



完美动力
CG POWER
www.CGpower.com.cn

丛书包括**5**手册**10DVD**数十小时多媒体教学课程



Maya 必备手册—材质篇

M A Y A A D V A N C E S H A D E R

完美动力 编著

- ◆ 知名影视动画教育机构完美动力倾力制作
- ◆ 完美动力优秀CG教育讲师渗透式知识点+案例讲解
- ◆ 2DVD超大容量多媒体教学课程，近距离感受完美课堂
- ◆ 310分钟高清视频教程，名师真人语音讲解，学习乐趣完美体验
- ◆ 按制作流程功能组织，是Maya用户必备的学习和命令速查手册

北京科海电子出版社
www.khp.com.cn

中国人民大学出版社



PERFECT POWER WORKSHOP PRODUCTION
CG POWER
M A Y A S E C R E T S



Maya必备手册—材质篇

M A Y A A D V A N C E S H A D E R

完美动力

www.CGpower.com.cn

编著

 中国人民大学出版社

北京科海电子出版社
www.khp.com.cn

图书在版编目(CIP)数据

Maya必备手册. 材质篇/完美动力编著.

北京: 中国人民大学出版社, 2008

ISBN 978-7-300-09029-0

I. M…

II. 完…

III. 三维—动画—图形软件, Maya—手册

IV. TP391.41-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第024962号

Maya必备手册——材质篇

出版发行 中国人民大学出版社 北京科海电子出版社

社 址 北京中关村大街31号

邮政编码 100080

北京市海淀区上地七街国际创业园2号楼14层

邮政编码 100085

电 话 (010) 82896442 62630320

网 址 <http://www.crup.com.cn>

<http://www.khp.com.cn> (科海图书服务网站)

经 销 新华书店

印 刷 北京市艺辉印刷有限公司

规 格 185mm×260mm 16开本

版 次 2008年4月第1版

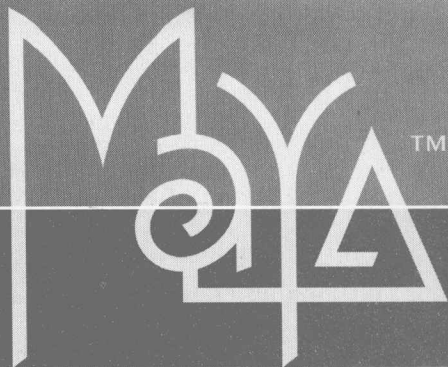
印 张 23.5

印 次 2008年4月第1次印刷

字 数 572 000

定 价 56.00元 (含2DVD价格)

版权所有 侵权必究 印装差错 负责调换



前言

Maya 是目前世界上最为强大的整合 3D 建模、动画、特效和渲染的软件之一，提供了我们日常制作模型及动画所需要的各种工具。从实际物理模拟、丰富的角色动画、强大的建模工具到复杂的粒子系统，它几乎可以制作能想象到的所有 CG 表现形式；同时也是各大院校艺术专业、设计师、CG 制作公司的必选软件。毫不夸张地说，Maya 已经成为一种娱乐行业制作标准。

本书内容与特色

Maya 软件从诞生至今，模块菜单界面力求保持统一，内部架构非常先进，设计师完全可以通过不同的方法来完成同一件事情，这对很多个性化的设计师来说是梦寐以求的。但也因为如此，许多初学者不能很快熟练掌握该软件。罗马城不是一天建成的，希望初学 Maya 的读者要有更多的耐心和毅力。

《Maya 必备手册——材质篇》共分为 6 章：Lighting Shading（灯光材质）、Texturing（贴图）、Render（渲染）、Toon（卡通）、Paint Effects（特殊笔刷）、Fur（毛发）。每章的命令参数都进行了详细的讲解，并配有中文标注。一些常用的命令有详细的案例讲解，而且在光盘中配上了完整的教学视频，读者在观看视频教学的同时，可以参照配套书籍上的参数，进行循序渐进的学习。

本书在讲解软件实战的同时，也注重对读者软件应用和开发方面的思维模式和艺术感觉的培养。大家在学习本书时遇到任何疑难问题都可以访问我们的网站，将有技术专家在线解答。

配套光盘说明

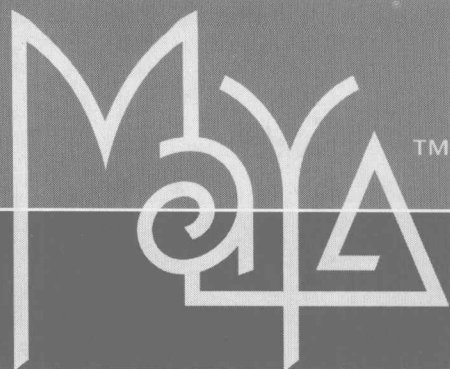
在本书配套光盘中不仅提供了书中实例的源文件，同时还提供了详细介绍各种建模工具应用的多媒体视频教学课程，帮助读者快速、深入地掌握各种建模工具的使用方法。另外，在光盘中还赠送了完美动力课堂培训的视频教学课程以及 demo 文件，通过视频教学课程和 demo 文件读者可以跟随完美动力的 Maya 培训讲师更加深入地学各种建模方法并欣赏到高水平的三维动画，既提高了制作水平又开阔了视野，进一步启发自己制作动画的思路。

读者对象

本书适合 Maya 初、中级用户阅读学习，既可作为三维制作公司或三维制作专业人员的速查手册，也可作为动画学院、影视传媒、游戏学院及其他院校相关专业和社会培训机构的教材。

参与本书编写的作者有纪强、袁强、刘毅、赵欣磊、房海山等人，并且赵欣磊录制了本书的视频教程，在此感谢他们为本书的编著付出的汗水，同时还要感谢北京科海电子出版社的工作人员为本书的顺利出版所付出的辛勤劳动。

由于 Maya 的功能强大、操作复杂，再加上编写的时间仓促，书中难免有错误和遗漏之处，敬请广大读者和同仁批评指正。

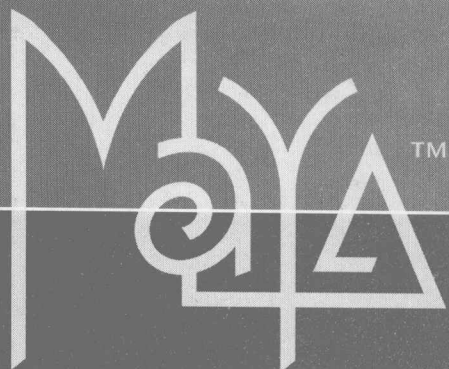


目 录

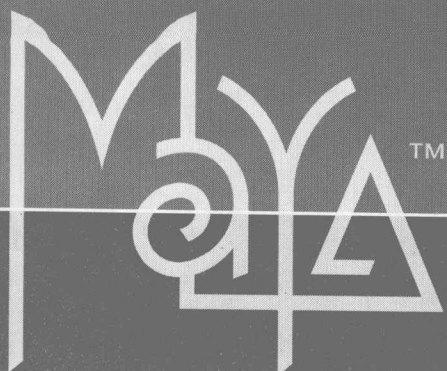
Chapter 01 ●

第 1 章 Lighting Shading [灯光材质] 1

1.1 Material Attributes [材质球属性]	2
1.1.1 Common Material Attributes [通用材质属性]	3
1.1.2 Special Effects [特殊效果]	6
1.1.3 Raytrace Options [折射选项]	9
1.1.4 Vector Renderer Control [Vector 渲染器的控制]	11
1.1.5 Mental ray [Mental ray 的控制]	12
1.1.6 Photon Attributes [光子属性]	14
1.1.7 Node Behavior [节点行为]	16
1.1.8 Hardware Shading [硬件材质]	16
1.1.9 Hardware Texturing [硬件显示纹理]	17
1.1.10 Extra Attributes [其他属性]	18
1.2 Assign New Material [赋予新的材质球]	21
1.2.1 Anisotropic [Anisotropic 材质球属性]	21
1.2.2 Blinn [Blinn 材质球属性]	26
1.2.3 Hair Tube Shader [头发的材质球]	31
1.2.4 Lambert [Lambert 材质球属性]	32
1.2.5 Layered Shader [Layered Shader 材质球属性]	38
1.2.6 Ocean Shader [海洋材质]	44
1.2.7 Phong [Phong 材质球属性]	50
1.2.8 Phong E [Phong E 材质球属性]	53
1.2.9 Ramp Shader [Ramp Shader 材质球属性]	57
1.2.10 Shading Map [Shading Map 材质球属性]	61
1.2.11 Surface Shader [Surface Shader 材质球属性]	62
1.2.12 Use Background [Use Background 材质球]	64
1.2.13 Env Fog [环境雾材质属性]	68
1.2.14 Fluid Shape [流体材质球]	71
1.2.15 Light Fog [灯光雾材质球属性]	72
1.2.16 Particle Cloud [Particle Cloud 材质属性]	73
1.2.17 Volume Fog [体积雾材质属性]	76



1.2.18	Volume Shader [体积材质球属性]	79
1.2.19	Dgs _material [Dgs 材质球]	79
1.2.20	Dielectric_material [电解质材质球]	82
1.2.21	Mi [Mi 节点]	83
1.2.22	Mib [Mib 节点]	89
1.2.23	Misss [3s 材质]	90
1.2.24	Path_material [光线跟踪]	93
1.2.25	Transmat [Mental Ray 的默认材质球]	95
1.2.26	Automatic Attribute Editor [自动打开属性编辑器]	96
1.3	Assign Existing Material [赋予已有的材质球]	97
1.4	Assign New Bake Set [分配新的烘焙组]	98
1.4.1	Texture Bake Set [烘焙贴图组]	98
1.4.2	Vertex Bake Set [烘焙顶点]	99
1.5	Assign Existing Bake Set [分配烘焙组]	100
1.6	Batch Bake (mental ray) [批量烘焙]	101
1.7	Transfer Maps [转换图形]	108
1.8	Make Light Links [建立灯光链接]	117
1.9	Break Light Links [打断灯光链接]	119
1.10	Select Objects Illuminated by Light [选择对物体有作用的灯光]	120
1.11	Select Lights Illuminating Object [选择对这个物体起作用的灯光]	122
1.12	Light Linking Editor [灯光链接编辑器]	123
1.12.1	Light-Centric [灯光的链接]	123
1.12.2	Object-Centric [物体链接]	125
1.13	Make Shadow Links [建立阴影链接]	126
1.14	Break Shadow Links [打断阴影链接]	129
1.15	Select Objects Shadowed by Light [选择能被这个灯光映射的物体]	130
1.16	Select Lights Shadowing Object [选择使 这个物体投影的灯光]	131



Chapter 02

第 2 章 Texturing [贴图] 133

- 2.1 3D Paint Tool [3D Paint 工具] 134
- 2.2 Create PSD Network [创建 PSD 网络] 146
- 2.3 Edit PSD Network [编辑 PSD 网络] 150
- 2.4 Update PSD Networks [更新 PSD 网络] 153
- 2.5 Create Texture Reference Object [创建参考物体] 153
- 2.6 Delete Texture Reference Object [删除参考物体] 155
- 2.7 Select Texture Reference Object [选择参考物体] 157
- 2.8 NURBS Texture Placement Tool [NURBS 放置工具] 159

Chapter 03

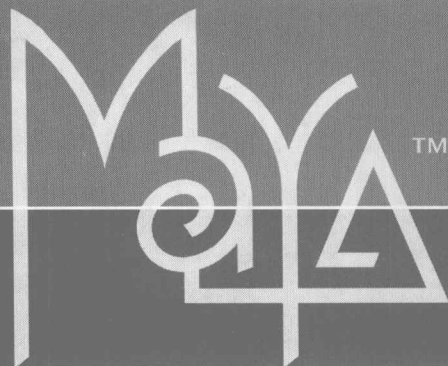
第 3 章 Render [渲染] 163

- 3.1 Render Current Frame [渲染当前帧] 164
- 3.2 Redo Previous Render [重新渲染之前视图] 165
- 3.3 IPR Render Current Frame [IPR 渲染当前帧] 165
- 3.4 Redo Previous IPR Render [IPR 方式重新渲染之前视图] 167
- 3.5 Test Resolution [测试渲染尺寸] 167
- 3.6 Render Diagnostics [渲染诊断] 169
- 3.7 Set NURBS Tessellation [NURBS 镶嵌] 171
- 3.8 Batch Render [批量渲染] 178
- 3.9 Cancel Batch Render [停止批量渲染] 183
- 3.10 Show Batch Render [显示批量渲染图片] 183
- 3.11 Render Using [使用渲染器] 185

Chapter 04

第 4 章 Toon [卡通] 187

- 4.1 Assign Fill Shader [赋予填充材质] 188
 - 4.1.1 Solid Color [单一颜色材质球] 188
 - 4.1.2 Light Angle Two Tone [灯光颜色影响两面材质球] 189
 - 4.1.3 Shaded Brightness Two Tone [灯光强度影响两面材质球] 191
 - 4.1.4 Shaded Brightness Three Tone [灯光强度影响三面材质球] 193
 - 4.1.5 Dark Profile [黑色的轮廓材质球] 195
 - 4.1.6 Rim Light [灯光边缘线材质球] 196

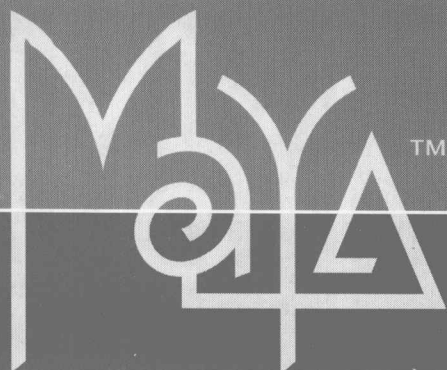


4.1.7 Circle Highlight [受光影响的高光材质球]	198
4.2 Assign Outline [赋予轮廓线]	200
4.2.1 Add New Toon Outline [添加新的卡通线]	200
4.2.2 Remove Current Toon Outlines [打断卡通线的链接]	202
4.3 Create Modifier [创建修改]	204
4.4 Set Camera Background Color [选择摄像机的背景颜色]	205
4.5 Get Toon Example [获得卡通材质的例子]	206
4.6 Reverse Surfaces [反转发线]	207
4.7 Assign Paint Effects Brush to Toon Lines [添加 Paint Effects 笔刷到卡通轮廓线]	208
4.8 Convert Toon To Polygons [转化成 Polygons]	210
4.9 Paint Line Attributes [绘制边缘线属性]	212

Chapter 05

第 5 章 Paint Effects [特殊笔刷] 215

5.1 Paint Effects Tool [特殊笔刷工具]	216
5.2 Make Paintable [约束]	220
5.3 Get Brush [获取画笔]	222
5.4 Template Brush Settings [笔刷设置]	224
5.5 Reset Template Brush [恢复默认笔刷]	270
5.6 Flip Tube Direction [管的方向]	270
5.7 Paint on Paintable Objects [在物体上绘制]	270
5.8 Paint on View Plane [平面绘制]	274
5.9 Apply Settings to Last Stroke [更改最近的一个笔画]	274
5.10 Get Settings from Selected Stroke [提取所选择的 笔画设置]	276
5.11 Apply Settings to Selected Strokes [应用到所选择的 笔画]	277
5.12 Share One Brush [共享一套笔刷]	278
5.13 Remove Brush Sharing [打断笔刷链接]	280
5.14 Select Brush _Stroke Names Containing [按名字选择 场景中的笔刷和笔画]	281



5.15	Create Modifier [创建修改]	283
5.16	Brush Animation [笔刷动画]	285
5.16.1	Loop Brush Animation [循环笔刷动画]	285
5.16.2	Make Brush Spring [增大笔刷设置]	287
5.16.3	Bake Spring Animation [烘焙弹性动画]	290
5.17	Curve Utilities [笔刷曲线]	291
5.17.1	Simplify Stroke Path Curves [简化画笔路径曲线]	291
5.17.2	Set Stroke Control Curves [添加控制曲线]	292
5.17.3	Attach Brush to Curves [使曲线成为笔刷路径]	293
5.17.4	Make Pressure Curve [添加压力曲线]	296
5.18	Auto Paint [自动绘画]	299
5.18.1	Paint Grid [自动绘画工具]	299
5.18.2	Paint Random [随机绘画工具]	302
5.19	Paint Effects Globals [全局设定画笔的参数]	305
5.20	Mesh Quality Attributes [笔画网格质量]	309
5.21	Preset Blending [预设混合]	311
5.22	Save Brush Preset [存储笔刷设置]	314

Chapter 06

第 6 章 Fur [毛发] 317

6.1	Attach Fur Description [连接毛发描述]	318
6.2	Edit Fur Description [修改毛发描述]	321
6.3	Paint Fur Attributes Tool [利用笔刷修改毛发属性]	329
6.4	Update Fur Maps [更新毛发贴图]	334
6.5	Fur Description (more) [毛发描述]	335
6.5.1	Create Unattached [创建独立毛发]	335
6.5.2	Detach [打断毛发链接]	337
6.5.3	Duplicate [复制独立的毛发]	338
6.5.4	Delete [删除毛发]	339
6.5.5	Select Surfaces Attached to [选择毛发所附着的面]	340
6.6	Reverse Fur Normals [毛发的法线反转]	341
6.7	Offset Fur Direction by [偏移毛发描述]	343



6.8 Fur Shadowing Attributes [毛发阴影属性]	344
6.8.1 Add to Selected Light [添加灯光]	344
6.8.2 Remove from Selected Light [打断灯光链接]	346
6.9 Fur Render Settings [毛发渲染设置]	347
6.10 Attach Hair System to Fur [用头发曲线来控制毛发]	352
6.11 Detach Hair System from Fur [打断头发控制毛发]	355
6.12 Edit Curve Attractor Set [编辑头发曲线所控制的毛发]	356
6.13 Set Start Position To [选择开始位置]	358
6.14 Delete Curve Attractor Set [删除曲线对毛发的控制]	359



Maya 必备手册——材质篇

第 1 章 Lighting Shading[灯光材质]



1.1 Material Attributes [材质球属性]

Material Attributes (材质球属性) 命令所在位置如图 1-1 所示。

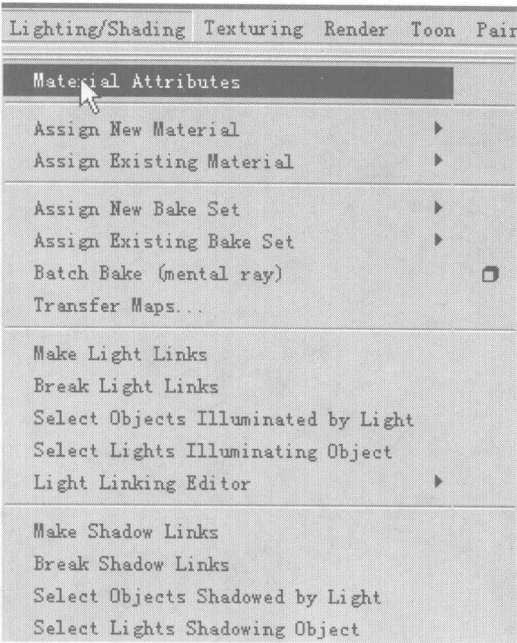


图 1-1

如图 1-2 所示为给模型赋予材质前后的效果对比。

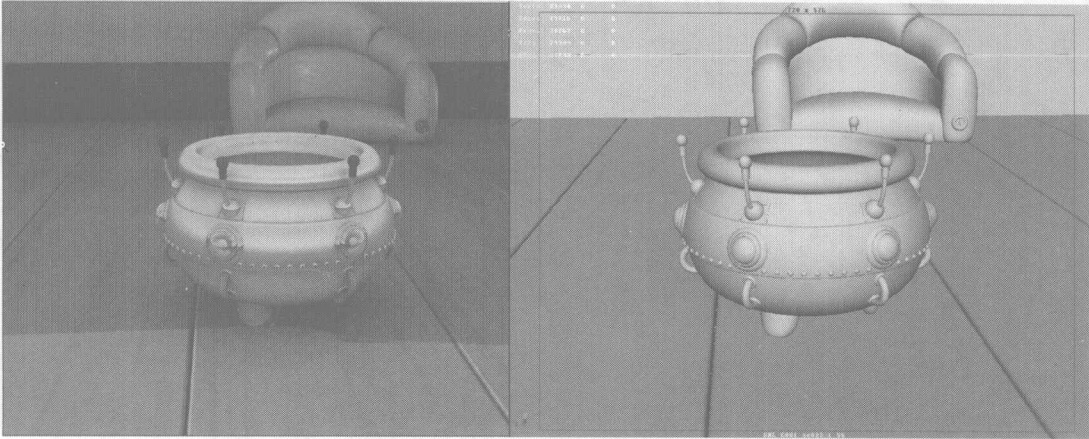


图 1-2

[功能]

打开所选物体的材质的属性编辑器。如图 1-3 所示。

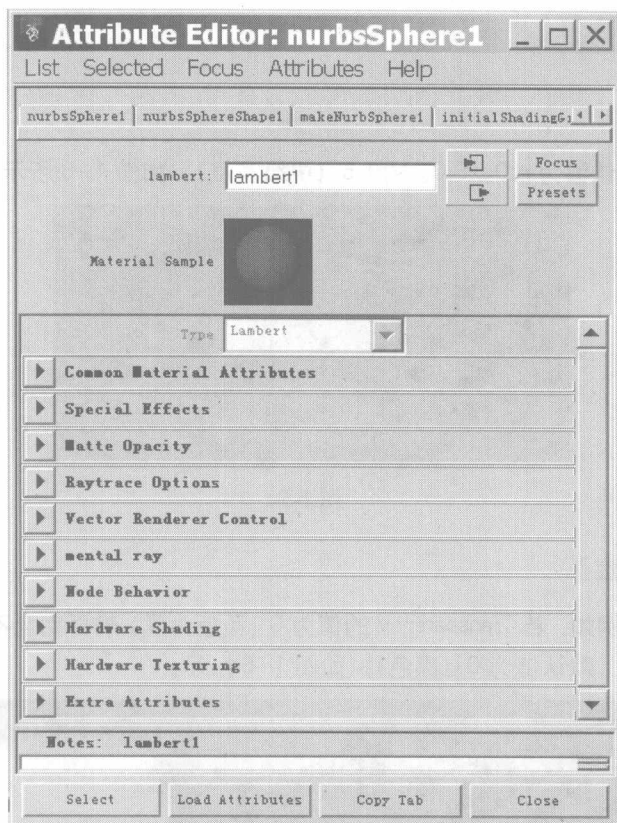


图 1-3

1.1.1 Common Material Attributes [通用材质属性]

通用材质属性是指大部分的材质都具有的属性。在转换一个材质的类型时，拥有这个属性的材质球会保留原来的值或者设置。例如，将一个 Lambert 材质球改成 Blinn 材质球，原来的 Color（颜色）不会改变。

所有命令参数如图 1-4 所示。

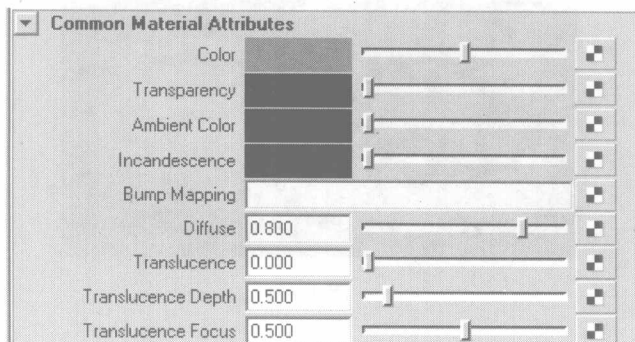


图 1-4

[参数]

Color [颜色]:

材质的颜色。默认值为 H:0、S:0、V:0.5 (中级灰度)。如图 1-5 所示。

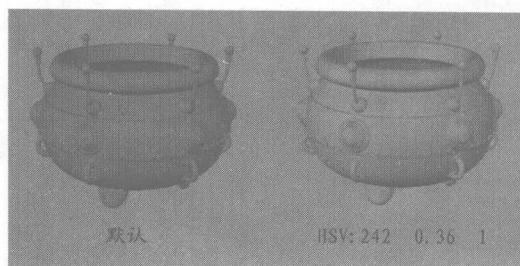


图 1-5

Transparency [透明度]:

材质的透明度。例如，若 Transparency 的值为 0 (颜色为黑) 表面完全不透明；若值为 1 (颜色为白) 为完全透明，默认值为 0 (黑色)。如图 1-6 所示。

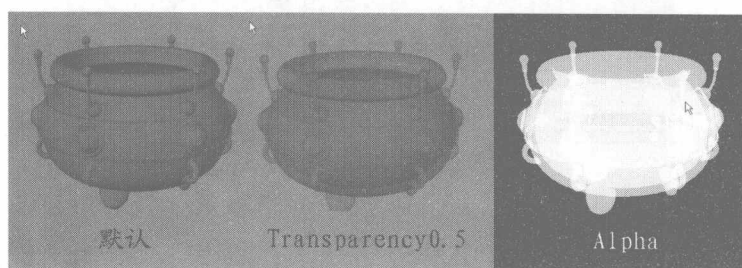


图 1-6

Ambient Color [环境颜色]:

当 Ambient Color 变亮时，它改变了材质的颜色，并将颜色与环境颜色混合，使暗面的颜色变亮。默认值为黑色，这时它不影响材质的任何属性。如图 1-7 所示。

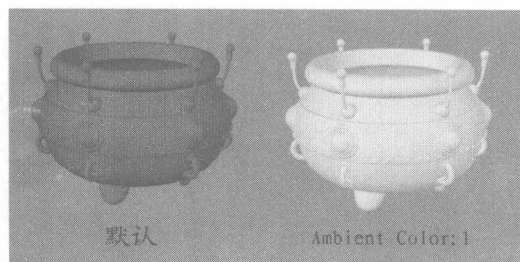


图 1-7

Incandescence [白炽]:

模仿白炽状态的物体，它不照亮其他的物体，默认值为 0 (黑色)。例如模拟熔岩，可以使

用亮红色的 Incandescence 色。在制作植物的时候, 稍加一点 Incandescence 色可以使叶子看起来更生动。如图 1-8 所示。

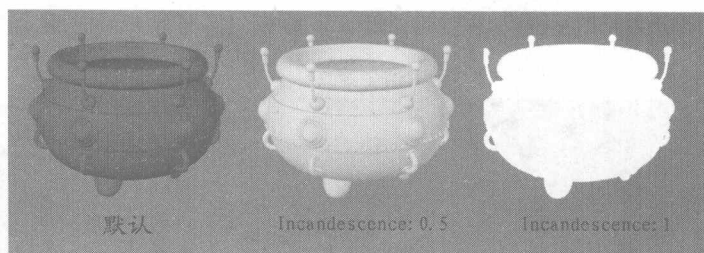


图 1-8

Bump Mapping [凹凸贴图]:

使物体产生凹凸效果。通过对纹理的颜色强度的取值, 在渲染时改变模型表面法线, 使它看上去产生凹凸的感觉。实际凹凸贴图物体的表面并没有改变。如果你渲染一个有凹凸贴图的球, 观察它的边缘, 会发现它仍是圆的。如图 1-9 所示。

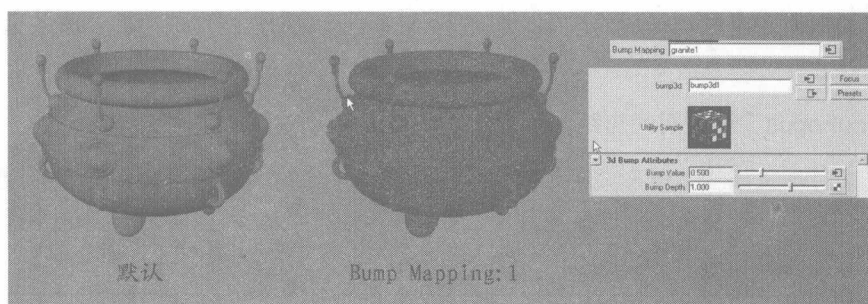


图 1-9

Diffuse [漫反射]:

描述物体在各个方向反射光线的能力。Diffuse 值的作用相当于一个比例系数, Diffuse 的值越高, 越接近设置的表面颜色。它的默认值为 0.8, 范围值为 0~1。如图 1-10 所示。



图 1-10

Translucence [半透明]:

指表面透过光和漫射光的能力。射在半透明物体的光线先被吸收到表面上, 然后被漫射出

去。其范围为 0~1，默认为 0。若设置物体具有较高的 Translucence 值，这时应该降低 Diffuse 值以避免冲突。表面实际的半透明效果受光照影响，和它的透明属性是无关的。但是对象越透明它的半透明（以及散射）的照明效果就越昏暗。环境光对半透明或者漫射无影响。如图 1-11 所示。

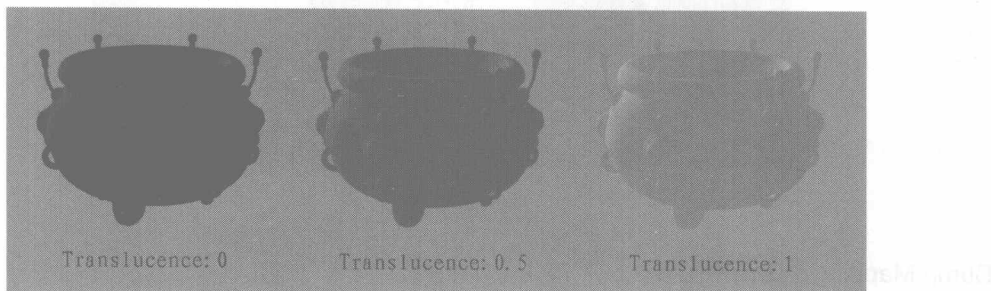


图 1-11

Translucence Depth [半透明的深度]:

模拟光线散射到半透明对象的效果。是灯光通过半透明物体所形成阴影位置的远近，它的计算形式是以世界坐标为基准的。

TranslucenceFocus [半透明的焦距]:

是灯光通过半透明物体所形成阴影的大小。值越大阴影越大，而且可以全部穿透物体，值若小阴影就越小，它会在表面形成反射和穿透，换句话说，就是可以形成表面的反射和底部的阴影。

注意

场景中有半透明物体和投射阴影的灯，若出现了锯齿状的暗部边缘，应提高灯的 Dmap Filter Size 或者降低 Dmap Resolution。

1.1.2 Special Effects [特殊效果]

控制其面反射光线或因白纸造成的辉光效果。如图 1-12 所示。

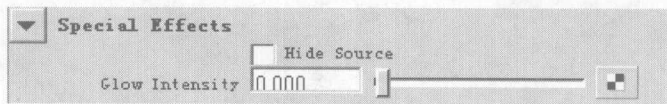


图 1-12

[参数]

Hide Source [隐藏发光物体]:

勾选后，使物体在渲染时不可见（如果 Glow Intensity 的值不为 0），而只显示辉光的效果。默认为 Off。如图 1-13 所示。

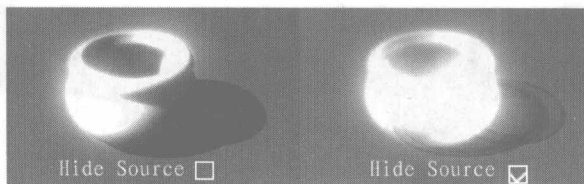


图 1-13

Glow Intensity [辉光的强度]:

控制物体表面辉光的亮度。其范围为 0~1，默认为 0。如图 1-14 所示。

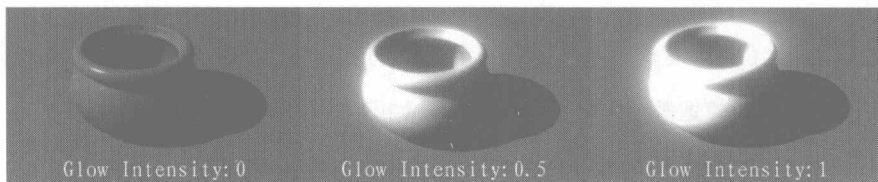


图 1-14

Matte Opacity [蒙板属性]:

可以控制这个材质的 Alpha 值。如图 1-15 所示。

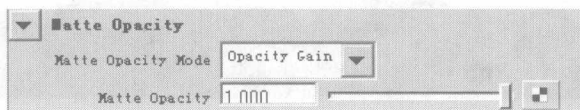


图 1-15

Matte Opacity Mode [蒙板的模式]:

有 Opacity Gain、Solid Matte、Black Hole 这三种选项。

Opacity Gain (不透明放缩) 是 Matte Opacity 的默认设置，这种模式既显示反射，也显示阴影。Matte Opacity 的值为 1.0 时，它的 Alpha 将完全覆盖后面物体的 Alpha，而随着数值减少可以降低它的覆盖的强度；Matte Opacity 的值为 0 时，它会将后面物体的 Alpha 完全抠掉，如图 1-16 所示。它受 Transparency 值的影响，如图 1-17 所示。

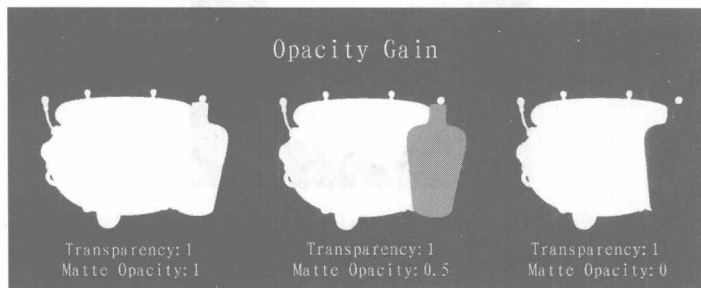


图 1-16

其公式是：物体的遮罩参数 = 渲染后遮罩数值 × Matte Opacity。