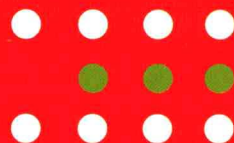


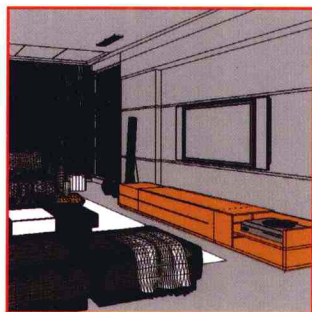
高等职业教育“十一五”规划教材



3ds Max、Photoshop 建筑效果图制作实例教程



李井永 王芳 陈一珉 祁静 编著



高等职业教育“十一五”规划教材

3ds Max、Photoshop 建筑效果图制作实例教程

编 著 李井永 王 芳

陈一珉 祁 静

主 审 孙玉红



机械工业出版社

本书以实例方式介绍了利用 Autodesk 3ds Max 2009 32-bit、Lightscape 3.2 和 Adobe Photoshop CS3 制作建筑效果图, 利用 Autodesk 3ds Max 2009 32-bit 制作建筑动画的方法。全书共 10 章, 第 1 章为基础知识, 第 2~4 章介绍了用 3ds Max 软件进行二维建模、三维建模和修改三维对象的方法, 第 5 章和第 6 章介绍了 3ds Max 的材质、灯光和摄像机的知识, 第 7 章介绍了用 Autodesk 3ds Max 2009 32-bit 结合 Lightscape 3.2 制作室内建筑效果图的方法, 第 8 章介绍了用 3ds Max 软件制作室外建筑效果图的方法, 第 9 章介绍了用 Photoshop CS3 软件对建筑效果图进行后期处理的方法, 第 10 章介绍了用 3ds Max 软件制作建筑动画的方法。

本书完全以实例方式进行编写, 非常适合项目式教学和读者自学。知识讲解深入浅出, 只要按照书中实例的步骤去做, 就可使读者在很短的时间内快速掌握制作建筑效果图和建筑动画的方法。

本书可作为高职高专和应用型本科院校建筑设计专业、建筑装饰专业建筑效果图制作相关课程的教材, 还可作为建筑设计与建筑效果图制作人员的培训或自学用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

3ds Max、Photoshop 建筑效果图制作实例教程/李井永编著. —北京:
机械工业出版社, 2008.12

高等职业教育“十一五”规划教材

ISBN 978-7-111-25701-1

I. 3... II. 李... III. 建筑设计: 计算机辅助设计—图形软件,
3ds Max、Photoshop—高等学校: 技术学校—教材 IV. TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 189205 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 李俊玲 覃密道 责任编辑: 李 鑫

封面设计: 晓 薇 责任印制: 洪汉军

北京汇林印务有限公司印刷

2009 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·17 印张·378 千字

0 001-4 000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-25701-1

ISBN 978-7-89482-897-2 (光盘)

定价: 58.00 元 (含 1CD)

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

销售服务热线电话: (010) 68326294

购书热线电话: (010) 88379639 88379641 88379643

编辑热线电话: (010) 88379540

封面无防伪标均为盗版

前言

建筑效果图是展示建筑设计或建筑装饰设计的最佳手段,结合计算机图形处理技术制作建筑效果图已成为相关设计人员的必备技能。本书以当前广泛使用的建筑效果图制作方法为基础,以实例方式讲述了用 Autodesk 3ds Max 2009 32-bit、Lightscape 3.2、Adobe Photoshop CS3 制作建筑效果图和用 Autodesk 3ds Max 2009 32-bit 制作建筑动画的方法。

3ds Max 软件是在全球拥有最多用户的三维图形处理软件,广泛运用于建筑效果图制作、工业产品设计、立体造型设计、广告设计、游戏制作和电影特技制作等诸多领域。3ds Max 软件的最新版本是美国 Autodesk 公司推出的 Autodesk 3ds Max 2009 32-bit,该版本在视图控制、动画制作、材质和灯光功能、渲染器、工作流程等方面较前一版本(Autodesk 3ds Max 2008 32-bit)都有较大改进。

Lightscape 软件被称为“渲染巨匠”。现在该软件的最高版本是 Lightscape 3.2。Lightscape 是同时拥有光影跟踪、光能传递和全息渲染三大技术的渲染软件,在室内建筑效果图制作的渲染阶段被广泛应用,使用 Lightscape 渲染效果图可实现逼真细腻的渲染效果。

Photoshop 软件是当今最为流行的平面图形处理软件,它是 Adobe 公司的产品。该软件的最新版本是 Adobe Photoshop CS3。利用该软件可方便地进行图像处理和修饰、合成景物、扫描和修改图像、平面图形设计等工作,是建筑效果图后期处理的最佳工具。

要想高效地学会利用上述图形处理软件制作建筑效果图,最好的方法就是在用中学。本书采用了手把手的教学方式,将前述三个图形处理软件的基本操作、效果图制作的必备知识与技能、效果图制作的基本流程与技术要点、建筑动画的制作方法完美地贯穿在一个个实例中。读者只要按书中实例的步骤去做,就可以在很短的时间内,快速掌握制作建筑效果图和建筑动画的基本方法与相关技巧。

本书共 10 章,各章的主要内容如下:

第 1 章 基础知识:讲述了 Autodesk 3ds Max 2009 32-bit、Lightscape 3.2、Photoshop CS3 的基本知识和制作建筑效果图的基本流程。

第 2 章 3ds Max 二维建模实例:以 4 个典型实例讲述了 3ds Max 二维建模的常用方法与相关的编辑命令。

第 3 章 3ds Max 三维建模实例:以 3 个典型实例讲述了 3ds Max 三维建模的基本方法和相关的编辑命令。

第 4 章 3ds Max 三维对象的修改:以 4 个典型实例讲述了 3ds Max 修改三维对象的常用命令与利用相应命令创建三维模型的方法。

第 5 章 3ds Max 材质编辑实例:以 8 个典型实例讲解了建筑效果图常用材质的编辑

方法与材质相关知识。

第6章 灯光与摄像机的应用：以典型实例讲解了灯光的类型、光度学灯光的使用方法、标准灯光的使用方法、灯光的光源参数、效果图布光的基本方法和摄像机的应用。

第7章 室内效果图制作实例：以客厅和餐厅的效果图制作为例，详细讲述了3ds Max结合Lightscape制作室内建筑效果图的基本方法。

第8章 室外效果图制作实例：以住宅楼效果图制作为例，详细讲述了3ds Max室外建筑效果图制作的基本方法。

第9章 用Photoshop对效果图做后期处理：以两个实例分别讲述了用Photoshop处理室内效果图和室外效果图的基本方法。

第10章 3ds Max建筑动画制作实例：以一个室内建筑动画的制作为例，详细讲述了用3ds Max制作建筑动画的方法。

本书具有很强的实用性和可操作性，非常适合项目式教学。在实例教学的过程中，还不失系统性，本书的章节和知识编排自成体系，知识讲解深入浅出、循序渐进。效果图制作技术日新月异，建筑动画技术是建筑效果表现的发展方向，本书努力体现知识的前瞻性，所有的软件也都采用当今的最高版本。

本书章前有学习目标和学习重点，章后有小结和思考题与习题，配套光盘包含本书所有实例的图形和模型文件，以便于教学或自学。本书可作为有关院校建筑设计和建筑装饰类专业的教材，也可作为从事建筑设计和建筑装饰设计人员的培训或自学用书。

本书由李井永和王芳任主编，李井永、王芳、陈一珉、祁静编著，孙玉红主审。两位主编负责教材规划，李井永编写第1章、第6章、第9章的9.2节、第10章，与祁静共同编写第8章，与陈一珉共同编写第7章；王芳编写第2~5章；陈一珉还编写了第9章的9.1节。最后由两位主编统稿并按主审的意见对全书进行了修改，最终定稿。

在本书编写的过程中，得到了各位参编人员所在院校领导和出版社领导的鼓励和支持，全体编者在此表示衷心的感谢。本书编写中参阅了一些文献，在参考文献中一并列出。由于编者水平有限，时间仓促，书中缺点和错误在所难免，敬请同行和读者不吝指正，以便再版时修订。

编 者

2008年8月

配套光盘使用说明

本书配套光盘中保存了本书中所有实例的 max 模型文件、相应的贴图文件、最终的效果图文件、建筑动画文件等。学习本书中的实例时，需要结合配套光盘，按书中介绍的步骤进行操作。必须使用 Autodesk 3ds Max 2009、Lightscape 3.2、Adobe Photoshop CS3 或相应更高版本的软件才能打开本书配套光盘中的实例文件。

凡本书中提到的“本书光盘中的……”文件，均保存在配套光盘中包含相应章名的文件夹中。其中各文件夹中的内容如下：

- “第 01 章实例”：图 1-15 所示大门效果图的 max 文件、贴图文件和最终效果图的 Photoshop 文件及输出的 JPG 格式文件。
- “第 02 章实例”：第 2 章实例的 max 文件和贴图文件。
- “第 03 章实例”：第 3 章实例的 max 文件和贴图文件。
- “第 04 章实例”：第 4 章实例的 max 文件和贴图文件。
- “第 05 章实例”：第 5 章实例的 max 文件和贴图文件。
- “第 06 章实例”：第 6 章实例的 max 文件、贴图文件和光域网文件。
- “第 07 章实例”：第 7 章实例的 max 文件、Lightscape 处理文件、贴图文件、光域网文件和最终渲染图文件。
- “第 08 章实例”：第 8 章实例的 CAD 平面图文件、max 文件、贴图文件和最终的渲染图文件。
- “第 09 章实例”：第 9 章效果图后期处理实例涉及到的贴图素材、Photoshop 处理文件，输出的 TIF 格式或 JPG 格式的最终效果图文件。
- “第 10 章实例”：第 10 章建筑动画实例的 max 文件、贴图文件、AVI 格式的建筑动画文件。

目 录

前言

配套光盘使用说明

第1章 基础知识..... 1

- 1.1 Autodesk 3ds Max 2009 32-bit
的基本知识..... 2
- 1.2 制作建筑效果图的基本流程.....11
- 1.3 Lightscape 3.2 的基本知识..... 13
- 1.4 Photoshop CS3 的基本知识..... 15
- 本章小结 17
- 思考题与习题 17

第2章 3ds Max 二维建模实例 18

- 2.1 制作铁艺栏杆..... 19
- 2.2 制作倒角文字..... 23
- 2.3 制作吊灯 25
- 2.4 制作木门 30
- 本章小结 35
- 思考题与习题 35

第3章 3ds Max 三维建模实例 36

- 3.1 制作餐桌 37
- 3.2 制作电脑椅..... 39
- 3.3 制作窗帘 46
- 本章小结 51
- 思考题与习题 52

第4章 3ds Max 三维对象的修改..... 53

- 4.1 制作弧形楼梯..... 54
- 4.2 制作柱头 59
- 4.3 制作水龙头..... 63
- 4.4 制作建筑外墙..... 66
- 本章小结 69
- 思考题与习题 70

第5章 3ds Max 材质编辑实例 71

- 5.1 制作乳胶漆材质 72
- 5.2 制作地砖材质..... 75

- 5.3 制作玻璃材质 77
- 5.4 制作金属材质和发光材质..... 80
- 5.5 制作陶瓷材质 82
- 5.6 制作木纹材质 83
- 5.7 制作布艺材质 85
- 5.8 制作镂空材质 86
- 本章小结 88
- 思考题与习题..... 88

第6章 灯光与摄像机的应用..... 89

- 6.1 了解灯光的类型 90
- 6.2 光度学灯光应用实例 92
- 6.3 标准灯光应用实例 109
- 6.4 灯光光源参数卷展栏简介..... 131
- 6.5 建筑效果图布光的基本理论和
需注意的问题 133
- 6.6 摄像机的应用 135
- 本章小结 140
- 思考题与习题..... 141

第7章 室内效果图制作实例..... 142

- 7.1 制作客厅和餐厅的主体空间..... 143
- 7.2 制作客厅和餐厅的内部空间并布灯 154
- 7.3 编辑客厅和餐厅的材质 160
- 7.4 在 Lightscape 中编辑材质 161
- 7.5 在 Lightscape 中编辑灯光与渲染出图 165
- 本章小结 171
- 思考题与习题..... 171

第8章 室外效果图制作实例..... 172

- 8.1 制作檐口以下模型 173
- 8.2 制作阁楼..... 207
- 8.3 制作住宅楼的材质 221
- 8.4 复制楼群并制作其他附属物..... 224
- 8.5 摄像机、灯光设置与渲染输出 227

本章小结	229	第 10 章 3ds Max 建筑动画制作实例	250
思考题与习题	229	10.1 基本知识.....	251
第 9 章 用 Photoshop 对效果图		10.2 修改动画场景与设置时间.....	253
做后期处理	230	10.3 设置摄像机与路径	258
9.1 室内效果图后期处理实例	231	10.4 完善动画并渲染输出	261
9.2 室外效果图后期处理实例	235	本章小结	263
本章小结	248	思考题与习题.....	263
思考题与习题	249	参考文献	264

第1章 基础知识

学习目标

- 了解 Autodesk 3ds Max 2009 32-bit 的新增功能和操作界面，掌握其基本操作方法。
- 掌握制作建筑效果图的基本流程。
- 了解 Lightscape 3.2 软件的操作界面及其主要特点。
- 了解 Photoshop CS3 软件的操作界面，掌握 Photoshop 软件在建筑效果图制作中的作用。

学习重点

Autodesk 3ds Max 2009 32-bit 的基本操作方法、Photoshop CS3 软件的基本操作方法、利用 3ds Max 和 Photoshop 软件制作建筑效果图的基本流程。



1.1 Autodesk 3ds Max 2009 32-bit 的基本知识

计算机效果图和三维动画制作技术越来越成熟，功能越来越强大，3ds Max 软件是现今应用最广泛的效果图制作和三维动画制作软件。使用该软件，设计师可以在计算机中快速将自己的创意形象生动地展示出来，在计算机中建造高楼大厦，进行仿真的建筑装饰设计，制作出逼真的建筑效果图，甚至制作出身临其境的三维建筑动画。3ds Max 软件的最新版本是 Autodesk 3ds Max 2009 32-bit。

1.1.1 Autodesk 3ds Max 2009 32-bit 的启动与退出

1. Autodesk 3ds Max 2009 32-bit 的启动

Autodesk 3ds Max 2009 32-bit 的运行环境为 Windows 2000/Windows XP/Windows Vista 操作系统。软件安装完成后，通常用以下两种方法启动 Autodesk 3ds Max 2009 32-bit。

1) 双击 Windows 桌面上 Autodesk 3ds Max 2009 32-bit 的快捷方式图标。

2) 单击【开始】|【所有程序】|【Autodesk】|【Autodesk 3ds Max 2009 32-bit】|【Autodesk 3ds Max 2009 32-bit】。

软件启动后首先弹出如图 1-1 所示的 Autodesk 3ds Max 2009 32-bit 启动界面。稍后弹出如图 1-2 所示的【Learning Movies】（学习动画）对话框，单击其中的选项可以启动相应的学习动画。如果单击取消图 1-2 中左下角的“Show this dialog at startup”（启动时弹出此对话框）前的选择，则在下次启动时不弹出该对话框。单击图 1-2 中的 **Close**（关闭）按钮，即进入 Autodesk 3ds Max 2009 32-bit 的工作界面（见图 1-4）。



图 1-1 Autodesk 3ds Max 2009 32-bit 的启动界面



图 1-2 【Learning Movies】(学习动画) 对话框

2. Autodesk 3ds Max 2009 32-bit 的退出

退出 Autodesk 3ds Max 2009 32-bit 常采用以下三种方法。

- 1) 单击程序工作界面右上角的关闭按钮 .
- 2) 双击程序工作界面左上角的图标 , 或单击该图标后在弹出的菜单中选择【Close】(关闭)。
- 3) 单击下拉菜单中的【File】(文件) | 【Exit】(退出) 命令。

1.1.2 Autodesk 3ds Max 2009 32-bit 的新增功能

Autodesk 3ds Max 2009 32-bit 在 Autodesk 3ds Max 2008 32-bit 的基础上做了很大改进, 视图控制更加专业、灯光系统更加科学、材质制作更加逼真、实时效果和渲染效果非常接近。下面仅就部分新增功能作简要介绍。

1. 新增的视图导航器和导航方向盘

Autodesk 3ds Max 2009 32-bit 提供了超强的视图控制功能, 在视图中增加了视图导航器和导航方向盘 (见图 1-4)。利用视图导航器和导航方向盘可以方便直观地改变或操作当前视图。

(1) 隐藏或调出导航方向盘的方法 用 Shift+W 组合键可以隐藏或调出导航方向盘, 隐藏导航方向盘还可以用 Esc 键或用鼠标右键及导航方向盘的关闭按钮 .

(2) 隐藏或调出视图导航器的方法

- 1) 在视图左上角的视图名称或视图导航器上点击鼠标右键, 在弹出的快捷菜单中选择

【Configure】（设置）命令，弹出如图 1-3 所示的【Viewport Configuration】（视图设置）对话框。

2) 在【Viewport Configuration】（视图设置）对话框中选择【ViewCube】（视图导航器）选项卡，在【Display Options】（显示选项）选项板中单击取消对“Show the ViewCube”（显示视图导航器）的选择。

3) 单击【Viewport Configuration】（视图设置）对话框中的 OK 按钮，则隐藏视图导航器。如在第 2 步中选择“Show the ViewCube”（显示视图导航器），则调出视图导航器。

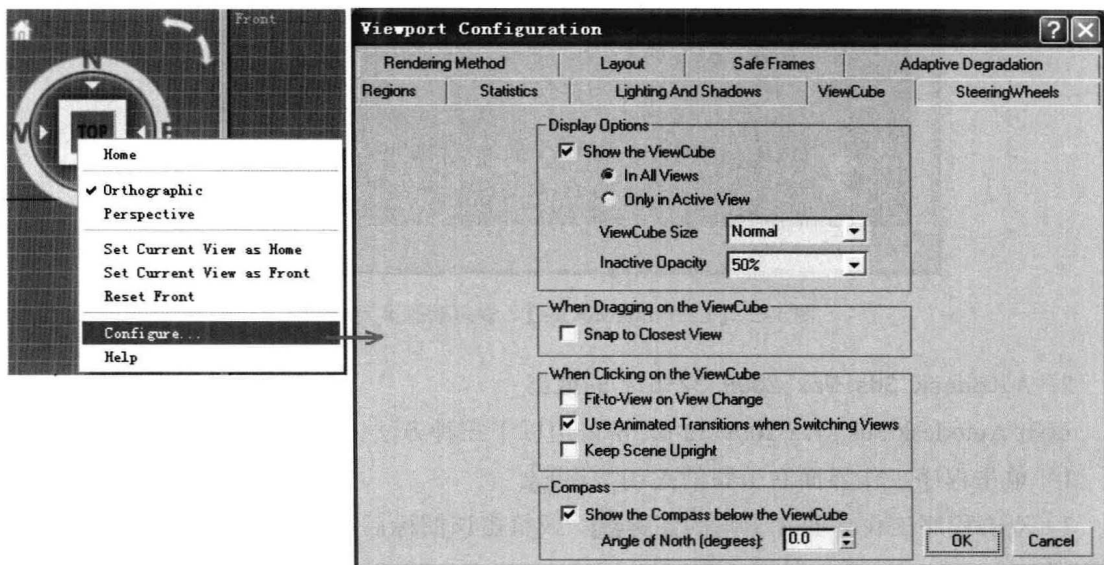


图 1-3 调出【Viewport Configuration】（视图设置）对话框

2. Reveal 渲染

新的 Reveal 渲染系统可以快速而精确地控制渲染过程，可以选择渲染减去某个特定物体的整个场景，或渲染单个物体甚至帧缓冲区的特定区域。在该版本中，渲染图像帧缓冲区包含一套简化工具，通过随意过滤物体、区域和进程、平衡质量、速度和完整性，可以快速有效地达到渲染要求。

3. 改进的 OBJ 和 FBX 支持

改进的 OBJ 使得在 3ds Max 和其他数字雕刻软件之间传递数据更加容易。新的优化选项可减少文件大小和改进性能。Autodesk 3ds Max 2009 32-bit 还提供了改进的 FBX 内存管理以及支持与其他产品（例如 Maya）协同工作的新的导入选项。

4. 改进的 UV 纹理编辑

Autodesk 3ds Max 2009 32-bit 在智能、易用的贴图工具方面继续引领业界潮流。可以使用新的样条贴图功能来对管状和样条状物体进行贴图。此外，改进的 Relax 和 Pelt 工作

流程简化了 UVW 展开, 能够以更少的步骤创作出最好的作品。

5. ProMaterials (改进的材质库)

新的材质库提供易用、基于实物的 mental ray 材质, 使用户能够快速创建常用的建筑和设计表面, 例如固态玻璃、混凝土或专业的有光或无光墙壁涂料。

6. 光度学灯光的改进

Autodesk 3ds Max 2009 32-bit 支持新型的区域灯光 (圆形或圆柱形)、浏览对话框和灯光用户界面中的光度学网络预览以及改进的近距离光度学计算质量和光斑分布。另外, 分布类型现在能够支持任何发光形状, 而且可以实现和渲染效果一致的实时效果。

1.1.3 Autodesk 3ds Max 2009 32-bit 的工作界面及其基本操作

启动 Autodesk 3ds Max 2009 32-bit 后, 其工作界面如图 1-4 所示。其中的【InfoCenter】(信息中心) 工具栏可通过单击其右上角的按钮  关闭。

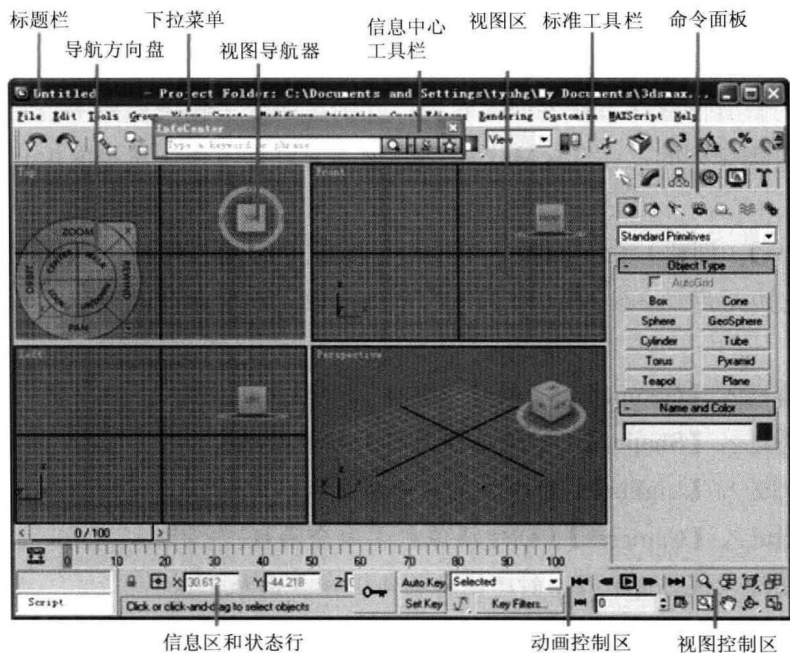


图 1-4 Autodesk 3ds Max 2009 32-bit 的工作界面

1. 标题栏

标题栏显示启动软件的名称和版本号、当前编辑文件的名称。

2. 下拉菜单

利用下拉菜单栏可执行 Autodesk 3ds Max 2009 32-bit 的各种命令。下拉菜单包括【File】(文件)、【Edit】(编辑)、【Tools】(工具)、【Group】(组)、【Views】(视图)、【Create】(创建)、【Modifiers】(编辑器)、【Animation】(动画)、【Graph Editors】(图形编辑)、

【Rendering】（渲染）、【Customize】（自定义）、【MAXScript】（MAX 脚本）和【Help】（帮助）。

3. 标准工具栏

标准工具栏缺省位置在下拉菜单栏的下方，其中显示了各种常用命令的按钮，标准工具栏中全部的命令按钮如图 1-5 所示。标准工具栏是 3ds Max 软件中使用最频繁的界面元素之一。



图 1-5 标准工具栏中全部的命令按钮

如果屏幕的分辨率较低，图 1-5 中的按钮不能全部显示，这时如将光标移动到工具栏按钮的间隔处，当光标变为  形状时，按住鼠标左键左右拖曳即可显示工具栏两侧隐藏的按钮。

工具栏中某些按钮的右下角有个小三角形，表示该命令按钮下隐藏有多重命令按钮，在该按钮上按住鼠标左键，即可弹出一列按钮，然后上下移动鼠标到相应的按钮上并松开左键即可改变当前的按钮。

4. 命令面板

命令面板的缺省位置在工作界面的右侧，其中显示了工作中需要用到的各种命令，它是按树状结构层级排列的，在 3ds Max 中主要依靠它进行工作。命令面板有六个大类，下面作简单介绍。

(1) 【Create】（创建）命令面板 单击命令面板上的  按钮，进入创建命令面板，如图 1-6 所示。它也是启动 3ds Max 时默认的命令面板。创建命令面板包括以下 7 个子命令面板：

- 单击  进入【Geometry】（创建几何体）命令面板。
- 单击  进入【Shapes】（创建二维图形）命令面板。
- 单击  进入【Lights】（创建灯光）命令面板。
- 单击  进入【Cameras】（创建摄像机）命令面板。
- 单击  进入【Helpers】（创建辅助物体）命令面板。
- 单击  进入【Space Warps】（创建空间扭曲物体）命令面板。
- 单击  进入【Systems】（创建系统）命令面板。

(2) 【Modify】（修改）命令面板 单击命令面板上的  按钮进入修改命令面板，如图 1-7 所示。利用修改命令面板不仅可以修改选中对象的名称、颜色、尺寸等参数，还可以修改对象的造型、表面特性、贴图坐标等。可通过【Modifier List】（修改命令列表）下拉列表执行很多修改命令。

(3) 【Hierarchy】（层次）命令面板 单击命令面板上的  按钮进入层次命令面板。层次命令面板多用于动画制作。

(4) 【Motion】（运动）命令面板 单击命令面板上的  按钮进入运动命令面板。利用

运动命令面板可进行动画设置。

(5) **【Display】**(显示) 命令面板 单击命令面板上的  按钮进入显示命令面板, 如图 1-8 所示。利用显示命令面板可以显示或隐藏物体、冻结或解冻物体。

(6) **【Utilities】**(工具) 命令面板 单击命令面板上的  按钮进入工具命令面板, 如图 1-9 所示。工具面板通过一些外挂程序完成某些特殊操作。

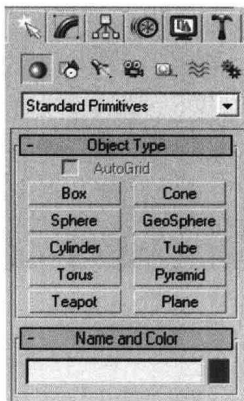


图 1-6 创建命令面板

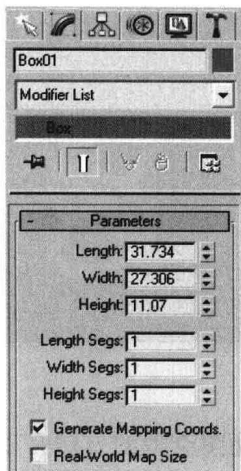


图 1-7 修改命令面板

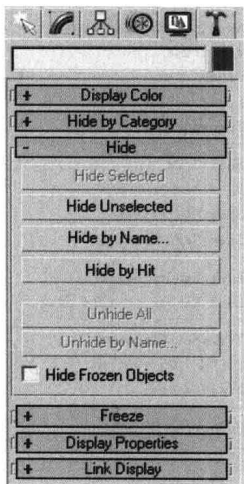


图 1-8 显示命令面板

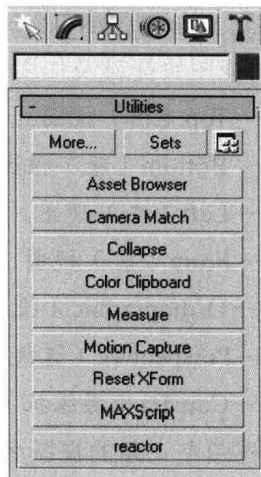


图 1-9 工具命令面板

在后面的章节中, 将通过实例引导读者逐渐学会常用命令面板的使用方法。

5. 视图区

视图区在缺省状态下由四个视图组成, 如图 1-10 所示。其中“Top”为顶视图、“Front”为前视图、“Left”为左视图、“Perspective”为透视图。在任何一个视图中右击可激活该视图, 使之成为当前视图。

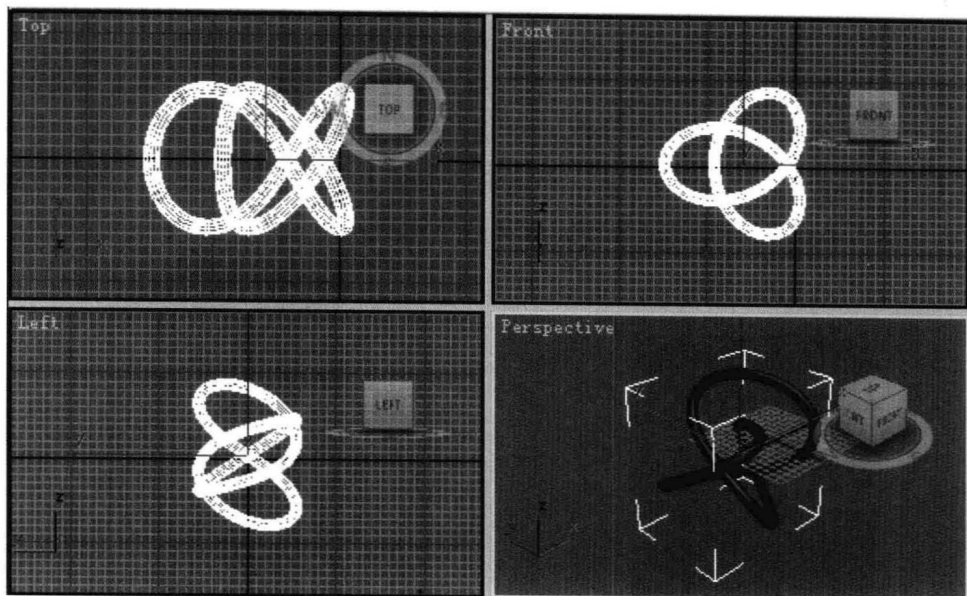


图 1-10 四种视图显示状态

改变当前视图类型的方法有以下几种：

1) 单击视图导航器上视图的名称或其边缘的旋转按钮可动态改变视图的类型。

2) 按下键盘上的快捷键可改变激活视图的视图类型。常用的视图快捷键及作用如下：

- T 键——Top（顶）视图。
- B 键——Bottom（底）视图。
- L 键——Left（左）视图。
- F 键——Front（前）视图。
- O 键——Orthographic（投影）视图。
- P 键——Perspective（透视）视图。
- C 键——Camera（摄像机）视图。

3) 在当前视图左上角的视图名上右击，弹出如图 1-11 所示的快捷菜单，单击【Views】命令后相关视图的命令名称，即可改变当前视图。

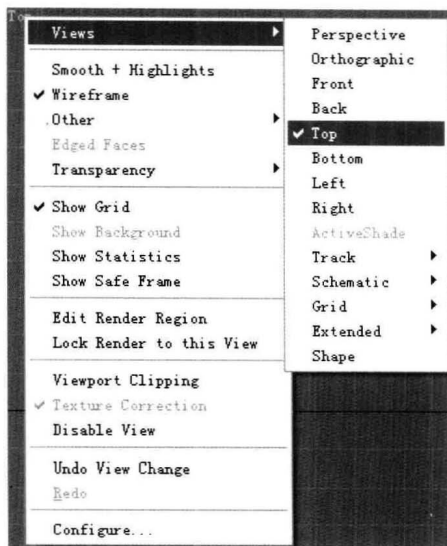


图 1-11 视图变换快捷菜单

6. 视图控制区

视图控制区位于工作界面的右下角，主要用于视图的缩放和平移等工作。视图控制区的按钮会随当前视图的不同而不同。当前视图为正视图（前视图、顶视图、底视图或左视图）时视图控制区的命令按钮及作用如下：

-  **【Zoom】** (缩放) 按钮: 单击该按钮后, 在视图中按住鼠标左键上下拖曳可动态缩放当前视图。
-  **【Zoom All】** (全部视图缩放): 单击该按钮后, 在视图区按住鼠标左键上下拖曳可动态缩放全部视图。
-  **【Zoom Extents】** (最大显示对象): 单击该按钮后, 当前视图以最大范围显示全部对象。
-  **【Zoom Extents Selected】** (最大显示选择对象): 按住  不放, 即可出现此按钮, 激活该按钮, 可在当前视图中以最大方式显示被选择的对象。
-  **【Zoom Extents All】** (全部缩放到最大): 单击该按钮后, 所有视图以最大范围显示全部对象。
-  **【Zoom Extents All Selected】** (全部视图最大化显示被选择对象): 按住  不放, 即可出现此按钮, 激活该按钮, 可在所有视图中以最大方式显示被选择的对象。
-  **【Zoom Region】** (区域缩放): 单击该按钮后, 在视图中构建一个矩形窗口, 则在当前视图中以最大范围显示包含在窗口内的对象。
-  **【Pan View】** (平移视图): 单击该按钮后, 在视图中按住鼠标左键拖曳可平移视图。
-  **【Orbit】** (圆弧旋转): 单击该按钮后, 可任意旋转当前视图。该按钮通常用于旋转 Perspective (透) 视图。如在其他正视图中使用, 会使视图变为 Orthographic (投影) 视图。
-  **【Maximize Viewport Toggle】** (最大化视图按钮): 单击该按钮可将当前视图全屏显示。再次单击又回到原来的视图分布状态。

当前视图为 Perspective (透视) 视图或 Camera (摄像机) 视图时, 原来的  (缩放) 按钮变为  **【Field-of-View】** (视角缩放) 按钮, 激活该按钮后在视图中上下拖曳, 可缩放视图, 但同时改变视角。

当前视图为摄像机视图时, 视图控制区按钮的作用如下:

-  **【Dolly Camera】** (推拉摄像机): 上下拖曳改变摄像机的位置, 不改变目标点的位置。
-  **【Dolly Target】** (推拉目标点): 上下拖曳改变目标点的位置, 不改变摄像机的位置。
-  **【Dolly Camera+Target】** (推拉摄像机和目标点): 上下拖曳同时改变摄像机和目标点的位置, 摄像机和目标点本身的相对位置和形态不发生变化。
-  **【Perspective】** (透视): 以推拉出发点的方式改变摄像机的 FOV (视野) 值。按住 Ctrl 操作可以增加变化的程度。
-  **【Roll Camera】** (旋转摄像机): 沿垂直于视平面的方向旋转摄像机的视角。按