



附多媒体教学光盘

举一反三

3ds max 5

3ds max

建筑效果图制作实战训练

老虎工作室
詹翔
王海英 编著

人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

举一反三——

3ds max 建筑效果图制作实战训练

老虎工作室 詹翔 王海英 编著

3ds max 9

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

举一反三: 3ds max 建筑效果图制作实战训练/詹翔, 王海英编著. —北京: 人民邮电出版社, 2003.9
ISBN 7-115-11671-7

I. 3... II. ① 詹... ② 王... III. 建筑设计: 计算机辅助设计—图形软件, 3DS MAX IV. TU201.4
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 082585 号

内 容 提 要

3ds max 是目前国内应用最广泛的三维设计软件, 广泛应用于建筑效果图设计与制作领域, 绝大多数室内装潢设计公司及建筑设计院, 在制作建筑三维效果图时使用的都是 3ds max 系统。为了使更多的读者尽快掌握三维建筑效果图的制作方法 & 技巧, 我们特编写了本书。

本书共 10 章, 通过实例分别介绍了效果图制作流程、素材库归档、系统优化及软硬件配置、3ds max 精确建模方法、2D 转 3D 建模方法、物体变形修改建模、复杂物体建模、效果图中的材质应用, 另外还着重介绍了室内、外建筑效果图的建模、材质、灯光以及相机的综合应用方法, 最后讲述了如何利用 Photoshop 软件对室内、外效果图进行后期处理。

本书旨在提高读者的实际动手能力, 书中除了有详尽操作步骤的典型实例外, 每个实例后面都有从易到难的 3 个习题, 使读者能做到举一反三, 熟悉所学的操作命令及制作技巧。

为了方便读者学习, 本书还配有两张多媒体光盘, 其中大部分习题的绘制过程都录制成了动画文件, 并配有全程语音讲解, 读者可以参照使用。

本书可供各类建筑制图培训班作为教材使用, 也可作为各高等院校相关专业的师生的自学参考书。

举一反三——3ds max 建筑效果图制作实战训练

◆ 编 著 老虎工作室 詹 翔 王海英
责任编辑 李永涛
执行编辑 徐宝妹

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
读者热线 010-67132692
北京汉魂图文设计有限公司制作
北京密云春雷印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 19 彩插: 2
字数: 457 千字 2003 年 9 月第 1 版
印数: 8 001-13 000 册 2003 年 12 月北京第 2 次印刷

ISBN 7-115-11671-7/TP · 3595

定价: 38.00 元 (附 2 张光盘)

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223



老虎工作室

主 编： 沈精虎

编 委： 许曰滨 黄业清 杜俭业 姜 勇 宋一兵
高长铎 周 锦 詹 翔 郭万军 王海英
李 辉 赵 玮 宋立智 宋雪岩 冯 辉

内容和特点

建筑效果图的制作是建筑设计中非常重要的一环。由于计算机技术的不断发展,使计算机辅助设计在建筑设计中被广泛使用。本书以建筑效果图制作流程为主线,详细介绍制作三维建筑效果图时所需要经历的各个阶段,以及在不同阶段所需要具备的专业知识和操作技法。

制作建筑效果图一般分为建模、赋材质、设置灯光和相机、渲染以及环境景观后期处理5个阶段。按照各个阶段的特点并结合软件功能,我们着重介绍了 3ds max (前4个阶段)以及 Photoshop (环境景观后期处理)在不同阶段的使用方法和操作技巧。

本书最大的特点就是举一反三。每个单元都从一个典型实例入手,详细讲述各部分功能的应用技巧,随后提供三个难度等级不同的实例,通过提示,引导读者自己来完成整个制作过程,从而迅速提高读者的动手能力。

为了提高学习效率,本书还配有多媒体教学光盘,收录了绝大部分让读者制作的实例的屏幕操作动画,并配有全程语音讲解。当读者在动手制作实例遇到困难时,可随时打开多媒体光盘,参考相应的动画操作。

全书共分10章,各章具体内容如下。

- 第1章:介绍三维建筑效果图制作概论。
- 第2章:通过制作客厅场景,详细讲述基本几何物体的使用方法。
- 第3章:介绍二维画线以及2D转3D建模功能。
- 第4章:介绍物体变形修改的建模方法。
- 第5章:介绍三维布尔运算、多边形编辑以及NURBS复杂物体建模。
- 第6章:介绍效果图中的材质应用技巧。
- 第7章:室内场景建模与材质综合练习。
- 第8章:室外场景建模与材质综合练习。
- 第9章:相机、标准灯光以及高级灯光系统的应用技巧。
- 第10章:利用Photoshop进行室内、外效果图的景观后期处理。

读者对象

本书可供各类建筑制图培训班作为教材使用,也可作为各高等院校相关专业的师生的自学参考书。

如果读者迫切需要提高实际动手能力,那么本书是最佳选择。

配套光盘内容简介

为了方便读者学习，本书附了两张多媒体教学光盘，具体内容如下：

1. “CH02”～“CH09”目录（第1张盘）

存放第2～9章中所用到的线架及贴图文件。

2. “CH10”目录（第1张盘）

存放第10章中所用到的场景渲染图、环境素材以及处理后的分层效果图。

3. “AVI_2-5”目录（第1张盘）

这个目录里有“CH02”～“CH05”4个子目录，存放第2～5章中要求读者自己完成实例的动画演示文件。

4. “效果展示”目录（第1张盘）

存放书中部分范例的彩色渲染效果图。

5. “AVI_6-10”目录（第2张盘）

这个目录里有“CH06”～“CH08”以及“CH10”等4个子目录，存放第6、7、8、10章中要求读者自己完成实例的动画演示文件。

注意：要想正常观看实例操作的动画演示效果，必须安装 TSCC 视频驱动程序，进入光盘的“操作示范”界面有此驱动程序的安装提示，读者可以按提示安装驱动程序。

配套光盘的使用方法

1. 运行环境

- 硬件环境：奔腾 300MHz 以上多媒体计算机。
- 软件环境：Windows 95/98/NT/Me/2000/XP。

2. 使用方法

光盘带有自动运行程序，将光盘放入光驱会自动运行演示程序。读者也可以双击光盘根目录下的“laohu.exe”文件来运行演示程序。

感谢您选择了本书，希望我们的努力对您的工作和学习有所帮助，也希望您把对本书的意见和建议告诉我们。

老虎工作室网站 <http://www.laohu.net>，电子函件 postmaster@laohu.net。

老虎工作室

2003 年 8 月

第 1 章 预备知识.....	1
1.1 3ds max 的特色	1
1.2 三维软件简介.....	1
1.3 建筑设计软件组合	2
1.4 学习 3ds max 的方法.....	3
1.5 建筑效果图的制作流程	3
1.5.1 主建筑三维模型成图	4
1.5.2 环境景观合成处理	6
1.6 素材库的归档管理	7
1.7 叙述约定.....	7
1.8 系统优化及特殊操作	8
1.8.1 增大虚拟内存	8
1.8.2 自动备份功能的优化	9
1.8.3 快捷键.....	10
1.9 软、硬件环境推荐配置	10
1.10 小结.....	11
第 2 章 基本物体建模.....	13
2.1 相关知识点介绍.....	13
2.2 典型实例——制作客厅	14
2.2.1 设定系统单位	14
2.2.2 键盘输入创建法	15
2.2.3 【捕捉】功能的应用	16
2.2.4 【对齐】功能的应用	19
2.2.5 【克隆】功能及物体关联	22
2.2.6 层的应用	26
2.3 起步——修改客厅内的摆设	29
2.4 进阶——制作卧室场景	29
2.5 提高——搭建小亭子	30
2.6 小结.....	30

第3章 2D转3D建模方法	31
3.1 相关知识点介绍	31
3.2 【Extrude】(拉伸) 修改命令	32
3.2.1 典型实例——制作落地拉门	32
3.2.2 起步——修改雕花图案	38
3.2.3 进阶——制作隔断	38
3.2.4 提高——制作阳台与栏杆	39
3.3 【Bevel】(斜切) 修改命令	39
3.3.1 典型实例——制作标志	39
3.3.2 起步——修改文字	42
3.3.3 进阶——制作文字的斜切效果	43
3.3.4 提高——制作立体标志	43
3.4 【Lathe】(旋转) 修改命令	44
3.4.1 典型实例——制作台灯	44
3.4.2 起步——制作花瓶	47
3.4.3 进阶——制作吸顶灯	48
3.4.4 提高——制作相框	48
3.5 【Loft】(放样) 修改命令	49
3.5.1 典型实例——制作飞扬的窗帘	49
3.5.2 起步——制作对开式窗帘	53
3.5.3 进阶——制作窗幔	53
3.5.4 提高——制作罗马柱	54
3.6 小结	54
第4章 物体变形修改建模	55
4.1 相关知识点介绍	55
4.2 【Bend】(弯曲) 修改命令	55
4.2.1 典型实例——制作休闲小椅	55
4.2.2 起步——修改椅背的弯曲角度	62
4.2.3 进阶——制作沙滩椅	62
4.2.4 提高——制作灯箱广告牌	62
4.3 【Twist】(扭曲) 和【Taper】(导边) 修改命令	63
4.3.1 典型实例——制作台灯	63
4.3.2 起步——修改灯罩形态	68
4.3.3 进阶——制作扭曲的柱子	68
4.3.4 提高——制作欧式栏杆	68
4.4 小结	69

第5章 复杂物体建模	71
5.1 相关知识点介绍	71
5.2 三维布尔运算建模	72
5.2.1 典型实例——制作螺钉	72
5.2.2 起步——制作梅花螺钉	75
5.2.3 进阶——制作螺母	75
5.2.4 提高——制作罗马柱	76
5.3 Editable Poly 建模	76
5.3.1 典型实例——制作水盆	77
5.3.2 起步——制作立式脸盆	86
5.3.3 进阶——制作圆桌	86
5.3.4 提高——制作水龙头	87
5.4 NURBS 曲面建模	87
5.4.1 典型实例——制作茶壶	89
5.4.2 起步——制作床罩	97
5.4.3 进阶——制作 NURBS 花瓶	97
5.4.4 提高——制作 NURBS 油桶	98
5.5 小结	99
第6章 效果图中的材质应用	101
6.1 相关知识点介绍	101
6.2 贴图坐标与位图贴图	102
6.2.1 典型实例——制作带留白的挂画贴图	102
6.2.2 起步——利用贴图做格门	105
6.2.3 进阶——制作屋顶瓦面贴图	106
6.2.4 提高——获取墙面坐标	107
6.3 【Diffuse Color】(漫反射)与【Bump】(凹凸)贴图方式	108
6.3.1 典型实例——制作凹凸砖墙材质	108
6.3.2 起步——制作凹痕罗马柱材质	112
6.3.3 进阶——制作防滑地砖材质	113
6.3.4 提高——制作凹凸不平的草地材质	114
6.4 【Opacity】(不透明度)与反光类贴图方式	115
6.4.1 典型实例——制作铁艺栏杆材质	115
6.4.2 起步——修改铁艺栏杆材质	117
6.4.3 进阶——制作皮革沙发材质	118
6.4.4 提高——为场景添加点景人物	119
6.5 【Reflection】(反射)与【Refraction】(折射)贴图方式	119

6.5.1 典型实例——制作带反射效果的陶瓷水盆材质	119
6.5.2 起步——制作金属反射材质	126
6.5.3 进阶——制作镜面反射瓷砖材质	126
6.5.4 提高——制作多维反射材质	127
6.6 小结	128
第 7 章 室内建模与材质综合练习	129
7.1 相关知识点介绍	129
7.2 典型实例——制作卧室效果图	130
7.2.1 创建墙体	130
7.2.2 创建两扇门	133
7.2.3 制作房间内的隔断、窗帘和踢脚板	138
7.2.4 制作衣柜	148
7.2.5 创建地板及天花板	151
7.2.6 合并家具	153
7.3 起步——改变房间布置	156
7.4 进阶——制作电梯间场景	157
7.5 提高——制作客厅场景	157
7.6 小结	158
第 8 章 室外建模与材质综合练习	159
8.1 相关知识点介绍	159
8.2 典型实例——制作小区住宅楼效果图	159
8.2.1 制作裙楼	160
8.2.2 制作标准层	181
8.2.3 制作楼顶	196
8.3 起步——制作小区住宅环境	208
8.4 进阶——制作图书馆效果图	210
8.5 提高——制作别墅效果图	211
8.6 小结	214
第 9 章 效果图中的相机与灯光	215
9.1 相关知识点介绍	215
9.2 相机在室内效果图中的应用	216
9.2.1 典型实例——为卧室场景设置相机	217
9.2.2 起步——改变卧室的取景角度	220
9.2.3 进阶——为电梯间的场景设置相机	221

9.2.4 提高——为客厅场景设置相机	222
9.3 相机在室外效果图中的应用	223
9.3.1 典型实例——为小区场景设置相机	223
9.3.2 起步——改变小区的取景角度	227
9.3.3 进阶——为图书馆场景设置相机	228
9.3.4 提高——为住宅单体楼设置相机	229
9.4 室内灯光布置.....	231
9.4.1 典型实例——为卧室场景布光	231
9.4.2 起步——改变卧室灯光效果	240
9.4.3 进阶——为电梯间设置灯光	243
9.4.4 提高——为客厅场景设置灯光	245
9.5 室外灯光布置.....	248
9.5.1 典型实例——为小区场景布光	248
9.5.2 起步——为住宅单体楼设置灯光	252
9.5.3 进阶——改变小区场景的灯光设置	253
9.5.4 提高——为图书馆场景设置灯光	254
9.6 高级灯光系统.....	256
9.6.1 典型实例——为卧室场景设置高级灯光系统	256
9.6.2 起步——改变卧室的照明效果	267
9.6.3 进阶——为电梯间设置高级灯光系统	269
9.6.4 提高——为住宅单体楼设置天光照明系统	270
9.7 小结.....	272

第 10 章 环境后期处理.....273

10.1 相关知识点介绍	273
10.2 室内效果图后期处理	275
10.2.1 典型实例——卧室效果图后期处理	275
10.2.2 起步——为卧室场景进行后期处理	281
10.2.3 进阶——为电梯间场景进行后期处理	281
10.2.4 提高——为客厅场景进行后期处理	282
10.3 室外效果图后期处理	282
10.3.1 典型实例——别墅住宅楼后期处理	282
10.3.2 起步——为小区鸟瞰场景进行后期处理	289
10.3.3 进阶——为图书馆进行后期处理	289
10.3.4 提高——为小区平视场景进行后期处理	290
10.4 小结.....	291

第1章 预备知识

3ds max 以它独特的魅力吸引了越来越多的关注，它在影视广告、建筑设计、装潢、机械设计与制造、基础研究、军事科技、计算机游戏和多媒体教学等领域得到了广泛应用。

1.1 3ds max 的特色

在 1993 年以前，只有少数几种在 PC 机上可用的渲染和动画软件，这些软件或者功能极为有限，或者价格非常昂贵。作为一种突破性产品，3ds max 的出现打破了这一僵局，它为在 PC 机上进行渲染和制作动画提供了价格合理、专业化、产品化的工作平台，并且使制作计算机动画成为一种职业。

3ds max 的前身是 3D Studio，但它不是一个简单的软件升级产品，而是一个全新的软件，具有 3D Studio 的优点，并沿用了其名称，它更是一种突破性产品。以往 32 位工作站级的动画和渲染工作只能通过使用昂贵的硬件和软件来完成。现在 3ds max 提供了在 Windows 操作系统下运行的、工作站级的、具有专业质量的动画和渲染功能，且具有标准的 Windows 风格的界面，对三维图像制作者来说，其价格也较为合理。

归纳起来，3ds max 具有以下几大特点。

(1) 具有良好的可扩展性

在 3ds max 中，绝大部分核心功能模块都是以外挂形式存在的，既方便替换，又有利于扩展，使其与第 3 方开发的外挂模块得到同等对待。

(2) 具有流畅的实时反馈性

在 3ds max 中，大部分参数的调试结果会立即在视窗中反映出来，使用者可以直观地观察到物体的变化。

(3) 操作更具灵活性

在 3ds max 中引入了历史参数再编辑概念，即在修改器堆栈中记录下建模的每一个过程，以便将来在改变构思时，可以灵活地回到原始参数层级进行再编辑。

(4) 具有记录动画的广泛性

在 3ds max 中，动画渗透到整个系统中，不但能把可调整的参数设置成动画，而且还可以把建模的每个操作设置成动画。

1.2 三维软件简介

软件业的蓬勃发展带动了图形图像制作软件的进步，相同类型的软件层出不穷，版本升级换代也非常频繁，使人感觉无所适从，不知该选用哪一款合适。下面就针对几种常用的三



维制作软件进行介绍。

- **Rhino**: 三维造型软件, 支持多种造型格式, 在 NURBS 曲面造型方面具有很强的优势, 制作速度非常快。
- **trueSpace**: 较早诞生在 Windows 平台上的三维软件, 操作极为简便, 适合三维初学者, 但制作效果一般。
- **Lightscape**: 擅长渲染的三维软件, 通常输入其他三维软件产品造型, 然后进行材质、灯光的设定, 并进行全息渲染, 采用光能传递算法, 是三维软件中一流的渲染器之一。
- **3ds max**: 应用于 Windows 中的三维制作软件, 功能强大, 开放性好, 其插件众多, 拥有庞大的用户群, 目前在国内非常流行, 被广泛地应用于建筑装潢效果图制作及游戏动画制作。
- **Maya**: 大型三维数字动画制作软件, 以先进的体系结构、流畅的速度、丰富的视觉特效见长, 被广泛应用于影视动画制作领域, 但对于初学者来说功能过于庞杂, 较难上手。
- **Softimage | XSI**: 大型三维数字动画制作软件, 引入了许多全新的概念和技术, 将角色动画和非线性编辑制作等功能进行了无缝集成, 实现了完美的交互式渲染, 被广泛应用于影视动画制作领域, 但它对硬件系统要求极高, 操作难度非常大。

以上所介绍的三维软件各有特点, 而且所适用的领域也各有不同, 就普及程度及易用性来说, 3ds max 应当为的首选, 尤其是在国内建筑装潢效果图制作领域中, 它的使用范围最广。本书将重点介绍利用 3ds max 制作建筑效果图时的常用功能及技巧。

1.3 建筑设计软件组合

当今建筑业普遍利用计算机对建筑设计中的各个阶段进行辅助设计。计算机辅助设计工作主要包括两大类: 建筑平面图辅助设计和三维建筑效果图预览展示。根据这一特点以及国内的普及程度, 最常用的建筑设计软件组合方式为:

<u>AutoCAD</u>	+	<u>3ds max</u>	+	<u>Photoshop</u>
二维平面设计		三维立体设计		环境后处理

- **AutoCAD**: 是 Autodesk 公司研发的一个计算机辅助绘图软件, 主要用来绘制机械图和建筑图, 在国内已经形成学术气候, 许多专业建筑院校都将它列入必修课程, 是当今二维辅助设计的主流软件。
- **3ds max**: 是 Autodesk 公司的 Discreet 子公司开发的著名三维制作软件, 可创建精确的建筑模型, 并能导入 AutoCAD 中的图形。在制作建筑效果图时, 通常利用其进行三维场景的制作与渲染, 尤其是在 3ds max 5 版本中整合了 Lightscape 中的物理光照灯, 使它能制作出更为逼真的灯光效果。
- **Photoshop**: 是 Adobe 公司开发的功能强大的平面图像处理软件, 作为效果图的后期处理软件非常合适, 而且还能制作出特殊的建筑贴图。有了它的帮助, 建筑效果图的制作显得更为专业。



1.4 学习 3ds max 的方法

3ds max 功能非常庞大, 如果没有好的学习方法, 就会感觉像盲人摸象, 无法全面掌握该软件的核心功能。根据多数使用者的学习经历, 总结出以下几条经验以供读者参考。

(1) 明确目的、了解流程

在实际应用中, 3ds max 可分为制作效果图和制作动画两大用途。本书主要是讲怎样用 3ds max 制作建筑效果图, 因此有必要先了解建筑效果图制作的一般流程, 建立起一个整体印象, 并熟悉各阶段所需要完成的任务和与之对应的功能模块。

(2) 熟悉功能、掌握操作

由于 3ds max 的命令众多, 在学习时最好先看一些入门级的教材, 了解它的常用功能, 掌握基本操作方法, 能简单操作部分常用功能。《从零开始——3ds max 基础培训教程》是与本书相配套的入门级图书, 读者在认真学习完该书后可达到以上目的。

(3) 举一反三、融会贯通

对 3ds max 已经入门后, 就需要增加大量的练习。这个阶段最佳的学习方法是: 先跟随书中的复杂范例进行学习, 然后自己制作几个与该范例相同的例子, 使所学功能达到融会贯通的程度。本书正适合于此阶段的读者进行实例操作练习。在学习过程中, 读者应先跟随典型实例中的操作步骤进行练习, 然后再根据提示自己动手做出 3 个不同的例子, 如果根据提示不能完成时, 可参考配套光盘中的 AVI 动画文件。

(4) 管理目录、条理清晰

在 3ds max 中, 默认线架的存放目录是 “3dsmax5\scenes”, 贴图存放在 “3dsmax5\maps” 目录中。因此在学习本书时, 最好在 “3dsmax5\scenes” 目录下新建一个文件夹, 将练习线架存放在该目录中, 而随书所附光盘中各章所用到的贴图都应复制到 “3dsmax5\maps” 目录中, 以方便调用。

1.5 建筑效果图的制作流程

不同的三维建筑效果图虽然各具特色, 但万变不离其宗, 它们具有很多共性, 具有相同的工作流程。三维建筑效果图制作的常规流程如图 1-1 所示。

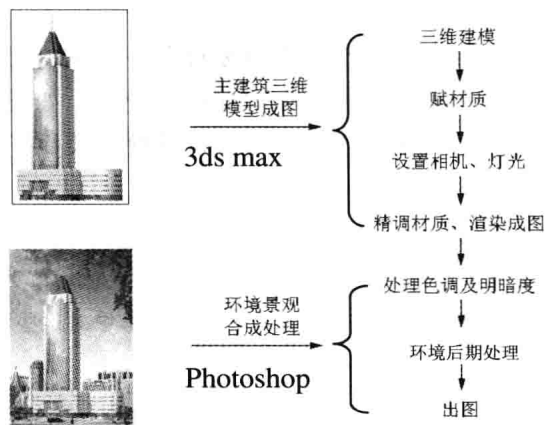


图1-1 三维建筑效果图制作常规流程



下面就此图所列出的两个阶段进行详细分析。

1.5.1 主建筑三维模型成图

这个阶段的主要任务是根据建筑物的设计内容,利用 3ds max 将主建筑物的三维模型以及材质光影等元素创建成图,主要包括以下几个步骤。

1. 三维建模

建模是建筑效果图制作过程中的第 1 步,也是后续工作的基础与载体。在建模阶段应当遵循以下几点原则。

(1) 要有准确的外形轮廓

在这个阶段要强调准确性,没有准确的外形轮廓就不可能有正确的建筑效果。在 3ds max 中,有很多用来精确建模的辅助工具,包括【Units Setup】(单位设置)、【Snap】(捕捉)、【Transform Type-In】(变动数值输入)、【Align】(对齐)等。在实际制作过程中,应灵活运用这些工具,以求达到精确建模的目的。

(2) 分清细节层次

在满足结构要求的前提下,应尽量减少模型的复杂程度(即尽量减少点、线、面的数量),因为过于复杂的模型将会使系统陷入瘫痪,以致于无法进行后续的工作,直接影响到整个工程的效率,这是在建模阶段需着重考虑的问题。

(3) 灵活选用建模方法

3ds max 系统提供了多种建模方法,这些方法都有各自的优缺点及适用范围。用不同的方法建造出来的模型虽然形状相同,但其点、线、面的复杂程度却千差万别。读者不仅要选择一种既准确又快捷的方法来完成建模过程,还要考虑到在后续编辑工作中是否利于修改。

(4) 兼顾贴图坐标

由于所建的大部分模型的表面都要赋予纹理贴图,因此在建模阶段就要考虑到贴图坐标问题。在 3ds max 系统中,所创建的物体都有其默认的贴图坐标,但是经过一些优化(Optimize)或编辑(Edit Mesh)修改后,其默认贴图坐标将会错位,应该重新为此物体创建新的贴图坐标。

2. 赋材质

在完成了基础建模之后,就进入了另一个重要环节——赋材质。材质是某种材料本身所固有的颜色、纹理、反光度、粗糙度和透明度等属性的统称。如果只创建了精确的模型,而没有赋予其恰当的材质,将永远无法表现出真实感,这就需要制作人员仔细研究不同材料的色彩及质感属性。

提示: 在制作过程中,最好在每个模型创建完成后,立即为其赋基本材质。因为当场景创建完成之后再为物体赋材质,就会变得非常困难,尤其是在阵列或复制相同物体之前更应如此。3ds max 的材质具有同步特性,等场景创建完成后,可以很方便地在材质编辑器中对这些材质进行细致的调节,这样可以省去选择物体的麻烦。

在赋材质阶段应当遵循以下几个原则。

(1) 要有正确的纹理



一种材料最直接的材质表现就是它的表面纹理（例如，当看到一块木板时，首先注意到的是它表面的木纹纹理），因此，在调节材质时首先要表现出正确的纹理，通常我们是通过为物体赋予一张纹理贴图来实现的，但是应当注意的是，要尽量选用边缘能无缝链接的无缝贴图。

(2) 选择适当的明暗方式

不同的材质对光线的反射程度有很大区别，针对不同的材质应当选用适当的明暗方式。例如，塑料与金属的反光效果就有着很大的不同，塑料的高光较强但范围很小，常用【Phong】（法线矢量插补）这种明暗方式来调制；金属的高光很强，而且高光区与阴影之间的对比很强烈，常用【Metal】（金属）这种明暗方式来调制。

(3) 活用各种属性

一个好的材质不是仅靠一种纹理来实现的，还需要其他属性的配合，这些属性包括【Opacity】（透明度）、【Self-Illumination】（自发光）、【Specular Level】（高光级别）和【Glossiness】（光泽度）等，我们应当灵活运用这些属性来完成真实材质的再现。

(4) 降低复杂度

复杂的材质会加重计算机的负担，也会增大渲染工作量、延长出图时间，因此，在制作过程中应尽量避免设置不必要的材质属性。一般来说，靠近镜头的材质可以制作得细腻一些，而远离镜头的地方则可以选用一些简单的材质，尤其要慎用反射、折射，它们将会使渲染时间成倍地增长。在调节其他材质时，可先将这两个选项的勾选取消，待最后渲染成图时再将其勾选。

3. 设置相机、灯光

在建模与赋材质阶段为了观看方便，可以设置一些临时的相机与灯光，以便照亮整个场景或观看某些细部，而在完成建模与赋材质之后，则需要设置准确的相机与灯光。

(1) 设置相机

设置相机并不是为了简单地将场景展示出来，而是要仔细考虑视角与构图的关系，这需要研究构图与透视原理。该部分内容请参见本书第9章的内容。

(2) 设置灯光

一个好的布光方案可以成就一幅作品，而一个失败的布光方案则可以毁掉一幅作品。在现实生活中，光线是非常复杂的，它在空间中被无数次地反射，从而构成了丰富的光影系统。在三维场景中，灯光是不会被反射的，而是成直线方向传播，所以要通过一两盏灯光来再现这样复杂的光影几乎是不可能的。本书在第9章里详细分析了室内及室外的用光原则。

4. 精调材质，渲染成图

材质与灯光是相辅相成的，很多材质需要灯光的配合才能出现理想效果，因此在设置好灯光后还需要对材质进行再次统调。此时，除了调节材质外，还应适当调节灯光的色调，以配合整体效果。在这一阶段应当注意以下几个问题。

(1) 注意色调及明暗调子

一幅好的作品非常注重对比，包括明暗对比、色调冷暖对比、色彩对比、画面的虚实对比等。在这个阶段应着重调节画面中的这些要素，并且要兼顾后期环境处理，使得渲染出来



的前景与背景环境能够协调统一，这里着重指在 3ds max 中用灯光来进行调节。

(2) 选择合适的分辨率

在最终渲染成图之前，我们还要确定所需要的成图大小。3ds max 最终渲染图的分辨率是 72 像素 / 英寸，与公制尺寸的换算方法为 1 米=2 835 像素。换言之，所需效果图的最终尺寸如果为 1m×1.5m，那么就需要在 3ds max 渲染窗口中将【Output Size】（输出尺寸）选项的值设置为“2 835×4 252”，输出文件应当选择可存储 Alpha 通道的格式为宜。

1.5.2 环境景观合成处理

建筑效果图中所表现的大多是处于真实环境中的建筑物，因而除了准确表现建筑物外，还要力求真实地表现建筑物所处的环境气氛，这部分工作通常是在 Photoshop 中完成的。

建筑效果图如果没有配景做衬托，就会显得很单调，但它毕竟不是风景画，因此在任何情况下都应突出建筑物，不应出现喧宾夺主的现象。

(1) 处理色调及明暗度

这里指的是主建筑物的整体明暗度及色调，有时在 3ds max 中要调节画面的这些要素比较困难，通常都是在 Photoshop 中加以调节，主要包含以下内容。

- 色彩调整

在合成背景之前与之后都需要对作品的细节色彩进行调整，主要是调整图像的色调、明暗和对比度等，使整幅作品层次分明，增强艺术感染力，这里着重指通过 Photoshop 的编辑功能进行调节。

- 制作光效

在 3ds max 中有些光效制作起来很费时间，尤其是夜景灯光以及灯具上的光晕，而在 Photoshop 中可以很方便地制作这些光效。

(2) 环境后期处理

在建筑效果图中不能将注意力只集中在建筑物本身，还要将它与环境完美地结合在一起，使建筑物与环境结合成一个有机整体，只有这样才能得到一幅完整的、有说服力的效果图。

在处理配景时，应考虑以下几个问题。

- 再现真实环境

应当尽量模拟真实的环境和气氛，使建筑物与自然环境能够和谐统一，给人以身临其境的感觉。

- 功能统一

配景要与主建筑物的功能性质相吻合。例如，小区效果图的配景应当符合住宅环境，主要体现宁静、安详的气氛；商业建筑的配景应当衬托其建筑物本身的性质，以表现热闹、繁荣的气氛。

- 主次分明

配景环境固然重要，但决不是效果图的主角，只能作为陪衬“红花”的“绿叶”，所以配景有时只是强调它的图案性，甚至只有其剪影轮廓也就足够了。

(3) 出图

出图是整个工程的最后一步，但仍有很多重要的工作需要做，主要内容包括以下几方面。