



神秘园

3DS MAX 4.0

创意新能量

美林工作室
周锦 编著



清华大学出版社

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

神秘园

3DS MAX 4.0 创意新能量

美林工作室

周 锦 编著

JS870/01

清华大学出版社

(京) 新登字 158 号

内 容 简 介

本书主要面向对 3DS MAX 系统有一定了解的用户,侧重于田园风光类场景的制作,以几个不同的精彩范例,十章的内容向大家介绍 3DS MAX 4.0 系统中各种高级建模、高级动画的设置技巧,各种复杂材质的制作方法及光、雾、火等特技实现的过程。为一些空有好的创意却苦于无法实现的动画制作爱好者,提供一本有价值的参考书。

本书采用一边讲故事,一边介绍场景制作技巧的写作方式。使大家始终在一种诗情画意的心境下学习各种高级技巧,从而使枯燥的学习变得轻松、自然并回味无穷。

为了方便读者学习,本书使用中文汉化操作界面,以解除读者文字方面的学习障碍。系统的汉化方法在本书的第 1 章中有详细介绍。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

书 名: 神秘园——3DS MAX 4.0 创意新能量

作 者: 美林工作室 周 锦

出 版 者: 清华大学出版社(北京清华大学学研大厦,邮编 100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

责任编辑: 闫红梅

印 刷 者: 清华大学印刷厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×1092 1/16 印张:16.5 字数:390 千字

版 次: 2001 年 8 月第 1 版 2001 年 8 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-900635-30-0

印 数: 0001~5000

定 价: 58.00 元

前言

AutoDesk 公司推出的 3DS MAX 是一个基于 PC 机的功能十分强大的三维动画软件。由于它在建筑的外观展示及内部装潢设计、工业设计模型的建立、广告设计、艺术创作、娱乐动画设计等方面的广泛应用,及其取得的良好效果,使得更多的用户对于 3DS MAX 产生了浓厚的兴趣。目前 3DS MAX 已升级到 4.0 版本,它在 3.0 版本的基础上增加了许多人性化的设计,使用户使用起来更加贴心,更加得心应手。

本书结构及特点

本书共分为 10 章,除第 1 章介绍有关 3DS MAX 4.0 的新增功能及动画制作的相关知识外,其他每一章中都介绍了一个精彩的范例。这些精彩范例包括了草地、花朵、蝴蝶、飞机、花园、海水、瀑布、雪山、以及光、雾、火等这些人们日常生活中常见的事物及景观。通过将一个个范例拆分讲解,向大家介绍 3DS MAX 4.0 系统中的各个功能。每一章中的范例都是独立的,分别介绍不同的场景搭建及动画制作技巧,大家可顺序学习每一章的内容,也可单独学习自己感兴趣的某一章的内容。

本书采用一边讲述故事,一边介绍场景、动画制作过程的写作方式,使大家始终在一种诗情画意的心境下学习各种制作技巧,从而使枯燥的学习变得轻松、自然并回味无穷。

本书宗旨

为一些空有好的创意却苦于无法实现的动画制作爱好者,提供一本有价值的参考书。

随书光盘内容

本书附带的光盘中收录了书中所有范例的线架、动画渲染 .avi 文件及范例所用到的贴图,以供大家在制作时使用。此外光盘中还提供了一些有价值的材质贴图及三维场景和造型的线架,大家在需要时可随时调用。

以下是光盘各目录中所存放内容的介绍:

\example\ 目录:其下包含有 Ch.2~Ch.10 九个子目录,本书每章所讲的动画范例的线架文件均保存在相应的目录内。

\images\ 目录:该目录包含有本书所有范例的动画.avi 文件(一种动画文件格式)。

\maps\ 目录:该目录内包含了一些非常有使用价值的材质贴图,其中包括本书范例中所使用的贴图。大家在制作本书所讲范例之前,最好将该目录下的所有文件拷贝到本机硬盘 Max 工作目录下的 \maps\ 子目录内,以方便动画范例的制作。

\photo\ 目录:该目录下包含了本书中每一个范例的精彩图片。

\scenes\ 目录:该目录下包含了一些精彩的线架文件,供大家在制作时参考使用。

说明: 以上文件只有框架文件,需要有 3DS MAX 4.0 的环境支持,才能打开。

很高兴您购买了本书,希望书中的内容会对您的工作有所帮助。如果您在学习本书时遇到了什么问题或有什么意见的话,请与我们联系,我们的 E-mail 地址是:yckj@public.qd.sd.cn。

目 录

第 1 章 初识 3DS MAX 4.0	1
1.1 本书常用术语	2
1.2 3DS MAX 4.0 软件的汉化	2
1.2.1 如何使用晴窗中文大侠 2000	2
1.2.2 启动汉化 3DS MAX 4.0	2
1.3 汉化后的 3DS MAX 4.0 界面	3
1.3.1 菜单栏	4
1.3.2 工具栏	4
1.3.3 命令面板	4
1.3.4 视图区	4
1.3.5 视图控制区	5
1.3.6 动画控制区	5
1.3.7 捕捉控制区	6
1.4 新功能	6
1.4.1 菜单栏	6
1.4.2 修改命令面板	6
1.4.3 视图	8
1.4.4 动画功能	8
1.5 关于材质	8
1.5.1 关于材质的几个基本概念	9
1.5.2 【材质编辑器】窗口	10
1.6 关于灯光	11
1.6.1 灯光的类型	11
1.6.2 灯光设置的基本技巧	12
1.6.3 动画场景中的灯光设置技巧	12
1.7 动画创作的一般规律	13
1.8 小结	14
第 2 章 神秘的花园	15
2.1 搭建“神秘的花园”场景	16
2.1.1 制作花园的围墙和地面	16
2.1.2 制作花园的门	24
2.1.3 制作草地及弯曲的小路	36
2.2 小结	39

目 录

第 3 章 探幽	40
3.1 搭建“探幽”场景	41
3.1.1 制作花园的背景及地面	41
3.1.2 使用放样工具制作园中的小路	44
3.1.3 在场景中添加树木	46
3.1.4 使用分散命令设置场景中的灌木	51
3.1.5 使用质量光模拟透过树林的光线	54
3.2 录制“探幽”动画	57
3.2.1 设置雾状太阳光线弥漫跳动的动画效果	57
3.2.2 使用路径控制器设置相机的浏览动画	58
3.3 小结	61
第 4 章 “风寂”场景	62
4.1 搭建“风寂”场景	63
4.1.1 制作有空间感的背景	63
4.1.2 使用噪声变形修改器制作起伏的地面	66
4.1.3 使用体积雾制作氤氲的雾气	70
4.1.4 使用噪声变形修改器制作地面中的石块	72
4.1.5 制作一挂秋千	78
4.2 “风寂”场景的动画设置	87
4.3 小结	88
第 5 章 蝶恋花	89
5.1 制作花朵造型	90
5.1.1 使用二维放样变形命令制作花瓣造型	90
5.1.2 使用倾斜坡道贴图制作花瓣的材质	94
5.1.3 复制花瓣组成花朵造型	96
5.1.4 制作花蕊的造型	99
5.2 制作蝴蝶造型	103
5.2.1 使用放样变形等工具制作蝴蝶的身体	103
5.2.2 使用平面拉伸的方法制作蝴蝶的翅膀	108
5.2.3 使用网格变形的制作方法制作蝴蝶的触须	110
5.2.4 录制蝴蝶展翅的动画	113
5.3 设置“蝶恋花”动画	114
5.3.1 设置场景中的灯光及它们的动画	114
5.3.2 设置蝴蝶飞走及花朵晃动的动画效果	117
5.4 小结	118

目 录

第 6 章 瀑布	119
6.1 搭建“瀑布”场景	120
6.1.1 使用凹凸及透空贴图制作山和陆地表面的苔藓效果	120
6.1.2 使用噪声及镜面反射贴图制作水潭及小溪的效果	126
6.1.3 设置水潭边的石头及树木	129
6.1.4 使用飞沫粒子系统及导向物体制作瀑布效果	132
6.1.5 设置场景中的雾效	138
6.2 “瀑布”场景的动画设置	141
6.2.1 设置相机视角的变化	141
6.2.2 设置流水、雾的动画	142
6.3 小结	144
第 7 章 未来水世界	145
7.1 搭建“未来水世界”场景	146
7.1.1 利用球体制作天空的背景	146
7.1.2 使用蒙板混合反射贴图制作水的效果	148
7.1.3 使用一系列效果滤镜制作初升的太阳	152
7.1.4 使用燃烧、雾等大气环境制作场景中的云、雾效果	161
7.1.5 在水中添加陆地和船的造型	164
7.2 为“未来水世界”场景设置动画	166
7.2.1 设置云的动画	166
7.2.2 设置水面波动的动画效果	167
7.2.3 设置船移动的动画	168
7.2.4 设置相机视图的更迭动画	169
7.3 小结	172
第 8 章 雪原	173
8.1 搭建“雪原”场景	174
8.1.1 使用倾斜坡道、混合、蒙板贴图制作天空背景	174
8.1.2 使用贴图置换修改器制作雪山的造型	179
8.1.3 使用“顶/底”材质加细胞贴图制作雪的效果	183
8.1.4 使用雾、体积雾增加场景中的朦胧气氛	189
8.2 设置画面快速移动动画	191
8.3 小结	193

目 录

第 9 章	飞机	194
9.1	制作一架飞机造型	195
9.1.1	制作飞机的机身	195
9.1.2	制作飞机的机翼	201
9.1.3	制作飞机的机舱	207
9.1.4	制作飞机的推进装置	210
9.1.5	制作飞机的尾灯	214
9.2	使用多维子物体材质制作飞机的材质	220
9.2.1	设置飞机各部分的材质号	220
9.2.2	制作飞机的材质	223
9.3	小结	229
第 10 章	爆炸	230
10.1	设置飞机追逐的动画	231
10.1.1	制作场景的背景	231
10.1.2	制作飞机追逐动画	233
10.2	制作飞机的爆炸效果	241
10.2.1	使用飞沫粒子系统制作导弹	241
10.2.2	设置飞机的爆炸效果	245
10.3	小结	256

第1章 初识 3DS MAX 4.0



 3DS MAX 4.0软件的汉化

 3DS MAX 4.0界面

 新功能介绍

 关于材质

 关于灯光

 动画创作的一般规律

3DS MAX 是当前较常使用的三维造型及动画制作软件之一，它强大的功能和灵活的使用方法使其越来越为广大三维制作者所青睐。随着 3DS MAX 应用的推广和制作者的努力，近两年来 3DS MAX 日趋成熟，功能更加强大，运行更加稳定。最新推出的 3DS MAX 4.0 更是将 3DS MAX 推上了新的高峰。

本书主要学习如何利用 3DS MAX 4.0 制作风光特技类型的动画效果，在正式学习动画制作之前，我们先来简单认识一下 3DS MAX 4.0 软件。





1.1 本书常用术语

为了学习方便,我们对常用的计算机术语和操作过程进行以下简化约定:

单击:指单击鼠标左键一下。

双击:指快速连续两次单击鼠标左键。

拖曳:指按住鼠标左键不放的同时拖动鼠标到预定位置,松开鼠标左键。

单击右键:指单击鼠标右键一下。

+ : 指同时按住加号左、右的两个键,如 Alt+F4 表示同时按下 Alt 和 F4 两个键。
键盘上的按键名称以矩形框框住。

【】: 其中内容表示菜单命令、对话框名称、参数和选项名称及按钮名称等。

/: 表示执行菜单命令的层级关系,如:【文件】/【打开】表示先单击【文件】命令,
然后在弹出的菜单中单击【打开】命令。

“”: 表示文件名称、造型名称、材质名称等。

1.2 3DS MAX 4.0 软件的汉化

对于大多数中国用户来说,使用英文软件有诸多不便。我们希望英文版的 3DS MAX 4.0 能够运行在汉化环境下,在这里我们采用“晴窗中文大侠 2000”(以下简称“晴窗”)汉化软件,使其汉化。

1.2.1 如何使用晴窗中文大侠 2000

晴窗软件安装完成后,桌面上会显示一个  图标,双击该图标,即可启动晴窗软件。此时在计算机屏幕右下角的状态栏内显示一个小窗户图标,这是晴窗软件的设置图标。该图标共有三种状态: 、、。

- 当图标显示为  时,表示当前软件使用中文界面,此时单击该图标可以将当前软件切换至英文界面。
- 当图标显示为  时,表示当前软件使用英文界面,此时单击该图标可以将当前软件切换至中文界面。
- 当图标显示为  时,表示当前软件不可翻译。

在晴窗软件的设置图标上单击鼠标右键,利用弹出的快捷菜单命令可以对该软件进行各种设置及控制。详细的使用方法可参考晴窗软件的帮助。

1.2.2 启动汉化 3DS MAX 4.0

使用“晴窗”汉化系统以后,启动汉化 3DS MAX 4.0 系统的方式与一般 Windows 系统下软件启动的方式有些不同。



· 第一次启动汉化 3DS MAX 4.0

第一次使用晴窗进行汉化时,需要分别启动晴窗和 3DS MAX 4.0 软件。此时计算机屏幕右下角晴窗软件的设置图标显示为 。单击该图标,对 3DS MAX 4.0 系统进行汉化。关闭晴窗和 3DS MAX 4.0 系统后,晴窗自动与 3DS MAX 4.0 系统建立联系。

· 直接启动汉化 3DS MAX 4.0

利用晴窗软件启动过一次汉化 3DS MAX 4.0 后,就可以使用晴窗软件直接启动 3DS MAX 4.0 系统。其具体操作步骤如下:

- (1) 启动晴窗中文大侠 2000
- (2) 在计算机屏幕右下角晴窗软件的设置图标上单击鼠标右键
- (3) 在弹出的快捷菜单中单击【启动并翻译应用程序】/【图形图像篇】/【3DS MAX 4.0】命令,如图 1-1 所示。

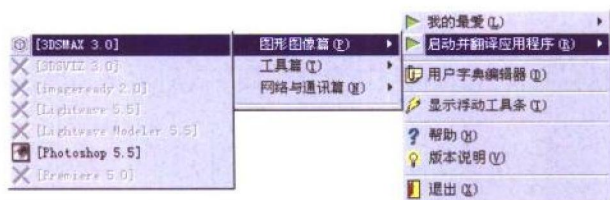


图 1-1 晴窗软件的设置菜单

说明: 由于版本关系,晴窗中文大侠 2000 仅支持到 3DS MAX 3.0 系统,但它对 3DS MAX 4.0 系统同样有效,只是有少量内容无法完全汉化。

1.3 汉化后的 3DS MAX 4.0 界面

打开汉化的 3DS MAX 4.0,其界面如图 1-2 所示。

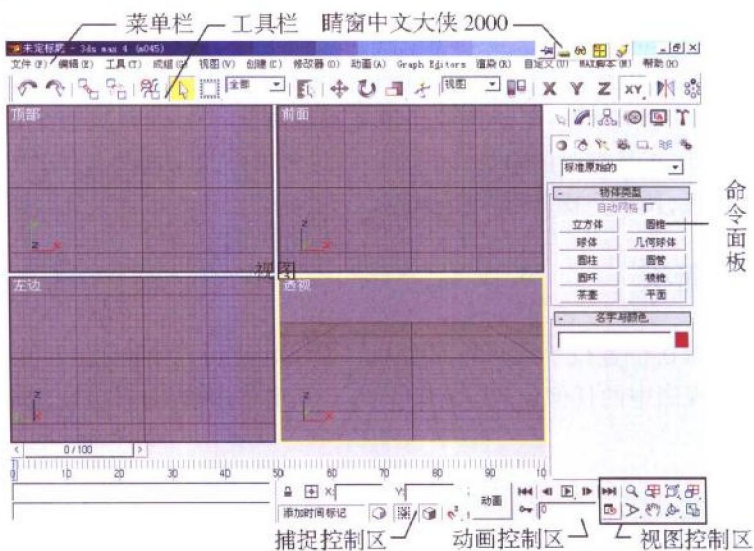


图 1-2 3DS MAX 4.0 系统界面



3DS MAX 4.0 系统的界面按照其功能大致可以分为以下几大部分：菜单栏、工具栏、命令面板、捕捉控制区、动画控制区和视图控制区。本节中我们对其功能进行简单介绍。

1.3.1 菜单栏

菜单栏(以下简称“菜单”)位于屏幕界面的最上方,它与标准的 Windows 文件菜单结构和用法基本相同。在 3DS MAX 4.0 系统中菜单主要提供一个用于文件的管理、编辑、渲染及寻找帮助用户接口。在今后的学习中,我们将陆续学习菜单中与造型制作相关的各项命令。

1.3.2 工具栏

工具栏的默认位置位于菜单下方,3DS MAX 4.0 中默认只显示主要工具栏。在工具栏按钮空白处单击鼠标右键,弹出的快捷菜单如图 1-3 所示。

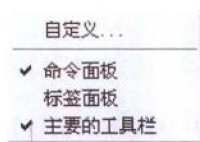


图 1-3 工具栏快捷菜单

在工具栏快捷菜单中单击【标签面板】命令,3DS MAX 4.0 系统界面中显示带标签的工具栏如图 1-4 所示。



图 1-4 其他工具栏内容

这些带标签的工具栏分为上下两层,单击上层的标签控制显示哪一类工具栏按钮,下层按钮显示当前标签类工具栏的功能按钮。使用工具栏按钮可以免去在命令面板中查找命令的麻烦,又可以使用户在创建或修改造型时将命令面板暂时隐藏,以扩大视图区的显示范围。此外,工具栏上的每类工具都可以通过鼠标拖动而离开工具栏,成为一个独立的浮动命令面板,使用户操作起来更加得心应手。

1.3.3 命令面板

命令面板的默认位置位于用户界面右侧。为了方便用户操作,它也可以被设置为浮动的面板放置在视图中的任何位置。它的结构比较复杂,内容非常丰富,我们今后将主要依靠它进行工作。

1.3.4 视图区

视图区是用户进行创作的主要工作区域。默认的设置【顶部】视图、【前面】视图、



【左边】视图、【透视】视图 4 个视图。制作造型时,可在各视图中从不同的角度观察造型的效果。在视图右上角的视图名称上单击鼠标右键,弹出的快捷菜单如图 1-5 所示。通过选择不同的命令可以对视图区的功能和效果进行设置。

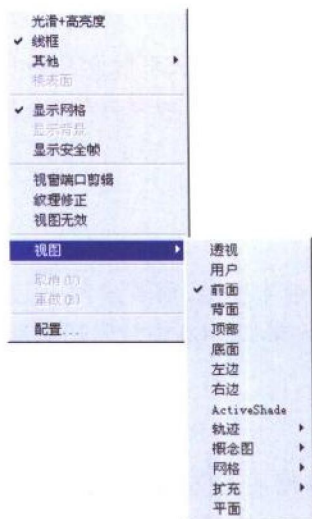


图 1-5 视图区快捷菜单

1.3.5 视图控制区

视图控制区位于用户界面右下角。该区内的功能按钮主要用于控制各视图的显示状态。视图控制区内的按钮,会根据当前被激活视图的不同而发生变化。例如,视图控制区内的工具按钮在当前视图为一般的标准视图时(包括【顶部】视图、【前面】视图、【左边】视图、【透视】视图、【用户】视图等)与当前视图为【摄像机】视图时就有所不同。

1.3.6 动画控制区

动画控制区位于视图控制区左侧,它主要用于动画的录制、播放及动画长度的设置等。在以后的动画制作中该区内的按钮将经常用到,下面我们将它们一一做简单介绍。

- : 动画录制器按钮,它可以记录动画的关键帧信息,包括每个物体在该帧的位置,旋转和比例缩放以及材质和场景变化的全部信息。
- : 单击该按钮,可以使动画记录进到最后一帧。
- : 可以在时间控制器内输入数值,使动画回到特定的帧幅。
- : 单击该按钮,可以使动画记录进到后一帧。
- : 单击该按钮,开始播放动画。
- : 单击该按钮,可以使动画记录回到前一帧。
- : 单击该按钮,可以使动画记录回到第 0 帧。
- : 单击该按钮,可以在弹出的对话框中设定动画的模式和总帧数。



1.3.7 捕捉控制区

捕捉控制区主要用于在视图中创建造型时,对其空间位置的各种捕捉控制

说明:在后面进行的练习中,对于所使用的命令和按钮,为了明确其位置,我们将采用某区内的某某按钮或某区内的某某命令的形式给出,所以大家一定要熟练掌握这几个区的位置和名称。

1.4 新功能

由于 3DS MAX 4.0 软件最近才推出,很多读者一定想知道它又增加了哪些新功能,本节中我们就简单介绍一些 3DS MAX 4.0 中较常用的新增功能。

1.4.1 菜单栏

菜单栏中最大的变化就是新增加了【创建】命令和【修改器】命令。

单击菜单中的【创建】命令,弹出的下拉菜单内容如图 1-6 所示。它与创建命令面板中的部分主要内容相对应,用于创建基本的立体造型、二维图形、灯光和粒子。

单击菜单中的【修改器】命令,弹出的下拉菜单内容如图 1-7 所示。它与修改命令面板中的部分常用内容相对应,用于对造型进行基本修改。

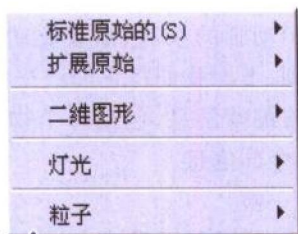


图 1-6 【创建】命令菜单

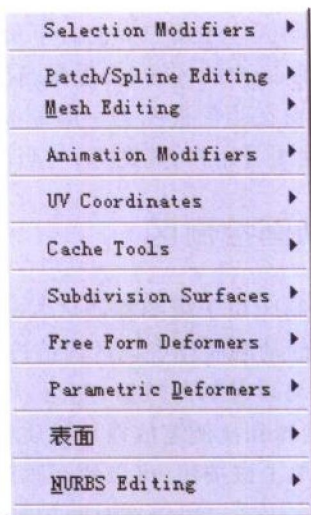


图 1-7 【修改器】命令菜单

1.4.2 修改命令面板

3DS MAX 4.0 对修改命令面板的结构做了较大的改动,新增了【修改命令列表】,所有修改命令均列入其中,以方便用户查找。另外【修改器堆栈】也有了较大的变化,【修改



器堆栈】窗口中的修改命令改为我们熟悉的树状结构显示,更加方便用户操作和控制。新的修改命令面板如图 1-8 所示。

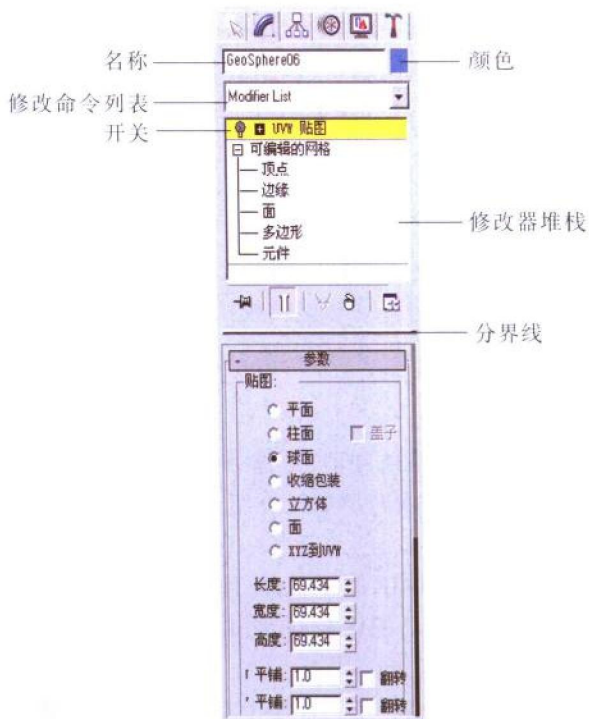


图 1-8 修改命令面板

• 【名称】和【颜色】栏

分别显示当前被选择造型的名称和颜色。

• 【修改命令列表】下拉列表框

改变了以往用按钮表示修改命令的方式, 3DS MAX 4.0 将所有修改命令存放在【修改命令列表】的下拉列表中。单击【修改命令列表】下拉列表框右侧的  按钮, 可以在弹出的列表中选择要使用的修改命令。

• 【修改器堆栈】窗口

【修改器堆栈】窗口中显示对当前造型所进行的修改, 单击选择适当的修改命令, 可以在修改命令面板分界线下方向其参数进行修改。

【修改器堆栈】窗口中的修改命令以我们熟悉的树状结构显示, 单击修改命令左侧的  () 符号可以展开(收起)修改命令的子对象内容。我们还可以直接通过拖曳改变修改命令的顺序。

单击修改命令左侧的  【激活修改】图标, 当其显示为  【关闭修改】图标时, 其对应的修改效果不在视图中显示。同样单击  图标, 当其显示为  图标时, 其对应的修改效果重新对视图中的造型起作用。



· 【修改命令面板设置】按钮

单击  按钮可以利用弹出的菜单对修改命令面板的显示状态和当前造型的类型等进行设置。

· 分界线

将鼠标移动至修改命令面板分界线上,当鼠标图标显示为双箭头时,拖曳鼠标可以调整修改命令面板中【修改器堆栈】窗口和参数部分所占的比例。

1.4.3 视图

视图区的显示功能有了较大改善,增强了动画场景造型材质效果的表现,加强了快捷菜单的功能,并加入了更加方便的移动和旋转模式。

1.4.4 动画功能

在 3DS MAX 4.0 中,加强了 IK 控制器、骨骼、Skin 等动画功能,使其功能更强大,操作更方便。下面我们将它们的新功能简单加以介绍。

· IK 控制器

在 3DS MAX 4.0 中有 5 种不同的 IK 控制器,并且 IK 控制器是作为第三方软件存在的,因而第三方开发商可以增加他们自己的 IK 控制器,并且 IK 和 FK 可以同时混合使用。

· 骨骼

任意物体都能被分配骨骼,包括灯光。骨骼上有一个鳍状物显示了骨骼的定位和方向,可以帮助我们更好、更真实地控制网格动画。现在骨骼上有一个可升级的挤压控制器,而且可以像编辑网格一样编辑骨骼。

· Skin

Skin 有更好的封套 (envelope) 控制功能,而且可以为复杂困难的区域建立格状 (lattice) 控制。你能够基于一个特定的姿势变形你的网格,比如说,你可以在弯曲一个胳膊时同时创建一个弹性肌肉体,并且无论何时,在你弯曲胳膊时肌肉体总会自动变形,看上去是有弹性的。

说明:由于本书主要介绍的是风光特技动画,所以上述新功能在本书中没有涉及到。对于上述功能的使用方法,在我们下面将要出版的人物动画控制一书中,将有详细的介绍。

1.5 关于材质

材质的应用在 3DS MAX 中非常重要,不同的材质与灯光配合,会给造型带来截然不同的效果。那么什么是材质呢?在 3DS MAX 系统中,所谓材质就是造型表面的材料和质感,包括它的颜色、纹理、反光、自发光、透明度等等。例如,常见的床单的材质是布,镜子的材质是玻璃,钉子的材质是钢铁,书桌的材质是木头等等。一般来讲,制作动画场景中的每一个造型都需要给它们赋材质。基于材质的重要性,在正式学习制作动画之前,在本



节中我们先简单介绍一下 3DS MAX 系统中部分与材质相关的内容。

1.5.1 关于材质的几个基本概念

在正式使用材质前,我们先简单介绍一些材质的基本概念。

• 层级

在 3DS MAX 4.0 系统中,材质系统是一个结构非常复杂的系统,材质和贴图可以分层分级地进行叠加、嵌套、混合,最后构成一个树状结构的贴图材质。这些材质和贴图的组合可以无数层地进行,其中最顶层材质称为顶级材质。当前层级的上一层材质称为父系材质,当前层级的下一层级材质称为子系材质。有时一个层级的材质中会有几个子系材质,这些子系材质互相称为同级材质。

• 贴图

在制作效果图过程中,用到的大部分材质都要使用贴图。贴图与基本参数设置相配合,对材质的表面效果进行设置。3DS MAX 系统为我们提供了多种贴图方法,以便于制作丰富多彩的贴图材质,如大理石、金属、玻璃、云雾等。对贴图材质除了要设定其基本的材质参数外,还要指定所贴的图案及贴图的方式,我们使用的贴图图案的图像格式一般为 jpg、tif 或 tga 等,这些都是常用的标准图像格式。这些图片是通过调用现有的图片、利用扫描仪获取或是用 Photoshop 等平面设计软件创建等方式获得的。另外,3DS MAX 4.0 系统还提供程序式的贴图方式(如校对器和噪声等),这些图案是计算机根据一定的模式计算而成,并不是一个真正的图片。我们在学习时要加以注意。

• 贴图坐标

贴图坐标是指定材质贴图的坐标,它的主要作用是告诉 3DS MAX 系统这幅图要贴到什么位置和以何种方式贴上去。

贴图坐标可以分为三大类:

第一类是内建式贴图坐标,即生成普通立体物体时按照系统预设的方式给物体指定贴图坐标。有时场景中的造型上不能显示材质贴图,就是因为它们的内建式贴图坐标没有打开。我们在制作造型后勾选其【生成贴图坐标】选项,就是打开它的内建式贴图坐标。

第二类是外部指定式贴图坐标,即我们可以根据物体形状自己指定的贴图方式。

第三类是放样物体贴图方式,即在放样物体生成或修改时可以按照物体的纵向和横向指定贴图方式。

• 同步材质和非同步材质

当我们将【材质编辑器】中的一个材质赋给场景中的造型后,在【材质编辑器】中修改该材质,场景中造型的材质效果也相应改变。这样的材质,我们称之为同步材质,同步材质所在的示例窗的 4 个角会出现小白三角形。有时,我们会需要尝试对材质效果进行调整,但又不想丢失现在的材质效果。此时可以单击工具栏中的  按钮将当前材质修改为非同步材质,再在【材质编辑器】中修改该材质,场景中造型的材质效果不发生改变。