

普通高等教育艺术设计类

“十三五”规划教材·数媒/动画专业

YOUXI MEISHU SHEJI

游戏美术设计

贾云鹏 张若宸 编著





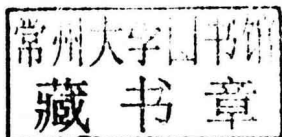
普通高等教育艺术设计类

“十三五”规划教材·数媒/动画专业

YOUXI MEISHU SHEJI

游戏美术设计

贾云鹏 张若宸 编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

· 北京 ·

内 容 提 要

本教材的编写以培养游戏美术设计、游戏策划等应用型人才为目标,重点讲解游戏中与美术相关的各类设计要素与基础知识。全书共分为6章,包括游戏概论、游戏美术设计思维、数字绘画基础、游戏角色设计、游戏场景设计、三维游戏美术制作。全书的编写简单易懂,由浅入深,具有很强的实用性。

本书适合高等院校、高职高专等数字媒体和动画专业的学生作为教材或教辅使用,也可供兴趣爱好者学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

游戏美术设计 / 贾云鹏, 张若宸编著. — 北京 :
中国水利水电出版社, 2018.3
普通高等教育艺术设计类“十三五”规划教材. 数媒/
动画专业
ISBN 978-7-5170-6006-2

I. ①游… II. ①贾… ②张… III. ①游戏程序—程
序设计—高等学校—教材 IV. ①TP317.6

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第267659号

书 名	普通高等教育艺术设计类“十三五”规划教材·数媒/动画专业 游戏美术设计 YOUXI MEISHU SHEJI
作 者	贾云鹏 张若宸 编著
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (营销中心)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643、68545874 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京印匠彩色印刷有限公司
规 格	210mm×285mm 16开本 10印张 315千字
版 次	2018年3月第1版 2018年3月第1次印刷
印 数	0001—3000册
定 价	46.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

前言

电子游戏诞生于 20 世纪 70 年代初期,经过 40 多年的发展,游戏已经超越了电影,成为数字娱乐业的头把交椅。中国的游戏行业起步于 21 世纪初期,伴随着科技的进步而发展迅猛。近几年,随着互联网的进一步发展和移动游戏市场的迅速扩张,国内游戏用户的规模持续扩大,网民中游戏玩家占比进一步提升。根据腾讯新闻发布的产业数据显示,截至 2016 年年底,中国游戏的市场规模预计达到 244 亿美元(约合人民币 1682 亿元),将成为亚太、全球第一大游戏市场。

中国游戏的迅猛发展,也暴露了游戏人才的巨大缺口。原因主要包括以下几个方面:首先,游戏在传统的教育观念中,习惯性地被视为玩物丧志的罪魁祸首,被视为洪水猛兽,这种传统观念无疑对游戏人才的培养形成了阻力,许多人才难以把游戏行业作为自己的终身事业而全心投入;其次,中国的游戏专业教育起步较晚,专业师资力量缺乏,人才培养与行业需求存在一定的脱节问题。

近几年,随着中国高校数字媒体专业的开设与发展,游戏设计专业教育的力度得到了一定的增强。数字媒体专业的毕业生也越来越多地进入游戏行业,从事游戏策划、美工、程序设计等工作,并取得了较好的职业发展。

本教材编写的目的,是为数字媒体和游戏设计专业的学生提供一本全面、系统的游戏美术设计方面的专业教材。综合理论知识、设计方法、数字绘画技法、三维制作技术,在游戏概论、游戏策划、游戏原画、游戏三维美术等方面,培养游戏美术设计的专业思维和实践技术。第 1 章介绍游戏的基本概念、游戏美术与其他游戏研发环节的关系;第 2 章系统介绍游戏美术设计的基本理论知识;第 3 章介绍游戏原画创作常用的数字工具,并结合案例具体讲解软件技术操作;第 4 章围绕游戏角色设计展开,并结合案例展示绘画过程;第 5 章围绕游戏场景设计,讲解设计理论和创作案例;第 6 章通过一个场景案例的制作过程讲解三维游戏美术的制作技术。

最后,衷心地希望本书能够为读者打开游戏美术设计的大门,为游戏美术设计实践提供支持,激发学习兴趣。

编者

2017 年 9 月

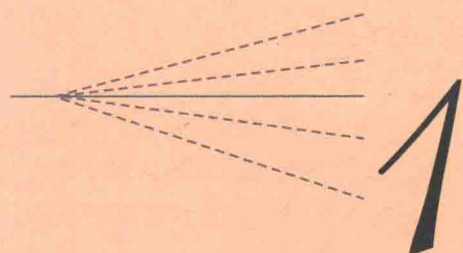
目 录

前言

第 1 章 游戏概论	2
1.1 游戏的定义	2
1.1.1 游戏是什么	2
1.1.2 游戏性	2
1.2 游戏发展史	8
1.2.1 游戏硬件的发展	8
1.2.2 游戏美术的发展	11
1.3 游戏的分类	21
1.3.1 按游戏载体分类	21
1.3.2 按游戏玩法分类	22
1.3.3 按游戏客户端属性分类	25
1.4 游戏引擎	26
1.4.1 定义	26
1.4.2 工作原理	26
1.4.3 诞生与发展	26
1.4.4 功能	26
1.5 游戏开发分工	27
1.5.1 游戏制作人	27
1.5.2 游戏策划	28
1.5.3 游戏美术	28
1.5.4 游戏程序	28
1.5.5 游戏声音	28
1.5.6 游戏宣发与运营	28
第 2 章 游戏美术设计思维	30
2.1 游戏美术设计与策划	30
2.2 游戏美术设计与世界观设定	31
2.2.1 世界观的定义	31
2.2.2 世界观的构建方法	31
2.2.3 世界观题材与美术风格	33
2.3 游戏美术分工	35
2.3.1 前期策划与设计	36
2.3.2 中期制作	36

2.3.3	后期应用与优化	40
2.4	游戏的视觉中心设计	40
2.4.1	视觉中心的定义	40
2.4.2	视觉中心设计与游戏性	40
2.4.3	视觉中心的动态创意	44
第3章	数字绘画基础	48
3.1	常用软件与手写板	48
3.1.1	常用的数字绘画软件	48
3.1.2	数位板	48
3.2	Photoshop 数字绘画常用工具	49
3.2.1	画笔工具	49
3.2.2	丰富画笔资源	50
3.2.3	自定义画笔工具	51
3.2.4	橡皮工具	55
3.2.5	套索工具	55
3.2.6	涂抹工具	55
3.2.7	自定义涂抹笔刷	57
3.2.8	渐变工具	57
3.2.9	工具叠加效果	58
3.3	Photoshop 数字绘画图层与调色	58
3.3.1	图层基本功能	58
3.3.2	图层效果	59
3.3.3	调整图层	60
3.3.4	图层蒙版	61
第4章	游戏角色设计	64
4.1	游戏角色设计基础	64
4.1.1	人体比例	64
4.1.2	骨骼与肌肉	65
4.1.3	人物动态	65
4.2	游戏角色设计概论	67
4.2.1	角色背景设定	68
4.2.2	角色原画类型与规范	70
4.2.3	角色形象设计与表现	72
4.2.4	动作与表情	75
4.2.5	角色的色彩设计	77
4.2.6	质感与细节	79
4.2.7	系列化与家族化	80
4.3	游戏角色设计实例解析	81
4.3.1	厚涂法绘画训练	81

4.3.2	怪物类角色创作	88
4.3.3	卡通类角色创作	90
第5章	游戏场景设计	96
5.1	游戏场景设计基础	96
5.1.1	构图	96
5.1.2	透视	103
5.1.3	空间层次	105
5.2	游戏场景设计概论	106
5.2.1	世界观与场景美术风格	106
5.2.2	场景原画类型与规范	110
5.3	场景设计实例解析	112
5.3.1	筛选构图进行深入	113
5.3.2	透视构图与细化深入	118
5.3.3	场景色彩厚涂法	125
第6章	三维游戏美术制作	130
6.1	三维游戏美术制作概述	130
6.1.1	美术资源与硬件限制	130
6.1.2	模块化与元件化	130
6.1.3	制作流程、特点与规范	130
6.2	三维游戏场景制作实例讲解	132
6.2.1	场景制作分析	132
6.2.2	草稿模型制作	132
6.2.3	模型组件的深入	134
6.2.4	拆分 UV	137
6.2.5	总场景组合	138
6.2.6	贴图制作	139
6.2.7	三维效果表现	148
作者简介		152





第1章 游戏概论

1.1 游戏的定义

本节主要内容是关于展开游戏概论的学习，目的是为了让大家更系统地认识游戏设计。在学习和记忆一些理论点时，时刻思考这些理论内容与游戏美术设计的联系，通过学习游戏概论提升对游戏美术设计的认识才是本章内容的真正核心。游戏专业理论的内容非常庞大，本书选取的知识点主要是与美术创作结合较紧密的内容。

1.1.1 游戏是什么

1. 游戏的定义

游戏是一种基于物质需求之上的，在一种特定时间、空间范围内遵循某种特定的规则的，追求精神需求满足的社会行为方式。它的历史可以追溯至人类社会的早期，那时的人们用石块和简易的道具进行棋类对抗，这便是游戏最早的形式了。人们设计和玩过的游戏不计其数，许多的游戏已经被人们遗忘，但是也有许多流传至今，甚至成为了儒雅的文化。例如人们熟知的围棋、象棋。

而现在通常说的游戏指的都是电子游戏 (electronic games)，它也常被称为视频游戏或者电玩游戏。电子游戏是依靠电子设备（如电脑、游戏主机）或者数字媒体所进行的娱乐活动。随着科技的不断进步，从20世纪末至今，游戏已经风靡全球成为广大年轻人喜爱的社交、休闲、娱乐活动，并且形成了一个巨大的产业。

2. 游戏的核心

电子游戏的出现与发展，以至今天成为全球性的娱乐活动，都依赖于科学技术的进步。游戏的开发、游戏功能的实现也是基于计算机语言与算法而进行的，游戏程序的开发与优化本身就是极度复杂的计算机代码和数据结构计算的过程。因此，许多人把游戏设计的核心看做是一门科学，他们认为游戏设计的核心就是处理技术问题实现游戏功能。

也有很多人认为游戏是一门艺术，游戏设计最需要的是灵感与艺术思维。而游戏发展至今确实已经形成了一种文化，它包罗万象：从游戏开发者和玩家特有的共通语言文字、到世界观、剧情，再到视觉审美、画面，乃至舞蹈、音乐等，由此有人称游戏为第九艺术。热爱艺术或者有美术背景的开发者们把游戏设计的核心定义为实现视听体验与审美感受。

其实这两种观点都不完全正确，他们对游戏核心的理解都是片面的。真正好的游戏应该是两者的结合体，它一方面包含丰富的文化内容体验能给人带来美的享受；另一方面又能像精密仪器般良好运行以实现游戏功能。可见，游戏既不是纯艺术，也不是纯科学，而是艺术与技术的完美结合，是一门综合的数字媒体艺术，它的发展和成熟开创的是一片全新的领域。游戏的真正核心也是一个崭新的概念，也就是下面要讲的游戏性。

1.1.2 游戏性

1. 认识游戏性的概念

游戏性不能从中文字意上看做是游戏的性质，这个词语其实是由英文 Game Play 翻译而来，从英文单词来看游戏性就是“玩”本身。“玩”可以说就是游戏最核心的特性，也是这个产品诞生的目的——娱乐。游戏性是游戏的本体与特性，游戏性的高低也决定着游戏的好坏。



《上古卷轴5：天际》是 Bethesda 工作室五年磨一剑的《上古卷轴》系列新作，发售于 2011 年 11 月 11 日。开发者为玩家展现了他们无限期待的魔幻大陆，从图 1-1 中能感受游戏内容的史诗感。这个世界也为《上古卷轴5：天际》赢得了超过 2000 万份的销量，成为史上销量最高的角色扮演类游戏之一，如图 1-1 所示。

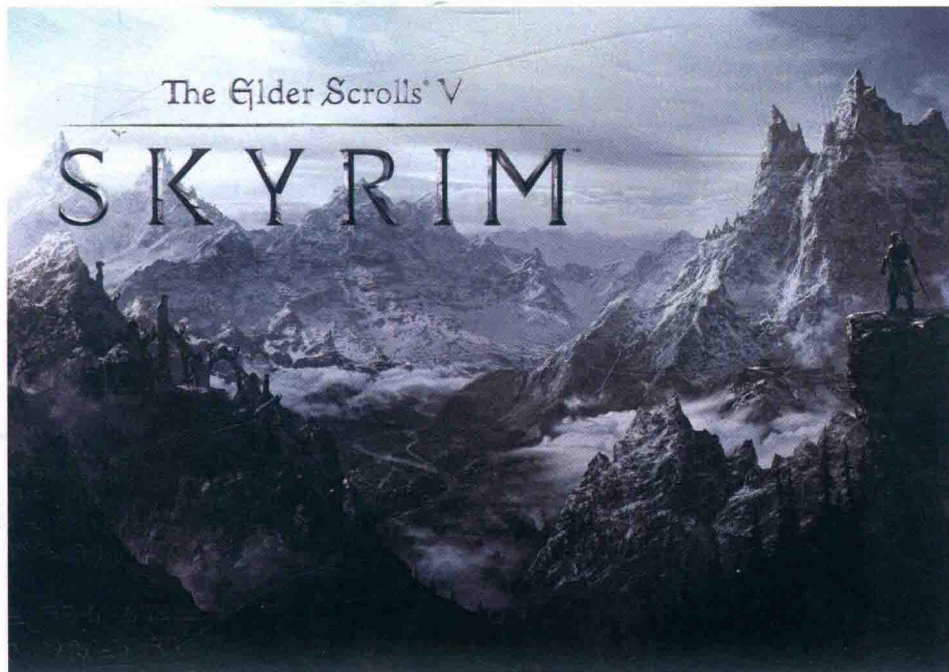


图 1-1 《上古卷轴5：天际》的游戏封面

下面，可以通过 IGN (Imagine Games Network) 对《上古卷轴5：天际》的评分来进一步认识游戏性这个概念。

如图 1-2 所示，可以从评分表中看到，游戏性与系统界面、画面、音效、耐玩度一样作为游戏的一项重要评分指标。从文字描述中不难发现，游戏性的高低其实是由玩家在玩游戏时的体验决定的，这种体验可以是游戏操控上的，也是视听感受上的，也可能是心理情感上的，也会是思想寄托上的。所以，游戏性其实是一种综合的游戏体验性，是由互动、系统、操纵、视听、玩法等要素合并在一起而形成的游戏乐趣，它并不是游戏内容的简单组合，而是一种让人能沉浸游戏之中的吸引力。作为游戏开发者与设计者，需要不断通过各种方式去提升这种游戏体验，把玩游戏的乐趣放大，并且让玩家更加沉浸其中。

从美术创作的角度来看游戏性，需要明白美术的工作从根本上讲也是为了提升游戏体验，进而提升游戏性。角色造型的美观、细节的深入，场景的状态气氛与文化风格主题，角色的动作，场面的特效，界面的设计，整体画面的色调风格等，这些美术元素都会影响游戏性的高低，但是所有的这些也是为游戏本身服务的，如果脱离游戏性而存在，那么这些美术元素也不再被称为游戏美术了。游戏美术设计好比人的外表，而游戏性则是人的灵魂。人的外表固然重要，它是吸引眼球愉悦感官的第一印象，但是表现人的内涵和独特性，还是灵魂更为重要。

2. 游戏体验分析

游戏性就是玩家的游戏体验，玩家获得的这种乐趣、吸引力与快感可以分为三种：爽快感、成就感、代入感。在分析这些游戏体验时，要着重思考游戏美术元素对这些效果的表达。

(1) 爽快感。

爽快感就是让玩家通过游戏体会紧张刺激、酣畅淋漓的感受。比如在《极品飞车》游戏中，玩家们能够在赛道上自由奔行，发现隐藏的比赛，击败各路敌手。体验刺激的急速驾驶，令人兴奋的激烈碰撞画面。



IGN RATINGS FOR THE ELDER SCROLLS V: SKYRIM (PC)

Rating	Description
out of 10 Click here for ratings guide	
9	Presentation An elegant menu system and a huge amount of story content to dig into. Bugs and stability issues do exist, however.
9.5	Graphics Stunning environmental detail make exploring Skyrim all the more rewarding. Some character models and animations look unnatural.
10	Sound An incredible soundtrack and great sound design help make Skyrim feel like a real place.
9.5	Gameplay Though the up-close weapon combat is still awkward, customizing your character and conquering all Skyrim's challenges is consistently satisfying.
10	Lasting Appeal A game of staggering size and filled with content, so there's always a reason to return.
9.5	OVERALL (out of 10, not an average)
IGN EDITORS' CHOICE	

译文：

整体表现 (Presentation) 9.0 分：优雅出色的菜单系统，巨大的故事内容等待玩家去挖掘，不过存在 BUG 与稳定性问题。

画面表现 (Graphics) 9.5 分：震撼的环境细节让探索《天际》的每一处角落都是值得的。

声效表现 (Sound) 10 分：史诗配乐和音效设计让玩家在游戏中有身临其境的感觉。

游戏性 (Game Play) 9.5 分：尽管近战武器体验不够好，不过以自定的角色来应对《天际》的所有挑战实在令人沉醉。

耐玩性 (Lasting Appeal) 10 分：令人震撼的游戏规模内涵十足，总有一个让你回去继续玩的理由。

总分 9.5 分：惊艳、不可思议的作品。

图 1-2 IGN 对《上古卷轴 5：天际》的评分，图片来自 IGN 官网

游戏美术对赛车、公路、建筑等元素的写实还原给玩家创造出了更加真实的驾驶感受。用户界面的简洁与现代感，光效以及画面运动模糊的处理更是大大增强了爽快的游戏体验感，如图 1-3 所示。

人物打斗、刀光剑影，操纵自己的角色在千军万马中奋勇杀敌也会让人产生热血沸腾的爽快感。日本光荣游戏公司开发的《无双》系列就是这类游戏的代表。玩家选择自己喜爱的武将在战场上以一敌百，同时不同的武将拥有不同的战斗风格，进一步提升玩家的游戏体验，该游戏的动作风格和打斗系统丰富让玩家倍感痛快。同时动作拥有连击等复杂的操纵变化，熟练地掌握和反复练习这些招式，提升游戏在操纵上的爽快感。

该系列作品的美术风格是典型的日式风格，唯美的女性、强壮的男性、华丽的服饰，这些视觉元素为游戏性的提升提供了巨大帮助，紧紧抓住玩家的眼球。当然针对爽快感这一点，更加关键的是角色夸张的动作表现，以及武器挥舞时的火光拖影。配合战场上的硝烟、尘土，飞溅的火星，使玩家更容易进入场景中进行酣畅淋漓的战斗，如图 1-4 所示。

(2) 成就感。

成就感指的是玩家通过游戏获得的一种积累与收获：通过完成很难的游戏关卡、复杂的操作、战胜强大的对手或者收集某种稀有游戏道具后获得的成功喜悦。

《怪物猎人》系列就是能充分带给玩家成就感的游戏，这个系列由日本著名游戏开发公司 Capcom 研发，自 2004 年问世以来一直备受玩家的追捧。它为玩家呈现的是一个狂野的虚拟世界，游戏中少有像《无双》系列那般的杂鱼、小怪供玩家进行“砍瓜切菜”般的“碾压式”战斗，而是更需要玩家团结在一起狩猎难度极高的 BOSS 级怪物，保卫村庄。打倒强大的怪物后可以剥取各种怪物素材，然后打造成各种强力的武器和漂亮的防具，

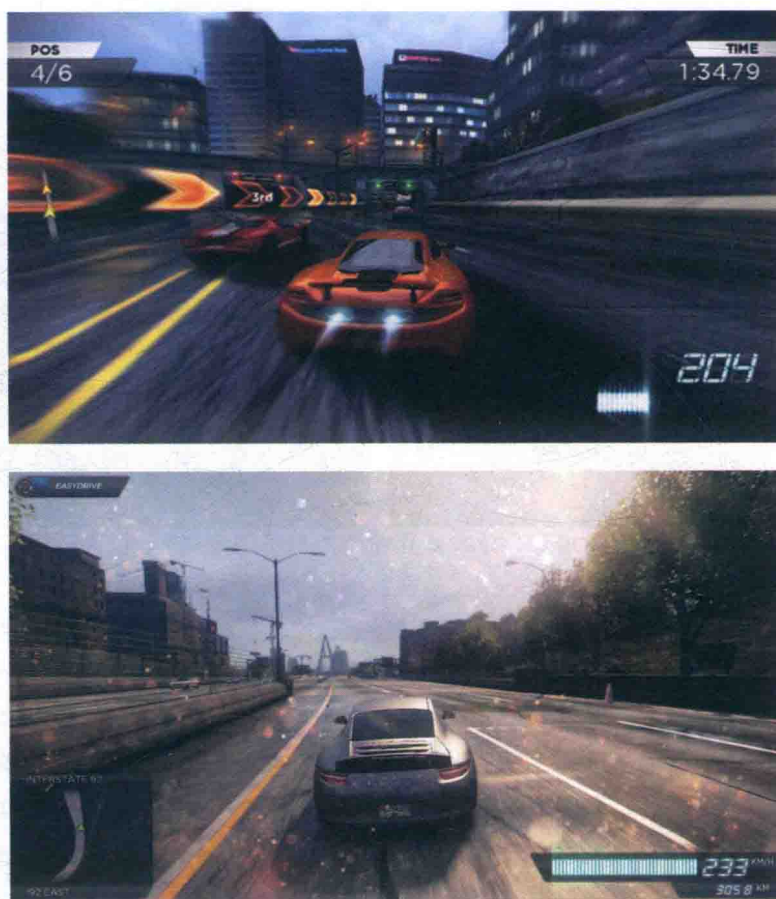


图 1-3 《极品飞车 17》游戏截图



图 1-4 《真三国无双》游戏截图



以进行更高级别的冒险。在这一系列游戏中没有明显的等级设定，玩家全部依靠个人的技术和实力进行战斗。就算穿戴顶级的防具，在怪物猎人的世界里也顶不住怪物的几次攻击。相反，具有超强操作技巧的玩家却可以使用最低级别的武器装备甚至“裸体”打倒最强的怪物。通过高超的战斗技巧或开发有趣实用的“虐”怪方法来赢得胜利，让玩家对它乐此不疲，享受着“虐怪”与“被怪虐”的乐趣，如图 1-5 所示。



图 1-5 《怪物猎人》游戏截图

《怪物猎人》的美术设计也非常具有参考价值。怪物的设计结合了各类神话传说以及现实世界中的生物特点，并且设计了怪物们的生态体系，丰富了世界观背景的同时，为玩家塑造了一个又一个真实而又夸张的 BOSS。通过战斗打倒如此凶猛的野兽甚至是传说中的巨龙，然后收起武器站在猎物尸首前合影留念任务完成的瞬间，为玩家带来非常美妙的游戏体验。角色的武器防具也是琳琅满目，结合了之前成功狩猎怪物的外貌特点，收集华丽、帅气的武器装备也给玩家们带来持续游戏的动力与成就感，如图 1-6 所示。



图 1-6 《怪物猎人》游戏宣传图

亲手建立属于自己的帝国，听起来就是一个能让人心潮澎湃的主题，而《文明》系列就是这样一款通过建立国家给玩家带来成就感的游戏。这是一款回合制策略游戏，玩家扮演的就是一个领袖或者国家的缔造者，探索、发展、扩张、发动战争、建立文明。游戏的内容包罗万象，上至天文、下至地理，就像一本电子百科全书，广大的游戏玩家在娱乐之中增长知识，尤其在历史和科技方面。同时见证自己在游戏中建立起来“文明”的发展，可谓是过足了一把瘾。

《文明》系列的游戏美术设计为玩家制造了一个巨大的“棋盘世界”，玩家可以站在上帝的角度俯视整个世界，自己发展的文明，并考虑策略，应对各种难题，如图 1-7 所示。

(3) 代入感。

游戏的代入感指的是游戏通过画面、声音与交互等综合体验，带给玩家的一种身临其境的感受。在游戏已向艺术化、电影化发展的今天，许多游戏的目的已经不仅仅是纯粹的消磨时间，为玩家模拟一个存在于数字



图 1-7 《文明》游戏截图

图像中的虚拟世界的需求不断增加，渴望展开一场发现之旅或者一段神奇的冒险成为部分玩家选择的目标之一。相比影视和文学作品，游戏有着两者都不可达到的互动体验。玩家们在游戏的过程中，可以直接干预游戏的发展走向，决定自己想要走的道路，选择喜爱的武器装备，消灭特定的敌人等。借由游戏画面与系统实现的这些功能都在增强游戏的代入感。

当下流行的各类主流游戏之中，游戏视角的分类主要有三种：第一人称视角，第三人称视角以及上帝视角。上帝视角大多是即时战略或策略游戏（如前面介绍过的《文明》系列），这类游戏往往需要以一个“客观”的角度审视全局，所以代入感体验相对较低，而第一人称视角和第三人称视角都能带来较强的代入感，两者相比，第一人称视角的游戏能够给玩家带来最大的代入感体验。

“第一人称”视角就是“我”的视角，也就是玩家的视角，屏幕上所显示的画面，便是玩家所控制的角色能够看到的画面，操控角色的双眼就是玩家的双眼。用还原了人类的视线的真实视角，让玩家获得更加身临其境的体验。

第一人称视角的游戏多为射击类或解谜类，这类游戏利用视线的限制，可以轻易烘托游戏的压迫感和紧张感。而说到第一人称视角射击游戏（FPS）中的翘楚，就必须提到大名鼎鼎的《使命召唤》系列，虽然《使命召唤》系列游戏几乎全部是固定的脚本，玩家直接干预故事走向的机会并不多，但是玩过该系列的玩家都会获得如同亲自进入了战场般的优秀的游戏代入体验。这种代入感，主要是通过游戏美术内容实现的。

《使命召唤》游戏通过高精度的模型、贴图材质纹理还原了一个真实的三维空间，配合大量火焰、爆炸效果，很好地表现了硝烟弥漫的战争场面。当这种在许多战争、科幻电影中司空见惯的场景以第一人称视角呈现在玩家的眼前，并且玩家能够穿行其中时，游戏的视觉冲击力就变得更加强烈，玩家能获得极强的代入感，如图 1-8 所示。



图 1-8 《使命召唤》游戏截图



1.2 游戏发展史

1.2.1 游戏硬件的发展

电子游戏是伴随着计算机的出现而出现的一种娱乐形式，而电子游戏软件的发展一直与电子硬件（各类游戏主机和 PC）的发展相辅相成。

（1）第一世代——游戏机的诞生时期。

奥德赛（Odyssey）是世界上第一台家用游戏机，诞生于 1972 年。而为这世上第一台游戏机制作游戏的公司是 Atari（雅达利），由此也诞生了世界上第一款家用电子游戏《Pong》。

这款电子游戏虽然看起来非常简陋，只是让人们通过两个控制器上下移动二维图形中的模拟乒乓球板来打乒乓，如图 1-9 所示，但在当时广受欢迎，许多电子游戏设备甚至由于玩家的疯狂操作而出现故障。如今，谁也不会想到，40 多年前这个不起眼的小游戏，却成就了今天价值 650 亿美元的大型产业。

第一代游戏机体积较小，价格也在大众接受的范围内。但是为了实现这个目标，游戏厂商不得不减少游戏容量使游戏画面简单以控制成本。早期的电视游戏还有一个令人遗憾的缺点：游戏的代码缺乏组织性，是直接写在微芯片上的，因而无法额外另加游戏。



图 1-9 《Pong》游戏画面与游戏者

（2）第二世代——初代游戏机的发展时期。

1977 年，雅达利隆重推出了可以更换游戏内容的 ATARI2600 游戏机，引发了轰动。从此游戏程序开始被烧录在内存芯片上，然后封装入塑胶外壳的卡带中，这些卡带可以插入家用机的插槽里。一旦卡带插上插槽，游戏机里的处理器便开始读取卡带里的游戏内容并执行存放在其中的任何程序。由于这项技术的成熟，玩家们就可以购买和收集许多的游戏卡带而体验更加丰富的游戏种类了，这比起早期游戏内容与游戏主机绑定在一起的形式要丰富得多，如图 1-10 所示。然而盛极一时的雅达利公司和北美游戏市场在 20 世纪 70 年代末 80 年代初也受到了冲击，这一冲击被称为“雅达利大崩溃”，其原因是自身游戏质量的失控，而这一事件也直接导致北美家用游戏机市场的没落，直至 2001 年微软开发的 Xbox 家用机面市，才稍有改善。

（3）第三世代——8 位游戏机的发展时期。

20 世纪 80 年代，日本玩具业巨头任天堂公司发布了世界著名的 8 位游戏机 Family Computer（简称 FC），也就是玩家们都很熟悉的任天堂红白机，如图 1-11 所示。它以高质量的游戏画面，精彩的游戏内容和低廉的价格，赢得了全世界不同年龄、层次人士的喜爱、震撼了整个游戏业。任天堂公司非常注意游戏产品的标准与质量，他们组织精英开发者们为自己的游戏机开发了许多精品，如《大金刚》《超级玛丽》《恶魔城》《勇者斗恶龙》《塞尔达传说》《魂斗罗》《冒险岛》等令人耳熟能详的知名游戏，而任天堂的游戏可以说成就了一个游



戏史上的黄金时代。



图 1-10 ATARI2600 游戏机



图 1-11 任天堂 Family Computer 游戏机

(4) 第四世代——16 位游戏机的发展时期。

在 FC 发售后的几年中，NEC、世嘉这两家著名的日本游戏公司开始与任天堂展开竞争。几位巨头纷纷推出自己不断升级与更新换代的产品，不断地把游戏技术层级与质量层级向前推进。这段时间著名的游戏主机有 NEC 推出的 16 位电视游戏机 PC-ENGINE，世嘉公司的 MD 游戏机，以及任天堂的王牌产品“超级任天堂”。

(5) 第五世代——三维游戏机的出现。

家用游戏机市场到 20 世纪 90 年代初开始了史上最大的一次变革，游戏画面从曾经的二维转向三维，这次变革的技术基础就是所有的家用游戏机全部进入了 32 位时代。在这一时期竞争最激烈的两个重量级游戏主机是世嘉的土星（Sega Saturn，简称 SS）和索尼的 Play Station（简称 PS）。索尼公司的 PS 凭借优秀的画面表现与卓越的性能吸引了大量的第三方游戏开发者进入，PS 平台涌现出大量让玩家们的倾倒的优秀游戏作品。最终索尼在竞争中战胜了世嘉，主导了主机游戏市场，如图 1-12 所示。

当所有人的目光都被 PS 和 SS 吸引的时候，任天堂开始开发 64 位游戏机，于 1996 年推出了 N64。N64 是一款奇怪的主机，一方面它革命性的使用了当时很先进的图像处理芯片，在画面表现上远超 PS 和 SS，但是另一方面为了读取速度它采用了保守的游戏卡，使得游戏开发大受限制。虽然第三方游戏开发者主要集中于索尼的 PS 平台，但是任天堂依靠强大的开发实力，仍然凭借少数经典游戏大作吸引了大批玩家。

(6) 第六世代——新的竞争者。

32 位主机时代，索尼的 PS 成为最大的赢家开始主导游戏业。任天堂虽然凭借自己开发的著名游戏作品还保有一定的玩家群体，但是在行业中已经趋于边缘化。世嘉公司在 32 位时代惨败，而后续产品仍然不敌索尼的 PS 后代主机 PS2，最终世嘉退出了主机市场变成了一家软件开发公司。

PS2 是索尼公司非常成功的 Play Station 主机的后续产品，凭借更加出色的性能和诸多出色的游戏作品一度垄断游戏机市场，直到 2001 年才终于迎接挑战对手，那就是微软的 Xbox 和任天堂的 NGC，如图 1-13 所示。



图 1-12 索尼的 32 位游戏机 Play Station



图 1-13 索尼公司的 PS2，微软的 Xbox，任天堂的 NGC



微软游戏主机 Xbox 的架构与 PC 类似, 因此大批 PC 游戏作品成功登录游戏机市场, 微软亲自开发的大作《Halo》(光晕) 也为主机游戏中的第一人称射击类型 (FPS) 立下一个标杆, 此后 FPS 类型渐渐成为主机游戏的宠儿。任天堂的 NGC 没有获得很好的市场份额, 因为任天堂仍然习惯于接受第一方游戏, 虽然后来努力去吸引第三方开发者但已经远远落后于索尼与微软。这两家的主机虽然性能都很优秀但推出过晚, 无法动摇 PS2 在这一时期的霸主地位。

(7) 游戏的次世代。

2005 年年底, 微软吸取了上一世代失败的经验, 抢先发布了 Xbox 的后代主机 Xbox360。新一代 Xbox 主机具有超强的运算能力与超高的图像处理性能, 把游戏的复杂程度与画面的精细程度全面提升, 由此开始了游戏的次世代。随着 Xbox 的发布, 许多划时代的游戏大作在这个平台上大放光彩, 如《战争机器》《光晕》等系列产品。



图 1-14 微软的 Xbox360, 索尼的 PS3

索尼的新一代 Play Station 3 的发售极其不顺。首先是微软凭借 Xbox360 先发制人, 占领了次世代游戏市场, 其次是 PS3 早期因为开发环境不成熟, 导致大量跨平台游戏的画面不如 Xbox360, 微软拉拢第三方游戏开发商的行动也非常成功, 使得索尼损失了大量独占资源。但是索尼依靠不断改进技术问题, 开发全新的游戏作品让 PS3 逐渐站稳脚跟。

微软与索尼两大游戏巨头的竞争使得游戏业迅猛发展, 硬件技术不断提升, 玩法越来越多样和复杂, 画面越来越精美细腻, 而次世代作品的游戏也越来越接近电影级别, 如图 1-14 所示。

在此时代游戏的激烈竞争中, 任天堂别出心裁地推出了自己的新一代主机 Wii。任天堂的这一主机与索尼微软两家的产品相比, 并没有出色的画面优势, 但它率先推出了体感游戏手柄, 在游戏操控上引发了一场革命, Wii 的游戏作品也大量与玩家的肢体动作操控结合, 凭借这一特点, Wii 迅速抢占了特定的玩家市场, 甚至吸引了许多非游戏玩家群体的购买。随着 Wii 的成功, 游戏主机厂商们不再单纯地关注性能与画面效果的提升, 而开始把目光关注于新的人机交互技术方面, 如图 1-15 所示。

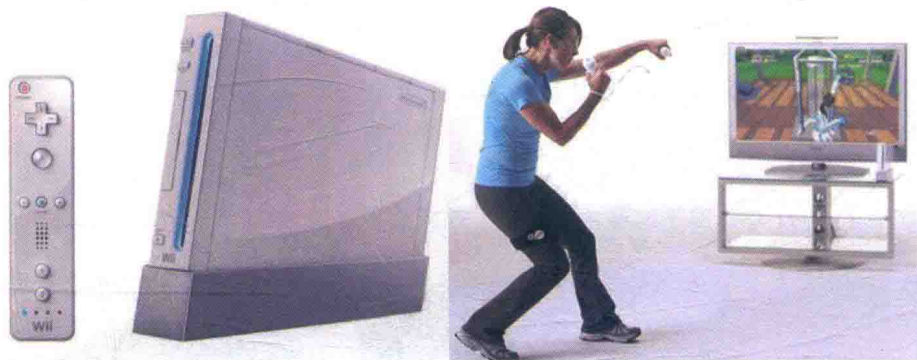


图 1-15 任天堂主机 Wii 与游戏操控方式

(8) 新次世代。

2011—2013 年, 任天堂发布了 NDS、Wii u, 索尼发布了 PS4, 微软发布了 Xbox One, 三大主流的游戏主机平台有一次引领了游戏也的前进, 游戏硬件的性能也在之前的基础上向前迈进了一大步, 全新主机平台的《罗马之子》《合金装备》《神秘海域》等系列游戏的画面表现力已经达到了超高清晰度的电影级别。

40 多年来游戏硬件的技术进步, 已经把最早的简单像素娱乐演变为了高端的互动数字影像体验。随着新型智能移动设备的兴起, 全新的互联网思维的崛起, 游戏业更是迎来了全新的发展可能性。