部测试人员也许无法发现某个策略退化,但是如果公开测试时几百万个玩家中有一个发现并使用了这个策略,你立马就能从数据上发现这一点。

有时候,我们可以巧妙地设计指标来获取通常情况下无法得到的数据。比如,在《光环:致远星》的开发过程中,Bungie公司的设计师希望了解更多网络延迟对体验所造成的影响。当时游戏已经具备了一个功能,可以把游戏每时每刻发生的变化用录像的形式记录下来,包括网络延迟。但是这还不够,设计师还想知道玩家是如何察觉到延迟的,仅凭数据很难发现问题所在。游戏测试也不能解决这个问题,因为许多延迟问题十分罕见,需要设计师花费大量的时间进行游戏测试才有可能碰到。更有甚者,现实中的网络测试要求玩家必须分散于世界各地,这就使得传统的游戏测试协议几乎无法发挥作用。

他们通过在游戏中添加一个特殊按键来解决这个问题。这个按键会汇报“我看到了网络延迟”。这些按键的点击也会被记录下来。一旦有了可用的数据,设计师就可以观察录像并且跳转到玩家察觉到网络延迟的地方,看一下玩家的屏幕上究竟显示的是是什么。这种巧妙的方法为他们带来大量和网络延迟相关的可靠数据,并且这几乎没有占用任何开发人员的时间。他们用这种方法解决了许多微妙的网络延迟问题,使得《光环:致远星》在线的游戏体验相当不错。他们的网络代码非常棒,然而这并不是因为他们是网络编程高手。他们只是和Valve公司类似,在这一方面掌握了更多的知识。

## 发明的方法

有些问题不能用已有的方法来解答。在这种情况下,我们需要回顾一下最初的那些原则,然后发明一个新方法来获取我们需要的知识。

当制作一个给老年人玩的游戏时,设计师可能需要创建一种特别的游戏测试协议。如果一个游戏的经济系统并不常见,就可能需要采



用新的分析和解释数据的方法。如果一个设计团队的成员遍布世界各地，那么他们进行辩论和头脑风暴的方式，应该与成员都在本地的团队有所不同。发明和改良创造知识的工具是游戏设计工作的一个必要组成部分。

## 有机流程 (The Organic Process)

我们来看一个典型的创造知识的例子。这个例子并不是来自于游戏设计，而是和发明有关。

20 世纪初的时候，有一些团队试图发明质量比空气重的飞行器。

有些人并没有足够的实力，只是虚张声势而已。他们把鱼鳍或者鸟的翅膀绑在身上，很多人因为使用这些疯狂的发明做飞行试验，从桥上或者山上跌落而丧命。

还有一些人比较严谨。这些高贵的欧洲发明家和著名的美国科学家看起来似乎拥有不可匹敌的优势。其中最富有的人之一是塞缪尔·兰利 (Samuel Langley)，他是史密森学会的秘书长，他利用自己的关系网从美国政府获得了 7 万美元的资金。

但是兰利发明的设备却从未成功，他那些富有的同事也同样没有成功。最终是莱特兄弟<sup>5</sup>发明了有人驾驶的动力飞行器，他们两个是来自俄亥俄州的自行车修理工。他们所有的花费不到 1 千美元。

怎么回事？两个毫无特殊背景的人怎么可能击败世界上最大的政府项目，而且花费还不到后者的 2%？

因为他们掌握了创建知识的方法。莱特兄弟并不是画出设计方案，然后建造飞机和飞行而已。他们经过多年的积累具备了大量创造知识的方法。他们执行过上百次测试，其中许多测试都需要他们发明新的测试方法和仪器。他们设计并创造了滑翔机、螺旋桨、操纵面 (control surfaces)，这些东西每一个都解答了一个特定的问题。他们使用了数学计算、现场测试、实验室测试、沉思、争论以及辩论，研究和学习等多种方式。他们在每一刻都会选择最佳方案来应对下一个未知的问题。

---

<sup>5</sup> 莱特兄弟指的是奥维尔·莱特 (Orville Wright) 和威尔伯·莱特 (Wilbur Wright) 两位美国发明家，飞机的发明者。

题，越过下一个难关。每一次滑翔机的飞行、重新设计以及重新计算，都会让他们学会一些关于如何飞行的知识。

他们矢志不渝。莱特兄弟用 1902 年设计的滑翔机做了 1000 次飞行实验，他们不断地修改方案，每一次都掌握了新的知识。从单次的飞行所学会的东西十分有限，然而一旦将这些数据结合在一起，莱特兄弟就成为了天空的主人。

知识的本质和来源都是多种多样的。通过在风洞里测试螺旋桨，莱特兄弟认识到传统的升力方程是错误的。在现场测试滑翔机时，他们意识到为飞机配备“前置水平稳定面”（front-mounted horizontal stabilizer，也称为“前翼”）能够让飞机“像一张煎饼似的”安全着陆，而不是危险地俯冲落地。并且，他们也有通过潜意识沉思而灵感迸发的时刻。比如他们曾经苦苦思索如何让配备机翼的飞机转向，有一天威尔伯在工作间里漫不经心转动一个纸盒，突然灵光一闪，意识到可以通过改变机翼形状来控制机身的转向。这个发现最终导致了翘曲机翼的诞生，使得飞行员可以通过改变机翼的角度来控制飞机的方向。

与此同时，兰利和其他人也在分配他们的资源，但是却用错了方法。他们大多数都聚焦于如何建造大型发动机这个问题上。发动机设计在当时是一个十分完善的领域，所以花重金制造更好的发动机是件很容易的事。然而莱特兄弟却认识到，缺少的那个部分并不是发动机，而是正确的控制方法。当时人们对发动机已经了解了不少，然而对航空动力学却知之甚少，并且根本没有航空动力学这门学科。即使有人希望购买更好的航空动力控制系统，钱却没有地方可花，因为当时几乎没有人研究这个领域。所以，莱特兄弟使用他们自己创造知识的方法来进行研究。

最终，莱特兄弟成为了测试设计和建造领域的大师。他们建造了世界上最准确的风洞，并且使用它测试过 200 种不同的机翼形状。由于使用等比大小的滑翔机来做实验的代价十分昂贵，他们建造了一个和自行车类似的装置，可以把航空零件添加到这个装置上。当他们骑这个自行车的时候，附加的机翼就会被带动并漂在空中，他们就可以测量一些相关的数据信息，以达到和真正的滑翔机测试同样的效果，而且花费要少得多。他们并不是只发明了飞机，他们还发明了所有发

明飞机所需要的工具。

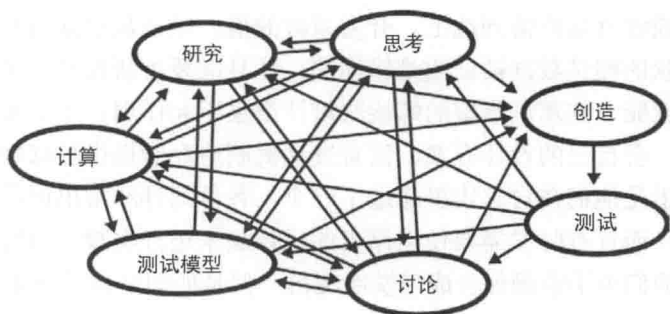
莱特兄弟也遇到过许多挫折。滑翔机飞不起来、不能转弯、方向错误，或者直接跌落到地上。升力系数的值，以及从早期研究获得的机翼形状测试数据被证明是错误的，并且需要重新推导。他们原指望能从造船专家那里借鉴的螺旋桨设计结果不起作用，于是他们不得不发明一套自己的设计方案。没有发动机制造商能提供足够轻巧的发动机，于是他们在自家店里建造了一个。各种部件经常出问题，测试被延期，而且有时候需要使用昂贵的代替品来进行实验。历经所有这一切，他们也不能确保会成功发明飞机。但是他们坚持了下来。

飞机的建造工作从来没有停止过。通过许多轮的迭代，飞行器的性能每次都得到了微小的提升。在 1899 年他们试飞了一个 5 英尺宽的风筝。在 1900 年，他们拖动并试飞了一个足以乘坐一个人的无人滑翔机。他们在 1902 年发明的滑翔机具有一个新的舵和控制系统，允许飞行员左右转弯。在 1903 年，他们又增添了发动机，使得飞机可以使用动力和控制装置来飞行，不过只能飞离地面数英尺，飞行过程也只持续了几秒钟。莱特兄弟持续地工作，不断改良设计中最薄弱的环节，从失败中学习，在成功中成长。到了 1905 年，威尔伯完成了一次长达 40 分钟的飞行，飞行距离超过 20 英里。从开始到这一刻，他们已经为之奋斗了 6 年的时间。

游戏设计师的任务和莱特兄弟有很多共同之处。就像飞机一样，游戏也是一个系统。虽然目的不同，但是从根上说，其实现过程都是相同的。游戏设计师也是发明家，他们发明的游戏可以产生各种体验。

莱特兄弟的工作过程听起来非常像是迭代。不过很明显，迭代循环的三个步骤远远比莱特兄弟所做的事情要简单得多。莱特兄弟经常进行各种测试，但是他们的计划从来都不是固定不变的。他们的工作流程互相关联，期间穿插着许多互相影响和重叠的工作。他们的工作方式每天都会根据需要而改变，这一点和游戏设计十分类似。有时候我们必须做一些规划，有时候我们需要沉思、计算、画图，或者发明出新的创造知识的方法。发明不是重复性的流水线流程，而是不断变化的智慧前线。

所以，之前展示的迭代图表并不正确。真正的游戏设计具有更多的关联性，如下图所示。



此外，当团队的规模发展壮大之后，这个过程会变得比原先复杂千百倍。创造知识是一种极其细致和灵活的工作，每时每刻，每一个开发者都在创造知识。比方说，设计师的每一个灵感都会创造出某些知识。美术师每一次靠在座椅上，眯着眼睛注视某个场景，脑子里想像出一个不同的景像时，他就创造了某些知识。程序员将游戏运行了5秒钟来查看界面的某个组件是否好用，这一刻他也创造了某些知识。迭代循环不能指引我们做这些事情，也没有人能够把这些写入规划之中，因为它们实在太过深奥了。

这就是为什么对于设计师而言，我们必须牢记一点：我们只能指引流程的大体走向。因为现实中事物之间的关联性和复杂程度总是远远超出我们的想象。

## 第13章 依赖性

在野生动物保护区成立之后，几个刚刚接受过培训的公园巡逻员迅速决定要做出一些改变。他们认为公园的麋鹿数量不足，于是开始喂养麋鹿。

后来，麋鹿的数量激增。大量的麋鹿群体开始对白杨树和柳树造成了破坏，导致海狸的数量减少，因为已经没有足够的树木让海狸筑巢。由于缺少了海狸的巢穴来保持水分，到了夏天整个公园的水源开始枯竭。水源的缺失又造成了鱼群数量减少，眼看着公园的湖里就没有鱼了。没有了鱼群，灰熊的数量也直线下降，因为鱼是灰熊的主要食物之一，所以鱼群的减少会直接影响到灰熊的生存。由于没有了灰熊竞争食物源，以及有大量麋鹿可以捕食，狼的数量剧增。此外，由于狼的数量增加，以及麋鹿占据了大部分草地，梅花鹿的数量也迅速地萎缩。

这些变化愈演愈烈，并且迅速地波及整个生态系统……

一个游戏设计可能包含上百种的机制、虚构元素，以及子系统。毫不夸张地说，在获得一个游戏灵感的瞬间，游戏设计师就可以找到20种可以添加到这个游戏里的玩法，比如挑战、系统、界面等等。虽然已经有了子系统的构思，但是我们首先开发哪个系统呢？应该从游戏中最独特的部分入手吗？或者是最基础的部分？最简单的部分？最具有技术含量的部分？还是风险最大的部分？

回答这个问题的关键在于理解依赖性（dependency）。

---

依赖性是指设计中两个部分之间存在的某种关系，使得其中一个部分发生变化时，也会迫使另一个部分发生变化。

---

比如有人要求你画 10 幢房子，这个任务中并不存在什么依赖性。你作画的顺序无关紧要，因为怎么画其中的一幢房子并不会影响到要画的其他房子。

游戏设计则大不相同。同一个设计中的不同部分经常相互依赖。一个关卡的艺术风格依赖于这个关卡的布局，布局依赖于可供玩家选择的工具，而工具又依赖于基础界面。如果有任何因素发生了变化，那么与之依赖的因素必然也会有变化。

理解依赖性能够帮助我们降低因为所依赖的元素发生了变化而不得不过回头来对已完成的工作做修改的风险。比方说，我们要花时间制作一个时速为 5 公里的角色跑步的动画。如果后来我们把角色的跑步速度提高到每小时 7 公里，那么之前的那些动画可能都要重新制作。由于动画资源依赖于角色移动体系的设计，所以一旦移动体系发生了改变，必定会波及原有的动画资源，甚至可能会毁掉之前不错的工作成果。如果我们能够对依赖性的理解更加深刻，可能会先确定移动机制（比如在灰盒阶段），之后再制作动画。

## 依赖堆栈

要理解游戏中的依赖性，可以画一个依赖堆栈（dependency stack）。

---

依赖堆栈是一种简单的、能够识别设计因素中关键依赖关系的分析方法。它能够帮助我们确定哪些是当前应该做的工作，哪些是之后应该做的工作。

---

创建依赖堆栈应该从游戏的设计开始。游戏设计在游戏研发初期可能只是一份规划文档，或者可能有一半的内容已经被实现和测试过。我们把游戏分解成许多独立的因素：游戏机制、操作、界面，以及子系统。接着，从这些因素中识别出关键依赖。最后，用一张图描述所有的依赖关系。这就是依赖堆栈。

我们来看一个例子。假设我们制作一个名为《幻想城堡》的游戏，这是一个轻松的、在幻想世界里建造城堡的游戏。这个游戏正处于开发初期，所以游戏设计团队有很多想法，但是缺少对这些想法的验证。他们已经有一份沉甸甸的设计文档，里面包含 22 个具有完整书面设计的子系统。下面是这些子系统的列表，排名不分先后。

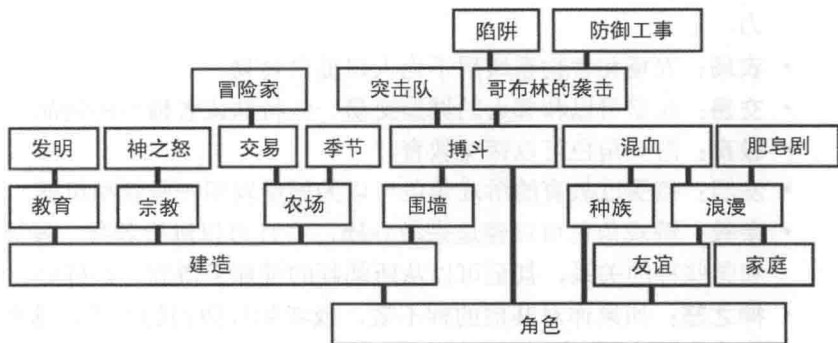
- **角色**：游戏角色可以在游戏环境中生存并移动。
- **家庭**：游戏角色可以拥有家庭关系。
- **种族**：城堡里可以有一个大家族，其成员中有人类、精灵、矮人，以及其他种族。
- **混血**：不同种族的杂交可以产生拥有父母双方特点的混血儿。
- **哥布林的袭击**：来自哥布林周期性的袭击将会检验城堡的防守能力。
- **农场**：农场和食物系统用于为人口提供食物。
- **交易**：玩家可以和邻近的城堡交易一些特殊或者稀少的物品。
- **教育**：游戏角色可以接受教育。
- **发明**：接受过教育的游戏角色可以为城堡发明一些新型机器。
- **宗教**：游戏角色可以建造宗教寺庙，并且可以进行朝拜，发展和某些神的关系，甚至可以从所朝拜的神那里得到一些好处。
- **神之怒**：如果你对其他的神不敬，或者朝拜他们的对手，这些神就会生气，并且把怒火发泄到你身上。
- **友谊**：游戏角色之间可以建立柏拉图式的关系。
- **浪漫**：游戏角色之间可以有爱情，也许还可以创建家庭。
- **建造**：游戏角色可以建造一些东西。
- **围墙**：游戏角色可以建造围墙来阻止或引导敌人。
- **防御工事**：游戏角色可以加固围墙来防御哥布林的进攻。
- **陷阱**：游戏角色可以设置陷阱或者自动防御系统。
- **搏斗**：掌握相关技巧的游戏角色可以和敌人搏斗来保护城堡。
- **突击队**：你可以派出突击小队来探索附近的地下城，并且带回战利品。
- **冒险家**：你可以为路过的冒险家提供旅馆和商店，以便从他们那里换取古代墓穴中的宝物。
- **季节**：游戏拥有完整的季节周期，并且可以影响农场劳作、建

造活动，以及其他活动。

- **肥皂剧**：发生在城堡居民之中的各种不忠贞行为以及其他浪漫的剧情。

一个游戏可以包含所有这些因素，但是如何确定首先开发哪一个呢？是先构建整个游戏世界和季节，还是从角色、朋友，以及家庭开始？或许可以从战争入手，构建一套城堡之间的搏斗系统，让城堡的居民抵抗哥林布的袭击？是从该游戏独特的因素（比如冒险家）开始，还是优先构建那些在其他游戏中已经完成过的系统（比如围墙和搏斗）？依赖堆栈可以帮助我们做出决定。

下图所示的是我为《幻想城堡》这个游戏绘制的依赖堆栈。



如果没有哥布林的袭击，陷阱和防御工事的作用就不大。没有搏斗系统，哥布林的袭击就无法实现。如果没有围墙和游戏角色，搏斗也就毫无意义。围墙需要被建造，而建造工作又需要游戏角色来执行。每一个设计因素都依赖于位于其下方的其他因素。

在继续讲解其他内容之前，我来阐明一下依赖性的概念。

---

依赖性并不是指基础元素不能影响到依赖它的其他元素。依赖性仅意味着，对基础元素设计上的修改会迫使依赖它的元素也发生改变。

---

请记住，在堆栈中的方块并不只是你看到的那些文字而已，它们每一个都代表一份数页详细的设计方案，并且这些设计的细节之间环环相扣。比如，建造系统的设计方案会描述每一个按键、亮点，以及界面中玩家可以用来建造东西的各种选项。类似的，农场的设计会描



述关于农场的一些细节，比如怎样创建、管理，以及拆除农场。然而，农场的设计方案有一个基本的假设，即建造系统的设计方案是正确无误的。如果建造界面发生了改变会怎样？如果按键被调整，或者改成了鼠标操作界面呢？建造系统仍然存在于游戏中，但是它发生了变化，于是所有和农场有关的细节也需要重新设计，以顺应建造系统的变化。这就是为什么农场依赖于建造的原因。

还有很多类似这样的依赖性在堆栈中没有反映出来。比如，建造系统是建造围墙的基础。但是在开发阶段，有可能设计师会发现他们需要改变建造系统的界面，使盖围墙更简单。因此，围墙依赖于建造系统，而建造系统又依赖于围墙，这形成了一个环形依赖。这样的依赖性在幻想城堡中随处可见。为了更方便地在农场四周放置围墙，有可能要对其做修改。如果朋友能够激发或者浇灭他人的发明创造力，那么发明系统就会受到友谊系统的影响。从某种意义上来说，每一个事物都会影响其他事物，所以每一个事物都会依赖于其他事物。

但是相比之下，有些依赖性会更强。有时候，对围墙做出重大修改可能会影响到建造系统。但是对建造系统的修改几乎肯定会影响围墙。依赖性堆栈会有意忽略依赖性最弱的部分，以便我们可以专注于最重要的和潜在危险性最大的元素。找到这些焦点正是画依赖堆栈的目的。

依赖堆栈具有删减性，它会将对于实际开发很重要的内容略去。但是当你是一个普通人，在面对上百个相互依赖的设计元素带来的问题时，对这些元素进行智能的删减是推动项目进展的唯一方法。我们需要忽略一些依赖关系，否则就会陷入无休止的分析工作之中。分析依赖堆栈不是一种学术活动，它是帮助我们做决定的工具。而这些决定是需要重点考虑那些最强的依赖关系之后才能做出的。

根据不同的设计细节，可能有多种构建依赖堆栈的方法。你可以构思一个建造城堡的游戏，这个游戏有建造系统，但是没有游戏角色的参与。或者有哥布林的袭击，但是没有围墙。《幻想城堡》的依赖堆栈是我根据想象出的细节创建的，而我并没有把这些细节全部写出来。如果设计文档的内容不同，即使所有子系统的名称都相同，依赖堆栈看起来也会有所不同。

## 层叠式的不确定性

我们已经看到设计是如何按照我们意料之外的方式来运行的。设计师可以编写设计文档来描述哥布林袭击的实现方式，但是在运行和测试游戏之前，他们并不能确保游戏会按照预想中的方式来运行。

这种不确定性也是我们需要关注依赖性的原因。如果我们假定没有不确定性，那么按照什么顺序来实现每个子系统就无关紧要了。在这种情况下，如果我们拥有了自己的构想，就可以把它们写下来，然后按照任意的顺序来实现。到了开发阶段的最后一天，所有的设计方案完美地组合在一起，就像是拼图一样。对于那些从已经验证的想法衍生出的设计方案来说，这个方法几乎总是适用的，因为设计中的每一个元素都是确定的。

但是对于有原创元素的游戏来说，经常会出现没有按照设计方案来实现的情况。有可能是因为设计中的某个元素在开发过程中需要进行修改。而正是这种不确定性才使得依赖性变得至关重要。

---

通过依赖关系的作用，不确定性会大大增加。

---

比方说，设计宝典中用了两页的篇幅来描述哥布林的袭击系统。文档描述了哥布林会怎样出现、出现在哪里、使用什么技能、有什么能力，以及击败他们的策略。

和所有的规划一样，这个设计也存在一些不确定性。这种不确定性意味着设计有可能不会按照预想的方式运行。我们假设这是一个非原创性质的设计，因此设计的确定性达到了 80%。在这种情况下，设计师估计 10 次中有 8 次系统会按照设计文档描述的内容来运行。这个结果已经相当不错了。

但是，这是否意味着从设计流程的初期阶段开始，我们都有 80% 的把握让哥布林的袭击系统最终按照设计文档描述的内容来运行呢？

很遗憾，不是这样。80% 只代表了这个系统的确定性所占的比例。但是哥布林的袭击系统除由于自身的设计缺陷而发生改变以外，这个系统所依赖的设计中存在的缺陷也会使它发生改变。

为了按照既定的设计来实现哥布林的袭击，我们首先必须实现角

色、建造、围墙，以及搏斗系统。如果这些系统中的任何一个发生了明显的变化，那么这个变化会向上影响到依赖堆栈中其他的系统，也就迫使哥布林的袭击系统做出改变。即使这些底层系统都具备 80% 的确定性，哥布林的袭击按照既定设计被实现的概率是 80% 自乘 5 次，也就只有 33%。因为如果 5 个底层系统中的任何一个出现了缺陷，哥布林的袭击都要做出相应的改变。

而实际上，大多数的设计都达不到 80% 的确定性。对于那些高风险和具有潜在突破性因素的游戏来说，大多数的设计都会失败，这些游戏每一个系统的确定性通常都不到 30%。在这种情况下，一个具有 5 层深度的依赖堆栈中，设计最终不发生改变的概率只有 0.2%。所以基本上来说，不修改设计是不可能的。

---

层叠式不确定性意味着位于依赖堆栈上层的设计元素几乎经常需要被重新设计。

---

这也说明，在《幻想城堡》的设计文档中，大多数内容都是在胡扯。底层系统在实现和测试的时候几乎肯定要发生变化，而这些改变又会波及其他方面的设计，并且迫使这些设计做出改变。也许游戏的主体概念仍然保持不变，但是所有具体的内容会一次又一次地被修改。在游戏开发的后期，位于依赖堆栈上层的那些部分可能会被砍掉，或者被重新设计很多次。

这看起来是简单的数学计算，却道出了一个强有力的真理。每一个有经验的设计师都目睹过游戏（尤其是那些原创游戏）在开发过程中做出了多少改变，但是往往又很难讲清楚究竟为什么会这样。设计中的个别内容所出现的简单的不确定性不足以说明问题，真正的问题是由于改变而引发的连锁反应，每一处变化都会像冲击波一样引发更深层次的变化，而这些变化会通过依赖性而波及到其他设计。这才是隐藏在大量反反复复的设计流程背后的、真正的罪魁祸首。这也是我们要进行迭代开发的一个重要原因。

然而，并不是所有迭代都会管用，我们需要根据依赖堆栈所确定的依赖性来进行迭代。总的策略十分简单。

---

从依赖堆栈底部的内容开始迭代，随着迭代的进行逐渐向上开发。

---

从底部开始入手，首先处理那些不需要任何依赖关系的底层系统。当底层系统已经被迭代和测试了几次之后，这些内容就非常确定了。如果只是写在纸上，确定性有可能只有 40%。然而一旦我们通过测试进行过几轮的修改之后，确定性有可能会达到 90%。接下来，我们就可以创建依赖于这些底层系统之上的其他系统了，同时我们也有足够的信心相信，这些后续开发的系统不会因为之后底层有修改而四分五裂。使用这种工作方式不断地向堆栈上方迈进，虽然意料之外的情况仍然有可能出现，甚至有可能影响游戏架构，但是采用正确的工作方式，可以有效地减少这种突发事件的发生频率和造成的影响。

比如在《幻想城堡》这个游戏中，我们可以从基础的角色、建造，以及围墙开始做开发。在最初的这段时间，它只是一个建造围墙的游戏。当这些内容已经迭代过几次，并且运行效果良好的时候，可以把农场系统添加进来。当农场系统经历过几次迭代之后，就可以为游戏添加交易和季节系统。我们的工作方式是从小到大，从底层系统开始不断向上，逐渐搭建起一座依赖性的高塔。与此同时，设计方案仍然有可能在中途发生改变，比如在测试过农场系统之后，我们觉得季节系统的作用不大，但是如果增加一个“农作物病害”的元素则会非常有趣。结果就是，堆栈上方发生了变化，而底部依然保持稳定。

## 设计 backlog

位于堆栈顶部的设计具有非常高的不确定性，但是并不能因此说它们就是无用的。我们总是不时会有各种想法、点子，以及意见，应该把这些突发的灵感记录下来，因为它们都是有价值的。但是把它们写进环环相扣的、详细的设计方案里是一件工作量很大的事情，而且这种工作有可能会因为层叠式的不确定性而变得毫无意义。

解决方案就是把它们记录在设计 backlog 里面，将这些灵感保持在流动的，以及没有互相交错的形态。

---

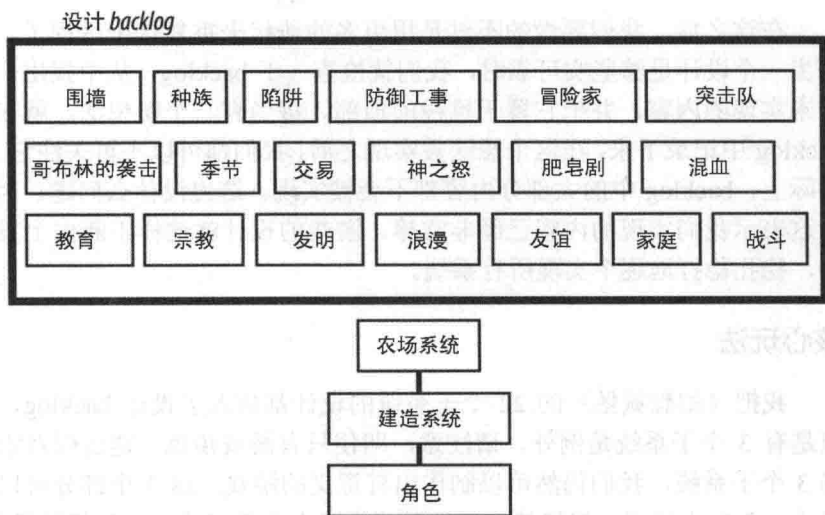
设计 backlog 是一种无序的流动的储藏库，里面保存了各种想法、概念，以及尚未实现或者短期内不会实现的内容。应该把大多数灵感记录在设计 backlog 里。

---

设计 backlog 这个名字来自于流行的 Scrum<sup>1</sup> 软件开发方法中一个类似的理念，叫做产品 backlog。然而和 Scrum 中不同的是，设计 backlog 并不是正式的游戏开发流程的一部分，而是用于记录游戏灵感的一个非正式工具。

所以，由于层叠式不确定性，《幻想城堡》的大多数设计方案看起来像是一派胡言，但这并不意味着它们就是毫无价值的，其实它们只是需要重新梳理一下。对于大多数的设计方案，应该只将其看作是对未来的假设，不应该将它们关联在一起而形成固定的规划，因为这样的规划意味着确定性，而目前并不具备这种确定性。应该把它们掰开揉碎放置在一个无序的需求池里，等到将来有需要的时候再从里面取出。只有那些即将被实现的设计方案才应该联系起来，合并成一份正式的规划。

按照这样的方法梳理，《幻想城堡》就会变成下图这样。



我是按照自己的判断来选择的。我把社区建设相关的内容摆在设计的首要位置，并且把其他内容都放到设计 backlog 中。其他的设计师也许会首先关注战斗或者宗教相关的内容，但是无论如何，重点在于我们都意识到了首先需要从某个部分开始迭代，然后再以这个部分作

<sup>1</sup> Scrum 是一种迭代式增量软件开发过程，通常用于敏捷软件开发。

为基础继续向上层构建。否则，我们的设计就是建立在一盘散沙上，缺乏牢固的根基。

在依赖堆栈中，位于 3 个底层系统之上的所有系统都会受到层叠式不确定性的影响，因此它们都不应优先实现。在编写设计文档的阶段，设计的确定性可能会低于 50%。但是当我们实现、研究、调查，以及测试过那 3 个底层系统之后，设计的确定性会增加。比如农场系统，在设计文档阶段，确定性可能在 60% 左右。而一个功能完整的、经过测试的农场系统设计方案，确定性会达到 90% 甚至更高。在迭代和其自身的实现过程中，农场系统的设计可能会发生一些变化。不过这不是问题，因为还没有其他系统依赖它。

只有在底层系统已经足够坚实和确定的时候，我们才能向依赖堆栈添加其他内容。这时候，我们可以打开设计 backlog，挑一个不错的内容，把它添加到既有的设计之中，并放置于堆栈的顶部。我们对这个选择已经做好了充分的准备，因为我们知道它的根基是确定的。

在这之后，我们要做的不过是用更多的迭代来重复这个过程了。每当一个设计足够坚实可靠时，我们就检查一下 backlog，从中找出一个未实现的内容，并把它置于堆栈的顶部。每当有一个新想法，就在 backlog 中记录下来，在这个想法被实现之前，我们都可以不再关注它。实际上，backlog 中的大部分内容都不会被实现。这也没什么问题，因为这表示我们实现的内容已经非常棒。游戏的设计就这样不断向上发展，稳扎稳打地逐个实现所有系统。

## 核心玩法

我把《幻想城堡》的 22 个子系统的设计都放入了设计 backlog，但是有 3 个子系统是例外。请注意，即使只有游戏角色、建造以及农场 3 个子系统，我们仍然可以制作出有意义的游戏。这 3 个部分可以组成一个短小精悍，但仍然可玩的游戏。因为它们形成了《幻想城堡》的核心玩法（core gameplay）。

---

核心玩法是指，处于游戏的依赖堆栈底部的那些不可删除的机制。删除所有能够被删除，并且不会让游戏变得毫无意义的东西，剩下的就是核心玩法。

---

试一下这个方法。在脑海中想出一个你非常熟悉的游戏。现在，砍掉这个游戏的一部分设计，然后再砍掉另外一部分设计，依此类推，直到这个游戏不再产生有意义的体验为止。或者说，直到这个游戏变成一个无关紧要和毫无吸引力的软件为止。然后，将最后一次删除的设计恢复，得到的就是游戏的核心玩法：一个让游戏运行的机制的最小集合。

如果你选择的是一个现如今的电子游戏，那么你可能会砍掉游戏 95% 的内容，甚至更多。砍掉的内容几乎包括游戏所有的内容、大多数界面，以及大多数的操作。如果你选择的是一个传统游戏，或者是一个棋盘游戏，砍掉的内容则会少得多。我们很少见到少了几颗棋子时还可以正常玩游戏的。不过，即使是国际象棋也是可以砍掉一些内容的，比如可以不用除卒以外的所有棋子，这时象棋仍然是可以玩的。

以下是一些核心玩法的例子。

- 《文明 5》：地图、城市、殖民、战士。
- 《虚幻竞技场》：地图、第一人称视角操作、枪。
- 《星际争霸 2》：地图、命令中心、农民、机枪兵。

这些复杂游戏的核心自身就可以产生有意义的体验，然而这些核心玩法简单到只用一个迭代周期就可以实现。即使只有农民和机枪兵，《星际争霸 2》仍然能够创造出好玩的决策和战略性体验。《虚幻竞技场》最流行的一个玩法是名为“InstaGib”的模式，这个模式几乎删除了所有东西，只保留了一个非常简单的一击必杀的武器。核心玩法就是一个游戏，或者好玩或者不好玩，其他东西只是锦上添花或者小修小补而已。

在许多情况下，核心玩法可以定义一种游戏类型。

- **塔防游戏**：地图、保护某个东西、塔、不断靠近的敌人。
- **地下城探索**：游戏角色、地下城、英雄、怪物、升级。
- **格斗游戏**：移动、攻击、防守、摔投。

核心玩法是依赖堆栈的根基，因为游戏设计的其他内容都依赖于这些底层机制。通过确定核心玩法，我们发现了一条能够为迭代提供可测试平台的捷径。尽早完成核心玩法的开发将会使得游戏尽快进入

到可测试状态。只有到了这时，测试驱动的迭代所带来的好处才会显现出来。所以对于游戏设计师来说，首要工作就是确认核心玩法，并且先把它开发出来。一旦核心玩法开发完毕，接下来就可以从设计 backlog 中抽取出一些内容，将它们添加到游戏设计之中，然后通过迭代来实现。

如果你没有找到核心玩法，或者核心算法开发完之后的效果并不理想，可以尝试从其他方面重新开始。如果一个游戏没有强大的核心玩法，那么一定需要有一个很好的理由才行。有时候，确实存在这样的理由。比如，点击类的冒险游戏并没有真正的核心玩法，因为点击行为本身并不是一个能玩得起来的游戏。类似这样的游戏是例外：它们的体验不是游戏机制驱动的，而是内容驱动的。

有些游戏可以有多个核心。想一下拥有开放性世界观的 RPG 游戏《辐射 3》。它的一个核心可以是游戏角色、枪，以及怪物；另一个核心可以是游戏角色、对话，以及冒险；还有一个核心可以是游戏角色、开放性世界观，以及艺术的世界。这三个核心使得这个游戏可以是一个简单纯粹的射击游戏，或者是以行走和对话为主的故事性游戏，又或者是一个世界规模的美术馆。并且，它们每一个都是可以玩的游戏。设计师可以从任何一个游戏开始开发，然后逐渐拓展到另外两个游戏。

## 小规模依赖堆栈

到目前为止，我们已经使用依赖堆栈来分析了一个完整的游戏，然而依赖堆栈也可以用于分析游戏中的子系统。如果你这么做了，那么很有可能在大部分情况下你都会这么做，因为总是分析游戏的整个设计方案是不切实际的。

比如，在一个组队战争游戏（squad battle game）中，我们创造了一个名叫“卡普”的游戏角色。卡普的移动速度很快，很容易被击倒，使用卡波耶拉（Capoeira）<sup>2</sup>式的格斗动作来攻击敌人。按照设计卡普在游戏中拥有如下能力。

- **速度**：卡普的奔跑速度非常快，并且拥有特殊的物理移动方式。
- **回旋踢**：卡普会使用回旋踢击打周围的敌人。

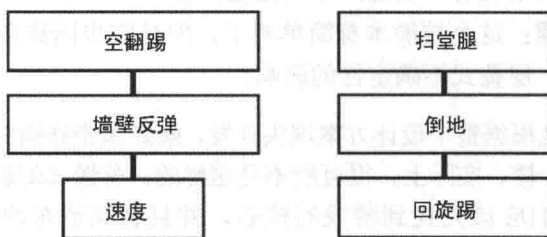
---

<sup>2</sup> 卡波耶拉（Capoeira），是一种 16 世纪时由巴西的非裔移民所发展出，介于艺术与武术之间的独特舞蹈。



- **倒地**：卡普非常脆弱，如果在发动攻击时受到了对方的击打，会被击倒在地。
- **墙壁反弹**：卡普可以跳跃到墙壁上进行反弹，从而进入一些特殊的区域，或者是越过敌人。
- **空翻踢**：在使用墙壁反弹时候，卡普可以使出空翻踢。
- **扫堂腿**：为了弥补容易倒地的特点，卡普可以使用扫堂腿来躲避敌人的攻击，并进行反击。

大多数优秀的游戏把内容删减到只有核心玩法后也仍然可以玩。同样的，大多数优秀的游戏系统在删减内容之后仍然能够履行自己的职责。用一个描述具体特性的依赖堆栈可以做到这一点。下面就是我用来说明卡普的设计特点的依赖堆栈。



如果卡普在受到攻击（在这个例子中就是回旋踢）的同时也在发起反击，我们才需要倒地这个特性，而扫堂腿是用于弥补卡普容易倒地的一个技能，所以没有必要在倒地之前就实现扫堂腿。最后，墙壁反弹是基础速度的一个延伸，而空翻踢可以看作是墙壁反弹的一种特殊攻击方式。

如之前所述，根据设计的细节不同，堆栈可能会有所不同。比方说，速度和墙壁反弹就可以很容易地交换位置，相应的堆栈也会有区别。这个堆栈反映的是我的设计构思。

实际上，这个设计中的每一部分都存在一些不确定性。

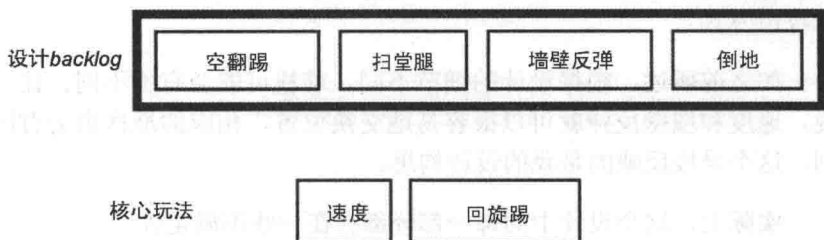
- **回旋踢**：这个技能的不确定性很少，因为它是从我们在其他游戏中见过的攻击方式派生出来的。这个技能最主要的不确定性在于攻击范围和时间的调整。如果我们把回旋踢持续的时间调整到半秒钟，并证明这样做比设计师原本预计的 3 秒钟效果要

好的话，这种改变就会影响到位于它上层的其他技能。

- **倒地**：不确定性非常大。设计师的直觉认为被击倒的挫败感可能太强了。也就是说，有可能会完全替换掉这个功能。
- **速度**：这里有一些和技术有关的不确定性。在实际开发时，和常规运动不同的物理运动特性总是很难实现的。AI 在判断运动路径或者寻找路径时，可能也会出现问题，玩家操作起来可能也有困难。于是，这个特性有可能会重新设计，甚至可能删除。
- **墙壁反弹**：这个技能和速度有一样的不确定性风险。此外，在 AI 沿着平时无法到达的路径进行搜索时，也可能会引发一些问题。并且，墙壁反弹的操作方法可能也需要修改。
- **空翻踢**：这个技能本身并没有不确定性，但是它会受到许多来自底层系统的、层叠式不确定性的影响。
- **扫堂腿**：这个技能本身简单明了，但是它也同样会受到来自底层的、层叠式不确定性的影响。

不能只是根据整个设计方案埋头开发，就好像能够确保最初的设计一定没问题一样。实际上，很可能不是这样的。就像《幻想城堡》的例子那样，我们应该先找到游戏的核心，并且把其他东西都放到设计 backlog 里。

卡普的核心玩法有可能是回旋踢和速度。只要卡普拥有了这两个技能，他就变成了一个速度飞快的恶魔。这两个技能不但十分有用，也使得卡普和其他的角色区别开来。看起来就像是下图这样。



一旦这个核心经历过几次迭代之后，它就会足够稳定，可以在它的基础上开发其他功能。只有到了这个时候，我们才应该从 backlog 中取出一些内容。因为在这之前，速度和回旋踢随时都有可能发生改变，或者我们有可能会想到一个基于两者之上的更棒的想法。

## 依赖性和外部设计需求

关于依赖堆栈还有一点要注意。在游戏真正开始开发之前，营销和业务人员可能就需要了解相关的设计方案。

在这种情况下，设计师们应该和这些人一起讨论，找到折中的方案。如果这个方案位于堆栈的上层，并且有非常详细的描述，那么就算这些非常早期的决策会带来某些业务或者市场方面的好处，也无法弥补过早开发这些功能所导致的成本。比方说，在我们真正实现扫堂腿之前，没必要宣传卡普拥有这个技能，因为它有可能会因为层叠式不确定性而发生改变。

营销和业务非常重要。但是，我们也不应该让游戏设计因为无法修改设计方案而变成一潭死水。保持流动性，不要对未来做出假设，并且时刻关注依赖性所带来的风险。这需要日复一日的努力，并且不是每个人一开始就能理解这一点。也许有人会觉得这是浪费时间，甚至是不负责任的做法。但是到了最后，如果想更轻松地完成像游戏设计这样艰难的任务，这就是唯一的方法。

## 第14章 权利

福尔曼·约翰已经受够了那些工人，他们把所有的事情都搞砸了。于是他购买了“芭比托”：用于管理的一种最新科技产品。他再也不用对工人们发号施令和盯着他们把事情做好。现在，他只要把芭比托戴在头上，就可以通过自己的思想直接控制工人们的每一个动作。他现在就好像一个木偶师，手里操纵着上千条木偶线，一个人就可以指挥每一个工人的每一个动作。这种感觉真是太棒了。

福尔曼的团队接到了一个建造大桥的工作。当大桥建造到一半的时候，桥塌了，所有人都丢掉了性命。

后来，调查人员发现，这座大桥多处的焊接拙劣，缆绳东倒西歪，桥墩错位，甚至很多地方都没有用螺栓固定稳妥。看起来就好像所有的工人都没有专心工作一样。

制作优秀的游戏需要全情投入。我们要研究文化和虚构情节，解决高难度的谜题，以及承担可怕的风险。我们要利用自身的每一项优势，并且运用所有可调配的资源。除了自己的薪水，我们更需要关注自己所做的事情。总而言之，我们要全身心地投入到工作之中。

但是全身心投入并非一个一蹴而就的过程，它是工作实践、文化、内在动机以及组织结构等因素共同作用的结果。让团队中的成员在其位谋其政，团队拥有的知识必须能自由地流动，并且成员之间还要互相信任。这一章讲述的是如何创造这些条件，使团队能够充满创造力地前行。

## 万恶的平庸

一个组织的“个性”并不是所有成员个性的平均值，而是和这些成员的组织架构息息相关。组织架构决定了团队享有的知识、力量，以及资源。如果组织架构在这些方面出现了问题，那么即使是一群天才所组成的团队也会做一些蠢事。

最极端的例子是 20 世纪历史上著名的种族灭绝事件。致命的德国纳粹官僚主义组织中大多数成员都是普通人，如果换作其他时间或者地点，他们还有可能是你的座上宾。但是当他们处于特定的组织机构、特定的文化背景，以及被安排在特定的阶层时，他们就变成了死亡机器上的齿轮。政治理论家汉娜·阿伦特（Hannah Arendt）<sup>1</sup>称其为“万恶的平庸”。她充分理解官僚主义的恐怖并不是来自于那些喋喋不休的疯子，而是来自于例行公事的家伙组成的大军，他们总是忠实地遵循着局部的激励因素。

很明显，游戏开发并不会致人于死地。我引用这些案例只是为了展示拙劣的组织架构能够带来多么严重的后果，即使组织中的成员品质都很优秀。拥有优秀的团队成员是开发高质量游戏的必要条件，但是他们的努力仍然会因为拙劣的组合架构和失调的文化而被白白浪费。我们必须让组织架构能够良性地运转。但问题是如何建立有效的组织架构，使得优秀的成员可以在游戏开发时发挥他们最大的力量。

## 泰勒制度

这一门科学是所有工人行为的基础，它的效果非常好，并且通过大量的验证表明，最适合做这种工作的是那些缺乏足够的教育，或者是心智不健全，以至于他们无法充分理解这门科学的人。

—F.W.泰勒（F.W.Taylor）

在 19 世纪晚期，大多数工人，比如砖瓦工人、金属切割工人、生铁工人如果接到上头分配一项任务，他将会利用自己的时间，以及多年以来的经验和做学徒时学习到的方法来完成这项工作。

---

<sup>1</sup> 汉娜·阿伦特是 20 世纪最伟大、最具原创性的思想家、政治理论家之一。著有《极权主义的起源》一书。

大约在 1900 年的时候，一个名叫弗里德里希·泰勒（Frederick Taylor）的人通过一些研究，发现这种传统的方法会造成巨大的浪费。于是，他创造了一种新型的管理制度，后人称之为“泰勒制度”。

泰勒观察了一个砖瓦工人的工作过程，并且使用秒表精确地记录下他做出每一个动作所需要的时间。比如，他记录了工人伸手抓住一块砖所需的时间，把这块砖放到正确的位置所需的时间，把砖摆放平整所需的时间，在砖上涂水泥所需的时间，以及刮去多余的水泥所需的时间。有了这些数据，接着他在黑板上计算出一套搬砖的最佳方案。为了让搬砖时的效率最高，他调整和删除了其中的一些动作。他还删减了许多砖瓦工人在砖堆和所砌的墙之间都会采取的无谓的步骤。泰勒重新设计了工具，为了让工人更快地拿到砖，他创造了一种特别的滑板将砖块运送到指定地点。然后，他指导工人严格执行这些规定的动作，直到他们就像生产线上的机器人一样熟练为止。这种“科学管理”流程后来成为了他的专门方法，并且他把这种方法应用到了从金属切割到生铁处理等许多领域。

泰勒并没有试图向工人解释他们在做什么。对他来说，工人们和傻瓜没有区别，他们不需要理解任何事情。“最适合做这种工作的工人，”他写道，“是那些不能充分理解这门科学，并且得不到其他工人的指导和帮助的那些人。他们可能缺乏足够的教育，或者是心智不健全。”

泰勒制度让每一个决定都掌控在那些非常聪明的一小群人手中。位于顶部负责思考的“大脑”指挥着众多听话的“手”。通过把各种知识聚集在最优秀的大脑处，泰勒制度有效地提高了决策的质量，因为做出决策的大脑具备最强烈的动机，技巧最高超，能力最出众，并且可以智能地指挥其他不动脑子的人去完成搬运生铁等工作。

泰勒的观点最终成为了现代效率研究的基础，因为这种观点确实有效。在过去的一个多世纪里，从这个观点演化而来的方法为我们带来了质量更好、价格更便宜的汽车、薯片，以及计算机。这种把决策权集中在少数几个人手中，以及从重复性流程中剔除各种无谓操作的方法如此成功，以至于现在它被认为是工业文化的一部分。

然而，泰勒制度也有局限性，它不能处理所有类型的工作，关键

要看工作所牵涉的知识有多少。如果一个工作所牵涉的知识并不多，那么泰勒制度的效果就很出众。工厂里的工头能够对所有下属正在做的事情了如指掌，因为这些工作都很简单，并且具有重复性。他一个人可以为所有下属做出决策，因为需要做出的决策并不多，而且他十分了解工作流程中所需要的每一种知识。

但是，如果这项工作十分复杂，并且不是重复性劳动呢？如果需要的知识超过了一个大脑所能容纳的程度呢？假设现在中央大脑已经被各种数据填满，于是这个大脑开始忽略一些细节，简化或者遗漏掉某些重要信息。最终，大脑做出的决策效果很糟糕，各种无谓的操作也重新冒了出来。

游戏开发就是泰勒制度不能奏效的工作之一，因为游戏开发牵涉太多的知识。试想一下，把团队开发流程中的所有知识列出来。比如，每一次当美术师画了一笔，然后审视自己的作品，接着单击“撤销”按钮的时候，他都创造了一些知识，并且告诉我们：之前的想法出于某种原因并不是很合适。设计师每一次 10 秒钟的自我测试，程序员创造的每一个不同的算法，同事之间每一次临时的沟通，或者是洗澡时的突发奇想，都有可能十分有用的知识。同时，这种知识的数量每时每刻都在增长。没有哪一个或者少数几个大脑能够吸收并且充分利用这些知识。

而且，知识的数量并不是唯一的问题。游戏开发过程中的大多数知识都很难掌握，或者不可能通过沟通来掌握。这些知识被称作“隐性知识”（tacit knowledge）。比如，技巧就是隐性知识。一个有经验的美术师看一眼有瑕疵的作品“就知道”如何修正这个问题。一个程序员看一眼“就知道”如何优化一个算法，一个设计师看一眼“就知道”如何让界面的体验更好。然而，他们都无法解释自己为什么知道，因为这是一种通过训练的下意识思维而产生的直觉。这种知识无法直接传导给团队的领导者，因为这是经过许多年的学习才能掌握的技巧。

所以，泰勒制度并不适用于游戏开发，虽然它是可靠的默认方案。不过，还是有其他办法的。

## 分布式思维

要理解如何制作游戏，就不应该向 1912 年的工头学习，而应该向

蚂蚁学习。

想一下蚂蚁是怎么寻找食物的。首先，几只蚂蚁走出蚁穴四处觅食。如果有一只蚂蚁发现了食物源，就会返回蚁穴，并且沿路留下一些信息素。其他的蚂蚁就会本能地沿着这些信息素找到食物源。每一只发现食物的蚂蚁都会留下信息素，使得信息素得到了加强。如果信息素指向的是一个丰富的食物源，信息素就会不断地被加强，路线也会越来越笔直。与此同时，其他的流程也会同步进行。强壮的工蚁将会负责挪走沿途的障碍物。兵蚁负责巡逻，应对潜在的威胁。有些工蚁会牺牲自己，把自己的身体当作桥来填满信息素中间的缺口。通过齐心协力的合作，蚁群用一种极其有效的方式创造、优化、保护了最佳的食物源。而这种壮观的复杂过程并不是在一个核心规划的指引下完成的，而是由无数愚笨的小蚂蚁根据一些简单和局部的原则各司其职而合力实现的。这些蚂蚁并不理解蚁群整体的策略，但是它们都会协调自己的行为并凝聚成一个整体来解决问题。看起来就好像蚁群能够组成一个集体性和分布性兼备的大脑，而这个大脑的力量远胜于蚁群中的任何一只蚂蚁。一只蚂蚁不值一提，一群蚂蚁则智慧超群。

游戏开发也必须使用与此类似的方式，因为没有人可以完全理解开发过程中发生的每一件事，整个开发过程会发生太多事情，一个大脑装不下这么多东西。所以，像蚂蚁一样，在更大的分布式思维中，我们每个人必须做好自己的工作，同时将每个人因局部环境影响而采取的行动合在一起，就呈现出更加强有力的集体智慧。

使用泰勒制度无法做到这一点。我们不能从工人手中剥夺决策权，把它们交到个别人手中。为了发挥分布式的智慧的力量，必须把权利分发到整个团队之中。

## 权利分发

蚂蚁没有老板告诉它们要在哪里留下信息素，它们会根据实际情况自己做出决策。这样做有两大好处。

首先，它充分运用了每一只蚂蚁的脑力。在泰勒制度里，工人的脑力并不重要，因为没有一个决策是他们做出的。不利用这些有价值的资源是一种错误，尤其是对于游戏设计而言。和一个开发团队一起工作，重点就在于充分利用每一个人的脑子，而不是身体。



其次，分发权利可以充分利用每一只蚂蚁拥有的局部知识。每一只蚂蚁非常了解自己周围的情况，因为它就在附近。如果蚁后每时每刻都需要告诉每一只蚂蚁应该做什么，她做出的决策就不会是最佳决策，因为在同一时刻她只能出现在一个地点。比如，蚁后永远不会比 1314 号蚂蚁更清楚发生在 1314 号周围的事情。相同的道理也适用于游戏设计。每一个开发者都比其他任何人更加贴近自己的工作，每一个开发者对自己的工作的理解程度，比如关卡、技术，或者机制等，都是其他人所无法比拟的。

通过分发决策权，游戏开发者可以做到和蚂蚁相同的事情。这意味着每一个开发者都可以对自己最熟悉的工作做决策。比如，游戏的系统程序员应该决定游戏系统所采用的架构设计，关卡设计师应该决定关卡的布局细节。于是，每个人都对项目中自己最熟悉的领域拥有一定的“自然权利”（natural authority）。

---

一个开发者的自然权利是指，他比团队中的任何人都更适合做出决策。

---

这并不是说每一个人只做自己的事情。游戏开发的过程中总是需要做大量的沟通，因为经常需要汇集许多人的知识来做出决策。比如，如果不知道一个游戏角色的背景设定，美术师就不能确定这个角色的造型。如果剧情作家不知道上一次游戏测试发生了什么，他就无法为一场战斗编写出精彩的对白。为了把这些知识汇集到一起，我们必须经常沟通。

比如，会议是一种通过汇集知识来做决策的方法。想象一下有这样一次会议，参与者有创意总监、程序员、设计师，以及美术师。他们需要决定采用两个灰盒设计之中的哪一个。他们聚集在一起是因为每一个人所独有的知识技能都和要做的决策息息相关。

设计师对每一个灰盒设计都进行过 5 次游戏测试，所以他知道关卡的哪些地方存在平衡性和清晰性的问题。由于他对这个关卡做设计已经有一段时间，所以他积累了一些观点和失败的教训。

而程序员知道游戏引擎可以容纳多大尺寸和复杂度的关卡，以及系统中一些其他的技术限制。

根据游戏的美术设计进展，以及可用的美术素材，美术师最了解这个关卡与它前后的关卡的匹配程度。

创意总监知道游戏的整体结构，以及在何处设置关卡，还有游戏的情感目的、市场定位、深层次的主题，以及投资人的需求。

他们都不能单独做出决策。他们聚到一起分享知识，并且共同做出决策。这样的会议条理非常清晰，因为具备做决策所需知识的所有人都到场，一个不少。如果缺少了他们中的任何一个都会使得决策缺少某种必要的知识，而再加几个人参与则是画蛇添足。

如果没有很好地应用人们的知识，就会产生失败的决策。比如，一个关卡设计师决定以灰盒模式开发一个很大的关卡，而这个关卡可能会让计算机运行起来很吃力。程序员应该在这个设计师开工之前就告诉他这一点。但是由于他们事先没有沟通过，设计师错误的决策就导致了后来不得不重新设计。常人的直觉是，应该怪那个设计师。但是通常来说这种观点是错误的。其实应该怪组织结构，因为设计师没有得到所需要的知识。

即便是有良好的沟通，还是可能会出现大量相关的隐性知识，或者由于内容太多而无法进行充分的沟通。这就是为什么通常而言，让那些具有自然权利的人来做出最终决策仍然是最佳的方案。比如，关卡设计师负责关卡，剧情作家负责对白，总监负责游戏的整体结构。

## 霸占和信任

---

**霸占 (arrogation) 是指夺走那些原本属于他人自然权利的决策权。**

---

“arrogant”这个英语单词来自于法语“arroguer”，意思是“夺取不属于你的权利”。当有人夺走了原本应该让具有自然权利的人所做出的决策时，他就是霸占了决策权。

霸占通常以“微管理”(micromanagement)的形式出现。微管理的意思是，领导者发布了一些非常具体的、和特定知识有关的命令，而下属比领导者更了解这些特定的知识。这通常会导致一些失败的决策，因为它忽略了下属所具备的、和工作有关的特定知识。

比如，某个领导对一个正在改进的游戏系统进行了一个小时的审查，然后提出了许多修改意见。而这些意见在项目组的成员们看来愚得要命。这种现象被大家戏称为“一坨大便”(swoop and poop)，它带来的破坏力是致命的。但是，领导们这么做并不是因为他们很愚蠢，

而是因为他们没有像项目组成员一样，亲自对关卡进行过几百个小时的迭代和测试。他们并不了解之前的每一次测试、实验，以及讨论的前因后果。领导自身的经验也许非常丰富，但是这种通用的经验远比不上那些在具体工作上花费了大量时间的人所具备的知识优势。

这是一个常见的问题，因为它源自于深层次的认知偏差。游戏设计充满了各种不确定性，一个关卡或者系统在运行时可能会呈现出成百上千种变化。所以，仅仅通过一次简短的审查来审视游戏并不足以真正理解一个游戏，只是由于大脑深处的 WYSIATI 假设（你看到的就是全部），使人们通常认为可以做到这一点。并且，领导并不知道有多少内容自己其实并不了解，因为他没有看到那些他不知道的事情。由于领导没有察觉到自己缺乏某些知识，他就会想当然地认为自己的理解是非常全面的。因为领导认为自己的决定可以让游戏更出色，所以他霸占了决策权，之后下属也会愤愤不平地离去。

造成霸占的根本原因是领导不信任下属。领导知道自己比下属的经验更丰富，所以他们不想让下属搞砸了重要的决策，于是他们独揽大权。然而这样做的效果并不好，因为领导不可能了解流程中发生的所有事情。最终，决策的效果也会变得更糟。

在合作开发一个游戏时，必须彼此信任。这并不是专业团队的口号，或者励志的宣传标语，而是客观的陈述。并且我使用“必须”这个词来强调这一点，信任是无可选择的。我们不可能掩饰他人的过错，因为我们无法真正了解对方的工作。所以，一个游戏设计的领导如果带领着一群笨蛋，结果就已经注定了。由于下属的愚笨，这个领导无法独善其身，因为在公司中有太多需要做出决策的地方，而他一个人不可能理解所有内容，或者影响到所有下属。任何他想要独善其身而将他人置于不利局面的做法都会损害到整个团队。唯一的出路是找到那些自己可以信任的人，然后信任他们。

## 沟通意图

我们希望分发决策权，但这不并不是说，我们可以把一个团队丢到一个房间里不闻不问，仅提供匹萨和几台机器，然后期待他们两年之后能制作出一款大作品。即使权利已经分发下去，领导仍然扮演着一个必要的角色。

领导了解游戏的整体结构，并且他们比任何人都更了解游戏的情感目标、市场定位、商业策略、剧情主题、游戏氛围、设计风格、设计焦点，以及游戏机制的整体结构。这些都是领导所具备的自然权利，以及需要他们做出决策。

为了让这些决策真正起作用，领导还必须指挥下属开展工作。关键在于，领导应该指点下属如何实现游戏既定的目标，而不是具体的行动方法。比如，领导不应该直接告诉下属要改变游戏角色靴子的颜色，而是应该和下属沟通这样做的意图何在，为什么要让靴子看起来和之前的不一样，然后让美术师自主地做修改。

---

领导不能事无巨细地告诉下属怎么做每一件事，而应该让他们明白其工作背后更深层次的意图。

---

意图（intent）就是工作的目的。比如，这个角色的外观想要达到什么目的？制作这个关卡的目的是什么？那种技术在游戏的整体设计中起什么作用？关于这一点有什么是领导理解了，而下属未理解的？

意图是我从军事领导中借鉴来的一个概念。比如，在攻占一个山头时，上尉并不会告诉他手下的军官要把每一个士兵派到某个具体的地点。他关心的是要占领哪一座山头，以及何时占领。他手下的军官除关心自己需要攻占的山头以外，并不关心其他山头。军官们关心的只是如何指挥他的士兵们去占领上级要求占领的山头。反过来，每一个士兵需要自行决定武器所瞄准的方向，以及如何到达军官命令他到达的区域。

通过沟通意图，领导用自己在游戏设计层面的高瞻远瞩，为下属提供他们无从知晓的信息。同时，仅提供指导方针，不霸占低级别的决策权，领导就不会取缔下属对于细节的控制权。当出现某个不可避免的问题，或者难得的机会时，领导不可能随时都在现场，他的思维也不可能理解游戏设计中所发生每一个细节。但是只要下属能够充分理解工作的意图，就能够以最大程度实现工作目的的方式，来处理问题以及把握机会。可能下属做出的决策和领导最初的想法大相径庭，但是只要最终能够实现目的，所设计的游戏就会变得更加出色。

比如，当指导某个恐怖游戏的关卡设计时，一个霸占型的泰勒制度领导可能会说：“玩家在满是血的浴缸中醒来，旁边的镜子上写着一

行字‘你逃不掉的’。玩家在探索整个房间时，会发现他女朋友的尸体。不久之后，他会遇到一个手持大砍刀的敌人。由于他手头没有武器，所以他必须逃出这栋房子，而敌人会在后面追赶。”这些内容包括了一系列任务。如果这些任务的最终效果能够和预期一致的话，就不会有问题。但是如果在游戏测试的时候，测试者没有逃离房子，或者他们嘲笑镜子上那些庸俗的文字该怎么办？下属无法靠自己解决这些问题，因为他们并没有理解自己所做事情的真正目的，而且他们也没有权力做出相应的更改。于是他们回头去咨询领导。领导可能会针对这个问题给出一个差劲的解决方案，因为他对于这个关卡并不十分了解，也没有亲眼目睹游戏测试失败的过程。而下属对这个关卡以及游戏测试的了解又被忽略了，于是整个流程只能走向失败。

如果反其道而行之，领导和下属解释一下关卡设计背后的意图，结果会怎样呢？比如：“这个关卡应该教会玩家除武器以外的所有基础操作，武器相关的内容会放在下一个关卡。我们需要介绍主角死去的女朋友的一些背景故事，这样以后我们还可以在这方面做文章。另外，玩家会碰到一个手持大砍刀的敌人。由于下一个关卡是从这座被废弃的房子外面开始的，这个关卡应该在玩家逃出房子大门之后就结束了。同时，这是游戏的第一个关卡，所以你可以让玩家从任意地点开始游戏。最后，不要具体地刻画主角，因为我希望主角在这个阶段保持神秘感。”这样的话，下属就可以开工了。在开始的时候，他们采用的设计方案可能会和领导最初建议的内容保持一致。然而在迭代过程中，他们很有可能会发现一个能够达到同样目的的更好方法。通过游戏测试和头脑风暴，一个又一个的新问题和解决方案会逐渐显露出来，而这些问题和解决方案都是领导一己之力永远不可能发现的。如果开发者能够从一长串细碎的任务列表中解脱出来，他们就可以在机会出现的时候抓住机会并且解决问题。游戏的设计方案可能会发生变化，然而由于开发者充分理解了该设计在游戏整体结构中的作用，他们就可以保证设计方案能够无缝地接入游戏，并且不会影响到下一个关卡的设计。同时，领导也可从这些烦琐的事务中解放出来。

要解释清楚自己的意图，领导首先必须知道自己的意图是什么。这意味着他要理解游戏的整体结构，以及每一个开发者的工作目标。这是一件十分费脑子的事情，于是差劲的领导通常会缩回到吹毛求疵的微管理模式。他们首先抛出一个模糊的目标，然后无论下属做得如

何，都会对其工作细节进行一番批判。这种“高高在上的判断”并不会让游戏更加出色。因为领导是唯一能够从总体结构上完善游戏的人，所以他应该时刻对细节性进行思考、分析，以及迭代。如果这方面他干得还不赖，就没有时间去对别人细节性的工作吹毛求疵。如果领导必须评判他人的工作以保证工作质量，则只应该提纲契领地指出不足之处，同时提供对应的帮助，而不应该在一旁发号施令。

一旦了解了意图，就必须清晰地表达。不幸的是，“这完全不是我想要的”这句话在游戏开发中出现的频率实在太高了。实际情况是，由于下属并不理解工作的意图，所以他无法将其实现。表达意图而非简单粗暴的微管理，是一种需要以认真的态度不断练习的技巧。这需要花心思来理解和表达需求背后所包含的目标，而不只是详细地告诉别人要做什么。

---

#### 下属必须向上和领导简要地沟通新获得的知识。

---

领导也需要做迭代，但是他们所做的迭代不是基于具体的关卡或者游戏机制，而是基于关卡开发的进展、剧情结构，或者市场定位等等。和其他人一样，为了进行迭代，领导也必须知道他们所做决策的结果如何。只是他们不需要每时每刻都知道游戏的每一个细节，或者是每一个关于游戏玩法的决策。与之相反，他们只需要了解重大的教训，以便能够在更为宽泛的游戏结构下根据这些反馈做出调整。如果某个关键的游戏系统没有正常运行，他们就需要知道。如果游戏测试者花费了大量时间在一个次要角色的身上，他们也需要知道。因为这些结果将会在游戏中引发更大层面上的变动。

在一个团队中，如果向下传达的意图清晰而简练，向上传递的反馈精简而准确，那么每一个人都知道自己需要了解的所有事情，并且决策是由那些最具备相关知识的人做出的，同时他们具有足够的自然权利。如此一来，领导就不必化身为超人，出现在所有地方，解决所有问题，但是开发过程仍然具有强烈的目的性和完整的结构性。团队的每一个人都会按照自己的工作进行迭代，比如领导关注的是大体的框架，下属关注的是位于这些框架之下的各种细节等等。当每一个人的知识都能够被有效地利用时，即便团队中没有天才开发者你也能制作出一个出色的游戏。

## 第 15 章 动力

生命最完美的时刻啊！奔腾不息！

然而却不是因为那可爱的人儿。

在那不为人知的山峰之上，

你坐在一间空荡荡的房间里，

为即将完成的画卷添加了最后一笔。

游戏设计师必须具有强烈且方向明确的动力。强烈是因为我们需要强大的驱动力来克服游戏开发过程中存在的各种巨大挑战。方向明确是因为这种驱动力很容易偏离目标，而导致我们做出一些无益于游戏，甚至会损害游戏的事情。这一章讲述的内容是动力——动力从哪里来，如何增强动力，以及如何引导我们和他人的动力等等。

### 外在奖励

我们总是凭直觉认为，要让员工更努力地工作就要多奖励他们。工作更努力的开发者应该得到更高的薪水、股票期权、专用停车位、健康保险、更宽敞的办公室，以及一百种其他福利。这好比某个工厂的工人每运送一吨生铁到轨道运输车，老板就会付给他 1 美元。这种类型的激励叫做“外部奖励”（extrinsic reward）。

---

外部奖励是指和工作本身分开的奖励，通常与某些考核标准下的工作业绩相对应。

---

在金融机构、政府部门，以及工业企业这样的领域中，外部奖励十分常见。但是这样的外部奖励在游戏设计领域注定会行不通，主要有以下 4 个关键原因。

首先，外部奖励在游戏开发中行不通是因为从外部很难判断游戏开发工作的优势。为了用金钱奖励一个工作出色的人，首先我们需要知道他何时表现优秀，以及何时无法让人满意。如果是处理生铁，这一点就很容易看明白，因为我们只消数一数车上有多少生铁就能知晓。但是在游戏开发中却很难看出一个人付出的努力和工作质量。不同开发者的贡献以各种复杂的方式交织在一起，而且游戏开发又充满了各种不确定性，在运气不好的时候，出色的工作也可能会导致灾难性的后果。于是，愿意承担风险的优秀设计师看起来也许还不如那些不愿承担风险的懒鬼，因为他们的一些尝试会不可避免地失败。所以，我们无法根据业绩进行奖励，因为找不到一个能够正确考核业绩的好方法。

外部奖励对游戏开发者不起作用的第二个原因是，外部奖励会磨灭开发者内心对工作的热爱。优秀的开发者需要金钱，但是对于他们中的许多人来说，金钱只是他们从事游戏行业的一小部分原因，最主要的动力则更加人性化。比如，他们想要创造一些伟大的东西，并将其展示给整个世界，也许还能够因此而闻名于世。他们想要推进那些难题的解决，想要得到尊重、著作权，以及自主权。在日常的工作中，他们所追求的目标就是不让同伴对自己失望。金钱的作用只是养家糊口。根据某种考核来给予对应报酬的方式很容易摧毁一个人发自内心的想要把工作做好的动力。这样做会让人们忘记他们是出于内心的热爱而工作，而开始相信他们是为了金钱而工作。这一点和游戏内的奖励会取代玩游戏的快乐类似。这就是为什么高价位的律师并不会为穷困的退休人员提供每小时 30 美元的服务，而是提供无偿服务，以及陌生人会无偿帮助你从卡车上把沙发搬下来，而且不问你一分钱的原因。保罗·麦卡特尼（Paul McCartney，披头士乐队成员）说得没错：你不能为我买来爱情<sup>1</sup>。

---

<sup>1</sup> 这里是引用保罗·麦卡特尼创作的单曲“Can't Buy Me Love”。



外部奖励对那些需要创造力的工作有极大的负面影响。哈佛商学院的教授特丽萨·阿马比尔（Teresa Amabile）曾经对真实工作环境下的创造力做过数年的研究。她从 7 家公司的 238 名富有创造力的员工的日记里收集了 12000 条记录，然后从中查找情感、事件，以及富有创造力的作品之间的关联性。大多数员工在大多数情况下都提到外部奖励完全没有起到激励他们的作用，同时最看重金钱的那些员工在创造力方面并不是很出众。在绝大多数情况下，被采访的员工都觉得最大的驱动力来自于挑战、社团，和同事之间的友谊，以及主人翁意识。而所有这些因素都会受到金钱奖励的影响。

外部奖励还有一个问题，它们经常会制造出不适当的奖励，而使项目受到损害。当每个人都只关心如何拿到最多的奖励时，游戏开发就变成了一场政治游戏。办公室政治和流言蜚语会导致开发者之间的非正常竞争。而由于害怕受到惩罚，大家就会推卸责任和逃避风险。有的开发者可能会组成一些小团体，并且为了安全起见和获得尊重，他们会拒绝对小团体以外的人分享信息。这种模式已经被相关研究所证实。特丽萨发现，如果在竞争中抑制思想的交流，阻止人们之间的互相帮助，这种竞争就会阻碍创造力。丹·阿雷利（Dan Ariely）<sup>2</sup>发现，在做语序被打乱的句子测验时，如果还原句子的语序能够得到钱，那么就会降低测试者帮助别人的概率。如果脑子里只想着钱，我们就会变成逃避风险和自私自利的人。而对于团体创造力而言，这些是最大的破坏。

外部奖励会损害游戏开发的最后一个原因是，它们会分散人们的注意力。它们会把人们的思维从工作本身抽离，使他们宝贵的大脑只想着如何最大化自己奖励，而不是如何对游戏有益。思考外部奖励系统的每一刻，哪怕只是无关痛痒地随便想一下，也还是会占用原本用于解决游戏开发问题的宝贵时间。

更糟糕的是，外部奖励还可能会导致惩罚。老板可以威胁要解雇某个员工，削减他的薪水，冲着他大喊大叫，甚至对他做出翻白眼和嘲笑这样无礼的举动。这些威胁也许立刻就能够让员工活跃起来，然而这种活跃本身并不足以制作出一个好游戏。游戏设计需要开放的讨

---

<sup>2</sup> 丹·阿雷利是一位美籍心理学和行为经济学家，著有《怪诞行为学》一书。

论和深度的思考，而这两点都无法通过威胁来实现。还记得害怕和生气是如何抑制 aSTG 这个大脑创意中枢的吗？就像弗兰克·赫伯特（Frank Herbert）在《沙丘》（*Dune*）一书中写的那样：害怕是思维的杀手。当我们害怕时，我们的神经就无法处于最富有创造力的状态。同时这也解释了特丽萨发现的另一种情况：如果人们在前一天感到很高兴，今天就很有可能有所突破。开心的工作会让大脑放松并且在工作以外的时间进入一种深入的思考过程。虽然外部威胁所产生的害怕也会带来一些动力，但是也会破坏我们的工作能力，因为在害怕时我们思考问题的能力受到了限制。

所有这些影响能够同时起作用。比如，考虑一下我听说过的这个系统：当开发者在团队的“展示和陈述”会议中呈现给大家一些新奇的东西时，他们就会得到电子购物优惠券作为奖励。这个系统几乎就是十恶不赦的象征。人们会觉得他们是为了优惠券而不是为了工作而努力，于是他们逐渐对自己从事的工作失去了兴趣。而那些工作内容正好具备视觉感染力，并且在会议上有所呈现的人会遭到其他人的怨恨，尤其是那些从事底层技术工作、从来没有机会炫耀的人们。此外，人们会花费大量时间让他们在展示会议上的作品尽善尽美，而不是花时间做一些真正有助于游戏的工作。他们还必须花时间考虑那些愚蠢的优惠券，以及自己是否会得到它。最终，他们会痛恨这个把他们像狗一样对待的系统。

## 有意义的工作

那么，我们应该如何激励游戏设计师呢？不能根据设计师提出的机制或者想法的数量来计件付酬，因为这会导致出现一堆毫无价值的游戏机制和想法。如果对那些失败的想法、游戏原型，或者测试进行惩罚的话，虽然抑制了风险，却也破坏了创新。奖励工作时长则会导致大量的加班，也不会促进多少实际的生产力。对个人的任何奖励都会滋生嫉妒和团队之间的对立。集体性的奖励会将一个团队分裂成懒蛋和非正式的监工。看起来似乎无论我们怎么做，都会使奖励产生某些可怕和不适当的后果。

然而还是会有游戏被制作出来，并且其中有些游戏非常棒。虽然工作动力的问题很难找到简单明晰的解决方案，但是有一个关于开发

者的特殊事实使得这个问题变得可以被驾驭。

---

### 开发者都想做有意义的工作。

---

对于有创造力的人而言，可以投身于一些不同凡响和有意义的工作最重要。游戏开发者会努力去发现能够改进游戏的最佳方案。其他人甚至都不必详细了解他所做的事情，因为这种动力完全来自于他的内心。如果这个开发者看到自己干得还不错，就会很开心。而如果不是这样，他就会觉得灰心。

可是，要提供这样意义非凡的工作并不是那么简单的，尤其是在大型的组织机构里。我们需要精心地安排才能创造出意义非凡的工作。这种工作所包括的任务必须与众不同，并且还有一些重要特征。理想情况下，它应该让人有创新的空间，难度适中，有自豪感、被认可感、主人翁意识、归属感、责任感，以及充分的自由。而团队组织的第一要务就是创造出具备这些特征的工作环境。皮克斯公司（Pixar）<sup>3</sup>的约翰·拉塞特（John Lasseter）<sup>4</sup>是这样形容的：

有创造力的人很容易变得不耐烦，情绪化，也有些难以相处。你必须让事情变得有趣才能吸引他们，并且你要关心他们。只有当你提供一些创造性的挑战时，他们才会提交给你令人非常满意的结果。他们必须喜欢他们的工作，他们需要为自己是某个特别项目的一分子而感到骄傲，而这些同样也是管理者的任务。每一次你都要给他们一些创意十足的挑战。这一点确实很困难，但是没人说过领导有创造力的人是一件容易的事情。

让一个有创造力的开发者感到满足并不需要给他特别多钱，而是需要给他责任、荣誉、挑战，以及对项目的信心。就像拉塞特所提到的：一个人越出色，就越是难以激励他。对什么都漠不关心的平庸开发者面对无聊的任务时不会觉得不满意，因为对工作没有兴趣就是他们的默认状态。就好比之前提到的生铁工人，他们工作只是为了钱。而伟大的设计师则正好相反，他们的思想没有束缚，总是有各种想法和抱负。他们必须表达出自己的灵感，否则就会一直闷闷不乐。这是

---

<sup>3</sup> 皮克斯是史蒂夫·乔布斯（Steve Jobs）成立的一家专门制作电脑动画的公司，代表作有《玩具总动员》、《怪兽公司》、《瓦力》、《飞屋环游记》等。

<sup>4</sup> 约翰·拉塞特是皮克斯动画工作室和华特·迪斯尼动画工作室的首席创意官。

他们的天性，既是他们能力的源泉，也是他们“很容易变得不耐烦，情绪化，也有些难以相处”的原因。

---

对于游戏开发而言，激励的最高境界是“自我奉献”。

---

自我奉献是指开发者相信自己的工作不只是工作，而是他自己的事业。当设计师把工作视为自己的事业时，会经常对自己的项目进行深思和反省，在洗澡、开车，或者熟睡的时候，他会利用每一分钟的空闲时间在脑海中反复推敲一些游戏理念，以试图发现机遇和解决方案。他会沉迷于其中，以至于他周围的人们都会因为他的心不在焉而生气。不管何时，他都会把自己想到的东西在餐巾纸或者笔记本电脑上快速地记录下来。他会寻找能够帮助自己解决问题的研究和调查，然后随时都有可能投入到工作之中，或者会在半夜突然醒来迅速地记下睡梦中的某个想法。工作对他来说已经不只是一份工作，而是他的骄傲和目标。

自我奉献是一种自然产生的力量，它也是一些小公司能够击败大公司，以及莱特兄弟比富有的塞缪尔·兰利更具有创新性的原因。大多数的公司中没有自我奉献，因为它们用金钱或者类似呆伯特<sup>5</sup>的工作环境把自我奉献扼杀在摇篮中了。而如果你能够精心培育这种力量，它就会创造出奇迹。

## 风气

---

风气（climate）是指人们在日常工作过程中所感受到的情感。

---

如果工作环境中有良好的风气，身在其中的人会觉得精神充沛并且有安全感。这种安全感足以让他们敢于承担风险和提出异议，因为他们的思维都专注于工作。如果风气不好，人们就会感觉不满和畏惧。而畏惧这种情绪会从精神上抵消他们的创造力，同时他们要费尽心力来避免被责备。

根据人们对于自己将会得到何种待遇的期望，风气也会随之扩散。如果他们承担了某种风险然后失败了，他们希望受到责备还是安慰？

---

<sup>5</sup> 呆伯特（Dilbert）是一个讽刺职场的漫画。

如果他们询问某个领导，他们是希望得到对方深思熟虑的回答还是当头一棒？如果开发者觉得身边潜伏了各种危险，他们在工作的时候就会惴惴不安，无法完全发挥出自己的能力。如果他们觉得到处都是机会和帮助，自然就会推动优势和承担风险。

假设某个开发者有一个激动人心想法，但是有一些风险，现在他还没有决定是向大家提出这个想法，还是干脆忘掉它算了。他想让游戏变得更好，但是他同样担心，一旦失败自己的声誉受损，也很没面子。他苦苦思索，并且在大脑中本能地绘制出了一张列出所有优劣势的表格。在鼓励创造力的公司，这份表格就会是下面这样。

好 处	坏 处
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 如果这个想法最终获得了成功，我将会声名鹊起，游戏也会因此而受益</li> <li>▶ 我可以表达自己的观点</li> <li>▶ 他人睿智的回答会让我受益良多，也能够进一步深化自己的想法，以及自己的想法和他人想法的关联性</li> <li>▶ 能够和我的设计师伙伴们讨论一个新想法是一件有意思的事情</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 我需要花费至少一分钟的时间来描述和讲解这个想法，最终这个想法可能会不了了之</li> </ul>

很明显，这名设计师应该提出他的想法，因为这对于游戏和公司来说都是最好的结果。虽然这个想法也许不会被采用，但是能够勇敢地提出这个想法也是一个正确的决定。并且还存在着这样一种可能：这个想法有可能会让游戏成为一款经典大作。

现在，我们来看如果该设计师所在公司的风气是动不动就责备人，畏惧，以及霸权主义，表格就会变成下面这样。

好 处	坏 处
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 如果这个想法最终获得了成功，我可能会声名鹊起（前提是没有人剽窃我的想法，并且之后人们不会忘记这个想法的提出者是我）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 我需要花费至少一分钟的时间来描述和讲解这个想法，最终这个想法可能会不了了之</li> </ul>

续表

好 处	坏 处
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 其他人可能会误解或者驳斥我的想法。这样的话，我还不如闭口不谈的好</li> <li>▶ 如果这个想法有一个我没有考虑到的缺陷，我将会被批评得体无完肤。这种结果肯定不会让我感到高兴，并且也会损害我的社会地位</li> <li>▶ 即使我的想法得到了一致认可并且列入开发计划，下一次也有可能因为某个具有权势的人想要在项目中插入某些功能而毁掉这个想法</li> </ul>

在这种风气的影响下，设计师的想法就会被无情地埋葬。而当这种情况发生了成百上千次的时候，游戏的开发就不会有活力，因为没有人愿意承担风险。经过一两年之后，所有人都会感到很奇怪为什么这个游戏如此平淡和谨慎，以及缺乏创新。玩这个游戏的评论家甚至完全提不起精神，这个游戏就会默默地从市场中消亡。

通常没有人会知道发生过什么，因为坏风气是一个沉默的杀手。它并不会导致任何开发环节出现灾难性的问题。它只是会让好的事情不再发生。它会让人们放弃提出有风险的想法，并且也不会为这些想法展开必要的讨论。尽管没有人注意到这些没有发生过的事情，这种“没有发生的事情”却每天都在对游戏造成损害。

风气是能够决定游戏质量的最有力的因素之一，因为它无处不在。无论时间和地点，它都会影响人们诉说、思考，以及行动的方式。

## 畏惧和热爱

有一类领导会利用生气作为手段来激励下属。这样的领导喜欢通过大吼大叫、不动声色的挖苦，以及失望的叹息来向下属施压。他们的观点是，这些情感威胁能够防止人变懒。

对于其他类型的工作来说，这样做也许效果不错。我曾经看过一部偷拍的纪录片，内容是大厨戈登·拉姆齐（Gordon Ramsay）在早期是如何管理后厨的。他会检查所有的东西，盘子上或者烹饪过程中的任何问题都会让他勃然大怒。他会因为最细微的错误而朝厨师和侍者大吼大叫，而且他每周都会解雇一名员工。这样做效果不错，并且拉姆齐年纪轻轻就获得了厨师界的最高荣誉。但是，我们不妨考虑一下这项工作的本质。拉姆齐的方法都是关于如何保证标准的。他的饭店如此出色并不是因为拥有一个具有创造力的团队，而是因为他们能够完美地执行既定的烹饪和服务流程。因为对于一个训练有素的厨师来说，很容易发现烹饪过程中的错误，所以拉姆齐的检查能够奏效。同时对于餐厅的工作人员来说，在为客人提供正餐服务时，并不需要创造力或者冒什么风险。

然而游戏开发和烹饪截然不同。游戏设计需要承担风险和失败，并且在开发过程的各个层面都需要创造力。生气和畏惧会破坏人们承担风险的意愿和他们的创造力。当有人以开枪射你的脚来强迫你跳舞时，你不可能忘我地翩然起舞。

生气这个手段相当具有诱惑力，因为从短期看来它似乎很有效。老板大吼一声就会使那个懒惰家伙效率有所提升。然而老板没有察觉到的是，公司里其他 30 个人也看到了这一幕所产生的潜在风险。他也不会察觉到，还有一位下属想到了一个虽有风险但是很有趣的点子，现在他却因为畏惧而不敢在第二天提出这个想法了。

伟大的木偶师吉姆·汉森（Jim Henson）从来不会朝他的下属发火，也不会做出让下属感觉不舒服的事情。吉姆会这么说：“如果你试图抵达月球，那么你应该把目标设定为更为遥远的木星。因为如果你的目标是更为遥远的木星，你就一定能够抵达月球。”他的领导魅力来自于对下属的鼓励、协作，以及赞美。他一心让其他人更聪明，而不是让自己显得更聪明。即使在他这样的地位，并且已经拥有了数百万美元的资产以及世界各地的多处房产，吉姆也仍然保持着亲切和平易近人的特质。人们出于热爱为他工作，并且也愿意为他承担风险，因为他们不需要畏惧什么。他们会为吉姆奉献一切，因为他们不需要花费精力来避免受到伤害。他们的自我奉献精神完全被激发了出来，这就使得吉姆的团队能够几十年位于行业巅峰屹立不倒。

吉姆并不关注即时的奖励，他也没有沉迷于获得凌驾于其他人之上的权利。他充分理解自己的工作帮助其他人成功，而不是像工具一样地利用他们。也就是说，他觉得团队比他自己更重要。

热爱为工作所带来的积极作用是需要耐心等待的。让人感到畏惧十分容易，很快，并且效果明显，但是终究对于创造力没有任何贡献。对工作的热爱是一个缓慢、间接，以及悄无声息的过程。然而一旦经过精心培育和茁壮成长，这种热爱就会变得异常强大。而只有热爱才能激发出人们的自我奉献精神，使每一个开发者能够从自己的内心获取无穷的创造力。

这也解释了吉姆为什么会在他的公司大厅里悬挂一幅巨大的标语，其内容引用于 G. K. 切斯特顿 (G. K. Chesterton) 的一句老话：“艺术气质是一种能够感染爱好者的疾病。”

## 社交动力

我们已经知道外部奖励会如何损害游戏开发者的积极性，以及唯有出自内心的动力，才会让我们在面对意义非凡的工作时倾尽所能把工作做到最好。然而有时候，为了鼓励某些特别的行为，仍然需要给予一些特别的有针对性的推动力。这里的关键并不在于经济奖励和惩罚，而在于利用微妙的社交信号。下面我们就具体地看一些能够驱动游戏开发者的社交动力。

## 来自游戏测试的动力

---

游戏测试能够为我们的开发决策提供真实、开放、可靠的结果，能产生巨大的动力。

---

我们很自然地希望看到测试者能够喜欢我们的工作成果，我们非常愿意听到他们说想要再玩一次我们的游戏。相对而言，如果我们看到测试者长时间都无所事事，或者被游戏中的难点彻底击垮，又或者是遇到了某些严重的游戏 bug 时，这种感觉十分糟糕。这种由于游戏测试的成功和失败而导致的快乐和痛苦是一种激励开发者的强大动力。



虽然听起来这像是一种胡萝卜加大棒（软硬兼施）的手段，但是实际上它和来自老板的奖励是截然不同的。

首先，游戏测试结果是未经人工干预的、自然产生的结果。它们并不是某人为了控制其他人而建造的奖励系统，而是来自于现实生活的真实结果。因此，这些结果就不会受到胡萝卜加大棒那样的人为控制。

其次，当我们的动力是来自游戏测试的结果时，就不必把得到老板的期望和理解作为评判自己工作的唯一标准。如果一个人一心追求来自上级的肯定，他的所作所为就会局限在上级的理解范畴之内。你无法做得比 100 分更好，你无法给出比评判你的人对问题的更正确的答案。但是，如果你的努力是基于现实而不是基于某个人的判断，就不再有什么东西能够限制你，你就能够完全释放出自己的创造潜能。游戏测试者会越来越喜欢你制作的游戏。

最后，游戏测试者是值得信赖的。他们并不会因为我们的看法和设想与老板一致而称赞我们，只有在我们真正做出一个好游戏时才会。所以，对于来自游戏测试者的反馈，开发者通常都能够接受，而不会像对来自上级的强制性意见那样表示怀疑或者抗拒。

## 来自期望的动力

---

如果你相信别人会努力工作，那么这一点将会成为他们努力工作的动力。

---

如果每个人都想把你当成笨蛋，你可能真的会像笨蛋一样做事，甚至自己都会相信自己是个笨蛋。如果每个人都仰慕你，你将会深入发掘自己的想法，然后充满自信地发言，并且不断地探求能够让自己思考得更加深远和出色的能力，因为你希望自己不会辜负这样的形象。

这种影响无处不在。比如，研究人员发现，女性参加高难度数学测验的成绩往往会比男性差很多，而如果告诉她们男女的数学能力其实是十分均衡的，结果就会大不同。她们对自己的期望改变了对自身能力的信念，由此影响了她们的表现。另一个研究发现，如果老师被告知特定的一些孩子可能是天才儿童，那么这些孩子的表现就会比其他孩子更好，即使这些孩子只是随机选出来的而已。因为老师对待他

们的时候会认为他们很聪明，于是孩子们就会表现得很聪明。

有些人尝试反其道行之。他们粗暴地待人希望这样能够让他们更加努力地工作。这种态度背后隐藏的观点是，他们会跟所有人抬杠，证明所有人都是错的，让自己显得很厉害。而这种做法一点都不管用。这个世界上最让人失望的事情莫过于被别人认为自己是一个无能之辈，这一点会让人感到愤怒，也会对其创造力造成损害。更糟糕的是，这样做会让人感觉到无助。如果努力工作之后别人还把你当成笨蛋，为什么还要继续为之投入精力和心血？

这就是为什么最好的游戏团队往往都会培养精英团队的理念。他们会围绕某些标志或者观点发展出与众不同的情谊。也许他们只是资质平平的开发者，但是相信自己很特别的这种团队信仰会推动他们做出一些非比寻常的事情。这就是为什么说华特·迪士尼（Walt Disney）<sup>6</sup>拥有的不仅仅是主题公园设计师，而是想象家（Imagineer），同时也解释了为什么军队总是会强调每一支队伍的光辉历史。精英的感觉创造出一个让人想奋力达到的标杆，同时精英也是一种身份的象征。如果开发者身处于一个毫无生气的寻常机构中，也没有被特别地对待，他们就没有理由去超越自我。如果让这些家伙显得与众不同，并且让他们创造某种独特的身份象征，那么他们就会不负众望。

## 橡皮鸡

---

那些不严重、不明显、偶尔的社交奖励和惩罚能够在不破坏创造力风气的前提下传递信息。

---

比如，我们考虑一下如何解决版本构建失败（broken build）<sup>7</sup>的问题。对于游戏开发而言，由于某一行代码所造成的 bug、一个配置方面的失误，或者一个错误的脚本等被提交到服务器并且引发了“构建失败”，游戏就无法运行了。这给团队带来了巨大的成本，因为构建失败会影响到所有人的工作，只有这个问题修复后，游戏开发才能往下进行。

开发者自觉地努力工作并不足以避免构建失败的问题。构建失败的成本大多数都会由团队来承担，而不是引起构建失败的人。这将使团队

---

<sup>6</sup> 华特·迪士尼是迪士尼公司的创始人。

<sup>7</sup> 软件开发术语，这里指的是游戏无法正常运行。

成员对动机的理解产生系统上的错误认识，导致构建失败的频率比构建成功的频率还要高。那么我们应该如何防止他人引发构建失败呢？

虽然引发构建失败的家伙可能会面临经济上的处罚，但是这样做也会导致怨怼和无谓的猜疑，因为大家都认为自己的操作是正确无误的。义正辞严地训斥犯错者也不是一个好办法，因为这样会破坏同事关系，并且会影响原本良好的风气。一个比较好的解决方案是使用“橡皮鸡”（rubber chicken）。

橡皮鸡的工作原理大致是这样的：如果你导致了构建失败，那么你必须修正这个问题，同时你的桌子上会放置一个由橡皮制成的玩偶鸡，以示惩戒。并且在下一个倒霉蛋导致构建失败之前，橡皮鸡会一直待在你的桌子上。整个过程都不需要讨论，也不会出现直接的言语冲突。只是在你回到自己的座位上时，发现键盘上有一只沉静安详的橡皮鸡，它的橡皮眼睛仿佛在不断地嘲笑你，仅此而已。

收到橡皮鸡的人（比如我就曾经多次获此殊荣）会变成大家善意的笑柄，不过这一点无伤大雅。每一个人都不希望收到橡皮鸡，但是万一你不小心收到了它，也不会因此而感到愤怒或者失望。橡皮鸡并不会让导致构建失败的人抓狂，但是他们也不会完全不在乎橡皮鸡的存在。橡皮鸡是个滑稽的东西，然而它也是一个具有激励作用的、非常得当并且不会引发冲突的工具。

拿破仑曾经说过：“不想当将军的士兵不是好士兵。”橡皮鸡是一种象征性社会驱动力的工具。不同的工具所针对的目的各不相同。比如你和人打赌，赌他无法解决这个设计问题，输的人要请对方喝酒（其实无论结果如何，最后你们都会一起喝一杯）。你也可以梳理一下游戏文件，从中找到一些酷炫的东西，然后用办公室的显示器展示出来，让所有人都能看到。其实还有相当多类似的小方法和奖惩制度能够制造和传播一些具有强大正面效果的社交信号，而且这些信号不会过于招摇和惹人厌。

## 进步原则

在特丽萨·阿马比尔研究过几百名员工的 12000 条记录之后，她对这些数据进行了一番梳理，以便找出能够激发他们的创造力的模式。

你可能早已猜到，结论与金钱或者畏惧无关。不过让她感到吃惊的是，结论同样与获得社会认可和制作出优秀的产品无关。特丽萨发现，大多数动力来自于日常工作中所取得的进步。她把这种现象称作“进步原则”（progress principle）。

---

进步原则是一种研究事实，它表明对优秀的内在工作状况<sup>8</sup>贡献最大的是：每天所取得的有规律和可见的进步。

---

特丽萨还发现，进度的频率比进步的大小更重要。如果想要保持动力十足的状态，只需要一些微小的成就感就可以了，比如解决了一个算法问题，完成了一个动画，或者看到一个测试者理解了某些前一天没有注意到的游戏细节等等。即使游戏整体上依然惨不忍睹（游戏开发的初期阶段一向如此），这些微小的成就仍然可以激励开发者每天投入其中。

将进步原则应用到实际工作中，意味着需要有效地管理流程，使每一个人时不时获得可见的小成就。所有优秀流程的基础都具有这样的特点：迭代会通过频繁的游戏测试反映出不断取得的进步，并且允许人们能够自主决定如何对项目做出改进。如此一来，人们就能够享受这些改进之处获得的小小成就感，而并不只是完成老板派发的任务而已。在此基础之上，我们还可以通过明确的管理和追踪工作等手段使每一个人的进步更加频繁和可见。即便只是一些简单的方法也可以让项目进度更直观，比如把未完成的任务列在墙上，以及用红笔把已完成的任务划掉等等。每一个被划掉的任务都会一定程度地激发人们的情感，如果这些都是小任务，每天都可以完成几个并将其从表中划掉，那么团队将会从其中获得源源不断的动力。

这一点类似于为游戏玩家设计的奖励反馈。比如，我们会确保玩家每一个小时都能够以非常明显的方式获得等级提升，因为我们知道这种有规律的进步是有吸引力的。此外，相同的心理也会作用于游戏开发者自己身上。即使是最微小的进步，只要它们能够频繁和明显地出现，同样能够让开发者勇往直前。

进步原则有助于我们有效地安排工作，在没有外界帮助的情况下，

---

<sup>8</sup> 内在工作状况（Inner work life）是一个心理学术语，指的是工作中的情感、观念、动机等因素的总称。

也能从自身的进步得到最直接的反馈。一名设计师也许在某个系统上取得了一些进展，但是如果这种进展只会项目评审或者游戏测试的时候得到他人的肯定，那么设计师就永远不会在第一时间看到这种进展，因此也不会感同身受。就好像程序员应该看到自己的代码通过了自动化测试，以及美术师应该自行决定角色的外观一样，这名设计师也应该亲眼目睹游戏测试的过程。如此一来，他们就能够取得属于自己的进展。

相比大型项目而言，进步原则甚至更适用于小型项目。在一个大型团队里，集体的力量每一天都能够带动团队中的个体。但是在只有一两个人的小项目中，我们需要另外一种动力来源。于是，许多规模很小的团队会非常依赖于详细的任务列表。因为它不仅可以管理任务，还可以通过每一个完成的任务来起到少许振奋人心的作用。

从这个角度来说，小团队的开发理念和写书并没有太大不同。对于数年以来都是独自一人使用文字处理器工作的我来说，已经学会了如何通过依靠已完成的页数过活。我不会每天花半天时间重写书中的部分内容，因为我希望在几年之后这本书能够顺利地出版。虽然这种长达数年的时间跨度已经无法对我的大脑起到任何激励作用，然而每当黎明时分看到自己又完成了几页书稿的时候，依然能够感觉到片刻的快乐。

## 第 16 章 复杂的决策

很久以前，一个睿智的人离开了山顶的寺庙，来到了纽约，他在那里充分利用了自己的聪明才智。不久之后，他变成了一名酗酒的快餐厨师，最后孤独地死去了。

### 决策效应

当我们做出设计决策时，通常需要考虑的并不仅仅是这些决策对游戏本身的影响。比如，改变主角的性别或者种族可能对游戏的背景故事有所帮助，但是会对营销造成一定的影响。驳回某个开发人员提出的一个不好的设计观点，从短期看来可能会减少工作量，但同时也会破坏团队氛围，也可能造成开发人员的流失。某个功能开发起来很简单，但是需要长时间的维护。还有一些功能也许没有这种问题，但是可能在后期设计中，会触发某些致命的缺陷。为了做出正确的决策，我们经常需要在开发过程、人际、商务，以及市场等多方面考虑到这些复杂的效应。下面就来看一些这样的效应。

---

设计效应是指决策对游戏所产生的影响。

---

设计效应就是决策对玩家各个方面的影响。本书的大部分内容都是有关评论和预测设计效应的。

---

开发成本是指执行一个决策所需的资源。

---

为游戏写代码、制作动画、记录对话，以及处理无数让设计方案最终实现的其他任务都需要花费时间。

这个部分还包括每天修复 bug（软件中存在的缺陷），在可预见的范围内调整系统，以及其他同类的可以预计到的任务所花费的成本。既然开发成本如此清晰明了，所以总是可以对它做规划的，不过问题是开发成本经常会被低估。

---

不成熟的负担是指，由于手头的工作不得不依赖于游戏中某些未完成的部分而导致的成本。

---

对于多数的游戏开发者而言，能够拥有稳定和成熟的软件以及游戏系统是一种奢望。经常出现的情况是，工具有一大堆的问题，而且参考文档也惨不忍睹。游戏机制只是一个半成品，而游戏的背景故事每天都在变化。这些不成熟的因素使团队中每一个人背负了工作成本。那些不致命但是很烦人的 bug 明显地影响了工作进度。未完成的故事为关卡设计的决策带来了不确定性，因此会影响到关卡设计。还有不平衡的游戏机制会使得关卡设计师难以调整和平衡游戏中的各种挑战。

依赖堆栈能够帮助我们避开对不成熟设计的依赖。然而即使已经拥有一个清晰的依赖堆栈，也不可能完全消除掉这种不成熟性带来的负担。

---

**重大故障风险是指因系统不成熟引起的重大故障所带来的成本。**

---

任何不成熟的系统都会不合时宜地露出致命的缺陷。这些致命而难以解决的 bug 能够让游戏测试变得一团糟。比如，意料之外的优势策略会完全摧毁已经调整了几个月的平衡性。故事叙述中的漏洞可能历经数月也未被发现。这些问题就像是定时炸弹一样隐藏在游戏中，不知道什么时候就会爆炸，并且导致某些严重的问题。

这类问题的代价并不只是修复问题那么简单，因为它们还会影响其他流程。比如，开发工具的程序员犯了一个简单错误，却导致在另外一座大楼工作的美术师花费两天的时间来追查工具导入资源的问题。即使修复这个问题只需要改一行代码，也已经造成了损失。因为那位美术师的工作进度受到了影响，所有工作进度与该美术师相关的

人也受到了影响。

当开发时间紧迫而这些能够导致严重问题的定时炸弹又爆炸的话，造成的损害是最大的。有时候，那位美术师正在绘制的内容也许正好是接下来测试某个新的游戏模式所不可或缺的，并且第二天就要进行测试。缺少美术资源会让测试计划被迫取消，无法给设计师提供游戏测试数据，阻碍下一轮迭代的决策，那么负责游戏玩法的程序员就会因此而找不到一个清晰的方向。这种连锁反应在大型以及复杂的流程中屡见不鲜。

---

流程负担是指对工作跟进和规划所需的成本。

---

每一个设计流程都有某种管理层来协调所有人的工作。开发人员可能会自己做一些记录。一个 3 人的团队可能每天都会进行交流来协调各自的工作。当团队规模不断增长时，协调工作的成本和复杂度也随之增加。大型团队会采用专用制作团队、缺陷追踪系统 (bug tracking system)<sup>1</sup>，以及设计百科。在这些方面的投入都是流程负担。

对于小团队而言，流程负担很自然会比大型团队更低，而这一点也是小团队最大的优势之一。回首那些只是为了自己好玩而独自制作《虚幻竞技场》(Unreal Tournament) 关卡的日子，4 个小时的工作代表其中有 10 分钟时间用于做笔记，其余的 3 小时 50 分钟都花在了关卡编辑器上。我了解所有的设计细节，所以我不需要依赖任何人。然而在为大型游戏公司的项目工作时，4 个小时的工作时间通常意味着其中 1 个小时在写文档，另外 1 个小时在和同事讨论，剩下的 2 个小时用在了编辑器上。在第一种情况下，流程负担占用了我 4% 的工作时间。而在第二种情况下，这个数字是 50%。

---

政治效应会影响开发者之间的关系。

---

从某种意义上来说，团队的设计流程是博弈的结果。由于每个人都具有一定的影响力，于是人们可以利用自己的影响力来提升游戏质量。而这一点会影响到设计决策。

比方说，某个游戏公司有一位非常高级的资深程序员，他在 15 年

---

<sup>1</sup> 缺陷追踪系统是软件开发中使用的一种系统，用于发现和解决软件中存在的问题(称之为缺陷)，从而保证迭代的顺利进行。



前创办了这家公司。他个人对虚构情节完全不感兴趣，但是热衷于研究新的图形技术。于是在这家公司里，一个设计虽然没有推动图形化极限但可能具有非常明显的优势，也会由于那位资深程序员反对这个设计，而带来一些政治成本。

和下象棋一样，对付政治效应的方法就是需要提前考虑好接下来几步怎么走。设计师也许想实现某个构想，但是他意识到，万一这个构想的实际效果并不好，他却有可能无法删除它，因为其他开发者为了实现这个构想将会花费大量的心血，他们无法接受删除这个构想所带来的打击。如果这个构想很有可能会被否决，那么这位设计师很有可能就不会推动实现这个构想。尽管这是公司制度上的缺陷所造成的恶果，但是从游戏设计师的观点来看，也许这才是最适合流程和游戏的结果。

---

文化效应会改变开发人员的习惯，以及开发团队的风气。

---

一个公司的文化是团队所共有的期望、设想，以及习惯。当前制订的决策会对文化以及未来的工作产生深远的影响。有些决策会丰富和提升文化，然而有些决策却会削弱和破坏文化。

比方说，如果经常为了一些细碎的原因而修改游戏的故事细节和核心设计观点，就会使团队成员产生一种将来仍然会做出修改的预期。这样的话，开发人员会认为他们不能指望任何东西都保持稳定，于是在工作中就不再会投入太多的心血，否则他们就要不断地承受由于反复修改故事，眼睁睁地看着自己心爱的作品被抛弃所带来的痛苦。如此一来，团队中成员的投入度以及创意和活力就会逐渐减弱。对于公司而言，将会在社交层面和经济层面损失一些有价值的东西，但是这些损失并不会体现在公司的账面上。实际损失的就是公司的文化。

长远看来，文化才是决定公司命运的东西，它能够驱动每一个人的行为。所以，牺牲短期的收益来保证健康的文化是非常值得的。

---

决策成本是指制订正确的决定所需的成本。

---

花时间思考、调查和收集信息，以及编写分析文档都不是无偿的。要做出正确的决策总会需要一定的投入，不过有时候制订出最佳方案反而无须花费太多的精力。

不重要的决策可以让设计师凭自己的感觉来制订，因为这种决策不值得我们花费太多精力。花半个小时来分析一个不会造成任何重大影响的小决策是非常不明智的。在这种情况下，似乎懒惰实际上是一种“理性的冷漠”。你可以在之前提到过的战斗设计迭代过程中看到这一点，当时我在早期迭代阶段就直接跳过了决策分析环节。

而另一方面，那些重要决策则需要仔细地权衡。所有相关人员都必须到场，然后可能会经过几轮的讨论，可能还要写报告、做相关的研究，以及进行分析等环节。如果能够得到正确的决策，那么为了让决策尽善尽美而投入的成本就是物有所值的。

## 决策效应案例学习

假设你是一个射击游戏的设计师，这个游戏具有一些幻想类 RPG 元素。你的公司名叫“龙之大脑游戏”，是由一个商人和一个知名的幻想类作家在两年前创建的。这位作家名叫艾伦·麦克雷，他利用自己的号召力为你的项目筹集资金，项目有一个庸俗的名字：“塔尔米利安的众神：时代之旅”。

项目的开发已经接近尾声，一个月之内就要结束，之后就只允许修复各种 bug，你也不能再进行任何有实际意义的设计工作。由于麦克雷具有写作背景，他采取一种导演制作电影的方式来制作这个游戏，所以直到最近才进行了游戏测试。你认为麦克雷在写作方面非常有才能，只是由于之前你的迭代时间不足，所以你对目前的战斗机制并不是很满意。不过，你认为自己已经充分地考虑到了之前这种侧重于故事性的流程所带来的影响。

游戏中有一个名为沃尔罗格（Walrog）的关键敌人，这个巨大的野兽是好几场遭遇战的核心内容。你已经确定要让沃尔罗格和其他敌人尽可能多地联合起来，以便战斗过程可以优雅地呈现各种变化。并且为了尽可能地确保不会出现策略退化，你已经自行测试过沃尔罗格了。

但是你还是失败了。由于项目之前没有进行过系统的测试，所以你不得不单独调试遭遇战的内容。一旦开始对整个游戏进行测试，测试人员很快就发现游戏中存在的一个策略退化。游戏中最早能够提升

玩家属性的物品之一是“速度药水”，它可以使游戏角色的移动速度得到小幅提升，而且是永久性的。而在使用这个物品获得速度提升之后，玩家就可以不停地绕着沃尔罗格跑，并且不会被它击中。于是战斗就会演变成玩家不停地绕着沃尔罗格跑，同时不断地打它直到其死亡。在沃尔罗格无助地调整方向时，测试人员却不由得笑出声来。之后测试人员在一遍又一遍地重复执行相同的战术时，就有些不耐烦了。

1/4 的测试人员使用了速度药水，而使用了速度药水的大多数人都很自然地发现了这个策略退化。你该怎么办呢？

一个很明显的对策是，让沃尔罗格变得更加敏捷。你想出最好的法子，赋予沃尔罗格更快的转向速度以解决这个问题。然而，这其实是一种冒险的行为。游戏中沃尔罗格的代码尚不成熟，不允许你随意伸展或者收缩现有的动画。如果想改变沃尔罗格的转向，就需要绘制新的动画。你不确定这样做是否能够真正解决这个问题，也不知道需要做出多少调整，或者这个改动在沃尔罗格和没有使用速度药水的玩家战斗时，对游戏的平衡性有多大影响。由于沃尔罗格是许多战斗的关键，所以想要重新平衡所有和沃尔罗格相关的战斗无疑是一个很大的挑战。甚至，为了让游戏的美术风格和游戏所基于的原著保持一致，动画制作团队日以继夜地抓紧修改相关的美术内容，而美术团队的领导这个星期还在度假。虽然更快的转向动画也许可以解决这个问题，但是你也面临着巨大的风险，因为这个改动可能会导致其他的平衡性问题。此外，修改动画可能也无法完全解决原来的策略退化问题，除非你已经进行过测试，否则你根本无法知道这个方法管不管用。

另一个方法是去掉速度药水。这本来是一个很简单的解决方案，但是由于这种药水已经在之前的一个展示会上公布给了众多记者，导致许多游戏玩家都在翘首以盼。同时，这个药水在配套售卖的书籍中也被提到过，所以你不确定麦克雷是否愿意删掉它，以前他可并不总是愿意为了平衡性考虑而对故事叙述做调整。此外，游戏中还有一段次要的游戏情节是与这种药水相关的，只要玩家完成一个单独的任务就会得到速度药水的奖励。设计探索内容的设计师是你的朋友，他愿意删除这一段情节来成全你，但是游戏中的这个任务可能依然需要一个新的奖励。也许可以用金币来代替药水，但是这样做很可能导致玩家得到了太多金币，从而破坏了游戏的经济平衡。

还有一个选择是什么都不做。这个游戏是一个单人动作类 RPG，而不是一个多人竞技性的游戏，所以并不需要在某种技巧层次上实现完美的平衡。即使可以利用策略退化来击败沃尔罗格，游戏也不会因此而毁于一旦。通常来说，什么都不做是一个相当有吸引力的选项。然而当麦克雷看到测试结果时感到非常不安，因为人们在他认为最紧张的场景中嘲笑这个游戏。这时候如果抛出“什么都不做”的解决方案无疑会引发政治争端。

你还可以现在什么都不做，然后花点时间做分析，想一想还有没有别的方法。来一场脑力风暴会议，做一些研究，在可爱的卡片上写下各种点子，然后把这些内容融合在一起，或者干脆去做其他事情，然后等待潜意识沉思能够迎头赶上。

这种复杂的状况几乎涉及了开发流程中伴随一个决策可能会出现的所有效应。

根据对游戏中各种平衡性和经济系统的影响程度，不同的解决方法会产生不同的设计效应。

同时，它们具有不同的开发成本。比如，绘制新的动画成本较大，而删除药水的成本则较小。

由游戏中这种不能调整的动画系统所导致的不成熟负担，会让你无法获得某些相当重要的知识，比如调整沃尔罗格的转身速度会产生什么效果等等。此外，还存在另一种风险。如果之后的新动画在开发周期即将结束时引发了其他问题，无疑是一个致命的大麻烦。

将药水替换成金币会带来破坏游戏经济系统的风险，而这也是一种潜在的设计效应。

你和动画师、麦克雷、程序员，以及其他设计师的关系也会为每一种选择增加不同的政治效应权重。删除药水这个选择看起来很吸引人，因为设计那个探索内容的设计师是你的朋友。修改故事情节看起来不是个好主意，因为麦克雷不是你的朋友。

最后，根据麦克雷以往对修改故事的反应来判断，他可能采取的行为又为我们的决策添加了一种不确定性。这个附加的不确定性使得你的决策更加难以逃过麦克雷的眼睛。

所有这一切都带有多种层面的不确定性。你不知道玩家和记者对药水的修改将会有何反应，不知道麦克雷觉得这个药水怎么样，需要调整哪些动画才能让沃尔罗格正常运行，也不知道这些选择会带来哪些其他的设计效应。

这种状况也许看起来异常复杂，但是一群人一起制作一个面向多种细分市场的复杂产品，每一个人的技能不同，相互之间的关系亲疏有别，而且各自的想法也不一样，这种程度的决策复杂度其实并不少见。大公司的设计师每天都会面对这样的情况，处理类似这种卡夫卡（Kafkaesque）<sup>2</sup>式的问题是他们的项主要工作内容。并且，这些问题并没有明显的正确答案。

我的答案则是，游戏中确实充满了各种不确定性，所以最好的对策是，通过一些低风险的问题来收集信息。比如，在和麦克雷谈的时候不置可否地抛出删除药水的观点，然后通过你的感觉来判断对方的意见如何。通常来说，在非正式的前提下，得到某人对于某个事物的意见是可能的。找到和你关系最好的动画师并和他谈论可能对沃尔罗格做出的变更，然后审视一下这种变更的可行性有多大。这个变更可能会比想象中简单，也有可能完全行不通。不管怎样，你得到了一些知识和信息。最后，认真地思考这个问题，充分利用沉思，还可以发邮件给其他设计师来听听他们的想法。这三种获取知识的方法完全可以在一天左右的时间内完成，而在这之后，确定性就会大为增加。你损失了一天时间，但是却有可能做出更好的决策，我认为是值得的。

---

<sup>2</sup> 弗兰兹·卡夫卡（Franz Kafka）是著名的奥地利作家。他被认为是现代派文学的鼻祖，以及表现主义文学的先驱。其作品具有主题曲折晦涩，情节支离破碎，思路不连贯，跳跃性大等特点。

## 第 17 章 价值

那尊雕像是美极了，完美地用雕像的形式再现了人体的曲线美。为了表达感激之情，镇上的人们愿意为雕刻家献上他想要的东西。他可以选择拥有几座城堡，绚丽的黄金打造的武器，或者和市长的女儿结婚。

然而，就算所有这些慷慨的馈赠都摆在雕刻家面前，他也依然不为所动。他从富人们的身边走过，径直走入村庄里的铁匠铺。他翻遍了所有架子，并从中选出一些新的雕刻工具。

这本书讲了许多关于游戏设计的知识。将这些知识与实际操作结合，你的技巧就会突飞猛进。但是我认为仅具备知识和技巧还不足以设计出经典的游戏。我觉得真正顶级的游戏设计还必须有价值。

---

价值是在情感的驱动下我们对想要成为什么样的人的一种选择。这是人类追求的一种品质。从来没有人能够把他们的价值具体化，但是我们通过不断尝试来完善工作和我们自身。

---

其他一些职业有它们特有的价值。战士可以体现出军事价值，比如忠诚、荣誉，以及个人的勇气。科学家的价值体现是严谨、公正，以及完整。主流工业文化的价值体现是努力工作、高瞻远瞩，以及做好自己份内之事。但是，没有一种价值可以完美地应用于游戏设计，因为我们的工作十分与众不同。就好像把军事价值直接应用于科学工作是很愚蠢的做法一样，把这些价值应用于我们的工作也是不可取的。

我们需要一些不同的价值，但它们是什么呢？

我认为没有人可以提供适用于所有设计师的最好的价值。然而，我坚信每一位设计师都可以从对其所信仰的价值的思考中获益。因为价值让我们坚定，它们是不变的标准。在日常的设计工作中，价值让我们即使面对政治和情感的问题时，仍然可以从容面对。

这些就是我所信仰的设计师价值，你的呢？

## 开放

开放意味着尊重并接受你并不认可的意见。如果没有开放的氛围，设计工作室要么必须照顾到每一个人的观点，要么让大家都闭嘴来结束讨论，或者在意见无法达成一致的痛苦之中逐渐消亡。

开放并不只是让大家畅所欲言，它意味着用开放式的肢体语言和真诚的讨论表达出对他们所做贡献的尊重。这并不是说要接受每一条意见，而是说用有意义的方式来思考每一条意见。要做到这一点并不容易。亚里士多德说过：“有教养的标志是你可以不接受一种观点，但是你能够包容它”。

让自己的思想更开放的第一步是相信你自己的想法也具有不确定性。我认识的一些顶级设计师在表达想法时总是会这样说：“我的直觉告诉我”，或者“从我所看到的来说”，或者“我相当确信这一点”，或者“我是这么看的”。这些不仅仅是口头禅而已，这些设计师懂得，所有事情都充满了各种不确定性，我们总是没有十足的把握。不断地用言语来表达不确定性，他们就能和别人进行开放性的讨论。这些设计师在脑海中为他人的优秀意见预留了空间，最终证明他们这么做是非常明智的。

## 坦率

随着别人的意见人云亦云是十分容易的事情，你甚至不需要思考，也不用担心会影响自己与同事之间的关系，并且最后每个人都很开心。但是从长远看来，太多的赞同反而会扼杀一个游戏。如果没有人及时指正，各种问题就会悄悄潜入到我们的设计之中，并且像癌细胞一样

迅速扩散。设计团队总是一团和气，最终做出来的游戏就会千疮百孔。始终如一地表示赞同表面上看起来好像是团队凝聚力的体现，然而实际上，它要么是一种极度的懒惰心理，要么根本就是害怕。

开放是接受他人的意见，而坦率则是拥有自己的想法，并且乐意将这些意见表达出来。坦率意味着鼓足勇气提出截然不同的意见，尤其是在保持沉默更加容易的时候。一个坦率的设计师会指出上级的错误观点，也敢表达出与满会议室的人相反的意见。坦率的设计师思虑周全、真诚、直接，不会狡猾和偷懒。他们的心思会花在如何想出新的点子，以及如何表达这些想法上。

最终，值得人们尊重和欣赏的是那些拥有自己想法的人，即使他们也并不总是同意自己的意见。在我们的心底，都渴望自己是那个有独立见解并说出来的人。

## 谦虚

游戏设计真的很难。一个游戏会有数百个机制产生交互，而运行游戏的计算机则有亿万个晶体管，牵涉到数十种不同的底层技术，每一种技术又有成千上万种算法。所有这些都会与人类玩家交互，而这些玩家又会表现出人类本性中所有的复杂性和变化性，他们拥有的文化背景和所处的市场状况横跨五洲四海。这样的系统实在太过深奥，我们的大脑还没有进化到可以完全理解这样的复杂度的程度。

所以，许多游戏设计中的问题都源于我们认为自己能理解某些事物，而事实上却没有真正理解它们。傲慢会让我们过度规划，也会让我们过于自信而过早对别人的作品下定论。傲慢还会导致我们对游戏测试不充分而无法暴露出设计中的某些缺陷。我认为，成为一个游戏设计师需要打好的最重要的基础之一不是学习更多的知识，而是认识到对于游戏设计自己了解的东西其实少得可怜。这意味着，在面对我们努力要完成的任务时，保持谦虚。

谦虚让我们认识到自己懂得太少。它不但会让我们意识到自己所理解的是一小块天地，还会帮我们看到自己仍未知的那片海洋。当这个世界试图教给我们某些事情的时候，谦虚能够帮助我们把握住这种机会。它会对抗我们天生的 WYSIATI 偏见，让我们的观察力更敏锐、



考虑更周到，也许还会变得更聪明。因为所有人都会比那些认为自己知晓一切的人更加善于思考。

## 渴望

假设你已经创造了一个很棒的东西，比如一个好玩的关卡，一首优美的歌曲，一些色香味俱全的糕点等等。每个人都恭喜你成功，竞争对手完败于你的面前，你是最棒的。那么接下来你要做什么？

这时候，大多数人会就此止步。一旦他们的水平高于预期，并且击败了所有对手，那么也就到此为止了。人类的本性驱使我们只会做那些可以达到目标的事情。如果目标只是认同或者击败某个对手，或者是获得一些奖金，那么一旦你成为最棒的那个人，你就会失去继续前进的动力。普通人无一例外都是如此。

但是，还有一种人，他们不在乎什么标准或者对手，他们不是为了拿奖金或者被认同，而是为了工作本身。他们总是希望比昨天的自己做得更好，并从中获得一种无可替代的快乐，他们充满了渴望。

渴望是这样的一种信仰：无论我们做过什么，我们都可以做得更好。这是一种想要最大程度提升自我的渴望，而不管外界对你的期望如何。渴望不是天生的，一个充满渴望的设计师的能力也许并不比那些容易满足的同事更出众，但是他不会被外部世界的条条框框所束缚。不管工作完成得多么出色，他总是试图下次做得更好。

要做到这一点很难，想要超越之前的成就绝非易事。通常我们很难看出是否能够超越已有的标准，实际上答案总是肯定的。杰夫·科尔文（Geoff Colvin）曾经在《哪来的天才》（*Talent Is Overrated*）一书中提到：

一百年前代表了世界上人类所达到的最优秀成绩的奥运会纪录，如今看来和普通的高中生的成绩差不了多少。在 1908 年的奥运会上，男子 200 米短跑冠军的成绩是 22.6 秒。而现如今的高中生纪录也比这个成绩快了 2 秒多，这实在是一个巨大的差距。此外，现在高中生马拉松的最好成绩也比 1908 年的奥运冠军快了 20 多分钟。

在体育、音乐、象棋，以及其他一些领域中，几十年以前很出色的成绩现在看起来却十分平庸。也就是说，在1908年，只要付出足够的努力，任何有天赋的高中生都有可能超越奥运冠军。但是他们都没有，因为他们只想到了实现他人的期望。

渴望意味着永远不会对工作和自己感到满意。世界上总有可以学习的东西，并且可以创造的知识也是无限的。一个充满渴望的设计师总是能看到明天更出色的自己，比如技巧更高超，知识更丰富，情感更饱满，工作纪律性更强。每一天他都会朝着这个目标而努力，不断地提升自我。短期看来，这些努力效果似乎不甚明显。但是几年或者几十年后，累积的效果就会显现出来。因为一旦我们找到想要提升自我的那种无法抑制的渴望，我们所做的一切就会超出所有人的预期。至于他人的期望？见鬼去吧。

# 结束语

---

敬请注意，本书所讲述的内容都是模式和假设，而不是现实和真理。

---

现实中的游戏远比一本书或者一个人的思维复杂得多。游戏中的各种因果关系涉及玩家的思维和文化背景，以及玩家以往所接触过的人和他们的种族，甚至还会涉及玩家所影响到的其他人，以及将来对玩家做出的评判等等。一本书无法囊括所有这些内容，而我也没打算这么做。相对而言，我希望创作出一本有关游戏制作的指南，以最有可能的方式来描述游戏的方方面面。但是这样一本指南并不等同于真理，其实它更像是一份地图，指引我们通往一片内容极为丰富的疆域。无论我们学会了多少知识和技能，也要时刻谨记天外有天这个道理。

---

**游戏是生活的缩影。**

---

游戏并不只是讲故事那样描述一连串事件而已，游戏是一个系统。游戏将现实世界存在的某些事物转化为一系列游戏机制，然后将其整合在一起呈现在我们面前。所以和讲故事的方式不同，游戏所呈现给我们的并不只是一些事件，而是与现实世界中存在的某些事物相关的体验，这些体验总是会通过不同的方式在游戏中不断演绎着。此外，游戏中那些探索性的交互是传统的故事所无法企及的。

在经历过一次惨痛的失败之后，我不由得联想到了扑克。扑克向我们传递了一种信息，如果用语言表达出来，其大概的含义就是：没有人会一直赢。然而，玩扑克时的感受和现在看这句话的感受是截然不同的。“没有人会一直赢”字面上只是停留在大脑中的一句话，只有身处游戏之中才

能真切地领悟到这句话的含义。这种重复性的交互不仅产生了记忆，同时也改变了我们思考的方式。我们并不只是了解到“没有人会一直赢”，而是能够真真切切地理解、相信，以及感受到这句话的具体含义，因为我们已经亲身体会了无数遍。

甚至连我自己也是游戏。每当我需要冒险的时候，我会想到国际象棋，然后用类似的方式思考接下来的两三步可能会发生什么事情。每当我有些懒散的时候，我会想到足球中的扑点球，并且想到哪怕自己多移动一步也可能得分。每当我在某个问题上裹足不前时，我会想到《星际争霸》，然后想到自己必须提升到更高的层面来考虑问题，因为往往是那些自己没有注意到的地方导致了失败。这些想法并不是记忆而已，经过多年在这些游戏中的摸爬滚打，它们已经成为了我性格中的一部分。

完美的游戏设计是美妙绝伦的，然而我们始终无法做到尽善尽美。这种美妙存在于游戏所创造的各种可能性之中，我们通过探索这些可能性来感知这种美妙，而不是观察一连串的事件而已。当我们在探索游戏的时候，游戏也会潜移默化地影响我们。同时这也是我们吸收游戏中的各种信息，以及从游戏中获得独特经验和知识的方式。孔夫子曾经说过一段话：“不闻不若闻之，闻之不若见之，见之不若知之，知之不若行之。”

---

**最棒的游戏其实还没有被设计和创造出来。**

---

《模拟人生》创造了一种游戏类别，这个游戏的销量已经超过了1亿。《半条命》和《反恐精英》让第一人称射击游戏的故事性和战斗系统产生了革命性的变化。《矮人要塞》使用程序化的手段创造了一些具有政治、经济，以及历史的幻想世界。《时空幻境》将诗歌和游戏机制紧密联系在一起。《我的世界》让无数玩家获得了创造的乐趣。当你阅读本文时，世界上某个角落的某个人有可能正在奋笔疾书某个有关游戏的想法，制作一个游戏原型，或者是为了某个游戏而冥思苦想。而这个游戏有可能就会改变世界。

游戏创造的自由度是非常高的，游戏中的各种界限并不是十分清晰，有时候我甚至怀疑这些界限是否真的存在。此外，我们并不是必须使用纸笔和胶卷才能工作。一个游戏可能简单如小孩子玩的积木，也可能复杂如一个能够拥有数百万人口的虚拟世界。你可以探索、研究、分享，以及击败一个游戏呈现给你的内容。这些内容有可能转瞬即逝，也有可能永远

存在。

我们处于一片尚未开拓的疆域中，这里没有惯例，没有标准，也没有高高的围墙。没有人能够帮助你，但是也没有什么会阻碍你。就像爱因斯坦说的那样，“想象比知识更重要”。游戏的世界中有太多可以发挥想象的空间，简直太美妙了，不是吗？

## 推荐书籍

在此，我首先向所有借鉴过其观点的思想家们致敬。如果没有他们，这本书就不可能顺利面世。我借鉴过的观点范围非常之广，以至于无法将所有影响过我的书籍一一列出。于是经过精挑细选，我整理出了 10 本极具参考价值的游戏设计相关的书籍，这些书籍囊括了许多和游戏设计有关的内容，同时它们也是本书许多观点的具体阐述和扩展。

- ***Thinking, Fast and Slow* by Daniel Kahneman**

中文版：《思考，快与慢》，胡晓姣、李爱民、何梦莹译，中信出版社（2012 年 7 月）。

大多数游戏设计都与了解人类的思维有关，比如了解玩家、游戏开发团队，以及我们自己。这本书就是一份有关人类思维的手册，它完美诠释了人类的直觉和系统化思维之间将会如何交互，并随之产生各种奇妙的行为。个人认为在同类书籍中，本书无疑是最出色的一本。

- ***Story: Substance, Structure, Style, and the Principles of Screenwriting* by Robert McKee**

中文版：《故事的解剖》，戴洛棻、黄政渊、萧少磁译，漫游者文化（2014 年 7 月）。

这本书是我读过的有关故事创作基础的书籍中最棒的一本。表面上看这本书讲述的是电影剧本，然而实际上这本书中讲述的有关故事结构的知识都可以应用到许多领域。

- ***The Art of Game Design: A Book of Lenses* by Jesse Schell**

中文版：《全景探秘游戏设计艺术》，吕阳、蒋韬、唐文译，电子工业出版社（2010年6月）。

作者 Schell 是一名热爱游戏的资深设计师。这本书谈了许多我并未提及的内容，虽然本书作者有一些出发点和结论与我的有所不同，但是我认为有对比才更益于思考。

- ***The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable* by Nassim Nicholas Taleb**

中文版：《黑天鹅：如何应对不可预知的未来》，万丹、刘宁译，中信出版社（2011年10月）。

本书的作者从另一个角度诠释了风险和机会的含义。作者用他标志性的写作风格激情四射地描述了黑天鹅事件的理念，即那些意义重大却又不可预测的事情将会改变一切。此外，这本书将会使你质疑自己预测未来的能力。

- ***The Logic of Failure: Recognizing and Avoiding Error in Complex Situations* by Dietrich Dorner**

中文版：《失败的逻辑：事情因何出错，世间有无妙策》，王志刚译，上海世纪出版集团（2010年12月）。

失败并不是像天空出现闪电那样的奇特事件，而是通过其特有的逻辑不断累积的产物。作者模拟了一些非常复杂的场景，比如非洲村落和生态保护区等，研究了为何人类总是不能完美解决那些棘手的问题，并且对于如何解除我们已经根深蒂固的坏习惯给出了一些建议。总而言之，这本书可以帮助你理解游戏开发过程中碰到的各种问题。

- ***How the Mind Works* by Steven Pinker**

中文版：《心智探奇》，韩定中、刘倩娟译，台湾商务（2006年1月）。

这本 700 页的巨作出自美国哈佛的明星心理学家史迪芬·平克之手。本书描述了人类思维处理信息以及不断获得进化的许多细节。虽然他的部分观点在学术界具有争议性，但是这些观点都发人深省。

- ***Getting to Yes: Negotiation Agreement Without Giving In* by Roger Fisher and William Ury**

中文版：《谈判力》，王燕译，中信出版社（2012年8月）。

现实中的游戏设计工作需要与他人进行沟通和协商。别人其实并不在乎你的方案，除非你能和他们达成一致。

- ***The Art of Strategy: A Game Theorist's Guide to Success in Business and in Life* by Avinash K. Dixit and Barry J. Nalebuff**

中文版：《妙趣横生博弈论》，董志强、王尔山译，机械工业出版社（2009年8月）。

每一个游戏设计师都应该了解基础的数学游戏博弈理论，比如优势策略和纳什均衡等。这本书详尽阐述了相关理论，值得一读。

- ***Talent Is Overrated: What Really Separates World-Class Performers from Everyone Else* by Geoff Colvin**

中文版：《哪来的天才？》，张磊译，中信出版社（2009年9月）。

这是一本关于如何学习的书。重点不在于学什么，作者要说的是，无论是高尔夫、小提琴、编程还是游戏设计等领域，想要获得顶级的技巧关键不在于天赋或者时间，而是不懈的努力。而所谓不懈的努力并不是埋头苦干，而是全力以赴并做到最好。如果想要提升游戏设计的功力，书中描述的那些先进的观点和例子必将使你受益匪浅。

- ***Masters of Doom: How Two Guys Created an Empire and Transformed Pop Culture* by David Kushner**

中文版：《DOOM 启示录》，孙振南译，电子工业出版社（2004年5月）。

这本书讲述了《毁灭战士》（DOOM）这个游戏在20世纪90年代创作的始末。不过这本书所讲述的并不是游戏制作的思维，而是人们的内心。作者在书中描述了一个具有远大抱负的游戏设计师团队，虽然我们在现实生活中很少遇到如此杰出的人，这些真实的故事依然可以让我们明白，世界永远充满了无限的可能。



# 小测验答案

资料参考

下面是第 11 章你应该有 90%把握的小测验的答案：

问 题	答 案
阿基米德出生的年份	公元前287年
蚂蚁的品种数量	12,500
1900年的世界人口数量	16亿
太阳的直径	1,392,684公里或865,374英里
土星已命名的卫星数量	53
铁的熔点	1538°C或2800°F
第一次世界大战中阵亡的战士数量	9,911,000
南极洲的土地面积	1400万平方公里或540万平方英里
智利的圣地亚哥所处的纬度	南纬33° 27'
有史以来已挖掘黄金的重量总计	165,000吨或165,000,000千克或3亿6382.5万英镑

# 参考资料

素答靈賦小

## 第 1 章：体验引擎

Emotional misattribution—the bridge study: Dutton, D.G., and Aron, A.P. 1974. “Some evidence for heightened sexual attraction under conditions of high anxiety.” *Journal of Personality and Social Psychology* 30(4): 510–517.

Nylon stockings preferences: Nisbett, Miller, and Wilson, Timothy. 1977. “Telling More Than We Can Know: Verbal Reports on Mental Processes.” *Psychological Review* 84(3): 231–259.

Savanna preference in American children: Pinker, Steven. *How the Mind Works* (New York: W.W. Norton & Company, 2009). Kindle edition, location 7785.

The two-factor theory adrenaline injection experiment: Schachter, Stanley, and Singer, Jerome. 1962. “Cognitive, Social, and Physiological Determinants of Emotional State.” *Psychological Review* 69(5): 379–399.

## 第 5 章：决策

Emotions driving decisions: Lehrer, Jonah. *How We Decide* (Boston: Mariner Books, 2010), page 47.

Counter-Strike popularity: *Steam and Game Stats*. <http://store.steampowered.com/stats/>. Accessed May 3, 2012.

## 第 6 章：平衡性

*Cosmic Encounter* isn't fair: Olokta, Peter. "Fair isn't Funny!" In *Tabletop and Analog Game Design*, Costikyan, Greg, and Davidson, Drew (Eds.) (Pittsburgh: ETC Press, 2011). Kindle edition, location 1856.

Dustin Browder on *StarCraft II* balance: Browder, Dustin. "The Game Design of StarCraft II: Designing an E-Sport." Speech presented at Game Developers Conference, San Francisco, 2011. Available online at <http://gdcvault.com/play/1014488/The-Game-Design-of-STARCRRAFT>.

The complex chessmen: Dörner, Dietrich. *The Logic of Failure* (New York: Basic Books, 1997). Kindle edition, location 451.

Implicit goals: Ibid.

## 第 7 章：多人游戏

Professional fighting game players hide their skills: Sirlin, David. *Playing to Win*. Page 114. Available online at <http://www.sirlin.net/ptw>.

Evolutionarily stable strategies: Dawkins, Richard. *The Extended Phenotype* (Oxford, UK: Oxford University Press, 1999).

Game Theory Penalty Kicks: Chiappori, Pierre, Levitt, Steven, and Groseclose, Tim. September 2002. "Testing Mixed-Strategy Equilibria When Players Are Heterogeneous: The Case of Penalty Kicks in Soccer." *American Economic Review* 92(4): 1138–51.

## 第 8 章：动机和实现

Rat brain wire study: Heath, R.G. 1963. "Electrical self-stimulation of the brain in man." *American Journal of Psychiatry* 120(6): 571–577.

B-19 study: Moan, C.E., and Heath, R.G. 1972. "Septal stimulation for the initiation of heterosexual activity in a homosexual male." *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry* 3(1): 23–30.

Vacation motivation study: Sharot, Tali, Shiner, Tamara, Brown, Annemarie C., Fan, Judy, and Dolan, Raymond J. November 2009. "Dopamine enhances expectation of pleasure in humans." *Current Biology* 19(24): 2077–80.

Rewards eliminate intrinsic motivation: Deci, Edward, and Flaste, Richard. *Why We Do What We Do: Understanding Self-Motivation* (New York: Penguin, 1996).

Chess players play less when paid: Pritchard, Robert D., Campbell, Kathleen M., and Campbell, Donald J. 1977. "Effects of extrinsic financial rewards on intrinsic motivation." *Journal of Applied Psychology* 62(1): 9-15.

Students write worse poems for money: Amabile, Teresa. 1985. "Motivation and Creativity: Effects of Motivational Orientation on Creative Writers." *Journal of Personality and Social Psychology* 48(2): 393-399.

Information and quotations from B.F. Skinner: Kohn, Alfie. *Punished by Rewards: The Trouble with Gold Stars, Incentive Plans, A's, Praise, and Other Bribes* (Boston: Mariner Books, 1999).

## 第 9 章：界面

Priming: Bargh, John, Chen, Mark, and Burrows, Lara. 1996. "Automaticity of Social Behavior: Direct Effects of Trait Construct and Stereotype Activation on Action." *Journal of Personality and Social Psychology* 71(2): 230-244.

## 第 10 章：市场

Innovator's dilemma: Christensen, Clayton M. *The Innovator's Dilemma: The Revolutionary Book That Will Change the Way You Do Business* (New York: Harper Paperbacks, 2003).

Will Wright on *The Sims*: Gillen, Kieron. "Making of: The Sims." *Rock Paper Shotgun*. January 18, 2008. <http://www.rockpapershotgun.com/2008/01/18/making-of-the-sims/>.

Value curves inspired by: Kim, W. Chan, and Mauborgne, Renee. *Blue Ocean Strategy: How to Create Uncontested Market Space and Make Competitors Irrelevant* (Boston: Harvard Business Press, 2005).

*StarCraft* in Korea: Anonymous. “Why is *StarCraft* Popular in Korea?” *Ask a Korean!* (blog). February 19, 2010. <http://askakorean.blogspot.com/2010/02/why-is-starcraft-popular-in-korea.html>.

Expectation biases: Ariely, Dan. *Predictably Irrational: The Hidden Forces That Shape Our Decisions* (Boston: HarperCollins, 2009).

AI director design: Booth, Michael. “From Counter-Strike to Left 4 Dead: Creating Replayable Cooperative Experiences.” Speech presented at Game Developer’s Conference, San Francisco, 2009. Available online at <http://www.gdcvault.com/play/1422/From-COUNTER-STRIKE-to-LEFT>.

## 第 11 章：规划和迭代

Estimation performance quiz: McConnell, Steve. *Software Estimation: Demystifying the Black Art* (Redmond, WA: Microsoft Press, 2006).

The soccer coach quotation on planning: Dörner, Dietrich. *The Logic of Failure* (New York: Basic Books, 1997). Kindle edition, location 1659.

Soren Johnson quotation: Johnson, Soren. “Design success means knowing what to do with feedback.” *Gamasutra*. February 6, 2012. [http://gamasutra.com/view/news/40103/Design\\_success\\_means\\_knowing\\_what\\_to\\_do\\_with\\_feedback.php](http://gamasutra.com/view/news/40103/Design_success_means_knowing_what_to_do_with_feedback.php).

*Half-Life* was rebooted after one version: Birdwell, Ken. “The Cabal: Valve’s Design Process for Creating *Half-Life*.” *Gamasutra*. December 10, 1999. [http://www.gamasutra.com/view/feature/3408/the\\_cabal\\_valves\\_design\\_process\\_.php](http://www.gamasutra.com/view/feature/3408/the_cabal_valves_design_process_.php).

Human overconfidence bias: Kahneman, Daniel. *Thinking, Fast and Slow* (New York: Farrar, Straus and Giroux, 2011).

Barusch Fischhoff’s hindsight bias study with Nixon: Ibid.

Daniel Kahneman on the illusion of a predictable past: Ibid.

Serendipity while designing *Tetris* and *Braid*: Thirion, Steph. “Game Design by Accidents.” Speech presented at the Game Developer’s Conference, San Francisco, 2011. Available online at <http://gdcvault.com/play/1014442/Game-Design-by>.

## 第 12 章：创造知识

Darwin, Leonardo da Vinci, etc., concurrent projects: Berkun, Scott. *The Myths of Innovation* (Sebastopol, CA: O'Reilly, 2010).

MRI study on the aSTG: Rosen, William. *The Most Powerful Idea in the World: A Story of Steam, Industry, and Invention* (New York: Random House, 2010). Kindle edition, location 2232.

*The Incredibles* art swatches: Vaz, Mark Cotta, Bird, Brad, and Lasseter, John. *The Art of The Incredibles* (San Francisco: Chronicle Books, 2004).

Orson Scott Card's map-driven world building: Card, Orson Scott. *How to Write Science Fiction and Fantasy* (Cincinnati: Writer's Digest Books, 2001).

*Half-Life* data gathering methods: Birdwell, Ken. "The Cabal: Valve's Design Process for Creating *Half-Life*." *Gamasutra*. December 10, 1999. [http://www.gamasutra.com/view/feature/3408/the\\_cabal\\_valves\\_design\\_process\\_.php](http://www.gamasutra.com/view/feature/3408/the_cabal_valves_design_process_.php).

*Halo: Reach* networking test methods: Aldridge, David. "I Shot You First! Gameplay Networking in Halo: Reach." Speech presented at Game Developers Conference, San Francisco, 2011. Available online at <http://www.gdcvault.com/play/1014345/I-Shot-You-First-Networking>.

Wright brothers' stories: Tobin, James. *To Conquer the Air: The Wright Brothers and the Great Race for Flight* (New York: Simon & Schuster, 2004).

## 第 14 章：权利

Taylorism: Taylor, Frederick W. *The Principles of Scientific Management*. First published in 1911. Free Kindle edition, location 199.

Free retiree lawyering, sofa-moving strangers, effects of money frames on helping colleagues: Ariely, Dan. *Predictably Irrational: Revised and Expanded Edition* (New York: HarperCollins, 2009), page 79.

Amabile's study on creativity: Breen, Bill. "The 6 Myths of Creativity." *Fast Company*. [Fastcompany.com](http://www.fast-company.com/magazine/89/creativity.html), December 2004. <http://www.fast-company.com/magazine/89/creativity.html>.

On Gordon Ramsay: The documentary covering Ramsay's working methods was the 1998 Channel 4 miniseries *Boiling Point*.

On Jim Henson: Stevenson, John. "Monsters, Muppets, and Movies." Speech delivered at the DICE conference, 2011. Available online at <http://www.g4tv.com/videos/51285/dice-2011-monsters-muppets-and-movies-presentation/>.

## 第 17 章：价值

Modern high school sports versus early Olympians: Colvin, Geoff. *Talent Is Overrated: What Really Separates World Class Performers From Everyone Else* (New York: Portfolio, 2008), page 8.

# 索引

## A

- 啊哈! (我明白了!) ("Aha!" moment), 19-20
- 矮人要塞 (游戏) (Dwarf Fortress), 20-21, 67, 78, 94, 264
- 安德的游戏 (小说) (Ender's Game), 317-318
- 安慰剂效应 (placebo effect), 268-269
- 暗黑破坏神 3 (游戏) (Diablo III), 23

## B

- 霸占 (arrogation), 348-350
- 半随机式的研究 (semirandom research), 316
- 半条命 (游戏) (Half-Life), 10, 19, 26, 84-85, 255, 321
- 半条命 2 (游戏) (Half-Life 2), 104-105
- 棒球 (baseball), 78
- 宝石迷阵 (游戏) (Bejeweled), 27-29
- 暴力冲突 (physical conflict), 11-12, 31
- 暴雨 (游戏) (Heavy Rain), 25-26
- 被动冗余 (passive redundancy), 234-235

变化 (variation), 147-149

辩论 (debate), 318-320

冰球 (hockey), 78, 158

并列 (juxtaposition), 34

博弈论 (game theory), 177-187

不成熟的负担 (immaturity burden), 369

部署操作 (arranging controls), 239-242

## C

catch (游戏) (catch), 22

“从游戏开始到出现箱子的时间”评分系统 (Start to Crate (StC) rating system), 29-30

“成功或者失败”这样的设计方案 (pass/fail design), 71-72

猜硬币设计模式 (matching pennies design), 183-184, 186-188

操作 (control), 235-243, 245-249

操作性条件反射 (operant conditioning), 209-210

测试 (testing), 175, 298-304, 320

测试规模 (sample size), 301-302



- 策略 (strategies), 160-164, 179-181, 184-188, 189-190
- 策略/战略游戏 (strategy games), 11, 32, 18-19, 53, 64-65, 126-128, 162, 188-189
- 策略退化 (degenerate strategies), 161-163, 171
- 层叠式的不确定性 (cascading uncertainty), 332-335
- 产生的各种体验 (generated experiences), 91
- 常见问题 (Frequently Asked Questions, FAQs), 129-130
- 场景特效 (spectacle), 23-25
- 超级马里奥兄弟 (游戏) (Super Mario Bros.), 98-99, 137, 140-141, 241-243
- 超级马里奥银河 (游戏) (Super Mario Galaxy), 21-22, 33
- 超级食肉男孩 (游戏) (Super Meat Boy), 78-79, 140-141, 215, 264
- 沉浸 (immersion), 39
- 沉浸谬论 (immersive fallacy), 28-29
- 沉思 (rumination), 315-317
- 城堡毁灭者 (游戏) (Castle Crashers), 264
- 吃惊 (surprises), 18-19
- 冲动 (reactive), 171
- 抽象 (abstraction), 94
- 处理失败 (handling failure), 77-78
- 传送门 (游戏) (Portal), 103-104, 229-231, 311
- 传统的创作过程 (traditional creative method), 285-286
- 传统的条件反射 (classical conditioning), 209-210
- 传统的游戏 (靠出售数量盈利的游戏) (traditional shrink-wrapped games), 251
- 创新者的困境 (innovator's dilemma), 253-255
- 创造知识 (knowledge creation), 314-323, 321-326, 392-393
- 创作过程 (creative method), 285-286
- 词汇表 (vocabulary), 226-229
- 刺客信条: 兄弟会 (游戏) (Assassin's Creed: Brotherhood), 90
- 刺客信条 2 (游戏) (Assassin's Creed II), 64
- ## D
- 大型多人在线 (massively multiplayer online (MMO)), 201-202, 251-252
- 大战役 (游戏) (Risk), 159-160
- 代价 (costs), 281-286
- 代理权问题 (agency problems), 101-109
- 单人游戏 (single-player games), 79
- 弹性挑战 (elastic challenges), 70-73, 73-74

低/高回应率差异化强化程序 (differential reinforcement of low and high response), 212

地铁 2033 (游戏) (Metro 2033), 25-27

地狱边境 (游戏) (LIMBO), 35-36, 264

第一人称射击游戏 (First-Person Shooter (FPS) games), 27, 65, 252-253

电子游戏 (video games), 311

迭代 (iteration), 228-230, 285-290, 292-293, 298-313, 391

迭代循环 (iteration loop), 286-290, 307-308, 325-326

叠加的可变比例 (superimposed variable ratios), 215

动机断层 (motivation gaps), 212

动机和实现 (motivation and fulfillment), 205-210, 215-221, 389-390

动力 (motivation), 353-367

动作类角色扮演游戏 (action role-playing games), 22-23

断层 (gaps), 143-145

对称性游戏 (symmetric games), 158

对话树 (dialogue trees), 107-109

对立的情感 (antagonistic emotions), 35-37

多巴胺 (dopamine), 205-209, 219

多人游戏 (multiplayer games), 177-194, 198-204, 389

## E

俄罗斯方块 (游戏) (Tetris), 311

俄罗斯智力拼板游戏 (pentominoes), 311

## F

发明的方法 (invented methods), 322-323

反恐精英 (游戏) (Counter-Strike), 21-23, 66, 148-156, 200, 264

反馈 (feedback), 171

飞镖 (游戏) (darts), 70-72

非对称性游戏 (asymmetric games), 159-160, 184-185

非商业游戏 (noncommercial games), 251

分发 (distributed), 345-348

分支事件 (branching events), 99-100

氛围 (Atmosphere), 35

风气 (climate), 359-361

浮现 (emergence), 49-51

浮现的故事 (emergent stories), 90-97

浮现的强化程序 (emergent reinforcement schedules), 214-216

辐射 3 (游戏) (Fallout 3), 108-118

俯视视角的战略游戏 (top-down strategy games), 283-284

复杂的决策 (complex decisions), 368-375

复杂度 (complexity), 168

复制 (clone), 291

## G

GameFAQs.com (网站), 129-130

改变难度 (difficulty modification), 75

盖瑞模组 (游戏) (Garry's Mod), 263-264

格斗游戏 (fighting games), 53, 159-160

公平 (fairness), 158-159

公司 (studio), 371-372

沟通意图 (communicating intent), 349-352

固定比例的强化程序 (fixed ratio reinforcement schedule), 209-212

固定时间间隔的强化程序 (fixed interval reinforcement schedule), 210-212, 220

故事 (narrative), 80-82, 96-109,

故事分支 (story branching), 99-100

故事结构 (story structures), 98-102

故事聚合 (story convergence), 99-101

故事顺序 (story ordering), 96-102

故事叙述工具 (narrative tools), 82-96, 108-118

关系 (relationships), 370-371

观察测试 (over-the-shoulder playtesting), 300-301

光环 (游戏) (Halo), 244, 280-281

光环: 致远星 (游戏) (Halo: Reach), 22, 84-85, 322

光环: 最后一战 (游戏) (Halo: Combat Evolved), 49

光环效应 (halo effect), 276-277

广告 (advertisements), 269-270

规划 (planning), 228-230, 279-286, 290-313, 391

规划过多 (overplanning), 279-286, 293-299

规划过少 (underplanning), 280-283

国际象棋 (chess), 11, 32, 52, 65, 91, 133, 143, 159, 214, 226

## H

(获得) 财富 (acquisition), 22-24

害怕和热爱 (fear and love), 360-362

韩国游戏网吧 (Korean PC bangs), 266-267

核心玩法 (core gameplay), 336-338

核战危机 (游戏) (DEFCON), 36

黑暗 (游戏) (The Darkness), 102-103

黑盒 (black box), 13

后见偏差 (hindsight bias), 297-298

互联网 (Internet), 129-130

花 (游戏) (Flower), 35

花花公子联盟 (游戏) (Player League), 31

滑板 (游戏) (Skate), 21-22

滑板3 (游戏) (Skate 3), 218-219

环境 (environment), 25

幻想 (vision), 309-309

幻想的误区 (fallacy of vision), 307-309

唤醒 (arousal), 40, 41

灰盒 (grayboxing), 228-229, 303-307

回合制的决策节奏 (turn-based decision pacing), 146-147

毁灭战士 (游戏) (Doom), 26-28, 42

混合的纳什均衡策略 (mixed Nash equilibrium strategies), 184-188

## J

机缘巧合 (serendipity), 310-311

机制 (mechanics), 5-7, 27-34, 49-58, 126-130, 226-228

机制驱动的决策 (mechanics-driven choice), 125-127

即时战略游戏 (RTS (Real-time Strategy) games), 265-267

几何战争 (游戏) (Geometry Wars), 27-29, 41-42

记录保存 (recordkeeping), 95

技巧 (skill), 62-64, 67

技巧差异 (skill differentials), 202-204

技巧范围 (skill range), 65-78

技巧门槛 (skill gating), 97-98

技巧性的游戏 (skill games), 35-36, 63-64

技巧障碍 (skill barriers), 63-64

技术 (technology) 26-27, 90-91

技术驱动的游戏 (technology-driven games), 25-27

家用游戏机平台的射击游戏 (console shooters), 244

假设 (assumptions), 273-278

价值 (values), 376-380, 393

价值焦点 (value focus), 262-264

价值曲线 (value curves), 258-262

间接控制 (indirect control), 235-239

建造类游戏 (building games), 53

僵尸围城 (游戏) (Dead Rising), 98

奖励 (rewards), 207-209, 216-219,

奖励产生的动机扭曲的效应  
(motivation-distorting effect of rewards), 216

奖励程序 (reward schedules), 208-215

交互 (interactivity), 88-89

交互式故事 (interactive narrative), 81-83

焦点测试 (focus testing), 320

角色扮演游戏 (Role-Playing Games), 29-30, 52, 97-98, 128-129, 162-163, 213, 259-261

角色弧线 (character arcs), 20

脚本故事 (scripted story), 83-85

街机游戏 (arcade games) 71-72, 251

街头霸王 2 (游戏) (Street Fighter II), 10-11

节奏曲线 (pacing curve), 36-37, 147

结束语 (endgame), 381-382

界面 (interface), 222-236, 238-249, 390

借鉴的假设 (borrowed assumptions), 274-277

紧张 (tension), 77

近距离作战: 遥远的桥 (游戏) (Close Combat: A Bridge Too Far), 93

井字游戏 (tic-tac-toe), 65-66, 164-167

镜之边缘 (游戏) (Mirror's Edge), 229-231

剧本象征 (screenplay metaphor), 305-306

决策 (decisions), 119-156, 368-375, 388-389

决策变化 (decision variation), 147-148

决策范围 (scope of decisions), 141-143

决策节奏 (decision pacing), 146-147

军事题材的射击游戏 (military shooter games), 16-17, 29-30, 149-150

军团要塞 2 (游戏) (Team Fortress 2), 76-77, 229-231

## K

开发成本 (implementation costs), 368-369

开放 (openness), 377

凯恩与林奇 (游戏) (Kane & Lynch), 21-22

看到的即全部 (What You See Is All There Is, WYSIATI), 277-278, 301-302, 348

科学管理 (scientific management), 344

可变比例的强化程序 (variable ratio reinforcement schedule), 210-211

可变冗余 (diverse redundancy), 234

可变时间间隔的强化程序 (variable interval reinforcement schedule), 212

可得性启发 (availability heuristic), 277-278

可选择策略 (viable strategies), 163-165

可预测性 (predictability), 123-128

恐怖游戏 (horror games), 13, 27-28, 52-43

口碑 (word of mouth), 269-270

快乐 (pleasure), 205-207

困境 (dilemma), 253-255

## L

来自期望的动力 (expectations-driven motivation), 363

来自游戏测试的动力 (playtests-driven motivation), 362-363

篮球 (basketball), 162-164

老套的(情节,方法等)(clichés), 31-32, 225

老套的游戏虚构情节 (game fiction clichés), 31-32, 225

雷神之锤 (游戏) (Quake), 99

雷神之锤 2 (游戏) (Quake II), 256

雷神之锤 3 (游戏) (Quake 3), 247

理解成本 (comprehension burden), 53-55

领悟 (insights), 18-19

令人上瘾的机器 (compulsion machines), 220

龙与地下城 (游戏) (Dungeons & Dragons (D&D)), 108-109, 311

罗伊的故事方块 (Rory's Story Cubes), 94

逻辑和情感评估的挑战 (logical and emotional evaluation challenges), 191-192

逻辑体系 (logical systems), 225-227

洛克人 (游戏) (Mega Man), 99-100

洛克人 2 (游戏) (Mega Man 2), 100-101

## M

马太效应 (Matthew effect), 253

冒险游戏 (adventure games), 136

美 (beauty), 24-25

美术方法 (artistic methods), 317-319

美术复杂度 (art complexity), 229-230

瞄准协助 (aim assist), 242-244

模棱两可 / 歧义 (ambiguity), 129-130, 136-139

模拟人生 (游戏) (The Sims), 20-22, 28-29, 67, 81-82, 96, 226, 256-260, 284-285, 311

模拟人生 2 (游戏) (The Sims 2), 291

魔幻题材的 RPG (fantasy role-playing games), 30, 162

魔幻游戏 (fantasy games), 159-161

魔兽世界 (游戏) (World of Warcraft), 10-11, 193-194

目标分歧 (divergent goals), 199-202

## N

NPC (非玩家角色) 的行为 (Non-Player Character behavior), 138

纳什均衡 (Nash equilibrium), 180-182, 184-188

奶牛点击者 (游戏) (Cow Clicker), 220

奈杰尔·塔夫奈时刻 (Nigel Tufnel moment), 172-173

脑力风暴 (brainstorming), 318-319

内在和外在动机 (intrinsic and extrinsic motivation), 215-219

颞上回前部 (anterior Superior Temporal Gyrus (aSTG)), 316-317

农场 (游戏) (Farmville), 21-22

## O

Old Man Murray (网站), 29-30

## P

PainStation (游戏), 42, 320

pong (游戏), 41

爬山 (hill climbing), 292-293

偏见 (biases), 277-278, 293-299

品质 (quality), 306-308  
 品质的矛盾性 (paradox of quality),  
 306-308  
 平衡性 (balance), 157-174  
 破坏性的玩家行为 (destructive player  
 behavior), 198-204  
 扑克 (poker), 27-29, 32, 63, 133-135,  
 163-164

## Q

QA 测试 (QA testing), 320  
 期望 (expectations), 269-270  
 潜意识沉思 (unconscious rumination),  
 315  
 浅显的游戏 (shallow games), 63  
 强化程序 (reinforcement schedules),  
 208-215  
 抢夺旗帜 (capture the flag), 36  
 情感 (emotion), 6-15, 18-28, 34-36,  
 40-41  
 情感 (复数) (emotions), 15-16, 35-37,  
 情感变化 (emotional variation), 36-37  
 情感触发器 (emotional trigger), 9-15,  
 17-28  
 情感错位 (emotional misattribution),  
 15-18  
 情感的效价特征 (aspect of emotion  
 valence), 37-38  
 情感黑盒 (emotional black box), 13-14

情感潜意识 (emotional unconscious),  
 12-14  
 情感维持 (emotional life support), 73-75  
 情感效价 (emotion valence), 37-38  
 情景再造 (situational reinvention),  
 70-71  
 情绪二因论 (two-factor theory of  
 emotion), 40-41  
 权利 (authority), 342-352, 392  
 群体规划偏差 (group planning bias),  
 296-297

## R

Rogue (游戏) (Rogue), 311  
 《软件估算: 黑匣子揭秘》(书籍)  
 (Software Estimation), 295  
 人工智能 (Artificial Intelligence, AI),  
 126-127  
 任务 (quests), 97-98

冗余 (redundancy), 233-236  
 软脚本 (soft scripting), 83-85

## S

Scrum 软件开发方法 (Scrum software  
 development methodology), 334  
 Steam 网站的 PC 游戏统计数据 (Steam  
 PC gaming service), 149  
 赛尔达传说 (游戏) (The Legend of  
 Zelda), 226-228  
 杀出重围 (游戏) (Deus Ex), 87,  
 102-106, 259-261, 263-264

- 杀手：血钱（游戏）(Hitman: Blood Money), 96-97
- 杀手任务（游戏）(Hitman), 71-72
- 上古卷轴 3：晨风（游戏）(Elder Scrolls: Morrowind), 162, 167-168
- 设计 Backlog (design backlog), 334-336
- 设计目的 (design purpose), 250-252
- 设置预期(setting expectations), 269-270
- 社会模仿 (social imitation), 237-239
- 社交 (social interaction), 20-22
- 社交动力 (social motivation), 362-366
- 社交网络游戏 (social network games), 21-22
- 社交游戏 (socially driven games), 21-22
- 射击游戏 (shooter games), 52-53, 68-70, 79, 214-215, 232-234, 244, 247
- 深度 (depth), 159-161
- 深度游戏 (deep games), 63-64, 67
- 神话 (游戏) (Myth), 95
- 生存之旅 (游戏) (Left 4 Dead), 20-21, 202-204
- 生化奇兵 (游戏) (BioShock), 66-67, 74-75, 87, 104-105, 107-108, 166-168, 239-240, 260-261, 285, 311, 317-318
- 生化危机 5 (游戏) (Resident Evil 5), 76-77
- 生化危机系列 (游戏) (Resident Evil series), 52-53
- 生气 (anger), 360-361
- 失败 (failure), 77-78
- 失败陷阱 (failure traps), 78-79
- 石头剪子布 (游戏) (rock-paper-scissors), 181-182, 184-187, 191-192
- 石头剪子布蜥蜴斯波克 (游戏) (rock-paper-scissors-lizard-Spock), 163
- 时空幻境 (游戏) (Braid), 264, 311
- 使命召唤：黑色行动 (游戏) (Call of Duty: Black Ops), 252
- 使命召唤 4：现代战争 (游戏) (Call of Duty 4: Modern Warfare), 73-74, 76-78, 106-107, 202-203
- 世界观的一致性 (world coherence), 88-90
- 世界性故事 (world narrative), 85-90
- 市场 (market), 250-270, 390-391
- 市场竞争 (tournament market), 252-255
- 市场营销信息 (marketing messages), 269-270
- 事件 (events), 5-9, 11
- 视觉层次 (visual hierarchy), 230-234
- 适应性的难度 (adaptive difficulty), 75-77
- 手动再造 (manual reinvention), 70-71
- 书面分析 (written analysis), 319
- 输入 (input), 238-249,
- 数学分析 (mathematical analyses), 187
- 思维模型 (mental models), 174, 381-383



斯金纳箱 (Skinner box), 209-210  
 死亡竞赛 (deathmatch games), 214-216  
 死亡空间 2 (游戏) (Dead Space 2), 84, 89-90  
 四重冗余 (quadruple redundancy), 234-235  
 算法 (algorithm), 291-293  
 损失厌恶 (loss aversion), 276-277

## T

太空侵略者 (游戏) (Space Invaders), 50  
 泰勒制度 (Taylorism), 343-346  
 坦率 (candor), 377-378  
 体验 (experiences), 33-40, 48-49,  
 体育解说系统 (sportscaster systems), 95-97  
 天生的假设 (inborn assumptions), 276-278  
 挑战 (challenges), 21  
 跳上桌子 (desk jumping), 102-107  
 通过匹配规模而浮现的优雅 (scaling elegance), 55  
 同类冗余 (homogenous redundancy), 234-235

## W

外部设计需求 (external design needs), 340-342  
 外在奖励 (extrinsic rewards), 215-219, 353-358

玩家的悔恨感 (players remorse), 219-221  
 万恶的平庸 (banality of evil), 343-345  
 万智牌 (游戏) (Magic: The Gathering), 55  
 妄想 (apophenia), 92-94  
 微调 (fine-tuning), 321  
 微影响 (nudging), 235-237  
 维持心流的游戏 (flow-sustaining games), 149  
 文化 (culture), 224-226  
 文化习性 (cultural habit), 293-299  
 文化效应 (cultural effects), 371  
 文明 4 (游戏) (Civilization IV), 95  
 文明 5 (游戏) (Civilization V), 213  
 我的世界 (游戏) (Minecraft), 10-11, 67, 264  
 无障碍游戏 (accessible games), 64, 67

## X

西洋跳棋 (checkers), 28-29, 43, 48  
 系统冲击 2 (游戏) (System Shock 2), 255-256  
 侠盗猎车手 4 (游戏) (Grand Theft Auto IV), 103-104, 107-108  
 显示信息 (reveal of information), 13  
 显式的难度选择 (explicit difficulty selection), 75-77  
 现代战争 (游戏) (Modern Warfare), 12-14, 64

现代战争 2(游戏)(Modern Warfare 2),  
130-132, 193-196, 199-201

箱子 (crates), 29-30

象征 (metaphor), 223-225, 305-306

橡皮鸡 (chicken motivator), 364-366

小规模 (small-scale), 338-341

小玩意 (gimmicks), 55

小小电脑人 (游戏)(Little Computer  
People), 256-257

效价和强度 (valence and intensity),  
37-38

心理再造 (mental reinvention), 70-71

心理战 (yomi), 187-196

心流 (flow), 38-41, 140-148

信号 (signals), 228-231, 233-234,

信任 (trust), 348-350

信息 (information), 127-141, 228-229

信息不完整的游戏 (incomplete  
information games), 132

信息完整的游戏 (complete information  
games), 133

星际争霸 (游戏)(StarCraft), 21-22,  
63, 98-99, 159-160, 265-267

星际争霸 2(游戏)(StarCraft II), 58-61,  
66, 78, 165-166, 170, 188-190,  
202-203

性暗示 (sexual signals), 28

嗅出优雅 (smelling elegance), 51-58

虚构 (fiction), 27-34, 42-43, 93,  
126-127, 129-130, 136-138,  
223-229

虚幻 (游戏)(Unreal), 255-256

虚幻竞技场 (游戏)(Unreal  
Tournament), 68-70

续作 (sequel), 291

蓄意破坏 (griefing), 200-203

眩晕 (stun), 145

学习 (learning), 17-21

训练系统 (training systems), 72-74

## Y

研究 (research), 316-318

研究故事的学者们 (narratologists), 32

研究游戏的学者们 (ludologists), 32

摇滚乐队 (游戏)(Rock Band), 240-241

依赖堆栈 (dependency stacks), 328-341

依赖性 (dependencies), 327-329,  
340-342

移植 (port), 291

已设计的挑战准备问题 (authored  
challenge preparation problem),  
128-129

溢出 (overflow), 146

音乐 (music), 23

隐式的难度选择 (implicit difficulty  
selection), 76-77

英雄无敌 3(游戏)(Heroes of Might and  
Magic III), 38

映射 (mapping), 239-240

永远的毁灭公爵 (游戏) (Duke Nukem Forever), 105-106

优雅 (elegance), 48, 51-61

游戏 (games), 45, 381-383

游戏测试 (playtesting), 175, 298-304, 320

游戏超信息 (metagame information), 138-141

游戏的技巧上限 (skill ceiling of games), 63-64

游戏的名字 (title of games), 269-270

游戏关卡 (levels), 97-98

游戏机制 (game mechanics), 28, 226-228

游戏机制和虚构环节之间的冲突 (mechanics-fiction conflicts), 145

游戏角色 (characters), 40-41

游戏类型的标准控制方式 (genre-standard control), 54

游戏内容 (content), 56-58

游戏设计中和道德有关的问题 (ethical questions in game design), 219-222

游戏体验 (game experiences), 33-40

游戏网吧 (PC bangs), 266-267

有机流程 (organic process), 322-326

有趣 (fun), 8

有意义的工作 (meaningful work), 356-358

与生俱来的自负 (inborn overconfidence), 294-295

预设决策 (predefined decisions), 125-127

元素冲突 (游戏) (Elemental Conflict), 264-265

## Z

“珍珠串”结构 (string of pearls structure), 98-99

再造 (reinventions), 68-71

噪声 (noise), 228-229

战争机器系列 (游戏) (Gears of War series), 34

障碍 (blockage), 97-98

折磨型 RPG (grinding RPGs), 213

侦查 (scouting), 11-12

帧率 (frame rate), 247-249

证实偏见 (confirmation bias), 268-270

政治机器 (游戏) (The Political Machine), 226-227

政治效应 (political effects), 370-371

指标 (metrics), 320-323

质量效应 2 (游戏) (Mass Effect 2), 100-102, 128-129

质量效应 3 (游戏) (Mass Effect 3), 303

质疑 (questioning), 273-278, 302-304

治愈性规划 (therapeutic planning), 295

中世纪: 全面战争 (游戏) (Medieval: Total War), 93

重大故障风险 (critical failure risks), 369

自负 (overconfidence), 294-295

自己测试 (self-testing), 299

自然权利 (natural authority), 347-350

自我奉献 (self-identified commitment),  
357-358

足球 (football), 65

足球 (soccer), 27-29, 78-79, 186-187

左旋多巴 (药物) (L-Dopa), 206-208

作用 (roles), 53

# 人名及公司名索引

## A

埃里克·齐默尔曼 (Eric Zimmerman),  
29

埃里克·沃尔鲍 (Erik Wolpaw), 311

爱德华·德西 (Edward Deci), 216

奥森·斯科特·卡德 (Orson Scott Card),  
317-318

## B

B.F.斯金纳 (B. F. Skinner), 209-210,  
221-223

巴鲁克·菲施霍夫 (Baruch Fischhoff),  
297

彼得·奥罗塔 (Peter Olokta), 159

BioWare (公司) (BioWare), 303-304

暴雪娱乐 (公司) (Blizzard Entertainment),  
170

## D

达斯汀·白劳德 (Dustin Browder), 166

大卫·斯林 (David Sirlin), 187-188

丹·艾瑞里 (Dan Ariely), 268-269

丹尼尔·吉尔伯特 (Daniel Gilbert),  
308-309

丹尼尔·卡内曼 (Daniel Kahneman),  
277-278

迪特里希·多纳 (Dietrich Dörner), 168,  
171, 279-280

## E

Epic Games (公司) (Epic Games), 256

## F

弗里德里希·泰勒 (Frederick W.  
Taylor), 343-346

## G

G.K.切斯特顿 (G. K. Chesterton), 362

戈登·拉姆齐 (Gordon Ramsay),  
361-362

宫本茂 (Shigeru Miyamoto), 242-243

## H

汉娜·阿伦特 (Hannah Arendt), 343

汉斯·格罗特 (Hans Grote), 279-280

华特·迪士尼 (Walt Disney), 364

## I

id Software (公司) (id Software),  
255-256

Infinity Ward (公司) (Infinity Ward),  
132

Irrational Games (公司) (Irrational Games), 255-256

## J

吉姆·汉森 (Jim Henson), 361

加里·卡斯帕罗夫 (Garry Kasparov), 142-143

## K

肯·博得威尔 (Ken Birdwell), 321

肯特·贝里奇 (Kent Berridge), 207-208

## L

莱特兄弟 (Wright brothers), 323-325

理查德·加菲尔德 (Richard Garfield), 55

罗伯特·莫顿 (Robert K. Merton), 253-254

罗伯特·希思 (Robert Heath), 206

## M

马克·吐温 (Mark Twain), 230

## N

拿破仑 (Napoleon), 365-366

## Q

乔纳森·布洛 (Jon Blow), 311

## S

塞缪尔·兰利 (Samuel Langley), 323-325

沙奎尔·奥尼尔 Shaquille O'Neal), 162  
史蒂夫·麦康奈尔 (Steve McConnell), 295

苏林·约翰逊 (Soren Johnson), 283-284

## T

唐纳德·拉姆斯菲尔德 (Donald Rumsfeld), 310

特丽莎·阿马比尔 (Teresa Amabile), 365-366

## U

UI(用户界面)设计师(UI(user interface) designers), 223-224

## V

Valve (公司) (Valve), 255-256

## W

威尔·赖特 (Will Wright), 256, 285, 311

## X

Xbox 360 (游戏机) (Xbox 360), 240-241

## Y

亚瑟·阿伦 (Arthur Aron), 14-16

伊恩·博格斯特 (Ian Bogost), 220

约翰·拉塞特 (John Lasseter), 356-358

## Z

詹姆斯·奥尔兹 (James Olds), 205-207

“本书中的游戏设计理念来自于作者在游戏行业多年的积累、渊博的知识，以及一些领悟等，如果你想磨练自己的游戏设计功力，现在有两个选择：其一是花费数年的时间自己摸索，其二是阅读这本书”。

——M.A.尼尔森，Tripwire Interactive公司制作人

## 体验引擎：游戏设计全景探秘

你是否已经准备好大幅提升自己的游戏设计功力？本书不但会让你眼前一亮，而且会帮助你对于市面上许多游戏大作的的设计结构一探究竟。你将学习和接触到许多有关游戏制作的原理和实践，学习通过这些原理和实践产生情感丰富的游戏体验，包括各种优雅的游戏机制，引人入胜的虚构元素，以及如何掌控节奏使得玩家获得沉浸感等等。

游戏设计专家Tynan Sylvester（泰南·西尔维斯特）用通俗易懂的文字阐述了在游戏开发过程中，确保项目能够稳定前行的各方面知识，包括如何进行团队合作，如何避免创意的瓶颈等。同时书中也给出了大量的范例，本书将会改变你对于游戏设计的看法。

- 创造能够触发一系列情感以及呈现出多样化玩法的游戏机制。
- 探究数种将故事情节和交互相结合的方法。
- 在多人游戏中，构建玩家之间可以进行思维博弈的交互。
- 通过奖励给予玩家动机，并且这些奖励始终与游戏过程保持一致。
- 构建象征词汇表以帮助玩家了解游戏中哪些设计要素包含了游戏机制。
- 在迭代过程中规划、测试，以及分析你的设计方案，而不是事先就确定一切。
- 了解游戏的市场定位对游戏设计方案有何种影响。

Tynan Sylvester有12年游戏设计经验。除了独立制作的游戏，他还参与设计过《生化奇无限》这款受到众多玩家喜爱的游戏。



Broadview®  
WWW.BROADVIEW.COM.CN

www.phei.com.cn

O'REILLY®  
oreilly.com.cn

策划编辑：张春雨

责任编辑：许艳

O'Reilly Media, Inc. 授权电子工业出版社出版

此简体中文版仅限于中国大陆（不包含中国香港、澳门特别行政区和中国台湾地区）销售发行

This Authorized Edition for sale in the mainland of China (excluding Hong Kong,

Macao SAR and Taiwan)

ISBN 978-7-121-25379-9



9 787121 253799 >

定价：79.00元