



卓越精品图书，成就卓越设计师 >>>>>>

点石成金

AUTODESK® 3DS MAX® 8

DIAN SHI CHENG JIN

● 本书由资深建筑设计师精心编著，采用“基础+实例”的教学方法，结构清晰，语言简练，可使读者掌握室外建筑效果图设计的方法与技巧，达到点石成金的学习效果。

● 本书实例专业经典，集实用性和专业性于一体，步骤详尽，参考价值高，可迅速用于专业设计或求职工作中。

陈志民 主编

中文版



3ds Max 8

室外建筑效果图设计

经典教程



随书赠送学习光盘

成都时代出版社

点石成金

中文版

3ds Max 8

室外建筑效果图设计

陈志民 主编

经典教程



成都时代出版社

图书在版编目(CIP)数据

中文版 3ds Max 8 室外建筑效果图设计经典教程 / 陈志民主编. — 成都: 成都时代出版社, 2006. 12

ISBN 7-80705-341-0

I. 中… II. 陈… III. 室外装饰—建筑设计: 计算机辅助设计—图形软件, 3ds Max 8—教材

IV. TU238.39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 140982 号

中文版 3ds Max 8 室外建筑效果图设计经典教程

陈志民 主编

特约编辑 王 惠

责任编辑 杨晓丽

责任校对 张宇民

封面设计 曹汉珍

版式设计 东方卓越

出 版 成都时代出版社

发 行 成都时代出版社发行部

印 刷 北京市燕山印刷厂印刷

版 次 2006 年 12 月第 1 版

印 次 2006 年 12 月第 1 次印刷

成品尺寸 185×260mm

印 张 23.75

字 数 560 千字

定 价 35.00 元 (附赠光盘 1 张)

书 号 ISBN 7-80705-341-0 / TU · 1

电话: (028) 86619530 86613762 (编辑部) 86615250 (发行部)

版权所有·违者必究, 举报有奖。举报电话: (028) 86697093



路灯



看台



居民楼



三点照明别墅



光跟踪渲染



学校



砖墙



学校大门



议会大厦



高层建筑



水材质



建筑配景



玻璃综合



欧式办公楼

前 言

效果图是设计师展示设计方案的重要手段,是向招标单位投标的必备资料,也是与客户进行交流的主要途径,它可以使非专业人员非常直观地了解设计方案与最终实例效果。目前,最流行的效果图制作软件是中文版 3ds Max 8,这是一款功能强大的三维设计软件,在影视动画、游戏设计、效果图表现等方面拥有其他软件所不可比拟的优点。

本书介绍的是制作室外建筑效果图最常用的方法,该方法以 AutoCAD 图纸为依据,将 AutoCAD 的文件导入到 3ds Max 8 中后,通过模型的创建、材质的编辑、灯光的布置和渲染等操作,完成效果图的大部分工作,最后借助 Photoshop 进行后期处理,以弥补效果图中存在的不足,使其更加真实,更具艺术性。

本书按照由浅入深、循序渐进的原则进行编排和讲解,全书共分 11 章,具体内容如下:第 1 章简单介绍了室外效果图的基础知识,包括制作建筑效果图的常用软件 and 制作流程等;第 2 章详细介绍了中文版 3ds Max 8 的基础知识、基本操作和常用工具,包括中文版 3ds Max 8 的工作界面,对象的选择、复制、变换,以及对齐与捕捉和复杂场景的管理技巧等;第 3 章详细介绍了使用 3ds Max 8 进行建筑建模的方法和技巧,包括如何看懂施工图、常用的建模方法、建筑建模的原则和精简技巧等;第 4 章通过两个室外构件建模实例,在熟悉 3ds Max 8 工作环境的同时,进一步巩固了第 3 章介绍的各类建模方法;第 5 章介绍了 3ds Max 8 材质编辑的基础知识和建筑效果图制作中常用材质的制作方法,包括砖墙材质、玻璃材质、不锈钢材质和水面材质等,读者可从中领悟到材质编辑的思路和技巧;第 6 章介绍了 3ds Max 8 灯光的基础知识,以及室外效果图制作过程中最基本的两种布光方法:三点照明法和灯光阵列法;第 7 章介绍了摄影机的基础知识和在建筑效果图中调整摄影机的方法,包括摄影机的镜头值大小、位置和高度等;第 8 章介绍了 3ds Max 8 渲染和后期处理的方法;第 9 章介绍了校门效果图的制作流程与方法,包括 AutoCAD 施工图的整理、3ds Max 建模、材质和渲染以及 Photoshop 的后期处理等;第 10 章介绍了别墅效果图的制作方法 with 技巧;第 11 章介绍了居民楼效果图的制作方法 with 技巧。

本书内容丰富,插图精美、讲解清晰全面,特别适合建筑设计人员、广大三维爱好者和电脑效果图从业人员使用,同时也可作为大中专院校建筑装潢专业和其他相关专业人员的参考用书。

本书由陈志民主编,同时参与编写的还有金海燕、张运岭、周立新、薛淑娟、耿丽丽和刘晓燕等多位老师,在此向他们表示诚挚的谢意!由于时间仓促,书中难免有疏漏和不足之处,欢迎广大读者提出宝贵意见。

<http://www.china-ebooks.com>

编 者

2006 年 12 月



目 录

第 1 章 建筑效果图设计概述	1
1.1 建筑效果图概述	1
1.1.1 建筑效果图的应用	1
1.1.2 制作效果图的常用软件	2
1.2 建筑效果图制作流程	4
1.2.1 创建模型	4
1.2.2 调配材质	4
1.2.3 设置灯光和摄影机	5
1.2.4 渲染与 Photoshop 后期处理	5
第 2 章 中文版 3ds Max 8 基础	7
2.1 中文版 3ds Max 8 工作界面	7
2.2 场景文件管理	10
2.3 视口与视图	12
2.3.1 调整视口布局	12
2.3.2 导航视图	14
2.3.3 视图显示模式	15
2.3.4 对象消隐	15
2.4 选择场景对象	16
2.4.1 单击选择	16
2.4.2 按区域选择	16
2.4.3 使用名称选择	18
2.4.4 通过颜色选择	18
2.4.5 使用“编辑”菜单选择	19
2.4.6 选择过滤器	19
2.4.7 使用选择集	20
2.5 变换对象	20
2.5.1 移动变换	21
2.5.2 旋转变换	22
2.5.3 缩放变换	22
2.5.4 数值变换	23
2.5.5 变换中心	23
2.5.6 设定坐标系	24
2.6 复制对象	25

2.6.1 变换复制	25
2.6.2 镜像复制	26
2.6.3 阵列复制	27
2.6.4 间隔工具复制	29
2.7 对齐与捕捉	29
2.7.1 对齐	30
2.7.2 捕捉	32
2.8 复杂场景的管理技巧	34
2.8.1 使用组	34
2.8.2 隐藏与冻结	36
2.8.3 使用层	37
2.8.4 孤立当前选择	39
第 3 章 建筑建模基础	40
3.1 识读建筑施工图	40
3.1.1 房屋的基本结构	40
3.1.2 施工图及分类	41
3.1.3 建筑施工图的组成	42
3.1.4 建筑施工图中的常用符号	42
3.1.5 建筑施工图的看图方法	44
3.1.6 建筑施工图看图步骤	44
3.2 建筑建模的常用方法	45
3.2.1 基本体建模	45
3.2.2 二维图形建模	49
3.2.3 三维修改建模	55
3.2.4 布尔运算建模	58
3.2.5 放样建模	59
3.3 建筑建模的原则	62
3.3.1 基本建模原则	62
3.3.2 统计模型和场景的面数	63
3.4 建筑模型的精简技巧	65
3.4.1 删除不可见的面	65
3.4.2 控制分段	65
3.4.3 控制步数	65

3.4.4 简化放样模型	66	7.2 摄影机的创建和调整	147
3.4.5 使用“优化”修改器	66	7.2.1 创建摄影机	148
第4章 室外构件建模	67	7.2.2 摄影机参数设置	149
4.1 钢架看台	67	7.2.3 选择合适的视点	150
范例要点	68	第8章 渲染与后期处理	153
创作步骤	68	8.1 渲染基本操作	153
范例小结	75	8.1.1 渲染操作步骤	153
4.2 路灯	75	8.1.2 测试渲染和最终渲染	157
范例要点	76	8.1.3 保存渲染设置	158
创作步骤	76	8.1.4 控制渲染区域	160
范例小结	83	8.1.5 确定渲染输出图像大小	160
第5章 建筑效果图常用材质的制作	84	8.1.6 选择渲染输出格式	161
5.1 材质编辑基础	84	8.2 光跟踪器高级渲染	163
5.1.1 材质编辑的流程	85	8.2.1 光跟踪器渲染参数	163
5.1.2 贴图的方式和分类	88	8.2.2 光跟踪器渲染技巧	165
5.1.3 贴图坐标的指定	90	8.2.3 光跟踪器渲染操作实例	165
5.1.4 材质的管理	95	8.3 Photoshop 后期处理基础	168
5.2 砖墙材质的制作	100	8.3.1 中文版 Photoshop CS2	
5.2.1 使用平铺贴图制作	101	工作界面	168
5.2.2 使用位图贴图制作	104	8.3.2 Photoshop 后期处理的流程	170
5.3 玻璃材质的制作	106	第9章 校门效果图制作实例	178
5.3.1 使用位图模拟玻璃反射	107	9.1 创建大门模型	178
5.3.2 使用光线跟踪贴图制作	108	9.1.1 整理 AutoCAD 图形	178
5.3.3 综合方法制作玻璃	112	9.1.2 导入 AutoCAD 图形	181
5.4 不锈钢材质的制作	116	9.1.3 创建大门	189
5.4.1 使用位图制作反射	116	9.1.4 创建地形	211
5.4.2 使用光线跟踪贴图制作反射	118	9.2 编辑校门材质	217
5.5 水面材质的制作	120	9.2.1 墙砖材质	217
第6章 室外效果图灯光布置的		9.2.2 装饰条材质	219
方法与技巧	124	9.2.3 不锈钢材质	220
6.1 灯光技术基础	124	9.2.4 玻璃材质	220
6.1.1 灯光的分类	124	9.2.5 人行道材质	222
6.1.2 使用标准灯光	125	9.2.6 围墙栏杆材质	223
6.1.3 灯光的属性	128	9.2.7 路灯灯罩材质	223
6.1.4 灯光的阴影	131	9.3 添加摄影机与布置灯光	224
6.2 三点照明法	134	9.3.1 添加摄影机	224
6.3 灯光阵列法	140	9.3.2 布置场景灯光	225
第7章 摄影机与构图	147	9.4 校门效果图渲染输出	226
7.1 摄影机的作用	147	9.4.1 测试渲染场景	226



9.4.2 最终渲染场景	228	10.5 别墅效果图后期处理	299
9.5 校门效果图后期处理	229	第 11 章 居民楼效果图制作实例	314
9.5.1 调整图像颜色和色调	229	11.1 创建居民楼模型	314
9.5.2 添加配景	230	11.1.1 整理 AutoCAD 图形	314
第 10 章 别墅效果图制作实例	242	11.1.2 导入 AutoCAD 图形	316
10.1 创建别墅模型	242	11.1.3 调整图形位置	317
10.1.1 整理 AutoCAD 图形	242	11.1.4 创建前侧墙体造型	321
10.1.2 导入 AutoCAD 图形	245	11.1.5 制作侧面和背面墙体	330
10.1.3 调整位置	248	11.1.6 制作门窗和窗台造型	333
10.1.4 创建墙体模型	251	11.1.7 制作屋顶造型	340
10.1.5 创建线角模型	264	11.1.8 制作其他造型	346
10.1.6 创建门窗及玻璃	268	11.2 编辑居民楼材质	347
10.1.7 创建露台、百叶、 阶梯和车库门	271	11.2.1 车库顶材质	347
10.1.8 创建屋顶造型	279	11.2.2 窗户玻璃材质	349
10.1.9 导入地形	283	11.2.3 墙砖材质	350
10.2 编辑别墅材质	284	11.2.4 白色墙漆材质	351
10.2.1 毛石材质	285	11.2.5 毛石墙体材质	352
10.2.2 门窗玻璃材质	286	11.2.6 球天材质	353
10.2.3 护栏玻璃材质	287	11.3 添加摄影机与布置灯光	353
10.2.4 瓦顶材质	288	11.3.1 创建摄影机	354
10.3 添加摄影机与布置灯光	290	11.3.2 布置场景灯光	355
10.3.1 添加摄影机	290	11.4 居民楼渲染输出	357
10.3.2 布置场景灯光	291	11.4.1 渲染输出效果图	357
10.4 别墅渲染输出	292	11.4.2 渲染输出材质通道	358
10.4.1 测试渲染与调整	292	11.5 居民楼后期处理	361
10.4.2 最终渲染	295	11.5.1 调整建筑图像	361
		11.5.2 与后期模板合成	367



第1章 建筑效果图设计概述

知识导读



在开始学习建筑效果图的制作之前,首先向读者介绍一些建筑效果图制作方面的基础知识,包括建筑效果图的应用领域、常用软件 and 制作流程等,以便读者对建筑效果图的制作有一个整体的认识。

学习重点



- 建筑效果图的应用领域
- 制作建筑效果图的常用软件
- 建筑效果图的制作流程

1.1 建筑效果图概述

建筑效果图是用于表达建筑设计意图的一种手段,是建筑师、业主以及各方人员考查、评价、选择和修改设计方案的参照;同时建筑效果图也是一门综合艺术,它需要设计者有创新的思维和良好的审美,并且要能够灵活地运用 AutoCAD、3ds Max、Photoshop 等软件。在本节,将重点介绍建筑效果图的应用和制作建筑效果图的常用软件。

1.1.1 建筑效果图的应用

根据制作目的和最终效果的不同,建筑效果图的应用主要体现在以下几个方面:

表达设计意图

表达设计意图是建筑效果图的主要用途之一。在进行建筑设计、城市规划、园林设计和室内设计时,都需要借助效果图来表达设计者的设计思想及最终的空间效果。出于这种目的绘制的效果图一般都较为粗略,类似于建筑设计中的构思草图;模型制作也较为简单,便于设计者根据构思的变化和客户的要求随时进行调整,以进行多种构思或方案的比较,从而得到最佳的选择。

研究建筑造型

3ds Max 等三维软件具有强大的三维建模功能,设计人员可以快速地在计算机中创建构思中的建筑造型,然后从各个角度研究、推敲建筑造型的结构、尺寸和比例,从而选择出最佳的建筑造型。这类效果图一般不需要进行过多的后期处理,主要用于设计师研究、分析使用。

模拟实际效果

模拟实际效果是建筑效果图应用的主流,它通过在虚拟场景中建立造型、编辑材质、添

加灯光,从而真实、全面地反映最终建筑的结构、色彩、材质、环境等各个方面的实际效果。在北京申办 2008 年奥运会时,未来的奥运场馆尚未兴建,建筑设计师们就通过效果图制作技术,让一座座壮观宏伟的体育场馆拔地而起,展现在了全世界人们的面前。此外,在进行室内装修装潢时,当客户确定不了选择哪一种设计方案时,效果图制作人员就可以拿出最终的装修效果图,供客户比较、选择。

1.1.2 制作效果图的常用软件

目前市面上制作电脑建筑效果图的软件很多,比较流行的也有二、三十种,其中既有具备建模、材质、灯光、动画等强大功能的大型综合软件,也有小巧玲珑、功能较为单一的新生小型软件。在如此众多的效果图制作软件中,设计师最为常用的几款为 AutoCAD、3ds Max、Autodesk VIZ 和 Photoshop。下面将对它们进行简要介绍。

AutoCAD

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的、专门用于计算机绘图和设计工作的软件。自 20 世纪 80 年代,Autodesk 公司推出 AutoCAD R1.0 以来,该款软件就凭借其简便易学、精确高效等优点,一直受到广大工程设计人员的青睐。迄今为止,AutoCAD 历经了十余次的扩充与完善,如今已经在航空航天、造船、建筑、机械、电子、化工、美工、轻纺等众多领域得到广泛应用。由于 AutoCAD 在二维绘图方面的精确高效,很多建筑设计图都是先使用 AutoCAD 绘制,然后再将其导入至 3ds Max 中进行处理,这样可以方便模型的创建。如图 1-1 所示为 AutoCAD 2004 的工作界面。

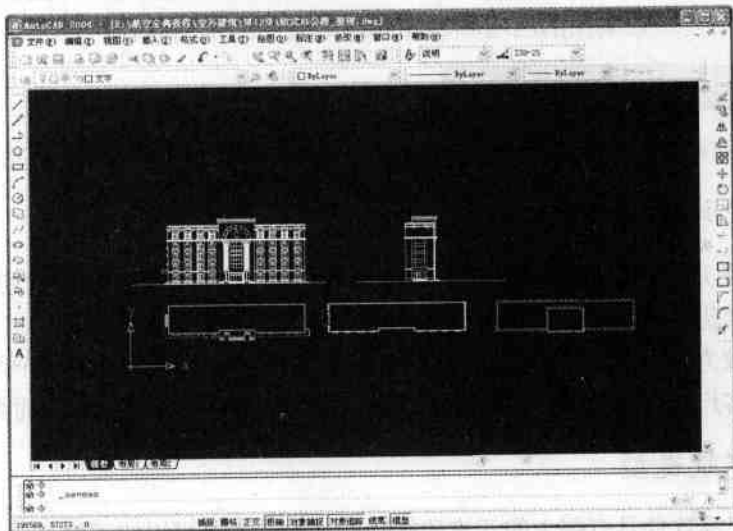


图 1-1 AutoCAD 2004 的工作界面

3ds Max

3ds Max 是由 Autodesk 公司旗下的 Discreet 公司开发并推出的、基于 PC 平台的、全球销量最好的专业建模及三维动画制作软件。3ds Max 率先将以前仅能在图形工作站上运行的



三维造型与动画制作软件移植到个人电脑平台中,因此该软件一经推出就备受广大设计人员和电脑爱好者的欢迎,现已在影视广告、建筑效果图、电脑游戏制作等众多领域得到广泛应用。在 3ds Max 中,可以非常方便地建立模型、编辑材质、设置摄影机和灯光,最终得到任意透视角度、不同质感的建筑效果图。

3ds Max 在二维绘图方面没有 AutoCAD 方便、精确,但它在三维编辑造型、材质/贴图设置、渲染效果、动画制作方面远胜于 AutoCAD。因此,设计师通常在 3ds Max 中为模型设置材质、指定贴图,并完成效果图的最终渲染。

Autodesk VIZ

Autodesk VIZ 原名为 3D Studio VIZ,是 3ds Max 的姊妹软件,同样由 Autodesk 公司出品,主要用于室内外建筑设计和动画制作。

与 3ds Max 相比,Autodesk VIZ 由于采用与其相应版本的 3ds Max 完全相同的核心引擎,因而几乎没有太多的优势,渲染质量也一般,只是增强了一些建筑方面的功能,提供了许多常用的建筑设计组件,如门窗、楼梯、栏杆、树木等,因此 VIZ 的整体功能要比 3ds Max 弱一些,可以看做是 3ds Max 的建筑简化版。

Autodesk VIZ 与 3ds Max 的操作界面极其相似,已经熟练掌握 3ds Max 的用户,使用 Autodesk VIZ 很容易上手。

Photoshop

Photoshop 是由 Adobe 公司开发并推出的优秀的平面图像处理软件,它在图像编辑、颜色调整等方面的功能十分强大,现已广泛应用于平面设计、网页设计、彩色印刷、三维动画和多媒体制作等诸多领域。

在建筑效果图制作过程中,Photoshop 主要用于后期处理,弥补三维软件在环境气氛和场景制作方面的不足。在效果图中融入人物、汽车、背景等陪衬物,并对效果图的色彩进行调整,可使效果图更加真实可信。

目前 Photoshop 的最新版本为 Photoshop CS2 (9.0),其工作界面如图 1-2 所示。



图 1-2 Photoshop CS2 的工作界面

1.2 建筑效果图制作流程

绘制建筑效果图的流程大致可以分为分析图纸、创建模型、调配材质、设置摄影机和灯光、渲染输出以及后期处理等几个阶段。其中,前面几个阶段主要在 3ds Max 中完成,最后一个阶段则在 Photoshop 中完成。下面将简要介绍各工作阶段的主要任务。

1.2.1 创建模型

创建模型(即所谓建模),就是根据建筑师绘制的平面图和立面图,使用 3ds Max 的各类建模工具和方法建立建筑物的三维造型。

由于建筑设计图一般使用 AutoCAD 绘制,该软件在二维图形的创建、修改和编辑方面较 3ds Max 更为简单直接,因此在 3ds Max 中建模时,可以选择“文件”|“导入”命令,导入 AutoCAD 的平面图,然后在此基础上进行编辑,从而快速、准确地创建三维模型,这是一种非常有效的工作方法。如图 1-3 所示为创建的别墅模型。



图 1-3 创建的别墅模型

1.2.2 调配材质

建模阶段只是创建了建筑物的形体,要表现真实感,必须赋予它适当的建筑材料。3ds Max 提供了强大的材质编辑功能,任何希望获得的材质效果都可以实现。材质编辑器是 3ds Max 的材质制作工厂,从中可以调节材质的各项参数和观看材质效果。

需要注意的是,材质的表现效果与灯光照明是息息相关的,光的强弱决定了材质表现的色感和质感。总之,材质的调配是一个不断尝试与修改的过程。本书在编辑材质时,给出的是调整好的最终结果,如图 1-4 所示为赋予材质后的别墅效果。

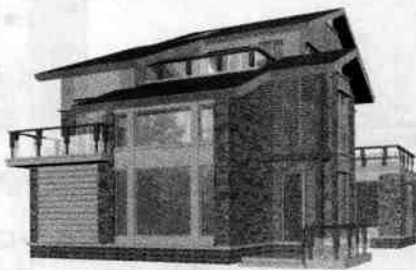


图 1-4 赋予材质后的别墅效果



1.2.3 设置灯光和摄影机

灯光与阴影在建筑效果图中起着非常重要的作用：建筑物的质感通过灯光得以体现，建筑物的外形和层次需要通过阴影对其进行刻画。只有设置了合理的灯光，才能真实地表现建筑的结构，刻画出建筑的细节，突出场景的层次感。

在处理光线时，一定要注意阴影的方向。在一张图中肯定不止一盏灯，但通常只把一盏聚光灯的阴影打开，这盏灯就决定了阴影的方向，其他灯光只影响各个面的明暗，所以一定要保证阴影方向与墙面的明暗一致。

在 3ds Max 中制作的建筑是一个三维模型，它允许从任意不同的角度来观察当前场景，通过调整摄影机的位置，可以得到不同视角的建筑透视图，如立面效果图、正视图、鸟瞰图等。在一般的建筑效果图制作中，大多都将摄影机设置为两点透视关系，即摄影机的摄像头和目标点处于同一高度，距地面约 1.7 米，相当于人眼的高度，这样所得到的透视图也最接近人的肉眼所观察到的效果。

如图 1-5 所示为添加了灯光和阴影的别墅效果。



图 1-5 添加了灯光和阴影的别墅效果

1.2.4 渲染与 Photoshop 后期处理

渲染是 3ds Max 中的最后一个工作阶段。建筑主体的位置、画面的大小、天空与地面的协调等都需要在这一阶段调整完成。在 3ds Max 中调整好摄影机，获得一个最佳的观察角度后，便可以将该视图渲染输出，得到一张高清晰度的建筑图像。

经 3ds Max 直接渲染输出的图像，往往画面单调，缺乏层次和趣味，这时就可以发挥平面处理软件 Photoshop 的巨大威力，对其进行后期加工处理。在这一阶段中，整体构图是一个非常重要的概念，所谓构图，就是对画面的各种元素进行安排，使之成为一个整体。就建筑效果图来说，要将形式各异的主体与配景统一成一个整体，首先应使主体建筑突出醒目，能起到统领全局的作用；其次，主体与配景之间应形成对比关系，使配景在构图、色彩等方面起到衬托作用。

总的来说，Photoshop 后期处理的工作主要包括以下几个方面：

- ★ 修改图像中的缺陷。主要是修改模型的缺陷或由于灯光设置所形成的错误，这是效果图后期处理的第一步。

※ 调整图像的品质。通常使用“亮度/对比度”、“色相/饱和度”、“色阶”等颜色和色调调整命令对图像进行调整,以得到画面更加清晰、颜色色调更为协调的图像。

※ 添加配景。为建筑效果图添加天空、人物、花鸟和树木等配景,使效果图层次丰富、画面生动。

※ 制作特殊效果。为建筑效果图制作光晕、光带、水滴、喷泉等特殊效果。

如图 1-6 所示为后期处理完成后的别墅效果图。



图 1-6 后期处理完成后的别墅效果图