

3ds max 8

建筑表现经典技法

——材质灯光篇

刘 洋 编著

 书中全部案例源文件、素材文件和视频教学文件

- 重点阐述建筑表现的材质和灯光艺术，同时辅以后期技法，通过一些精彩的完整的典型商业案例来诠释建筑表现的方方面面
- 案例基本涵盖了建筑表现的主要方面，而且所有案例均来自于工程实际，具有较强的指导价值
- 只要读者能够举一反三，触类旁通，那么就可以移植本书的相关表现手法和技术到实际工作中去，这也是本书教学的最终目标



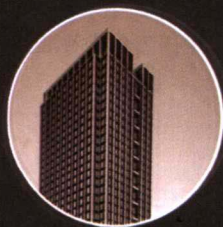
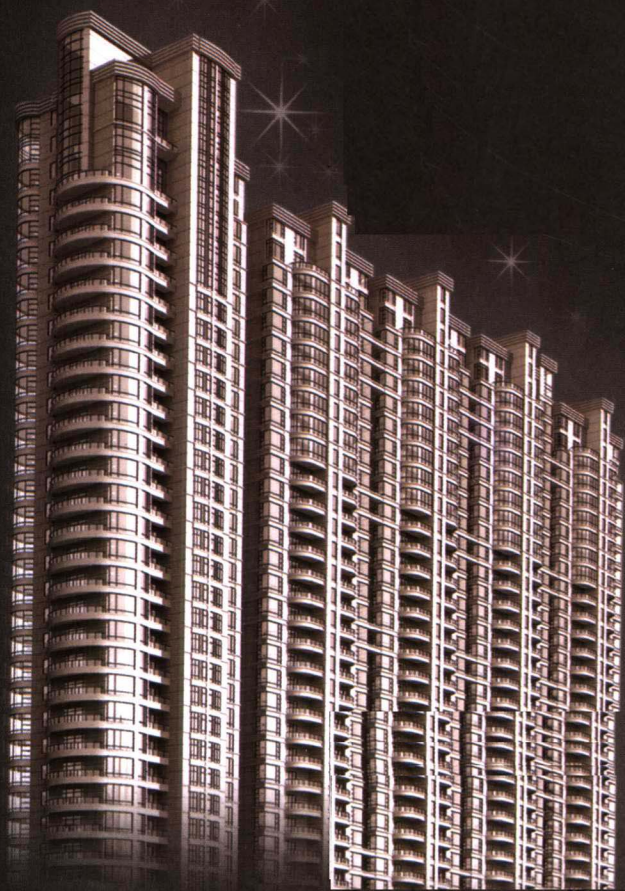
清华大学出版社

3ds max 8

建筑表现经典技法

——材质灯光篇

刘 洋 编著



清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书采用理论与实践相结合的方式,根据笔者多年积累的效果图制作教学及创作经验,深入讲解了建筑效果图表现技法,重点介绍了如何运用材质和灯光来表现各种建筑效果的方法。第1章详细地介绍了3ds max 材质设置的相关知识,第2章详细地介绍了3ds max 灯光设置的相关知识,第3~7章以商业效果图的制作流程为例,分别讲解了各种类型的建筑效果图的表现技法,以及后期处理技巧,其中包括单体建筑和群体建筑的日景表现、黄昏和夜景表现等。

本书适合有一定3ds max基础的读者,适合有志于从事建筑效果图表现的人士,以及建筑效果图表现水平还需要提高的从业人员,同时也适合建筑设计相关专业的大中专学生及教师学习参考。

本书附带一张DVD光盘,内有教学案例所需的场景、贴图文件,以及部分案例的视频教学录像。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

3ds mas 8 建筑表现经典技法——材质灯光篇/刘洋 编著. —北京:清华大学出版社,2007.8

ISBN 978-7-302-15702-1

I. 3… II. 刘… III. 建筑设计: 计算机辅助设计—图形软件, 3ds max 8 IV. TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 105476 号

责任编辑:于天文(mozi4888@gmail.com)

封面设计:新知互动

版式设计:启特阳光

责任校对:胡雁翎

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社 地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn> 邮 编:100084

c-service@tup.tsinghua.edu.cn

社 总 机:010-62770175 邮购热线:010-62786544

投稿咨询:010-62772015 客户服务:010-62776969

印 刷 者:北京鑫丰华彩印有限公司

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:22 插 页:4 字 数:534 千字

附 DVD 光盘 1 张

版 次:2007 年 8 月第 1 版 印 次:2007 年 8 月第 1 次印刷

印 数:1~5000

定 价:68.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770177 转 3103 产品编号:023526-01

前言

“使用 3ds max 和 Photoshop 制作出漂亮而真实的建筑效果图”是很多从事建筑表现的朋友所追求的目标,那怎样才能做出优秀的建筑效果图呢?这就是本书将要讨论的话题。

作为 CG 表现领域比较重要的部分,建筑表现一直走在行业的前列,很多业内人士也在不断的探索和发掘,为了让更多的朋友能够进入这个领域,能够学到建筑表现的思路 and 技法,我们特编写了本书,希望能够对有志于此道的朋友提供一些参考和借鉴。

本书重点阐述建筑表现的材质和灯光艺术,同时辅以后期技法,通过一些精彩的完整的典型商业案例来诠释建筑表现的方方面面。全书共 7 章,具体如下:

第 1 章, 3ds max 材质艺术,介绍常用建筑材质的表现手法、材质的特殊用途,以及相关材质的贴图技巧等。

第 2 章, 3ds max 灯光艺术,介绍建筑表现的常用灯光、布光原则,以及影响光照的因素等。

第 3~7 章,通过 5 个典型的商业案例来全面阐述建筑效果图的制作方法、流程,以及相关技巧等。案例类型也比较全面,楼宇类型包括商住两用楼、商业建筑等,表现时段包含日景、夜景等。

总的来说,本书案例基本涵盖了建筑表现的主要方面,而且所有案例均来自于工程实际,具有较强的指导价值,只要读者能够举一反三,触类旁通,那么就可以移植本书的相关表现手法和技术到实际工作中去,这也是本书教学的最终目标。

除此之外,本书还附了一张光盘,下面简单介绍一下该光盘的使用方法:

(1) 关于案例的 3ds max 场景文件,请大家在相应章节的“场景”文件夹中调用(比如“第 03 章/场景/**.max”)。

(2) 关于场景渲染所需的材质贴图文件,请大家在相应章节的“贴图”文件夹中调用(比如“第 3 章/贴图/**.jpg”)。

(3) 关于 Photoshop 后期处理所需的文件,请大家在相应章节的“后期”文件夹中调用(比如“第 3 章/后期/**.psd”)。

(4) 本书还提供了一些案例操作的视频教学录像(在光盘的“视频教学”文件夹中),请大家采用相关的播放器(比如媒体播放器、暴风影音等)进行播放,即可观看学习。

尽管我们已经付出了最大的努力来完善本书,但是其中的不足之处肯定是在所难免,对此,我们欢迎读者朋友指正,以便我们在今后的工作中做出改进。



本书由刘洋执笔，参与本书编写工作的其他人员有王敬、彭铮、林楠、冯志军、何波、张友龙、肖琴、张华、陈勇、李健平、徐林、文飞鹰、谢海霞、周先龙、江振禹、甘立富、张涛、甘艳芳、徐宁、王强、周厚宇、郑洪喜、邹忠、黄奕华、刘刚、胡亚军、陈敏、周厚宇、郑玉金等。另外，对于本书的出版，我们还要特别感谢清华大学出版社的相关工作人员，感谢他们为本书所做的点滴工作。

另外，笔者也衷心地希望能够为读者提供阅读服务，如果读者朋友在阅读过程中遇到任何与本书相关的技术问题或者需要什么帮助，请发邮件至 mykinghong@126.com 或者访问 www.mykinghong.com/bbs，我们将竭诚为您服务。

作者
2007.5



目 录

第 1 章 3ds max 8 灯光基础	1
1.1 材质的概念	2
1.1.1 材质的相关概念	2
1.1.2 材质的易学性	3
1.1.3 学习材质要善于观察	4
1.2 材质编辑器与材质树	4
1.2.1 材质编辑器的基本结构	4
1.2.2 如何使用材质编辑器	5
1.2.3 使用材质编辑器的困惑和技巧	10
1.3 常用建筑材质的制作及应用	11
1.3.1 玻璃材质	11
1.3.2 建筑砖墙材质	16
1.3.3 水面材质	18
1.3.4 不锈钢材质的制作	20
1.3.5 石材材质	22
1.3.6 材质的特殊用途	24
1.4 材质贴图坐标技术	29
1.4.1 什么是贴图坐标	29
1.4.2 贴图坐标的概念	29
1.4.3 哪些物体需要使用贴图坐标	29
1.4.4 如何使用 UVW MAP 修改器	30
1.4.5 贴图的投影类型	31
1.4.6 Map Channel (贴图通道)	31





1.4.7 Alignment (调整)	31
1.4.8 编辑贴图坐标应注意的问题	32
1.5 本章小结	32
第 2 章 3ds max 灯光艺术	33
2.1 建筑表现的几种光源	34
2.1.1 认识灯光	34
2.1.2 步入灯光控制命令面板	34
2.1.3 模拟真实光效的思路	34
2.2 灯光参数详解	36
2.2.1 General Parameters (灯光的总体参数)	36
2.2.2 Exclude/Include (排除 / 包括)	36
2.2.3 Attenuation Parameters (衰减参数)	38
2.2.4 Spotlight Parameters (聚光灯参数)	39
2.2.5 Advanced Effects (高级效果)	41
2.2.6 Shadow Parameters (阴影参数)	42
2.2.7 Shadow Map Parameters (阴影贴图参数)	43
2.2.8 Ray-Traced Shadow Parameters (光线跟踪阴影参数)	45
2.3 灯光设置原则	45
2.3.1 灯光衰减分析	46
2.3.2 灯光传递分析	48
2.3.3 确定主光源、辅助光源和背景光	50
2.3.4 设置灯光的一般步骤	51
2.4 影响光照的几个因素	51
2.5 本章小结	52



第 3 章 联体商住两用楼透视表现	53
3.1 案例分析	54
3.2 指定环境贴图	55
3.3 创建灯光	59
3.3.1 创建主光源	59
3.3.2 创建辅助光源	61
3.4 创建建筑模型的材质	64
3.4.1 制作墙面材质	64
3.4.2 制作楼板材质	72
3.4.3 制作玻璃材质	75
3.4.4 制作裙房的材质	80
3.4.5 制作不锈钢材质	85
3.4.6 制作“裙房墙 1”的材质	90
3.5 调整灯光与材质	93
3.6 渲染出图	97
3.7 Photoshop 后期处理	102
3.8 本章小结	116
第 4 章 商业建筑日景透视表现	117
4.1 案例制作思路分析	118
4.2 指定环境贴图	118
4.3 创建灯光	121
4.3.1 创建主光源	121
4.3.2 创建辅助光源	123



4.4 创建建筑模型的材质	125
4.4.1 制作窗框材质	125
4.4.2 制作玻璃材质	127
4.4.3 制作楼板材质	137
4.4.4 制作铝板材质	144
4.4.5 制作墙面材质	148
4.5 调整灯光与材质	150
4.6 渲染出图	153
4.7 Photoshop 高级表现技巧——日景透视	153
4.7.1 加入背景	154
4.7.2 添加配景	157
4.7.3 建筑玻璃的后期处理技巧	162
4.8 本章小结	180
第 5 章 商业大厦黄昏夜景表现	181
5.1 实例分析	182
5.2 指定环境贴图	183
5.3 创建光源	185
5.4 制作建筑的材质	189
5.4.1 制作主楼板材质	189
5.4.2 制作窗框材质	192
5.4.3 制作主玻璃材质	194
5.4.4 制作铝板材质	200
5.4.5 制作不锈钢架材质	201

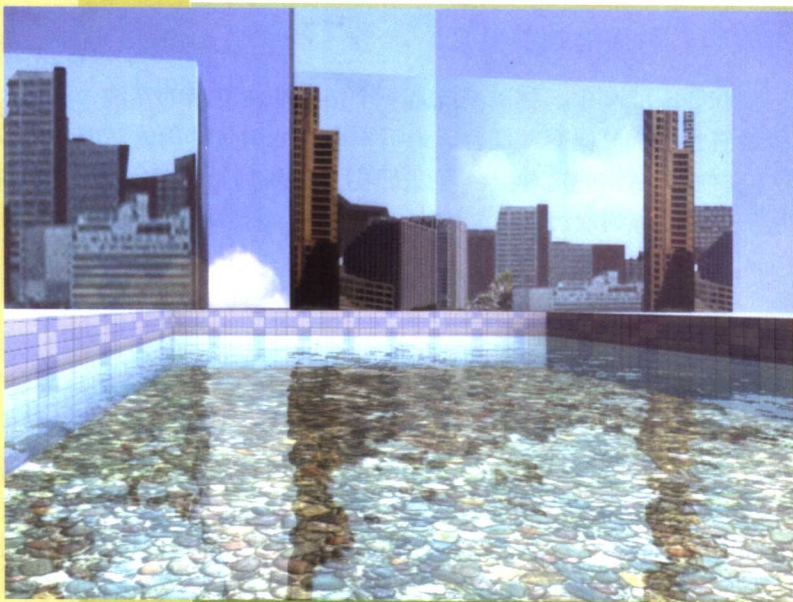


5.4.6 制作“Jz-群房墙”材质	205
5.5 调整材质与灯光	220
5.5.1 调整建筑主体的材质与灯光	220
5.5.2 调整地面材质	234
5.6 渲染最终效果图	243
5.7 Photoshop 后期处理	245
5.7.1 利用通道删除背景	245
5.7.2 添加配景	247
5.7.3 模拟路灯照射地面的漫反射效果	259
5.7.4 加入汽车与人物	263
5.8 本章小结	267
第 6 章 商业建筑内庭日景透视表现	269
6.1 案例分析	270
6.2 指定环境贴图	271
6.3 创建光源	274
6.3.1 创建主光源	274
6.3.2 创建辅助光源	275
6.4 制作建筑模型的材质	279
6.4.1 制作外墙材质	279
6.4.2 制作玻璃材质	281
6.4.3 制作铺地材质	285
6.5 调整材质和灯光	286
6.5.1 添加补光	286



6.5.2 调整材质	288
6.5.3 添加平行光	295
6.6 渲染通道	300
6.7 Photoshop 后期处理	301
6.8 本章小结	306
第 7 章 高层建筑黄昏透视表现	307
7.1 实例分析	308
7.2 创建球天	309
7.3 创建光源	310
7.3.1 创建主光源	310
7.3.2 添加辅光	312
7.4 制作建筑的材质	316
7.4.1 制作玻璃材质	316
7.4.2 设置“中墙”材质	318
7.4.3 使用材质库中的材质	322
7.5 调整灯光与材质	326
7.5.1 添加泛光灯	326
7.5.2 设置其他物体的材质	327
7.5.3 添加补光	333
7.5.4 制作材质通道	335
7.6 Photoshop 后期处理	337
7.7 本章小结	342

第1章 3ds max 8 灯光基础



本章学习要点:

- ◆学习和理解材质的基本概念及类型
- ◆学习建筑表现常用的贴图方式及类型
- ◆学习建筑表现常用材质的处理方法和材质的特殊应用



3ds max 8 建筑表现经典技法

材质灯光篇

3ds max 8 jianzhubiaoxianjingdianjifa —— caizhidengguangpian

1.1 材质的概念

材质是什么呢?从严格意义上讲,“材质”实际上就是 3ds max 系统对真实物体视觉效果模拟,而这种视觉效果又可分解为色彩、反射、折射、透明性、自发光、表面粗糙程度以及肌理纹理结构等诸多要素。这些视觉要素都可以在 3ds max 用相应的参数或选项来进行设定,各项视觉要素的变化和组合使物体呈现出不同的视觉特性,我们在场景中所观察到的以及制作的材质就是这样一种综合的视觉效果。

简单地理解材质,可以认为它包含质感和纹理两大部分。

质感是指材质的明暗模式(shade)、高光、光泽度等基本属性;而纹理即为贴图,贴图可以是软件自己生成,也可以是图片素材或是创作者自己手绘。

材质在各种三维软件中都十分相似,尤其关于贴图的使用。有所不同的是关于质感的描述,但这种差别只是参数名称不同,实际指的是同样的东西,所以材质编辑在三维软件中可以互相贯通。

1.1.1 材质的相关概念

在 3ds max 中,材质系统是一个结构非常复杂的系统,材质和其中的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。

材质和贴图的这种组合可以无限层级地进行,其中最上一层的材质称为顶层材质,其他层级的材质称为次级材质。有时一个层级的材质中会有几个次一级的材质,这些次一级材质互相称为同级材质。

1. 同步材质

当我们将材质编辑器(Material Editor)中的一个材质赋给场景中的某一物体后,如果在材质编辑器中修改该材质,场景中造型的材质效果也会相应改变,这样的材质被称之为同步材质。

TIP: 同步材质所在的材质示例窗的 4 个角会出现小的白色三角形。

2. 非同步材质

有时可能会需要尝试对材质效果进行调整,但又不想同步改变场景中的材质效果,此时可以单击材质工具行中的  按钮,将当前材质修改为非同步材质,此时在材质编辑器中再修改材质,场景中造型的材质效果就不会发生改变。

3. 贴图

在效果图的制作过程中,所用到的大部分材质都要使用贴图,贴图与参数设置互相配合,使材质表面呈现出预想的效果。3ds max 系统为用户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,还要指定所贴图案或图像的贴图方式,我们使用的贴图图案的图像格式一般为 JPG、TIF 和 TGA 等,这些都是常用的标准图像格式,这些图片可以通过调用现存的图像,或者用 Photoshop 等平面设计软件制作或者是利用扫描仪获取等方式获得。

3ds max 还提供了大量的程序式贴图方式（如棋盘格和噪波等），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，读者在实际工作中要加以注意。

4. 贴图坐标

贴图坐标的作用是为物体指定材质的贴图坐标，就是说要告诉 3ds max 系统图像要贴到什么位置以及采用何种方式贴上去。贴图坐标可以分为 3 大类，分别如下。

> 第 1 类内置式贴图坐标。

这是在物体生成时系统按照预设方式给物体指定的贴图坐标。有时场景中的造型上不能显示材质贴图，就是因为没有给它们赋贴图坐标。用户在制作造型后勾选创建贴图坐标（Generate Mapping Coords）选项，就是打开它的内置式贴图坐标。在多数情况下，使用内置式贴图坐标就可以满足要求。

> 第 2 类从外部指定贴图坐标。

如果使用内置式贴图坐标不能满足要求，用户还可以根据物体的形状指定相应的外部贴图方式。

> 第 3 类放样物体贴图方式

即在放样物体生成或修改时按照物体的纵向和横向指定的贴图方式。

以上这些概念虽然比较枯燥，却很重要。建议读者在练习的时候可以回头来再复习这些概念。如果一时记不住也不要紧，在后面的实战操作过程中遇到这些概念时，再返回来查阅。

1.1.2 材质的易学性

材质的编辑基本都是参数化的，3ds max 的材质编辑器较容易掌握。材质固然是易学的，但是大家也要清楚，创建材质不仅仅是调节几个数值的那么简单，材质本身绝不能离开灯光、环境而独立存在。许多读者学习材质的一个误区就是只希望调节几个参数就能创建出逼真的材质，这对于绝大多数的效果图创作来说是不实际的。

而更多的材质还是依赖于手绘贴图，读者可以仔细观察一些优秀的 CG（Computer Graphic，CG 翻译成中文就是“电脑图形”）作品，注意观察其中贴图的作用，绝大多数作品中的材质是依赖于它出色的纹理。因此读者应该善于自己绘制贴图，比如对贴图的处理，需要读者多尝试使用 Photoshop 等图像处理软件。如果读者已经熟练掌握了它，那么将为材质创作如虎添翼。很多情况下，在 3ds max 里需要复杂操作来创建材质，但在 Photoshop 中只需要简单的操作就能够解决问题。

另外，材质与灯光、环境也密不可分，灯光在很大程度上决定了材质的亮度甚至会影响它的颜色；而环境则通过反射让材质表现得更真实，间接影响着材质的外观。

即使 3ds max 现在有 Mental Ray 这个新渲染器，或者一些外挂渲染器的帮助，使创建玻璃、金属或者半透明材质只需要简单操作即可，但它们同样离不开合适的灯光与环境。

所以绝对不要在一个孤立的环境中去创建所谓的令人难以置信的材质，因为材质不能孤立存在。同样，培养自己对于事物的敏锐觉察力和提高自己的美学素养，对于材质的理解和制作也是大有帮助的。

1.1.3 学习材质要善于观察

学习制作材质要求创作者善于观察它们的特点，注意它们的质感，研究它们的纹理。

一个物体之所以能引起人们的注意，是它的什么地方与众不同，比如颜色、高光和反射。大家要有抓住事物本质的能力，或者要培养这种能力。

通常在某处发现一个比较有趣的东西，并努力记住了它的特点，但当坐到电脑前准备回忆时，却发现遗漏了更重要的细节，然后回去再观察，这样才能弄清楚。大多数人都是这样反复观察才能彻底了解，但是这样的效率很低。所以读者要练习在最短的时间内掌握事物的基本特征，也就是敏锐的观察力，这是完全可以培养的。观察力的提高，不仅对材质，对其他任何方面的创作都是有裨益的。

“多看、多学、多思、多做”是读者学习材质的有效途径。

1.2 材质编辑器与材质树

1.2.1 材质编辑器的基本结构

鼠标左键单击 3ds max 工具栏中的  按钮，即可弹出 (Material Editor) 材质编辑器对话框，如图 1-1 所示。

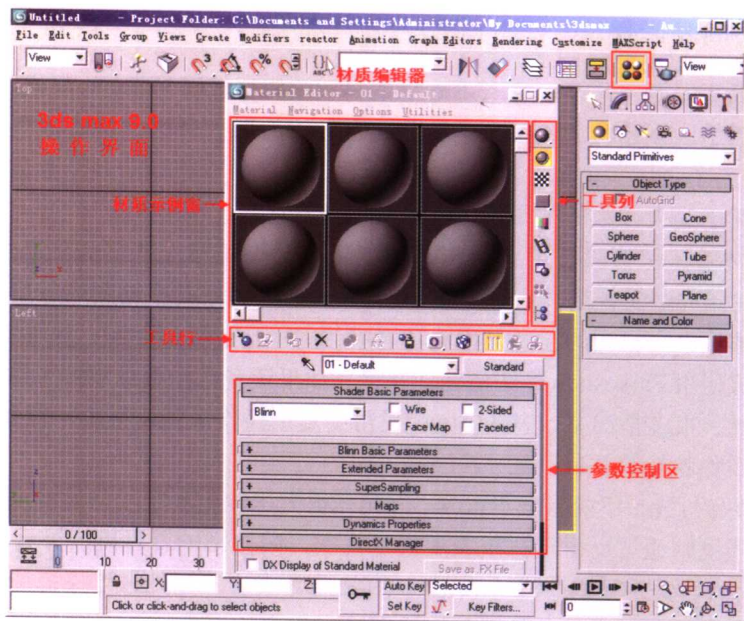


图 1-1 材质编辑器

材质编辑器可以分为 4 大部分：材质示例窗、工具行、工具列和参数控制区。下面简单介绍一下材质编辑器 (Material Editor) 的 4 大部分。

1. 材质示例窗

在 (Material Editor) 材质编辑器对话框中，最顶端的窗口被称之为“材质示例窗”，以

下简称示例窗。每个示例窗都有一个灰色的材质示例球，用于显示所编辑材质的近似效果。(Material Editor) 材质编辑器中实际上共包含了 24 个示例窗，系统只默认显示其中的 6 个。将鼠标移动至示例窗的分界处，鼠标图标将变成 ，此时可以拖曳鼠标移动。

如果某个示例窗周围有一个白框，表示它正处于当前被选择的状态，此时就可以在 (Material Editor) 材质编辑器对话框中设置参数，修改此示例窗的材质效果。另外，用户可以使用单击示例窗的方法改变示例窗的选择状态。

2. 工具行

示例窗下方的按钮组成 (Material Editor) 材质编辑器的工具行，工具行中的工具按钮主要用于材质的打开、保存和将材质赋予某些物体等。

3. 工具列

示例窗右侧有一列按钮组成材质编辑器 (Material Editor) 中的工具列，工具列中的工具按钮主要用于调整示例窗中材质的显示状态。

4. 参数控制区

(Material Editor) 材质编辑器对话框的最下部是参数控制区，也是该对话框中最重要的部分，其中的内容会根据材质类型的不同而发生变化。

(Material Editor) 材质编辑器对话框内的工具行下面是材质名称窗口和类型按钮，另外参数控制区内还包括 6 大类参数，主要用它们来控制当前材质的效果。

以上简单介绍了材质编辑器的基本结构，关于它的具体内容与基本操作方法，请大家参考有关 3ds max 的初级教程，本书的教学重点不在此。

1.2.2 如何使用材质编辑器

材质编辑器的界面可以分为上下两个部分。上半部分为界面的固定部分，这里提供了许多实用的工具，它们是用来编辑材质的，但是材质的效果与它们无关，它们也不会因为编辑材质或者进行其他的操作而改变；下半部分是调节材质属性及贴图通道的部分，后面第 3 章实战攻略部分将会以实例形式介绍，这里主要的研究它的上下部分，如图 1-2 所示。

1. 样本槽

一些教材里把样本槽称为材质球，虽然这样叫很容易理解，但是在 3ds max 中它的名称是“Sample Slot”，所以我们还是按它的直接翻译为“样本槽”。之所以称为样本槽，是因为它只是显示材质编辑器的结果，参数和贴图通道产生的变化都会直观的反映出来，所以称它为“样本”。

3ds max 默认的情况下是显示 3×2 个样本槽，可以通过拖动编辑器边界处的滚动条来显示更多的样本槽；或者把光标移动到样本槽边框处，待光标变成手的形状 ，此时单击鼠标可以自由地平移样本槽。

除此之外，用户可以根据个人的喜好来设置同时显示的样本槽数量。鼠标右键单击样本槽，系统弹出菜单，菜单下部有 3×2 、 5×3 和 6×4 共 3 种不同的显示模式，如图 1-3 所示。

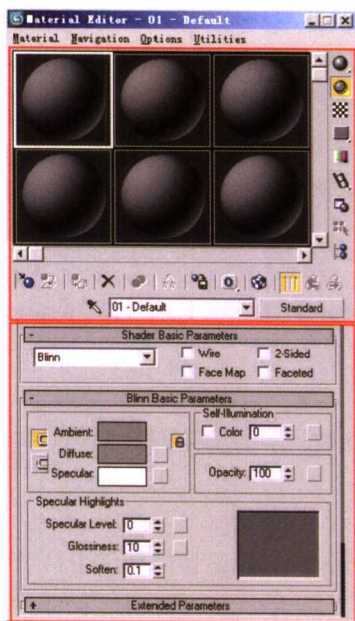


图1-2 材质编辑器

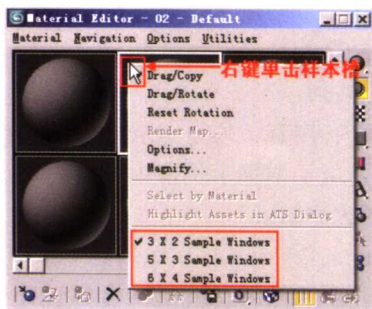


图1-3 材质样本槽的右键菜单

材质样本槽的右键菜单的第一项是 Drag/Copy (拖动/复制), 它是材质编辑器默认的功能, 在这种状态下拖动一个样本槽到另一个样本槽就可以完成材质的复制, 复制后的样本槽最好进行重命名, 例如在原名的后面加上注释, 以便区分。

菜单的第二项 Drag/Rotate (拖动/旋转) 是一个很有用的功能, 如果激活这一项, 用光标单击一个样本槽并且拖动它, 样本槽会处于旋转状态而改变角度, 这样就可以从不同的角度观察材质的外观。如果想恢复初始角度, 只需选择 Reset Rotation (恢复旋转) 命令。

TIP: 双击样本槽, 会弹出一个当前样本槽的单独窗口, 用户可以通过拖曳随意调整窗口的大小, 以便于观察材质细节。但是要注意, 窗口拖曳越大, 相应的显示速度就会越慢。

2. 样本槽控制工具

样本槽控制工具主要是用来控制本槽外观及显示, 包括 7 个工具, 分别是 Sample Type (样本类型)、Backlight (背光)、Background (背景图案)、Sample UV Tiling (平铺)、Video Color Check (视频颜色检查)、Make Preview (创建预览动画)、Play Preview (播放预览动画) 和 Save Preview (保存预览动画), 如图 1-4 所示。



图 1-4 样本槽控制工具