

硕士学位论文

卡通物理游戏的构成要素及
玩家心理体验研究

**THE RESEARCH ON THE CONSTITUTES OF
CARTOON PHYSICS GAMES AND THE
PLAYERS' PSYCHOLOGICAL EXPERIENCES**

王 茜

哈尔滨工业大学

2012 年 7 月

国内图书分类号: G206.2
国际图书分类号: 7.094

学校代码: 10213
密级: 公开

文学硕士学位论文

卡通物理游戏的构成要素及 玩家心理体验研究

硕士研究生: 王 茜

导 师: 王建一副教授

申 请 学 位: 文学硕士

学 科: 广播电视艺术学

所 在 单 位: 媒体技术与艺术系

答 辩 日 期: 2012 年 7 月

授予学位单位: 哈尔滨工业大学

Classified Index: G206.2

U.D.C: 004.5

Dissertation for the Master Degree in Arts

**THE RESEARCH ON THE CONSTITUTES OF
CARTOON PHYSICS GAMES AND THE
PLAYERS' PSYCHOLOGICAL EXPERIENCES**

Candidate:	Wang Qian
Supervisor:	A Prof. Wang Jianyi
Academic Degree Applied for:	Master of Arts
Speciality:	Radio and Television Art
Affiliation:	Department of New Media and Art
Date of Defence:	July, 2012
Degree-Conferring-Institution:	Harbin Institute of Technology

摘 要

本文是在对卡通物理游戏实例进行详细分析和设计实践的基础上提出来的,作者致力于对卡通物理游戏这类热门的移动平台小游戏进行系统研究,分析它们的构成要素和玩家的心理体验。

本文首先从艺术风格和运动机制两方面分析了卡通物理游戏的涵义,总结出卡通物理游戏由传统的休闲游戏发展而来,是休闲游戏在数字技术支持下的一种新形式,可以从游戏任务内容和运动形式两个角度进行分类。该类游戏满足了人们对画面娱乐效果的重视和碎片化时间的消费需求,实现了艺术夸张性和客观真实性的统一,创造了一种简单粗糙却十分有趣的游戏形式。

卡通物理游戏的构成要素可以从美学布局、基础机制和奖惩系统三个角度进行分析。游戏的美学布局是丰富游戏核心体验的润色元素,卡通物理游戏中的角色生动鲜活,富有生命力,是吸引玩家重复体验的重要吸引力,游戏画面色彩鲜艳清新,富有视觉冲击力,游戏声音搞笑夸张,可以加深玩家的沉浸感,游戏故事简单有趣,使玩家的行为具有文化意义。卡通物理游戏的基础机制源自重复体验的物理线性运动,这是玩家在游戏中不断重复的行为,游戏通过物理素材和物理规则建构起仿真现实的物理世界,游戏角色和玩家手指的运动轨迹都呈现为线条,运动流畅自然、运动空间扩大,游戏中物理规则的运用使游戏富有随机性和一定的挑战性。游戏的奖惩系统具有小输入大反馈、重奖励轻惩罚的特点,反馈生动、奖励丰厚,可以带给玩家极大的成就感。

在对游戏构成要素进行详细分析的基础上,本文结合玩家所处的周围环境和内在的心理需求分析了玩家的心理体验,认为卡通物理游戏可以起到诱发玩家的积极情绪和释放玩家的消极情绪的作用。为验证上述推论,本文设计了详细的实验方案,选用经典卡通物理游戏《愤怒的小鸟》为实验对象,采用主客观实验法相结合即形容词检表法和面部表情法相结合的方法进行了实验,最后的实验结果与上文推论吻合度较高,得出经典的卡通物理游戏可以起到休闲放松及促进玩家思考的作用,可以带给玩家一定的新鲜感,同时,相比看电影、听音乐,体验卡通物理游戏更能起到提升积极情绪、释放消极情绪的作用,男女性别差异会对情绪体验有所影响。

关键词: 卡通物理游戏; 积极情绪; 消极情绪; 面部表情

Abstract

This paper is based on the detailed study and design practices and committed to conduct systematic research on such popular cartoon physics games and analyze their constituent elements and the players' psychological experiences.

This paper analyzes the meaning of the cartoon physics games from two angles of the art style and the movement mechanism, and sum up that the cartoon physics games are evolved from the traditional casual games and it's just a new form due to the digital technology. And we can classify the games from two angles of the content and the movement pattern. This kind of games meets the consumers' demand of screen entertainment in the visual attention time and they can enjoy the game anytime and anywhere. The kind of games realizes the unity of artistic exaggeration and objective authenticity, create a rough, simple but very interesting game format.

The constitutes of cartoon physics games conclude three square degrees: the aesthetic layout, the basic mechanisms and the incentive systems. Aesthetic layout of the game is the core element to polish the game experiences. The cartoon physics games have vivid roles and the endowed with vitality. The cartoon roles make it shorter the distance between the players and the games. And the games' screen is fresh and colorful, full of strong visual impact, and sound is funny and exaggerated to deepen the player's immersion. The basic mechanisms are the design principles of the games. Cartoon physical games use the physical materials and physical rules to construct the simulation physical world, the game character and the player's fingers both move in lines. And the physical rules make the game full of randomness and challenges. A good incentive system will let players feel satisfied, and the reward and punishment system of cartoon physics game is that a small input connects a big feedback, at the same time, the award is heavy but the punishment is light.

This paper analyzes the player's psychological experience on the basis of a detailed analysis of the games' constitutes, the surrounding environment and psychological needs of the players. Cartoon physics games can promote the players' positive emotions and release the negative emotions. To verify the above inference, this paper designed an experimental program and carried out the experiment using the adjective checklist method and facial expressions method. The experimental results are highly consistent with the inferences. So the paper obtained that successful cartoon physics games can play the role of relaxation and can contribute to the thinking of the players.

Keywords: Cartoon physics games, positive emotions, negative emotions, facial expressions

目 录

摘 要	II
ABSTRACT	II
目 录	III
第 1 章 绪 论	1
1.1 课题来源及研究目的和意义	1
1.1.1 课题来源	1
1.1.2 研究目的和意义	1
1.2 国内外研究现状	2
1.2.1 关于卡通风格的研究	2
1.2.2 关于物理游戏的研究	3
1.2.3 关于玩家心理体验的研究	4
1.2.4 关于情绪及面部表情的研究	5
1.3 研究内容与方法	6
第 2 章 卡通物理游戏的审美特点分析	8
2.1 卡通物理游戏的涵义及分类	8
2.1.1 卡通物理游戏的涵义	8
2.1.2 卡通物理游戏的发展由来	9
2.1.3 卡通物理游戏的应用平台	10
2.1.4 卡通物理游戏的分类	11
2.2 卡通物理游戏的审美特点	12
2.2.1 娱乐化与碎片化的同构	12
2.2.2 夸张性与真实性的同构	13
2.2.3 趣味性与简单性的同构	14
2.3 本章小结	15
第 3 章 卡通物理游戏的构成要素分析	16
3.1 卡通物理游戏的美学布局	16
3.1.1 生动鲜活的游戏角色	16
3.1.2 鲜艳明亮的画面色彩	17
3.1.3 搞笑夸张的背景声音	18
3.1.4 简单有趣的故事脚本	19
3.2 卡通物理游戏的基础机制	20

3.2.1 建构真实物理世界	20
3.2.2 设计线性运动轨迹	21
3.2.3 突显重复可玩性	23
3.3 卡通物理游戏的奖惩系统	24
3.3.1 小输入大反馈的生动性设计	24
3.3.2 重奖励轻惩罚的激励性设计	25
3.4 本章小结	26
第 4 章 卡通物理游戏中的玩家心理体验研究	27
4.1 玩家心理体验的影响因素	27
4.1.1 玩家身处的客观环境	27
4.1.2 玩家体验的对象	28
4.1.3 玩家的心理需求	28
4.2 玩家心理体验的具体内容	29
4.2.1 游戏提升玩家的积极情绪	30
4.2.2 游戏释放玩家的消极情绪	30
4.3 卡通物理游戏的玩家心理体验实验	31
4.3.1 实验理论阐述	31
4.3.2 实验过程	32
4.3.3 实验结果	33
4.3.4 实验总结	39
4.3.5 问卷调查结果	40
4.4 本章小结	42
结 论	43
参考文献	45
附 录	45
攻读硕士学位期间发表的论文及其它成果	49
哈尔滨工业大学学位论文原创性声明及使用授权说明	50
致 谢	51

第1章 绪论

1.1 课题来源及研究目的和意义

1.1.1 课题来源

在深入研究热门物理游戏和进行实践设计的基础之上，作者致力于对卡通物理游戏的构成元素及玩家在游戏过程中的心理体验进行深入探讨，希望对该类游戏的设计研发和市场推广有所帮助。

目前，最为大众熟知的卡通物理游戏当属《愤怒的小鸟》，其游戏故事非常有趣，狡猾的绿猪偷走了小鸟们的鸟蛋，为了报复这群可恶的小偷，愤怒的小鸟们以自己的身体为武器冲向绿猪的堡垒。这款风靡全球的休闲游戏从2009年12月登陆苹果应用商店以来，频频位居排行榜首位，该款游戏拥有多个平台和版本共为其带来7亿多的下载量，被称为是“一个最大众化的游戏”“迄今最成功的移动平台游戏”“2010年度文化符号”，甚至形成了一个“愤怒鸟现象”，成为存活时间最长的手机游戏之一。今年3月份发布的最新版本《愤怒的小鸟太空版》，发布不到三天，下载量已经超过1000万次，换句话说，这款游戏每秒钟就卖出28份。除此之外，还有《拯救橙子》《掌上台球》《小鳄鱼爱洗澡》《重力大师》《重力世界》《人体叠叠乐》《绵羊飞跃》等热门的卡通物理游戏，也广受玩家欢迎。尤其是伴随着智能移动平台的普及，卡通物理游戏成为日常生活中人们接触频率最高的一类休闲小游戏。相对于卡通物理游戏的盛行，有关卡通物理游戏的理论研究则显得非常单薄，目前的文献资料大多是针对单款游戏的玩家测评报告，缺乏将此类游戏作为研究对象的有针对性的系统研究。

在专门介绍小游戏的网站中，游戏常被分为以下几类：动作、体育、益智、冒险、棋牌、休闲、装扮等，卡通物理游戏多被分在益智类、休闲类。换句话说，卡通物理游戏具有益智和休闲的功能，可以促进玩家智力开发，缓解压力、放松心情、调节情绪，但是此类游戏到底能不能起到益智、休闲的效果，玩家对此类游戏的使用情况和心理评价如何等，都缺乏相关的实验数据和调查结果支持。

基于以上两点，本文决定将卡通物理游戏这种热门游戏作为研究对象，对其构成要素进行系统研究，并采用理论分析、实验论证、问卷调查的方式来分析玩家的体验效果。

1.1.2 研究目的和意义

本文的研究目的是通过分析卡通物理游戏的美学布局、基础机制、奖惩系统，用理论与案例相结合的方式对卡通物理游戏的构成要素进行系统阐释。以此为基

础,分析卡通物理游戏将给玩家带来何种心理体验效果及该类游戏能否起到休闲的作用,用实验的方法加以佐证,探究理论效果与实验效果的吻合度。

本文是对一种应用广泛的热门游戏类型即卡通物理游戏的构成要素和玩家的心理体验效果进行系统研究,这是一个从实践上升到理论的过程,是理论上的完善和应用效果上的验证,希望本文能对卡通物理游戏的设计和推广有所启发和帮助。

1.2 国内外研究现状

1.2.1 关于卡通风格的研究

卡通(Cartoon),原意特指时事、政治类的单幅或短篇讽刺漫画,狭义上指带有儿童倾向的幽默漫画和动画作品,广义上则泛指对所表现的对象不使用写实与传统手法,而运用归纳、夸张、变形等处理手法来塑造各种形象的一切实用类视觉作品^[1]。卡通的发源地是欧洲,1843年英国画家约翰·里奇在伦敦举行画展时,人们第一次将幽默讽刺画命名为“卡通”。当时,卡通风格的艺术作品主要包括两类:针砭时弊的讽刺类漫画和以琐碎生活为主题的小品漫画。在印刷技术和电子技术的支持下,卡通出现了新的艺术形式即连环画和动画片。真正创造今天这种既抽象又生动的现代卡通风格的则是规模化的动画工业,它们创造了无数全球著名的经典卡通形象,如白雪公主、铁臂阿童木、变形金刚、机器猫等等。

卡通风格(Cartoon style),首先提出这一词的人现在已经无从考据。在艺术领域,对卡通风格的定义是以卡通作品为基础进行归纳总结而来,较为抽象、模糊,一般认为卡通风格是一种对视觉对象进行夸张、简化、抽象、变形的艺术处理方法,其目的是增加传播的有效性^[2]。卡通艺术创作最主要的造型特点就是把人物和场景夸张变形,使得卡通形象具有鲜活的个性特点,并赋予动、植物以拟人化的表现^[3]。在计算机图形学领域,有一种图形渲染方法被称为卡通风格渲染,主要有两个特点:明显的轮廓边和相对少的颜色数量,即卡通渲染采用的颜色数量少而且存在着大面积的同种颜色块;色彩过渡的时候直接从一种颜色跳到另一种颜色,不同颜色间有清晰的轮廓边^[4]。在电子游戏领域,常见的游戏风格类别有写实风格、唯美风格、Q版风格、魔幻风格、未来机械风格等,其中唯美风格和Q版风格是卡通范畴的两种不同类型,前者呈现一种完美的偶像化效果,后者则表现为一种轻松可爱的效果。本文的卡通风格与Q版风格非常相近,采用夸张化手法,形象讨喜,注重营造休闲、交互、轻松的氛围,但Q版风格的主角多为圆润、没有棱角、幼龄化的人物而非动物或其它属性的主体。

因此,本文在前人的理论分析和对卡通物理游戏实例进行总结的基础上,将游戏中的“卡通风格”定义为:角色多为动物、非生命体或Q版活泼可爱的人物,

造型抽象简化，表情动作夸张，画面色彩鲜艳明亮，情节简单，充满童趣的一种艺术风格。

1.2.2 关于物理游戏的研究

在分析物理游戏前，首先要介绍一下主流的电子游戏分类方式，电子游戏一般按内容目的进行分类，主要包括以下几类（见表 1-1）：

表 1-1 游戏分类

游戏分类（按内容目的）	典型实例
RPG（角色扮演游戏）	《仙剑奇侠传》
ACT（动作游戏）	《战神》
AVG（冒险游戏）	《生化危机》
FPS（第一人称射击类游戏）	《反恐精英》
TPS（第三人称射击类游戏）	《失落的星球》
FTG（格斗游戏）	《街头霸王》
SPT（体育类游戏）	《实况足球》
RAC（竞速游戏）	《极品飞车》
MMORPG（大型多人在线角色扮演游戏）	《魔兽世界》
RTS（即时战略游戏）	《星际争霸》
SLG（策略游戏）	《三国志》
PZL（益智类游戏）	《俄罗斯方块》
SIM（生活模拟游戏）	《模拟人生》
WAG（手机游戏）	《汤姆猫》
MSC（音乐游戏）	《劲舞团》

卡通物理游戏，这一游戏类型是从美术风格和技术支持角度来进行划分的，如果按照上表的分类方式，卡通物理游戏属于益智类游戏，应用平台为手机媒介时，也属于手机游戏，部分游戏同时属于射击类游戏如《炮打笑脸》《浣熊打棕熊》，还有部分游戏同时属于动作类游戏如《下波滑雪板》《黄昏骑自行车》。

从本质上来说，任何有关数字、交互或者用于娱乐消遣的内容都可称之为“游戏”。那么什么是“物理游戏”（Physics Game）呢？要回答这个问题，首先要解析什么是“反物理”，如物体在空中跳起后可以改变移动方向或者物体在跳到最高点后凌空再跳一次即所谓二段跳，这些现象都是与客观物理规律相违背的，称之为反物理。而物理游戏中的物体严格遵循物理规律运动，体现重力、引力、反

作用力、加速度等物理特性，这类游戏的玩法往往是玩家根据对物理学的理解，预测物体对象的运动结局，再根据这种预测采取行动。

物理游戏以物理引擎作为技术支持，它是模拟牛顿物理的程序代码，可以模拟各种常用的机械装置如杠杆、轮子、链条、关节等，实现一些复杂的物体运动如碰撞、滚动、滑动、弹跳等，大部分的物体运动如建筑倒塌、物体坠落等都能得以真实再现，游戏完全突破了以往按预定脚本执行的方式，而要求游戏中的物体都遵行物理参数来运行，增加了物体运动的真实感。从易用性来说，物理引擎比编写行为脚本容易掌握，市场应用范围更广。物理引擎有 2D、3D 之分，常用的 2D 物理引擎如 APE、Box2d、Fisix engine、Motor physics engine、Foam rapid body physics engine 等，3D 物理引擎如 PV3D、Away3D、Physx、Bullet 等^[5]。游戏《愤怒的小鸟》使用的就是 Erin Catto 开发的开源物理引擎 Box2D。同时，并不是所有使用了物理引擎的游戏都是卡通物理游戏，因为物理规律和物理引擎可以应用在任何场面，现在很多游戏中都有物理引擎的应用，尤其是动作游戏、体育类游戏、竞速游戏等，如动作游戏《战神》《忍者龙剑传》《波斯王子》中都使用了物理引擎，以使游戏达到更加逼真的效果，但它们的美术风格不是卡通风格而倾向于写实风格或暗黑风格等，应用平台以 PC 和游戏机为主，游戏将物理机制的运用作为辅助手段而非特色，玩家在体验过程中不会明显感受到物理引擎的存在。

目前物理游戏大量涌现，受众基础广泛，产生关联性学习，给玩家带来新鲜感和愉悦感。但专门针对物理游戏的系统研究却很少，因此本文的研究可以弥补这一领域的不足，有非常大的理论价值和应用价值。

1.2.3 关于玩家心理体验的研究

心理学研究者和作家 Neils Clark 认为通过研究心理学可以开发出沉浸感更好的游戏^[6]，由此可见，玩家的心理体验对于开发游戏和改进游戏都有着重要意义。心理体验是“个人在身心经历基础上，对某种事物进行情感评价和自我价值判断的心理活动^[7]”。心理体验一词的应用领域很多，可以说人对接触到的任何事物都会产生某种心理感受，看一部电影、读一部小说、用某款产品、参观某个展览，等等。玩家心理体验重在描述玩家在游戏过程中的心理状态变化情况和玩家对游戏的情感评价，是积极向上还是悲观失望，是紧张激动还是轻松冷静等，及满足了内心的何种需求。

通过研究国内外关于游戏体验的相关成果后发现，“玩家心理体验”“玩家体验”和“游戏体验”，意思是非常相近的，都侧重指玩家在游戏过程中的心理感受和评价。目前，国内外在该方向的研究较为单一，主要集中在游戏产业和技术开发两方面，关于游戏心理学的研究则非常少^[8]，尤其是针对具体游戏的实验研究及问卷统计调查更加缺乏。从心理学角度对玩家心理体验进行的研究，主要侧重于

分析玩家的情感变化与游戏动机, Nick Yee 在《The Demographics, Motivations and Derived Experiences of Users of Massively Multi-User Online Graphical Environments》介绍了针对大型多人在线游戏的游戏动机系统^[9]。目前基于心理生理学的玩家体验测量方法开始广泛应用, 如哥本哈根科技大学的 Georgios N.Yannakakis 在《How to Model and Augment Player Satisfaction: A Review》中对玩家体验的测量方法进行了汇总: 脑电描记法、肌电描记术、皮电活动法、心血管测量法、呼吸测量法^[10]。但是, 这些指标大多局限于对玩家生理变化的测量而没有细化玩家心理体验的具体内容。此外, 还有一些游戏开发者和游戏网站编辑人员从不同角度研究游戏并得出了一些理论成果, 如 Physiological Computing 的网站编辑 Kiel Gilleade 对生理学信号如心率在游戏设计和用户评估中的运用进行了研究^[11]。国内研究方面, 定位为聚焦全球社交游戏和手机游戏平台的网站“游戏邦”, 汇总了国外关于社交游戏和手机游戏的最新研究成果、个人观点和调查数据等信息, 其中包括国外关于玩家心理测量的部分研究。这些成果为本文的研究提供了指导和思路, 但专门针对卡通物理游戏的深入研究和实验验证非常少, 本文需在前人研究基础上进行具体的有针对性的思考与探索。

1.2.4 关于情绪及面部表情的研究

情绪是个体对外界刺激主观的有意识的体验和感受, 如喜、怒、忧、悲、恐、惊等不同情绪, 情绪能够通过其外显的行为或生理变化来进行推断^[12]。据统计, 人类能做出的面部表情达上千种之多, 其中基本情绪在全人类是普遍的。著名微表情心理学家 Paul Ekman 将人的基本表情分为 7 类, 即愉悦、惊奇、悲伤、厌恶、恐惧、愤怒和轻蔑^[13]; Izard.C.E. 提出人类具有 10 种基本情绪, 在前者基础上增加了兴趣、害羞和自罪感^[14]。情绪所伴随出现的相应的面部表情是情绪的外部行为, 也是情绪表达的过程, 如人悲伤时会痛哭流涕, 高兴时会开怀大笑, 它通常是人的无意识反应, 非人为可以控制, 因此, 它经常成为人们判断和推测情绪的外部指标^[15]。正如心理学教授戴维·迈尔斯所说, 难以控制的面部肌肉泄露了你可能隐藏的情绪迹象, “轻轻地上挑眉毛的内部, 这一潜意识的动作, 就泄露了你的忧伤和烦恼, 眉毛上扬并挤到一块意味着害怕, 眼下部的肌肉活动和面颊的上升表达了一个自然的微笑^[16]。”

面部表情 (Facial Expression) 是指通过眼部肌肉、颜面肌肉和口部肌肉的变化来表现各种情绪状态^[17]。早期研究表情的最大学者是达尔文, 他认为人的面部表情是由动物进化而来, 是人在适应生存环境中获得的^[18]。Paul Ekman 通过跨文化的面部表情研究发现, 人类的面部表情具有普适性, 是与生俱来的, 基本表情不存在跨文化差异^[19]。汤姆金斯强调“情绪基本上就是面部反应^[20]”, 面部表情是最敏感的情绪发生器和显示器, 可以作为情绪研究的客观指标^[21]。关于表情测

量的研究,“表情测量的对象应指向面部肌肉运动本身而不是面部所给予观察者的情绪信息^[22]”,换句话说,测量对象是以神经解剖学为基础的面部肌肉的运动过程。目前关于面部表情和面部动作编码系统的研究中,最具代表性的成果是 Paul Ekman 花费 8 年时间制定的 FACS(Facial Action Coding System,面部行为编码系统)和 Izard,C.E.的 Max(Maximally Discriminative Facial Movement Coding System,最大限度辨别面部肌肉运动编码系统^[23])和 Affex(System For Identifying Affect Expression By Holistic Judgments,表情辨别整体判断系统^[24])。FACS 将人的面部表情分解成 46 个行为单元,可以组合出一万多种表情,通过对行为单元记分能记录下该表情的强度,再用相关软件分析面部肌肉运动表达的是何种情绪。Max 也是测量面部肌肉的运动而非情绪,但它不像 FACS 那样复杂,共有 29 种面部运动记录单位,对应八种基本情绪的面部肌肉运动。Affex 用来研究如何从整体的面部肌肉运动推测表情。FACS 是微表情专业研究人员使用的软件,非常复杂,除此之外,Paul Ekman 还研究出两套用于情绪识别训练的基础软件:METT(Micro Expression training Tool,微表情训练工具)和 SETT(Subtle Expression training Tool,微妙表情识别工具),METT 提供了 7 种基本表情的辨别,是微表情分析识别的基础软件,SETT 可以看作是进阶软件,它提供了更详细的细微表情集合。

1.3 研究内容与方法

通过分析国内外学者的研究结果及自我思考与实践,本文的主要研究内容确定为:卡通物理游戏的构成要素和玩家心理体验。具体包括以下几点:

(1) 基于热门游戏实例的具体分析,对卡通物理游戏进行界定并探究其起源,从不同角度对卡通物理游戏进行分类,详细分析卡通物理游戏的审美特点。

(2) 集中分析卡通物理游戏的构成要素,理清其构成要素就可以对这类游戏受欢迎的原因有所了解,对构成要素的分析将从美学布局、基础机制、奖惩系统三个方面进行。

(3) 将游戏与玩家体验相结合,分析影响玩家心理体验的因素:玩家、游戏、环境。细化玩家心理体验的内容,侧重于对玩家情绪变化的分析,并通过科学实验的方式加以验证。通过问卷调查的方式了解玩家的使用情况,为前文的理论分析提供客观的数据支持。

本文的研究采用理论分析与实例分析相结合、理论推理与实验验证相结合的方法,借鉴美学、情绪心理学、实验心理学、游戏开发等多领域的知识。第二章通过搜集卡通物理游戏的实例和文献,用归纳论证和理论论证的方法理解卡通物理游戏的涵义,通过归纳论证的方法对其进行分类,并总结其特点。第三章通过理论论证、实例论证和比较论证相结合的方法,分析卡通物理游戏的构成要素。

第四章通过理论论证和实验验证相结合的方法，分析卡通物理游戏带给玩家的心理体验。

中国知网
CNKI

第2章 卡通物理游戏的审美特点分析

2.1 卡通物理游戏的涵义及分类

2.1.1 卡通物理游戏的涵义

卡通物理游戏 (Cartoon physics Game), 也被称为“益智物理游戏”“物理小游戏”“Flash 物理游戏”, 是一种“休闲小游戏”“益智小游戏”, 指的是采用搞笑有趣、简化夸张的卡通风格, 物体运动遵循物理规则, 体现重力、引力、反作用力、加速度等物理特性, 手感真实, 以移动平台为主的一类休闲益智类游戏。经典作品如《愤怒的小鸟》《小鳄鱼爱洗澡》《超级爆破》《踢走红方块》《奶酪塔》《平衡棒》《炮打笑脸》等 (见图 2-1)。

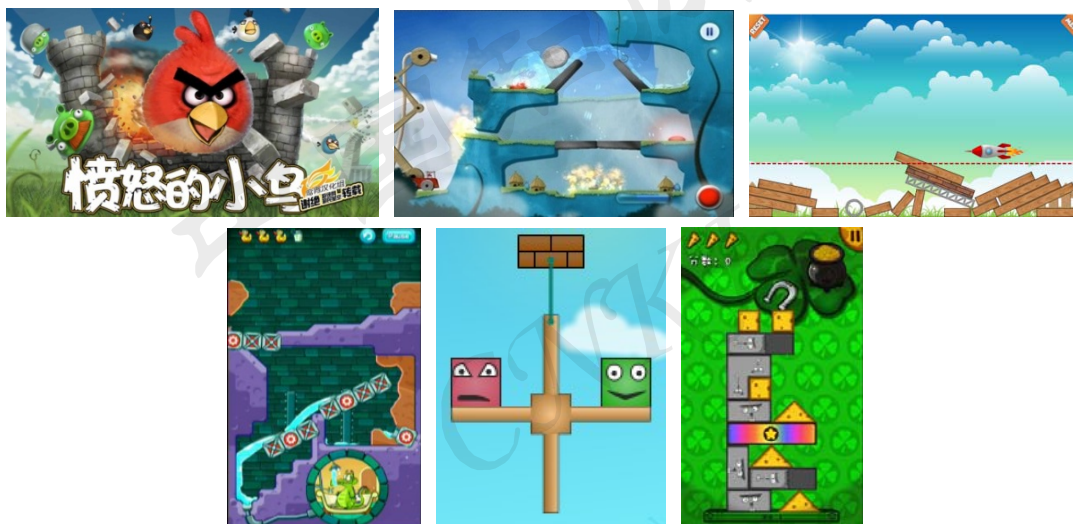


图 2-1 《愤怒的小鸟》《超级救火队》《超级爆破》《小鳄鱼爱洗澡》《踢走红方块》《奶酪塔》, 图片来源: 游戏界面截图

从艺术风格角度来说, 卡通物理游戏采用充满童话风格的画面、造型可爱的角色和生动有趣的配乐, 激发起玩家的兴趣, 带给玩家一种轻松活泼的童年感觉和娱乐体验。游戏中的角色不论是正义方还是邪恶方, 造型都非常可爱, 角色的头部尤其是眼睛经过艺术化的夸张处理, 变得搞笑有趣, 给玩家留下深刻印象。

从物体运动规则角度来说, 物理游戏的出现得力于物理引擎的技术支持, 物体的运动由内在的物理规则决定而不是由动画设计师事先设定, 增加物体运动的交互性、随机性和可信性。游戏中的物理元素使物体的运动效果生动丰富, 可能会产生一些出乎玩家预料的情况也就是所谓的意外玩法, 带给玩家新奇感, 增加玩家沉浸感。卡通物理游戏为玩家提供强大的学习机制, 提供基于物理元素的游戏玩法, 玩家以曾经学过的物理数学等知识和亲身的现实生活经验为基础思考通

关方案。

从维度角度来说,卡通物理游戏大多为 2D 游戏,原因在于 2D 图像通常被运用到偏简单、休闲和对用户更为友好的游戏中,让用户产生游戏比较容易操作的想法,使设计师有更多的精力来改进游戏的画面效果,如使用明亮和色彩斑斓的视觉表现手法、添加过场动画效果等,使游戏更加生动丰富有趣。同时,也存在少数的 3D 卡通物理游戏,如《爆破专家》的安卓高清版,这款游戏就符合 3D 物理原则,玩家需要用到一些物理原理,选择合适的炸药安放地点,用爆破的方法将违章建筑毁掉,还有物理逃脱游戏《惯性:超速逃逸》、物理坠落游戏《轻率漠视重力》等,都是 3D 的卡通物理游戏。无论 2D 还是 3D 的卡通物理游戏都是一种迷你游戏、轻量游戏,相对于大型化的系统复杂的传统电子游戏,该类游戏的特点是以移动平台为主,体验随时随地,每次所需时间短,操作规则简单易学,玩家抱着轻松休闲的心态体验游戏。

需要说明的是,一些热门的休闲小游戏如《植物大战僵尸》《水果忍者》并不属于卡通物理游戏,因为这两款都是动作类休闲游戏,重点在于锻炼玩家的手眼反应能力,几乎无需玩家动脑思考,游戏也不突显物体运动遵循物理规则这一特点。

2.1.2 卡通物理游戏的发展由来

卡通物理游戏在受众广泛性方面取得了巨大成功,无论是资深游戏玩家还是游戏新手都可以轻松自如地操作这类游戏,那么,如此广受欢迎的卡通物理游戏是否是凭空而来的呢?经仔细研究后发现,这类游戏其实有着悠久的发展历史,因为卡通物理游戏从本质上看,就是一种简单休闲的娱乐方式,只是在计算机数字技术的支持下,采用了一种全新的表现方式。

自远古时代起,人类就很喜欢玩这种简单的休闲游戏。如中国古代人喜欢玩骰子,骰子的历史比人类有文字记载的历史还要长,它的随机性很大,主要靠运气取胜;古埃及人和古罗马人喜欢玩一种类似西洋双陆棋的游戏,与我们现在玩的跳棋差不多,游戏双方靠掷骰子决定走棋的步数,看谁先到达终点,其中也包含着很大的运气成分。此外,人们还发明了剪刀石头布、扑克牌、跳棋、象棋、跳格子、多米诺骨牌和纸牌等休闲游戏。这些游戏的共同点就是规则简单易学又充满随机性,目的是玩耍娱乐而非比较输赢。部分传统游戏中包含着物理规则,换句话说,只要游戏中有物体的运动,就有物理规则的存在,如丢沙包、踢毽子、跳格子、玩弹弓等,玩家在娱乐中有所思考,在思考中放松休闲。这些传统游戏的娱乐元素和表现形式可能不及电子游戏丰富多彩,应用范围也有所局限,但这些童年时玩过的粗糙简单的游戏却在人们心中烙下了深深的情感烙印。

电子技术的产生催生了新的休闲游戏,早期的电子休闲游戏中最具代表性的

当属《俄罗斯方块》，它诞生于 28 年前苏联的一个计算机实验室。玩家面对的不是要致人于死地的敌人，而是一群无法理喻、不断袭来的小方块，玩家唯一能做的就是无限重复、毫无意义的排列组合，它的精妙之处在于湮灭了自由意志，人们虽徒劳无功却情不自禁地一次又一次旋转、排列、累积和消除方块。

触屏时代的来临，使简单休闲游戏开始充分融合触屏操作的特点，这种能够对用户各种操作如戳、滑动、点击等迅速做出反应的操作方式，催生了一种前所未有的游戏类型：画面简洁富有童趣、线性运动舒展流畅。它们采用设计精简的交互界面和交互方式，避免了长篇累牍的令人厌倦的用户指导，将玩家直接带入游戏快感中。一直以来用户的手指被束缚在按钮大小的有限空间内，局促压抑，触屏的出现将手指从狭小的空间和单一的点击中释放出来，手指的运动超越了不足一厘米的空间，为玩家带来前所未有的自由运动感，成为一种全新的数字时代休闲娱乐方式。

2.1.3 卡通物理游戏的应用平台

“如果脱离了平台，游戏便只能存在于我们的想象中，所以只要游戏锁定了玩家为目标，那么它便需要一个安置平台^[25]”，卡通物理游戏是一种轻量游戏，与小容量的移动平台相匹配，因此移动平台成为其首选的也是应用最广泛的传播媒介。以《愤怒的小鸟》为例，目前这款游戏几乎无孔不入，它除了传统 PC 版，还有针对智能移动设备各个操作系统的版本，如 Android 版、IOS 版、Symbian 版、Blackberry 版等。据报道，该游戏还将移植到任天堂 DS Lite（便携式游戏机）、索尼 PSP（掌机）、索尼 PS3（第三代电视游戏机）、Xbox 360 等传统掌机平台，未来还将面向非智能手机用户。卡通物理游戏借助于移动平台，拥有更高的用户使用频次和更广阔的市场空间。

卡通物理游戏的发展得力于物理引擎的技术支持，而它真正受到玩家欢迎是因为其迎合了移动平台尤其是智能手机的发展大趋势，能够面向尽可能多的玩家包括非资深玩家。现在，随着手机等移动设备的技术不断完善，可运行的游戏数量增多，设计精美，越来越多的传统游戏玩家开始转向手机游戏。正如美国马里兰大学数字文化和创意项目副教授 Jason Farman 所说，“《愤怒的小鸟》开启了手机游戏的新纪元，平板电脑和手机已经成为可行的游戏设计媒介，未来我们还将看到更多、更复杂、更精良的游戏出现在这些平台^[26]。”卡通物理游戏选择移动终端作为主要平台，是游戏与平台的完美结合：卡通物理游戏的图形界面简洁美观，适合在小的移动平台界面上运行；它的对象移动轨迹足够简单，不会造成拖影；玩家可以随时进入游戏世界，餐桌上、等人时、无聊会议中，符合玩家碎片时间的娱乐需求。更重要的是，它充分利用了当今最为流行的触摸屏技术，凭借简单的操作、流畅的运动吸引住了众多休闲游戏玩家的手指。卡通物理游戏的运动机

制切合了触摸屏的划动、轻拍、倾斜控制方式，而打破了传统的点击、按压方式，“《愤怒的小鸟》之所以能够脱颖而出也正是匹配了苹果产品对于触屏的要求^[27]”。

2.1.4 卡通物理游戏的分类

从游戏任务角度来说，明确的任务为玩家提供了一件需要完成的事情，使游戏具有了玩乐与工作的双重性质。游戏任务，是指在游戏中有目的地指引玩家进行游戏活动，越过障碍完成任务，并给予玩家一定奖励的手段。鉴于目前国内还没有专门的物理游戏网站，因此，本文选择以国外游戏网站 www.physicsgames.com 为例，按照其划分，卡通物理游戏可以分为：动作游戏 (Action Games)、建设游戏 (Construction Games)、拆迁游戏 (Demolition Games)、飞行游戏 (Projectile Games)、堆积游戏 (Stacking Games) (见表 2-1)。

表 2-1 卡通物理游戏分类

分类标准	具体分类	典型实例
按内容任务	动作游戏	《下波滑雪板》
	建设游戏	《货物桥》
	拆迁游戏	《高楼爆破》
	飞行游戏	《艰难飞行》
	堆积游戏	《拯救橙子》
按运动形式	基于点的游戏	《拯救橙子》《摧毁城堡》《炮打笑脸》
	基于线的游戏	《愤怒的小鸟》《方块切割》《小鳄鱼爱洗澡》
	基于面的游戏	《爱洗澡的水宠》《Fish need Water》

除了按游戏任务分类，卡通物理游戏还可以按运动形式分类。卡通物理游戏在运动机制方面的独特性突显了游戏角色的运动形式，依据运动轨迹的不同，可以分为基于点的游戏、基于线的游戏、基于面的游戏 (见表 2-1)。基于点的游戏，是指玩家通过对游戏中一点或多点的操控来实现交互的游戏，如在合适的位置上放置对象或做出反馈。基于线的游戏，是指玩家通过手指或鼠标的线性运动，达到操控对象完成指定任务的游戏。基于面的游戏，是指玩家将游戏中的各个道具进行空间布局，然后引导对象按预设路线到达指定地点的游戏。目前，基于点、基于面的游戏数量比较多，基于面的游戏数量相对比较少 (见图 2-2)。

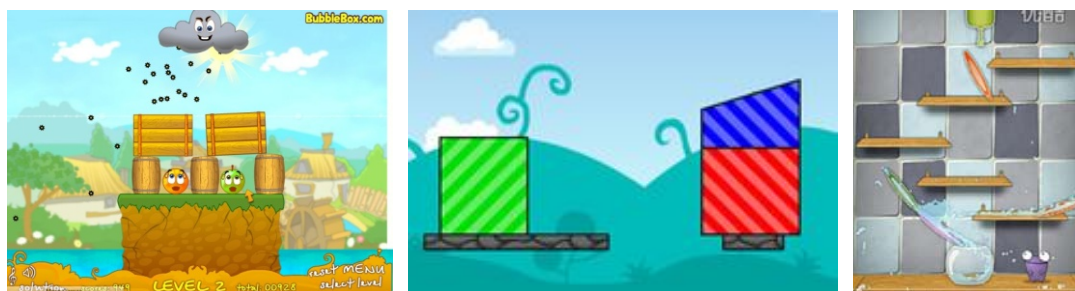


图 2-2 《拯救橙子》《方块切割》《爱洗澡的水宠》，图片来源：游戏界面截图

2.2 卡通物理游戏的审美特点

审美是一种主观的心理活动的过程，是人们根据自身对事物的理解所作出的一种对事物的看法^[28]。卡通物理游戏的审美特点集中体现在两个属性特征的结合，即同构。同构是抽象代数中的一个专业术语，原义指数学对象之间定义的一类映射，能揭示出对象属性间存在的关系。本文借用“同构”一词来分析卡通物理游戏属性间的关系，具体包含以下三个方面：

2.2.1 娱乐化与碎片化的同构

当今社会已进入一个娱乐化时代，人们对外表和形式的关注甚至超过了内容，正如尼尔·波兹曼所说，“人们只选择关注那些能带给眼睛强烈刺激的对象，人们看的以及想要看的是有动感的画面——成千上万的图片，稍纵即逝然而斑斓夺目^[29]。”现在，玩家不只要求玩法有趣，还要求画面好看，对游戏作品视觉冲击力的要求越来越苛刻，卡通物理游戏以鲜明的卡通风格带给玩家直观的第一印象，富有童真感的趣味画面，鲜活可爱的角色，第一眼就抓住了玩家的眼球，激发起玩家脑海中关于童年的美好回忆。游戏是一种直观可见的视觉对象，玩家的游戏体验进程就是观看游戏中的精美画面并与之互动，在这种视觉互动中艺术的价值得以体现。游戏的艺术效果尤其是画面效果要具有艺术欣赏价值，使玩家产生视觉美感并在心中留下深刻印象，使角色、色彩和声音能够成为玩家脑海中代表该游戏的识别性标志。卡通物理游戏的画面风格适应了当代审美的整体趋势，“这种从触觉性和视觉性的解读向纯粹视觉性的、图绘性的解读的转变过程蕴含着自然的逻辑，是不可逆转的^[30]。”人们总是喜欢精美的图像，漂亮的游戏画面可以使人产生视觉审美冲动，卡通物理游戏的画面富有童趣和纯真的生命力，一个个无比可爱的艺术形象打动玩家内心，可以弥补卡通物理游戏情节简单的不足，使玩家产生对整个游戏的迷恋。

娱乐化时代，媒体传达给受众的是零散的、破碎的信息，“它带给我们的是支离破碎的时间和被割裂的注意力^[29]”，信息处于永不停止的流动之中，人们已经习惯这个碎片拼装的世界。文字是破碎的，如少于 140 字的一条条微博，图片是破

碎的,如用多个素材叠加而成的平面广告,卡通物理游戏创造的也是一种零碎化娱乐。一般来说,游戏要长时间地留住玩家,最简单的方法就是鼓励玩家做一个长线任务,一旦开始了就很难主动停止,否则就前功尽弃。但是,现代社会高压下,消费者的休闲时间被割切成碎片,长线任务并不适合于所有的玩家,所以出现了另一类的游戏:任务简单,关卡比较短,可随时中止且不影响最后的游戏结果。卡通物理游戏正是这样一种简单的轻量化游戏,使玩家合理利用起零碎的时间,让有限的时间变得丰富多彩,使游戏行为常态化,游戏成为人们可以随时随地体验的日常生活的一部分,玩家可利用间隙进行短时体验而不会在停止游戏时有未完成感。

这种看似简单的卡通物理游戏具有极强的吸引力,玩家在一个个的简单操作中持续下去,这也是为什么一个人不会看一篇一整段三千字的文章,却会耐心地读完一个个小段落组成的长文章,两者的道理是相通的。这是一种碎片化的娱乐方式,打破了人们通常以为的娱乐是需要很多时间的观点,让有限的时间变得丰富多彩,使游戏行为常态化。

2.2.2 夸张性与真实性的同构

卡通风格夸张性的艺术表现手法赋予这类游戏明显的夸张性,夸张是一种运用丰富的想象力,在客观现实的基础上有目的地放大或缩小事物的形象特征,以增强表达效果的修辞手法。为了将幻想的场景表现出来,刻画出特征鲜明的游戏角色,传达尽可能到位的表情和动作,游戏就会采用夸张风格去表现,从而带给玩家一种被放大的刺激感。夸张的艺术表现形式扩展了玩家对信息的接收能力,一种与现实迥然不同的特色鲜明的艺术对象总是更能激发起玩家的兴趣。同时,卡通物理游戏是简单动作和微小成就的循环,满足了人们希望付出较小的努力即可获得某种较大奖励的心理需求,从某种意义上讲,卡通物理游戏是简单操作下的夸张娱乐。

卡通物理游戏使用真实生活中的道具或武器,如水、木材、齿轮等日常生活中最常见的素材来搭建游戏场景,是对复杂现实事物的简化,营造了贴近生活的强烈真实感。游戏中的物体遵循客观物理规律,玩家在操作游戏时充分调动起头脑中的物理知识和生活实例,产生一种解决实际问题的真实体验感,经过逻辑思考,在一次次的重复操作中逐渐完善自己的方案。

卡通物理游戏消解了艺术表现与真实感的矛盾,游戏的艺术风格是夸张的,运动规则是真实的,夸张与真实在卡通物理游戏中产生同构:艺术风格是真实基础上的夸张,物体运动规则是艺术化的真实。卡通风格的艺术画面、声音、动作等都来自于真实的现实生活,如《愤怒的小鸟》中鸟的形象和叫声,以及鸟对于鸟蛋即后代本能的保护。卡通风格的艺术表现方式不符合色彩原理,不符合人体解

剖结构,更不符合透视原理,游戏重心不再是逻辑结构,而是一眼就能够交代的情节和任务。物体运动虽然遵循着最基础的牛顿物理,但物体受力经过了人为的选择处理,通常物体所受的力被简化为重力、弹力等几个常见力,这是艺术创作中的真实感表现方式。事实上,游戏本身就是一件虚构的艺术品,如果过于真实,艺术创造性没有发挥的余地,娱乐性就会大打折扣,一个百分百真实的游戏是不会有喜欢玩的。

2.2.3 趣味性与简单性的同构

寻找趣味是人的本质上的自发行,游戏设计师利用人的这种天性吸引并留住玩家,每个玩家的喜好千差万别但享受游戏的感觉是相同的,游戏的趣味性在游戏设计中居于首位。卡通物理游戏中搞笑有趣的可爱形象、舒展随意的操控、充满变数的物理机制创造出多种趣味来源,带给玩家极大的乐趣和愉悦感。卡通物理游戏是基于物理引擎的益智休闲游戏,具有简单性与挑战性、易用性与复杂性、直觉性与逻辑性的特点,小的改变可以带来完全不同的结果,确保了游戏的操作充满变数,不至于容易到让人变得乏味无趣,也没有复杂到让玩家心灰意冷,使更多的玩家体验到游戏的趣味性。大多数卡通物理游戏的进入门槛和开始的过关难度较低,确保这种难度曲线不会排斥新用户,同时适度提高满分的难度,达到照顾高端玩家的目的,使高低端玩家都能顺利体验到游戏的乐趣。

苹果应用商店曾经出现了一个非常有意思的现象,四只笨鸟形象占据了整个游戏付费排行榜的前四位: Air Penguin、Angry Birds Rio、Angry Birds 和 Tiny Wings^[31]。这种现象表明,绞尽脑汁的复杂架构有时候没有简单纯粹来得更受欢迎,容易进入却难以释手的游戏会拥有更为广泛的玩家群和更高的玩家留存度,简单娱乐是游戏的首要诉求,游戏的易操作性至关重要。大多数手机玩家玩游戏的目的都是轻松愉快地打发时间,这使他们更偏好于简单有趣的,而对挑战性太大或者操作复杂、不易上手的游戏没有兴趣。卡通物理游戏的内容和规则简单,没有复杂的数据呈现,绝大部分玩家在两三分钟的时间里就能了解游戏的规则,即使不懂英语的玩家玩一款用英语指示的游戏,稍加摸索也能上手。同时游戏中没有强烈的紧张感,没有生死场景,玩家可轻松自在地体验游戏,不用担心突然出现怪兽之类的恐怖事物。对于任何一款游戏来说,如果玩家愿意给予游戏百分百的关注,那就意味着游戏能够让玩家在一开始的几分钟时间里便获得成就感,玩法简单但乐趣无穷是游戏能够在较短的时间里吸取并留住玩家的关键。因此火爆的卡通物理游戏都有一些共通点,如游戏画面简洁、角色可爱、内容简单、玩法多种多样、运动真实等,有利于玩家趣味感和沉浸感的提升,相对简单的物品以有趣的方式安排,可以产生吸引人的画面。

2.3 本章小结

伴随着移动平台和触摸屏技术发展起来的卡通物理游戏，是一种数字时代下的休闲娱乐新方式。游戏在艺术风格上采用搞笑有趣、简化夸张的卡通风格，在物体运动机制上遵循牛顿物理，手感真实，成功吸引到资深游戏玩家和非专业游戏玩家。数量众多的卡通物理游戏，可以依据内容任务和运动方式加以细分，分为动作游戏、建设游戏、拆迁游戏、飞行游戏、堆积游戏或基于点、线、面的游戏。从审美角色来说，游戏具有碎片化娱乐、夸张性真实、趣味简单化的特点，与当代高压社会下受众娱乐时间碎片化的客观条件相吻合，满足了受众想要从现实短暂逃离的心理需求，使人从生活工作的紧紧束缚中脱身，体验自由流畅的运动感，获得身心的愉悦。

第3章 卡通物理游戏的构成要素分析

3.1 卡通物理游戏的美学布局

维也纳技术大学助理教授 Martin Pichlmair 认为,“一款游戏中艺术的成分约占25%^[32]”。游戏的美学布局,就是令游戏富有美学特色的图形、音效和故事,它们是丰富游戏核心体验的润色元素。对于玩家来说,游戏背后的运行代码只是些缺乏审美价值的数学模型和程序符号,没有美感的游戏只是个毫无趣味性的工程框架,大多数玩家会通过直觉和感官来判断一款游戏是否值得体验,因此,只有拥有良好视听效果的游戏才能在第一时间吸引住玩家。

3.1.1 生动鲜活的游戏角色

一个好的游戏角色是游戏的灵魂,特别是在游戏走红之后,角色才是具有高识别度的区别性元素,一个富有深度和内涵的游戏角色,会成为联系游戏和玩家的情感纽带。为使机械的数字游戏能够富有生命力,必须在游戏中设计真正让人印象深刻的角色,有明显的个性和独特的外观,使儿童和成人都可以被该款游戏吸引。卡通物理游戏中的角色形象多是些小动物或几何体,采用拟人的表现手法,具有人的表情和情感,个性鲜明突出,或可爱,或愤怒,或邪恶,人类复杂的性格被简化,只选择性地表现出一种性格。游戏中角色的任务目标单一,多是动物的本能需求,如食欲、保护后代、回家、躲避危险等。游戏中可爱动人的卡通角色,采用夸张化的艺术呈现方式,外形和动作显得天马行空,风格上舍去阴沉灰暗的写实风格,融合童话风格、日式漫画风格,使游戏角色富有鲜活的生命力,可爱而且精致细腻,玩家的视觉对象成为充满生命力的个体,鲜明立体的形象带给玩家逼真有趣的体验,成为游戏吸引玩家的最大特色之一。好的艺术呈现可以直接通过画面产生视觉审美冲击力,卡通角色的艺术独特性在于其可以让玩家觉得有趣好玩且易于理解,可以勾起玩家的童年回忆,让玩家轻松地将角色视为自身的延伸,带给玩家一种久违的亲切感。

玩家总是喜欢与富有生命力的角色互动,而不愿意面对一些呆板无趣的砖块或几何图形,因此,卡通物理游戏中的角色大多是些可爱的小动物,因为受众对于动物有着天然的亲近感,这种亲近感甚至优于对人的感觉,在广告设计中就有3B原则(Beauty, Baby, Beast),意思是说受众会优先对美女、小孩、动物产生关注,由此可见,卡通物理游戏中的可爱的动物角色对于吸引玩家注意力和增加玩家的好感度,有着至关重要的作用。如《愤怒的小鸟》中给玩家留下最深印象的还是那只短翅膀的怒目圆睁的笨鸟和同样可爱的绿猪,这些角色在第一瞬间就抓住了玩家的眼睛。游戏中的角色长相可爱、动作夸张、真实有趣,不管是好人还

是坏人或者小怪物都极富吸引力，形象深入玩家内心。气急败坏、蓄势待发的小鸟，既生动又饱满感情，配合上愤怒的表情，使看似宁静的画面充满斗争前的矛盾和冲突。写实风格的游戏怪物虽然看起来更加真实，但会让玩家产生莫名的或多或少的危险感和恐惧感，与之相比，卡通物理游戏中夸张化、符号化的敌人，看上去更加友好和亲切，更能起到让玩家娱乐放松的作用。长相可爱的绿猪虽行为恶劣却并不惹人讨厌，它以真实的小猪为设计原型，经艺术化处理为一个卡通化的圆形轮廓，只是添加了少许的组件如圆形而有活力的耳朵、大大的猪鼻子、带着小邪恶的眼睛，绿猪最大化地摆脱了真实小猪的样子，成为一个符号化的虚拟艺术角色。《割绳子》中玩家使用绳子将食物传送给 Om Nom 这只大胃口的绿色小怪物，开发者认为这只怪物应该像宝宝或者宠物那样可爱，如此才能调动玩家给它喂食的积极性。还有《送独眼章鱼回家》《Piggy Wiggy》等很多物理游戏中的角色长相可爱、充满童趣，充分调动起玩家的积极性（见图 3-1）。

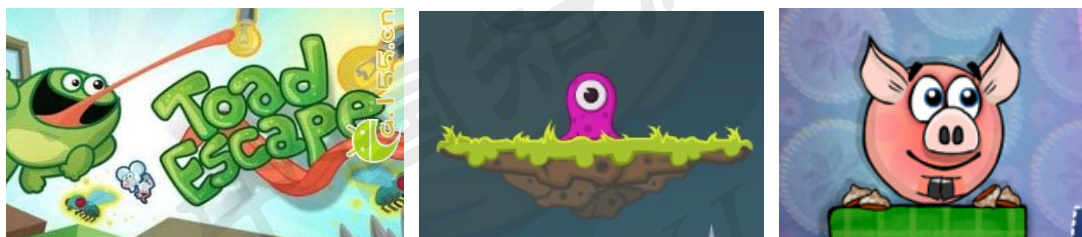


图 3-1 《割绳子》《送独眼章鱼回家》《Piggy Wiggy》，图片来源：游戏界面截图

3.1.2 鲜艳明亮的画面色彩

一款游戏首先映射在玩家眼中的是画面，画面中最具视觉吸引力的部分则是色彩，相比图形而言，色彩可以带给玩家更为直观的视觉体验和强烈的视觉冲击，这是玩家对游戏的第一直观印象。色彩的运用关系到游戏的整体艺术性，好的色彩布局可以很好地调动起玩家固有的色彩感知能力，影响玩家的反应度和愉悦感。游戏的画面色彩设计，涉及整体色彩基调、色彩搭配、色彩差异化突显、色彩的表情作用，及游戏氛围营造、角色塑造等多方面，这些元素要符合整体的色彩格调，搭配协调、富有层次感、视觉中心突出。与形状相比，应用合理的颜色能够更好地向玩家传达信息，因为颜色是一种非常有效的信息承载体，无需占据额外的游戏空间。色彩是客观的，但视觉色彩是有感情的，不同波长的光到达人的眼睛后，大脑会产生相应的心理联想，游戏通过色彩和构图将复杂的内容传递给玩家，激发起人们的想象力。卡通物理游戏一般选用明度较高的颜色，使其看上去鲜明突出，最常使用的颜色是红色和绿色，其次便是黄色和蓝色，因为这几种颜色较为突出，最容易被人类的眼睛捕捉到，具体颜色的使用方法和范围没有明确的界限，只要符合整体的艺术美追求即可。卡通物理游戏充分利用了色彩使用的一致性，在游戏中使用同一种颜色去描绘多种物体来表明这些物体之间具有关联

性，充分发挥颜色的表情作用，通过大面积的同色系颜色来增加对玩家的视觉冲击力。

卡通物理游戏画面的特点之一就是色彩鲜艳、明亮显眼，与现实风格游戏的棕褐色调、暗黑色调完全不同，明亮鲜艳的游戏画面营造的是轻松愉悦的体验进程，不会像写实游戏那样让玩家产生恐惧或紧张的心理压力。现在越来越多的游戏通过色彩突显取得竞争优势，因为玩家总是偏好那些控制简单且视觉效果丰富的游戏，亮丽色彩易引起玩家的情感共鸣，进而使玩家对游戏产生情感依赖，自觉回到游戏环境中去重复体验，卡通色彩可以产生鲜明愉悦的视觉效果，使游戏画面能够在众多作品中脱颖而出，使玩家对游戏产生视觉认可。卡通物理游戏的鲜艳色彩使游戏变得明亮，元素间的区别度高，即使刚接触的玩家都能够自如地驾驭游戏，并从中获得自我娱乐的乐趣。《愤怒的小鸟》留给玩家印象最深的视觉元素还是那些可爱的颜色鲜艳的小鸟，玩家在游戏进程中可以很容易明白不同颜色的小鸟具有形状和功能的差异，如红色的小鸟是功能最简单的，蓝色的小鸟可以分成三只，黄色的小鸟可以在半空中加速。《小鳄鱼爱洗澡》中，在偏暗的下水管道中，那只鲜绿色的小鳄鱼具有较高的识别度，成为整体画面的亮色元素，小鳄鱼少了现实中的凶猛可怕，变得可爱有趣。《踢走红色方块》中，画面元素和部件得到最大程度的简化，物体的形状是完全相同的矩形，颜色成为物体唯一的区分特征，红、绿、蓝色就代表了物体的不同属性。

3.1.3 搞笑夸张的背景声音

游戏声音的设计从最初的单一音效如嘟嘟声、嘀嘀声发展到简单的乐曲，再发展到三维音效和多音轨，游戏声音有了飞跃性的进步和突破性的革命，从此确定了自己游戏构成中的独立身份，既可以增强玩家体验的沉浸感，也可以成为传达信息的媒介和载体。音乐、音效等音频刺激物可以增加用户的参与度，尤其是在游戏加载或反应的等待进程中，声音可以为玩家提供听觉刺激，从听觉方面继续和玩家进行交流，弥补视觉交流的暂时空白，避免玩家觉得无聊和厌倦而离开游戏。声音并不是可有可无的附属成分，它能够让精致的画面更具吸引力和沉浸性，能够契合游戏的进程和场景需求，使虚拟的游戏场景更有深度和立体感。声音可以营造出更具吸引力的体验氛围，大多数人可以安静地听歌或听广播，却不能接受看无声电影或MV，如果去掉《Tiny Wings》或《Angry Birds》中的声音，整体游戏体验就将索然无味，缺少了声音的表现力，游戏进程也将缺乏张力和感染力。卡通物理游戏的声音，一方面以夸张搞笑的形式，让玩家意识到他们是在体验游戏而不是工作生活，使玩家的心情得以最大程度的外化和放松；另一方面游戏的声音模仿玩家的日常环境，让玩家通过听觉意识获得游戏的临场感，增添两个不同世界的关联性。游戏所用的声音元素将角色拟人化，强烈的刺激力加深

了对玩家的影响，强化了玩家的行为反馈，提升了玩家的参与度和沉浸感。

卡通物理游戏中看似简单却经过各种细心编排的音效和音乐旋律，可以起到提高游戏吸引力的作用，游戏中的声音紧紧围绕故事展开，故事与声音两元素间的协同合作提升了玩家的体验真实感和快速反馈水平。如《愤怒的小鸟》中，在播放开始动画或过场动画时玩家能听到欢快的音乐声；在准备发射前能听到绿猪们得意的奸诈笑声和小鸟们愤怒的声音，及双方交战前激励士气的鼓声；当玩家拉紧弹弓时，能听到橡皮筋发出的摩擦声；当小鸟飞出去时，可以听到类似“呀嘿”的尖叫声；小鸟碰到建筑物时，会听到沉重的物体撞击声和小鸟消声时“嘭”的一声；当玩家在某个关卡击败所有的小猪后，就会听到一片喧闹的锣鼓敲击声，如果通关失败，游戏用绿猪们充满浓重鼻音的笑声刺激玩家再玩一次。《重力世界》中节奏怪异的背景音乐契合了游戏稍显另类的主题，安静的背景配合夸张的音效，为游戏体验进程增添了一种安全感，减少了玩家在冒险过程中的恐惧，因为玩家用耳朵分辨出来这是虚拟的游戏世界，即使失败，也不会带来与现实相关联的后果和损失。

3.1.4 简单有趣的故事脚本

游戏中有趣的故事可以赋予简单的游戏操作以叙事美和文化美，给玩家带来心灵的滋润，当玩家结束游戏体验后，那些充满戏剧表现性和情感冲击力的内容给玩家留下深刻印象，当玩家与朋友进行游戏体验交流时，首先交流的就是游戏讲述了一个怎样的故事而不是游戏如何操作。游戏中的故事就是一个类似电影剧本的冒险、探险或搏斗故事，一个好的故事脚本会让玩家产生置身其中的真实感。其实初期的《愤怒的小鸟》故事性是非常低的，游戏中没有设置弹弓，小鸟们也没有与颜色相对应的独特能力，玩家要做的是利用特定颜色的小鸟去碰撞相同颜色的积木，游戏显得单调乏味，后来游戏的故事性不断丰富，增添了爱偷鸟蛋的绿色小猪作为小鸟的敌人，为小鸟的动作赋予了摧毁积木的动机，使玩家的任务产生了文化意义。与电影中的故事不同的是，游戏中的故事是玩家操作的内容而非观看的内容，游戏中的故事发展具有多线索性，玩家参与游戏的故事叙事，任何一个小小的操作都可能影响到整个故事情节的发展和游戏的结局。玩家的目的是讲述一个主题明确或曲折离折的故事，故事的发展过程被忽略，玩家的重心放在故事的结局，一切操作与细节都是为了故事结局的完满。尤其是对于卡通物理游戏来说，故事的情节性被最大程度的简化，故事的开头采用开始动画或文字介绍的表现形式，故事的中间情节是玩家参与的操作，故事的结尾是成功或失败，如小鸟的欢呼声或绿猪的得意声，玩家的操作结果就是二者择其一。游戏的故事具有与角色、色彩、声音等相同的表现力，是一种富有文化层面的情感冲击，可以对玩家产生长久的凝聚力，这是一种突破游戏本身的情感延伸，对于培养玩家

的忠诚度意义重大。

卡通物理游戏的故事往往都是简单易懂的，故事比较短，剧情简单，不需要攻略，多采用低调的方式将玩家吸引到游戏中去。故事没有强烈的紧张感，避开中世纪的幻想和科幻，弱化一些血腥暴力的内容，追求简单有趣、儿童化、积极向上。卡通物理游戏之所以采用这种故事，包括两方面的原因：一是因为游戏中的卡通角色扩大了游戏的想象空间，任何情节的无厘头故事在卡通世界中都是有可能的，游戏故事实现了简单化和趣味化的同构。另一方面是因为体验时间较短，休闲玩家每次玩游戏的时间较短，大约 10 到 15 分钟，时间长度限制了故事的节奏和复杂程度。事实上，卡通物理游戏中的故事虽然缺乏事件发生的技术性细节和奇幻世界的背景故事，但少可能转变成多，因为玩家会自行填满空白之处，玩家的想象力比游戏中的艺术作品更为鲜活，玩家会主动寻找到与故事相关的信息，自觉通过完形将残缺的故事补全，找到理解所发生事件的足够信息。卡通物理游戏的故事性可能并不复杂，逻辑性也不突出，但夸张搞笑甚至有点无厘头的故事情节或动作表情却可以在众多游戏中突显出来，毕竟玩家更愿意接受那些图像稍有不足但却十分有趣、风格突出的游戏。

3.2 卡通物理游戏的基础机制

游戏的基础机制，简单点来讲，就是游戏想要玩家做什么，或者说游戏吸引玩家不停地做某件事情的方法，可以是将同色物体相连，可以是射击靠近的敌人，也可以是用最短时间到达目的地，它是一款游戏的核心元素。对于设计师来说，弄明白了游戏的基础机制就抓住了各关卡间的共同性，也就可以随意地设计游戏关卡了。玩家经常忽视掉这口盒子，只看到游戏丰富的外表和运动形式，基础机制起到的是隐性作用。《宝石迷阵》玩家需要点击不同宝石，交换它们的位置，将三个同类宝石排成一行，这就是一个可以引导用户反复体验的好机制。卡通物理游戏的基础机制源自重复体验的物理线性运动，这也是玩家在游戏中不断重复的行为。

3.2.1 建构真实物理世界

卡通物理游戏中的物理世界包括两方面的含义：一是游戏场景中的构成元素是物理素材；二是物体运动遵循物理规则。

卡通物理游戏的构成元素中常见的有木板、传动带、转动轴、杠杆、风车、齿轮、反弹板，可变形的盘子、软管或横梁等。玩家可以用这些素材打造自己所需的工具，如用冰块或石块等刚性建筑来搭建城堡；用钢铁等可塑形的硬性建筑来建造挡板和绞链；气球等软塑料体可以用来制作反弹物体或升空物体等等。《愤怒的小鸟》中出现了弓箭、木头、石头、冰块、炸药箱、游泳圈、遮阳伞、气球等

素材；《Piggy Wiggy》中使用了弹簧床、钉床、木棍、绳子、气泡等材料；《炮打小人》中用了石头城墙、轮子等素材（见图 3-2）；《割绳子》中应用了绳子、气泡、喷气装置等素材；以水为题材的物理休闲益智游戏《Sprinkle Junior》中有无限量的水；《Energy Physics: Robots Rebellion》利用了导体与非导体来设置通关策略。

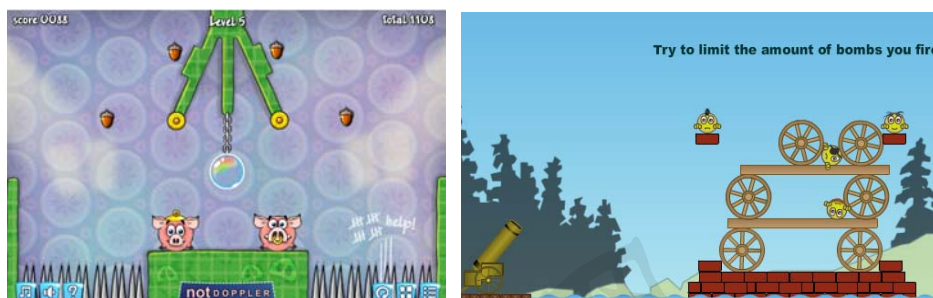


图 3-2 《Piggy Wiggy》《炮打小人》，图片来源：游戏界面截图

卡通物理游戏遵循基本物理定律，运用这些物理定律使游戏中的物体运动更加贴近现实，运用这些物理定律不仅可以让游戏有一种逼真的可预见性，还可以带来一种出乎意料的混乱感。卡通物理游戏中的这种不可预测因素，使得没有人可以预测物体释放后会产生什么结果，是摧毁目标物还是白白浪费或牺牲。因为游戏中所有的物体运动都是由物理引擎来控制的，物体运动有相关参数如位置、旋转、密度、质量、摩擦力、弹性等来决定，而没有事先设计好的固定运动轨迹。

《愤怒的小鸟》中，发射出去的小鸟能否命中绿猪，碰到的木块石头又将以何种方式倒塌，并不由程序事先确定。《割绳子》中，随着糖果在绳子上来回摇晃，玩家需要克服把糖果往下拉的地球引力、使糖果摆动的冲力和消磨绳子弹力的惯性，设法让糖果顺利落到绿怪兽口中，糖果的掉落轨迹不由程序员掌控，完全由物理世界的运行法则来决定。物体的物理特性依所处环境和游戏任务而有所不同，在《愤怒的小鸟太空版》中，物理特性与之前相比有所不同，物体在太空环境中出现了失重，射出的小鸟在失去重力的时候，运动轨迹是完全的直线，一旦靠近小行星，就会受到行星的吸引，小鸟的轨迹也随之发生相应的改变。

3.2.2 设计线性运动轨迹

专栏作家麦特·里德雷认为“Angry Birds 的成功源于人们对抛物线的迷恋^[33]”。玩过这款游戏的人可能都有一个直观的感觉，每一次小鸟发射之后都会在画面中留下一个白色斑点组成的抛物线（见图 3-3），让人联想起高中时学过的物理与数学知识，这条流畅的曲线对玩家能否顺利通关意义重大，它是玩家不断改进方案的参考依据，减少了玩家操作的随意性，玩家需要理性思考后选择尽可能优化的路线，以修正后合适的角度与力度进行发射，这样才能保证下次行为的准确率和更高的通关分数。这条抛物线并不是瞬间形成的，飞出的小鸟在空中慢慢划过，身

后随之出现与运动轨迹相吻合的路线图，这一过程缓慢而直观。以前的游戏设计，总是希望速度越快越好，以减少时间的浪费，但在这里游戏的响应时间被放缓，人们眼睛直盯着屏幕，眼看着小鸟一点点撞向建筑，玩家目不转睛、满怀期待的等待自己行为的结果，这一相对长时间的等待可以起到增加用户沉浸度的作用。这一缓慢的线性运动过程使玩家对结果产生心理预期，眼看着发射物与靶心的远离或正中，即使错误也不能临时性地修改结果，只能慢慢等待结果发生，线性运动过程延长了游戏对玩家的心理刺激时间。

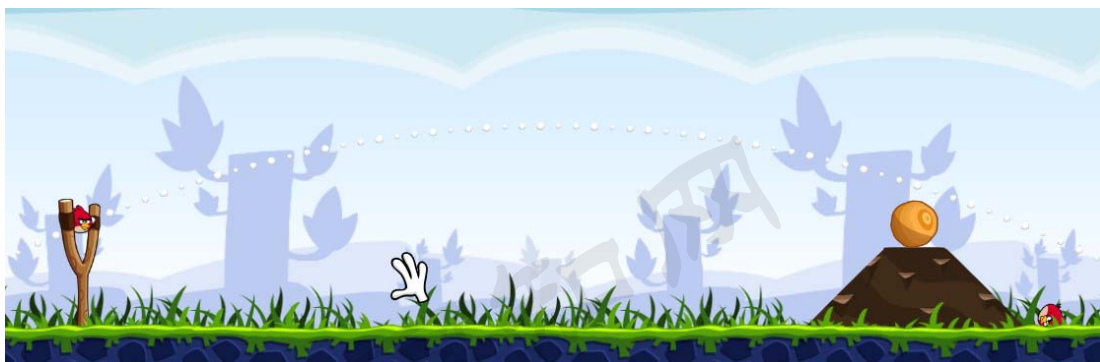


图 3-3 《愤怒的小鸟》抛物线图，图片来源：游戏界面截图

卡通物理游戏中，堆积起来的建筑物是否稳固，发射物能否命中目标，水流能否到达管口，都需要一个长约两到五秒的响应时间，在这一响应时间里，玩家不再长时间精神高度集中地把持着一个按钮，这种设计有利于玩家放松心情、张弛有度，也指导着玩家进行误差修正，如重新选择物体运动的角度、力度和时间点，使下次的射击方案得到改善。并不是所有的游戏中都有直观可见的这条曲线，大多数卡通物理游戏需要玩家自行记忆上次操作的运动轨迹，在下次操作时依据头脑中的记忆进行行为修正，如《小鳄鱼爱洗澡》《送独眼章鱼回家》等都是这类不保留运动轨迹的游戏。

卡通物理游戏的线性运动主体除了游戏中的角色，还有操作主体：手指，尤其是对于触屏媒介来说，手指的线性运动更为明显。现在，我们开始步入触屏控制的黄金时代，最明显的倡导者之一就是卡通物理游戏，此内容在过去几年里异军突起。《愤怒的小鸟》《割绳子》和《刀切过关》等作品都基于触摸和拖曳理念，采用直觉操作模式，玩家只需轻轻扫过屏幕，就可实现多元化的操作。触屏方式完全改变了鼠标点击方式的操作习惯，玩家滑动手指在屏幕上划出横形、竖形、弧形、Z 形等多种线条，凭直觉操作物体，简化了控制方式，加深了玩家的体验深度。与鼠标和定位笔不同，触摸屏代替了实体按键，玩家无法通过强烈的力刺激感应到自己想要的控制装置，所以他们需要看到自己手指操作的屏幕，大面积的划线运动使操作便捷、流畅自然，提高了玩家操控的准确率。在硬核游戏中，玩家需要学习多种操作技能，需要同时在多种动作间切换，与之相比，卡通物理

游戏的操作规则非常简单, 玩家只需两种技能: 点击和划动, 就可以与游戏互动。游戏的线性操控使人的手指可以自由灵活地运动, 拓展了运动的幅度和广度, 手指操控带使不再局限于左右上下的点击, 大范围的手指线性运动传达给玩家操作的方便感和运动的自由感, 可以起到加深玩家体验沉浸度和愉悦度的作用。玩家体验游戏的方式对玩家愉悦感的获得至关重要, 卡通物理游戏采用触屏智能移动终端作为主平台, 玩家的身体与游戏进行直接的接触, 这种无间隔的轻微触摸感缩短了玩家与游戏的距离, 增强了玩家的真实接触感和体验感。

3.2.3 突显重复可玩性

任何游戏都必须具有随机性, 如果游戏缺少随机性, 那就说明游戏拥有一个明确的答案, 如此便剥夺了玩家做出有意义决策的权利。游戏中存在的不确定性会激发起玩家的兴趣。游戏类似于一个函数或曰黑盒模式, 玩家将信息输入系统, 系统就自动反馈玩家的操作结果, 玩游戏意味着理解这个黑盒子所包含的规则, 玩家主要靠直觉而非逻辑掌握规则, 即是说这个过程多发生于心理层面而非逻辑层面。卡通物理游戏的黑盒机制就是牛顿物理, 这是一种看似简单却变幻无穷的输入输出模式, 游戏采用了一个持续不断的重复的简单决策循环, 重复挑战的过程也是玩家积累经验趋向正确操作的过程, 这一过程诱使玩家产生持续与游戏角色互动的欲望。卡通物理游戏为玩家提供了发挥创意的广阔空间, 游戏没有唯一的通关标准, 可行方案多样化, 玩家在重复的体验中优化解决方案。游戏只需要玩家敲定下抛物线或直线的投放路线, 就可以产生无限排列组合的玩法和变数, 使简单的游戏变得妙趣横生, 玩家在不断重复的挑战中加强了对游戏操作的熟练度, 并获得不断上升的等级, 充满变数的一次次冲击带给玩家新奇感和愉悦感。卡通物理游戏中物体的每一次落足点都带有一定的运气成分, 玩家把物体发射出去却无法预知下一秒可能出现的结果, 能不能射中取决于对物理定律的模仿程度。伴随每一次射击出现的结果都是混乱随机的, 玩家的每一次体验都充满新鲜感, 这也是游戏如此有趣的原因所在, 游戏通过这种方式减少玩家的休息中断次数, 保持玩家对游戏的兴趣。

卡通物理游戏具有较高的重复可玩性, 一方面是因为物理机制的运动, 另一方面则是因为游戏操作中存在短时记忆丧失, 为原来简单的游戏增添了一定的挑战难度。短时记忆是种暂时性记忆, 让我们可以在短暂时间内记住数量极其有限的不相关内容、行为或样式, 但人类的短时记忆内容可被迅速清除, 也会被其他进入人类感知系统的信息覆盖。游戏中物体的运动需要一个相对比较大的空间, 但卡通物理游戏最常用的是移动平台, 小界面使游戏画面不能完全展示出来, 如《愤怒的小鸟》每关游戏开始前, 保护绿猪的房子或屏障在玩家面前只出现极短的时间, 接着屏幕就滑向左侧, 跳出玩家的视线, 一群红色可爱叽叽喳喳的小鸟

出现在玩家眼前，这几只充满生命力的角色进入玩家脑海，将玩家对建筑的记忆内容覆盖掉，玩家只能将屏幕滑回右侧再看下绿猪的建筑结构，几乎每个玩这款游戏的人都在重复向右回看这一行为。《小鳄鱼爱洗澡》《刀切过关》等卡通物理游戏也采用了这种移动屏幕的方式允许用户简单且快速地重获短时记忆，增加游戏的挑战性和玩家留存度，避免玩家因游戏太过简单而产生厌倦心理。

3.3 卡通物理游戏的奖惩系统

玩家在游戏中的每一个行为都可能关联到整体的游戏进程和最终的游戏结果，游戏会对玩家的操作给予相应的奖励或惩罚，使玩家的每一次操作都具有了意义，迫使玩家慎重考虑自己的选择。好的奖惩系统可以为玩家带来极大的满足感和愉悦感，促使玩家产生能够胜任这款游戏的自信，奖惩系统也是一种反馈机制，指导玩家优化方案，从偶然的靠运气通关变成必然的靠技巧取胜。

3.3.1 小输入大反馈的生动性设计

玩家体验游戏的目的是为了寻找乐趣，胜利的喜悦就是玩家的乐趣来源之一，玩家的胜利包括游戏形式上的成功以及玩家内心的成就感。胜利让玩家能够看到自己所控制的角色在游戏世界中发挥的作用和效果，鼓励玩家进入游戏的下一个关卡，获得升级及获得其它收获等。卡通物理游戏的奖惩系统可以提高玩家的满意度和留存度，如果《愤怒的小鸟》的玩家获得一颗星和极低的数字分数，显然这样极低的刚好通关的结果并不符合玩家的心理预期，玩家的成就感并不显著，巨大的挫败感使玩家无心继续体验，产生逃避心理。好的奖惩系统应起到提高玩家胜任意识的作用，并随之激发起玩家的内在动机，从而使玩家不再单纯靠运气通关，进而开始追求一些必然性的通关技巧和通关成就。可以这样说，奖惩系统所带来的明确目标驱动玩家更好地优化自己的方案，合理使用有限的资源，更严谨地去研究路线和布局，这种对技术性的追求可以引导玩家不间断地回访到游戏本身来。

卡通物理游戏的奖惩系统具有“小输入，大反馈”的特点，玩家的行为可以产生丰富的反馈结果，通常将这种提供丰富反馈结果的手段称为生动性设计。丰富的反馈结果会对大脑产生强烈刺激，使玩家产生已经获得某种巨大成就的错觉，玩家会因为这种生动的反馈结果和互动形式对游戏产生依赖。游戏是一种复合型媒介，广泛吸纳了其它艺术媒介如电影、写作、视觉艺术、音乐等的表现形式，达到丰富游戏反馈结果的作用，如果缺少了这些媒介的辅助，游戏的存在方式将极为抽象，只是一串程序代码或一种数学图表或一个物理公式，这样的呈现方式太过枯燥乏味，不够直观也不易理解，所以卡通物理游戏借助于其他媒介元素，充分发挥其他媒介元素的自身优势，形成媒介融合的合力，以逼真传神的多样化

方式强化游戏体验,如借鉴卡通风格绘画的角色造型及色彩搭配技巧,借鉴动画片的声处理理方式,借鉴童话故事讲述技巧。卡通物理游戏丰富的反馈结果是游戏这种媒介所应呈现的形态,也是其艺术形式的中心。玩家不会主动将操作及其造成的结果相联系起来,必须通过反馈让人们的大脑有所顾忌,卡通物理游戏通过直观快速的反馈,使玩家可以快速理解学习并做出改变。如愤怒的小鸟英勇地撞向敌人时,导致建筑的坍塌、小鸟死亡时的羽毛飞扬,抑或是绿猪的死亡消失,玩家可以清楚地看到自己的行为结果及关联性后果,这些关联性后果是随机的、不可预知的生动反馈,激发起玩家对游戏的浓厚兴趣。

3.3.2 重奖励轻惩罚的激励性设计

游戏为玩家提供了一个暂时逃避现实生活的场所,玩家体验游戏的目的可以是多样的,共同点就是没有人会拒绝奖励,也没有人想在游戏中受到惩罚。简单的卡通物理游戏使玩家的失败率降低,清晰明确的任务和多样的解决方案使玩家对游戏有着清晰的认知和解决技巧,获胜机率增大。同时,游戏将复杂的现实生活简化,真实世界中让人苦恼纠结的道德标准、他人言论、法律准则,在这里消失殆尽,玩家偏好简单的活动所带来的暂时欢乐,无需经过谨慎复杂的考虑,只需轻触屏幕就可以换得丰富的奖励,成功变成一件无需辛苦付出、措手可得的東西。重奖励轻惩罚的激励性设计促使玩家从简单清晰的操作中获得令人愉悦的满意结果,玩家从中获得在现实生活中无法得到的物质奖励和心理成就。卡通物理游戏提供了一个逃避现实的梦境般的舒适环境,与高度竞争的现实生活相比,这里的比赛或运动竞争性低,休闲娱乐成分大,玩家以一种舒心放松的状态进行游戏体验。人们总是希望获得奖励,尤其是付出与回报不成正比的现代社会下,人们对于奖励有着极强的渴望,玩家会权衡自己在付出时间后能否获得等值甚至超值的回报。卡通物理游戏通过夸大奖励如高分、视觉刺激如鲜花、听觉刺激如欢呼声,使玩家的成就感被直观表现出来并数倍放大,给玩家带来极大的满足感。游戏中一般采用高分制来激发玩家的兴趣,通常采用百分、千分甚至万分制计分,如《愤怒的小鸟》中,游戏成功通关后每剩下一只小鸟就可以得到 10000 分;《小鳄鱼爱洗澡》中,每拯救一只鸭子可以得到 100 分。

卡通物理游戏的奖惩系统的设计原则是奖励而不是惩罚,忽视玩家的失败结果而不是对其进行惩罚,因为奖励是一件让人心喜的能够被普遍接受的东西,惩罚则可能引起玩家的不满和逆反心理。对于任何一个玩家,奖励会对玩家的情绪产生影响,使玩家保持较高的情绪状态,惩罚则会影响玩家的积极性。为了避免引起玩家的不悦,卡通物理游戏通过得分、画面、音乐等多种形式相结合的方式,来弱化对玩家的惩罚,游戏不会出现因玩家未通关而减少玩家积分的情况,也不会出现太过血腥残酷的画面,不会给玩家带来物质或心灵的损失。游戏的惩

罚力度较小，玩家失败后重新开始即可，最大化地避免给玩家造成压力。同时，搞笑有趣的画面和声音带给玩家的愉悦也在一定程度上削弱了玩家对游戏的不满。

3.4 本章小结

卡通物理游戏作为一种风格突出、应用广泛的益智休闲小游戏，它的构成要素各方面具有相对统一的特点。游戏中生动鲜活的角色赋予无机的游戏以有机的生命感，鲜艳明亮的色彩产生强烈的视觉冲击力和吸引力，夸张搞笑的声音从听觉角色造成对玩家的强烈刺激，简单有趣的小故事易于理解，使游戏任务目标明确又富有文化意义。卡通物理游戏使人百玩不厌的基础机制是重复体验的物理线性运动，用源自现实世界的机械素材构筑起一个物理元素世界，物体的运动遵循着牛顿物理规则，运动路线呈现为流畅自然的曲线、直线或折线，在触屏技术的支持下，玩家的手指自由体验线性运动之美，同时，物理机制使物体的运动充满随机性，增加了游戏的挑战性。游戏的奖惩系统具有小输入大反馈的特点，玩家的轻轻点击或划线，就能引发物体的大范围运动，甚至带来物体整体结构的改变和声音的变化，同时，游戏注重对玩家的奖励，尽可能弱化对玩家的惩罚力度，力求给玩家带来大的成就感和小的挫败感。需要说明的是，卡通物理游戏数量众多、参差不齐，能够真正成功并被人广泛知晓的还只是少数，仍存在相当数量的设计较差的游戏，无论游戏角色、色彩、声音、故事，还是基础机制、奖惩系统都存在或多或少的问题，需要不断改进。在本章的分析中，为了突显游戏的特色和值得其它游戏借鉴学习的地方，本文选择的案例都是一些相对成功的、有借鉴意义的游戏。

第4章 卡通物理游戏中的玩家心理体验研究

4.1 玩家心理体验的影响因素

玩家心理体验,也被称为“游戏体验”或“玩家体验”,指的是玩家在游戏过程中的心理状态变化情况,游戏可以引起玩家愉快、紧张或冲动等各种情绪变化。玩家心理体验是纯主观的,带有很大的不确定性,个体之间存在着或大或小的差异,这就使得个体的真实心理体验无法完全通过理论推理的方式来获得,但是,有一点共识就是,玩家的心理体验是受游戏特点影响,可以通过科学合理的实验来认识到的。在对玩家心理体验内容进行探究前,需要先搞清楚影响玩家心理体验的因素,结合人机交互和系统论的观点可以将复杂的影响因素分为环境因素、用户因素和系统因素。环境因素指的是玩家所处的周围客观环境,用户因素指的是玩家的生理和心理需求,系统因素指的是游戏本身的特性。

4.1.1 多样随机的客观环境

玩家的心理体验与所处的环境有着非常密切的关系,因为人的心理需求是在特定环境下产生的,体验环境将影响游戏体验时长和体验对象的组成。移动游戏的常见娱乐地点有咖啡馆、居家休闲、旅途时间、工作间隙消闲、读书间隙、学校课间十分钟、餐馆等人等等。移动互联网时代,消费者高压的生活节奏切割了人们的休闲时间,随身移动设备为消费者碎片时间的娱乐需求满足提供了技术支持,顺应时代要求的卡通物理游戏成为合理利用碎片时间的首要选择。玩家每次玩游戏的时间较短,在这里游戏的乐趣不只表现为玩家是否持续长时间玩游戏,还表现为是否多次回到游戏中继续体验,玩家体验游戏的零散时间总长变得比单次游戏时长更重要。由于游戏对所需器材的限制小,玩家无需携带电脑或电视这种大体积的设备,因此人们可以在穿插于耗时时间长的活动间隙,随时随地体验游戏,游戏成为人们日常活动的补充,如当你在等待飞机或火车的时候,发现还有半小时才出发,不妨掏出手机再去发射几只愤怒的小鸟。玩家身处的客观环境具有多样化、随机性的特点,周围的环境相对比较嘈杂,没有在室内体验电脑游戏时相对安静的环境和头戴耳机那样高沉浸度的氛围。在复杂的环境中,玩家的专注度和目的性并不强烈,不以高分为最终追求,更侧重于以一种轻松随意的心态来度过这段无聊的时间,体验过程高于体验目的。卡通物理游戏即时体验的特点,为包括电脑游戏玩家、掌机游戏玩家在内的许多玩家提供了便捷的休闲娱乐体验,它甚至可以让成人玩家在许多场所毫不避讳地掏出手机,旁若无人地玩起游戏。

卡通物理游戏为玩家创造出两种相异的社交视角,一方面,它建立起隔绝他

人、拒绝交往的私人空间，玩家在公共场合随时随地盯着手机屏幕，脸上的表情变幻莫测，生气或开心，失望或喜悦，自己的心理体验完全与旁观者无关，这种现象在公交和地铁上随处可见。另一方面，它又建立起一种拉近彼此的交往方式，旁观者在观看其他人玩游戏的过程中获得愉悦，虽然彼此之间不再交流却并不影响彼此的相处，旁观者偶尔点评一下玩家的操作，游戏催生出双方偶尔的言语交流，这种现象经常出现在熟人一起等餐厅上菜、等公交到来的时候。换句话说，卡通物理游戏既为玩家提供了一种充分利用零碎时间的娱乐方式，也可以用来缓解人际交往过程中话语缺失的交往尴尬。漫长的会议和等待是一段意义缺乏的空洞时间，玩家的精神无法找到寄托，需要找到一种可以随时开始与中止、舒适好玩的方式来打发时间，卡通物理游戏正好为人们提供了一种与当前环境相吻合的娱乐方式，既携带方便又简单有趣，既可以建立私人空间又为游戏间隙的偶尔交流提供了讨论话题。

4.1.2 简单有趣的的游戏

“游戏是劳作后的休息和消遣，以直接获得快感为主要目的^[34]”，如今游戏已成为一种最普遍的娱乐放松方式，受众的广泛应用使其成为一种文化符号，每一类游戏都代表着一种文化需求和相应的文化表现形式。类似《愤怒的小鸟》这样的卡通物理游戏能够取得巨大的成功意味着这些游戏总有被玩家忽视的内在艺术价值。本文已在上一章中详细介绍了卡通物理游戏的构成要素，这也是该类游戏的独特优势。卡通物理游戏简单有趣，以最短时间让玩家从游戏中获得乐趣；卡通风格的画面声音充满童趣，易吸引玩家的注意力；物理世界采用线性运动方式，带来真实感和不断重复的玩家行为；奖惩系统小输入大反馈，重在奖励；关卡精炼，利用间隙的短时体验能够满足玩家零碎娱乐的需求；友好度高，画面简洁、按钮数量少，只传递给玩家有限的信息，等等。当然任何游戏都需要玩家的意愿参与才能使游戏乐趣最大化，好的体验在于整个进程的意义性和趣味性，而与功能设置的数量多少无关，因此我们能够看到玩家并不会因游戏只有一个简单的发射动作而无聊，玩家对便捷通关的愿望让每一次游戏都新鲜有趣。游戏的奖惩系统设置与传统的斯金纳箱极为相像，充分发掘了玩家易受影响的行为特征，通过提供足够的正面强化来确保玩家受到游戏吸引，让玩家高强度地沉浸其中。玩家的心理体验情况是一个全方位综合体验的结果，可以渗透到游戏的关卡设置、画面布局、声音设计和奖惩设计等所有可能影响玩家依存度的层面。

4.1.3 逃离现实的心理需求

对于某款具体的游戏而言，尽管所笼聚的是庞大而需求不同的玩家，但所承载的共同特征是在特定的游戏时间从不同层面的出发点满足玩家的当刻需求，比

如让无所适从的人找到打发时间的乐趣，让工作压力繁重的玩家找到暂时释放的愉悦，让试图脱离现实从游戏中寻找到另外一种自我的人找到全新的生活体验，帮助玩家寻找到情绪的出发点。短时娱乐的卡通物理游戏正好能够满足玩家在零碎时间的娱乐需求，符合现代人快节奏的生活方式和娱乐需求，游戏的操作时间短，只有一个点击或划动的过程，游戏结果的反馈时间短，一目了然，玩家不会等待很长时间都看不到结果。短时娱乐的卡通物理游戏能够满足玩家在工作之余等零碎时间的游戏需求，简单越来越成为生活的一种观念取向，同时无聊感也是这类游戏能够在瞬间聚集大量用户的因素。玩家未把游戏视作生活的核心要素，以一种快速轻松的心态进行游戏体验，游戏具有简短回合、非惩罚和非暴力的特点，满足了休闲玩家和非专业玩家的需求，玩家无需经过复杂的学习过程就可以尽快体验游戏。现在社会，温饱虽然没有问题但工作生活的挑战仍然相当严峻，人们的心理问题日渐增多，《愤怒的小鸟》这类卡通物理游戏为这种心理的无处释放做了很好的承接，游戏丰富的成就展示功能让人们获得内心的自我满足。对大多数玩家来说，每天的日常生活太过单调乏味，充满竞争、回报太少，于是想要逃避工作或远离现实生活，简单的卡通物理游戏恰好满足了人们的这一需求，使人可以从繁忙或无聊的工作短暂逃离，这是该类游戏如此受欢迎的重要原因。

任何一款游戏的火爆都不会是单纯、简单的，它们往往与我们的实际生活有着密不可分的联系。随着物质生活越来越好，青少年时代越来越长，现代人的儿童期和青年期都在不断延长，人独立的过程延缓了，于是成年人儿童化的现象越来越多，越来越久地保留着童年的天性。卡通物理游戏的游戏角色和关卡设计恰当地激起了玩家的童年回忆，为玩家提供了一个释放内心童真的平台，比如弹弓就是对儿童时代的怀旧心理，游戏让玩家在娱乐时产生的怀旧情感维系了玩家的留存度；抛置物体，激发起玩家童年玩互动抛置游戏的回忆；摧毁物体、切割物体，以零成本的方式满足了玩家的破坏欲；游戏中应用的杠杆原理、滑轮原理、弹力等书本知识让玩家回忆起童年读书的经历，这些在生活实践中鲜有应用的知识在游戏中有了充分的用武之地。

4.2 玩家心理体验的具体内容

游戏玩家的心理体验可以从多个角度进行分析，如情绪、情感、认知、意志及生理心理变化等，为使研究更具针对性，本文将集中从玩家的情绪变化角度来探讨。在所有的物种当中，人类显得最为情绪化，会更多地表达害怕、愤怒、悲伤和喜悦。情绪，“是人各种的感觉、思想和行为的一种综合的心理和生理状态，是对外界刺激所产生的心理反应，以及附带的生理反应，如：喜、怒、哀、乐等^[35]”。人的情绪是隐晦的和混杂的，不利于理解和分析，为了克服这种隐晦性，心理学

家对人的不同情绪体验进行划分,一般将情绪分为积极情绪和消极情绪^[36]。在一定的误差范围内,积极情绪和消极情绪的反应和表达方式存在着较为明显的差异^[37],积极情绪会使人对情绪对象产生接近行为,而消极情绪则使人产生逃避行为。

4.2.1 游戏提升玩家的积极情绪

积极情绪其实很简单,就是事情进展顺利,想微笑时产生的那种美好的感受,包括愉快、轻松、快乐、喜爱、崇敬、幸福等,这类情绪常能够提高人的思维能力,促进人奋发向上,对身体健康有益^[38]。处于积极情绪状态的个体思维活跃,心理接受能力强,心态放松积极,易发现事物积极正向的一面,他们充满活力、机敏、精力旺盛且持之以恒^[39]。积极情绪使人从长远的开阔的视角来思考问题,进而可以获得更为长久的利益,如身体健康、友谊、知识和创造能力,使人更好地成长和发展。

卡通物理游戏本身的设计目的就是要创造一种即时的娱乐方式,带给玩家愉快轻松的体验。身处办公场所或地铁公交环境中的人们,长久的高压工作或无聊等待使他们亟需一种填补空白的娱乐方式,以移动平台为主、携带方便的卡通物理游戏满足了人们的这种需求。卡通物理游戏可以充分地激发并提升玩家的积极情绪;游戏画面温馨精致,尤其是可爱的角色和鲜明的画风,使玩家回忆起童年的美好时光,带给玩家久违的亲切感;声音搞笑夸张,带给玩家极大的乐趣;奖励系统带来高成就感;操作简单、任务量小、体验时间短,使玩家的娱乐体验常态化 and 日常化;丰富的反馈效果使玩家极小的付出却换得极大的回馈,带给玩家极大的收获和满足。卡通物理游戏是一种简单的重复性游戏,玩家不会在其中犯太大的错误,于是,玩家把游戏变成过程体验而不是任务执行,游戏对于玩家而言更多的意义在于娱乐,玩家以一种期待的、轻松的甚至无所谓的心情进行游戏体验,在游戏执行中体验到整个过程的美好,产生一种积极、乐观、正向、健康的心理情绪。物理元素的植入为玩家提供基于物理规律的游戏玩法,提升了游戏的因果效果,游戏响应的是玩家的操作行为而非设计师的逻辑,物体的每次运动轨迹都不相同,使玩家的每次体验都充满新鲜感。同时,物理规则的运用有助于玩家仔细思考后,利用现实世界的物理现象或学过的物理知识,找到适合自己的解决方案。玩家基于已有知识制定策略,会对物体可能的运动效果有所想象和预期,期待值高,当出现预期效果时就会产生期望达成的喜悦感。

4.2.2 游戏释放玩家的消极情绪

消极情绪包括悲伤、害怕、愤怒、沮丧、妒忌、紧张、怨恨、烦恼、愁闷、抑郁等,这类情绪是人在进化过程中面临威胁时产生的适应性反应,有利于人在危险情境中的逃生,是一种回避行为^[40],人用消极情绪建立起与外界隔绝的屏障

以保护自己。处于消极情绪中的个体思维会变狭窄，只想着那些引发不快的事件或物体，情绪波动幅度大，对周围环境和其它个体持排斥和否定态度，不易接受他人观点，常产生悲观厌世念头。消极情绪长期郁结在心或积蓄在体内，会对个体产生不利影响，影响个体的身体健康、人际交往等，因此，消极情绪要通过合适的方式及时释放出去，如语言宣泄、动作宣泄、转移情趣等。

现代社会的竞争越来越激烈，人们需要承受来自工作和生活等各方面的压力，紧张、易怒、烦恼、苦闷等消极情绪增长，人们亟需寻找到各种释放消极情绪的出口，而游戏在某种程度上正好可以担当起消解消极情绪的作用。卡通物理游戏中大眼睛的可爱角色，让玩家回忆起童年的美好场景和那些无忧无虑的时代，玩家逃避到这个虚拟的卡通世界中，生活中的不愉快体验被游戏中的有趣体验所取代，压力得以释放，获得暂时的轻松愉悦。游戏中物理规则的应用，使游戏带有很强的随机性，玩家的简单操作就能够带来物体的大幅度反馈，建筑轰然倒塌，水流顺势而下，方块倾斜下滑等，摆脱了现实世界中让人感到不满的付出收获比。游戏中物体的线性运动方式催生了如射击、切割、炸毁等操作方法，是一种极轻度的暴力行为，满足了玩家内心隐藏的不道德的攻击性和破坏欲。玩家要破坏的对象，可以被玩家想象中是想要报复的对象，比如安排加班的老板、挑剔的客户或催债的房东等，现实生活中无法表达出来的不满或怨恨等消极情绪，有了符合道德的合理的宣泄口。游戏释放了玩家内心的压力和暴力等消极情绪，有利于玩家的身体和心理健康，有利于心态的平衡和良好人际关系的建立。

4.3 卡通物理游戏的玩家心理体验实验

4.3.1 实验理论阐述

经过前面对游戏三种构成要素的详细分析和玩家可能的心理体验的理论推理，下面要做的就是实验验证。理论与实验可能有一定的出入，甚至会出现相互矛盾的现象，但相较于理论分析，实验始终是较为客观的数据，是对前面理论分析和前人研究成果的一种佐证和思考。本文将通过专门的问卷调查来了解玩家的使用情况是否与理论及前人的结论相吻合，并采用实验论证的方法来测量玩家的心理体验情况，探究实验结果是否与前文推论相吻合。在实验前，先将相关的实验理论进行简要阐述。

本实验侧重于对玩家情绪体验的测量，为了能够更客观、全面地了解玩家的情绪变化，本实验选用了主客观两种研究方法：主观体验法和面部表情法。

主观体验法一般要求被试报告其直接感受到的经验，测试者采用标准化的量表将被试者的内心体验进行直观的量化，其中，情绪的等级评定最常采用的是形容词检表。形容词检表是先选用一系列描述情绪的形容词，如镇静的、神经质的、

害怕的、忧郁的等等，然后把这些形容词列为检表。被试者经过自我分析后，从检表中选出符合自身当时情绪状态的词汇或对相关词汇与情绪间的吻合度进行打分，以此确认自身的情绪体验^[41]。相关的形容词检表有很多，本文选择的是普卢特奇克的单词汇情感维度心境评定表（见附录 1），他将人的基本情绪分为八种，这八种基本情绪只以一个单词来代表，以五点计分（0-4 分）的方式对情绪进行量化，可以直观地看到体验者情绪的变化。

情绪的产生会伴随着人的外部反应，面部表情就是情绪的外部行为之一，人的每一种情绪都对应着面部多块肌肉的运动，尤其是额头、眉毛、眼睛、嘴角等处的肌肉。面部表情通常是人的无意识反应，非人为可以控制，因此，它经常作为推测情绪的外部行为指标^[42]。与综述中提到的脑电描记法、肌电描记术、皮电活动法、心血管测量法、呼吸测量法等实验方法相比，面部表情法可以最大程度地减少对实验者的干扰，因为其它实验法均需将仪器设备与人体接触，会对测试结果产生一定干扰，造成实验数据与真实情况的偏差，采用面部表情法则可以避免这种情况。本文采用的 Paul Ekman 的 METT（Micro Expression Training Tool，微表情训练工具），该系统中共有七种基本情绪：悲伤、愤怒、惊讶、恐惧、厌恶、轻蔑和愉悦。每种情绪可以有多个面部表情，该系统提供了 1 幅中性、10 幅悲伤、7 幅愤怒、6 幅惊讶、7 幅恐惧、4 幅厌恶、2 幅轻蔑、4 幅愉悦，共 41 幅面部表情图。为了更清楚地了解各个情绪所对应的面部表情，本文对系统中提供的七种面部表情有选择地进行直观介绍（见附录 2）。

如果要广泛性地了解玩家体验，玩家调查是无可取代的，再多专业知识，再周密的思考也比不上玩家调查，确立好目标受众，在这个玩家群中进行彻底的抽样，得到的结论才是真实而有效的。本文采用结构性问卷的形式，以网络媒介问卷星为载体，面向全体网民，对玩家体验该类游戏的情况及态度等信息进行调查。结构性问卷是由访问者事先准备好的标准化问卷，被试者从预定的几个选项中选择合适的答案，问卷信息工整条理，方便后期的数据统计。

4.3.2 实验过程

实验时间：2012.5.27-5.28

实验地点：媒体技术与艺术系工程美学与仿真技术实验室

实验对象：本实验选择以最经典的、应用最广泛的、受众熟知度高的卡通物理游戏《愤怒的小鸟》为实验对象，以保证实验者体验的流畅度，使实验中的游戏体验与真实的玩家体验更加相似，避免因参与者对游戏的不熟悉而造成数据失真。

被试者：15 名志愿者，7 男 8 女，年龄均在 20-25 岁之间，身体健康，自愿参与本次游戏实验，且均在实验之前体验过该游戏。将玩家按照参与实验的顺序进

行编号，编号标准为 No.1 到 No.15，代表 15 名实验者。

实验材料：

(1) 一台数码摄像机，用来实时记录实验者的面部表情。

(2) 一台安装了《愤怒的小鸟》的电脑，为了方便记录玩家的面部表情，本次实验选择的平台是电脑而非手机。

(3) 15 份形容词检表，本实验选择的是普卢特奇克的单词汇情感维度心境评定表，用来进行游戏前和游戏后的玩家自我情绪评定。

实验流程：

(1) 体验游戏前，被试者填写一份形容词检表，目的是了解被试者在玩游戏前的情绪状态。

(2) 被试者开始体验游戏，时长 10-15 分钟，在这一过程中，位于被试者前方的摄像机实时记录下玩家的面部表情。

(3) 游戏体验结束，被试者再填写一份形容词检表，目的是了解经过游戏体验，被试者的情绪发生了何种变化。

实验数据处理：

(1) 将被试者的主观报告结果录入 Excel 和 SPSS，进行游戏体验前后的情绪平均值分析、标准差分析、配对样本 T 检验分析等。

(2) 人的情绪处于时刻的变化之中，从理论上来说，任何活动都可能引起人的情绪变化，如看电影、听音乐、聊天、上网、阅读等等。为了使本文的研究更严谨，突显卡通物理游戏与其它娱乐方式引起的情绪变化之间的差异性，本文将实行对比性研究，将本文的实验结果与他人的实验结果即看电影和听音乐的情绪变化情况进行对比。

(3) 以面部表情心理学家 Paul Ekman 的 METT 系统中的七种面部表情为依据，将拍摄的玩家表情视频材料导入软件 Premier 中进行 2 倍慢放，仔细观察玩家表情，并记录下相关面部表情出现的次数和时长。

4.3.3 实验结果

4.3.3.1 形容词检表法实验结果

将玩家主观报告的数据进行平均值变化分析和配对样本 T 检验分析，结果表明，玩家在体验卡通物理游戏《愤怒的小鸟》后，总体情绪中有的上升有的下降，其中，惧怕和悲伤有所降低，其余的六种情绪均有所上升，从游戏前后玩家主观情绪平均值散点图(见图 4-1)中可以明显地看到这种变化。出现明显上升的情绪是愉悦($T=4.000$)>惊奇($T=3.055$)>兴趣($T=2.956$)，需要注意的是，玩家的愤怒情绪和厌恶情绪也出现了小幅度的上升(见表 4-1)。

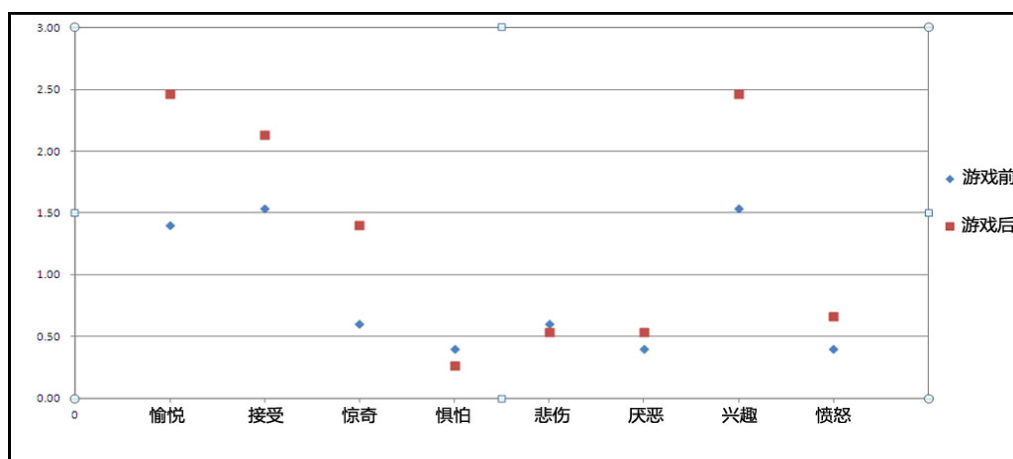


图 4-1 游戏前后玩家主观情绪平均值散点图

表 4-1 游戏前后玩家主观情绪变化表

八种情绪 (n=15)	体验前 M	体验后 M	T
愉悦	1.40	2.47	4.000
接受	1.53	2.13	1.871
惊奇	0.60	1.40	3.055
惧怕	0.40	0.27	-1.000
悲伤	0.60	0.53	-0.235
厌恶	0.40	0.53	0.487
兴趣	1.53	2.47	2.956
愤怒	0.40	0.67	0.888

注：M 为平均值；T 为两平均值的差异显著性。

体验卡通物理游戏《愤怒的小鸟》后，玩家的主观情绪会发生变化，那么，与其它的休闲放松方式如看电影、听音乐相比，不同之处表现在哪里，为了将这种不同之处进行科学化和直观化的阐述，本文进行了对比研究。对比对象是玩家观看影片（见表 4-2）和聆听音乐（见表 4-3）前后的主观情绪变化。数据来源是 2009 年李媚的发展与教育学学位论文《音乐特征对大学生情绪反应的影响》^[43]。

通过对比可以发现，被试观看正性影片前后变化最大的情绪是：愉悦（ $T=5.47$ ）>接受（ $T=3.32$ ）>兴趣（ $T=2.92$ ），与卡通物理游戏提升积极情绪的作用很相似，不同之处在于，被试观看正性影片后惊奇情绪下降（ $T=-1.41$ ）；被试观看负性影片前后变化最大的情绪是：愤怒（ $T=12.87$ ）>惧怕（ $T=11.28$ ）=愉悦（ $T=-11.28$ ）>悲伤（ $T=6.65$ ）=接受（ $T=-6.65$ ），与卡通物理游戏这类休闲放松的小游戏相比，

被试者情绪的变化幅度特别大，积极情绪大幅下降而消极情绪大幅上升。被试聆听刺激性音乐前后变化最大的情绪是：愉悦（ $T = -1.809$ ）>悲伤（ $T = -1.500$ ）>厌恶（ $T = -1.000$ ），与体验卡通物理游戏相比，卡通物理游戏可以促进玩家的积极情绪，而刺激性音乐主要是降低玩家的积极情绪；被试聆听镇静性音乐前后变化最大的情绪是：兴趣（ $T = -3.597$ ）>接受（ $T = -3.545$ ）>愉悦（ $T = -3.503$ ），与卡通物理游戏正好相反，镇静性音乐使玩家的积极情绪如愉悦、接受、兴趣下降。

表 4-2 对比对象 1：观看影片前后主观情绪变化表

八种情绪	正性影片			负性影片		
	观看前 M	观看后 M	T	观看前 M	观看后 M	T
愉悦	2.80	3.63	5.47	3.23	1.33	-11.28
接受	3.17	3.73	3.32	3.43	1.77	-6.65
惊奇	2.47	2.10	-1.41	1.97	2.43	1.73
惧怕	1.00	1.07	1.44	1.10	2.17	11.28
悲伤	1.13	1.17	0.30	1.13	3.83	6.65
厌恶	1.10	1.07	-0.44	1.10	3.83	1.73
兴趣	3.30	3.80	2.92	3.47	2.20	-4.75
愤怒	1.00	1.07	1.44	1.07	4.40	12.87

注：M 为平均值；T 为两平均值的差异显著性。数据来源：李媚《音乐特征对大学生情绪反应的影响》，P29。

表 4-3 对比对象 2：聆听音乐前后主观情绪变化表

八种情绪	刺激性音乐			镇静性音乐		
	观看前 M	观看后 M	T	观看前 M	观看后 M	T
愉悦	3.40	3.00	-1.809	3.80	2.30	-3.503
接受	3.60	3.30	-0.758	3.70	2.40	-3.545
惊奇	2.00	1.90	-0.264	2.00	1.60	-1.309
惧怕	1.20	1.30	0.429	1.00	1.00	0.000
悲伤	1.30	1.10	-1.500	1.10	1.90	2.753
厌恶	1.00	1.20	1.000	1.10	1.50	1.177
兴趣	3.40	3.30	-0.218	3.80	2.10	-3.597
愤怒	1.00	1.00	0.000	1.10	1.10	0.000

注：M 为平均值；T 为两平均值的差异显著性。数据来源：李媚《音乐特征对大学生情绪反应的影响》，P35。

不同性别的玩家在体验游戏的过程中，可能会存在差异^[44]，本文将性别因素对玩家情绪变化的影响进行分析后发现，玩家在体验游戏《愤怒的小鸟》的过程中，女性玩家与男性玩家的情绪变化间存在较大差异（见表 4-4），女性玩家的接受情绪和愉悦情绪（ $M=1.43$ ， $M=1.43$ ）上升幅度明显高于男性玩家（ $M=0.71$ ， $M=-0.14$ ）；女性玩家的厌恶情绪有所下降（ $M=-0.29$ ），而男性玩家的厌恶情绪有所上升（ $M=0.57$ ），且与女性玩家相比，上升幅度较大（ $T=-1.353$ ）。

表 4-4 游戏前后男女玩家主观情绪变化幅度表

八种情绪	女 (n=7)		男 (n=7)		T
	M	SD	M	SD	
愉悦	1.43	0.53	0.71	1.38	1.179
接受	1.43	1.27	-0.14	0.69	2.185
惊奇	0.71	1.25	0.71	0.76	0.000
惧怕	-0.29	0.49	0.00	0.58	-1.000
悲伤	-0.14	1.35	1.00	1.00	-0.194
厌恶	-0.29	0.49	0.57	1.40	-1.353
兴趣	1.14	1.46	0.71	1.11	0.570
愤怒	0.00	1.00	0.44	1.13	-0.660

注：M 为平均值；T 为两平均值的差异显著性。

4.3.3.2 面部表情法实验结果

对玩家的面部表情分析后发现（见表 4-5），玩家的面部表情包括 METT 系统七种情绪中的五种，即愉快、惊讶、厌恶、轻蔑和愤怒，没有出现悲伤和恐惧的情绪，但出现了思考和沮丧的情绪。

表 4-5 部分玩家面部表情



表 4-5 (续表)



表 4-5(续表)



被试者的面部表情中，出现次数最多的表情是（见图 4-2）：愉悦（93 次）> 思考（77 次）> 沮丧（37 次），次数最少的愤怒（2 次）；出现时长最长的表情是（见图 4-3）：思考（635 秒）> 愉悦（294 秒）> 沮丧（82 秒），时长最短的表情是愤怒（3 秒）。如果考虑到玩家的中性表情（见图 4-4），发现中性表情的时长是最长的（9798 秒），在总时长中占有绝对性优势。

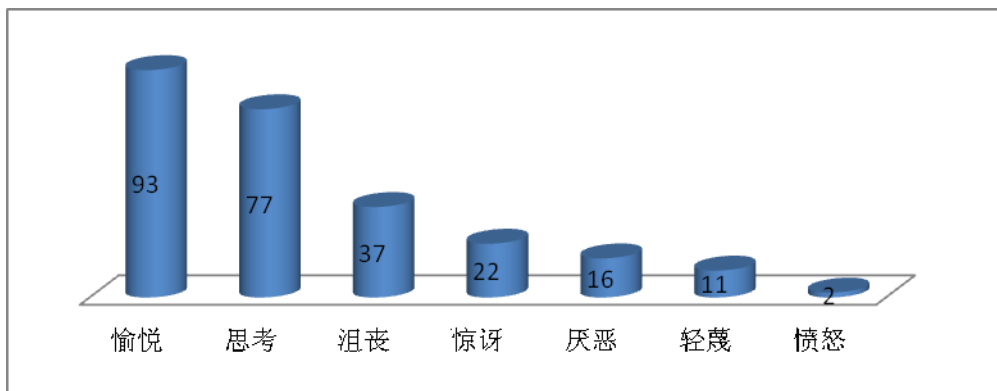


图 4-2 玩家面部表情出现次数表 (单位: 次)

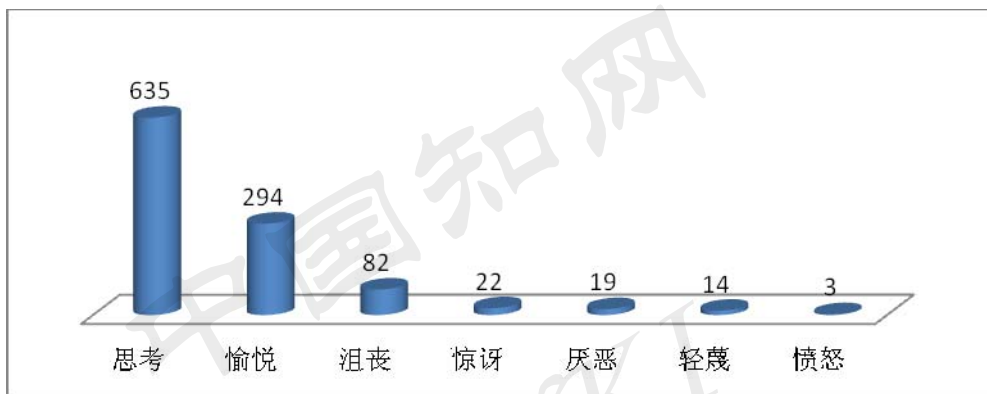


图 4-3 玩家面部表情出现时长表 1 (单位: 秒)

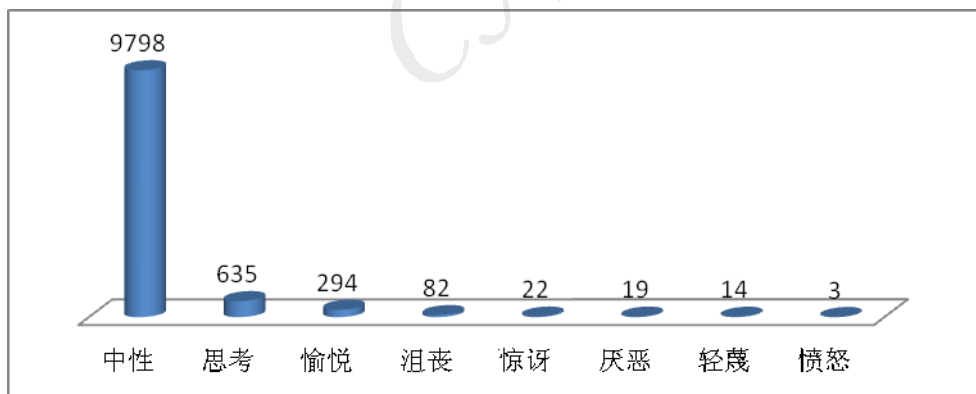


图 4-4 玩家面部表情出现时长表 2 (单位: 秒)

4.3.4 实验总结

经过对实验数据的分析，得出以下结论：

(1) 玩家在体验卡通物理游戏《愤怒的小鸟》时，愉悦和兴趣出现较大幅度的提升，频繁出现的笑容也是玩家愉悦感上升的重要标志，网络调查的结果也表明，与游戏前相比，玩家的心情变舒畅。游戏可以带给玩家积极的情绪体验，起

到释放压力、放松心情、娱乐自身的作用。玩家自我评价中惊奇情绪的上升,表明游戏中物理机制的运用使游戏富有变化性和不确定性,带给玩家足够的新鲜感,玩家不会很快感到厌倦,游戏具有较高的玩家留存率。

(2) 玩家厌恶和愤怒情绪的小幅上升,沮丧表情的频繁出现,一方面表明游戏带有一定的挑战性,使玩家在求胜心理的促使下持续体验游戏,不断优化方案,争取高分通关。另一方面,游戏带给玩家一定的挫败感,游戏的关卡和任务还需要进一步完善,以避免玩家因游戏的难度太高而产生不满和抵触。

(3) 卡通物理游戏与正性影片,两者均能促进玩家积极情绪的增长,但卡通物理游戏更能给玩家带来惊奇感。与负性影片相比,卡通物理游戏引起的玩家情绪变化幅度虽然不算太大,但不会引起玩家消极情绪的大幅上升。聆听刺激性音乐和镇静性音乐均会降低玩家的愉悦感,表明与两者相比,卡通物理游戏更能给玩家带来愉悦。同时,刺激性音乐在降低玩家悲伤和厌恶方面比卡通物理游戏具有优势,这是卡通物理游戏需要学习借鉴的地方;镇静性音乐会使被试的兴趣和接受情绪下降,表明与之相比,卡通物理游戏在引起用户趣味性方面比较出色。可以说,与看电影、听音乐相比,体验卡通物理游戏更能起到提升玩家积极情绪、释放玩家消极情绪的作用。

(4) 女性玩家的接受和愉悦情绪高于男性玩家,男性玩家的厌恶情绪高于女性玩家,表明卡通物理游戏这类轻松休闲的小游戏,更受女性玩家群体的青睐。

(5) 玩家在游戏体验过程中会伴随着丰富的面部表情,表明玩家的情绪会受到影响,同时,代表积极情绪的面部表情明显高于消极情绪,表明玩家能从中获得较多的愉悦感。玩家在玩游戏时持续时间最长的是中性表情和思考表情,表明玩家在玩游戏时会开动脑筋思考通关方案,思维可以得到一定程度的锻炼。

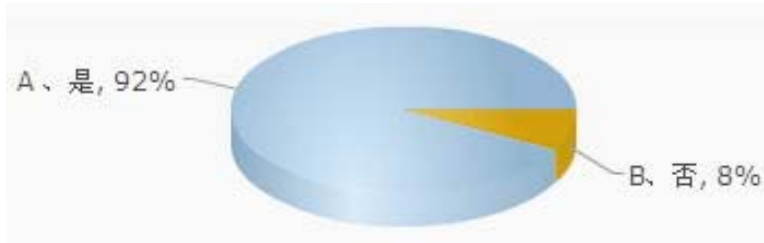
本次实验也存在着一些不足之处,需要在以后的研究中加以改进,具体表现在:一是本实验选择的是西方的面部表情系统,中西方文化差异使得情绪的表达稍有差异,可能对本文的数据结果有所影响。二是为了方便实验数据的收集,本实验的体验环境选择的是实验室而非公交、地铁或餐厅,采用的媒介是电脑而非移动平台,实验环境与真实环境间并不完全相同,这些条件的改变会对实验数据有所影响。三是游戏过程中,玩家会思考如何通关,但游戏能否起到益智的作用,通过短时间的单次实验是无法得知的,需要进行长期的跟踪智力测试。

4.3.5 问卷调查结果

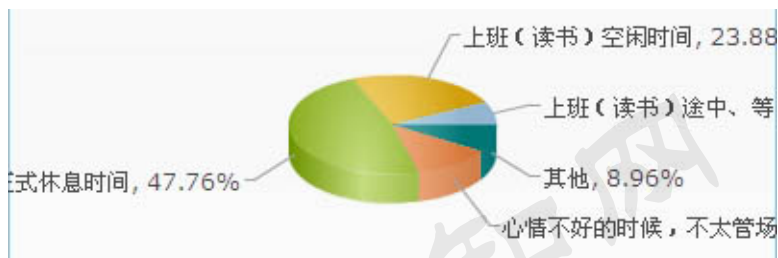
为了了解卡通物理游戏的使用情况,本文通过设计结构性问卷并在网络投放的方式进行了面向大众的问卷调查。问卷投放媒介为:问卷星;投放时间为:2012.5.5——6.5;共回收有效问卷 74 份。需要说明的是,为了使方便网民清楚问卷内容,增加问卷的吸引力,降低理解难度,本调查选择以卡通物理游戏的经典

代表作《愤怒的小鸟》为此次调查的对象，现将部分问卷调查的结果加以介绍。

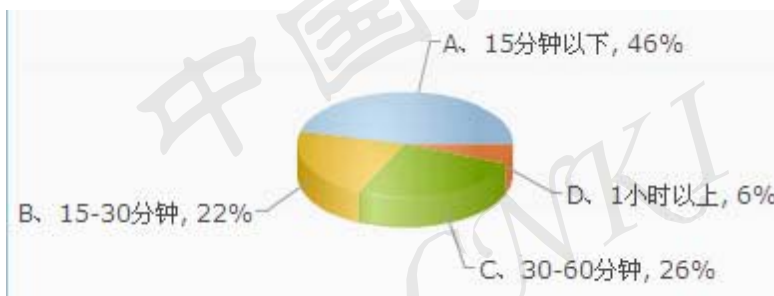
1. 你听过或玩过游戏《愤怒的小鸟》吗？



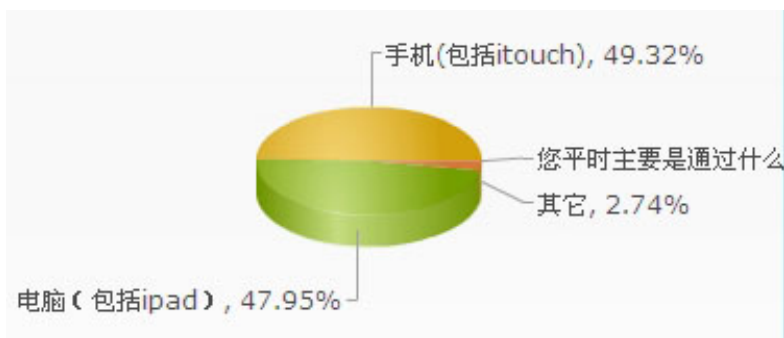
2. 你主要是在什么时间玩这款游戏的？



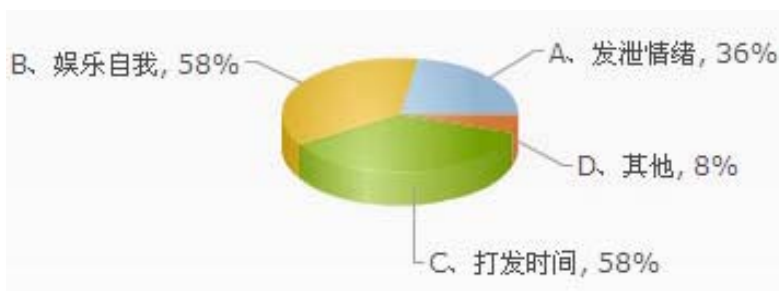
3. 你平均每次玩该游戏的时长？



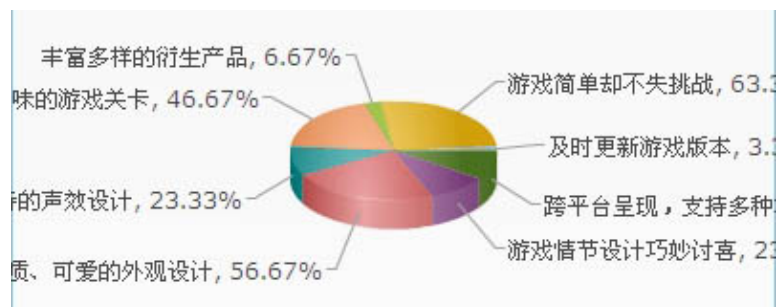
4. 你平时主要是通过什么平台来玩这款游戏的？



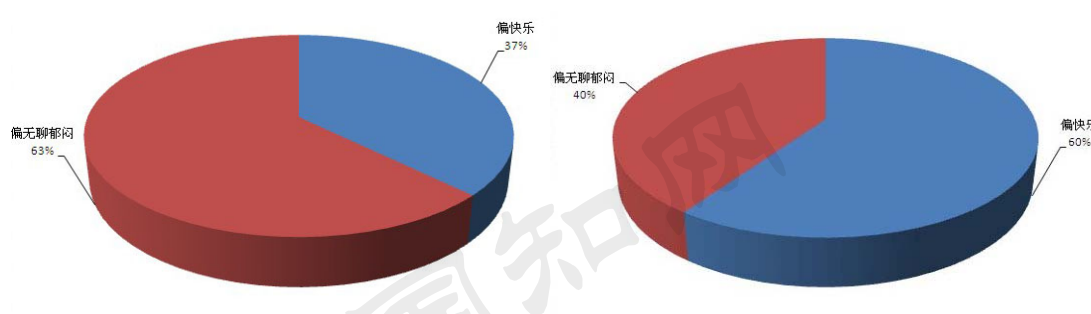
5. 你玩该游戏的原因是什么？



6. 《愤怒的小鸟》最吸引您的地方在于？



7. 玩这款游戏前，多数情况下你的情绪如何？玩这款游戏时，多数情况下你的情绪如何？



网络问卷调查的玩家体验情况与文中观点相吻合，包括体验时长（15 分钟以下占 46%）、地点（工作或学习的正式休息时间占 47.76%）、平台（手机占 49.32%）、等。游戏受欢迎的原因中最重要的三个是：高品质、可爱的外观设计，游戏简单却不失挑战，富有趣味的游戏关卡，这与前文的分析相吻合，这是卡通物理游戏吸引玩家的特色之处，也是该类游戏长期发展中需要时刻把握住的核心。

4.4 本章小章

卡通物理游戏的玩家体验环境一般为工作学习的放松间隙或等人的无聊时刻，特定环境催生了人们对可随身携带的、娱乐放松的休闲游戏的需求，卡通物理游戏以其简单有趣、充满童趣、重复可玩性高等特性，正好满足了人们的这一愿望。卡通物理游戏可以诱发玩家愉快、幸福、开心等积极情绪，带给玩家极大的成就感和满足感，可以消解玩家烦恼、苦闷、紧张、暴力等消极情绪，释放内心的压力、满足内心的破坏欲望。为了验证推论，本文进行了主客观方法相结合的实验验证，邀请 15 名志愿者参与实验，采用形容词检表法和面部表情法进行玩家的情绪变化分析，利用 Excel、SPSS、METT 和 Premier 等相关软件进行数据处理，得出以下结论，经典的卡通物理游戏《愤怒的小鸟》可以起到增加玩家的愉悦、兴趣和惊奇情绪的作用，具有休闲的功能；游戏过程中玩家需不断思考通关策略，可以起到锻炼思维的作用；游戏中物理机制的运用使游戏充满随机性和变化性，带给玩家惊奇感和一定的沮丧情绪。总体上来说，实验结论与前文推论相一致。同时，本文 74 份网络问卷调查的结果也与上文分析相吻合。

结 论

本文主要从理论和实践的角度分析和探究了卡通物理游戏的构成要素和玩家心理体验,运用理论观点和实际案例相结合、理论推理和实验验证相结合的方法,经过分析基本实现了预期的验证目的和效果。本文的主要结论和观点如下:

(1) 理清归纳了卡通物理游戏的涵义:采用搞笑有趣、简化夸张的卡通风格,游戏基础机制为遵循牛顿物理规则,体现重力、引力、反作用力、加速度等物理特性,手感真实,以移动平台为主的一类休闲益智类游戏。卡通物理游戏是休闲游戏的一种,由来已久,特点就是规则简单却又变幻无穷,虽带有一定的博弈性质,但更偏重玩耍娱乐性而非输赢竞技性。游戏的审美特点表现在,注重画面效果,适应人们短时娱乐的需求,实现了娱乐化与碎片化的同构;角色动作夸张,但物理素材和物理规则的运用又增添游戏的真实性,实现了夸张性与真实性的同构;看上去简单粗糙的东西趣味性却很高,打破了人们认为的只有复杂的精致的游戏才有趣的观念,实现了趣味性与简单性的同构。

(2) 对于游戏的构成要素,本文从美学布局、基础机制和奖惩系统三方面进行了系统论述,得出该类游戏的特色和游戏设计中值得借鉴的地方。具体表现在美学布局方面,塑造生动鲜活的游戏角色,采用鲜艳明亮的画面色彩和搞笑夸张的背景声音,构想一个个简单有趣的故事;游戏的基础机制方面,选用物理世界的素材和运动规则,物体运动突破点的束缚,升级为优美的线性运动,物理机制的运用增添了游戏的随机性和挑战性;奖惩系统方面,游戏采用小输入大反馈的生动性设计,玩家轻轻地发射就可以换来物体的大幅度运动,游戏还采用了重奖励轻惩罚的激励性设计,玩家得到的是高分和掌声等丰富的奖励,却很少受到惩罚。

(3) 关于玩家在游戏过程中的心理体验,本文集中从情绪角度进行分析,得出了两点推论:游戏可以提升玩家的积极情绪,释放玩家的消极情绪。为了加以验证,本文采用主客观相结合的方法进行了实验,使用形容词检表法进行玩家游戏前和游戏后的主观情绪自我评定,使用面部表情法客观分析玩家在游戏过程中的面部表情变化。玩家主观报告的结果显示玩家的愉悦和兴趣有了显著提高,惧怕和悲伤有所下降,即玩家积极情绪得到提升、消极情绪得以释放。采用面部表情法记录下愉悦、愤怒、悲伤、惊讶、轻蔑、厌恶、恐惧、思考表情出现的时长和次数,得出在玩家游戏体验过程中,出现时长最长的表情是思考和愉悦,表明游戏可以促使玩家动脑思考通关方案,也可以起到愉悦玩家的作用。

本文也存在一定的不足之处:本文的理论分析是基于案例的归纳总结,在案例的选择上以成功的经典游戏为主,对数量庞大的设计不足的不为人知的游戏则

没有涉及。本文的实验只能证明经典的卡通物理游戏《愤怒的小鸟》可以起到休闲放松的作用，至于其它同类游戏是否具有这个作用，还需要以其它游戏为样本，再进行多次实验。卡通物理游戏的功能是休闲、益智，经过本文的实验验证，可以得出的结论是游戏提升了玩家的积极情绪，释放了玩家的消极情绪，即游戏可以起到休闲的作用，而关于游戏能否起到益智的作用，本实验只能证明玩家在玩游戏的过程中会思考，但玩家能否变聪明，这个还需要经过长期的跟踪智力检测。

中国知网
CNKI

参考文献

- [1] 马莉. 浅谈卡通代言形象在视觉传达中的优势运用[J]. 苏州大学, 2009: 4-5.
- [2] 马锐. 试谈传统中国画元素在现代卡通插画中的运用[D]. 湖南师范大学, 2010: 3-4.
- [3] 周歆. 80 后艺术家作品中的卡通风格研究[D]. 上海师范大学, 2010: 7-9.
- [4] 王翱宇. 非真实感渲染若干技术的研究[D]. 浙江大学, 2005: 47.
- [5] 朱成亮. 基于 android 平台游戏引擎的设计与实现[D]. 安徽理工大学, 2011: 11-13.
- [6] Clark N. Psychology is Fun[EB/OL]. (2010-09-23) . <http://www.gamasutra.com>.
- [7] 李戈, 党政. 心理体验在教学中的作用[J]. 文学教育, 2011 (9) : 66-67.
- [8] 王胜, 石佛. 网络游戏研究现状: 一个定量分析[J]. 兰州大学学报, 2009, 37(1): 79-83.
- [9] Yee N. The Demographics, Motivations and Derived Experiences of Users of Massively Multi-User Online Graphical Environments[J]. Presence, 2006 (15) : 309-329.
- [10] Yannakakis G N. How to Model and Augment Player Satisfaction: A Review[C]. WOCCI 2008: The 1st Workshop on Child, Computer, and Interaction, 2008: 137-142.
- [11] Gilleade K. 5 items a game developer should consider before they use biometrics for player experience studies[EB/OL]. (2011-07-28) . <http://www.gamasutra.com>.
- [12] Evans B L. Game Testing And Research: The Body And The Mind[EB/OL]. (2011-04-07) . <http://www.gamasutra.com>.
- [13] Ekman P. Expression and the nature of emotion[M]. New Jersey: Lawrence Erlbaum, 1984: 89-94.
- [14] Izard C E. Human emotions[M]. New York: Plenum Press.1977: 212-234.
- [15] Lewis M, Haviland-Jones J M, Barrett L F. Handbook of Emotion, New York: The Guilford Press, 2008: 105-110.
- [16] Myers D G. Psychology[M]. Michigan Press, 2006: 439-449.
- [17] 崔洁. 面部表情识别方法研究[D]. 西北工业大学, 2006: 7.
- [18] 林崇德, 杨治良, 黄希庭. 心理学大辞典[M]. 上海: 上海教育出版社, 2003: 351.
- [19] Ekman P, Friesen W V. Measuring facial movement[J]. Environmental Psychology and Nonverbal Behavior, 1976, 1(1): 56-75.
- [20] Tomkins S S. Affect, imagery, concioueness(Vol.I. The positive affects) ,1962.
- [21] 孟昭兰.为什么面部表情可以作为情绪研究的客观指标[J]. 心理学报, 1987(2): 124-134.
- [22] Ekman P. The facial action coding system(FACS) [M]. Calif: Consulting Psychologists

- Press, 1978: 45-62.
- [23] Izard C E. The maximally discrimination facial movement coding system(Max) [M]. Newark: Instructional Resources Center, University of Delaware, 1979: 124-129.
- [24] Izard C E. A system for identifying affect expression by holistic judgments(Affex) [M]. Numark: Instructional Resources Center, University of Delaware, 1980: 54-61.
- [25] Morrison B. Game Design's Prerequisites: Platform and Experience[EB/OL]. (2011-03-14) . <http://thegameprodigy.com>.
- [26] Farman J. Mobile Interface Theory: Embodied Space and Locative Media[M]. 2011: 125-129.
- [27] 游戏邦. Angry Birds: 高调 Peter Vesterbacka 和低调 Jaakko Iisalo[EB/OL]. (2011-12-14) . <http://gamerboom.com>.
- [28] 范玉吉. 审美趣味[M]. 北京: 北京大学出版, 2006: 45-46.
- [29] 尼尔·波兹曼. 娱乐至死[M]. 桂林: 广西师范大学出版社, 2004: 5, 92.
- [30] 温尼·海德·米奈. 艺术史的历史[M]. 上海: 上海人民出版社, 2007: 152.
- [31] 游戏邦. 手机游戏: 崇尚简单至上和零碎娱乐的永恒价值[J]. 程序员杂志, 2011 (7) : 22-24.
- [32] 游戏邦. 阐述 Brice Morrison 的五个游戏设计标准及其延伸[J]文化月刊, 2011 (11) : 59-62.
- [33] Biocca. F, Delaney. B. Immersive virtual reality technology Communicatiaon in the Age Virtual Reality[M]. Hillsdale Lawrence Erlbau, 1995: 57-124.
- [34] 王欣慰. iPhone 游戏交互式叙事设计研究[D]. 江南大学学位论文, 2010: 14.
- [35] 靳霄. 情绪视频材料的量化评定研究[D]. 第二军医大学学位论文, 2009: 37.
- [36] 朱滢. 实验心理学[M]. 北京: 北京大学出版社, 2008: 476-482.
- [37] Barrett L F, Russell J A. Independence and bipolarity in the structure of current affect[J]. Journal of Personality and Social Psychology, 1998, 74 (6): 967~984.
- [38] Fredickson B L, Branigan C. Positive Emotions broaden the scope of attention and thought action repertoires[J]. Cognition and Emotion, 2005, 19 (3): 313~332.
- [39] 杨丽珠, 董光恒, 金欣俐. 积极情绪和消极情绪的大脑反应差异研究综述[J]. 心理与行为研究, 2007 (3) : 224-228.
- [40] Darwin C R. The expression of emotions in man and animals[M]. London: John Murray, 1782: 254-265.
- [41] 贾园园. 交互设计中愉悦要素的研究[D]. 中南大学学位论文, 2008: 59.
- [42] Ekman P, Scherer K R. Approaches to emotion[M]. New Jersey: Hillsdale, 1984: 19. Yuan, J., Zhang, Q., Chen, A., Li, H., Wang, Q., Zhuang, Z., et al. Are we sensitive to valence differences in emotionally negative stimuli? Electrophysiological evidence

from an ERP study. *Neuropsychologia*, 2007, 45, 2764-2771.

[43] 李媚. 音乐特征对大学生情绪反应的影响[D]. 河北大学学位论文, 2009: 29, 35.

[44] 乔建中, 姬慧. 文化和性别在积极情绪和消极情绪中的作用[J]. 心理科学进展, 2002, 10(1): 108-113.

中国知网
CNKI





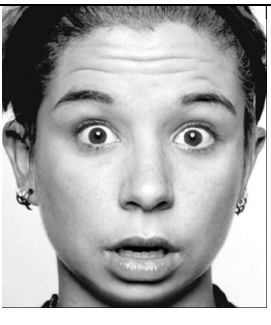
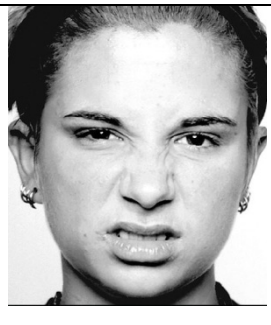


附 录

附录 1： 普卢特奇克的单词汇感情维量心境评定量表

请按你现在的感受选择下列各词的等级，在选定项上打“√”

现在感受到	无（0）	弱（1）	中（2）	强（3）	极强（4）
愉快					
接受					
惊奇					
惧怕					
悲伤					
厌恶					
兴趣					
愤怒					

附录 2： METT 中的部分面部表情

			
中性	悲伤	愤怒	惊讶
			
恐惧	厌恶	轻蔑	愉悦

攻读硕士学位期间发表的论文及其它成果

- [1] 王茜, 张婧. 卡通物理游戏《愤怒的小鸟》的玩家心理体验研究[J]. 价值工程, 2012 (11). (已录用)
- [2] 吕德生, 王茜, 王玉婷. 香港刑侦剧片头的娱乐化与碎片化[J]. 新闻爱好者, 2012 (8): 37-38.
- [3] 王建一, 王茜. 从媒体界面角度分析破案证据[J]. 电影评介, 2011 (21): 36-37.

中国知网
CNKI

学位论文原创性声明

本人郑重声明：此处所提交的学位论文《卡通物理游戏的构成要素及玩家心理体验研究》，是本人在导师指导下，在哈尔滨工业大学攻读学位期间独立进行研究工作所取得的成果。据本人所知，论文中除已注明部分外不包含他人已发表或撰写过的研究成果。对本文的研究工作做出重要贡献的个人和集体，均已在文中以明确方式注明。本声明的法律结果将完全由本人承担。

作者签名： 王 茜 日期：2012 年 6 月 23 日

致 谢

首先我想感谢我的父母，他们为我的研究生学习提供了物质和精神的支持，是我成长过程中最大的助力。感谢姐姐和关心我的 505 朋友们在我碰到困难过程中，给予我的安慰与鼓励。

在整个论文写作的过程中，我要感谢我的导师王建一老师，他为我论文的写作提供了整体方向，并在一些细节之处给了我指导和建议。我还要感谢吕德生老师对我撰写小论文过程中给予我的莫大资助和关怀，感谢闫波老师在我论文写作期间的鼓励和支持，感谢张宏老师在我小论文发表问题上给予的关心和指导。感谢媒体技术与艺术系曾经教过我的各位老师：梁国伟老师、陈月华老师、闫波老师、王妍老师、王建一老师、吕德生老师、张大勇老师、薛永增老师、陈童老师、司峥鸣老师、欧剑老师、James 老师，正是你们的教导，使我成长起来，丰富了知识，增长了见闻。

另外，感谢帮助我进行实验测试的 15 名同学，他们分别是：刘馨、董云龙、王玉婷、郭琛、张壮、王玉龙、井雪莹、郝春雪、夏禹、张婧、韩秦、李智、施海斌、丛力夫、林琪女朋友。他们的参与为我的论文实验提供了丰富的数据支持。

感谢郭琛同学给我提出的论文修改建议和帮助，感谢张婧同学在我大论文写作和小论文发表过程中给予的资助、关心和指导，感谢段明明同学给予我的数据处理启发，感谢王玉龙同学为我耐心地讲解数据处理知识。

研究生学术研究是一项非常严肃而又充满挑战的任务，在整个任务的过程就是不断在发现新问题和解决新问题的过程。感谢所有给我启发的老师、同学，还有发生在媒体系、10S017 班、实验室里的种种有趣的事情。两年的研究生生活将会从此有一个完美的交代，这将是我最宝贵的大学记忆。

最后再次感谢我的导师王建一老师，感谢媒体系全体老师，感谢我的同窗，感谢所有关心帮助过我的朋友们！