



(基础篇)

计算机应用与软件技术专业领域技能型紧缺人才——

IT

蓝领实用系列教程

3ds Max 9

动漫制作案例教程

龙奇数位艺术工作室

张 峰 编 著



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

计算机应用与软件技术专业领域技能型紧缺人才——IT 蓝领实用系列教程

3ds Max 9 动漫制作案例教程(基础篇)

龙奇数位艺术工作室 张峰 编著



高等教育出版社

内容提要

本书是中国职业技术教育学会科研规划重点课题成果,是由行业企业具有实践经验的技术人员和熟悉职业教育的教师,以实用性为原则编写而成的。本书从实例出发,介绍了 3ds Max 9 的基本操作、动画设计制作基础。主要内容包括:3ds Max 9 基本知识、基本物体的建立和修改、常用修改器、多边形建模、NURBS 建模、材质编辑器、标准材质明暗器类型、常用材质类型、灯光及渲染等。为方便读者学习和掌握本书的内容,本书配套提供了各章所有实例的素材和源文件,读者可以从相关网站免费下载获取。

本书适合作为相关专业职业人才培养的课程教学、技能培训用书,也可供广大计算机爱好者学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

3ds Max 9 动漫制作案例教程·基础篇/张峰编著.
北京:高等教育出版社,2008.7
ISBN 978-7-04-024054-2

I. 3... II. 张... III. 三维—动画—图形软件,3DS MAX
9—教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 107393 号

责任编辑 司马镭 特约编辑 黄红英 封面设计 吴昊 责任印制 潘文瑞

出版发行	高等教育出版社	购书热线	010-58581118
社 址	北京市西城区德外大街 4 号		021-56969109
邮政编码	100011	免费咨询	800-810-0598
总 机	010-58581000	网 址	http://www.hep.edu.cn
传 真	021-56965341		http://www.hep.com.cn
			http://www.hepsh.com
经 销	蓝色畅想图书发行有限公司	网上订购	http://www.landaco.com
排 版	南京理工出版信息技术有限公司		http://www.landaco.com.cn
印 刷	江苏南洋印务集团	畅想教育	http://www.widedu.com
开 本	787×1092 1/16	版 次	2008 年 7 月第 1 版
印 张	19.75	印 次	2008 年 7 月第 1 次
字 数	469 000	定 价	34.00 元

凡购买高等教育出版社图书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请在所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 24054-00

郑 重 声 明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人将承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人给予严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话：(010) 58581897/58581896/58581879

反盗版举报传真：(010) 82086060

E-mail：dd@hep.com.cn

通信地址：北京市西城区德外大街4号

高等教育出版社打击盗版办公室

邮 编：100120

购书请拨打电话：(010) 58581118



前 言

计算机图形图像(Computer Graphics, 简称 CG)技术通俗地讲就是利用计算机及相关软件来辅助绘图,随着它的进一步发展,人们从低效繁琐的绘图工作中逐渐解脱出来,它的出现是计算机绘图技术发展史中具有里程碑意义的进步。

3ds Max 是 Autodesk 公司推出的重要产品,发布至今历经多个版本,已经成为国际上使用人数最多的三维制作软件,为众多行业提供了专业的、全面的解决方案。它的应用十分广泛,从常见的建筑设计、虚拟现实、影视广告,到专业的游戏制作、机械仿真、军事模拟等领域中,都可以见到它的身影。3ds Max 9 与老版本相比,在角色建模、动画功能、Character studio 功能、内建毛发工具、渲染功能等多方面都有一定的更新,并且它的界面兼容性良好。

本书编写努力遵从教学规律,注意知识结构与实用技巧相结合,按照学生的认知特点,由浅及深、由易到难、循序渐进,图文并茂,理论与实际制作相结合。使读者在阅读学习时知其然,还知其所以然。这样不但能够快速入门,而且可以达到较高的水平。建议教师在使用该教材进行教学时,可以带学生一边做各章的实例(指导学生在计算机前按照书中实例的操作步骤进行操作),一边学习各种操作方法、操作技巧和相关知识,并将它们有机地结合在一起,以达到事半功倍的效果。采用这种教学方法有助于学生快速掌握知识,学习效果好,也有助于提高学生的学习兴趣 and 创造能力。

本书共分六章,主要内容包括:3ds Max 9 基本操作、基本物体的建立和修改、常用修改器、多边形建模、NURBS 建模、材质编辑器、标准材质明暗器类型、常用材质类型、灯光及渲染等。

编写所涉及的经验 and 技巧也是我们在工作实践和教学过程中不断积累的成果,务求能使学习者以最高的效率掌握知识。本书配套资源(www.hepsh.com)中含有书中完成的一些实例及素材图片,在学习过程中可以辅助使用者更好地发挥本书的作用。

本书可作为中等职业学校教材,也可作为培训教材和自学参考书。

由于作者水平有限,书中难免疏漏之处,恳请广大读者批评指正。

龙奇数位艺术工作室

2008 年 3 月

目 录

Contents

第一章 初识 3ds Max 9

1.1 3ds Max 9 的工作界面	003
1.2 3ds Max 9 的基本操作	005
思考与练习	014

第二章 3ds Max 9 基础建模方法

2.1 3ds Max 9 常用建模方法	019
2.2 “创建”面板和“修改”面板	020
2.3 基本物体的建立和修改	021
思考与练习	117

第三章 多边形建模

3.1 多边形建模基础	121
3.2 多边形建模案例制作	134
思考与练习	225

第四章 其他建模方法

4.1 NURBS 建模	229
4.2 Loft(放样)建模	233
思考与练习	241

第五章 材质与贴图

5.1 材质编辑器	245
5.2 标准材质明暗器	250

5.3 贴图	259
5.4 常用材质类型	269
5.5 常用纹理贴图	283
思考与练习	287

第六章 灯光及渲染

6.1 灯光	291
6.2 渲染	306
思考与练习	309

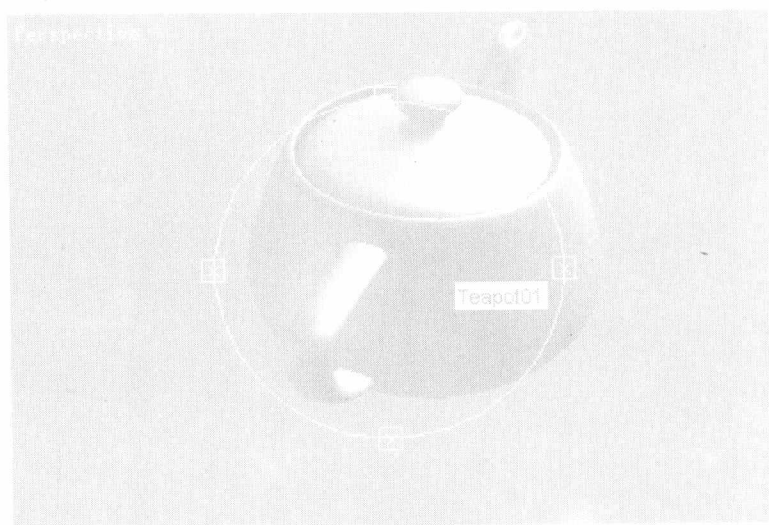
| 第一章 初识 3ds Max 9

本章要点

通过本章对 3ds Max 9 基础知识的学习,要求熟悉 3ds Max 9 的基本界面,掌握对视图和物体的基本操作。熟练掌握这些基本知识,对今后进一步学习 3ds Max 9 是很有必要的。

主要内容

- 1.1 3ds Max 9 的工作界面
- 1.2 3ds Max 9 的基本操作



1.1 3ds Max 9 的工作界面

3ds Max 9 是目前最优秀、使用最广泛的三维制作软件之一,其建模功能强大、动画制作技巧丰富、操作方法直观简便。3ds Max 9 作为 Discreet 的三维建模、动画和渲染软件产品,提供了强大的角色动画工具,并且极大加速了对于游戏、影视等内容元素的创作过程。3ds Max 9 从开始发展至今,不断被改进和完善,在建筑、影视、游戏开发等领域被广泛地应用。

启动 3ds Max 9,出现如图 1-1 所示 3ds Max 9 的默认界面。本节将介绍 3ds Max 9 的基本工作界面。

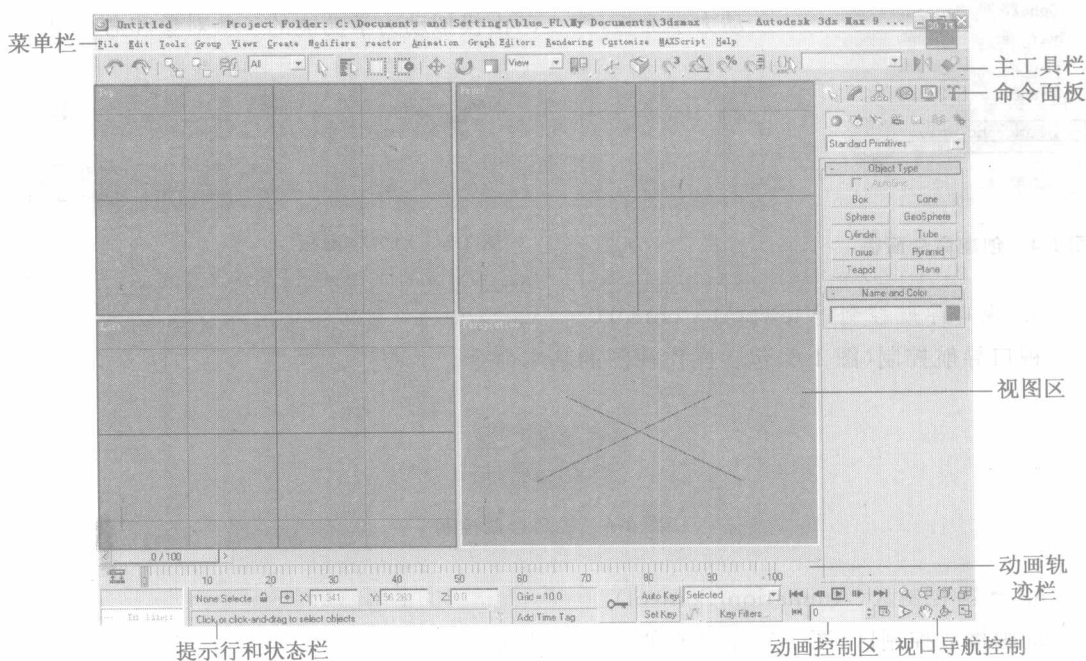


图 1-1 3ds Max 9 的工作界面

1. 菜单栏(Menu Bar)

菜单栏位于主窗口的标题栏下面,如图 1-2 所示。每个菜单的标题表明该菜单上命令的用途。



图 1-2 菜单栏

2. 主工具栏(Main Tool Bar)

3ds Max 9 中的很多命令均可由主工具栏(图 1-3)上的按钮来实现。

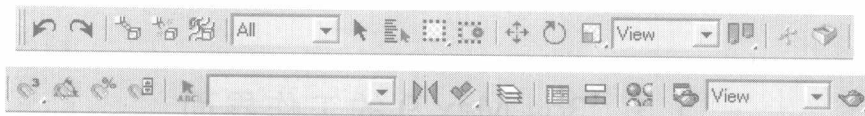


图 1-3 主工具栏

3. 命令面板(Command Panel)

命令面板由六个用户界面面板组成,它们分别是创建、修改、层次、运动、显示和工具面板,通过这些面板可以访问 3ds Max 9 的大多数建模功能,以及一些动画功能、显示选择和其他工具。每次只有一个面板可见。要显示不同的面板,单击“命令”面板顶部的选项图标即可,图 1-4 显示的是一类“创建”面板。

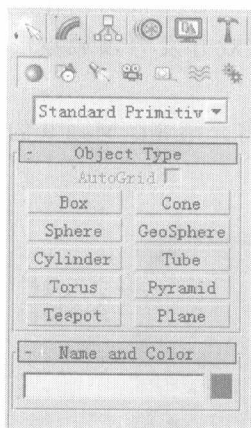


图 1-4 创建命令面板

4. 动力学面板(Dynamics Panel)

动力学面板(图 1-5)由模拟动力学功能的一些对象和命令组成。



图 1-5 动力学面板

5. 视口导航控制(Viewport Control)

视口导航控制(图 1-6)包含操作视图的基本命令。



图 1-6 视口导航控制

6. 动画控制区(Animation Control)

动画播放控制区(图 1-7)是动画的基本控制区域。

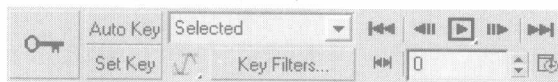


图 1-7 动画控制区

7. 动画轨迹栏(Animation Track Bar)

动画轨迹栏(图 1-8)提供了显示帧数的时间线。



图 1-8 动画轨迹栏

8. 提示行和状态栏(Status Bar Control)

提示行和状态栏(图 1-9)提供有关场景和活动命令的提示和状态信息。



图 1-9 提示行和状态栏

1.2 3ds Max 9 的基本操作

1.2.1 视图布局

进入 3ds Max 9 界面之后,主屏幕中间就是视图区,它是 3ds Max 9 工作及操作的主要区域,包含四个同样大小的窗口,分别是常用的四个视图,顶视图(Top)、前视图(Front)、左视图(Left)、透视图(Perspective),如图 1-10 所示。

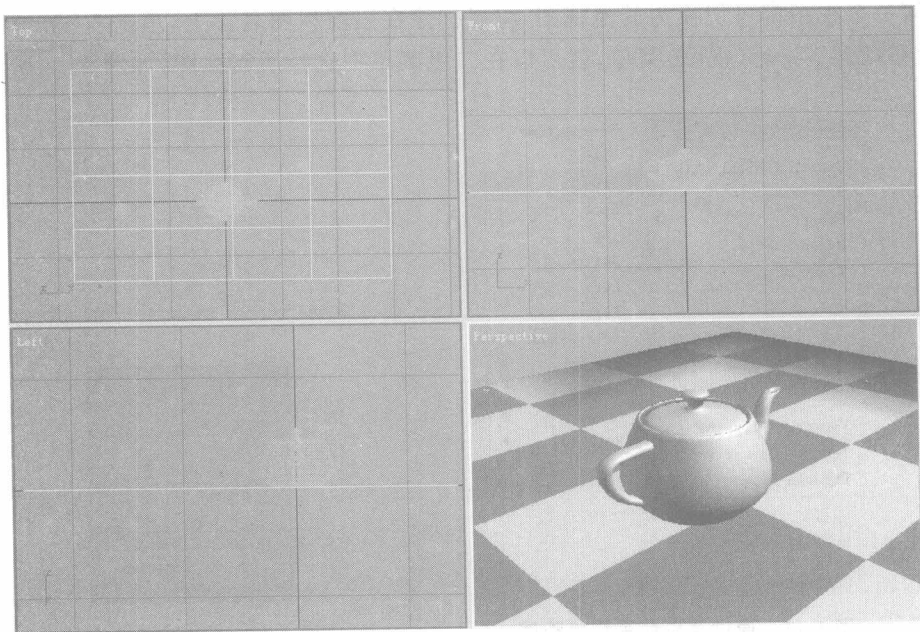


图 1-10 视图基本布局

单击 Customize(自定义)→Viewport Configuration(视口配置)→Layout(布局)菜单命令,在弹出的视口配置(Viewport Configuration)对话框中可以指定视窗的划分方法,并向每个视窗分配特定类型的视图,如图 1-11 所示。在视口导航控制区单击右键,也可弹出视口配置对话框。

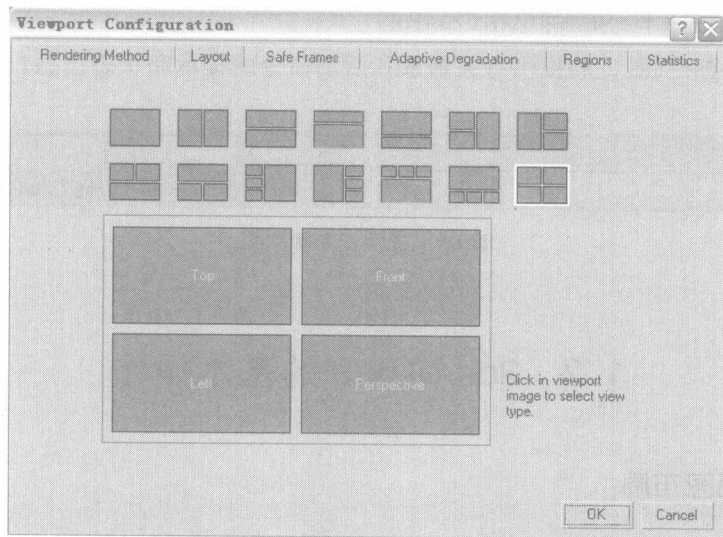


图 1-11 视口配置(分层)对话框

1.2.2 视图切换

任何一个视图都可切换为其他视图,将鼠标停在当前视图名称上,单击右键出现下拉菜单,然后移动到 Views(视图)菜单,就可以在二级菜单中选择所需视图,如图 1-12 所示。

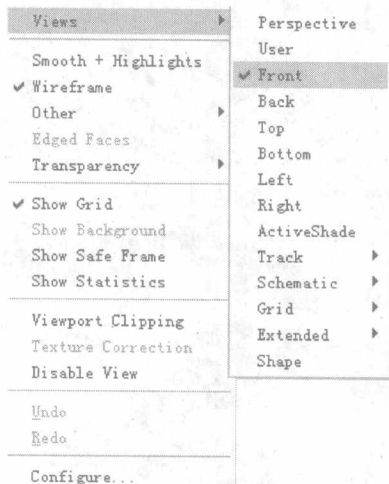


图 1-12 通过菜单命令切换视图

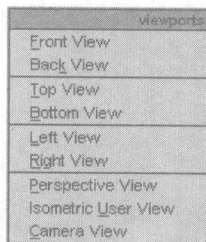


图 1-13 <V>键切换视图

另外,使用键盘快捷键可以更快速地更改视图显示。按<V>键可打开视图菜单,如图 1-13 所示,然后可以从此菜单中进行选择,或直接将视图名称的第一个字母作为快捷键来切换视图(例如,<F>键表示前视图)。

在以字母为快捷键切换视图时,也有特例,<K>键表示后视图,而不是键;键代表底视图;<R>键不能切换出右视图,它是旋转的快捷键,因此切换到右视图只能用以上方法。



提示:如果建立摄像机和灯光,还会有摄像机视图、灯光视图及用户视图等特殊视图。

1.2.3 视图的基本操作

要对视图进行操作,首先需要将视图激活为当前视图,我们可以通过右键单击来激活视图。左键单击也可激活,但如果左键单击视图,那么之前所进行中的操作将被取消。激活的视图将以高亮边框显示。

对于视图的基本操作,主要是应用视口导航控制区的工具。

- (1) 缩放按钮 缩放当前视图,其余窗口不变。向上拖动可增加放大值,向下拖动可减少放大值;在键盘上,按下<(左括号),可进行放大;而按下>(右括号),可缩小。
- (2) 缩放所有视图按钮 向上拖动可增加放大值,向下拖动可减少放大值。
- (3) 最大化显示视图按钮 将使当前视图场景中的所有对象最大化。
- (4) 最大化显示选定对象按钮 将使当前视图场景中被选择的对象最大化。
- (5) 所有视图最大化显示全部按钮 使所有视图中的所有对象最大化。
- (6) 所有视图最大化显示选定对象按钮 使所有视图中的被选择对象最大化。
- (7) 缩放区域按钮 通过选择区域来实现,除了摄像机和灯光等特殊视图,其余视图中都可用。或按快捷键<Ctrl>+<W>。
- (8) 缩放视图按钮 但只有在激活的透视图和摄像机视图中可用。
- (9) 移动视图按钮 按住左键来实现。也可以按住鼠标中键或按快捷键<Ctrl>+<P>来实现。
- (10) 穿行按钮 可在视图中进行旋转。
- (11) 弧形旋转按钮 使用视图中心作为旋转中心,如果对象靠近视口的边缘,则可能会旋转出视图。
- (12) 弧形旋转选定对象 使用当前选择物体作为旋转的中心。
- (13) (弧形旋转子对象)按钮 使用当前所选择的物体(如点、线)作为旋转的中心。
- (14) 最小化,最大化视口切换 可使当前激活视图在单屏和全屏大小之间进行切换。或按快捷键<Alt>+<W>。



提示:Max 中所有图标命令在激活状态下,都以高亮显示,并且按下<Esc>键或者右键单击即可关闭该按钮。

1.2.4 物体的基本操作

1. 选择并移动

选择并移动按钮和旋转、缩放工具都是使用频率很高的操作工具。当该按钮激活

时,用鼠标左键单击物体,物体显示三个不同颜色的坐标轴 X、Y、Z,红色箭头代表“X 轴”,绿色箭头代表“Y 轴”,蓝色箭头代表“Z 轴”。移动鼠标到任意一个轴向箭头上,箭头变为黄色,此时按住左键,就可以沿着选定轴向移动物体了。如果移动鼠标到任意两个轴向箭头中间,两个箭头及相连接处都变为黄色,这时,就可以在两个轴向的夹角范围内进行移动了,如图 1-14 所示。其快捷键为〈W〉。

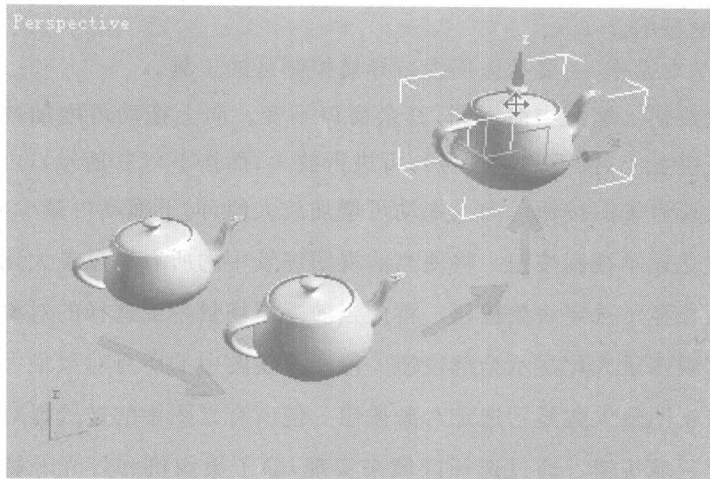


图 1-14 物体的移动

2. 选择并旋转

当  选择并旋转按钮激活时,用鼠标左键单击物体,物体上会出现轴向的显示,红色圆弧代表“X 轴”,绿色圆弧代表“Y 轴”,蓝色圆弧代表“Z 轴”。移动鼠标到任意一个轴向圆弧上,圆弧变为黄色,此时按住左键,就可以沿着选定轴向旋转物体了。当鼠标放在三个轴向间时,任何轴向都不变色,而是出现一个灰色球体,按住左键不放,就可以沿任意轴向旋转物体了,如图 1-15 所示。其快捷键为〈E〉。

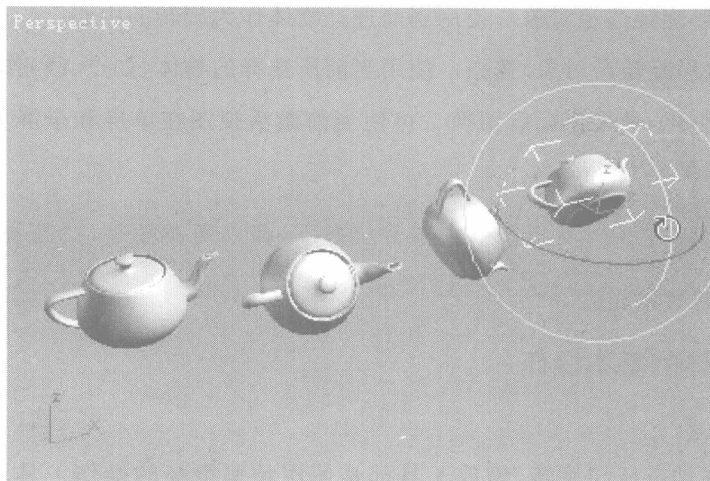


图 1-15 物体的旋转

3. 选择并缩放

除了  均匀缩放按钮外,在下拉菜单中还有 、 两种非均匀缩放工具,但这种操作可以直接在缩放物体时,通过选择不同的轴向来实现,所以,这里不再做单独讲解。

当该均匀缩放按钮处于激活状态时,用鼠标左键单击物体,物体上依然会出现轴向的显示,红色箭头代表“X轴”,绿色箭头代表“Y轴”,蓝色箭头代表“Z轴”。当把鼠标放在三个轴心中间时,三个箭头都变为黄色,此时,按住左键不放并进行上下推移,就会将物体进行均匀缩放,如图 1-16 所示。

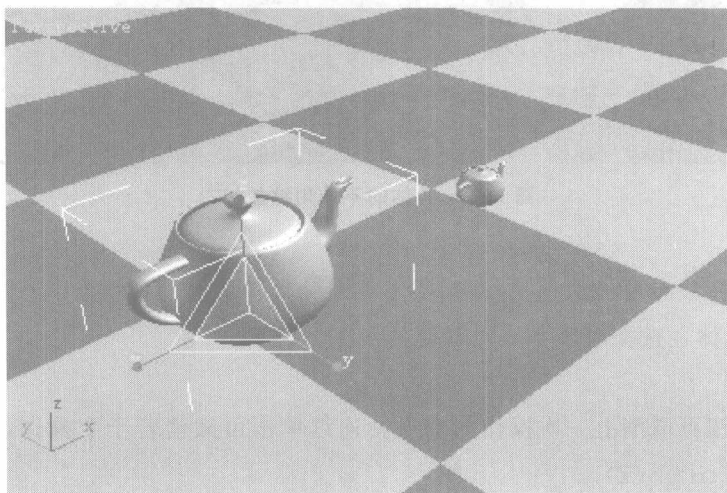


图 1-16 物体的均匀缩放

当把鼠标放在任意一个轴向上或任意两个轴向间进行操作时,就会对物体形成不均匀缩放的影响,如图 1-17 和图 1-18 所示。如果连续按其快捷键<R>,就会在  (选择并均匀缩放)、 (选择非均匀缩放)和  (选择并挤压)之间切换。

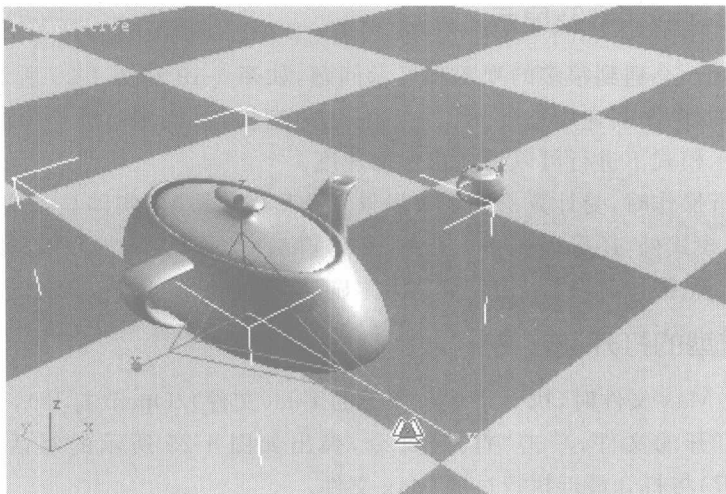


图 1-17 物体的不均匀缩放(一)

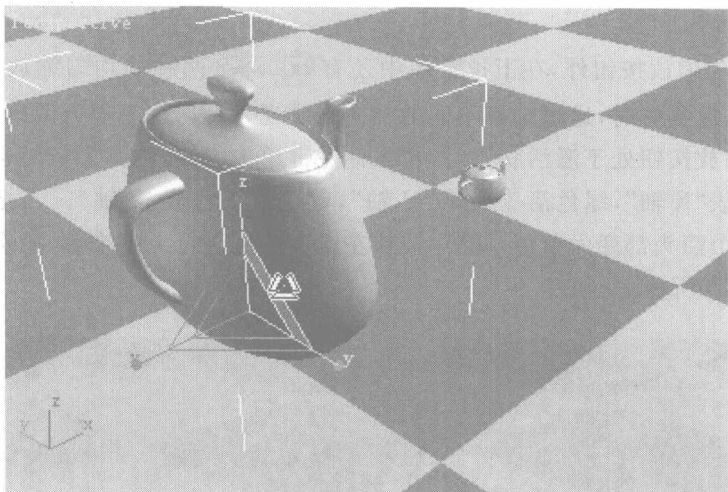


图 1-18 物体的不均匀缩放(二)

4. 选择

 选择按钮只有单纯的选择作用,并不能对物体造成其他如移动、旋转一类的操作,但也正好避免了物体在选择时不小心被移动的情况。

5. 撤销操作

 撤销按钮可取消上一次操作的效果。连续单击可撤销若干个操作,默认为 20 个层级。快捷键为〈Ctrl〉+〈Z〉。

6. 重复操作

 重复按钮可恢复上次撤销的操作。连续单击可恢复若干个操作,默认为 20 个层级。快捷键为〈Ctrl〉+〈Y〉。



提示:在选择物体时,按住〈Ctrl〉键,则可以加选物体;按住〈Alt〉键,则减选物体。

1.2.5 模型的精度及显示

在操作物体时,会遇到很多的视图和显示问题,如图 1-19 和图 1-20 所示,同一模型,在线框模式下操作时的刷新速度就要比实体显示的模型快,对较多面的模型或场景进行操作时,在线框的显示模式下进行可以提高工作的速度。

另外,在进行操作时,受计算机硬件或场景复杂程度的影响,实体显示模式会显得很慢,除了可以用线框模式外,还可以先按〈O〉键,然后再对视图及物体操作时,物体会以长方形显示出现,当停止操作时,物体又会恢复实体显示,如图 1-21、图 1-22 和图 1-23 所示。

1.2.6 模型的打开及存储

要打开一个 Max 文件时,执行菜单命令下的 File(文件)/Open(打开),如图 1-24 所示,然后选中所要打开的文件,单击“打开”命令,弹出如图 1-25 所示的对话框。执行 Open Recent(打开最近)将打开最近执行过的 Max 文件。