

三维建筑设计丛书

于鹏 陈欣 杨新政 编著

3ds max 揭秘 建筑效果图制作全过程



视频教学 DVD光盘制作：航线多媒体

- 按照实际工作流程详细讲解分析绘制室外建筑效果图的方法。
- 全面揭秘绘制建筑效果图全过程。
- 安排“扩展与引申”特色小节，培养读者发散思维、独立解决问题的能力。
- 5h教学录像，作者亲自录制，与授课教师面对面。



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



三维建筑设计丛书

TU201.4/246D

2008



3ds max

揭秘

建筑效果图制作全过程

于鹏 陈欣 杨新政 编著



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

如今,以建筑效果图为代表的建筑表现已经发展成为一门独立的技术和行业。对于想要学习建筑效果图表现并从事这一行业的人来说,在学习与建筑相关的基础知识以外,对效果图表现的软件技术也是一个重点和难点。

本书专门从这一行业的实际工作出发,将目前该行业中最流行、最前沿的实用技术进行归纳总结,提炼出使初学者快速掌握相关技术的知识,并结合实际工程案例的制作进行讲解。以案例教学为基础,但是并不囿于单纯的案例步骤讲解,注重技术总结、扩展引申,培养读者实际分析与解决问题的能力是本书的主要目的。

书中通过恰当的繁、简实例结合,系统介绍了目前工作中的主流技术,如一般工作流程、全局光渲染、后期技巧,等等。本书结构清晰,内容简洁流畅,实例丰富精美。不仅可作为从事建筑效果图表现的广大用户的自学教程,同时也可作为社会培训学校、大中专院校相关专业的教学参考书或上机实践指导用书。

图书在版编目(CIP)数据

3ds max 建筑效果图制作全过程揭秘/于鹏,陈欣,杨新政编著. —北京:机械工业出版社,2008.1

(三维建筑设计丛书)

ISBN 978-7-111-23083-0

I. 3… II. ①于…②陈…③杨… III. 建筑设计:计算机辅助设计—图形软件, 3DS MAX IV. TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 194742 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:宋晓磊 责任校对:陈立辉

封面设计:鞠 杨 责任印制:李 妍

保定市中国画美凯印刷有限公司印刷

2008 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·20.5 印张·507 千字

标准书号:ISBN 978-7-111-23083-0

ISBN 978-7-89482-506-3 (光盘)

定价:68.00 元(含 1CD)

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

销售服务热线电话:(010) 68326294

购书热线电话:(010) 88379639 88379641 88379643

编辑热线电话:(010) 68327259

封面无防伪标均为盗版



前言

很多初学者都面临同样一个困惑，就是感觉学习建筑效果图表现需要掌握的知识过于庞杂，这往往造成无从下手，水平迟迟得不到提升。其实，与学习其他任何知识一样，掌握一个好的学习方法最为关键。

善于学习的人，尽管面对软件技术不断的发展变化，始终能快速掌握最新的主流技术，并迅速应用在实际工作当中。所以，他们往往并不强调和过分依赖某种所谓“独到”的技术，而是注重不断学习的能力和基本素质的培养。因为很多时候，眼光、经验等方面更为重要。

笔者总结多年来的学习与工作经验，最重要的不外乎9个字“勤动脑，多动手，多交流”。

学习是一种脑力劳动，靠填鸭式的死记硬背是学不好的。尤其绘制建筑效果图需要多个软件协同工作，要掌握的软件技术很多。因此，必须对这些内容进行总结和提炼。要勤于动脑，多分析这些技术和方法的根本。那种奢望掌握了所谓“包治百病”的技术就能胜任任何情况的想法是不切实际的。本书特别注重培养初学者对各个主要知识点的提炼与总结，同时还安排一些“扩展与引申”技术的讲解，实现一个目的有很多方法，适用于不同的情况。读者应特别注重这些章节内容的学习，并仔细思考。

不论学习什么知识，不动手、不实践是无法真正掌握的。工作经验要靠大量的不断实践积累出来。多动手训练，才能逐渐总结、积累出自己的知识基础。否则空有一些似是而非的理论，永远也无法制作出专业的作品来。

另外，一个人的力量毕竟有限，对于同一事物，每个人的看法和理解多少都会有些差异。正是这些差异丰富了对知识的总结和应用。尤其对初学者，应该尽量寻找各种可能的机会多与同行交流，交换学习心得，学习别人的优点。

1. 本书特色

本书从结构安排上就贯彻了上述原则，除了总体介绍的第1章以外，在第2~6章用占全书三分之二的篇幅，按照实际工作流程详细讲解分析绘制室外建筑效果图的方法、原理和技巧。摆脱传统的为了实例而讲实例的枯燥而脱离实际的步骤罗列，而是以学习绘制建筑效果图必须掌握和实用频率非常高的技术为纲，以最能说明问题的实际工程案例进行讲解，同时在后面还会安排有特色的“扩展与引申”部分。

目 录

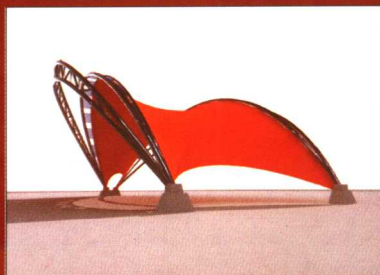
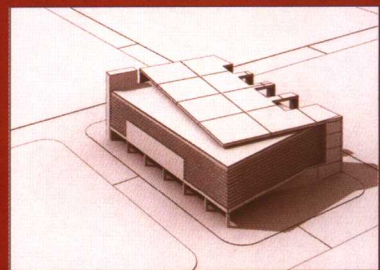
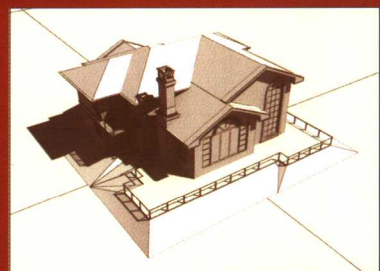
前言

第1章 开始新项目

- 1.1 怎样学习绘制建筑效果图 2
- 1.2 效果图表现分类 4
- 1.3 多种软件协同应用 6
- 1.4 本书的全局光通用渲染设置 7

第2章 室外效果图对模型的要求

- 2.1 利用 AutoCAD 图纸快速精确创建别墅模型 11
 - 2.1.1 分析 AutoCAD 与 3ds max 整合应用 11
 - 2.1.2 AutoCAD 设置与 3ds max 精确捕捉 12
 - 2.1.3 快速创建别墅模型 13
 - 2.1.4 对比与引申 21
 - 2.1.5 成果总结 22
- 2.2 一般建模方法——堆积木 23
- 2.3 布尔修改 26
 - 2.3.1 科技馆建筑模型的分析 26
 - 2.3.2 布尔修改原理 27
 - 2.3.3 通过布尔修改创建科技馆主体建筑模型 27
 - 2.3.4 成果总结 32
- 2.4 从二维到三维 32
 - 2.4.1 挤出成型 33
 - 2.4.2 用放样创建高架桥模型 33
- 2.5 曲面建模——公园大门的张拉膜造型 44
 - 2.5.1 分析公园大门的张拉膜造型 44
 - 2.5.2 面片建模原理 44
 - 2.5.3 用面片建模方法创建张拉膜 46
 - 2.5.4 对比与引申——异曲同工的 NURBS 建模 48
 - 2.5.5 成果总结 50
- 2.6 可编辑网格建模——别墅烟囱 50
- 2.7 “鸟巢”——国家体育场的巧妙建模 56



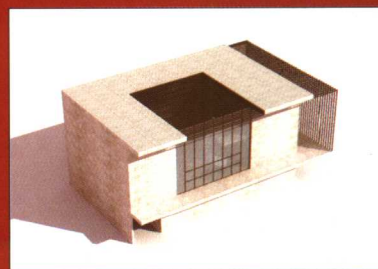
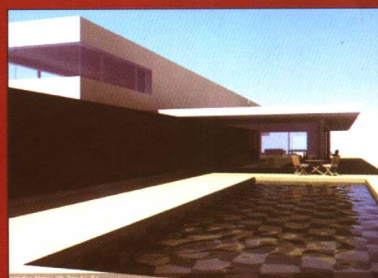
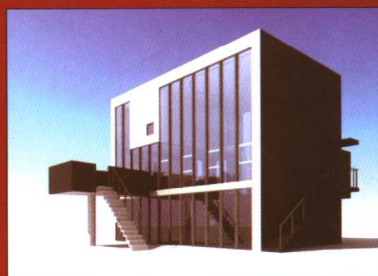
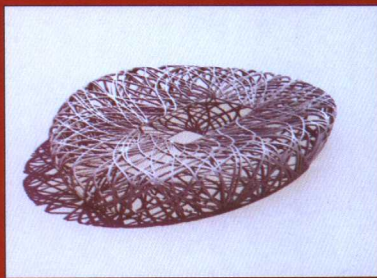
2.7.1	“鸟巢”模型的观察与分析	56
2.7.2	巧妙使用曲面变形修改器快速成型	59
2.7.3	实例操作	61
2.7.4	对比与引申	69
2.7.5	成果总结	70

第3章 材质与贴图

3.1	外墙涂料	73
3.1.1	从材质开始	73
3.1.2	外墙涂料的表现特点	75
3.1.3	别墅“上色”	77
3.1.4	VRay 材质与默认材质对比	83
3.1.5	成果总结	84
3.2	石材与墙砖贴图	85
3.2.1	贴图与材质的关系	85
3.2.2	贴图方法	86
3.2.3	石材与墙砖贴图	86
3.2.4	扩展与引申	96
3.2.5	成果总结	101
3.3	玻璃与玻璃幕墙	101
3.3.1	表现玻璃的难点	102
3.3.2	玻璃材质的关键参数	102
3.3.3	建筑玻璃表现	103
3.3.4	总结表现玻璃反射的三种方法	110
3.4	水面	110
3.4.1	水面表现特点	110
3.4.2	波纹与反射、折射	111
3.4.3	水面表现	114
3.4.4	扩展与引申——散焦效果	118
3.4.5	总结水面波纹表现的两种方法	119

第4章 摄影机与灯光

4.1	摄影机的使用	121
4.2	室外全局光照明	125
4.2.1	天光照明	126
4.2.2	HDRI 照明	128
4.2.3	普通灯光照明	131



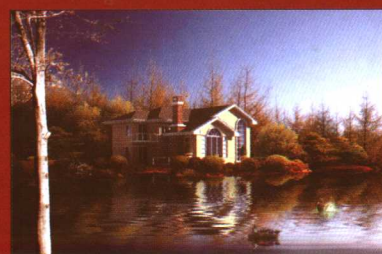
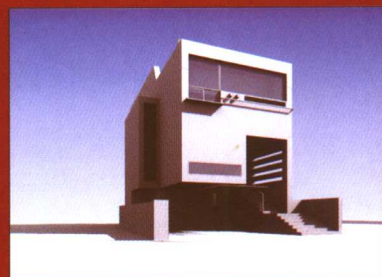
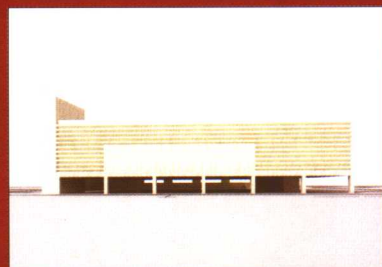
4.3	VRay 太阳光系统	133
4.4	黄昏照明实例	137
4.5	夜景照明实例	146
4.6	扩展与引申——灯光参数的真正意义	155
4.7	总结室外照明通用方法与流程	157

第5章 高级渲染输出

5.1	默认扫描线渲染	160
5.1.1	设置渲染输出	160
5.1.2	选择渲染类型	163
5.2	高级照明渲染	165
5.2.1	使用光跟踪器	165
5.2.2	扩展与引申——光能传递	166
5.3	全局光与渲染	167
5.3.1	全局光的关键——反射	167
5.3.2	漫反射计算方法	170
5.4	VRay 渲染器设置	175
5.4.1	VRay 渲染通用流程	175
5.4.2	全局光渲染引擎组合分析	181
5.4.3	发光贴图渲染引擎详解	184
5.4.4	深入使用发光贴图	188
5.4.5	灯光缓冲渲染引擎详解	192
5.4.6	其他渲染设置	194

第6章 后期处理技巧

6.1	后期处理的作用	198
6.2	渲染分色图像	201
6.3	后期替代	204
6.3.1	后期替代建模——创建环境	204
6.3.2	后期替代灯光——调色	214
6.3.3	后期替代材质——创建楼体分割线	216
6.4	后期润色	218
6.4.1	营造夜景和黄昏效果	218
6.4.2	营造雪景效果	224
6.5	后期特效	233
6.5.1	水彩画	233
6.5.2	彩铅素描画	236
6.5.3	个性图框	239



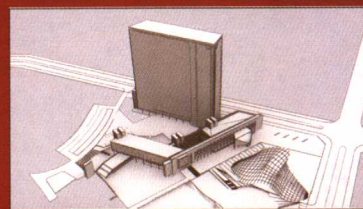
第7章 度假酒店综合实例

7.1 创建建筑模型	246
7.1.1 创建玻璃飘窗	246
7.1.2 创建整体楼板	256
7.1.3 创建简单玻璃幕墙结构	260
7.1.4 创建地面环境	262
7.2 全局光渲染设置	263
7.3 后期处理	265
7.4 扩展与引申——非正交角度模型的调整方法	273



第8章 公建夜景综合实例

8.1 创建建筑模型	278
8.2 材质设置	280
8.3 布置夜景灯光	283
8.4 夜景后期处理	293
8.4.1 调色	293
8.4.2 虚实对比	296
8.4.3 调整灯光光色	297
8.4.4 人物及配景	300
8.5 扩展与引申	303
8.6 总结	303



第9章 校园鸟瞰综合实例

9.1 准备模型和材质	306
9.2 扫描线渲染与VRay渲染对比	311
9.3 鸟瞰效果图后期处理	313



第1章 开始新项目



在开始学习效果图制作之前，首先要对绘制建筑效果图这一工作有一个全面的了解。尤其对初学者来说，别人做的好，而自己做的不好，是有原因的。有时，可能就差一点点基本功的训练。比如，调整一下摄影机的角度、修改一个参数，作品档次就立刻不同。

首先要认识到，建筑效果图表现也是艺术的一种。它是艺术表现在建筑这一特定行业的具体应用。既然如此，那么要想画好效果图，就必须具备一些基础的艺术功底。如对整体画面的把握，色彩搭配能力，构图能力，等等，这是能够绘制出好作品的前提。

目前，使用计算机软件绘制建筑效果图是一般业内人士所采用的主要手段，因此，要出好作品还必须熟练掌握各种绘图软件的使用。所以使用软件就好像是画笔，而美术基础知识可以使之具有独到的艺术眼光，这两者缺一不可。

本章开篇简单分析了在学习绘制建筑效果图时，应怎样注意积累艺术修养，怎样看待软件的应用等问题。接着结合实例效果介绍了效果图表现中常用的一些类型，并且从观察角度、表现形式、艺术手法等方面对常见的效果图做以介绍。

另外，绘制效果图需要综合使用多个软件，尤其是建筑设计阶段的AutoCAD、三维表现阶段的3ds max、后期润色阶段的Photoshop，这三个软件彼此配合、缺一不可。本书在讲解各部分综合实例时，以3ds max为主，但是也经常需要穿插讲解AutoCAD和Photoshop的协同应用。



1.1 怎样学习绘制建筑效果图

刚刚开始学习制作建筑效果图，往往一方面会为别人的优秀作品所折服，从而被激发出无限热情，而另一方面又总会为自己迟迟不能成为“高手”而暗自着急。那么作为初学者，应该怎样学习绘制建筑效果图呢？

一、建筑效果图也是一种艺术表现形式

要先明确一点，建筑效果图也是一种艺术表现形式，它是将抽象的设计数据以形象的“照片”形式再现出来。效果图一方面要力求真实、准确地表现建筑主体，另外一方面还要以艺术化的形式、丰富灵活的展现手法表现建筑的效果。所以，要想绘制出“专业”级的效果图，就必须扎扎实实地打好美术基础。必须掌握一些美术方面的基础知识，例如平面图像中的透视原理、画面的色彩搭配、构图原则，等等。

一幅好的建筑效果图，往往让人一看就觉得很好。但是好在哪里呢？是渲染的好？材质用的好？后期制作的逼真？实际上这可能是一个复杂的多方面因素作用的结果，但成功的“效果图”必然是符合美学原则的，透视效果要正确、画面色彩搭配要合理、构图上主次分明，等等。所以，这一关不能简单跳过，忽略了，就会感觉像无头苍蝇一样，东学一个技术，西学一个技巧，到头来总是画不出满意的作品。

二、不要过分依赖某种渲染器

三维建筑效果图，渲染是表现的关键。但是也不要过分依赖某种渲染器。那种以为学会了某个全局光渲染器就万事大吉的想法是不合实际的。很多初学者看到别人的好作品，往往第一反应就是问“这是用什么渲染器渲染的？”，然后苦苦钻研这个渲染器，希望学会之后就成为“高手”。

实际上，效果图表现是一门艺术，而绘制效果图的软件都仅仅是工具，就像画笔一样。不可能使用达芬奇的画笔就能画出来达芬奇的伟大作品。所以经常可以看到，很多好的效果图作品往往并没有使用什么高级的渲染器，使用软件的最基本功能就能渲染出非常不错的效果。客户评价一幅效果图的好坏是不会考虑用了什么高级渲染器，使用什么高级软件的。关键就是最终的效果，只要达到目的，没人会关心某一处逼真的效果是用全局光渲染出来的，还是用 Photoshop 在后期画的。

所以，绘制建筑效果图，要始终把握好一个原则就是在保证效果的前提下，根据自身对各种软件的熟练程度，尽可能又快又好地完成作品。

当然，不可否认，随着各类全局光高级渲染器的出现，确实使很多人的效果图渲染质量有了一个明显的提升。因为很多细节会由渲染软件自动计算生成，而不再需要布置各种复杂的补光，或者在后期中弥补。而这同样需要比较丰富的经验和扎实的美术功底作基础。高级渲染器虽然不能完全取代对美术基本功的要求，但应该说确实提供了一条捷径。所以，既然有了一个好的工具，就要利用好这个工具，并尽快地掌握相关技术以绘制出满意的作品来。

三、没有百试百灵的秘籍

建筑效果图表现是一个综合因素作用的结果，模型、材质、灯光、渲染、后期，哪一环节薄弱，都不可能绘制出好的效果图作品。有的初学者希望找到一些秘籍，掌握诸如建筑中

常用的不锈钢、玻璃等材质表现的参数，然后在所有的场景中简单应用就可以了。

可以说，这是不可能的。同样一块玻璃材质参数，在不同的场景环境下，以及不同的光照条件下，所表现出来的效果都是不同的。所以像本书后面各章节所安排的实例练习中，不同的光照下，建筑玻璃幕墙的制作方法以及所表现出来的效果也是不同的。

与学习其他任何知识一样，重要的是掌握方法。效果图绘制中确实有许多可以总结出来适用于大多数情况的参数设置、技巧方法。但这不是百试百灵的，具体还要分析实际应用的环境和要表现的重点。这就好比有了定理和公式不一定会解数学题，但是熟练掌握了一些定理和公式无疑是会极大地提高解题的几率和速度。

前面简单探讨了初学者应该如何着手学习绘制建筑效果图，在这个过程中应该尽量与同行多交流，多看、多学、多分析别人优秀的作品，从而找到自己的不足。那么一张好的效果图应该具备哪些条件呢？简单地说应该有以下几个重点。

(1) 要有良好的氛围。同一建筑，采用不同的风格，效果可能完全不一样。

(2) 真实的光照表现。要真实再现真实物理世界复杂的光照效果。

(3) 真实的建筑质感。建筑墙体、玻璃、金属等是表现的重点。

(4) 正确的空间比例关系。建筑比例要符合真实情况。

(5) 合理的后期配景。用逼真的花草树木、人物等配景活跃画面，衬托建筑主体。

(6) 良好的整体色彩搭配。整体画面用色要协调，既不能让颜色过于简单、单调，又不能让颜色搭配失调。

(7) 合适的观察视角。对不同建筑，应使用不同的观察视角来表现，以尽可能体现建筑的特点。

在开始绘制效果图之前，要首先确定一些所要表现的重点，包括：

(1) 建筑方案的设计理念。确定设计理念，一个强调节能、环保的建筑，如果突出表现车水马龙的城市喧嚣氛围显然是不合适的。

(2) 重点要突出表现的主题。每个建筑设计方案都会有自身的重点，有的建筑重点在于玻璃采光，而有的建筑重点在结构，甚至有的建筑的“亮点”就是一堵墙。如果没有把握好这个重点，就会失去了效果图表现建筑设计的根本。

(3) 建筑结构。建筑设计没有一定之规，在开始建模之前，必须“吃透”建筑的结构特点，这样才能准确地表达建筑设计的意图，又能提高工作效率。

(4) 有特点的材质表现。不同的建筑有不同的外观风格，摩天大楼的表现重点可能在于通体的玻璃幕墙，而一幢别墅的表现重点可能在于外墙涂料或墙砖。能够逼真地表现好这些重点，会极大地提升效果图的真实感。

(5) 整体氛围。效果图表现的手法多种多样，在开始动手之前就应该确定要表现的整体氛围。有的建筑适合用日景表现，而有的建筑在夜景中更能突出特点。而不同的光照条件、不同的气候条件，在三维软件中的操作是完全不同的。

对于初学者而言，可能感觉把握整体画面的风格很难，在开始阶段可以多找一些设计资料进行参考。例如，要表现一栋办公大楼，可以先找一张空间结构、设计风格相似的效果图作品，按照参考图上的光照感觉，建筑受光的变化、整体颜色的搭配等进行绘制。时间长了，见的多了，自己做的多了，就自然会把握好整体的感觉，进而逐渐形成自己的设计表现风格。

1.2 效果图表现分类

不同的建筑，不同的表现重点，都需要根据实际情况以及客户的特殊要求来决定效果图的表现形式。建筑效果图表现虽然并没有一定之规，但是按照工作习惯还是可以大致地做一些分类。例如，按照视角表现的差异分类，可以划分为以下几种主要形式。

1. 立面效果图

立面效果图主要用来表现建筑的某一侧面，突出建筑的特色或重点结构。摄影机一般采用人视角高度，模拟人站在地面观察建筑的效果，如图 1-1 所示。



图 1-1 立面效果图

2. 鸟瞰效果图

鸟瞰效果图用于表现包含多栋建筑的大型复杂场景，或者单体建筑的整体结构。摄影机采用从空中拍摄的角度，如图 1-2 所示。



图 1-2 鸟瞰效果图

按照表现形式分，可以分为日景效果图、黄昏效果图、夜景效果图，而且考虑到气候、天气情况的不同，还可以表现建筑在阴天、雨雪等环境下的效果。



在建筑效果图中,日景照明是最为常用的表现形式,毕竟阳光明媚的照明条件下,最适合表现一般建筑的整体效果。但是在有些情况下,用黄昏、夜景效果来表现也是很有特色的,尤其是在表现建筑方案的一套效果图中,一般会安排少量的黄昏或夜景效果来更为全面地展示设计方案,如图1-3所示。



图1-3 同一建筑的黄昏和夜景效果图对比

不仅建筑在不同光照环境下表现效果不同,不同的天气条件下所显现的外观效果也是不一样的,有时安排一些特定气候条件下的表现效果往往更能体现出建筑的某些设计特色。图1-4为同一幢别墅建筑在夏天和冬天雪景的对比效果。

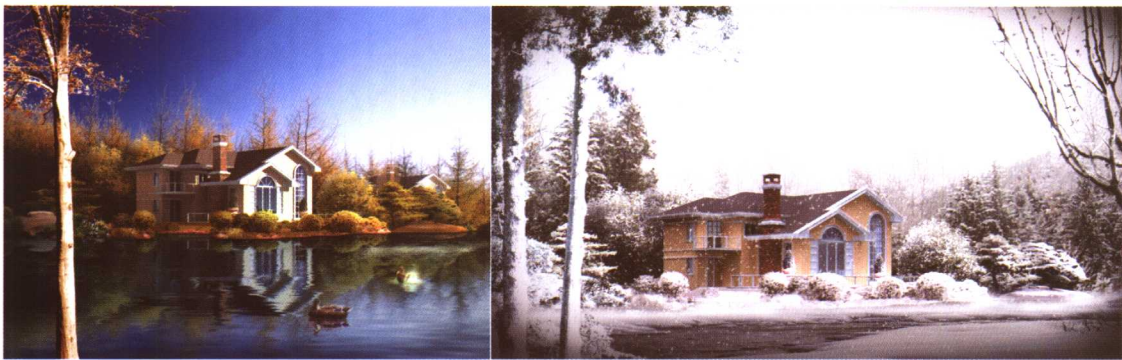


图1-4 同一建筑的夏天和冬天效果对比

效果图也是一种艺术表现形式,因此很多平面表现手法都可以借鉴过来。例如,可以使用水彩画、彩铅素描画的形式来表现建筑效果。

实际上在原来手绘效果图阶段也正是经常使用这些表现形式。在使用计算机绘制效果图的技术逐渐普及并取代手绘之后,通过平面设计软件如 Photoshop 等的后期处理,同样可以实现这些非常有特色的效果。图1-5就是在经过计算机渲染之后,在 Photoshop 中经过处理得到的水彩画和彩铅素描画效果。

不论采用哪一种形式来表现建筑效果,其最终目的都是要表现建筑设计的方案,突出设计重点和设计理念。效果图的表现形式都是为最终表现建筑效果而服务,所以在开始着手绘



制效果图之前应仔细分析建筑的结构和特点，选择一种最适合的表现方法。



图 1-5 用水彩画和彩铅素描画形式表现建筑效果

1.3 多种软件协同应用

绘制建筑效果图不是使用一个软件就能完成的工作，前期的建筑设计需要使用 AutoCAD 绘制图纸；表现三维效果，需要使用 3ds max；对渲染图像进行润色，添加配景等，需要使用 Photoshop。因此，绘制效果图需要使用多种软件协同工作。

AutoCAD 是建筑设计中主要使用的软件，一般用来绘制建筑图纸，甚至三维建模工作也可以在该软件中完成。在实际工作中为了保证能够准确地表现建筑效果，必须尽量使建模的尺寸、比例真实，而这是 AutoCAD 的强项。所以建模时不是直接在 AutoCAD 中利用平面建筑图纸文件创建基本建筑模型，就是将 AutoCAD 的图纸文件导入到 3ds max 中作为参考甚至直接利用进行建模，如图 1-6 所示。

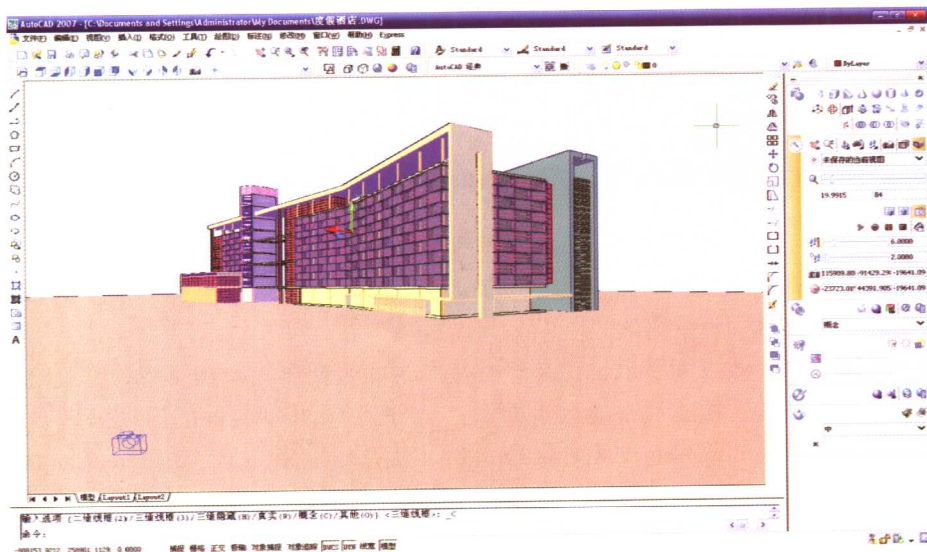


图 1-6 在 AutoCAD 中建模



3ds max 支持 AutoCAD 的 DWG 格式的图纸文件，不论其中是二维的图纸图形，或者是三维的模型，都可以直接导入到 3ds max 中进行使用。导入时使用【文件】→【导入】命令，在弹出的对话框中选择 DWG 格式的文件类型即可。

本书第 2 章 2.1 小节的别墅实例就是使用在 AutoCAD 中绘制的建筑图纸作为参考，导入到 3ds max 中进行建模的。

AutoCAD 不仅可以存储其特殊的 DWG 格式的图纸文件，而且也可以将图纸输出为普通图像格式。在 AutoCAD 中执行【文件】→【打印】命令，在弹出的【打印】对话框中选择打印机为【PublishToWeb JPG. pc3】，就可以将当前图形文件输出为 JPG 格式的图像文件。本书第 6 章中后期处理时所使用的建筑图纸图像文件就是使用这种方法输出的。

在 3ds max 中主要进行模型的创建、指定材质、布置灯光，并最终渲染输出基本的效果图像。这一过程是重点，也是本书要重点介绍的部分。

通过 3ds max 输出渲染图像之后，需要在 Photoshop 中进行后期处理。后期阶段是非常重要的，通常，在 3ds max 中渲染输出的只是建筑的基本效果，而在后期阶段还需要对图像的细节做一些修补，调整整体图像色调，添加花草树木等工作。渲染图和最终的效果图可能差别很大，从如图 1-7 所示的对比中就可以看出后期所要做的工作。



图 1-7 在渲染输出图像基础上所要做的后期工作

3ds max 渲染输出的格式有很多种，一般效果图只需要输出静态的图像文件，可以采用支持 Alpha 通道的 TIF 格式或者 TGA 格式。Photoshop 支持这些带有 Alpha 通道的图像文件，而且可以利用 Alpha 通道将建筑主体图像从背景中分离出来，以便进一步单独对建筑图像进行处理。

Photoshop 中常用的图像文件格式为 PSD，当然也支持其他所有常见图像文件格式。并且在最终提交效果图打印输出时也可以用其他图像文件格式存储，如 TIF 或 JPG 格式。

1.4 本书的全局光通用渲染设置

在 3ds max 中工作时，不论是创建模型、编辑材质，还是布置灯光，都需要经常渲染，以便随时观察所做设置的结果。为了学习方便，这里首先介绍在本书后面章节中要经常使用的通用渲染方法。

3ds max 默认使用扫描线渲染器，这种渲染器的效果简单，但是优点是速度快，尤其是在建模阶段，可以使用这种渲染方法随时观察临时效果。渲染时，选择合适的视角和视图，

然后执行【渲染】→【渲染】命令，或者单击工具栏中的按钮（快捷键为〈F10〉），打开【渲染场景】对话框。在【公用】选项卡中可设置渲染图像的大小以及是否保存渲染的图像文件，如图 1-8 所示。

渲染时单击对话框右下角的【渲染】按钮或者选择视口后直接单击工具栏中的【快速渲染】按钮，快捷键为〈F9〉。渲染时会弹出【帧】窗口，并显示渲染结果，如图 1-9 所示。

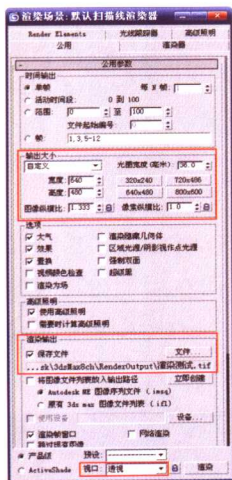


图 1-8 设置渲染参数

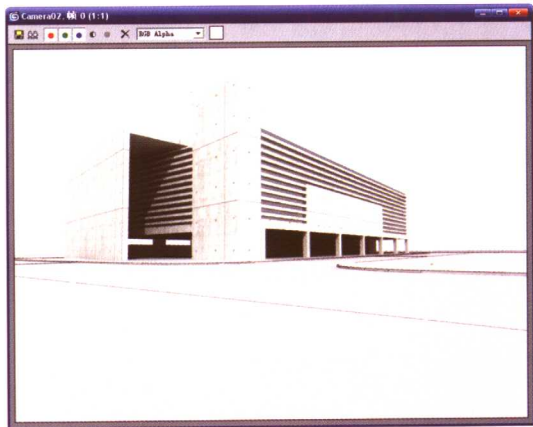


图 1-9 【帧】窗口中显示渲染结果

如果要使用支持全局光效果的 V-Ray 渲染器进行渲染，应该首先正确安装 V-Ray 渲染器，然后在【渲染场景】对话框的【公用】选项卡中展开【指定渲染器】卷展栏，单击【产品级】右侧的按钮，在弹出的【选择渲染器】对话框中选择 V-Ray 渲染器，如图 1-10 所示。

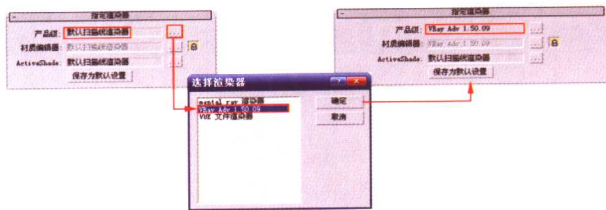


图 1-10 指定渲染器

在指定了 V-Ray 渲染器进行渲染后，切换到【渲染器】选项卡进行渲染参数设置。

注意：

有关 V-Ray 渲染器的各项参数设置意义在本书第 5 章中会有详细介绍，这里只是简单介绍全局光通用渲染设置方法，大家只需按照这个参数去设置，用于后面学习过程中的临时观察建模效果等。至于为什么这样设置，以及怎样设置才能得到更好的渲染效果，在第 5 章中会有专门的介绍。

展开【V-Ray：间接照明（GI）】卷展栏，选择【开】复选框，并将【首次反弹】和【二次反弹】的全局光引擎分别设置为【发光贴图】和【灯光缓冲】，如图 1-11 所示。

下面分别设置这两个全局光引擎的参数。展开【V-Ray：发光贴图】卷展栏，在【当前

预置】下拉列表框中选择【高】，并选择【显示计算状态】和【显示直接光】复选框，如图 1-12 所示。如果感觉在测试阶段使用这个预置方案的渲染速度有些慢，还可以适当降低参数。在选择【高】之后，再将预置方案设置为【自定义】，然后将【最小比率】和【最大比率】分别设置为 -3 和 -2，这可以提高渲染速度。

展开【VRay：灯光缓冲】卷展栏，将【细分】设置为 1000，选择【保存直接光】和【显示计算状态】复选框，如图 1-13 所示。

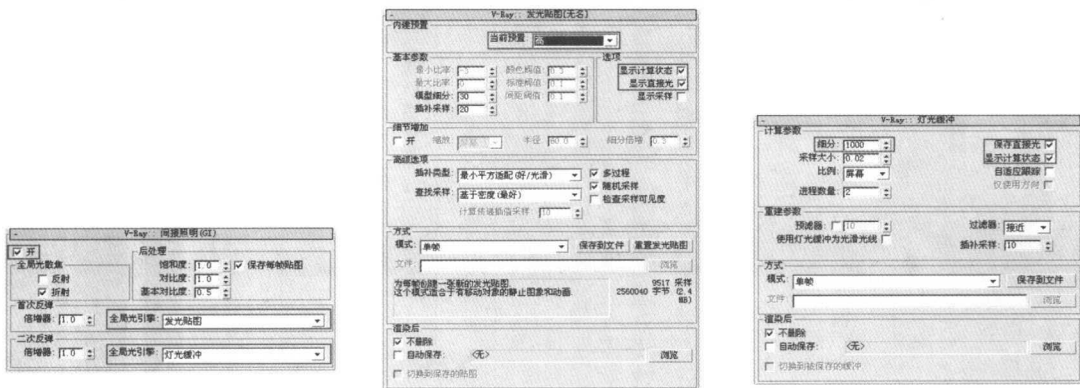


图 1-11 开启全局光计算

图 1-12 设置【发光贴图】引擎

图 1-13 设置【灯光缓冲】引擎

通过以上简单设置，就可以使用 V-Ray 渲染全局光效果了。如果要使用天光，还可以展开【VRay：环境】卷展栏，选择【全局光环境（天光）覆盖】选项组中的【开】复选框，开启天光照明，并根据需要设置天光颜色，默认为淡蓝色，如图 1-14 所示。如果需要，可以修改天光颜色，例如设置为奶白色 RGB (255, 246, 230)。

本书后面章节中在讲解过程中的一些渲染效果都是采用以上参数设置进行渲染的，如图 1-15 所示。



图 1-14 开启天光照明

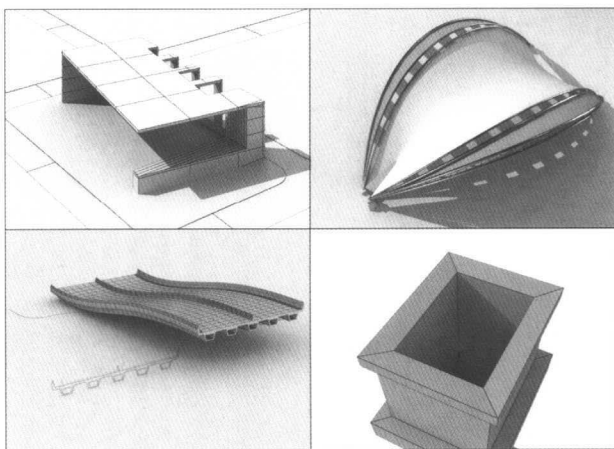


图 1-15 本书中采用通用全局光渲染设置的效果