

新世纪高职高专建筑装饰技术类系列教材

建筑装饰 CAD

黄胜伟 主 编

李桐栋 副主编

科 学 出 版 社

2 0 0 2

内 容 简 介

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司推出的品质超群的计算机辅助设计绘图软件包, 可以用于建筑室内设计的建模和绘制室内设计施工图。3D Studio MAX 是 Autodesk 公司推出的三维动画制作软件, 具有操作简便、效果逼真的优点, 它能完成从建筑室内效果图模型的构造、材料的选用、光源及观察位置的确定到最终建筑装饰效果图生成的全过程, 还可以制作逼真的三维动画。Photoshop 是风靡全世界的图像处理软件, 可利用 Photoshop 对制作好的建筑室内效果图进行后期配景。

本书较为系统地介绍了 AutoCAD、3D Studio MAX 和 Photoshop 在建筑装饰设计中的具体使用。本书突出实用性, 以大量的插图、丰富的应用实例、通俗的语言, 结合建筑装饰专业的不同需要而编写。本书既能满足初学者入门快的要求, 又使有一定基础的技术人员快速掌握建筑装饰 CAD 的使用技巧。

本书逻辑严谨、步骤清晰、语言规范、实例典型, 既可作为高职高专等院校的教材, 又可作为从事计算机辅助绘图和设计的技术人员的自学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

建筑装饰 CAD/黄胜伟主编. —北京: 科学出版社, 2002

(新世纪高职高专建筑装饰技术类系列教材)

ISBN 7-03-010221-5

I. 建… II. 黄… III. 建筑装饰—建筑设计: 计算机
辅助设计—应用软件, AutoCAD—高等学校: 技术学
校—教材 IV. TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 048480 号

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

源海印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2002 年 8 月第 一 版 开本: 720×1000 B5

2002 年 8 月第一次印刷 印张: 19½

印数: 1—4 000 字数: 389 000

定 价: 28.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换(兰各))

《新世纪高职高专建筑装饰技术类系列教材》

编 委 会

主 任 李继业

副主任 沈养中 童安齐 张 璋 高 忠

成 员 (以姓氏笔画为序)

王 安 司马玉洲 孙 刚 孙世青

朱向东 刘念华 刘宝莉 李 强

张良成 陈守兰 周英才 庞维波

赵兴忠 徐学东 黄胜伟 逯海勇

序

改革开放以来,随着我国建筑装饰业的迅速发展,尽快培养建筑装饰专业高素质的设计、施工、管理人才,已成为建筑装饰业健康发展的关键。近年来,一些高等院校、职业技术学院先后开设了建筑装饰技术、室内装饰、装饰装潢等专业,为培养建筑装饰高级应用型人才做出了一定贡献。但是,迄今为止,尚无一套合适的建筑装饰技术类系列教材,从而给该类专业的教学工作带来了许多不便,同时也极大地影响和制约了该类专业教学质量的提高。

基于此,我们组织山东农业大学、南阳理工学院、河北工程技术高等专科学校、大同职业技术学院、山西工程职业技术学院、日照职业技术学院、山东水利职业学院等单位的老师,共同编写了《新世纪高职高专建筑装饰技术类系列教材》。

本套教材有如下特点:

(1) 突出装饰设计与表现、施工技术与管理两个专业重点,更适合高职高专的培养目标。

(2) 重点介绍建筑装饰新材料、新技术、新工艺、新规范、新成果,融设计体系和工程技术体系于一体,从而形成建筑专业技术与艺术相结合的教学新体系。

(3) 内容结构新颖,系统性、实用性强,使学生更容易掌握。

这套教材可作为高职高专建筑装饰技术专业通用教材,亦可作为室内装饰、设计及相近专业的参考教材,还可作为建筑装饰企业岗位培训教材和自学用书。

尽管我们做出了很大努力,但是由于时间仓促,水平和能力所限,本套教材肯定会存在一些不足之处,敬请有关专家、学者和广大读者批评指正。

《新世纪高职高专建筑装饰技术类
系列教材》编委会

2002年6月

前 言

目前,人类正从传统的物质经济时代迈向崭新的知识经济时代。在知识经济时代,以电脑为核心的信息技术,将成为人们学习、工作、生活中必不可少的工具。建筑、装饰、园林、规划和雕塑等设计领域也同样离不开电脑。电脑辅助建筑、装饰等设计与传统的手工设计方法相比,提高了设计效率,缩短了设计周期,减轻了设计工作量,尤其在设计质量方面更是传统的手工方法所无法比拟的。因为计算机图形技术把平面的、单色的、静止的建筑装饰设计以立体的、彩色的、动态的方式展示出来,效果直观,利于表达设计意图;通过多媒体技术,将建筑装饰设计用声音、图像、动画等技术进行表达,充分表现设计效果;方便、快捷地改变设计方案,从而进行多方案的比较;对已确定好的方案可以用严谨、规范的施工图表达出来,利于施工。因此,应用计算机辅助建筑、装饰等设计是必然趋势。

用于建筑装饰设计的电脑软件和相应的书五花八门,而本书只想以其独特的魅力来取得良好的效果。本书有如下的特点:

1. 较全面讲述了建筑装饰CAD设计的一般过程、图像的基本类型和格式、用于建筑装饰设计的电脑软件和硬件的基本组成。

2. 全面叙述了用于建筑装饰CAD软件的黄金组件——平面设计 AutoCAD、三维动画 3D Studio MAX 和平面图像处理 Photoshop 等软件。这三种软件在图形领域都是非常优秀的,只要你使用过便能体会它们的妙处。

3. 采用最新版本软件,AutoCAD2000、3D Studio MAX R4 和 Photoshop 6.0。

本书第一、三、四、五、六章由山东农业大学水利土木学院黄胜伟执笔,第二章由河北工程技术高等专科学校李桐栋执笔,第七、八、十二章由南阳理工学院马兴波执笔,第九、十、十一章由河北工程技术高等专科学校庞贵凌执笔,第十三章由山东农业大学水利土木学院赵武执笔。最后由黄胜伟统稿。合肥工业大学王军对全书内容作了认真的审核。

本书成文过程中,得到了同行专家和工程设计人员的大力指导与帮助,在此表示衷心感谢。

由于时间短促和作者能力有限,难免存在疏漏与不妥之处,欢迎广大读者批评和指正。

目 录

序

前言

第一章 建筑装饰 CAD 概述	1
1.1 建筑装饰 CAD 的优点	1
1.2 图像的基本概念	3
1.3 常用软件简介	6
1.4 制作过程	8
1.5 硬件组成	10
第二章 应用 AutoCAD2000 制作装饰效果图	15
2.1 3D 绘图的一些基本方法	15
2.2 综合实例——某建筑大厅室内透视图	34
2.3 综合实例——某建筑大厅室内效果图	46
第三章 3D Studio MAX R4 基础	50
3.1 3D Studio MAX R4 的环境界面	50
3.2 自定义 3D Studio MAX 界面	56
3.3 对象的基本概念	62
3.4 对象的基本选择操作	64
3.5 对象的复制	71
第四章 基本建模	74
4.1 基本三维几何体的创建	74
4.2 创建扩展几何体	80
4.3 创建二维图形	87
4.4 NURBS 曲线和曲面的创建	95
第五章 模型的编辑加工	99
5.1 编辑修改器	99
5.2 基本三维物体的修改	102
5.3 基本二维物体的加工	105
5.4 物体的细微加工	110
5.5 复合对象的建模	116
5.6 放样 (Loft) 建模	121

第六章 材质与贴图	126
6.1 材质的概念	126
6.2 应用材质	129
6.3 贴图类型	133
6.4 贴图参数设置	137
6.5 贴图方式	141
6.6 使用材质/贴图浏览器	145
第七章 灯光与摄像机	148
7.1 光源的设置	148
7.2 摄像机的使用	163
7.3 空间变形	168
第八章 环境效果与粒子系统	174
8.1 设置背景	174
8.2 使用雾	176
8.3 使用体光	180
8.4 粒子系统的概念	183
8.5 Snow 粒子系统	186
第九章 Photoshop 6.0 基础	191
9.1 Photoshop 6.0 的操作界面	191
9.2 Photoshop 的优化设置	196
9.3 区域的选择和控制	197
9.4 Photoshop 6.0 图层	199
9.5 图层操作综合应用实例	204
第十章 Photoshop 6.0 通道、路径和滤镜	208
10.1 Photoshop 通道	208
10.2 Photoshop 路径	213
10.3 滤镜及其使用	218
第十一章 文字的特殊效果	234
11.1 文字阴影效果	234
11.2 立体效果	241
11.3 火焰字效果	247
11.4 冷冻文字效果	249
11.5 底纹字效果	252
11.6 金属字效果	254
第十二章 简单动画的制作	257

12.1	动画制作基本步骤.....	257
12.2	动画时间控制.....	259
12.3	使用 Track View	264
12.4	简单动画制作实例.....	268
12.5	编辑关键帧.....	272
第十三章	建筑室内装饰 CAD 应用实例	274
13.1	花瓶的制作.....	274
13.2	花式壁灯的制作.....	278
13.3	席梦思床的制作.....	283
13.4	建筑室内效果图的制作.....	291
参考文献		306

第一章 建筑装饰 CAD 概述

建筑装饰设计是一门新兴的综合性学科,它是以人的各种行为规律为准绳,运用现代科学技术和美学原则,为满足人们的物质和精神需求而进行的一种实用装饰设计。它以物化形式展示居住者的文化内容。可以说,家庭装饰是人们生活的艺术体现。

本章主要介绍建筑装饰 CAD 的优点,常用于建筑装饰 CAD 的软件,电脑创作建筑效果图的一般过程,图形、图像的文件格式、类型以及分辨率,最后介绍建筑装饰 CAD 的计算机硬件组成。

1.1 建筑装饰 CAD 的优点

1.1.1 建筑装饰 CAD 的产生背景

在人类早期,人们为了生存,制造了体力劳动的工具;到后来,人类慢慢制造了脑力劳动的工具——笔、机械打字机等记录思维的工具。到了现在,人类制造了划时代的脑力劳动工具——计算机,从此,一个时代被改写了,世界以一种前所未有的速度发展着。计算机的出现,替代了人类大脑的许多工作,并且在某些方面以人类大脑无法比拟的高效率、准确性等不可替代的优势而存在着,并以飞快的速度向前发展,为人类进步起到了重要的作用。

今天,计算机已经渗透到了我们工作和生活的方方面面,从生活中的居家、娱乐、社交到学习中的计算机辅助教学(CAI)以及工作中的办公自动化(OA)、计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)都离不开计算机。而现代建筑工程及室内外装饰装修行业的设计,同样依靠计算机来完成。在我们这个年代,计算机对我们的生存、发展起着至关重要的作用,对于从事建筑装饰行业的设计人员来说也是如此。

在建筑装饰设计阶段,设计人员要绘制大量的设计施工图纸,并且根据平面的设计图纸来绘制三维立体透视图,并添加色彩来模拟完成以后的效果,这便是效果图。效果图可以更直观、更形象地向人们展示其设计效果。这对于建筑装饰公司在投标、竞标中争取工程项目,或是房地产开发商吸引客户,促进地产销售,以及设计人员更好地把握设计效果都有相当大的帮助。早些时候,人们用手绘方法来表现效果图,运用传统的画笔、喷笔、颜料以及剪贴等方法表现各种室内效果图。这需要绘制者有较高的欣赏水平和较强的美术基础,特别是透视、构图、色彩等方面的知识。但仅这些还不够,还要掌握各种颜料的特性,各个画种的技巧,这都需要较长的时间才能熟悉各种表现技法。在现代要求效率很高的情况下,手工绘制的效果图渐渐暴露出了它无法改变的缺点——不易掌握、低效率、低准

确性、高成本、不易修改、缺乏真实感等。而计算机的飞速发展以及相关软件的不不断改进带来了效果图的革新,以其快速、准确、真实、易修改、易复制、低成本等诸多优点而异军突起,在极短的时间内冲击了多年来人们已经习惯了的手绘表现方法,使人们从繁琐的手工劳动中解放出来。

1.1.2 建筑装饰 CAD 的优点

传统的建筑装饰效果图设计步骤为:第一步,需要具有一定的建筑识图经验,根据建筑设计者设计出的建筑平面、立面、剖面图所提供的数据,选择一个最能够表现建筑效果的视点,在头脑中初步塑造出建筑物的三维形象、环境等;第二步,需要有较强的透视和绘画基础,根据头脑中的构想,运用画法几何的制图原理画出透视线框;第三步,需要具有丰富的色彩知识和各种绘画技法,熟练使用恰当的表现工具(常用的有水粉、水彩、麦克笔、彩色铅笔、拼贴等)来完成最终的效果。

运用计算机制作效果图拥有如下优点:

1. 工作效率高

传统的手工绘制效果图根据客户的要求,建筑物的复杂程度,制图者的熟练程度,表现的手段等因素,需要较长的时间制作。而运用计算机来制作效果图可以节约 2/3 的时间。特别是客户需要从不同角度来表现同一建筑物或室内空间时,计算机效果图比手绘效果图的优越性更能充分体现。这是因为用手绘方法来表现同一场景的不同角度,假设是三个角度,那就相当于要从头到尾完整的画完三张效果图,其难度和花费的时间与绘制三张不同场景的效果图实质是一样的;而计算机可以自动生成任意角度的透视图,避免了传统手绘效果图的“一次性”,如此的方便自然带来电脑制作效果图的高效率。

2. 设计准确性高

计算机根据设计者提供的建筑物具体数据,对场景中的所有物体,包括空间透视、色彩、材料质感的因素转化为二进制的数字进行处理,避免了手绘完全依赖人的直觉和敏锐程度而造成的效果图相对建筑物失真的情况。

3. 易修改

手绘效果图在定稿以后,一旦发生错误,就只能重新绘制。而计算机制作的效果图在计算机中是数字化的电脑文件,可以方便地修改,方便地设定颜色,修改色彩,且不会出现手绘颜料把画面弄脏的现象。

4. 易掌握

运用计算机来绘制效果图,需要的专业知识相对较少,不需要对设计者进行长时间的透视、色彩、绘图技能的训练。

但是,电脑效果图也不是完美无缺。有时缺乏个性化,控制不好就容易生硬、死板。而手绘效果图由于设计师个人情趣和绘画风格不同,因而使作品在意境表

现、气氛渲染、艺术效果等方面显得多姿多彩。总之，电脑效果图以它的实用性，手绘效果图以它的艺术性各领风骚。

1.2 图像的基本概念

1.2.1 图像的类型

计算机图像分为位图图像和矢量图形两大类。

位图，简单来说是特定像素的集合，是通过一些画图程序、扫描仪、数字照相机等产生。而矢量图则是用一些数学关系来描述的，可以简单理解为子图元的拼凑。

在文件大小上，位图图像要比矢量图形文件大得多。受分辨率和图像细节多少的影响，一张未经压缩的位图图像存储时所占空间少则几百个 KB（千字节）多则上千 KB 甚至几十兆，像一般的杂志封面用无压缩的 BMP 格式存储占据 19 兆多的空间；而像在 PowerPoint 软件中，若选用该软件自带的自选图形来制图所用的存储空间只需几十个 KB。当放大图像时，位图图像的轮廓会随着放大而成比例地增加锯齿形，图像中的瑕疵处也会因放大而突兀明显起来；而矢量图则可以被任意缩放却保持图像的清晰程度。

1. 位图图像

所谓位图图像，也称为光栅图像，是用小格状的像素组合表示图形的，每个像素被分配一个特定位置和颜色值。位图图像包含固定数量的像素，与分辨率有关。以较大的倍数显示图像或以较低的分辨率打印图像时，位图图像会出现锯齿边缘，细节难辨。在位图的编辑操作上，实际是对像素进行编辑操作而不是编辑图像本身。由于位图能表现出颜色、阴影的精细变化，因此它是一种具有色调图像如照片、油画作品等的数字表达方式。Photoshop 产生的图像就是位图图像。

2. 矢量图形

所谓矢量图形，是由通过数学关系定义的线和曲线构成的。矢量图形就是根据物体的几何特性用矢量来描述的图形，像软件 PowerPoint、Adobe Illustrator 中生成的图形都是矢量图形。

矢量图形可以任意放缩或以任意分辨率打印而不会影响图像的精度，适合表现字体、标志等缩放到不同大小仍须保持明晰效果的图像。

但是，矢量图形也存在先天不足，即不能表现有过多信息和细节的照片。复杂的信息容量还可能会超出电脑系统的内存，使图像文件不能装载。不过，矢量图形特别适合制作标志，比如像商标这类要求线条清晰、规格多样的图形。因而矢量图主要用于美术插图、各类地图、设计图纸、示意图的制作，还应用于广告、传单、贺卡等的制作。

1.2.2 图像的分辨率

计算机中图像的度量单位是“像素数”，而在实际打印输出中，图像度量单位时常是厘米、英寸等长度单位，它们之间的关系就用分辨率来表示，即：每单位长度上的像素数叫做图像的分辨率，通常用像素/英寸定义。高分辨率的图像比相同尺寸的低分辨率的图像包含较多的像素，相同尺寸下分辨率越高图像内容越清晰。

1.2.3 图像文件格式

随着计算机图形图像技术的迅猛发展，各种各样的图形图像文件格式不断产生，比如 BMP、JPG、TIF、PSD 等等，下面主要介绍常见图形文件格式。

(1) BMP 格式 (Bit Map Picture): PC 机上最常见的位图格式，有压缩和不压缩两种格式。Windows 中附件内的“绘画”程序的缺省图形格式便是此格式。一般 PC 图形 (图像) 软件都能对其进行访问，但 BMP 格式存储的文件容量较大。该格式在 Windows 环境下相当稳定，所以在对文件大小没有限制的场合中运用最为广泛。

(2) JPG 格式 (Joint Photographics Expert Group): 可以大幅度的压缩图形文件的一种图形格式，同样一幅画面，用 JPG 格式储存的文件是其他类型图形文件的 1/10~1/20，一般文件大小只有几十 K 或几百 K，而色彩数最高可达到 24 位，所以它被广泛运用于 Internet 上的 homepage 或 internet 上的图片库，以节约宝贵的网络传输资源。

(3) TIF 格式 (Tagged Image File Format): 适用于广泛的应用程序，可处理黑白、灰度及各种彩色图形图像，具有很强的适应性和可移植性。它主要用于彩色图像扫描、桌面排版及与之相关的应用程序的数据交换。文件体积庞大，但储存信息量亦巨大，细微层次的信息较多，有利于原稿阶调与色彩的复制。该格式有压缩和非压缩两种形式。该格式最高支持的色彩数可达 16M。

(4) PSD (Photoshop StanDard 格式): 支持所有的图像类型，是 Photoshop 软件的缺省文件格式，可以将不同的物体以层级分离存储，便于修改和制作各种特效。

(5) GIF (Graphics Interchange Format): 在各种平台的各种图形处理软件上均可处理的经过压缩的图形格式。该格式由 Compuserver 公司创建。GIF 格式只能达到 256 色，但它的 GIF89a 格式，能存储成背景透明化的形式，并且可以将数张图存成一个档案，形成动画效果。

(6) PCX (PC Paintbrush): 是 MS-DOS 下常用的格式，在 Windows 应用软件尚未普及时，MS-DOS 下的绘图，排版软件多用 PCX 格式，从最早的 16 色，发展至今已可达 1677 色。它最高可表现 24 位图形 (图像)。

(7) DXF (Drawing Interchange Format): AutoCAD 中的图形文件，它以 ASCII

方式储存图形,表现图形的尺寸大小方面十分精确,可以被 COREDRAW、3DS 等大型软件调用编辑。

(8) WMF (Windows Metafile Format): Microsoft Windows 图元文件,具有文件短小、图案造型化的特点,整个图形内容常由独立组成部分拼接而成。但该类图形比较粗糙,并只能在 Microsoft Office 中调用编辑。

(9) EPS(Encapaulated Postscript 格式): EPS 格式与 TIF 一样都包含两个部分,一部分是屏幕显示的解析度影像,方便影像处理时的预览和定位,而另一部分包含各分色的单独资料。以 DCS/CMYK 的形式存储,档案中包含 CMYK 四色的单独资料,可以直接输出四色网片。

(10) CRD(Coredraw 格式): Coredraw 的文件格式。另外,CDX 是所有 Coredraw 应用程序均能使用的图形文件,是发展成熟的 CDR 文件。

最后值得一提的是:当前 PC 上的图形处理除了专业级的 CorelDraw,常见的还有现隶属于微软麾下的 Office97 套件——Photo Edit; FrontPage 的伴侣——Image1.0 等。至于图形浏览器有 Windows 环境下的 Acdsee。这种软件除了有浏览功能外,还可进行图形格式、分辨率、色彩数的转换,使用十分方便。

1.2.4 图像的色彩模式

图像的色彩模式指图像在显示及打印时定义颜色的不同方式,可通过“图像”菜单中的模式命令相互转换。

(1) RGB 模式:是色光显示模式,由红绿蓝三基色组成。图像中每个像素颜色用三个字节(24)位表示,每一种颜色又可以有 0~255 的亮度变化,可以反映出大约 $16.7 \times 1000\ 000$ 种颜色。RGB 模式又称正混合模式,参与混色的色光越多,混出的新色光亮度越高,红绿蓝三色光相加为白色。此种色彩模式超出了打印色彩范围,打印后的图像亮度和纯度均下降。

(2) CMYK 模式:是色料显示模式,由青、洋红、黄、黑组成。该模式下每个像素颜色由四个字节(32 位)来表示,每种颜色的数值范围 0~100%。CMYK 模式又叫负混合模式,参与混色的色料越多,混出的新色明度越暗,纯度越灰。主要用于打印输出,如果用这种模式在 Photoshop 中进行编辑,速度将比 RGB 模式慢。在一般的图像处理过程中,应首先在 RGB 模式下处理完后,最后转换成 CMYK 模式,进行打印输出。

(3) HSB 模式:将色彩分解为色调、饱和度及亮度。色调即纯色,它组成了可见光谱,并用 360 色环进行测量,红色在 0 度,黄色在 60 度,绿色在 120 度,青色在 180 度,蓝色在 240 度,品红色在 300 度等,依此类推。饱和度指颜色的纯度,饱和度越高色调的感觉越强,饱和度为 0 度时,则失去色调感,此时色彩只显示亮度特征。亮度指色彩的明暗程度,亮度为 0 时呈现黑色。HSB 模式不能从模式转换菜单中得到,但是在选择颜色、查询颜色以及编辑图像时都将用到这

种模式。

(4) Lab 模式：是一种与设备无关的模式，它既可以用来描述打印的色调，也可用来描述显示器中的色调，这种模式通过一个光强和两个色调来定义，一个色调叫 a，其数值从 -128~128，另一个色调叫 b，其数值从 -128~128，光强的数值表示为 0~100%，主要影响色调的明暗。其实当 Photoshop 将 RGB 模式转换为 CMYK 模式时，都经过了 Lab 的转换，所以在图像编辑中直接选择这种模式，即可以减少转换过程的色彩损失，其编辑速度又可以与 RGB 模式下一样快。

(5) 索引颜色模式：这种模式下的图像中的像素颜色用一个字节表示，所以它最多可以包含有 256 种颜色。这种模式下的图像质量不是很高，但是所占磁盘空间较少，一般可用于多媒体的动画用图或 Web 页中的图像用图。

(6) 灰度模式：这种模式下的图像中的像素颜色用一个字节表示，即每一个像素可以用 0~255 个不同灰度值表示，其中 0 表示最暗——黑色，255 表示最亮——白色。灰度模式与彩色模式可以相互转换。

(7) 位图模式：这种模式下的图像中的像素用一个二进制位表示，即黑和白，因此这种模式的图像文件所占用磁盘空间最小。

1.3 常用软件简介

以 Windows 为平台的 3D-Home、3D-Studio Max、AutoCAD 及 Photoshop 等软件提供了多层次、丰富的图形处理手段，可使建筑室内装饰设计过程以全新的思路 and 手段进行。

1.3.1 3D-Home 简介

3D-Home 是由 Broderbund 软件公司推出的设计软件，它的全称是 3D-Home Architect，中文意思是三维居室设计软件。

首先，3D-Home 有较强的绘图功能。可以画出居室的墙体、门窗形式，尺寸按设计选择，开错的门窗可以修改、删除等。也可对房间的楼梯、扶手、栏杆、卫生洁具等固定设施进行设计，这样，就形成了一个居室的建筑平面图。在此基础上，可以布置床、桌椅、柜、沙发、电器等居室用具。

其次，3D-Home 有较强的编辑功能，对于布置好的物体可以移动、旋转、复制、拉伸、压缩、删除、改变尺寸及形状等，并可自动检查这些编辑是否合理，是否规范，对不合理的拒绝执行。对形成的图形可放大、缩小、剪贴，并可以传递到其他软件中去加工处理。这些都为设计工作提供了许多方便。

3D-Home 有较强的展示功能，对布置的物体可以着色，可以从不同的角度进行展现，例如，可以正视、侧视、俯视、后视、斜视等，这为多视点、多角度、全方位、立体地地展现设计意图，详细地审视设计方案提供了可能性。

3D-Home 还可以进行尺寸标注、材料统计、造价估算等。

1.3.2 3D Studio MAX 简介

室内设计不同于一般的工程设计, 含有较强的美学创作因素和表达意愿, 所以在设计中对美学的表现手段更加渴求。利用 3D-Home 绘出的设计方案就略显粗糙, 其色泽不够绚丽, 选用材料不够丰富, 质感不够丰满, 缺少灯光、动画效果, 整个设计意图还不能充分体现出来。为此, 可借助 3DS Max 软件来弥补 3D-Home 的不足。

3D Studio Max 是美国 Autodesk 公司推出的一种能够运行在 486 以上微机的普及型三维动画制作软件。它能完成从模型的构造、材料的选用、光源及观察位置的确定到最终装饰效果生成的全过程, 还可以制作逼真的三维动画。

3D Studio Max R4 是 Autodesk 公司最新推出的 3D Studio Max 软件, 以生物动画、新一代游戏开发和虚拟现实效果的高级开发工具为技术核心。它具有交互式、照片级的 ActiveShade 渲染引擎, 稳定、可定制的网络渲染系统, 以及 Discreet 公司桌面 3D 复合软件的紧密集成的特点, 是效率最高的影视虚拟现实效果制作工具。本书着重介绍利用 3D Studio Max R4 来制作室内效果图, 具体使用方法在以后章节中详细叙述。

1.3.3 AutoCAD 简介

室内设计方案的实施要依据工程施工图。施工图的可操作性是建立在精确、详细、规划的基础上。在这方面 CAD 软件提供了最佳的选择。AutoCAD 是 Autodesk 公司推出的优秀辅助设计软件。该软件已在各行各业中得到了广泛的应用。

在室内设计中利用 AutoCAD 提供的“实体”构成图形, 这些“实体”就是图素。AutoCAD 提供了 8 种用于组成图形的因素: 直线、圆弧、圆、轨迹、多义线、点、三维线、填充实体等。按照设计要求使用 AutoCAD 的命令告诉它所要的是一个什么样的实体, 并且回答屏幕提示, 对所选实体赋予坐标、点、长度、角度、旋转角或文字串等一些参数后, 实体便能生成。这样, 不断输入新的命令, 进行各种实体的绘制, 以完成图形设计。室内设计图形在 AutoCAD 中允许以各种方式来进行修改, 可对实体进行擦去、移动、拷贝、延伸、旋转、剪切、粘接、保存、搜索、替换与组合, 还可以对实体进行着色处理等。尤其是方便灵活的尺寸标注方法, 详细地标注出了居室设计图形中的各种长度、直径、半径、角度、角标、引导线等要素, 形成一个严谨、规范的施工图。

1.3.4 3D Studio VIZ 简介

3D Studio VIZ 是美国 Autodesk 多媒体子公司 Kinetix 于 1997 年开发的, 中文

名称为“可视化工程设计高手”。它既可用于建模又可用于渲染,它是集建模与渲染为一体的软件。应该说,VIZ 具有强大的建筑工程建模能力。其次,它具有非常强的直观性,VIZ 中的 V 即 Visual——可视化,所以它可以方便地调节参数,塑造曲面,这是 AutoCAD 难以实现的。它的缺点是难学,且光线处理效果不尽如意。

1.3.5 Photoshop 简介

Photoshop 是风靡全世界的图像处理软件,基本上都用它来进行后期处理。比如增加人物配景、植物配景、阴影、倒影、高光,以及一些不需要建模的次要部分。像有些较小的筒灯发射出的光直接用 Photoshop 画比建模再渲染的方法效率更高。幕墙玻璃上反射的蓝天、白云若用贴材质的方法可能还不及 Photoshop 处理的效果真实。本书着重介绍利用 Photoshop 6.0 来对制作好的室内效果图进行后期配景,具体使用方法在以后章节中详细叙述。

1.4 制作过程

随着计算机软硬件技术的迅猛发展,相应的电脑绘图软件也层出不穷,每种软件都规模庞大,功能繁多,且版本不断更新,掌握与精通并不容易。而要绘制出理想精彩的效果图单靠使用某一种软件是不够的,要综合运用多个软件的不同功能。对各软件的学习应用,不必面面俱到,死抠某一细节,而是要从实际出发,掌握其精华。各软件比较理想的组合方式应该是:

AutoCAD + 3DSMAX (Lightscape) + PhotoShop
(建模) (建模与渲染) (后期制作)

用电脑创建效果图分为建模、渲染、图像后期制作等过程,实际创作中,根据不同要求,有的过程可以简化或省略。

1.4.1 建模

造型建模是制作效果图全过程的基础,如果造型不正确,后续的所有步骤都会失去意义。建模的基本思想是从整体到局部,逐步细化。生成室内整体形状一般不太困难,但其细节却很复杂。在建模过程中必须确定需要表现多少细节,细致到何种程度,这常取决于图中视点与被观测点的距离,如果距离较远,可以用贴图来建立细节,不在没必要的细节上花费太多精力,如果距离非常近,就要建立许多细节的精确模型,以获得生动逼真的视图效果。

建模常用的软件有: AutoCAD、Microstation、3DS MAX、3DVIZ 等,其中, AutoCAD 公司的 AutoCAD 产品以其简易精确和便于再开发而普遍使用,大多数的平面、立面、剖面图都是在 AutoCAD 上绘制的。Autodesk 公司新推出的 3DS

MAX比早期的3DS在建模功能上有了很大的增强,也可用于独立建模,且在3DS MAX中,同一个模型的面数(Face)比AutoCAD要少,这有利于节省渲染时间。AutoCAD与3DS MAX的文件传递十分方便,二者可以配合使用。

1.4.2 渲染

建模建立了室内的形状,还需为它赋予适当材质,设置灯光,选择适当观测位置与角度,从而生成室内的整体效果。渲染的操作,一般在3DS MAX中完成,也可使用专门的渲染软件Lightscape。

(1) 建立材质:3DS MAX的材质库中有多种标准材质,3DS MAX还提供了强大的材质编辑功能,从理论上讲,可以得到任何希望获得的材质效果。但建立一种真实的材质不是很容易的,需要多次实验,反复修改,还需平时注意观察,积累经验。此外,在PhotoShop中建立材质也是十分有用的,如干粘石墙面带有点状斑纹的Texture(纹理)贴图,创建地毯材质时地毯的花纹、色调,都需要在Photoshop中编辑制作。

(2) 光线处理:灯光与阴影在效果图中起着非常重要的作用。室内表面的明暗关系,室内的细节和质感都是通过灯光和阴影的关系来体现的。通常,室内照明要比室外照明困难,因为室外建筑效果图基本上是模拟日光效果,突出建筑物的层次感。而室内的光源则较复杂,照明灯具的布置,光线的强弱、颜色,光线的投影方向都可以影响空间的艺术效果和感染力。照明设计要和总体设计相协调,形成一定的环境气氛,如卧室需要宁静舒适的气氛,饭店大堂则要给人富丽堂皇的感觉。

(3) 调整相机与输出:渲染通常是很花费时间的。在开始渲染前要调整好相机,设置背景环境,调节渲染参数,就可输出保存图像。在3DS MAX中,调整相机和实际生活中使用相机十分接近。在制作室外效果图时,常常使用两点透视,即相机与目标在同一高度(约1.7m),两点透视能保证建筑的竖线垂直。有时,为达到某种效果也使用三点透视,即相机与目标不在同一高度,相当人眼仰视或俯视,用这种方法制作的效果图中,竖直的墙线会发生偏斜,可用增大相机与目标的距离,增长相机镜头的焦距的方法,减少偏斜的程度。三点透视常用于室内设计视图的和建筑鸟瞰图的制作。

1.4.3 图片的后期制作

完成了室内设计的基本绘制后,还需进行天空、云彩、人、车、植物、建筑小品、背景环境等景观设计,这一步的操作在PhotoShop中完成比较理想。景观设计通常比较自由,以美观协调为原则,配制得恰当,可以活跃画面,均衡构图。把建筑效果图与配景图片合成处理时,必须注意配景照片的拍摄角度是否与已有建筑的角度相符,还要注意配景的透视角度,如在路上放几辆汽车,要使汽车角度