

21 世纪高等教育
数字艺术与设计规划教材

◎ 李广松 黎波 主编

◎ 颜伟 张海娜 王小芬 副主编

3ds Max 建模 · 灯光 · 材质 · 渲染综合实例教程



光盘里包含案例素材、
效果文件、操作视频

42 个精彩商业案例，134 分钟操作视频

囊括 3ds Max 效果图制作和动画制作两大核心应用，覆盖展示设计、工业设计、建筑设计、游戏设计等行业领域。重点讲解建模、灯光、材质、渲染四个主要工作流程，精讲达到商业级效果的关键——灯光、材质和渲染，帮助读者做出真正商业级的模型和效果。

洞悉软件设置背后的行业知识

在教读者软件如何操作的同时，告诉读者设置参数背后的行业知识和经验提示，如材质是如何形成的，不同材质的特点，实际的灯光是如何作用于物体的，帮助读者从操作软件升级到应用软件。



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

21 世纪高等教育
数字艺术与设计规划教材

◎ 李广松 黎波 主编
◎ 颜伟 张海娜 王小芬 副主编

3ds Max 建模·灯光· 材质·渲染综合实例教程



人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (CIP) 数据

3ds Max建模·灯光·材质·渲染综合实例教程 / 李广松, 黎波主编. -- 北京: 人民邮电出版社, 2014. 6
21世纪高等教育数字艺术与设计规划教材
ISBN 978-7-115-34777-0

I. ①3… II. ①李… ②黎… III. ①三维动画软件—高等学校—教材 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第032059号

内 容 提 要

本书以 3ds Max 的项目工作流为主线, 结合效果图制作的一般流程, 以中文版 3ds Max 2013 和 VRay 2.0 为制作工具, 详细介绍了 3ds Max VRay 的建模技术、摄影机技术、材质技术、布光方法和渲染输出功能等, 并结合大量的案例、练习来深入讲解这些技术在室内效果图制作中的运用。

3ds Max 和 VRay 是当前最为主流的室内效果图制作软件, 是学习室内效果图制作的必修课程。本书理论结合实际, 对 3ds Max 和 VRay 最常用的制作功能进行深入的讲解, 并配合适当的课堂案例、课堂练习和课后习题, 让读者通过实例巩固技术, 同时又可以学以致用。另外, 本书所有案例都配备了有声视频教学录像, 这样更有助于读者解决在学习过程中遇到的技术问题。

本书适合作为高等院校、高等职业院校 3ds Max 相关课程的教材, 也可以作为相关人员的参考用书。

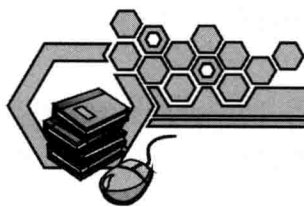
-
- ◆ 主 编 李广松 黎 波
副 主 编 颜 伟 张海娜 王小芬
责任编辑 桑 珊
责任印制 杨林杰
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
大厂聚鑫印刷有限责任公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16 彩插: 1
印张: 18.25 2014 年 6 月第 1 版
字数: 458 千字 2014 年 6 月河北第 1 次印刷
-

定价: 49.80 元 (附光盘)

读者服务热线: (010)81055256 印装质量热线: (010)81055316

反盗版热线: (010)81055315

广告经营许可证: 京崇工商广字第 0021 号



前言

3ds Max 是目前基于 PC 平台上最为流行的三维制作软件,它为用户提供了一个“集 3D 建模、动画、渲染、合成于一体”的综合解决方案。3ds Max 不仅功能强大,而且操作方式简单快捷,深受广大用户的喜爱,在很多新兴行业都可以看到该软件的应用。

作为一款通用型的三维软件,3ds Max 的扩展性也非常不错,可以很好地配合其他模型插件、特效插件和渲染插件来进行工作,比如当前比较流行的 V-Ray、mental ray 等渲染插件就可以在 3ds Max 这个平台上很好地进行工作。以 3ds Max+V-Ray 为例,这一套软件组合的商业普及率最高,被广泛应用在建筑设计、工业设计、影视动画和游戏开发等诸多领域。

因为 3ds Max 的商业应用很广,所以许多院校和培训机构的艺术专业都将 3ds Max 设置为一门重要的专业课程。为了帮助院校和培训机构的教师更加全面、系统地讲解这门课程,使学生熟练地使用 3ds Max 进行效果图制作,我们特地编写了本书。

我们对本书的编写体系进行了精心的设计,并按照“功能介绍→参数详解→课堂案例→课堂练习→课后习题”这一思路进行编排,使学生能够循序渐进地掌握知识要点,并加以巩固练习,最后能够学以致用。

本书共分为 8 章,具体内容介绍如下。

第 1 章为“3D 制作基本知识”,主要介绍 3ds Max 的一些基础知识,包括软件特点、应用领域、工作流程,以及学习该软件的科学方法等。

第 2 章为“3ds Max 的基本操作”,主要介绍 3ds Max 2013 的启动与退出方法,认识 3ds Max 2013 的工作界面(包括标题栏、菜单栏、主工具栏、命令面板等),以及学习最基本的文件操作方法。

第 3 章为“3ds Max 基础建模方法”,主要介绍 3ds Max 的基础建模技术,包括标准基本体建模、扩展基本体建模。

第 4 章为“3ds Max 高级建模方法”,主要介绍 3ds Max 的高级建模技术,包括样条线建模、多边形建模,以及修改器的运用。

第 5 章为“3ds Max 摄影机技术”,主要结合真实摄影机原理对 3ds Max 的目标摄影机和 V-Ray 物理摄影机进行讲解。

第 6 章为“3ds Max/V-Ray 材质制作”,主要介绍各种材质的制作方法,以及多种程序贴图的制作方法,为读者深度剖析 3ds Max 的材质和贴图技术。

第 7 章为“3ds Max/V-Ray 灯光设置”,首先介绍灯光的基本概念,然后结合案例分别讲解 3ds Max 灯光和 V-Ray 灯光的创建及设置方法。

第 8 章为“3ds Max/VRay 渲染输出”，主要介绍 3ds Max 的各种渲染设置，以及相应渲染器的用法。

另外，本书还附带一张光盘，包含所有课堂案例、课堂练习、课后习题的素材文件和案例文件。同时为了辅助教师授课及学生自学，光盘中还准备了本书的 PPT 教案以及所有案例的多媒体有声视频教学录像。

本书由李广松、黎波任主编，颜伟、张海娜、王小芬任副主编。

李广松编写了第 1 章和第 2 章，黎波编写了第 3 章和第 4 章，颜伟编写了第 5 章和第 8 章，张海娜编写了第 6 章，王小芬编写了第 7 章，李广松对全书进行了统稿。

在学习技术的过程中难免碰到一些难解的问题，我们衷心希望能够为广大读者提供力所能及的阅读服务，尽可能地帮大家解决一些实际问题，如果大家在学习过程中需要我们的支持，请通过以下方式与我们取得联系，我们将尽力解答。

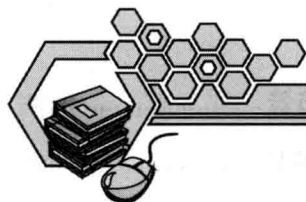
客服/投稿 QQ: 996671731

客服邮箱: iTimes@126.com

祝您在学习的道路上百尺竿头，更进一步！

编 者

2014 年 3 月



目 录

第 1 章

3D 制作基本知识 1

1.1 认识 3ds Max 1

1.1.1 3ds Max 的基本情况 1

1.1.2 3ds Max 的功能特点 2

1.1.3 3ds Max 的应用领域 4

1.2 3ds Max 的项目工作流程 7

1.3 学习 3ds Max 的一些建议 8

1.3.1 三维空间能力 8

1.3.2 基本操作命令 8

1.3.3 二维图形编辑 8

1.3.4 常用编辑命令 8

1.3.5 材质灯光 8

1.4 3ds Maxs 对软硬件配置的需求 9

1.4.1 对硬件配置的需求 9

1.4.2 对软件系统的需求 9

1.5 本章小结 10

第 2 章

3ds Max 的基本操作 11

2.1 启动 3ds Max 2013 11

2.2 认识 3ds Max 的工作界面 12

2.2.1 标题栏 13

2.2.2 菜单栏 15

2.2.3 主工具栏 16

2.2.4 视口区域 24

2.2.5 命令面板 25

2.2.6 时间尺 27

2.2.7 状态栏 27

2.2.8 时间控制工具 28

2.2.9 视图控制工具 28

2.3 文件操作 30

2.3.1 新建文件 30

2.3.2 打开场景文件 30

2.3.3 保存文件 31

2.3.4 保存渲染图像 31

2.3.5 导入外部文件 32

2.3.6 导出场景文件 32

2.3.7 归档文件 33

2.4 本章小结 33

第 3 章

3ds Max 基础建模方法 34

3.1 建模的重要性 34

3.1.1 建模是三维制作的第一步	34
3.1.2 好模型才能够渲染出好效果	35
3.1.3 重点掌握多边形建模方法	36
3.1.4 参数化对象与可编辑对象	37
3.2 常用建模方法	38
3.2.1 内置几何体建模	38
3.2.2 复合对象建模	38
3.2.3 二维图形建模	39
3.2.4 多边形建模	40
3.2.5 面片建模	41
3.2.6 NURBS 建模	42
3.2.7 特殊建模方法	42
3.3 创建标准基本体	44
3.3.1 长方体	44
3.3.2 球体	44
3.3.3 圆柱体	46
3.3.4 圆环	46
3.3.5 其他标准基本体	47
课堂案例——制作简约台灯	47
课堂练习——制作茶几	51
3.4 创建扩展基本体	51
3.4.1 异面体	52
3.4.2 切角长方体	53
3.4.3 切角圆柱体	53
3.4.4 其他扩展基本体	53
课堂案例——制作餐桌椅	54
课堂练习——制作椅子	56
3.5 本章小结	57

第 4 章

3ds Max 高级建模方法	58
4.1 使用修改器编辑模型	58
4.1.1 认识修改面板	58
4.1.2 修改器的基本操作	59
4.1.3 修改器的分类	62
4.1.4 常用修改器	63
课堂案例——制作樱桃	72
课堂练习——制作冰淇淋	76
4.2 样条线建模	76
4.2.1 创建样条线	76
课堂案例——制作卡通猫咪	80
课堂练习——制作创意字母	84
4.2.2 可编辑样条线	84
课堂案例——制作台灯	94
课堂练习——制作果盘	96
4.3 多边形建模	96
4.3.1 将对象转换为多边形	96
4.3.2 编辑多边形对象	97
课堂案例——制作台盆	106
课堂练习——制作现代沙发	114
4.4 本章小结	115

第 5 章

3ds Max 摄影机技术	116
5.1 3ds Max 摄影机的作用	116
5.2 3ds Max 的摄影机	117
5.2.1 目标摄影机	117

5.2.2 自由摄影机.....	121	课堂案例——制作绒布材质.....	150
课堂案例——利用目标摄影机制作		课堂练习——制作发光装饰品.....	152
餐桌景深效果.....	121		
课堂练习——利用目标摄影机制作			
运动模糊效果.....	122		
5.3 VRay 的摄影机.....	123	6.3 VRay 材质.....	152
5.3.1 真实相机的结构.....	123	6.3.1 VRayMtl 材质.....	153
5.3.2 相机成像过程.....	123	6.3.2 VRay 灯光材质.....	158
5.3.3 相机的相关术语.....	123	6.3.3 VRay 混合材质.....	159
5.3.4 VRay 物理摄影机.....	125	6.3.4 VRay 快速 SSS.....	159
5.3.5 VRay 穹顶摄影机.....	128	6.3.5 VRay 材质包裹器.....	160
课堂案例——测试 VRay 物理		6.3.6 VRay 双面材质.....	161
摄影机的光晕.....	129	课堂案例——制作不锈钢金属材质.....	162
课堂练习——测试 VRay 物理摄影机		课堂练习——制作真实花瓣.....	165
的快门速度.....	131	6.4 3ds Max 程序贴图.....	165
5.4 本章小结.....	131	6.4.1 位图贴图.....	169
第 6 章		6.4.2 衰减程序贴图.....	175
3ds Max/VRay 材质制作.....	133	6.4.3 噪波程序贴图.....	176
6.1 认识材质.....	133	课堂案例——制作水墨效果.....	176
6.1.1 材质的属性.....	133	课堂练习——制作瓷砖.....	178
6.1.2 3ds Max 材质的制作流程.....	136	6.5 VRay 程序贴图.....	178
6.2 3ds Max 材质.....	137	6.5.1 VRayHDRI.....	179
6.2.1 标准 (Standard) 材质.....	138	6.5.2 VRay 边纹理.....	180
6.2.2 混合材质.....	145	6.5.3 VRay 污垢.....	180
6.2.3 多维/子对象材质.....	146	6.5.4 VRay 贴图.....	181
6.2.4 虫漆材质.....	148	6.6 VRay 毛发与置换.....	182
6.2.5 顶/底材质.....	148	6.6.1 VRay 毛发.....	182
6.2.6 合成材质.....	149	6.6.2 VRay 置换.....	185
		课堂案例——制作床盖.....	186
		课堂练习——制作毛巾.....	188
		6.7 本章小结.....	189

第 7 章

3ds Max/VRay 灯光设置.....190

7.1 认识灯光.....190

7.1.1 灯光的作用.....190

7.1.2 3ds Max 灯光的基本属性.....190

7.1.3 3ds Max 灯光的照明原则.....193

7.1.4 3ds Max 灯光的分类.....195

7.2 3ds Max 灯光.....195

7.2.1 光度学灯光.....195

7.2.2 标准灯光.....199

课堂案例——制作客厅射灯效果.....204

课堂练习——制作台灯.....208

7.3 V-Ray 灯光.....208

7.3.1 V-Ray 灯光.....208

7.3.2 V-Ray 太阳与 V-Ray 天空.....214

7.3.3 V-RayIES.....219

7.3.4 V-Ray 环境灯光.....220

课堂案例——制作烛光效果.....220

课堂练习——制作客厅正午阳光效果.....222

7.4 本章小结.....222

第 8 章

3ds Max/V-Ray 渲染输出.....224

8.1 V-Ray 的优势与应用.....224

8.2 V-Ray 渲染参数面板.....226

8.2.1 公用选项卡.....228

8.2.2 V-Ray 选项卡.....234

8.2.3 间接照明选项卡.....248

8.2.4 设置选项卡.....261

8.2.5 Render Elements (渲染元素)

选项卡.....265

课堂案例——客厅日景效果.....266

课堂练习——会客室日景效果.....279

8.3 本章小结.....283

第 1 章

3D 制作基本知识

本章主要对 3ds Max 的一些基础知识做简要介绍,包括软件特点、应用领域、工作流程,以及学习该软件的科学方法等。通过对本章的学习,读者可以对 3ds Max 有一个宏观的认识,为学习后面的技术课程奠定良好的理论基础。

课堂学习目标

1. 熟悉 3ds Max 的基本情况。
2. 掌握 3ds Max 的功能特点。
3. 了解 3ds Max 的应用领域。
4. 掌握 3ds Max 的基本工作流程。
5. 了解 3ds Max 对计算机配置的需求。

1.1

认识 3ds Max

在学习 3ds Max 的操作技术之前,先来了解一下该软件的基本情况,本节就 3ds Max 的发展、功能和应用做简要介绍。

1.1.1 3ds Max 的基本情况

三维数字化技术(3D)是基于计算机、网络、数字化平台的现代工具性技术,随着计算机应用的快速普及,3D 技术逐步成为普通大众工作和生活中的一部分,一个全新的 3D 数字化时代正向我们走来。在 3D 技术领域,3ds Max 是一个划时代的软件工具,很多人的 3D 梦想都是从这个软件开始的。

3ds Max 是由 Autodesk 公司开发的通用三维软件,这是一个非常优秀的 3D 技术平台,自其诞生以来一直受到全球 CG 艺术家的喜爱。3ds Max 拥有较强的造型、渲染、动画、特效等功能,是目前基于 PC 平台最普及的三维制作软件,图 1-1 所示为 3ds Max 2013 启动界面。

3ds Max 从诞生到成熟经历了很多版本的变迁,至今依然在不断进行完善和增强。从 3ds Max 2009 开始,Autodesk 将原来的 3ds Max 软件细分



图 1-1

为了两个方向,软件名称分别叫 3ds Max 和 3ds Max Design。按照 Autodesk 官方的解释,3ds Max

主要面向娱乐专业人士，如从事游戏、影视或动画制作的人士；而 3ds Max Design 则面向建筑师、设计师以及可视化专业人士，如从事室内、建筑或工业设计的人士。

【提示】

从软件技术层面讲，3ds Max 和 3ds Max Design 的区别非常有限，普通用户很难感受到两者之间的差异，在各领域的实际工作中，用 3ds Max 的用户还是占绝大多数。本书以简体中文版 3ds Max 2013 作为教学软件，读者也可以选择其他的软件版本来进行学习。

1.1.2 3ds Max 的功能特点

1. 功能强大，扩展性好

3ds Max 是迄今为止功能最强、应用领域最宽、使用人群最广的 3D 软件。首先它的建模功能很强大，无论是建筑模型、工业产品模型还是生物模型，使用 3ds Max 都可以轻松做出最逼真的模型效果；其次是它的动画功能，3ds Max 几乎可以用来制作任何领域的三维动画，最常见的就是建筑动画、产品动画、影视动画和游戏动画；最后就是它的渲染功能，虽然 3ds Max 本身的渲染功能极为一般，但是它的扩展性好，可以很好地配合其他渲染插件来进行工作，如 V-Ray、mental ray 等。

如图 1-2 所示，这就是当前最为流行的渲染软件 V-Ray 和 mental ray，它们能够与 3ds Max 无缝衔接，工作起来非常流畅。

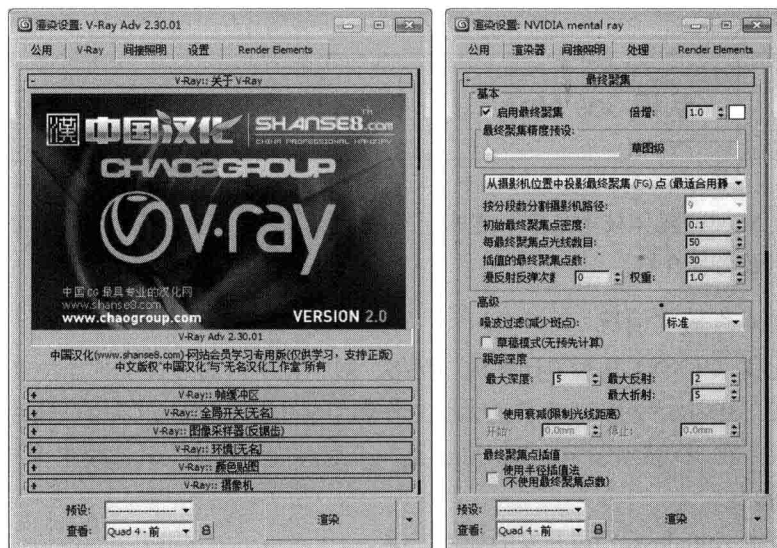


图 1-2

【提示】

V-Ray 渲染插件需要用户安装后才能使用，其商业化程度最高，目前被广泛应用于建筑、工业、影视、游戏等领域；mental ray 是 3ds Max 自带的一个渲染器，用户可以直接调用，不需要安装。

2. 操作简单，容易上手

3ds Max 是最容易上手的 3D 软件之一，不需要很高的学历，只需要一本 3ds Max 操作手册，零基础的用户就可以很快跨入 3ds Max 的殿堂。

虽然 3ds Max 的技术入门很容易，但想要成为一名真正的 CG 高手却不是一件容易的事情，因为 CG 是一门综合学科，不仅仅是掌握软件技术就可以的。以本书课程为例，要使用 3ds Max 制作出真实的效果图，就必须具备美术、室内设计、人体工程学、摄影等领域的知识和技术储备，这些都需要平时的学习和积累。

3. 与其他软件的流畅配合

在建筑可视化、影视制作、游戏开发、工业设计等领域，3ds Max 是铁打的主力军，在三维实现这个环节中占据着十分重要的地位。在实际工作中，3ds Max 往往要配合 AutoCAD、Photoshop、After Effects 等软件来使用，这样才能组成完整的工作流。

在效果图领域，用户一般用 AutoCAD 绘制施工图，然后使用 3ds Max 根据施工图建模并渲染，最后使用 Photoshop 进行后期处理，完成制作。

在电视包装领域，用户一般用 Photoshop 进行前期创意构思（如绘制分镜、草稿等），然后使用 3ds Max 制作需要的模型并渲染动画，最后使用 After Effects 进行后期合成输出，完成制作。

在数字多媒体领域，靠一个软件走天下基本不太现实，绝大部分工作都需要多软件配合，而 3ds Max 在这些工作流中都承担着至关重要的角色，是不可或缺的软件工具。

4. 实现逼真的输出效果

3ds Max 的渲染输出能力非常强大，能够做出完全满足物理真实要求的 3D 作品。

在效果图领域，3ds Max 配合 V-Ray 或 mental ray 可以制作出照片级的效果图，如图 1-3 所示。



图 1-3

在工业设计领域，3ds Max 可以制作出最真实的产品模型，如图 1-4 所示。

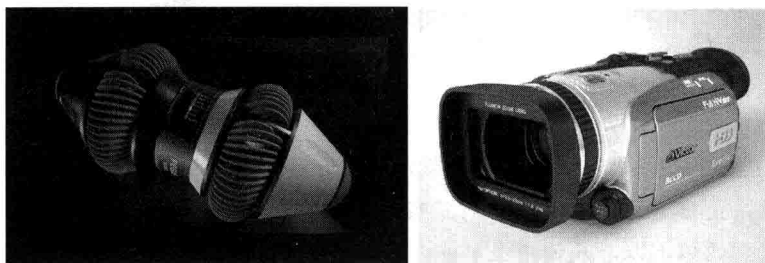


图 1-4

在影视动画领域，3ds Max 可以制作出最逼真的动画和电影特效，如图 1-5 所示。

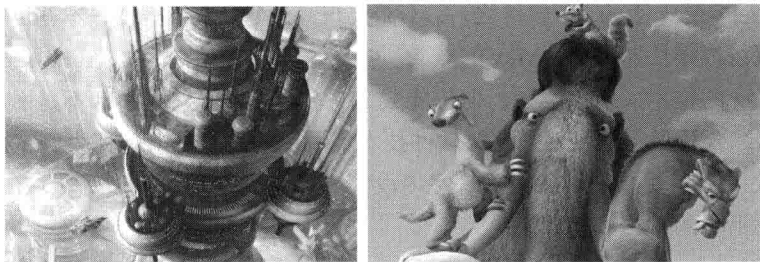


图 1-5

1.1.3 3ds Max 的应用领域

3ds Max 是一个通用的综合 3D 平台，能够满足客户在可视化设计、游戏开发、影视特效等各个方面的应用需求。

1. 建筑可视化

建筑可视化主要包括室内效果图、室外效果图以及建筑动画这 3 个方面，3ds Max 提供的建模、动画、灯光、材质和渲染工具可以让用户轻松完成这些工作。

在这个领域，3ds Max 主要用于创建模型、制作材质和设置动画，渲染一般靠其他 GI 渲染器来完成，如前面讲到的 VRay、mental ray 等，尤其是 VRay 的大量普及，极大地促进了建筑可视化领域的发展。

图 1-6 所示为常见的室内效果图、建筑效果图和建筑动画，这些都是采用 VRay 进行渲染输出的。

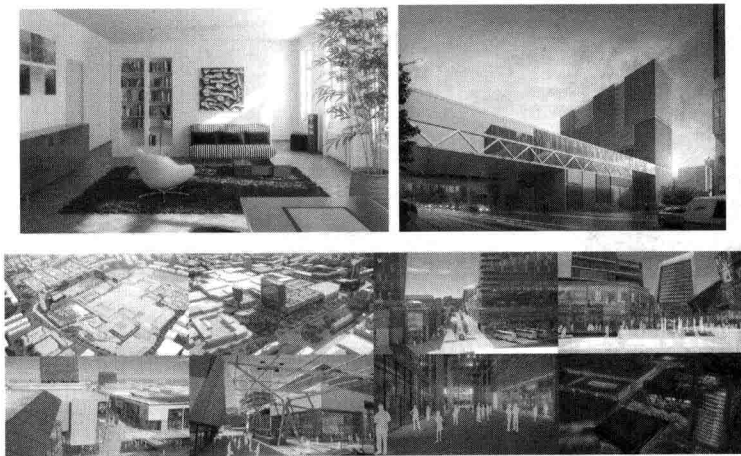


图 1-6

【提示】

GI (Global Illumination) 渲染器就是全局光照渲染器，这是目前最主流的渲染技术，使用这种技术渲染的效果最接近物理真实。全局光照是表现了直接照明（直接照射到物体上的光）和间接照明（照射到物体上以后反弹出来的光）的综合效果，例如在真实的大自然中，太阳光被看成是直接照明，被地面反射或折射的太阳光线被看成是间接照明。

如图 1-7 所示，A 点处放置了一个光源，假定 A 处的光源只发出了一条光线，当 A 点光源

发出的光线照射到 B 点时, B 点所受到的照射就是直接光照, 而 B 点反弹出的光线到 C 点然后再到 D 点的过程, 沿途点所受到的照射就是间接照明。更具体地说, B 点反弹出光线到 C 点这一过程被称为第 1 次反弹; C 点反弹出光线以后, 经过很多点反弹, 到 D 点光能耗尽的过程被称为第 2 次反弹。

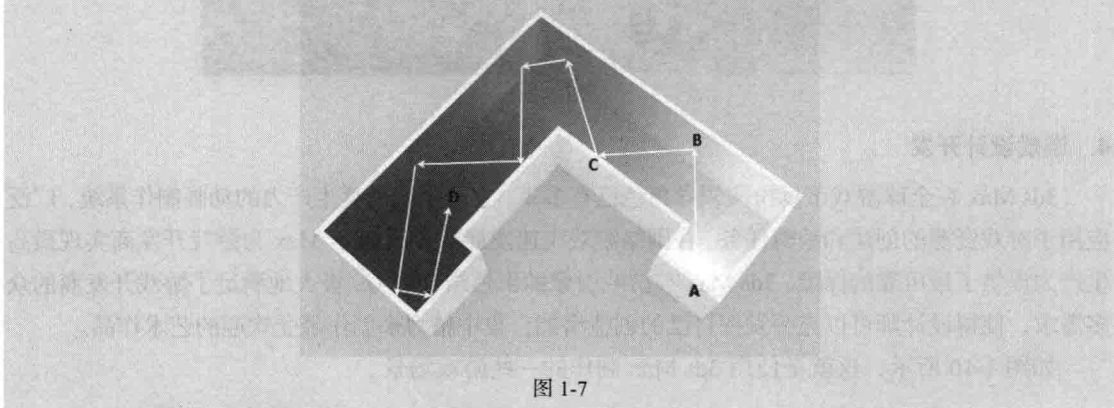


图 1-7

2. 电视包装

在电视包装领域, 3ds Max 也是使用频率最高的 3D 软件。从制作角度讲, 电视包装要用到平面设计软件、三维制作软件、后期合成软件, 分别就是 Photoshop、3ds Max、After Effects。当然这也不是绝对的, 不同的用户也会用到其他软件, 但是这 3 个软件基本上是最常用的。

如图 1-8 所示, 这就是使用 3ds Max 制作模型和动画的电视包装栏目。



图 1-8

3. 影视动画与特效

随着数字特效在电影中越来越广泛的应用, 各种 3D 软件在影视动画与特效领域中都得到了广泛的应用和长足的发展。3ds Max 以其强大的功能吸引了众多电影制作者的目光, 许多电影公司在特效和动画方面都选择使用 3ds Max 来进行制作。一大批耳熟能详的经典影片, 如《后天》、《2012》、《功夫》、《罪恶之城》、《最后的武士》等, 其中都有使用 3ds Max 制作的特效或动画, 如图 1-9 所示。

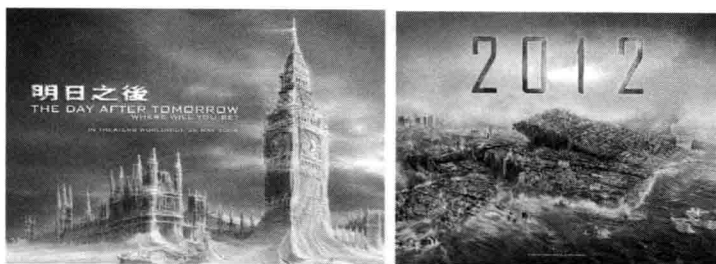


图 1-9

4. 游戏设计开发

3ds Max 在全球游戏市场扮演领导角色已有多多年，它是全球最具生产力的动画制作系统，广泛应用于游戏资源的创建和编辑任务。在网络游戏飞速发展的今天，3ds Max 为游戏开发商实现最高生产力提供了最可靠的保障。3ds Max 与游戏引擎的出色结合能力，极大地满足了游戏开发商的众多需求，使得设计师可以充分发挥自己的创造潜能，集中精力来创作最受欢迎的艺术作品。

如图 1-10 所示，这就是使用 3ds Max 制作的一些游戏场景。



图 1-10

5. 工业设计及可视化

随着社会的发展，各种生活需求的极大增长，以及人们对产品精密度、视觉效果需求的提升，工业设计已经逐步成为一个成熟的应用领域。在早期，设计师一般使用 Rhino、Cinema 4D、Alias 等软件进行设计工作。随着 3ds Max 在建模工具、格式兼容性、渲染效果与速度等方面的不断提升，很多设计师也慢慢开始选用 3ds Max 作为自己的设计工具，并取得了许多优秀的成果。

图 1-11 所示为使用 3ds Max 建模并渲染的工业产品。



图 1-11

1.2

3ds Max 的项目工作流程

使用 3ds Max 进行工作时，基本上有一套固定的操作流程，虽然在细节上可以灵活运用，但是整体的操作流程是固定不变的，因为这是由软件功能决定的，而且绝大部分三维软件也都遵循这个 workflow。

➤ 步骤 1：构建模型。

建模是三维制作的第一步，也是所有工作的源头。在制作模型之前，一般要设置好单位，同时设置一些辅助绘图功能（如捕捉、栅格等），以方便制作。

➤ 步骤 2：赋予材质。

材质是 3ds Max 中一个比较独立的概念，它可以给模型表面添加色彩、光泽和纹理。材质通过“材质编辑器”窗口进行指定和编辑。

➤ 步骤 3：布置灯光。

灯光是三维制作中的重要组成部分，在表现场景、气氛等方面发挥着至关重要的作用。它是 3ds Max 中的一种特殊对象，它本身不能被渲染显示，只能在视图操作时被看到，但它却可以影响周围物体表面的光泽、色彩和亮度。通常灯光与材质、环境是共同作用的，它们的结合可以产生真实的 3D 效果。

【提示】

3ds Max 工作流中还有一个重要的环节就是“设置摄影机”，这个环节的处理比较灵活，不同的人有完全不同的习惯，比如可以在建模阶段设置摄影机，也可以在材质阶段设置摄影机，还可以在灯光阶段设置摄影机，实际上用户完全可以根据项目制作需要来确定。

➤ 步骤 4：设置动画。

动画是 3ds Max 软件中比较难掌握的技术，并且在制作过程中又增加了一个时间维度的概念。在 3ds Max 中，用户几乎可以给任何对象或参数进行动画设置。3ds Max 给用户提供了众多的动画解决方案，并且提供大量的实用工具来编辑这些动画。例如为游戏制作提供各种角色动画功能、为建筑动画制作提供摄像机动画功能、为影视制作提供各种特效功能等。

➤ 步骤 5：制作特效。

特效这个定义很难划分 workflow，跟摄影机的处理方式一样，可以灵活把握，用户可以根据实际制作需要在不同的阶段设置特效。

【提示】

如果输出的作品是静态单帧图像，如室内效果图和建筑效果图、产品设计图等，则“步骤 4”和“步骤 5”就不需要了。

➤ 步骤 6：渲染输出。

渲染输出是整个 workflow 的最后环节，完成 3D 作品的各项制作后，需要通过渲染输出把作品呈现出来，这个阶段相对比较简单。3ds Max 自带了两种渲染器，分别是扫描线渲染器和 mental ray 渲染器，扫描线渲染器在实际制作中基本上已经被淘汰了，mental ray 渲染器的发展空间比较大。另外，3ds Max 还有很多渲染插件，如 V-Ray、FinalRender、Maxwell 等，其中 V-Ray 的普及率最高。



1.3

学习 3ds Max 的一些建议

虽然 3ds Max 的块头相对比较大,但是并不复杂或混乱,它的功能划分都非常明晰,学习起来也较为便捷,这里结合该软件的功能特点,给读者提供一些学习建议。

1.3.1 三维空间能力

三维空间能力的锻炼非常关键,必须要熟练掌握视图、坐标与物体的位置关系。应该要做到一眼看去就可以判断物体的空间位置关系,可以随心所欲地控制物体的位置。

这是最基本要掌握的内容,如果掌握不好,下面的所有内容都会受到影响。

有设计基础和空间能力的朋友掌握起来其实很简单;而没有基础的朋友,只要有科学的学习和锻炼方法,也可以很快掌握。

1.3.2 基本操作命令

熟练掌握几个基本操作命令:选择、移动、旋转、缩放、镜像、对齐、阵列以及视图工具,这些命令是最常用也是最基本的,几乎所有制作都会用到。

另外,几个常用的三维和二维几何体的创建及参数也必须要非常熟悉,这样就掌握了 3ds Max 的基本操作习惯。

1.3.3 二维图形编辑

二维图形的编辑是非常重要的一部分内容,很多三维物体的生成和效果都是取决于二维图形。编辑二维图形主要通过“编辑样条线”来实现,对于曲线图形的点、段、线编辑主要涉及几个常用的命令:焊接、连接、相交、圆角、切角、轮廓等,熟练掌握这些命令,才可以自如地编辑各类图形。

1.3.4 常用编辑命令

在 3ds Max 中,多边形是比较核心的建模功能,尤其是多边形的编辑命令,这是工作中最常用的一些功能命令,如挤出、分割、切角和连接等命令。多边形的子对象包括顶点、边、边界和多边形,它们分别都有对应的编辑命令,熟练掌握这些命令,基本上就可以应付大部分模型的制作工作了。

1.3.5 材质灯光

材质、灯光是不可分割的,材质效果是靠灯光来体现的,材质也应该影响灯光效果表现,没有灯光的世界都是黑的。如何掌握好材质、灯光,大概也有以下几个途径和方法。

(1) 掌握常用的材质参数、贴图的原理和应用。

(2) 熟悉灯光的参数及与材质效果的关系。

(3) 灯光、材质效果的表现主要是物理方面的体现,应该加强实际常识的认识。

(4) 想掌握好材质、灯光效果,除了以上几方面,感觉也是很重要的。所谓的感受,就是艺术方面的修养,这就需要我们不断加强美术方面的修养,多注意观察实际生活中的各种效果,加强色彩方面的知识等。