

Autodesk VIZ 4

经典设计集粹

翟志强 编著



清华大学出版社
<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



TU204-38
215

Autodesk VIZ 4 经典设计集粹

翟志强 编著

清华大学出版社

(京) 新登字 158 号

内 容 简 介

随着计算机的逐渐普及和图形图像处理软件的流行,用计算机制作三维室内外建筑效果图已经为越来越多的设计人员所接受。计算机制作与传统的手工绘制相比具有简单易用、易修改、易存储、易传输、可重用、模拟效果逼真等优点。本书通过众多有代表性的实例,全面、深入地介绍了最新版本的专业化建筑工程设计软件 Autodesk VIZ 4 在室内外建筑效果图设计方面的技巧和应用。

本书以常用的家具、灯具与建筑设计实例为主线,讲解了应用 Autodesk VIZ 4 软件进行建筑设计的过程与技巧。全书共分为 9 章,内容分别涉及建筑效果设计基础知识、创作软件介绍、Autodesk VIZ 4 绘图基础、各种家具的制作方法、灯具的制作方法、夜景效果图的制作方法、接待室的设计与制作、全景效果图的设计与制作以及穿行动画的制作技巧等。

本书内容翔实、结构清晰、实例丰富,适用于各种建筑设计人员阅读,也可作为大专院校美术专业的教学参考书。

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: Autodesk VIZ 4 经典设计集粹

作 者: 翟志强 编著

出 版 者: 清华大学出版社(北京清华大学学研大厦,邮编 100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

责任编辑: 杨海儿

印 刷 者: 北京鑫丰华彩印有限公司

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×1092 1/16 印张: 18.5 彩插: 4 字数: 439 千字

版 次: 2002 年 5 月第 1 版 2002 年 5 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-05441-X/TP·3208

印 数: 0001~4000

定 价: 30.00 元

前 言

Autodesk VIZ 4 是 Autodesk 公司最新推出的专业化建筑工程设计软件。它在原有版本的基础上进行了全面的优化,工作环境更加简洁灵活,在建模方法、材质与贴图使用、动画和灯光渲染等方面都进行了改进,尤其是在 Internet 连接和与 AutoCAD 软件的高度智能化集成方面进行了重大提高。相信 Autodesk VIZ 4 会成为 e 时代广大建筑设计师的首选设计工具。

为了让国内广大用户快速、准确地掌握 Autodesk VIZ 4 绘制建筑设计效果图的技巧,作者根据多年的制作经验编写了本书。从内容编写和结构编排上充分考虑到广大初学者的学习实际,采用由浅入深、循序渐进的方法,通过实用的操作指导和有代表性的图例,让读者直观、迅速地了解 Autodesk VIZ 4 的主要功能,例如,通过对家具、灯具、室内设计和室外设计等典型建筑效果实例的绘制过程,既展示了软件在建模、编辑、材质、贴图和动画渲染等方面的功能和应用技巧,又介绍了室内外建筑效果设计的各项任务 and 创意风格。

参加本书编写、制作的人员除封面署名的作者外,还有李慧芳、胡秋凤、孔祥峰、邱丽、王维、阎庆、韩伟峰、成凤进、袁建华、孔祥亮、牛美怡等人。由于我们水平有限,加之创作时间仓促,本书疏漏之处在所难免,欢迎广大读者批评指正。

作 者
2002 年 3 月

目 录

第 1 章 绘制建筑效果图的理论基础	1
1.1 制作优秀的建筑效果图	2
1.2 计算机制作效果图的特点	3
1.3 建筑效果图制作的基本流程	5
1.3.1 建模	5
1.3.2 添加摄像机	6
1.3.3 添加材质和贴图	6
1.3.4 添加灯光	7
1.3.5 后期合成	8
第 2 章 创作软件介绍	10
2.1 Autodesk VIZ 4 简介	11
2.1.1 全局整体照明渲染	12
2.1.2 真实世界的灯光	12
2.1.3 独特的智能化协同工作能力	13
2.1.4 多媒体和表现工具	14
2.1.5 其他改进功能	15
2.2 AEC(工程设计)物体	15
2.2.1 门	15
2.2.2 窗户	16
2.2.3 墙	17
2.2.4 树木	18
2.2.5 栏杆	19
2.2.6 地形	19
2.2.7 楼梯	21
2.3 Photoshop 简介	22
2.3.1 Photoshop 6.0 工作界面	23
2.3.2 标题栏	23
2.3.3 菜单栏	24
2.3.4 工具箱	25
2.3.5 工具属性栏	26
2.3.6 图像窗口	26

2.3.7 调板	28
2.3.8 状态栏	28

第3章 Autodesk VIZ 4 绘图基础 30

3.1 图纸参照建模	31
3.2 网格单元与捕捉设置	33
3.3 摄像机应用	34
3.3.1 摄像机参数	34
3.3.2 Camera 调节工具	37
3.4 群组和隐藏	38
3.4.1 群组	38
3.4.2 隐藏	38
3.5 对齐与复制	41
3.5.1 对齐	42
3.5.2 复制	42
3.6 材质编辑器	44
3.6.1 样本球列表窗口	44
3.6.2 工具栏	45
3.6.3 名称域	47
3.6.4 调整区域	48
3.6.5 Maps 卷展栏	48
3.7 灯光	49
3.7.1 泛光灯	50
3.7.2 聚光灯	50
3.7.3 平行光灯	50
3.7.4 设置灯光效果	51

第4章 家具造型设计 53

4.1 制作吧凳	54
4.2 制作工作椅	65
4.3 制作家用木椅	80
4.4 制作沙发	86
4.5 制作计算机桌	93
4.6 制作圆桌	103
4.7 制作餐桌组合	112

第5章 灯具造型设计 118

5.1 制作壁灯	119
5.2 制作台灯	126

5.3	制作吸顶灯	133
5.4	制作路灯	144
5.5	制作吊灯	149
5.6	制作落地灯	157
5.7	制作升降灯	164
第 6 章	夜景效果图制作	173
6.1	创建大厦主体	174
6.2	创建大厦的窗户	181
6.3	创建其他模型	189
6.4	设置材质添加灯光	195
6.5	在 Photoshop 中做后期处理	204
第 7 章	接待室效果图制作	208
7.1	制作接待室框架	209
7.2	对接待室进一步装修	216
7.3	后期处理	235
第 8 章	全景效果图制作	240
8.1	使用 Autodesk VIZ 4 进行建模	241
8.2	使用 Adobe Photoshop 制作材质贴图	261
第 9 章	小院穿行动画	266
9.1	建造小院模型	267
9.2	制作行走动画	277

第1章

绘制建筑效果图

的理论基础

em like a tie

CALIFORNIA STREET

室内外建筑设计是以改善人类的自身生存环境,满足人的生活需要为基准的。而建筑设计效果图是将建筑师的设计方案展示给非专业人士的最佳途径。然而制作一幅精美的建筑设计效果图,不但要求设计者在建模、结构布局、色彩、材质、灯光和特殊效果等制作方面有深厚的功底,而且还要求设计者有丰富的想象力、创造力,有较高的审美观和艺术造诣。所以一幅精美的建筑效果图不仅体现了设计人员的布局思路与设计方案,它还是设计人员智慧的结晶。



1.1 制作优秀的建筑效果图

建筑设计效果图的应用非常广泛,主要用于工程招标及施工的指导、宣传。目前,一幅或一组优秀的建筑设计效果图在招商、竞标等商战中,起着决定性的作用。要想制作出优秀的建筑设计效果图,是需要很高的综合性素质的。下面向读者介绍一些笔者在多年的设计、制作过程中积累的经验和建议。

● 成熟的设计方案

制作优秀的建筑设计效果图的前提是必须有成熟的设计方案。因为设计效果图制作的最终目的是展示设计师的设计意图。如果设计方案不成熟、不可行,那么制作人员无论耗费多少心血,将设计效果图制作得多么精美绝伦,都是徒劳的。最后制作的设计效果图只能是一张废纸。

● 领会设计意图

有了成熟的设计方案后还要领会设计意图,因为设计意图是效果图所要表达的宗旨,因而领会设计意图是制作优秀设计效果图的关键之处。制作者要同设计者充分交流,看懂设计图纸,理清各个平面、立面、剖面的关系,列出详尽的材料表。然后确定将要建立场景的空间分配、明暗程度、物体的局部构造及环境的衬托等,从而烘托出场景所应有的氛围。每个场景所应有的氛围都是不同的,像商场、餐厅就需要突出热情、真诚、愉快、温馨的氛围;办公室、大厅就需要突出明快、清亮、安静、整洁的氛围;而书房、居室就需要突出舒适、精雅、亲切、和谐的氛围。设计人员首先要确定场景的基调氛围,然后围绕基调氛围来布置器物、摆设和配景等。

● 操作熟练

制作人员需要熟练地掌握计算机设计软件的使用。计算机设计软件就相当于手工绘图使用的画笔和画具,制作人员只有具体地掌握了设计软件的各个功能、命令,才能充分发挥出设计软件的强大功能,提高制作过程的工作效率。

● 注重积累

制作人员平时要注意收集、整理制作需要的各种素材,如模型、背景、材质和贴图等。同时,也要对自己制作过的作品进行分类收集,建立室内模型库、室外模型库、材质库和背景库等一系列资料库。这样,一是能够明显提高制作效率,避免重复劳动;二是有利于纵向对比提高。



- 恰当的艺术表现

制作人员在制作建筑设计效果图时,不但要真实地表现出设计师的设计意图,还要把握住场景的色调和气氛,对其进行艺术性地再现。这样定位,才能创作出具有艺术性的优秀设计效果图。

- 确定透视角度

在制作建筑效果图时,一般使用两种透视方法,单点透视和两点透视。在特殊的场景中可以用三点透视,如室内设计,建筑群的鸟瞰效果图等。而制作人员要根据设计主旨来确定用什么样的透视方法、角度更好地表现设计的空间造型及布局,而且可以根据透视方向,仅制作用户可以看到的面。

- 正确的建模理念

在建立模型时,要遵循“变难为易,化零为整”的原则。首先根据材质的类别对模型整体进行划分,然后根据制作的难易对模型个体进一步细分,最后使用捕捉工具、精确变换工具来将模型的各个部件准确地拼装在一起。模型中使用面的多少,直接影响到模型表面的效果。面使用得越多,模型表面越精细、光滑。但是,设计软件的运行速度也会随着面数的增多而减慢。设计人员要以透视所决定的视域、视角为依据,给距摄像机近的物体使用较多的面;给距摄像机远的物体使用较少的面。这样,既保证了效果图的质量,又保证了设计软件运行的速度。

- 渲染处理

为模型赋予材质、贴图时,应该养成边制作边指定的习惯。有的制作人员喜欢将模型全部制作完毕后,再指定材质、贴图。对于简单的场景来说,这两种方式没有区别。但对于复杂的场景来说,一是物体不容易选择,二是容易遗漏指定。另外,为复制物体指定材质、贴图时,显然要在复制前完成材质、贴图的指定,以避免重复、单调地指定。在最后渲染输出效果图时,输出的尺寸要尽量大一些。这样,会使打印输出时获得较好的效果。



1.2 计算机制作效果图的特点

过去的效果图是利用多种绘图工具通过手工绘制而成的,它不仅需要大量的时间和较高技术,而且当客户对方案提出修改意见时,需要随时修改效果图,这就大大增加了制作成本。近年来,微型计算机在处理速度和稳定性方面有了很大的改善。随着计算机性能的提高,其应用的普及范围也越来越大。现在在 Autodesk VIZ 4 中创建三维模型,计算机便会自动生成任意角度的透视图,然后通过 Photoshop 或其他图像处理软件对其进行后期处理,就能完成效果图的制作。

计算机制作建筑设计效果图与手工绘制建筑设计效果图相比有许多优点,也正是这些优点提高了计算机制作建筑效果图的普及应用程度。传统的建筑设计效果图都是由设计人员手工绘制的。但手工绘制的周期较长,耗费的人力、财力较大。现在频繁出现在街头、



报端的建筑设计效果图通常都是由设计人员使用计算机制作的，制作的速度快，周期短，并且模拟的效果更为逼真。下面通过与手绘效果图进行对比，来介绍计算机制作效果图的特点。

● 准确真实

由于计算机设计软件提供了准确的视角、标度参照和大量的捕捉工具，因而在制作的建筑效果图中，物体与场景、物体与物体之间的关系都很精确、真实。计算机设计软件还提供了功能强大的材质、贴图编辑器，使用它能够生成非常真实的质感和色彩。另外设计软件为效果图插入的配景，往往都是真实的照片，使效果图增添了许多真实感。

计算机在真彩色显示模式下，能够提供 1 600 万种以上的颜色，远远超出人脑的想象能力。而手绘建筑设计效果图中的色彩通常是由制作人员手工调制出来的，相比起来就较为单调。

● 易存储、易传输

使用计算机制作的效果图，其场景文件和输出的效果图均是以标准的数据文件形式存放在计算机磁盘中的，能够方便地利用各种介质进行备份，还可以利用网络进行快速传递。另外，手绘建筑效果图时，需要画室、画笔、标尺、颜料等多种作图工具。而使用计算机制作效果图时，使用一台性能良好的计算机就足够了。相比而言使用计算机制作效果图方便、简洁、节省空间。

● 易修改、周期短

传统的手绘建筑设计效果图制作完成后就定形了，如果要对效果图进行修改，就必须重新进行绘制。就算是不作改动，换个视角或比例来表现设计意图，也需要重新绘制。这就直接增加了建筑设计效果图的制作成本和时间。

使用计算机来制作效果图，就可以很好地解决这个问题。需要修改时，制作人员可以在原场景文件的基础上直接进行修改。对于更换视角和比例的要求，就更容易解决了，只须对原场景进行更换视角或缩放操作后，重新渲染就可以了。这样，就使得效果图具有了重用性，大大地缩短了建筑设计效果图的制作周期。

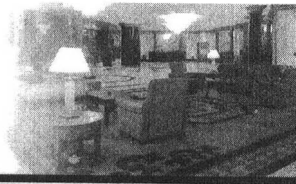
● 简单易用

手绘建筑设计效果图的制作完全依赖于人，要求制作人员要有较高的绘画水平和敏感的尺度把握，因而受主观性的影响较大。再加上设计人员往往受自身透视感的影响，对三维空间不能完全准确把握，很容易产生偏差、变形的错误，严重的还会导致作图失败。

计算机在制作效果图时，使用设计软件提供的三维空间，具有准确的透视效果。并且三维空间由坐标系来度量，其尺度标准十分精确。这样制作出的效果图不仅能够准确地再现设计者的设计意图，而且也可以由非美术专业的设计人员来制作。

● 艺术表现不足

计算机制作效果图能够非常真实、精确地表现出设计意图。但是，由于设计软件的准确度高，客观性强，再加上对制作人员的艺术素质普遍要求不高。因而在意境表达、艺术效果、绘画水平和艺术表现方面欠佳。



1.3 建筑效果图制作的基本流程

制作建筑设计效果图的过程有其特有的工作序列,它的制作基本流程大致可以分为3个阶段:准备阶段、制作阶段和效果处理阶段。其中准备阶段要完成两项任务:一是同设计人员充分交流,从而把握住设计图纸的主旨;二是根据设计要求,列出设计需要的所有材料清单,寻找或制作出相对应的材质、贴图。制作阶段是完成建筑设计效果图的主要阶段。在该阶段中,要通过 Autodesk VIZ 4 完成模型的建立,材质与贴图的指定;摄像机的架设,灯光的布置以及渲染,生成初步的效果图。效果处理阶段是根据需要使用 Photoshop 等位图处理软件对初步的效果图进行进一步背景的补充和环境气氛的烘托、突出,以生成更加真实、完美的最终效果图。下面就对制作建筑设计效果图的第二阶段作以简介。

1.3.1 建模

建模是制作建筑效果图的基础,建模的准确与否决定着效果图的成败。在本书中的所有模型都是用 Autodesk VIZ 4 创建的,在该软件中有丰富的编辑修改器,可以通过二维建模、三维放样和几何形体编辑进行各种模型的创建。图 1-1 所示为通过对二维建模进行挤压生成的墙壁。

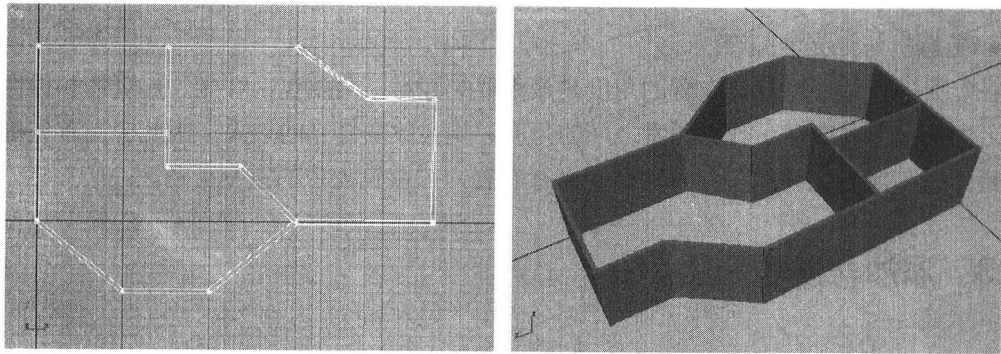


图 1-1 通过对二维建模进行挤压生成的墙壁

应用 Autodesk VIZ 4 进行建筑建模的基本思想是从整体到局部的逐步刻画。在动手之前应该对整个建筑物进行详细的解剖分析,将其划分为几个相对独立的部分,做到胸有成竹。然后对每一个独立的部分逐步细化,最终分解为一些基本的几何形体,如球体、立方体,而这些几何体可以由 Autodesk VIZ 4 直接创建,这样就可以大大降低建模的复杂程度。除此之外,在建模过程中必需严格按照设计图纸进行,保证每一个模型的尺寸和相互间的比例正确。因此,在动手之前就必须准确地理解图纸,需要制作者在这方面多花一点时间。

1.3.2 添加摄像机

在制作建筑设计效果图的过程中,摄像机的架设主要是为了获取设计场景的视域和视角。Autodesk VIZ 4 中提供的摄像机的功能与日常生活中的照相机的功能完全一样,其参数也是模仿真实的相机来设定的,它是制作建筑设计效果图中重要的观察和取景工具。

在 Autodesk VIZ 4 中提供了两种摄像机,它们分别是目标摄像机和自由摄像机。

- 目标摄像机有一个目标点(摄像机目标)和一个视点(摄像机),可以通过调整目标点或视点来调整摄像机的观察角度,也可以同时选择目标点和视点同时调整。

- 自由摄像机只有一个视点,只能靠移动或旋转视点来变换观察区域和观察角度。

摄像机的架设和调节都很简单、快捷,但摄像机在制作建筑设计效果图的过程中却起着非常重要的作用,主要有以下 3 点。

- 确定场景结构

摄像机在建筑设计场景中所起的作用相当于观众的眼睛,场景所要表现的设计意图需要通过摄像机,效果图的内容也是由摄像机来决定的。因而摄像机就决定场景中建筑物的整体布局和建筑物之间的相互关系。

- 影响建模效率

对于复杂的模型,制作人员并不需要把模型的全部面都制作出来,只要制作出能够被摄像机看到的面就可以了。这样,就会使建模的难度减小许多,同时也大大地提高了制作人员的工作效率。

- 摄像机与灯光的配合

在灯光的设置中,灯光布置的角度是最重要的因素。角度包括灯光、建筑物和摄像机三者之间的角度,改动了任意两者之间的角度,均会改变灯光的效果。因此应当首先确定下来摄像机与场景之间的角度再对灯光进行布置,以避免大量的重复劳动。

1.3.3 添加材质和贴图

在制作模型的同时,制作人员需要为模型指定材质/贴图,从而模拟较为真实的材料效果。在 Autodesk VIZ 4 中主要通过材质编辑器和材质/贴图浏览器为模型赋予真实的材质。它们的调节功能非常强,并且能够产生较好的渲染效果,如图 1-2 所示。这是手绘效果图所无法比拟的。

材质编辑器(Material Editor)能够对材质和贴图进行选择、编辑、混合、指定等一系列操作,是调制生成材料效果的主要制作场所。在

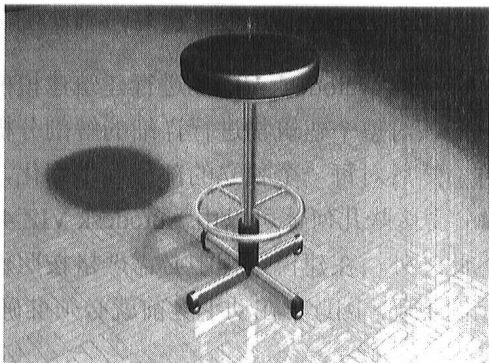


图 1-2 材质/贴图效果演示

Autodesk VIZ 4 中单击 Main Toolbar 工具栏中的 Material Editor 图标,即可打开材质编辑器,如图 1-3 所示。

材质/贴图浏览器(Material/MapBrowser)是用来浏览并选择材质或贴图的。Autodesk VIZ 4 中为用户提供了丰富的材质库和贴图库。通过使用材质/贴图浏览器,制作人员能够将 Autodesk VIZ 4 自带的和注册开发商制作的材质库与贴图库中的材质或贴图调入材质编辑器的材质样本框中,从而方便用户的设计。在 Autodesk VIZ 4 中,单击材质编辑器的工具栏中的 Get Material 按钮,即可打开材质/贴图浏览器,如图 1-4 所示。

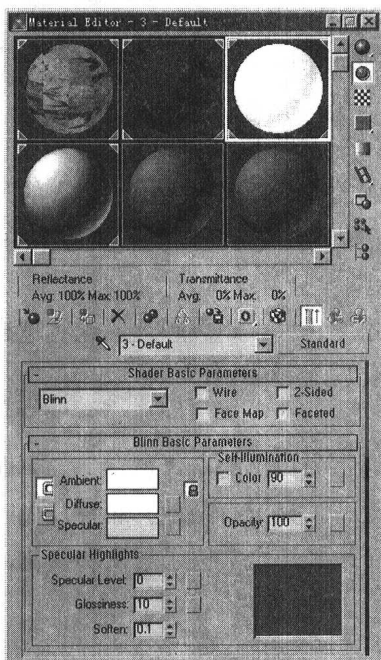


图 1-3 材质编辑器

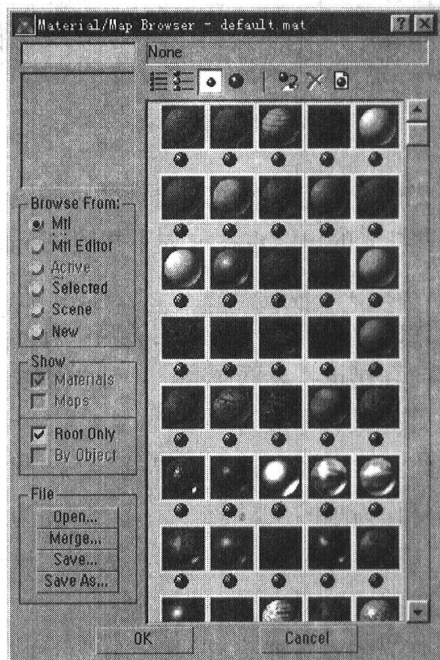


图 1-4 材质/贴图浏览器

1.3.4 添加灯光

在制作建筑设计效果图的过程中,灯光的布置主要用来提高材质/贴图的表现力度和调节场景的明暗度和光亮度。在常用的设计软件中, Autodesk VIZ 4 灯光的调节功能非常强,并且能够产生较好的光影效果,如图 1-5 所示。

Autodesk VIZ 4 中提供了 5 种光源,分别是 Omni Light(泛光灯), Free Spot(自由聚光灯), Target Spot(目标聚光灯), Directional Light(平行光)和 Target Directional Light(目标平行光)。它们的创建命令按钮位于 Create→Lights 命令面板。灯光与材质之间存在着互为衬托、互为补充的关系。灯光能够突出材质/贴图的色彩、色调,使材质/贴图的效果更加绚丽、真实,如图 1-6 所示。

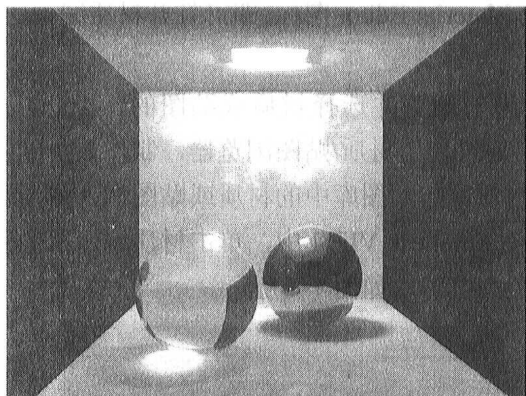


图 1-5 灯光效果图

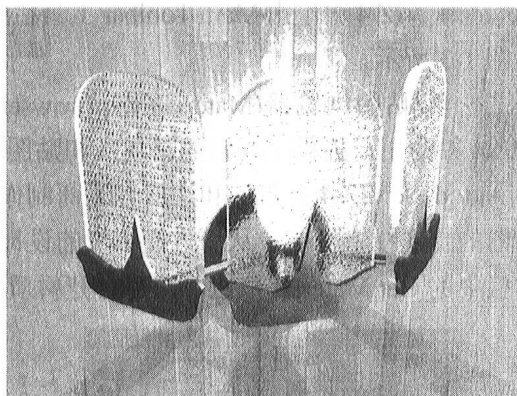


图 1-6 透明材质与灯光

灯光的设置是制作建筑设计效果图过程中较为困难的部分，同时由于每个人的习惯不同，布置灯光的思路也往往大不相同。下面介绍一些在布置灯光时，一般需要遵循的原则。

- 角度对灯光的影响

灯光的效果主要受角度的影响。灯光与建筑物的角度越大，距离越远，光线越趋向于垂直方向且建筑物表面越亮，但建筑物表面的明暗变化就会越小。

- 灯光数目不要过多

在绘画时，经常讲究“留白”。绘画时用的画纸通常为白色的，“留白”一方面是将白色本身作为画的色彩之一，另一方面为进一步的修改、扩充留有余地。布置灯光时也是一样，切忌将灯光设置得太多、太亮。这样会使得整个场景完全失去了层次和变化，会使渲染生成得效果图显得比较生硬。

- 灯光的设置要有目的性

设置灯光时要有目的性，不能随意放置。随意放置会浪费许多时间，并且也很难设置出最佳的效果。制作人员在设置灯光时，要明确每一盏灯的照亮对象或目的，尽量使每盏灯担负的照明任务最小化。这样按部就班，一盏一盏地设置，即可设置出细致、逼真的灯光效果。

- 灯效设置要切合实际

在具体设置一盏灯的光效时要切合实际需要，不要滥用排除、衰减等特殊效果。这会增大灯效设置的难度，同时也会增加渲染的时间。在设置时，制作人员要尽量使用效率高，容易设置，并且效果好的光效。

1.3.5 后期合成

在制作建筑设计效果图的过程中，后期合成工作主要是由 Photoshop 来完成的。它是制作效果图的最佳搭档，后期合成的目的就是通过对 Autodesk VIZ 4 渲染出来的效果图进行色彩调整，为场景插入树木、人物等配景物体，使得建筑设计效果图看起来更加真实、美观。图 1-7 所示为 Autodesk VIZ 4 渲染出来的效果图，图 1-8 所示为由 Photoshop 处理过



的效果。



图 1-7 Autodesk VIZ 4 渲染出来的效果图



图 1-8 由 Photoshop 处理过的效果

第2章

创作软件介绍

