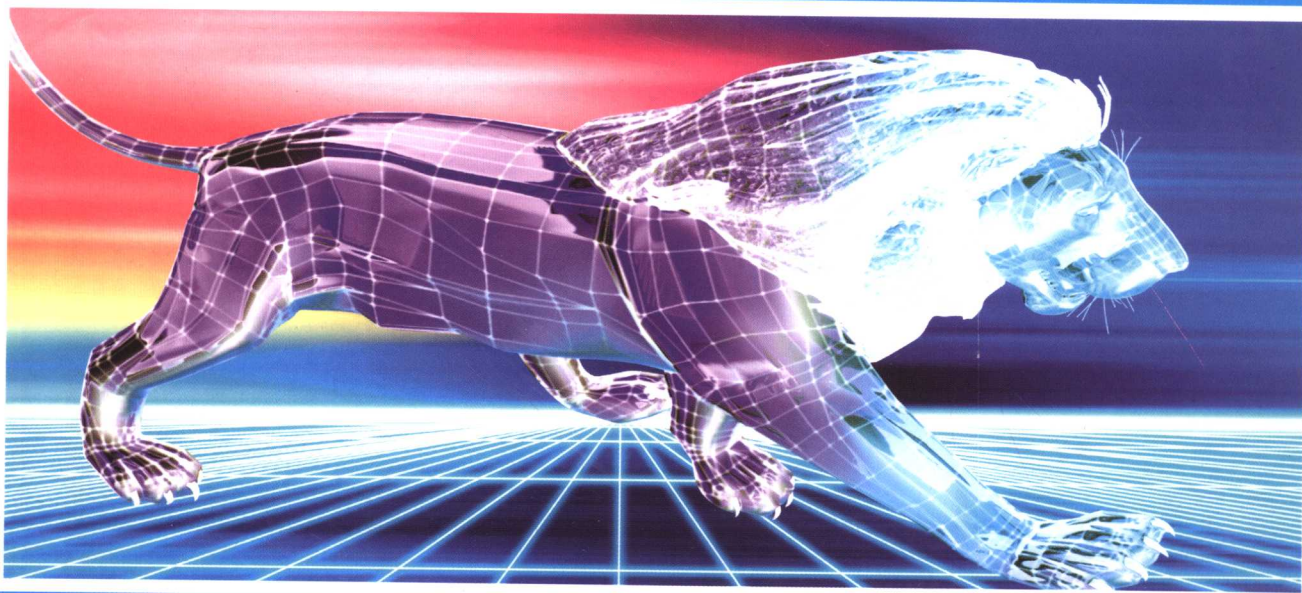


高等院校电脑美术教材

3ds Max 8 基础教程

张 晗 王安娜 主编

3



Colleges and Universities

ART DESIGN



清华大学出版社

高等院校电脑美术教材

3ds Max 8 基础教程

张 晗 王安娜 主编

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书由浅入深、循序渐进地介绍了 Autodesk 公司最新推出的面向国内用户的新一代三维动画制作软件——3ds Max 8 的使用方法和操作技巧。全书共分 21 章, 分别介绍了 3ds Max 8 的用户界面、各种设计概念、对象的基本操作、二维模型的创建与编辑、由二维模型创建三维模型、标准几何体和扩展几何体模型的创建、NURBS 建模、动画的创建与编辑、场景灯光效果的布置、摄影机的设置、空间变形与环境效果、材质的编辑与应用、对象贴图以及动画的渲染与输出等内容。本书每一章都围绕综合实例来介绍, 便于提高和拓宽读者对 3ds Max 8 基本功能的掌握与应用。

本书内容翔实, 结构清晰, 语言流畅, 实例分析透彻, 操作步骤简洁实用, 适合广大初学 3ds Max 8 的用户使用, 也可作为各类高等院校相关专业的教材。

版权所有, 翻印必究。举报电话: 010-62782989 13501256678 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签, 无标签者不得销售。

本书防伪标签采用特殊防伪技术, 用户可通过在图案表面涂抹清水, 图案消失, 水干后图案复现; 或将表面膜揭下, 放在白纸上用彩笔涂抹, 图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

3ds Max 8 基础教程/张晗, 王安娜主编. —北京: 清华大学出版社, 2006.10
(高等院校电脑美术教材)

ISBN 7-302-13764-1

I. 3… II. ①张…②王… III. 三维—动画—图形软件, 3ds Max—高等学校—教材 IV. TP391.42

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 105267 号

出 版 者: 清华大学出版社 地 址: 北京清华大学学研大厦

<http://www.tup.com.cn> 邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175 客户服务: 010-62776969

组稿编辑: 邹 杰

文稿编辑: 许瑛琪

排版人员: 房书萍

印 装 者: 北京鑫海金澳胶印有限公司

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 185 × 260 印张: 27 字数: 645 千字

版 次: 2006 年 10 月第 1 版 2006 年 10 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-13764-1/TP · 8282

印 数: 1 ~ 4000

定 价: 36.00 元

前言

1. 3ds Max 8 简介

3ds Max 是当今世界上应用领域最广、使用人数最多的三维动画制作软件,尤其是 3ds Max 8 推出以后,更为各行业(建筑表现、场景漫游、影视广告、角色游戏、机械仿真等)提供了一个专业的、易用的、全面的解决方案!2005 年 Autodesk 公司 Discreet 多媒体分部发布的 3ds Max 8 与老版本的 3ds Max 相比,新特性主要体现在增强文件输入输出能力、增强角色动画功能、新增协调开发功能、内置毛发建模工具、增加真实坐标材质、增强渲染功能等方面。这些新增功能将在更大程度上满足复杂特效、专业动画、高质量可视化输出等方面的需求。另外,由于 3ds Max 8 具有更为友好的用户界面、易学易用的特性及无限的可扩展能力等,必将成为三维动画专业人员的首选。而且,3ds Max 软件家族对硬件要求相对较低,这也为培养大批“平民”三维动画大师提供了可能。

如果用户对 3ds Max 7 已经比较熟悉,那么建议读者首先浏览本书第 2 章有关 3ds Max 8 新增特性的内容,这样可以快速把握 3ds Max 8 版本的特点,对学习全书其他章节的内容起到引导作用。

2. 本书内容介绍

全书共 21 章,循序渐进地介绍了 3ds Max 8 的基本操作和功能,详细讲解了 3ds Max 8 的建模、材质、灯光、动画及特效等 5 大主体内容,并对 3ds Max 8 的重要新功能进行了全面剖析。具体内容如下。

第 1 章介绍 3ds Max 8 的工作环境。首先介绍 3ds Max 8 系统的安装、卸载、启动与退出,而后简要介绍界面中各部分的功能和用途,让用户首先对 3ds Max 7 有一个轮廓性的认识。最后列举了一个比较综合的三维动画实例,希望用户通过这个实例能尽快熟悉 3ds Max 8 的操作界面。

第 2 章重点介绍 3ds Max 8 的新增特性。2005 年 Discreet 发布的 3ds Max 8 除增加了许多新的功能外,还对原来的部分功能进行了改进,使软件更加实用。本章从用户界面、建模、材质、动画、渲染等几个方面对 3ds Max 8 的新增特性进行了说明。

第 3 章介绍二维图形建模。二维图形建模是三维建模的基础,主要包括创建直线、圆弧、矩形、文本、螺旋线等。

第 4 章介绍 Edit Spline 修改器。Edit Spline 修改器是二维图形的主要修改工具,本章重点介绍如何利用它完成对二维图形的点(Vertex)、段(Segment)、线(Spline)进行编辑加工。

第 5 章介绍三维建模。三维建模是动画设计的基础,主要包括长方体、球体等标准几何体,以及多面体、倒角长方体等扩展几何体。

第 6 章介绍三维编辑修改器。本章是对第 5 章内容的延伸,利用三维编辑修改器可实现对已创建模型的加工。

第 7 章介绍二维图形到三维模型的转换方法,主要包括拉伸、旋转、斜切等工具。

第 8 章介绍模型的基本操作和变换。主要包括选择、变换和复制功能。

第 9 章介绍创建复合物体的方法。主要包括变形物体、连接工具、布尔运算等工具。

第 10 章介绍放样建模。放样(Loft)功能是复合物体建模方法的一种, 鉴于它的复杂性和重要作用, 利用单独的章节详细介绍了放样和放样变形的方法和技巧。

第 11 章介绍多边形建模。主要是从多边形建模的原理和方法(Edit Mesh、Editable Poly)两个方面展开讲解。

第 12 章介绍面片建模。主要包括 Patch 建模工具和 Surface 修改器。

第 13 章介绍 NURBS 建模。主要包括 NURBS 曲线、NURBS 曲面和 NURBS 工具箱。

第 14 章介绍基本材质和贴图。主要包括材质编辑器、常用贴图和常用材质等功能。

第 15 章介绍灯光的设置。主要介绍灯光和摄像机方面的知识, 巧妙设置灯光可以提高材质的表现力度。

第 16 章介绍高级材质。在第 14 章的基础上介绍混合材质、双面材质、光线跟踪等高级材质功能。

第 17 章介绍渲染与特效。只有通过渲染才可以检验前期工作的成果, 在此过程中还可以使用各类特技效果。

第 18 章介绍 Video Post 视频合成器。它可以将动画、文字、图像、场景等连接到一起, 并且可以对动画进行剪辑, 给图像等加入效果处理, 如光晕和镜头特效等。

第 19 章介绍动画技术。主要介绍基本的动画设计技术, 包括创建基本动画、如何使用动画控制器和轨迹视图等内容。

第 20 章介绍角色动画。主要包括层级、正向动力学、反向动力学等方面的内容。

第 21 章介绍空间扭曲与粒子系统。通过本章学习, 可以实现影视特技中震撼奇妙的爆炸、烟雾, 以及数以万计的物体运动特技等。

3. 本书约定

为便于阅读理解, 本书的写作风格遵从如下约定:

- 本书中出现的中文菜单和命令将用“【】”括起来, 以示区分, 而英文菜单和命令直接写出, 即省略“【】”。此外, 为了使语句更简洁易懂, 本书中所有的菜单和命令之间以竖线(|)分隔, 例如, 单击 File 菜单, 再选择 Save As 命令, 就用 File | Save As 来表示。
- 用加号(+)连接的两个或 3 个键表示组合键, 在操作时表示同时按下这两个或三个键。例如, Ctrl+V 是指在按下 Ctrl 键的同时, 按下 V 字母键; Ctrl+Alt+F10 是指在按下 Ctrl 和 Alt 键的同时, 按下功能键 F10。
- 在没有特殊指定时, 单击、双击和拖动是指用鼠标左键单击、双击和拖动, 右击是指用鼠标右键单击。

本书内容充实, 结构清晰, 功能讲解详细, 实例分析透彻, 适合 3ds Max 的初级用户全面了解与学习, 本书同样可作为各类高等院校相关专业以及社会培训班的教材。

参与本书创作的人员有张晗、王安娜、张冶、洪雪、王云旗、绍永录、李永力、张华、姜明月、王敏丰、吕宁等。由于作者水平有限, 书中难免有疏漏之处, 欢迎广大读者批评、指正。

编者

目 录

第 1 章 3ds Max 8 工作环境.....1

- 1.1 3ds Max 8 概述1
- 1.2 3ds Max 8 的安装与启动2
- 1.3 3ds Max 8 工作界面简介4
 - 1.3.1 菜单栏4
 - 1.3.2 工具栏6
 - 1.3.3 捕捉控制器7
 - 1.3.4 视图区8
 - 1.3.5 命令面板10
 - 1.3.6 状态栏和提示栏14
 - 1.3.7 动画控制区15
 - 1.3.8 视图控制区16
- 1.4 一个简单的三维动画制作实例17
 - 1.4.1 制作蓝蓝海水17
 - 1.4.2 制作多云天空20
 - 1.4.3 添加摄像机21
 - 1.4.4 加入灯光模拟太阳光22
 - 1.4.5 创建太阳在海上升起
的动画23
- 1.5 思考与练习25

第 2 章 3ds Max 8 新增特性.....26

- 2.1 用户界面26
 - 2.1.1 主界面改进26
 - 2.1.2 文件输入输出能力的扩展27
 - 2.1.3 场景管理28
- 2.2 建模31
 - 2.2.1 毛发建模31
 - 2.2.2 Editable Poly 功能增强35
 - 2.2.3 新增 Sweep Modifier 功能37
 - 2.2.4 新增 Splines 选项37
- 2.3 材质38
 - 2.3.1 真实坐标材质38

2.3.2 Material Editor 对话框..... 39

- 2.4 动画 40
 - 2.4.1 角色动画 40
 - 2.4.2 运动捕捉格式 41
 - 2.4.3 保存/加载动画 43
 - 2.4.4 动画轨迹编辑功能的增强 44
- 2.5 渲染 45
 - 2.5.1 Render Scene 对话框
的改进 45
 - 2.5.2 纹理渲染功能的增强 46
- 2.6 上机实践——风中毛绒球 47
- 2.7 思考与练习 50

第 3 章 二维图形建模 51

- 3.1 创建线 52
- 3.2 创建圆与椭圆 54
- 3.3 创建弧 55
- 3.4 创建矩形、多边形和星形 56
- 3.5 创建同心圆 57
- 3.6 创建文本 57
- 3.7 创建螺旋线 58
- 3.8 创建截面 60
- 3.9 上机实践——跳跃小女孩 61
- 3.10 思考与练习 63

第 4 章 Edit Spline 修改器..... 64

- 4.1 Edit Spline 修改器与 Editable Spline
曲线功能 64
- 4.2 在父物体层级下编辑曲线 67
 - 4.2.1 Create Line 按钮 67
 - 4.2.2 Attach 按钮 68
 - 4.2.3 Attach Mult 按钮 69
 - 4.2.4 Insert 按钮 70
- 4.3 在 Vertex 子物体级别下编辑曲线 70

4.4 在 Segment 子物体层级下 编辑曲线.....	74	6.3.2 Taper 修改器.....	107
4.5 在 Spline 子物体层级下编辑曲线.....	75	6.3.3 Twist 修改器.....	108
4.6 上机实践——修正文字显示.....	76	6.3.4 Noise 修改器.....	109
4.7 思考与练习.....	78	6.3.5 Stretch 修改器.....	110
第 5 章 三维模型构建	79	6.3.6 Squeeze 修改器.....	111
5.1 创建标准几何体.....	79	6.3.7 Ripple 修改器.....	112
5.1.1 创建方体.....	79	6.3.8 Skew 修改器.....	113
5.1.2 创建普通球体.....	81	6.3.9 XForm 修改器.....	115
5.1.3 创建几何球体.....	82	6.4 塌陷修改器堆栈.....	115
5.1.4 创建圆柱体.....	83	6.5 上机实践——美丽的百合花.....	116
5.1.5 创建圆锥体.....	83	6.6 思考与练习.....	119
5.1.6 创建圆管体.....	84	第 7 章 二维图形到三维模型的转换	120
5.1.7 创建圆环体.....	85	7.1 Extrude(拉伸)修改器.....	120
5.1.8 创建金字塔.....	86	7.2 Lathe(旋转)修改器.....	122
5.1.9 创建茶壶.....	87	7.3 Bevel(斜切)修改器.....	124
5.1.10 创建平面.....	87	7.4 BevelProfile 修改器.....	126
5.2 创建扩展几何体.....	88	7.5 上机实践——莲花纹碗.....	129
5.2.1 创建多面体.....	89	7.6 思考与练习.....	132
5.2.2 创建圆环结.....	89	第 8 章 基本操作和变换	133
5.2.3 创建倒角方体.....	90	8.1 选择物体.....	133
5.2.4 创建倒角圆柱体.....	91	8.1.1 选择物体的基本方法.....	133
5.3 创建其他几何体.....	92	8.1.2 区域选择工具.....	134
5.3.1 创建油桶.....	92	8.1.3 通过名称选择.....	135
5.3.2 创建正棱柱.....	92	8.1.4 使用 Edit 菜单来 选择物体.....	136
5.3.3 创建 L 形体和 C 形体.....	93	8.1.5 建立选择集.....	136
5.3.4 创建回转圈.....	94	8.1.6 选择过滤器.....	138
5.3.5 创建软管.....	95	8.1.7 组合物体.....	138
5.4 上机实践——家居沙发.....	96	8.2 变换物体.....	141
5.5 思考与练习.....	98	8.2.1 变换坐标系.....	141
第 6 章 三维编辑修改器	99	8.2.2 变换中心.....	142
6.1 Modify 命令面板.....	99	8.2.3 几种变换方法.....	143
6.2 修改器堆栈.....	100	8.3 复制物体.....	143
6.2.1 使用修改器堆栈.....	100	8.3.1 直接复制物体.....	144
6.2.2 编辑修改器的顺序.....	105	8.3.2 使用镜像复制.....	146
6.3 参数变形修改器.....	106	8.3.3 使用阵列复制.....	147
6.3.1 Bend 修改器.....	106	8.3.4 使用快照复制.....	151

8.3.5 使用间距复制	152	10.4 思考与练习	197
8.3.6 对齐工具	153	第 11 章 多边形建模	198
8.4 上机实践——花间小路	155	11.1 多边形建模的基本原理	198
8.5 思考与练习	157	11.2 Edit Mesh 网格	199
第 9 章 创建复合物体	158	11.2.1 Edit Mesh 基础	199
9.1 复合物体创建工具	158	11.2.2 Editable Mesh 与 Edit Mesh 的比较	203
9.2 变形物体与变形动画	159	11.2.3 网格子物体层级	203
9.2.1 制作变形物体	159	11.2.4 在子物体层级进行选择	204
9.2.2 制作变形动画	161	11.3 Editable Poly	206
9.3 Connect 工具	161	11.3.1 Vertex 子物体层级	207
9.4 布尔运算	164	11.3.2 Edge 子物体层级	208
9.4.1 制作布尔运算物体	165	11.3.3 Polygon 子物体层级	209
9.4.2 创建布尔运算	166	11.3.4 多边形计数器	210
9.4.3 制作布尔运算动画	167	11.4 上机实践——美洁露牙膏	211
9.5 Scatter 工具	169	11.5 思考与练习	214
9.6 ShapeMerge 工具	171	第 12 章 面片建模	215
9.7 上机实践——金属螺栓	174	12.1 Patch 建模简介	215
9.8 思考与练习	176	12.2 Surface 修改器	216
第 10 章 放样建模	177	12.3 创建 Patch 面片与编辑	218
10.1 放样	177	12.4 上机实践——捅破的壁纸	221
10.1.1 理解创建放样对象 的基本概念	177	12.5 思考与练习	223
10.1.2 创建放样物体的 两种方法	178	第 13 章 NURBS 建模	224
10.1.3 设置放样表面	181	13.1 NURBS 建模概述	224
10.1.4 带有多个截面的放样	183	13.1.1 NURBS 的曲线、 曲面类型	224
10.1.5 对齐顶点	184	13.1.2 NURBS 物体与子物体	225
10.1.6 编辑和复制路径上 的二维图形	185	13.1.3 创建 NURBS 物体 的一般途径	225
10.1.7 调整放样路径	187	13.2 创建 NURBS 曲线	227
10.2 放样变形	188	13.3 创建 NURBS 曲面	229
10.2.1 使用 Scale 变形工具	188	13.4 使用 NURBS 工具箱 创建子物体	231
10.2.2 使用 Twist 变形工具	190	13.4.1 创建 Point Surf 和 CV Surf	231
10.2.3 使用 Teeter 变形工具	191	13.4.2 创建挤压曲面	232
10.2.4 使用 Bevel 变形工具	192	13.4.3 创建旋转曲面	233
10.2.5 使用 Fit 变形工具	192		
10.3 上机实践——逼真的显示器	195		

13.4.4 创建 U 放样和 UV 放样 曲面	234	15.4 高级灯光系统	283
13.4.5 创建变换和偏置曲面	237	15.4.1 Light Tracer	284
13.4.6 创建融合和圆角曲面	238	15.4.2 Radiosity	286
13.4.7 创建镜像曲面	240	15.5 摄像机概述	287
13.4.8 创建直纹曲面	240	15.6 创建目标摄像机与自由摄像机	288
13.4.9 创建 1 轨放样和 2 轨放样曲面	241	15.7 Camera 视图	291
13.4.10 创建剪切曲面	243	15.8 摄像机的景深特效	291
13.4.11 创建封顶曲面	245	15.9 上机实践——缕阳光	292
13.5 上机实践——棒球棒	247	15.10 思考与练习	295
13.6 思考与练习	249	第 16 章 高级材质	296
第 14 章 基本的材质与贴图	250	16.1 混合材质	296
14.1 材质编辑器	250	16.2 双面材质	298
14.1.1 示例窗	250	16.3 光线追踪材质	299
14.1.2 工具按钮栏	251	16.4 卡通材质	301
14.1.3 参数控制区	253	16.5 综合练习	303
14.1.4 Maps 卷展栏	256	16.6 上机实践——神秘水晶球	305
14.2 常用贴图类型	259	16.7 思考与练习	307
14.2.1 2D maps	259	第 17 章 渲染与特效	308
14.2.2 3D maps	260	17.1 渲染	308
14.2.3 Compositors	262	17.1.1 渲染输出	308
14.2.4 Color Mods	263	17.1.2 渲染到材质	310
14.2.5 Other	263	17.2 渲染特效	314
14.3 常用材质类型	265	17.2.1 景深特效	314
14.4 UVW Map 贴图坐标	269	17.2.2 运动模糊特效	316
14.5 上机实践——诱人的鸭梨	271	17.3 环境特效	317
14.6 思考与练习	273	17.3.1 背景颜色设置	317
第 15 章 灯光的设置与应用	274	17.3.2 背景图像设置	318
15.1 灯光的基本用途及使用方法	274	17.4 火焰效果	319
15.2 Standard 灯光	275	17.5 雾效果	321
15.2.1 目标聚光灯	276	17.6 体积雾	322
15.2.2 自由聚光灯	280	17.7 体积光	323
15.2.3 平行光灯	280	17.8 上机实践——晨光中的雾	324
15.2.4 泛光灯	281	17.9 思考与练习	327
15.2.5 天光	282	第 18 章 后期合成	328
15.3 光度测定型灯光	282	18.1 Video Post 窗口	328
		18.2 镜头特效过滤器	331
		18.2.1 基本使用方法	331

18.2.2	预览特效效果.....	331
18.2.3	镜头光斑特效.....	332
18.2.4	发光特效.....	334
18.2.5	镜头高光特效.....	334
18.2.6	镜头聚焦特效.....	335
18.3	上机实践——上升的星云	336
18.4	思考与练习	338

第 19 章 动画技术.....339

19.1	动画概述	339
19.1.1	动画原理.....	339
19.1.2	动画方法.....	340
19.1.3	帧与时间的概念.....	340
19.2	三维动画基本制作方法	341
19.3	Motion 命令面板与动画控制器.....	343
19.3.1	Parameters(参数)设置	344
19.3.2	运动轨迹.....	346
19.3.3	动画控制器.....	347
19.4	常用动画控制器	348
19.4.1	Bezier 控制器	348
19.4.2	Linear 动画控制器	349
19.4.3	Noise 动画控制器 ——物体随机变形动画	351
19.4.4	Position XYZ 动画 控制器	353
19.4.5	List 动画控制器	354
19.4.6	Spring 动画控制器 ——玩具动画.....	355
19.5	约束动画.....	357
19.5.1	链接约束——机械臂移 物动画	357
19.5.2	表面约束.....	360
19.5.3	路径约束动画.....	361
19.5.4	位置约束动画.....	363
19.5.5	方向约束动画.....	365
19.5.6	Look-At 约束动画.....	366
19.6	轨迹视图.....	368
19.6.1	轨迹视图层级.....	368

19.6.2	轨迹视图工具.....	369
19.6.3	Edit Keys 模式.....	370
19.6.4	Edit Ranges 模式	371
19.6.5	功能曲线.....	371
19.7	上机实践——乒乓球.....	374
19.8	思考与练习	379

第 20 章 角色动画.....380

20.1	角色动画中的层级	380
20.1.1	层级.....	380
20.1.2	Hierarchy(层级) 命令面板.....	382
20.2	正向运动学	384
20.2.1	正向运动学中物体间 的关系.....	384
20.2.2	正向动力学的实践.....	385
20.2.3	使用虚拟物体创建正向 运动系统.....	389
20.3	反向运动学	391
20.3.1	反向运动学的概念.....	391
20.3.2	创建骨骼系统.....	392
20.3.3	设置 IK 动画.....	396
20.4	上机实践——踢足球.....	398
20.5	思考与练习	402

第 21 章 空间扭曲与粒子系统.....403

21.1	空间扭曲	403
21.1.1	Forces 空间扭曲	404
21.1.2	Deflectors	409
21.1.3	Geometric/Deformable.....	410
21.2	粒子系统.....	414
21.2.1	PF Source 粒子系统	414
21.2.2	Spray 粒子系统.....	415
21.2.3	Snow 粒子系统.....	416
21.2.4	Blizzard 粒子系统	417
21.2.5	Super Spray 粒子系统	417
21.3	上机实践——夜空中的礼花.....	418
21.4	思考与练习	420

第1章 3ds Max 8 工作环境

3ds Max 8 的功能非常强大，它的操作界面也十分复杂。为了使用户能够尽快地掌握 3ds Max 8 中各种工具的操作和用途，本章首先介绍 3ds Max 8 的安装与卸载，启动与退出，其次简要地介绍界面中各部分的功能及新增特性，最后在 1.4 节介绍了一个综合的三维动画实例，希望用户通过这个实例能尽快熟悉 3ds Max 8 的操作界面。

1.1 3ds Max 8 概述

三维动画作为近年来新兴的电脑艺术，发展势头非常迅猛，已经在许多行业得到了广泛的应用。

- 影视广告制作：不论是科幻影片、电视片头，还是行业广告，都可以看到三维动画的踪影。可能大家对《失落的世界》等世界巨片中恐龙狂奔的镜头还记忆犹新，如果没有电脑的帮助，使早已从地球上灭绝的恐龙栩栩如生地出现在电影镜头上几乎是不可能的。
- 建筑效果图制作：这是一个相当巨大的行业，提供了很多的工作机会。例如室内装潢效果图的制作，在进行投资很大的装潢施工之前，为了避免浪费，可以通过三维软件进行模拟并做出多角度的照片级效果图，以观察装潢后的效果。如果效果不满意，可以进行修改，从而节约时间与金钱。
- 电脑游戏制作：有很多著名的电脑游戏中的三维场景与角色就是利用一些三维软件制作而成的。例如即时战略游戏“魔兽争霸III”，就是利用著名的三维动画制作软件 3ds Max 8 来完成人物角色的设计与三维场景的制作的。
- 其他方面：三维动画在其他很多方面同样得到了应用。例如在国防军事方面，用三维动画来模拟火箭的发射，进行飞行模拟训练等非常直观有效，节省资金。在工业制造、医疗卫生、法律(例如事故分析)、娱乐和教育等方面同样得到了一定应用。

所谓三维动画，就是利用计算机进行动画的设计与创作，产生真实的立体场景与动画。与传统的二维手工制作的动画相比，电脑第一次真正使三维动画成为可能，极大地提高了工作效率，增强了动画制作的效果。利用电脑进行三维动画的创作不仅使动画制作摆脱了传统的手工劳动的烦琐，把人真正地解放出来，同时也使动画制作跨入一个全新的鼎盛时代。

图 1.1 为在最著名的三维动画制作软件 3d studio Max 中创造出的效果图，场景非常逼真可信。

3d studio Max 简称 3ds Max，由著名的 Autodesk 公司麾下的 Discreet 多媒体分部推出，

目前已经发展到了 3ds Max 8, 在国内外拥有极大的用户群。它之所以能够如此深入人心, 除了其不断增加的强大功能外, 还有一点就是当初软件的定位比较准确, 开发者可以直接使用 Windows NT 这个优秀的商业软件应用平台, 为软件的发展奠定了非常坚实的基础。另外, 3ds Max 也具有非常好的开放性和兼容性, 因此它现在拥有最多的第 3 方软件开发商, 具有上千种插件, 极大地扩展了 3ds Max 的各方面功能。

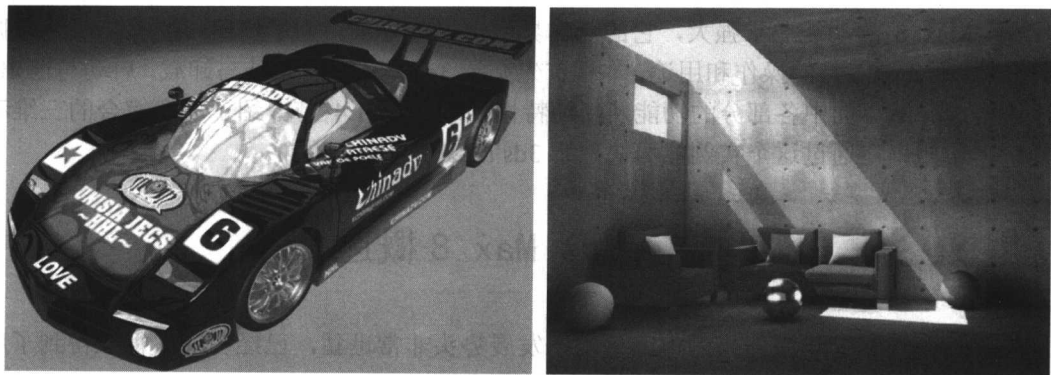


图 1.1 3ds Max 作品效果

现在 3ds Max 已经被广泛地应用于影视特效、角色动画、虚拟现实、建筑装饰等诸多领域, 可以说是目前使用率最高、使用人群最广的一个三维动画制作软件。3ds Max 不仅可以制作人物、动物、物品等模型, 也可以创建非常复杂的三维场景, 与 Character Studio 配合使用可以制作出非常逼真的角色动画。

3ds Max 公认的不足之处是渲染的质量有待进一步提高。不过使用者不用多虑。因为很多优秀的渲染引擎纷纷推出了 3ds Max 版本, 从而很好地解决了 3ds Max 的渲染问题, 像最近比较流行的 Mental Ray、Final Render、Brazil 等。这些渲染引擎的加入, 将 3ds Max 带入了大型、专业三维软件的行列。

1.2 3ds Max 8 的安装与启动

3ds Max 8 安装步骤如下。

(1) 双击桌面上【我的电脑】图标, 进入【我的电脑】窗口。

(2) 选中光盘图标, 右击, 在弹出的快捷菜单中选择【自动播放】命令, 系统将弹出如图 1.2 所示的 3ds Max 8 Setup 对话框, 在 Country 下拉列表框中选择 China 选项; 再选择 I accept the license agreement 单选按钮, 接受 Autodesk 软件许可协议, 最后单击 Next 按钮。

(3) 接着系统将弹出如图 1.3 所示的对话框, 在 User Information 选项组中填写用户信息; 单击 Browse 按钮, 选择安装路径; 将光盘盒封面上的序列号填入 Serial Number 文本框中, 最后单击 Next 按钮。

(4) 这时系统将弹出如图 1.4 所示的对话框, 显示 3ds Max 8 已经成功安装, 单击 Finish 按钮即可。

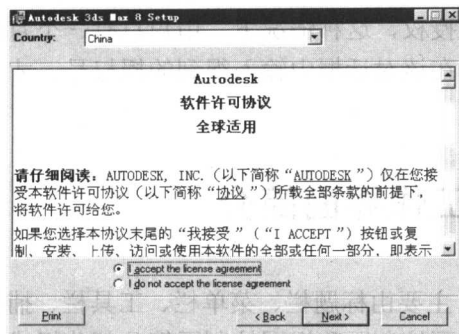


图 1.2 3ds Max 8 Setup 对话框(1)

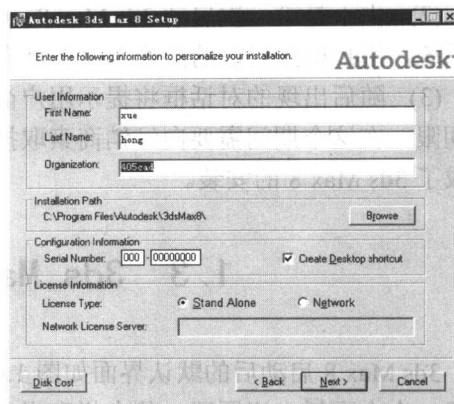


图 1.3 3ds Max 8 Setup 对话框(2)

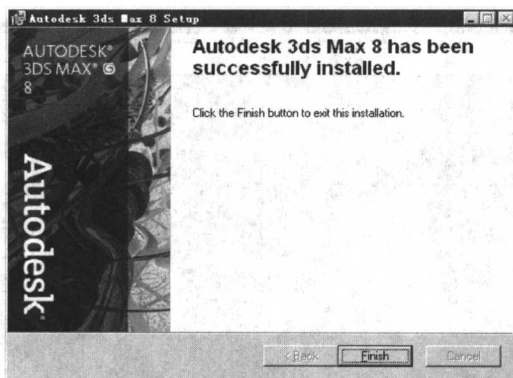


图 1.4 3ds Max 8 Setup 对话框(3)

接下来就可以启动已安装完毕的 3ds Max 8 系统。

(1) 单击桌面左下角的 **开始** 按钮, 在弹出的菜单中选择【所有程序】| Autodesk | Autodesk 3ds Max 8 | 3ds Max 8 命令, 如图 1.5 所示。当然也可以双击桌面上的 3ds Max 8 图标。

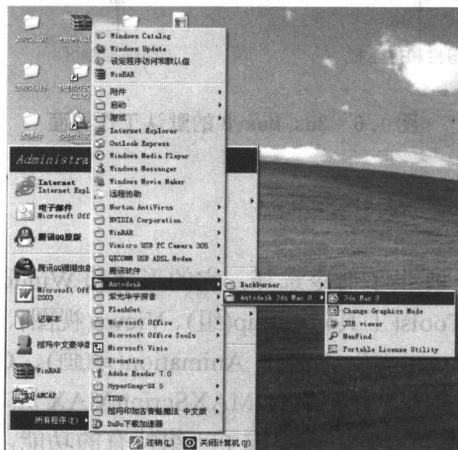


图 1.5 启动 3ds Max 8

(2) 由于是第一次启动 3ds Max 8, 所以这时系统将弹出对话框, 要求用户选择图形加速系统, 用户根据自己的图形卡来选择合适的加速系统。

(3) 随后出现的对话框将提示用户尚未取得授权, 这种情况下, 用户只有一个月的使用期限。在这个期间需要向经销商索取授权号, 在该对话框中输入得到的授权号, 才真正完成了 3ds Max 8 的安装。

1.3 3ds Max 8 工作界面简介

3ds Max 8 启动后的默认界面如图 1.6 所示, 主要由标题栏、菜单栏、工具栏、捕捉控制器、命令面板、视图区、状态栏和提示栏、动画控制区和视图控制区等几部分组成。下面分别对重要的几部分进行简单的介绍。

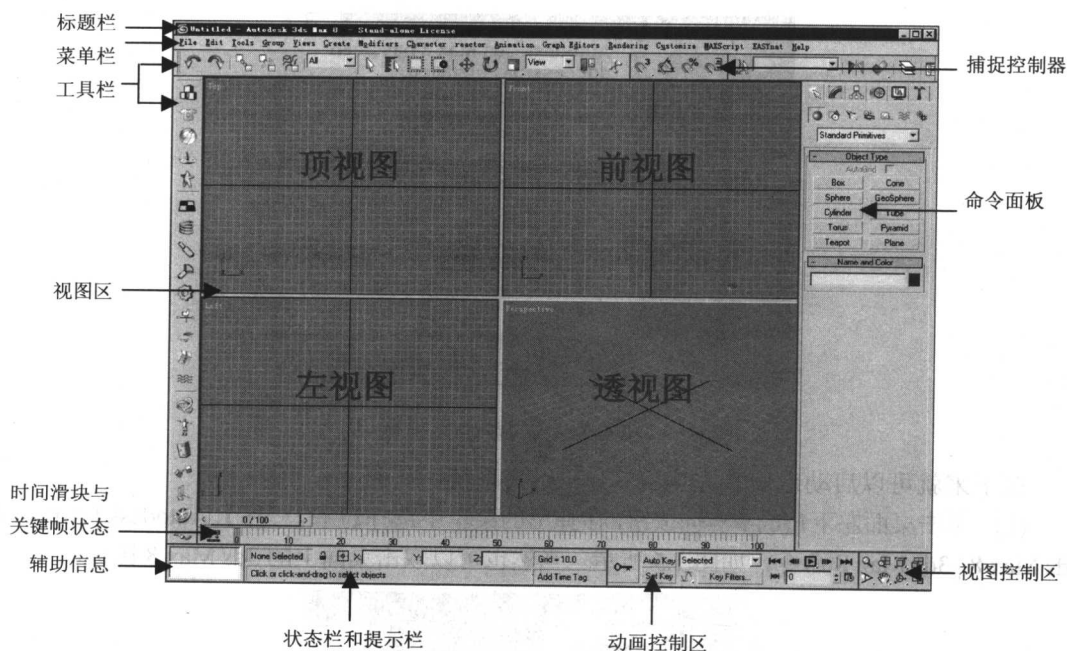


图 1.6 3ds Max 8 的默认工作界面

1.3.1 菜单栏

主菜单位于屏幕上方, 提供了命令选择, 它的形状和 Windows 菜单相似。菜单栏中包括 File(文件)、Edit(编辑)、Tools(工具)、Group(组)、Views(视图)、Create(创建)、Modifiers(修改器)、Character(角色)、reactor(反应)、Animation(动画)、Graph Editors(图形编辑)、Rendering(渲染)、Customize(用户自定义)、MAXScript(MAX 脚本)、EASYNat(仿真插件)和 Help(帮助)共 16 个菜单。每一项菜单都集成了一组特有的功能, 简单介绍如下。

- File 菜单

File 菜单主要是用来对 3ds Max 中的场景文件进行管理, 包括打开、存储、打印、输入和输出不同的文件、路径配置和优先特性等命令。

 **提示:** 虽然 File 菜单功能比较多且常用, 但是在 3ds Max 的工具栏中没有它的工具按钮, 要想使用 File 菜单上的命令, 还必须通过菜单来选择。

- Edit 菜单

Edit 菜单提供了 3ds Max 8 中一些重要的编辑和修改命令, 如恢复重做、暂存文件、调出暂存文件、删除、复制和选择等。

- Tools 菜单

Tools 菜单包括对场景进行创建和编辑的各种常用命令。例如利用其中的 Transform Type-In(输入变换坐标)命令, 可以用键盘精确地对所选对象进行位移、旋转和按比例缩放等操作。

- Group 菜单

在制作复杂场景和动画时, 很多对象相互关联时, 就可以建立组来帮助管理, 并且可以把组当成一个新的对象, 对它进行编辑。

- Views 菜单

Views 菜单的操作对象是视图区, 通过它可以设置视图区的角度和显示方式等, 使之更符合用户的创作需要和创作习惯。

 **提示:** Views 菜单中的命令只对视图进行操作, 对对象不起作用。

- Create 菜单

Create 菜单中包括一些常见的创建元素的命令, 如 Standard Primitives(标准几何体)、Extended Primitives(扩展几何体)、Particles(粒子系统)和 Shapes(二维图形), 这些命令均可以在 Create 面板上找到相应的工具按钮。

- Modifiers 菜单

利用 Modifiers 菜单中的命令可以对所创建对象的参数进行编辑, 这个菜单几乎包括了 Modify 面板中的所有修改命令。

- Character 菜单

使用 Character 菜单中的命令可以对角色进行创建和插入等操作, 还可以对角色进行锁定、解除锁定和设置角色皮肤模式等操作。

- reactor 菜单

reactor 菜单用于快速制作动力学效果, 包括软物体、刚体、绳子、链子、衣物、流体表面等。

- Animation 菜单

Animation 菜单中包括正反向运动控制、骨骼的创建和修改、虚拟物体的创建等命令, 利用这些命令可以方便地进行动画制作。

- Graph Editors 菜单

对 Track View(轨迹视图)和 Schematic View(概要视图)的创建、编辑等操作是通过 Graph Editors 菜单中的命令实现的。

轨迹视图是用来显示在标准视图中所看到的对象和运动的时间和数值。利用数据驱动的轨迹视图，可以精确地控制场景的任意参数。

概要视图可以使用户很容易地观察视图中所有对象的组织结构和层级。

- **Rendering 菜单**

Rendering 是 3ds Max 的重要工具。模型建立后，材质/贴图、灯光、摄像这些特殊效果在视图区是看不到的，只能经过渲染后，才可在渲染窗口中观察到。该菜单包括渲染、视频的处理等环境设置和动画预览的命令。

- **Customize 菜单**

Customize 菜单方便用户按照自己的爱好创建工具和工具面板，也可以重新安排用户界面元素，并将这种安排保存起来。

- **MAXScript 菜单**

脚本语言是一种特定的编程语言，用来操作 3ds Max 8 内部参数，使用户可以更直接地控制三维动画的制作。由于 3ds Max 8 的功能已经相当强大，在很多情况下不需要脚本语言就可以解决问题。

MAXScript 菜单提供了对脚本文件的操作、脚本文件的运行，以及听众窗口与宏记录的打开等命令。

- **EASYNat 菜单**

EASYNat 是 Bionatics 公司推出的树木仿真插件，3ds Max 8 中内置了 EASYNat2.5，利用该插件可以实现树木的快速建模。

- **Help 菜单**

Help 菜单包括访问 3ds Max 8 的在线帮助系统和系统中已有的外部插件及其版本信息。

与其他软件相同，在菜单中可以找到 3ds Max 8 中的所有功能。不过与其他软件不同的是，在使用 3ds Max 8 进行工作时，使用频率更高的是命令面板。由于 3ds Max 8 功能强大，命令繁多，不能一一尽述，在应用到具体的菜单命令时，再单独做详细介绍。

1.3.2 工具栏

由多个按钮组成的工具栏位于菜单栏下方，如图 1.7 所示(两部分连接起来才是工具栏的全部内容)。它包括了创作过程中各类经常用到的工具，使用户操作起来更方便。

由于工具栏中按钮的数目比较多，屏幕上通常无法显示所有的工具栏按钮，如果要显示屏幕上看不到的工具栏按钮，可将鼠标指针移动到任意两个工具栏按钮的相邻处，待鼠标指针变成手形时，按下鼠标左键并来回拖动即可看到所有工具栏中的按钮，当鼠标指针在某个按钮上停留片刻时，将自动出现该按钮的功能提示文字。

在默认的状态下，工具栏显示的是 Main Toolbar 和 Reactor 工具栏的选项，如果想查看其他工具栏按钮，可以通过 Customize 菜单中的命令将其调出，也可以将鼠标指针放在工具栏的空白处，右击，在弹出的快捷菜单中选择相应命令将其调出。

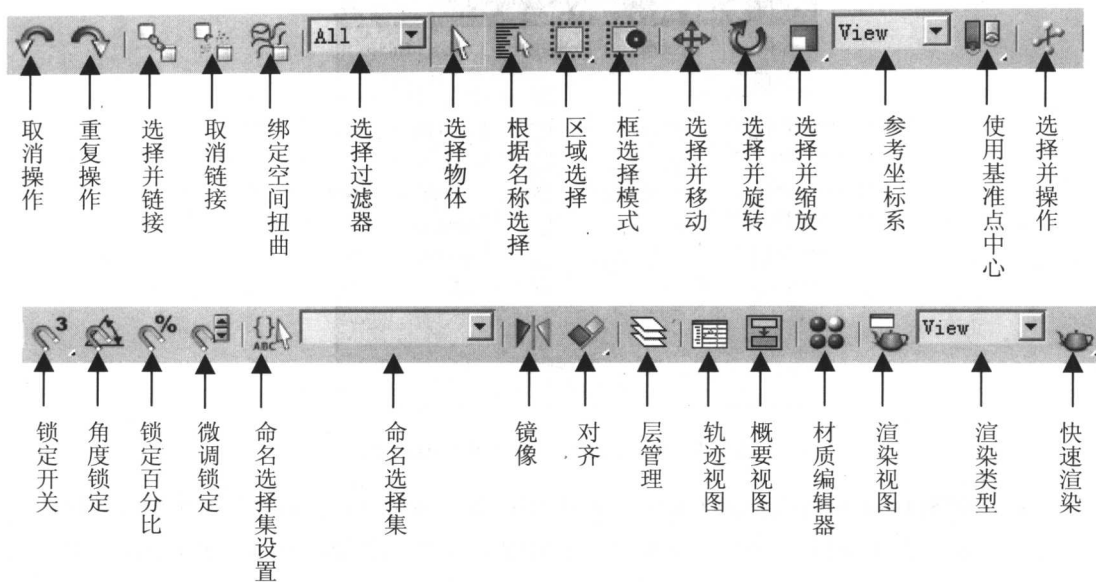


图 1.7 工具栏

提示： 在工具栏中一些按钮的右下角有一个小的三角，这表示这个按钮是下拉式按钮。将鼠标指针移动到这个按钮上并按住鼠标左键不动，会弹出几个功能不同的按钮，这时拖动鼠标可以选择其中一个进行使用。

1.3.3 捕捉控制器

捕捉控制器如图 1.8 所示，主要由 4 个工具按钮组成，介绍如下。

- **3D Snap Toggle(三维捕捉按钮)：**用来捕捉网格或场景中的点。用鼠标按住此按钮不放，出现其他选项后可进行二维捕捉和二点五维捕捉的选择。在该按钮上右击，系统将弹出如图 1.9 所示的 Grid and Snap Settings(网格与捕捉设置)对话框，选中不同的复选框时，将捕捉不同的点。
- **Angle Snap Toggle(角度锁定开关)：**选中该选项，视图中对象的旋转将以固定角度来完成，预设角度为 5° 。在该按钮上右击，系统将弹出如图 1.10 所示的 Grid and Snap Settings(网格与捕捉设置)对话框，在 Angle(deg)微调框中可以设置旋转角度。
- **Snap Percent Toggle(百分比锁定开关)：**选中该选项，对象的变换比例以固定的百分比来完成，预设百分比为 10%。在该按钮上右击，系统将弹出如图 1.10 所示的 Grid and Snap Settings(网格与捕捉设置)对话框，在 Percent 微调框中可以设置变换百分比。

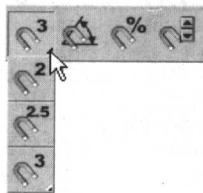


图 1.8 捕捉控制器