

电脑平面设计与制作系列丛书



3D Studio

Architectural Rendering



(美) Brandon Bartlett 等著

张乃琳 陈向群 陈向瑾 译

用 3D Studio

创作建筑效果图



机械工业出版社

西蒙与舒斯特
国际出版公司



New
Riders

CMP

电脑平面设计与制作系列丛书

用3D Studio创作 建筑效果图

(美)Brandon Bartlett 等著

张乃琳 陈向群 陈向瑾 译

机 械 工 业 出 版 社
西蒙与舒斯特国际出版公司

本书由五位长期从事3D Studio应用的美国专家合作完成。全书共分7章,分别深入分析3D Studio的造型处理,纹理和材质的运用,室内设计与巡视,户外设计与飞视,白昼与黑夜的光线处理,摄影照片影像的替换及景观设计。书中每章均引用美国当代运用3D Studio创作的建筑效果图的精彩实例,伴之相关创作方法的技巧介绍。

本书附有大量精美3D Studio建筑效果图照片。附录中提供了如何制作演示带的有关内容。

本书以实用性,技巧性极强而为其特色,可供运用3D Studio从事建筑效果图创作,三维动画与特技,多媒体制作,虚拟现实及电脑三维游戏创作的专业人员参考。对于3D Studio的初学者也是一本很有价值的参考书。

Brandon Bartlett et al:3D Studio Architectural Rendering.

Authorized translation from the English edition published by New Riders.

Copyright 1997 by New Riders.

All rights reserved.For sale in Mainland China only.

本书中文简体字版由机械工业出版社和美国西蒙与舒斯特国际出版公司合作出版,未经出版者书面许可,本书的任何部分不得以任何方式复制或抄袭。

本书封底贴有Prentice Hall防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,翻印必究。

本书版权登记号:图字:01-98-0527

图书在版编目(CTP)数据

用3D Studio创作建筑效果图/(美)巴勒特(Bartlett,B.)等著;张乃琳等译.-北京:机械工业出版社,1998.6

(电脑平面设计与制作系列丛书)

书名原文:3D Studio Architectural Rendering

ISBN 7-111-06277-9

I.用… II.①巴… ②张… III.平面图-建筑设计:计算机辅助设计 IV.TU201

中国版本图书馆CIP数据核字(98)第08229号

出 版 人:马九荣(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

责任编辑:姜 南 江 颖

中国电影出版社印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

1998年6月 第1版第1次印刷

787mm×1092mm1/16·16印张

印数:0001-5000册

定价:78.00元

凡购本书,如有倒页、脱页、缺页,由本社发行部调换

译 者 序

本书在近年出版的一批有关3D Studio的技术书籍中，实为一本颇有特色、不可不读的难得的优秀图书。

英文版的作者共有5位，他们都是在美国从事3D Studio应用多年的专业技术人员，拥有极为丰富的创作经验。由5位专家共同完成的这部实用性、技巧性极强的书籍，其丰富的经验及技术内涵，决不是其他冠以3D Studio技巧的书籍所能比拟的。难怪美国Autodesk公司的3D Studio MAX产品经理Phillip Miller先生要亲自为英文版书作长达数千字的“绪论”了。可见本书对于3D Studio用户界的重要性。

本书虽然针对建筑效果图这一中心主题写作而成，但书中叙述的原理、方法、技巧和经验，对任何一名使用3D Studio的创作和设计人员都是非常有益的。书中每章深入探讨一个专题，其涉及的内容是很难从其他相关书籍中发现。每章都仿佛是一名3D Studio的应用大师在向读者展示其创作方法和丰富的技巧，并实际创作出一幅幅叹为观止的建筑效果图来。而建筑效果设计的应用早已超出了单纯的建筑设计领域，已成为当代多媒体创作，三维动画与特技，虚拟现实及电脑三维游戏设计中的一个重要组成部分。从这个角度来看，本书的价值更是不言而喻的。

由于本书内容涵盖3D Studio的应用技巧，建筑效果图的创作，摄影基础及用光，视频录像技术等等诸多领域，受译者水平限制，难免在翻译过程中有所疏漏和错误，请读者予以谅解和指正。

参加本书翻译工作的有陈向群、张乃琳、陈向谨等人，并由张乃琳审校。译审者对蒋兆安、伍宁军、张杰等人的支持表示感谢，并由衷地感谢华章公司编辑们的大力支持。

译者

目录

译者序

绪论	1
----------	---

第1章 造型	7
--------------	---

1.1 本章概论	9
----------------	---

1.2 AutoCAD 3D造型	9
------------------------	---

1.2.1 造型的类型	10
-------------------	----

1.2.2 为3D Studio构建物体的图层设置	11
---------------------------------	----

1.2.3 在基准楼层平面使用Xrefs	13
----------------------------	----

1.2.4 开始构造3D AutoCAD造型	14
------------------------------	----

1.2.5 AutoCAD 3D 造型过程练习	29
-------------------------------	----

1.2.6 为3D Studio/DXFOUT, 3DSOUT 准备3D造型	37
---	----

1.2.7 从AutoCAD输入文件的若干提示	38
-------------------------------	----

1.3 3D Studio中的3D造型处理	39
-----------------------------	----

1.3.1 3D Studio五个功能模块概述	39
-------------------------------	----

1.3.2 AutoCAD与3D Studio之间的配合	40
------------------------------------	----

1.3.3 什么可以从AutoCAD输入到3D Studio	40
--------------------------------------	----

1.3.4 被装入/移入3D Studio的AutoCAD DXF/3DS 造型	42
---	----

1.3.5 如何处理曲线与圆弧? 3D Studio中的分割处理	42
--	----

1.3.6 造型何处去? 翻转Faces/Normals策略	43
--------------------------------------	----

1.3.7 从3D Studio输出文件到AutoCAD	43
------------------------------------	----

1.3.8 3D造型工作中使用AutoCAD与3D Studio的 策略	44
---	----

1.3.9 练习: 使用AutoCAD及3D Studio构造拱形门	44
--	----

1.4 小结	52
--------------	----

第2章 纹理和材质	53
-----------------	----

2.1 本章概论	55
----------------	----

2.2 建筑纹理	55
----------------	----

2.2.1 第三方纹理库	56
--------------------	----

2.2.2 扫描和制作自己的纹理	57
------------------------	----

2.3 起伏(Bump)贴图映像	58
------------------------	----

2.3.1 模拟棱纹金属板	58
---------------------	----

2.3.2 增强建筑石材和瓷砖的纹理	60
--------------------------	----

2.4 对映像过程放样	63
-------------------	----

2.5 不透明映像过程	66
-------------------	----

2.6	光泽映像过程	68
2.7	决定性的考虑	70
2.7.1	输出类型和分辨率	70
2.7.2	RAM和渲染时间	71
2.8	小结	72
第3章	室内设计与巡视	73
3.1	本章概论	75
3.2	创建有效的室内造型	75
3.2.1	对室内环境增添细节	75
3.2.2	创建一个虚拟的室外环境	84
3.2.3	室内和户外的合成处理	85
3.3	照明效果处理	88
3.3.1	环境光	89
3.3.2	泛光灯	90
3.3.3	聚集光源	91
3.3.4	效果照明处理	92
3.3.5	阴影映像图	94
3.3.6	光线跟踪(Ray Trace)阴影	95
3.3.7	辐射密度与Lightscape渲染	95
3.4	室内环境的动画处理	96
3.4.1	交流目标	97
3.4.2	剧本	97
3.4.3	建立运动	98
3.4.4	动态变化的居室	100
3.4.5	渲染与合成	101
3.4.6	导演处理和编辑工作	104
3.5	小结	105
第4章	户外设计与飞视	107
4.1	本章概论	109
4.2	3D Studio的室外网格模型	109
4.2.1	构造户外3D造型	111
4.2.2	户外造型材质的选择	113
4.2.3	在户外视图中3D物件的使用与隐藏处理	119
4.3	路巡及飞视	133
4.3.1	移动的摄影机	133
4.3.2	剧情脚本的发展	134
4.3.3	飞视的背景设置	135
4.3.4	项目: 堪培拉市议会建筑物的飞视	136
4.4	小结	143

第5章 白昼与黑夜的光线处理	145
5.1 本章概论	147
5.2 在效果图中照明处理的重要性	147
5.3 项目综述	148
5.4 造型设计	149
5.4.1 映像贴图处理与材质	151
5.4.2 透视	155
5.5 在3D Studio中使用灯光照明	157
5.5.1 环境光	157
5.5.2 泛光灯	158
5.5.3 聚光光源	161
5.5.4 在3D Studio中投射阴影	165
5.5.5 空中视图的照明效果	168
5.5.6 黄昏景色的光照	171
5.5.7 夜景的照明效果	172
5.5.8 室内空间的照明效果	174
5.6 最后的渲染处理	175
5.7 小结	175
第6章 摄影照片影像的替换	177
6.1 本章概论	179
6.1.1 优点	179
6.1.2 不足	179
6.2 项目: Victoria房屋	180
6.3 扫描照片	181
6.4 造型设计	182
6.5 映像处理	183
6.6 用照相机控制(Camera Control)设置相机角度和 透视关系	186
6.6.1 设置视图和移动选项	188
6.6.2 在照相机控制中定位地平线	190
6.6.3 设置比例	191
6.7 照明处理	193
6.8 组合影像	196
6.9 对影像进行渲染处理	197
6.10 输出选项	198
6.11 小结	200
第7章 景观设计	201
7.1 本章概论	203
7.2 景观设计的元素	203

7.2.1 场所	203
7.2.2 植物景观	204
7.2.3 背景	204
7.2.4 道路	205
7.2.5 人造景物	205
7.3 凉亭项目	206
7.3.1 建立场所	206
7.3.2 地面	207
7.3.3 道路	213
7.3.4 植物	216
7.3.5 人造景物	220
7.4 天空和背景	223
7.5 提示和技巧	227
7.6 小结	228
附录	229
A.1 概论	231
A.2 演示带的组成部分	231
A.3 制作演示带所需硬件	233
A.3.1 Par及Perception板	233
A.3.2 VTR或VCR	236
A.3.3 编辑机	236
A.3.4 音效	237
A.4 制作演示带所需软件	237
A.4.1 In:sync's Razor Pro	238
A.4.2 Adobe premiere	239
A.4.3 Elastic Reality的Transjammer	241
A.4.4 Adobe Photoshop	242
A.5 设计演示带	242
A.5.1 刺激性	243
A.5.2 定时	243
A.5.3 音效	244
A.5.4 切换	244
A.5.5 文本	244
A.6 制作演示带	245
A.7 小结	245

绪论:

建筑效果图创作与设计过程

作者: Phillip Miller Autodesk多媒体事业部,3D Studio MAX产品经理

本书的标题虽然是“用3D Studio创作建筑效果图”，但其主要之处是专注于景像的创建，本书实际上是设计过程的强有力的工具。采用计算机图像考察设计的各种情况，探究众多的选择方式，或者在一处仍处于建议书阶段的空间中散步，所有这一切都远远超出了建筑效果图绘制和表征的传统方式能实现的可能。本书实实在在地指导读者创造出照片般的渲染效果和动画影像，而正是这一创造的过程对于设计师们具有真正的价值。虽然给客户显示的效果图会使客户们喜爱这些最终效果，然而在创造这些效果图的过程中所发生的设计评价对于建筑师而言是更具有价值的，对设计师自身而言也是有益的。建筑师们绘制的效果图比他们在想像他们设计的图景要少得多。而现在，设计的结果已不再是设计图样的一种表述——它是所设计的是什么，或可能是什么的一种视觉表述。

视觉化

视觉化并不是新东西。它是一种传统方式，可以回想每个人在第一次用图像的方式表达一种概念、想法或设计——也许是一只轮子？现在所采用的工具，建筑师可以用它展开并表达他们的设计。几千年以来，用于视觉化的设计师的工具被局限于手绘草图及比例模型上。而今天，新的工具，诸如照片效果渲染，巡视，以及动态的片断等等，突然都实现了，并把设计师们带入了各种在几年前还只能梦想的众多视觉化选择方式中去。3D Studio所做的就是使这些工具对每一位设计专业人员都能采用，都能接受，而且非常容易装备。

计算机可视化并没有消除传统的效果图及模型，尽管它们的局限性使设计师不再依赖它们。当然设计师有权把草图和模型看作是有益的工具，但是，它们一旦创作出来就很难改变。想要观看一种不同的完成效果或者从另一个角度观察空间都意味着彻底地重新绘制。然而，在3D Studio中，这只是一件材质重新定义或相机的移动的简单工作。想要看一种

不同的屋顶斜度意味着新制作模型，观察内部构造意味着制作一个室内截面模型(最耗费时间的制作)。而利用3D Studio，调整屋顶常常只不过是移动模型中的顶点，而体验所确定的空间，只是简单得同移动室内的相机或调整相机的截取面一样。

视觉化差不多总是能使我们观察一些通常不可见的景像。采用视觉化的最主要的原因，也是本书所强调的，则是描述一种所建议的设计或概念。而一种视觉化的景像可能实际上根本就不存在(如重建已消失的建筑物或城市)，可能通常无法观察(如观察三维建筑截面或在地下条件)，或者更容易表述抽象的东西(如比较建筑方案所需的空间或建筑工程的时间进度)。

在从事视觉化的人之中，他们往往为其出色的渲染和动画效果而骄傲，但通常很少将这些输出用来在实际工作中发挥作用。而建筑效果渲染及巡视效果能使建筑师分析他们的设计并使客户相信设计的价值所在。这些手段是使建筑师更好从事其工作的工具，而不是就在这一阶段结束工作。从整个视觉化的工作过程中可以明确的是，建筑设计自身才是这一工作过程的最终成果。在设计中起辅助作用的概念性效果图，以及协助赢得了批准的演示影像都是建设项目的早期工作阶段中的工具。

3D Studio与设计工作过程

建筑视觉化早已同建筑设计的工作过程紧密联系在一起了。诸如3D Studio这类计算机设计工具已经改变了设计阶段每一步的视觉化的深度。而每位设计人员运用3D Studio的着眼点和应用程度则是随着设计师个人的爱好、需要及技巧水平而变化。在熟练运用3D Studio的设计师中，明显的是这一工具正在渗透到每日的设计工作中去。使用3D Studio能比采用传统的方法更简单，更多自由度，也更快地展开设计的构思。

概念性设计

对于建筑设计师而言，运用3D Studio视觉化的最重要的用途是为他们的设计选择最佳的处理方式。许多建筑家感觉到这是视觉化工具起最大作用之处，允许建筑家们充分地评价他们的设计概念，暴露潜在的问题，探讨布局或新的构思。3D Studio允许设计师们以比以往可能做的更多的自由度来研究他们初期的设计——在初始阶段他们就可以更有信心并更有把握。概念性的整体构想可以从真实透视关系，内部的漫游，

以及同实际环境的景物之间的相互影响等诸多角度进行考察。

设计工作的第一阶段往往同概念相关：设计师进行“头脑风暴”，并有大量的方案需要从不同角度对方案的机会与价值进行调查研究。设计师面临的障碍是，对大量的设计概念性方案进行研究需要花费不少时间。即使是一份投影正确的草图，也是一种二维上的抽象。设计师需要有大量的草图，通常还有比例模型，进行充分的研究并最终争取值得进行处理。设计师所做的最危险的事莫过于把一项糟糕的设计方案展示给客户。这样做的最好的后果是，即使面对糟糕的设计，客户向设计师也提不出什么意见；而在最坏的情形下，客户会由于设计师的误导舍弃优秀方案而挑选了坏的设计方案进行工作。

设计总是一种艺术和科学之间的平衡。尽管设计方案尽最大努力做到与众不同和充满艺术性，然而设计方案还必须能够实现。不幸地是，美妙的设计方案常常不得不受到功能或结构上实现的限制，因为设计方案要比建筑周边环境或工程理论更容易修改，计算机视觉化工具通过使设计师的设计方案精确地同希望的真实性的密切结合，给予设计师以巨大的帮助。甚至在最早期的概念性模型也可以同周边环境相比较，并且同其结构或机械部件相配合。

展示设计方案

一旦设计方向确定，设计师就可以在任何所需要的层次上增强视觉化工作，从而把设计意图转送给客户认可。所谓客户实际上就是对设计方案作出批准决定的人。客户可能是传统上的支付设计费的顾客，可以是一位建筑承包商，试图轮流说服租房人的发展商，审查委员会，或者甚至是广大公众。

以往要展示建筑设计确实是相当困难的，因为客户通常缺乏理解实际上是抽象的设计图样(邻接图、略图、平面图、立视图以及最难理解的截面图)的能力。在传统上关于如何阅读图样的基础教育是许多建筑设计演示活动的一个组成部分。透视图与比例模型早已被证明是最有效的交流工具，但是它们要化费大量的时间来创制，由于时间及成本上的原因它们通常不能在早期的设计阶段予以采用。

已经可以看到计算机视觉化十分明显地降低了设计交流中的壁垒。客户可以观看，甚至体验一项设计建议，并且由于容易理解其价值从而可以作出判断。一些设计师把计算机以及3D Studio看作是他们实际演示活动的一部分。通过对实

时设计的研究，客户可以看到新的景像和所展现的各种选择方案。

设计师通过实验从而完成正确的设计。在设计的前期阶段往往充满着奇怪和极端的设计处理，因为只有从这些观点之中，设计师才能取得创造性的进展。通常多数的原始创作的冲击会趋于平静，只有少数存活下来。某一种极端的创作意向能够生存的可能性，几乎受该创作意图演示技巧的制约。这些特别的设计之所以极少被采纳运用的一个原因是，设计没有同周边环境结合起来，客户非常难于想象其实存在的景像。而一项3D Studio的视觉化演示能够在协助客户接受前卫艺术方面具有无可替代的价值和提供洞察力。

销售尚不存在的建筑

3D Studio视觉化演示的一项很常见和实际的应用是为那些还仅仅是一项建议的方案进行广告宣传。客户会为其各自的目的对设计作出判断，然而他们常常不得不信服其他人所作的展示。一种常见的情形是发展商们在得到足够的财政支持进行项目之前，需要出租大量的空间或出售掉一定数量的建筑单元。

尽管传统上有“艺术效果图”，然而3D Studio允许视觉化设计逐步展开所需的景像，从而使设计师能够提供额外的服务。这种视觉化可以达到一种新的层次并且相当迅速地响应客户的要求。展示从所建议高度的任一特别的阳台上的视野的效果，展示在所提出的环境中一座建筑物外部的空间感觉，为一有兴趣的买家作专门的表面装饰，或考虑主要用于出租的建筑的视觉符号的冲击力等等。所有这一切由3D Studio完成都是非常容易的，同时也因之增加了建筑师在整个开发项目中的价值。

正确的视觉化

通常只有在按比例地模仿时，或者在当代，用计算机从事视觉化工作时，一项设计才能被正确地展示出来。样板间的使用，这一传统的方式专注于方案上的室内设计，这些是经典的处理手法。这样一种展示间通常由选择出来的成品及剪裁好的照片所组成，它们包括方案中建议的各种部件(家具，灯具配件，各种装置等等)。

然而对于室内设计师，特别是对于客户而言，仍有若干个问题存在。首先，这些样品极少同真实环境的搭配构成比例(如橡塑制成的样品往往比墙上绘制的样本要大)。其次，

各种装置并没有明示其数量(如一把椅子可能是引人注目的,但若有成百把同样的椅子出现,则太荒谬了)。第三,各种物品不能同周围环境相配合(如沙发布同地毯样品的搭配看起来很美观,但是换一个不同的房间会如何呢)。最后,作品几乎总是太抽象(如椅子的图片放在装饰布料样本及一件木制样品的旁边,要求客户必须去想象其组合后的效果)。在实际生活中,即使是非常有经验的设计师也很难想象这些如此抽象的组合的视觉效果,因此常常对最后安装的结果大吃一惊。

3D Studio可以减少设计过程中的猜测,并且使得决策性的演示极为方便。通过观察在相关环境中的,配有照明和灯具的所建议的作品及日用制品的空间,毫无疑问就明了其组合是否恰当,从而极大地加快了建议方案的批准速度。可以证明那些看似过于大胆或装饰过度的具有冲击力的方案,实际上相当合适,这一方法也可以避免发生设计错误的难堪。

探究“如果…怎样?”

在设计任何阶段中,最有价值的是探究“如果…怎样?”的能力。如果建筑是这种色彩,或是砖块,或是金属的,会怎样?如果朝向转至日落方向会怎样?如果天花板再高两英尺会怎样?如果地板砖按某一角度铺设会怎样?这些问题的列表可以无穷无尽,而且不论问题是来自设计同行、客户或承包商,其答案往往可以在数分钟内就从3D Studio中得到。运用3D Studio可以方便地演出“如果…怎样?”的各种剧本,并使得对设计的研究得以进行,没有3D Studio这些研究根本不可能。当然,许多这类研究没有成果,但是还有许多奇妙的放射出光辉的新的处理手法原本是不会尝试的。

人们普遍认为CAD及计算机图形制作自动化极大地提高了建筑师工作的自动化水平,从而使他们能以较少的时间完成项目。在某种情况下这种观点可能是对的,但是在实际工作中,并不总是这样。在有了更快速的设计工具之后,建筑师和设计人员就希望探讨更多的设计可能性。平均而言,项目完成的时间量同以往用手工方式完成的时间总量是一样的,当然从早期的概念设计到具体的家具规格的有关“如果…怎样?”的设计研究也进行得更多了,而且设计也从这些工作中得益匪浅。

收尾工作

在3D Studio图像协助了设计的研究工作,其照片版的效果满足了客户之后,这些图形图像往往还用于审批和参考的

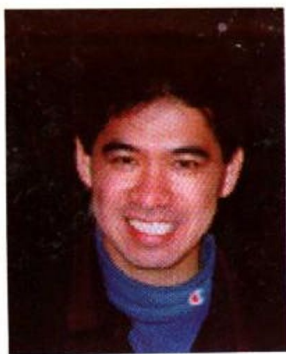
目的。这些效果图还会坚定客户对设计的最后认可或者加深承包商对设计意图的理解。对于那些从事工程施工的人员来说，在看到了精确的建筑图像之后，就会对正在预期建造的建筑有了更好的理解，从而可以调整其投标并更好地计划其施工方案，相似地，由于客户很清楚他们所批准的是什么，在施工中由于客户不懂图样而造成的修改设计就减少了。准确的视觉化效果减少了昂贵的修改设计指令，从而在实际降低了成本，至少也是建立了一种共同理解的基础。

建筑设计视觉化

3D Studio第4版对于设计界而言是非常有价值的工具，然而这只不过是一个开端。如果拿电影工业作对比的话，那么我们现在还处在无声影片的时代，而关于视觉化同当代特技轰动作品相当的想法就像手绘动画片的早期创作人员想象《玩具的故事》一样困难。非常有可能的是，CAD、视觉化以及虚拟现实之间的差别会消失，自然地成为设计及数字化的粘土。而计算机视觉化的效果非常有可能成为设计师和艺术家寻求照片真实之外真正艺术的表达形式。

当今可以看到在技术、价格、软件及相关课题等方面的发展趋势。其中一些已经相当清晰：技术在其能力上将继续升级，专业系统的成本随着其功能有实质上的增长将保持不变，计算机设计工具将具有令人惊异的交互式功能并更为直观化，每一种可以想象到的对特殊工具的需求最终都会实现，动画及音响将会集成在一起，并在演示中应用，几乎所有的可以触摸的，可观察的或可听知的，一切都将实现数字化。在今天的3D Studio第4版中就可以看到这一切未来的开端，而在此设计工具的下一代上就将见证更多的这一切——这就是首次出现的，可以在Windows NT上使用的3D Studio MAX。





作者: Jesse K.Miguel,AIA

作者简介:

Jesse K.Miguel 是马萨诸塞州, 波士顿HNTB的项目设计师, 建筑CAD协调师。HNTB是从事建筑与工程设计的企业。他负责计算机上的3D设计, 运用Autodesk的AutoCAD 以及3D Studio为真实照片形式的静止图像及计算机动画创建3D计算机造型。他也负责监督AutoCAD的操作使用, 设置项目标准, 建立CAD文件, 并为一建筑设计团体(Architectural Group)的CAD客户联络服务。Jesse最近被任命为HNTB在密苏里州的堪萨斯城的公司总部的3D生成及动画制作经理, 他将在那里指导HNTB的计算机技术支持小组中的3D计算机图像和动画的发展工作, 同时还要为HNTB的遍及全国的33个设计事务所提供3D设计的发展支撑工作。

Jesse是马萨诸塞州的注册建筑师, 并是美国建筑协会(American Institute of Architecture), 建筑注册委员会全国理事会(National Council of the Architectural Registration Board), 波士顿建筑师协会(Boston Society of Architects), 波士顿3D Studio用户团体(3D Studio User's Group of Boston), 以及北美Autodesk用户团体的成员(North American Autodesk User's Group)。他的3D计算机造型发表在《计算机图形世界》(Computer Graphics World)上。他在圣路易斯的华盛顿大学以及马萨诸塞州的麻省理工学院(M·I·T)获得建筑学的高等学位。

1.1 本章概论

多数建筑师把AutoCAD作为2D绘图工具使用, 但却不采用AutoCAD内在的3D造型功能。随着设计上创建3D模型, 创建真实的渲染模型, 以及最终为了所建议的方案巡视动画的需要, 越来越多的培训班教授3D造型课程。

本章讨论以下内容:

- ◆ AutoCAD中使用的3D造型的类型
- ◆ 在AutoCAD中的3D视图
- ◆ 在AutoCAD构造3D造型的工具和方法
- ◆ 使用AutoCAD与3D Studio构造一著名建筑纪念碑的造

型练习

1.2 AutoCAD 3D造型

AutoCAD的建筑和工程用户们都在绘制2D图; 这是因为建造房屋、桥梁及高速公路都要准备一套施工文件(所谓“蓝图”)。通常制作一个建筑物的小比例模型作为3D造型, 用于设计, 或者向客户及公众进行展示。在没有计算机之前, 透视关系自2D图中发展出来, 运用一特定的视点、灭点以及水平线(十分费力的工作)从而生成一幅景像。对于每一不同的视点, 都不得不构造又一个透视关系。

大多数, 但不是全部, 设计师们, 为了把他们的想法变换到2D图样中去, 能“想象”其设计的三维形式。然而, 有一些设计师们以二维方式思考, 并在以三维形式想象其设计方面存在困难。有些人, 则为其设计实际制作一个小比例的3D造型从而提供了一个视觉化的工具。但是小比例模型的问题是尺寸; 除非这个模型是一比一大小的(由于模型同实际的一般大会非常昂贵), 否则很难想象该建筑其外观及空间感觉如何。要在该模型中漫游是非常困难的, 除非有一架极小的照相机能够在此建筑模型中移动。除了有数百万美金巨资的预算建造精制模型并使用移动摄影机制作好莱坞巨片之外, 不存在有漫游小比例建筑造型的方法。

用CAD软件绘制2D图样的方法已成为避免用手工方法绘制工程图样的宝贵技能。既不会过度“擦除”, 又不用重新绘制工程图样, CAD软件提供了进行大量改变及修订图样的能