



面向“十二五”高职高专规划教材·计算机系列

效果图制作

——3ds max/V-Ray/Photoshop

的综合应用

■ 郑恩峰 主 编

■ 陈宝华 孙国宏 刘连元 副主编



清华大学出版社 · 北京交通大学出版社

本书配光盘

面向“十二五”高职高专规划教材·计算机系列

效果图制作

——3ds max/V-Ray/Photoshop 的综合应用

郑恩峰 主 编

陈宝华 孙国宏 刘连元 副主编

姜 丽 边 颖 赵秋菊 参 编

清华大学出版社

北京交通大学出版社

·北京·

内 容 简 介

本书内容主要是讲解 3ds max、V-Ray 和 Photoshop 在制作室内外建筑装饰效果图中的应用,全书分 7 章正文和 2 个附录。第 1 章是制作效果图的前期准备,主要讲解 3ds max 的界面组成以及各部分的常用设置。第 2 章是别墅建筑外观效果图的制作,完整地讲述了建筑效果图的制作方法和工作流程,并穿插了制作建筑效果图常用操作的详解及其注意事项。第 3 章是住宅室内客厅效果图的制作,除常规的 3D 建模和材质外,还详细讲述了 V-Ray 渲染器的设置方法和 V-Ray 材质、V-Ray 灯光的使用。第 4 章是办公室效果图的制作,随着练习的深入和水平的提高,跳过了建模和赋材质的过程而侧重于效果表现。第 5 章是材质编辑器各项参数的含义,第 6 章是常用的 V-Ray 材质的详细解释,第 7 章是常用的 V-Ray 灯光的详解。附录 A 是 3ds max 默认的快捷键列表,附录 B 作为拓展练习,以增强学生由此及彼的学习能力。

随书附带的光盘上包含了配套的模型以及所使用的材质和后期素材,可供读者练习使用。同时提供了常用的材质库和光域网,方便读者选择。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

效果图制作/郑恩峰主编. —北京:清华大学出版社;北京交通大学出版社,2009.6

(面向“十二五”高职高专规划教材·计算机系列)

ISBN 978-7-81123-670-5

I. 效… II. 郑… III. 建筑装饰-建筑设计:计算机辅助设计-图形软件, 3ds max、V-Ray、Photoshop-高等学校:技术学校-教材 IV. TU238-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 096973 号

责任编辑:郭东青

出版发行:清华大学出版社 邮编:100084 电话:010-62776969 网址:<http://www.tup.com.cn>

北京交通大学出版社 邮编:100044 电话:010-51686414 网址:<http://press.bjtu.edu.cn>

印刷者:北京瑞达方舟印务有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印张:17.5 字数:434 千字

版 次:2009 年 6 月第 1 版 2009 年 6 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 978-7-81123-670-5/TU·45

印 数:1~4 000 册 定价:35.00 元(含光盘)

本书如有质量问题,请向北京交通大学出版社质监组反映。对您的意见和批评,我们表示欢迎和感谢。

投诉电话:010-51686043, 51686008; 传真:010-62225406; E-mail: press@bjtu.edu.cn。

前 言

一、效果图制作的过程

效果图制作工作包括依据建设单位提供的或亲自测量的精确数据通过 3ds max 的建模过程,在虚拟空间中搭建实际尺寸(1:1)的三维场景模型,之后对这个模型用 Default Scanline Renderer、Lightscape 或者 V-Ray 进行渲染,将其转换为二维图像,最后通过 Photoshop 对这张二维图像进行润色完成最终效果。效果图能够直观地表现室内外空间,营造环境氛围,有效地表达设计理念,在设计投标、设计定案中起到很重要的作用。同时,能够熟练地操作 3ds max 等软件制作建筑装饰效果图也是相关专业学生就业的一块敲门砖。

二、从事效果图制作应具备的软件操作能力

能够根据要求运用该软件操作技术表现出功能合理,舒适美观,符合人们生理、心理要求,使人心情愉快,便于工作、学习和生活的理想场所的内部空间和外部环境。

1. 能够熟练运用建模及修改命令完成创建效果图模型的任务。
2. 根据需要使用材质编辑器给创建的模型赋予材质。
3. 熟练地完成设置效果图摄像机的任务。
4. 能够运用灯光完成特定的效果图场景照明工作。
5. 能够根据效果图的用途选择合适的渲染器,设定合理的参数,完成效果图的渲染工作。
6. 能够对渲染出的效果图进行后期处理与合成。

三、本书的特点及章节安排

本书以效果图制作的工作过程为导向,主要以两个有代表性的工作任务为重要载体,在效果图制作的实际操作过程中,以知识链接和特别提示的形式有效地将所需的理论知识和操作技巧进行传达,体现了“做中学”的教学特点。本书的第 1 章为制作效果图的前期准备,主要是对软件所要进行的必要的初始设置及相关的理论准备。第 2 章是别墅建筑效果图的制作,完整地讲述了建筑效果图的制作方法和工作流程。第 3 章是住宅客厅效果图的制作,是典型的室内效果图制作的工作任务。第 4 章是办公室效果图的制作,是工装中常见的工作任务。载体的选择充分考虑到了工作任务的代表性和普适性。第 5、6、7 章及附录 A 用以补充正文中未详细介绍的内容,附录 B 作为拓展练习。

四、本书的适用对象

本书的读者以高等职业技术学院的在校生为主,也能够作为普通读者的专门教材,有志于在效果图制作方面有所建树的读者,本书亦可作为参考。

五、光盘使用指南

本书的光盘上包含了配套的模型及所使用的材质和后期素材,可供读者参考。同时提供了常用的材质库和光域网,方便读者选择使用。

本书由孙国宏编写第1章,郑恩峰制定编写大纲及编写第2章,刘连元编写第3章,陈宝华编写第4章,姜丽编写第5章,边颖编写第6章,赵秋菊编写第7章及附录A、B。

感谢夏万爽为本书所做的审稿工作,感谢北京交通大学出版社对我们的支持。感谢相关工作人员为本书所做的排版、装帧等工作,还要感谢所有关心及支持我们的同事和朋友们。

由于作者水平有限,书中难免有不妥之处,恳请广大读者批评指正。

编者

2009年6月

目 录

第 1 章 制作效果图的前期准备	1
1.1 3ds max 界面组成	2
1.2 标题栏	2
1.3 主菜单栏	2
1.4 工作视图区	3
1.5 主工具栏	4
1.6 命令面板	5
1.7 常用的设置	5
1.8 效果图的制作流程.....	14
1.9 效果图制作要求.....	15
1.10 应该注意的几个问题	16
第 2 章 别墅建筑外观效果图的制作	18
2.1 建模与赋材质.....	19
2.2 摄像机.....	78
2.3 灯光.....	79
2.4 渲染.....	81
2.5 后期处理.....	87
第 3 章 住宅室内客厅效果图的制作	115
3.1 建模与赋材质、摄像机	116
3.2 灯光	180
3.3 渲染	194
3.4 后期处理	197
第 4 章 办公室效果图的制作	203
4.1 渲染器的初始设置	204
4.2 摄像机	205
4.3 调整材质	207
4.4 灯光	209

4.5	渲染	212
4.6	后期处理	217
第5章	材质编辑器	230
5.1	材质的概念和构成	231
5.2	影响质感表达的因素	232
5.3	创建材质与纹理的参考依据	233
5.4	材质编辑器的示例窗及操作菜单	234
5.5	重要的公共调节参数	235
5.6	不同材质类型的特性与表现技巧	239
5.7	简单的应用	244
5.8	常用材质的基本参数	247
第6章	常用的 V-Ray 材质	249
6.1	VRayMtl	250
6.2	VR 材质包裹器	253
6.3	VR 代理材质	253
6.4	VR 灯光材质	254
6.5	VR 贴图	254
6.6	V-Ray HDRI 贴图	255
6.7	常用材质的基本参数	256
第7章	常用的 V-Ray 灯光	257
7.1	VR 灯光	258
7.2	VR 阳光与 VR 天光	259
附录 A	3ds max 常用快捷键一览表	261
附录 B	综合练习	265
	习题一	265
	习题二	268
	参考文献	271

第 1 章 制作效果图的前期准备



能力目标和知识要点

熟悉 3ds max 软件界面，并且能够正确地进行各项与效果图制作相关的设置。

能力目标	知识要点
熟悉界面	菜单栏、主工具栏、工作视图、命令面板
设置单位	系统单位设置、显示单位设置
设置背景颜色	Color 选项卡
设置捕捉	三维捕捉、角度捕捉、百分比捕捉
设置主工具栏	Preferences Settings 面板
效果图的制作流程	建模、材质、相机、灯光、渲染、后期



1.1 3ds max 界面组成

进入 3ds max 系统，会看到如图 1-1 所示的界面。

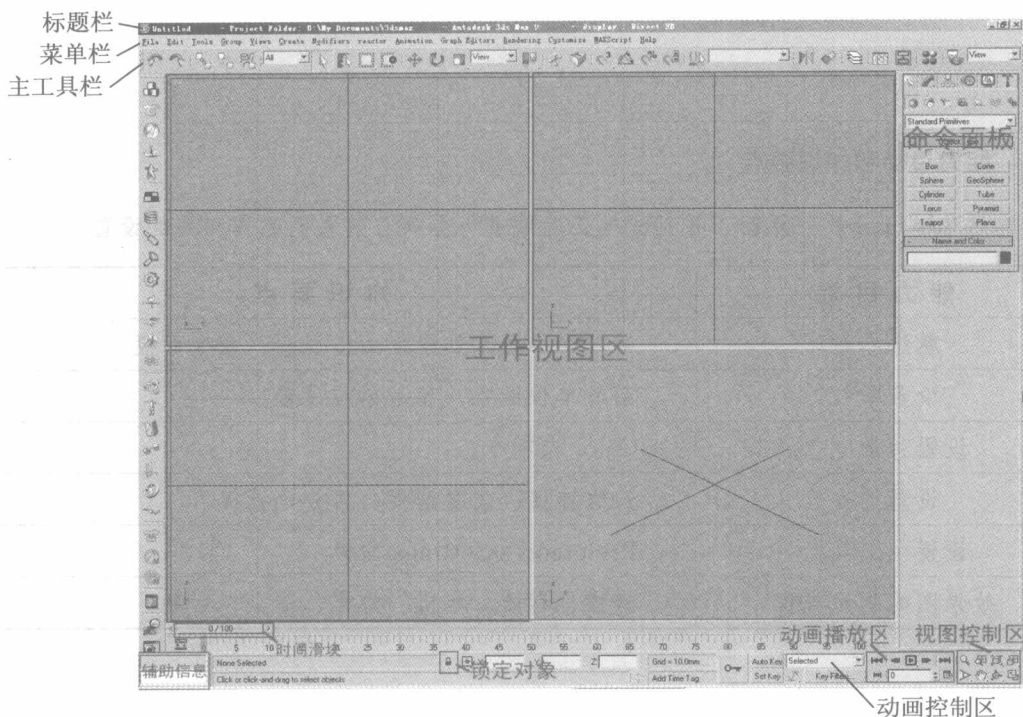


图 1-1 初始界面

界面分为标题栏、菜单栏、工作视图区、主工具栏、命令面板、动画控制区、窗口控制区、辅助信息栏等几个部分，下面对主要的几个部分进行介绍。

1.2 标题栏

3ds max 界面最上方的一行叫做标题栏，标题栏的左侧部分是 3ds max 的程序图标、文件名和软件名。右侧部分是最小化、最大化和关闭按钮。

1.3 主菜单栏

菜单栏位于标题栏下方，提供了菜单命令，但一般情况下并不需要从菜单栏中选择命

令,因为常用的命令在命令面板上都有快捷按钮。调出菜单命令的快捷键是 Alt 加菜单项的第一个字符,菜单栏包括以下菜单项。

File (文件),用于对文件的打开、存储、打印、输入和输出不同格式的其他三维存档格式,对于制作效果图来讲合并命令也是常用的。

Edit (编辑),用于对象的复制、删除、选定等功能。

Tools (工具),包括常用的各种制作工具。

Group (群组),将多个物体组为一个组或分解一个组为多个物体。

Views (视图),对视图进行操作。

Create (创建),用来创建场景中的三维或二维物体。

Modifiers (修改),提供针对场景物体的修改命令。

Character (个性),提供一系列管理字符的命令。

Animation (动画),提供一系列有关 Animation、Constraints、Controllers、inverse kinematics solvers 操作的命令集合。

Graph Editors (曲线编辑),提供为管理场景及它的层次和动画而存取图形于窗口的方法。

Rendering (渲染),通过某种算法,体现场景的灯光、材质和贴图等效果。

Customize (自定义),方便用户按照自己的爱好设置操作界面。

MAXScript (脚本),这是有关编程的工具。将编好的程序放入 3ds max 中来运行。

Help (帮助),关于这个软件的帮助。包括在线帮助、插件信息等。

说明

- 将鼠标置于菜单栏上的菜单命令名称上并单击,即可弹出该命令的下拉菜单。
- 在菜单栏上的各个菜单名称之间来回移动即可切换到其他菜单。
- 菜单项旁边有“...”符号的,表示单击该命令可以弹出一个对话框。
- 菜单右方有一个小三角形▶,表示该命令后还有其他的命令,单击它可以弹出一个新的子菜单。

- 菜单项中带下画线的字母表示该菜单命令的快捷键。
- 按 Ctrl+X 快捷键,界面只剩下工作窗口,再按下 Ctrl+X 快捷键,又恢复界面原形。

- 按 Q 键,右边的命令面板被隐藏,再按 Q 键,命令面板又出现。
- 3ds max 的面板可以移动。将鼠标放在面板空框上面,出现一个拖动符号,就可以拖动该面板。右击面板顶部,可以将浮动的面板还原到初始位置。

如果界面乱了,可以选择菜单栏上的 Customize→Load Custom UI (自定义/选择自定义界面) 命令,在出现的选择框里选择 DefaultUI.ui 文件,可恢复原始的界面。

1.4 工作视图区

在 3ds max 中,工作视图区占据了最大部分的界面,是工作的主要区域。

默认的视图为 Top (顶视图)、Front (前视图)、Left (左视图) 和 Perspective (透视



图)。通过设定可在视图间切换。可在视图区左上部的名称上右击，在弹出的菜单中选择想要的视图。也可通过快捷键来选取。如首先用鼠标激活一个视图，按下 B 键，这个视图就变为底视图，可以观察物体的底面。下面是各视图的快捷键。

- T: Top (顶视图)
- B: Bottom (底视图)
- L: Left (左视图)
- R: Right (右视图)
- U: User (用户视图)
- F: Front (前视图)
- K: Back (后视图)
- C: Camera (摄像机视图)
- Shift+MYM: 灯光视图
- W: 全屏视图

1.5 主工具栏

3ds max 中工具栏分为主工具栏和浮动工具栏，菜单栏下面的一行工具按钮称为主工具栏。主工具栏常用按钮的功能如下。

-  (Undo) 按钮：撤销上次操作，快捷键为 Ctrl+Z。
-  (Redo) 按钮：恢复上次操作。
-  (Select by Name) 按钮：依据名称选择。
-  (Select and Move) 按钮：选择并移动物体。
-  (Select and Rotate) 按钮：选择并旋转物体。
-  (Select and Uniform Scale) 按钮：选择并缩放物体。
-  (Use Pivot Point Center) 按钮：使用物体轴心点作为变换中心。
-  (Snaps Toggle) 按钮：三维捕捉。
-  (Angle Snap Toggle) 按钮：角度捕捉。
-  (Percent Snap Toggle) 按钮：百分比捕捉。
-  (Mirror) 按钮：对当前选择的物体进行镜像操作。
-  (Align) 按钮：将当前选择的物体与目标物体对齐。
-  (Material Editor) 按钮：打开材质编辑器。

-  (Render Scene Dialog) 按钮：渲染场景。
-  (Quick Render) 按钮：快速渲染。

1.6 命令面板

作为 3ds max 的核心部分，命令面板包括了场景中建模和编辑物体的常用工具及命令。命令面板上共有 6 个图标，如图 1-2 所示。



图 1-2 命令面板

-  Create (创建)，用于在场景中创建基本的物体，打开后下面会出现一排共 7 个子图标，分别表示几何对象、二维线型、灯光、摄像机、辅助工具、空间扭曲和系统。
-  Modify (修改)，用于修改和编辑被选择的物体。
-  Hierarchy (层级)，用于调整对象之间的层次连接关系。
-  Motion (运动)，用于控制动画的变换，比如位移、缩放等运动的状态。
-  Display (显示)，用于控制并影响物体在视图中的显示状态，比如隐藏物体或恢复被隐藏的物体。它在制作复杂场景的时候可以将一些物体隐藏起来，对工作很有用。
-  Utilitiew (嵌入程序)，它包含常规实用程序和插入实用程序，也包括了动力计算等方面的程序。

1.7 常用的设置

1.7.1 单位设置

通常情况下，室内装饰和室外建筑效果图都以毫米为单位。下面介绍将系统单位和显示单位都设置为毫米的过程。

先设置显示单位。

(1) 单击菜单栏的 Customize→Units Setup 命令，弹出 Units Setup 对话框，如图 1-3 所示。单击 Units Setup 对话框上方的 System Unit Setup 进行系统单位设置。

(2) 在 Units Setup 对话框中勾选 Metric 选项，在下面的下拉框中选择 Millimeters。

(3) 单击 System Unit Setup 按钮，在弹出的 System Unit Setup 对话框中选择 Millimeters，如图 1-4 所示。

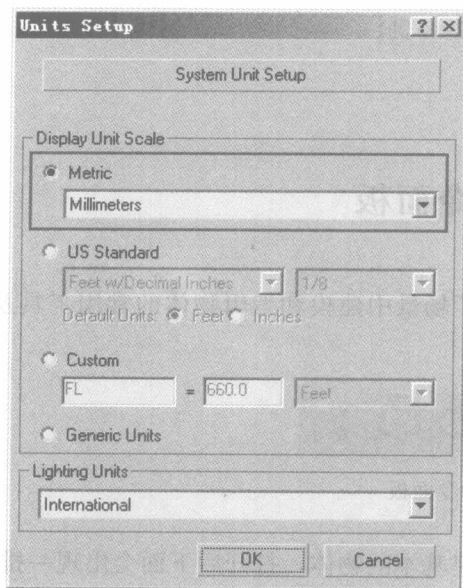


图 1-3 显示单位的设置

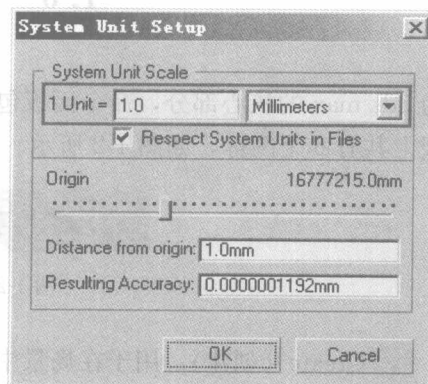


图 1-4 系统单位设置

一般来讲, 软件安装完成后, 进行一次单位设置, 单击 OK 按钮之后就不需要重复设置了。

1.7.2 视图显示方式的设置

在界面的视图控制区右击, 弹出 Viewport Configuration 对话框, 打开 Rendering Method 选项卡, 在其中可以设置模型的显示方式等, 但这一项可以用默认的设置, 一般不作修改。如图 1-5 所示。

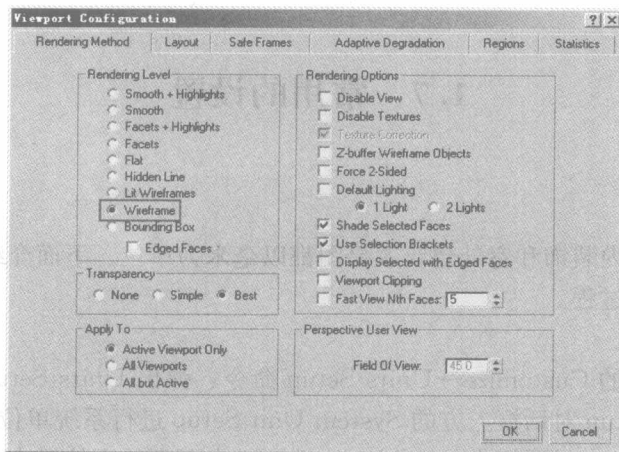


图 1-5 Rendering Method 选项卡

通过 Layout 选项卡可以设置工作视图的显示方式, 可根据需要和个人爱好选择。一般用默认的四视图显示, 即 Top、Front、Left 和 Perspective。如图 1-6 所示。

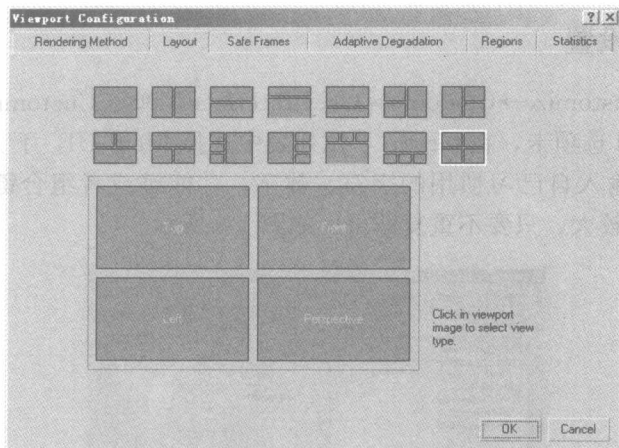


图 1-6 Layout 选项卡

1.7.3 视图背景颜色的设置

单击菜单栏的 Customize→Customize User Interface，弹出 Customize User Interface 对话框，打开 Color 选项卡，选择 Viewport Background，然后单击 Color 旁边的色块选择颜色。默认为灰色，根据爱好选择，作者常用的是黑色，对保护视力有一定的好处。如图 1-7 所示。

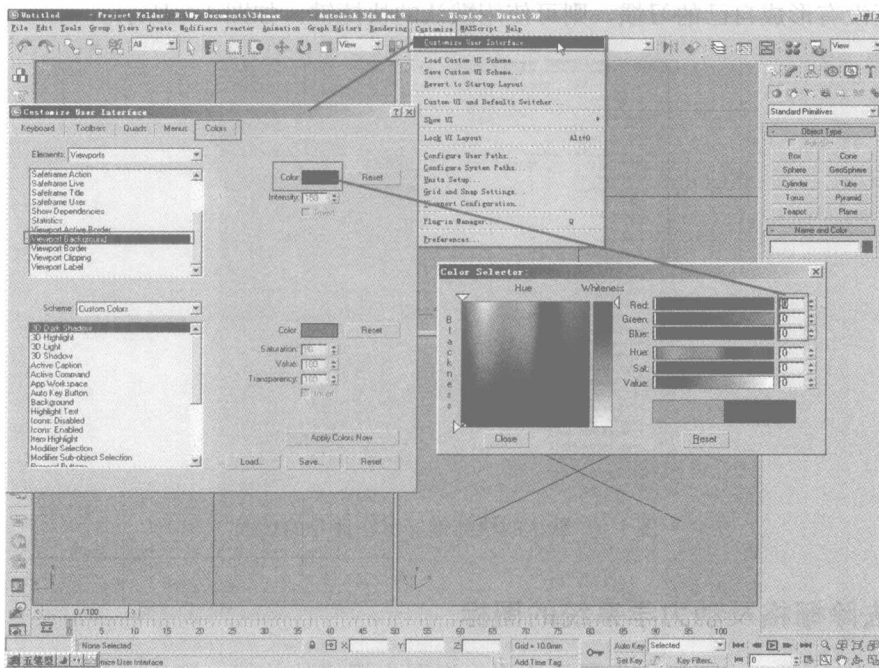


图 1-7 Color 选项卡



1.7.4 快捷键的设置

单击菜单栏的 Customize→Customize User Interface, 弹出 Customize User Interface 对话框, 打开 Keyboard 选项卡, 在 Group 下拉列表中选择 Main UI, 下方是命令列表, 通过在 Hotkey 文本框中输入自己习惯用的字符、数字、功能键或者组合键来定制自己的快捷键, 可选择的余地比较大, 只要不重复即可。如图 1-8 所示。

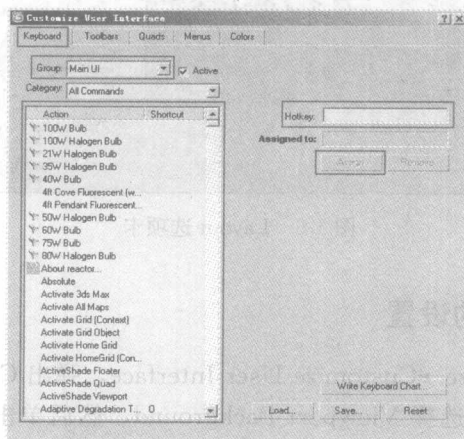


图 1-8 Keyboard 选项卡

如果还没有形成自己的习惯, 则可使用默认的快捷键。如图 1-9 所示。

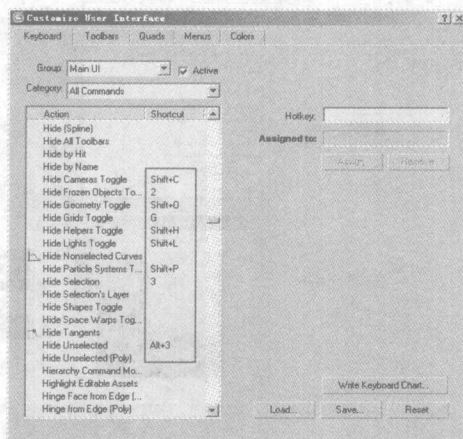


图 1-9 默认的快捷键显示在命令的后面

1.7.5 去除栅格及动力学系统的图标

如图 1-10 所示, 由于版本发展等原因, 视图中栅格的功能一般不再用, 留在上面会影响视感。下面介绍去除栅格的方法。单击菜单 Views→Grids→Show Home Grid, 去掉前面的勾选或者在视图的名称上右击, 在弹出的菜单中去掉 Show Grid 前面的勾选即可。

动力学系统在效果图建模中很少用到，放在界面上会减少工作区的面积，先把它去掉，用到时再把它显示出来即可，方法与去除栅格的操作相同：在主工具栏的空白处右击，在弹出的菜单中取消 reactor 的勾选。如图 1-10 所示。

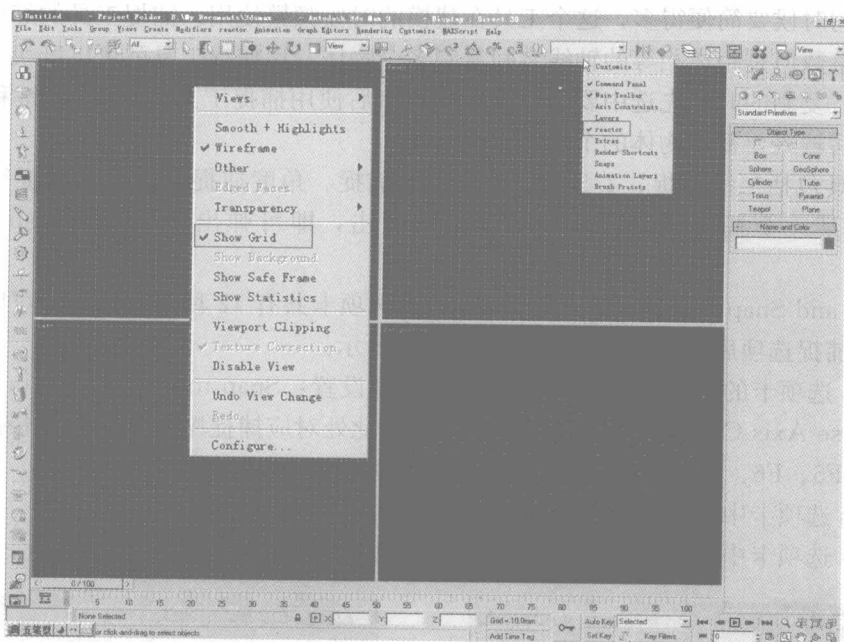


图 1-10 去除栅格及动力学系统的图标，最左侧一列图标为动力学系统

得到如图 1-11 所示界面。

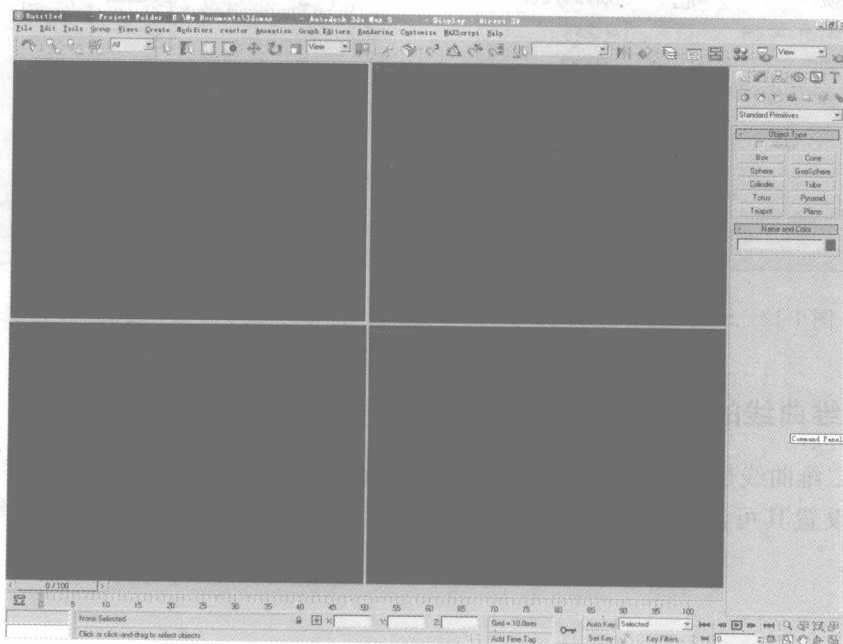


图 1-11 常用的用户界面



1.7.6 捕捉工具的设置

使用了捕捉工具以后,在移动物体的时候,它会自动靠近就近的边或者点上,这比对齐工具在使用的时候要简便得多,这个工具在建模的时候频繁使用。捕捉工具的好处还有,如果要在不是整数但是距离相等的轴线之间复制多个物体,用捕捉工具就可以既快又准地复制出多个物体。复制的时候先选中要复制的物体,然后使用捕捉工具并按 Shift 键移动到下一个轴线,然后输入要复制物体的个数就可以了。

捕捉工具包括二维捕捉、2.5 维捕捉、三维捕捉、角度捕捉、百分比捕捉等,设置的方法是选中某一个捕捉工具,然后在工具上右击,即可弹出 Grid and Snap Settings 对话框。

在 Grid and Snap Settings 对话框中,Snaps 选项卡共有 12 种捕捉方式,可以在其上勾选所需要的捕捉选项后关闭该对话框。如图 1-12 所示。

Options 选项卡的设置如图 1-13 所示。复选框设置: Snap to frozen objects (捕捉到冻结物体), Use Axis Constraints (使用轴向控制,此处对应捕捉操作时,按 X 快捷键锁定轴向,然后用 F5、F6、F7 键分别控制 X、Y、Z 轴)。

Options 选项卡中 Angle 数值框,可设置捕捉的角度,对应旋转工具。

Options 选项卡中 Percent 数值框,设置放大缩小百分比,对应缩放工具。

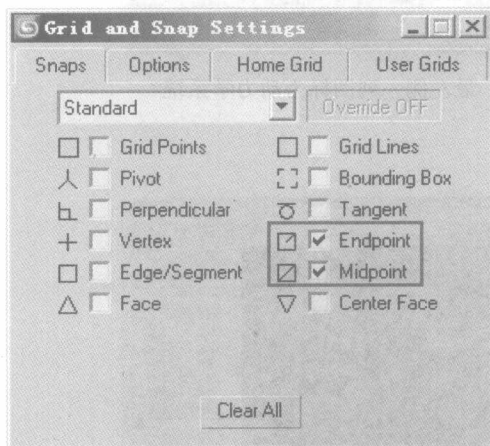


图 1-12 Snaps 选项卡

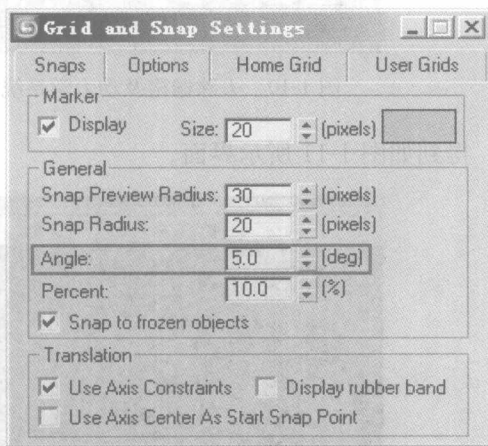


图 1-13 Options 选项卡中角度捕捉

1.7.7 二维曲线的可渲染设置

默认的二维曲线是不能被渲染的,也就是在视图中可见,在渲染图像中不可见。在修改命令面板中设置其可渲染后,可以使用二维曲线方便快速地创建扶手、栏杆等物体。如图 1-14 所示。