

 **电脑联校**培训用书

3ds max 5

建筑效果图制作

实用教程

◆ 甘登岱 主编



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



电脑联校培训用书

3ds max 5 建筑效果图制作 实用教程

甘登岱 主编

人民邮电出版社

41255/12
XSS204/13

图书在版编目 (CIP) 数据

3ds max 5 建筑效果图制作实用教程/甘登岱主编. —北京: 人民邮电出版社, 2003.12
(电脑联校培训用书)

ISBN 7-115-10770-X

I. 3... II. 甘... III. 建筑设计: 计算机辅助设计—图形软件, 3ds max 5—技术培训—教材 IV. TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 103602 号

内 容 提 要

全书共分 5 章, 第 1 章介绍 3ds max 5 的特点, 创建效果图的方法, 以及 3ds max 5 基本操作, 并给出两个模型实例; 第 2 章介绍建筑模型的创建方法, 并给出大量的室内、室外建筑模型设计实例; 第 3 章介绍材质的特点与设计方法, 并对第 2 章所建模型全部赋予材质; 第 4 章介绍灯光和摄像机的特点与使用方法, 并将其应用到前面章节所创建的客厅和大楼效果图中; 第 5 章介绍渲染输出相关设置和效果图的后期处理方法。

本书适合各类效果图制作短训班作为培训教材, 也可供初学装饰、装修的大中专院校学生参阅。

电脑联校培训用书

3ds max 5 建筑效果图制作实用教程

◆ 主 编 甘登岱

责任编辑 刘建章

特约编辑 周 彤

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号

邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

读者热线 010-67132692

北京汉魂图文设计有限公司制作

北京顺义振华印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 18

字数: 434 千字

印数: 1-6 000 册

2003 年 12 月第 1 版

2003 年 12 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-10770-X/TP · 3149

定价: 28.00 元 (附光盘)

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223

编者的话

背景知识

电脑建筑效果图以生产周期短,画面真实、丰富,以及交互性的制作过程等优点受到设计师和客户的喜爱。如今,在建筑装饰行业前期策划,与客户洽谈,项目的投标、竞标和施工过程中,电脑效果图已经很大程度上取代了传统手绘效果图。现在设计师不再需要把大量的时间花在绘图上,可以把更多的精力放在设计和创意上。

3ds max 是一款简单易学,功能强大的三维动画制作软件,一直在电脑效果图行业拥有最广泛的用户。3ds max 拥有强大的建模功能,神奇的材质编辑器,以及灵活的灯光照明和渲染系统,再配合 Photoshop 等平面软件加以后期处理、画龙点睛,可把你脑海中的想法淋漓尽致地呈现在眼前!

本书内容与特点

本书详细介绍了制作效果图必须具备的知识,具体包括 3ds max 5 的特点与使用方法,Photoshop 7 的特点与使用方法。同时,本书给出了两个完整效果图制作实例(客厅效果图与室外效果图)。

读者对象

本书适合装饰、装修、建筑、广告设计师,以及各类电脑、美术爱好者阅读,同时可供各类效果图制作培训班作为教材,以及大专院校学生自学。

本书由甘登岱主编,由李弘、张新民、王春明、马云山、王一全、李文、郑克成、柳青、钱向东、何力民、孙家英、赵永红、吕国庆、陈光、朱中元、曹红灿等具体编写。

编者

2003 年 10 月

附录内容与使用方法

为了方便读者学习,本书附带了一张光盘,其内容和使用方法如下。

1. 附录内容

附录中存放了书中各章“上机实践”部分使用的全部素材(贴图图像),制作的3ds源文档,以及Photoshop后期处理效果图。有关各文件的名称及意义,请参见书中给出的具体说明。

2. 运行环境

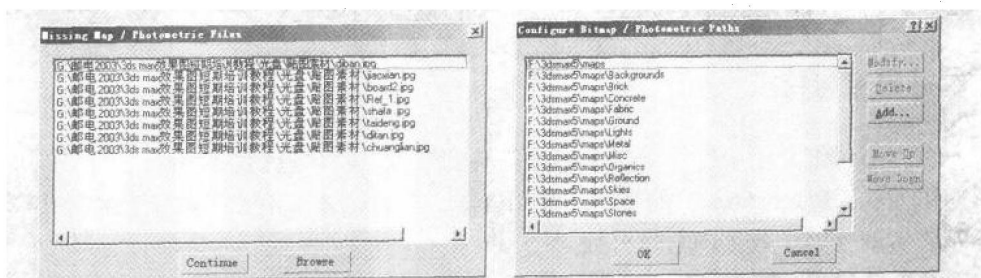
操作系统可以是Windows 98/2000/XP/Me,另需安装3ds max 5。

3. 使用方法

读者在阅读本书时,完全可以按照书中给出的说明调出相关素材,并一步步进行操作。如果用户的计算机硬盘空间充裕的话,也可将光盘中的内容复制到硬盘上,从而加快操作速度。

使用3ds max源文档时,由于存放贴图文件的路径不同,系统将会出现下图左图所示的丢失贴图提示对话框,此时请按照如下步骤进行设置。

(1) 在对话框中单击Browse按钮,打开下图右图所示对话框。



(2) 在上图右图中单击Add按钮,打开下图所示对话框。找到存放贴图文件的文件夹,然后单击Use Path按钮。



(3) 单击OK按钮,系统将再次显示Missing Map/Photometric Files对话框。如果该对话框为空,说明已不缺贴图,否则,应继续参照上述步骤设置贴图文件所在路径。

4. 注意事项与版权说明

请勿将光盘放到VCD/DVD机里运行。本书附带的素材图片仅提供读者学习时使用,不能用作其他商业用途,否则责任自负。

目 录

第 1 章 效果图制作起步	1
1.1 3d 效果图制作的一般流程	1
1.1.1 前期设计	1
1.1.2 建立模型和设置相机	1
1.1.3 材质编辑	2
1.1.4 灯光照明	2
1.1.5 渲染输出	3
1.1.6 后期处理	3
1.2 3ds max 5 入门	4
1.2.1 3ds max 5 的安装与运行	4
1.2.2 熟悉 3ds max 5 工作环境	5
1.3 3ds max 5 常用操作	9
1.3.1 场景设置	9
1.3.2 创建基本几何模型的方法	10
1.3.3 Modify 面板的使用	12
1.3.4 视图切换与调整	13
1.3.5 物体的隐藏和冻结	17
1.3.6 物体的选择与群组	18
1.3.7 物体的移动、旋转与缩放	22
1.3.8 理解坐标系、轴点、网格与捕捉	24
1.3.9 对齐操作	27
1.3.10 物体复制、镜像与阵列	30
1.3.11 材质编辑器简介	35
1.3.12 输入由其他程序创建的图形	36
1.3.13 配置文件路径	37
综合训练	39
训练 1 制作沙发模型并赋材质	39
训练 2 制作茶几模型	54
思考与练习	57
第 2 章 制作建筑模型	59
2.1 三维建模基础	59
2.1.1 标准几何体和扩展几何体	59
2.1.2 组合物体	64



2.2 二维建模基础.....	65
2.2.1 绘制图形.....	65
2.2.2 编辑图形.....	69
2.2.3 图形的拉伸、旋转及倒角	77
2.2.4 图形放样.....	81
2.3 编辑模型时常用的修改命令.....	87
2.3.1 编辑网格命令 Edit Mesh.....	87
2.3.2 网格平滑命令 MeshSmooth	91
2.3.3 弯曲命令 Bend.....	93
2.3.4 自由变形命令 FFD	94
2.3.5 模型优化命令 Optimize	96
综合训练 1——创建客厅模型.....	97
训练 1 创建客厅框架	97
训练 2 制作窗帘.....	119
训练 3 制作电视柜	130
训练 4 制作茶几.....	136
训练 5 制作台灯.....	137
训练 6 制作落地灯	140
训练 7 制作电视.....	144
训练 8 制作双人沙发	146
训练 9 调入相关模型并调整	148
综合训练 2——创建大楼模型.....	149
训练 1 制作主楼墙体	149
训练 2 制作阳台.....	152
训练 3 制作底脚线和大楼主体	155
训练 4 制作玻璃幕墙、装饰墙与避雷针	157
训练 5 制作主楼墙体	164
训练 6 制作主楼门厅	169
训练 7 建立简单的环境	178
思考与练习.....	179

第 3 章 应用材质.....181

3.1 熟悉材质编辑器.....	181
3.1.1 熟悉工具栏.....	181
3.1.2 材质的编辑过程	183
3.2 材质的基本参数.....	184
3.2.1 明暗方式.....	184
3.2.2 材质的基本参数	185
3.2.3 材质扩展参数	186



3.2.4 使用复杂材质	187
3.3 贴图设置	190
3.3.1 贴图基础知识	190
3.3.2 各种贴图类型的意义	192
3.3.3 各种贴图通道的意义	202
综合训练 1——为客厅添加材质	206
训练 1 制作地面材质	206
训练 2 制作墙面和顶棚材质	208
训练 3 制作推拉门材质	209
训练 4 制作踢脚线和棚线材质	210
训练 5 制作茶几材质	211
训练 7 制作地毯材质	214
训练 8 制作电视材质	215
训练 9 制作电视柜材质	216
训练 10 制作背板与窗帘材质	218
训练 11 制作射灯、台灯、落地灯材质	219
综合训练 2——为大楼添加材质	222
训练 1 制作“墙面”、“阳台”和“底脚线”的材质	222
训练 2 制作“装饰墙”和“幕墙线”材质	223
训练 3 制作玻璃幕墙和门庭玻璃材质	224
训练 4 制作避雷针材质	225
训练 5 制作遮阳棚材质	227
训练 6 制作底座、横杆和横梁材质	228
训练 7 制作柱子材质	229
训练 8 制作台基材质	230
思考与练习	232
第 4 章 使用灯光和摄像机	233
4.1 使用灯光	233
4.1.1 灯光属性	233
4.1.2 光线的使用	235
4.1.3 灯光类型	236
4.1.4 灯光基本参数设定	236
4.2 使用摄像机	241
4.2.1 摄像机的特征	241
4.2.2 摄像机基本参数设定	241
4.2.3 摄像机对齐与匹配	243
综合训练 1——为客厅添加灯光	243
训练 1 对地面的照明	244



训练 2 对顶棚的照明	245
训练 3 对墙面和家具的照明	246
训练 4 台灯和落地灯的照明	249
训练 5 植物的投影	251
训练 6 其他辅助照明	251
综合训练 2——为大楼添加灯光	253
训练 1 设置主光	253
训练 2 设置辅助光	254
思考与练习	257

第 5 章 渲染输出与后期处理258

5.1 渲染及相关设置	258
5.1.1 ActiveShade 功能	258
5.1.2 渲染输出设置	259
5.1.3 渲染技巧	261
5.2 设置渲染效果与渲染环境	263
5.2.1 渲染效果管理与预览	264
5.2.2 各种渲染效果的意义	264
5.2.3 设置渲染环境	266
综合训练 1——渲染客厅并进行后期处理	267
训练 1 渲染客厅效果图	267
训练 2 光效的绘制和局部精细调整一	269
训练 3 光效的绘制和局部精细调整二	269
训练 4 添加植物、装饰物和它们的倒影	271
综合训练 2——大楼效果图的后期处理	274
训练 1 为效果图添加背景和草坪	274
训练 2 建立其他配景	276
思考与练习	277

第 1 章 效果图制作起步

内容提要

- ☆ 3d 效果图制作的一般流程
- ☆ 3ds max 5 入门
- ☆ 3ds max 5 常用操作

课前导读

总的来说,制作效果图主要需要两个软件:3ds max 和 Photoshop。3ds max 用于效果图的前期制作,Photoshop 用于效果图的后期处理。本章简要介绍效果图制作的一般流程,以及 3ds max 5 的特点。

1.1 3d 效果图制作的一般流程

3d 效果图作为计算机美术的一个分支,自这一行业兴起的初期就得到了长足发展,它以生产周期短、画面真实丰富,以及交互性的制作过程等特点而受到设计师和广大客户的喜爱。如今在建筑装饰装修行业的前期策划、项目的投标竞标和施工的过程中,电脑效果图已经很大程度上取代了传统手绘效果图。现在,设计师们不再把大量的时间放在绘图上,而是把更多的精力放在设计和创意上,这样客户就可更直观地了解设计师的想法,最大限度地参与到设计中来。

3d 效果图本身是根据商业需求而产生的一种图形艺术,所以它有着商业化的制作流程,大体可分为:前期设计、建立模型和设置相机、材质编辑、灯光照明、渲染输出和后期处理 6 个步骤。

1.1.1 前期设计

这是制作效果图前的准备阶段,此时我们手中可能已经有了用 AutoCAD 软件制作的或手绘的建筑施工图、室内平面布局图和各种设计草图,也可能由于时间紧迫没有事先设计,此刻要设计和绘图同时进行。

总的来说,在这个阶段应确定建筑各部分的尺寸、材质、家具的样式和整体的风格,还有画面的色调、选择透视的角度,做到“胸有成竹”。

1.1.2 建立模型和设置相机

这个阶段是比较关键的,我们必须精确地创建场景中的各个模型,协调他们之间的比例、距离,以及场景中模型的点面数的分布,快速、准确地将整个要渲染的场景建立起来。相机



可以在完成大体框架后设置，此时要注意相机的焦距，并调整好构图，如图 1-1 所示。

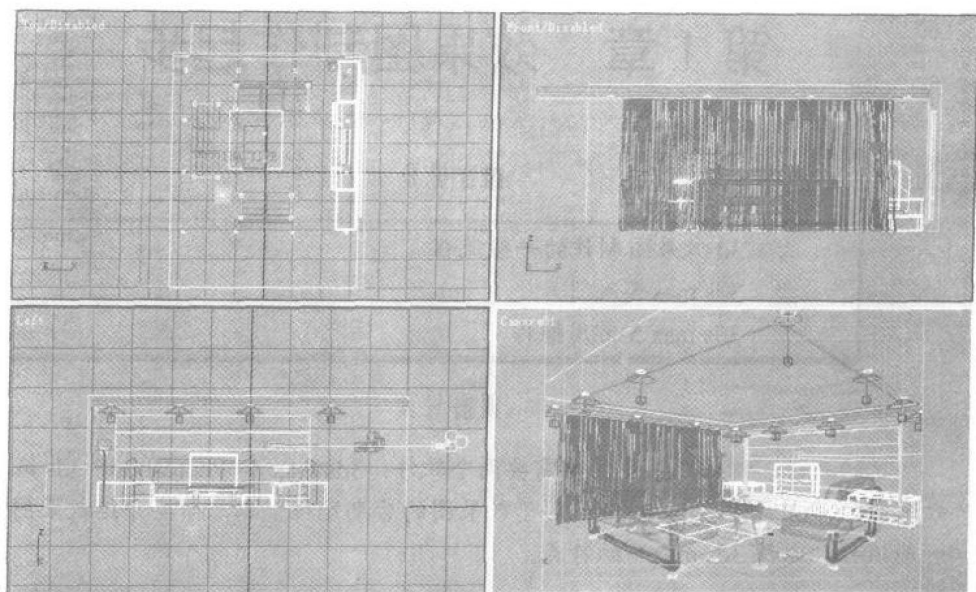


图 1-1 建立模型和设置相机



* 用户在这一步中也可将已经制作好的模型直接调入场景，然后进行适当调整。此外，模型制作与材质编辑也并不是截然分开的，例如，也有不少人喜欢制作好一个模型后就为其赋材质。

1.1.3 材质编辑

先要根据被赋予物体应具有的质感、表面纹理和尺寸大小调好材质，然后到材质库中寻找需要的贴图。此外，必要时还可能使用平面设计软件绘制理想的贴图和各种通道。制作好材质后，应将这些材质一一赋予物体，如图 1-2 所示。

1.1.4 灯光照明

这时就要看你的素描功底了，在保证效果的前提下要尽量节约用光数量，做到有计划，心中有数，如图 1-3 所示。一般来说，这一步是 3d 效果图学习的难点。

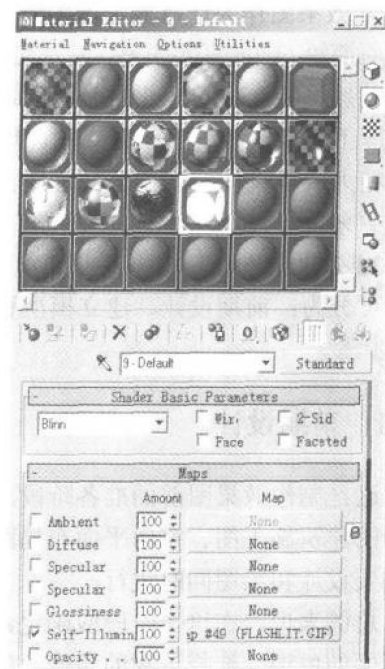


图 1-2 编辑材质

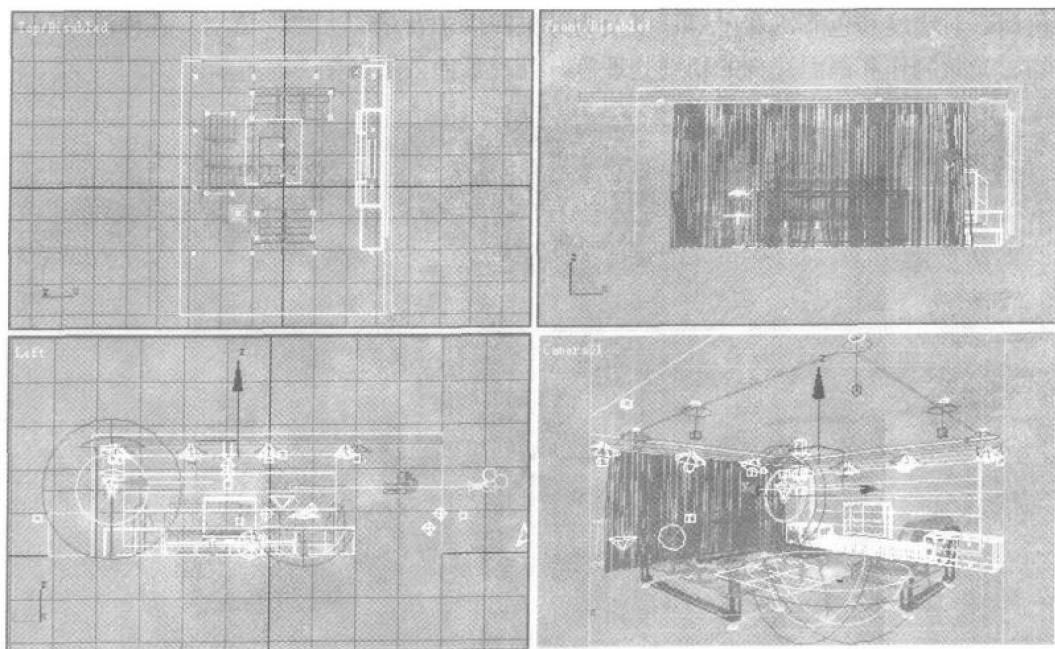


图 1-3 在场景中增加灯光

1.1.5 渲染输出

这一步简单多了，但要耐心去等待计算机完成任务。根据打印的要求确定输出的尺寸、输出的文件格式，这些都会影响到后期的处理和打印的质量，如图 1-4 所示。



图 1-4 渲染输出效果图

1.1.6 后期处理

在这里将为作品“锦上添花”。这一步主要利用 Photoshop 的各种工具和命令来调整效果



图的色调、对比度和色彩饱和度等,以及为效果图添加背景、人物、植物、各种渲染气氛的装饰物、光效制作和画面局部的精细处理等,处理后的效果如图 1-5 所示。



图 1-5 对效果图进行后期处理

至此,一张专业的 3D 效果图完成了。值得提醒的是,在实际制作过程中,不要把所有模型都制作出来才赋予材质,这会加大制作难度。正确方法是,制作出一个或一组模型,立即将它们的材质编辑到位。

1.2 3ds max 5 入门

3ds max 是由 Autodesk 公司多媒体分公司 Discreet 针对 PC 平台而开发的一款著名的 3D 动画软件,在全球拥有最广泛的三维动画设计群体。它以强大的功能、领先的技术和低廉的价格,使人们以前可望而不可及的电脑三维动画设计变为现实,并为广大的专业制作人员提供了最高性能价格比的动画软件。

3ds max 还可以结合 Discreet 的其他著名软件,在三维影视制作、后期编辑和特技特效的集成上形成整体解决方案。3ds max 良好的开放性结构又使上百个增值开发商以其为平台不断扩充其性能,各式各样的 3ds max 的增值插件使其功能更强大,适用的范围更广泛。

从 1990 年诞生的 3d Studio (3ds max 的前身),到 1993 年成功地将其操作系统由 DOS 移到 Windows,到今年发布的最新 3ds max 5 版本,其本身的功能得到不断的完善和扩充。

1.2.1 3ds max 5 的安装与运行

由于 3ds max 本身就是为低端用户开发的,所以,现在一般的个人电脑完全可以胜任运行 3ds max 5 和制作效果图的要求。其具体指标如下。

- 操作系统: 操作系统平台为 Microsoft Windows NT/98/2000/XP。
- CPU: 最好是 PIII 以上。



(动画)、Graph Editors (图形编辑)、Rendering (渲染) Customize (自定义)、MAXScript (MAX 脚本)、Help (帮助), 总共 14 项。

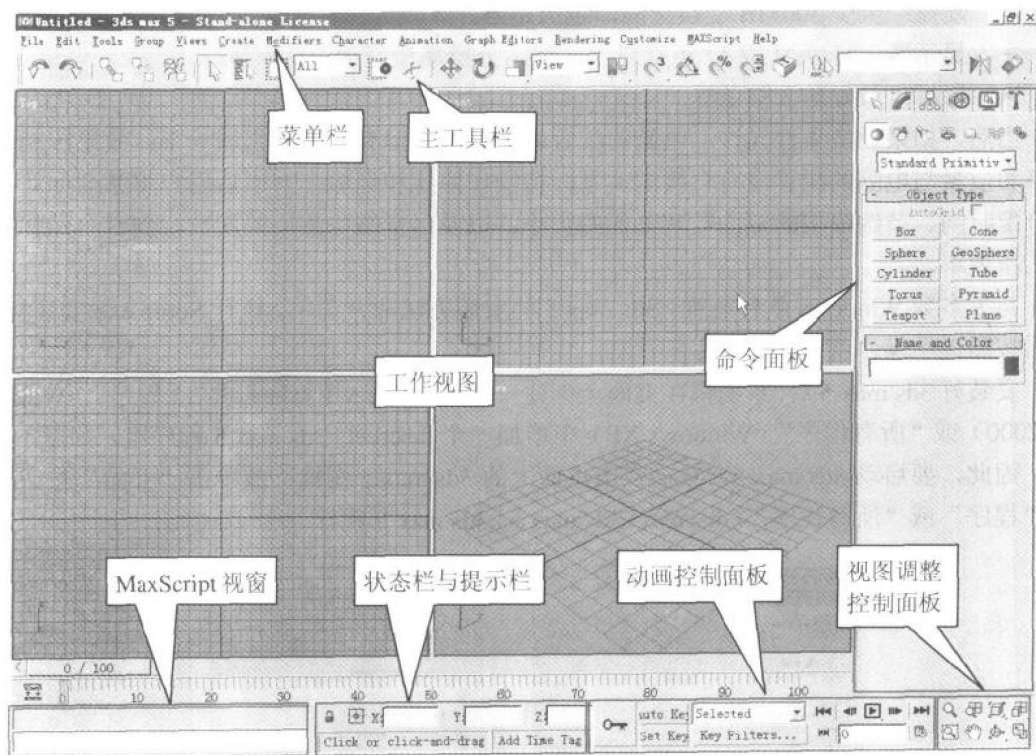


图 1-7 3ds max 5 系统的初始界面

2. 主工具栏

主工具栏 (Main Toolbar) 位于菜单栏之下, 包括一些常用的工具和操作按钮。如: 选择物体按钮 、撤消操作按钮 、重复操作按钮 、材质编辑器按钮 、对齐按钮  和镜像按钮  等。

缺省情况下, 启动 3ds max 5 时, 系统将自动打开主工具栏。但是, 由于显示范围的限制, 其中仅显示了主工具栏的左半部分。将鼠标指针移至主工具栏的下方或任意两个工具之间的空白区, 当光标显示为手形图标  时, 向左拖动鼠标, 用户将会看到主工具栏的右半部分, 如图 1-8 所示。



图 1-8 在水平方向移动工具栏

读者可能已经注意到了, 在某些工具的右下角有一个小黑三角形, 它用于标识该工具为一随位工具组。单击该工具并按住鼠标键不放, 系统将弹出工具组中的其他工具, 如图 1-9 所示。要选择其他工具, 可按住鼠标左键不放将光标移至该工具。释放鼠标按钮后, 即表示选中了该工具, 这时, 该工具自动成为工具组中的当前工具。



图 1-9 随位工具组的选择

3. 状态栏与提示栏

状态栏用于显示当前系统状态信息，这个区域也可以显示创建脚本时的宏记录功能。提示栏用于提示下一步该进行什么样的操作。

在提示栏的上方，利用选中锁定选择集（Lock Selection Set）按钮  可以锁定当前物体的选择，以免发生错误操作。

此外，如果当前选中了移动、旋转或缩放工具，还可使用    设置区精确设置物体的移动位置、旋转角度或缩放比例。

4. 工作视图与视图调整控制面板

工作视图又称场景，它是在 3ds max 系统中进行操作的主要场所，缺省状态下，它由 4 个视图组成，其意义如下。

- 顶视图（Top）：显示物体从下往上看到的形态。
- 前视图（Front）：显示物体从前向后看到的形态。
- 左视图（Left）：显示物体从左向右看到的形态。
- 透视图（Perspective）：可以从任何角度观察物体的形态。

其中，顶视图、前视图与左视图属平面视图，主要用于调整各物体之间的相对位置和对物体进行编辑；透视图属立体视图，主要用于观察效果。



✱ 在 3ds max 中，我们将每个视图所在区域称为视口（Viewport），而将具体显示的内容称为视图（View）。

在 3ds max 5 中，用户在编辑物体时，通常需要借助多个视图才能完成操作。例如，在图 1-10 左图中有两个物体 A 与 B，现在 A 物体在 B 物体的上方，如果希望将 A 物体移至 B 物体的后面，则必须首先借助前视图选择并下移 A 物体，然后借助顶视图右移 A 物体，结果如图 1-10 右图所示。

视图显示控制面板是指系统界面右下角的 8 个图标按钮，它们主要用于调整视图显示（如缩放、平移和旋转等），并且这些工具会随着当前视图的不同而发生变化。

5. 动画控制面板

动画控制面板主要用来进行动画设置、播放以及动画时间的控制。不过，就效果图制作而言，该面板很少用到。

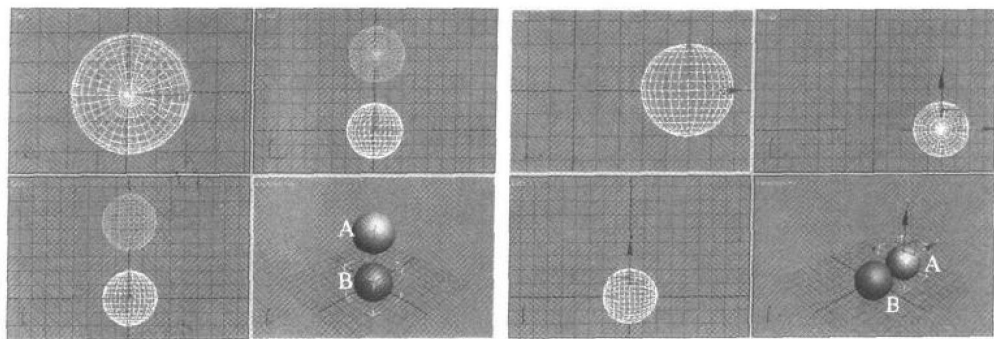


图 1-10 调整物体的相对位置

6. 命令面板

缺省情况下, 命令面板位于 3ds max 5 工作窗口的右侧, 如图 1-7 所示。它的结构复杂、内容丰富, 包含了在场景中建模和编辑物体时常用的工具和命令。此外, 命令面板还是观察和编辑物体参数的惟一场所。

在命令面板顶部有 6 个图标 (或称为选项卡), 每个图标代表一种命令面板, 用于不同的操作。当选择某种类型的面板时, 面板上会出现有关命令和相应的操作选项。各图标的名称及功能如表 1-1 所示。

表 1-1

命令面板上各图标的名称及功能

图标	名称	意义	功能简述
	Create	创建命令	该面板主要用于创建物体, 其下面的 7 个图标从左至右分别为: 几何体、二维形体、光源、摄像机、辅助物体、空间扭曲和系统
	Modify	修改命令	单击该图标, 当前被选择的物体名字出现在顶部, 并且一组物体修改命令 (Object Modifier) 按钮出现在下面
	Hierarchy	层次命令	该面板用于调整物体轴心, 进行反向动力学设置, 控制物体的链接
	Motion	运动命令	用于动画设置
	Display	显示命令	控制物体在视图中的显示
	Utilities	实用命令	显示常规实用程序和外挂实用程序列表

读者可能已经注意到了, 在命令面板区中某些条目的左侧有一个 “+” 号或 “-” 号, 它表示该条目下方的区域隶属于该条目。通过单击该条目可展开或收缩其下方区域, 因此, 该条目又称卷展栏。如果条目左侧显示 “+” 号, 表示下方区域已被收缩; 如果条目左侧显示 “-” 号, 表示下方区域已被展开, 如图 1-11 所示。

7. 主工具栏及命令面板的打开与关闭

要关闭主工具栏或命令面板, 可右击工具栏中任意空白区, 然后从弹出的快捷菜单中选