



CD-ROM

温馨的家

3DS MAX 4.0 家居设计

李达 编著



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

温馨的家

3DS MAX 4.0 家居设计

李达 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 提 要

3DS MAX 4.0 是 Autodesk 公司最新推出的专业动画软件, 3DS MAX 广泛的应用于影视广告特效制作、多媒体等许多方面, 是目前使用者最广泛的一个三维软件。而作为最新一代的 3DS MAX 4.0 更是在原有的基础上加入了最新最强大的功能。相信它会让广大的三维制作爱好者得到最大的享受!

本书从 3DS MAX 在建筑、家庭装修、设计中的应用的角度切入, 将作者大量的建筑装修经验和对三维动画设计的高超技术结合在一起, 向读者们展示了一个非常精彩的三维家装设计世界。

通过整本书的学习, 读者将会对家庭装饰设计的思想有一个非常深刻的理解, 同时可以熟练的掌握 3DMAX4.0 的使用。可以使用软件进行实际的设计工作和开发工作。

书中的大量实例前后联系, 成为一个整体。读者可以通过制作掌握整个软件的使用, 同时领会家庭装修的要领。本书非常适合三维动画师和设计人员使用, 也可以作为相关课程的教材和参考书。

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭光盘及配书之部分或全部内容。

版权所有, 翻版必究。

书 名: 温馨的家 3DS MAX 4.0 家居设计

总 策 划: 北京暴风雪科技有限公司

创 作: 李达

电脑制作: 北京暴风雪科技有限公司

发 行: 电子工业出版社 URL: <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

印 刷: 北京安泰印刷厂

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 20 彩插: 2

版 次: 2001 年 9 月第 1 版

本 版 号: ISBN 7-900074-00-7/TP·01

定 价: 36.00 (含 1CD)

凡购买电子工业出版社的图书和光盘有问题者, 请向购买处调换。经销者请与本社联系。

电话: (010) 62645767、63962507



别墅的最终效果图。在第 3 章室外效果图中，读者可以通过一幢小别墅的制作快速入门，初步掌握 3DMAX4.0 软件的使用方法。

在第 4 章家具制作大练兵中，我们将制作很多家具。这是在分析一个沙发的模型组成。

将一个复杂物体分解为基本几何构件是 3D 建模的一项重要的基本技能。



这是建立好沙发模型，为沙发扶手附加材质效果后的示意图。从这里读者可以了解先建模、渲染，然后附加材质效果的 3D 一般制图流程。

这是第4章中椅子的制作。通过这个例子，读者可以掌握更多的材质与型体的构造方法。



这是第4章中制作的台灯。通过这个例子，读者可以掌握回转体建模的一般技巧，也可以练习如何表现高光材质。



这是在制作床时，完成对床罩的贴图操作后的示意图。从这里读者可以了解到，在三维作品中，模型的表面图案通常是通过用二维图片在三维模型表面贴图来生成的。





这就是在为沙发等家具做局部光照强度增强处理时的示意图。

最终完成的客厅室内效果图。



制作的卧室室内效果图。

这是将前面章节中制作的家具逐个导入,组合在一起时的示意图。这一过程中需要注意每个物品导入时都需要适当处理,以满足整体组合的效果要求。



这是通过导入位图图片制作植物时的示意图。通过去处背景,增加光照效果等操作,可以使平面位图完好地融合在一幅三维场景中。

这是在室内添加了诸如陶罐等装饰物以后的示意图。这时需要注意的是,由于图中的元素是独立添加的,所以组合后会存在如阴影偏移,光照强度不足等问题,需要进行整体的场景修饰。



前 言

关于软件

随着三维动画和视频特技在影视制作、多媒体演示中的应用日益广泛，学习三维动画的制作，几乎成为了时下最热门的计算机应用知识。

在三维制作软件世界里，3DS MAX 可谓是最“出风头”的一个了，它凭借自己全面的功能、友好的界面、对硬件较低的要求拥有了最广泛的用户群。在国内，90%的动画师都使用 3DS MAX 作为制作主要工具。

3DS MAX 4.0 的推出不啻于向三维制作软件世界投放了一颗重磅炸弹，它强大造型功能和丰富易得的外挂模块将大量的开发者的资源进行了共享。使三维动画师的工作量大量的降低了。

关于光盘

正是基于这一点考虑，我们才推出了这本具有非常应用背景的 MAX 教材，在教材的光盘里，读者们将可以看到大量的模型素材和贴图效果，同时还附有作者在教程中制作的源文件资料。

关于配盘书

面对市场上已经出版的众多的 3DS MAX 学习参考书，本书的宗旨是“学软件是要软件为我所用，而不是我跟从软件发展”。我们将着重的讲解 3DMAX 在建筑装修设计中的应用，以一套完整的家居装修设计为主线来展示 3DS MAX 在造型、贴图、灯光、渲染方面的强大功能。

本书以 3DS MAX 4.0 作为主讲软件，但并不将笔墨花费在软件功能的逐一介绍上，而是以具体的成品制作直接从应用的角度来展示软件的功能。使读者在跟随书本内容制作的过程中自然而然的掌握软件，同时还可以掌握家庭装修中的大量技巧。

关于作者和读者

本书主要面对三维制作爱好者，尤其是从事建筑、装修专业的人员。可以说这是一本有着非常强烈行业应用背景的三维制作教材。

本书的作者是一名在建筑装修行业有着丰富设计经验的高级三维动画师，相信他在书中会将 3DS MAX 4.0 和建筑装修设计非常有机的结合起来。充分展示 3DS MAX 4.0 在建筑行业中的精彩应用！由于作者水平有限，书中难免有错误之处，敬请广大读者批评指正。

暴风雪科技

2001 年 7 月

目 录

第1章 概述	1
1.1 建筑画简介	1
1.2 透视学简介	2
1.3 电脑建筑画流程简介	2
1.3.1 建模	2
1.3.2 灯光	3
1.3.3 材质和贴图	3
1.3.4 动画	4
1.3.5 渲染	4
1.3.6 后期处理	4
第2章 3D MAX 4.0 简介	5
2.1 3D MAX 简介	5
2.2 3D MAX 4.0 的新特性	6
2.2.1 功能和特性	6
2.2.2 创建和修改	7
2.2.3 材质及贴图	7
2.2.4 灯光	7
2.2.5 摄像机	8
2.2.6 渲染	8
2.2.7 动画	8
2.2.8 可支持文件格式	8
2.2.9 系统配置	9
2.3 3D MAX 4.0 总体简介	9
2.3.1 3D MAX 4.0 的主界面	9
2.3.2 风格各异的界面方案	12
2.3.3 改进的菜单命令	13
2.3.4 功能强大的视图区	13
2.3.5 更加系统、完善的右键菜单	14
2.3.6 新的修改命令面板	15
第3章 室外效果图	16
3.1 创建别墅的模型	17
3.1.1 创建四坡面屋顶	17
3.1.2 制作屋檐	18
3.1.3 复制四坡屋面	19

3.1.4 制作双坡面屋顶	19
3.1.5 复制双坡屋顶	23
3.1.6 制作墙体	23
3.1.7 制作门窗	28
3.1.8 制作门廊	32
3.1.9 制作路径	38
3.2 编辑别墅的材质	40
3.2.1 编辑屋顶的材质	40
3.2.2 编辑砖墙的材质	44
3.2.3 编辑木墙的材质	46
3.2.4 编辑玻璃的材质	47
3.2.5 编辑路径和台阶的材质	49
3.2.6 编辑其他部分的材质	49
3.3 创建灯光、摄像机及渲染视图	50
3.3.1 创建灯光	50
3.3.2 创建辅助灯光	53
3.3.3 创建摄像机	56
3.3.4 渲染视图	58
3.4 用 PhotoShop 作后期处理	59
3.4.1 添加天空	59
3.4.2 添加草地	61
3.4.3 添加背景树木	63
3.4.4 添加前景树木	66
3.4.5 添加阴影及裁剪画面	68
第4章 家俱制作大练兵	71
4.1 沙发的制作	71
4.1.1 制作扶手	72
4.1.2 创建靠背	74
4.1.3 座垫的制作	75
4.1.4 制作靠垫	82
4.1.5 编辑沙发材质	86
4.2 床的制作	90
4.2.1 床罩的制作	90
4.2.2 被罩的制作	93
4.2.3 枕头的导入	97
4.2.4 床头的制作	100
4.2.5 编辑床罩的材质	104
4.2.6 编辑被罩的材质	104
4.2.7 编辑枕头的材质	109

4.2.8 编辑床头的材质	109
4.3 椅子的制作	113
4.3.1 椅背的制作	113
4.3.2 座垫的制作	120
4.3.3 扶手的制作	125
4.3.4 椅子腿的制作	129
4.3.5 编辑椅子的材质	134
4.4 台灯的制作	136
4.4.1 灯罩的制作	136
4.4.2 灯泡的制作	138
4.4.3 灯架的制作	139
4.4.4 灯座的制作	142
4.4.5 编辑台灯的材质	144
4.5 窗帘的制作	148
4.5.1 窗帘模型的制作	149
4.5.2 编辑窗帘的材质	157
4.6 电视的制作	158
4.6.1 电视的制作	158
4.6.2 编辑电视的材质	168
4.7 茶几的制作	172
4.7.1 茶几主体的制作	173
4.7.2 书的制作	175
4.7.3 编辑茶几的材质	177
4.7.4 编辑书的材质	180
4.8 吊灯的制作	181
4.8.1 吊灯模型的制作	181
4.8.2 编辑吊灯的材质	186
4.9 爱奥尼柱式的制作	189
4.9.1 柱头的制作	190
4.9.2 柱身和柱础的制作	195
4.9.3 编辑柱式的材质	201
第5章 客厅效果图	203
5.1 建造房间	203
5.1.1 制作地面、墙面和踢角	204
5.1.2 编辑地面、墙面和踢角的材质	207
5.1.3 照亮场景	208
5.2 创建顶棚筒灯	214
5.2.1 创建筒灯的模型	214
5.2.2 制作筒灯的照明效果	216

5.3 创建影视墙和电视柜	219
5.3.1 创建影视墙	219
5.3.2 创建电视柜	222
5.4 导入家具	225
5.4.1 导入沙发	225
5.4.2 导入茶几	231
5.4.3 导入台灯	232
5.4.4 导入吊灯	236
5.4.5 导入电视	240
5.4.6 导入窗帘	242
5.5 制作装饰物	244
5.5.1 制作地毯	244
5.5.2 制作装饰画	245
5.5.3 制作植物	246
5.5.4 制作陶罐	248
5.6 修饰场景	250
5.7 创建摄像机及渲染视图	253
第6章 卧室效果图	255
6.1 建造房间	255
6.1.1 制作地面、墙面、顶棚和窗户	255
6.1.2 编辑地面、墙面、顶棚和窗户的材质	259
6.1.3 照亮场景	261
6.2 制作床头墙	267
6.2.1 创建床头墙的模式	267
6.2.2 编辑床头墙的材质	268
6.2.3 制作筒灯的照明效果	270
6.3 导入家具及制作家具	271
6.3.1 导入床	271
6.3.2 制作床头柜	272
6.3.3 导入台灯	273
6.3.4 导入椅子	274
6.3.5 制作桌子	275
6.3.6 制作地毯	277
6.3.7 制作植物	278
6.4 修饰场景	279
6.5 创建摄像机及渲染视图	282
第7章 餐厅效果图	284
7.1 Lightscape 简介	284
7.2 Lightscape 工作流程	285

7.2.1 在 3ds max 中建模	285
7.2.2 模型转换	286
7.2.3 准备阶段	286
7.2.4 求解阶段	286
7.2.5 输出阶段	287
7.3 用 Lightscape 制作餐厅效果图	287
7.3.1 在 3ds max 中输出模型	287
7.3.2 在 Lightscape 中编辑模型场景的材质	288
7.3.3 导入家具	291
7.3.4 设置灯光	296
7.3.5 设置摄像机	298
7.3.6 求解计算	298

第1章 概述

在我们即将开始自己动手设计自己温馨的仙居之前，我们应该首先来了解一下建筑设计中关于室内设计的一些概念和方法。

在这部分内容中，我们将集中把建筑学中关于设计的经典理论和现代制作方法浓缩在一起，力求使读者达到学有所用，对设计有一个清晰的认识和了解。

1.1 建筑画简介

总的来说，建筑画分为两大类：一类是对已经建成的建筑物和城市景观等进行写生描绘；另一类是建筑师的建筑创作表现画，指除建筑工程图、施工图之外的，在建筑设计、构思草图和推敲方案时用来表达拟建建筑的设计效果的各类表现图。在本书中出现的建筑画一词特指后者，在业界将之称为建筑效果图或建筑渲染图，英文名称为 **Perspective**。作为表达设计方案，模拟建成效果的建筑效果图，在建筑方案设计和进行投标、竞赛的过程中，都占有相当重要的地位。

在电脑并未普及的时代，建筑画的制作主要是靠手工绘制。可以说，手绘建筑画同建筑一样，具有非常久远的历史。在我国，隋唐时期就已经出现了擅长刻画建筑的画家，五代、北宋时，建筑画已经成为一个独立的画种。在著名的《清明上河图卷》中，画家张择端描绘了大量城楼、酒楼、宅第等，对这些建筑的刻画达到了形神兼备、惟妙惟肖的境地。西方在文艺复兴时期之后，现代透视学的采用为建筑画带来了质的变化。20 世纪初，伴随着产业革命而出现的现代建筑运动，一反古典学院派的浮华装饰，倡导纯净的功能主义，建筑画也达到了一个全新的天地。今天，当代的建筑画无论在技法、材料和工具等方面都取得了长足的发展，建筑画的种类更加丰富多彩。手工绘制的建筑画主要有水墨渲染、水彩渲染、水粉渲染、彩色铅笔渲染、钢笔淡彩、喷绘画、马克笔画等。

现在，电脑的普及带来了建筑画飞跃性的革命。在建筑表现中，电脑使我们从繁重的手工劳动中得到了解放。通过软件，我们可以在计算机中构建出建筑的三维模型，从而可以在任意角度表现建筑及其与周围环境的关系。计算机可以模拟出真实的形体、色彩、光线和阴影等要素，这样就更加有利于建筑师的设计思想和理念。电脑建筑画既可精确入微，又可挥洒飘逸，最重要的一点是它可以多次重复、多角度快速生成以及反复修改，这些优点使电脑建筑画受到从业主到建筑师的个层次人士的推崇。目前在建筑设计中，电脑建筑画已成为主要的表现手法，并起到了不可替代的作用。

计算机软件和硬件的发展是飞速的，从几年前的奔腾 1 一直到现在的奔腾 4，从 3ds 4 到 3ds max 4.0，从 Autocad12 到 Autocad2000，从 Photoshop3 到 Photoshop6。无论是硬件的计算速度还是软件的功能都有了从量到质的飞跃，这些变化给电脑建筑画提供了更广阔的天地，使创作的技巧和途径更加多样化。

1.2 透视学简介

在现实世界中,我们眼中观察的景象都是透视现象,如果站在一条笔直的公路中间向远处望去,我们会发现道路的两边在极远的地方交会于一点。早在古希腊时期,基于绘图学和建筑学的需要,几何学家就已经开始研究透视法。文艺复兴时期,人们在绘画和建筑艺术方面非常注重并大力研究如何在平面上表现实物的图形。那时候,人们发现,一个画家要把一个物体画在一块画布上就好比是用自己的眼睛当作投影中心,把实物的影子影射到画布上去,然后再描绘出来。在这个过程中,被描绘下来的像中的各个元素的相对大小和位置关系,有的变化了,有的却保持不变。这样就促使了数学家对图形在中心投影下的性质进行研究,因而就逐渐产生了许多过去没有的新的概念和理论,形成了透视学这门学科。

在透视学中,人眼所处的位置称为视点。按照视点位置的不同,透视图可分为一点透视、两点透视和三点透视。一点透视是最基本的透视作图法。以立方体为例,当它的一个主要面平行于画面,而其他面垂直于画面时形成的透视称为一点透视。这种透视方法可表现较多的界面,所以室内空间多用一点透视来表现。如果立方体的主要面与画面成一定角度,此时的透视成为两点透视。它能充分表现形体的立体效果,因此常常用来表现单体建筑。三点透视是立方体的主要面与画面成一定角度,并且视点与观察目标点处于不同的高度时产生的透视。它一般用来表现大面积的建筑群体,如小区、大学校园等。

1.3 电脑建筑画流程简介

学习电脑建筑画,首先要了解一个整体的运作流程,一个典型的电脑建筑画制作过程应包括建模、灯光、材质及贴图、动画、渲染和后期处理。下面将向大家逐一介绍各个工作阶段的任务及特点。

1.3.1 建模

建模即建立模型,就像是做一件产品的毛坯。只有创建好毛坯才能继续后面的修改和完善等工作。从简单的基本形体开始逐步修改、变形得到复杂的模型是建模的一项重要技术。在 3ds max 4.0 中,形体的建立参数可以在创建之前设置,即在 Create 面板中设置创建参数;也可在创建之后编辑,即在 Modify 面板中对选择的物体进行参数的修改。建模过程的各种操作(如变形和修改等)历史记录放在堆栈(Stack)中,可以随时编辑修改它,这项功能为我们的工作提供了很大的方便。

3ds max 4.0 的建模方式包括型(Shape)建模,体块建模以及复合物体(Compound)建模等。型建模即是使用二维形体开始建立模型,如直/曲线,多边形,文字等,还包括放样(Loft)。体块建模是用既成体块(Create 面板下的 Standard/Extended Primitives)建模。现实世界中存在着大量的机械复合体态,如建筑、零件等。我们可以将她们分解为一些基本体块,如方块、圆柱、圆锥等,或者对其略作修改变化。这种建模方法 3ds max 4.0 最擅长的。复合物体主要是布尔运算(Boolean, 19 世纪英国数学家),主要是体块间的相并(Union)、相交(Intersection)和相减(Substraction)操作,可用于诸如在墙面上挖门洞、窗洞。NURBS 的特性就在于其平滑过渡性,它不会产生陡边或褶皱,因此它非常适合于

有机物体或角色（Character）的建模和动画，例如各种动物和植物模型。

1.3.2 灯光

记得一位建筑大师曾经说过这样一段话：一部建筑史就是一部利用光线的历史。可见光线对于建筑设计和室内设计是何等重要。同样，灯光对于三维世界也具有如此重要的作用。显然虚拟世界里的光与现实世界的光是不同的三维软件要对现实世界模拟。灯光、摄像机、重力、风力都是具体的例子。

计算机中的灯光一般都有泛光灯（如太阳、蜡烛等四面发射光线的光源）和方向灯（如探照灯、电筒等有照明方向的光源）。灯光起着照明场景，投射阴影以及增添氛围的作用。同真实的灯一样，你可以选择光色、强度，设置衰减等，也包括一些真实灯光所没有的特性，如对场景中的物体选择性的影响以及是否投射阴影的控制。

由于计算机中的物体没有反射性（除非使用 Radiosity 渲染器），因此设置一个恰当的照明环境是个比较麻烦的过程。3D 软件中的灯光与真实环境的灯光不同，场景光、环境光、投射光都是直接投射而不会反射，光线的明度、饱和度和色相等的变化极大，所以需要仔细调整。对于 3ds max 这种软件，布置灯光就显得尤为关键。我们常常看到有些人，他的建模技术已经相当的高超，很多复杂的造型都可以把它塑造出来。但是轮到打灯时，常常会感到十分的棘手。的确，要驯服灯光必须反复实践，而且要多注意一下现实世界，只有不断的练习，才能驾驭灯光。

1.3.3 材质和贴图

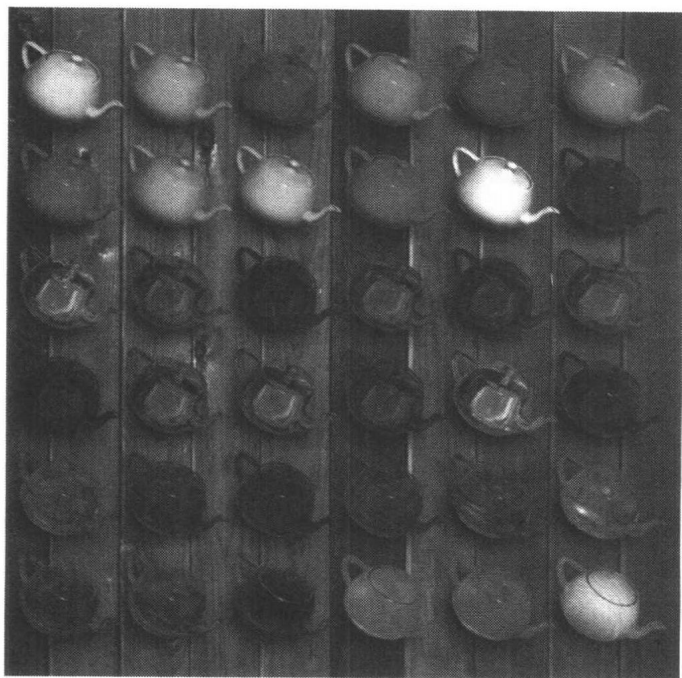


图 1-1 丰富多彩的材质

图 1-1 所示的是丰富多彩的材质。材质，即材料的质地，体现于物体的颜色、透明度、反光度和反光强度、自发光特性以及粗糙程度等特性上面。对于模型“毛坯”，如果不作贴图处理，就要对它设置相应的材质属性。贴图，顾名思义，就是使用一幅或多幅图像“贴”

到模型上。打个形象的比喻，就是给你的模型穿上衣服。俗话说：“人靠衣裳马靠鞍”。好的材质对于模型的表现起着至关重要的作用，有时候一个场景，它的模型可能很简单，但如果将材质和贴图处理好，将会起到事半功倍的效果。此外，贴图还有助于减小工作量，当你的场景很大时，不可能一个一个的去建模，那样非累得吐血不可，也不一定达到好的效果。这时，贴图就起到了不可替代的作用。

毫不夸张地说，材质和贴图是一件作品的灵魂，好的材质和贴图可以弥补建模的不足。对于精细的物体，一般都需要多重贴图，如对一片叶子，可能要用到颜色贴图，凹凸贴图以及 Mask 贴图。

1.3.4 动画

传统的赛璐璐动画已经过时，计算机逐渐取代了它的位置。计算机动画一般使用关键帧（keyframe）的概念，即由你设定动画主要画面（一般是动画中动作或场景变化较大的那一瞬间）并设置关键帧，而关键帧之间的过渡由计算机来完成，这个过程称为插值（Interplet）。

为了形象化动画信息，更好地编辑动画形态，三维软件大都将动画信息以动画曲线（Animation Curve）表示。动画曲线的横轴是时间（帧），竖轴是动画值，你可以从动画曲线上看出动画设置的快慢急缓、上下跳跃。Track View 是 3DS MAX 的动画曲线编辑器，而 Maya 中的动画曲线编辑主要是 Hypergraph。

1.3.5 渲染

渲染是指根据场景设置，赋予物体材质和贴图，计算明暗程度和阴影，由程序绘出一幅完整的画面或一段动画。这是一个兴奋而奇妙的时刻，也是一个漫长而枯燥的时刻。

渲染是由一段称为渲染器的程序完成的，渲染器有线扫描方式（Line-scan，如 3DS MAX 内建的），光线跟踪方式（Ray-tracing）以及辐射度渲染方式（Radiosity，如 Lightscape 渲染软件）等，其渲染质量依次递增，但所需时间也相应增加。较好的渲染器有 Softimage 的 MetalRay 和 Pixal 公司的 RenderMan（Maya 也支持 RenderMan 渲染输出）。

1.3.6 后期处理

在现阶段，建筑画最后的成品是输出一幅二维的平面。而 PS 这类二维软件刚好可以弥补三维软件的这些不足，像人物、植物、天空、汽车、水面等这些在建筑效果图中经常出现的配景，它都可以轻松的合成到场景中。除了将配景融合到场景中，PS 还可以调整图像的色调，明暗，对比和精度等，利用 PS 去画光，更能达到意想不到的效果，有时在三维软件里非常费劲的一件事，在后期处理阶段都可以轻松完成。我们不能把后期处理简单的理解为贴照片，要遵循一些原则，比如要注意画面的协调关系。有的人不加考虑乱加一起，这样作会把你的作品变得庸俗不堪。如阴影方向等问题，应该高度重视。