

脑建筑表现与室内设计系列

- ◆ 提供室外建筑效果图制作技术
- ◆ 淋漓尽致地展现模型制作、渲染与建模
- ◆ 3DS MAX与Photoshop超完美结合
- ◆ 打造丰富多样的室外建筑世界

3DS MAX

建筑表现电脑制作精髓

李绍勇 / 编著

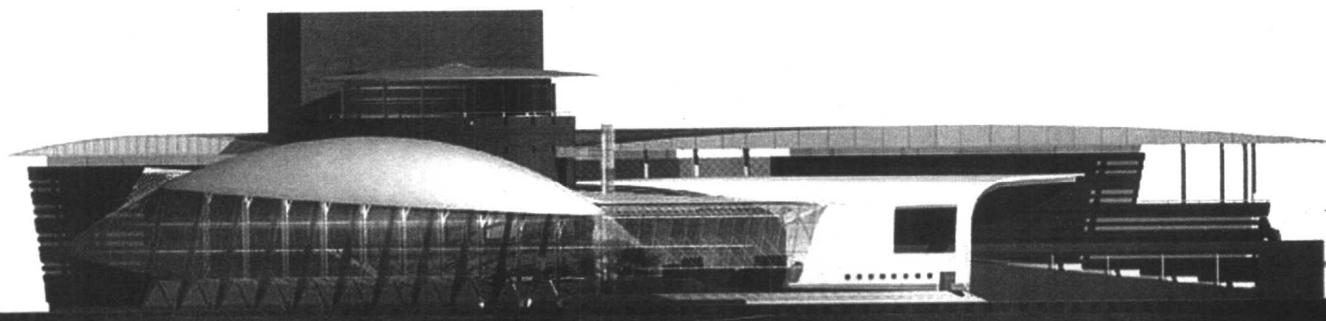


本书配套的光盘中包括了大量的场景、贴图和样例文件，可以直接使用，无需安装。



中国青年出版社

电脑建筑表现与室内设计系列



3DS MAX

建筑表现电脑制作精髓

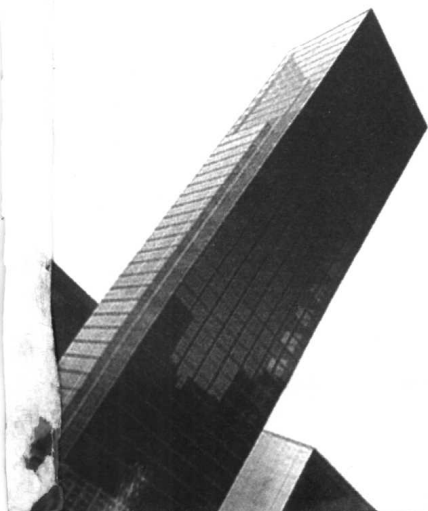
李绍勇 / 编著



B1253403



中国青年出版社
CHINA YOUTH PRESS



(京)新登字 083 号

本书由中国青年出版社独家出版。未经出版者书面许可,任何单位和个人不得以任何形式复制或传播本书的部分或全部。

图书在版编目(CIP)数据

3DS MAX 建筑表现电脑制作精髓 / 李绍勇编著. - 北京: 中国青年出版社, 2002

ISBN 7-5006-4780-8

I. 3... II. 李... III. C 建筑设计: 计算机辅助设计 - 应用软件, 3DS MAX IV. TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 030321 号

策 划: 胡守文

王修文

郭 光

责任编辑: 曹 建

王学英

特约编辑: 李春生

责任校对: 王志红

书 名: 3DS MAX 建筑表现电脑制作精髓

编 著: 李绍勇

出版发行: 中国青年出版社

地址: 北京市东四 12 条 21 号 邮政编码: 100708

电话: (010) 84015588 传真: (010) 64053266

印 刷: 山东高唐印刷有限责任公司

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 19

版 次: 2002 年 7 月北京第 1 版

印 次: 2002 年 7 月第 1 次印刷

印 数: 1-5000

书 号: ISBN 7-5006-4780-8/TP · 278

定 价: 39.80 元 (附赠 1CD)

前 言

建筑效果图是现代社会精彩瞬间的缩影，一幅好的建筑效果图不仅有广泛的实用价值，而且还具有非常高的艺术价值。如果要制作出一幅好的效果图，需要你有丰富的空间想像力，较高的艺术造诣以及对结构、透视、色彩、材质、灯光等综合运用能力。当然，这并不是说这门技术高不可攀，只要我们勤奋努力，反复的实践和钻研，一定会制作出完美细腻的上乘作品。

本书主要针对已经初步掌握3DS MAX基本操作的用户而编写，采用由易到难，循序渐进的方法，分别对三维建模的使用原则和技巧、建筑设计图纸、系统在使用中的优化、场景的制作、后期图像的调整、材质的应用以及灯光、摄像机在效果图制作中的应用等诸多问题进行了详尽细致的讲解，并且在讲解的过程中以实际的练习操作来贯穿整个章节内容。使读者在学习的过程中可以理论结合实践，牢固地掌握其中的理论基础，提高应用技巧。本书的第1章概括地对3DS MAX软件在制作效果图中所涉及的建模、材质、灯光、摄像机以及渲染输出后的后期处理等技术进行了全面介绍。虽然主题材料是按效果图的制作来组织的，但还是建立在对软件熟悉、了解的基础上进行操作。

第2章中讲述建筑设计图纸的识读。我们将重点放在了图纸的认识以及使用上，简单明了而且实用，对于日常工作中所遇到的问题有一个先入为主的指导。

第3章就制作中系统以及建模过程中所应注意的优化设置进行了详细的阐述。

第4章讲解在3DS MAX中建模所应掌握的技巧与方法，并分别对建筑模型以及环境的制作进行了讲解和分析。

第5章就Photoshop在平面设计及处理方面的强大功能，在效果图制作前期有关贴图文件的制作和处理、后期配景图像的添加技巧做了细致的讲解。

第6章以一个简单的材质案例的制作为主线，讲解材质在效果图制作中的应用及其重要性。

第7章对室外建筑效果图中有关灯光和摄像机的设置进行讲解。

第8章侧重讲解室外效果图的制作方法技巧。

在这一章，我们以一个实例对前面几章内容进行综合，细致地讲解整个制作流程，使读者能够将所学的知识快速地投入到实际工作中。

书中的每个实例都分阶段地给出了从初始文件到完成图的主要制作步骤，每一步都包括操作说明、对应的效果图或者参数设置界面。其中，注释内容还对操作方法或者用到的命令进行了附加性的说明和分析。

在这里要特别强调的是，要制作出一幅成功的效果图作品并不是件容易的事情。从建模→材质编辑→设置灯光与摄像机→渲染输出→后期处理，一个实例往往需要几十甚至几百个步骤才能完成。在此我建议读者能静下心来，认真地完成每一个步骤，等完成之后就可以感受到胜利的喜悦了！

由于本书编写时间仓促，作者水平有限，书中疏漏之处在所难免，欢迎广大读者和有关专家批评指正。

李绍勇

如何阅读练习

与许多教程不同,《3DS MAX建筑表现电脑制作精髓》的练习并不要求为达到预期结果而执行每个步骤。这些练习设计得很灵活,适于广泛使用。从这些练习中你将学习到:

更好地理解概念

你必须考虑整个练习,而不是盲目地遵从具体的操作步骤。

将例子应用于个人工作的能力

练习中的灵活性使你能够体验各种效果,直到实现需要的效果为止。

练习和光盘

大部分练习和样例使用本书配套光盘中的文件,它会告诉你如何创建需要的几何体。

如何使用本书的配套光盘

本书配套的光盘中包括了大量的场景、贴图和其他样例文件。光盘中的样例文件可以直接使用,所以不需要安装。可以将他们复制到硬盘或者其他存储设备上。

安装练习文件

所有本书中的练习文件都在本书配套光盘的Scene文件夹中。在进行练习时,可以直接从光盘中访问这些文件,或者也可以在硬盘上创建一个文件夹,并将光盘中的场景文件复制到这个新建的文件夹中。

一些练习需要随书附带光盘中的贴图,所以必须将这些文件复制到3DS MAX贴图路径指定的子目录中。

3DS MAX自动在场景加载的目录中寻找贴图文件。如果将练习文件复制到硬盘上,要确保场景文件和贴图文件在一起,或者至少将贴图文件放在处理一个渲染时,3DS MAX能找到它们的目录里。

为了方便使用,本书的配套光盘提供了许多样例场景、动画文件和贴图。这些文件无版权问题,可以免费使用。但是,严禁销售或者传播这些文件。

目 录

第1章 导论

1.1 建模概念	2
1.1.1 三维建模的原则与技巧	2
1.1.2 建模方法	3
1.2 材质	6
1.2.1 材质编辑器的使用	6
1.2.2 材质的保存	7
1.2.3 材质的基本参数	8
1.2.4 贴图通道的使用	9
1.3 灯光	10
1.3.1 3DS MAX中的灯光	11
1.3.2 灯光的设置原则与技巧	11
1.4 摄像机	12
1.4.1 摄像机的镜头设置	12
1.4.2 摄像机的调整	13
1.4.3 摄像机对效果图制作的影响	14
1.5 后期合成	16
1.5.1 Photoshop的用途	16
1.5.2 Photoshop与效果图	16
1.6 小结	17

第2章 建筑设计图纸的分析

2.1 图纸的用途	20
2.1.1 什么是建筑工程施工图	20
2.1.2 为什么学习识图	20
2.2 建筑工程施工图的识读方法和识读步骤	20
2.2.1 识读方法	20
2.2.2 识读步骤	21
2.2.3 建筑施工图纸的识读	21
2.2.4 建筑设计总说明	21
2.3 图纸中常用符号的认识	27

2.4 小结	29
--------------	----

第3章 系统的优化

3.1 优化物理内存与虚拟内存	32
3.1.1 改善虚拟内存的设置	33
3.1.2 其他方面的优化	37
3.2 隐藏几何体	41
3.3 使用替换	43
3.4 塌陷堆栈	43
3.5 简化纹理贴图	45
3.5.1 位图和内存的使用	46
3.5.2 优化内存的使用	46
3.6 并不是所有细节都需要建模	50
3.6.1 简单实现法	50
3.6.2 贴图实现法	50
3.7 小结	51

第4章 场景的制作

4.1 墙体建模	54
4.1.1 制作建筑结构的两种方法	54
4.1.2 复杂模型的创建	59
4.1.3 建立和改变纹理	61
4.2 楼梯和阳台建模	63
4.2.1 楼梯的创建	63
4.2.2 阳台的创建	65
4.2.3 制作步骤	66
4.3 楼层的组合	70
4.4 环境建模	72
4.4.1 天空	73
4.4.2 地面	86
4.4.3 树和地表覆盖物	101
4.5 小结	108

第5章 后期图像的调整

5.1 认识图像	110
5.1.1 像素点	110
5.1.2 分辨率	111
5.1.3 图像模式	113
5.2 Photoshop在效果图制作中的作用	117
5.3 贴图素材的收集与编辑	118
5.3.1 贴图素材的收集	118
5.3.2 贴图素材的编辑	119
5.3.3 图像色彩的调整	122
5.4 使用滤镜制作复杂的纹理	127
5.4.1 Clouds滤镜制作凹凸贴图	128
5.4.2 使用碎片形状制作逼真的贴图	131
5.5 后期图像的调整	135
5.5.1 图像的选取	136
5.5.2 图像合成中的层	148
5.5.3 图像的修饰	151
5.6 小结	159

第6章 材质的应用

6.1 材质的概念	162
6.2 材质面板的使用	163
6.2.1 材质样本槽	163
6.2.2 材质显示控制	164
6.2.3 材质树与材质导航控制	168
6.3 建筑表面材质练习	174
6.3.1 背景贴图的设置	177
6.3.2 建筑模型材质的制作	182
6.3.3 具有反射效果的台阶	188
6.3.4 制作围墙石质纹理	195
6.3.5 制作镂空围栏纹理	208
6.3.6 制作门贴图纹理	211
6.4 小结	213

第7章 灯光与摄像机在效果图中的应用

7.1 什么是灯光	216
7.2 在场景中建立标准的光源	216
7.2.1 使用系统的默认光源	216
7.2.2 基本照明类型	219
7.2.3 照明原则	223
7.3 灯光的有效控制	223
7.3.1 灯光色彩的控制	224
7.3.2 灯光亮度的调节	225
7.4 阴影在效果图中的设置	231
7.5 认识摄像机	233
7.5.1 设置视窗的可视区域	234
7.5.2 了解镜头	237
7.6 小结	239

第8章 室外效果图的制作

8.1 模型的创建	242
8.1.1 单位的设置	243
8.1.2 创建左立面墙	247
8.1.3 制作左立面墙对象元素材质	256
8.1.4 立面墙体的复制	259
8.1.5 前墙模型的制作	260
8.1.6 后墙模型的制作	276
8.1.7 楼顶模型的制作	278
8.2 灯光与摄像机	280
8.3 渲染输出	282
8.4 后期图像的处理	283
8.4.1 辅助建筑的处理	283
8.4.2 配景效果的添加	288
8.5 小结	290

第1章 导论

本章重点:

- 掌握三维建模的方法与技巧;
- 材质的保存以及通道的使用;
- 灯光与摄像机的应用及调整;
- 有关后期合成的基础知识。



1.1 建模概念

三维制作者应该具备建立和操作三维模型的能力。制作者使用的工具千变万化，但最终的结果是相同的，即适合特定任务的高品质三维模型。如果你正在阅读本书，那么你已经选择了3DS MAX作为你的使用工具，或者至少你正在考虑这样做。

那么，我祝你成功！

1.1.1 三维建模的原则与技巧

在制作三维模型时，应当注意模型的精确度，无论室内还是室外效果图都是根据实际的工程图纸或设计方案进行模型的创建，其中尺寸、尺度以及透视关系都应当与真实的建筑效果一致。

在满足效果的前提下，尽量将模型做得简单，并且尽量减少模型的节点数、分段数。这样可为你在制作、修改以及渲染场景时带来很大的便利，并且可以缩短修改和渲染的时间，如图1-1所示。

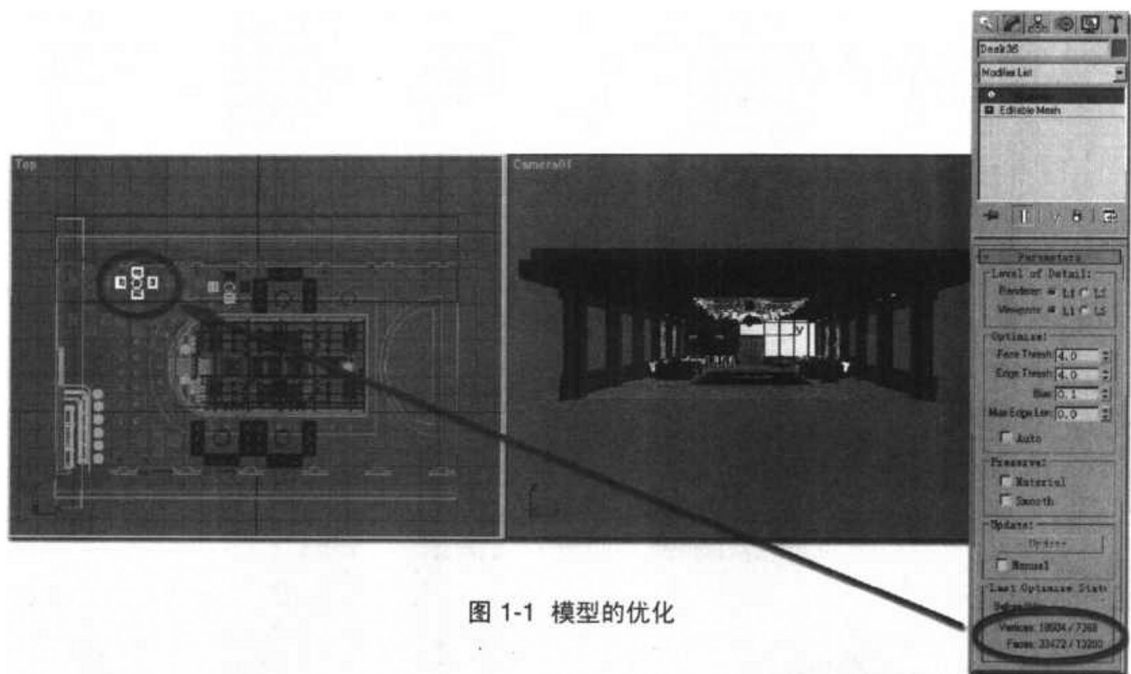


图 1-1 模型的优化

在建模过程中，要考虑模型的制作便于以后修改以及场景文件的管理。组成模型对象的物体命名是非常关键的，特别是对于一些重要的且需要经常修改的物体。

当对场景对象进行复制时，可选用关联复制（Instance），效果如图1-2所示。这样，在修改一个物体时，就可以将与之相关联的所有物体都改过来。此操作在制作大型场景时非常的方便快捷。

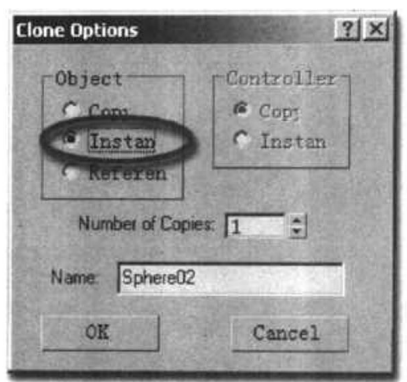


图 1-2 关联复制对象

在制作大型的场景文件时，可以将相同类型的场景对象进行群组（Group）。你可以对该成组对象进行位移修改，当编辑该成组对象时，可以打开（Open）这个组，修改完毕后再关闭它。

1.1.2 建模方法

在MAX中有三种建模方法，即多边形建模、面片建模和NURBS建模。当你在处理模型时使用三种不同的技术，得到的结果可能是多种多样的。所以，掌握每一种方法的工作原理及其长处与不足，有助于你在设计制作时作出恰当的选择。

本节在探讨建模方法的同时还会涉及到它们各自的长处以及不足。如果你对三维建模还很陌生，那么本节将能为你的项目设计找到合适的建模方法。如果你是有经验的三维模型制作者，那么本节可以作为你日常建模工作的参考。

多边形建模

长期以来，多边形建模一直被广泛使用，这是合情合理的。因为你在屏幕上看到的几何图形是由被称为“面”的许多互相连接的小三角形组成，每个“面”有不同的尺寸和方向。通过排列这些“面”，可以用非常简单的三维对象建立起非常复杂的三维模型，如图1-3所示。

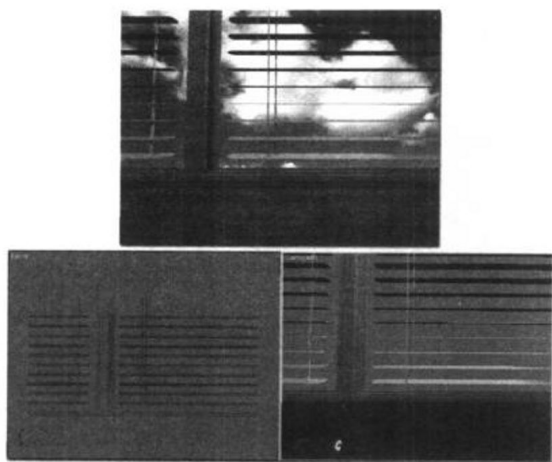


图 1-3 使用简单的三维对象制作复杂的模型

模型细节的原则也简单明了：给定位置内的面数越多，所表现的细节也就越多。通过增加更多的细节，会使模型更加具体化。

需要注意的一点是，根据特定的要求来确定当前模型的精细度，当模型对象所处的位置远离摄像机镜头时，你可以将精细度设置的低一些；当对象离镜头比较近时，你会发现场景对象细节层次上的差异，这种情况下，你需要将模型的精细度调整高一些。

面、边和节点

为了更好地理解多边形模型是如何工作的，最后要了解多边形对象的构件。正像前面讨论的那样，多边形对象是通过排列不同尺寸和方向的三角形（也被称作“面”）构造而成的。每个面由三条边组成，每条边的末端被称为节点，效果如图1-4所示面的分解图。

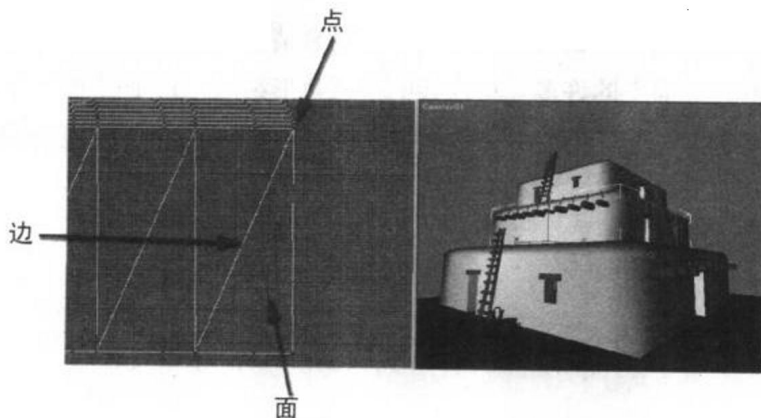


图 1-4 多边形对象上的面的结构

通常多边形模型在二维映像表面有较好的应用，它可以制作平坦的地面、地板及天花板、背景、树木及灌木丛等，效果如图1-5所示。

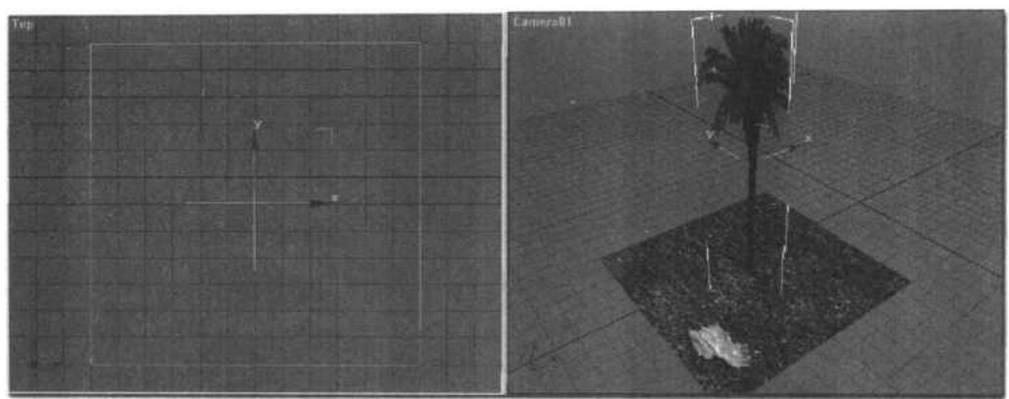


图 1-5 多边形模型在二维映像表面的应用

多边形建模方法

你可以用多边形为任何事物建模。事实上，没有多少事物不能使用多边形建模。通过使用足够的细节，你可以创建任何表面。有些模型，更适于用多边形方法来创建。例如，趋于正方形的模型使用多边形建模是最有效的。建筑模型是最常见的多边形建模。由于许多物体都有角，如墙体、窗、门，甚至家具，因而用多边形建模最为合适。图1-6所示的例子就是完全使用多边形对象来创建的模型。

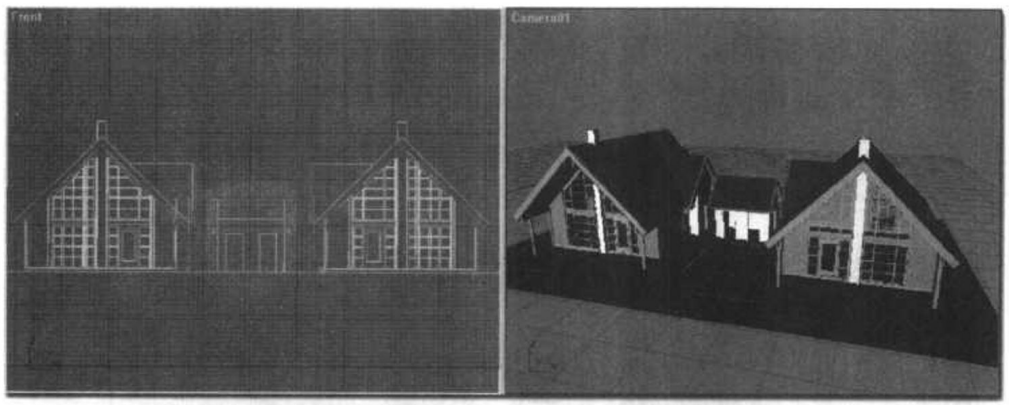


图 1-6 使用多边形建模技术创建的对象

多边形建模的缺点

如前所述，多边形对象中的细节表现需要很多的面。随着面数的增加，MAX的性能也会下降。不过别担心，在一个硬件配置较高的计算机上，数万个面才会导致性能的显著下降。这点在创建几何图形时一定要注意。

三维动画初学者最常犯的错误就是：为每个对象都创建过多的细节。在本书后面你会发现，为每个场景对象创建太多的细节常常是不必要的。即使不使用额外的细节，仍然有许多捷径可用来制作好的场景。

1.2 材质

3DS MAX提供了一个创造材质的无限空间，它可以将你的几何体转变为活生生的、呼吸着的、现实生活中的对象。

构造材质的工具使你能够以一种非线性的方式工作。这样就不会受到你最初想法的限制。材质可以在你的整个设计过程中进行调整，创建材质时的各种选项使你能够像改变你的设计思路那样随心所欲。

1.2.1 材质编辑器的使用

与3DS MAX的其他部分一样，材质编辑器是一个开放的环境。在这里，所有的材质、贴图及位图类型实际就是一些外挂模块。用于进入这些区域的卷展栏按钮表明这一结构包含有外挂模块，而且，它的功能和界面随着材质和贴图的不同而变化。

材质编辑器包含有几种观察材质的样本球和改变诸如形状、光照、背景图案以及平铺等特性的控制。它的目的就是为了使材质编辑器的环境与你所创建的场景特性尽可能一致，这些控制位于材质样本球窗口的右侧。

水平排列在材质样本球窗口下的按钮提供了与被激活的材质样本相关的功能，它与整个材质编辑器无关。左侧区域的按钮使你可以替换编辑器或场景中的当前材质，并将指定材质进行复原、复制或存入材质库。右侧区域的按钮控制材质效果通道、纹理显示、结果显示、导航和浏览。

样本球区域可以排列成3*2、5*3、6*4的阵列。这些功能一般用在所有贴图和材质类型中，不能使用的为灰色显示，效果如图1-7。

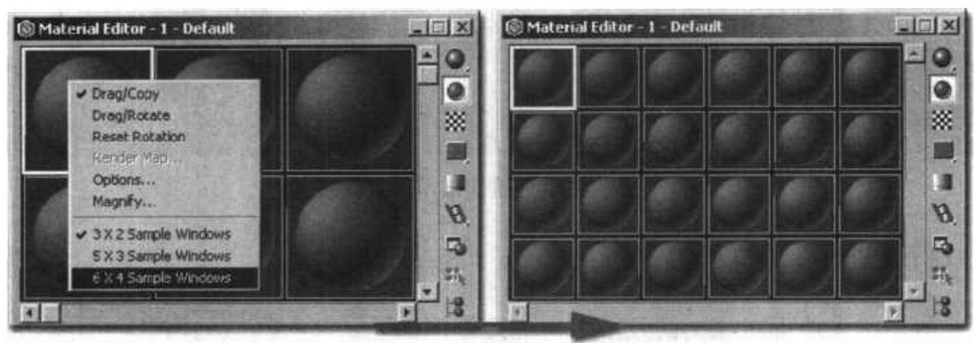


图 1-7 设置样本球显示模式



定义一种材质通常要依靠经验进行实验。一般的方法是将你定义的材质复制到

旁边的样本槽中以便进行比较。而将材质存储到个人专用的材质库中也是非常普遍的方法。

样本球的最大显示数量是24个，但是编辑材质的数量却不受样本球数量的限制。如果制作比较大的场景时，材质样本球视窗中的样本球数量远远达不到你的要求，如图1-8。

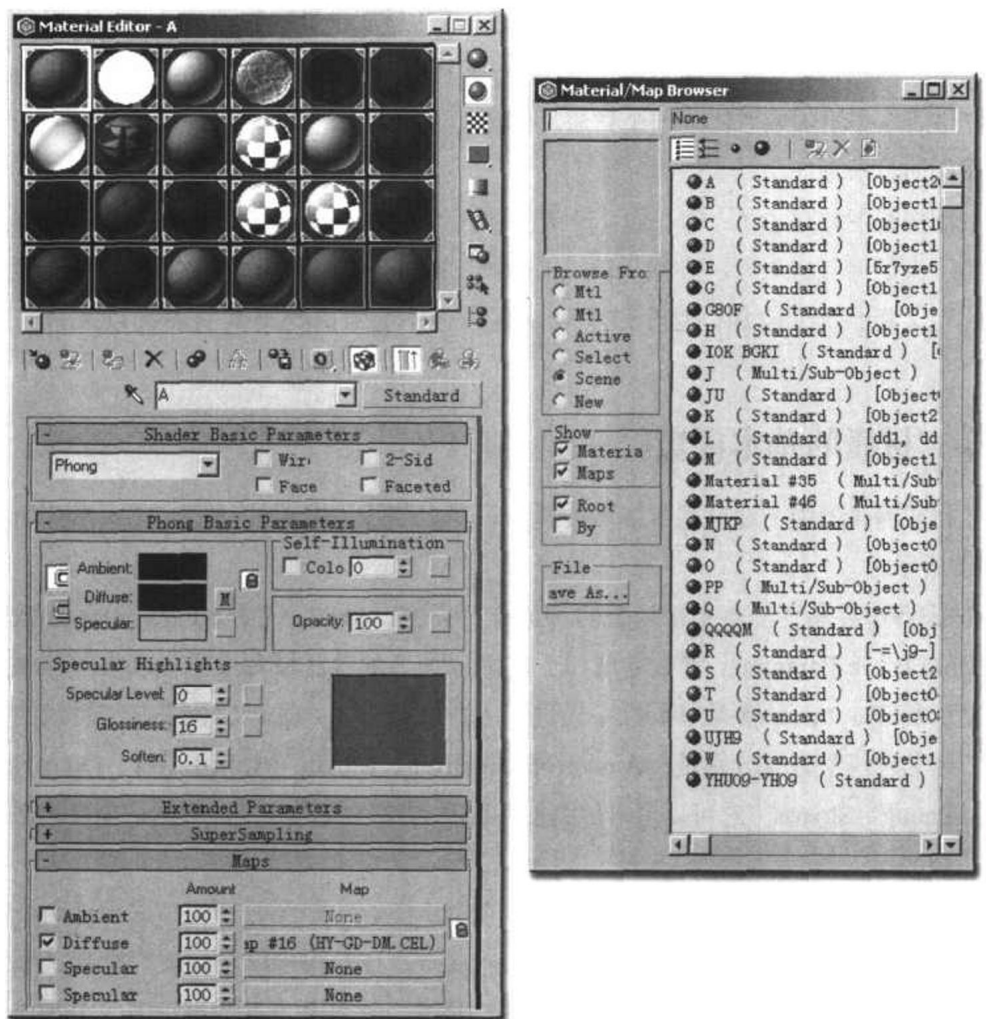


图 1-8 设置超过24个样本的材质

通常解决的方法可以用拖动未调整的样本球覆盖调整后的样本球。这样，你可以只需对一个样本球视窗进行调整就可以了。当需要对某个材质进行编辑调整时，激活一个材质样本球视窗，按下  按钮，打开Material/Map Browser面板，在该面板中选择相应的材质即可打开这个材质，并进行编辑调整。