



3DS MAX 2012 三维设计

基础与案例系列

# 3DS MAX 2012 模型制作基础与案例

||||| 建筑篇 |||||

杨院院 编

- ★ 本书针对建筑建模进行了系统的讲解，涵盖了建筑建模的多个典型实例。
- ★ 基础知识与实例制作相结合，由浅入深，便于读者系统地学习各个知识点。
- ★ 6个大型教学案例，全面提高建模和材质、灯光制作技能以及后期处理方法。
- ★ 51个技巧提示，全面归纳3DS MAX 2012核心功能命令的使用方法。
- ★ 附带光盘包含6个案例的源文件和贴图文件以及PPT教学文件，便于学习参考和教学使用。

西北工业大学出版社



3DS MAX 2012 三维设计

基础与案例系列

# 3DS MAX 2012 模型制作基础与案例

建筑篇

杨院院 编

- ★ 本书针对建筑建模进行了系统的讲解，涵盖了建筑建模的多个典型实例。
- ★ 基础知识与实例制作相结合，由浅入深，便于读者系统地学习各个知识点。
- ★ 6个大型教学案例，全面提高建模和材质、灯光制作技能以及后期处理方法。
- ★ 51个技巧提示，全面归纳3DS MAX 2012核心功能命令的使用方法。
- ★ 附带光盘包含6个案例的源文件和贴图，便于学习参考和教学使用。

西北工业大学出版社

**【内容简介】**本书是为造型设计师量身打造的一套成熟且完整的建模解决方案,通过6个近乎完美的建筑模型实例(欧式别墅、写字楼、百货商场、古代亭子、风车小屋和中国馆),由浅入深地详细讲解了用3DS MAX软件制作建筑造型的各种高级技术。通过学习,读者能够使用强大的3DS MAX建模工具进行快速精确的建筑模型制作,为最终进行效果图设计和建筑动画制作奠定良好的基础。本书在模型塑造和线面布局切割方面提供了丰富的技巧和经验,解决了建筑建模常见及特殊的问题。

本书结构合理,内容系统全面,实例丰富实用,可作为各大、中专院校及计算机培训班的三维设计教材,同时也可作为计算机爱好者的自学参考书。

### 图书在版编目(CIP)数据

3DS MAX 2012 模型制作基础与案例. 建筑篇/杨院院编. —西安:西北工业大学出版社, 2013.7

(3DS MAX 三维设计基础与案例系列)

ISBN 978-7-5612-3733-5

I. ①3… II. ①杨… III. ①模型(建筑)—计算机辅助设计—三维动画软件—  
高等职业教育—教材 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 184999 号

出版发行:西北工业大学出版社

通信地址:西安市友谊西路 127 号 邮编:710072

电 话:(029) 88493844 88491757

网 址:www.nwpup.com

电子邮箱:computer@nwpup.com

印 刷 者:兴平市博闻印务有限公司

开 本:787 mm×1 092 mm 1/16

印 张:18 彩插 2

字 数:482 千字

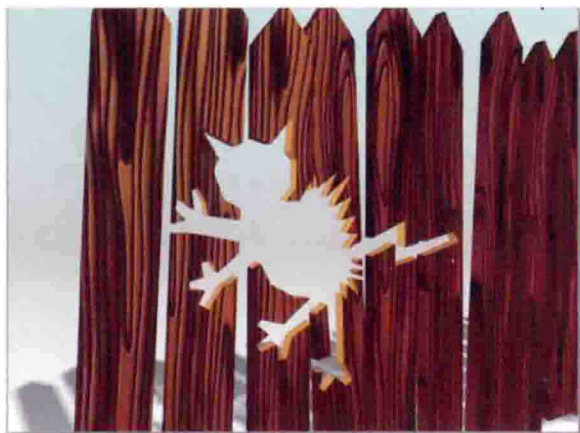
版 次:2013 年 7 月第 1 版

2013 年 7 月第 1 次印刷

定 价:45.00 元(含 1CD)



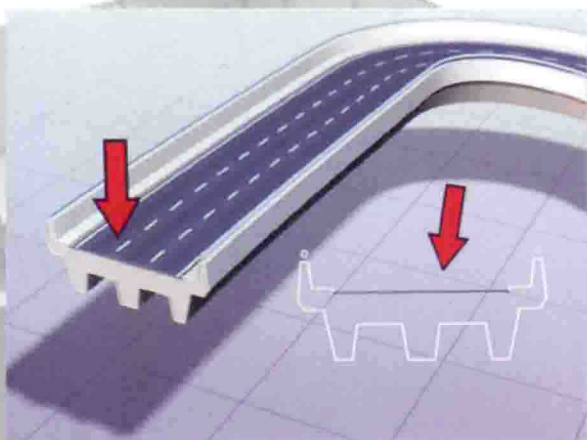
# 本书精彩欣赏



布尔效果



蛇内的球形化狗



放样操作



弯曲效果



写字楼模型





## 本书精彩欣赏



别墅模型



百货商场建筑模型



古代亭子模型



风车小屋模型



# 前言

3DS MAX 由 Autodesk 公司出品,它提供了强大的基于 Windows 平台的实时三维建模、渲染和动画设计等功能,被广泛应用于广告、影视、建筑表现、工业设计、多媒体制作及工程可视化等领域。3DS MAX 是国内也是世界上应用最广泛的三维建模、动画制作与渲染软件之一,完全可以满足制作高质量影视动画、游戏设计等领域的需要,受到全世界百万设计师的青睐。

本书由基础篇和案例篇组成。书中在对 3DS MAX 2012 软件的功能和操作方法进行讲解的基础上,列举了大量富有特色的案例,读者通过学习能快速直观地了解 and 掌握 3DS MAX 2012 建模的基本方法、操作技巧和行业实际应用,为步入职业生涯打下良好的基础。



## 本书内容

全书共分 12 章,分两篇编写。第 1~6 章为基础篇,主要介绍 3DS MAX 2012 软件的简介、基本操作、几何体和图形的创建、对象操作、常用修改器命令的使用和创建复合对象。第 7~12 章为案例篇,主要介绍各种建筑模型的制作。其中,第 7 章主要介绍制作欧式别墅模型;第 8 章主要介绍制作写字楼模型;第 9 章主要介绍制作百货商场建筑模型;第 10 章主要介绍制作古代亭子模型;第 11 章主要介绍制作风车小屋模型;第 12 章主要介绍制作中国馆模型。读者通过理论联系实际,有助于举一反三、学以致用,进一步巩固所学的知识。



## 读者定位

本书结构合理,内容系统全面,讲解由浅入深,实例丰富实用,可作为各大、中专院校及计算机培训班的三维设计教材,同时也可作为计算机爱好者的自学参考书。

本书力求严谨细致,但由于水平有限,书中难免出现不妥之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

# 目 录

## 基础篇

### 第7章 3DS MAX 2012 简介

|                                        |                                  |
|----------------------------------------|----------------------------------|
| 1.1 3DS MAX 2012 的新增功能..... 3          | 1.3.1 3DS MAX 2012 的系统配置..... 15 |
| 1.2 3DS MAX 2012 的安装、启动<br>和退出..... 12 | 1.3.2 设置系统参数..... 16             |
| 1.2.1 3DS MAX 2012 的安装..... 12         | 1.3.3 视口配置..... 18               |
| 1.2.2 3DS MAX 2012 的启动..... 14         | 1.3.4 栅格和捕捉设置..... 21            |
| 1.2.3 3DS MAX 2012 的退出..... 15         | 1.3.5 单位设置..... 22               |
| 1.3 3DS MAX 2012 系统配置和<br>设置..... 15   | 本章小结..... 23                     |

### 第2章 3DS MAX 2012 的基本操作

|                               |                             |
|-------------------------------|-----------------------------|
| 2.1 3DS MAX 2012 操作界面简介... 24 | 2.2.11 自定义菜单..... 34        |
| 2.2 菜单的使用..... 25             | 2.2.12 MAXScript 菜单..... 35 |
| 2.2.1 文件菜单..... 25            | 2.2.13 帮助菜单..... 35         |
| 2.2.2 编辑菜单..... 27            | 2.3 常用工具的使用..... 36         |
| 2.2.3 工具菜单..... 28            | 2.3.1 工具栏..... 36           |
| 2.2.4 组菜单..... 30             | 2.3.2 视图和视图控制工具..... 38     |
| 2.2.5 视图菜单..... 30            | 2.3.3 加速显示..... 39          |
| 2.2.6 创建菜单..... 31            | 2.3.4 隐藏冻结物体..... 40        |
| 2.2.7 修改器菜单..... 32           | 2.4 命令面板..... 44            |
| 2.2.8 动画菜单..... 32            | 2.4.1 创建命令面板..... 45        |
| 2.2.9 图形编辑器菜单..... 33         | 2.4.2 修改命令面板..... 45        |
| 2.2.10 渲染菜单..... 33           | 2.4.3 层次命令面板..... 45        |



|                      |    |                  |    |
|----------------------|----|------------------|----|
| 2.4.4 运动命令面板 .....   | 45 | 2.5.1 基本概念 ..... | 47 |
| 2.4.5 显示命令面板 .....   | 46 | 2.5.2 坐标系统 ..... | 47 |
| 2.4.6 实用程序命令面板 ..... | 46 | 本章小结 .....       | 48 |
| 2.5 坐标系统 .....       | 47 |                  |    |

## 第3章 几何体和图形的创建

|                                 |    |                                    |    |
|---------------------------------|----|------------------------------------|----|
| 3.1 创建二维图形 .....                | 49 | 3.1.6 创建墙矩形、通道、<br>角度、T形和宽法兰 ..... | 56 |
| 3.1.1 创建线 .....                 | 49 | 3.2 创建三维物体 .....                   | 57 |
| 3.1.2 创建矩形、圆、弧、椭圆 .....         | 50 | 3.2.1 创建标准基本体 .....                | 58 |
| 3.1.3 创建圆环、多边形、<br>星形、螺旋线 ..... | 51 | 3.2.2 创建扩展基本体 .....                | 63 |
| 3.1.4 创建文本和截面 .....             | 52 | 本章小结 .....                         | 70 |
| 3.1.5 创建点曲线和 CV 曲线 .....        | 54 |                                    |    |

## 第4章 对象操作

|                     |    |                       |     |
|---------------------|----|-----------------------|-----|
| 4.1 选择对象 .....      | 71 | 4.2.1 变换命令 .....      | 79  |
| 4.1.1 选择对象的方式 ..... | 71 | 4.2.2 变换坐标和坐标中心 ..... | 81  |
| 4.1.2 按区域选择 .....   | 72 | 4.2.3 变换约束 .....      | 85  |
| 4.1.3 按名称选择 .....   | 74 | 4.2.4 变换工具 .....      | 87  |
| 4.1.4 使用命名选择集 ..... | 74 | 4.2.5 对齐工具 .....      | 96  |
| 4.1.5 使用选择过滤器 ..... | 76 | 4.2.6 捕捉 .....        | 99  |
| 4.1.6 孤立当前选择 .....  | 78 | 本章小结 .....            | 102 |
| 4.2 变换对象 .....      | 79 |                       |     |

## 第5章 常用修改器命令的使用

|                       |     |                  |     |
|-----------------------|-----|------------------|-----|
| 5.1 修改器堆栈的使用 .....    | 103 | 5.2.3 挤出 .....   | 109 |
| 5.1.1 修改器堆栈控制工具 ..... | 103 | 5.2.4 倒角 .....   | 110 |
| 5.1.2 修改器堆栈右键菜单 ..... | 104 | 5.2.5 倒角剖面 ..... | 110 |
| 5.2 常用修改命令 .....      | 105 | 5.2.6 编辑网格 ..... | 111 |
| 5.2.1 编辑样条线 .....     | 105 | 5.2.7 晶格 .....   | 113 |
| 5.2.2 车削 .....        | 108 | 5.2.8 弯曲 .....   | 114 |





5.2.9 锥化 ..... 116

5.2.10 FFD (自由变形) ..... 116

本章小结 ..... 117

## 第6章 创建复合对象

6.1 散布 ..... 118

6.2 连接 ..... 121

6.3 布尔运算 ..... 123

6.3.1 并集 ..... 123

6.3.2 交集 ..... 124

6.3.3 差集 ..... 124

6.3.4 切割 ..... 126

6.4 ProBoolean (超级布尔)

复合对象 ..... 128

6.4.1 合集 ..... 128

6.4.2 切面 ..... 129

6.4.3 盖印 ..... 129

6.5 放样 ..... 130

6.5.1 生成放样物体 ..... 131

6.5.2 编辑放样物体 ..... 132

本章小结 ..... 134

## 案例篇

## 第7章 制作欧式别墅模型

7.1 制作底层模型 ..... 137

7.2 制作墙体模型 ..... 139

7.3 制作门楼模型 ..... 142

7.4 制作门窗模型 ..... 146

7.4.1 制作门模型 ..... 146

7.4.2 制作窗户模型 ..... 148

7.5 制作阳台模型 ..... 149

7.6 制作屋顶模型 ..... 151

7.7 设置材质、灯光效果 ..... 152

7.7.1 设置材质效果 ..... 152

7.7.2 设置灯光效果 ..... 155

7.8 后期处理 ..... 157

本章小结 ..... 160

## 第8章 制作写字楼模型

8.1 制作群楼模型 ..... 161

8.2 制作主楼和高楼模型 ..... 168

8.3 设置材质、灯光效果 ..... 173

8.3.1 设置材质效果 ..... 173

8.3.2 设置灯光效果 ..... 174

8.4 后期处理 ..... 177

本章小结 ..... 179

## 第9章 制作百货商场建筑模型

- 9.1 制作底层商铺模型 ..... 180
- 9.2 制作专卖店模型 ..... 184
- 9.3 制作墙面装饰模型 ..... 187
- 9.4 制作地面和天空模型 ..... 190

- 9.5 设置材质、灯光效果 ..... 192
  - 9.5.1 设置材质效果 ..... 192
  - 9.5.2 设置灯光效果 ..... 194
- 本章小结 ..... 198

## 第10章 制作古代亭子模型

- 10.1 制作底部模型 ..... 199
  - 10.1.1 制作基石、地砖、台阶和  
踏跺石模型 ..... 199
  - 10.1.2 制作栏杆模型 ..... 201
- 10.2 制作中部模型 ..... 205
  - 10.2.1 制作柱子、栏格、扶手和  
栏柱模型 ..... 205
  - 10.2.2 制作椽格和雀替模型 ..... 208
  - 10.2.3 制作檐枋和梁头模型 ..... 210

- 10.3 制作屋顶模型 ..... 211
- 10.4 制作石凳和圆桌模型 ..... 216
- 10.5 制作院墙模型 ..... 217
- 10.6 制作地面模型 ..... 220
- 10.7 设置材质、灯光效果 ..... 221
  - 10.7.1 设置材质效果 ..... 222
  - 10.7.2 设置灯光效果 ..... 224
- 10.8 后期处理 ..... 225
- 本章小结 ..... 227

## 第11章 制作风车小屋模型

- 11.1 制作小屋模型 ..... 228
  - 11.1.1 制作墙体模型 ..... 228
  - 11.1.2 制作门窗模型 ..... 230
  - 11.1.3 制作屋顶模型 ..... 233
- 11.2 制作风车模型 ..... 235
  - 11.2.1 制作风车底座模型 ..... 235
  - 11.2.2 制作风扇模型 ..... 240
  - 11.2.3 制作吊牌模型 ..... 242

- 11.3 制作大门模型 ..... 245
- 11.4 制作地面和植物模型 ..... 248
- 11.5 设置材质、灯光效果 ..... 250
  - 11.5.1 设置材质效果 ..... 250
  - 11.5.2 设置灯光效果 ..... 254
- 11.6 后期处理 ..... 255
- 本章小结 ..... 258

## 第12章 制作中国馆模型

- 12.1 制作底座模型 ..... 259
- 12.2 制作台基模型 ..... 261
- 12.3 制作柱子模型 ..... 265
- 12.4 制作框架模型 ..... 267
- 12.5 制作屋面模型 ..... 267
- 12.6 制作屋顶模型 ..... 269

- 12.7 设置材质、灯光效果 ..... 274
  - 12.7.1 设置材质效果 ..... 274
  - 12.7.2 设置灯光效果 ..... 276
- 12.8 后期处理 ..... 279
- 本章小结 ..... 280

# 基础篇

---

- 第1章 3DS MAX 2012 简介
- 第2章 3DS MAX 2012 的基本操作
- 第3章 几何体和图形的创建
- 第4章 对象操作
- 第5章 常用修改器命令的使用
- 第6章 创建复合对象





# 第 1 章 3DS MAX 2012 简介

3DS MAX 是 3D Studio MAX 的简称,是 Autodesk 公司出品的一款 3D 动画软件,是著名软件 3d Studio 的升级版本。3DS MAX 是世界上应用最广泛的三维建模、动画、渲染软件,广泛应用于游戏开发、角色动画、电影电视视觉效果和设计行业等领域。3DS MAX 2012 是目前最新版本。本章将重点介绍 3DS MAX 2012 的新增功能、安装、启动以及系统配置等内容。

## 本章知识重点

- 3DS MAX 2012 的新增功能。
- 3DS MAX 2012 的安装、启动和退出。
- 3DS MAX 2012 对系统的配置要求。

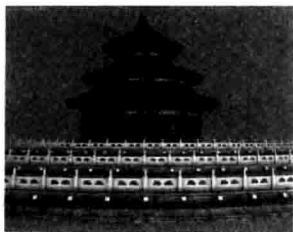
## 1.1 3DS MAX 2012 的新增功能

Autodesk 3DS MAX 2012 提供了出色的新技术来创建模型,以及为模型应用纹理、设置角色动画和生成高质量图像。Autodesk 3DS MAX 2012 软件中集成了可加快日常工作流执行速度的工具,可显著提高个人和协作团队在处理游戏、视觉效果和电视制作时的工作效率。艺术工作者可以专注于创新,并可以自由地不断优化作品,以最少的时间提供最高品质的最终输出。

### 1. Nitrous 加速图形核心

作为优化 3DS MAX 的 XBR(神剑计划)的一个优先考虑事项,本版本中引入了一个全新的视口系统,显著改进了性能和视觉质量。Nitrous 利用当今的加速 GPU 和多核工作站,从而使艺术家可加快重做工作,并能够处理大型数据集,而对交互性的影响却很有限。由于每个视口都是与 UI(User Interface 的简称,用户界面)分开的,艺术家可以在复杂的场景中调整参数,而无须等待视口刷新,从而形成更平滑、响应更快的工作流。而且, Nitrous 还提供了一个渲染质量显示环境,该环境支持无限灯光、软阴影、屏幕空间 Ambient Occlusion、色调贴图 and 高质量透明度以及在艺术家暂停时逐步优化图像质量,从而有助于艺术家在最终输出环境中做出更具创造性和更具艺术性的决策。

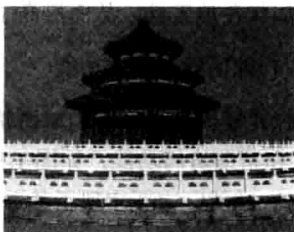
除了高质量的真实显示以外, Nitrous 视口还可以显示样式化图像,以创建各种非照片级真实感的效果(例如压克力、墨水、彩色铅笔、彩色墨水、Graphite、彩色蜡笔和工艺图),如图 1.1.1 所示。



真实



明暗处理



一致的色彩

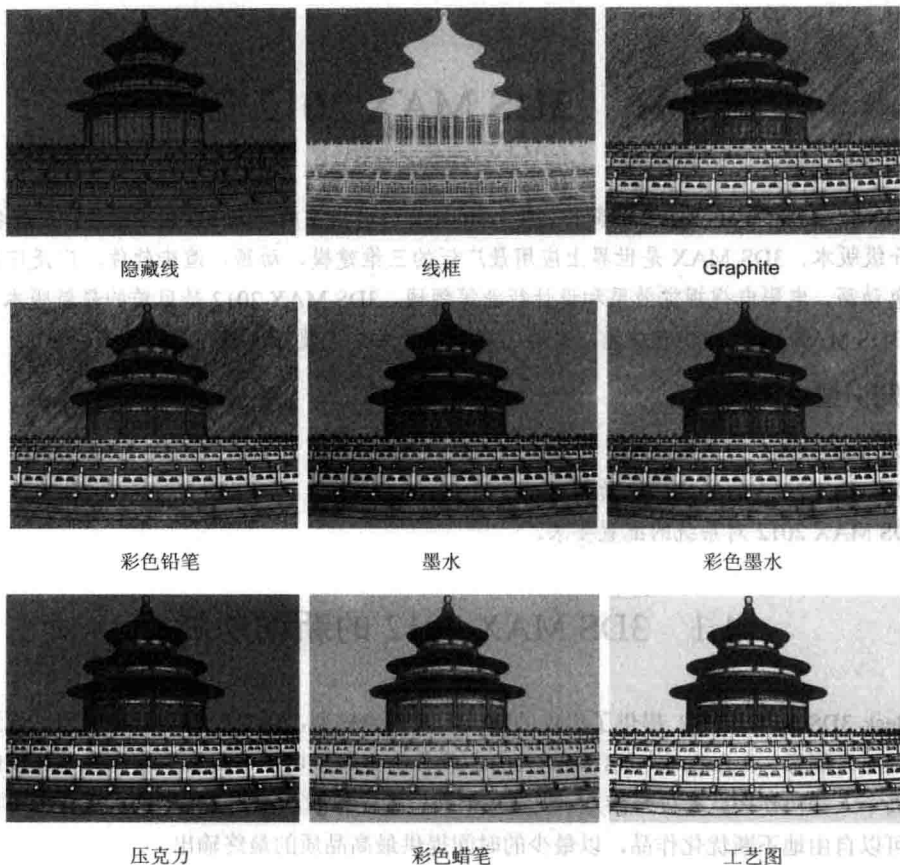


图 1.1.1 各种样式化图像显示效果

## 2. 通过 Autodesk.com 访问 3DS MAX 帮助

从本版本开始，3DS MAX 帮助将以 HTML 格式发布到 Autodesk.com 网站上。默认情况下，3DS MAX 从 Web 位置调用帮助，从而为用户提供最新版本的可用文档。现在改为直接发布到网上，意味着我们对文档内容可以进行定期的更新和补充。这一变化也会显著减少在本地计算机上安装数据所需的内存量，加快了安装和卸载 3DS MAX 的速度。对于喜欢使用本地帮助的用户，也提供了 Autodesk 3DS MAX 2012 帮助的下载版本。

## 3. 改进了启动时间和内存需求量

作为 XBR（神剑计划）的一部分，3DS MAX 在性能方面进行了有针对性的改进，可以根据需要智能地加载各项工具，从而提高了启动速度，减少了内存占用量。

## 4. 功能区界面增强功能

增强的建模功能区适当地调整为暗 UI 颜色方案，执行速度更快，并且提供了更为一致的上下文 UI 位置和帮助访问功能，如图 1.1.2 所示。

此外，功能区中新实现了基于工具提示的上下文帮助；当有任何功能区工具提示处于打开状态时，按 F1 键即可将帮助打开到用于描述该工具的特定部分。

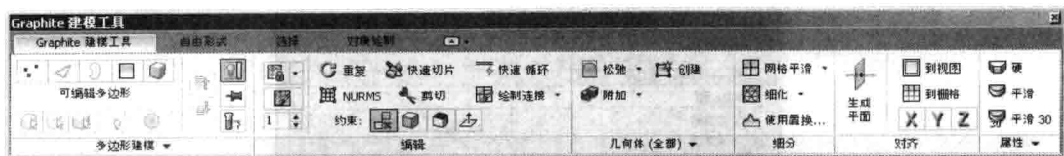


图 1.1.2 建模功能区

## 提示 Tips

Graphite 建模工具集，也称为建模功能区，提供了编辑多边形对象所需的所有工具。其界面提供专门针对建模任务的工具，并仅显示必要的设置以使屏幕更简洁。

### 5. 助手改进功能

现在，画布中的助手控件具有更好的适用性，在界面中的上下文位置更可预测，新增了键盘快捷键以加快交互速度，还具有不会妨碍艺术家选择的默认行为。

### 6. mental ray 升级

3DS MAX 附带的 mental ray 版本已升级到 mental ray 3.9，对话框如图 1.1.3 所示。可以通过主菜单→帮助→附加帮助来访问 mental ray 帮助，如图 1.1.4 所示。

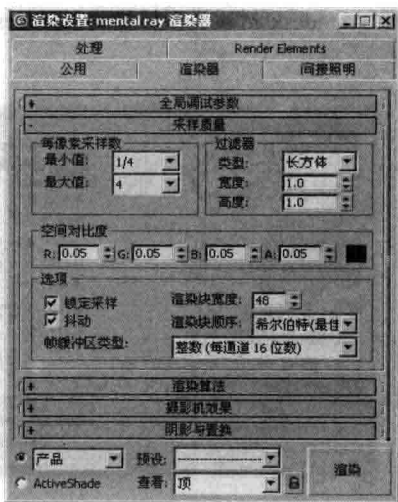


图 1.1.3 “mental ray 渲染器”对话框

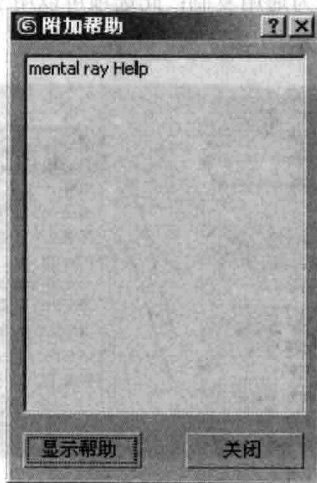


图 1.1.4 “附加帮助”对话框

### 7. 更新了 Autodesk 材质

Autodesk 材质在各个方面都进行了更新，更易于使用。除了一些小更新之外，还有一些特定的增强功能。

(1) 动态界面：“Autodesk Material”卷展栏现在可动态更新，以仅显示当前需要的控件，如图 1.1.5 所示。

(2) 按对象指定颜色：现在，许多 Autodesk 材质的颜色控件包含此选项，此选项能够使用对象的 3DS MAX 线框颜色。



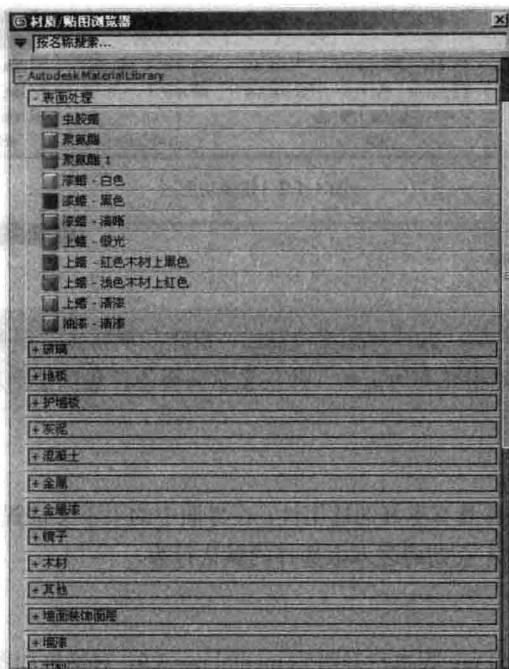
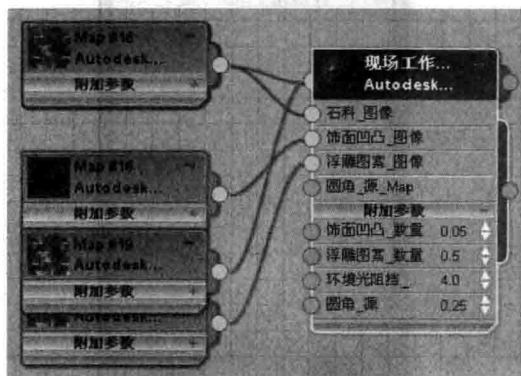
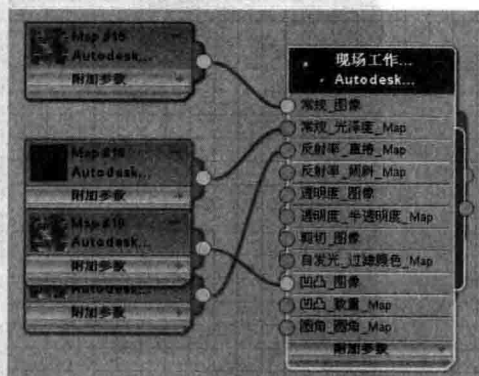


图 1.1.5 更新了的“Autodesk Material”卷展栏

(3) 作为通用复制: 此选项可以用于将任何其他 Autodesk 材质类型转换为 Autodesk 通用类型。如图 1.1.6 所示。



Autodesk 材质类型



Autodesk 通用类型

图 1.1.6 作为通道复制

## 8. Substance 程序纹理

使用新的包含 80 个 Substance 程序纹理的库, 可实现广泛的外观变化。这些与分辨率无关的动态纹理占用很小的内存和磁盘空间, 并且可以通过 Allegorithmic Substance Air 中间软件 (可单独从 Allegorithmic 获得; 当前已与 Unreal® Engine3 游戏引擎、Emergent 的 Gamebryo® 游戏引擎和 Unity 相集成)。或者, 可以使用 GPU 加速烘焙过程将 Substance 纹理到烘焙位图, 以供渲染。

一些可动态编辑和可设置动画的参数示例有砖墙的砖块分布、表面老化和砂浆厚度, 秋天树叶纹

理的颜色变化、密度和树叶类型，涂漆木材纹理的木板年龄和数量。此外，每种物质纹理都具有随机化的设置，用以将自然的变化添加到您的场景中。如图 1.1.7 所示为 Substance 程序纹理贴图卷展栏。

### 9. “Slate 材质编辑器”改进功能

“Slate 材质编辑器”界面在各个方面都进行了更新，提高了可用性，如图 1.1.8 所示。

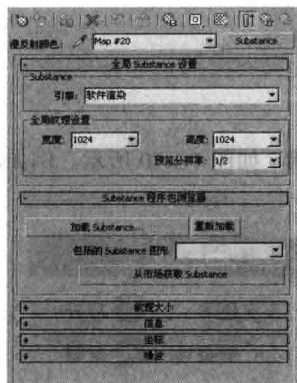


图 1.1.7 Substance 程序纹理贴图卷展栏

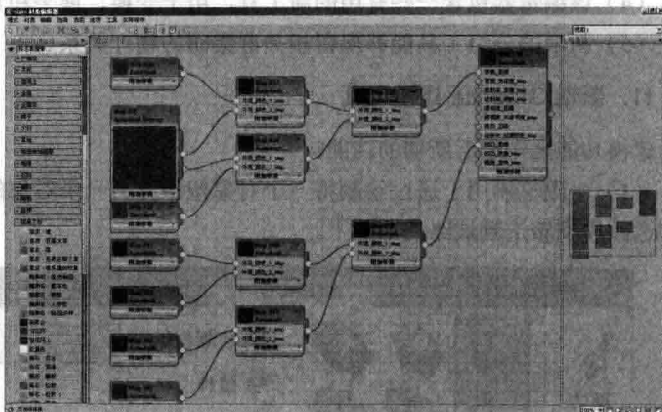


图 1.1.8 Slate 材质编辑器

(1) 可以使用键盘导航材质/贴图浏览器。

(2) 现在可以对“Slate 材质编辑器”操作进行撤消和重做，而不只是仅活动视图的导航更改才可进行撤消和重做。

(3) 在材质、贴图和控制器节点中，微调器和数字字段的行为方式现在与它们在 3DS MAX 界面的其他部分中的行为方式更为相似。尤其是，右键单击箭头可将值设置为零或最小；按住 Ctrl 键并拖动可增加值变化的速率，而按住 Alt 键并拖动可降低值变化的速率；在数值字段中按 Ctrl+N 可显示数值表达式求值器。（右键单击数字字段不会像在界面其他部分中那样，显示“复制/粘贴”菜单。）

(4) 过去仅可从“精简材质编辑器”访问的各种操作，现在也可在“Slate 材质编辑器”中进行访问，而且新增了用于更快访问两个材质管理工具的菜单选项。

### 10. UVW 展开功能增强

“UVW 展开”修改器具有许多增强功能，如图 1.1.9 所示。

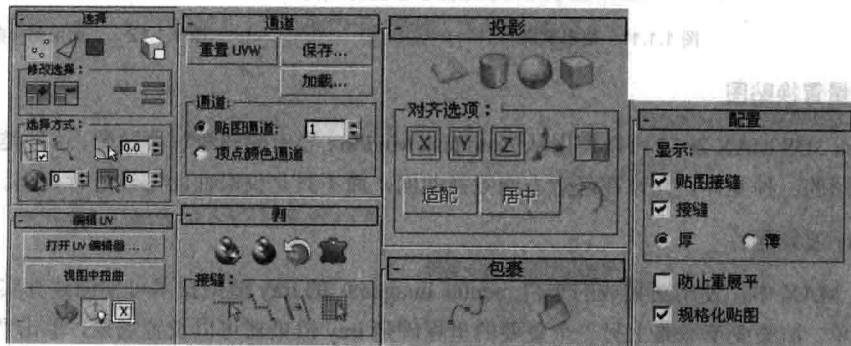


图 1.1.9 “UVW 展开”修改器卷展栏

具体选项有以下几点：

(1) 简化、重新组织并图标化修改器界面。