



黎 严 编著

3ds Max/VRay

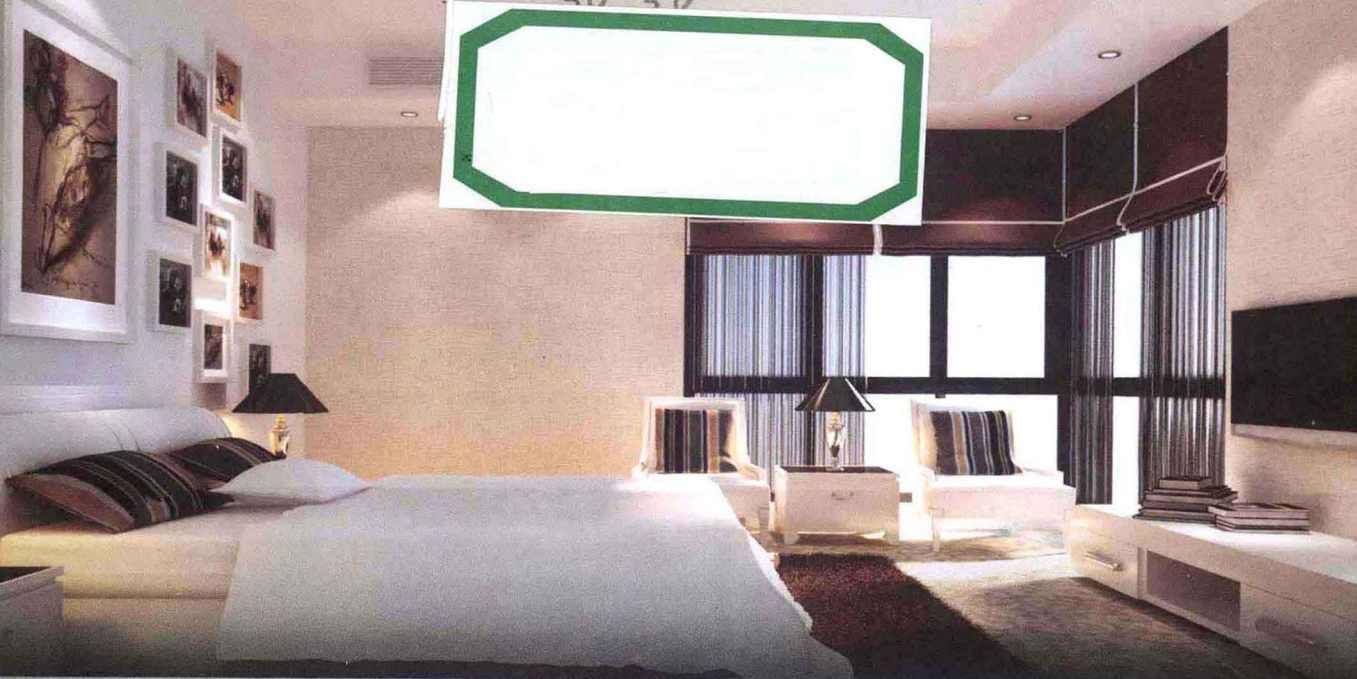
室内建模、材质与灯光 技术解析

7类知识主体
12种常用建模方法
28个实战案例
120种素材文件
340分钟教学视频



- 本书立足最基础的技术和最实用的技巧
- 深入剖析模型、材质、灯光方面的技术难点
- 把握效果图渲染速度和质量的平衡点

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



黎 严 编著

3ds Max/VRay

室内建模、材质与灯光

技术解析

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书最大的特点是通俗易懂,知识全面,实例丰富且具有较强的代表性。根据三维效果图制作的特点,精心设计了多个实例,循序渐进地讲解制作专业效果图所需要的全部知识。

全书采用“完全案例”的编写形式,技术实用、讲解清晰,不仅可以作为室内外效果图制作初、中级读者的学习用书,而且也可以作为大、中专院校相关专业及效果图培训班的教材。

图书在版编目(CIP)数据

3ds Max/VRay室内建模、材质与灯光技术解析/黎
严编著. —北京:中国铁道出版社,2012.2
ISBN 978-7-113-13844-8

I. ①3… II. ①黎… III. ①三维动画软件, 3DS
MAX、VRay IV. ①TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第230626号

书 名: 3ds Max/VRay 室内建模、材质与灯光技术解析
作 者: 黎 严 编著

责任编辑: 苏 茜

读者热线电话: 010-63560056

特邀编辑: 赵树刚

封面设计: 张 丽

责任印制: 李 佳

出版发行: 中国铁道出版社(北京市西城区右安门西街8号 邮政编码: 100054)

印 刷: 北京捷迅佳彩印刷有限公司

版 次: 2012年2月第1版 2012年2月第1次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 18 字数: 426千

书 号: ISBN 978-7-113-13844-8

定 价: 59.00元(附赠光盘)

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社发行部联系调换。

PREFACE

前言

随着表现行业的快速发展，对从业人员的素质要求也逐渐提高。需要从业人员具备扎实的三维空间想象力，熟悉建模流程，具备娴熟的建模技能、良好的领会能力，可熟练地根据二维图的要求建立模型，并要求模型比例正确，细节完整，真实度高。

针对现状，本书站在室内设计人员的角度，介绍了室内建模技巧。从室内建模的角度，由浅入深地介绍了使用3ds Max进行建模的相关技巧和注意事项，使读者对室内表现的一般过程和相关技巧有一个完整、深入的了解，并能在实际工作中得以应用。

解决了建模问题后，接下来面临的难点就是材质编辑。VRay渲染器的材质表现能力非常强大。本书先剖析多种典型材质的特点及应用范围，然后讲述在软件中设置这些材质的方法。强调实用性、突出实例性、注重操作性，使读者最终能够独立完成具体作品的设计。

本书针对室内效果图设计行业制作流程安排篇章结构，精心设计了多个具有较强代表性的实例，培养读者实际应用与操作能力。全书结合建筑与室内设计的特点，通过案例式讲解，涵盖室内家具装饰的应用范畴；以较小饰品模型入手，循序渐进，将室内设计制作技巧逐一呈现；不仅讲述创建流程，还深入剖析了创建的原因，使读者能真正掌握方法，针对不同案例进行独立分析和制作。

本书是面向初中级读者的综合性案例教程，既可作为室内设计人员的参考手册，也可作为各类电脑设计培训班的学习教材。本书配套光盘中不仅包括精彩范例的素材图片和源文件，还提供了多媒体教学视频演示，帮助读者提高学习效率，迅速掌握应用软件和操作技能。

编者

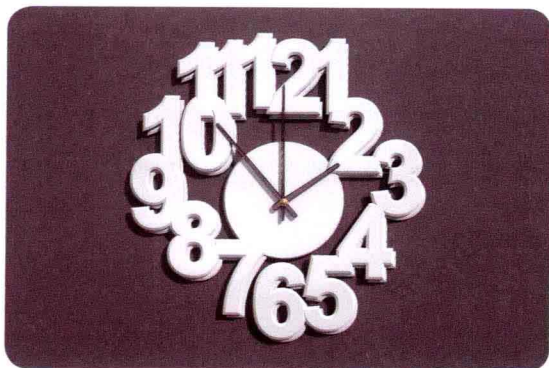
2011年11月



Chapter 01 3ds Max基础要点

1.1 工作界面	2
1.2 文件操作	4
1.3 视图操作	4
1.3.1 视图的类型	4
1.3.2 视图标签菜单	5
1.3.3 视图显示方式	6
1.3.4 ViewCube导航控件	7
1.4 对象操作	8
1.4.1 移动操作	8
1.4.2 旋转操作	9
1.4.3 缩放操作	9
1.4.4 成组操作	11
1.4.5 隐藏与冻结对象	16

2.1.2 案例制作——简约布艺沙发	22
2.1.3 模型风格分析与适用范围	28
2.2 利用“编辑样条线”修改器建模	29
2.2.1 “编辑样条线”修改器	29
2.2.2 案例制作——壁挂烛台	31
2.2.3 模型风格分析与适用范围	39
2.3 利用“挤出”修改器建模	39
2.3.1 “挤出”修改器	39
2.3.2 案例制作——现代梳妆柜	40
2.3.3 模型风格分析与适用范围	46
2.4 利用“车削”修改器建模	46
2.4.1 “车削”修改器	46
2.4.2 案例制作——布艺台灯	47
2.4.3 模型风格分析与适用范围	55
2.5 利用“倒角”修改器建模	55
2.5.1 “倒角”修改器	55
2.5.2 案例制作——创意挂钟	56
2.5.3 模型风格分析与适用范围	64
2.6 利用“弯曲”、“扭曲”、“锥化” 修改器综合建模	65
2.6.1 “扭曲”、“弯曲”、“锥化” 修改器	65
2.6.2 案例制作——艺术摆件	66
2.6.3 模型风格分析与适用范围	72



Chapter 02 室内基础建模

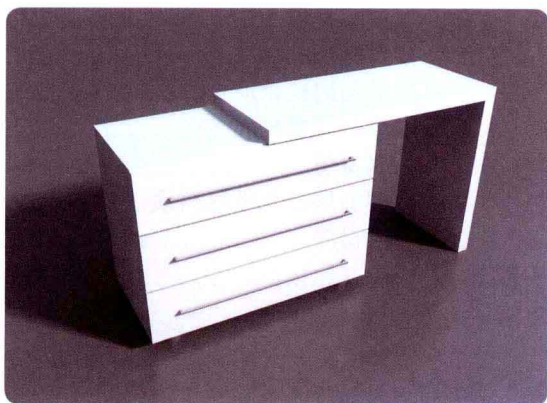
2.1 堆砌建模	22
2.1.1 堆砌建模方法分析	22



Chapter 03 室内高级建模

3.1 利用FFD修改器建模	74
3.1.1 FFD修改器介绍	74
3.1.2 案例制作——休闲椅子	74

3.1.3 模型风格分析与适用范围	82
3.2 利用普通放样建模	82
3.2.1 普通放样建模	82
3.2.2 案例制作——不锈钢餐桌	83
3.2.3 模型风格分析与适用范围	88
3.3 利用多截面放样建模	88
3.3.1 多截面放样介绍	88
3.3.2 案例制作——复古水龙头	88
3.3.3 模型风格分析与适用范围	101
3.4 利用网格建模	101
3.4.1 网格建模介绍	102
3.4.2 案例制作——美人榻	102
3.4.3 模型风格分析与适用范围	114
3.5 利用多边形建模	114
3.5.1 多边形建模介绍	115
3.5.2 案例制作——欧式斗柜	115
3.5.3 模型风格分析与适用范围	130
3.6 利用石墨建模	130
3.6.1 石墨建模介绍	130
3.6.2 案例制作——欧式铁艺吊灯	130
3.6.3 模型风格分析与适用范围	150



Chapter 04 材质与贴图

4.1 材质编辑器	152
4.1.1 材质编辑器构成	152
4.1.2 材质种类	155
4.1.3 案例制作——植物材质	156
4.2 3ds Max常用贴图	159
4.2.1 3ds Max常用贴图作用	159

4.2.2 案例制作——直观试用 3ds Max常用贴图	161
4.3 VRay常用贴图	172
4.3.1 VRay常用贴图作用	172
4.3.2 案例制作——直观试用 VRay常用贴图	174
4.4 调整贴图坐标	181
4.4.1 贴图坐标作用	181
4.4.2 案例制作——调整贴图坐标	182



Chapter 05 光源与摄影机

5.1 住宅照明	185
5.2 光源分类	186
5.2.1 3ds Max光源与VRay光源	186
5.2.2 案例制作——复古餐厅 设置光效	186
5.3 日光效果	194
5.3.1 VR太阳光源	194
5.3.2 案例制作——模拟复古餐厅 日光效果	194
5.4 夜晚效果	197
5.4.1 VR灯光	197
5.4.2 案例制作——模拟复古餐厅 夜晚效果	198
5.5 摄影机分类及重要参数	203
5.5.1 摄影机分类	203
5.5.2 摄影机参数	203
5.5.3 案例制作——复古餐厅创建 摄影机	205



Chapter 06 VRay渲染控制

6.1 VRay渲染器的启用	209
6.2 全局开关卷展栏	209
6.2.1 设置全局开关卷展栏参数	209
6.2.2 案例制作——渲染电视墙 测试参数	210
6.3 采样卷展栏	212
6.3.1 设置采样卷展栏参数	212
6.3.2 案例制作——渲染水晶吊灯 测试参数	213
6.4 间接照明卷展栏	216
6.4.1 设置间接照明卷展栏参数	216
6.4.2 案例制作——渲染简欧客厅 测试参数	216
6.5 发光贴图卷展栏	220
6.5.1 设置发光贴图卷展栏的参数	220
6.5.2 案例制作——渲染台灯 测试参数	221
6.6 灯光缓存卷展栏	222
6.6.1 设置灯光缓存卷展栏参数	222
6.6.2 案例制作——渲染茶几 测试参数	223
6.7 颜色贴图卷展栏	224
6.7.1 设置颜色贴图卷展栏参数	224
6.7.2 案例制作——渲染客厅 测试参数	224
6.8 环境卷展栏	226
6.8.1 设置环境卷展栏参数	226
6.8.2 案例制作——渲染餐厅窗口 测试参数	227

Chapter 07 综合实例—— 现代卧室

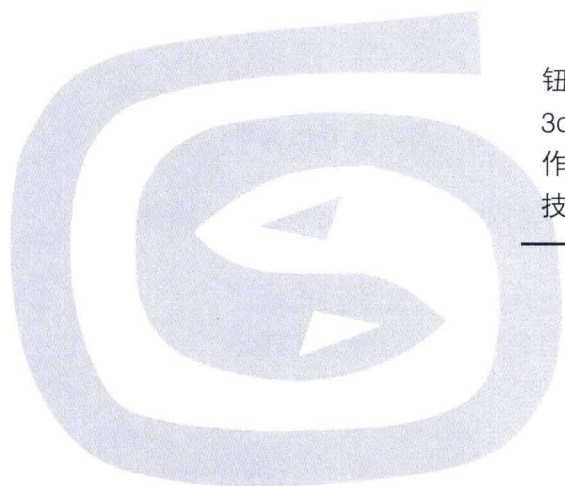
7.1 建立模型	232
7.1.1 导入CAD文件	232
7.1.2 快速创建主体框架	233
7.1.3 合并其他模型	243
7.1.4 创建摄影机	243
7.2 设置材质	245
7.2.1 白色乳胶漆与机理墙材质	245
7.2.2 墙纸材质	247
7.2.3 黑白漆材质	248
7.2.4 挂画材质	249
7.2.5 床单与抱枕材质	250
7.2.6 皮革与灯罩材质	252
7.2.7 金属材质	254
7.2.8 空调出风口与地毯材质	256
7.2.9 筒灯材质	257
7.3 设置光源	260
7.3.1 室外环境光源	260
7.3.2 室外太阳与天空光源	262
7.3.3 室内筒灯光源并测试渲染	266
7.3.4 室内辅助补光	271
7.3.5 室内台灯光源	272
7.4 渲染	274
7.4.1 地毯产生绒毛	274
7.4.2 设置渲染参数	276
7.5 后期处理	277



Chapter 01

3ds Max基础要点

本章介绍3ds Max的工作界面、工具栏上的各种按钮，使读者对3ds Max软件有宏观上的认识。接下来阐述3ds Max中的基本操作，比如移动、旋转、缩放等变换操作和隐藏与冻结操作等，掌握了这些操作才能打好建模技术的根基。



1.1 工作界面

本节介绍3ds Max 2011的工作界面和分布,使读者对此软件有宏观上的认识。3ds Max 用户界面为实现相同目标提供了多种方法。可以隐藏、浮动、停靠、根据自己的个性化设计重调和重新安排用户界面元素。默认的3ds Max 2011的工作界面如图1-1所示。

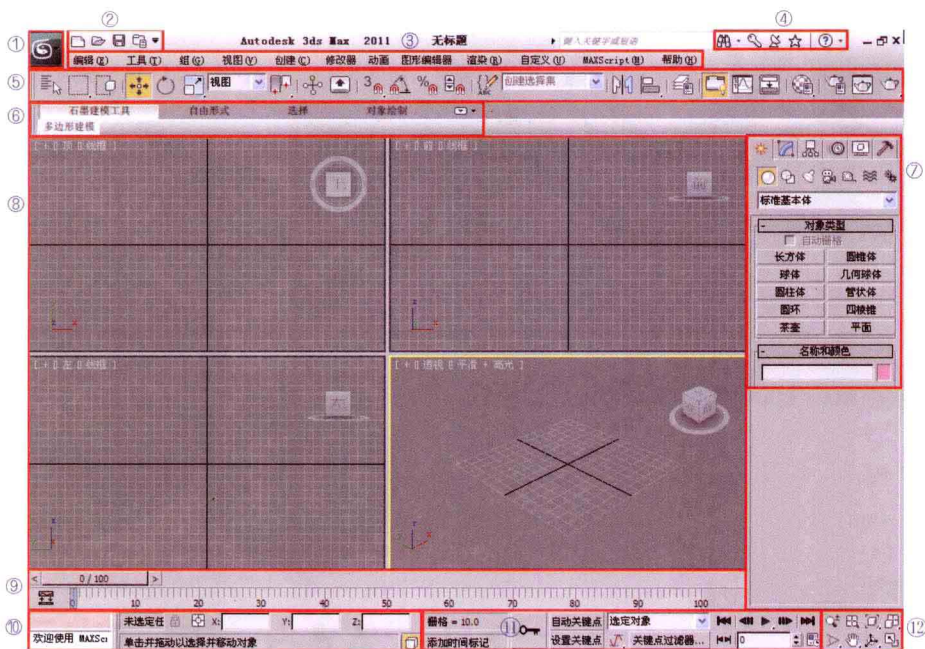


图1-1 3ds Max 2011的工作界面

- | | |
|------------|-----------|
| ① “应用程序”按钮 | ② 快速访问工具栏 |
| ③ 菜单栏 | ④ 信息中心 |
| ⑤ 工具栏 | ⑥ 石墨建模工具集 |
| ⑦ 命令面板 | ⑧ 视图窗口 |
| ⑨ 时间滑块和轨迹栏 | ⑩ 状态栏和提示栏 |
| ⑪ 动画控件 | ⑫ 视口导航控件 |
- “应用程序”按钮: 单击“应用程序”按钮时显示的“应用程序”菜单提供了文件管理命令,如图1-2所示。可以通过此菜单新建、重置、导入、导出文件,管理文件、查看文件信息,快速打开最近使用的文件。
 - 快速访问工具栏: 快速访问工具栏提供了一些最常用的文件管理命令以及“撤销”和“重做”命令。
 - 菜单栏: 位于主窗口的标题栏下面,每个菜单的标题表明该菜单的用途。
 - 信息中心: 通过信息中心可访问有关3ds Max和其他Autodesk产品的信息。
 - 工具栏: 3ds Max中的很多命令均可由工具栏上的按钮来实现。默认情况下仅主工具栏是打开的,其他多个附加工具栏是隐藏的。其中包括轴约束、层、附加、渲染

快捷键、笔刷预设和捕捉工具栏。



图1-2 “应用程序”菜单提供的文件管理命令

要切换工具栏可以右击主工具栏的空白区域，然后在弹出的快捷菜单中选择工具栏的名称。所有浮动工具栏打开后的界面如图1-3所示。

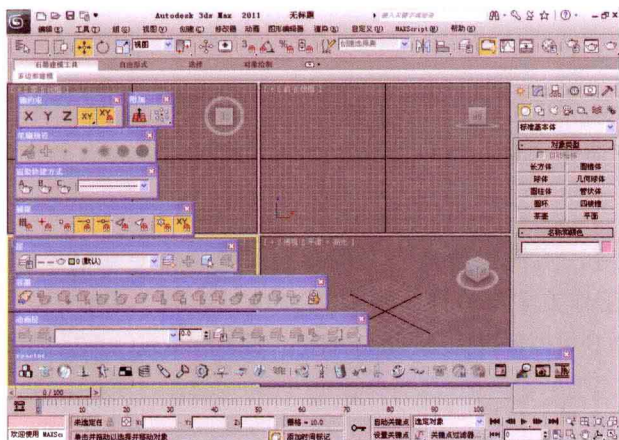


图1-3 打开所有浮动工具栏

- 石墨建模工具集：又称为建模功能区，是一种用于编辑多边形对象的综合工具集。它具有基于上下文的自定义界面，该界面提供了完全特定于建模任务的所有工具（仅提供此类工具）；且仅在用户需要相关参数时才提供对应的访问权限，从而最大限度地减少了屏幕上的杂乱现象。
- 命令面板：由6个用户界面面板组成，使用这些面板可以访问3ds Max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按钮即可。
- 时间滑块与轨迹栏：时间滑块显示当前帧并可以通过它移动到活动时间段中的任何帧上。轨迹栏提供了显示帧数（或相应的显示单位）的时间线。这为用于移动、复制和删除关键点，以及更改关键点属性的轨迹视图提供了一种便捷的替代方式。
- 视图窗口：选择在这4个视口中显示不同的视图，也可以从视口标签菜单中选择不

同的布局。

- 状态栏和提示栏：状态栏显示选定对象的类型和数量。状态栏位于屏幕的底部，提示栏上方。3ds Max窗口底部包含一个区域，显示有关场景和活动命令的提示和状态信息。
- 动画控件：动画控件（以及用于在视口中进行动画播放的时间控件）位于程序窗口底部的状态栏和视口导航控件之间。
- 视口导航控件：在状态栏的右侧是可以控制视口显示和导航的按钮。一些按钮针对摄影机和灯光视口而进行更改。

1.2 文件操作

本节介绍新建文件、打开文件、保存文件、重置场景等基本的文件操作。

1. 新建文件

使用“新建”命令，可以清除当前场景的内容，而无须更改系统设置（视口配置、捕捉设置、材质编辑器、背景图像等）。“新建”命令也可以提供此选项，当已填充场景处于活动状态时可以使用它，以在新场景中重新使用当前场景中的对象。

2. 打开文件

使用“打开”命令，可以从“打开文件”对话框中打开场景文件（Max文件）、角色文件（CHR文件）或VIZ渲染文件，也可以选择上一次打开的文件，并使用命令行选项。

3. 保存文件

使用“保存”命令，可通过覆盖上次保存的场景版本更新场景文件。如果先前没有保存场景，则此命令的工作方式与另存为相同。

使用“另存为”命令可以保存为不同的文件名，采用Max或CHR格式保存当前的场景文件。

4. 重置场景

使用“重置”命令，可以清除所有数据并重置3ds Max设置（视口配置、捕捉设置、材质编辑器、背景图像等）。重置可以还原启动默认设置（保存在maxstart.max文件中），并且可以移除当前会话期间所做的任何自定义设置。

1.3 视图操作

本节介绍视图的类型、视图中的标签菜单、导航控件和常用的集中视图显示方式。

1.3.1 视图的类型

在视图中可以见到两种类型的视图：三向投影视图和透视视图。

- 三向投影视图显示了没有透视的场景，模型中的所有线条均相互平行。顶视图、前视图、左视图和用户视图等均为三向投影视图，如图1-4所示。

- 透视视图显示线条水平汇聚的场景。透视和摄影机视图就是透视视图的示例，如图1-5所示。

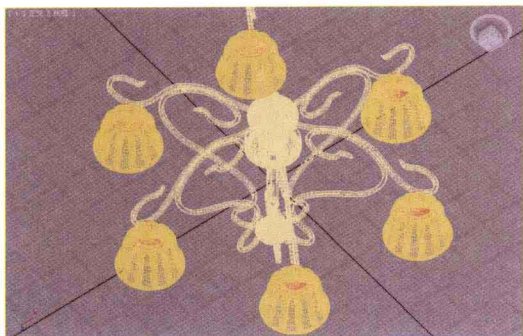


图1-4 三向投影视图

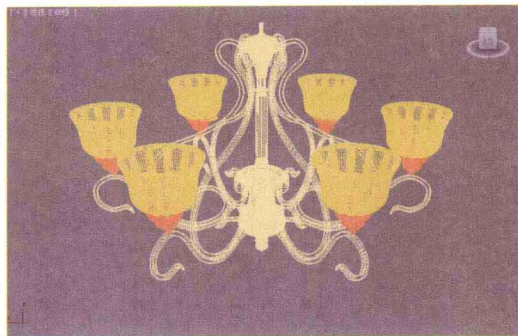


图1-5 透视视图

视图中的模型有多种显示方式，可以根据需要自行选择。系统默认顶视图、前视图、左视图和用户视图均为线框显示方式；透视视图为平滑+高光显示方式，如图1-6所示。

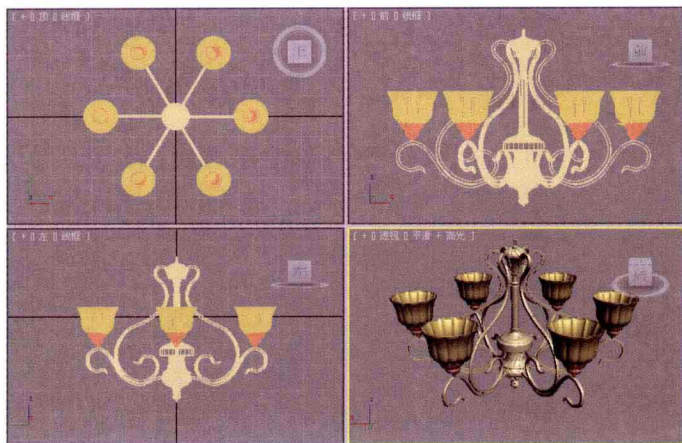


图1-6 默认视图

1.3.2 视图标签菜单

在每个视口的左上角有一个由3个标签组成的标签栏。每个标签是一个可单击的快捷菜单，用于控制视口显示。

- “常规”视口标签（[+]）菜单提供总体视口显示或激活的命令，通过它还可以访问“视口配置”对话框。单击“+”符号，可以访问如图1-7所示的菜单。
- “观察点（POV）”视口标签菜单主要提供更改视口、POV，还有可选择停靠在视口中的图形编辑器窗口中显示内容的命令。一些其他命令将更改视口显示，而不会更改POV。单击“观察点（POV）”视口标签，可以访问如图1-8所示的菜单。
- “明暗处理”视口标签菜单可用于选择对象在视口中的显示方式。单击“明暗处理”视口标签，可以访问如图1-9所示的菜单。



图1-7 “常规”视口标签菜单



图1-8 “观察点 (POV)” 视口标签菜单



图1-9 “明暗处理”视口标签菜单

1.3.3 视图显示方式

系统提供了多种常用的明暗显示方式，可以选择不同的显示方式，以及场景中的视图分别以怎样的方式进行显示，如图1-10~图1-19所示。



图1-10 平滑+高光显示

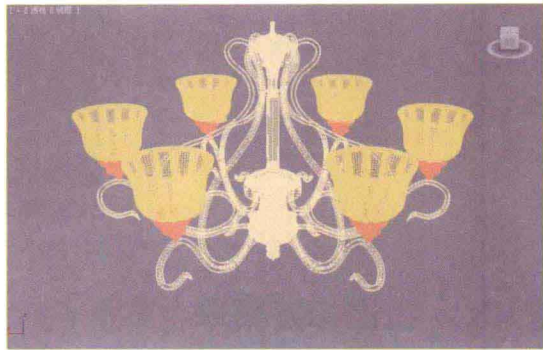


图1-11 线框显示

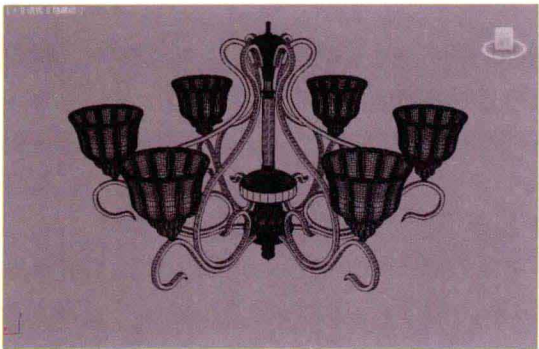


图1-12 隐藏线显示

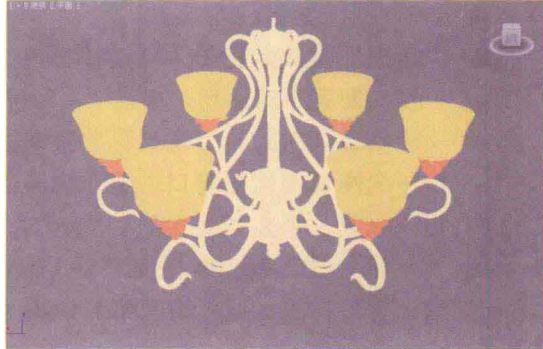


图1-13 平面显示



图1-14 平面+边面显示



图1-15 平滑显示



图1-16 面/高光显示



图1-17 面显示



图1-18 亮线框显示

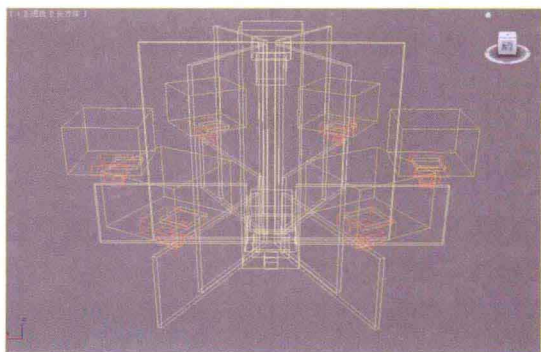


图1-19 长方体显示

1.3.4 ViewCube导航控件

ViewCube导航控件提供了视口当前方向的视觉反馈，可以调整视图方向以及在标准视图与等距视图间进行切换。

ViewCube显示时，默认情况下会显示在活动视口的右上角；如果处于非活动状态，则会叠加在场景之上。它不会显示在摄影机、灯光、图形视口或者其他类型的视图（如

ActiveShade或Schematic) 中。当ViewCube处于非活动状态时, 其主要功能是根据模型的北向显示场景方向。

当用户将光标置于ViewCube上方时, 它将变成活动状态。使用鼠标左键, 可以切换到一种可用的预设视图中、旋转当前视图或者更换到模型的“主栅格”视图中。右击可以打开具有其他命令的上下文菜单。

ViewCube显示的状态可以是下列之一: 非活动和活动。当ViewCube处于非活动状态时, 默认情况下它在视口上方显示为透明, 这样不会完全遮住模型视图。当ViewCube处于活动状态时, 它是不透明的, 并且可能遮住场景中对象的视图。

1.4 对象操作

本节介绍移动、旋转、缩放、成组、隐藏于冻结对象等基本操作。

1.4.1 移动操作

: 移动操作能够平移或重定位对象。要移动单个对象, 在“选择并移动”按钮处于活动状态时, 单击对象进行选择, 并拖动鼠标以移动该对象。

步骤① 如果想移动场景中的艺术摆件上部分。首先单击工具栏上的  按钮将其高亮显示, 如图1-20所示。在视图中选择需要进行移动的对象, 如图1-21所示。

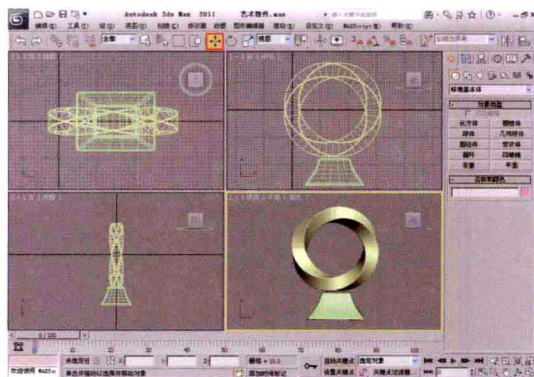


图1-20 单击“选择并移动”按钮

步骤② 接着通过鼠标操作移动对象, 如图1-22所示。如果想同时移动场景中的艺术摆件上部分和下部分, 则单击工具栏上的  按钮, 并按下Ctrl键, 在视图中选择艺术摆件下部分, 如图1-23所示。

步骤③ 通过鼠标操作移动对象, 艺术摆件整体被移动, 如图1-24所示。

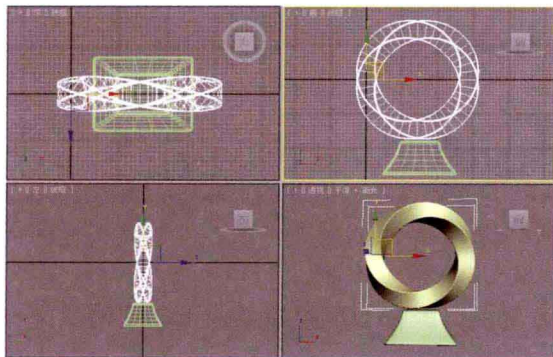


图1-21 选择艺术摆件上部分

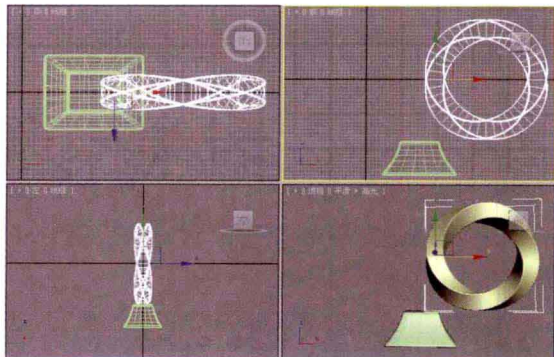


图1-22 移动选择对象

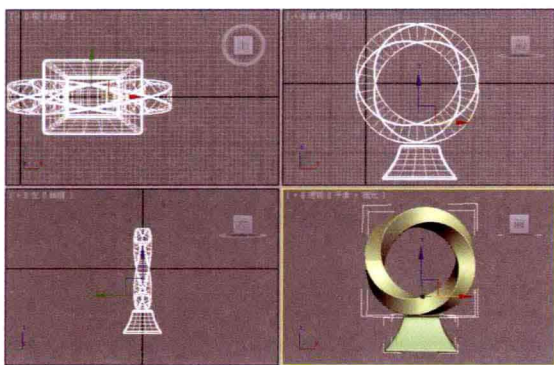


图1-23 加选艺术摆件下部分

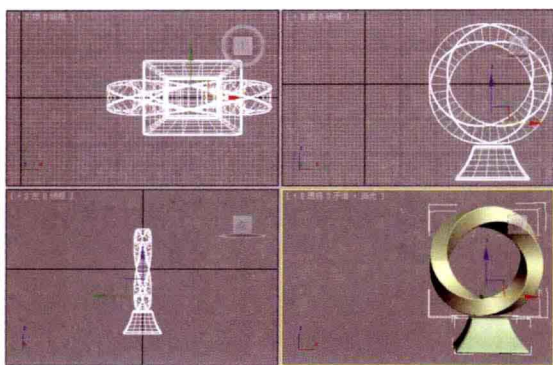


图1-24 整体移动艺术摆件

1.4.2 旋转操作

：要旋转单个对象，在“选择并旋转”按钮处于活动状态时，单击对象进行选择，并拖动鼠标以旋转该对象。

步骤① 如果想旋转场景中的艺术摆件上部分。单击工具栏上的  按钮将其高亮显示，如图1-25所示。在视图中选择需要进行旋转的对象，如图1-26所示。

步骤② 通过鼠标操作旋转选择的对象，如图1-27所示。

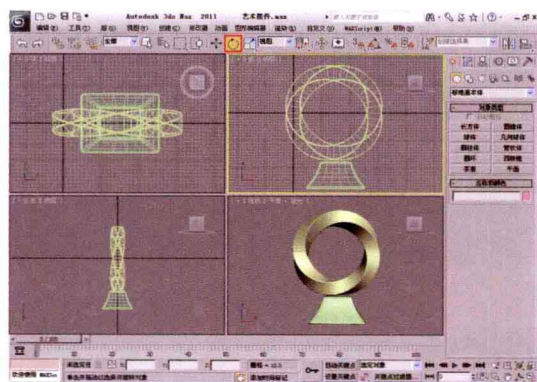


图1-25 单击“选择并旋转”按钮

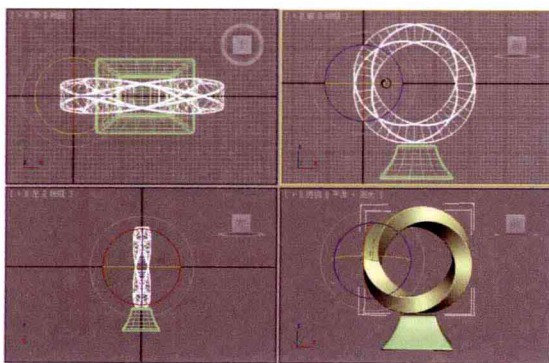


图1-26 选择艺术摆件上部分

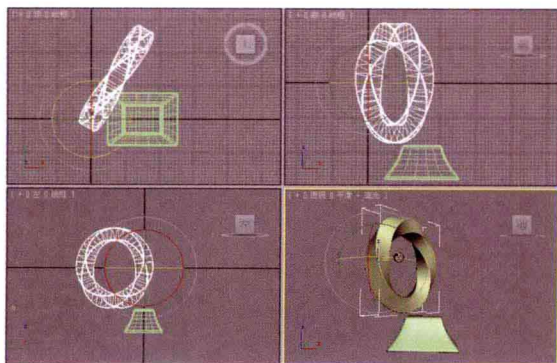


图1-27 旋转艺术摆件上部分

1.4.3 缩放操作

通过缩放操作可更改对象的大小， 变换按钮为弹出按钮，可提供3种类型的缩放。

: 使用“选择并缩放”弹出按钮上的“选择并均匀缩放”按钮，可以沿所有3个轴以相同量缩放对象，同时保持对象的原始比例。

: 使用“选择并缩放”弹出按钮上的“选择并非均匀缩放”按钮，可以根据活动轴约束来以非均匀方式缩放对象。

: 使用“选择并缩放”弹出按钮上的“选择并挤压”按钮，可以根据活动轴约束来缩放对象。挤压对象势必牵涉到在一个轴上按比例缩小，同时在另两个轴上均匀地按比例增大（反之亦然）。

步骤① 单击工具栏上的按钮，在视图图中选择沙发坐垫，如图1-28所示。通过鼠标操作对选择的对象进行均匀缩放，如图1-29所示。

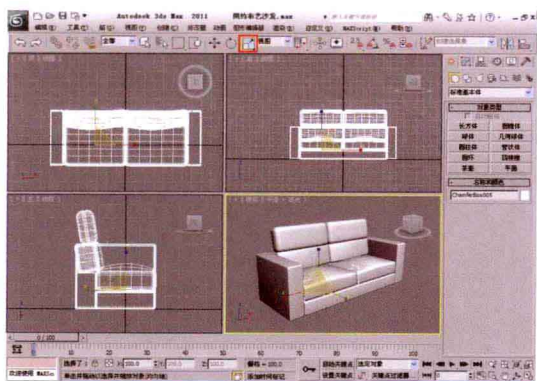


图1-28 选择沙发坐垫

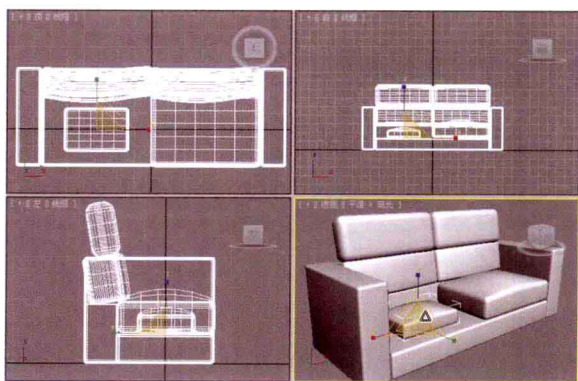


图1-29 进行均匀缩放

步骤② 单击工具栏上的按钮，在视图图中选择沙发坐垫，如图1-30所示。通过鼠标操作沿Z轴对选择对象进行非均匀缩放，如图1-31所示。

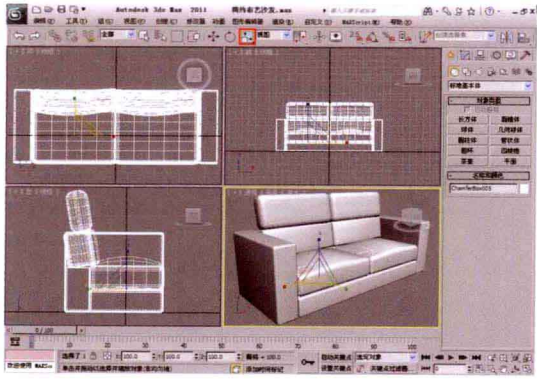


图1-30 选择沙发坐垫

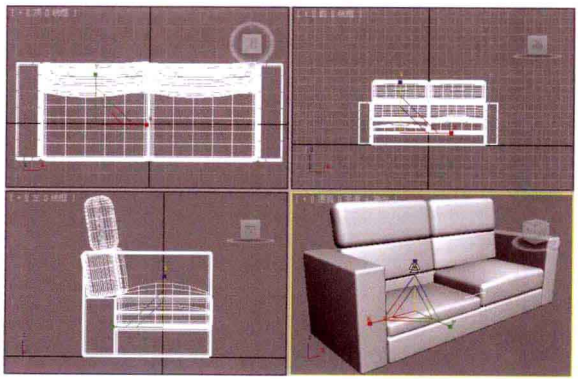


图1-31 沿Z轴进行非均匀缩放

步骤③ 在键盘上按下Ctrl+Z组合键，返回上一步，如图1-32所示。通过鼠标操作沿X轴对选择的对象进行非均匀缩放，如图1-33所示。