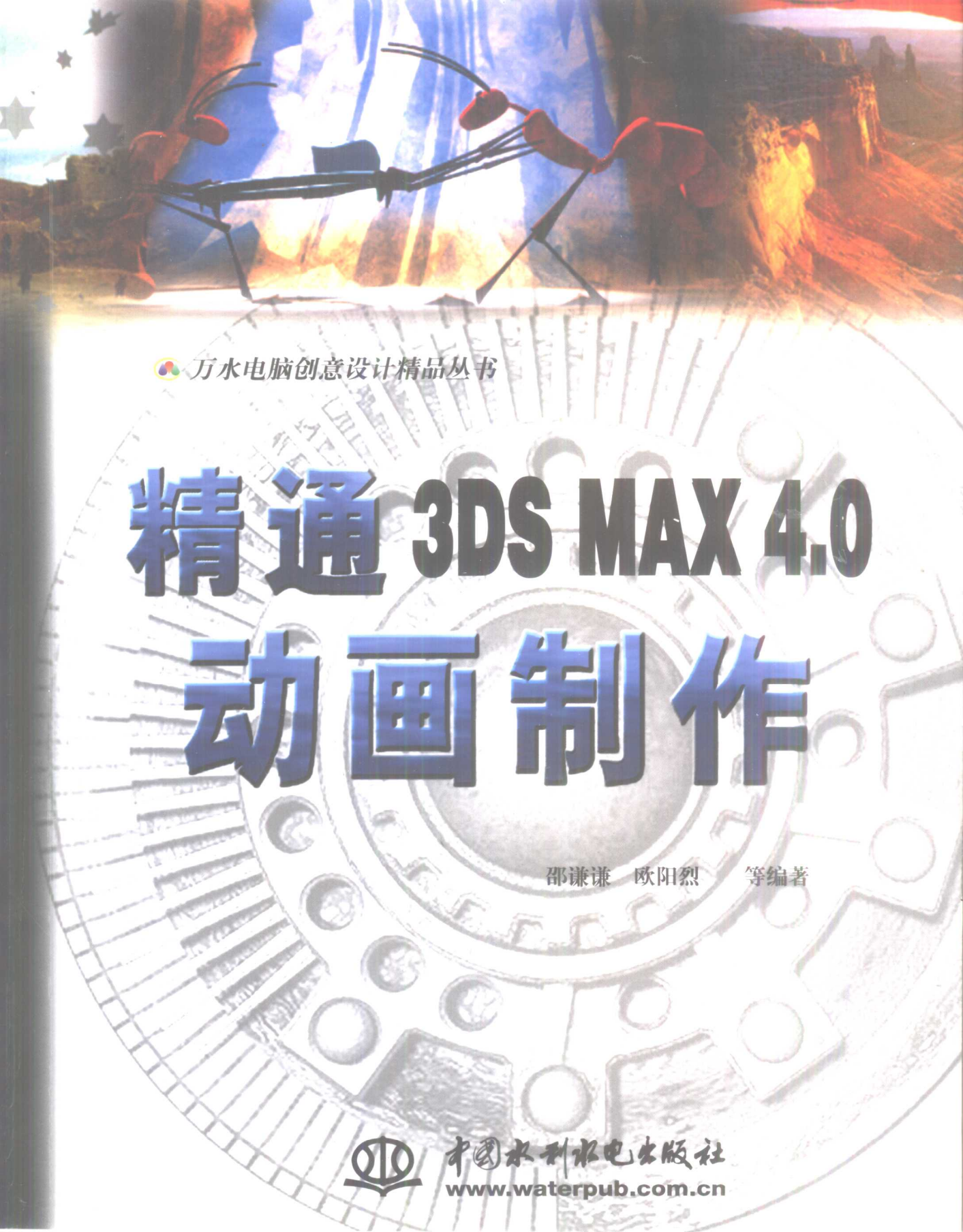




 万水电脑创意设计精品丛书

精通 3DS MAX 4.0 动画制作

邵谦谦 欧阳烈 等编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

万水电脑创意设计精品丛书

精通 3DS MAX 4.0 动画制作

邵谦谦 欧阳烈 等编著

中国水利水电出版社

内 容 提 要

3DS MAX 是风靡世界的面向广大 PC 用户的强大三维建模、动画制作和渲染软件,它第一次在个人计算机上实现了通常只有在图形工作站级硬件水平上才能实现的动画与图像的处理效果。随着计算机应用的普及和硬件水平的不断攀升,对于普通的个人和家庭计算机用户,三维动画的创作已不再是一种奢望。新版的 3DS MAX 4.0 在建模技术、材质编辑、环境控制、动画设计、渲染输出、后期制作等方面日趋完善,内部算法也有了很大改进,极大地提高了制作与渲染的速度,其渲染输出的结果达到了工作站级的水准,功能界面的划分更趋于合理,在三维动画制作过程中的各个功能任务组井然有序地整体结合在一起。

本书结合丰富详尽的实例,详细介绍了新版 3DS MAX 4.0 的各项功能的使用与技巧,着重突出基本概念的理解以及动画创作过程中的思维过程,基本涵盖了 3DS MAX 4.0 的全部主要功能。它不仅适合专业动画制作人员作为参考,而且对于广大动画制作爱好者来说,也是一本很好的自学参考书和工具书。

图书在版编目(CIP)数据

精通 3DS MAX 4.0 动画制作 / 邵谦谦等编著. —北京: 中国水利水电出版社, 2001.7

(万水电脑创意设计精品丛书)

ISBN 7-5084-0675-3

I.精… II.邵… III.三维—动画—图形软件, 3DS MAX 4.0 IV.TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 037569 号

书 名	精通 3DS MAX 4.0 动画制作
作 者	邵谦谦 欧阳烈 等编著
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@public3.bta.net.cn (万水) sale@waterpub.com.cn 电话: (010) 68359286 (万水)、63202266 (总机)、 68331835 (发行部)
经 售	全国各地新华书店
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京天竺颖华印刷厂印刷
规 格	787×1092 毫米 16 开本 23.75 印张 518 千字
版 次	2001 年 8 月第一版 2001 年 8 月北京第一次印刷
印 数	0001—5000 册
定 价	36.00 元

凡购买我社图书, 如有缺页、倒页、脱页的, 本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

前 言

3DS MAX 4.0 是由大名鼎鼎的专业图形、图像软件设计公司 AutoDesk 旗下 Discreet 子公司推出的最新版本的 3DS MAX 系列软件之一，是目前市场上最流行、全球销量最大的高级三维建模、动画制作和渲染软件，广泛应用于广告、影视、建筑设计、机械制造等行业，用户可以方便地使用该软件创作出各种逼真的三维模型和三维视频效果。随着计算机技术的日益发展和普及，人们对计算机图形软件的使用需求也越来越高，而 3DS MAX 始终以其无与伦比的强大实力占据着市场的主导地位，这与它独特而方便的操作界面和强大的功能设置是分不开的。3DS MAX 是一个功能极强具有丰富内涵的三维造型软件，她的诞生，已将人类艺术学、美学力学等推向一个崭新的发展阶段。她在三维动画设计、影视广告设计、工业设计、多媒体制作等领域占有重要的地位。3DS MAX 4.0 更将三维制作推到无人能及的顶峰，为视觉效果、人物动画以及下一代游戏提供了全套的解决方案。

3DS MAX 发展到现在，已经推出了最新的 4.0 版本，对于业余使用者和专业开发者而言，3DS MAX 的每一次改版都会给他们带来巨大的方便和实惠。现在的 3DS MAX 4.0 作为一个全方位的图形动画集成软件，已经相当完善和成熟。

同以往的改版相比，这一次的改版主要是界面的改观和功能的强化。界面变化包括：修正以前版本的使用不便之处、图形的重新设计、工具条以及控制面板位置的随意拖放和直觉化的旋转、移动、缩放大小等操作；功能的强化包括对 MODIFY 指令面板的强化，焕然一新的修改编辑堆栈使用户可以更加灵活地使用和设置各种编辑修改器；另外增强了鼠标右键快捷菜单的功能，菜单命令会根据当前对象的类型与编辑状态，智能化地呈现或隐藏，而且用户可以灵活地自定义菜单，动画控制功能也得到了加强。

本书是快速学习和掌握 3DS MAX 4.0 的指导书。本书的最大特点是将知识点与实际操作相结合，按照由浅入深的顺序组织知识点的学习。本书的内容全面，条理清楚，语言简练，用户使用此书学习可以达到事半功倍的效果。

本书分为十八章：第一章是 3DS MAX 4.0 初探，作为对 3DS MAX 4.0 主要功能的浏览和简介；第二章是计算机动画技术与颜色理论，介绍了有关动画制作的一些基本知识；第三章是工作环境的配置，详细介绍个性化的设置工作环境的方法和技巧；第四章是选择变换场景对象，通过具体实例介绍场景中对象的选择与变换的基本方法和技巧；第五章是三维实体造型，结合实例介绍基本的三维造型的创建过程；第六章是二维平面造型，结合实例介绍基本的二维平面造型的创建过程；第七章是编辑和修改对象，介绍如何通过使用编辑修改器对已经创建好的场景对象进行编辑和修改以达到理想的效果；第八章是高级造型，介绍 3DS MAX 中一些比较高级的造型方式，例如面片网格、组合物体 NUBUS 曲面等；第九章是放

样变形, 介绍一种全新的创建对象的方式, 通过放样实现二维向三维的飞跃; 第十章空间扭曲与粒子系统, 详细介绍了如何利用空间扭曲和粒子系统达到现实生活中的视觉效果; 第十一章和第十二章分别详细介绍了有关环境设置的两大基本要素——灯光与雾效的使用方法; 第十三章是材质与贴图, 详细讲解了赋予场景对象以生命力的材质和贴图的使用; 第十四章是贴图坐标与贴图类型, 进一步介绍了贴图的高级使用方法与技巧; 第十五章是复合材质, 着重介绍了多种复合材质的综合使用; 第十六章是动画制作, 介绍 3DS MAX 的核心部分——动画的生成与控制; 第十七章是视频合成与编辑, 简单介绍使用 3DS MAX 进行视频创作的方法; 第十八章是 MAXSCRIPT 语言入门, 简要介绍有关 3DS MAX 脚本语言的使用。

本书即适用于 3DS MAX 的入门使用, 也适合于对 3DS MAX 的有一定经验的用户对各种功能和技巧继续熟练和掌握。

本书由邵谦谦、欧阳烈编写, 李晓东、王宏、李四琦、王怀瑾、吴子城、李小炎、刘大伟、赵华刚、朱育、赵晓燕、李晓阳、马军、朱玉成、成兵、林军、章浩、君华强、余波、杨俊、李大成、王豪梁、王军、程松、高荣益和葛艳玲等同志在整理材料方面给予了作者很大的帮助。

由于编者水平有限和时间的仓促, 本书难免会出现各种不足, 热忱欢迎广大读者批评指正, 编者将会为此感激不尽。

编 者

2001 年 7 月

目 录

前言

第一章 3DS MAX 4.0 初探	1
1.1 3DS MAX 4.0 系统需求与安装	1
1.1.1 3DS MAX 的系统需求	1
1.1.2 安装设置 3DS MAX 4.0	3
1.2 新版本功能简介	3
1.2.1 用户界面	3
1.2.2 外部参考 (Xrefx)	4
1.2.3 建模方面的改进	4
1.2.4 材质编辑器的改进	5
1.2.5 Rendering 的改进	5
1.2.6 照明的改进	6
1.2.7 角色动画方面的新特性	6
1.2.8 第二代游戏开发控制	6
1.2.9 其他	7
1.3 熟悉 3DS MAX 4.0 工作环境	7
1.3.1 3DS MAX 4.0 菜单栏	8
1.3.2 3DS MAX 4.0 标签、工具栏	12
1.3.3 3DS MAX 4.0 的命令面板	14
1.3.4 3DS MAX 4.0 的动画控制区	15
1.3.5 3DS MAX 4.0 的对象捕捉按钮区	16
1.3.6 其他类	16
1.4 视窗操作	17
1.4.1 选择不同视图	17
1.4.2 视图控制区	19
1.5 小结	20
第二章 计算机动画技术与颜色理论	21
2.1 计算机动画技术	21
2.1.1 计算机动画的发展	21
2.1.2 二维动画的功能	22

2.1.3	三维计算机动画及其应用	22
2.1.4	3D Studio MAX 的发展	25
2.1.5	3D Studio MAX 的特性	26
2.2	动画制作的基本过程	26
2.2.1	定义时间	26
2.2.2	定义关键帧	27
2.2.3	动画控制器	28
2.2.4	简单动画制作	29
2.3	基本颜色理论	30
2.3.1	颜色模型	31
2.3.2	3DS MAX 的混色	31
2.3.3	颜色的合成	32
2.4	小结	34
第三章	工作环境的配置	35
3.1	配置运行参数	35
3.1.1	常规设置 (General 选项卡)	36
3.1.2	渲染设置 (Rendering)	37
3.1.3	反向运动设置 (Inverse Kinematics)	39
3.1.4	运动的设置 (Animation)	40
3.1.5	文件操作设置 (Files)	41
3.1.6	伽马值设置 (Gamma)	42
3.1.7	设置视图窗口 (Viewports)	43
3.1.8	设置脚本语言 (MAXScript)	46
3.2	配置路径	47
3.3	配置运行界面	48
3.3.1	配置工具栏	49
3.3.2	设置快捷键	50
3.3.3	右键快捷菜单的设置	51
3.3.4	菜单的设置	52
3.3.5	设置色彩	52
3.4	配置视图	53
3.4.1	渲染方式	54
3.4.2	视图的布局	55
3.4.3	安全框的设置	55
3.4.4	降级显示	56

3.4.5 区域设置	57
3.5 小结	57
第四章 选择变换场景对象	58
4.1 选择对象	58
4.1.1 单击选择对象	58
4.1.2 区域选择对象	60
4.1.3 根据名称选择对象	60
4.1.4 根据颜色选择对象	62
4.2 多功能选择工具	63
4.2.1 “选择并移动”按钮	63
4.2.2 “选择并旋转”按钮	64
4.2.3 “选择并缩放”按钮	65
4.2.4 “选择并链接”按钮	66
4.2.5 “取消链接选择”按钮	66
4.3 对象的变换	67
4.3.1 常用的变换工具	67
4.3.2 坐标系的使用	68
4.3.3 坐标轴心的使用	71
4.4 动态设定变换	74
4.4.1 “Squash”动态设定	74
4.4.2 滑动与转动设定	75
4.5 小结	76
第五章 三维实体造型	77
5.1 制作大理石阵列	77
5.2 变形的球体	83
5.3 金字塔	85
5.4 茶壶	88
5.5 油罐	90
5.6 大炮造型	91
5.7 DNA 分子链	94
5.8 弯曲的牛角	101
5.9 花瓣	102
5.10 陨石	105
5.11 小结	109
第六章 二维平面造型	110

6.1	创建二维形体	110
6.1.1	创建一个形体	111
6.1.2	复合二维形体	112
6.2	利用节点编辑修改曲线	114
6.2.1	不同节点类型	114
6.2.2	调整贝兹曲线	115
6.3	复杂的操作	117
6.3.1	“Close” 闭合曲线	117
6.3.2	插入节点连接	118
6.3.3	连接两条曲线	119
6.3.4	“Insert” 工具	120
6.4	二维形体的布尔运算	121
6.5	综合应用实例	123
6.5.1	绘制楼梯截面	123
6.5.2	同心圆的动画	124
6.5.3	制作螺旋线	125
6.5.4	制作烟灰缸	127
6.5.5	制作徽章	132
6.6	小结	136
第七章	编辑和修改对象	137
7.1	编辑修改器的基本原理	137
7.1.1	堆栈中的内容安排	137
7.1.2	3DS MAX 4.0 编辑修改器结构	138
7.1.3	添加编辑修改器	139
7.1.4	Gizmo 的调整	141
7.2	编辑修改器堆栈	142
7.2.1	编辑修改器堆栈详解	142
7.2.2	编辑修改器堆栈的使用方法	144
7.3	编辑修改器堆栈的应用	145
7.3.1	建立一个场景	145
7.3.2	取得编辑修改器堆栈内容	146
7.3.3	堆栈中的内容解说	147
7.4	使用编辑修改器	148
7.4.1	使用“Taper”编辑修改器	148
7.4.2	调整“Gizmo”	149

7.4.3	修改创建参数	149
7.5	编辑堆栈	150
7.5.1	使用“Show End Result”	150
7.5.2	取消编辑修改器的影响	151
7.5.3	删去一个编辑修改器	151
7.6	使用“Space Warps”	151
7.6.1	创建“Wave”对象	151
7.6.2	给对象添加波浪效果	152
7.6.3	调整扭曲的效果	152
7.7	深入使用编辑修改器	153
7.7.1	使用“XFORM”编辑修改器	153
7.7.2	同时编辑多个对象	155
7.8	小结	157
第八章	高级造型	159
8.1	组合物体	159
8.1.1	变形 (Morph)	159
8.1.2	离散 (Scatter)	161
8.1.3	一致 (Conform)	163
8.1.4	连接 (Connect)	165
8.1.5	形体合并 (ShapeMerge)	166
8.1.6	布尔运算 (Boolean)	167
8.1.7	地形 (Terrain)	169
8.1.8	放样 (Loft)	169
8.2	粒子系统	171
8.3	面片网格	172
8.3.1	方形面片	173
8.3.2	三角形面片	173
8.4	NURBS 曲面	173
8.4.1	Point Surf (点曲面)	174
8.4.2	CV Surf (可控曲面)	174
8.4.3	NURBS 对象的编辑修改	174
8.5	动力学对象	175
8.5.1	Spring (弹簧)	175
8.5.2	Damper (阻尼器)	176
8.6	小结	177

第九章 放样变形	178
9.1 缩放变形	178
9.2 扭转变形	181
9.3 倾斜变形	181
9.4 倒角变形	182
9.5 适配变形	184
9.6 放样和变形应用实例	186
9.6.1 拐杖	186
9.6.2 压缩的金属弹簧	188
9.6.3 制作镜框	193
9.6.4 制作窗帘	200
9.6.5 倒角文字	203
9.7 小结	206
第十章 空间扭曲与粒子系统	207
10.1 空间扭曲	207
10.1.1 几何变形与扭曲	207
10.1.2 基于编辑修改器的变形	210
10.1.3 导向变形	211
10.2 粒子系统	213
10.2.1 雪花粒子	213
10.2.2 喷射粒子	215
10.3 小结	218
第十一章 环境设置——灯光篇	219
11.1 聚光灯的使用	220
11.1.1 目标聚光灯	220
11.1.2 自由聚光灯	220
11.2 平行光的使用	221
11.2.1 目标平行光	221
11.2.2 自由平行光	222
11.3 泛光灯的使用	223
11.4 灯光效果实例	223
11.4.1 设置泛光灯	223
11.4.2 聚光灯	225
11.4.3 壁灯	227
11.5 小结	242

第十二章 环境设置——雾效篇	243
12.1 雾效	244
12.1.1 标准雾效	245
12.1.2 层雾	246
12.2 体雾	247
12.3 体光	248
12.4 燃烧与爆炸	248
12.5 环境设置实例	249
12.5.1 雾中文字	249
12.5.2 梦幻仙境	254
12.5.3 Kinetix Studio	255
12.6 小结	258
第十三章 材质与贴图	259
13.1 材质的基本设定与使用	259
13.1.1 材质的基本概念	259
13.1.2 材质编辑器的使用	262
13.1.3 标准材质的使用	271
13.1.4 各种标准材质贴图简介	274
13.2 贴图材质类型简介	276
13.2.1 复合 (Composite)	277
13.2.2 梯度 (Gradient)	277
13.2.3 棋盘 (Checker)	278
13.2.4 蒙板 (Mask)	279
13.2.5 混合 (Mix)	279
13.2.6 噪声 (Noise)	280
13.2.7 大理石 (Marble)	280
13.2.8 反射与折射 (Reflect/Refract)	281
13.2.9 平面镜 (Flat Mirror)	282
13.2.10 RGB 调色板 (RGB Tint)	282
13.3 小结	283
第十四章 贴图坐标与贴图类型	285
14.1 贴图坐标	285
14.2 UVW 坐标系统的使用	287
14.3 贴图坐标类型	289
14.3.1 平面贴图	290

14.3.2	圆柱贴图	291
14.3.3	球形贴图	292
14.3.4	收缩变形贴图	293
14.3.5	立方体贴图	294
14.3.6	面贴图	295
14.4	次物体贴图	296
14.5	贴图类型	298
14.5.1	漫反射和环境光贴图	298
14.5.2	不透明贴图	298
14.5.3	凹凸贴图	300
14.5.4	高光贴图	302
14.5.5	自发光贴图	303
14.6	贴图层次	304
14.6.1	使用“Material/Map Navigator”	304
14.6.2	利用“Go to Parent”进行层级移动	304
14.7	环境贴图	304
14.7.1	改变环境颜色	305
14.7.2	指定环境贴图	305
14.8	反射贴图	306
14.9	小结	306
第十五章	复合材质	307
15.1	复合材质简介	307
15.2	复合材质的使用	308
15.2.1	混合材质	308
15.2.2	双面材质	310
15.2.3	暗淡/阴影材质	312
15.2.4	多重/次对象材质	313
15.2.5	光线追踪材质	314
15.2.6	顶/底材质	315
15.3	小结	315
第十六章	动画制作	317
16.1	关键帧动画	317
16.1.1	帧(Frame)	318
16.1.2	关键帧(Keyframe)	318
16.1.3	关键帧动画	318

16.2	Track View	322
16.2.1	“Track View” 工具栏	322
16.2.2	层级列表	328
16.3	运动路径	329
16.3.1	运动路径的使用	329
16.3.2	使用 “Track View” 调整	332
16.4	小结	335
第十七章	视频合成与编辑	336
17.1	视频合成简介	336
17.2	视频编辑	349
17.3	小结	355
第十八章	MAXScript 语言入门	356
18.1	MAXScript 编辑器的使用	356
18.2	MAXScript 的基本命令	357
18.3	MAXScript 语言的简单使用	363
18.4	小结	365

第一章 3DS MAX 4.0 初探

3D Studio MAX (简称 3DS MAX) 一经推出就立刻受到广大图形工作者的广泛好评, 被誉为“三维造型及动画制作的大师”。它广泛应用于包括电视广告、电脑游戏造型、多媒体、电影特技制作、建筑装潢设计等各个领域。

3D Studio MAX 从最初的 1.0 版本逐步改进发展, 现已经推出最新的 3D Studio MAX 4.0 版本。3DS MAX 是建立在 Windows NT 环境下的功能强大的微机用的三维动画软件, 与 DOS 环境下的 3D Studio 相比有许多不同之处: 更丰富简便的造型功能、更简洁的材质贴图、更便利的动画制作。尤其是随着 3D Studio MAX 4.0 版本的推出, 可以尽量发挥你的想像力、创造力, 通过 3D Studio MAX 4.0 在三维动画制作中尽情畅游。另外, 3D Studio MAX 4.0 支持在 Windows98 环境中使用。

在这一章中, 将介绍 3D Studio MAX 4.0 的主要功能、对硬件的需求、初始化配置、基本操作界面、视窗及其操作等基本知识。

通过这一章的学习, 将使您对 3D Studio MAX 4.0 的系统需求、基本操作界面及基本操作有一个基本的认识, 为以后更深入的学习、掌握这一强大工具打下良好的基础。

1.1 3DS MAX 4.0 系统需求与安装

要运行 3DS MAX 4.0 必须具备两个基本条件: 第一必须有相应的硬件支持; 第二必须把软件包安装在硬件上。另外在初次运行 3DS MAX 4.0 系统时, 必须对图形加速卡进行设置, 否则, 3DS MAX 4.0 将无法正确启动。

本小节主要讲述安装 3DS MAX 4.0 的系统需求, 并介绍有关运行 3DS MAX 的系统配置。

1.1.1 3DS MAX 的系统需求

要安装 3DS MAX, 必须首先了解它对操作系统、计算机硬件等的需求, 有些硬件设备是必需的, 有些是可选的。

3D Studio MAX 与原来 DOS 下的 3D Studio 有许多相通之处, 但是并不是它的简单升级版本, 而是进行了许多重大的改进。操作系统由原来 8 位的 DOS 平台变为 32 位的 Windows NT 平台, 利用 Windows 的人性化图形界面操作环境, 把原有的各个功能模块集成在一起, 并在用户界面的友好性、内存管理、运算速度上有了很大提高。

利用 Windows NT 操作系统的多任务能力 (Multi-tasking), 大大提高了生成 3D 动画的速度和质量。

由于 3DS MAX 是一套十分复杂的三维造型及动画制作软件，因此对计算机的硬件要求很高。AutoDesk 公司向用户推荐运行 3DS MAX 4.0 的最低需求如表 1.1 所示。

表 1.1 3DS MAX 对硬件环境的要求

硬件 \ 要求	最低要求	建议的配置
CPU	486/66 以上及 100%兼容机	Pentium II、III
操作系统	Windows NT 3.51 或更高版本 Windows 95 (3DS MAX R1.1)	Windows NT4.0 或 Windows 2000
内存	64MB	128MB
自由硬盘空间	50MB	200MB
显示器	800×600×256 色	AGP 图形卡 1024×768×16 位
驱动器	CD-ROM	CD-ROM
输入设备	鼠标、键盘	鼠标、键盘

当然，按照上面的配置仅仅是能够运行 3D Studio MAX 4.0 而已，若要十分流畅的运行该软件，就要求计算机越快越好。

影响 3DS MAX 运行速度的最主要 3 个因素是 CPU 主频、内存大小、图形加速卡。

CPU 是越快越好。由于 3DS MAX 在进行动画制作时需要进行十分复杂的大量运算，尤其是在渲染与动画制作时更是如此，因此如果 CPU 的速度过慢，处理这些工作所需要的时间将是漫长而无法忍受的。

内存越大越好。若要比较顺利地运行 3DS MAX 4.0，64M 内存是必需的，如果系统的内存较小，数据处理中大量的临时数据将被写入硬盘，不仅需要大量的自由硬盘空间，而且由于硬盘的数据传输率远远小于内存的数据传输率会导致系统性能的急剧下降。

图形加速卡（即通常所说的显卡）要求能够真正实现 3D 的硬件加速，这样处理三维图形时才会比较流畅，不致形成数据处理的瓶颈。同时，要求图形加速卡至少有 4M 板载显存，这样才能支持 1024×768 分辨率下的图像的 16bit 颜色显示。

笔者强烈推荐使用相当于 Pentium II 350 MHz 或以上主频的 CPU、128M 内存、真正支持 3D 硬件加速的第二代及以后并带有 8M 以上显存的图形加速卡以及支持 1024×768 分辨率的 15 寸（17 寸更好）显示器。

这种硬件要求在硬件价格飞速下降的今天已经不是十分奢侈的配置。操作系统最好采用 Windows NT 4.0 并且安装了 ServerPack 3 及其以后推出的补丁。

1.1.2 安装设置 3DS MAX 4.0

1. 安装程序

将 3DS MAX 4.0 CD-ROM 装入 CD 驱动器, 进入资源管理器在 CD-ROM 驱动器图标上双击, 显示 CD 的内容, 单击“setup.exe”; 或者单击“开始”菜单上的“运行”按钮, 并在弹出的对话框中输入“setup.exe”即可进入安装界面。随后, 按照安装向导的提示, 按步骤进行即可。

2. 初始化设置 3DS MAX

运行 3DS MAX。用鼠标点取 Windows NT 界面的  按钮。在弹出的菜单中选取“程序”项的“Kinetix”, 在弹出的子菜单中选取“3D Studio MAX R4.0”图标。

选择图形驱动方式。第 1 次启动 3DS MAX 4.0 时, 系统会弹出硬件配制对话框, 要求选择图形驱动方式, 如图 1-1 所示。

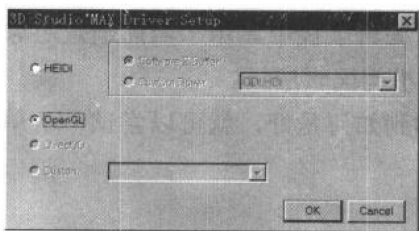


图 1-1 硬件配制对话框

早期 3DS MAX 使用的是自己设计的专用的 HEIDI 图形驱动接口, 需要专用的图形卡支持。现在随着功能更为强大的 OpenGL 的流行, 较高档的图形卡均支持 OpenGL, 而且在 OpenGL 图形驱动方式下, 3D MAX 的运行效果会更好。可以根据你的硬件选择相应的选项。

1.2 新版本功能简介

3DS MAX 4.0 是 3DS MAX 系列的最新产品, 它是基于 PC 平台的, 是全球销量最好的专业建模及三维动画制作软件之一。随着制作设计任务的不断复杂与庞大, 当今已不仅仅停留在个人, 而是强调整个集体的协作, 3DS MAX 4.0 新增加的许多功能不仅使过去版本软件更易使用而且速度更快, 特别是在整体协作工作流程上做了重大改进。它的先进功能包括: 方便易用的外部参考调用 external references; 广泛应用的脚本语言 scripting 和脚本宏记录 macro-recording; 可定制的工作环境 CUI; 完全重新设计的渲染器; 强有力的综合建模能力; 以及针对下一代三维游戏开发设计的一些功能。下面就简单介绍 3DS MAX 4.0 的新功能。

1.2.1 用户界面

与 3DS MAX 2.5 相比, 3DS MAX 4.0 的用户界面有很大改善。整个界面都被重新组织,