

 中国IT培训工程编委会指定的电脑培训教材

电脑高级培训学院

Chuan Tong Gao Ji Pei Xun Xue Yuan

3^{中文}DS MAX 4 实例教程

中国IT培训工程编委会 编

 珠海出版社



电脑高级培训学院

中文 3DS MAX 4 实例教程

中国 IT 培训工程编委会 编

珠海出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

电脑高级培训学院/中国 IT 培训工程编委会 编.—珠海:珠海出版社, 2003.1

ISBN 7-80607-700-6

I. 电脑... II. 中... III. 电子计算机-基本知识 IV. TP2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 49639

电脑高级培训学院

作 者 ■ 中国 IT 培训工程编委会

选题策划 ■ 网垠

责任编辑 ■ 雷良波

封面设计 ■ 姜嘉雪

出版发行 ■ 珠海出版社

社 址 ■ 珠海香洲梅华东路 297 号二层

电 话 ■ 2222759 邮政编码 ■ 519001

印 刷 ■ 河南省瑞光印务股份有限公司

开 本 ■ 787×1092mm 1/16

印 张 ■ 401 字数 ■ 8020 千字

版 次 ■ 2003 年 1 月第 1 版

▲ 2003 年 1 月第 1 次印刷

印 数 ■ 1-5000 册

ISBN 7-80607-700-6/TP·2

总 定 价 ■ 479.80 元 (全二十册)

版权所有·翻印必究

内容简介

3DS Max 是 AutoDesk 公司推出的在微机上应用的具有突破性的造型、渲染和动画的套装软件，以其功能强大、易于使用和低价格性能而倍受青睐，目前被广泛应用在建筑设计、室内设计、展示设计、产品造型设计、小型影视作品、片头设计、多媒体设计、网页动画设计等领域。

本书介绍了几何物体、三维几何形体、动画、灯光及各种场景效果的制作；空间翘曲与粒子系统；室外效果设计、室内设计等精彩实例。

本书面向初、中级读者，可作为使用 3DS Max 进行工业产品造型与设计的广大从业人员的最佳参考书，同时也是高等院校及社会各类电脑培训班的首选教材。



第1章 动画制作基础

1.1 计算机动画技术.....	1
1.1.1 计算机动画概述.....	1
1.1.2 二维计算机动画.....	1
1.1.3 三维计算机动画.....	2
1.1.4 3D Studio MAX 的发展.....	5
1.1.5 3D Studio MAX 的特性.....	5
1.1.6 3D Studio MAX 4.0 新增功能.....	6
1.2 动画制作.....	8
1.2.1 时间的定义.....	8
1.2.2 关键帧的定义.....	9
1.2.3 动画控制器的使用.....	10
1.2.4 动画制作举例.....	11

第2章 几何物体的制作

2.1 标准几何物体的创建.....	13
2.1.1 创建方体.....	13
2.1.2 创建球体.....	16
2.1.3 创建圆柱体.....	19
2.1.4 创建茶壶.....	20
2.2 扩展集合物体的创建.....	21
2.2.1 创建多面体.....	22
2.2.2 创建倒角的方体.....	23
2.2.3 创建倒角的圆柱体.....	23
2.2.4 创建圆环结.....	25
2.2.5 创建回转圈.....	27
2.2.6 创建L形体.....	29
2.3 二维几何构形的创建.....	29
2.3.1 二维基本造型的创建.....	29

2.3.2 创建直线	30
2.3.3 创建圆弧	32
2.3.4 创建星形	33
2.3.5 创建螺旋线	34
2.3.6 创建文字	35

第3章 三维几何形体的制作

3.1 制作大理石阵列	37
3.2 制作渐变的球体	43
3.3 制作金字塔群	46
3.4 制作茶壶	50
3.5 制作油罐	51
3.6 制作大炮	53
3.7 制作 DNA 分子链	56
3.8 制作弯曲的牛角	63
3.9 制作花瓣	65
3.10 制作陨石	67
3.11 制作飞碟	72
3.11.1 创建飞碟着陆架	72
3.11.2 创建碟身	74
3.11.3 设定群组	75
3.11.4 生成飞碟动画	76
3.12 制作冰淇淋	77
3.12.1 创建冰淇淋基本结构	77
3.12.2 编辑基本结构	77
3.12.3 创建冰淇淋杯	78
3.12.4 修改冰淇淋杯	79
3.12.5 生成冰淇淋	80

第4章 动画制作

4.1 关键帧的设置	81
4.1.1 什么是帧	81
4.1.2 什么是关键帧	81
4.1.3 关键帧动画的制作方法	82
4.2 轨迹窗的使用	86

4.2.1 轨迹窗工具栏.....	86
4.2.2 层级列表.....	92
4.3 运动轨迹的使用.....	93
4.3.1 运动轨迹应用实例.....	93
4.3.2 使用轨迹窗调整.....	96
4.4 制作弹簧娃娃头.....	99
4.4.1 弹簧的创建.....	99
4.4.2 娃娃头的制作.....	100
4.4.3 脸部图形的绘制.....	101
4.4.4 创建娃娃头贴图.....	101
4.4.5 设置关键帧.....	102
4.5 制作足球射门动画.....	103
4.5.1 创建足球和墙面.....	103
4.5.2 制作基本射门动画.....	103
4.6 轨迹窗的使用.....	104
4.6.1 工具栏命令按钮的作用.....	104
4.6.2 层级清单的使用.....	110
4.6.3 轨迹编辑区的使用.....	111
4.6.4 显示控制按钮的作用.....	111
4.7 完善足球动画.....	111
4.7.1 使用练习.....	112
4.7.2 调整曲线斜率.....	112
4.7.3 增加挤压效果.....	114
4.8 动画控制器.....	116
4.8.1 变换控制器.....	117
4.8.2 位置控制器.....	117
4.8.3 旋转控制器.....	118
4.8.4 缩放控制器.....	119
4.9 常用控制器.....	120
4.9.1 连接控制器.....	120
4.9.2 注视控制器.....	122
4.9.3 音频位置控制器.....	124
4.9.4 贝塞尔位置控制器.....	125
4.9.5 线性位置控制器.....	127
4.9.6 杂波位置控制器.....	127
4.9.7 控制器.....	128
4.9.8 位置表达式控制器.....	129

4.9.9 位置列表控制器.....	133
4.9.10 Position XYZ 控制器.....	135
4.9.11 TCB 控制器.....	135
4.10 轨迹显示器.....	136
4.11 香蕉球射门动画制作.....	137
4.11.1 创建弧形路径.....	138
4.11.2 创建虚拟体.....	138
4.11.3 连接路径、足球和虚拟体.....	139

第 5 章 效果制作

5.1 燃烧效果.....	140
5.1.1 创建燃烧设备.....	140
5.1.2 燃烧设备的修改命令面板.....	142
5.1.3 如何设置燃烧效果.....	143
5.1.4 燃烧效果设置的步骤.....	146
5.1.5 三种燃烧设备的比较.....	147
5.1.6 应用举例——烧茶品茗.....	148
5.2 雾的效果.....	154
5.2.1 雾效介绍.....	155
5.2.2 质量雾的使用.....	158
5.2.3 质量光的使用.....	158
5.2.4 燃烧与爆炸的使用.....	159
5.2.5 雾效应用举例.....	160
5.3 灯光效果.....	170
5.3.1 聚光灯效果.....	171
5.3.2 平行光效果.....	172
5.3.3 泛光灯效果.....	173
5.4 灯光应用举例.....	174
5.4.1 泛光灯举例.....	174
5.4.2 聚光灯举例.....	175
5.4.3 壁灯举例.....	178

第 6 章 空间扭曲与粒子系统

6.1 空间扭曲制作.....	193
6.1.1 几何变形与扭曲的应用.....	194

6.1.2 基于编辑修改器的变形.....	197
6.1.3 导向器变形的使用.....	198
6.2 粒子系统制作.....	199
6.2.1 “Spray”粒子系统.....	200
6.2.2 “Snow”粒子系统.....	206
6.2.3 高级粒子系统.....	213

第7章 室外效果设计实例

7.1 建模左侧楼体.....	221
-----------------	-----

第8章 室内设计制作实例

8.1 制作天花板吊顶造型.....	235
8.2 制作墙面造型.....	238
8.3 制作门窗玻璃.....	241
8.4 制作地面.....	245
8.5 进行边角修饰.....	246
8.6 制作窗帘.....	249
8.7 制作一盏壁灯.....	251
8.8 制作沙发造型.....	254
8.9 创建摄影机和灯光.....	258
8.10 给房间赋予材质。.....	262

第9章 综合实例

9.1 场景的创建: 雪域高原.....	274
9.1.1 山脉的创建.....	274
9.1.2 云的创建.....	278
9.1.3 灯光与摄像机的创建.....	279
9.2 雪山与云材质的制作.....	283
9.2.1 制作雪山的材质.....	283
9.2.2 制作云的材质.....	290
9.3 环境与效果设置.....	292
9.3.1 环境贴图的设置.....	292
9.3.2 环境效果的设置.....	294
9.3.3 渲染效果的添加.....	296

9.4 摄像机动画的制作	297
9.5 夕阳海景场景的创建	300
9.5.1 海水的创建	300
9.5.2 天空的创建	305
9.5.3 阳光的创建	306
9.5.4 灯光的创建	307
9.6 海水与天空材质的制作	308
9.6.1 海水材质的制作	308
9.6.2 天空材质的制作	311
9.7 环境与效果的设置	312
9.8 场景的调整	315
9.9 动画的设置	316
9.10 礼花实例：火树银花	320
9.10.1 礼花的创建	320
9.10.2 后期合成	323
9.11 制作投篮动画	327
9.11.1 制作篮板	328
9.11.2 制作篮球架造型	333
9.11.3 制作篮球造型	334
9.11.4 制作投篮动画	335
9.11.5 建立摄像机	337
9.11.6 输出动画	337
9.12 设计室内布景	339
9.12.1 制作墙壁和地板	339
9.12.2 制作门窗造型	340
9.12.3 房间中的立柱造型	343
9.12.4 制作天棚和顶灯	344
9.12.5 制作壁画造型	347
9.12.6 制作沙发造型	349
9.12.7 创建摄像机	351
9.12.8 设置背景图片并渲染输出	351

第1章 动画制作基础

1.1 计算机动画技术

动画是由许多的图像组成的。它的传统定义是这样的过程：首先制作大量的静态图像，这些图像显示的是对象在特定运动中的各种空间位置及造型并反映与之相关联的周围环境，这些图像的顺序是相对固定的，体现了物体在空间中运动的微小变化。然后快速有序播放这些图像，使之看起来是光滑流畅的动作。它主要根据图像在人视网膜上产生视觉暂留的生理机制，相邻两幅图像之间的播放时间小于暂留时间，从而使人们感觉不到停顿。从某种意义上讲，电影、电视都属于这一类型的，只不过它们大多数是采用真实的场景和人物，但基本原理是一致的。

随着计算机图形学的不断发展，计算机在动画制作中发挥着越来越大的作用。如今已经形成了计算机动画技术。计算机动画是借助于计算机生成一系列有序的图像并快速连续播放这些有序图像的技术，它集计算机图形、摄影艺术和美术为一体，计算机动画为动画制作提供了现代化的手段。

1.1.1 计算机动画概述

计算机动画的研究始于20世纪60年代，当时人们的精力主要放在二维动画上。这时的动画主要是使用编程语言来实现，技术性相当强，只能由计算机专业人员来操作。

20世纪70年代初期，播出了“关键帧动画技术”，这一技术是利用计算机产生某些关键帧画面的图形或图像，由计算机自动插值计算出中间帧，这大大提高了动画制作效率。

20世纪70年代末，人们研制出了交互式二维动画系统。这种系统直观、方便、易于操作，无需掌握太多的计算机知识，就能很方便地使用这种系统。20世纪80年代以来，二维计算机动画得到了进一步的发展，这时期可利用计算机模拟制作传统的赛尔（CEL）动画片，从而辅助传统卡通片制作。

三维计算机动画系统的研究开始于70年代，其发展和二维计算机动画类似，也是由最初的动画语言描述进化而来。随着计算机图形学技术的发展，特别是三维几何造型技术、真实感图形生成技术的发展，计算机动画具有了非常逼真的视觉效果，动画控制技术也得到了飞速发展。关键帧动画法、基于物体的动画法等应运而生。加之高速图形处理器及超级图形工作站的出现，使三维计算机动画得到进步发展。3DS max正是在这个时代背景下应运而生的，它将原来只能在高档的图形工作站进行处理的高级3D技术移植到普通的PC机上，从而带来了动画技术的普及与推广。

1.1.2 二维计算机动画

二维计算机动画是三维计算机动画的基础，也是三维计算机动画的重要组成部分。二维计算机动画画面的产生可通过摄像机输入和扫描输入的方法产生画面，也可用图形编辑器产生修改画面。其中间画面可由计算机对两关键帧画面进行自动插值计算而生成。上色和背景由绘画系统提供许多绘画颜色盒，如调色板和喷墨等。在上色和制作特殊效果之前，可直接在计算机屏幕上演示草图和原画。后期制作可使动画的影像、声音同步，并输出到视频设备或胶片设备上。

1.1.3 三维计算机动画

三维计算机动画是采用计算机模拟现实中的三维空间物体，在计算机中构造三维的几何造型，并赋予表面材料、颜色、纹理等特性，然后设计造型的运动、变形，选择灯光的种类、位置、强度及摄像机的位置、焦距、移动路径等，最终生成一系列可动态实时播放的运动图像，并可将制作的动画输出到其他硬件录制设备。三维计算机动画不仅可以模拟真实的三维空间，而且还可以产生现实世界不存在的特殊效果。

随着计算机动画的迅速发展，三维计算机动画的应用也日益广泛，已渗透到现实生活中的诸多方面。

1. 电影、电视领域

在电影、电视领域，计算机动画主要用于制作广告、电影电视片头、电影特技等。在这些艺术作品中，艺术家的想象力通过计算机动画发挥得淋漓尽致，可产生许多电影、电视实拍达不到的艺术效果，使作品艺术性得到完美的发挥。当你在每天的黄金时间看电视节目中神奇莫测的电视艺术广告时，你已经感觉到了三维动画的魅力。它不仅可以还原逼真的三维场景，生成栩栩如生的三维角色，还可以创建只有在计算机中存在的奇幻世界。这极大地拓展了我们的视觉空间。图 1.1 是通过 3D Studio MAX 创作的“梦幻世界”。



图 1.1 神奇的 3D Studio MAX 梦幻世界

2. 广告创作领域

在广告制作方面，3D Studio MAX 更是功不可没，现在大量的广告都是通过 3D Studio MAX 制作完成的。图 1.2 就是 3D Studio MAX 4.0 广告的一个画面。



图 1.2 广告的一个画面

3. 科研领域

在航空、航天、导弹等复杂科研项目，如直接进行“真刀真枪”实验，一方面造成资金的巨大浪

费,更重要的另一方面是可能危及人身的安全,计算机动画可以较好地解决这一问题。通过动画模拟真实系统的运动学、动力学、控制学等方面的行为,即可达到检测系统质量的目的,又可调节系统模型的参数,使系统处于运行的最佳状态。图 1.3 为使用 3D Studio MAX 模拟的空间站体系结构。



图 1.3 使用 3D Studio MAX 模拟真实的空间站体系结构

5. 教学领域

计算机动画用于辅助教学,制作多媒体计算机辅助教学系统,可以提高学生的兴趣。从而有助于提高学生的学习积极性。图 1.4 为使用 3D Studio MAX 模拟的教学场景。



图 1.4 使用 3D Studio MAX 模拟教学场景,提高感性认识

4. 军事领域

利用计算机动画进行模拟某种环境从而产生逼真的效果。比如在飞行员训练中,就可以利用计算机模拟真实飞行情况,使飞行员身临其境,如图 1.5 所示。



图 1.5 使用 3D Studio MAX 模拟实际的飞行演练过程

6. 游戏领域

现在的电脑游戏越来越丰富, 场景也越来越漂亮, 3D Studio MAX 在其中起着重要的作用, 图 1.6 就是使用 3D Studio MAX 制作的一个游戏场景。



图 1.6 游戏场景

7. 建筑与室内设计领域

在建筑与室内设计领域, 利用 3D Studio MAX 可以创建具有精确结构与尺度的仿真模型, 一旦模型制作完成, 就可以在建筑物的外部与内部以任何视点与角度进行观察, 还可以结合现实的环境场景输出更为逼真的效果图, 并且可以在未开工之前就能制作出工程竣工后的效果片。图 1.7 是 3D Studio MAX 创作的建筑效果图。



图 1.7 使用 3D Studio MAX 制作建筑效果图

8. 工业设计领域

在工业设计领域, 3D Studio MAX 正成为产品造型设计过程中最为有效的技术手段, 它极大地拓展了设计师的思维空间。在产品的研制和开发过程中, 利用 3D Studio MAX 进行计算机辅助设计, 在产品批量生产之前模拟其现实的工作情况, 检测其造型在实际应用过程中的效果, 一旦发现问题, 可及早做出相应的改进, 以避免设计失误造成的巨大损失。图 1.8 是使用 3D Studio MAX 模拟的汽车运行图。



图 1.8 使用 3D Studio MAX 模拟汽车实际的运行环境

另外, 3D Studio MAX 在其它领域, 如医学人造器官设计、病理分析、事故分析以及娱乐领域都已经得到了广泛的应用。

1.1.4 3D Studio MAX 的简介及应用领域

3D Studio MAX 是 Autodesk 公司旗下的 Discreet 子公司推出的在微机上应用的具有突破性的造型、渲染和动画的套装软件, 以其功能强大、易于使用和低价格高性能而倍受青睐, 并得到了广泛的推广。新版 3D Studio MAX R4 在建模技术、材质编辑、环境控制、动画设计、渲染输出、后期制作等方面进一步完善; 内部算法有了很大改进, 极大地提高了制作和渲染输出的速度, 其渲染输出的效果达到了工作站级的水准; 功能界面划分更趋于合理, 在三维动画制作过程中的各个功能任务组井然有序的整合在一起。基于上述特性, 3D Studio MAX R4 正在成为 PC 机三维动画制作软件的主流, 在众多领域已经有了广泛的应用。

3D Studio MAX 提供的造型工具包括基本造型和高级造型工具, 前者用于构造长方体、圆球、圆柱和多边形等, 后者用于制作山、水、不规则形体诸如人体和动植物等。三维形体可以进行扭转、弯曲、缩放等变形操作。

3D Studio MAX 系统提供了丰富的材质和贴图, 可对整个对象或部分对象进行颜色、明暗、反射、透明度等编辑, 可以通过设置对象、摄像机、光源和路径等来制作动画。

3D Studio MAX 支持多种特殊效果, 诸如淡出淡入、模糊、光晕、云、雾和雨等。利用这些特殊效果处理, 可以产生变化莫测的神奇效果。

1.1.5 3D Studio MAX 的特性

3D Studio MAX 系统拥有许多优良的特性:

- (1) 用户界面提供了强大的灵活性和工作能力;
- (2) 多操作系统支持;
- (3) 造型命令和编辑修改命令功能相当强大;
- (4) 多线程渲染;
- (5) 包罗万象的材质编辑器 (Material Editor);
- (6) 方便控制和编辑动画顺序的轨迹视图 (Track View) 对话框;
- (7) 支持核心构件插入技术 (Core Component Plug-In);

- (8) 功能强大的编辑调整器堆栈;
- (9) HEIDI 阴影显示技术。

1.1.6 3D Studio MAX 4.0 新增功能

3D Studio MAX 4.0 是一个很重要的版本,与以前版本相比,在性能和易用性方面均有很大提高,因而使动画制作者的工作效率大为提高。其主要体现在以下几个方面:动画制作功能的增强、对游戏的支持、增强的渲染能力和提高了易用性等。

一、增强的动画制作功能

在 3D Studio MAX 4.0 中,动画制作功能得到了全面的提高。主要体现在以下方面:

(1) 新的 IK (反向运动) 系统。重新设计了的 IK (反向运动) 系统是 3D Studio MAX 4.0 一个简单而又重要的特征。可以使用第三方的开发工具开发 IK 系统插件,并将其插入到新的 IK 系统中。新提供的 FK/IK 捕捉功能可以使用户能混合正向运动和反向运动的动画。这使用户很容易在动画制作中实现从关键帧动画到 IK Solver 的转换,从而给制作特征运动的动画,提供了很大的自由度。

(2) 更好的动画设计方法。如果不能以一种直观的方式来观察和编辑关键帧数据,则 IK 系统就不能很好发挥作用。但是如果用动画制作系统来处理数据,而以艺术家的眼光来观察,那就完全不同了。在 3D Studio MAX 4.0 中,场景的观察和对动画制作的支持都得到了很大增强。这主要体现在“Track View”和“Track bar”的改变。在这个版本中,可以像编辑 Bezier 曲线一样来调节功能曲线,还可以对指定的轴设置一个关键帧。

(3) 约束系统。为了更好地使用 IK 系统,在这个版中引入了约束系统,它类似于控制器,但是更适合于交互式动画制作。

(4) 扩展的骨架系统。骨架系统的目的是创建一个特征骨架,在这个版本中,它有了更重要的目的,不再只是简单地依靠一个 IK 控制器。

(5) 增强的人物变形特征。这些增强的人物变形特征会使用户的动画渲染、皮肤特性等方面得到帮助。

二、新一代的游戏平台

3D Studio MAX 4.0 还增加了一些游戏方面的新特性,这些新特性使得制作游戏更加容易。

(1) 视图中增强的游戏功能。在视图很容易观察制作的结果,从而更方便调整场景中的对象和材质贴图等。而且在视图中就可以观察多重贴图,并支持节点自发光和 Alpha 通道,这使得用户可以方便地调整基于节点的发光强度和 Alpha 通道的颜色。

(2) 曲面的层级结构。在将来的游戏开发平台中,处理速度将不再是瓶颈,而能否处理大量数据将成为最大的问题。游戏制作将使用高阶曲面,而不是小的多边形的集合。NURBS 曲面虽然是很好的建模方法,但是对游戏开发平台的计算量和内存要求较高,而 Bezier 面片和子曲面确实是一个很理想的选择。3D Studio MAX 4.0 提供了流利的 Bezier 面片建模过程,可以使用名称进行曲面的调整,而且提供了“HSDS”调整器,并对“Meshsmooth”调整器进行了改进。

(3) 真正的多边形建模。在 3D Studio MAX 的以前版本中,网格都是由三角形组成。4.0 版本提供了真正的多边形模型,它可以在“HSDS”调整器下很好地工作。

(4) 定制数据的处理。现代的游戏制作越来越需要处理一些给定的数据,3D Studio MAX 4.0 提供了很多的工具用来专门处理这些给定的数据。

(5) 材质的改进。这主要体现在“Multi/Sub-Object”材质上面,即可以更改子材质的顺序,子材

质的 ID 号也不再依赖于它在材质列表中的位置。

三、特效和渲染机制的改进

一系列增强的特效和渲染能力都提高了 3D Studio MAX 4.0 创作的效果。

(1) 活动阴影 (ActiveShade)。活动阴影创建了交互式的渲染任务, 当调整材质、灯光和贴图时, ActiveShade 窗口能立即更新以显示变化的场景。它比直接渲染结果快的原因是它保存了前面渲染后的像素信息。

(2) 单元渲染 (Render Elements)。单元渲染可以将一个场景分为几个进行渲染, 然后使用合成或者特效将其合并。能被单独渲染的单元有: “Diffuse Color”、“specular color”、“self-illumination”、环境特效和背景等。

(3) 景深 (Depth of Field)。为了提高渲染的超现实主义结果, 景深作为一个多重渲染效果被加入到摄像机中。可以通过定义一个焦点和摄像机环境来渲染一个带有一个模糊景深的场景。

(4) 对摄像机的可见物。有些效果需要在视图中通过放置其他对象来衬托, 最后再抹去。例如, 为了使汽车的渲染效果更好, 经常在场景中放置其他物体来衬托汽车的反光。在这个版本中, 可以指定该对象在摄像机视图中是不可见的, 但是却能反映其效果。

(5) 网络渲染。在 3D Studio MAX 4.0 中, 网络渲染的代码已经进行了重新编写, 在速度和可定制性方面得到了很大的增强。

四、易用性

要提高用户的工作效率是很困难的, 因为用户受到从屏幕的刷新到按钮的放置等诸因素的影响, 而且每一个用户的习惯也是不一样的。

3D Studio MAX 4.0 的用户界面对用户是完全开放的, 而且提供了许多工具来定制用户界面和设定自己的工作流程:

(1) 自定义用户界面。用户可以定制、保存和重置用户界面, 这可以通过后缀为 “.cui” 的文件来实现。用户界面的自定义包括工具栏的位置和显示、按钮的位置和显示、工具提示、脚本和颜色等的设置。用户可以创建包含任意数目按钮的工具栏, 也可以将工具栏或命令面板隐藏, 或者使其浮动和固定, 或者放在便于使用的位置。功能按钮的文本或图标都是可以改变的。

(2) 状态栏变换编辑框。在状态栏上增加了变换编辑框, 可以直接使用这些编辑框对对象进行精确变换, 而不需要打开 “Transform Type-in” 对话框。

(3) 视图大小的可调节特性。通过拖动视图间的边界就可以调整各个视图的大小。

(4) 分区的快捷菜单。在视图标志或者对象上面右击鼠标, 会对弹出的快捷菜单进行分区, 以便更易于使用。

(5) 堆栈的显示。用户可以使用以前习惯的按钮来对对象施加调整器, 也可以从 “Modifier List” 列表框中选择调整器, 可以使用 “Modifiers” 菜单, 也可以直接将调整器拖放到视图中的对象上面。对于次对象的选择, 取消了 “Sub-Object” 按钮, 取而代之的是在堆栈中显示对象的层级结果。如果要选择次对象, 可展开对象, 然后选择相应的次对象即可。

(6) 无处不在的脚本功能。脚本 (script) 是用特定语言编写的, 用于执行特定功能的程序段。它贯穿于 3D Studio MAX 4.0 的任何地方, 用户可以像使用 Word 中的宏一样, 用宏记录器 (macro recorder) 来记录制作过程。也可以自己编写代码来完成一定的功能, 同时可以调用 3D Studio MAX 4.0 的 SDK 函数。

(7) 跟踪条 (位于动画时间滑条下面的白色窄条)。它可以使用户设置、复制、删除关键帧, 还可