

动画设计

思想与

思想与实践

李世海 何富安 刘 秧 编著

冶金工业出版社

3ds max 4 动画设计思想与实践

李世海 何富安 刘 秧 编著

冶金工业出版社

内容简介

3ds max 是一个功能强大的三维设计软件，在中国有着众多的使用者，广泛应用于影视动画设计和建筑效果设计。

本书是引导广大 3ds max 4 用户进行动画设计的用书，突出设计思想与实践两大主题。全书分为两大部分 22 个章节，前面第 1 到 10 章介绍 3ds max 4 的基本操作方法，后面的第 11 到 22 章都是以实例来进行介绍。在基础部分介绍 3ds max 4 的一些基本操作方法，为实例部分的学习做好准备。在实例部分详细介绍了 3ds max 4 中的建模方法，材质的编辑和应用，灯光效果，滤镜特效，动画控制，粒子系统的应用，最后的三章中还介绍了 3D 设计中较为复杂的角色建模和角色动画。

本书适合于 3ds max 的初、中级学者和希望提高动画设计水平的人士使用，也可作为资深 3D 制作者开拓思路的参考书。

图书在版编目 (CIP) 数据

3ds max 4 动画设计思想与实践 / 李世海等编著. 北京:
冶金工业出版社, 2002.8
ISBN 7-5024-3069-5

I. 3... II. 李... III. 三维—动画—图形软件
3ds max 4 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 055771 号

出版人 曹胜利 (北京沙滩嵩祝院北巷 39 号, 邮编 100009)

责任编辑 戈兰

中山市新华印刷厂有限公司印刷; 冶金工业出版社发行; 各地新华书店经销

2002 年 9 月第 1 版, 2002 年 9 月第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16; 27.75 印张; 4 插页; 643 千字; 434 页; 1-2500 册
48.00 元

冶金工业出版社发行部 电话: (010) 64044283 传真: (010) 64027893

冶金书店 地址: 北京东四西大街 46 号 (100711) 电话: (010) 65289081

(本社图书如有印装质量问题, 本社发行部负责退换)

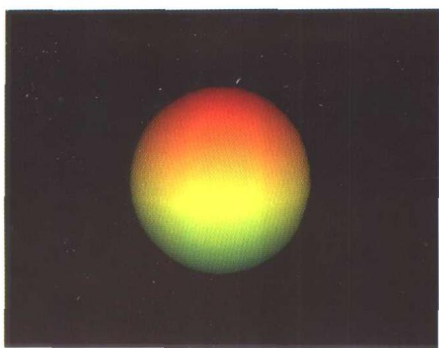


图 4-25 渲染渐变效果

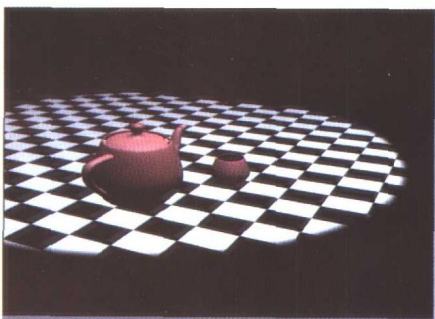


图 5-4 渲染效果

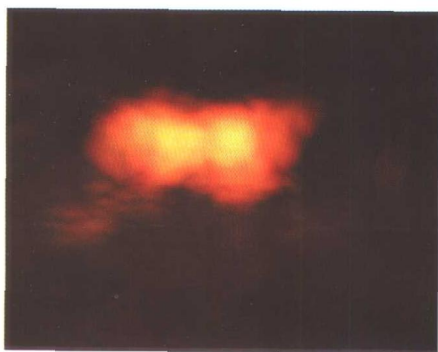


图 7-13 渲染效果



图 9-11 雪花世界

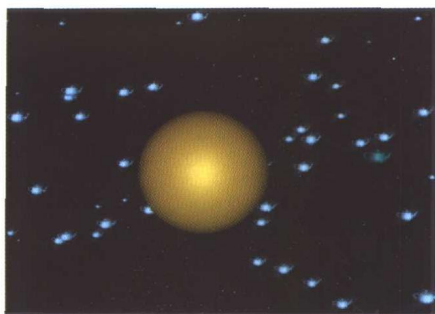


图 9-22 以茶壶为粒子形态

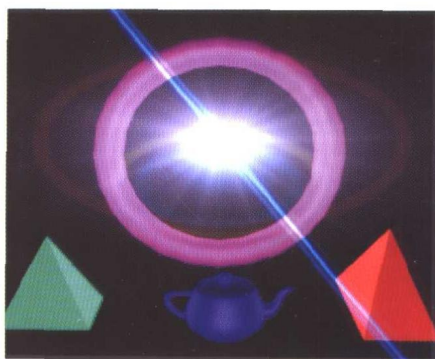


图 10-14 场景效果



图 11-68 渲染结果

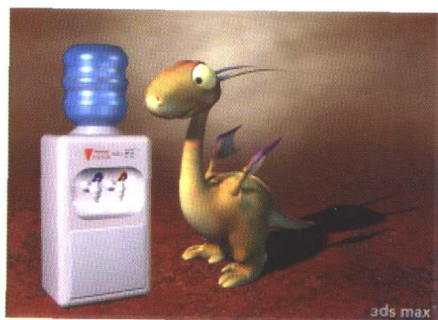


图 11-114 最终渲染结果



图 12-83 背景图片



图 12-105 最终渲染结果



图 13-74 古剑消失

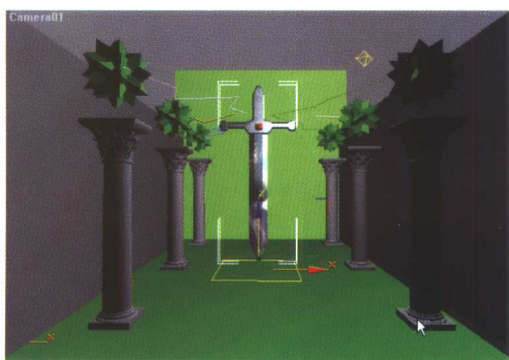


图 13-75 古剑再现



图 13-112 修改后的结果



图 14-73 渲染结果



图 14-91 最终作品



图 15-58 0 帧时渲染结果

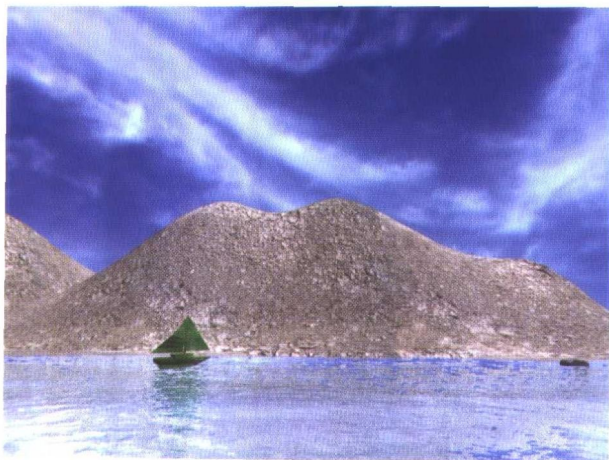


图 15-60 300 帧时渲染结果



图 15-74 渲染结果



图 16-51 渲染结果



图 16-94 动画中的一帧



图 16-95 动画中的一帧



图 17-83 星光动画



图 17-85 动画中的一帧

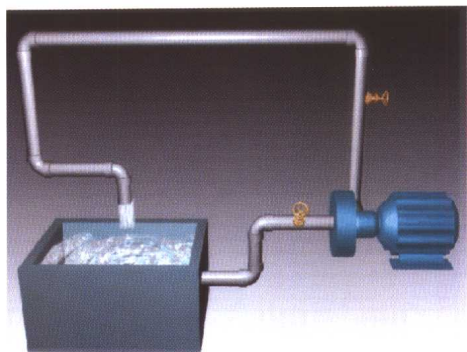


图 18-89 动画中的一帧



图 17-86 动画中的一帧

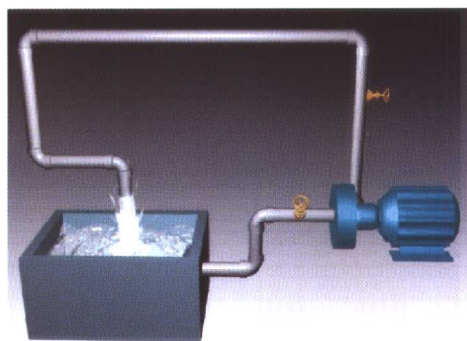


图 18-90 动画中的一帧



图 19-60 风景图片



图 19-60 风景图片



图 19-95 插件渲染结果图



图 19-96 插件渲染结果图



图 20-78 0 帧时的渲染结果图



图 20-79 100 帧时的渲染结果

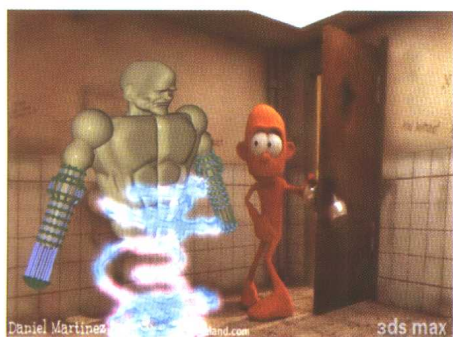


图 20-80 120 帧时的渲染结果



图 21-73 最终渲染结果



图 22-58 90 帧时渲染的结果



图 22-59 200 帧时渲染的结果



图 22-60 渲染 Front 视图得到的结果



图 22-61 科学怪人

前 言

1. 关于 3ds max

3D 设计者被称为 CG Fans。学习 3D 设计软件不像其它软件那样可以在短时间内掌握,但 3ds max 是众多三维设计软件中操作简便、功能较强、较为容易掌握的一个,因此广泛应用于影视动画设计和建筑效果设计。

3ds max 的前身是 3DS, 3DS 是当时为数不多的可以运行在 DOS 平台上的三维制作软件,它具有操作简便等特性。而 3ds max 是运行在 Windows 操作平台上的升级版,它不但继承了 3DS 操作简便的特性,同时在建模、材质、渲染方面都有了很大改进,因此 3ds max 是 PC 平台上一个优秀的三维动画设计软件。

与其他的三维设计软件如 Maya 相比, 3ds max 可能在某些方面不及它们,但因为 3ds max 的操作简便,为其赢得了更多的使用者。而且由于 3ds max 的开放性,使得它具有最多的外挂插件,在这些插件的帮助下, 3ds max 能创作出更为绚丽的作品。

本书使用的 3ds max 4 是 3ds max 中使用最普遍的一种版本(不过在本书完成时, 3ds max 的 R 4.3 升级包已经发布,同时 Maya 4.5 的测试版也发布了,软件的发展真是快啊!),它在 R 3.1 的基础上增加了许多新的强大功能,操作界面也更加个性化。例如,在 R 4 版本中可以拖动鼠标来随意调整工作视图的大小,同时右键菜单中也加入了许多新的内容。

2. 本书特点

本书本着深入浅出、实用的原则,详细介绍了 3ds max 的使用方法,并以大量的实例,深入地探究了 3D 制作中的一般方法和设计思路。本书突出设计思想与实践两大主题。通过对实例制作前设计思想的介绍,能使用户很快掌握用 3ds max 4 进行动画制作的方法;通过对实例制作流程的讲解,能让用户轻松地掌握 3ds max 4 制作的步骤,并能巩固所学的知识。

3. 本书结构

本书共分为 22 章,具体安排如下:

第 1~10 章为基础内容部分,详细地介绍了 3ds max 的一些基本知识。包括操作界面、建模方法、修改器的使用、材质编辑、灯光与相机、动画制作、环境特效、骨骼与反向动力学、粒子系统、视频处理等内容,使读者对 3ds max 有一个初步的认识。

第 11~22 章为实例部分,介绍了 3ds max 实际运用时的设计思想与设计流程。

第 11 章以饮水器的建造过程为例讲述了 3ds max 的一般建模方法。

第 12、13、14 章分别介绍了 3ds max 在室外建筑设计、神秘场景设计和室内设计方面的应用。在这三章中重点学习 3ds max 中的灯光、材质与特效的应用方法。

第 15 章通过建造一个海边场景来学习如何利用 3ds max 来模拟自然景观。

第 16、17 章主要是练习 3ds max 在文字特效制作和 Logo 设计方面的应用。

第 18 章主要练习 3ds max 中粒子系统的使用方法,并利用粒子系统生成一段简单的水泵演示动画。

第 19 章介绍如何创建一个公园场景。

第 20、21 和 22 章学习 3D 制作中较难的角色建模和角色动画设计。在这三章中将会介绍角色模型的创建方法，以及如何利用 Character Studio 来完成所需的角色动画。

4. 学习指导

掌握 3ds max 不是一件容易的事，许多初学者在接触 3ds max 后就因为它的功能繁多、难以掌握而放弃学习。这时如果有一位好的导师从旁指点，情况将大有改变。因此我们编写了这本主要面向初、中级学者的指导用书，希望能帮助大家早日掌握 3ds max，创作出自己的成功作品。

3D 制作是一个很艰苦和漫长的过程，但并不是不能达到的。要想成为 3D 制作的高手，不但要多练习，还要多思考，做到举一反三。一个好的 3D 设计者是会注意观察周围的事物的，从一般的事物上寻找创作的灵感。纵观中外大师的作品，可以看出差距往往是在作品的创意和细节方面上，因此初学者在学习的时候不但要注意操作的方法，还应该注重作品的构思。希望读者在看完本书后有所收获，提高实力。

5. 本书适用对象

本书适合于 3ds max 的初、中级学者和希望提高动画设计水平的人士使用，也可作为资深 3D 制作者开拓思路的参考书。

读者可以在网上下载书中所提到的光盘内容及所需素材，网址：<http://www.TianDi ng.net>。

由于本书编写的时间仓促，而且水平有限，疏漏错误之处在所难免，恳请广大读者给予批评指正。

编 者
2002 年 8 月

目 录

第1章 3ds max 4 用户界面.....1	
1.1 启动.....1	
1.2 用户界面.....2	
1.2.1 菜单栏.....2	
1.2.2 工具栏.....3	
1.2.3 视图区和视图控制区.....7	
1.2.4 命令面板.....8	
1.2.5 其他.....10	
本章小结.....11	
综合练习题一.....12	
一、选择题.....12	
二、问答题.....12	
三、上机练习.....12	
第2章 模型的建造方法.....13	
2.1 基本建模操作.....13	
2.1.1 标准几何物体.....13	
2.1.2 扩展几何物体.....19	
2.1.3 二维图形.....20	
2.2 高级建模操作.....22	
2.2.1 Loft (放样).....22	
2.2.2 Boolean (布尔) 运算.....26	
2.2.3 NURBS 建模.....28	
本章小结.....32	
综合练习题二.....32	
一、选择题.....32	
二、问答题.....32	
三、上机练习.....32	
第3章 修改器的使用方法.....33	
3.1 修改命令面板.....33	
3.2 常用的修改器.....34	
3.2.1 Bend (弯曲) 修改器.....34	
3.2.2 Twist (扭曲) 修改器.....36	
3.2.3 Taper (锥化) 修改器.....37	
3.2.4 Extrude (拉伸) 修改器.....37	
3.2.5 Bevel (倒角) 修改器.....39	
3.2.6 Lathe (旋转成形) 修改器.....39	
本章小结.....41	
综合练习题三.....41	
一、选择题.....41	
二、问答题.....41	
三、上机练习.....41	
第4章 编辑场景材质.....42	
4.1 材质编辑器.....42	
4.1.1 材质编辑器窗口.....42	
4.1.2 材质编辑器中的按钮功能.....43	
4.2 材质的赋予.....44	
4.3 Standard (基本) 材质.....45	
4.4 高级材质.....47	
4.4.1 特殊材质.....47	
4.4.2 贴图.....48	
4.5 贴图坐标.....51	
本章小结.....54	
综合练习题四.....54	
一、选择题.....54	
二、问答题.....54	
三、上机练习.....54	
第5章 灯光和相机的设置.....55	
5.1 灯光的设置.....55	
5.1.1 目标聚光灯的使用.....55	
5.1.2 常用参数解释.....56	
5.1.3 其他各种灯光的图标和效果图.....59	
5.2 相机的设置.....61	
5.2.1 相机的架设.....61	
5.2.2 相机参数设置.....62	
5.2.3 相机视图的调整工具.....64	
本章小结.....65	

综合练习题五	65	8.1.1 骨骼系统的创建	86
一、选择题	65	8.1.2 骨骼的修改	86
二、问答题	65	8.2 反向动力学 (IK 系统)	89
三、上机练习	65	8.2.1 反向动力学的加入方法	89
第 6 章 动画制作	66	8.2.2 反向动力学的参数面板	91
6.1 动画控制工具	66	8.2.3 3ds max 4 中 IK 系统的改变	93
6.2 Track View (路径视窗)	67	本章小结	95
6.3 简单动画的制作	68	综合练习题八	95
6.4 运动控制器的使用	70	一、选择题	95
6.5 常用的运动控制器	72	二、问答题	95
6.6 材质动画	72	三、上机练习	95
6.7 角色动画的制作	73	第 9 章 粒子系统	96
本章小结	74	9.1 Spray (飞沫) 粒子发射器	96
综合练习题六	75	9.2 其他粒子发射器	99
一、选择题	75	9.2.1 Snow (雪花) 粒子发射器	99
二、问答题	75	9.2.2 PArray (粒子阵列) 粒子 发射器	100
三、上机练习	75	本章小结	104
第 7 章 环境特效设置与渲染设置	76	综合练习题九	105
7.1 环境特效设置	76	一、选择题	105
7.1.1 Fog (雾)	76	二、问答题	105
7.1.2 Volume Light (质量光)	77	三、上机练习	105
7.1.3 Fire (火焰)	79	第 10 章 Video Post 视频处理	106
7.2 渲染输出	80	10.1 Video Post (视频处理) 设置窗口	106
7.2.1 Render Scene (渲染场景)	81	10.2 Lens Effects Flare 特效	107
7.2.2 Quick Render (快速渲染)	83	10.3 Video Post 的输出设置	110
7.2.3 Render Last (渲染上一次)	84	10.4 其他特效	110
7.2.4 Activeshade Floater (交互式渲染)	84	本章小结	111
7.2.5 Render Type (渲染类型)	84	综合练习题十	111
本章小结	85	一、选择题	111
综合练习题七	85	二、问答题	111
一、选择题	85	三、上机练习	111
二、问答题	85	第 11 章 饮水机设计	112
三、上机练习	85	11.1 设计思想	112
第 8 章 骨骼与反向动力学	86	11.2 模型的建造	113
8.1 骨骼系统	86		

11.2.1 整体模型的建造	113	13.3.3 地板材质的编辑	197
11.2.2 出水装置的建造	119	13.3.4 星体材质的编辑	197
11.2.3 饮水罐的建造	125	13.3.5 背景材质的编辑	198
11.3 镜头与环境的设置	129	13.4 灯光的设置	198
11.4 材质的编辑	131	13.5 最终效果与合成渲染输出	200
11.5 灯光的设置	134	本章小结	203
11.6 材质的调整	136		
11.7 最后渲染输出设置	140	第 14 章 室内设计	204
本章小结	140	14.1 设计思想	204
第 12 章 室外建筑设计	141	14.2 场景模型的建造	205
12.1 设计思想	141	14.2.1 房间的建造	205
12.2 模型的建造	142	14.2.2 家具的建造	209
12.2.1 建造主体建筑物模型	142	14.2.3 装饰物体的建造	213
12.2.2 周围建筑的建立	150	14.3 材质的编辑	216
12.2.3 装饰物体的建立	152	14.3.1 墙壁材质的编辑	216
12.2.4 镜头的设置	157	14.3.2 沙发材质的编辑	217
12.3 材质的编辑	157	14.3.3 天花板材质的编辑	217
12.4 背景环境的设置	162	14.3.4 地板材质的编辑	218
12.5 环境灯光的设置	164	14.3.5 茶几材质的编辑	219
12.5.1 主体光源的设置	164	14.3.6 壁灯材质的编辑	220
12.5.2 辅助光源的设置	165	14.3.7 窗户材质的编辑	220
12.5.3 反光的设置	165	14.4 背景的设置	221
12.6 最终效果与合成渲染输出	167	14.5 灯光的设置	222
12.6.1 太阳光的模拟	167	14.5.1 主体光源的设置	223
12.6.2 渲染选项的设置	171	14.5.2 辅助光源的设置	226
本章小结	172	14.6 人物、鲜花的加入和最后 输出设置	227
第 13 章 神秘场景设计	173	本章小结	232
13.1 设计思想	173	第 15 章 自然场景设计	233
13.2 模型建造	174	15.1 设计思想	233
13.2.1 主体模型的建造	174	15.2 场景的建造	234
13.2.2 建立周围模型	178	15.2.1 主体模型的建造	234
13.2.3 古剑的建立	180	15.2.2 环境的建造	239
13.2.4 合成整体场景	189	15.2.3 导入帆船模型	240
13.2.5 动画设置	189	15.2.4 礁石的建造	240
13.3 材质的编辑	195	15.3 场景中材质的编辑	241
13.3.1 隧道的材质	195	15.3.1 山脉材质的编辑	241
13.3.2 柱子的材质	196	15.3.2 大海的材质编辑	242

15.3.3 礁石材质的编辑	244	16.11 文字特效的加入	277
15.3.4 天空材质的编辑	245	16.12 最后动画的合成	279
15.4 灯光的设置	245	本章小结	281
15.4.1 主体光源的设置	245	第 17 章 Logo 设计	282
15.4.2 辅助光源的设置	246	17.1 设计思想	282
15.5 特效和动画的设置	247	17.2 模型的建立	283
15.5.1 特效的设置	247	17.2.1 挡板造型的建立	283
15.5.2 动画的设置	248	17.2.2 相机的架设	284
15.5.3 输出设置	249	17.2.3 文字光柱的建造	285
15.6 其他生成山脉的方法	250	17.3 材质的编辑	286
15.6.1 Noise 法生成山脉造型	250	17.3.1 挡板材质的编辑	286
15.6.2 Displace 法生成山脉造型	252	17.3.2 光柱材质的编辑	286
本章小结	255	17.4 环境灯光的设置	288
第 16 章 文字特效设计	256	17.4.1 灯光的建造	288
16.1 设计思想	256	17.4.2 灯光特效的加入	289
16.2 场景的建立	257	17.5 动画的设计	292
16.2.1 倒角文字的建立	257	17.5.1 灯光动画的制作	292
16.2.2 运动路径的建造	258	17.5.2 文字光柱造型的动画制作	293
16.2.3 地球的建造	259	17.5.3 光柱动画材质的编辑及特效的加入	295
16.3 动画的制作	260	17.6 最终渲染输出设置	298
16.3.1 文字动画的制作	260	17.7 Logo 的设计	298
16.3.2 背景的设置	261	17.8 相机的设置	302
16.3.3 镜头动画的录制	262	17.9 说明文字的加入	303
16.3.4 地球自转动画的录制	264	17.10 材质的编辑	304
16.4 材质的编辑	265	17.11 动画的设置	305
16.4.1 文字造型的材质编辑	265	17.11.1 说明文字的动画设置	305
16.4.2 地球造型的材质编辑	266	17.11.2 Logo 中文字造型的动画设置	306
16.4.3 背景材质的编辑	266	17.12 背景的加入	307
16.5 文字爆炸效果的制作	267	17.13 渲染设置与最终合成	307
16.5.1 爆炸动画的制作	267	本章小结	308
16.5.2 爆炸环境的加入	268	第 18 章 水泵演示设计	309
16.6 灯光的设置	270	18.1 设计思想	309
16.7 动画的输出	271	18.2 模型的建立	309
16.8 霓虹文字的建造	271	18.2.1 主体管道的建立	309
16.8.1 霓虹文字模型的建立	271	18.2.2 水泵的建立	313
16.8.2 文字动画的制作	274		
16.9 霓虹文字材质的编辑	276		
16.10 相机的架设	277		