

“十五”国家重点电子出版物规划项目·计算机知识普及和软件开发系列

21 世纪电脑装饰设计室内外丛书 (8)

3ds max 5

建筑效果图 设计与制作

北京希望电子出版社 总策划
熊力等 编写



北京希望电子出版社

Beijing Hope Electronic Press

www.bhp.com.cn

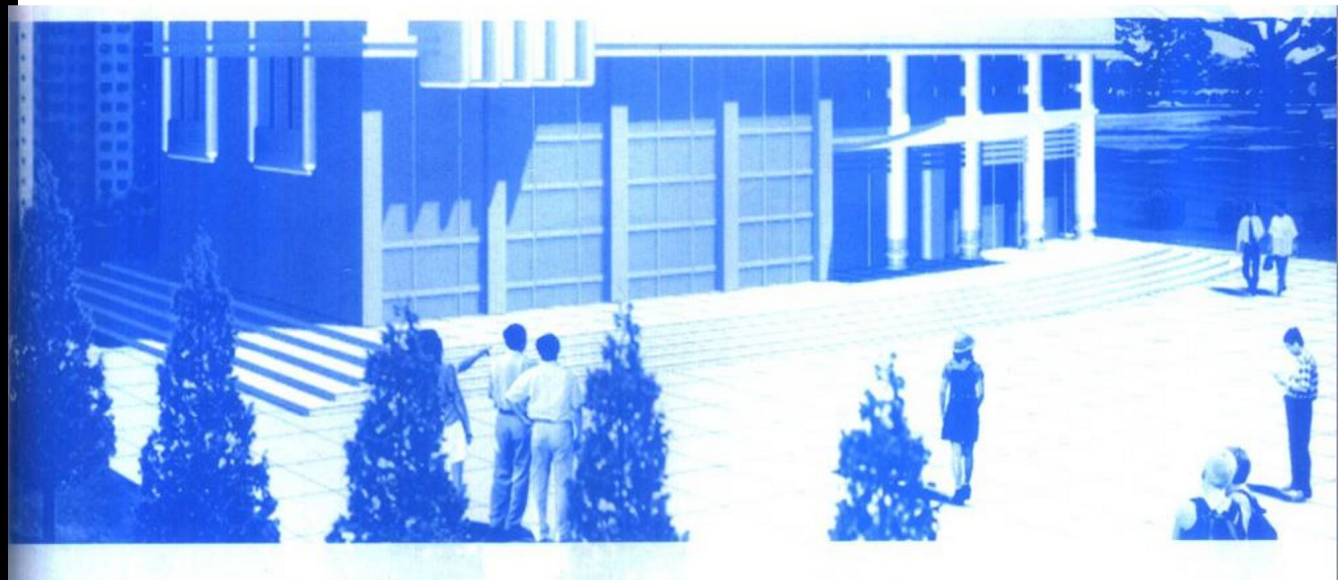
“十五”国家重点电子出版物规划项目·计算机知识普及和软件开发系列

21 世纪电脑装饰设计室内丛书 (8)

3ds max 5

建筑效果图 设计与制作

北京希望电子出版社 总策划
熊力等 编写



北京希望电子出版社

Beijing Hope Electronic Press

www.bhpe.com.cn

内 容 简 介

本书通过实例介绍 3ds max 5 在建筑效果图制作中的常用功能及应用方法,使读者能在短期内轻松掌握 3ds max 5;并学会制作建筑效果图。

本书共分为 7 章,主要内容包括客厅、卧室、办公楼、居民楼的效果图制作,建筑效果图的后期处理,建模中的常见问题及其解决方案。结合实例本书介绍了 3ds max 5 的常用功能:建立基本的几何体、各种修改功能的应用、2D 转 3D 建模方法、布尔运算建模方法、放样物体建模方法、材质编辑技巧、摄像机的应用和灯光参数的特性等。

本书简单易学,图文并茂,循序渐进,实例丰富,采用边讲边练的方式,使读者轻松掌握 3ds max 5 在建筑效果图制作方面的功能和应用技巧。

本书适用于初、中级用户,建筑效果图设计制作人员,同时也可用作高校相关专业师生和社会培训班的建筑效果图制作培训教材。

本版 CD 为本书部分实例的主要场景文件、材质和效果图。

盘 书 系 列 名 : “十五”国家重点电子出版物规划项目·计算机知识普及和软件开发系列
21 世纪电脑装饰设计室内从书(8)

盘 书 名 : 3ds max 5 建筑效果图设计与制作

总 策 划 : 北京希望电子出版社

文 本 著 者 : 熊 力 等 编 写

责 任 编 辑 : 朱培华

C D 制 作 者 : 熊 力 等

C D 测 试 者 : 希望多媒体测试部

出版、发行者 : 北京希望电子出版社

地 址 : 北京市海淀区知春路甲 63 号(100080)

网址: www.bhp.com.cn E-mail: lwm@bhp.com.cn

电话: 010-62520290,62521724,62528991,62630301,62524940,62521921,82610344(发行)
010-82675588-202(门市) 010-82675588-501,82675588-201(编辑部)

经 销 : 各地新华书店、软件连锁店

排 版 : 希望图书输出中心 全卫

C D 生 产 者 : 北京中新联光盘有限责任公司

文 本 印 刷 者 : 北京广益印刷有限公司

开本 / 规格 : 787 毫米×1092 毫米 1/16 21.125 印张 482 千字 彩插 4 页

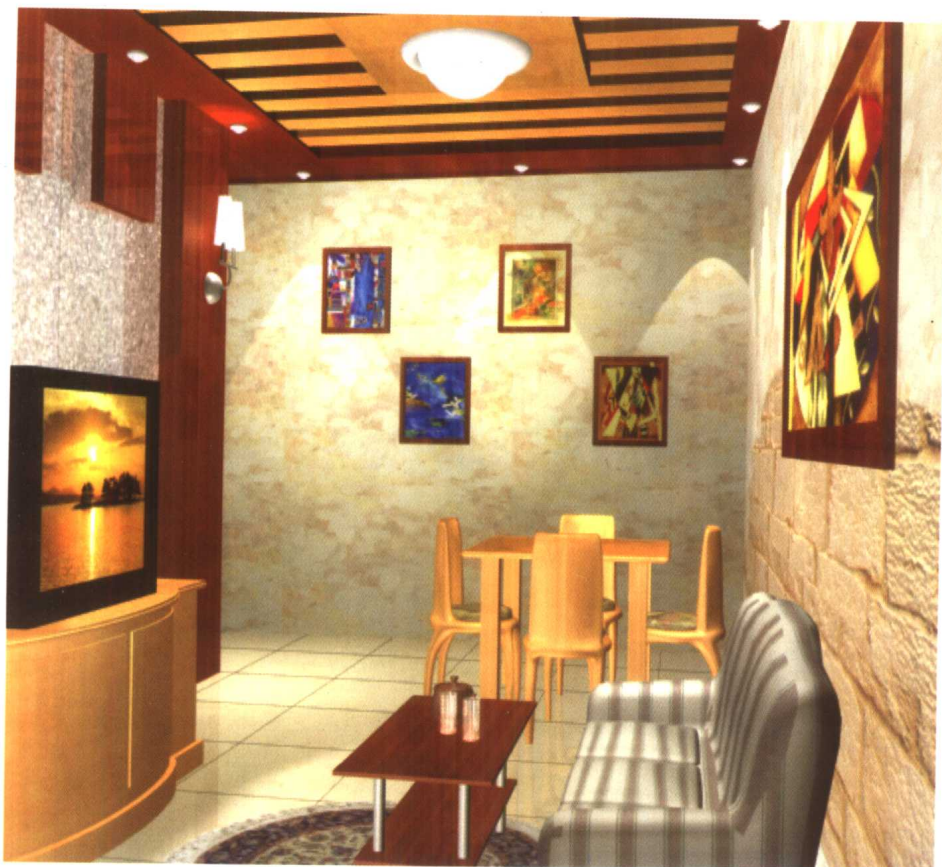
版次 / 印次 : 2002 年 12 月第 1 版 2002 年 12 月第 1 次印刷

印 数 : 0 001-5 000 册

本 版 号 : ISBN 7-89498-011-0

定 价 : 35.00 元(本版 CD)

说明: 凡我社产品如有残缺,可执相关凭证与我社调换。



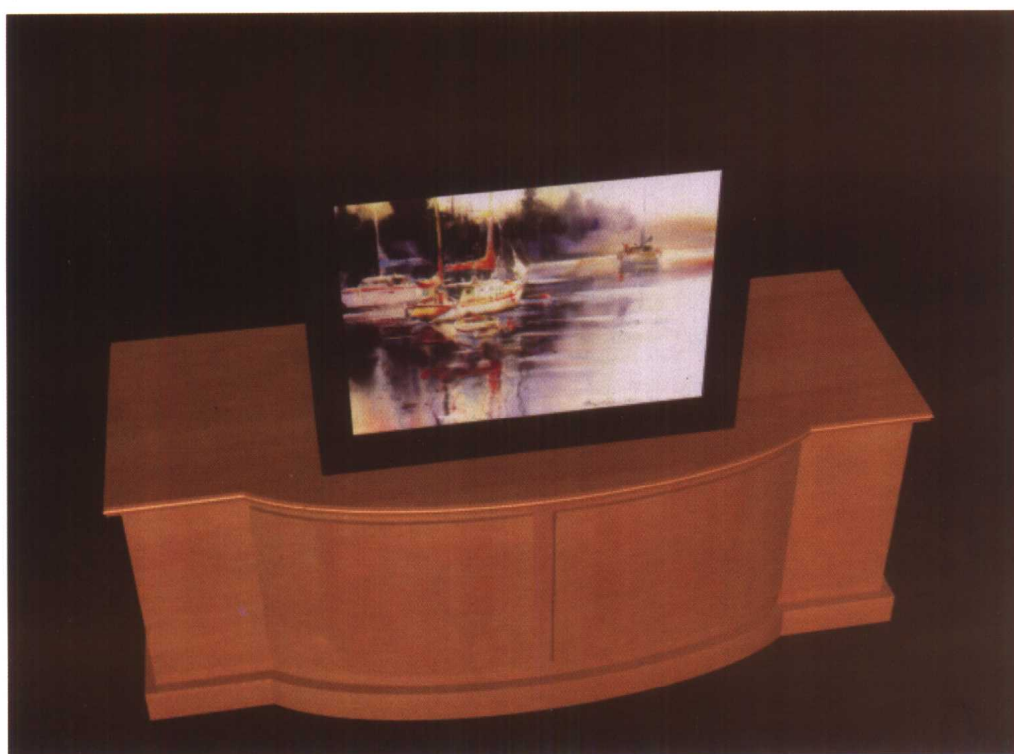
客厅效果图



卧室效果图



床头柜



电视柜



居民楼效果图



办公楼效果图



圆形地毯



桌 子

前 言

3ds max 是 Autodesk 公司的一个重要产品,它采用内部模块化设计,对于硬件要求很低,在各个领域得到广泛应用,为建筑效果图的制作开辟了一片广阔的天地。由于 3ds max 命令简易明了,容易掌握,很快得到广大软件用户的首肯。3ds max 5 版本是目前 3ds max 的最高版本,它在 3ds max 4 的基础上增加了许多新特性,并且优化了工作区,在动画制作、纹理、场景管理、建模、灯光等方面的功能都有显著提高,使用户能更高效、及时地完成任务。

本书详细介绍用 3ds max 5 制作建筑效果图的过程,其最大特点是采用实例和命令相结合的方式,并附有大量演示图例,将工具的使用方法到三维效果图的制作过程完整地展现给读者,在实际操作的过程中详细讲解所使用工具的功能和应用技巧。

本书共分 7 章。第 0 章简介建筑效果图的基础知识和常用数据,第 1、2 章讲述室内效果图的制作,是本书的基础部分,从基本建模、放样建模到布尔运算建模等方面结合实例讲解。在这两章中不仅学习 3ds max 最基本的室内效果图制作方法,而且还循序渐进地学习 3ds max 常用命令的用法和相关使用技巧。第 3、4 章通过室外建筑效果图的制作进一步讲解 3ds max 5 各种命令的使用方法。第 5 章主要是介绍效果图的后期的处理加工,结合实例讲解 Photoshop 6.01 软件的使用方法以及效果图后期制作合成的主要技巧,对效果图起到画龙点睛的作用。第 6 章主要介绍 3ds max 建模过程中最容易出错的一些问题及其解决方案,对读者会有一定的帮助。

本书最大的特点是简单、易懂、易学,结合实例学习 3ds max 5,它不仅适用于 3ds max 的初学者,对从事建筑效果图制作的专业人士也有一定的帮助。本版 CD 包括本书部分实例的主要场景文件、材质和效果图,供读者在练习时参考使用。使用光盘中的场景范例文件时,请将光盘中的“图库”复制到 D 盘根目录下,这样范例文件中贴图所指的路径才能正确显示。

本书由熊力执笔编写。此外,石磊、张维、吴轶秦、李龙、钱少伟、刘荣强、李伟光、朱峰、许大中、魏勇、刘强,张敦银、郭明非,万星宇、萧玉、丁桦、李林、邵华刚、朱莉、肖育新、戴礼华、钟行兆、马军、李志盛、柳欢兵和关政等同志在整理材料方面给予作者很大的帮助,在此,向他们表示深切谢意。

由于时间仓促,加之编者的水平有限,缺点和错误在所难免,恳请广大读者不吝赐教,批评指正。

编 者

目 录

第0章 电脑效果图制作概述	1	1.6.1 电视柜面的建模	74
0.1 电脑效果图制作	1	1.6.2 电视柜底部建模	88
0.1.1 电脑效果图的优势	1	1.6.3 电视柜中部的建模	89
0.1.2 软件的选择	2	1.6.4 电视柜门的建模	91
0.1.3 硬件配置	5	1.6.5 组合电视柜	94
0.1.4 学习使用软件	5	1.7 电视机的建模	95
0.1.5 3ds max 5 的安装	7	1.7.1 电视机形状建模	95
0.1.6 3ds max 5 的启动	10	1.7.2 电视机屏幕的建模	97
0.1.7 3ds max 5 的新增功能	12	1.8 方桌的建模	102
0.2 室内建模的常用数据	16	1.8.1 桌面的建模	102
0.3 本章小结	18	1.8.2 桌腿的建模	103
0.4 思考题	18	1.9 椅子的建模	104
第1章 客厅效果图制作	19	1.9.1 椅子的主体建模	104
1.1 地面的建模	26	1.9.2 坐垫的建模	108
1.1.1 3ds max 5 的界面	26	1.10 墙上的字画	109
1.1.2 拖拽法创建地面	31	1.10.1 画框的制作	110
1.1.3 键盘输入创建地面	34	1.10.2 画的创建	111
1.2 墙面的建模	35	1.11 天花顶的建模	111
1.2.1 左墙面建模	36	1.11.1 建立天花顶	112
1.2.2 右墙的建立	39	1.11.2 横段的建立	112
1.2.3 前墙的建立	42	1.11.3 吸顶灯的建立	113
1.3 茶几的建模	42	1.11.4 小灯的建立	115
1.3.1 地面和墙面的隐藏	42	1.12 隔断的建立	116
1.3.2 茶几面的建立	50	1.12.1 隔断柱子	116
1.3.3 茶几脚的建立	50	1.12.2 隔断墙的建立	116
1.4 茶具的建立	55	1.12.3 隔断墙上的装饰板	117
1.4.1 茶壶的建模	55	1.12.4 完成隔断	117
1.4.2 茶杯的建模	57	1.12.5 壁灯的建模	117
1.5 沙发的建立	60	1.13 物体的材质	118
1.5.1 长方体的建立	60	1.13.1 材质编辑器	118
1.5.2 加入 Edit Mesh (编辑网格) 修改器	61	1.13.2 茶几和茶具的材质	123
1.5.3 加入 Mesh Smooth (光滑网格) 修改器	67	1.13.3 沙发的材质	126
1.5.4 简化沙发模型	71	1.13.4 UVW Mapping (贴图坐标) 修改器	127
1.6 电视柜的建模	74	1.13.5 电视柜和电视的材质	130
		1.13.6 方桌和椅子的材质	131

1.13.7 画框和画的材质	132	2.6.1 天花板的建模	188
1.13.8 天花顶和吸顶灯的材质	132	2.6.2 小孔灯的建模	191
1.13.9 隔断和壁灯的材质	133	2.7 窗帘的建模	191
1.13.10 地面和墙的材质	134	2.7.1 建模窗帘	192
1.13.11 地毯的建立	137	2.7.2 制作窗幔	194
1.14 创建摄像机	138	2.7.3 Loft (放样) 建模的 常用参数	196
1.14.1 布置场景	138	2.8 加入摄像机	197
1.14.2 放置摄像机	138	2.9 加入灯光	199
1.15 灯光的应用	140	2.10 本章小结	201
1.15.1 布光的原则	140	2.11 思考题	201
1.15.2 加入灯光	141	第3章 办公楼效果图制作	202
1.16 渲染基本参数	148	3.1 第二层的建模	203
1.16.1 渲染的基本类型	148	3.1.1 基线的制作	203
1.16.2 快速渲染方式	153	3.1.2 主体的制作	206
1.16.3 渲染结果显示	154	3.1.3 “外墙”的建立	207
1.17 本章小结	155	3.1.4 “压线”的制作	208
1.18 思考题	155	3.1.5 墙的材质	209
第2章 卧室效果图制作	156	3.1.6 玻璃的压线	209
2.1 地面和墙面的建模	158	3.2 3至8层的建模	211
2.1.1 地面的建模	158	3.2.1 进行阵列	211
2.1.2 墙面的建立	163	3.2.2 阵列工具	213
2.1.3 窗的建模	168	3.3 顶层的建模	214
2.2 床的建模	169	3.3.1 顶层基线	214
2.2.1 床的底部	170	3.3.2 顶层主体	215
2.2.2 床腿的建模	171	3.4 底层的建模	219
2.2.3 床垫的建模	172	3.4.1 底层基线的建立	220
2.2.4 床头的建模	174	3.4.2 底层主体	224
2.2.5 床上用品	174	3.4.3 左窗体的建立	225
2.3 床头柜的建模	178	3.4.4 右窗体的建立	226
2.3.1 床头柜中间部分	178	3.4.5 右边柱子的建模	227
2.3.2 床头柜脚的建模	181	3.4.6 台阶的建立	230
2.3.3 柜面的建模	182	3.5 办公楼正面装饰的建模	232
2.4 台灯的建模	183	3.6 左侧窗体的建模	234
2.4.1 灯座的建模	184	3.7 地面的建模	235
2.4.2 台灯罩的建模	185	3.7.1 建立地面	236
2.5 画的建模	187	3.7.2 草坪的建模	236
2.5.1 画框的建模	187	3.8 加入摄像机	237
2.5.2 画的建模	187	3.9 设置灯光	239
2.6 天花板的建模	188		

3.10 本章小结	240
3.11 思考题	241
第4章 居民楼效果图制作	242
4.1 第二层建模	243
4.1.1 基线的建立	243
4.1.2 二层主体	245
4.1.3 凸窗的建模	249
4.1.4 其他窗户的建模	253
4.1.5 压线	254
4.2 3至6层建模	255
4.3 2至6层的窗景	256
4.4 镜像主体楼	257
4.5 楼顶的建模	259
4.5.1 楼顶基线	259
4.5.2 楼顶的建立	263
4.6 第一层的建模	264
4.6.1 主体的建立	264
4.6.2 窗的建模	265
4.6.3 门的建模	266
4.6.4 一层压线	268
4.7 地面建模	270
4.8 加入摄像机和灯光	271
4.8.1 加入摄像机	271
4.8.2 加入灯光	272
4.9 本章小结	273
4.10 思考题	274
第5章 后期处理	275
5.1 Photoshop 的界面	275
5.2 景物的选取	276
5.2.1 选区选择景物	276
5.2.2 路径选取景物	278
5.3 倒影和阴影的制作	281
5.3.1 边缘的处理	281
5.3.2 倒影的制作	284
5.3.3 阴影的制作	287
5.4 后期处理实例	290
5.4.1 导入效果图	290
5.4.2 绿化室内	290
5.4.3 放入雕塑	294

5.4.4 画的阴影	295
5.4.5 光照效果	296
5.5 本章小结	298
5.6 思考题	298
第6章 建模中的常见问题	299
6.1 操作界面	299
6.1.1 工具栏的选择	299
6.1.2 视图区的大小	299
6.1.3 操作出现错误	300
6.1.4 视图区改变	300
6.2 建模物体及修改	300
6.2.1 Line (线) 的精建模	300
6.2.2 创建物体和视图之间的转换	301
6.2.3 拉伸物体产生的错误	301
6.2.4 不能选择子对象	302
6.2.5 点的焊接	302
6.2.6 布尔运算	303
6.2.7 放样物体	304
6.3 贴图与修改	308
6.3.1 绝对获取	308
6.3.2 默认贴图和 UVW mapping 贴图	309
6.3.3 布尔运算后的贴图	309
6.3.4 人字形屋顶贴图	313
6.3.5 变形修改与贴图	318
6.3.6 放样物体贴图	319
6.4 材质和灯光	319
6.4.1 样本框的困惑	319
6.4.2 Raytraced (光线跟踪) 贴图	320
6.4.3 Bitmap 位图的修改	320
6.4.4 泛光灯的布光原则	321
6.4.5 聚光灯的使用	321
6.5 图像的输出	321
6.5.1 图像的大小	321
6.5.2 图形文件的格式	321
6.5.3 摄像机与视图	323
6.6 本章小结	325
6.7 思考题	325

第 0 章 电脑效果图制作概述

0.1 电脑效果图制作

0.1.1 电脑效果图的优势

电脑效果图制作是以电脑为创作工具绘制的效果图，是随计算机迅速发展而出现的一种新型的绘图方式。如今用计算机绘制出的效果图越来越多地出现在各种设计方案中，如招商广告、建筑效果等方面，成了吸引业主，竞争设计项目的重要手段。电脑绘制出的效果图与传统的手绘效果图相比主要有以下几个优点：

(1) 电脑绘制的效果图能准确地利用各视图的关系，将三维空间转化为有立体感的二维画面，能够较真实地、全面地反映建筑本身的造型、空间、光影、材质、细节等各个环节。图 0-1 所示是电脑效果图，图 0-2 所示是手绘效果图。

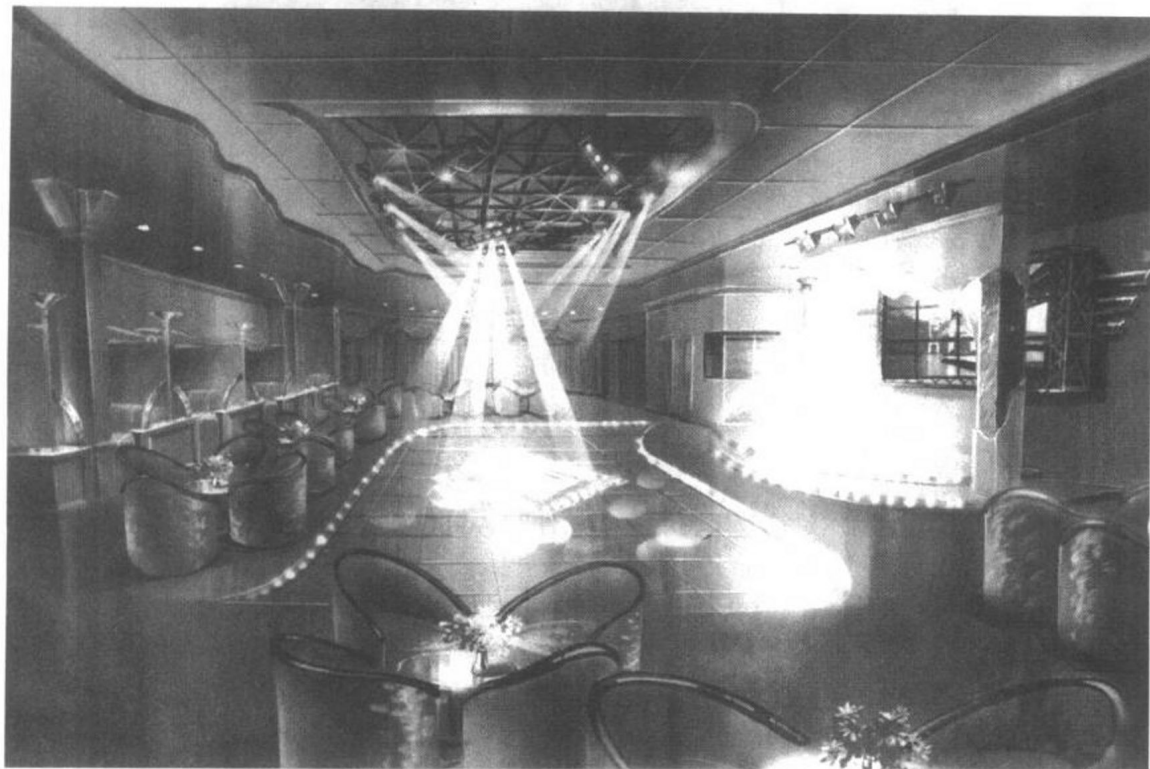


图 0-1 电脑效果图

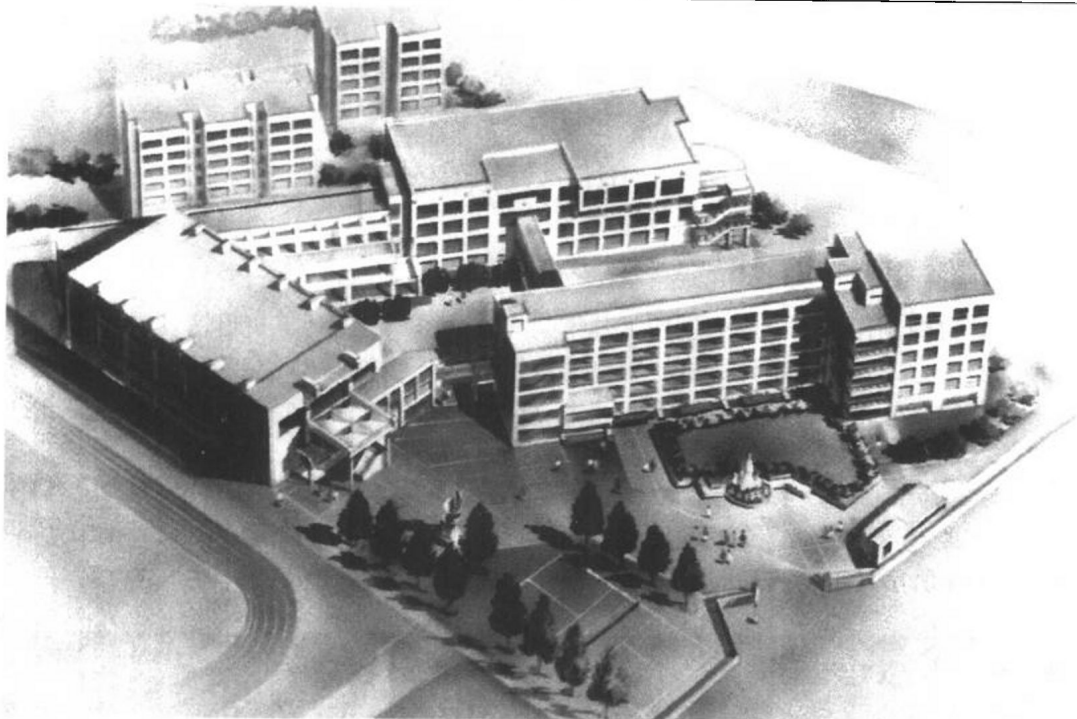


图 0-2 手绘效果图

(2) 电脑效果图的绘制在速度上占很大优势，它可以利用摄像机在不同的位置显示出不同的效果，例如平面、立面和剖面，然而手绘效果图则须绘制多张图来显示不同的效果。

(3) 手绘效果图的修改十分麻烦，电脑效果图的修改就容易多了。

(4) 便于交流。制作效果图的最主要目的在于交流，向客户传送电脑效果图信息，可以利用电脑软盘或光盘刻录等形式进行信息传送，便于携带，不易损坏，利于保管。

0.1.2 软件的选择

目前市场上用于制作建筑效果图的主要软件有 AutoCAD、3ds max、3D Studio VIZ、Microstation、Maya 和 Photoshop 等。

AutoCAD 软件的优点在于可简便精确地建模，绘制建筑的平面、立面和剖面图，存储的格式有利于在同类软件中进行交流，但自身不能对模型进行精确渲染，一般要进入到 3ds max 中进行渲染。用 AutoCAD 绘制的平面图如图 0-3 所示。

用 AutoCAD 绘制的三维图形如图 0-4 所示。

3ds max 采用 Windows 的界面，增强了很多功能，便于贴图图片浏览和程序之间的切换，对于建模参数有精确的输入，在建筑效果图的制作中开辟了一片广阔的天地，有很大的优势，其版本的发展也很快，是设计者首选的工具之一。图 0-5 所示是用 3ds max 设计的沙发。

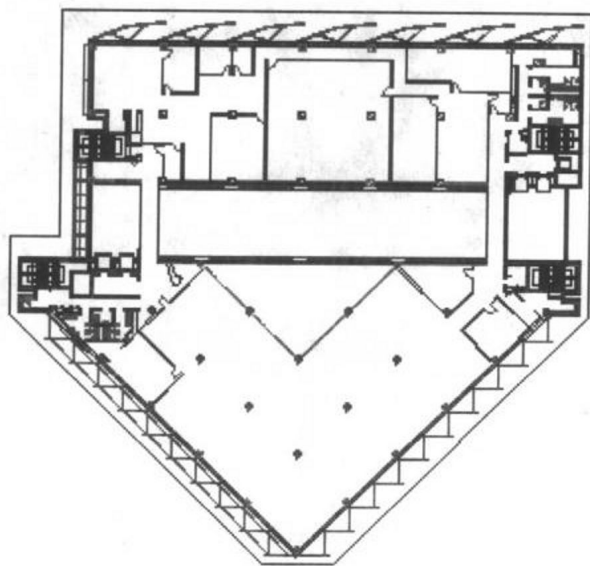


图 0-3 用 AutoCAD 绘制的平面图

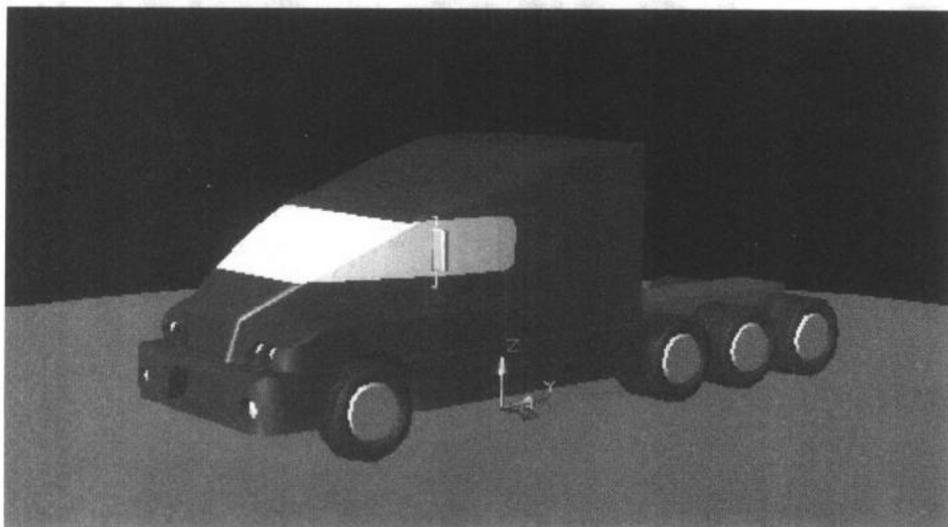


图 0-4 用 AutoCAD 绘制的三维图形

3D Studio VIZ 是 3ds max 和 AutoCAD 相结合的产品，取消了一些与建筑和机械设计无关的功能。图 0-6 所示为 3D Studio VIZ 软件启动时的界面。

Microstation 由于国内用户很少，不易于数据交换，很少用它制作效果图。

Maya 功能强大，但是对电脑的配置要求很高，它的优势主要体现在复杂的建模和动画制作，对于一般效果图制作而言其作用不是很大。图 0-7 所示是用 Maya 软件设计的人物图像。

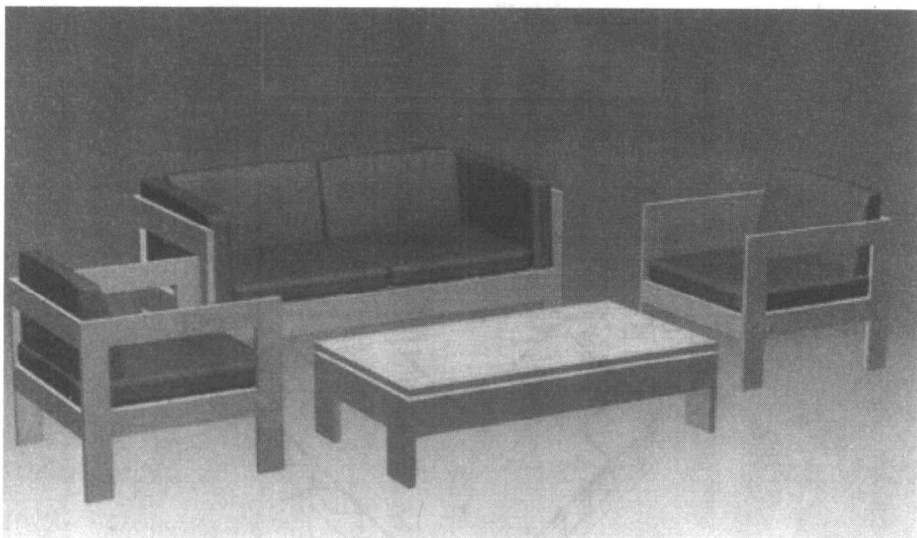


图 0-5 用 3ds max 设计的沙发模型

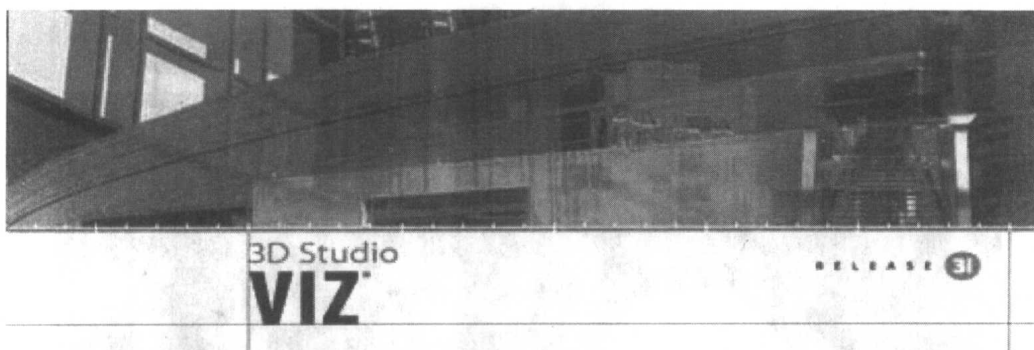


图 0-6 3D Studio VIZ 软件启动时的界面

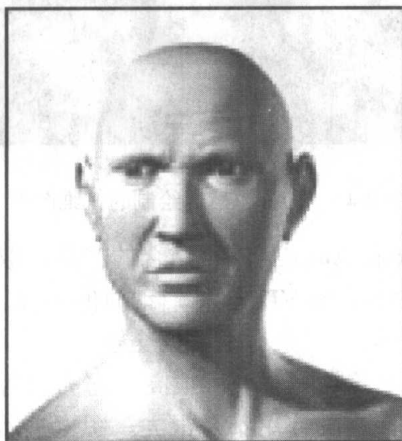


图 0-7 用 Maya 软件设计的人物图像

Photoshop 软件是由美国 Adobe 公司开发推出的图像处理软件,广泛地应用于美术设计、彩色印刷、排版、多媒体、动画制作和摄影等诸多领域。目前,Photoshop 占有同类产品 80% 以上的市场份额,是应用最为普及的图形图像处理软件。在 3ds max 中渲染了建筑的模型之后,还要在 Photoshop 中添加背景和配景,使建筑表现图的最终效果更加真实、生动。图 0-8 是经过 Photoshop 处理过的效果图。



图 0-8 用 Photoshop 处理过的效果图

0.1.3 硬件配置

对于电脑效果图制作而言,电脑硬件的支持是不可缺少的。随着电脑市场硬件的不断发展和不断降价,对一般普通用户来说是个很好的机会,各种品牌机的价位也很低,如 P4 级的电脑也有 5000 元左右的产品。从运行 3ds max 5 和 Photoshop 6.01 来说,所需硬件的配置参考如下:

- CPU: 赛扬 1.2G 或 P4 1.7G 等高档产品, CPU 是与外部连接的通道,是电脑的心脏,在效果图的制作中起主要作用。
- 内存: 256M。在制作复杂的场景需要较大的内存,建议尽可能地多加内存。
- 硬盘: 40G。在效果图的制作通常会用到很多的贴图以及各种素材,较大的硬盘能存放很多的素材,便于效果图的制作过程中使用。
- 显卡: 建议使用具有三维图形加速功能的显卡,显存为 32M 或更高。
- 显示器: 使用 17 英寸以上的显示器,便于操作。现在市场上主流产品是 17 英寸的纯平显示器。
- 光驱: 建议购买刻录机,有利于文件的交流。

0.1.4 学习使用软件

3ds max 5 是一个功能非常强大的专业软件,在效果图的制作中得到了广大用户的认

可。对一个初学者来说, 3ds max 5 有一定的难度, 因为它的命令很多, 但只要有耐心, 学习也并不是一件很难的事情。对于效果图的制作来说, 可以抛开 3ds max 5 的动画功能, 最终交给用户的只是二维平面的图形, 这样就要容易多了。对于大多数用户来说, 对英文版的软件使用翻译软件如“东方快车”等进行翻译, 以便了解软件中各种工具的使用方法和各种命令的含义。

对于一位建筑设计人员来说, 他面对的是客户, 他所希望的是: 在最短的时间使用最有效的方法, 节省最多的电脑资源, 作出最好的效果图来。这正如一个盒子有六个面, 通常只能看到其中的三个面, 是不是对看不到的另外三个面花上大量的时间和精力去精雕细琢? 是不是像诗人李白一样先一醉方休, 然后去写那千古诗篇? 对于任何一个建模至少有两种以上的方法, 但那种方法更快更好呢? 例如对常用的“地面”建模, 思考过吗? 试验过吗? 我相信本书中所用的方法是能立得住脚的。再者, 在室内地面建模往往会需要交错的木纹地板条材质, 如果手中没有这一材质, 用什么方法来实现呢? 对这些问题要在实际操作中思考、推敲, 不要制作完一幅效果图成后就感到大功告成, 其中一定有很多不足之处需要改进, 应努力寻找更好的方法。作一幅好的效果图不是短时间能完成的, 须经过建模、材质、灯光、后期配景等过程。就如一个很帅的小伙子没有一件好衣裳, 给你的感觉也不行啊。若有一件好衣裳, 但是在很暗的灯光下, 轮廓都看不清, 这也是不行的。能看清轮廓, 但是躺在垃圾堆中, 给人什么感觉呢?

在建模的同时争取时间, 这对建筑设计人员是关键。作者认为要注意以下几点:

(1) 了解客户的目的, 明确客户的用意, 知道建模的主题。对于在效果图中不必要表现的就可以省略不建, 对于可以忽略的部分便要忽略。例如上面提到的盒子, 就不必为另外三个面花大量的时间和精力去精雕细琢。

(2) 明确建模的流程, 首先建模什么, 最后建模什么。一般来说。室内先建模空间大小, 室外建筑找出共用部分, 一栋建筑的大多数部位是相同的。

(3) 对所要建模的物体在头脑中要有一个明确的方法, 用什么方法最简单, 最容易修改。例如一根柱子, 可以用圆柱工具, 也可以用放样建模, 也可用二维图形进行三维网格对象转化。一般来说, 放样建模的功能相对强大, 在变形修改中有很大的优势; 但如果只须建立一根直直的柱子, 也不须任何修改, 则当然应选择圆柱工具。

(4) 充分利用物体的共用部分。例如在室外建筑中首先建立一条“基线”(详见第 3、第 4 章实例), 利用这条“基线”发展变化建模, 采用复制关联的方法, 当修改其中的一个物体时, 关联复制的另外的物体形状也相应发生变化, 例如建模窗户的压线等。

(5) 对一个完成建模的物体进行成组命令, 这有利于其他物体的建模, 以及对建模完成的物体进行隐藏, 减小场景对象的复杂性。

(6) 对完成后的物体最好使用优化命令, 这样可减少物体的片面数目, 加快图形的输出。特别当对物体进行细化处理过后会增加片面数目, 采用优化命令则可进行互补。

(7) 少用渲染观看效果。渲染很费时, 一般说, 不是渲染最终效果时, 不要打开灯光的阴影开关, 否则会使渲染的速度放慢。

(8) 输出的图像大多采用有通道的“*.TGA”格式, 这样在后期 Photoshop 中的处理会方便一点。

三维效果图的制作没有什么“秘笈”和所谓的“招式”, 只有在不断的实践中积累