



渲染传奇

— 3ds max 9

材质贴图艺术设计实例精粹



张宏伟

上海傲视数码科技有限公司

编著

出版





TP391.41/1834D

2007

渲染传奇

—3ds max 9

材质贴图艺术设计实例精粹

张景伟 编著
飞思数码产品研发中心 监制



3D
S
M

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内容简介

3ds max 9 是功能强大的三维造型和图像设计软件，它是 CG 设计领域使用最为广泛的软件之一。在 CG 作品的制作过程中，如何逼真地表现图像的视觉效果，一直是困扰广大制作人员的技术难点，而材质和贴图是 CG 设计中最为重要的环节。本书根据作者在 CG 制作领域多年的教学与创作经验，针对不同形式的材质和贴图制作技巧，结合影视广告、产品展示、园林景观、室内外装潢设计、游戏图像的不同要求，采用大量的实例由浅入深、循序渐进地讲解了 3ds max 9 的材质和贴图技巧。

本书在注重实际操作的同时，兼顾初学者的基础教学，使各个层面的读者学习后都能达到较高的材质和贴图表现水准。本书配套光盘中赠送了所有范例的场景和贴图文件，使读者事半功倍，轻松完成 CG 设计工作。

本书特别适合 CG 制作人员阅读，也可作为相关专业的教师和大、中专院校学生的参考书使用。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有，侵权必究。

图书在版编目 (CIP) 数据

渲染传奇. 3ds max 9 材质贴图艺术设计实例精粹 / 张景伟编著. —北京: 电子工业出版社, 2007.12
(3D 传奇)

ISBN 978-7-121-05252-1

I.渲… II.张… III.三维—动画—图形软件, 3DS MAX 9 IV.TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 165478 号

责任编辑: 王树伟 黄瑞友

印刷: 北京画中画印刷有限公司

装订:

出版发行: 电子工业出版社

北京海淀区万寿路 173 信箱 邮编: 100036

开本: 880 × 1230 1/16 印张: 17.25 字数: 552 千字 彩插: 2

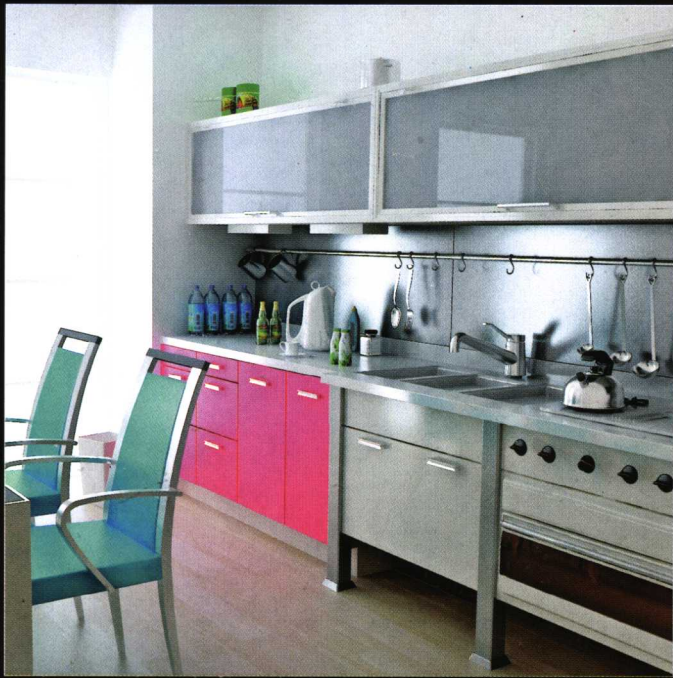
印次: 2007 年 12 月第 1 次印刷

印数: 5 000 册 定价: 65.00 元 (含光盘 1 张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话: (010) 88254888。

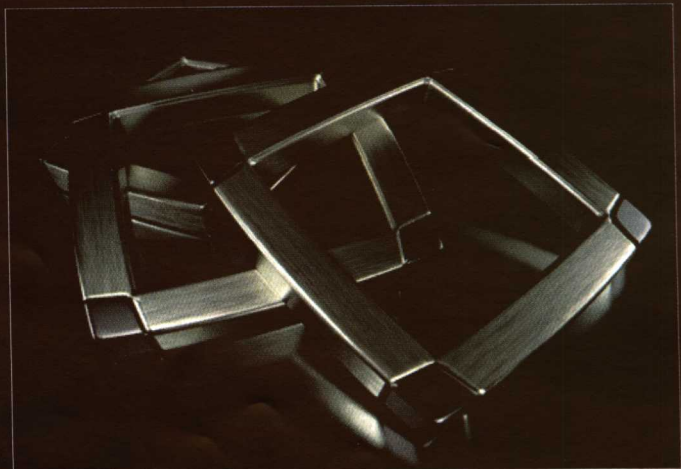
质量投诉请发邮件至 zllts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。









前 言

3ds max 是目前最为流行的一款三维动画软件。它功能强大而完善，而且有很好的兼容性，能与多种相关渲染软件相配合，在工业造型、影视娱乐、多媒体开发、游戏制作等领域，尤其是设计表现行业中广泛使用。

随着 CG 领域的发展，众多大专院校已经开设了这一课程，社会也逐步认可了使用三维软件进行图像设计。游戏娱乐、影视广告片头、效果图动画、多媒体、三维造型等制作都离不开 3ds max 软件。制作 CG 作品一般的流程是：先进行画面设计构思，然后建立三维模型，接着进行贴图和动画制作，最后设置灯光和渲染。灯光和渲染是制作动画必不可少的步骤，也是这套流程中最重要的一环之一。3ds max 9 这个版本融入了各种高级灯光和渲染特效插件，无论动画、静帧还是虚拟现实，都要涉及到灯光制作，不同的灯光效果在场景中给人的气氛不同。灯光渲染技术在 CG 领域是较高难度的技术，因为它直接影响到场景的渲染效果。

单从经济方面来讲，CG 制作的市场广阔、利润大、见效又快，非常值得计算机爱好者、设计单位等个人和团体从事该行业。另一方面，随着市场的完善，竞争日趋激烈。无人能超出优胜劣汰的自然法则，只有不断更新技术，力求做得最好才会有更有利的生存空间。掌握最新的技术、制作出更好的效果是本书的宗旨。让人欣喜的是，随着 3ds max 9 这个版本的推出，以及 Lightscape、VRay 等高级渲染器的出现，制作出出色的 CG 作品已不再是可望不可及的事情。3ds max 结合这些灯光渲染工具制作的动画效果已很难分辨真伪了。

本书中除了详尽地介绍 3ds max 的灯光和渲染设置方法外，为了满足一部分爱好者的要求，对最新发布的渲染器的使用方法还做了进一步的讲解。这些全新的灯光设置和渲染方式让人耳目一新，过去由于技术上的限制而无法完成的各种效果已变得易如反掌。各种灯光特效和完善的渲染设置使画面更加逼真，面积灯光、全局光使动画效果更加完美。新的制作及渲染方法还减少了过去的那种靠大量后期制作来弥补前期不足的工作量，从而不仅加强了效果，还提高了效率。

软件的进步提高了动画的质量，但它们毕竟只是工具，只有自身能力的全面提高才能更好地提高动画的制作水平。CG 是设计师思想的一种展现，所以 CG 制作者要具备视觉、美术等艺术修养和绘画基本功。因此，CG 制作者除了要熟练掌握电脑操作技术外，还要不断地学习最新的设计理念，不断地提高艺术欣赏力，不断地练习绘画的基本功，只有这样做才能不为人后。

用 3ds max 9 制作场景是比较复杂的工作，所以对设计人员的要求也比较高，总的来讲效果图需要有鲜明的灯光效果，配景宁缺毋滥，要具有一定的格调（与主体搭配和谐）。本书主要针对如何使用 3ds max 灯光和渲染工具来进行 CG 制作，对场景的制作难点进行深入剖析。本书在制作技术上绝无保留，使读者能在最短的时间内掌握灯光和渲染的技巧。

本书配套光盘中赠送了所有范例的场景和贴图文件，供读者参考。

本书特别适合 CG 制作人员阅读，也可作为相关专业的教师和大、中专院校的学生的参考书使用。

编 著 者

联系方式

咨询电话：(010) 68134545 88254160

电子邮件：support@fecit.com.cn

服务网址：<http://www.fecit.com.cn> <http://www.fecit.net>

通用网址：计算机图书、飞思、飞思教育、飞思科技、FECIT

关于飞思

我们经常感谢生活的慷慨，让我们这些原本并不同源的人得以同本，为了同一个梦想走到一起。

因为身处科技教育前沿，我们深感任重道远；因为伴随知识更新节奏，我们一刻不敢停歇。虽然我们年轻，但我们拥有：

“严谨、高效、协作”的团队精神

全方位、立体化的服务意识


实力雄厚的作者群和开发队伍

当然，最重要的是我们拥有：

恒久不变的理想和永不枯竭的激情和灵感

正因如此，我们敢于宣称：

飞思科技 = 丰富的内容 + 完美的形式

这也是我们共同精心培育的品牌  的承诺。

www.fecit.com.cn

“问渠哪得清如许，为有源头活水来”。路再远，终需用脚去量；风景再美，终需自然抚育。

年轻的飞思人愿为清风细雨、阳光晨露，滋润您发芽、成长；更甘当坚实的铺路石，为您铺就成功之路。



- 第1章 3ds max 9材质贴图技术 1
 - 1.1 材质贴图基础 2
 - 1.1.1 认识3ds max 9的材质贴图 2
 - 1.1.2 3ds max材质贴图的操作流程 3
 - 1.1.3 贴图坐标用法 6
 - 1.2 材质编辑器 13
 - 1.3 3ds max 9材质类型 17
 - 1.4 基本贴图参数介绍 22



- 第2章 V-Ray材质贴图技术 29
 - 2.1 V-RayMtl材质类型 30
 - 2.2 V-Ray2SidedMtl材质类型 34
 - 2.3 V-RayMtlWrapper材质类型 34
 - 2.4 V-RayLightMtl材质类型 35
 - 2.5 V-RayMap贴图类型 36
 - 2.6 V-RayHDRI贴图类型 37
 - 2.7 V-RayEdgesTex贴图类型 38



- 第3章 3ds max 9材质贴图表现实例 39
 - 3.1 半透明首饰 40
 - 3.1.1 场景准备和灯光设置 40
 - 3.1.2 设置场景材质 45
 - 3.2 各类玻璃材质表现 60
 - 3.2.1 场景准备和灯光设置 61
 - 3.2.2 设置桌布材质 65
 - 3.2.3 设置啤酒瓶材质 67
 - 3.2.4 设置高脚杯材质 70
 - 3.3 日光灯楼板 73
 - 3.3.1 设置日光灯楼板材质 74
 - 3.3.2 场景准备和灯光设置 76
 - 3.3.3 图像后期处理 82
 - 3.4 太空金属和划痕金属材质表现 84
 - 3.4.1 太空金属材质 85
 - 3.4.2 设置划痕金属材质 87
 - 3.5 混合材质表现雪景 91
 - 3.5.1 场景准备 91
 - 3.5.2 设置暗淡的天空 92
 - 3.5.3 设置雪地材质 94
 - 3.5.4 设置雪地材质 96



目 录

3.5.5 设置雪地材质	99
3.6 水体材质表现	100
3.6.1 场景准备和照明设置	101
3.6.2 设置水面材质	105
3.6.3 设置玻璃材质	109
3.7 植物镂空材质表现	111
3.7.1 场景准备	111
3.7.2 设置场景材质	114
3.8 高级轿车烤漆	118
3.8.1 场景准备和灯光设置	118
3.8.2 设置地面阴影遮罩材质	122
3.8.3 设置汽车金属漆材质	124
3.8.4 设置汽车玻璃材质	126
3.8.5 设置汽车尾灯材质	129
3.8.6 设置车轮材质	132
3.8.7 设置真实的背景	134



第4章 3ds max 9贴图技法实例	137
4.1 杂志贴图	138
4.1.1 场景准备和照明设置	138
4.1.2 分配材质ID号码	140
4.1.3 设置杂志贴图	142
4.2 污垢的混合贴图表现	144
4.2.1 场景的混合贴图设置	145
4.2.2 给墙面上写字	149
4.2.3 精品分析	152
4.3 高光控制贴图表现	153
4.3.1 场景准备和渲染设置	154
4.3.2 设置物体材质	157
4.4 人物模型贴图展开技术	160
4.4.1 头部贴图	161
4.4.2 胳膊模型网格体展开	165
4.4.3 腿部模型网格体展开	167
4.4.4 贴图设置	172



第5章 VRay材质贴图表现实例	177
5.1 精品家居	178
5.1.1 测试渲染设置	179
5.1.2 表现灯光效果	180
5.1.3 场景材质设置	184



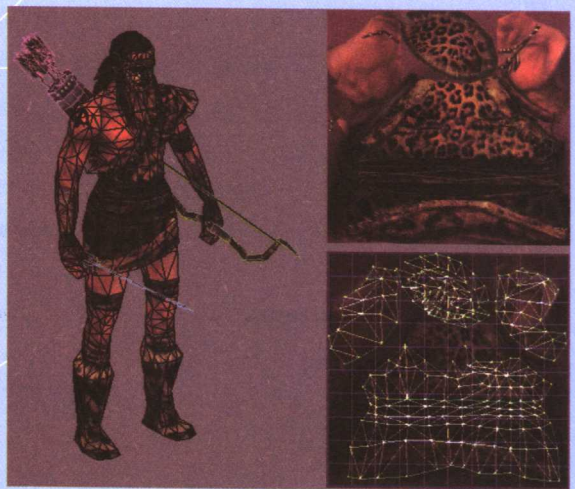
- 5.1.4 最终成图渲染 195
- 5.2 V-Ray金属材质表现 197
 - 5.2.1 场景准备和灯光设置 197
 - 5.2.2 设置磨砂金属材质 201
 - 5.2.3 设置金属按钮材质 204
 - 5.2.4 设置液晶屏幕材质 206
 - 5.2.5 全局光设置 207
- 5.3 HDRI贴图技术表现罗马建筑 208
 - 5.3.1 场景准备和灯光设置 209
 - 5.3.2 HDRI天光渲染设置 210
- 5.4 隔屏材质效果 213
 - 5.4.1 渲染设置 214
 - 5.4.2 设置灯光贴图 215



- 第6章 材质贴图表现综合实例 219
 - 6.1 经典白色厨房 220
 - 6.1.1 测试渲染 221
 - 6.1.2 设置测试渲染材质 222
 - 6.1.3 设置灯光 226
 - 6.1.4 设置场景材质 230
 - 6.1.5 最终成图渲染 240
 - 6.2 魔法师的桌面 242
 - 6.2.1 场景准备和渲染设置 243
 - 6.2.2 设置火苗抖动的灯光效果 247
 - 6.2.3 设置火苗材质 250
 - 6.2.4 设置蜡烛材质 256
 - 6.2.5 设置老地图和墙面材质 262
 - 6.2.6 设置盾牌和头盔材质 264

第 1 章

3ds max 9材质贴图技术




















































1.1 材质贴图基础

形成三维图像需要有多个因素，包括模型、灯光、材质和贴图。材质和贴图能够让模型以多种不同的外观呈现现在我们面前。比如一个球体，可以给它设置成金属材质，也可以给它设置成木纹材质，这样我们得到的图像效果就完全不同了。材质和贴图的概念不同：材质是指物体表面的质地，也就是光滑度、透明度、发光度等；贴图则是指物体表面的纹理。

本章我们主要来探讨3ds max材质贴图的用法，这一章是基础知识，这些知识涵盖了本书后面章节的所有练习。

1.1.1 认识3ds max 9的材质贴图

材质类型是一个决定材质整体属性的选择方向。大千世界中物体表面的属性千变万化，当想要用3ds max来制作出一个材质表面属性时，首先要找到一种适合的材质类型，这是制作材质大的方向。如果选择错误，即使认真调节贴图属性和效果，也很可能是南辕北辙。所以说，选择一种材质类型对一个材质的调节是非常重要的。3ds max 9的材质类型主要有： Advanced Lighting Override 高级灯光材质类型、 Blend 混合材质类型、 Composite 合成材质类型、 Double Sided 双面材质类型、 Ink n Paint 卡通材质类型、 Lightscape Mtl Lightscape 材质类型、 Matte/Shadow 透影不可见材质类型、 Morpher 变形材质类型Morpher、 Multi/Sub-Object 多重子材质类型、 Raytrace 光线追踪材质类型、 Shell Material 外壳材质类型、 Shellac 虫漆材质类型、 Standard 基本材质类型、 Top/Bottom 顶底材质类型、 Architectural 建筑材质类型、 mental ray MR材质类型以及各种外挂程序的材质类型，比如Vray渲染器中的几种材质类型。

贴图类型就是物体表面的纹理，设置时很简单，但操作贴图坐标比较复杂，比如一个人体贴图，你需要给她的表面（包括指甲、眼球、嘴唇等）完全准确地对位，这需要很高的贴图水平才能做到，本书将会让用户学会这些技术。3ds max 9的贴图类型虽然比较多，但无非就分成4大类型：位图、程序纹理图案、反射折射类和图像修改类。只要掌握了规律（其实就像是木头纹理和石头纹理的区别）完全可以触类旁通、举一反三。3ds max 9的贴图类型主要有： Bitmap 位图贴图类型、 Tiles 墙面贴图类型、 Cellular 细胞贴图类型、 Checker 棋盘格贴图类型、 Combustion COMBUSTION专用贴图类型、 Composite 合成贴图类型、 Dent 凹痕贴图类型、 Falloff 衰减贴图类型、 Flat Mirror 平面镜贴图类型、 Gradient 渐变色贴图类型、 Gradient Ramp 渐变扩展贴图类型、 Marble 大理石贴图类型、 Mask 遮罩贴图类型、 Mix 混合贴图类型、 Noise 噪波贴图类型、 Output 输出增量贴图类型、 Particle Age 粒子年龄贴图类型、 Particle MBlur 粒子模糊贴图类型、 Perlin Marble 花岗岩贴图类型、 Planet 行星表面贴图类型、 Raytrace 光线追踪贴图类型、 Reflect/Refract 折射反射贴图类型、 RGB Multiply RGB增量贴图类型、 RGB Tint RGB 染色贴图类型、 Smoke 烟雾贴图类型、 Speckle 斑点贴图类型、 Splat 油彩贴图类型、 Stucco 灰泥浆贴图类型、 Swirl 旋涡贴图类型、 Thin Wall Refraction 透镜贴图类型、 Vertex Color 顶点颜色贴图类型、 Waves 水贴图类型、 Wood 木纹贴图类型以及外挂贴图类型，比如Vray渲染器中的几种贴图类型。

1.1.2 3ds max材质贴图的操作流程

在3ds max中完成模型建立后，就要给模型附加材质和贴图了。制作贴图前，我们需要检查模型的网格效果，如果网格很密集，则贴图效果会比较好。但密集网格体，会使我们的贴图工作变的非常复杂，因为要想准确地贴图，需要使用贴图坐标工具进行网格展开。网格展开往往需要手工进行，所以正确的方法是先进行低面数模型贴图，然后进行模型的网格体细分工作。物体褶皱处较多的地方可能需要贴图的尺寸比平展的地方要大，就像衣服的皱纹处展开后会产生更大的面积一样，这个道理大家一定会明白。建模时尽量使用四边形面片，这样不仅会使物体较为光滑，而且还会给后面的贴图工作提供方便。如图1-1所示为网格展开后的物体贴图。


一般情况下，我们需要打开材质编辑器进行材质设置，材质编辑器如图1-2所示。

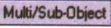


图1-1



图1-2

将样本球的材质和贴图参数设置完成后，单击  按钮可以将材质附给被选中的物体，这是一个简单的材质操作流程。材质也可以进行保存，然后在任何场景中导入材质编辑器。材质编辑器就是材质控制的一个面板，所有的材质贴图都在这里进行，打开它的快捷键为 **[M]**。

当我们要改变材质类型时，只要单击材质编辑器的类型按钮 ，就会弹出一个 **Material/Map Browser** 对话框，里面有很多材质类型可供选择，如图1-3所示。

材质类型设置完成后，我们就有了一个大的方向，下一步就是要控制物体表面的属性了。可以通过设置高光 **Specular Highlights**、透明度 **Opacity** 或阴影类型 **Metal** 等来控制整体表面的属性，如图1-4所示。



图1-3

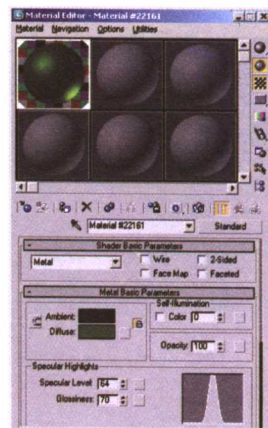


图1-4

基本属性设置完成后，接下来就可以考虑赋予物体什么样的表面纹理了，也就是贴图。贴图可以附在任何通道上，通道就是材质的各个属性信息，比如：**Diffuse Color**漫射、**Specular Level**高光、**Opacity**透明度、**Reflection**反射、**Bump**凹凸等。

在材质编辑器中，要控制一个材质的表面属性，可能会有很多的表面参数可以设置。大多数是用数值来表示一种属性的强弱，这些属性同样也可以用一张位图或是程序纹理来进行控制。用位图和程序纹理进行控制的属性，在本书中称为材质属性通道。在材质编辑器中，有两种形式可以进入材质属性通道：一种是在属性面板上单击小方块按钮，弹出**Material/Map Browser**对话框，里面有很多贴图类型可供选择，如图1-5所示；另外一种专门的**Maps**卷展栏，如图1-6所示，它可以将控制的材质属性通道都放到一起，这样用起来比较方便，要想决定一个材质有哪些特性，就要这样一个一个在加载贴图的通道中添加贴图或是程序纹理，单击**None**按钮，同样会弹出**Material/Map Browser**对话框，用法与前面所讲的相同。

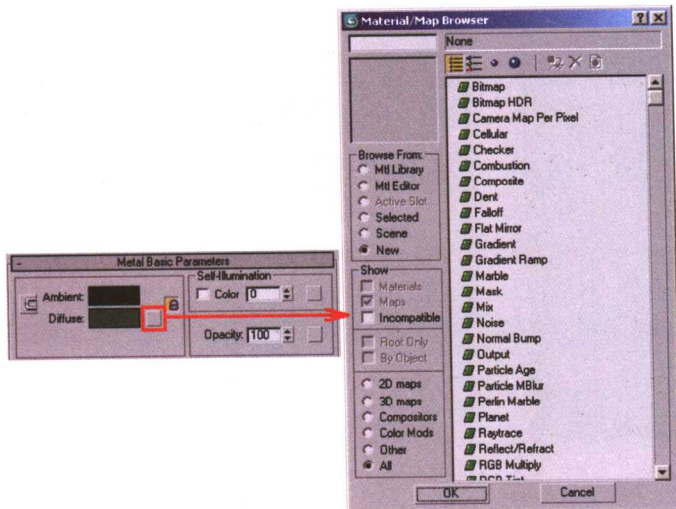


图1-5

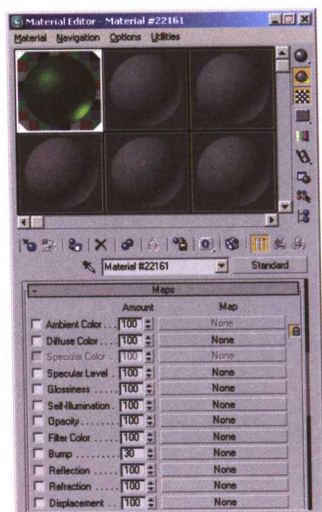


图1-6

比如我们在**Maps**卷展栏单击**Diffuse Color**旁边的**None**按钮，弹出**Material/Map Browser**对话框，选择一个**Bitmap**位图贴图类型。**Bitmap**位图贴图类型用来引入一个一般的位图贴图类型，是3ds max贴图中最基础、也是最常用的贴图类型。进入贴图选取对话框，如图1-7所示，选中一个要添加的贴图，然后单击**打开(O)**按钮。这样，一个贴图就被指定到了材质的固有通道上。

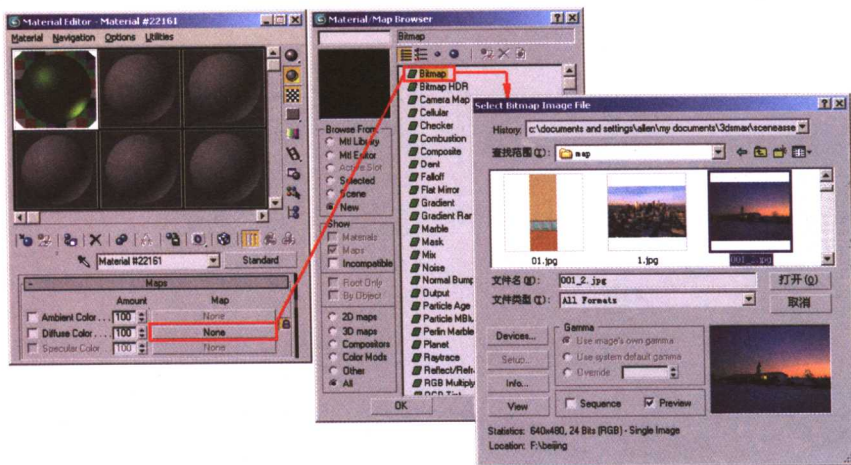



图1-7

剩下的操作就是对这张贴图进行调整了，比如调整重复度、尺寸、颜色等。完成所有的工作后，选择场景中的物体，单击按钮，将该材质附给被选择物体即可。

在不同通道上设置的贴图将产生不同的表面效果，如图1-8所示为各种属性通道的贴图效果。



图1-8

多种通道也可以共同使用，产生叠加的效果，如图1-9所示。

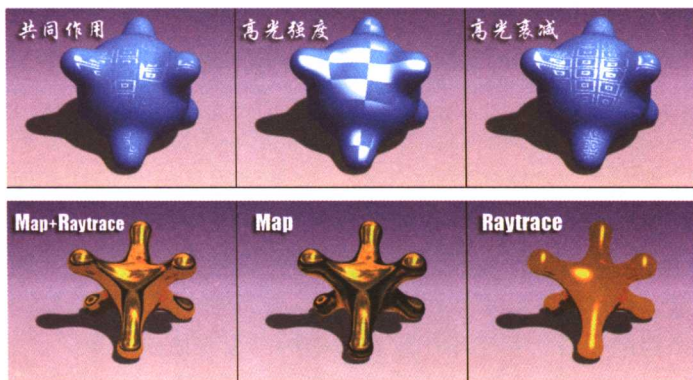


图1-9