



21st CENTURY
实用规划教材

21世纪全国高等院校艺术设计系列实用规划教材

效果图设计制作

主 编 范旺辉



- 丰富的教学视频、场景模型、电子课件等资源
- 20余个贴近真实岗位工作过程的设计案例
- 轻松掌握设计软件功能，快速进入案例操作过程



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

21 世纪全国高等院校艺术设计系列实用规划教材

效果图设计制作

主 编 范旺辉

副主编 邓 凯



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

内 容 简 介

本书是根据编者多年的教学与实际工作经验编写而成的,书中案例以及知识点均来自编者的实际操作。本书案例均为目前最广为应用的设计案例,并根据课程的实际情况案例内容逐步深入。本书内容详略得当,结构清晰,系统讲授了建筑建模的常用技巧与方法、VRay 渲染器的知识,包括 VRay 的材质、灯光、相机等知识点;还系统讲授了真实世界中的光影在 3D 中如何表现,包括室内、室外、日景、夜景、鸟瞰等的效果图以及后期处理技巧。同时,也融入了美学知识,从而增加了效果图的整体艺术感染力。

本书可作为高等院校环境艺术设计、室内设计等相关专业的教材,也可作为从事建筑设计、室内设计的相关从业人员和爱好者的自学参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

效果图设计制作/范旺辉主编. —北京:北京大学出版社, 2011.9

(21 世纪全国高等院校艺术设计系列实用规划教材)

ISBN 978-7-301-18996-2

I. ①效… II. ①范… III. ①建筑设计—计算机辅助设计—高等学校—教材 IV. ①TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 111218 号

书 名: 效果图设计制作

著作责任者: 范旺辉 主编

策 划 编 辑: 孙 明

责 任 编 辑: 崔 源

标 准 书 号: ISBN 978-7-301-18996-2/J · 0380

出 版 者: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路 205 号 100871

网 址: <http://www.pup.cn> <http://www.pup6.com>

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62750667 出版部 62754962

电 子 邮 箱: pup_6@163.com

印 刷 者: 三河市北燕印装有限公司

发 行 者: 北京大学出版社

经 销 者: 新华书店

787mm×1092mm 16 开本 20.5 印张 482 千字

2011 年 9 月第 1 版 2011 年 9 月第 1 次印刷

定 价: 45.00 元(含 1DVD)

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有 侵权必究

举报电话: 010-62752024

电子邮箱: fd@pup.pku.edu.cn

前 言

本书由具有多年实践和大学教学经验的一线教师精心策划、编写而成，结构严谨、讲解细腻，秉承“授人以鱼，不如授之以渔”的理念，将室内、外效果图的制作技术与方法完美地传达给了广大读者。

全书共分 15 章，第 1 章至第 5 章介绍效果图的简要情况和室内、外模型的制作，以案例的方式讲解常用的模型制作技术；第 6 章至第 9 章详细讲述材质和灯光的设置技巧；在第 10 章特意安排了一个效果图的美学知识环节，为后面的综合案例打好理论基础；第 11 章至第 15 章为综合案例，详细讲述室内、室外，日景、夜景及鸟瞰效果图的制作方法，将室内外渲染表现的流程、方法与技术细节分解得淋漓尽致。

本书结构清晰、内容丰富，适合从事室内外装饰设计与效果图表现工作的初、中级读者阅读。全书内容如下。

第 1 章 建筑效果图制作概述：本章主要介绍建筑表现行业的简要发展史及制作室内外建筑效果图的基本知识，让读者对建筑效果图的制作有一个总体的认识。1 学时。

第 2 章 常见的空间尺寸和家具尺寸：本章主要介绍常见的空间尺寸及家具尺寸，为在软件中建立实际尺寸大小的物体模型打下基础，同时介绍了在 3ds Max 软件和 SketchUp 软件中设置单位的方法。1 学时。

第 3 章 建筑建模基础及参数化物体的创建：本章主要介绍建筑建模的一些基础知识，包括 3ds Max 的基础设置和通过参数来建立常用模型的方法。4 学时。

第 4 章 室内建模应用：本章主要讲解在 3ds Max 中如何导入 CAD 图纸并建立框架模型的方法。家具模型的制作方法很多，主要讲述的有二维线建模、多边形建模、动力学建模等方法。8 学时。

第 5 章 室外建模应用：本章主要通过两个实例分别讲解用 SketchUp 建立墙体框架模型和高层建筑模型的方法。为了让读者能尽快熟悉 SketchUp 的操作，使用了大量的视频来帮助读者学习，这些视频已制作成光盘，随书赠送。8 学时。

第 6 章 材质设置基础：本章主要讲解材质的基本概念，材质编辑器的基本使用及材质的基本属性调整方法，贴图的作用，影响材质效果的重要因素等知识。4 学时。

第 7 章 常用贴图的调整：本章详细讲解各种贴图坐标的原理和常用的贴图调整技巧，并讲解了主要的贴图类型，有位图、棋盘格、衰减、噪波。4 学时。

第 8 章 创建最优化的材质：本章第一小节对 V-RayMtl 材质的各个参数进行详细讲解。第二小节讲解用 V-Ray 渲染器进行渲染时常用的其他材质类型。对于做效果图时常用材质的设置方法在第三小节做讲解。8 学时。

第 9 章 灯光设置：介绍现实世界中的灯光现象，详细讲述了标准灯光、光度学灯光和 V-Ray 灯光的设置方法。8 学时。

第 10 章 效果图的美学知识：本章认真地研究了构成艺术与建筑表现图的关系及其在建

筑表现图制作中的作用。2 学时。

第 11 章 温馨卧室(日景、夜景): 本章通过一个卧室场景的日景和夜景的效果表现, 学习如何统筹布光。在所附的光盘视频中, 有对场景中每一类物体的材质设定所做的详细介绍。12 学时。

第 12 章 清晨客厅: 本章讲解的是一个清晨客厅的效果表现, 详细地讲述了特定时刻的灯光设置方法, 运用 VRay 灯光中的球形光来模拟太阳, 很好地表现出清晨光线的柔和效果。8 学时。

第 13 章 建筑夜景: 本章讲解的是一座综合楼多层建筑的夜景效果表现, 重点分析夜景的光线分布情况, 以及如何用环境的设置和灯光的参数来表现夜景气氛, 学习如何运用 VRayHDRI 来进行环境的照明。4 学时。

第 14 章 建筑日景: 本章讲解的是一座高层建筑的日景效果表现, 从 SketchUp 中整理导出模型开始, 到模型的渲染, 到后期处理的步骤都做了详细介绍, 重点分析日景的光线分布情况, 以及灯光阵列的布光技术。4 学时。

第 15 章 鸟瞰效果图的制作: 本章详细讲解鸟瞰效果图的制作流程, 鸟瞰效果图是一种常用的效果图类型, 多用于表现园区环境、规划方案、建筑布局等内容。4 学时。

另外, 本书附带光盘内容包括教学视频、场景模型、成品图、贴图和电子课件等教学资源。本书由范旺辉担任主编, 由邓凯担任副主编。

本书的编写虽然力图贯彻科学性、应用性和可读性等原则, 但受个人能力的局限, 书中难免有疏漏之处, 恳请各位读者批评指正。

编 者
2011 年 6 月

目 录

第 1 章 建筑效果图制作概述	1
1.1 行业概述	2
1.2 行业的历史与发展	3
1.3 行业的现状	5
1.4 行业的应用与展望	6
1.5 建筑效果图的制作流程	7
本章小结	10
习题	10
第 2 章 常见的空间尺寸和家具尺寸	11
2.1 常用的室内尺寸和家具尺寸	12
2.2 在软件中设置单位	14
本章小结	16
习题	16
第 3 章 建筑建模基础及参数化 物体的创建	17
3.1 3ds Max 的基础设置	18
3.1.1 首选项的设置	18
3.1.2 界面颜色的定制	19
3.1.3 捕捉的设置	20
3.2 参数化物体的创建与参数调整	22
3.2.1 标准基本体的创建	22
3.2.2 标准几何体的参数调整	25
3.2.3 创建扩展基本体	27
3.2.4 参数化建筑模型的建立与 参数调整	28
本章小结	37
习题	37
第 4 章 室内建模应用	38
4.1 框架模型——卧室	39
4.1.1 摄像机视角与建模方式	39
4.1.2 导入 CAD 图纸	40
4.1.3 创建墙体框架	45
4.2 二维样条线建模	46
4.2.1 用【车削】命令建模	47
4.2.2 用【放样】命令建模	55
4.2.3 用【挤出】、【倒角】 命令建模	55
4.3 多边形建模	56
4.4 动力学建模	56
4.4.1 自由的布料——衬布	57
4.4.2 局部固定——毛巾	62
本章小结	69
习题	69
第 5 章 室外建模应用	70
5.1 SketchUp 基础入门	71
5.1.1 SketchUp 简介	71
5.1.2 SketchUp 工作界面介绍	71
5.2 SketchUp 创建建筑框架模型	73
5.3 SU 高层建筑模型	76
5.3.1 工作流程	76
5.3.2 第一阶段：推敲建筑体块	77
5.3.3 第二阶段：在立面上 开门洞和窗洞	80
5.3.4 第三阶段：处理建筑细部	86
本章小结	89
习题	89
第 6 章 材质设置基础	90
6.1 材质的基本概念	91
6.1.1 材质的概念	91
6.1.2 材质的作用	91
6.1.3 材质编辑器的介绍	92
6.1.4 材质的基本属性	95
6.1.5 3ds Max 中的贴图	98

6.2 影响材质效果的重要因素	102	9.2 3ds Max 中的灯光	164
本章小结	103	9.2.1 标准灯光	164
习题	103	9.2.2 光度学灯光	169
第 7 章 常用贴图的调整	104	9.3 V-Ray 中的灯光	171
7.1 贴图的坐标方式	105	9.4 灯光的投影研究	176
7.2 贴图的坐标调整举例	108	本章小结	180
7.3 常用贴图类型的调整	114	习题	180
7.3.1 位图(Bitmap)贴图类型	115	第 10 章 效果图的美学知识	181
7.3.2 棋盘格(Checker)贴图类型	119	10.1 构成的分类	182
7.3.3 衰减(Falloff)贴图类型	119	10.1.1 平面构成在表现图中的运用	182
7.3.4 渐变(Gradient)贴图类型	120	10.1.2 色彩构成在表现图中的运用	185
7.3.5 渐变坡度(Gradient Ramp)贴图类型	122	本章小结	193
7.3.6 噪波(Noise)贴图类型	124	习题	193
本章小结	125	第 11 章 温馨卧室(日景、夜景)	194
习题	126	11.1 主要材质的设置	196
第 8 章 创建最优化的材质	127	11.1.1 墙面材质的制作	196
8.1 V-RayMtl 材质参数详解	128	11.1.2 地板材质参数的制作	198
8.2 V-Ray 渲染器常用的其他材质类型	136	11.1.3 床上用品的制作	200
8.2.1 VR 灯光材质	136	11.1.4 窗纱的制作	203
8.2.2 VR 材质包裹器	138	11.1.5 木纹的制作	203
8.2.3 VR 代理材质	139	11.1.6 V-Ray 毛发	204
8.3 常用材质参数设置	140	11.1.7 V-Ray 置换	205
8.3.1 乳胶漆材质	140	11.2 设置测试渲染环境	206
8.3.2 真石漆材质	141	11.3 灯光的初步设置	208
8.3.3 玻璃材质	142	11.4 综合调节材质与灯光	209
8.3.4 金属材质	146	11.5 渲染输出设置	210
8.3.5 皮料材质	148	11.6 夜景灯光环境的设置	212
8.3.6 水材质	149	11.7 Photoshop 后期处理	216
8.3.7 布艺材质	150	本章小结	221
8.3.8 植物材质	154	习题	221
8.3.9 藤条材质	157	第 12 章 清晨客厅	222
本章小结	158	12.1 布光思路	223
习题	158	12.2 制作流程	224
第 9 章 灯光设置	159	12.3 清晨客厅制作详细过程	225
9.1 真实世界中的光影	160	12.3.1 检查模型是否有问题	225
9.1.1 真实世界中的光影关系	160		
9.1.2 真实世界的光影再现	162		

12.3.2 粗调材质效果.....	229	第 14 章 建筑日景.....	266
12.3.3 渲染速度的优化.....	233	14.1 从 SketchUp 中导出模型.....	267
12.3.4 灯光的设定.....	236	14.2 调整摄像机角度.....	270
12.3.5 材质和灯光的细化.....	238	14.3 日景光照分析.....	275
12.3.6 最终渲染输出.....	240	14.4 材质的初步调节.....	277
12.3.7 后期处理.....	244	14.5 基本灯光参数.....	282
本章小结.....	250	14.6 灯光阵列.....	286
习题.....	250	14.7 最终渲染输出.....	291
第 13 章 建筑夜景.....	251	14.8 图像后期处理.....	293
13.1 夜景灯光简单分析.....	252	本章小结.....	304
13.2 多层建筑夜景效果.....	254	习题.....	304
13.2.1 创建环境照明.....	254	第 15 章 鸟瞰效果图的制作.....	305
13.2.2 辅光参数.....	257	15.1 场景摄像机及照明设计.....	306
13.2.3 室内灯光照明.....	259	15.2 场景材质设置.....	309
13.2.4 户外灯光照明.....	262	15.3 渲染设置.....	313
13.2.5 材质的细化.....	263	15.4 后期处理.....	315
13.2.6 制作玻璃的反射环境.....	263	本章小结.....	319
13.2.7 渲染输出.....	264	习题.....	319
本章小结.....	265	参考文献.....	320
习题.....	265		

第 | 章

建筑效果图制作概述

本章主要介绍建筑表现行业的简要发展史及制作室内外建筑效果图的基本知识，让读者在学习实例制作之前，对建筑效果图的制作有一个总体的认识。

本章重点：

1. 了解建筑表现行业的发展历史
2. 了解建筑表现行业的发展前景
3. 了解建筑效果图的制作流程以及现代室内与家具材料的发展特点

1.1 行业概述

建筑的最初功能在于满足人类避风遮雨以及寻求舒适生活的基本需要,不同的文化衍生出不同的建筑种类,起初是由于不同的气候条件,继而是不同的宗教信仰和经济体系,人们通过使用当地最容易得到的建筑材料,逐渐塑造出不同的“传统”和具有地方特色的建筑风格。

建筑还蕴含着许多其他的含义,作为一门“艺术”,它的价值远远超出房屋本身。建筑作为历史,历经风雨依然不倒的纪念碑、城堡、宫殿、教堂凸显着国家、民族、权力与宗教的权威。建筑更以其达到的高度与跨度,记载着人类科学的发展和技术的进步,成为高度文明的标志。

建筑一方面面向历史,像任何实践性的技术一样,曾经出现过的经验与技术会被不断地采用;另外一方面又是面向未来的,渴望创造力的发挥,从创新中体会愉悦和兴奋。

在现代建筑设计当中,需要通过恰当的建筑表现才能预测建筑物建成之后的实际效果,因为开发商们需要确切地了解建筑的影响效果、后期建设细部的质量、材料的类型,更需要了解建筑对城市、风景的影响,即便是建筑师自己,也需要在脑海中或者图纸中进一步看到更加具体的效果,以便于推敲自己的设计是否合理,所以,随着市场的需要而逐渐产生了建筑绘画也就是建筑表现图。由于设计的方案仅仅停留在蓝图上面,不容易直观地认定和评价,因此设计师为了将方案完整地向世人展现出来,而采取了绘画的手段,将设计反映在画布或者纸上。从早期的铅笔素描或油画,到后来的马克笔、喷笔、丙烯、蜡等效果图,如图 1.1 和图 1.2 所示。工具、材料和手法之所以一直在改进,无非是为了达到更好的视觉效果以及更高的效率。

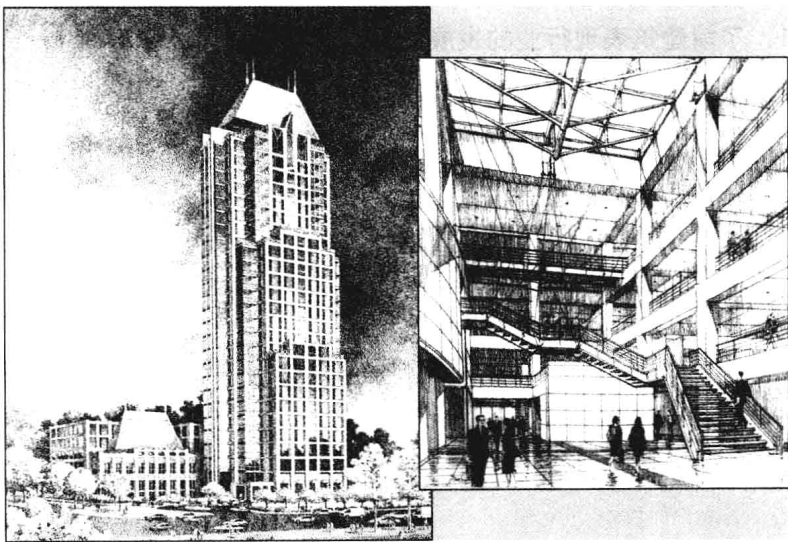


图 1.1

一直到 20 世纪 70 年代末,计算机的出现为建筑表现的突飞猛进写下了浓墨重彩的一笔。计算机图形图像(CG)以其完全仿真的视觉效果、尺度的准确性、修改的便利,弥补了以往手绘的不足,从而让设计师可以更加确切地看到设计中需要改进的地方,提高了设计的质量。

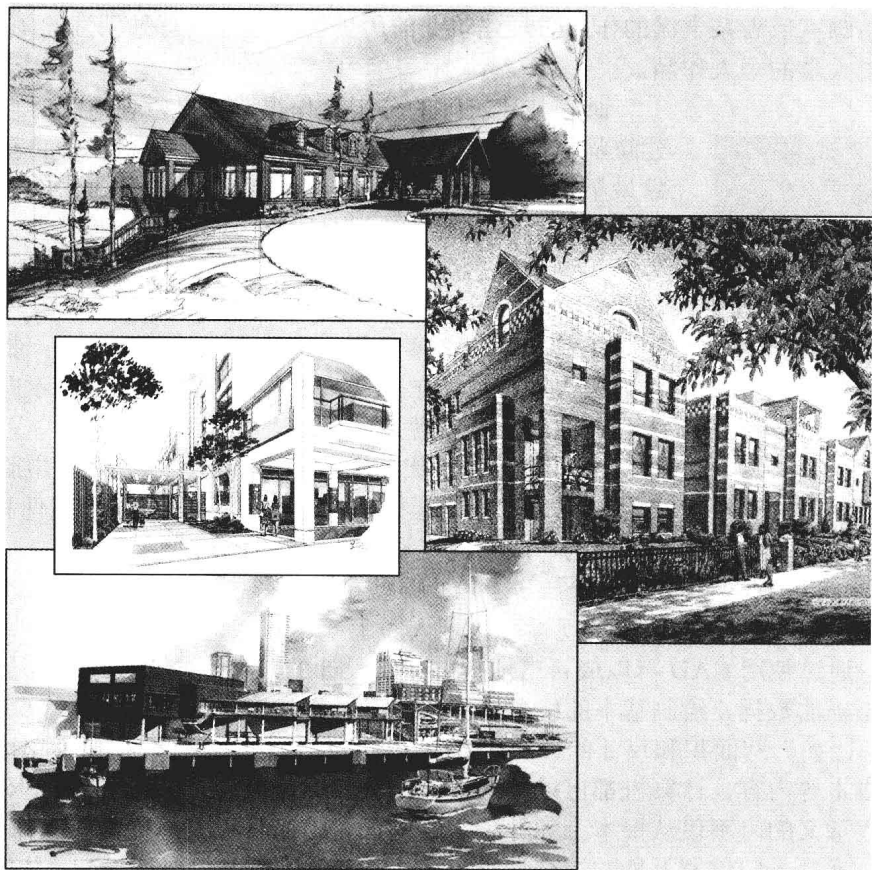


图 1.2

1.2 行业的历史与发展

建筑透视表现图起源于欧洲的文艺复兴时期,其最早时期与实际的建筑并没有什么太大的关系,那时候多半是为了戏剧舞台的背景而制作。直到 18 世纪晚期法国建筑师提出了“设计绘图”这个提法,才将透视画法纳入到建筑设计表现当中。

在 19 世纪,透视表现法得到了极大地发展和应用。在当时,越来越多的建筑采用公开招投标的方式,在选择这些竞标设计投送方案时,设计的表现方式就变得极为重要了。例如,德国国会大厦和一些大城市的市政府、法院和火车站等都采用招标的方式。更加精致的描绘会给评判委员会成员、地方高官、评论家以及群众留下深刻的印象,尤其是公众,他们可以详细地了解发表在杂志上的建筑规划,并且得出自己的结论。这中间不仅是投标人的竞争,而且也有不同学派的竞争。每个学派都发布自己风格的设计,并试图通过创造出更注意美术细部特点的建筑绘图与对手竞争。

在美国建筑业高度发展的 19 世纪 90 年代,首批大型的建筑公司在纽约和芝加哥涌现。当时的城市规划规模很大,只能将多种任务分开来处理,这时专业的“透视图画家”或者“绘图人员”开始从事绘画“示意图”的工作。当美术史学家们已经习惯于将米开朗基罗或者伦勃朗

的作品看成是画室或者某学派的作品时，建筑业的历史仍在培育具有独创性的画家兼建筑师，他们创作出了大量的个人作品。

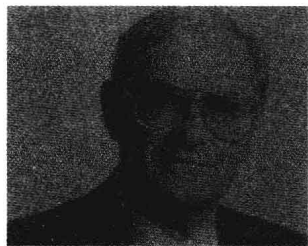


图 1.3

画家与建筑师的分工合作很有意义，在这个时期，有名气的建筑师雇佣绘图人员来为其画图，而不用自己亲自动笔，这一现象最早出现在美国，并且出现了以建筑绘图为生的“绘图人员”这一行业。也是在美国，从 1928 年开始每年度还举办公开赛，并为当年度最好的绘图人员颁发“比尔西·布尔迪特·郎”奖，一如在互联网高度发达的今天，www.cgarchitect.com 网站每年一度的 3D 建筑表现大赛一样。在这个时期涌现出了一批建筑表现的大师级人物，如赫尔穆特·雅各比等，图 1.3 所示即为建筑绘画大师赫尔穆特·雅各比。

20 世纪 70 年代，个人计算机出现了。随着计算机软硬件技术的发展，从 20 世纪 90 年代开始，涌现出越来越多的 CAD 软件、三维动画软件和平面软件。这使得建筑表现变得越来越快捷便利，成为建筑设计有力的辅助工具。

现代的建筑表现与过去相比到底发生了哪些改变呢？首先是 CAD(Computer Aided Design, 计算机辅助设计)系统的出现，打破了人类上千年以来建筑设计全部依靠手工绘图和计算的方式。通过使用 CAD 可以成百倍地提高建筑设计的效率，只需要绘图人员按照设计师的要求输入正确的数据，绘制基本的线条结构，剩下大部分的计算工作都交给 CAD 软件和计算机来完成，比如一些面积和尺寸的计算、角度和位置的测量，甚至连建筑的坚固程度、抗震能力、材料成本等内容，计算机都可以很快地给出答案。可以说，CAD 的出现对人类的影响是具有划时代意义的，不仅从根本上弥补了手绘的误差，而且极大地提高了工作效率。

建筑本身就是一门包罗万象的综合学科，通过建筑可以折射出包括人文、艺术、科学在内的众多内容，但是简单地说，建筑表现就是“形、质、光、影”的结合。如果说 CAD 只是解决了“形”的问题，那么诸如 3ds Max 之类的三维动画软件的出现，则完全攻克了“质、光、影”的难题。三维动画软件依据数学和物理公式，可以模拟各种真实的光影效果，不论是日月光辉还是灯火烛影，甚至连物体的各种材质，比如金属、石材、玻璃、塑料等都可以进行真实的模拟，这就为制作逼真的建筑表现奠定了基础，更加颠覆了传统依靠纯手绘的方法进行建筑表现的工作，如图 1.4 所示。

从文艺复兴时期就已经萌芽的“建筑绘图”行业不仅没有消失，反而渐渐发展成为现代社会中备受瞩目的“建筑表现”行业，甚至更加细分成室内效果图、建筑效果图、室内外建筑动画等不同的表现形式，而人们做的只是把手中的笔换成了计算机。

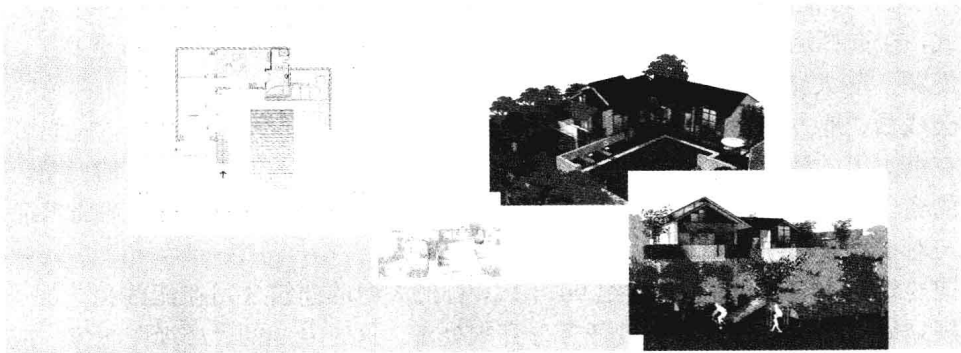


图 1.4

1.3 行业的现状

其实早先在建筑绘画中,室内和室外的界限还没有像现在这么清晰,前文所提到的建筑表现大师赫尔穆特,在他笔下不仅有一系列著名建筑外立面的透视表现图,更有其内部的表现图。就是在今天,作为完整的建筑设计概念,建筑师也应当不仅仅是对建筑外立面有深刻的了解,也应该对室内空间有足够的把握,这本来就是一个整体,是不能分割开来的,而国内建筑表现行业的从业人员,比较倾向于将室内表现这个概念独立于“建筑”之外,这个观念稍有偏颇之嫌。

从 20 世纪 90 年代末开始至今,全国范围内开始了举世瞩目的建设浪潮。据统计,中国每年消耗全世界 30% 的钢材和 40% 的水泥,用于房地产建设和各种建筑施工项目。从经济发展的需要出发,有城市化的需要、有住房货币化的需要、有城市发展配套的需要,从而创造了一个巨大的建筑市场,在其中也蕴藏着巨大的建筑表现市场的机会,这当中自然包含了室内与室外两方面的内容。巨大的商机迅速成就了国内建筑表现行业的快速发展。经过中国建筑表现工作者多年的努力,可以毫不夸张地说,中国的建筑表现水平,无论是从风格到感觉,还是从质量到速度,在全世界都处于领先地位,优秀室外建筑表现作品如图 1.5 所示。

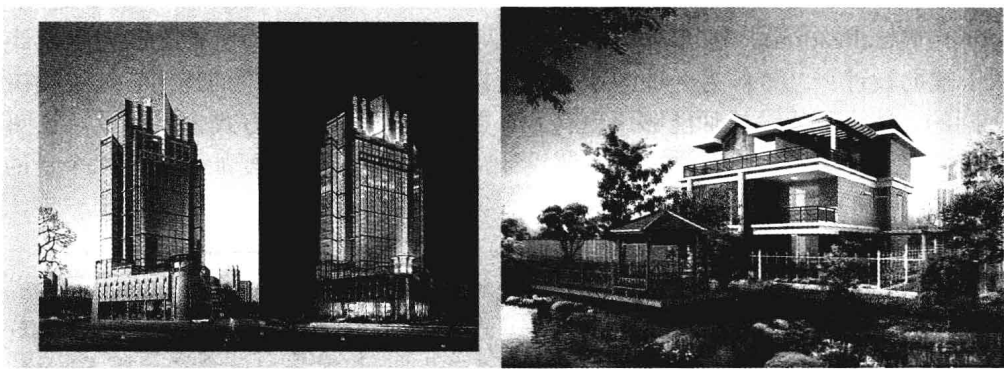


图 1.5

由于社会分工的细化和国内的实际需要,室内建筑表现渐渐演化为从属于室内设计的必需工具。对于一般国内室内设计师而言,除了设计方案,大部分设计师还都比较精通室内表现图,从设计到表现均可以完成,小部分的设计师才将表现任务进行外包制作,优秀室内建筑表现作品如图 1.6 所示。

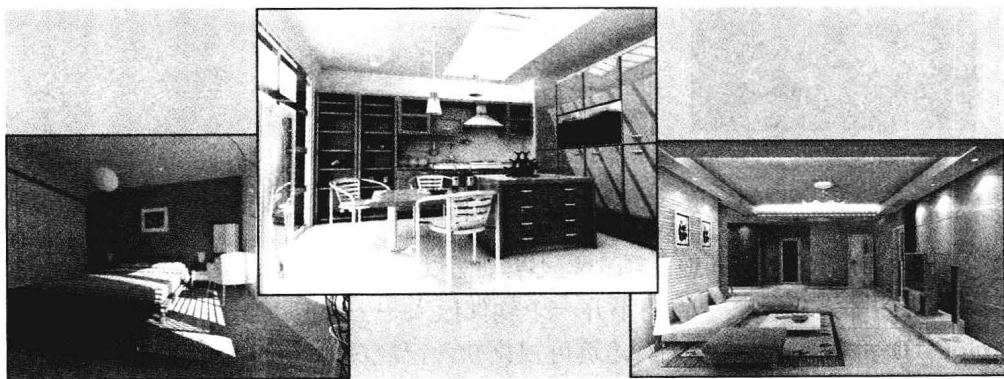


图 1.6

而建筑设计行业就不尽相同了,由于建筑设计有体量巨大、结构复杂、周期长、分工更细致的特点,只有小部分的设计师能够做到从设计到表现全部完成。

对于建筑专业的学生来说,虽然建筑表现的技法是大学课程的一部分,但大部分的设计师从效果和效率两方面考虑,还是会选择将表现的任务专门交给更高效、更高品质的建筑表现业者来完成,因此,人们眼中更多看到的是:室内建筑表现的专业公司会比较少一些,而主要从事室外建筑表现的专业公司会更多一些。这可能也是造成从业人员印象中室内与室外界限相当的原因。

“存在的就是合理的”,这样情形的出现有着国内实际需要的原因,但这里还是建议,作为一个建筑表现行业的从业者,虽不求样样精通,但还是需要多多学习,触类旁通,这肯定对自己的专业方向有帮助。

1.4 行业的应用与展望

实际上,不论是室内还是室外,建筑表现行业都有一个需要,那就是建筑可视化(Architecture Visualization)。建筑表现的目有两种,一是设计师为了推敲和完善设计而做的表现,属于辅助设计;二是作为一种沟通手段而做的表现,具有桥梁的作用,是架设在设计师和业主之间的,是为了让设计师能够用更有效、更简明、更直接的方式去阐述设计意图和实施结果,同时也让业主更省事、省时地去理解设计师的设计意图。只要能达到这两个目的,采用什么形式都是可以的,所以,建筑表现就是为了完成从图纸到影像的“可视”这一步,目前存在的表现形式很多,如沙盘模型、效果图、动画、虚拟现实等,如图 1.7 所示。

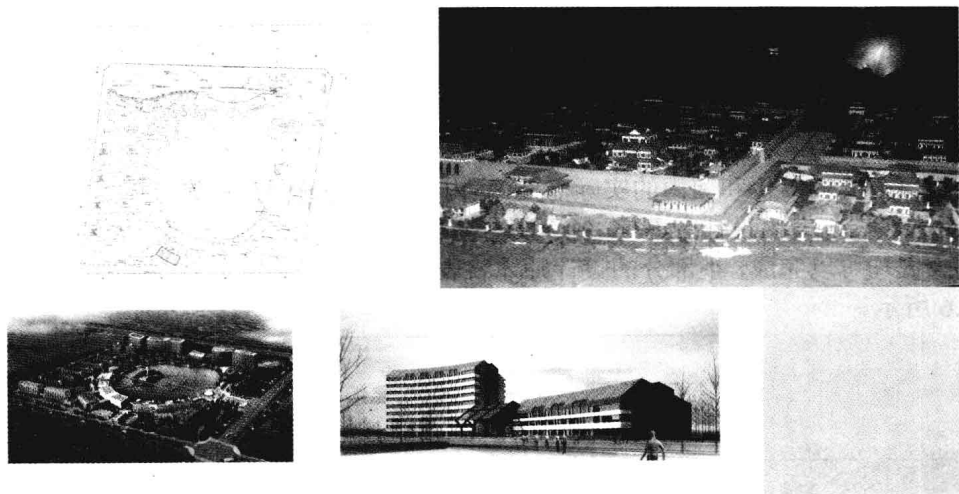


图 1.7

其中除了沙盘模型之外,其他几项都离不开强有力的软件工具,而计算机上的建筑可视化这个行业从诞生的那天起,就一直离不开一个软件巨人——Autodesk 以及 Autodesk 旗下的著名软件 AutoCAD 和 3ds Max。今天,建筑可视化软件已经成为 Autodesk 公司一项非常重要的业务,不仅在 3ds Max 软件本身加入了许多方便建筑可视化领域的应用工具与特殊功能(例如

“光能传递”、“建筑材质”、“染到纹理”、“打印大小向导”、“文件关联”、“参数化建筑模型”等),而且从全部的产品线来说,也形成了比较成熟的流程体系。除了久负盛名的 AutoCAD,后来又出现了专为建筑服务的 VIZ,以及后来 Autodesk 收购了的建筑可视化软件中著名的 Lightscape,并吸收了其光能传递核心技术,最近又出现了在将设计图纸转换为 3D 模型方面更为便捷的 Revit,这些都进一步证明了 Autodesk 公司在建筑可视化领域无与伦比的优势与实力,再加上与 3ds Max 软件互相配合的一些高效便捷的第三方渲染器,更加巩固了 Autodesk 在建筑可视化领域的主导地位。这一点可以从国内外众多的建筑表现公司所选用的软件产品上得到验证。

事实上, Autodesk 的产品几乎占据了整个建筑可视化领域,并且已经形成了一套行业制作规范和项目工作流程,比如制作室内外效果图的基本工作流程是:在 AutoCAD 中完成建筑图纸的设计工作,经过精简后导入 3ds Max,按照图纸的形态进行建模,然后给予摄像机以便于定下构图与视角;接下来给物体赋予材质,调整灯光,最后渲染输出。建筑动画的流程与之类似,但需要完成更多包括创意、脚本、预演和摄影机动画等步骤的工作。当然为了能够制作出更为精致的效果图,人们并不能仅仅局限在 Autodesk 的产品线上,还可以使用建模更为简洁的 SketchUp 软件、第三方渲染器 V-Ray、后期处理软件 Photoshop 等。

1.5 建筑效果图的制作流程

从技术角度出发,制作建筑效果图大致可以分为 5 个阶段,即建模阶段、编辑材质阶段、设置灯光和相机阶段、渲染阶段以及建筑效果图后期处理阶段。

1. 建模阶段

建模阶段是制作建筑效果图的第一个阶段,此阶段主要是根据建筑平面图或立面图在 3ds Max 中制作建筑效果图的基本模型,在这里创建的建筑模型通常称为“线架”。获取线架的方法除了直接在 3ds Max 中利用各种创建、修改命令之外,还可以将使用 AutoCAD 制作的建筑平面图导入到 3ds Max 系统中,再通过点的焊接、线的修改、面的挤出等操作得到一个较为精确的建筑效果图线架,还可以把 AutoCAD 制作的建筑平面图导入到 SketchUp 软件中,在 SketchUp 中进行线架的创建,完成以后再导入到 3ds Max 系统中进行材质和灯光等的制作。

在建模阶段要注意两点:一是精确,二是精简。所谓精确就是指制作的模型尺寸要尽量和原图纸尺寸在比例上协调一致。在没有原图纸数据支撑的情况下,比如说一些家具,也要特别注意常用家具的一般尺寸,为了方便大家学习,下一章节将介绍常见空间尺寸和家具尺寸;所谓精简,就是在精确的基础之上,尽量优化操作过程,对于视距较远的物体,在制作上可以粗略一些,对于不在视线范围内的物体,可以不做,这样既提高了作图的速度,又减少了建筑线架的点面数。

2. 编辑材质阶段

编辑材质阶段是制作效果图的第二个阶段,好的材质能更真实地体现建筑材料及其建筑风格,给人身临其境的感觉。制作一个真实的材质不是一件容易的事情,同一个材质,在不同的

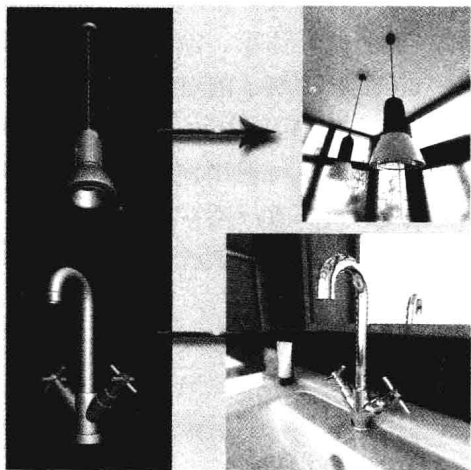


图 1.8

气候、不同的光线和不同的场景中的表现是不一样的,如图 1.8 所示。这就要求大家要有敏锐的观察力,要对身边的物体多观察,多思考。

3. 设置灯光和相机阶段

灯光是建筑效果图的灵魂。即使有精确的建筑模型和真实的材质表现,没有好的灯光表现一切将失去意义,没有灯光什么物体也看不到,没有好的灯光表现,也就不会有场景的空间感,也就反应不出场景所处的气候、时间,画面的情绪也是由灯光来反应的,因此,灯光是关系到建筑效果成败的关键。在设置灯光时,应根据不同的场景要求去选择合适的灯光类型。一般情况下,室外灯光的设置比较简单,可选择目标平行光作为场景的主光源来模拟太阳光,再相应地加入几盏其他类型的灯光作为辅助光,配合主光源

照亮场景即可,而室内场景的灯光设置相应复杂一些。同时,白天的灯光效果要比夜晚的灯光效果容易设置一些。这在后面的实例制作中可以体会出来。总之,灯光的设置在整个效果图的制作过程中是较难把握的,需要多做练习,多做总结,设置场景灯光后的效果如图 1.9 所示。

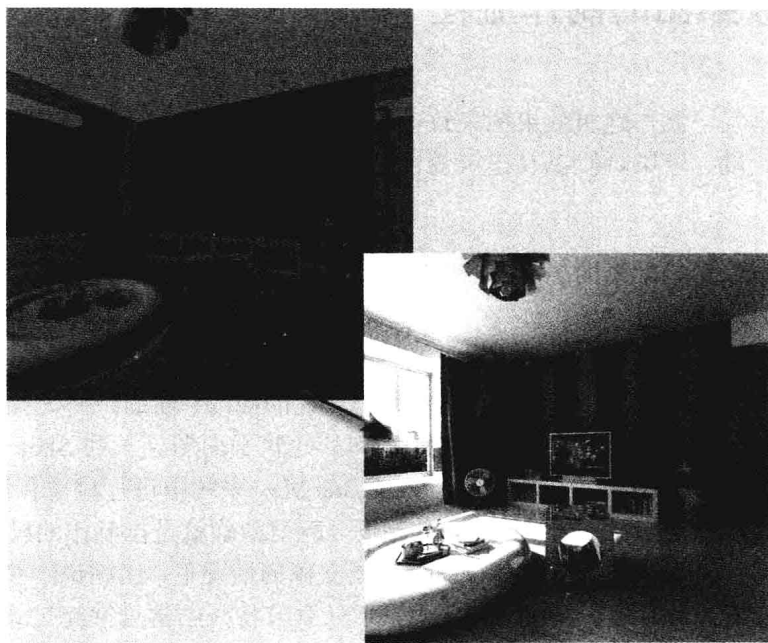


图 1.9

与灯光相比,相机的设置就简单多了,通常我们都是通过设置目标相机来观察场景的,通过视角的调整,主要解决画面构图的问题,从而可以得到不同的效果图,例如俯视鸟瞰效果图、近点仰视效果图等。

4. 渲染阶段

这一阶段主要是解决用什么渲染器的问题,本书主要选用的渲染器是目前非常流行的VRay渲染器。渲染一般分为两个阶段:一是测试渲染阶段,二是成品渲染阶段。测试渲染阶段其实在材质和灯光的设置阶段就已经开始了,比如,要想看到当前材质的效果,可能就需要进行一次渲染,只有渲染之后才能看到当前所设置的材质在物体上的最终表现,这时候的渲染需要的速度非常快,所以一般就会设置比较简单的参数,通常称其为测试渲染。当所有的材质和灯光在测试渲染都通过了以后,才会把渲染的参数提高,进行成品图的最终渲染。

5. 后期处理阶段

要想得到一幅较为完美的建筑效果图,还需要使用图像处理软件Photoshop对建筑效果图进行后期处理,原始场景与后期处理之后的对比效果图如图1.10所示,其主要包括以下几个方面的调整。

- (1) 调整整个画面的色调以及对比关系,使其层次感更强,图像更清晰。
- (2) 调整3ds Max中设置不合理的光效及投影效果。
- (3) 添加各种配景,例如人物、花草、车辆等,使其更生动,更真实。

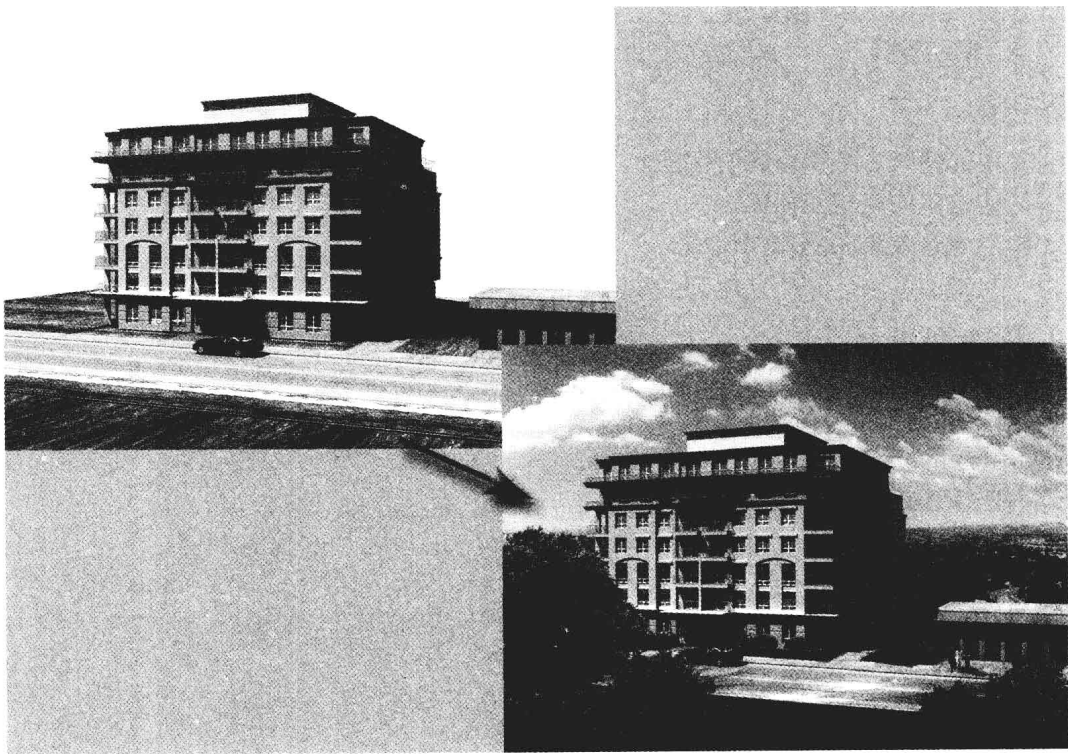


图 1.10