

Computer



柳一心 / 编著

电脑 Computer 建筑效果图

制作入门

中国建材工业出版社

电脑建筑效果图制作入门

柳一心 编著

中国建材工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

电脑建筑效果图制作入门/柳一心编著. —北京: 中国建材工业出版社, 2005.2

ISBN 7-80159-784-2

I. 电... II. 柳... III. 建筑设计: 计算机辅助设计 IV. TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 005675 号

电脑建筑效果图制作入门

柳一心 编著

出版发行: 中国建材工业出版社

地址: 北京市西城区车公庄大街 6 号

邮编: 100044

经销: 全国各地新华书店

印刷: 北京鑫正大印刷有限公司

开本: 787mm × 1092mm 1/16

印张: 13.25

字数: 339 千字

版次: 2005 年 4 月第一版

印次: 2005 年 4 月第一次

定价: 25.00 元

网上书店: www.ecool100.com

本书如出现印装质量问题, 由我社发行部负责调换。联系电话: (010) 88386906

前 言

2000年,人民邮电出版社出版了我编著的一本书,书名是《电脑建筑效果图特训教程》。由于那本书编写时间仓促加之本人水平有限,很多地方不尽如人意。但尽管如此,它还是得到了读者们的喜爱,书刚出版,销售一空,出乎我的预料。思其原因,大概是那本书既贴近了初学者,又有一定深度;系统地讲述了制作电脑建筑效果图方方面面的知识,使初学者一册在手,不用他求。这次出版的新书,将保持这些优点。另外,读者们提出了不少批评意见,我将认真地在新书中予以纠正。

今天,Photoshop 软件继 5.0 版本后,又推出了 6.0 版本、7.0 版本和刚刚推出的 Photoshop CS 版本。AutoCAD 由 14 版本发展到了 2005 版本,2005 年 3 月又推出了 AutoCAD 2006 英文版。3D Studio MAX 由 2.5 版本发展到了 7.0 版本。本书采用当前大家普遍使用的软件版本来讲述,并介绍了最新版软件的功能。

电脑建筑效果图是一种计算机可视化技术。可视化技术其实并非新鲜东西,我们在进行设计构思的时候,常常借助手绘草图、模型等来表现一种概念、想法或设计,从而使我们看到并未建成的建筑的视觉效果。我们通过可视化不断完善我们的设计作品。但传统的可视化手段有着很多的局限性。它带有太多人为因素,不能再现真实效果。计算机可视化技术给我们带来了革命性的可视化工具。利用它可制作出照片般的渲染效果;利用建筑动画,可使我们能动态地观察到将要建成的建筑;利用计算机可视化技术,我们就可更多地进行多方案比较和多角度考察;利用计算机可视化技术,建筑师才能更准确、更方便地将设计意图传达给客户认可。毫无疑问,建筑师掌握这一技术,对提高我们的建筑设计水平将大有益处。

编写本书虽然耗费了我不少精力,但如果对建筑师们的建筑设计有一点点益处,我将感到快慰。特别是当那些在高考中失利的同学,读了这本书学会了制作电脑建筑效果图,找到了理想工作的时候,我会有成功感。

编 者

2005 年 4 月

于华南理工大学建筑学院

目 录

第一章 电脑建筑效果图制作基本知识	1
1.1 怎样阅读本书	1
1.2 制作电脑建筑效果图的步骤	1
一、建模	2
二、赋材质	2
三、设置光源	2
四、渲染	3
五、图像处理	3
1.3 如何选择软硬件设备	3
一、计算机的选择	3
二、软件的选择	4
三、外设的选择	5
1.4 计算机图像的基本概念	6
一、数字图像	6
二、分辨率	6
三、图像文件格式	6
第二章 3D Studio MAX 的使用	9
2.1 3D Studio MAX 的用户界面	9
一、下拉菜单	9
二、工具按钮	20
三、命令面板	25
四、视图控制	32
2.2 从建立一个简单房间开始	33
一、建模	33
二、摆放摄像机	45
三、设定光源	48
2.3 目标选择	50
一、目标选择的方式	50
二、将物体分组	52
2.4 变换与修改	55

一、物体的变换	55
二、修改功能堆栈	59
2.5 Edit Mesh 修改功能与次物体的选择	65
一、Edit Mesh 修改器的修改功能	66
二、物体节点的修改	66
三、给物体表面赋材质	72
四、Volume Select 修改器	74
五、Editable Mesh 修改器	76
2.6 材质的指定	77
一、3ds max 的材质编辑器	77
二、材质库的管理与操作	88
三、3ds max 的贴图技术	95
2.7 高级建模技术	98
一、二维建模技术	99
二、旋转体建模	102
三、放样建模技术	105
四、布尔运算建模技术	109
2.8 常用处理技巧	111
一、水中倒影	111
二、光柱	114
第三章 Photoshop 的使用	116
3.1 Photoshop 的用户界面	116
一、Photoshop 的下拉菜单	116
二、Photoshop 的系统配置	118
三、Photoshop 的工具箱	122
四、Photoshop 的控制面板组	131
3.2 基本操作训练	136
一、色彩模式	136
二、从画一个简单图标开始	140
三、使用路径	141
四、认识通道	142
五、图层的应用	144
3.3 常用技巧	147
一、阴影	147
二、水中倒影	151
三、添加背景	153
四、色调的调整	155

第四章 AutoCAD 的使用	158
4.1 AutoCAD 的用户界面	158
一、AutoCAD 绘图命令	159
二、AutoCAD 图形编辑修改命令	161
三、AutoCAD 显示控制命令	162
四、AutoCAD 的图层	162
五、AutoCAD 中有关创建三维图形的菜单	163
4.2 AutoCAD 中的三维建模	164
一、从楼面布置图拉伸	165
二、表面建模方法	167
三、实体建模方法	173
4.3 怎样将 AutoCAD 的三维模型导入 3D Studio MAX 中	174
一、AutoCAD 和 3ds max 之间交换数据的三种文件格式	174
二、从 3ds max 中读入 AutoCAD 数据	175
第五章 电脑建筑效果图制作实例讲解	179
5.1 室外效果图	179
一、桃树中心广场圆形塔楼	179
二、薄壳餐厅	180
三、薄壳餐厅夜景	184
5.2 室内效果图	185
一、罗马小体育宫	185
二、某乡间别墅小客厅	188
第六章 怎样成为专家	194
6.1 电脑效果图是建筑师表现的工具更是建筑师构思的工具	194
6.2 电脑建筑效果图创作技巧	195
一、视角的把握	196
二、色彩	197
三、用光	198
6.3 利用表现图进行建筑方案构思的基本方法	199
一、环境研究	199
二、功能研究	200
三、形体构思	200
四、多角度审视	201
五、细部推敲	202



第一章

电脑建筑效果图制作基本知识

1.1 怎样阅读本书

本书主要面向电脑建筑效果图制作初学者。初学者有两类：一类是建筑或装饰装潢设计专业的大中专学生或建筑设计人员；另一类是希望成为一名专业的电脑建筑效果图制作师的非建筑专业的大中专学生，或中学毕业生。对于第二类人士，读完了本书以后，你还应该学习建筑识图。看不懂建筑方案和施工图，要制作电脑建筑效果图是困难的。

在阅读本书前，你应对电脑的基本操作比较熟悉，会用 Windows 98，或 Windows NT，或 Windows 2000，或 Windows XP 操作系统。

本书的特点是利用大量的举例来讲解程序的功能。阅读本书的关键就是认真做书中的每个练习，且要循序渐进地反复做练习，以求熟练。因此，在阅读本书前，你必须先按照本章第三节的要求，准备好计算机等设备，并安装好所需要的软件。边阅读，边跟着做练习。

本书第一章主要讲图像处理方面的一些基本概念。第二章介绍 3ds max 软件的使用，并通过大量练习进一步加深基本概念的认识。第三章介绍 Photoshop 软件的使用，通过大量练习熟悉图像处理的基本技巧，并且列举了制作电脑建筑效果图常用的图像处理实例。第四章讲解如何很好地将 AutoCAD 和 3ds max 结合起来使用，并简要介绍用 AutoCAD 建模的方法。第一章至第四章主要是打基础。第五章通过几个较难的电脑建筑效果图制作实例的全过程讲解，使读者达到实战水平，并使读者遇到不同的情况时，懂得寻找解决问题的较好方法。第六章则主要讲述怎样利用电脑建筑效果图提高我们的建筑设计水平；这些内容还不够成熟，提出来供大家探讨。

读者可在 <http://www.adri.scut.edu.cn/yxliu>，或 <http://www.hgsj.cn/yxliu> 网址，下载制作电脑建筑效果图所用资料。

1.2 制作电脑建筑效果图的步骤

对于建筑设计来说，电脑建筑效果图一般是用在建筑方案设计阶段；并且大多数是建筑师先构思好了方案，绘出方案草图，最后交电脑效果图制作人员制作。因此，一般来说，制作电脑建筑效果图的步骤是根据建筑图纸建模、赋材质、设置灯光、渲染和后期图像处理，最后将图像打印输出。但如果是一名建筑师，想把这里讲到的一些电脑可视化技术直接应用到建筑方案设计中，就不必拘泥于步骤。你可以灵活运用其中的内容，而不一定非要制作出一张漂亮的图片。



一、建模

制作电脑建筑效果图的第一步是根据建筑师提供的草图或方案图建模。

所谓建模，一般是指将建筑物的构件，如墙、楼板、梁、柱、楼梯等抽象成数学几何模型，如平面、方形、圆柱体、圆锥、棱型、曲面等，并将它输入电脑。因此，我们就必须能够看懂建筑图纸。建筑师一般是用 AutoCAD 等软件绘制建筑平面图、立面图和剖面图，这些图都是二维的。电脑效果图制作人员要么是将这些图通过一些技术转化为三维的模型，要么是根据这些图想象到建筑的三维空间是什么样，再用三维模型输入电脑。

建模的原则是精确、远粗近精和不见不建。

精确就是输入的三维模型要准确地反映建筑物的空间尺度，建筑物的细部构造也要精确体现。电脑效果图制作不是绘画，它的目的是使尚未建造的建筑物可视化，让人们看到建筑物将来建成后的真实效果。它必须真实地反映建筑师的设计意图。

远粗近精是指将离视点较远的模型简化些，将离视点较近的模型精确些。对于较远的物体，我们省略它的细部；对于较远又较小的物体，我们将它省略；对于较近的物体，我们尽量将它们的细部精确地给予描述。

不见不建是将被别的物体遮挡而使我们看不到的物体省略。在判定一个物体的远近及是否被别的物体遮挡的问题上，我们人类比现在的计算机要聪明多了，快多了。因为模型输入计算机后，要经过渲染才能得到图像；而渲染是一项非常复杂的数学运算工作，需要计算机运算比较长的时间。因此，我们就利用我们人脑的优势帮计算机减轻一点工作量。

通常建模的工作量最大。因此，在建模前就要了解，我们需要站在哪个位置向什么方向看的图像。这样，在建模的时候，就可以利用远粗近精和不见不建的原则来减少一些建模的工作量。

二、赋材质

光有几何模型而无材质是无法渲染的。因此，我们要指定几何模型的材质，如这个圆锥是混凝土，那个地面是用花岗岩等。不过这里的材质，指的是物体表面与观感有关的参数，如色彩、光反射特性等，而不关心不影响观感的参数。

模型和材质的界限其实并不分明，有些模型，甚至是非常复杂的模型，可以用材质来模拟。能用材质来模拟的绝不要用模型，这样既省了你的工夫也省了计算机的工夫。

赋材质需要有经验。它不像建模，可以根据建筑图纸将建筑转化为几何模型输入电脑，而只能根据对不同材料质感的理解和经验，输入材料的参数，并结合灯光的设置等方面的综合考虑，反复试验，才能模拟出材料的真实质感。

三、设置光源

没有光，世界就一团漆黑。因此，不布置光源再多模型也看不见。

当然，大部分程序都会有默认的材质和光源。那只是方便建模的，不可能是你所期望的结果。因此，我们必须设置我们自己的光源。这里的光源仅仅是为渲染时用于反射计算的，它不是一种会在渲染后的图像中可看到的物体。



四、渲染

模型建立了, 材质、光源都设置好了, 我们就可以选择地点架设摄像机, 调好摄像机的角度, 剩下的就该计算机辛苦了。所谓渲染就是计算机根据三维模型、材质和光源等信息进行大量的计算, 生成视图图像。图像要求的分辨率越高, 计算量越大; 使用渲染的算法不同, 计算量也会不同。

如果模型复杂, 一般可先使用快速渲染, 选择较小的分辨率。不满意, 就去修改光源、材质等参数, 再来渲染。满意了, 再作精细渲染制作最后的图像。

3D Studio MAX 可生成 TIFF, JPG, BMP, AVI, MOV, PNG, RGB 等格式的图像文件。

五、图像处理

渲染完成后, 接下来就用图像处理软件, 加上背景、配景等图片。对不太满意的地方也可做些调整。这样, 满意的效果图就制作出来了。可使用图像处理软件将图像打印出来。

1.3 如何选择软硬件设备

制作电脑建筑效果图需要哪些设备和软件呢?

软件方面, 目前大多数都是使用 AutoCAD, 3D Studio MAX 或 3D Studio VIZ 和 Photoshop。本书也正是围绕 3D Studio MAX 5 版本以上、AutoCAD R14 版本以上、Photoshop 6.0 版本以上这三个软件来讲述的。请阅读本书以前, 准备好这三个软件。

硬件方面, 则必须要有一台尽量强一些的电脑。下面根据目前情况, 给读者一个建议。

一、计算机的选择

因为模型输入、渲染和图像处理都对计算机的要求较高, 因此, 在资金允许的情况下, 建议尽量购买强一些的电脑。

计算机的最低配置如下:

CPU	Pentium 以上
内存	128 MB 以上
显示器	支持 1024 × 768 以上分辨率的彩显
显示卡	支持 1024 × 768 以上分辨率、24 位真彩色
硬盘	6GB 以上

上述最低配置的电脑, 基本可满足学习的要求。

计算机的建议配置如下:

CPU	Pentium II 300 以上
内存	256 MB 以上
显示器	17 英寸以上彩显, 并支持 1024 × 768 以上分辨率
显示卡	4MB 以上缓存, 1024 × 768 以上分辨率, 真彩色, 带 OpenGL 图形加速



硬盘 20GB 以上

计算机的理想配置如下:

CPU Pentium IV 1.8GHz 以上或双 CPU

内存 1GB DDR 以上

显示器 支持 2048 × 1536 分辨率

显示卡 8MB 以上缓存, 2048 × 1536 以上分辨率, 真彩色, 带 OpenGL 图形加速

硬盘 120GB 以上

二、软件的选择

首先当然得有操作系统。我们一般使用 Windows 98, 或 Windows NT, 或 Windows 2000, 或 Windows XP 操作系统。到底选择什么样的操作系统呢? 如果你的计算机内存在 256MB 以上, 建议选择 Windows XP 操作系统。Windows 98 操作系统不能使用双 CPU, 且稳定性也较差。而 Windows NT 或 Windows 2000 操作系统虽然稳定性较好, 但使用起来麻烦一点。Windows XP 操作系统则更加稳定、更加快捷, 使用也更加简单。当然, 若你的计算机仅能达到上面所述的最低配置要求, 则你还是使用 Windows 98。

用来建模和渲染的软件主要有: AutoCAD, MicroStation, 3D Studio MAX, 3D Studio VIZ, LightScape, AccuRender, RenderStar, Maya, SoftImage 等。

AutoCAD 是美国 AutoDesk 公司开发的主要用于绘制二维图的软件。AutoCAD 已被广泛应用于机械、化工、电子、土木建筑、服装设计等行业中。目前的最高版本为 AutoCAD 2006 版。AutoCAD 2005 版本刚刚推出, 2005 年 3 月又推出了 AutoCAD 2006 英文版。但现在建筑行业普遍还是使用 AutoCAD 14 版。它的三维功能一般, 但国内一些软件公司在 AutoCAD 上做了一些二次开发软件, 如圆方、德赛、中凯、中望等系列装饰软件。使用这些软件来建模则会事半功倍。AutoCAD 2002 以上版本的三维功能有了较大增强, 渲染功能也有了较大改进。但单用它来建模和渲染, 功能还有待加强。

AutoCAD 14 版的图形文件 (DWG 文件) 与 AutoCAD 2000 以上版本的图形文件基本兼容。AutoCAD 2000 以上版本可以打开 AutoCAD 14 版的图形文件, 也能将图形另存为 AutoCAD 14 版格式的图形文件。

MicroStation 的三维建模功能比 AutoCAD 强, 且有与 MAX 相当的渲染功能, 但目前在我国应用不广, 二次开发软件较少。

3D Studio MAX (3ds max) 是美国 AutoDesk 公司开发的主要用于动画设计的软件。它的建模和渲染功能都较强, 全部建模工作都用它来完成也是可行的。3D Studio MAX 有一个专门针对建筑设计行业的版本 3D Studio VIZ, 界面与 3D Studio MAX 几乎一样。它简化了一些设计行业不常用的动画功能, 增加了一些建筑上的功能, 如墙、门、窗, 并且与 AutoCAD 结合更紧密。3D Studio MAX 目前的最高版本为 3D Studio MAX 7.0 版。3D Studio VIZ 目前的最高版本为 3D Studio VIZ 4.0 版。

3D Studio MAX 的建模功能较强, 渲染速度很快, 与 AutoCAD 及图像处理软件 Photoshop 结合良好。3D Studio MAX 3.0 以前的版本渲染出的图像质量一般, 但 3D Studio VIZ 4.0 和 3D



Studio MAX 5.0 以上版本有了较大改进。由于它的综合性能及更适宜目前的微机,它在建筑效果图制作方面应用最广。

LightScape 等软件的渲染效果比 3D Studio MAX 3.0 以前的版本稍好些,但渲染速度慢一些,且建模功能不强。该软件的开发公司已被 Autodesk 公司兼并,它的优秀之处已被吸收到 3D Studio VIZ 4.0 版本中。

Maya 和 SoftImage 的渲染效果很好,但渲染速度也最慢。若没有高档的计算机,还是选用 3D Studio MAX 较好。而且,本书不推荐用它们来制作电脑建筑效果图。

图像处理软件:Photoshop, PhotoStylus, CorelDraw 等。

此外,还应经常注意收集材质图库。本书主要以 AutoCAD 14 版、3D Studio MAX 5.0 版、Photoshop 6.0 版为例讲解,并将简要介绍 AutoCAD 2002 版、AutoCAD 2004 版、3D Studio MAX 6.0 版、Photoshop 7.0 版。

除 3D Studio MAX 和 3D Studio VIZ 暂时没有发行中文版外,AutoCAD 和 Photoshop 都已发行中文版。对于 3D Studio MAX 和 3D Studio VIZ 英文版,用户也能找到汉化工具软件将其用户界面汉化。

软件的安装,总结起来不外乎以下几种方式:

- (1) 插入光盘,自动运行安装程序。
- (2) 运行SETUP.EXE 或 INSTALL.EXE 安装程序。
- (3) 将文件复制到硬盘的某个目录。

另外,软件安装前,最好打开安装盘上的README.TXT (DOC),INSTALL.TXT(DOC),SETUP.TXT (DOC) 等文件看看,其中可能有安装方法的介绍。现在的软件大多用户界面友好 (User Friendly)。启动安装程序,一步步按提示操作,很容易完成软件的安装。以下不再对软件的安装作详细介绍了。

三、外设的选择

制作电脑建筑效果图常用的外设:

(一) 输入设备

常用的输入设备有扫描仪、数码相机等,供制作材质库,扫描背景图片。

现在的扫描仪性能越来越强,价格也越低。以前的扫描仪一般是使用 SCSI 接口,现在使用 USB 接口的扫描仪越来越多。USB 接口的速度也提高了很多,USB 2.0 接口传输速度达到 480Mbps。USB 接口的扫描仪安装和使用更方便。SCSI 接口和 1394 接口一般用于较高档的扫描仪。一般电脑不带 SCSI 接口和 1394 接口,需要另加 SCSI 卡和 1394 卡。扫描仪除了可以将照片输入电脑外,有的还可以扫描幻灯片和照片底片。扫描仪的分辨率达到 600dpi (每英寸点数) 以上,色彩深度达到 48 位真彩色一般就可以满足要求了。

最近几年数码相机发展很快。使用数码相机拍摄用于背景和配景的照片,可将照片直接输入电脑,而不再用扫描仪扫描了。

(二) 输出设备

常用的输出设备有彩色打印机或彩色绘图机。

如果用来购买设备的资金不是很多,扫描仪和彩色打印机都非必需。因为质量很好的价



格昂贵，质量一般的，用起来又不甘心，且也不是天天要用。不如去专门的输出中心，费用小，服务又好，且专业制作的效果也好。

以上的配置建议是根据本书写作时的行情提出的，随着时间的推移，以上的配置建议也许不合时宜了。

1.4 计算机图像的基本概念

一、数字图像

我们制作电脑效果图，从输入物体的三维数学模型开始，经过渲染生成图像，加工处理图像，最终得到的是数字图像。我们可将数字图像保存或在显示屏上显示，也可以将它打印出来。

数字图像分为两类，即向量图像和点阵图像。如，CorelDraw 等软件是使用向量式图像，而 Photoshop 等软件是使用点阵式图像。

向量式图像，是以向量作为操作和存储的对象的。如线条是由起始点和方向来确定，从而图像的缩放不会影响向量式图像的精确度。但现实世界中，更多的是不规则与模糊的图案，向量式图像难以表达。而且，由于进行图像处理时，必须通过向量运算，使得运算复杂，处理速度慢。

点阵式图像，是以“点”作为操作和存储的对象的。这里的“点”也就是所谓像素(pixel)。所有图像都由点阵组成。如直线是以该直线上的若干点组成。那么组成同样图像的点数越多，图像就越精确。因此，图像的缩放将会影响点阵式图像的精确度。我们在图像处理过程中，不要将图像缩小后又放大，那样将导致图像的精度降低。图像的精确度要求越高，信息量就越大。

二、分辨率

分辨率是指单位距离内的像素数(pixels)或点数。它决定图像的清晰度。分辨率的单位基本上有两种：pixels per inch (ppi) 每英寸像素数和 dots per inch (dpi) 每英寸点数。每英寸像素数一般用于显示屏等设备，每英寸点数多用于输出和扫描设备。

点阵式图像文件也有分辨率的概念。图像输出到具体设备上后的清晰度取决于图像文件本身的分辨率和该输出设备的分辨率，但显示设备的分辨率不影响打印设备的分辨率。

分辨率一样的图像文件输出到同样分辨率的设备上时，尺寸越大，打印出来的质量越差。我们在制作效果图时，需要根据所要求的图像尺寸来决定选择像素的多少。选择像素越多，则输出的图片效果越佳，但渲染的时间也越长。通常我们按要求图像尺寸每厘米 100 点左右来选择，基本可满足要求。如要输出很大尺寸的图像，可使用专门的打印软件提高输出质量。

三、图像文件格式

当我们将输入的物体三维模型渲染后，必须将图像保存在硬盘等存储设备上。保存图像



的文件格式有很多种,不同的图像处理软件所支持的文件格式也有所不同。我们在选用图像文件格式时,需要考虑选用的软件是否支持。不同的图像文件格式有不同的适用范围和优缺点。因此,我们应了解常用的图像文件格式,根据需要选择适合的文件格式保存图像。一般每种图像文件格式都有不同的文件扩展名,因此通常我们根据扩展名就可判断出图像文件的格式。

(一) PSD、PDD 格式 (文件扩展名为 PSD 或 PDD)

这是 ADOBE 公司开发的图像处理软件 Photoshop 中自建的标准文件格式。在该软件所支持的各种格式中,其存取速度比其他格式快很多。由于 Photoshop 软件越来越广泛地应用,所以这个格式也逐步流行起来。

这种图像文件格式是唯一可以全面保存图层、蒙板通道、路径等信息的格式,当转存成其他格式时,将丢失其不支持的数据。但由于该格式保存的信息最多,其图像文件相对使用其他格式要大得多。

(二) BMP 位图格式 (文件扩展名为 BMP)

它是用于 Windows 和 OS/2 的位图 (Bitmap) 格式,文件几乎不压缩,占用磁盘空间较大。它的颜色存储格式有 1 位、4 位、8 位及 24 位,最大支持 1670 万种颜色。开发 Windows 环境下的软件时,BMP 格式是最不容易出问题的格式,并且 DOS、OS/2 与 Windows 等环境下的多种图像处理软件都支持该格式。因此,该格式在当今应用比较广泛。

(三) GIF 格式 (文件扩展名为 GIF)

这种格式是由 COMPUSEVER 公司设计的,GIF 是 GRAPHICS INTERCHANGE FORMAT 的缩写,分为 87a 及 89a 两种版本。它的颜色存储格式由 1 位到 8 位。GIF 格式是经过压缩的格式,磁盘空间占用较少。由于它是制作 2D 动画软件 Animator 早期支持的文件格式,所以该格式曾被广泛使用。但由于 8 位存储格式的限制,使其不能存储超过 256 色的图像。虽然如此,该图形格式却在 Internet 上被广泛地应用。原因主要是:256 种颜色已经能满足 Internet 上的主页图形需要;该格式生成的文件比较小,适合像 Internet 这样的网络环境传输和使用。

(四) JPEG 格式 (文件扩展名为 JPG)

它是按 Joint Photographic Experts Group 联合图片专家组制定的压缩标准产生的压缩格式。它是采用有损失的压缩方案,可以根据不同图片质量要求,选择不同的压缩比例对图像文件压缩。其压缩技术十分先进,对图像质量影响不大,因此可以用最少的磁盘空间得到较好的图像质量。由于它优异的性能,应用非常广泛。而在 Internet 上,它更是主流图形格式,也是制作电脑建筑效果图最常用的图像格式。

(五) TIFF 格式 (文件扩展名为 TIF)

TIFF 是 Tag Image File Format 标签图像格式的缩写。它使用的是无损失的压缩方案。在 Photoshop 5.0 中,TIFF 格式最多可支持 24 个通道。通道的概念在第三章有详细讲解。

由于 3DS 等渲染软件支持 TIFF 格式及 TIFF 格式的特性,尤其是它在压缩时绝不影响图像像素,该格式多被用于存储一些色彩绚丽的贴图文件。

(六) TGA 格式 (文件扩展名为 TGA)

TGA 格式是由 True Vision 设计的图像格式。它支持 32 位图像,其中包括了一个 8 位 Alpha 通道。它是制作电脑建筑效果图常用的图像格式。



(七) EPS 格式 (文件扩展名为 EPS)

EPS 格式是专门为存储向量图形而设计的一种格式。这种格式是 POST SCRIPT 设备所用的格式, 用于排版、打印等输出工作。它是 PC 机用户较少见的一种格式, 而苹果 Mac 机的用户则用得较多。

但是, EPS 格式除了在 POST SCRIPT 设备上打印比较可靠外, 它存在许多缺陷。首先, EPS 格式存储图像的效率特别低; 其次, EPS 格式的压缩方案也是比较差的, 一般同样的图像经 TIFF 的 LZW 压缩后, 要比 EPS 格式的图像小 3 到 4 倍。

(八) PCX 格式 (文件扩展名为 PCX)

PCX 格式是 ZSOFT 公司在开发图像处理软件 Paintbrush 时开发的一种格式。它的颜色存储格式从 1 位到 24 位, 最大支持 1670 万种颜色。它是经过压缩的格式, 占用磁盘空间较少。由于该格式出现的时间较长, 并且具有压缩及全彩色的能力, 所以 PCX 格式现在仍是十分流行的格式。

第二章

3D Studio MAX 的使用

3ds max 是个人计算机上的优秀三维动画制作软件，目前的最新版本是 3ds max 7.0。该软件的名称有多种说法，如 3D Studio MAX，3DS MAX，3ds max 和 MAX 都是指这个软件。3D Studio VIZ 的最新版本为 AutoDesk VIZ 4。它们的功能和使用差别不大。

2.1 3D Studio MAX 的用户界面

双击桌面上的 3ds max 的图标，或单击左下角开始按钮，再选择“程序”，再选择“discreet”，再选择“3ds max 5”，再选择“3ds max 5”，都可启动 3ds max 5。单击软件视窗右上角最大化功能按钮，以全屏方式显示（如图 2.1.1 所示）。

3ds max 的界面分为下拉菜单、工具条、命令面板、视图区等区域，如图 2.1.1 所示。以下将对下拉菜单、工具条、命令面板、视图区做简要介绍。

一、下拉菜单

3ds max 界面（图 2.1.1）顶部为下拉菜单。现将各菜单的功能简介如下。

（一）File 文件菜单

1. New 新建

其功能是在不改变当前系统配置的情况下清除当前视区中的所有内容，并打开一个新的场景。

2. Reset 重置

其功能是清除当前视区中的所有内容，并将参数设置为默认状态。默认状态保存在 maxstart.max 文件中。

3. Open 打开文件

其功能是打开一个已经存在的 3D Studio MAX 场景文件。该项功能有一个快捷键：Ctrl + O。

选择这项命令后，可以通过一个典型的 Windows 打开文件对话框来寻找所要的文件。在 3D Studio MAX 2.X 版中可以打开 1.X 版式文件，但并不强制对其进行格式转换。

4. Save 保存

其功能是将目前编辑的场景以文件形式存入磁盘。如果这个文件是第一次被存储，会出现一个对话框要求你取一个文件名才能存盘。这个指令有个快捷键：Ctrl + S。

5. Save as 以另一文件保存

其功能是将目前编辑的场景以其他文件名存储。

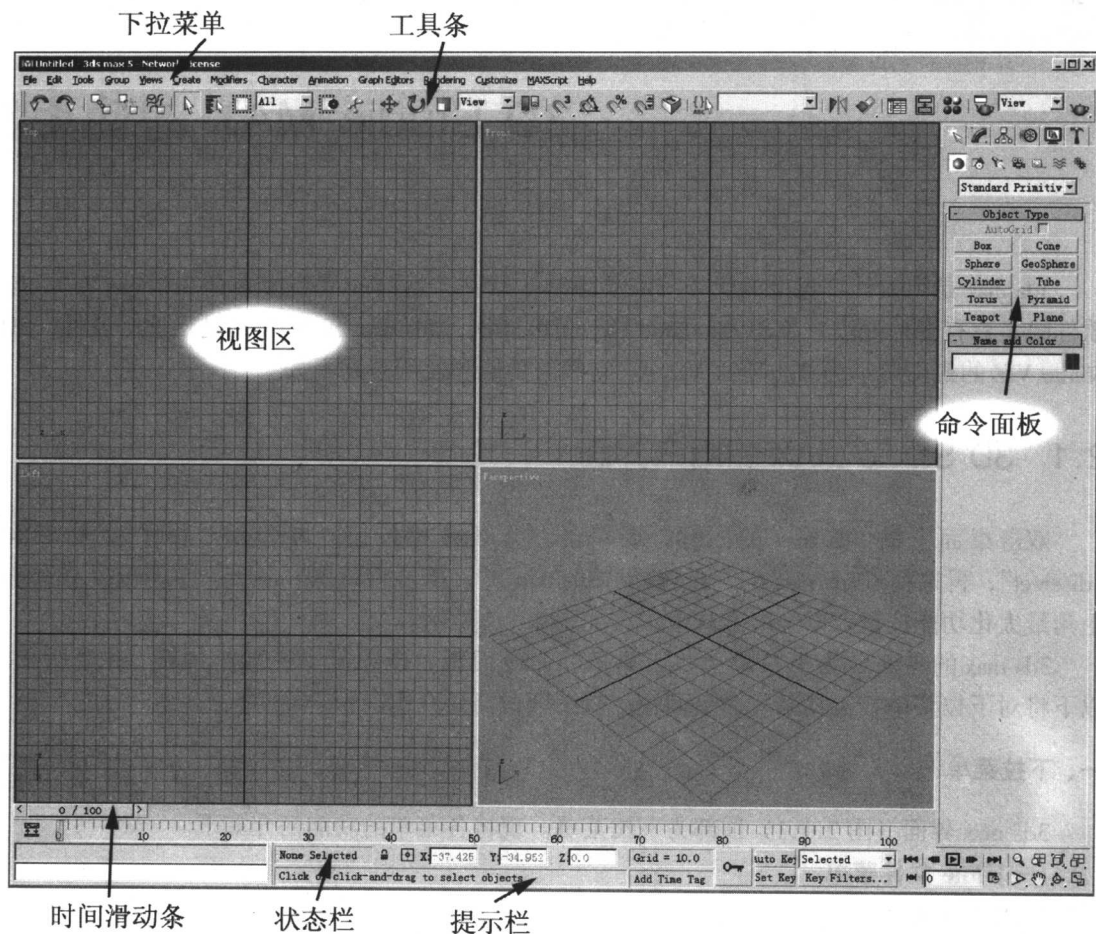


图 2.1.1

6. Save selected 保存所选择的对象

其功能是将目前编辑的场景中选择的对象以文件形式存入磁盘。所选择的对象可以是一个对象，也可以是多个对象。

7. Merge 合并

其功能是可以将 3D Studio MAX 几个不同的场景合并成为一个更大的场景。执行该项命令时，可以将不同场景文件中的对象合并到当前打开的场景中来。在 3D Studio MAX 2.X 版中同样可以合并 1.X 版所创造的场景，但并不强制对其进行格式的转换。

8. Replace 替换

其功能是将另一文件中的一个或多个对象分别替换当前场景中与之同名的一个或多个对象。在执行该项命令时，要求替换的对象与被替换的对象的名字相同才能被替换。

9. Merge Animation 插入轨迹

其功能是在当前场景中输入其他场景中一段动画来替换当前场景中的轨迹控制。执行该项指令，可以插入动画轨迹到选定的对象、组或层次中，但是所有要替换的动画轨迹与