

动漫游戏系列教材

3ds max+Photoshop

游戏场景设计 第4版

张凡 等编著
设计软件教师协会 审



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



随书光盘内包括书中范例、电子课件
和部分实例的高清晰度教学视频文件

014035403

TP391.414
79

动漫游戏系列教材

3ds max+ Photoshop

游戏场景设计

第4版

张凡 等编著

设计软件教师协会

审



机械工业出版社



北航

C1715337

TP391.414

P

79

本书共分5章:第1章详细介绍了游戏的类型,分析了游戏行业的现状和就业前景,讲解了游戏场景的概念和制作流程等;第2章以制作方法较简单的游戏道具为例,全面系统地讲解了制作游戏场景中道具的基础知识和制作过程;第3章详细讲解了2D网页游戏中游戏室外场景的制作方法;第4章从一个具体的3D游戏室内场景项目入手,详细讲解了网络游戏中游戏室内场景的制作方法;第5章从一个具体的3D网络游戏中的洞穴项目入手,详细讲解了网络游戏中洞穴的制作方法。为了辅助初学游戏场景制作的读者,本书的配套光盘中含有相关实例的高清晰度视频文件,以及所有实例的素材和源文件,供读者练习时参考。

本书可作为大中专院校艺术类专业和相关专业培训班学员的教材,也可作为游戏美术工作者的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

3ds max +Photoshop 游戏场景设计:第4版 / 张凡等

编著. —4版. —北京:机械工业出版社, 2014.2

动漫游戏系列教材

ISBN 978-7-111-45655-1

I. ①3... II. ①张... III. ①三维动画软件—教材②

图像处理软件—教材IV. ①TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第022847号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

责任编辑:郝建伟

责任印制:乔宇

北京汇林印务有限公司印刷

2014年3月第4版·第1次印刷

184mm×260mm · 11.5印张·2插页·289千字

0001—3000册

标准标号:ISBN 978-7-111-45655-1

ISBN 978-7-89405-302-2(光盘)

定价:55.00元(含1DVD)

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010) 88361066

销售一部:(010) 68326294

门户网:<http://www.cmpbook.com>

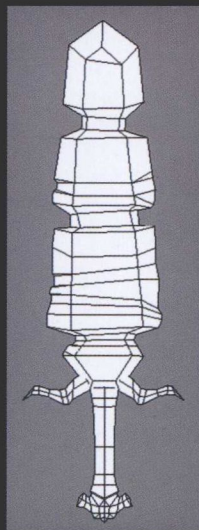
销售二部:(010) 88379649

教材网:<http://www.cmpedu.com>

读者购书热线:(010) 88379203

封面无防伪标均为盗版

实例效果



道具



洞穴

实例效果



建筑



实例效果



洞穴



室内场景

动漫游戏系列教材

编审委员会

主 任	孙立军	北京电影学院动画学院院长
副主任	诸 迪	中央美术学院城市设计学院院长
	黄心渊	中国传媒大学动画学院院长
	鲁晓波	清华大学美术学院信息艺术系主任
	于少非	中国戏曲学院新媒体艺术系主任
	张 凡	设计软件教师协会秘书长

编委会委员

张 翔	马克辛	郭开鹤	李羿丹	刘 翔	谭 奇
李 岭	李建刚	程大鹏	郭泰然	李 松	韩立凡
关金国	于元青	许文开	谌宝业		

出版说明

随着全球信息社会基础设施的不断完善,人们对娱乐的需求开始迅猛增长。从 20 世纪中后期开始,世界各主要发达国家和地区开始由生产主导型向消费娱乐主导型社会过渡,包括动画、漫画和游戏在内的数字娱乐及文化创意产业,日益成为具有广阔发展空间、推进不同文化间沟通交流的全球性产业。

进入 21 世纪后,我国政府开始大力扶持动漫和游戏行业的发展,“动漫”这一含糊的俗称也成了流行术语。从 2004 年起,国家广电总局批准的国家级动画产业基地、教学基地、数字娱乐产业园至今已达 16 个;全国超过 300 所高等院校新开设了数字媒体、数字艺术设计、平面设计、工程环艺设计、影视动画、游戏程序开发、游戏美术设计、交互多媒体、新媒体艺术与设计和信息艺术设计等专业;2006 年,国家新闻出版总署批准了 4 个“国家级游戏动漫产业发展基地”,分别是:北京、成都、广州、上海。根据《国家动漫游戏产业振兴计划》草案,今后我国还要建设一批国家级动漫游戏产业振兴基地和产业园区,孵化一批国际一流的民族动漫游戏企业;支持建设若干教育培训基地,培养、选拔和表彰民族动漫游戏产业紧缺人才;完善文化经济政策,引导激励优秀动漫和电子游戏产品的创作;建设若干国家数字艺术开放实验室,支持动漫游戏产业核心技术和通用技术的开发;支持发展外向型动漫游戏产业,争取在国际动漫游戏市场占有一席之地。

从深层次上讲,包括动漫游戏在内的数字娱乐产业的发展是一个文化继承和不断创新的过程。中华民族深厚的文化底蕴为中国发展数字娱乐及创意产业奠定了坚实的基础,并提供了广泛而丰富的题材。尽管如此,从整体上看,中国动漫游戏及创意产业面临着诸如专业人才缺乏、融资渠道狭窄、缺乏原创开发能力等一系列问题。长期以来,美国、日本、韩国等国家的动漫游戏产品占据着中国原创市场。一个意味深长的现象是,美国、日本和韩国的一部分动漫和游戏作品取材于中国文化,加工于中国内地。

针对这种情况,目前各大专院校相继开设或即将开设动漫和游戏相关专业。然而,真正与这些专业相配套的教材却很少。北京动漫游戏行业协会应各大院校的要求,在科学的市场调查的基础上,根据动漫和游戏企业的用人需要,针对高校的教育模式及学生的学习特点,推出了这套动漫游戏系列教材。本套教材凝聚了国内外诸多知名动漫游戏人士的智慧。

整套教材的特点为:

- ▶▶ 三符合:符合本专业教学大纲,符合市场上技术发展潮流,符合各高校新课程设置需要。
- ▶▶ 三结合:相关企业制作经验、教学实践和社会岗位职业标准紧密结合。
- ▶▶ 三联系:理论知识、对应项目流程和就业岗位技能紧密联系。
- ▶▶ 三适应:适应新的教学理念,适应学生现状水平,适应用人标准要求。
- ▶▶ 技术新、任务明、步骤详细、实用性强,专为数字艺术紧缺人才量身定做。
- ▶▶ 基础知识与具体范例操作紧密结合,边讲边练,学习轻松,容易上手。
- ▶▶ 课程内容安排科学合理,辅助教学资源丰富,方便教学,重在原创和创新。
- ▶▶ 理论精炼全面、任务明确具体、技能实操可行,即学即用。

动漫游戏系列教材编委会

前 言

游戏作为一种现代娱乐形式，在世界范围内拥有巨大的市场空间和受众群体。我国政府大力扶持游戏行业，特别是对我国本土游戏企业予以重点扶持，积极参与游戏开发的国内企业可享受政府税收优惠和资金支持。近年来，国内的游戏公司迅速崛起，大量的国外一流游戏公司也纷纷进驻我国。面对飞速发展的游戏市场，我国游戏开发人才储备却严重不足，与游戏开发相关的工作变得炙手可热。

本书定位明确，专门针对游戏中的场景制作定制了相关的实例。所有实例均按照专业要求制作，讲解详细、效果精良，填补了游戏场景制作课程相关教材的空缺。与上一版相比，本书添加了“第2章 游戏中的道具制作——双手剑”和“第3章 游戏室外场景制作——太极殿”两章实例，实用性更强，知识点更全面。

为了便于大家学习，本书的配套光盘中包含大量的多媒体影像文件。

本书所有实例均是高校教学主管和骨干教师（包括中央美术学院、中国传媒大学、清华大学美术学院、北京师范大学、首都师范大学、北京工商大学传播与艺术学院、天津美术学院、天津师范大学艺术学院、山东理工大学艺术学院、河北艺术职业学院）从教学和实际工作中总结出来的。同时，也是众多热爱数字艺术教育的专业制作人员的智慧结晶。

参与本书编写的人员有张凡、刘若海、王世旭、程大鹏、孙立中、王上、李营、张锦、王浩、关金国、李波、冯贞、韩立凡、田富源、郭开鹤、李羿丹、李岭、于元青、许文开、宋兆锦、李建刚、肖立邦、宋毅、谌宝业等。

目 录

出版说明

前言

第1章 认识游戏场景	1
1.1 游戏的类型	1
1.2 行业分析及就业前景	4
1.3 游戏引擎简述	5
1.3.1 Doom/Quake 引擎	5
1.3.2 Unreal 引擎	5
1.3.3 Source 引擎	6
1.4 游戏场景的概念及任务	6
1.4.1 交代时空关系	6
1.4.2 营造情绪氛围	7
1.4.3 场景刻画角色	7
1.5 游戏制作流程	8
1.6 课后练习	9
第2章 游戏中的道具制作——双手剑	10
2.1 制作剑模型	11
2.1.1 将原画作为参考	11
2.1.2 制作剑身模型	14
2.1.3 制作护手模型	22
2.1.4 制作剑柄模型	27
2.2 调整贴图 UVW 坐标	36
2.2.1 赋予剑模型棋盘格贴图	36
2.2.2 剑的 UVW 展开和调整	37
2.2.3 输出剑的 UVW	39
2.3 绘制贴图	41
2.3.1 从原画到贴图的转换	41
2.3.2 对贴图进行细致加工	45
2.4 课后练习	48
第3章 游戏室外场景制作——太极殿	49
3.1 进行单位设置	50
3.2 制作太极殿模型	51
3.2.1 基础场景模型的制作	51

3.2.2	主体建筑的制作	56
3.2.3	附属建筑的制作	63
3.2.4	装饰物件的制作	100
3.2.5	创建灯光和摄像机	110
3.3	制作太极殿贴图	112
3.3.1	制作主体建筑贴图	113
3.3.2	制作附属建筑贴图	115
3.3.3	制作装饰物件贴图	117
3.3.4	渲染出图	119
3.4	课后练习	120
第 4 章	游戏室内场景制作 1——墓穴	122
4.1	进行单位设置	126
4.2	制作建筑模型	128
4.2.1	建筑主体模型的制作	128
4.2.2	与主体结构相关联的墙体部分的通道和门的制作	131
4.3	调整贴图 UVW 坐标	135
4.3.1	材质 ID 号的指定及光滑组的设定	135
4.3.2	进行 UV 编辑	138
4.4	绘制贴图	145
4.4.1	提取 UV 结构线	145
4.4.2	绘制墙面贴图	146
4.4.3	绘制地面贴图	147
4.4.4	绘制顶面贴图	148
4.4.5	绘制其他部分的贴图	149
4.5	调整模型与贴图	151
4.6	课后练习	155
第 5 章	游戏室内场景制作 2——洞穴	156
5.1	主体模型的制作	157
5.1.1	隧道的制作	157
5.1.2	装饰物的制作	161
5.2	调整贴图 UVW 坐标	166
5.2.1	调整隧道	166
5.2.2	调整场景装饰物	170
5.3	场景灯光设置	172
5.4	课后练习	175

第1章 认识游戏场景

1.1 游戏的类型

何谓“游戏”？《辞海》中的解释为：“体育的重要手段之一，文化娱乐的一种……游戏一般都有规则，对发展智力和体力有一定作用。”这个定义虽然不是很准确，但至少可以从中得出两条结论：一是游戏的目的在于娱乐；二是社会学家对于“游戏”的作用给予了充分的肯定。

《辞海》的定义中将传统游戏分为“智力游戏（如下棋、积木、填字）”、“活动性游戏（如捉迷藏、搬运接力）”和“竞技性游戏（如足球、乒乓球）”3种。而目前对流行游戏的分类有多种划分方法，有按照游戏的内容来划分的，也有按照游戏的平台来划分的，还有按照游戏的结构来划分的，但是目前最流行的分类方法应该是按照游戏的内容来划分。

按照游戏内容，可以将电脑游戏分为如下10种类型。

1. 动作类游戏

动作类游戏（Action Game，ACT）是最传统的游戏类型之一，电视游戏初期的产品多数集中在这种类型上。

这类游戏是由玩家控制人物，根据周围环境的变化，利用键盘或者手柄、鼠标的按键，做出一定的动作，达到游戏要求的相应目标。动作游戏讲究的是打击的爽快感和流畅感。

代表作品：《魂斗罗》、KONAMI的《合金装备 METAL GEAR SOLID》系列和育碧的《分裂细胞 SPLIT CELL》系列。图1-1所示为《魂斗罗》中的游戏画面。



图1-1 《魂斗罗》中的游戏画面

2. 冒险类游戏

冒险类游戏（Adventure Game，AVG）一般会提供一个固定情节或故事背景下的场景给玩家，同时要求玩家必须随着故事的发展安排进行解谜，再利用解谜和冒险来进行下面的游戏，最终完成游戏设计的任务和目的。早期的冒险类游戏主要是根据各种推理小说、悬疑小说及惊险小说改编而来，通过文字的叙述以及图片的展示来进行的，玩家的主要任务是体验其故事情节。但是随着各类游戏之间的融合和过渡，冒险类游戏也逐渐与其他类型的游戏相结合，产生了融合动作游戏要素的动作类冒险游戏，即AAVG（Action Adventure Game）动作+冒险类游戏。

代表作品：CAPCOM的《生化危机（BIOHAZARD）》系列，《鬼泣（DEVIL MAY CRY）》系列，《鬼武者》系列，AAVG代表作为育碧的《波斯王子》系列。图1-2所示为《波斯王子3》中的游戏画面。

游戏场景设计 第4版

3. 格斗类游戏

格斗类游戏 (Fight Game, FTG) 曾经盛极一时, 它是动作游戏的战斗部分的进一步升华。

代表作品: CAPCOM 的《街头霸王》系列和 SNK 的《拳皇》系列。图 1-3 所示为《拳皇》中的游戏画面。



图 1-2 《波斯王子 3》中的游戏画面



图 1-3 《拳皇》中的游戏画面

4. 第一人称视角射击游戏

第一人称视角射击游戏 (First Person Shooting, FPS), 顾名思义, 就是以玩家的主观视角来进行射击的游戏。玩家们不再像别的游戏一样操纵屏幕中的虚拟人物来进行游戏, 而是身临其境地体验游戏带来的视觉冲击, 这就大大增强了游戏的主动性和真实感。

代表作品: 《半条命之反恐精英——CS》。图 1-4 所示为《半条命之反恐精英——CS》中的游戏画面。

5. 角色扮演类游戏

角色扮演类游戏 (Role Playing Game, RPG) 给玩家提供了一个游戏中形成的世界, 在这个神奇的世界中包含了各种各样的人物、房屋、物品、地图和迷宫。玩家所扮演的游戏人物需要在这个世界中通过跟其他人物的交流、购买自己需要的东西、探险以及解谜来揭示一系列故事的起因, 最终形成一个完整的故事。RPG 游戏架构了一个或虚幻、或现实的世界, 让玩家在里面尽情地冒险、游玩、成长, 感受游戏制作者想传达给玩家的观念。

代表作品: SQUEAR 公司的《最终幻想》。图 1-5 所示为《最终幻想》中的游戏画面。



图 1-4 《半条命之反恐精英——CS》中的游戏画面



图 1-5 《最终幻想》中的游戏画面

6. 即时战略类游戏

即时战略类游戏 (Realtime Strategy Game, RTS) 中的玩家需要和电脑对手同时开始游

戏，利用相对平等的资源，通过控制自己的单位或部队，运用巧妙的战术组合来进行对抗，以达到击败对手的目的。即时战略类游戏，要求玩家具备快速的反应能力和熟练的控制能力。

代表作品：BLIZZARD 公司的《魔兽争霸》系列。图 1-6 所示为《魔兽争霸》中的游戏画面。

7. 战术策略类游戏

战术策略类游戏（Simulation Game，SLG）提供给玩家一个可以多动脑筋思考问题，处理较复杂事情的环境，允许玩家自由控制、管理和使用游戏中的人或事物，通过这种自由的手段以及玩家们开动脑筋想出的对抗敌人的办法，达到游戏所要求的目标。

在策略类游戏的发展中形成了一种游戏方法比较固定的模拟类游戏，这类游戏主要是通过模拟我们生活的世界，让玩家在虚拟的环境里经营或建立一些像医院、商店类的场景。要充分利用自己的智慧去努力实现游戏中建设和经营这些场景的要求。

代表作品：《三国志》系列。图 1-7 所示为《三国志》中的游戏画面。

8. 体育运动类游戏

体育运动类游戏（Sport Game，SPG）就是现实中各种运动竞技的模拟，游戏通过控制或管理游戏中的运动员或队伍来模拟现实的体育比赛。

代表作品：KONAMI 的《实况足球》系列、EA 的 FIFA 系列，目前比较流行的有《跑跑卡丁车》。图 1-8 所示为《跑跑卡丁车》中的游戏画面。



图 1-7 《三国志》中的游戏画面



图 1-6 《魔兽争霸》中的游戏画面



图 1-8 《跑跑卡丁车》中的游戏画面

9. 大型多人在线角色扮演类游戏

大型多人在线角色扮演类游戏（More Man Online Role Playing Game，MMORPG）最大的优势在于它的“互动性”。在同一个虚拟世界里朋友们可以互相聊天，在进行游戏的时候有其他的玩家可以帮助你，大家一起战斗，所要面对的也不只是电脑里的对手，而是真实存在的另外的玩家。

代表作品：NC SOFT 公司的《天堂 2》和 BLIZZARD 公司的《魔兽世界》。图 1-9 所

游戏场景设计 第4版

示为《天堂 2》中的游戏画面，图 1-10 所示为《魔兽世界》中的游戏画面。



图 1-9 《天堂 2》中的游戏画面



图 1-10 《魔兽世界》中的游戏画面

10. 其他类型游戏

其他类型游戏 (Etc. Game, ETC) 是指玩家互动内容较少或作品类型不明了, 无法归入上述几种类型的游戏, 如《俄罗斯方块》。图 1-11 所示为《俄罗斯方块》中的游戏画面。



图 1-11 《俄罗斯方块》中的游戏画面

在游戏内容如此快速发展的今天, 主流游戏之间的渗透和融合也日益增多, 这里所谓的分类只是相对意义上的划分, 目的主要是为了方便大家更便捷地搜索游戏和更好地了解游戏, 以便为后面的游戏场景制作奠定坚实的理论基础。

1.2 行业分析及就业前景

游戏作为一种现代娱乐形式, 正在世界范围内拥有越来越多的受众群体。目前, 国外家用电脑中有 75% 用来娱乐, 欧美电脑游戏市场的年消费额高达数十亿美元。中国内地的游戏市场容量也非常可观, 如果我们以 50% 的家用电脑玩游戏, 每个家庭每年平均消费 100 元来估计, 就将产生 5 亿元的市场。

我国曾经是一个游戏软件的净输入国, 国内玩家津津乐道的往往是国外产品。这除了受盗版游戏软件的影响外, 大部分国产游戏品质上的差强人意也是一个重要原因。但是目前国产游戏业所面临的严峻环境已经全面解冻, 一批国内优秀的游戏公司已经崛起, 并推出多款受到国内玩家喜爱的游戏, 如完美时空公司出品的《完美世界》游戏和金山公司出品的《梦幻西游》游戏。图 1-12 所示为《完美世界》中的游戏画面, 图 1-13 所示为《梦幻西游》中

的游戏画面。



图 1-12 《完美世界》中的游戏画面



图 1-13 《梦幻西游》中的游戏画面

面对飞速发展的游戏市场，在国产原创游戏即将成为游戏主流的同时，我国游戏开发人才储备却严重不足，在未来 3~5 年，我国游戏专业人才缺口将会更大。

1.3 游戏引擎简述

游戏的引擎就像一个发动机，它支撑着游戏的光影、渲染、声音、物理模拟等效果。如果拿生物体来比喻，可以说引擎是骨头，而游戏的其他部分就是皮肉。如果不知道骨头是怎么回事，是不可能给它加上合适的皮肉的。因此，要进入这个行业并成为一名优秀的游戏美工，首先需要对游戏的引擎有必要的了解。

当今，最为著名的几款 3D 游戏引擎是“Doom/Quake 引擎”、“Unreal 引擎”和“Source 引擎”等。

1.3.1 Doom/Quake引擎

这两个系列的引擎都是 ID Software 公司的产品。这家公司是 3D 游戏引擎的开创者，Doom 是第一款被用于商业授权的引擎产品。Doom 和 Quake 适合于 FPS 类游戏，使用 ID 软件公司的引擎支持的游戏有著名的《半条命之反恐精英——CS》。

1.3.2 Unreal引擎

Unreal 引擎是 Epic Games 公司的产品。这个引擎的最大特点就是华丽的视觉效果。它优异的 3D 图形处理能力以及真实的物理模拟反应是业界的传奇。在当今的游戏市场中，游戏的视觉效果显得格外重要。同时，Unreal 支持 PC、XBOX、PS 三大平台，所以市场占有率很高。使用这款引擎的经典游戏也很多，比如“天堂 2”、“分裂细胞”等。而 Epic Games 公司最新公布的“Unreal Engine 3”，则提供了更强大逼真的绘图效果，该引擎将充分运用像是 XBOX360 或者 PS3 等次时代游戏主机所具备的功能，达成超越既有游戏的高精细 3D 图形处理效果。它能呈现大量的高多边形细致场景与角色模型，能支持凹凸贴图、折射、反射、透射和散射等进阶的动态光影效果，如图 1-14 所示。可以说，Epic Games 公司为游戏美术工作人员带来了前所未有的惊喜与挑战。