

新媒体技艺系列丛书

主编 潘瑞芳

手机游戏的设计开发

潘瑞芳 张帆 等著



新媒体技艺系列丛书

■ 主编 潘瑞芳

浙江省新世纪高等教育教学改革项目资助(项目编号:YB09075)

手机游戏的设计开发

潘瑞芳 张帆 荆丽茜 著
苏晨宇 肖亚光 杨淑芳

中国  广播电视出版社
CHINA RADIO & TELEVISION PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

手机游戏的设计开发/潘瑞芳等著. — 北京: 中国广播电视出版社, 2012.3

(新媒体技艺系列丛书/潘瑞芳主编)

ISBN 978-7-5043-6626-9

I. ①手… II. ①潘… III. ①移动电话机—游戏—应用程度—程序设计 IV. ①TN929.53 ②TP311.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 048078 号

手机游戏的设计开发

潘瑞芳 张帆 荆丽茜 苏晨宇 肖亚光 杨淑芳 著

责任编辑 刘 媛

封面设计 亚里斯

责任校对 张莲芳

出版发行 中国广播电视出版社

电 话 010-86093580 010-86093583

社 址 北京市西城区真武庙二条9号

邮 编 100045

网 址 www.crtip.com.cn

电子信箱 crtip8@sina.com

经 销 全国各地新华书店

印 刷 涿州市京南印刷厂

开 本 787毫米×1092毫米 1/16

字 数 286(千)字

印 张 18.75

版 次 2012年3月第1版 2012年3月第1次印刷

书 号 ISBN 978-7-5043-6626-9

定 价 38.00元

(版权所有 翻印必究·印装有误 负责调换)



序

随着新媒体不断地涌现，人们追求的生活方式也发生了深刻的变化。手机动漫、网店、网络体验、移动电视、手机股票交易、三网融合等等无时不在冲击着我们视野，从北京第29届奥林匹克运动会设置的三大理念：绿色奥运、科技奥运、人文奥运到2010年上海世博会上各个国家及各类场馆的展示，均能体现新媒体艺术与技术应用的闪光点。

新媒体技艺系列丛书是顺应新时代发展的潮流而为。在策划编写丛书之前一直有一个愿望，希望将近几年来在数字艺术和技术领域内工作的经验或教训及研究成果，通过不同的角度梳理成可读的图文资料，供同行们借鉴。当然这需要团队的共同努力，需要团队的聪明才智，需要团队的力量才能完成。

新媒体技艺系列丛书着手从三个不同的角度来梳理。首先是在研或完成的各级各类项目研究成果的心得体会，包括国家科技部支撑项目、国家广播电影电视总局社科基金项目、浙江省自然科学基金项目、浙江省科技厅项目、浙江省民防局项目、杭州市政府财政项目、中国教育台项目、浙江传媒学院国家动画教学研究基地等项目的研究成果；其次是教学研究过程中的心得体会；第三是展望未来的一些不成熟的思考。

《手机游戏的设计开发》立足从团队手机游戏创作及设计制作实战出发，以五个不同类别的手机游戏研发案例为对象来分析这些手机游戏开发的过程及实现方式。为了启发更多的手机游戏开发爱好者进行创作，书中以大量的篇幅阐述了编程实现的过程及运行结果，对游戏的重要参数进行翔实的描述，目的为手机游戏开发爱好者提供帮助，缩短自学的时间，达到预期的目的。

此书推荐给大家实为抛砖引玉，恳望各界专家学者批评指正。同时，要感谢我的学生肖亚光、苏晨宇和杨淑芳。如果没有他们认真、严谨的工作和负责的态度，也许就没有这本书的诞生。

教授 潘瑞芳
2011年12月于杭州



前 言

本书的第一章主要讲解了数字游戏设计的基本理论知识，包括了游戏和数字游戏的定义，数字游戏如何为玩家提供娱乐，游戏的开发阶段以及作为一名游戏开发者需要具备什么样的知识结构，通过该章，能够对数字游戏设计有一个大致的了解。

第二章和第三章，通过两个实例，讲解如何使用 J2ME 开发平台，创作两款手机小游戏。在第二章中，以中国经典动画片《猴子捞月》为主题，探讨如何从该动画片中提取出游戏的可玩性，并按照游戏创作的流程，从游戏策划，到美术创作与逻辑程序编写等内容入手，完成一款小的休闲游戏；第三章，以简单的集合图形为元素——圆和长方形，设计一款简单而又具有游戏可玩性的小游戏。

第四章和第五章，讲解使用目前使用广泛的 Android 平台开发两款智能手机游戏。在第四章中，以中国传统经典动画“舒克贝塔”为主题，以动作射击类为游戏类型，提取游戏可玩性，并通过探讨如何编写游戏策划，如何进行美术创作，并通过逻辑程序把这些游戏元素统一起来，最后完成一款智能手机平台的小游戏；第五章，以中国的十二生肖为元素，设计一款休闲的对对碰游戏。

第六章，使用游戏创作引擎 Torque2D 为例，创作一款基于 PC 平台的二维游戏。此章以“葫芦兄弟”为主题，介绍如何使用 Torque2D 游戏引擎，创作一款横向滚轴的动作类游戏。

由于时间有限，创作团队经验还不够丰富，书中的案例虽然以实战演练为主，如有疏漏之处，敬请读者批评指正，希望该书能够为读者起到抛砖引玉的作用。



目 录

Contents

第一章 游戏的概念

第一节 什么是游戏	/ 3
第二节 游戏与数字游戏	/ 5
一、隐藏的规则	/ 6
二、设置游戏节奏	/ 6
三、呈现游戏世界	/ 6
四、游戏中的人工智能	/ 7
第三节 数字游戏的娱乐效果	/ 7
一、游戏的可玩性	/ 7
二、美学	/ 9
三、具有故事情节	/ 9
四、风险与回报	/ 10
五、新鲜感	/ 10
六、学习体验	/ 12
七、提供创造性和表现性玩法	/ 12
八、沉浸感	/ 12
九、网络社交	/ 13



第四节 数字游戏的关键组成部分	13
一、核心机制	13
二、用户界面	14
第五节 游戏开发过程的各个阶段	15
一、概念设计阶段	15
二、详细设计阶段	16
三、调整阶段	19
第六节 游戏设计开发者需要的能力	19
一、想象能力	19
二、技术知识	20
三、分析能力	20
四、数学能力	20
五、美术能力	20
六、常识和调查能力	21
七、写作技巧	21
八、绘图能力	21
九、妥协能力	21

第二章 J2ME 平台《猴子捞月》游戏的设计开发

第一节 《猴子捞月》游戏的设计	25
一、《猴子捞月》游戏的设计思想	25
二、《猴子捞月》游戏的内容描述	26
三、《猴子捞月》游戏的风格确定	27
第二节 《猴子捞月》游戏的开发	29
一、J2ME 平台简介和开发环境的搭建	29
二、《猴子捞月》游戏策划文档的编写	43
三、《猴子捞月》游戏逻辑程序的编写	45



第三章 J2ME 平台《笨力球》游戏的设计开发

第一节 《笨力球》游戏的设计	59
一、《笨力球》游戏的设计思想	59
二、《笨力球》游戏的内容描述	59
三、《笨力球》游戏的风格确定	60
第二节 《笨力球》游戏的开发	63
一、《笨力球》游戏策划文档的编写	63
二、《笨力球》游戏逻辑程序的编写	83

第四章 Android 平台《神鼠历险记》游戏的设计开发

第一节 《神鼠历险记》游戏的设计	99
一、《神鼠历险记》游戏的设计思想	99
二、《神鼠历险记》游戏的内容描述	100
三、《神鼠历险记》游戏的风格确定	100
第二节 《神鼠历险记》游戏的开发	101
一、Android 平台简介和开发环境的搭建	101
二、《神鼠历险记》游戏的开发	106
三、《神鼠历险记》游戏策划文档的编写	114
四、《神鼠历险记》游戏逻辑程序的编写	116

第五章 Android 平台《十二生肖对对碰》游戏的设计开发

第一节 《十二生肖对对碰》游戏的设计	153
一、《十二生肖对对碰》游戏的设计思想	153
二、《十二生肖对对碰》游戏的内容描述	154
三、《十二生肖对对碰》游戏的风格确定	154



第二节 《十二生肖对对碰》游戏的开发	/ 155
一、《十二生肖对对碰》游戏的开发	/ 155
二、《十二生肖对对碰》游戏策划文档的编写	/ 159
三、《十二生肖对对碰》游戏逻辑程序的编写	/ 161

第六章 Torque 平台《葫芦娃》游戏的设计开发

第一节 《葫芦娃》游戏的设计	/ 185
一、《葫芦娃》游戏的设计思想	/ 185
二、《葫芦娃》游戏的内容描述	/ 185
三、《葫芦娃》游戏的风格确定	/ 186
第二节 《葫芦娃》游戏的开发	/ 186
一、Torque 平台简介和开发环境的搭建	/ 186
二、《葫芦娃》游戏策划文档的编写	/ 221
三、《葫芦娃》游戏逻辑程序的编写	/ 227

第一章

游戏的概念

1



第一章 游戏的概念

第一节 什么是游戏

自古以来，游戏是伴随着人类的诞生而诞生，甚至可以这么说，它有可能早于人类文明的历史。游戏，需要有一些特定的概念组成才能称为游戏。回想自己的童年，大家都并不陌生的玩具，比如一个布娃娃、木头人、陀螺……我们可以用“玩”这个字来作为这些玩具的动词，例如玩泥巴、玩弹珠等，但是，其实这些可能只是一种玩具，而称不上是游戏。因为，这个“玩”字当中，并没有包含任何规则，它只是一种玩耍的方式。但如果给其加入一个特定的目标，例如我需要陀螺旋转 1 分钟，才算胜利，那么这就为这个“玩”字加入了一个特定的具体的目标。但仅仅只是给这个“玩”字加入一个目标，这还不算是真正意义上的游戏，它只能称为“智力谜题”，例如填字游戏、数独这些，玩家可以尝试所有的方法来实现目标，方法是没有限制的，但只有某些方法能实现目标。

“智力谜题”除了目标之外，还需要什么元素，才能称为游戏呢？大家可以想象，在一场足球比赛中，它的目标就是使我方进球数多于敌方的进球数。足球，是一种游戏，那么为什么它会成为游戏呢？如果足球比赛中没有任何的规则，比如用手拿足球向敌方的球门扔过去，那就成橄榄球了（在足球中除了守门员之外，是不能用手的，甚至当球意外地触碰到手臂，也算是犯规），此外还不能越界，只能在特定的范围内争夺足球，等等这些，就是一个游戏的规则。

从以上的分析可以看出，各种规则和一个明确的任务目标组成了一个“游



戏”。当然，它还需要玩家的想象（例如想象自己身处在一个虚幻的空间中，其中，最著名的游戏属于目前最流行的桌面游戏《三国杀》）。



图 1-1 游戏《三国杀》

玩游戏，就是从游戏中自娱自乐，这与其他娱乐方式不同，比如小说、电影、歌剧等娱乐方式，都是被动的接受信息，永远不可以改变，而当我们玩游戏的时候，每一次都可以做出不同的行为选择来影响游戏事件的整个过程。在游戏这种娱乐方式中，可以使用“交互性”这个词来描述它。“玩”便是参与游戏的娱乐方式。

想象，是在大脑中创建虚拟现实的活动，想象的概念又被称为：“魔法圈”（这个名词源自荷兰历史学家 Johan Huizinga 的《Homo Ludens》一书）。在游戏中，这个魔法圈是现实世界与想象世界的分界线。正因为具有想象的空间，才能让游戏令很多玩家沉迷。

游戏规则，是指在游戏的过程中同意玩家接受的定义和指令，每一款游戏都有游戏规则，规则可以按照需要进行排序，具有一定的随意性。但是，它们必须是明确无误的，以避免在对玩家进行解释时产生争议。同时，规则与规则之间不能起冲突，那些规则模糊的或者规则存在冲突的就都算不上是一个好游戏。

游戏必须有一个或多个任务或者目标。游戏的目标受到游戏规则的限定，



并有一定的随意性。在玩家游戏的过程中，为了完成任务或者达成目标，必须要克服各种挑战。

游戏的组成要素可以用下图表示：

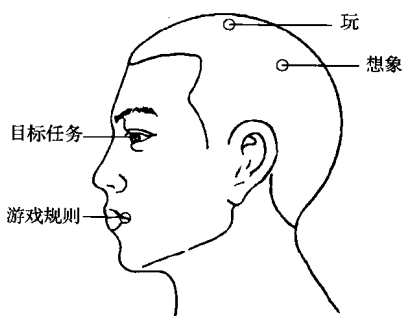


图 1-2 游戏的组成要素

游戏规则、目标任务、玩和想象，缺少其中的任一个元素，就不是一个完整意义上的游戏。

如此我们可以把游戏定义为：在一个想象的虚拟环境中，参与者按照规则行动，实现至少一个既定的重要目标任务的娱乐性活动。

第二节 游戏与数字游戏

作为游戏设计者，需要设计出一款能够吸引人、让人持续地玩的好游戏，就必须从游戏的四个组成要素入手——好的游戏规则，要有挑战性的目标任务，并且在玩的过程中操作简单方便，还能给玩家足够的空间想象。

游戏，包括了桌面游戏、场地游戏、纸牌游戏、棋类游戏等。随着数字技术的发展，现在游戏的成员中又增加了数字游戏这一类型。

数字游戏，也称为视频游戏，是游戏领域的一个子集。数字游戏包括很多类型，比如电视游戏、个人电脑游戏、微型游戏机、移动手机游戏、平板电脑游戏等。数字游戏虽种类繁多，但是其设计的基本思路与普通的游戏是一致的——都需要从规则、目标、操作和想象这四个方面入手。但由于数字游戏具有一定的特殊性，所以还需要额外考虑一些其他的方面，这就是数字游戏与传统游戏之间的差别。下面就来简单介绍一下这些差别。



一、隐藏的规则

在传统的游戏中，一般都会有成文的规则，或者有一些共识的规则，而在数字游戏中，这些规则都可以是不成文的。这并不是说数字游戏可以没有规则，它依然有规则，但有计算机为玩家实现并执行了它们。玩家在使用这些数字游戏的时候，并不需要知道具体的规则，只需要知道如何去操作游戏。

在大多数的数字游戏中，玩家的行为都是具有较强的目的性的——赢得游戏。这些为达到目标而采取的行为，都由计算机指令来约束。当玩家输入一个指令，计算机就会形成一个具有规则的游戏环境，并由计算机来裁决玩家是否达到某种目标。

因此，玩家在操作数字游戏时，可以不用以传统的游戏观点来进行游戏。玩家可以尝试自己所想到的任何行为，而不用去学习各种游戏规则，某种行为是否被允许，都是由计算机来判定的。这样做，可以让玩家更加沉浸在游戏环境中，忘我地亲历其中的游戏世界，而不是传统游戏那样的人造场景。

二、设置游戏节奏

在传统游戏中，游戏是没有特定的时间标示的，其时间的快慢完全是人为地推进，也就是说，其时间的推进完全由玩家来决定。而在数字游戏中，计算机完全可以控制游戏的进度，并决定游戏的发生。就像电影或者小说的剧情发展步调一样，可以在适当的时候改变游戏的时间节奏。设计者可以根据游戏的需要设置游戏的节奏，让游戏保持向前发展，除非玩家另行设置。因此数字游戏既可以设计成快节奏、激烈型的游戏，这种游戏让玩家无暇思考，而是以本能的形式进行挑战；也可以设计成步调缓慢，便于玩家思考的游戏，在此类游戏中，玩家可以有时间停下来进行思考并作出决策；而还有一些游戏，它可以让玩家设置快慢节奏，让玩家可以自由调配控制游戏时间。

三、呈现游戏世界

数字游戏最大的一个特点就是可以把游戏世界呈现给玩家，包括虚拟的



人物、地点和场景。由于数字游戏的这种特性，它就能让玩家通过听觉、视觉等感官沉浸在游戏世界当中。而在传统的游戏中，玩家只能通过印刷的棋盘、卡片等来辅助想象，而这种想象只能保留在玩家主观的世界中。

利用显示器、扬声器等设备，数字游戏呈现给了玩家可以直接接触的虚拟世界。通过这些设备，让游戏能够像图片、动画、电影、音乐一样以更直观的方式为玩家呈现亦幻亦真的游戏世界。

四、游戏中的人工智能

人工智能，是指人工制造出来的系统所表现出来的智能。通常人工智能是指普通计算机实现的智能。人工智能对数字游戏产生的影响非常大，目前，很大一部分的游戏中都或多或少地有人工智能的痕迹。在数字游戏中，人工智能的运用很广泛，例如作出策略判断、路径查找、模式识别、模拟人或者动物行为等。

虽然在数字游戏中，人工智能也许不是最真实的，但是，只要能为游戏产生娱乐性，那么有时候不符合现实行为的智能也是可以的。

从以上可以看出，数字游戏有别于传统游戏的地方就在于它包含了“隐藏规则”、“设置游戏节奏”、“呈现游戏世界”和“人工智能”。

第三节 数字游戏的娱乐效果

一个数字游戏，可以用于教育，也可以用于训练，但大部分是为了起到娱乐作用。作为为娱乐而设计游戏的设计者，必须首先让自己成为一个能给人带来欢乐的人，这样才能设计出娱乐他人的游戏作品。

那么，数字游戏是如何产生娱乐作用的呢？

一、游戏的可玩性

游戏的可玩性，通俗地说就是让玩家在游戏世界中采取各种行为“动作”，来克服不断出现的“挑战”，并达到游戏的最终目标。

挑战，是所有预先为玩家设置好的，需要克服才能完成的任务；动作，



是由游戏规则指定玩家要采取哪些行为，来克服挑战并完成游戏的任务。“挑战”和“动作”两个概念构成了一个游戏的可玩性。

人们往往把自己想象成游戏中的角色，并具有完成挑战的能力：或者玩家喜欢那些现实不允许做的冒险挑战，而在游戏中以低成本高回报的形式出现；或者玩家喜欢游戏中所提供的动作，例如，驾驶宇宙飞船遨游太空，或搭建自己的房屋城堡，或者游走于江湖之中。在现实中非常昂贵的或不可能做到的事情，在数字游戏中都可以得到满足，这便是数字游戏吸引人的地方。

资深的游戏设计者，都把游戏的可玩性放在游戏设计的首要位置，所有知名的游戏，都有很好的游戏可玩性。例如《古墓丽影》系列，劳拉能够采取的动作有攀爬、跳跃、躲避、射杀等，面对的挑战如攀岩、怪兽、寻找宝物等。由于数字游戏能够提供可视化的动作和挑战，这让数字游戏越来越受到玩家追捧。

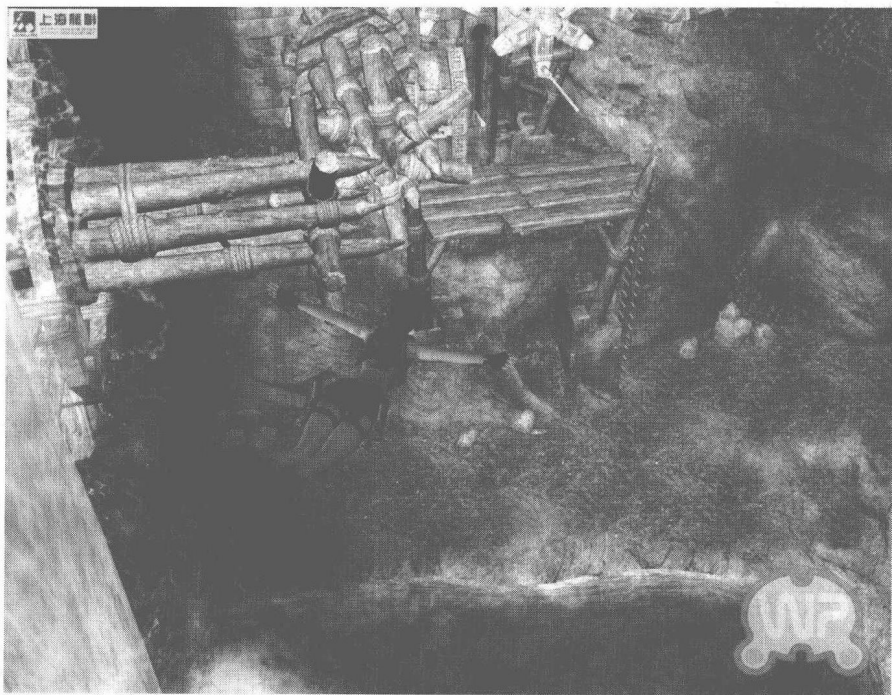


图 1-3 《古墓丽影》