



演绎北欧神话

— 3ds max 9.0 材质详解

李长江 李 峰 王 珂 等编著



- 借用北欧神话作为本书主题
- 详解3ds max 9.0强大的材质设置和渲染功能
- 实例均采用静物摆设或油画类的构图，整体色调华丽而厚重
- 注重发挥读者的主观能动性，配有素材光盘供读者练习使用



光盘为书中
范例源文件



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

演绎北欧神话 —— 3ds max 9.0 材质详解



李长江 李 峰 王 珂 等编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书是一本介绍 3ds max 9.0 中材质设置的实例型图书。全书共分为工匠篇、术士篇和魔法师篇三部分,全面地讲解了 3ds max 9.0 中材质设置的相关知识。实例从软件操作到制作过程,都遵循由浅入深的原则,使读者能够循序渐进地进行学习。

本书条理清晰,结构新颖,场景精致,内容讲解由浅入深。适合建筑、广告、游戏等行业的设计人员、设计师以及相关专业的在校学生选用。

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

演绎北欧神话:3ds max 9.0材质详解/李长江等编著. —北京:电子工业出版社,2007.8
ISBN 978-7-121-04547-9

I. 演… II.李… III.建筑设计:计算机辅助设计—图形软件,3DS MAX 9.0 IV.TU201.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第080457号

责任编辑:祁玉芹 张江涛

印 刷:北京海德印务有限公司

装 订:北京海德印务有限公司

出版发行:电子工业出版社出版

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编:100036

开 本:787×1092 1/16 印张:21.5 字数:523 千字

印 次:2007年8月第1次印刷

印 数:5000册 定价:66.00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 zlts@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是功能非常强大，应用也非常广泛的三维辅助设计软件。该软件在建筑、广告、游戏和影视等方面，都有着非常优秀的表现。当前，3ds max已经发展到了3ds max 9.0的版本，较之以前的版本，3ds max 9.0在建模、材质、界面的个性化设计等方面都有了很大的改进和提高，成为广大设计人员的得力助手。在三维设计工作中，材质的设置工作是非常重要的，使用材质可以使对象具有逼真的质感，或呈现特殊的效果，甚至能够辅助营造场景的整体气氛。为了使广大设计工作者能够更加深入地了解3ds max 9.0材质方面的相关知识，我们策划了这本图书。

本书为一本实例型图书。除了达到教学目的外，更希望通过实例使读者提高动手制作的能力，以激发读者的成就感，使读者从内心喜欢上自己所学的软件。所以本书在结构和实例安排上，会有一个较为统一、鲜明的主题，该主题既要生动有趣，能够吸引读者，还要能够完整地表达书中需要阐述的知识点。另外，实例的选择需要具有实践性和典型性，使读者通过实例的学习，能够胜任实际的工作。

相信《指环王》等魔幻类电影已给中国的观众带来了巨大的视觉震撼，而影片中各种华丽的道具——魔法师神秘的水晶球、武士炫目的盔甲、妖魅粗糙的皮肤、贵族华丽的服饰等，都可以通过3ds max 9.0强大的材质设置和渲染功能来表现。基于上述想法，本书借用了北欧神话作为主题。北欧神话中的场景，几乎包含了各种质感的材料、不同新旧程度的表现，以及与光影配合产生的神奇视效。这些丰富的元素，保证了充分发挥3ds max 9.0各种工具的优势，使内容丰富充实。

实例均采用静物摆设或油画类的构图，整体色调华丽而厚重。实例注重发挥读者的主观能动性，例如，会根据每一章的知识点，为读者布置一个场景，需要读者自己来设置该场景的材质。为了能够激发读者兴趣，实例均使用附带光盘中所提供的模型，模型制作精细，比例合理，可信度高。

为了使读者更方便地进行学习，本书分为三部分来进行讲解，遵循结构合理、由浅入深、循序渐进的原则，达到条理清晰，内容充实的目的。



本书在分类的命名上，使用了较为独特的构思，全书分为三部分，分别为工匠篇、术士篇和魔法师篇：

工匠篇

顾名思义，工匠篇为最简单的部分。工匠只对物品进行较为简单的加工，就像为木器刷上油漆，抛光金属等。这部分介绍的知识为3ds max 9.0中有关材质的初级知识，只是简单改变对象表面的颜色、光泽度等。主要使读者了解材质设置的相关工具，并了解材质设置的流程。

术士篇

术士是指有一定的技巧，但还未达到巧夺天工的级别。这部分将讲解更为复杂的知识，包括不同材质贴图通道、单一和复合材质的应用等，并会讲解一些环境设置方面的知识，是对3ds max 9.0中有关材质的知识的补充和提高。

魔法师篇

主要讲解技巧性更高超、表现力更强的材质使用方法。利用各种材质工具，配合光源、特效、渲染等，完成复杂场景的设置，呈现神奇的视觉效果。这部分更侧重于工具的实际应用和具体操作技巧，是作者经验和技术的综合表现。

本书详细透彻地讲解了3ds max 9.0中有关材质的知识，从最简单的改变颜色、反光度等特性，到较为复杂的多层复合材质设置，由浅入深，循序渐进。本书中会着重突出材质的特点优势，充分利用它完成较好的视觉效果，针对于不同的设计，灵活应用各种材质。为了不使读者感到枯燥，本书进行了更为细致的分类，使用了极具代表性的实例，并着重讲解了一些较为实用的知识。本书还注重培养读者主动思考的能力，力求使实例更富于变化，能够使读者将之运用于不同的设计中。

参与本书编写的既有从事多年书籍编写工作的作者，也有专门从事建筑设计的设计人员。两方面人员的知识可以相互补充、取长补短，既能够在写作上很好地与读者沟通，又能够根据实际经验了解读者真正的需要和困难，从而使本书更为完善，具有更高的可操作性，并且更易于读者理解。

本书主要由李长江、李峰、王珂等编著。由于水平有限，书中难免有疏漏和不足之处，恳请广大读者及专家提出宝贵意见。如有问题可以通过以下方式与我们联系。

编辑E-mail: qiyuqin@phei.com.cn

电话: (010) 68253127 (祁玉芹)

编著者

2007年5月

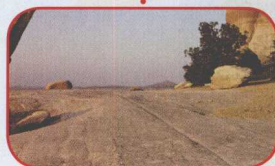
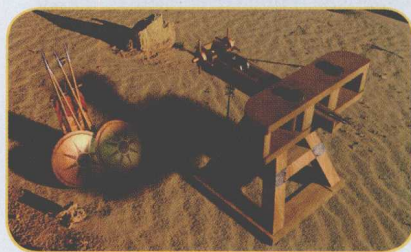
目录

第 1 篇 工匠篇

第1章 陶瓷作坊.....	3
1.1 设置环境效果.....	11
1.1.1 设置雾效	11
1.1.2 设置体积光	13
1.2 设置材质.....	15
1.2.1 简单材质的设置	15
1.2.2 设置需要使用外部贴图的材质	21
思考与练习	40



第2章 弓 弩.....	41
2.1 设置背景和光源.....	44
2.1.1 设置背景图像	44
2.1.2 编辑光源	45
2.1.3 设置渲染背景	46
2.2 设置对象材质.....	48
2.2.1 设置单一材质	49
2.2.2 设置复合材质	58
思考与练习	72





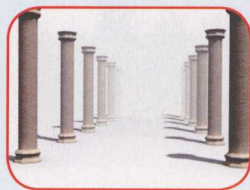
第3章 铁匠铺.....	73
3.1 设置背景和光源.....	74
3.1.1 设置背景	74
3.1.2 设置光源	76
3.2 设置材质.....	77
3.2.1 设置单一材质	77
3.2.2 设置复合材质.....	80
思考与练习	118



第4章 炮 舱.....	119
4.1 设置环境效果.....	121
4.2 设置场景材质.....	123
4.2.1 设置单一材质	123
4.2.2 设置复合材质	129
思考与练习	158

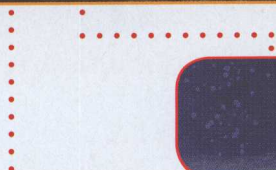
第2篇 术士篇

第5章 战 士.....	161
5.1 设置环境.....	162
5.1.1 设置背景	162
5.1.2 设置大气效果	163
5.2 设置材质.....	166
5.2.1 设置单一材质	166
5.2.2 设置复合材质	170
5.3 设置景深模糊.....	200
思考与练习	202



第6章 海盗船.....	203
6.1 设置环境.....	205
6.1.1 设置背景	205
6.1.2 设置光源	206
6.2 设置材质.....	208
6.2.1 设置粒子材质	208
6.2.2 设置普通材质	213
思考与练习	244





第3篇 魔法师篇

第7章 沉 船.....	247
7.1 设置环境.....	248
7.2 设置材质.....	252
7.2.1 设置单一材质	252
7.2.2 设置复合材质	256
思考与练习.....	278



第8章 地精的小屋.....	279
8.1 设置环境.....	281
8.2 设置单一材质.....	283
8.2.1 设置水的材质	283
8.2.2 设置植物材质	285
8.3 设置复合材质.....	291
8.3.1 “混合”材质的设置	291
8.3.2 “合成”材质的设置	306
8.3.3 “多维/子对象”材质的设置	318
思考与练习.....	332

第1篇

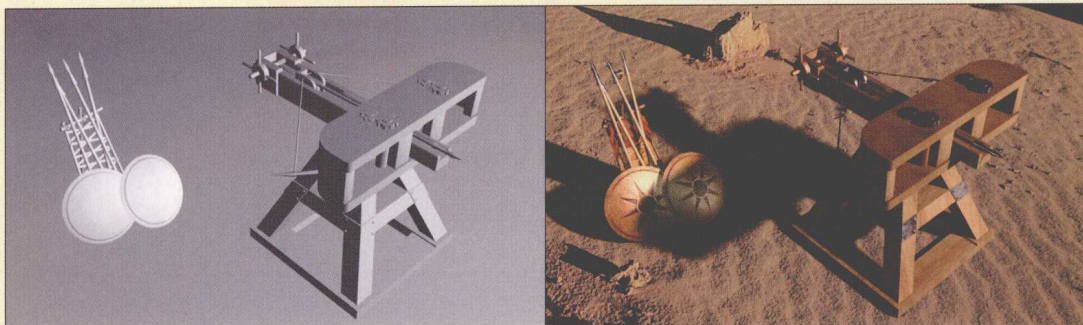
工匠篇

首先进入本书的第一大部分——工匠篇。这一部分之所以命名为“工匠篇”，是因为该部分的实例内容主要讲解了材质的基础设置知识，并且对材质相关工具的应用进行了较为详细的讲解。相对于其他两部分——“术士篇”和“魔法师篇”，“工匠篇”的内容更倾向于基础知识点，及实现现实生活中常用的材质或场景类型。这部分内容将引导读者了解3ds max 9.0中材质的概念和工作流程。讲解这一部分内容的主要目的，是使读者熟练掌握材质相关知识点，并能够独立设置各种类型的材质。

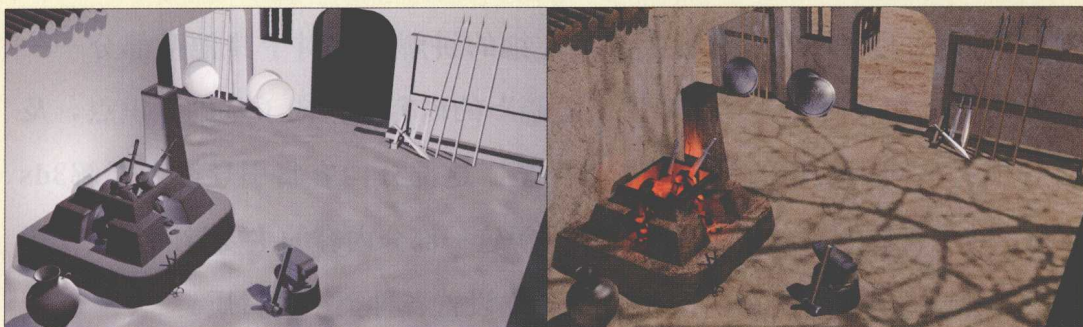


演绎北欧神话

—3ds max 9.0 材质详解



弩弓



铁匠铺



炮枪

第 ① 篇

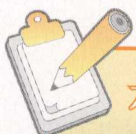
工匠篇

第1章 陶瓷作坊

在本章中，将指导读者设置一个陶瓷作坊的场景。由于是本书的第一个实例，所以材质的设置较为简单，主要是一些单一的材质类型，贴图的映射方式也采用了一些较为常用的类型。本章的教学目的，是使读者了解材质的概念，并能够独立设置较为简单的材质。图1-1中，左图为尚未设置材质的源文件，右图为本章练习材质设置完成后的效果。



图1-1 陶瓷作坊



本章知识要点：

材质的设置，不仅仅只是为模型表面蒙上一层图案而已，还涉及到光影、环境等多方面的因素。只有使各种元素完美地搭配，才能实现一个视觉效果较好的场景。本书第1章的知识要点包括三部分，首先将为读者讲解材质的基础知识，然后为读者讲解有关环境设置的知识，最后为读者讲解设置场景的技巧。

1. 关于材质

材质描述对象如何反射或透射灯光。在材质中，使用材质贴图可以模拟纹理，应用凹凸、反射、折射和其他效果。图1-2中为几种不同质感的材质。



A. 玻璃质感材质 B. 金属质感材质 C. 石头质感材质 D. 木头质感材质

图1-2 不同质感的材质

“材质编辑器”对话框

“材质编辑器”对话框用于创建、改变和应用场景中的材质，材质的创建和编辑都在该对话框内完成。进入3ds max 9.0之后，在主工具栏单击“材质编辑器”按钮，即可打开该对话框，如图1-3所示。



图1-4 增大显示示例窗



图1-3 “材质编辑器”对话框

在“材质编辑器”对话框的示例选项板内会显示一些示例窗。单击某个示例窗，该示例窗即成为当前编辑材质；双击某个示例窗，会弹出一个对话框将该示例窗增大显示，便于对材质的观察，如图1-4所示。

贴图通道与贴图

在不使用导入位图文件或程序贴图的情况下，材质只能编辑颜色、光泽度、不透明度等基本的参数，而不能使材质具有丰富的细节。例如，用户制作一种布质感的材质，在不使用导入位图文件或程序贴图的情况下，只能使材质具有布的质感，而不会有布的纹理。使用材质通道与贴图，可以将外部位图或程序贴图应用到材质中，使材质更为逼真。

贴图通道

在“材质编辑器”对话框内的“贴图”卷展栏下，会显示材质的贴图通道，如图1-5所示。使用的材质类型不同，贴图通道也会有所差别。贴图通道用于控制材质相关的属性，例如，凹凸贴图通道用于控制材质表面的凹凸效果，不透明度贴图通道用于控制材质的不透明度。



图1-5 “贴图”卷展栏

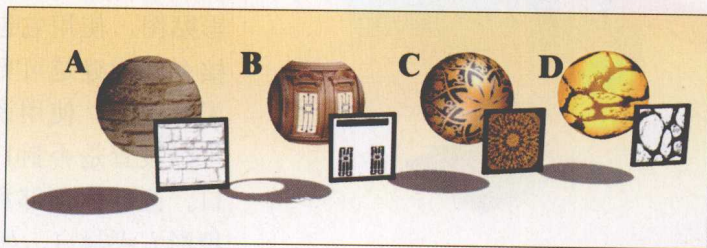
贴图

贴图通道必须与贴图配合使用才能发挥作用,使用贴图通常是为了改善材质的外观和真实感。从某一贴图通道导入一种贴图后,该贴图会影响与通道相关的材质特性。单击“贴图”卷展栏下任意贴图通道右侧的宽按钮(即图1-5中的None按钮),可以打开“材质/贴图浏览器”对话框,如图1-6所示。

贴图可以模拟纹理,应用凹凸、反射、折射以及其他的一些效果。与材质一起使用,除了“位移”贴图之外,其他类型的贴图将为对象几何体添加一些细节而不会增加它的复杂度。图1-7为几种贴图通道与贴图配合实现的材质效果。



图1-6 “材质/贴图浏览器”对话框



A. 使用凹凸贴图 B. 使用不透明度贴图 C. 使用漫反射贴图 D. 使用自发光贴图

图1-7 贴图通道与贴图配合实现的材质效果

✿ 设置贴图坐标

在将材质赋予对象后,用户需要制定贴图坐标,以使贴图以正确的方式适应对象。在本书最初的几章中,会使用“UVW 贴图”修改器来设置贴图坐标。

“UVW 贴图”修改器控制在对象曲面上如何显示贴图材质和程序材质。贴图坐标指定如何将位图投影到对象上。UVW坐标系与XYZ坐标系相似。位图的U和V轴对应于X和Y轴。对应于Z轴的W轴一般仅用于程序贴图。可在“材质编辑器”中将位图坐标系切换到VW或WU,在这些情况下,位图被旋转和投影,以使其与该曲面垂直。

“UVW 贴图”修改器通过贴图在几何上投影到对象上的方式以及投影与对象表面交互的方式,来区分不同种类的贴图。在“UVW 贴图”修改器中,包含以下几种投影方式。

平面

平面投影方式从对象的一个平面投影贴图，在某种程度上类似于投影幻灯片，如图1-8所示。

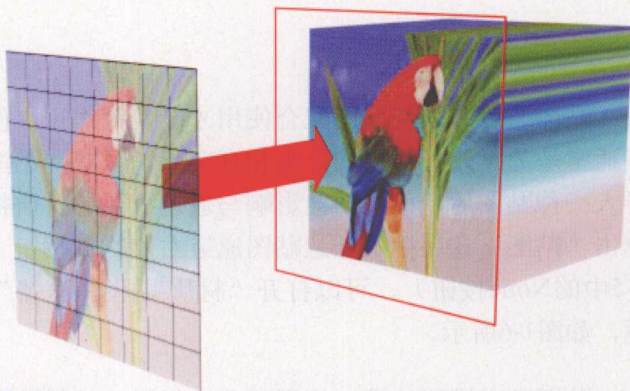


图1-8 平面投影方式

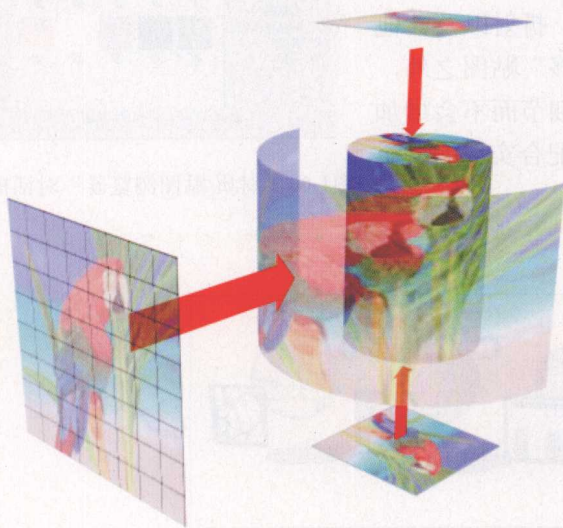


图1-9 柱形投影方式

柱形

柱形投影方式从圆柱体投影贴图，使用它包裹对象。位图接合处的缝是可见的，除非使用无缝贴图。使用该种投影方式还可以设置是否封口，如果设置封口，圆柱体顶部和底部会以平面投影方式封口，如图1-9所示。圆柱形投影用于基本形状为圆柱形的对象。

球形

球形投影方式通过从球体投影贴图来包围对象。在球体顶部和底部、位图边与球体两极交汇处会看到缝和贴图奇点，如图1-10所示。球形投影用于基本形状为球形的对象。

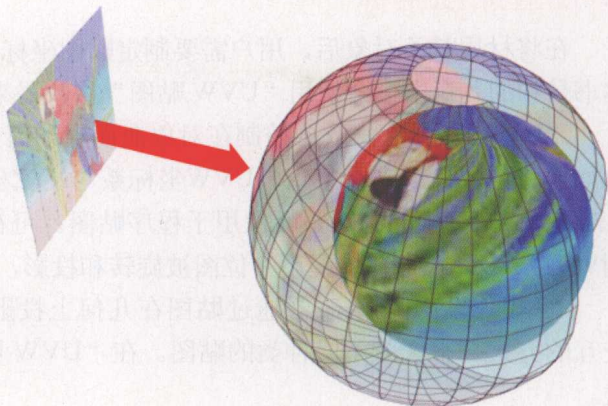


图1-10 球形投影方式

收缩包裹

收缩包裹投影方式使用球形贴图，但是它会截去贴图的各个角，然后在一个单独极点将它们全部结合在一起，仅创建一个奇点。收缩包裹贴图用于隐藏贴图奇点，如图1-11所示。

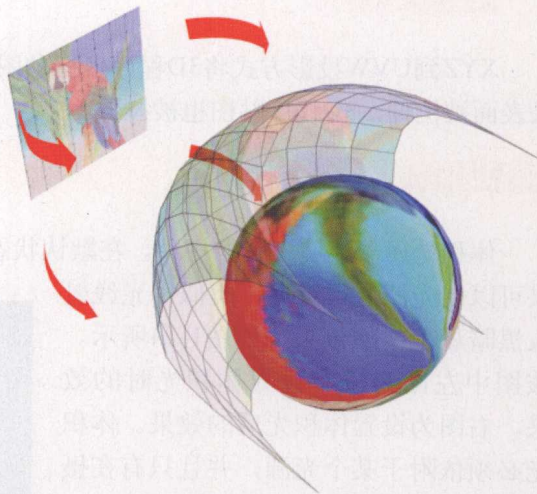


图1-11 收缩包裹投影方式

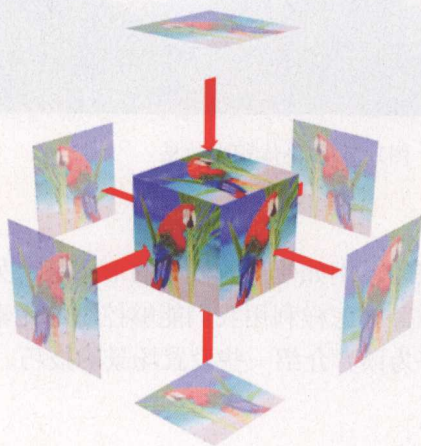


图1-12 长方体投影方式

长方体

长方体投影方式从长方体的六个侧面投影贴图。每个侧面投影为一个平面贴图，且表面上的效果取决于曲面法线。从其法线几乎与其每个面的法线平行的最接近长方体的表面贴图每个面，如图1-12所示。

面

面投影方式对对象的每个面应用贴图副本，如图1-13所示。

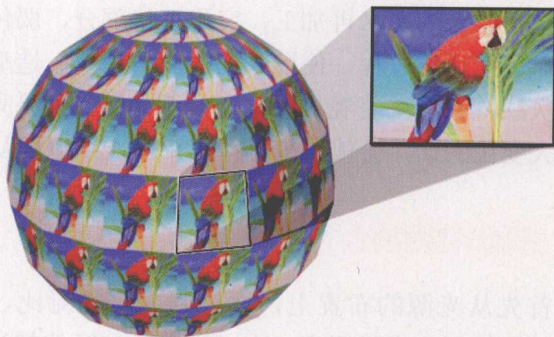


图1-13 面投影方式