



3CD

书中所有实例的源文件、
素材及视频制作过程

3ds max 游戏美工设计

风云



张 涛 编著

- 游戏场景——通过几个场景制作范例，讲解游戏场景安排策略、制作技巧和动画实现方法；
- 角色服装——全程讲解原画→角色建模→给角色添加服装→角色动画；
- 怪物NPC——通过低模怪物范例讲述游戏怪物动画的方法与技巧，通过蜘蛛、昆虫等多足动物范例分析昆虫运动规律；
- 武器装备——通过弩车、投石车等几个范例，讲解游戏里武器装备怎样实现攻击，怎样实现魔法效果；
- 角色攻击特效——借助几种角色攻击方式讲解3ds max特效的妙用。

兵器工业出版社
北京科海电子出版社



3ds max
游戏美工设计

风云



张 涛 编著



兵器工业出版社
北京科海电子出版社

内 容 简 介

本书以 3ds max 为工具,借助范例,用专业视角循序渐进地讲解网络游戏制作流程和技巧,读者可领略游戏制作的全过程,掌握游戏制作精髓。

本书内容包括:游戏制作基础、场景制作、武器装备和动画制作、角色制作、怪物 NPC 制作、游戏特效制作;并邀请专业人士对游戏制作发展趋势进行预测,对几款成功游戏的制作流程和经验进行交流。

本书适合网络游戏美工和对游戏制作感兴趣的人员参考学习。

多媒体光盘提供了书中所有精彩实例的视频教学,并给出所有实例的源文件及素材,供读者练习时参考。

图书在版编目(CIP)数据

3ds max 游戏美工设计风云 / 张涛编著. —北京:兵器工业出版社;北京科海电子出版社, 2006.3

ISBN 7-80172-606-5

I. 3... II. 张... III. ①计算机网络—游戏—应用程序—程序设计②三维—动画—图形软件, 3ds max
IV. ① G899 ② TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 145394 号



3ds max

出 版: 兵器工业出版社 北京科海电子出版社

邮编社址: 100089 北京市海淀区车道沟 10 号

100085 北京市海淀区上地七街国际创业园 2 号楼 14 层

发 行: 北京科海电子出版社 www.khp.com.cn

电 话: (010) 82896442 82896438

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京雅彩印刷有限责任公司

版 次: 2006 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

封面设计: 林 陶

责任编辑: 李翠兰 潘秀燕

责任校对: 刘雪莲

印 数: 1 - 4000

开 本: 787 × 1092 1/16

印 张: 13.5

字 数: 328 千字

定 价: 42.00 元 (3CD)

(版权所有 翻印必究 印装有误 负责调换)

编者友人序 1

我和本书的作者是 2003 年认识的。在那之前我已经从事游戏制作行业 5 年的时间，目睹了国内游戏制作从幼稚到成熟的全过程，中国老的一批游戏开发的从业人员有很多是当年为视频游戏（TV GAME）做外包开发工作的（不包括台湾地区的同行），主要从事 FC（8bit 平台）和世嘉 5 代（16bit 平台）游戏的开发，虽然他们也做过电脑游戏的开发尝试，但是很多因为资金与技术上的缺乏而最终失败。

随着网络游戏的兴起加上资本运作和开发技术的成熟，国内也兴起了开发网络游戏的热潮，在这样的条件和背景下，我和作者在国内的一家网络游戏开发公司相遇了。为了给新入行的员工教授工作经验与技法，作者编写了很多的相关资料，为公司有效地培养员工素质与技能做出了很大的贡献，但是这些资料皆因为是为内部员工培训之用，所以结构较为松散。

为了让更多喜欢游戏制作行业的爱好者可以更加容易地进入这个行业，本书的作者把以前所写的培训教材以及一些最新的开发资料整理成了这份教程。

王 龙

编者友人序 2

我和本书作者偶然相识，一经交谈，旋即被他热情与强烈的创作欲望感动。经过一年多不懈的努力，他终于完成了本书的创作。

自 2001 年起网络游戏市场骤然暴发，一举成为年创造产值几十亿元人民币的庞大产业，并且行业总体以高增长率飞速发展，成为近年来最为耀眼的朝阳产业，也成为影响日益巨大的文化阵地，从而导致对网络游戏美术开发人员的数量与质量的需求激增，已经有越来越多的有志青年投身这项前景广阔且色彩斑斓的事业当中。

该书系统地陈述了网络游戏美术制作的整体流程，细致入微的讲解使学习者能够对网络游戏美术整体有全面深入的了解，学习一些技巧，减少放在对那些不重要的工具上的学习时间，从而提高工作效率。

希望这本书能够对大家的圆梦之路有所帮助。

张 磊

前 言

网络游戏进入中国短短几年时间,就以不可阻挡的趋势成为广大用户欢迎的娱乐项目。在我国现有网络游戏在线人数为 0.5 亿以上,并且还在不断的生长中。而现有从事开发项目的人数却仅占 0.00005%。我国网络游戏绝大部分是来自于韩国或其他一些国家,而国产网络游戏的发展还处于模仿和学习阶段。因此我们应该携起手来为我国的网络游戏事业做出贡献。

网络游戏不同于单机游戏,它针对面广,可依靠网络在线、多人连机等优势成为更受玩家欢迎的娱乐项目。以前电视、电影是我们娱乐项目中不可缺少的,我们的情绪在观看剧情时会根据主人公的境遇和剧情的发展而变化。而网络游戏是一个新的娱乐项目,它在虚拟的网络中塑造一个美好的故事情节,让玩家在剧情中选择和扮演自己想要的角色,玩家可以依照游戏中的角色身份出现在一个美好的故事情节中,领略到电视、电影所不可能给予的娱乐感受。网络游戏也正朝着一个美好而又广阔的境界所发展。因此我们需要更多的人投入到网络游戏的开发行业中来。

网络游戏在视觉等各方面的要求上也在不断提高,终究有一天它将达到电视、电影所达不到的娱乐效果和境界。这就需要我们在此领域中不断地提高和进步。因此本书笔者依据多年的网络游戏经验和大家一起探讨游戏发展和明天。

本书以一套完整的网络游戏策划为参照,从场景制作范例到角色 NPC (怪物) 制作范例、动画范例等多方面向读者讲述网络游戏美术制作的全过程。由浅入深的讲解使读者能够快速掌握 3ds max 制作游戏的功能和技巧。本书主要内容有:游戏场景、角色服装、怪物、武器装备、角色 NPC 动画、特效等。

1. 游戏场景:通过游戏中的几个场景制作范例,向读者讲解场景的制作技巧、游戏里场景的安排和动画实现的几种方法。

2. 角色服装:包括游戏的服装制作,从原画到 3ds max 制作人物开始,再到怎样添加衣服,最后实现行走换装等功能。

3. 怪物 NPC:通过低模怪物的制作范例,向读者讲述怪物在游戏中几种动画的实现方法和技巧;通过几种多足怪物(如:蜘蛛、昆虫等)来讲述多足动物的运动规律。

4. 武器装备:通过弩车、投石车等几个范例的讲解,使读者了解游戏里武器装备是怎样实现攻击和魔法效果的。

5. 角色特效:通过制作角色攻击的几种方式,向读者讲解 3ds max 特效的使用方法。

本书所附光盘包含书中所有实例的素材及源文件,对所有精彩实例的制作过程还提供了多媒体视频教学,读者可直观感受游戏制作技巧,加快学习速度。

本书在编写过程中得到以下人员的大力支持和帮助:李才应、王龙、张磊、王冬、郭小超、张莹等,在此表示感谢。

如果学习本书过程中遇到问题,请联系作者:mayamaxtt@163.com, QQ:5045316

作 者

2005 年 12 月



3ds max

目 录

第 1 章 游戏制作的基本知识

1.1 场景制作的基础知识和规范性	2
1.1.1 场景动画的分开制作	2
1.1.2 场景建筑的灵活拼接	3
1.1.3 场景制作的一些规范	3
1.2 角色制作的基础知识和规范性	4
1.2.1 角色活动的几个方向	4
1.2.2 角色动画的运动规律	4
1.2.3 角色动画的一些规范	5
1.3 怪物NPC制作的基础知识	5
1.4 灯光和摄像机的灵巧运用	5

第 2 章 游戏的场景制作

2.1 制作围墙、箭楼和帐篷	8
2.1.1 使用 3ds max 制作围墙	8
2.1.2 使用 3ds max 制作箭楼	13
2.1.3 制作布料帐篷	17
2.2 制作流水、水车及其动画	20
2.2.1 水车的建模过程	21
2.2.2 水车的材质制作	23
2.2.3 制作陆地和水面	25
2.2.4 分析水车转动的规律并制作竹筒里的流水	26
2.3 制作废弃的城堡	29
2.3.1 城堡模型的创建	29
2.3.2 城堡的材质贴图	32
2.4 游戏中建筑物的安排和动画的实现方法	36

第3章 游戏武器及动画的制作

3.1 制作弩车、投石车	40
3.1.1 制作弩车	40
3.1.2 制作投石车	44
3.2 弩车、投石车的动画实现	47
3.2.1 弩车的动画制作	48
3.2.2 投石车的动画制作	52
3.2.3 弩车、投石车的投弹动画	54

第4章 游戏角色制作

4.1 从原画到角色建模	60
4.1.1 调入原画开始建模	61
4.1.2 制作脚部的基本形状	61
4.1.3 制作腿的大概模型	62
4.1.4 制作臀部模型	63
4.1.5 制作腰部模型	63
4.1.6 制作肩部模型	64
4.1.7 制作手臂模型	65
4.1.8 制作胸部模型	66
4.1.9 开始头部建模	66
4.1.10 从眼睛开始制作模型	66
4.1.11 制作嘴唇轮廓	68
4.1.12 链接眼睛和嘴唇	68
4.1.13 制作脸部	69
4.1.14 继续扩展边部来制作脸模型	69
4.1.15 制作头颅部分	70
4.1.16 制作下颌模型	70
4.1.17 缝合脸部的空缺部位	71
4.1.18 细化鼻子和嘴唇部分	71
4.2 调整整个模型	72
4.2.1 细化眼睛部分	72
4.2.2 制作颈部模型	73



4.2.3 制作耳朵模型	73
4.2.4 缝合耳朵模型到头部	74
4.2.5 合并头部和身体	74
4.3 手的制作	75
4.3.1 手模型制作	75
4.3.2 缝合手到身体模型	75
4.4 整体到局部建模方法	76
4.5 完成角色贴图并制作衣服	83
4.5.1 使用Unwrap UVW完成贴图部分	83
4.5.2 给头部指定一张展开贴图	84
4.5.3 制作身体模型贴图	84
4.5.4 给角色加入眼睛贴图	85
4.5.5 制作头发	86
4.5.6 制作袖子	86
4.5.7 制作上衣	87
4.5.8 制作裙子	88
4.5.9 制作鞋	89
4.5.10 衣服贴图	90
4.6 制作角色行走动画	93
4.6.1 骨骼捆绑	94
4.6.2 腿部和裙子的碰撞动画	96
4.6.3 裙子的布料动画	97
4.6.4 指定走路动画	98

第5章 怪物 NPC 的制作

5.1 低模两足动物的制作和动画	102
5.1.1 两足NPC怪物的建模	102
5.1.2 制作低模贴图	106
5.1.3 给模型捆绑骨骼	108
5.1.4 制作NPC（怪物）的几种动画效果	109
5.2 飞行动物、四足动物与多足动物的制作	112
5.2.1 仙鹤的制作	112
5.2.2 老虎的制作	117
5.2.3 蜘蛛的制作	128

5.2.4 甲虫的制作	144
5.3 飞行动物、四足动物与多足动物的运动	158
5.3.1 仙鹤的飞行动画制作	158
5.3.2 老虎的奔跑动画制作	164
5.3.3 昆虫的爬行动画制作	175
5.3.4 使用运动模糊制作甲虫的飞行动画	179

第6章 游戏中的特效和灯光

6.1 角色攻击的动画特效制作	186
6.2 船、投石车拖尾动画特效制作	197
6.2.1 船的拖尾动画特效制作	198
6.2.2 投石车的拖尾动画特效制作	200
6.3 游戏中灯光的几种使用方法	202
附 网络游戏制作流程和美术制作	207



第

1

章

游
戏制作的
基本
知识

1.1 场景制作的基础知识和规范性

1.1.1 场景动画的分开制作

首先，了解一下在游戏里场景是怎样安排和布置的。游戏的场景分为：有动画和无动画两种。有动画场景一般包括河流、树叶摆动、旗子飘动等活动的场景；无动画场景有建筑物、地面、装饰物等一些固定的场景；凡是在游戏里带有动画的场景，都需要将有动画部分分层制作，这样可以减少游戏中的资源浪费并增强游戏制作的灵活性。图 1-1 的水车转动场景就包括有动画和无动画场景两部分。

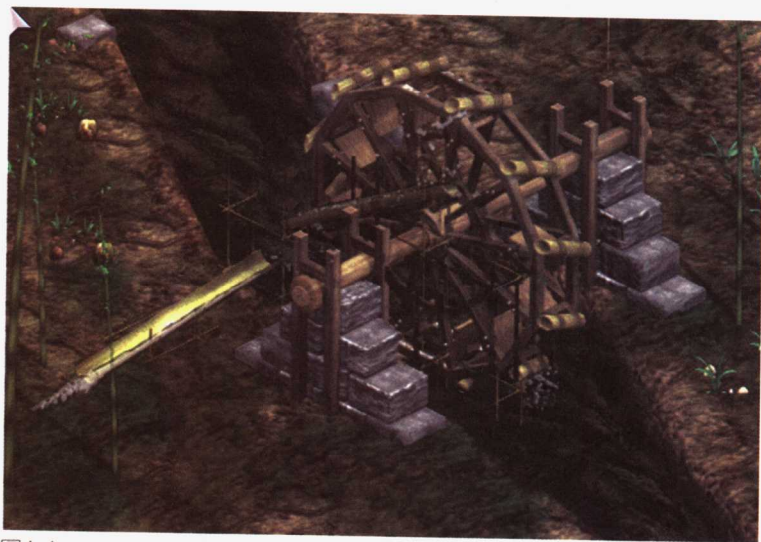


图1-1

在这张场景中，水车的转轮和竹筒里舀起的水是需要做动画的部分，而其他部分则是无动画的部分。这样就需要在 3ds max 中将其分别制作完成，如图 1-2 所示。



水车底座（无动画部分）



水车转轮



喷水

图1-2



1.1.2 场景建筑的灵活拼接

下面来了解一下，如果场景建筑重复过多该怎样进行拼接。在游戏里经常会看到一些如围墙、路边走廊、地板等重复出现的建筑物，这些建筑物就是一个个拼合起来的。如图 1-3 所示的场景。

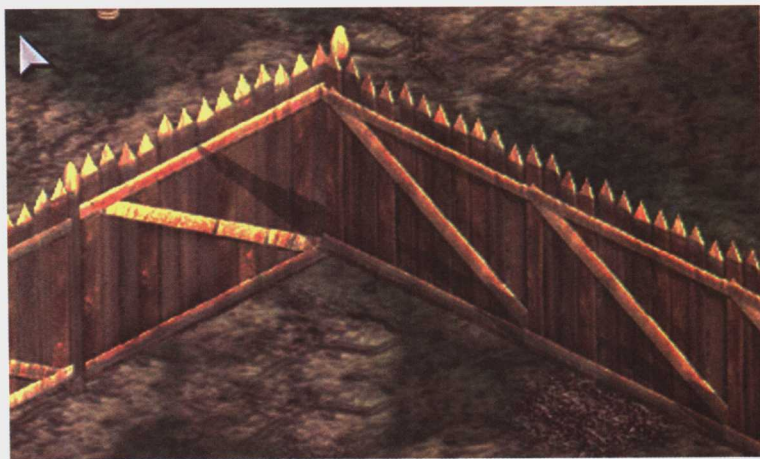


图1-3

在这张场景中所看到的围墙就是由两种模型重复拼接起来的，如图 1-4 所示。这样，在游戏制作中可以更加灵活地布置所需要的场景画面。



左围墙



右围墙

图1-4

1.1.3 场景制作的一些规范

在二维网络游戏中，一般所看到的都是一些 45° 或 90° 角的俯视图画面，因此在场景制作中就需要以 45° 或 90° 俯视图的画面去制作，这样可以保证游戏里的场景统一和

规范。另外再配合相同角度的阴影，可使游戏的场景画面更逼真。

1.2 角色制作的基础知识和规范性

1.2.1 角色活动的几个方向

在二维网络游戏中，角色活动的方向一般是由 8 到 16 个组成，这样可以在一张平面的图像上实现立体效果。因此，在动画制作过程中，角色至少需要制作出 8 个方向的运动动画，例如：角色 8 个方向的行走、角色 8 个方向的跑步、角色 8 个方向的攻击等。这样，在游戏操作中需要角色实现哪种效果，程序就会播放这段动画，达到游戏中玩家所看到的效果图。如图 1-5 所示（配套光盘上有衣服的遮挡关系）。

在二维网络游戏中，还需要给角色实现换装、换武器等功能，这样就需要在 3ds max 中将角色和角色衣服分开来制作，最后再分层来完成最终效果。如图 1-6 所示，角色的衣服在角色的上一层，它和角色一起运动，起到遮挡的作用。



图1-5（角色走路）



图1-6

1.2.2 角色动画的运动规律

在游戏中角色的行走和跑步等动画都是一套完整的循环动画。而在制作过程中，需要做出一套完整的原地循环行走动画（就像我们在走健身器中的跑步机一样）。在游戏里程序会根据需要行走的距离来循环播放这段动画，而且会设定一个时间比例将动画向前推移，来实现我们在游戏中所看到的效果图。图 1-7 是一个循环的骨骼行走动画。

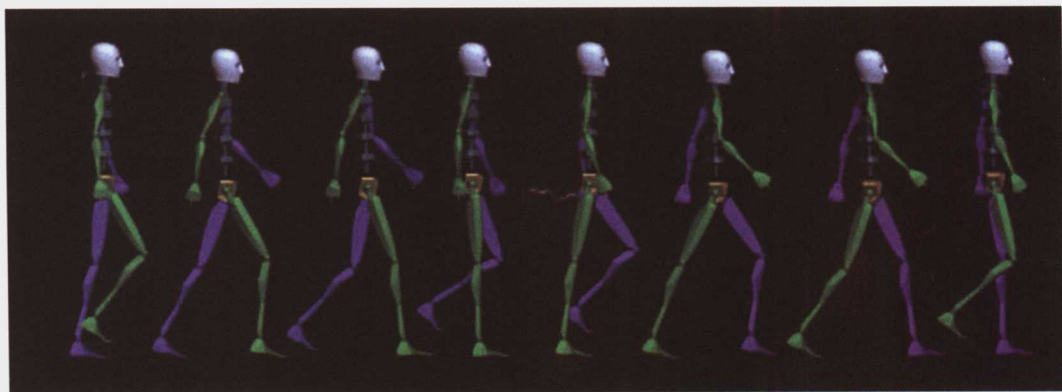


图1-7

**提示：**

这段行走动画最好控制在10帧以下，这样可以减少游戏资源的耗费。

1.2.3 角色动画的一些规范

目前二维网络游戏中，一个角色需要站立、行走、攻击、被攻击、倒下等几种动画来组合完成。如果需要给一个角色增加一种新的动作，那么就需要考虑其他相关的服装武器等方面。因此在给角色制作动画时，最好能将动画的长度控制在10帧以下，这样可以减少游戏资源的耗费。

1.3 怪物 NPC 制作的基础知识

制作 NPC 怪物，基本上和制作角色相同，也需要站立、行走、攻击、被攻击、倒下等几种动画。不过在现在的游戏制作中，NPC 怪物应该附加一个诞生的动画。例如一个怪物是从地下钻上地面或者是由某个物体演变而成的，这样可以增加游戏的逼真性和趣味性。

1.4 灯光和摄像机的灵巧运用

在游戏场景和角色制作中，所有的阴影、明暗度等都要保证统一。这样在使用 3ds max 制作游戏时，需要考虑给其使用一套固定的摄像机和灯光。一般情况下，需要场景和角色两套固定的摄像机和灯光，将其捆绑在一个虚拟体上。在制作好模型后将其灯光

和摄像机合并进来，完成最后的效果，如图 1-8 所示。

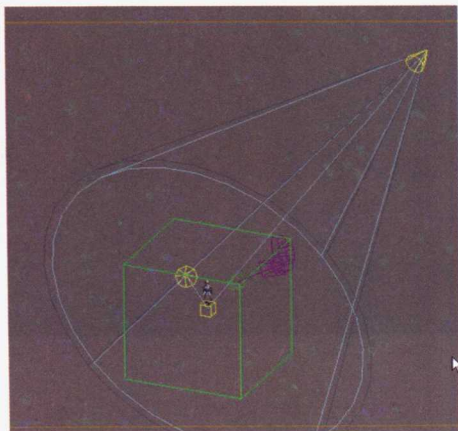




图 1-8

将设置好的灯光和摄像机使用链接命令  链接在虚拟体上。然后进入摄像机视图 (Camera 视图)，使用自身旋转坐标 (Local 坐标) 旋转虚拟体。也可以右击  打开数值输入框，在 Z 轴向旋转达到所需要的 8 个方向，如图 1-9 和图 1-10 所示。

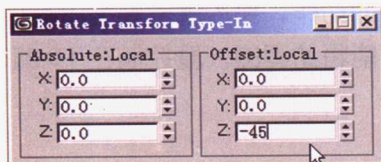


图 1-9



图 1-10

第
2
章

游
戏的场
景制
作

2.1 制作围墙、箭楼和帐篷

第1章我们讲过二维游戏中的场景需要 45° 或 90° 角的俯视图画面。在使用3ds max制作场景时，最好使用User视图，这样可方便后面的对位调整工作。

2.1.1 使用3ds max制作围墙

前面提及过围墙等一些重复的模型在游戏里是怎样拼合的，下面将详细讲解在3ds max里怎样制作一些拼合的建筑。图2-1为最终效果。



图2-1

创建围墙模型

- 1 先使用3ds max的Box搭建起一个围墙的木板模型来。如图2-2所示，在3ds max中创建一个Length为50，Width为5.0，Height为0.5的长方体。

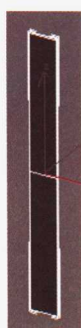


图2-2

