

3ds max 5专家之路系列丛书

3ds max 5

建筑效果表现专家之路

朱良 编著



清华大学出版社

3ds max 5 专家之路系列丛书

3ds max 5 建筑效果 表现专家之路

朱 良 编著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书是《3ds max 5 专家之路系列丛书》中的一本。通过一系列大量的和具有现实意义的实例，深入地介绍了如何使用以 3ds max 5 为主的软件制作建筑效果图的全过程，主要包括建筑效果图基础、材质与贴图概念、材质综合应用、办公楼群建模、渲染输出、后期处理及效果图应用技巧等内容。

本书理论联系实际，提供专家经验，使用户既掌握了建筑表现图的制作技巧，又进一步加深了对表现图概念的理解。

本书实用性强、专业性强、适用于 3D 艺术爱好者、广告、电视三维动画作者和建筑模型动画制作者阅读。

版权所有，翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签，无标签者不得销售。

书 名：3ds max 5 建筑效果表现专家之路

作 者：朱 良 编著

出 版 者：清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社 总 机：010-62770175

地 址：北京清华大学学研大厦

邮 编：100084

客 户 服 务：010-62776969

策划编辑：张 瑜

责任编辑：杨作梅

封面设计：陈刘源

印 刷 者：北京牛山世兴印刷厂

发 行 者：新华书店总店北京发行所

开 本：787×960 1/16 印张：21.5 彩插：2 字数：420 千字

版 次：2003 年 7 月第 1 版 2003 年 7 月第 1 次印刷

书 号：ISBN 7-89494-106-9

印 数：1~5000

定 价：38.00 元(含 1 张光盘)

前 言

3ds max 是一个功能极强、具有丰富内涵的三维造型软件，多年来，它在三维动画设计、三维造型设计、影视广告设计、工业设计、建筑设计和多媒体制作等领域中始终占有重要地位。3ds max 5 是 Discreet 公司在 2002 年 7 月推出的 3ds max 最新版。较之以前各版本，3ds max 5 在造型、灯光、材质和渲染等方面都有诸多改进。相信这一版本的发行，必定能将三维制作效要推向更高层次，为视觉效果、人物动画及下一代游戏提供全套的解决方案。

该系列软件在三维造型与视觉效果等方面具有极其强大的功能。从该软件问世以来，人们就开始利用该系列软件从事建筑表现图的制作，以代替繁重的手工操作。目前国内，该系列软件是建筑效果图制作中的最常用软件，具有不可替代的作用。本书是《3ds max 5 专家之路系列丛书》中的一本，全书以如何制作建筑表现图为主线，在 3ds max 5 和 Photoshop 等应用软件的基础上，详细讲述了电脑效果图制作的具体过程和制作策略，并用大量实例演示了如何获得专业表现图效果和策略，帮助读者既快又好地创作出具有个人特色的作品。

本书编纂过程中特意注重了“从零做起”的意识，书中全部重要实例都是从创建新文档开始一步步建造完成，在每个关键点都有详细提示与说明，便于读者理解与掌握，尤其对初中级读者更有帮助。

3ds max 并不是建筑效果图制作过程中唯一重要的软件，AutoCAD、PhotoShop 等相关的优秀软件在效果图制作中也发挥着不可替代的作用。因此本书也涉及到了这些软件的使用方法，希望能帮助读者对建筑效果图制作的完整过程有一个更清晰的认识。

本书是笔者根据多年创作建筑表现图的实践经验编写而成的。无论是表现图制作的新手还是中高级用户，本书都能帮助您提高 3ds max 的使用水平。如果是新手，会发现本书为熟练使用 3ds max 独辟蹊径，大大简化了学习的过程；中高级用户常常被效果制作所困扰，本书把笔者的多年经验融合在建筑群方案表现图中，与用户共同切磋。

另外在这里还要特别感谢的是邓超宏和陈风云提供的支持和帮助，使本书能在诸多困难的前提下得以顺利完成，由于编者水平有限，错误之处难免，在此希望广大朋友批评指正。

配合此书，我们制作了相关网站：www.qianxun3D.com，该网站不仅有针对此书答疑和解惑的专门论坛，更有丰富的 3D 学习资源，免费提供学习和下载，让您进入真正的 3D 专家之列。

目 录

第 1 章 建筑表现与 3ds max 5 入门..... 1

- 1.1 电脑建筑效果图的基础知识..... 2
 - 1.1.1 电脑建筑效果图简介..... 2
 - 1.1.2 电脑建筑效果图的特色与优点..... 7
 - 1.1.3 电脑建筑效果图的用途..... 9
 - 1.1.4 电脑建筑效果图的一般创作过程..... 10
- 1.2 3ds max 5 简介..... 10
 - 1.2.1 3ds max 5 界面简介..... 10
 - 1.2.2 控制 3ds max 的视图..... 19
 - 1.2.3 访问命令..... 20
 - 1.2.4 定制 3ds max 界面..... 25
- 1.3 小结..... 28
- 1.4 习题..... 29

第 2 章 建筑表现基础——建模准备工作..... 31

- 2.1 建立工作空间..... 32
- 2.2 单位设置和栅格设置..... 33
- 2.3 命名的原则..... 34
- 2.4 建模的基本概念..... 35
 - 2.4.1 多边形建模..... 36
 - 2.4.2 面片建模..... 38
 - 2.4.3 NURBS 建模..... 39
 - 2.4.4 建模概念小结..... 40

- 2.5 建模之前的准备工作..... 41
 - 2.5.1 制作故事板..... 41
 - 2.5.2 使模型尽可能简单..... 42
 - 2.5.3 从何处开始建立模型..... 42
- 2.6 小结..... 46
- 2.7 习题..... 47

第 3 章 建筑建模基本方法..... 49

- 3.1 概述..... 50
- 3.2 基本形体..... 50
- 3.3 3ds max 的基本操作..... 51
 - 3.3.1 选择物体..... 51
 - 3.3.2 坐标系..... 52
 - 3.3.3 移动、旋转和缩放..... 52
 - 3.3.4 点、线和面..... 53
- 3.4 常用编辑命令..... 55
 - 3.4.1 Bend..... 56
 - 3.4.2 Taper..... 57
 - 3.4.3 Skew..... 58
 - 3.4.4 Twist..... 59
 - 3.4.5 Stretch..... 60
 - 3.4.6 Noise..... 61
 - 3.4.7 Gizmo..... 62
 - 3.4.8 物体段数对编辑效果的影响..... 64
- 3.5 利用二维形体建模..... 65
 - 3.5.1 概述..... 65

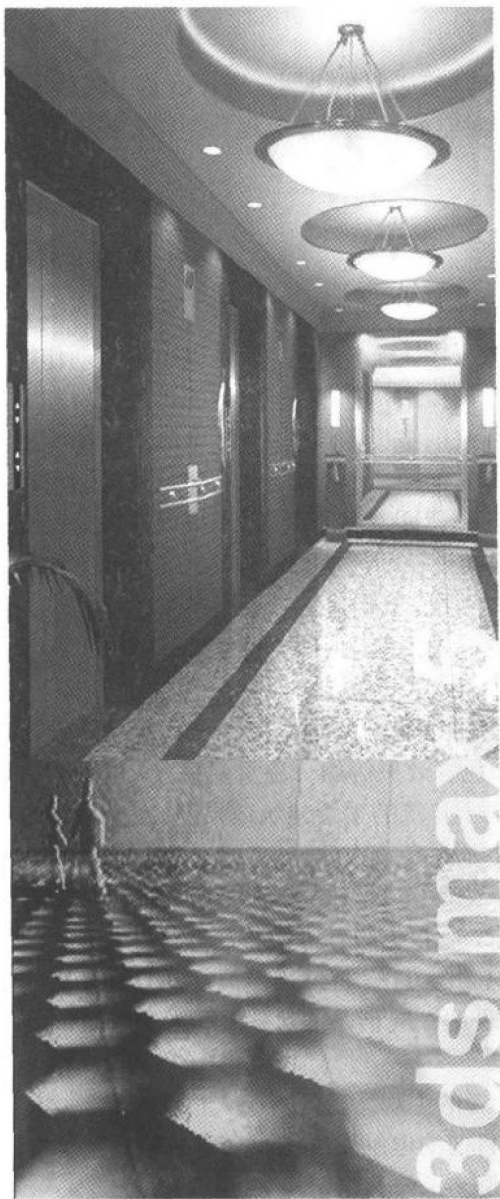
3.5.2	Bevel	66	5.4.1	Blend 材质	164
3.5.3	Lathe	67	5.4.2	Double Sided 材质	170
3.5.4	Extrude	68	5.4.3	Matte/Shadow 材质	170
3.6	复杂编辑命令	69	5.4.4	Multi/Sub-Object 材质	171
3.6.1	Meshsmooth	69	5.4.5	Top/Bottom 材质	172
3.6.2	Loft	70	5.5	贴图材质类型简介	173
3.6.3	布尔运算	75	5.5.1	复合	174
3.7	小结	77	5.5.2	梯度	174
3.8	习题	78	5.5.3	棋盘	176
第 4 章	建筑构件模型大练兵	79	5.5.4	掩模	176
1	室内模型	80	5.5.5	混合	177
4.1.1	壁灯的制作	80	5.5.6	噪声	178
4.1.2	沙发的制作	91	5.5.7	大理石	179
4.1.3	制作一张床	99	5.5.8	反射与折射	180
4.1.4	制作一把椅子	104	5.5.9	平面镜	181
4.1.5	制作窗帘	112	5.6	贴图坐标与贴图类型	182
4.2	室外模型	118	5.6.1	贴图坐标	183
4.2.1	路灯的制作	118	5.6.2	UVW 坐标系的使用	185
4.2.2	楼梯的制作	124	5.6.3	贴图方式	187
4.3	小结	134	5.7	小结	193
4.4	习题	135	5.8	习题	194
第 5 章	建筑效果图外部表现—— 材质与贴图	137	第 6 章	建筑材质综合应用	197
5.1	3ds max 中的材质类型	138	6.1	制作背景天空	198
5.1.1	程序化渲染材质	139	6.1.1	背景贴图法	198
5.1.2	贴图材质	140	6.1.2	使用贴图形成天空背景	205
5.2	3ds max 中的两种主要材质	141	6.2	制作墙面	209
5.2.1	Standard 材质	141	6.3	制作玻璃材质	214
5.2.2	Raytrace 材质	149	6.5	小结	216
5.3	其他材质类型	163	6.6	习题	217
5.4	复合材质的使用	163	第 7 章	办公楼楼群建模	219
			7.1	准备工作	220



7.1.1 设计方案图	221	8.2 输出渲染图像	292
7.1.2 表达意愿与效果设想	222	8.3 图像后期处理	293
7.1.3 初步决定相机位置和 灯光布置	222	8.3.1 对渲染结果的修饰与 颜色调整	293
7.1.4 在 AutoCAD 中建立模型	222	8.3.2 认识 Photoshop	295
7.2 基地模型部分	233	8.3.3 加入天空	297
7.3 建立周边简单的模型	238	8.3.4 草坪和道路	300
7.3.1 地段南端	238	8.3.5 在场景中贴人、车和树	301
7.3.2 地段内部的辅助建筑和 高层办公楼	241	8.3.6 合并图层并进行图像输出	304
7.3.3 地段内人行道	243	8.4 小结	304
7.4 V 楼建模	244	8.5 习题	304
7.4.1 V 楼基座	245	第 9 章 建筑表现图应用技巧	307
7.4.2 V 楼廊柱部分	247	9.1 色彩调整	308
7.4.3 V 楼主体部分	251	9.1.1 Histogramfh 直方图	308
7.4.4 V 楼退台 1	256	9.1.2 Levels 工具	309
7.4.5 V 楼退台 2	260	9.1.3 Curves 工具	311
7.4.6 硬质墙面	261	9.2 倒影的制作	312
7.4.7 雨罩	262	9.2.1 人物倒影的制作	312
7.5 主楼建模	263	9.2.2 汽车倒影的制作	316
7.6 广场建模	266	9.2.3 建筑倒影的制作	319
7.6.1 广场基地	266	9.3 虚光柱、发光顶棚、光晕及星形 光芒的制作	322
7.6.2 制作坡道	268	9.3.1 虚光柱的制作	322
7.6.3 制作中央坡道和花坛	269	9.3.2 制作发光顶棚	324
7.6.4 制作采光窗	271	9.3.3 光晕及星形光芒的制作	326
7.6.5 制作拱廊	272	9.4 制作建筑表现图中的树	327
7.6.6 制作会展中心	274	9.5 小结	330
7.7 小结	281	9.6 习题	331
7.8 习题	282		
第 8 章 建筑效果图的渲染与图像 后期处理	283		
8.1 材质、灯光与相机	284		

第 1 章

建筑表现与 3ds max 5 入门



- 建筑效果图的基础知识
- 电脑建筑效果图的特色与优点
- 3ds max 5 简介
- 定制 3ds max 5 界面

1.1 电脑建筑效果图的基础知识

在学习如何用 3ds max 5 制作建筑效果图之前,有必要先讲解一下什么是电脑效果图,以使用户对这个新兴的画种有一个基本的认识,对它的基本创作过程、制作方式以及效果图创建过程有一个基本了解。

1.1.1 电脑建筑效果图简介



图 1.1 建筑实景照片

电脑建筑效果图,顾名思义,就是以电脑为创作媒体完成绘制的建筑渲染图,这是随着电脑的迅速发展和普及而出现的一种新兴的渲染图绘图方式。电脑已经影响到人类日常生活的方方面面,用电脑绘制的建筑效果图也越来越多地出现在各种设计方案的竞标、汇报以及房地产商的招商广告中,成为设计师展现自己作品、吸引业主和获取设计项目的重要手段。电脑建筑效果图越来越受到广大设计人员和建筑效果图绘制者的重视和青睐。图 1.1 所示为建筑实景外景照片。

建筑效果图是设计人员向业主展示其作品的设计意图、空间环境和色彩效果等的一种的重要手段。电脑建筑效果图的制作不同于传统的手绘建筑效果图,在所使用的介质和创作过程上都存在重大的差别。

电脑建筑效果图(如图 1.2 所示)是通过数字化的方式和方法描述场景,它根据设计师的构思,利用电脑提供的高度精确的透视制图方法,将三维虚拟空间效果转换成具有三维立体感的二维画面。因此它在设计作品的表达、气氛、艺术效果和人为夸张渲染等方面都逊于传统的手绘建筑效果图。

手绘建筑效果图(如图 1.3 所示)善于表现设计者的主观感受,富于人情味。相比之下,电脑建筑效果图往往显得呆板、生硬,这固然与目前的电脑发展水平和这种特定的绘图工具有关,但更重要的是与创作人员的素质,尤其是艺术修养密切相关。

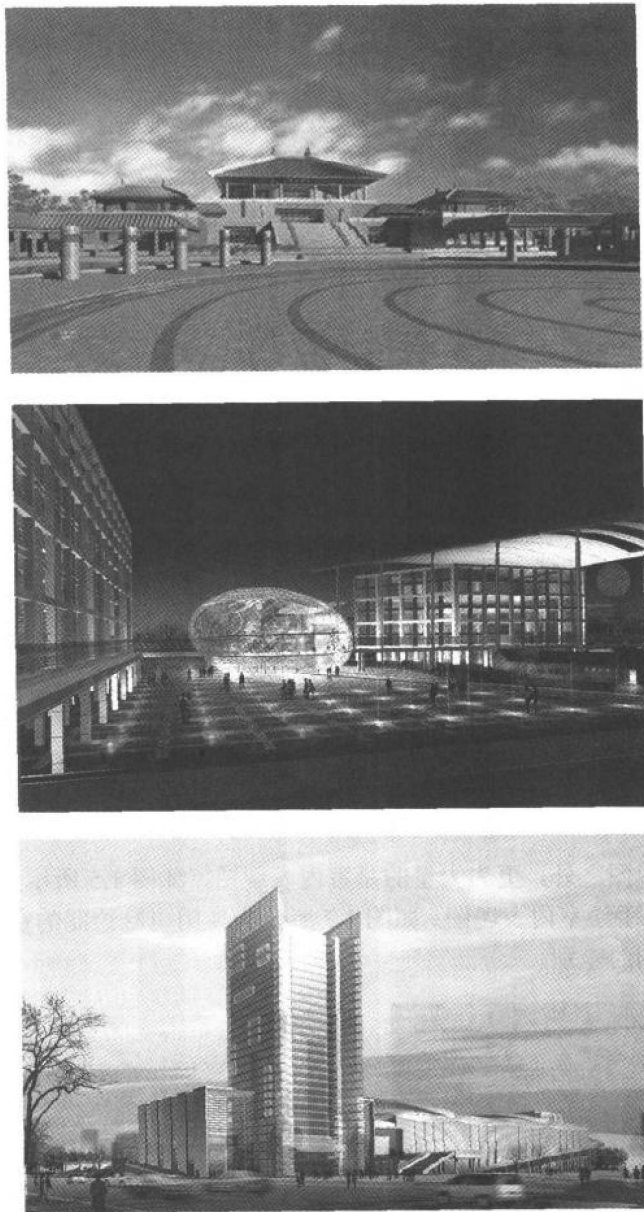


图 1.2 电脑建筑效果图

手工建筑表现除手绘建筑效果图之外，还有手工模型等，如图 1.4 所示。

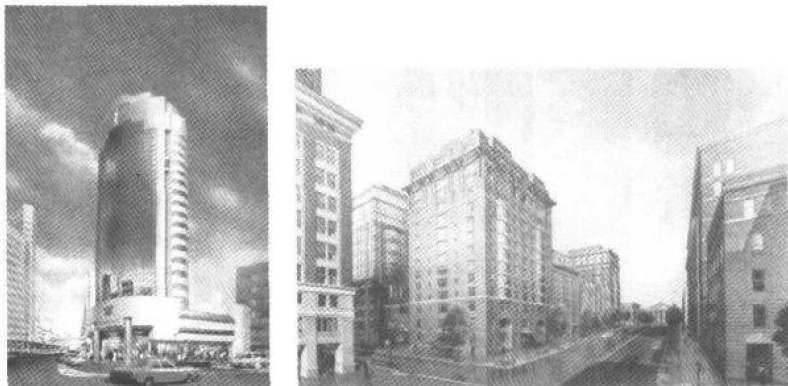


图 1.3 传统的手绘建筑效果图

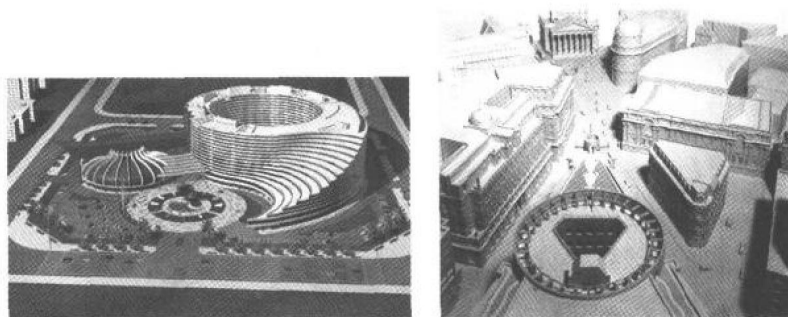


图 1.4 传统的手工模型效果图

除室外建筑表现图之外,更为大量的室内表现图,如图 1.5 所示为室内的实景照片。图 1.6 所示为传统的手绘室内表现图。如图 1.7 所示为使用电脑绘制的室内表现图。用户可以自己比较一下它们的差别。



图 1.5 室内实景照片



图 1.6 传统的手绘室内表现图



图 1.7 电脑室内表现图

随着电脑硬件的发展和软件的不断改进, 电脑建筑效果图一般可以达到手绘建筑效果图的效果, 但是在很多方面, 电脑建筑效果图与手绘建筑效果图还是无法相提并论。例如, 不同的颜料和纸张相互作用产生的特殊效果、创作过程中产生的偶然效果以及创作者本人富有个性化的笔触和随意的发挥等。但另一方面, 电脑建筑效果图也有许多特色是手绘建筑效果图难以达到的, 例如电脑建筑效果图可以逼真地再现材料的色彩和纹理等, 营造逼真的场景氛围, 并能通过绘图软件提供的各种复杂工具进行各种后期处理与加工, 产生特殊效果等。不同的创作工具和创作过程应该产生不同的作品, 这正体现了艺术创作的真实性, 也反应了创作工具与作品之间的相关性。

初学电脑的人容易产生一种错误的想法, 以为只要掌握了软件的使用技巧, 就可以用电脑绘制出非常好的建筑效果图, 事实上虽然电脑建筑效果图有很多手绘建筑效果图所不能比拟的优越性, 但不可能完全取代手绘建筑效果图, 应该正确看待两者之间的关系。

在电脑中进行创作, 实际上只是一种模拟创作。在 3ds max 中创建的场景实际上都是对某种特定环境的模拟, 这些模拟包括: 设置灯光的数量、位置、色彩、强度、范围来模拟阳光、室内光源、反光和空气感; 设置材料的特性来模拟现实中材质的质感和色彩等表面物理属性; 设置环境光来模拟环境色彩等。当然, 模拟的目的是为了最终渲染时达到某种假设的效果, 换句话说, 就是创作者需要事先对渲染图的最终效果有一个准确的构思, 才可能在场景中进行正确模拟。这种正确的认识是需要经过积累才能得到的, 如果创作者以前没有经过一定的手绘建筑效果图训练, 对如何表现建筑本身缺乏正确的认识, 那么在进行建筑效果图创作时就很难正确认识最后的建筑效果图, 因而很难正确模拟场景, 最后得到的就可能是一张很差的表现图。这样, 即使所用的电脑硬件和软件都很先进, 打印的质量很好, 也不能算是一幅好的作品。

电脑建筑效果图不应该刻意模仿手工建筑效果图, 而应该追求自己的特色。

很多学习电脑建筑效果图创作的人以前曾经有过长时间的手绘建筑效果图训练, 因此在学习过程中, 往往刻意模仿手绘建筑效果图的效果, 希望以此替代繁琐的手绘建筑效果图创作, 但是事实上, 电脑建筑效果图与手绘建筑效果图相比, 在创作工具、方法和使用介质以及创作过程上都存在许多本质的差别, 因此两者的最后效果有明显的不同。创作者应该根据具体的创作目的选择合适的表现方法, 而不应该一味地为了效果而制造效果。

建筑效果图作为绘画的一个分支、在西方一直是一种较为实用的类型。对艺术性的追求也就是对建筑艺术效果的追求, 即表达所谓的“建筑感”, 而这一点对于电脑建筑效果图和手绘建筑效果图都是一样的。因此对于一幅优秀的电脑建筑效果图, 不仅要求画面构图和色彩上的完美, 更重要的是要求表达的主体得到充分体现, 这就要求建筑在画面的主体地位必须突出。



当然,一幅图画上如果只有一栋孤零零的建筑(如图 1.8 所示),那也不能算是一幅完整的图画,它需要画面中其他元素的补充和衬托,即所谓的背景处理(如图 1.9 所示)。背景处理一般包括天空、云彩、人、车、树、建筑小品和背景建筑等。另外,背景除了衬托主体建筑的重要性之外,往往还要起到给整个画面提供尺度、活跃画面和均衡构图等作用。但是背景毕竟是辅助性的,不应该喧宾夺主,其表现应该精细,同时也要有所节制,特别是要和主体建筑统一考虑,确保整个画面的和谐统一。

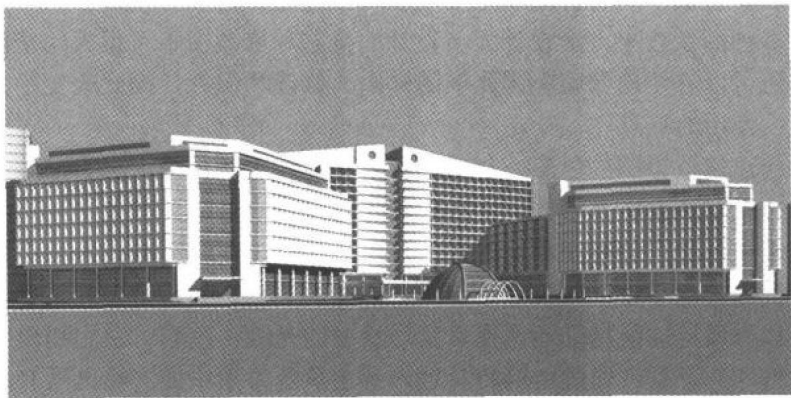


图 1.8 电脑建筑效果图



图 1.9 经过后期处理的电脑建筑效果图

1.1.2 电脑建筑效果图的特色与优点

与传统的手绘建筑效果图相比,电脑建筑效果图具有独特的魅力和优越性。主要表现

在以下几个方面:

首先,传统建筑效果图是应用画法几何的方法,先绘制透视图,完全依靠人的感觉,要求绘图者具有较高的绘图水平和空间想象能力。因此画面的透视往往直接受到绘图者个人的主观局限,不能做到非常准确,偏差和变形在所难免,有时甚至有明显的失真。而电脑透视图是经过电脑精确计算得到的,各构件的尺度、远近关系等都有明确的数据关系,即使没有学过画法几何的人也可以轻松地得到场景的透视图。

其次,可以在电脑中从各种透视角度观看场景模型,可以方便地修改和替换材质,提供同一场景的多种图像效果,给设计人员设计的推敲和修改留下了很大的空间。此外,电脑建筑效果图还可以方便地调整不同比例的输出、修改和保存,彻底改变了传统的手绘建筑效果图一次性使用的缺点。

再次,电脑建筑效果图的色彩、材质和背景等比较真实精细,具有准确性和科学性,电脑对场景中的所有要素均采用数字化参数描述的方式给予定义(如图 1.10 所示),使场景中的模型、材质和灯光等的绘制和编辑容易操控。另外,电脑所特有的精确计算能力和绘图方法,使建筑的表现不仅透视关系正确,各部件的关系也描述得十分精确。而且通过复杂的光照模型和材质特性能精确地模拟真实场景中的光线、色彩、空间和质感等,甚至可以使用真实的照片作背景,通过电脑将其融入到建筑效果图中去,输出具有相片级质量的建筑效果图。

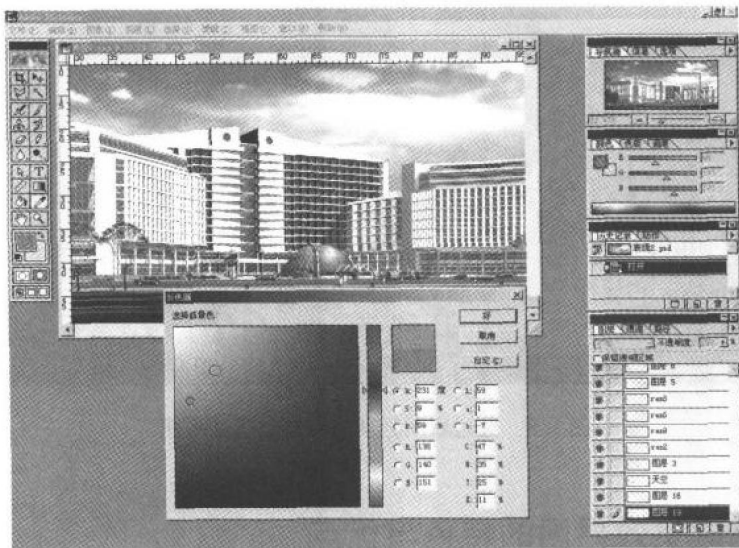


图 1.10 在 Photoshop 中精细调节表现图的颜色



最后, 由于电脑建筑效果图是一种高度数字化的信息, 可以打印成图片, 也可以保存到磁盘中, 通过网络等各种媒体进行传播, 不仅便于交流, 也适合现代的设计方式, 业主在办公室甚至家中就可以看到自己未来房子的模样。另外, 它取代了传统的纸笔绘图方式, 节约了大量的绘图工具和绘图空间, 使得建筑效果图的制作变得整洁、轻松。

1.1.3 电脑建筑效果图的用途

电脑建筑效果图根据绘制目的和最终效果的不同, 主要有以下几个用途:

1 表达设计意图

表达设计意图是制作建筑效果图的根本目的。设计人员应该充分利用电脑建筑效果图所具有的透视方便和用色范围宽广等特点, 在电脑中进行设计意图的构思, 类似平常建筑中常用的构思草图。

2 辅助设计

电脑中的模型具有精确、明晰和容易修改等特点, 设计人员可以通过在电脑中建立的模型辅助进行建筑设计, 这类建筑效果图实际上不算是建筑效果图, 严格意义上是电脑辅助设计。图 1.11 所示就是一个用于辅助设计的简单模型。

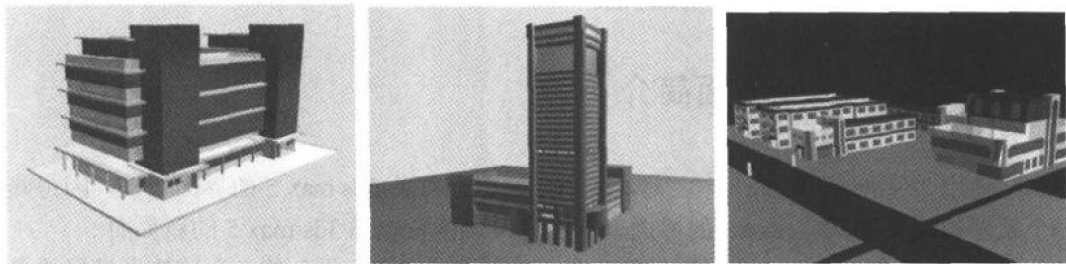


图 1.11 用于辅助设计的简单模型

3 建筑表现图

这类电脑表现图称得上是真正意义上的表现图, 主要用以反映建筑在建成环境中的实际效果, 比较真实、全面地反映建筑本身在造型、空间、色彩、材质和细部等各个环节的特色, 是目前电脑建筑画的主流。创作者除了要建立精确的模型之外, 还要在灯光、材质

的设置以及建筑物的周围环境模拟等诸多方面进行深入刻画，同时还需要进行大量后期处理工作。

1.1.4 电脑建筑效果图的一般创作过程

电脑建筑效果图创作的一般过程可以分为建模、渲染和图像后期处理，但在实际过程中，根据绘制的目的和要求不同，有些过程可以简化或省略。

电脑建筑效果图创作的流程如下：

- (1) 拿到设计的草图，根据设计者的设计意图建立精确并且繁简得当的模型。
- (2) 配置灯光，赋予材质，完成初步的渲染。
- (3) 渲染出图。
- (4) 图像后期处理。

根据上述步骤，可以得到不同风格的电脑建筑效果图。

1.2 3ds max 5 简介

3ds max 5 是目前 3ds max 的最新版本。

1.2.1 3ds max 5 界面简介

在使用 3ds max 5 开始工作之前，应当学习一些有关 3ds max 5 的界面知识，因为熟悉一个软件的第 1 步就是接触它的界面。下面将带领读者熟悉 3ds max 5 的新界面。

3ds max 5 是 3ds max 系列的最新产品，它是基于 PC 机平台的、全球销量最好的专业级三维动画制作软件之一。随着设计任务的不断复杂化和日益庞大，3ds max 5 不仅强调个人，更加强了对整个集体工作的协调合作能力。目前的三维动画制作软件行业竞争非常激烈，众多的三维动画软件各有特色，究竟谁好谁坏难有定论。一般来说，3ds max 属于同类软件中功能较为简单，渲染效果比较差的，但是操作也相对简单，对于电脑配置的要求低，更适合于入门级的用户，3ds max 还有一个特点就是在目前国内的市场上占有大量的份额。尽管 3ds max 的功能并不强大，但足以胜任大多数的广告制作与建筑效果图制作，用户并不需要一味地追求功能最强的软件，在很多时候，够用就可以了。