

Animation Design Teaching and Learning Practice Series

动画设计教学实践系列

动漫基础与数字特效 ②

Animation Basis and Digital Special Efficiency II

赵忠波 等 编著 辽宁美术出版社

Animation Design Teaching
and Learning Practice Series

动画设计教学实践系列

动漫基础与数字特效 ②

Animation Basis and Digital Special Efficiency II

赵忠波 等 编著 辽宁美术出版社



图书在版编目 (C I P) 数据

动漫基础与数字特效. 2 / 赵忠波等编著. — 沈阳:
辽宁美术出版社, 2015.5

(动画设计教学实践系列)

ISBN 978-7-5314-6607-9

I. ①动… II. ①赵… III. ①动画-造型设计-高等学校-教学参考资料 IV. ①J218.7

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第022386号

出 版 者: 辽宁美术出版社

地 址: 沈阳市和平区民族北街29号 邮编: 110001

发 行 者: 辽宁美术出版社

印 刷 者: 辽宁彩色图文印刷有限公司

开 本: 889mm×1194mm 1/16

印 张: 23

字 数: 400千字

出版时间: 2015年6月第1版

印刷时间: 2015年6月第1次印刷

责任编辑: 林 枫 王 楠

装帧设计: 洪小冬 彭伟哲

责任校对: 李 昂

ISBN 978-7-5314-6607-9

定 价: 290.00元

邮购部电话: 024-83833008

E-mail: lnmscbs@163.com

http://www.lnmscbs.com

图书如有印装质量问题请与出版部联系调换

出版部电话: 024-23835227

Contents

总目录

01

数字游戏视觉设计

邵 兵 等 编著

1 152

02

动画设计

赵忠波 等 编著

1 96

03

动画背景与主题的关联

吕 锋 著

1 120

艺术设计教育改革是我国目前创新体系建设中极为重要的组成部分，艺术设计对于创新体系发展来说具有基础性的作用。设计无处不在，创新催生设计，国家的发展创新体系需要艺术设计教育培养出更多具有创新意识和创造能力的艺术设计人才。只有拥有创新能力强的设计人才，才能拥有繁荣昌盛的经济产业链。

现代设计学科必须注重成果转化，走教学、科研、开发一体化之路。设计学科作为应用学科要想得到更大的发展，必须与社会发展、与经济生活紧密对接，无论哪一种设计，如果得不到实践的检验，都不是完整意义上的设计，学以致用，才是设计教育的终极目的。

教育是一种有目标、有计划的文化传递方式，它所完成的任务有两个方面：一是要传递知识和技能；二是接受教育者身心状态得以提升，进而使接受教育者在为社会创造财富的同时实现自身价值。

然而，长期以来，我们的艺术设计教育模式一直未能跟上时代发展的步伐，各类高等院校在培养设计人才方面一直未能找到理论与实践、知识与技能、技能与市场、艺术与科技等方面的交汇点，先行一步的设计大家已经在探索一条新的更为有效的教育方法，在他们对以往的设计教育模式进行梳理、分析、整合的过程中，我们辽宁美术出版社不失时机地将这些深刻的论述和生动的成果集结成册，推出了一系列具有前沿性、教研性和实践性且体系完备的设计系列丛书。

本丛书最大的特点是结合基础理论，深入浅出地讲解，并集结了大量的中外经典设计作品，可以说，是为立志走设计之路的学子量身定制的专业图书。

Educational reform on art design is an integral part of current innovation system in China. Art design is of fundamental significance for the development of innovation system. Design can be found everywhere and innovation hastens the birth of design. The development of innovation system requires art design education to cultivate more talents with innovation consciousness and creative ability, for only by having such talents can our country have flourishing economic industrial chain.

Modern design discipline shall lay emphasis on achievement transformation and insist on the integration of instruction, scientific research and development. As an applied discipline, design discipline must be closely connected with social development and economic life if wishing for further development. No matter which design it is, if it is tested by practice, it's arguably not a complete design. Applying what one has learned is the ultimate goal for design education.

Education is a targeted and planned culture transmission mode, which accomplishes two tasks: First, transmitting knowledge and techniques; second, those who receive education can get improvement physically and mentally and thus achieve self-worth while creating wealth for society.

However, our educational mode for art design hasn't kept pace with the development of the times for a long time. Various institutions of higher education haven't found an intersection point for theory and practice, knowledge and technique, technique and market as well as art and technology in terms of cultivating design talents. However, masters who have moved one step forward in design are exploring a new and effective education method. While they are sorting out, analyzing and integrating previous design education modes, Liaoning Fine Arts Publishing House takes this chance to organize their profound achievements into books, releasing a series of innovative, instructional and researching and practical design books with complete systems.

The most important feature of this series is its combination with basic theories so as to explain profound classic design works both at home and abroad in simple language. It's arguably a professional book series specially created for students who are determined to commit themselves in design.

Animation Design

TECHNIQUES AND LEARNING PRACTICE SERIES

01

数字游戏视觉设计

邵 兵 等 编著

前言 >>

「 当今要谈何种产业最为热门，恐怕非游戏产业莫属了。魂斗罗、红白机这些名词存在的年代，游戏就只能和玩物丧志相联系，但十几年后的今天游戏已经成为时尚的代名词。

本书主要面向游戏的设计者与制作者，同时也介绍了三维游戏与交互娱乐技术的相关知识理念。适合数字游戏设计、动画设计、数字媒体艺术和艺术设计等专业的本科生、研究生学习，也可作为游戏设计爱好者的自学用书。

随着文化创意产业的发展，数字娱乐设计正在成为一个新兴的专业方向。数字娱乐设计是以大众的娱乐和休闲方式为主要研究对象，基于数字化和网络化的平台，通过多媒体的交互手段，创造具有参与性、互动性和娱乐性的产品或环境。具体的设计内容以数字游戏设计为主，同时也与移动内容设计、网络艺术设计、数字影音设计、数字动画及周边产品设计、虚拟现实技术应用、主题娱乐公园体验设计等领域有着密切的关联。

数字娱乐设计是信息时代的数字游戏与动画、媒体艺术、设计、影视、音乐与数字技术融合产生的新兴交叉学科领域，相关的教学和研究在国内还处于起步阶段。这本书的推出正是为了满足教学实践的需要，在总结现有教学经验的基础上，进一步规范和推动数字娱乐设计教学的发展。在内容编排上，本书以培养复合型数字娱乐和游戏设计人才为目标，既注重培养学生的数字游戏设计创意和评价能力，同时也强调培养学生在游戏开发与制作表现方面的实践技能。

本书内容包括数字游戏的原理、数字动画设计、游戏原画、三维游戏模型设计、次世代游戏设计等专业的介绍与应用等。同时该书的项目示例均为实际原创项目，因此对学生与专业人士更加有针对性。

邵 兵

2010年11月8日

目录 contents

序
前言

— 第一章 数字游戏发展综述 009

— 第二章 数字游戏设计与东方艺术形式融合的可能性 015

— 第三章 游戏角色的服饰设计 023

第一节	游戏角色服饰的作用 / 024
第二节	游戏角色服饰设计的特点 / 024
第三节	游戏角色服饰设计构思 / 025
第四节	游戏角色服饰设计方法 / 027

— 第四章 游戏原画设计 030

第一节	圣灵骑士二维原画设计过程 / 031
第二节	Flash游戏设计 / 036

— 第五章 三维游戏角色制作 044

第一节	三维游戏制作综述 / 045
第二节	三维角色模型原画设计 / 046

— 第六章 制作字体变形动画 **050**

— 第七章 三维游戏贴图发展综述 **059**

— 第八章 游戏的音乐与音效 **064**

— 第九章 游戏动画CG模型制作步骤 **070**

第一节	概述 / 071
第二节	角色模型的制作 / 073
第三节	游戏角色CG制作 / 082
第四节	游戏中骨骼与动作制作过程 / 101

— 第十章 游戏角色制作的基础知识与制作规范 **117**

第一节	游戏角色建模过程 / 119
第二节	次世代游戏模型制作(提高篇) / 128

常用网络游戏术语的中英文对照 / 133

作品欣赏 / 138

参考文献 / 151

后记 / 152

数字游戏发展综述

第一章



— 本章重点 >>
相信很多读者都是忠实的数字游戏迷，但是对于数字游戏的发展历史，恐怕没有多少人能说的清楚。本章我们将着重为大家介绍数字游戏的“家族史”。

— 学习目标 >>
了解数字游戏的历史，了解数字游戏的发展过程，以及数字游戏在未来的发展方向。

— 建议学时 >>
8学时。

第一章 数字游戏发展综述



图1-1

首先来谈一下游戏硬件的未来发展趋势。从第一款游戏1961年三位天才程序员格拉兹、拉塞尔、考托克在计算机上研发出第一个小软件《太空大战》到现在，已经过去50年的历史了。在这近半个世纪的时间段内，优秀的游戏层出不穷，包括它们的兴起和消亡，演变和延伸。各种游戏机，游戏载体在随着技术的成熟进步，也在高速地发展着。并且伴随着技术日趋成熟与完善，游戏软件和硬件生产公司与机构也更加现代化与规模化。从游戏硬件进行观察，最早的游戏主机和当今的游戏主机，还有很多相似之处的，例如基本都有处理器，操作与显示界面，或者可以称为输入部分与输出部分，处理运营部分其中还包括存储部分。以最早的任天堂FC游戏机为例子，它有两个游戏手柄，一个处理器部分，就是游戏主机，并且机体上还要插游戏卡，同时，游戏机还要与电视机相连接，那么电视

就是它的显示设备。这就基本上形成了一个整体，输入部分、输出部分、处理部分。演变至今，电视（TV）游戏主机的基本模式还是没有发生变化，仍然是输入与输出部分，处理与运算部分，区别就是输入部分的游戏操控手柄，更加人性化，更加具有简单、方便、可操作性。同时还增加了许多新的输入设备，例如外接VR头盔枪式控制器、手部模拟装置、摇杆式控制器。而且很多游戏都有了对应的控制设备，比如赛车类游戏，就有对应的方向盘、油门、制动、离合器等，此类装置还有若干。输出部分也有非常大的变化，早期的TV游戏机输出的画面质量比较一般，对于电视的要求也不高，但随着硬件的发展和进步，用以前的14英寸黑白电视机，玩现在的512位电子游戏显然是无法忍受的，游戏的优美画面无法显示出来，而且音响设备都无法支持当前游戏机的视频与环绕杜比的音频进行连接

(图1-1)。

游戏硬件的发展速度日新月异,产品的更新与研发更是日趋科学完善,而且许多企业紧跟游戏硬件的市场发展步伐,在短短的几年里,获取了巨大的商业利润。例如,SONY公司,最早是生产大型电器的企业,后来又参与设计生产小型家电,当发现了电子游戏的巨大潜力后,1996年又特别推出了PS1游戏主机,在PS主机的不断升级和换代中,SONY公司不断总结经验,在2000年末推出了PS2电子游戏机。该主机一经推出便在业内得到好评,销量猛增并使得SONY公司在游戏行业已经处于领军的位置,游戏产业给SONY公司带来的巨大利润更是进一步地促进了游戏硬件、软件的进一步开发和扩展。而且,现在的游戏机已经不单纯只是一个能玩游戏的机器了,它还具备蓝光DVD、MP3、MP4等播放功能,甚至可以上网、浏览网页、查看地图、编辑游戏地图,与更多的不同地域与国家玩家对战。基本达到了网络所覆盖的领域与范围(图1-2)。



图1-2 PSP2000型号

电子游戏产业的硬件,往往都优于其他电器的更新速度,在游戏业普及后,才过渡到其他商用与家用产品中。总结电子游戏硬件的发展,可以发现产品不断更新,并且日趋完善,硬件与软件的结合更加紧密合理,游戏机的附件更加丰富,人性化逐步提高。游戏机的尺寸更小巧更方便携带,随时随地都可以享受游戏的快乐(如SONY公司生产的PSP

游戏机)。游戏硬件的技术含量更是日益突出,更多更先进更新颖的技术应用到了电子游戏机上。未来的电子游戏机硬件的科技含量会更高,日本最大的电话公司NTT日前表示,该公司长期以来研发的“遥控人类”技术可能将开始用于电子游戏,使游戏的场景更为真实。报道同时指出,NTT公司对这项技术的应用前景抱有更大的“野心”,它的应用将不仅仅是为游戏增添真实感。当遥控人类可以与遥控一辆玩具汽车一样简单时,这项技术的应用前景也使许多人感到担忧。在演示这项技术时,接受实验的人头戴特制耳机。通过遥控器,耳机发射微弱的电流,电流通过耳朵后方的神经传入大脑。电流输送的方式使接受实验者跟着晃动身体——遥控器上的控制杆从左向右移动,人也会从左向右晃动;控制杆从右向左,则人也跟着从右向左。在实验中,尽管受试者努力保持平衡,但几乎无法“抗拒”遥控器传来的“指令”,几乎都会东摇西摆,难以保持平衡。就像被施了催眠术一样,一只看不见的手控制了受试者的大脑和行动。这项技术被称为“电流前庭刺激”技术(GVS)。在以上的实验中,微弱的电流对人体耳后起保持平衡作用的神经产生干扰,从而使人失去平衡。GVS技术对于专业人员并非新生事物。这项技术至少已有一百年的历史,只是直到最近20年才广受关注。受试者在实验后大多表示,当研究人员摆动操纵杆时,一种很奇怪的、无法抗拒的感觉迫使他们跟着遥控器运动,扰乱神经的电流使受试者的大脑错误地认为,跟随遥控器的方向运动,是保持平衡的正确方向。在知道如何移动之前身体就已经移动了,这使大多受试者十分惊讶。飞行模拟器是NTT公司感兴趣的另一块应用GVS技术的领域。NTT的市场部经理说:“许多人都在讨论如何把GVS应用于飞行模拟器。GVS产生的各种感觉与普通的大型飞行模拟器带来的感受很相似,而GVS会是一种更为简单、成本更低廉的训练飞行员方式(图1-3)。”

其次来分析软件的发展趋势。游戏软件是具体体现一款游戏的一个主体,也是玩家体验游戏乐趣的平台。游戏硬件再高端,没有好的游戏软件支持,那也只是空壳。游戏软件才是消费者具体想要

的东西,游戏硬件只是提供这一游戏软件的一个载体。最早的游戏《太空大战》中画面单调,内容枯燥乏味,但却是电子游戏的始祖。而现在的电子游戏,如《鬼武者》系列,《最终幻想》系列已经是优美的3D画面,如天籁般的声音效果,真实感、娱乐性更是丰富充实。给人们的游戏活动,带来了巨大的乐趣,吸引了更多的人参与到这个游戏活动之中。游戏软件已经从当初的平面游戏,发展到了三维虚拟游戏,而且游戏的操作,也由最开始的只有简单的跳跃与方向移动,发展到了电子信号模拟人手,模拟人的肢体语言。游戏画面更是华丽,起初只能是二极管的单体显示电子信号,现在已经是液晶显示器、液晶电视、数码电视。从单一的一个移动物体,发展到了与现实生活非常近似的游戏画面,甚至比现实生活更加逼真,是真实生活的一种升华。游戏剧情更是紧贴人心,游戏内的情感更是丰富细腻、耐人寻味。当今的数字游戏已经达到了某种能代替人类内心情感的媒介了。比如《使命召唤》系列,它的作者喜欢感官刺激比较强烈的风格,游戏画面就充满了紧张,刺激战争的氛围比较适合男性玩家。而《大话西游》《劲舞团》画面就



图1-4

是卡通可爱的类型,吸引的女性玩家就比较多。

《最终幻想》系列游戏,更是紧密地围绕着重主人公的情感,展开了一系列故事,剧情发展跌宕起伏,给人一种身临其境的感觉,让玩家不知不觉中就融入游戏中,把自己想象成了游戏中的某个人物,如有的女性玩家朋友,玩完《仙剑奇侠传》后感伤了很多天,玩的时候还经常落泪。这倒不是说这个女性玩家情感多么的丰富,但确实证明了游戏的情节非常吸引人,其感染力更是超乎寻常。游



图1-3

戏软件的丰富,还带动了游戏硬件的发展,当游戏硬件无法达到游戏软件的要求时,更先进与更高性能的游戏硬件就会被研发,以适应更高要求的游戏软件,同时游戏软件的进一步拓展提升,又反过来刺激了游戏硬件产业的发展进步。二者相互制约,又相互促进;相互矛盾着,又相互统一。游戏软件的未来发展方向,还是以更加吸引玩家为宗旨,同时结合市场效益,游戏体积逐渐减小,游戏内容更加丰富,游戏质量进一步提高,其娱乐性更强,能更容易地使普通人参与到游戏当中来。与此同时,游戏的巨大影响力,也使得社会的相关机构更加重视其给人民带来的潜在影响,如欧洲一些国家,就不允许充斥着血腥暴力、色情的游戏在市场上流通。社会道德公信与准则,也逐步地融入数字游戏中。政府机构也更加重视游戏产业的保护,与游戏生产企业相扶持的政策也越来越多。以韩国为例:韩国文化体育观光部为此提出了七项相关的战略目标,战略式地进入全球市场、建立制作次世代游戏的基础、确保具备未来型创意的人才和前沿技术、创造游戏文化价值、流通环境的先进化、领导世界电子竞技运动和融合环境制度政策的体系化。为了使韩国在次世代市场中占得先机,韩国政府将推动一个名为“全球游戏中枢工程(Global Gamehub Project)”的项目。为了支持iPhone等受广泛关注平台上的游戏开发和IPTV等未来型游戏内容开发,韩国政府一共投入了700亿韩元。另外,韩国政府还计划在国内培养300家游戏企业以壮大韩国本土的独立游戏开发小组的力量。

再次分析游戏玩家的发展趋势。游戏玩家的发展和过渡也体现得非常明显,最早的游戏玩家,都是参与生产研制这款游戏的人,是一些设计师和程序家等等,而且电子游戏也并没有被当做一种商品在市场上流通。而现在的游戏玩家所覆盖的层次就太多了,基本上任何阶层、任何人群都能参与到游戏中来,电子游戏已经不再局限在研发者的手里,电子游戏已经是目前全球最为火爆的朝阳产业,是一种适合任何人群的娱乐消费品。在2008年初的经济危机中,游戏更是取代了传统电影业,成为民众新的消费方式。游戏玩家的成长,也是随着国家生

产力与经济的发展共同进步的。当初的游戏玩家,接触到游戏的设计者和科学家,因为他们是研发者,他们的目的性是科学。而后过渡到了商业,只是一种消遣方式。再后来的玩家就已经发展到了职业性质,以游戏为目的,从中获取利益。这都是生产力发展、经济发展的证明,因为人们的生活有了保障,有了提高,就有了更多的自由支配时间,这种自由支配时间就可以来参与到电子游戏之中来。经济的发展,给有空闲时间的人们提供了经济支持,让他们有条件来玩数字游戏。数字游戏的成长进步,一定程度上也代表着人类的成长进步。游戏玩家的分布也是有规律并且也是在发展的。青年人居多,其次是少年和老年。

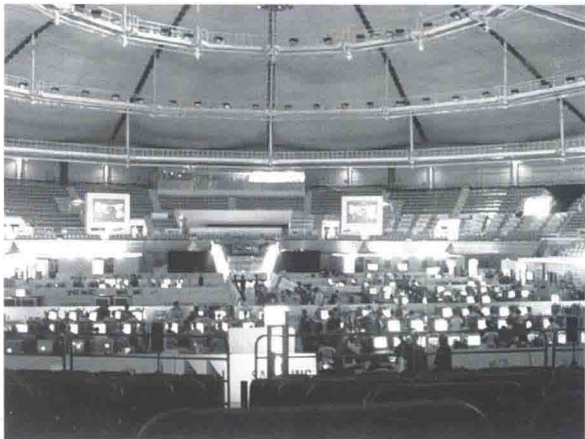


图1-5

与此同时,作为现在的玩家主体的年轻人,在接受学校的教育和社会的规范后,更加理性地选择游戏,他们的游戏心理更加理性化。这是促进游戏进步更新的一种最根本原动力也是丰富游戏行业的一种刺激因素。中年人群因为存在着就业压力的问题,工作、生活的忙碌和充实,所以数字游戏,只能作为一种平时空闲时间的游戏方式,并不会过分地沉迷在游戏当中,其理性程度更高。而老年人,因为知识储备有限,接受能力相对较弱,且思想相对比较固定保守,不容易接受新的事物,从而导致了电子游戏在这个年龄层次的分布就比较少。但也存在着一些老年人,因为过上了优越生活,也开始逐步融入电子游戏之中,但范围不大,玩的游戏也