



3DS MAX

豪华厅堂效果图制作技能特训

电脑设计

技能特训丛书

高志清 主编

科大工作室 编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

3ds MAX

豪华厅堂效果图制作技能特训

电脑设计技能特训丛书

高志清 主 编

科大工作室 编 著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn



图书在版编目 (CIP) 数据

3DS MAX 豪华厅堂效果图制作技能特训 / 高志清主编. —北京: 中国水利水电出版社, 2003

(电脑设计技能特训丛书)

ISBN 7-5084-1590-6

I. 3… II. 高… III. 建筑设计: 计算机辅助设计—应用软件, 3DS MAX IV. TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 050347 号

书 名: 3DS MAX 豪华厅堂效果图制作技能特训

作 者: 高志清 主编 科大工作室 编著

出版、发行: 中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044)

网 址: www.waterpub.com.cn

E - m a i l: mchannel@public3.bta.net.cn (万水)

sale@waterpub.com.cn

电 话: (010) 63202266 (总机) 68331835 (营销中心)
82562819 (万水)

经 售: 全国各地新华书店和相关出版物销售网点

排 版: 北京万水电子信息有限公司

印 刷: 北京市天竺颖华印刷厂

规 格: 787×1092 毫米 16 开本 21.75 印张 499 千字 4 彩插

版 次: 2003 年 8 月第一版 2003 年 8 月北京第一次印刷

印 数: 0001—5000 册

定 价: 38.00 元 (含 1CD)

凡购买我社图书, 如有缺页、倒页、脱页的, 本社营销中心负责调换
版权所有·侵权必究

目 录

丛书前言

本书导读

第一章 厅堂设计预备知识..... 1

1.1 3DS MAX 5 系统初识 2

1.1.1 菜单栏..... 3

1.1.2 工具栏..... 4

1.1.3 视图区..... 8

1.1.4 命令面板..... 8

1.1.5 视图控制区..... 10

1.1.6 动画控制区..... 12

1.1.7 状态栏、提示栏和脚本监听器 13

1.2 创建基本模型和材质..... 14

1.3 创建相机 14

1.4 设置灯光和环境..... 15

1.5 室内效果图设计制作概述..... 19

1.5.1 接待厅的设计..... 19

1.5.2 走廊的设计..... 20

第二章 制作商场大厅效果图 21

2.1 讲解本章所用到的命令..... 22

2.1.1 【拉伸】(Extrude) 命令 22

2.1.2 【贴图坐标】(UVW Mapping) 命令 23

2.1.3 【线框】(Lattice) 命令 23

2.1.4 【编辑样条曲线】(Edit Spline) 命令 25

2.1.5 【放样】(Loft) 命令 25

2.1.6 【旋转】(Lathe) 命令 27

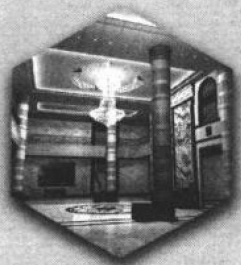
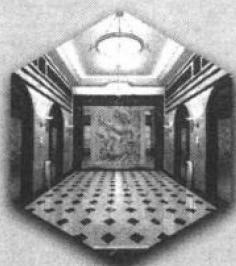
2.1.7 【编辑网格】(Edit Mesh) 命令..... 28

2.1.8 【斜切】(Bevel) 命令..... 28

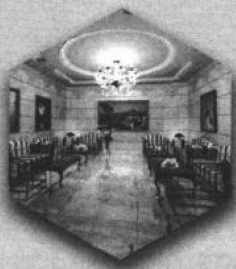
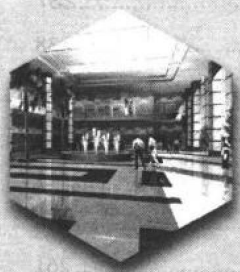
2.2 全局定位 29

2.3 相机的调整与构图..... 53

2.4 沙发造型的制作..... 55



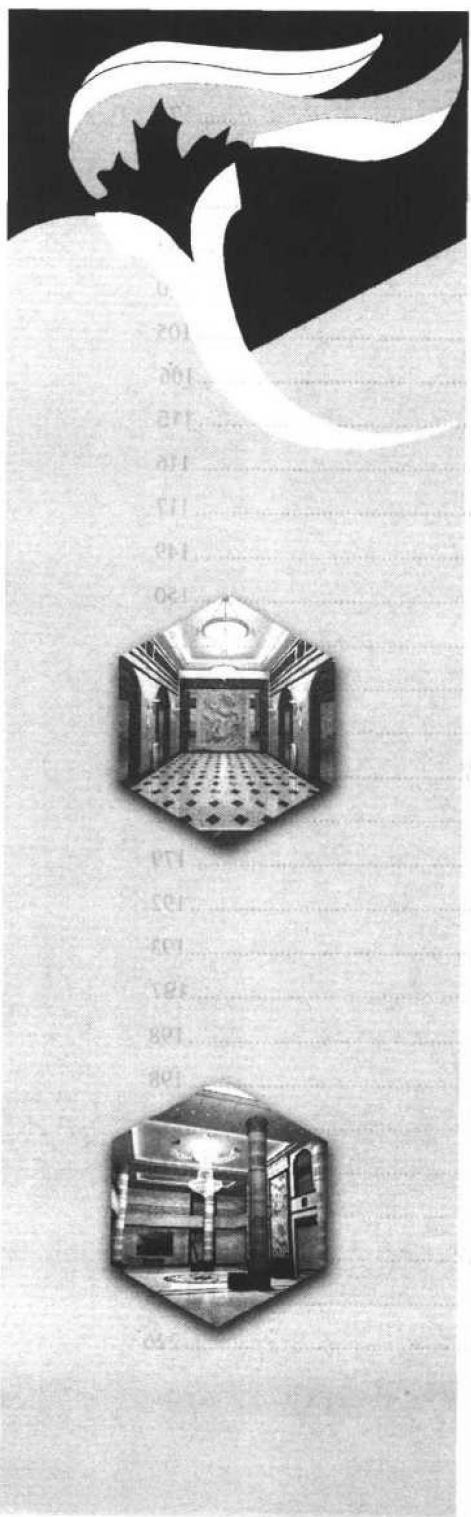
CONTENTS



2.5 柱子造型的制作.....	63
2.6 水池造型的制作.....	68
2.7 接待台造型的制作.....	71
2.8 二层楼板造型的制作.....	76
2.9 各构件的合并及灯光的调控.....	83
2.9.1 合并各构件造型.....	83
2.9.2 灯光的创建.....	90
2.9.3 渲染输出.....	105
2.10 Photoshop 后期处理.....	106
第三章 制作办公楼大厅效果图	115
3.1 讲解本章所用到的新命令.....	116
3.2 全局定位.....	117
3.3 相机的调整与构图.....	149
3.4 楼梯造型的制作.....	150
3.5 装饰柱造型的制作.....	154
3.6 装饰墙造型的制作.....	161
3.7 二层楼板造型的制作.....	168
3.8 各构件的合并及灯光的调控.....	173
3.8.1 合并各构件造型.....	173
3.8.2 灯光的创建.....	179
3.8.3 渲染输出.....	192
3.9 Photoshop 后期处理.....	193
第四章 制作电梯间效果图	197
4.1 讲解本章所用到的新命令.....	198
4.2 全局定位.....	198
4.3 相机的调整与构图.....	213
4.4 壁灯造型的制作.....	214
4.5 果皮箱造型的制作.....	220
4.6 各构件的合并及灯光的调控.....	223
4.6.1 合并各构件造型.....	223
4.6.2 灯光的创建.....	226

目 录

4.6.3 渲染输出.....	233
4.7 Photoshop 后期处理.....	234
第五章 制作会议室效果图.....	237
5.1 讲解本章所用到的新命令.....	238
5.2 全局定位	238
5.3 相机的调整与构图.....	250
5.4 茶几造型的制作.....	251
5.5 装饰画造型的制作.....	258
5.6 各构件的合并及灯光的调控.....	261
5.6.1 合并各构件造型.....	262
5.6.2 灯光的创建.....	265
5.6.3 渲染输出.....	270
5.7 Photoshop 后期处理.....	271
第六章 制作酒店过廊效果图	275
6.1 全局定位	276
6.2 相机的调整与构图.....	304
6.3 装饰柱造型的制作.....	305
6.4 外围墙造型的制作.....	308
6.5 各构件的合并及灯光的调控.....	313
6.5.1 合并各构件造型.....	314
6.5.2 灯光的创建.....	319
6.5.3 渲染输出.....	328
6.6 Photoshop 后期处理.....	329





第一章

厅堂设计预备知识

- 1.1 3DS MAX 5 系统初识
- 1.2 创建基本模型和材质
- 1.3 创建相机
- 1.4 设置灯光和环境
- 1.5 室内效果图设计制作概述

如

今, 计算机硬件技术的迅猛发展大大促进了计算机软件技术的进步, 利用计算机进行辅助设计已经成为计算机应用领域的一道靓丽风景线。在这一行业中, 三维制作软件一直倍受读者推崇, 其中, 3DS MAX 是相当热门的一款精品软件, 现在已经推出了最新版本——3DS MAX 5, 它是迄今为止出现在 PC 机操作平台上最优秀的三维辅助设计软件。3DS MAX 软件的界面友好, 操作简单, 兼容性好, 具有强大的建模和材质编辑能力等特点, 引起越来越多用户的关注和重视。目前, 3DS MAX 已在工业产品设计、影视广告制作、建筑效果图制作、土地规划、园林设计及通信业、制造业等多个领域得到了广泛应用。特别是在建筑效果图制作方面, 3DS MAX 以其独具的优势占据了绝大部分市场。运用 3DS MAX 5 制作效果图具有效率高、精度高、图像逼真等特点, 这也正是业界人士乐此不疲的原因之一。

本书主要以室内装潢效果图制作为主, 精选一些常见的室内陈设作为范例, 全面系统地讲解了使用 3DS MAX 5 制作室内效果图所必须掌握的理论知识、效果图的制作流程、命令的使用方法以及一些实践技巧等方面的内容。在这里, 我们以实例进行学习, 避免了枯燥的说教, 把理论知识、软件应用和实践经验融为一体, 使读者的学习更有趣, 收效更显著。

首先, 让我们来熟悉一下 3DS MAX 5 系统的界面以及各功能区的作用。

1.1 3DS MAX 5 系统初识

3DS MAX 5 软件是制作建筑效果图的利器。在本书的开始, 我们先来了解 3DS MAX 5 软件的工作界面及其基本操作。在启动 3DS MAX 5 软件时, 启动画面会随机切换, 每次都提示不同的键盘快捷键。这样, 可以在等待软件启动的同时记住一些快捷的操作, 有助于提高工作效率。如图 1-1 所示。

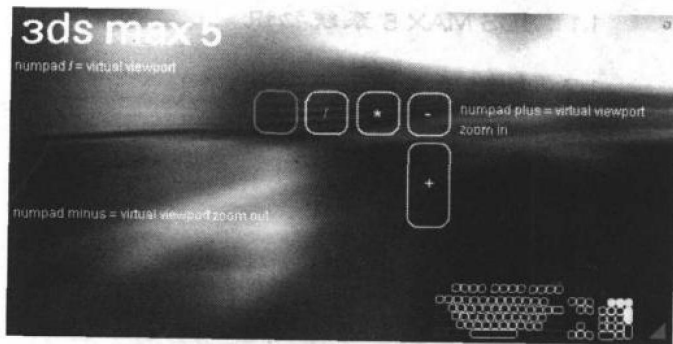
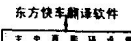


图 1-1 启动画面

进入 3DS MAX 5 系统后, 就会看到如图 1-2 所示的初始界面。

为了方便英文不熟练的读者学习 3DS MAX 5, 我们使用“东方快车”软件(双击桌面上的  图标即可弹出东方快车浮动条  对 3DS MAX 进行汉化(它的汉化方式在本书导读中有详细的介绍, 读者可以参阅), 3DS MAX 5 的中文界面如图 1-3 所示。

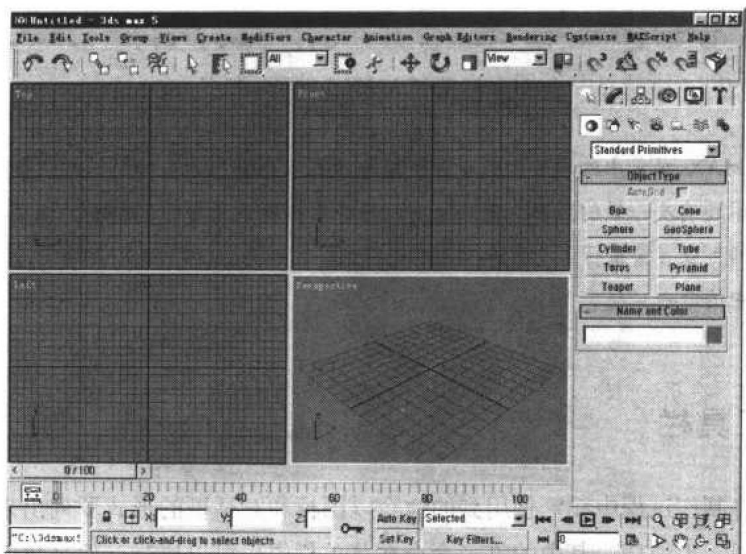


图 1-2 3DS MAX 5 系统的初始界面

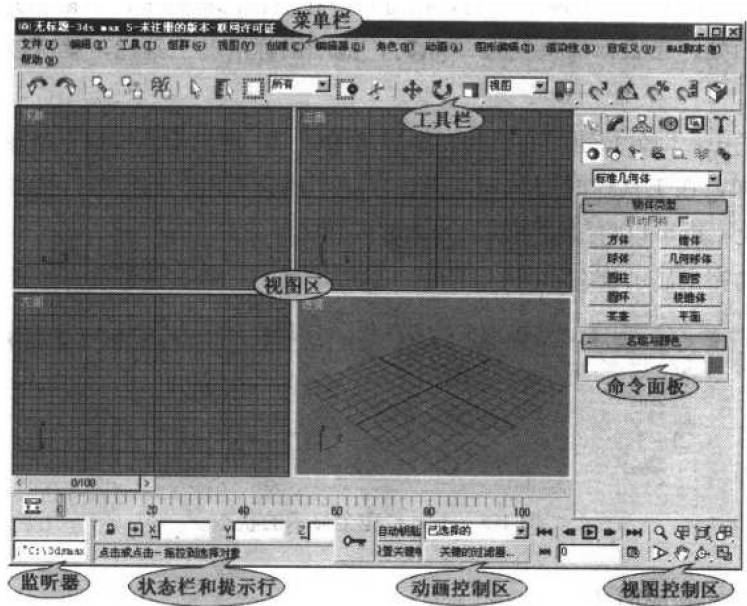


图 1-3 3DS MAX 5 系统的汉化界面

下面, 我们以此界面为例, 简述系统界面各部分的主要功能。

1.1.1 菜单栏

在 3DS MAX 5 中, 菜单栏也进行了一些调整。如增加了【角色】(Character) 菜单, 提高了角色动画的制作和编辑能力; 【动画】(Animation) 菜单的命令也得到了增强, 所有的变换动画控制器都被放置在这里; 另外, 【渲染】(Rendering) 菜单中新增加了【高级光能】(Advanced Lighting) 命令和【渲染到纹理】(Render To Texture) 命令, 并将光线跟踪材质的全局控制放在这个菜单下。菜单栏如图 1-4 所示。

图 1-4 3DS MAX 5 的菜单栏



3DS MAX 菜单中的项目如果带有省略号,表示会弹出相应的对话框;带有小箭头的项目表示还有次一级的菜单;有快捷键的命令右侧标有快捷键的组合。大多数命令在工具栏中都可以直接执行,不必进入菜单进行选择,熟悉 3DS MAX 的用户会倾向于使用工具栏中的命令。

1.1.2 工具栏

工具栏将制作过程中频繁使用到的命令以图标和对话框的形式罗列出来,使操作过程变得更直观、更快捷。其中的许多命令在菜单栏中也可以执行,但是我们习惯上使用工具栏来操作。

屏幕分辨率在 1152×864 以下时,部分命令按钮被隐藏起来,将鼠标光标移动到按钮之间的空白处,当鼠标箭头变为  状时,拖动鼠标滑动工具栏,就可以显示出隐藏的工具按钮。

在工具栏中,部分按钮的右下角有小三角形标记,这表示此按钮下隐藏有多重按钮供选择。比如,在工具栏的  按钮上按住左键不放会弹出一列按钮,拖曳鼠标至相应的图标按钮上,就可以将该  按钮切换为需要的选择按钮。

工具栏的完全显示状态如图 1-5 所示,这里将所有次级按钮都展开了。

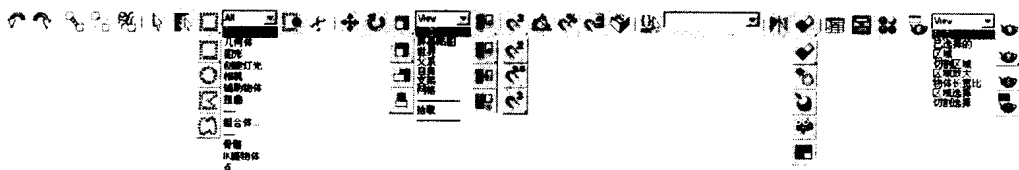


图 1-5 工具栏完全显示的状态

● 工具栏按钮功能简介

- ◆  **【取消】(Undo)** 按钮:撤消上一次操作,与菜单栏中的**【Edit】(编辑)/【Undo】(撤消)**命令功能相同,其快捷键为 **Ctrl+Z**。另外,还可以在此按钮上单击鼠标右键,在弹出的列表中选择要撤消的某步操作。
- ◆  **【重做】(Redo)** 按钮:重做上一次的操作,与菜单栏中的**【Edit】(编辑)/【Redo】(重做)**命令功能相同,其快捷键为 **Ctrl+A**。另外,还可以在此按钮上单击鼠标右键,在弹出的列表中选择要重做的命令。
- ◆  **【选择并链接】(Select and Link)** 按钮:将两个对象链接起来,定义父子层次关系,以便进行连接运动操作。通常,我们要在几个对象之间建立层次关系,在使用正向运动或反向运动操作时,层次关系就会带动所有链接的对象。

- ◆  【断开选择链接】（Unlink Selection）按钮：取消两对象之间的层次链接关系。就是拆散父子关系，使子对象恢复独立，不再受父对象的约束。这个工具是针对子对象执行的。
- ◆  【绑定空间扭曲】（Bind to Space Warp）按钮：将选择对象捆绑到空间扭曲物体上，使它受到空间扭曲物体的影响。
- ◆  【选择物体】（Select Object）按钮：进行一个或多个物体的选择指定。被选择的物体以白色线框方式显示，如果是实体着色模式，就显示一个白色的八角边框。
- ◆  【按名选择】（Select by Name）按钮：通过物体名称来指定选择，这种方式快捷准确，在进行复杂场景的操作时必不可少，其键盘快捷键为 **H**。
- ◆  【矩形选择区域】（Rectangular Selection Region）按钮：进行物体选择时，鼠标拉出矩形选择框。在此按钮上按下鼠标左键不放，将展开三个新的按钮：、和。
-  【圆形选择区域】（Circular Selection Region）按钮：进行物体选择时，鼠标拖曳出圆形选择框。
-  【栅线选择区域】（Fence Selection Region）按钮：进行物体选择时，鼠标绘制出任意多边形选择框。
-  【套索选择区域】（Lasso Selection Region）按钮：选择物体时，运用鼠标单击拖曳绘制任意形状的选择框。
- ◆   【选择过滤器】（Selection Filter）窗口：从宏观类型进行物体的选择过滤控制，它可以屏蔽其他类型的物体进行选择。缺省设置为【全部】（All），即不产生过滤作用。单击此窗口，其下弹出的下拉菜单中另有十种选项，它们是【几何体】（Geometry）、【图形】（Shapes）、【创建灯光】（Lights）、【相机】（Cameras）、【辅助物体】（Helpers）、【空间扭曲物体】（Warps）、【组合体】（Combos）、【骨骼】（Bone）、【IK 链物体】（IK Chain Object）和【点】（Point）。
- ◆  【交叉选择】（Crossing Selection）按钮：在此按钮状态下，选择框之内以及与选择框接触的物体都将被选择。
- ◆  【窗口选择】（Window Selection）按钮：按下按钮将切换为按钮，在此种选择项下，选择框全部包括的物体才能被选中。
- ◆  【选择并操纵】（Select and Manipulate）按钮：通过鼠标拖曳操纵器，在视图中直接改变物体、修改器或控制器的参数。
- ◆  【选择并移动】（Select and Move）按钮：选择物体并进行移动操作，移动时根据定义的坐标轴向来进行。其键盘快捷键为 **W**。
- ◆  【选择并旋转】（Select and Rotate）按钮：选择物体并对其进行旋转操作，旋转时根据定义的坐标轴向来进行。其键盘快捷键为 **R**。

- ◆  【选择并等比缩放】（Select and Uniform Scale）按钮：在 3DS MAX 5 中，放缩工具的功能得到了很大的改进，增加了全新的可操纵坐标轴向。按住鼠标左键不放，展开两个新的按钮  和 。它的键盘快捷键为 **[R]**，连续敲击 **[R]** 键，可以循环选择  和  按钮。

 【选择并不等比缩放】（Select and Squash）按钮：在指定的坐标轴向相应的方向上拖动进行变比缩放，物体的体积和形状都发生变化。

 【选择并等体积缩放】（Select and Non-uniform Scale）按钮：在指定的坐标轴向上进行挤压变形，物体体积保持不变，但形状发生改变。在激活的    按钮上单击鼠标右键，可以调出变换输入浮动框，通过输入数值来改变物体的比例。

- ◆  【参考坐标系统】（Reference Coordinate System）窗口：提供全部的坐标系统以供选择。在对物体进行变换操作时，标准的操作流程是，先选择坐标系，然后选择轴向，最后进行变换操作。共分为以下八种选项：

【视图】（View）坐标系统：这是默认的坐标系统，也是使用最普遍的一种坐标系统。它在【透视图】（Perspective）中使用世界坐标系统，在其他正交视图中使用屏幕坐标系统。

【屏幕】（Screen）坐标系统：在所有的视图都使用与屏幕平行的【主栅格平面】（Home Grid Plane），即【X】轴为水平方向，【Y】轴为垂直方向，【Z】轴为景深方向。

【世界】（World）坐标系统：在所有的视图都使用同样的坐标轴向，即【X】轴为水平方向、【Y】轴为景深方向、【Z】轴为垂直方向。

【父系】（Parent）坐标系统：使用选择物体的父物体的自身坐标系统，它只对有连接关系的物体起作用，保持子物体与父物体间的依附关系，在父物体所在的自身坐标系统上进行操作。

【自身】（Local）坐标系统：将物体自身的坐标轴向作为坐标系统。

【支架】（Gimbal）坐标系统：近似于【自身】（Local）坐标系统，主要针对【离合 XYZ 旋转控制器】（Euler XYZ Rotation controller）发生作用，它的旋转轴可以不必正交。

【网格】（Grid）坐标系统：以网格物体自身的坐标轴作为坐标系统，以当前激活网格系统的原点为变换中心。

【拾取】（Pick）坐标系统：拾取场景中任意物体，用它的自身坐标系统作为变换操作的坐标系统。

- ◆  【使用轴心点中心】（Use Pivot Point Center）按钮：使用选择物体的轴心点作为变换的中心点。如果同时选择了多个物体，就针对各个物体的轴心点进行变换操作。在此按钮上按住鼠标左键不放，将展开两个新的按钮： 和 .

 【使用选择集中心】（Use Selection Center）按钮：使用所有选择物体

的公共轴心作为变换中心，这样可保证选择集合不会发生相对的变化。

 **【使用变换坐标系中心】** (Use Transform Coordinate Center) 按钮：使用当前激活坐标系统的原点作为所选择物体变换的轴心。

- ◆  **【三维捕捉开关】** (3D Snap Toggle) 按钮：在三维空间中捕捉三维物体。单击该按钮打开捕捉，再次单击将捕捉关闭。可通过键盘上的 **[S]** 键进行开关切换。按住鼠标左键不放，将展开两个新的按钮： 和 .

 **【二维捕捉】** (2D Snap) 按钮：用于平面造型的捕捉，捕捉当前视图中网格平面上的曲线和无厚度的表面造型。

 **【二点五维捕捉】** (2.5D Snap)：介于二维和三维空间的捕捉方案，将三维空间的特殊项目捕捉到二维平面上。

- ◆  **【角度捕捉锁定开关】** (Angle Snap Toggle) 按钮：该按钮打开时，物体的旋转将以设定的角度单位跳跃式旋转。可通过键盘上的 **[A]** 键进行开关切换。

- ◆  **【百分比捕捉锁定开关】** (Snap Percent Toggle) 按钮：该按钮开关打开时，物体的缩放将以设定的百分比跳跃式缩放。

- ◆  **【微调捕捉标记】** (Spinner Snap Toggle) 按钮：创建或修改参数的微调捕捉开关。在其上单击鼠标右键，在弹出的对话框中的 **【微调选项】** (Spinners) 中设置微调捕捉的精度和捕捉值。

- ◆  **【外部插件键盘快捷键标记】** (Keyboard Shortcut Override Toggle) 按钮：特殊功能键盘快捷键使用开关，通过单击打开或关闭特殊功能快捷键功能。开启此功能后，如果主要用户界面的快捷键与特殊功能快捷键发生冲突，将以特殊功能快捷键为主。

- ◆  **【命名选择集】** (Named Selection Sets) 按钮：单击此按钮，可以在弹出的对话框中命名、修改和新建选择集。

- ◆  **【命名选择集】** (Named Selection Sets) 窗口：将选择集合命名，以便于下一次选择。对于经常变换的一组物体，选择集非常有用。在命名了一组选择集后，必须敲击 **[Enter]** 键确认，否则选择集的命名将不起作用。

- ◆  **【镜像选择物体】** (Mirror Selected Objects) 按钮：产生一个或多个物体的镜像。它可以在不同坐标轴上进行复制操作，还可以确定是否复制物体以及复制的类型。

- ◆  **【对齐】** (Align) 按钮：将选择的物体与目标物体在三维空间中进行对齐操作。准备对齐的物体名称显示在 **【对齐所选择的】** (Align Selection) 对话框的标题栏上。如果对齐的是物体的次级物体，标题栏将显示次级物体。这个按钮产生的操作有实时显示效果的功能。在此按钮上按下鼠标左键不放，将展开四个新的按钮：、、 和 .

 **【法线对齐】** (Normal Align) 按钮：将两个物体的法线进行对齐。对

于次物体,也可以将指定的面进行法线对齐,对齐后两个选择面的法线完全相对。

 **【设置高光】(Place Highlight)** 按钮: 将选择的灯光或物体通过高光点的精确指定进行重新定位。可灵活控制产生物体表面的高光点的位置,不用到处移动灯光,只需在物体表面指定高光点的位置即可得到满意的效果。

 **【对齐相机】(Align Camera)** 按钮: 将选择的相机对齐到目标物体所选择表面的法线,灵活控制相机要观察的目标点。

 **【对齐视图】(Align to View)** 按钮: 将所选择物体、相机或次物体集合的**【自身】(Local)**坐标轴与当前激活的视图对齐,即将其自身的坐标轴的指定轴向与当前视图的**【Z】**轴垂直。

- ◆  **【弯曲编辑(开)】(Curve Editor (Open))** 按钮: 打开动画曲线的轨迹编辑器。此按钮主要用于动画制作中动作编辑及添加特效。
- ◆  **【打开图解视图】(Schematic View)** 按钮: 使用此视图,可以直观地选择场景中的物体,为其重命名,还可以对修改器、材质等进行编辑。
- ◆  **【材质编辑器】(Material Editor)** 按钮: 打开材质编辑器,进行材质的编辑工作。
- ◆  **【渲染场景】(Render Scene)** 按钮: 对当前场景进行渲染设置并渲染。
- ◆  **【渲染类型】(Render Type)** 窗口: 对选定区域或特殊物体进行渲染操作。对于比较大的场景,我们可以使用这些选项对局部进行渲染,这样可以节省大量的渲染时间。
- ◆  **【快速渲染产品级】(Quick Render Production)** 按钮: 按默认设置快速渲染当前场景,产生产品级的效果。在此按钮上按住鼠标左键不放,将展开两个新的按钮选择:  和 .
-  **【快速渲染草图级】(Quick Render Draft)** 按钮: 按默认设置快速渲染当前场景,产生草图级的效果。
-  **【快速渲染自动着色】(Quick Render ActiveShade)** 按钮: 激活此按钮,可以自动快速渲染场景中修改的光照效果或替换的贴图。

1.1.3 视图区

视图区是在 3DS MAX 系统中进行工作的主要区域,缺省状态下由**【顶部视图】(Top)**、**【正面视图】(Front)**、**【左面视图】(Left)**和**【透视图】(Perspective)**四个视窗组成。一般情况下,我们在三个正交视图进行调节工作,以保证获得准确的数据,在透视图观察制作的效果。

1.1.4 命令面板

命令面板是 3DS MAX 的核心工作区,集成了 3DS MAX 中大多数的功能与参数控

制项目，也是结构最为复杂、使用最为频繁的部分。3DS MAX 5 共包含 6 个命令面板，命令面板呈现智能化的工作环境和树状结构，它会依据当前处于选择状态的不同对象及其次级结构对象自动呈现具有针对性的可操作项目及组合，不能作用于该对象的操作项目会呈现灰色的不激活状态。命令面板图标如图 1-6 所示。

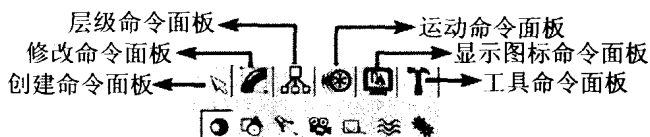


图 1-6 命令面板

由于命令面板内容多，层次比较复杂，在此我们不一一列举，读者可以结合后面的范例制作慢慢理解。

● 创建 (Create) 命令面板

创建命令面板中包含几何体、图形、灯光、相机、辅助物体、空间扭曲物体、系统七种物体种类，如图 1-7 所示。创建命令面板虽然十分复杂，但是它能直接生成二维和三维的实体对象。



图 1-7 创建命令面板

● 修改 (Modify) 命令面板

修改命令面板的结构更为复杂，变化繁多、难于把握，但是，如果真正掌握了该命令面板的结构，对我们制作效果图是很有帮助的。万变不离其宗，该命令面板总是依据当前选定对象的类型智能化地呈现不同的修改编辑命令，也可以针对对象的不同层级结构层级，对修改编辑命令进一步进行调整。

● 层级 (Hierarchy) 命令面板

层级命令面板用于控制和编辑对象之间的层级链接关系，当将一个对象链接到另一个对象上时，这两个对象之间就形成了父对象与子对象的层级关系。在对父对象进行变换操作时，子对象会随同变换。可以将多个子对象链接到同一个父对象之上，还可以为子对象链接下一级的子对象，这样便可以形成复杂的对象链接关系。

● 运动 (Motion) 命令面板

运动命令面板配合【轨迹视图】(Track View) 精确控制选定对象的动画过程，还可以为动画过程指定动画控制器。

● 显示 (Display) 命令面板

显示命令面板主要用于控制场景中各种物体的显示情况, 通过显示、隐藏、冻结等控制更好地完成动画的制作, 加快画面的显示速度。

1.1.5 视图控制区

视图控制区位于屏幕的右下角, 这里有八个图标按钮, 它们控制着当前激活视图的显示状态。根据视图的不同, 控制工具也会发生改变。标准视图控制区中各按钮的状态如图 1-8 所示。

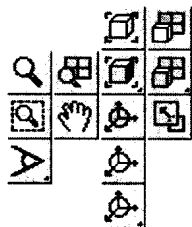


图 1-8 标准视图控制区 (包含弹出按钮)

● 标准视图控制区各按钮作用

- ◆ 【缩放】(Zoom) 按钮: 在任意视图中按住鼠标左键不放上下拖曳, 可以使视图放大或缩小, 键盘快捷键为 **Alt+Z**。
- ◆ 【全部视图缩放】(Zoom All) 按钮: 它可以同时在其他所有标准视图内进行放缩显示。
- ◆ 【最大化显示物体】(Zoom Extents) 按钮: 将所有物体以最大化的方式显示在当前激活视图中。键盘快捷键为 **Z**。
- ◆ 【最大化显示所选物体】(Zoom Extents Selected) 按钮: 按住 按钮不放, 即可出现此按钮。其作用为将所选择的物体以最大化的方式显示在当前激活视图中, 这个功能有助于我们在复杂的场景中迅速寻找并编辑单个物体。
- ◆ 【全部视图最大化显示】(Zoom Extents All) 按钮: 将所有物体以最大化的方式显示在全部标准视图中。
- ◆ 【被选物体在所有视图最大化显示】(Zoom Extents All Selected) 按钮: 将所选择的物体以最大化的方式显示在全部标准视图中。
- ◆ 【区域缩放】(Region Zoom) 按钮: 在视图中框选局部区域, 将其放大显示, 键盘快捷键为 **Ctrl+W**。
- ◆ 【视野缩放】(Field-of-View) 按钮: 属【透视图】(Perspective) 专有, 在视图中上下拖曳, 改变【透视图】(Perspective) 的【镜头值】(FOV)。

- ◆  【平移】（Pan）按钮：在任意视图中按住鼠标左键进行拖动，可以进行平移观察视图，配合 **Ctrl** 键加速平移，键盘快捷键为 **Ctrl+P**。三键鼠标可以直接使用中键进行平移操作。
- ◆  【圆弧旋转】（Arc Rotate）按钮：只用于控制【用户视图】（User）和【透视图】（Perspective），围绕视图中的景物进行视点的旋转，键盘快捷键为 **Ctrl+R**。
- ◆  【弧形旋转于所选物体】（Arc Rotate Selected）按钮：与  按钮的功能基本相同，只是将旋转中心放置在当前选择的物体上。
- ◆  【弧形旋转于子物体】（Arc Rotate Sub Object）按钮：与  按钮的功能基本相同，只是将旋转中心放置在当前所选择的子物体上。
- ◆  【最小化/最大化视窗】（Min/Max Toggle）按钮：激活该按钮可使当前视窗满屏显示，再次单击可恢复至原来的状态。键盘快捷键为 **Alt+W**。

● 相机视图控制区

激活相机视图后，视图控制区的控制工具随之发生改变，如图 1-9 所示。



图 1-9 相机视图控制区

- ◆  【推拉相机】（Dolly Camera）按钮：沿视线移动相机，不改变目标点的位置，使相机视图发生改变。
- ◆  【推拉目标点】（Dolly Target）按钮：移动相机目标点的位置，不改变相机的位置，使相机视图发生改变。
- ◆  【推拉相机和目标点】（Dolly Camera + Target）按钮：沿视线同时移动相机和目标点。
- ◆  【透视】（Perspective）按钮：以推拉相机的方式改变相机的【镜头值】（FOV），按 **Ctrl** 键可以加大推拉的幅度。
- ◆  【旋转相机】（Roll Camera）按钮：沿与视图垂直或平行的方向旋转相机的角度。
- ◆  【视野】（Field-of-View）按钮：不改变相机和相机目标点的位置，通过改变【镜头值】（FOV）来调节相机视图。
- ◆  【环游移动相机】（Orbit Camera）按钮：固定目标点的位置不变，使相机环绕目标点旋转，按住 **Shift** 键可以锁定在单方向上旋转。
- ◆  【摇移相机】（Pan Camera）按钮：固定相机的位置不变，使相机环绕目标点绕相机旋转，按住 **Shift** 键可以锁定在单方向上旋转。