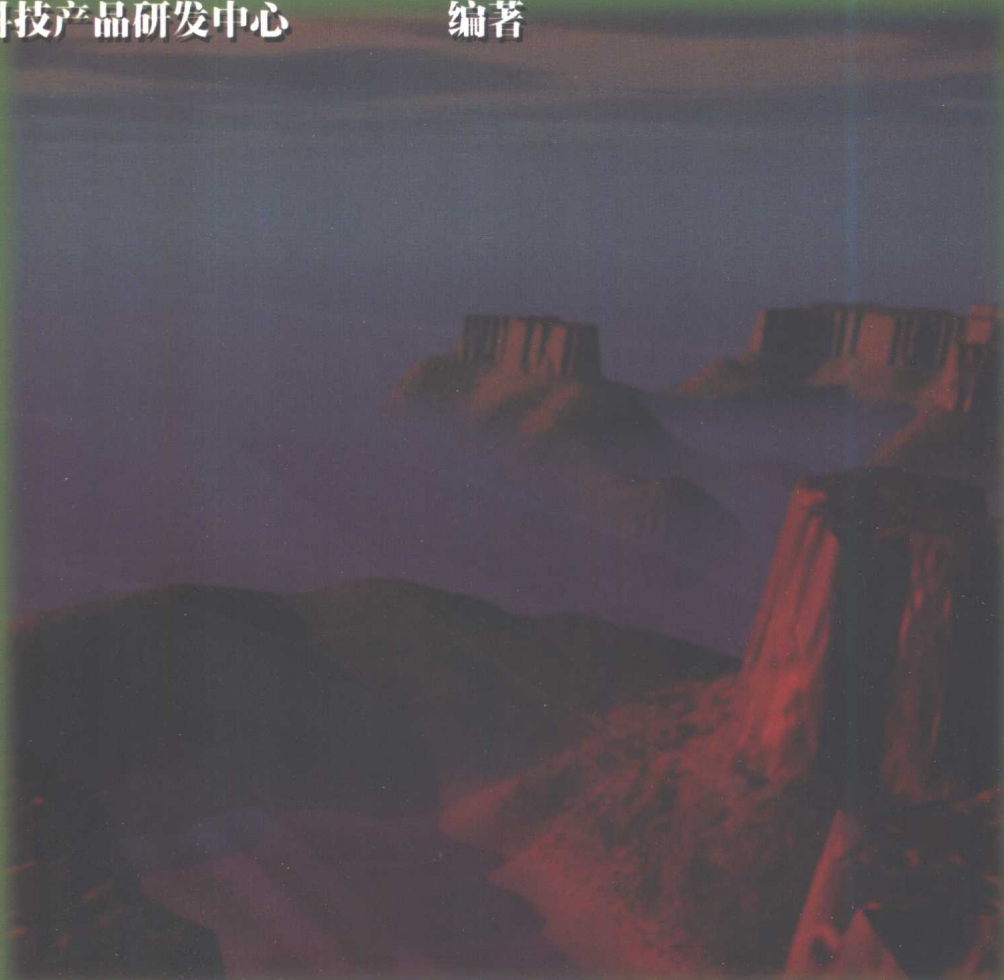


# 3DS MAX 4

## 培训教程

飞思科技产品研发中心

编著



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY  
URL: <http://www.phei.com.cn>

图形图像设计专家

# 3DS MAX 4 培训教程

飞思科技产品研发中心 编著

电子工业出版社

**Publishing House of Electronics Industry**

北京·BEIJING

## 内 容 简 介

本书属于《图形图像设计专家》丛书，3DS MAX 4 是 Autodesk 公司设计制作的最新的三维动画制作软件，它是学习动画的最佳选择和制作动画的最好帮手。

本书共分 12 章，分别介绍了 3DS MAX 4 的新增功能和操作界面；基础建模的应用；堆栈和修改器的使用；摄像机和灯光工具的应用；如何调配材质；基础动画的使用；粒子系统的使用；后期特技与渲染合成；以及 3DS MAX 4 的实用工具等。在主要章节的末尾，都配有对应于各章主要内容的案例，力求在讲解功能的过程中，能够使读者了解各个功能之间的联系，以及在实际工作中的应用。

本书非常适合 3DS MAX 4 的初级用户，以及培训班的学员。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有，翻版必究。

图书在版编目（CIP）数据

3DS MAX 4 培训教程/飞思科技产品研发中心编著. - 北京：电子工业出版社，2001.9

（图形图像设计专家）

ISBN 7-5053-6865-6

I.3... II.飞... III.三维 - 动画 - 图形软件, 3DS MAX 4 - 教材 IV.TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2001）第 052418 号

丛 书 名：图形图像设计专家

书 名：3DS MAX 4 培训教程

编 著：飞思科技产品研发中心

责任编辑：郭 晶 杨 源

排版制作：电子工业出版社计算机排版室监制

印 刷 者：北京天竺颖华印刷厂

出版发行：电子工业出版社 URL：<http://www.phei.com.cn>

北京海淀区万寿路 173 信箱 邮编：100036

经 销：各地新华书店

开 本：787×1092 1/16 印张：18 彩插：2 字数：457.6 千字

版 次：2001 年 9 月第 1 版 2001 年 9 月第 1 次印刷

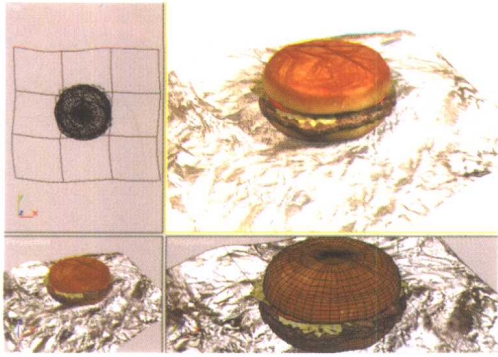
书 号：ISBN7-5053-6865-6

TP·3893

印 数：6000 册 定价：26.00 元

凡购买电子工业出版社的图书，如有缺页、倒页、脱页、所附磁盘或光盘有问题者，请向购买书店调换。

若书店售缺，请与本社发行部联系调换。电话 68279077



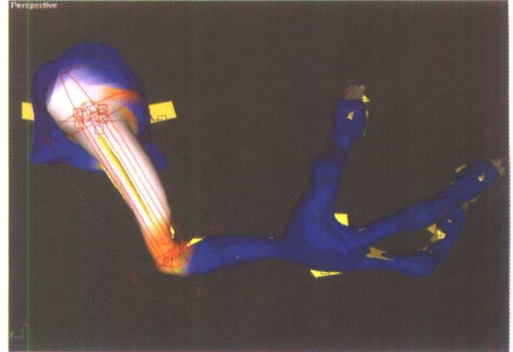
动态着色视窗



视图中呈现的真实透明度



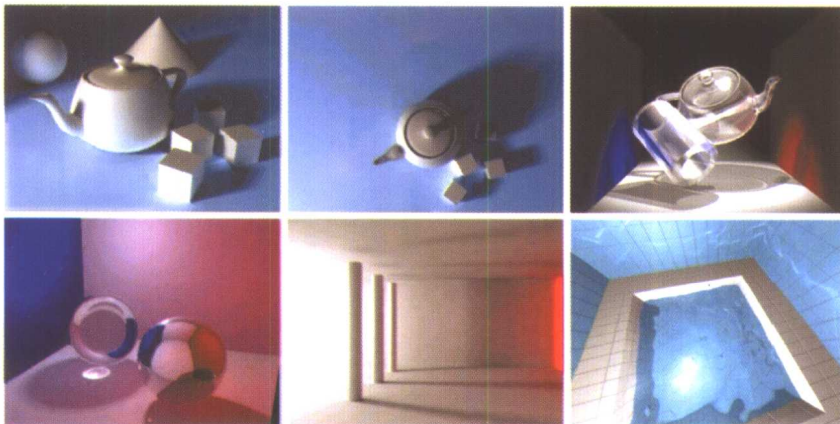
视图中可以预览到动态模糊的效果



渐变色的蒙皮权重显示



Fire Effect 火焰效果



第三方插入式渲染引擎 MentalRay



Volume Light 体积光效



Volume Fog 体积雾效



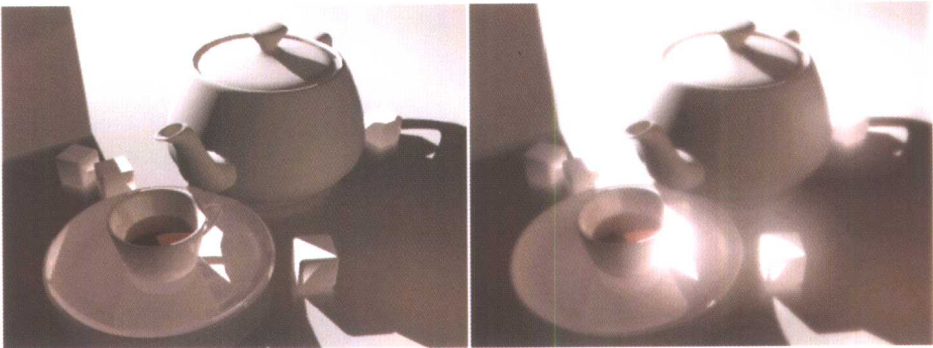
Layer Fog 分层雾效



Automatic Exposure 自动曝光控制



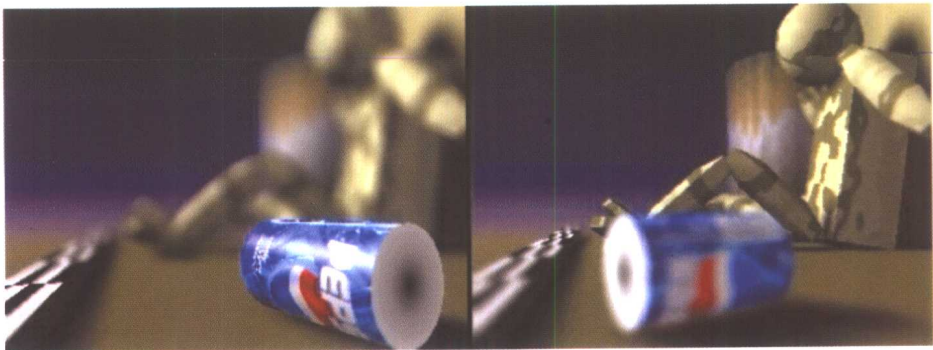
Lens Effects 镜头辉光



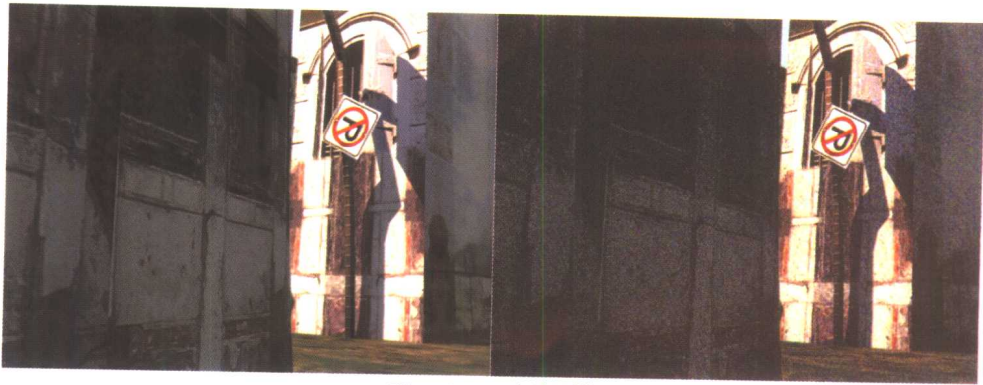
Blur 柔化效果



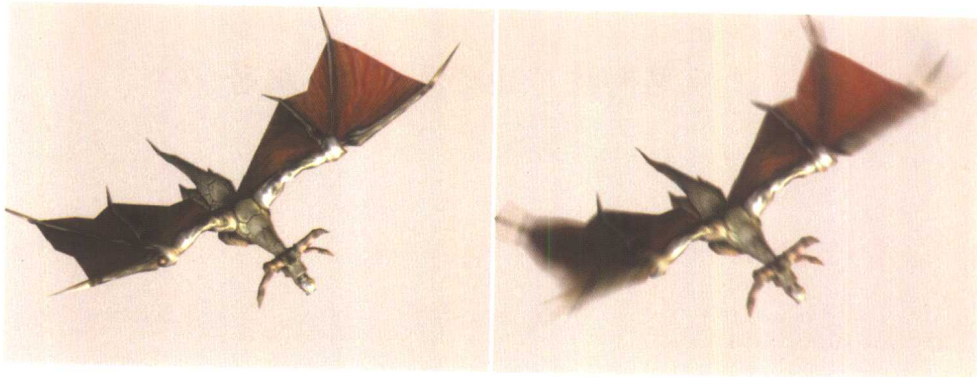
Brightness and Contrast 亮度对比度校正



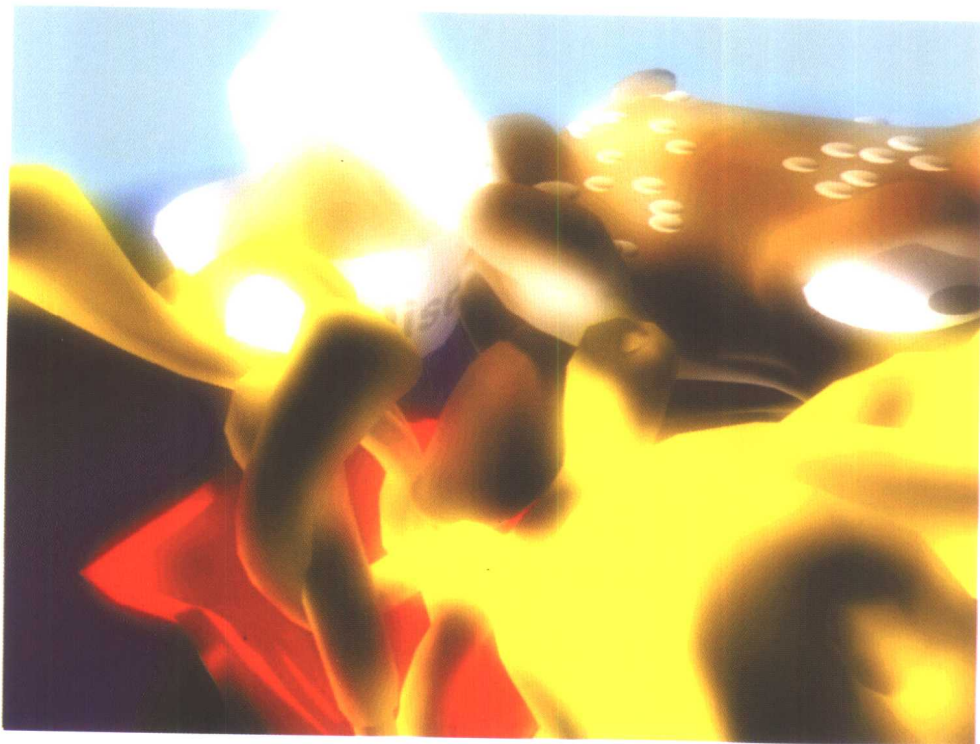
Depth of Field 景深特效



Film Grain 胶片颗粒



Motion Blur 动态模糊



以汉堡为角色的实例演练

# 前 言

## 关于本丛书

有位哲人说：“不是美不在我们身边，而是我们缺少发现美的眼睛。”我们在感慨于大自然的鬼斧神工时，又不得不惊叹于艺术家的匠心独具。电脑的出现、功能强大的图形处理软件的使用使我们童心般的憧憬得以成功描绘。

Photoshop 从最初的发布到现在的全面更新，已成为平面设计制作人员不可缺少的重要工具。Maya 是 Alias/Wavefront 公司在继 PowerAnimator 之后开发出的新一代三维动画软件，完全具有作为超级软件所应具有的高级功能。AutoCAD 在机械、电子、建筑、纺织、地理、航空领域得到了广泛的应用，甚至可以说已成为微机 CAD 系统的标准……

基于当前图形图像设计软件的热门应用以及图形图像设计爱好者、各个专业领域的设计人员对高质量参考书的渴望，“飞思科技产品研发中心”策划并组织编写了《图形图像设计专家》丛书，包括“标准培训教程”和“金典案例教程”两类。该丛书以图形图像开发为线索，以全面介绍图形图像开发技术为目的，由浅入深地对各软件进行了详细讲解。

## 关于本书

众所周知，电脑动画是目前国内电脑应用的热点领域之一，它们广泛渗透在影视特技、视觉效果、3D 游戏、虚拟显示、工业造型、室内外建筑、医学和科研部门等各大领域。在当时几款专业三维软件还生活在高价格的图形工作站上的时候，Autodesk 公司就推出了基于 DOS 平台而且面向个人的 3DStudio 软件包，在那时虽然只是一个功能不多、效果简单的 3D 软件，却奠定了 Autodesk 在 PC 界的领导地位，因此 Windows 版本的 3DS MAX 一经推出，立刻以不可阻挡的气势席卷开来，它以其低廉的价位、高效的流程和全面的功能在个人电脑上稳稳地站住了脚跟。几年来，各大工作站软件匆匆向 Windows 平台移植，大大小小的新生软件不断加入，都已无法动摇 3DS MAX 已有的绝对优势和主导地位。随着版本的不断升级和 Discreet 公司的收购，3DS MAX 软件在飞速完善和成长着，开放的软件结构和源代码使各大插件开发商和个人程序员为其提供了实现不同效果的插入式模块，使 3DS MAX 毫不逊色于专业大型的三维制作软件。

本书为《3DS MAX 4 培训教程》，第 1 章首先介绍了 3DS MAX 4 的全新功能，将使读者了解软件的改动和技术走向；第 2 章从三维软件的流程入手，让读者了解三维作业的各个技术环节；第 3 章将介绍 3DS MAX 4 的使用界面，熟悉 3DS MAX 4 的工作环境；第 4 章通过三维软件的模型构成方式，来讲解 3DS MAX 4 的各个建模方法，掌握基础建模的要领；第 5 章为堆栈和修改器，分析了 3DS MAX 独特的堆栈系统和各种常用的修改器；第 6 章讲解的是摄像机和灯光的使用，将学习布置灯光和架设摄像机的方法；第 7 章将学习材质的调配和贴图的设定，介绍了各种材质和贴图类型；第 8 章开始基础动画的学习，从各种切入点入手，了解 3DS MAX 4 创建动画的各种方式；第 9 章介绍的是粒子系统的使用；第 10 章讲解了后期特技与渲染合成；第 11 章列出并介绍了 3DS MAX 4 的各种实



用工具；第12章为整合应用的综合演练，几乎涉及了3DS MAX 4的所有功能模块，是一个不可多得的角色实例练习。

在编写本书时，编者力求遵守完整、准确、全面的编写方针，按照严密的体系精心组织材料。对一些较为抽象的内容，尽量多辅以插图、实例，并提供具体的步骤细节。书中每一个步骤都经过上机加以验证，不敢马虎。动画制作新手会发现，《3DS MAX 4 培训教程》一书中包含的丰富内容正是入门时所迫切需要的。

本书属于《图形图像设计专家》丛书，由飞思科技产品研发中心策划并组织编写，冯亚宁、施权参加了本书的编写工作。由于时间仓促，作者水平有限，经验不足，书中错误遗漏之处在所难免，请广大读者批评指正。我们的联系方式：

电话：(010) 68134545

E-mail: fecit@fecit.com.cn


网址: <http://www.fecit.com.cn>


## 本书约定

对本书统一运用的符号解释如下：

**【】 → 【】** 表示打开某菜单下的命令。

**【】** 表示命令、选项、按钮和快捷键。

 **注意** 值得引起注意的地方。

 **步骤** 操作步骤或使用方法。

飞思科技产品研发中心

# 目 录

<b>第 1 章 3DS MAX 4 的新功能</b> .....	1
1.1 更友好的界面与更便捷的操作 .....	2
1.2 角色动画的改进 .....	5
1.3 游戏开发的改进和建模能力的增强 .....	11
1.4 特效与渲染效果的增强 .....	13
小结 .....	16
<b>第 2 章 三维软件工作流程</b> .....	17
2.1 构建模型 .....	18
2.2 材质与贴图 .....	18
2.3 布置摄像机和灯光 .....	19
2.4 动画 .....	20
2.5 后期特技 .....	20
2.6 渲染合成 .....	21
小结 .....	22
思考题 .....	22
<b>第 3 章 初识 3DS MAX 4 界面</b> .....	23
3.1 启动 3DS MAX 4 .....	24
3.2 标题栏和菜单栏 .....	26
3.3 标准工具栏 .....	27
3.4 扩展工具栏 .....	29
3.5 视图区 .....	30
3.6 动画控制区 .....	32
3.7 动画回放区 .....	33
3.8 视图操作区 .....	34
3.9 操作面板 .....	36
3.10 注意事项 .....	37
3.11 实例演练 .....	39
小结 .....	58
思考题 .....	58
<b>第 4 章 基础建模</b> .....	59
4.1 模型的构成种类 .....	60

4.2	建模的方式 .....	62
4.3	基本形体 .....	66
4.4	扩展形体 .....	67
4.5	复合形体 .....	67
4.6	样条曲线 .....	75
4.7	实例一: 布尔运算 .....	76
4.8	实例二: 放样 .....	78
	小结 .....	83
	思考题 .....	83
<b>第 5 章</b>	<b>堆栈和修改器 .....</b>	<b>85</b>
5.1	堆栈的意义 .....	86
5.2	关于堆栈的操作 .....	86
5.3	修改器的分类 .....	90
5.4	常用修改器介绍 .....	91
5.5	实例演练 .....	104
	小结 .....	108
	思考题 .....	108
<b>第 6 章</b>	<b>摄像机和灯光 .....</b>	<b>109</b>
6.1	摄像机的种类与摄像机视图 .....	110
6.2	灯光种类与功能详解 .....	115
6.3	实例演练 .....	122
	小结 .....	126
	思考题 .....	126
<b>第 7 章</b>	<b>调配材质 .....</b>	<b>127</b>
7.1	认识材质编辑器 .....	128
7.2	Shader 的种类 .....	134
7.3	材质的种类 .....	134
7.4	贴图通道的种类 .....	139
7.5	贴图的种类 .....	142
7.6	贴图与 UVW 坐标 .....	158
7.7	实例演练 .....	161
	小结 .....	167
	思考题 .....	167
<b>第 8 章</b>	<b>基础动画 .....</b>	<b>169</b>
8.1	使用 Create Key .....	172

8.2 使用 TrackView .....	173
8.3 使用运动面板 .....	178
8.4 使用 Constraint .....	179
小结 .....	184
思考题 .....	184
<b>第 9 章 粒子系统 .....</b>	<b>185</b>
9.1 粒子系统的种类 .....	186
9.2 认识场 .....	187
9.3 认识导向板 .....	191
9.4 实例演练 .....	193
小结 .....	197
思考题 .....	198
<b>第 10 章 后期特技与渲染合成 .....</b>	<b>199</b>
10.1 Environment 环境大气效果的应用 .....	200
10.2 实例讲解 .....	201
10.3 Effect 渲染特效 .....	203
10.4 VideoPost 视频特技 .....	206
10.5 实例演练 .....	210
10.6 先进的插入式渲染引擎 .....	215
小结 .....	216
思考题 .....	216
<b>第 11 章 实用工具 .....</b>	<b>217</b>
11.1 Asset Browser 资源管理工具 .....	218
11.2 Collapse 塌陷工具 .....	218
11.3 Dynamics 动力学模拟工具 .....	218
11.4 Camera Match 摄像机匹配工具 .....	219
11.5 Camera Tracker 摄像机追踪工具 .....	220
11.6 Motion Capture 动作捕获工具 .....	220
11.7 Reset XForm 变换还原工具 .....	221
11.8 Resource Collector 素材搜集工具 .....	221
11.9 Assign Vertex Colors 节点润色工具 .....	222
11.10 MAX Finder MAX 文件搜寻工具 .....	222
11.11 MAX Script 脚本语言工具 .....	223
小结 .....	223

第 12 章 实例演练 .....	225
12.1 创建薯条盒 .....	226
12.2 薯条的建模 .....	232
12.3 土豆泥的建模 .....	236
12.4 汉堡的低体精度建模 .....	240
12.5 高精度细节调整 .....	251
12.6 丰富汉堡的表面 .....	255
12.7 合并场景 .....	259
12.8 调配材质 .....	264
12.9 后期处理 .....	275
小结 .....	277

# 第 1 章 3DS MAX 4 的新功能

## 本章导读

- ◆ 更友好的界面与更便捷的操作
- ◆ 角色动画的改进
- ◆ 游戏开发的改进和建模能力的增强
- ◆ 特效与渲染效果的增强

## 1.1 更友好的界面与更便捷的操作

继上一个版本之后, 3DS MAX 在用户界面上更进一步完善了自定义的功能, 个性化已深入到热键、工具条、右键、菜单和色彩设定中, 不仅可以像以前那样将整个用户界面以 .UI 格式存储, 还可以将以上各项单独存为色彩、热键、工具条等相应的文件, 以便单独调用。

### 1. 完全自由的视图规格

现在的 3DS MAX 视口规划更加灵活、自由, 视口边框可以任意拖动摆放, 视口内容不仅能容纳操作界面, 还可以设为关系列表、轨迹视图、脚本窗口, 甚至可以通过 3DS MAX 登录 Internet, 这样就可以边看教程边对照操作了。图 1-1 中的四个窗口分别为 IE、关系列表、轨迹视图和场景视图。

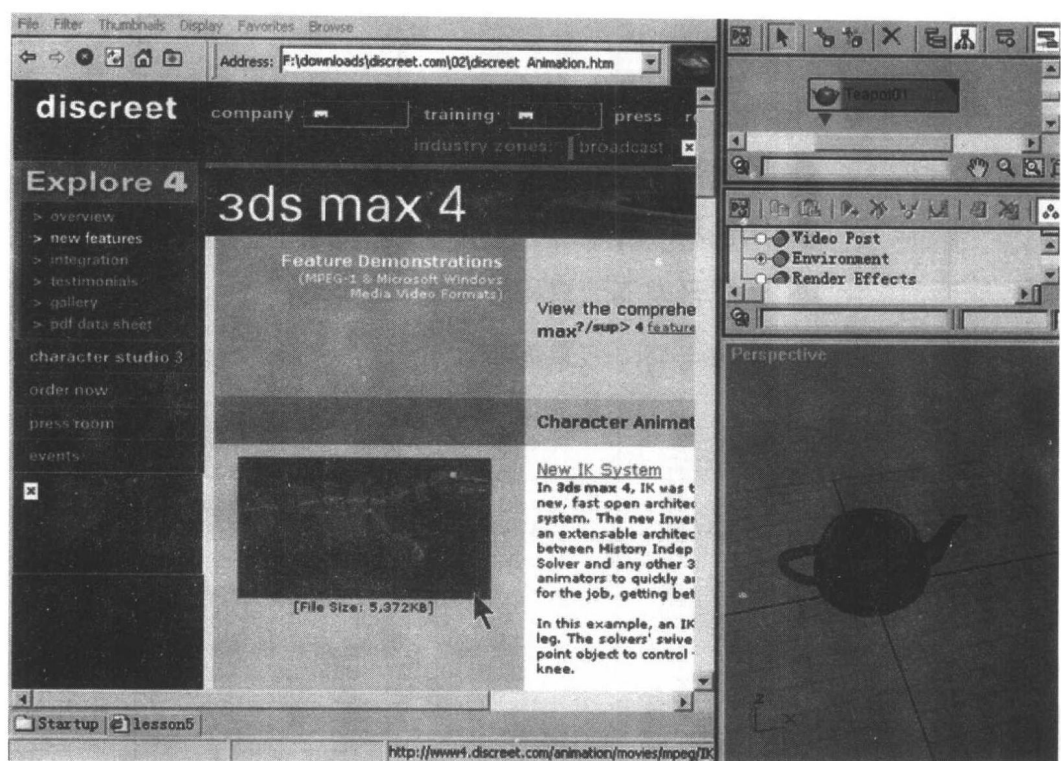


图 1-1 灵活的视口设置

### 2. 专业化的单色界面方案

3DS MAX 4 追加了一种单色界面方案, 简洁而醒目的黑白图标更符合 Discreet 的界面风格, 如图 1-2 所示。在保存 .UI 界面文件的时候, 3DS MAX 4 会询问是否存为黑白方案。

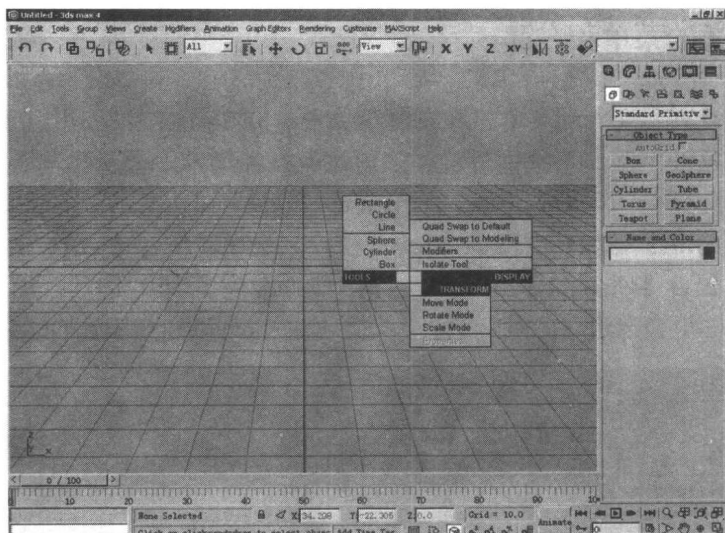


图 1-2 专业化的单色界面方案

### 1.1.1 随意组合的命令面板

从 3DS MAX 3 版开始，命令面板已经可以浮动作业，3DS MAX 4 版时又得到进一步的加强，面板范围可以横扩为四格，这样像 EditMesh 和 SuperSpray 这些参数复杂的面板就不用再反复地拖上拖下了，而且面板中卷展栏的顺序也可随意摆放，增加了操作的灵活性。这些改变也延伸到了 Material Editor 和 Environment 等非模态对话框中，如图 1-3 所示。

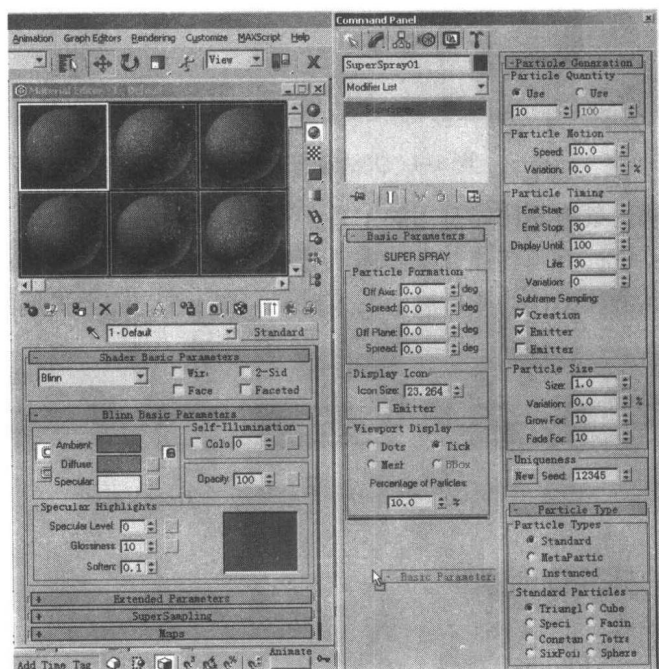


图 1-3 随意组合的命令面板



### 1.1.2 灵活定义的菜单和右键

用户个性化设置已深入到菜单栏和右键菜单中，3DS MAX 4 采用了新的分割式右键菜单，随着操作对象的不同，菜单内容会相应地进行智能调节，显示出与其相关的命令，如图 1-4 所示。一般以 4 个组形式出现：Transform（变换）、Display（显示）、Tool1（工具）、Tool2；在配合【Shift】键时还会变为 Snap（捕捉）选项，配合【Ctrl】键时会追加常用物体的列表菜单，配合【Ctrl+Alt】组合键可弹出 Render（渲染）选项，而且这些变换都可以在个性化对话框里自己进行设置。另外，菜单栏中也可以随意添加自定的命令和项目。

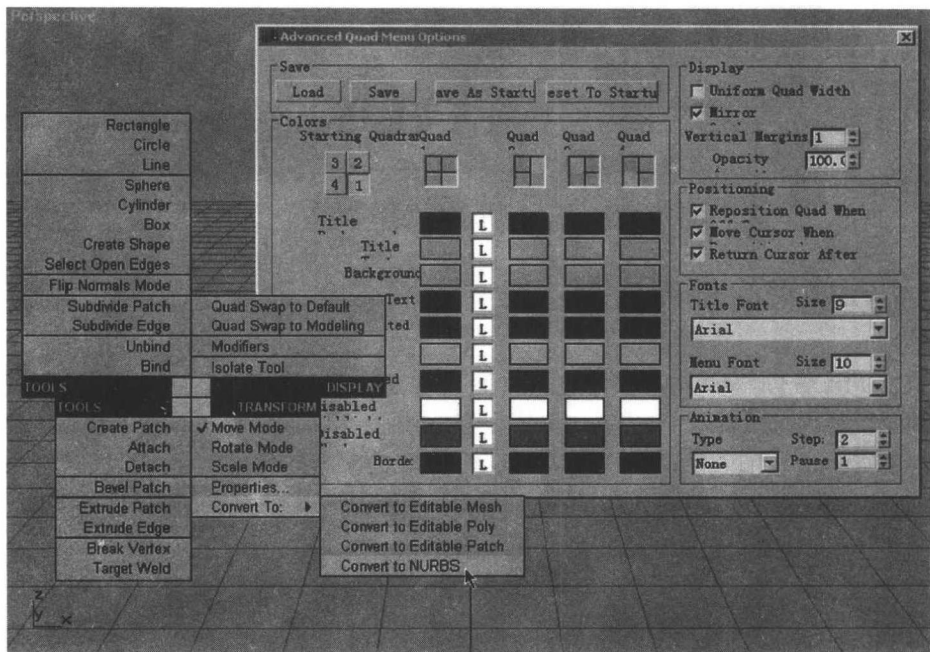


图 1-4 灵活定义右键菜单

方便、快捷的轨迹条也是比较有用的工具。

轨迹条现在可以进行范围选择并支持声轨显示，成为一个 TrackView 的精简版，在与视图紧密结合的情况下，工作效率自然会大大提高。图 1-5 为完全扩展的轨迹条。

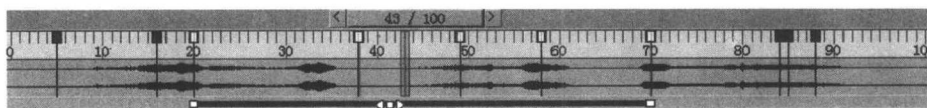


图 1-5 轨迹条相当于一个袖珍版的 TrackView

### 1.1.3 实时调用的插件管理器

3DS MAX 4 是一个 Plugin（插件）的大集合，在以往版本中，每插入一个第三方组