



动漫游戏设计
系列教程



动漫游戏 场景设计教程

房晓溪 编著

全彩印刷



附赠光盘一张



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn



动漫游戏设计
系列教程



动漫游戏 场景设计教程

房晓溪 编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书主要介绍了2D、2.5D、3D场景的一些区分方式以及3D游戏场景在制作上的注意事项,同时介绍了武器类道具的制作过程,对于合理布线、分段建模以及调整布尔模型布线的方法都有详细的讲解与分析;通过学习制作植物,阐述了模型与UVW之间操作顺序上的技巧,适当地提高了制作难度;通过学习制作一幢古建筑来熟悉利用最小贴图尺寸表现更多效果的UVW重复利用技巧;初步介绍了3D游戏中地形、天空的图素制作及拼接方法,使读者更深入地学习和掌握布线技巧;通过学习制作一座石雕,强化了模型制作与贴图表现能力,也为学习后续的角色制作打好基础。

本书在内容编排上选择了一些容易理解与掌握的范例,难易度适中,非常适合初学者学习。本书的教学重在理念的灌输而不在于范例的复杂程度,通过系统地学习不同道具场景的制作来开拓思路,培养学生独立思考及分析的能力。

本书循序渐进地讲解了游戏场景设计和制作技术,利用鲜明的例子引导学生加强对游戏场景设计和制作技术的理解,使读者更容易接受和理解本书的内容。学习完本课程,读者将具备良好的游戏场景设计和制作的技术理论以及较强的实践能力,能够胜任游戏场景设计和制作技术等方面的职位,具备强劲的就业竞争力。

本书可以作为本科及高职高专学生的教科书,也可以作为希望从事游戏场景设计和制作技术方面工作的读者的入门参考书。为方便读者学习,本书配有案例光盘,以便读者进行深入研究。

图书在版编目(CIP)数据

动漫游戏场景设计教程 / 房晓溪编著. —北京: 中国水利水电出版社, 2007
(动漫游戏设计系列教程)
ISBN 978-7-5084-4922-7

I. 动... II. 房... III. 三维—动画—计算机图形学—高等学校—教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第131419号

书 名	动漫游戏场景设计教程
作 者	房晓溪 编著
出版 发行	中国水利水电出版社(北京市三里河路6号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心)、82562819 (万水)
经 售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京墨人彩色印刷有限公司
规 格	889mm × 1194mm 16开本 5.5印张 98千字
版 次	2007年9月第1版 2007年9月第1次印刷
印 数	0001—5000册
定 价	26.00元(含1CD)

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

丛书序

动漫游戏是一种集剧情、美术、音乐、动画、程序等为一体的复合技术，一名动漫游戏专业的从业人员必须兼具软件行业专家和艺术家的创造力。从电影时代、电视时代、网络时代，到现在的移动媒体时代，动漫游戏的表现形式和内容不断发展变化，动漫游戏设计制作、经营的各个环节迅猛发展，带来了动漫游戏人才需求量的巨大缺口，尤其是创作兼技术优异的复合型设计人才更是供不应求。为推动我国动漫产业的发展、培养本土动漫专业人才，作者集多年动漫游戏设计与制作教学和著书的经验推出“动漫游戏设计系列教程”。为培养中国民族动漫、游戏人才，推动我国动漫、游戏产业快速发展贡献力量。

本套“动漫游戏设计系列教程”共有八本：

- 动漫游戏美术基础教程
- 动漫游戏美术构成教程
- 动漫游戏场景设计教程
- 动漫游戏角色设计教程
- 动漫游戏像素设计教程
- 网络游戏设计教程
- 手机动漫游戏设计教程
- 游戏引擎教程

本套动漫游戏丛书可以作为本科及高职高专学生的教科书，也可以作为希望从事动漫游戏事业的各个层次的动漫游戏爱好者的入门参考书。为方便读者学习，本套丛书大部分配有光盘，以便读者进行深入研究。

作者

2007年2月

前言

游戏中，概括地来讲除了角色就是场景，在任何一个游戏中，场景所占的比重都是非常大的，小到一砖一瓦，大到一个城池或者一个巨大的地图，所有的这一切都属于场景的范畴。

本书在内容编排上选择了一些容易理解与掌握的范例，难易度适中，非常适合初学者。

第1章 主要介绍了2D、2.5D、3D场景的区分方式以及3D游戏场景制作的一些注意事项。

第2章 主要学习制作武器类道具，对于合理的布线，分段建模及调整布尔模型布线的方法都有详细的讲解与分析。

第3章 学习制作植物，以一棵树为范例，阐述了模型与UVW之间操作顺序上的技巧。

第4章 适当地提高了制作难度，通过学习制作一幢古建筑来理解利用最小贴图尺寸表现更多效果的UVW重复利用技巧。

第5章 初步了解3D游戏中地形和天空的图素制作及拼接方法。

第6章 为了更好地学习和掌握布线技巧，通过一座石雕的制作来强化模型制作与贴图表现能力，也为后续的角色制作打好基础。

本书精选了常见的比较有代表性的一些范例，重在理念的灌输而不在于范例的复杂程度，通过系统地学习不同道具场景的制作来开拓思路，培养独立思考的能力和分析能力。

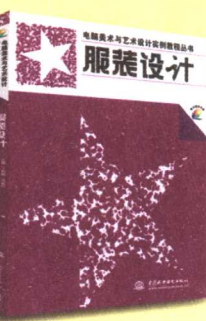
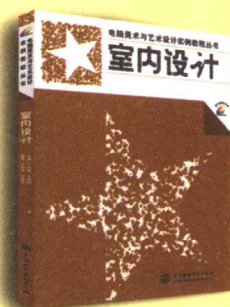
本书由房晓溪编著，刘春雷、房方、刘昀溪、纪赫男参与了本书的编写工作，房振荣、沈英申阅了全书。本书在写作过程中还得到了我国动漫游戏界很多专家的支持，在此表示衷心感谢！

作者

2007年3月

《电脑美术与艺术设计实例教程丛书》

以案例教学为主导
理论知识与技法学习并重
抽象与具体的互动式教材



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn



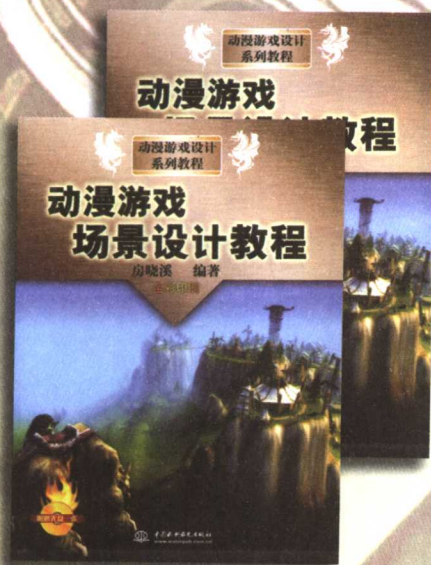
动漫游戏设计 系列教程



美术基础+项目创意+程序设计+产品实训

模拟公司实战制作流程，

运用“项目带学”的理念，做到所学知识与职场生涯无缝链接。



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

目 录

丛书序

前言

第1章 场景道具概述

1.1 场景分类	2
1.1.1 2D 游戏场景	2
1.1.2 2.5D 游戏场景	2
1.1.3 3D 游戏场景	2
1.2 3D 场景制作注意事项	3
1.2.1 单位设置	3
1.2.2 谨慎使用 Boolean (布尔运算) 工具	4
1.2.3 模型与贴图的合理分配	5

第2章 制作武器道具——刀

2.1 制作模型	7
2.1.1 创建基本几何体	7
2.1.2 制作刀柄	7
2.1.3 制作刀身	8
2.1.4 创建刀身孔洞	11
2.1.5 分配光滑组	12
2.2 展平 UVW	12
2.2.1 分配 UVW 组	12
2.2.2 展开 UVW	14
2.2.3 输出 UVW	15

目 录

2.3 绘制贴图	16
2.3.1 创建 UVW 线框层	16
2.3.2 定义基本色块	17
2.3.3 绘制细节	17
2.3.4 输出、输入贴图	18
第3章 制作植物	
3.1 制作树木模型	21
3.1.1 制作树木主干	21
3.1.2 制作树枝及树叶	21
3.2 展平 UVW 及绘制贴图	24
3.2.1 展平并排列 UVW	24
3.2.2 绘制贴图调整树叶分布	26
3.3 更多技巧	29
第4章 制作古代建筑	
4.1 制作模型	32
4.1.1 制作墙体及房顶	32
4.1.2 制作“脊瓦”结构	34
4.1.3 制作地面与墙体下部结构	35
4.1.4 创建楼梯、围栏	36
4.1.5 创建檐角及顶部装饰	37
4.1.6 调整布线	38
4.2 展平 UVW	40

目 录

4.2.1	展开 UVW 并重叠相同的 UVW	40
4.2.2	重新分配 UVW 布局及测试比例	45
4.3	绘制贴图	46
4.3.1	绘制屋顶贴图	46
4.3.2	绘制其他部分贴图	47
第 5 章 制作地形和天空		
5.1	制作拼接地图	53
5.1.1	制作地图素	53
5.1.2	拼接地图	56
5.2	制作天空	58
5.2.1	制作天空模型	58
5.2.2	制作云彩	60
5.3	更多技巧	61
第 6 章 制作雕像——石兽		
6.1	制作石兽模型	64
6.1.1	创建修改基本几何体	64
6.1.2	创建头部	64
6.1.3	创建颈部及身体	65
6.1.4	创建腿部	67
6.1.5	添加细节	69
6.1.6	调整模型	71
6.2	展平 UVW	72

目 录

6.2.1	UVW 分组	72
6.2.2	展开 UVW	73
6.2.3	合并 UVW 及比例调整	75
6.3	绘制贴图	76
6.3.1	绘制定位线	76
6.3.2	绘制细节	77

第1章

场景道具概述

主要内容:游戏中的场景道具直接影响到游戏的画面效果与环境氛围，尤其是在3D游戏中不仅追求视角的多变性，更注重画面效果与资源占用之间的协调关系。既节省资源又能在最大限度上表现画面效果始终是游戏制作人员不断探索与追求的目标。

本章重点:了解游戏场景的分类，熟悉3D场景制作的注意事项。

本章目标:掌握制作环境的单位设置，合理使用“布尔”运算工具及运算后的修整，理解模型布线与贴图之间的关系并合理分配模型布线。

1.1 场景分类

1.1.1 2D 游戏场景

2D 图形游戏的特征是游戏内所使用的图像元素是以平面图片的形式存在的，其地表、建筑都是单张的图像元素构成的，而动画则是以一张一帧的形式预先存在的。这些图形元素最终都会以复杂的方式在游戏中进行调用，从而实现游戏世界中丰富的内容。

因为2D游戏的场景是由图片构成的，所以制作相对来说比较灵活，不用担心场景的面数和引擎的支持问题，只要提供一张规定格式的位图图片即可，因此游戏画面可以制作得比较细腻。而且在游戏中，场景比较常见的是以“斜45°角”来表现的。

斜45°角的特点是不依照正常的人眼透视表现，而是在地面和视线之间有一个角度，这样做主要是基础程序算法的要求，美术制作人员只要了解这个概念即可，早期的电脑游戏大都是采用了这种游戏制作方法，例如比较经典的《仙剑奇侠传》，可以看到画面中的视觉效果并没有近大远小的透视变化，其效果如图 1-1 所示。

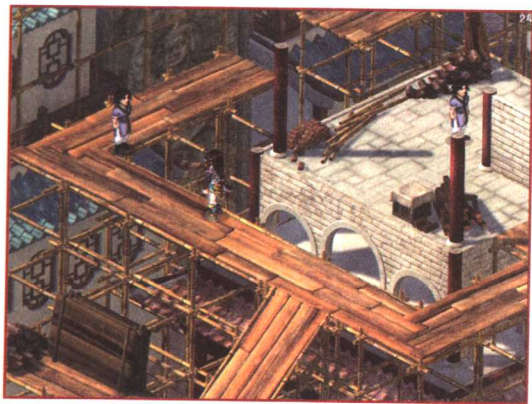


图 1-1 斜 45° 角视角

2D 游戏场景的优势在于对电脑硬件配置要求不高，游戏引擎也非常成熟，因为游戏中采用调用图片及图素的方法，所以画面可以处理得比较细腻；缺点是没有视觉的角度变化。

1.1.2 2.5D 游戏场景

严格来说2.5D这个称谓一直有比较大的争议，一般来说同时具备了2D场景与3D场景中一些特点的场景称为2.5D。一种是3D地图2D角色，另外一种则是2D地图3D角色。例如在游戏《征服》中，就使用了后一种方法来制作场景，其效果如图 1-2 所示。



图 1-2 2D 场景 3D 角色

1.1.3 3D 游戏场景

3D 场景指的是通过制作具有体积的模型，通过游戏引擎在电脑虚拟空间内实现了三维坐标轴，由于所控制的角色可以在三个坐标轴上发生位置变化，场景也可以根据需要调整视角。例如，单机时代的 DOOM、网络游戏中的《魔兽世界》，就是3D游戏场景，其效果如图 1-3 和图 1-4 所示。



图 1-3 DOOM 游戏截图



图 1-4 《魔兽世界》游戏截图

严格来说,真正的3D游戏指的是从程序技术上实现的碰撞检测(刻意忽略的部分例外,如很多3D网络游戏对角色与角色之间取消了碰撞检测),及玩家可以自行调整视角的游戏,如果只是纯平面的检测,则是2D或2.5D游戏。

1.2 3D 场景制作注意事项

1.2.1 单位设置

在游戏模型制作前首先要设置好单位,这样有助于规范制作。试想如果没有一个统一的单位作为标准,那么制作出来房子或角色合并到一起时就有可能比例严重失调,所

以要根据制作要求设定好单位。在单位选项里可以设置单位为“厘米”、“米”或“千米”，通常把单位设置为“米”，其操作在 3ds max 中如图 1-5 所示。

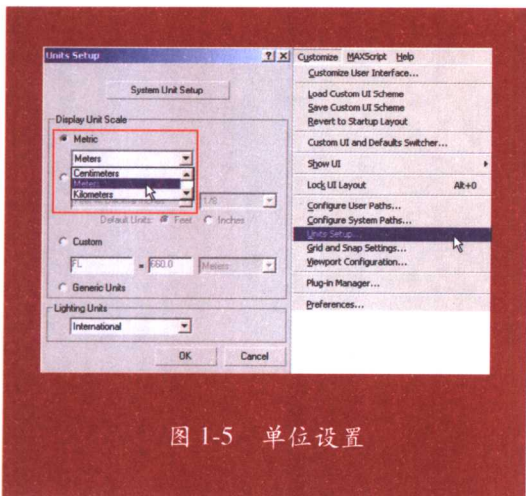


图 1-5 单位设置

单位设置完成后，可以创建一个几何物体作为参照物来对比所创建的模型，其效果如图 1-6 所示。

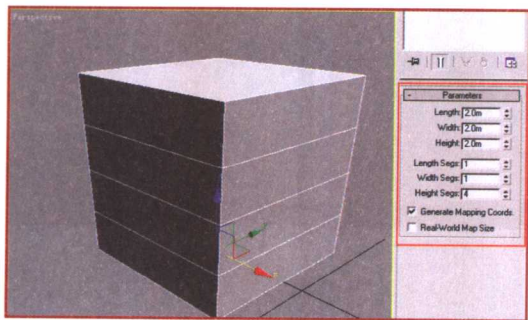


图 1-6 创建参照物模型

还可以使用“卷尺”工具测量或指定长度来辅助对尺寸的把握，其操作方法如图 1-7 所示。

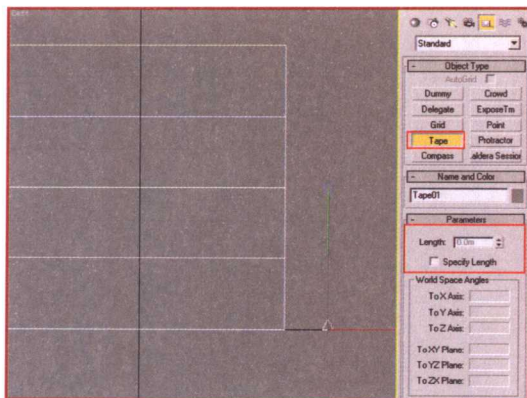


图 1-7

1.2.2 谨慎使用 Boolean（布尔运算）工具

有时需要在模型上“挖出”空洞效果，除了使用手工布线方法来完成外，也可以使用

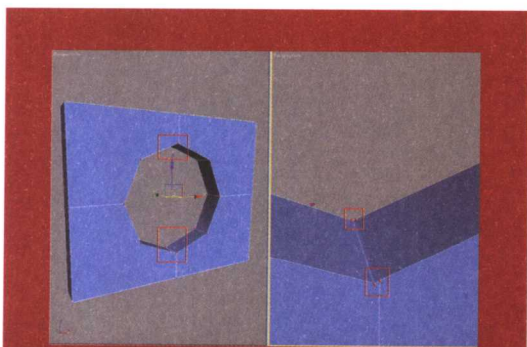


图 1-8

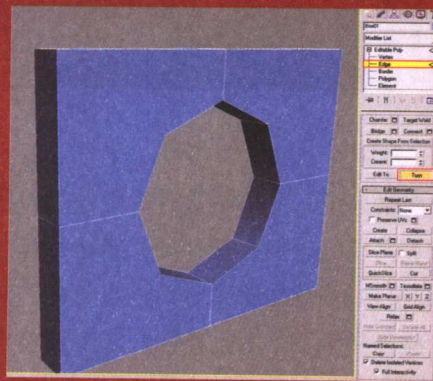


图 1-9

Boolean工具来制作这种效果。但要注意的是在使用完 Boolean 工具以后，要仔细检查模型上是否有多余的点和不合理的布线结构，对这些点和线进行焊接改变方向处理，其操作和效果如图 1-8 和图 1-9 所示。

1.2.3 模型与贴图的合理分配

在场景中物体使用的贴图绝大部分是需要重复利用的，例如一堵墙的贴图处理，在模型上可以用一个很简单的长方形表现，但是考虑到贴图的尺寸与贴图的可重复利用，就要在布线上加以推敲。图 1-10 中上面的模型要比下面的模型面数多，但是这种布线结构可以重复使用同一张四方连续的贴图；下面的模型面数虽然少了，但是贴图随着墙体长度的增加拉伸得非常厉害。所以应时刻牢记模型布线与贴图之间的关系，其效果如图 1-10 所示。

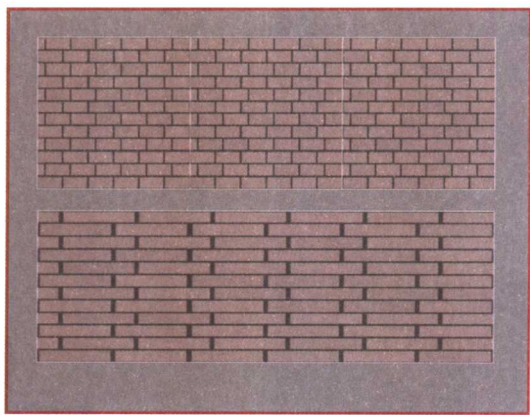


图 1-10

本章小结：

在具体制作道具场景之前，理论学习是必不可少的。本章主要对 2D、2.5D、3D 游戏场景的分类方法进行了介绍，并对制作过程中需要注意的要点进行了阐述。

第 2 章

制作武器道具——刀

主要内容:通过学习制作武器道具——刀来强化Poly 建模能力, 熟悉这类模型的制作方法 UVW 展开及贴图的绘制。

本章重点:理解分段建模在节省多边形数量上的重要意义和布尔运算的正确使用方法。

本章目标:了解和掌握武器类道具的制作流程与方法。