

高职高专艺术设计专业『十二五』规划教材

艺术顾问 刘晓东

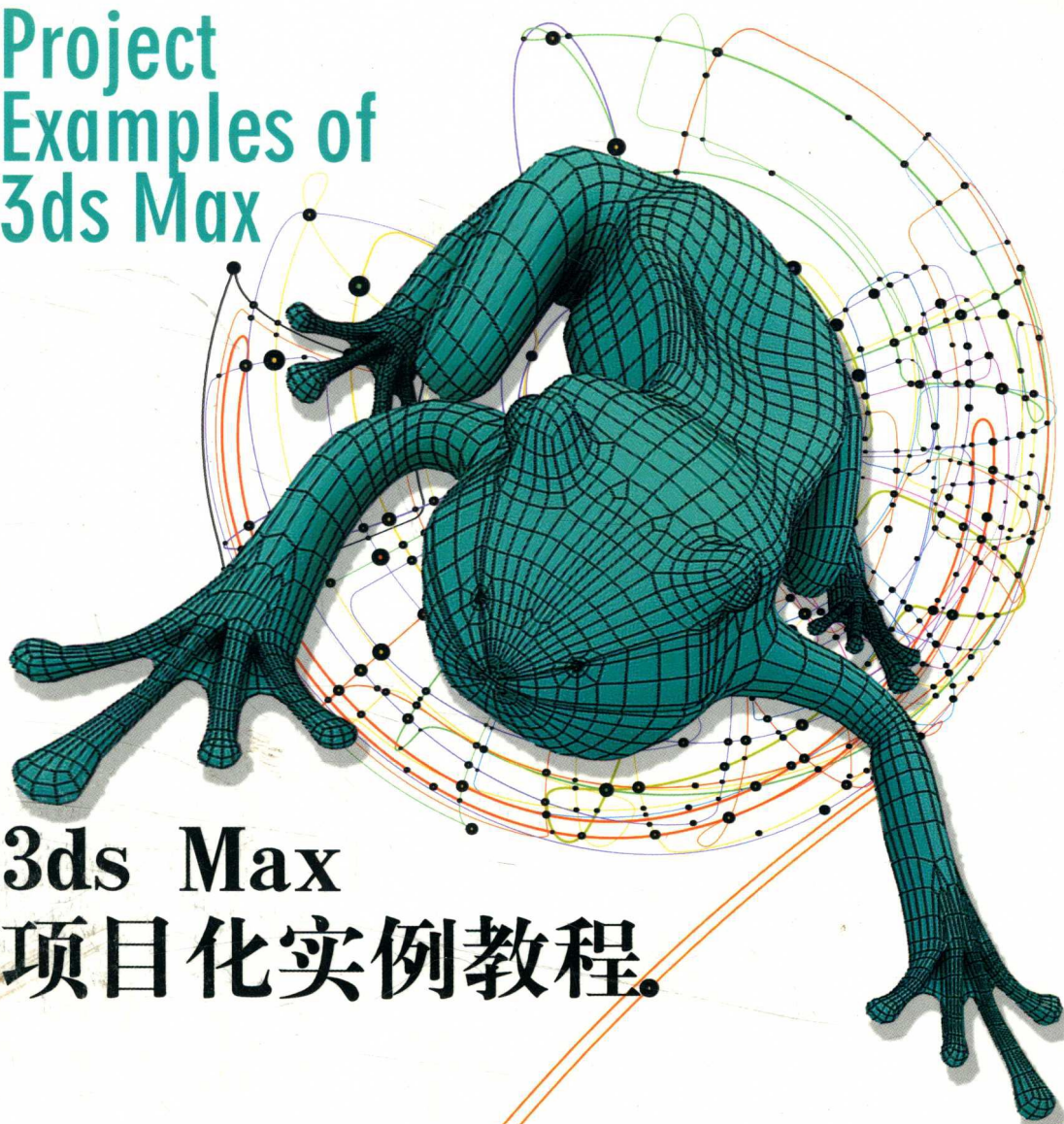
主编 范永富 徐峰

中国美术学院美术考级教材

中国美术学院出版社

Project
Examples of
3ds Max

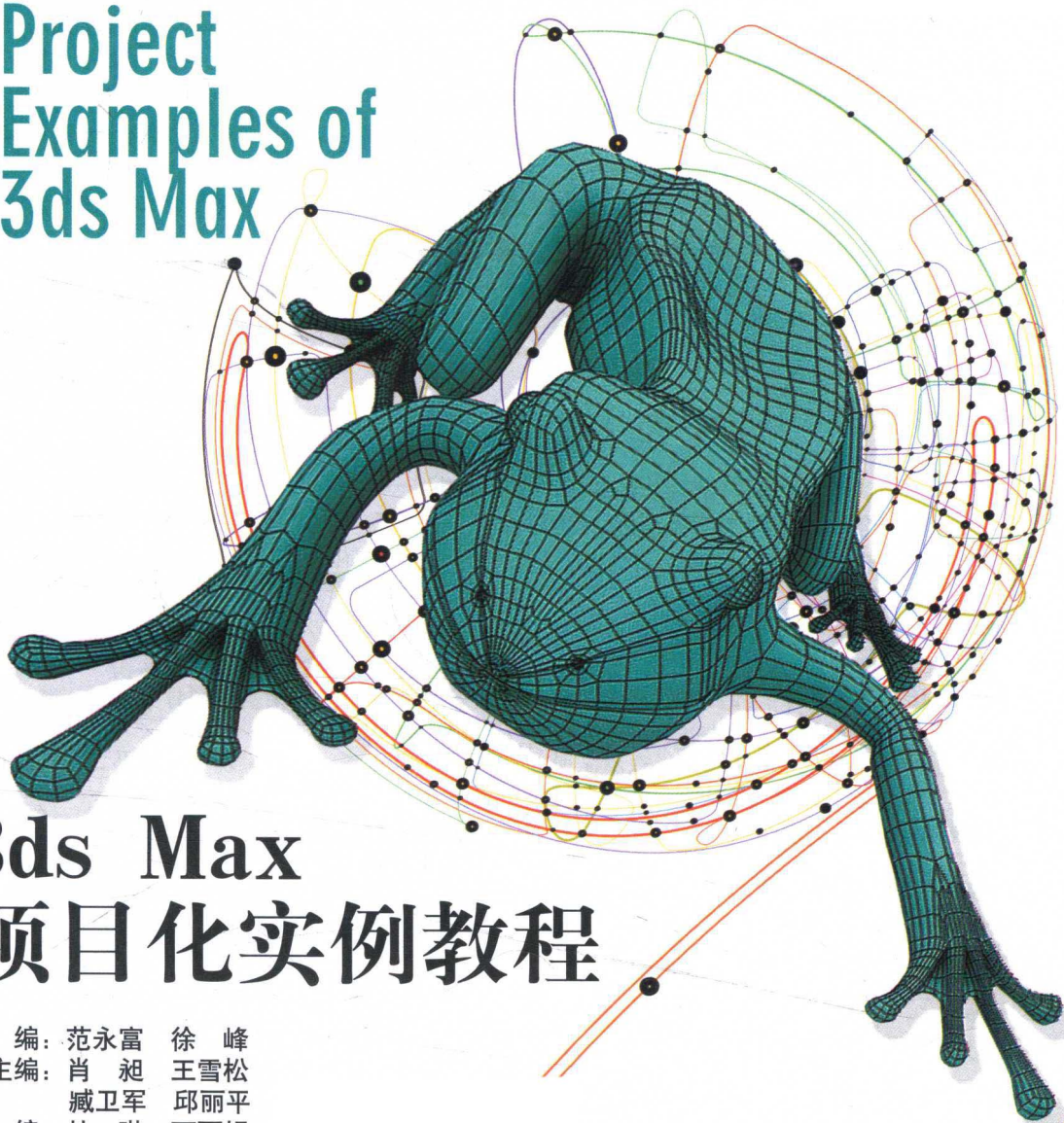
3ds Max
项目化实例教程



高职高专艺术设计专业『十二五』规划教材

艺术顾问 刘晓东

Project Examples of 3ds Max



3ds Max 项目化实例教程

主 编：范永富 徐 峰
副主编：肖 昶 王雪松
 臧卫军 邱丽平
参 编：林 琳 石丽娟

哈尔滨理工大学出版社

内 容 简 介

本书主要讲解3ds Max的基础操作及其在日常工作中的应用技巧。全书以项目化的形式,通过实际案例制作过程介绍3ds Max的相关知识。全书共分8个项目,主要内容包括:3ds Max基础操作、简单模型的创建、复杂模型的创建、赋予对象真实的材质与贴图、灯光及摄影机、基础动画设计、渲染设置、综合制作。每个项目均在讲解基本知识点的基础上,辅以1或2个典型案例实践操作,涵盖了3ds Max的基本功能和操作方法;重点讲解了三维模型的创建和产品造型、室内效果图的制作方法和技巧等。书中的实例均附有详细的操作步骤,实例中的模型和贴图文件等均收录于随书光盘中以备查阅和参考。

本书理论与实践相结合,理论以够用为度,侧重实践操作,适合作为以实践为主、理论为辅的工学结合教学的参考教材,也可作为培训或自学用书。

图书在版编目(CIP)数据

3ds Max项目化实例教程/范永富,徐峰主编. —
哈尔滨:哈尔滨工程大学出版社,2013.8
ISBN 978-7-5661-0642-1

I. ①3… II. ①范… ②徐… III. ①三维动画
软件—教材 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第185925号

策划编辑 徐 峰 李 慧

责任编辑 张忠远

封面设计 广通文化

出版发行 哈尔滨工程大学出版社

地 址 哈尔滨市南岗区东大直街124号

邮 编 150001

发行电话 0451-82519328

传 真 0451-82519699

经 销 新华书店

印 刷 北京凯鑫彩色印刷有限公司

开 本 889mm×1194mm 1/16

印 张 9.5

字 数 207千字

版 次 2013年8月第1版

印 次 2013年8月第1次印刷

定 价 55.00元(附光盘)

<http://www.hrbeupress.com>

E-mail: heupress@hrbeu.edu.cn

对本书内容有任何疑问及建议,请与本书编委会联系。邮箱 designartbook@126.com

序

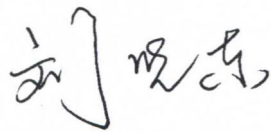
Preface

3ds Max作为全球流行的三维设计和动画制作软件，广泛应用于建筑设计、广告制作、影视制作、工业产品设计、游戏制作、展示设计等领域。

3ds Max作为一款辅助艺术设计软件，重点在于实际运用，只需要掌握必要的理论知识即可。本书由多所高校中具有丰富教学经验和一线实践操作经验的教师、设计师合力打造，参照我国目前技能教育的优秀模式——工学结合教学模式，使用项目化实例教学，以实际案例为主，重在讲解如何使用3ds Max完成相应的项目任务。本书遵循由简单到复杂的认知规律，深入浅出地对实际工作中必需的理论知识进行归纳性的陈述，设计了8个项目，详细讲解了16个任务，构建了3ds Max的工作环境设置、模型创建、材质赋予、灯光与摄影机运用、动画制作、渲染输出等系统框架，涵盖了3ds Max的基本功能和操作方法。书中明确了操作要求和解决问

题的思路，对各项任务相关的知识点进行了针对性的介绍，一方面使知识点尽可能系统化，另一方面使实践操作有必要的理论支撑；同时通过实例的操作技能重现，“手把手”地教学生完成实际工作任务，锻炼学生的基本技能；而且每个任务后设置了相应的拓展训练，可强化学生的工作能力，让学生能够举一反三，达到学以致用的目的。

本书针对工作任务讲解必要的知识和技能，以够用为度，侧重实践操作，符合项目教学、案例教学的现代教学理念，具有较强的可操作性。相信本书的出版，一定会在教学实践中获得良好的效果。



重庆电子工程职业学院传媒艺术学院院长、教授

前言

Foreword

3ds Max是Autodesk公司出品的三维制作、动画设计软件，其在影视广告、建筑装潢、工业设计、多媒体制作、网络及辅助教学等方面的应用越来越广泛，是建筑装潢、影视广告、虚拟现实制作等相关工作必须掌握的软件之一。

全书共分8个项目。

项目一为3ds Max基础操作，侧重介绍3ds Max的工作界面、设置工作环境，3ds Max的一般工作流程，以及选择与变换对象，针对对象的多种选择与变换方法进行讲解和实践。

项目二为简单模型的创建，主要介绍二维、三维对象的基本创建方法与基础应用。如运用二维图形绘制标志，将二维图形编辑修改成三维几何体，运用标准基本体和扩展基本体制作卡通城等。

项目三为复杂模型的创建，通过飞机模型创建来介绍3ds Max中常用修改器的特点与使用方法；通过办公椅的创建来学习运用复合对象命令，从而完成复杂模型的创建工作。

项目四为赋予对象真实的材质与贴图，介绍材质贴图的类型与特点，以及如何通过材质编辑器模拟生活中的对象，使其更加逼真。

项目五为灯光及摄影机，主要介绍布光的原理，以

及如何运用摄影机确定一个好的视角，运用灯光烘托场景氛围。

项目六为基础动画设计，主要介绍运用关键帧、运动命令面板、轨迹视图等多种方式设置对象的动画效果。

项目七为渲染设置，主要介绍常用渲染器的异同，重点介绍V-Ray渲染器的参数特点与使用技巧。

项目八为综合制作，选用工业产品造型和室内效果图制作的典型工作任务，进一步介绍3ds Max的工作流程与应用技巧。

本书在具体编写上，按工作过程将每个任务分解为任务描述、知识点导读、实例操作、拓展训练等，形成一个完整的工作过程。

感谢哈尔滨工程大学出版社对本项目化教材的编写指导，以及为本书的顺利出版所做的审校、排版等工作，同时特别感谢重庆电子工程职业学院传媒艺术学院领导、同事的关心和支持。

本书以技能训练为主，辅以必要的理论介绍，具有技能训练与理论知识相结合，基础训练与实际应用相结合的特点，适合作为高职院校课堂教学用书和广大初学者的自学用书。

编者

目录

Contents

项目一 3ds Max基础操作 / 001

- 任务一 初识3ds Max 001
- 任务二 选择与变换对象..... 008
- 任务三 物体的快速复制..... 013

项目二 简单模型的创建 / 019

- 任务四 绘制二维图形..... 019
- 任务五 制作常用道具..... 028
- 任务六 创建卡通城..... 031

项目三 复杂模型的创建 / 045

- 任务七 飞机模型的创建..... 045
- 任务八 办公椅模型的创建..... 056

项目四 赋予对象真实的材质与贴图 / 066

- 任务九 简单材质与贴图的赋予..... 066
- 任务十 复杂材质的设置..... 078

项目五 灯光及摄影机 / 087

任务十一 添加光效..... 087

任务十二 创建摄影机..... 098

项目六 基础动画设计 / 104

任务十三 制作蝴蝶飞舞动画..... 104

项目七 渲染设置 / 112

任务十四 渲染出图..... 112

项目八 综合制作 / 121

任务十五 制作手机效果图..... 121

任务十六 制作室内效果图..... 131

参考文献 / 146

项目一

3ds Max基础操作

项目概述

本项目主要介绍3ds Max的相关知识，应了解其适用范围，熟悉3ds Max的工作界面，掌握动画制作的一般过程，能运用3ds Max进行基础操作，对使用3ds Max进行三维造型和动画制作有一个大致的感性认识，形成一个初步、完整的印象。

任务一 初识3ds Max

一、任务描述

在工作开始前，首先要了解和熟悉3ds Max的工作界面，掌握视口的变换方式，打造个性化的工作环境；其次要掌握3ds Max中文件的操作方法，了解其涉及的基本概念、应用范围、制作流程等。

二、知识点导读

1. 3ds Max相关知识

3ds Max广泛应用于影视、广告、军事、医学、建筑、装潢、网络游戏等各个方面。

在影视制作领域，3ds Max不仅可以还原逼真的三维场景，生成栩栩如生的三维角色（图1-1），还可以创建只有在计算机中才能存在的奇幻世界。

在建筑与室内设计领域，可以利用3ds Max创建仿真模型，输出效果图，甚至可以在未开工之前就制作工程竣工后的效果专题片，如图1-2所示。

在工业设计领域，3ds Max可作为产品造型（图1-3）设计过程中的技术手段，进行新产品研制开发等。

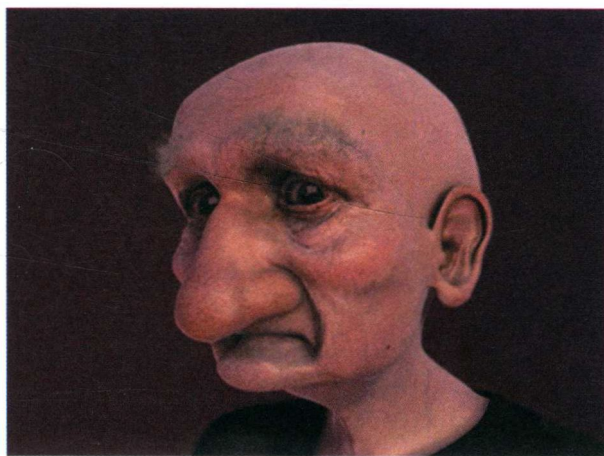


图1-1 三维角色人物



图1-2 用3ds Max制作的效果图



图1-3 产品造型

在教育领域,可以利用3ds Max创建仿真实验室,特别是在艺术与设计学科的教学过程中,可以直接利用3ds Max完成造型设计、立体构成、舞美灯光等设计作业(图1-4)。



图1-4 虚拟三维场景

另外,3ds Max可用于军事领域中的实战模拟、弹道学、武器研究;在医学领域中用于人造器官设计、病理分析、医学教学;在交通领域中可进行道桥设计、事故分析、交通管理;在娱乐领域中可进行影视制作与游戏设计等。

三维动画制作具有较强的艺术性。学习者除了要熟悉3ds Max软件各功能模块等的使用方法外,还要注意培养自身良好的艺术感觉和创造性思维能力。只有艺术与技术相结合,才能创作出高水平的三维动画作品来。

2. 3ds Max的工作界面

通过桌面快捷按钮或开始菜单,可以启动

3ds Max,其工作界面如图1-5所示。这是典型的Windows操作界面。

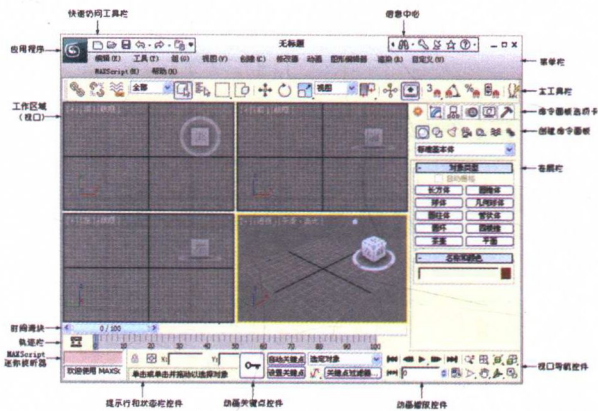


图1-5 3ds Max的工作界面

3ds Max的工作界面主要分为以下几大功能区:菜单栏、主工具栏、命令面板、工作区域、动画控制区域。

(1) 菜单栏。它是标准的Windows菜单栏,是所有功能命令的集合,根据其相应的功能分属于不同的菜单组。

- 1) “文件”菜单:用于对文件进行管理。
- 2) “编辑”菜单:包含用于在场景中选择和编辑对象的命令。
- 3) “工具”菜单:包含许多主工具栏命令的重复项。
- 4) “组”菜单:包含管理组合对象的命令。
- 5) “视图”菜单:包含设置和控制视口的命令。
- 6) “创建”菜单:包含创建对象的命令。
- 7) “修改器”菜单:包含修改对象的命令。
- 8) “动画”菜单:包含设置对象动画和约束对象的命令,以及设置动画角色的命令(如“骨骼工具”)。
- 9) “图形编辑器”菜单:用于以图形方式编辑对象和动画;“轨迹视图”用于在“轨迹视图”窗口中打开和管理动画轨迹;“图解视图”提供了在场景中处理对象以及导航到这些对象的另一种方式。
- 10) “渲染”菜单:包含渲染、使用光能传递和更改环境等命令。
- 11) “自定义”菜单:用于自定义界面。
- 12) “MAXScript”菜单:包含编辑MAX Script

(内置脚本语言)的命令。

13) “帮助”菜单:可以访问 3ds Max 联机帮助以及其他学习资源。

3ds Max菜单中的绝大部分命令都可以在命令面板或相关工具命令中找到,所以一般情况下多用工具图标的方式来执行相关操作。这里先介绍“文件”菜单命令,其他菜单命令则放在相关章节中介绍。

“新建”:用于新建一个文件。

“打开”:打开已有的*.max文件。

“重置”:清除3ds Max当前的全部数据,使系统恢复到初始状态。

“打开最近的”:从最近打开过的文件的历史记录中选择要打开的文件。

“保存”:若是一个新文件,系统会提示保存的文件名称和路径;若是一个已有的文件,执行此命令则以当前的数据覆盖原文件。

“另存为”:将打开的文件以另外的名字进行保存。其中的“归档”命令,可压缩当前3ds Max文件和所有相关资源到一个文件中。

“导入”:导入不是3ds Max标准格式的场景文件,或将外部文件合并到当前场景中。

“导出”:将3ds Max的当前场景以其他的文件格式导出。

注:

- 在每个主菜单命令后都有带下画线的字母,如“编辑E”,若同时按下Alt键和字母键E,可以快速展开对应的主菜单命令“编辑”。

- 如果菜单命令后面有省略号,表示选择该命令后会弹出相应的对话框。

- 如果菜单命令后面有向右的三角形箭头,表示该命令还有下拉子菜单命令。

(2) 主工具栏。它一般位于菜单栏下,主要提供3ds Max操作过程中的选择工具、坐标系统、对齐工具、渲染工具等命令按钮,如图1-6所示。常用的工具为:

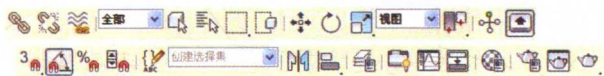


图1-6 主工具栏

1) 选择并移动对象。使用时多配合三维捕捉 或2.5维捕捉 。

2) 选择并缩放对象。

3) 选择并旋转对象。可配合角度捕捉 使用。

4) 镜像对象。

5) 对齐工具。用于将两个对象快速对齐。

6) 材质编辑器。为对象添加材质、纹理贴图及调整材质的参数等。

7) 渲染场景。对渲染进行各种设置。

8) 快速渲染。按上次渲染参数设置快速预览效果。

(3) 命令面板。默认情况下,命令面板位于屏幕的右边,可以将命令面板用鼠标左键拖放至任意位置。

在命令面板上单击鼠标右键会显示一个菜单,可以通过该菜单浮动或消除命令面板。如果菜单没有显示,或者要更改其位置及状态(停靠或浮动),可在任意工具栏的空白区域单击右键,然后从快捷键菜单中进行选择。

3ds Max中有6个命令面板,即: 创建命令面板、 修改命令面板、 层次命令面板、 运动命令面板、 显示命令面板、 程序命令面板。如图1-7所示。



图1-7 命令面板

命令面板是3ds Max绝大多数命令的集合,其中使用最为频繁的是 创建命令面板和 修改命令面板。

注:命令面板一般可分为几个层级,每一层级下又有相应的控制项目——参数卷展栏。单击各控制项目左侧的 或者 ,可以展开或者卷起控制项目;有时各参数面板不能完全显示在屏幕中,可以将鼠标在命令面板的空白区域停留,当鼠标变成 (手形)时按住鼠标上下拖动命令面板,直至看到所需要的参数控制项目为止。另外,在3ds Max中,还可将鼠标放置在控制面板的边框处,当出现箭头符号时,可以向左

拖动鼠标以横向展开控制面板的卷展栏。

(4) 工作区域(视口)。3ds Max的工作区域由顶视图、前视图、左视图、透视图组成,也称为视图窗口(简称视口)。每个视图左上角都有一个视图名称标签,在视图中有由垂直和水平线构成的主栅格,如图1-8所示。在3ds Max的正交视图中(如顶视图、前视图、左视图),物体默认的显示方式为“线框”方式,在透视图中则默认为较为逼真的实体显示方式。

可以切换视图类型。例如,若将前视图切换为顶视图,可用鼠标左键单击视图的名称“前”,在弹出的快捷菜单中选择“顶”即可,如图1-9所示。

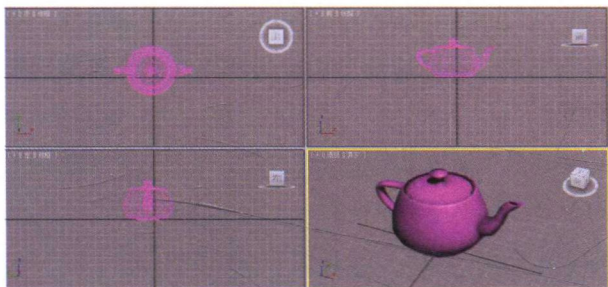


图1-8 工作区域

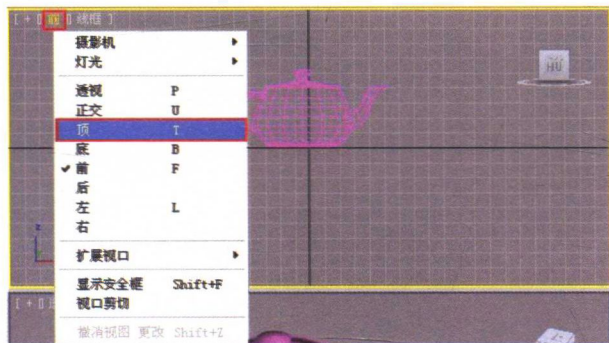


图1-9 使用快捷菜单切换视图

注:在激活的视图中按键盘快捷键也可以迅速切换视图类型,如:T—顶视图、B—底视图、L—左视图、U—用户视图、F—前视图、P—透视图等

对视图的控制由工作界面右下角的视口导航控件完成,如图1-10所示。借助这些按钮,可以对视口进行各种缩放、平移、旋转等操作。

(5) 动画控制区域。相关按钮在视口导航控件的左边,如图1-11所示。按下自动关键点按钮,它将变红,表明其处于动画记录状态,这时对当前场景进行的任何修改操作都将被记录成动画。单击播放按钮可播放动

画,单击暂停按钮暂停播放,单击上一帧按钮回到上一帧,单击下一帧按钮转到下一帧。



图1-10 视口导航控件

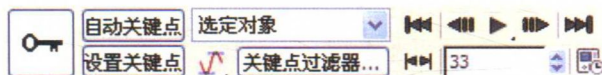


图1-11 动画控制区域

3. 3ds Max的一般工作流程

3ds Max的一般工作流程为:建模→添加材质和贴图→设置灯光和摄影机→设置动画→渲染(图1-12)。

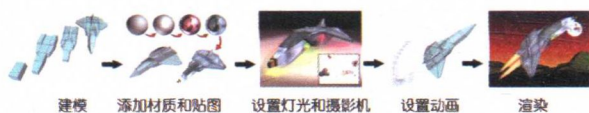


图1-12 3ds Max的一般工作流程

三、实例操作——设置工作界面

(1) 通过桌面快捷按钮或开始菜单,启动3ds Max。

(2) 设置单位。执行菜单“自定义”→“单位设置”命令,将弹出“单位设置”对话框。选择“公制”复选框,并从其下拉列表中选择“毫米”,如图1-13所示。单击“系统单位设置”按钮,从弹出的对话框中选择“毫米”,如图1-14所示。最后单击“确定”按钮完成单位设置。

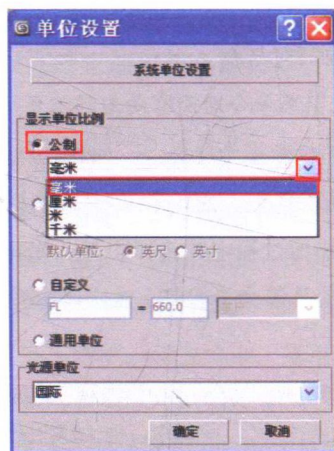


图1-13 设置显示单位

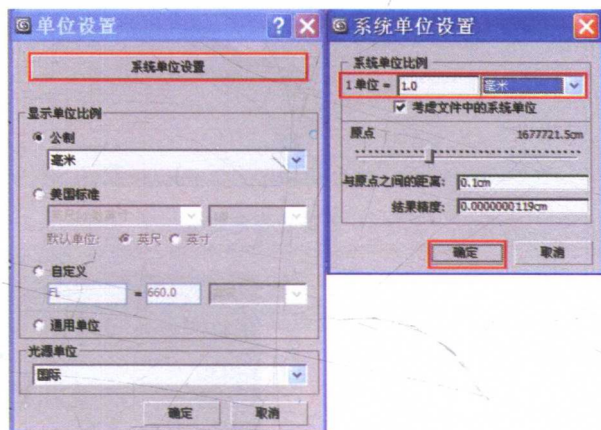


图1-14 设置系统单位

(3) 设置视图背景颜色。执行菜单“自定义”→“自定义用户界面”命令，在弹出的对话框中选择“颜色”选项卡，在该选项卡的下拉列表中选择“视口背景”，然后单击“颜色”右边的色块，从弹出的“颜色选择器”中设置背景颜色。系统默认是灰色，可以根据喜好选择其为深灰色等如图1-15所示。最后单击“确定”按钮。

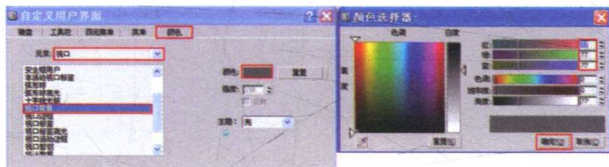


图1-15 设置视图背景颜色

(4) 执行菜单“创建”→“标准基本体”→“茶壶”命令(图1-16)，在透视图图中拖动鼠标创建一个立体的茶壶，单击鼠标右键结束创建操作。

(5) 这时在右侧的创建命令面板上，可以看到系统默认物体的名称是“Teapot 001”，单击该名称，将其修改为“茶壶”。如果对茶壶的颜色不满意，也可单击名称右边的颜色按钮，在弹出的“对象颜色”对话框中选取所需的色彩，如图1-17所示，选定后单击“确定”按钮。

(6) 单击主工具栏上的“选择并移动”工具，在任一视图中用鼠标单击茶壶模型以选中它(物体被选中时将呈白色的高亮显示状态)。然后在主工具栏上单击“材质编辑器”按钮，将弹出“Slate材质编辑器”(如果想与早期3ds Max版本的材质编辑器一致，在材质编辑器窗口执行菜单“模式”→“精简材质编辑器”)窗口，如图1-18所示。

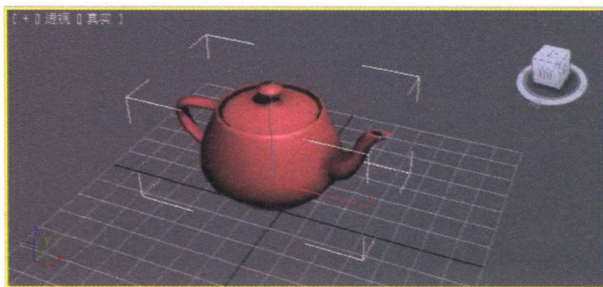


图1-16 创建茶壶



图1-17 修改茶壶的名称和颜色

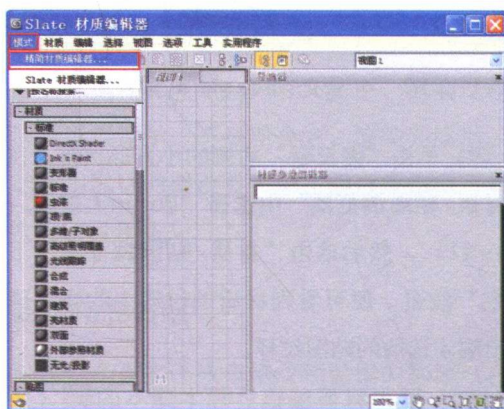


图1-18 “材质编辑器”窗口

(7) 在材质编辑器中,用鼠标单击其中一个样本球,该样本球的四周将呈现白色的方框,表示其当前为选中状态。再单击按钮  Standard, 这时将弹出“材质/贴图浏览器”,选中“标准”材质(图1-19),单击“确定”按钮。

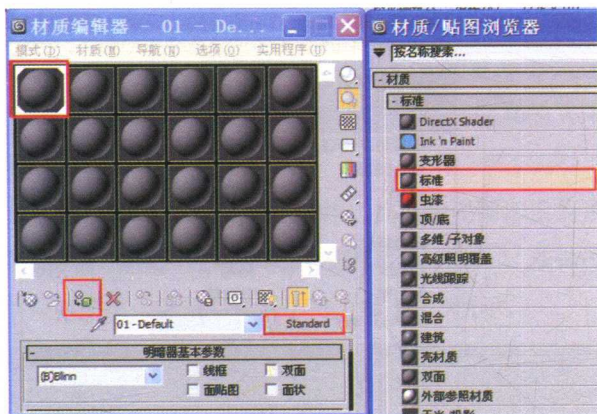


图1-19 设置材质类型

单击材质编辑器中的  (将材质赋予选择物体)按钮,将样本球的材质赋予场景中的茶壶。此时会发现视图中的茶壶变成了材质编辑器中的色彩式样(此时茶壶呈灰色的效果,因为还没有给它指定颜色和贴图)。

(8) 在“材质编辑器”中,单击“Blinn基本参数”卷展栏以展开它,再单击其下“漫反射”右侧的颜色按钮,在弹出的“颜色选择器”对话框中为茶壶添加颜色。这时场景中的茶壶将随着样本球的颜色而变化,如图1-20所示。

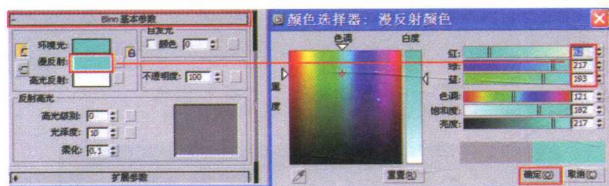


图1-20 设置颜色

(9) 单击“漫反射”右侧的小方形按钮,在弹出的“材质/贴图浏览器”中选择“Perlin大理石”贴图(图1-21),然后单击“材质/贴图浏览器”下方的“确定”按钮,便可看到材质编辑器中的样本球上将呈现出刚才选取的贴图纹样。

(10) 单击材质编辑器样本球下的  (显示贴图)按钮,则贴图将显示在场景中的茶壶上,如图1-22所示。



图1-21 为茶壶指定贴图

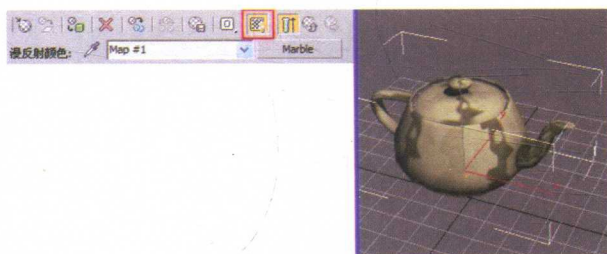


图1-22 贴图效果

(11) 为茶壶添加简易的动画。在顶视图中,用  (选择并移动)工具将茶壶选中并将茶壶移到视图左端,接着在动画控制区单击 **自动关键点** 按钮(此时 **自动关键点** 按钮背景呈红色),并将时间滑块拖到最右端,即第100帧的位置。再用  (选择并移动)工具在顶视图中将茶壶沿X轴从视图的左端移动到右端,如图1-23所示。

再次单击 **自动关键点** 按钮,使之关闭。这样系统会自动把移动茶壶的过程记录成一段动画。单击动画控制区中的  (播放)按钮,在激活的视图中便会看到茶壶在第0帧和第100帧之间由视图的一端移动到另一端的动画效果。

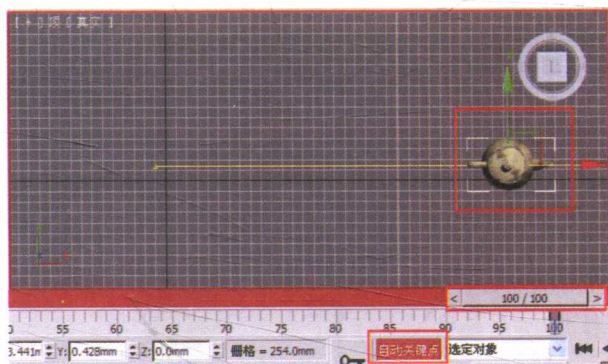


图1-23 设置自动记录动画

(12) 保存场景。执行菜单“文件”→“保存”命令,在弹出的窗口中选择要保存的位置和名称(图1-24),单击“保存”按钮即可将场景以*.max文件格式进行保存。



图1-24 保存场景文件

(13) 渲染输出并保存效果。单击主工具栏上的  (快速渲染) 按钮, 可以生成一幅茶壶在当前帧状态的渲染图, 如图1-25所示。如果想将渲染结果保存下来, 单击渲染帧窗口上的  按钮, 系统会弹出相应的对话框, 可将渲染结果以*.JPG、*.TGA等位图格式进行保存。



图1-25 渲染视图并保存渲染效果

(14) 如果想渲染并保存动画效果, 可单击主工具栏上的  (渲染设置) 按钮, 弹出“渲染设置”对话, 如图1-26所示。设置其渲染输出时间为0~100帧的范围, 其输出尺寸为640×480。

(15) 单击“文件”按钮, 将弹出如图1-27所示的“渲染输出文件”对话框, 从中设置好输出文件的名称为“茶壶”, 输出文件的格式为*.avi动画文件格式, 其他的参数则保持系统默认值。设置好后, 再单击“保存”按钮进行确认, 则系统将又回到图1-26所示对话框。

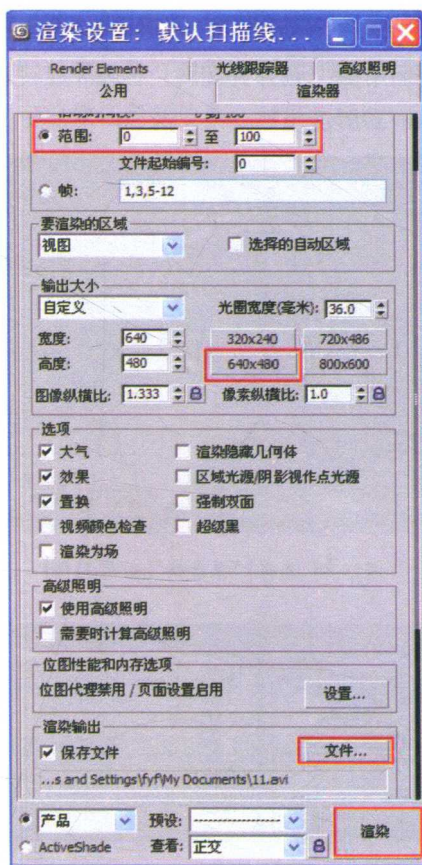


图1-26 渲染设置

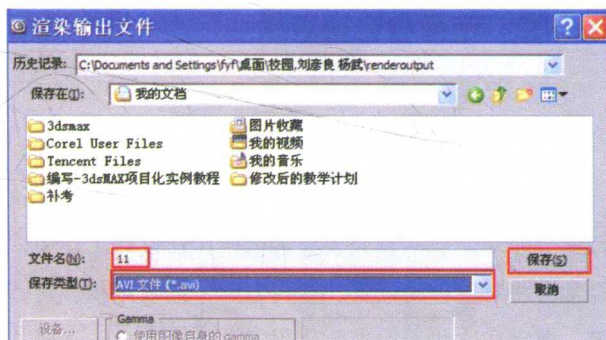


图1-27 设置保存文件的名称、文件格式等

(16) 单击“渲染”按钮进行渲染。系统将自动把渲染结果保存在“11.avi”文件中。渲染过程中将会有渲染进程提示, 不必理会它。渲染完成后, 系统会自动弹出默认的播放器, 单击播放按钮便可看到先前所做的动画效果。

四、拓展训练

制作一个表面为棋盘格纹理贴图的圆环 (在创建物体时选择圆环)。

提示: 其操作步骤参见上例。但在步骤 (9) 中

应选择“棋盘格”纹理贴图,如图1-28所示;在步骤(11)中运用 (选择并旋转)将圆环旋转到一定方向,如图1-29所示。

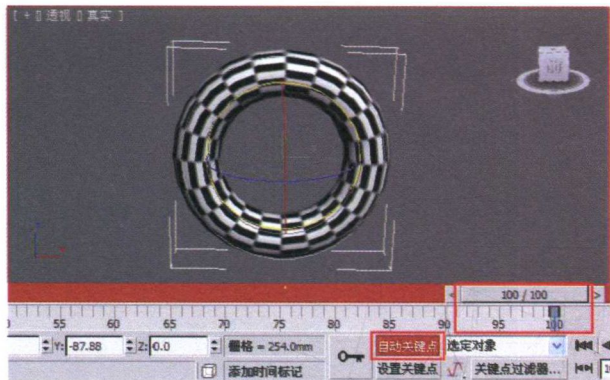


图1-28 选择“棋盘格”纹理贴图

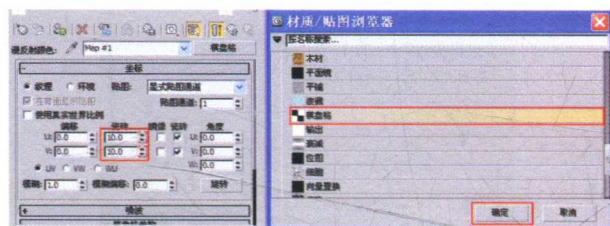


图1-29 旋转圆环

任务二 选择与变换对象

一、任务描述

大多数情况下,在对象上进行某个操作或者执行某个命令之前,首先要将其选中。在设计工作中,经常会将对象移动位置、旋转方向、缩放体积、对齐等。要完成这些工作主要使用的是选择工具、选择并缩放工具、选择并旋转工具等。熟练掌握选择与变换工具的使用方法,是进行其他工作的基础。

二、知识点导读

1. 对象的选择

选择与变换对象的常用工具主要集中在主工具栏上,如图1-30所示。

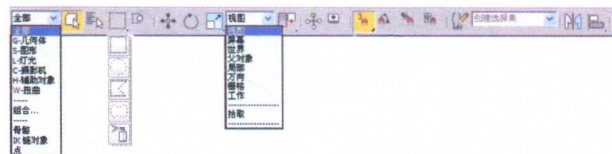


图1-30 主工具栏上的选择与变换工具

(1) : 选择对象,这个工具只能执行单一的选择功能,单击该按钮可以在视口中选择对象。

注:

- 对象若是以线框方式显示的,则被选中后,线框为高亮的白色;若对象是以实体显示的,在其四周出现白色的方框。

- 按住Ctrl键的同时使用工具可以将其他对象加选进来;按住Alt键用工具单击已被选择的对象,可将该对象减选出去。

- 选中对象后,单击视图下方的 (锁定选择)按钮,可以锁定当前对象并对其进行操作。其快捷键是空格键。

(2) : 按名称选择,即依据场景中对象的名进行选择操作,快捷键是H。单击该按钮后可从弹出的窗口中选择一个或多个对象,如图1-31所示。

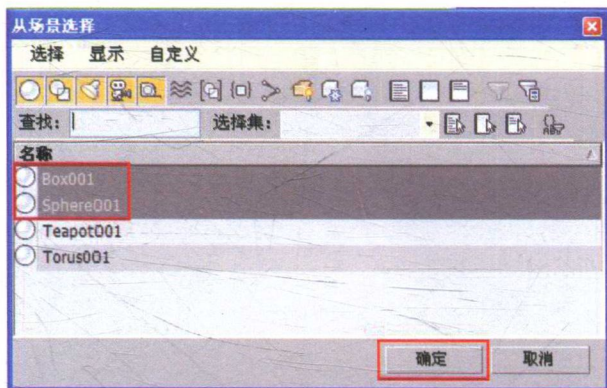


图1-31 按名称选择对象

(3) 选择区域的形状:有矩形选择区域、圆形选择区域、围栏选择区域、套索选择区域、绘制选择区域。

(4) 选择作用的方式:在按区域选择时,有窗口选择和交叉选择两种方式。

在窗口选择方式下,物体必须完全处于选择范围框中才能被选取,如图1-32所示;而在交叉选择方式下,用鼠标拉出的范围框所触及的物体都将被选取,如图1-33所示。

(5) 选择过滤器:即系统提供一种快速屏蔽其他类型的物体以有利于选择相同类型物体的功能。单击“选择过滤器”右侧的按钮,将弹出如图1-34所示的过滤器列表,从中可以选择要操作的物体类型,而将场景中其他类型的物体进行屏蔽,即不能

对其他类型的物体进行选择操作等。默认为全部，即没有屏蔽。

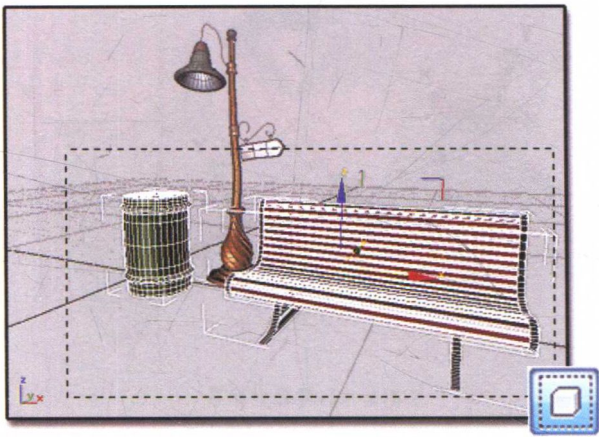


图1-32 窗口选择方式

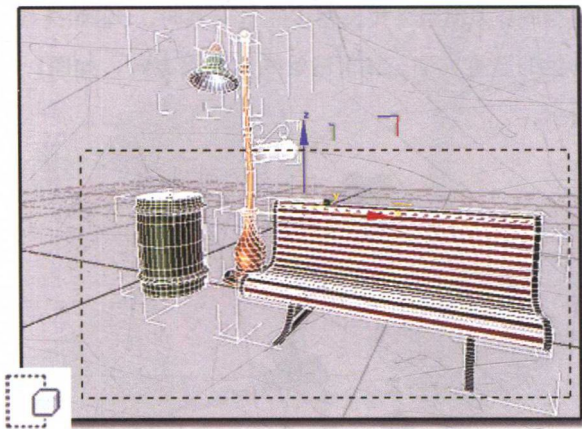


图1-33 交叉选择方式

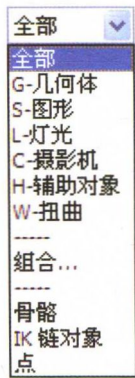


图1-34 过滤器列表

(6) 选择的其他操作。

1)  创建选择集：可以命名选择集，并重新调用选择，以便以后使用。支持对象层级和子对象层级上的选择集。

2) 组：可将两个或多个对象组合为一个群组对象。

执行菜单“组”→“成组”命令，在弹出的对话框中可为组对象命名，如图1-35所示。对群组到一起的对象，可以像任何其他单一对象一样对它们进行处理。当选择成组中的任何一个对象时，整个组都将被选择；如果要对组内的某个对象进行编辑，需要执行菜单“组”→“打开”命令。

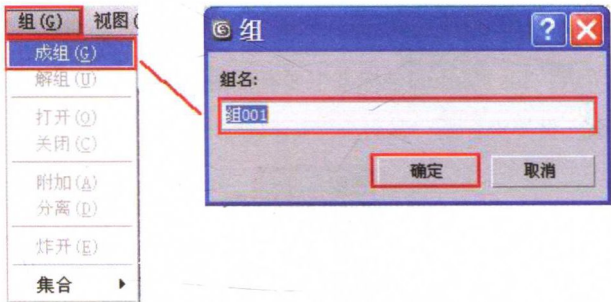


图1-35 组对象命名

2. 对象的变换

要更改对象的位置、方向或比例，可单击主工具栏上的 （选择并移动）、（选择并缩放）、（选择并旋转）工具，或从右键快捷菜单中选择变换，如图1-36所示。在进行变换操作时，需要理解对象的坐标轴、坐标系、坐标中心等相关概念。

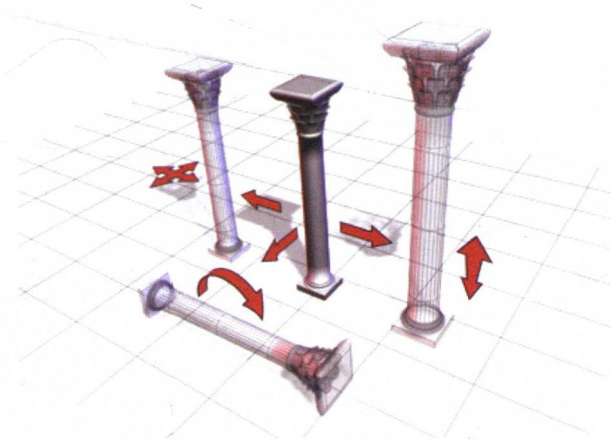


图1-36 移动、旋转和缩放对象

每一个物体都有其各自的X、Y、Z轴向，三个轴向的交点就是物体的轴心点。在3ds Max中，对物体进行移动、旋转、缩放等变换操作时，一般要先选定坐标系统，然后选择轴向，最后使用变换工具进行变换操作，如图1-37所示。

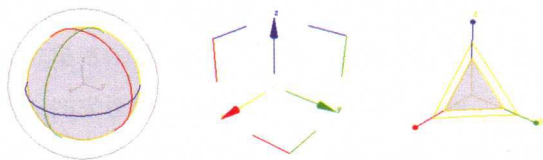


图1-37 旋转、移动、缩放时的轴向示意

单击主工具栏上“参考坐标系”右侧的  按钮，从弹出的下拉列表中可以选取一个坐标系，如图1-38所示。3ds Max的坐标系主要有视图坐标系、屏幕坐标系、世界坐标系、父对象坐标系等。

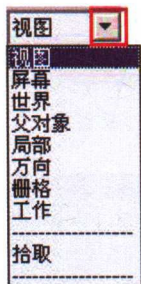


图1-38 参考坐标系

(1) 视图坐标系。这是3ds Max系统默认的坐标系，使用最为频繁。在默认的“视图”坐标系中，所有正交视口中的X、Y和Z轴都相同。使用该坐标系移动对象时，会相对于视口空间移动对象，如图1-39所示。其中，X轴始终朝右，Y轴始终朝上，Z轴始终垂直于屏幕。

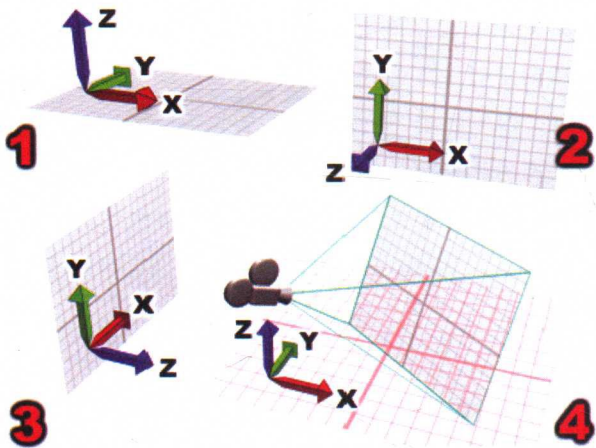


图1-39 视图坐标系

(2) 屏幕坐标系。在屏幕坐标系中，将活动视口屏幕用作坐标系。所有视图的水平方向为X轴，竖直的方向为Y轴，景深方向都是Z轴。其不同视图的X、Y、Z轴的含义是不相同的，如图1-40所示。

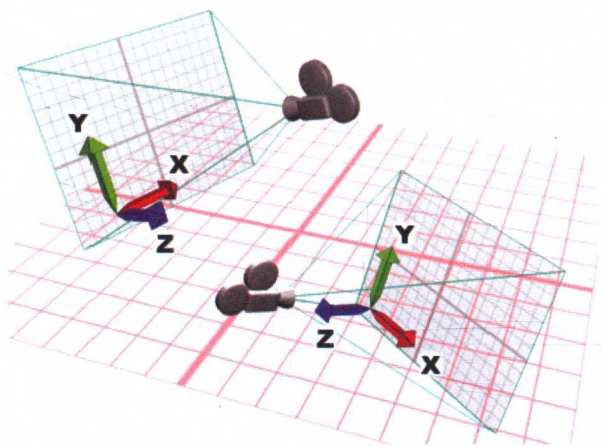


图1-40 屏幕坐标系

(3) 世界坐标系。其坐标轴向X、Y、Z轴的含义是固定不变的，即在不同视图中的X、Y、Z轴的含义相同：X轴始终代表物体的水平方向，Z轴始终代表物体的竖直方向，而Y轴始终为景深方向，如图1-41所示。

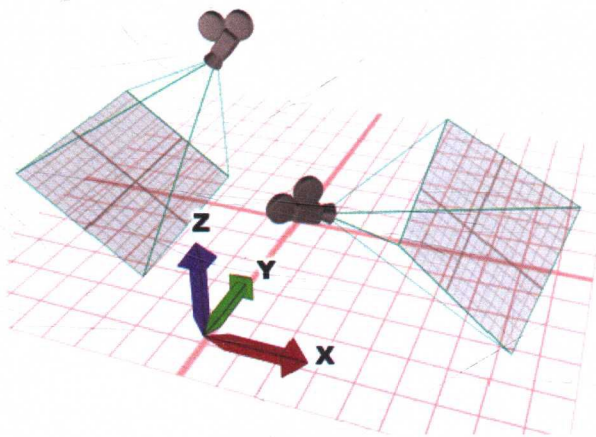


图1-41 世界坐标系

(4) 父对象坐标系。使用选定对象的父对象的坐标系。如果对象未链接至特定对象，则其为世界坐标系的子对象，其父坐标系与世界坐标系相同，如图1-42所示。

(5) 局部坐标系。使用选定对象的坐标系进行变换操作，如图1-43所示。

(6) 栅格坐标系。使用活动栅格的坐标系进行变换操作，如图1-44所示。

(7) 拾取坐标系。使用场景中另一个对象的坐标系作为其他物体的变换操作坐标系。