



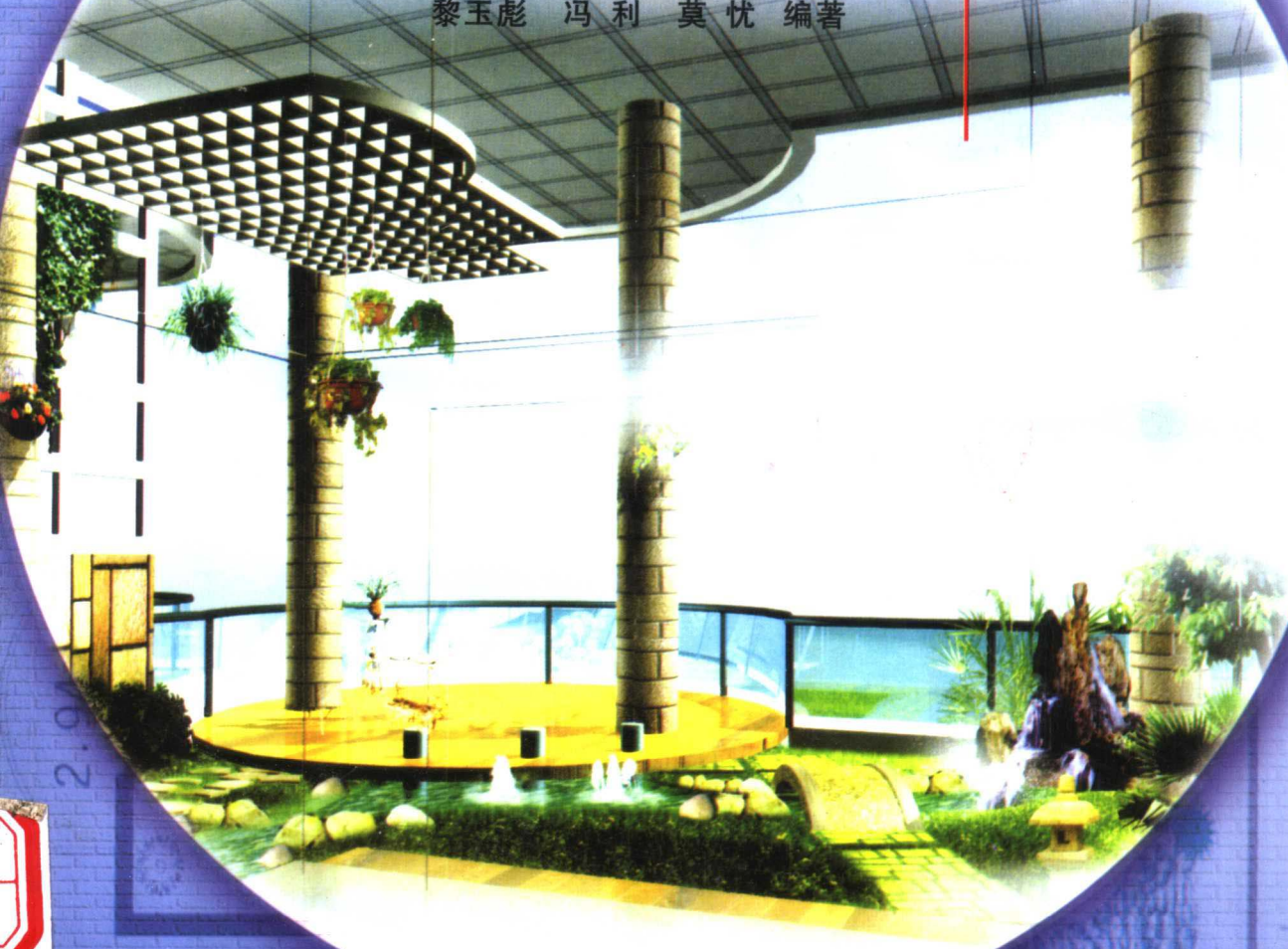
四川电子多媒体 总策划

3DS MAX 4.0

室内设计实战与技巧

黎玉彪 主编

黎玉彪 冯利 莫忧 编著



四川电子音像出版中心

3DS MAX 4.0

室内设计实战与技巧

黎玉彪 主编

黎玉彪 冯 莉 莫 忧 编著

导向科技资讯机构 主审

江苏工业学院图书馆
藏书章

四川电子音像出版中心

内容提要

3DS MAX 4 由于具有强大的三维建模功能、优秀的动画制作功能、快捷高品质的渲染功能和友好的用户界面,因此成为当今在各行各业使用最为广泛的三维制作软件。特别是在建筑行业中,更深受建筑设计师和室内外装潢设计师的青睐和喜爱。

本书以 3DS MAX 的最高版本 3DS MAX 4 为基础,并根据作者的多年教学经验和工程实际,精心组织编写了这本教程。本教程首先重点讲解了有关 3DS MAX 4 的许多重要功能和操作方法,还向读者朋友们讲解了许多新的室内设计理念和观点,以供读者朋友们学习和借鉴,然后再结合室内设计工程实例,详细地讲解了有关室内家具、客厅、餐厅、卧室和会议室制作过程中的操作方法和操作技巧。通过对本书的认真学习,相信读者会学到许多制作效果图的技巧和方法。

本书还配制了光盘一张,其中包含了书中所有实例的场景文件和经过 Photoshop 后期处理的效果图,以及 3DS MAX 4 多媒体教学内容。

本书适用于建筑、装潢、广告、产品造型等行业的专业设计人员学习和参考,也可作为广大三维制作爱好者及室内设计师的自学参考教材。

版权所有 盗版必究

举报电话:四川省版权局: (028) 6636481

四川电子音像出版中心: (028) 6266762

- | | |
|-----------|--|
| 书 名 | 3DS MAX 4.0 室内设计实战与技巧 |
| 文 本 著 作 者 | 黎玉彪 冯 莉 莫 忧 编著 |
| 审校 / 责任编辑 | 陈学韶 |
| C D 制 作 者 | 四川电子音像出版中心多媒体制作部 |
| 出 版 | 四川电子音像出版中心 |
| 发 行 | 四川电子音像出版中心多媒体技术公司 |
| 地 址 | 成都市桂花巷 21 号 (610015) |
| 经 销 | 各地新华书店、软件连锁店 |
| C D 生 产 者 | 东方光盘制造有限公司 |
| 文 本 印 刷 者 | 成都市墨池教育印刷总厂 |
| 规 格 / 开 本 | 787 毫米×1092 毫米 16 开本 17.625 印张 425.75 千字 |
| 版 次 / 印 次 | 2002 年 4 月第 1 版 2002 年 4 月第 2 次印刷 |
| 印 数 | 5000—8000 册 |
| 版 本 号 | ISBN 7-900343-58-X/TP·34 |
| 定 价 | 35.00 元 (1CD, 含配套书) |

前 言

随着科学技术的飞速发展,室内效果图的制作设计也伴随着计算机的不断升级而取得技术和艺术上的发展,使制作室内效果图的工作更加轻松、惬意;设计的理念更加新颖时髦。作为室内效果图的设计,就是要体现一种室内设计的理念,体现这种空间造型的技术和空间处理的艺术,同时要通过效果图来体现一种时代文化的氛围,一种时代艺术的品味。

本书正是基于这些原由,并根据作者多年来的教学和工程实际经验,详细讲解了通过计算机来制作室内效果图的许多方法和经验以及一些设计理念,力求为读者献上一份厚礼。

本书共分8章,第1章重点讲述了3DS MAX 4的用户界面;第2章深入的讲解了基础造型设计;第3章通过实例讲解了常用家具的制作;而在第4、5、6、7章分别讲述了客厅、餐厅、卧室、会计室效果图的制作;并在第8章中详细讲解效果图的后期处理方法。

本书风格活泼自然、内容通俗易懂。在结合大量工程实例的情况下,既讲解了3DS MAX 4在三维建模中的基础知识,又讲解了其在三维建模中的许多高级技巧和经验。并对实例中的每一操作步骤都进行了详细的讲解,还配有大量的图形,以帮助读者学习理解操作的方法和技巧,使读者一目了然,便于自学和上机操作。通过对本书的学习,相信会学到许多制作室内效果图的技巧和方法。

本书的各部分表达内容及使用约定如下:

主要内容:列出了该章的主要内容,便于读者了解该章知识要点。

正文:分四级标题排列。

对话框内容注释:用“●...”表示。



3DS MAX 4 的新增命令、功能或选项,不同版本的命令、功能或选项的差异,与命令相关的必要参数。其他命令或操作可达到同一效果的说明等。



提醒读者可能出现的问题和容易犯的错误,初学者易混淆的命令、选项、概念,以及如何避免,不能进行的操作,在某种状态下无法实现的功能或命令。



作者的经验介绍与总结和给读者指点的捷径、高招以及与其他软件配合使用的技巧。

本书由黎玉彪主编,黎玉彪、冯莉、莫忧编著,全书由李香敏负责审校,另外,田仁君、邓琴、冯明龙、曾雨苓、李秋菊、蒋静、缪小军等人参与了部分章节的写作、插图和录入工作;宋玉霞、缪军、杨治国、王巨、晏国英、严英怀、肖庆、付子德、刘吉香等人参与了本书的校对工作。由于编审者的水平有限,书中错误之处在所难免,恳请读者批评指正,以求共同进步。

读者在使用本书的过程中如有其他问题或意见、建议,可直接访问导向科技资讯机构网站:<http://www.dx-kj.com> 或通过 E-mail: dxkj@dx-kj.com 与我们联系。

目 录

第1章 用户界面.....1	1.9.5 删除标签和按钮.....39
1.1 3DS MAX 4.0 新增特性.....2	1.9.6 保存个性界面.....40
1.1.1 3DS MAX 4.0 软件及其公司简介.....2	
1.1.2 3DS MAX 4.0 的新增特性.....2	第2章 基础造型.....41
1.2 3DS MAX 的运作流程.....7	2.1 创建二维形体.....42
1.2.1 Modeling (建模).....7	2.1.1 形体简介.....42
1.2.2 Material & Mapping (材质贴图).....8	2.1.2 二维形体的操作.....42
1.2.3 Lighting (灯光).....9	2.2 二维形体的修改.....47
1.2.4 Animation (动画).....9	2.2.1 制作铅笔.....47
1.2.5 Rendering (渲染).....10	2.2.2 制作旋转体.....51
1.3 建筑与电脑、艺术的结合.....10	2.2.3 编辑曲线.....53
1.4 新的用户界面.....10	2.3 复杂二维形体的创建.....55
1.4.1 新版本的显著变化.....10	2.3.1 不生成新的二维形体.....55
1.4.2 用户界面介绍.....11	2.3.2 连接曲线生成复杂形体.....56
1.4.3 绘制管子实例.....15	2.3.3 使用二维布尔运算.....58
1.5 选择对象.....19	2.4 创建三维形体.....60
1.5.1 选定工具.....19	2.4.1 创建基本形体.....61
1.5.2 其他选定方法.....22	2.4.2 调整三维形体.....64
1.5.3 双功能选定工具.....24	2.5 Loft (放样) 法建模.....65
1.6 辅助绘图工具.....25	2.5.1 生成.....66
1.6.1 栅格对象.....25	2.5.2 编辑.....66
1.6.2 自动栅格.....27	2.5.3 放样法的基本步骤.....67
1.6.3 主栅格.....27	2.5.4 镀金文字倒角.....74
1.6.4 捕捉设定.....28	2.5.5 拟合鼠标.....76
1.6.5 对齐设定.....29	2.6 布尔运算造型.....78
1.7 面向对象的特性.....30	2.6.1 简单布尔运算.....78
1.7.1 对象的含义.....30	2.6.2 布尔运算的嵌套.....80
1.7.2 对象数据流.....32	2.6.3 为布尔物体设置材质.....81
1.7.3 对象属性.....33	2.7 光源与材质.....83
1.8 专家模式.....34	2.7.1 光源.....83
1.9 个性界面.....37	2.7.2 材质.....85
1.9.1 工具栏的浮动与固定.....37	2.8 视图与渲染.....95
1.9.2 自定义工具条.....38	2.8.1 视图.....95
1.9.3 自定义标签.....39	2.8.2 渲染.....98
1.9.4 自定义工具图标.....39	

第3章 常用家具制作	105
3.1 电视机制作	106
3.1.1 制作电视机机体.....	106
3.1.2 编辑放样物体.....	107
3.1.3 制作电视机的显示屏、底座 和标牌	109
3.2 电视柜的制作	112
3.2.1 面板制作	113
3.2.2 柜体制作	115
3.2.3 组合	117
3.3 茶几制作	118
3.3.1 面板制作	118
3.3.2 茶几腿和搁物架的制作.....	120
3.4 沙发制作	121
3.4.1 制作沙发靠背和扶手.....	121
3.4.2 沙发底座、软垫和脚腿的制作.....	122
3.5 餐桌制作	124
3.5.1 面板制作	124
3.5.2 桌腿制作	127
3.6 餐椅制作	128
3.6.1 椅脚制作	128
3.6.2 坐垫制作	130
3.6.3 靠背制作	132
3.7 壁柜制作	134
3.7.1 隔板制作	134
3.7.2 面板制作	136
3.8 窗帘制作	138
3.8.1 窗帘帘页制作.....	138
3.8.2 窗帘横披制作.....	140
第4章 客厅效果图制作	143
4.1 建筑物体的制作	144
4.1.1 墙体制作	144
4.1.2 地面制作	147
4.1.3 天花板制作	148
4.1.4 门制作	150
4.1.5 其他物体制作.....	154
4.2 室内家具及装饰物的配置.....	155
4.2.1 调入电视柜和电视机.....	155

4.2.2 调入茶几和沙发.....	157
4.2.3 调入吊灯和壁画框.....	158
4.3 室内灯光和材质的处理.....	158
4.3.1 灯光的处理.....	158
4.3.2 材质的处理.....	161
4.4 后期制作.....	164

第5章 餐厅效果图制作	171
5.1 建筑物体的制作.....	172
5.1.1 墙体制作.....	172
5.1.2 地面制作.....	176
5.1.3 天花板制作.....	177
5.1.4 门制作.....	179
5.1.5 窗的制作.....	181
5.2 室内家具及装饰物的配置.....	184
5.2.1 调入壁柜、餐桌和餐椅.....	184
5.2.2 调入灯具.....	186
5.2.3 调入壁画框.....	187
5.3 室内灯光和材质的处理.....	188
5.3.1 灯光的处理.....	188
5.3.2 材质的处理.....	191

第6章 卧室效果图制作	195
6.1 建筑物体的制作.....	196
6.1.1 墙体制作.....	196
6.1.2 地面制作.....	201
6.1.3 天花板制作.....	202
6.1.4 门制作.....	204
6.1.5 阳台窗及其他的制作.....	206
6.2 室内家具及装饰物的配置.....	208
6.2.1 调入壁柜、电视柜和电视机.....	208
6.2.2 调入灯具.....	211
6.2.3 调入壁画框.....	212
6.3 室内灯光和材质的处理.....	213
6.3.1 灯光的处理.....	213
6.3.2 材质的处理.....	216

第7章 会议室效果图制作	219
7.1 建筑物体的制作.....	220

7.1.1 墙体制作.....	220	8.1.2 位图.....	245
7.1.2 地面制作.....	224	8.1.3 图像的分辨率.....	246
7.1.3 天花板制作.....	225	8.1.4 常用文件格式介绍.....	246
7.1.4 门制作.....	229	8.2 色彩的基本知识.....	248
7.1.5 墙面装饰物体的制作.....	230	8.2.1 色彩模式.....	248
7.2 室内家具及装饰物的配置.....	234	8.2.2 色彩的色调、亮度和饱和度.....	249
7.2.1 调入会议桌和会议椅组合.....	234	8.3 中文版 Photoshop 6.0 简介.....	250
7.2.2 调入灯具.....	235	8.3.1 中文版 Photoshop 6.0 工具简介.....	250
7.3 室内灯光和材质的处理.....	236	8.3.2 属性工具栏.....	252
7.3.1 灯光的处理.....	236	8.3.3 浮动面板的使用.....	253
7.3.2 材质的处理.....	239	8.3.4 状态指示栏.....	256
		8.3.5 图像标题栏.....	257
第 8 章 效果图的后期处理.....	243	8.4 餐厅效果图后期制作.....	259
8.1 Photoshop 中的基本概念.....	244	8.5 卧室效果图后期制作.....	264
8.1.1 矢量图.....	244	8.6 会计室效果图后期制作.....	269

第1章

用户界面

主要内容

-  用户界面
-  选择对象
-  辅助绘图工具
-  面向对象的特性
-  专家模式
-  个性界面

1.1 3DS MAX 4.0 新增特性

1.1.1 3DS MAX 4.0 软件及其公司简介

3DS MAX 软件是当今世界上销售量最大的三维建模、动画及渲染解决方案，至今已获得过 65 个业界奖项。

1999 年，美国 Autodesk 公司成功地将世界顶级 3D 动画渲染软件 Lightscape 纳入其产品系列，之后 Autodesk 购并的目标瞄准了加拿大具有世界领先水平的专门提供视觉效果开发、编辑和传播解决方案的 Discreet Logic 公司。Autodesk 购并了 Discreet Logic，并与其重要的子公司之一原 MAX/VIZ 系列软件开发商 Kinetix 公司合并，创建了 Autodesk 公司现有的第二大机构——Discreet 公司。伴随着这次合并，Kinetix 麾下的原 MAX 系列软件设计者——YOST 小组隆重推出了 3D Studio MAX R3 系列专业级三维动画及建模软件。

一年后，即 2000 年 11 月中旬，Discreet 公司庆祝其在动画业界独领风骚十年之际，推出了 3D Studio MAX 的最新版本——3DS MAX 4.0。如图 1-1 所示。



图 1-1 3DS MAX™ 4.0 版本的杰作

第四个 3D 模型的强大版本是一个建立在新式广阔的 Inverse Kinematics (IK) 反向动力学上的直觉特性动画的突出版本。它用 State-of-the-Art 交互式图表性能来匹配新一代游戏的演绎品质，是工业上最大最广泛的有细分表面、多种几何体以及用 ActiveShade 和 Render Elements 演绎产品性能新标准的模型平台。同时 3DS MAX™ 4.0 提供了与高级渲染器（比如 Mental Ray 和 Renderman）的连接来产生特殊的渲染效果，如全景照亮、聚焦及分离式渲染。新版本将给用户在 3D 动画特性、新一代游戏发展和切边可视化产品效果等方面带来最有效的解决方案。新版本具有非常多的新特性，尤其侧重游戏制作应用，如特效处理。《魔兽争霸 III》将用它来开发制作。Character Studio 升级到 R3 版本，并且系统集成 Kinetix 公司性能优秀的视频后期处理软件 Combustion（燃烧），使影片剪辑不再求助于其他软件如 Premiere 等。

Discreet 软件公司的高级主管 Phillip Miller 说到：“3DS MAX 已经是工业领域极为突出的一项解决方案，3DS MAX 4.0 将继续秉承 Discreet 公司在桌面动画十年领先的经验，并在工作流程中结合 3D 为游戏和后现代产品设立了新的工具条，给动画设计人员和工作室提供了更大的发展空间。”

1.1.2 3DS MAX 4.0 的新增特性

3DS MAX 4.0 主要具有如下特征：

Active Shade（活动实体视图）：主要是将前视图、左视图、顶视图或透视图中的某

一个或多个视图显示为具有真实感的渲染视图，以便实时交互显示加入灯光和材质贴图所引起的场景变化。如图 1-2 所示。

Render Elements (分离式渲染)：可以把图形信息（比如阴影、镜面高光、漫射通道、反射通道、Alpha 通道、大气效果等）分别渲染成独立的文件，分离的信息可以再复合成完整的渲染图，这对于图像处理和制造特殊效果非常有用。如图 1-3 所示。

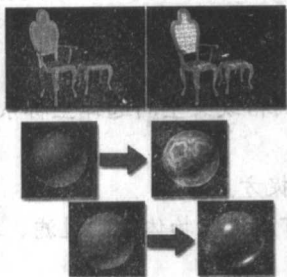


图 1-2 材质贴图所引起的场景变化

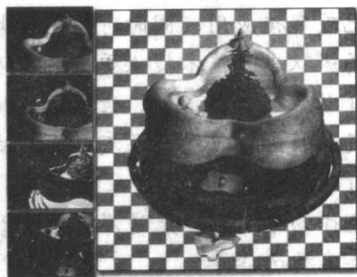


图 1-3 Render Elements (分离式渲染) 效果

Depth of Field (镜头景深模糊效果)：由于镜头聚焦的远近不同，使位于不同层面的物体有的清晰，有的模糊，这就是景深的影响。如图 1-4 所示。

Motion Blur (镜头运动模糊效果)：相机的快门开合有短暂的时间差，如果开合的瞬间正好有运动的物体被拍摄进去，那么胶卷上的影像就会模糊。如图 1-5 所示。

Automatic Exposure Control (自动曝光控制)：某些已渲染的图像颜色偏暗，如果采用自动曝光控制，就可以增强光照效果。其原理是对已渲染的图像采样，重建颜色直方图，然后在整个渲染过程中进行动态的颜色分离。如图 1-6 所示。

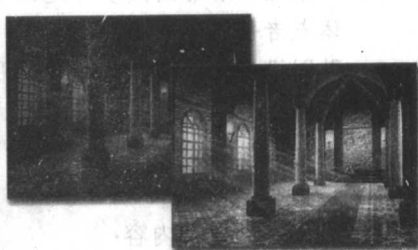
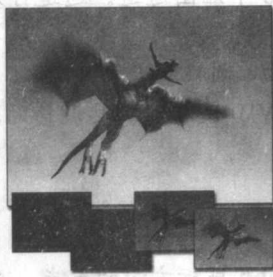
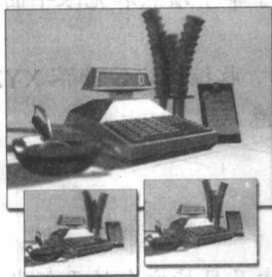


图 1-4 镜头景深模糊效果 图 1-5 镜头运动模糊效果 图 1-6 自动曝光对整个图像光照的影响

3DS MAX 4.0 具体的新增特性如下：

1. 建模方面

建模方面包括以下内容：

- 完整的工具直接或过程化地完成创建曲线，包括多边形、多边形网格物体、贝斯曲线面片或相关的 Nurbs 表面。
- 快速网格物体建模。可直接或过程化建模，包括剪切、斜切、倒角、分割、切片、

平整、交互法线翻转和本地网格化。

- 相关的 Nurbs 建模方法创建曲线和表面并通过调节动画点、CV 曲线及表面达到设计的意图。Nurbs 表面包括点和 CV、u-放样、uv-放样、融合、n 面融合、位移、挤出、切片、旋转、Ruled、加顶、1rail、2rail、修剪和多曲线修剪。Nurbs 曲线包括点、CV、匹配、位移、斜切、切线和表面间交线、表面边界。
- 独立的修改器、材质、贴图及动画控制器可以实例化视图交互。修改器可以参数化或直接应用，同时可作用于物体或者世界空间中。
- 高级双平面技术提供更快的交互性能。
- 可以从视图、屏幕、世界、本地、选择物体、网格或父空间选择坐标系。
- 交互的坐标轴约束及支持无模式键盘输入。
- 智能的交互 3D 捕捉系统提供了多余 20 种的捕捉方式。
- 选择的方式可以是边界、四边形及圆形，同时可以进行物体类别过滤、名称选择、集名称选择等。

2. 材质贴图方面

材质贴图方面包括以下内容：

- 用示意视窗来控制场景、物体、建模和材质的层级和关系材质及贴图。
- 无限数量贴图混合给予材质超强的能力。
- 材质/贴图浏览器使用图标层次结构并采用拖放式方法赋予材质。
- 上色效果包括 Anisotropic、Blinn、Oren-Nayar-Binn、Phong、Metal、Multi-Layer 及 Strauss，并且都有单独的选项。
- 提供 30 多种 2D 和 3D 贴图。
- 多重 UVW 贴图最多可达到 100 个贴图通道。通道可基于单个顶点和无限平面物体或者世界单个面贴图层。
- 贴图投影方式包括程序化、平面、圆柱、球型、方体、面、收缩绑定、世界-XYZ、相机和屏幕-直接使用扩展的 UVW 反绑定工具调整贴图点。

3. 灯光方面

灯光方面包括以下内容：

- 灯光类型包括发散光、自由方向及目标方向的点光、自由及目标方向的平行光。
- 支持阴影效果，包括阴影的颜色、密度、投影图像、对比度、边界柔度、范围和衰减插件可选。
- 独立的 Ambient/Diffuse/Specular，太阳方向的体积照亮。
- 交互的发光、光斑、条纹及高光点。

4. 摄像机方面

摄像机方面包括以下内容：

- 采用业界标准的无限数量的摄像机类型，并可自定义关系。
- 交互的剪切表面、镜头的推拉摇移及安全区显示。

- 优秀的水平、垂直对齐以及对角线测量，并支持直角投影。

5. 动画方面

动画方面包括以下内容：

- 控制器、运动捕捉设备、工具、声音、关键帧/时间调整。
- 场景交互：物体捕捉、色彩选择、工具、用户界面、DCOM 应用控制。
- 渲染：完全的渲染器，包括反锯齿、上色效果、采样、环境、阴影、灯光、相机、材质、2D 或 3D 程序或合成及直接贴图。

6. 渲染方面

渲染方面包括以下内容：

- 提供高速电影质量，每通道 16bit 色的 A 缓冲扫描线并具有完全 Gamma 控制的渲染，最高每帧或场可渲染 32k 线。
- 更高可伸缩性的多线程及自由配置的网络渲染。
- 可选的光线跟踪，提供更快、更准确的反射与折射，并可达到非常高的递归级别。
- 高级渲染选项，包括照片级景深、为所有几何体优化的 Displacement、2D/3D 运动模糊、以及 3D 体积光、火、爆炸、烟和雾。
- 使用丰富的背景平面工具和实拍场景结合，包括摄影机投影贴图，摄影机匹配及 3D 运动跟踪。
- 渲染效果可得到实时地为特殊效果计算的照片级结果，包括模糊、景深、发光、电影颗粒、镜头光斑和色彩校正。
- 可从环境中排除物体但物体仍然影响环境。
- 与 Mental Ray 的连接可以得到超乎想像的图像质量和与物理情况一样真实的光线跟踪、全局照亮及聚焦效果。
- 有多种反锯齿过滤效果可以选择以得到不同的图像结果，包括 Area、Blackman、Catmull-Rom、Soften 等。
- 提供插件对关键渲染过程的控制包括反锯齿、上色效果、采样及阴影。

7. 扩展性方面

扩展性方面包括以下内容：

- 插件体系结构提供了近乎对任何系统的支持。
- 插件与核心代码的特征几乎一样，支持新出现功能。
- 免费捆绑的软件开发工具使得开发者可以定制任何图形程序并提供了 50% 的核心代码。
- 插件类别：对象类包括基于 3D 和 2D 的几何类、参数控制物体、粒子系统、动画系统、空间捆绑、辅助物体。
- 建模操作：修改器可以参数化或直接作用于物体或者世界空间中。

8. 脚本方面

脚本方面包括以下内容:

- MaxScript 采用面向对象的脚本语言, 映射 SDK 提供了对插件参数的访问。
- 可视化语言界面可以快速创建 UI 元素及界面。
- 脚本产生无缝的界面。
- 以相对或者直接的动态宏录制创造了制作 MaxScript 的简便方法。
- 插件脚本可扩展插件, 将插件抽象到另一界面中或将众多插件放入一个界面里。

9. 工作流程方面

工作流程方面包括以下内容:

- 场景本身就包括了物体的动画及渲染选项数据。外在的参考物体允许场景或者物体被参考化。
- 撤消/恢复的深度可以根据不同场景和视图列表定制。
- 内容敏感的菜单加快了工作流程的效率。

10. 图形文件方面

图形文件方面包括以下内容:

- 支持 AVI、BMP、CIN、EPS、FLC、GIF*、JPG、PNG、RGB、RLA、RPF、TGA、TIF、YUV*、Photoshop PSD* 及 QuickTime MOV 文件格式。
- 几何模型支持 IGES*、PRJ、SHP、STL、VRML、3DS、3D ASCII Scene、Adobe Illustrator AI、AutoCAD DWG and DXF、Adobe Type1* 及 TrueType* fonts 等。



*表示 import only.

11. 角色动画方面

角色动画方面包括以下内容:

- 增强的角度变形器, 包括接缝、变形和隆起来完成动画中复杂的形态弯曲。
- 增强的柔体 (Flex) 支持多种软体动力学效果, 如真实的动力学中的碰撞检测。
- 新扩展的 IK 体系结构具有可互换的解算器, 使得为制作效果选择合适的解算器变得更容易。
- 历史无关和历史相关及肢体解算器都可以通过插件来增强功能。
- 开放的双骨骼 IK 解算器-肢体解算器可在 3DS MAX 或者游戏引擎中进行修改。
- 通过前向动力学及反向动力学提供动画的灵活控制, 并在刻画角色运动时提供完全的自由度。
- 新的可上色骨骼通过压扁和拉长能力提供了更好的对角色形体及大小的定义。
- 新的约束控制器, 包括位置、方向、Look_At、路径及弹簧。提供高效制作动画的灵活性。

- 用轨迹控制条来显示对象敏感的关键帧，以方便修改。
- 新的动态上色渲染器在渲染的同时允许使用者交互调节材质，定义和贴图参数。
- 交互的运动模糊效果可以在不用渲染的情况下很快地编辑并观看。
- 多个元素可分开单独渲染，然后为特殊效果或合成使用。
- 可给任何物体、修改器或材质增加用户界面元素，像划杆、下拉菜单、选择框、按钮、色彩选择等，并用参数配线器（Parameter Wiring）连接参数。
- 参数配线器可以跟任何对象，任何动画参数方便地连接到另外一个参数配线器上。并可以从中制作复杂的表达式。
- 支持 OpenGL、Direct3D 硬件加速和快速 Heidi 软件加速来显示交互视窗。

12. 软硬件系统要求方面

软硬件系统要求方面包括以下内容：

- 软件系统：Windows 2000（推荐）、Windows NT 或 Windows 98。
- Intel 兼容微处理器，至少 300MHz（推荐双 PIII 系统）。
- 128MB 内存和至少 300MB 交换空间。
- 最小支持分辨率 1024×768 的 16bit 色显示卡（推荐 24bit 色）；3D 加速显示卡（硬件支持 OpenGL 和 Direct3D）。
- 三键鼠标以及 CD-ROM 驱动器，可选软驱、声卡和音箱、TCP/IP 兼容网络、视频输入/输出设备、游戏杆及 MIDI 设备。

1.2 3DS MAX 的运作流程

典型的三维制作过程应包括建模、材质贴图和灯光、动画以及渲染等运作流程。本书主要讲造型，对动画不作详细讨论。

1.2.1 Modeling（建模）

建模即建立模型，就像做一件产品的毛坯。如图 1-7 所示。建模的灵魂是创意，核心是构思，源泉是在美术方面的素养。

建模过程最重要的是先做好构思，做到胸有成竹，在未正式制作之前，脑海中应该已有对象的样子。比如做一张桌子，先要考虑桌子的形状，接着要考虑桌腿是四根木腿式还是铁管折叠式或者是圆柱形等。

在做好构思的基础上必须考虑 3DS MAX 在建模过程中将怎样应用以实现构想。比如桌面若是方形，则考虑用 Box 工具建模，而且要考虑长宽高的比例怎样；若是圆形，则考虑用 Cylinder 工具建模，至于直径、厚度当然也必须考虑；若是遇到形状怪异不能用常规方法建模的情况，则要考虑 Mesh（网格体）、放样造型，或者用布尔运算实现，更复杂的建模，则要考虑用 Nurbs

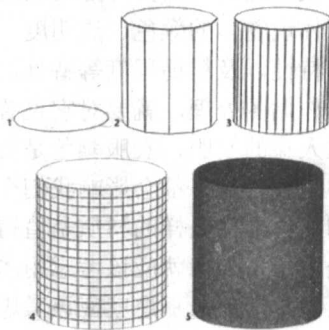


图 1-7 模型的创建



工具或者 Spline (样条) 和 Patch (面片)。

3DS MAX 的建模方式包括 Shape (型) 建模、体块建模以及 Compound (复合物体) 建模等。型建模即是使用二维形体建立模型, 如直/曲线、多边形、文字等。型建模是建立复杂模型的有效手段。体块建模是用既成体块 (Create 面板下的 Standard/Extended Primitives) 建模。现实世界中存在着大量的机械复合体态, 如建筑、零件等。我们可以将它们分解为一些基本组成体块, 如方块、圆柱、圆锥等, 或者对其略作修改变化。这种建模方式是 3DS MAX 的强项。

复合物体主要应用布尔运算 (Boolean, 19 世纪英国数学家), 例如体块间的 Union (相并)、Intersection (相交) 和 Subtraction (相减) 操作可用于诸如在墙面上挖门洞、窗洞等。

Nurbs 的特性就在于其平滑过渡性, 它不会产生陡边或褶皱, 因此它非常适合于有机物体或 Character (角色) 的建模和动画, 例如《侏罗纪公园》中的恐龙模型。Nurbs 建模不在于精确性, 而在于艺术性——动画大师的即兴发挥和灵活操作。

建模的过程一般不会一蹴而就, 总是要经过反复的揣摩、修改才能令人满意, 所以需要耐心、细心。从简单的基本形体开始逐步修改、变形得到复杂的模型是建模的一项重要技术。如图 1-8 所示。基本形体的建立参数可以在创建之前设置, 也可在创建之后编辑。在 3DS MAX 中, 可以在 Create 面板中设置创建参数或者在 Modify 面板中对选择物体的参数进行修改。在 3DS MAX 中, 建模过程的诸般操作 (变形、修改等) 历史记录放在 Stack (堆栈) 中, 可以随时进行编辑修改, 这种功能为我们的工作提供了很大的方便。由于文件储存时会保存这些历史信息, 因此在模型定型后 Collapse (塌陷) 堆栈能精简文件大小。

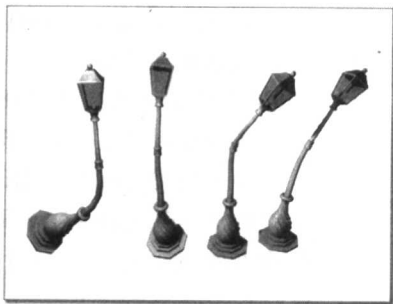


图 1-8 模型的修改和变形

1.2.2 Material & Mapping (材质贴图)

模型建好之后要考虑对其进行 Material & Mapping (材质贴图)。材质, 即材料的质地, 体现物体的颜色、透明度、反光度和反光强度、自发光特性以及粗糙程度等特性。对于模型“毛坯”, 如果不作贴图处理, 就要对它设置相应的材质属性。材质好比人穿的衣服, 衣服颜色是否美观、质地是否恰当、大小是否合身, 都会影响我们个人的形象。同样, 什么样的物体配什么样的材质是值得考究的, 如果您建的模型是桌子, 那您就应该考虑用木头来做材质; 如果您建的模型是斧头, 那您就应该考虑用钢铁来做材质。材质必须跟现实生活中的对象属性结合起来。

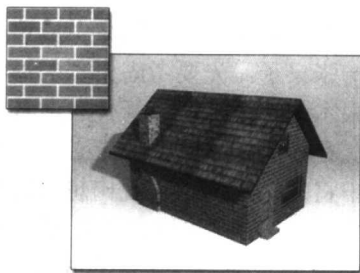


图 1-9 材质贴图效果

贴图, 顾名思义, 就是使用一幅或多幅图像“贴”到模型上, 制作物体表面的 Texture (纹理) 或绘图特征。如图 1-9 所示。很显然, 对具体的图像就要贴到特定的位置, 三维

软件使用了一种 Map Coordinate (贴图坐标) 的概念, 一般有 Planar (平面)、Cylindrical (柱体) 和 Spherical (球体) 等贴图, 分别对应不同的需求。

3DS MAX 提供了多种贴图方式, 如: Standard (标准贴图)、Blend (混合贴图)、Composite (复合贴图)、Double Sided (双面贴图)、Matte/Shadow (粗糙/阴影贴图)、Morpher (形体贴图)、Multi/Sub-Object (多个次物体贴图)、Raytrace (光线追迹贴图)、Shellac (胶状贴图)、Top/Bottom (顶/底贴图)。3DS MAX 还拥有很多贴图种类, 如: 2D maps (二维贴图)、3D maps (三维贴图) 等; 常用的如: Bitmap (位图贴图)、Gradient (渐变贴图) 等。究竟选择哪一种贴图, 关键是看对象物体的表现要求, 比如要表现精确的镜面反射, 就应该选择 Raytrace (光线追迹贴图); 如果要表现物体各个层面的贴图差异, 就应该选用 Multi/Sub-Object (多个次物体贴图)。

毫不夸张地说, 材质和贴图是一件作品的灵魂, 好的材质和贴图可以弥补建模的不足。对于精细的物体, 一般都需要多重贴图, 如对一片叶子, 可能要用到颜色贴图、凹凸贴图以及遮罩贴图。

1.2.3 Lighting (灯光)

建好模型, 赋予其材质/贴图之后, 就应该将模型置于某个场境之中, 看看在场景中的形象如何。显然, 三维软件要对现实世界模拟, 灯光、摄像机、重力、风力必不可少。计算机中的灯光一般有泛光灯 (如太阳、蜡烛等四面发射光线的光源) 和方向灯 (如探照灯、电筒等有照明方向的光源)。灯光起着照明场景、投射阴影以及增添氛围的作用。如图 1-10 所示。同真实的灯一样, 您可以选择光色、强度, 设置衰减等, 也可以设置一些真实灯光所没有的特性, 如对场景中的物体进行选择性的影响以及是否投射阴影的控制。由于计算机中的物体没有反射性 (除非使用 Radiosity 辐射度渲染器), 因此设置一个恰当的照明环境是个比较麻烦的过程。为了获得视觉效果, 将物体连同场景一起渲染输出, 即可得到静态效果图。若想得到动态的效果图, 就要制作动画。



图 1-10 灯光效果

1.2.4 Animation (动画)

传统的 cel (赛璐珞) 动画已经过时, 计算机逐渐取代了它的位置。计算机动画一般使用 Keyframe (关键帧) 的概念, 即由您设定动画主要画面 (一般是动画中动作或场景变化较大的那一瞬间) 并设置关键帧, 而关键帧之间的过渡由计算机来完成, 这个过程称为 Interpolate (插值)。如图 1-11 所示。



图 1-11 动画效果

为了形象化动画信息, 编辑动画情态, 三维软件大都将动画信息以 Animation Curve (动画曲线) 表示。动画曲线的横轴是时间 (帧), 竖轴是动画值, 您可以从动画曲线上看出动画设置的快慢急缓、上下跳跃。Track View 是 3DS MAX 的动画曲线编辑器。

1.2.5 Rendering (渲染)

造型的最终目的是得到静态效果图或是动画,而这些都需要渲染才能完成。渲染本是个绘图用语,在这里是指根据场景设置,赋予物体材质和贴图,计算明暗程度和阴影,由程序绘出一幅完整的画面或一段动画。

渲染是由渲染器完成的,渲染器有 Line-scan (线扫描方式,如 3DS MAX 内建的)、Ray-tracing (光线跟踪方式) 以及 Radiosity (辐射度渲染方式,如 Lightscape 渲染软件) 等,其渲染质量依次递增,但所需时间也相应增加。较好的渲染器有 Softimage 的 MetalRay 和 Pixal 公司的 RenderMan (Maya 也支持 RenderMan 渲染输出)。

1.3 建筑与电脑、艺术的结合

建筑物作为人们亲手创造的人为环境的重要组成部分,其空间组合和建筑形象又常会赋予人们以精神上的感受。当一个工作者在制作一幅效果图时,这时他所面对的不仅仅是把建筑的形体表现出来,而是在遵循建筑原则的基础上融入自己的理解与感受,他的工作在更高意义上来说,是对原设计的一种升华,使其更具有艺术欣赏价值。

在考虑到建筑与电脑、艺术结合的基础上,在技巧上我们构思如下:

轮廓: 从一座建筑物作为一个有三度空间的体量去考虑,从其形成的总体轮廓去考虑。

比例: 一座建筑物的各个部分和各个构件的本身和相互之间的比例关系是一座建筑物在三度空间和两度空间的各个部分之间的虚与实、凹与凸、长宽高的关系。而这种比例关系是决定一座建筑美观程度的主要因素。

尺度: 所谓尺度则是一些主要适用的功能,特别是由于人的身体大小所决定的绝对尺寸和其他各种比例之间的相互关系问题。

均衡: 同其他艺术一样,建筑物的各部分必须在构图上取得一种平衡,安定感。

节奏: 好比一座房子,由左到右是柱子、门、窗,它们按照一定规律重复着,变化着,产生一种和谐的美感。

质感: 就是材料质地的感受,在效果图中主要来自于贴图。

色彩: 这主要来源于眼睛对对象的视觉效果,这在渲染图中极其重要。一幅好的作品,从本质上来说,是色彩的正确搭配的宏观表现。

装饰: 对建筑进一步的点缀。

1.4 图的图形输出

启动 3DS MAX 4.0,我们将看到一个全新的引导界面,如图 1-12 所示。

1.4.1 新版本的显著变化

3DS MAX 4.0 虽然是基于 Windows 的应用程序,但由于其工作对象的独特性,它的用户界面和通常的应用程序有所不同。用户界面,即 UI (User Interface) 是用户使用该软件进行工作的图形界面,简而言之,就是我们启动时在电脑屏幕上看到的窗口。