



高等院校艺术设计类专业
案例式规划教材

3ds Max 计算机 辅助设计实战

王 锐 朱永杰 主 编



ART DESIGN



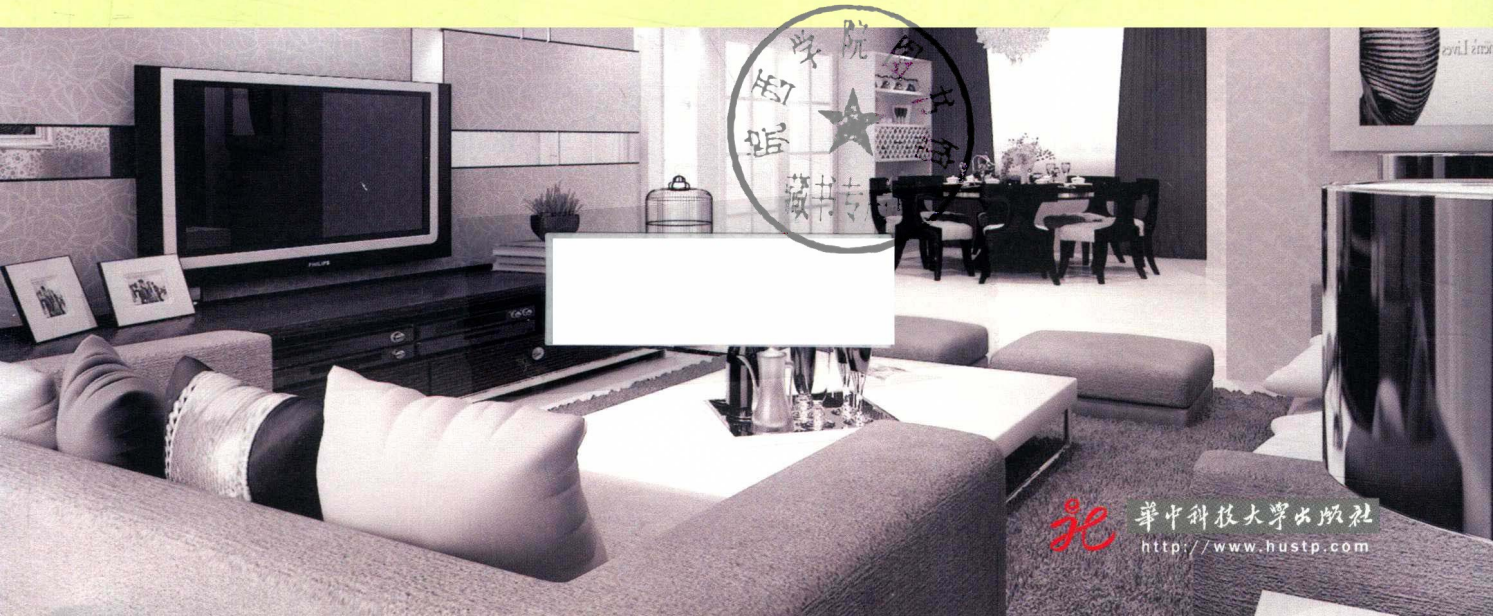
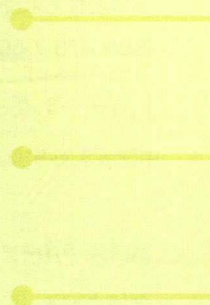
华中科技大学出版社
<http://www.hustp.com>



高等院校艺术设计类专业
案例式规划教材

3ds Max 计算机 辅助设计实战

■ 主 编 王 锐 朱永杰
■ 副主编 兰兴武 曲旭东



华中科技大学出版社
<http://www.hustp.com>

内 容 提 要

本书通过对3ds Max软件操作命令的讲解及典型案例的演示,达到教授和指导的目的。本书分为软件基础、建模功能、家居空间建模案例、材质介绍与家居空间材质案例、灯光基础与家居空间布光案例、商业空间案例六个部分。针对3ds Max软件教学的抽象性、复杂性以及入门难等特点,将基础介绍与案例实战相结合,同时配合教学视频进行讲解,使学习者在提高学习兴趣与专业技能的同时,将设计构思融入软件表现之中,起到提升3ds Max效果图制作能力的作用。

图书在版编目(CIP)数据

3ds Max计算机辅助设计实战 / 王锐, 朱永杰主编. — 武汉: 华中科技大学出版社, 2018.1

高等院校艺术设计类专业案例式规划教材

ISBN 978-7-5680-2663-5

I. ①3… II. ①王… ②朱… III. ①三维动画软件—高等学校—教材 IV. ①TP391.414

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第068093号

3ds Max 计算机辅助设计实战

3ds Max Jisuanji Fuzhu Sheji Shizhan

王 锐 朱永杰 主编

策划编辑: 金 紫

责任编辑: 周永华

封面设计: 原色设计

责任校对: 曾 婷

责任监印: 朱 玟

出版发行: 华中科技大学出版社(中国·武汉)

电话: (027) 81321913

武汉市东湖新技术开发区华工科技园

邮编: 430223

录 排: 湖北振发工商印业有限公司

印 刷: 湖北新华印务有限公司

开 本: 880mm×1194mm 1/16

印 张: 9.5

字 数: 205千字

版 次: 2018年1月第1版第1次印刷

定 价: 68.00元



本书若有印装质量问题, 请向出版社营销中心调换
全国免费服务热线: 400-6679-118 竭诚为您服务
版权所有 侵权必究



前言

Preface

自1996年第一版3ds Max软件面世至今，3ds Max的发展已经历了20多个年头，并因其兼容性强、操作相对简单、建模功能强大等特点，奠定了其在设计专业效果图表现软件中的主流地位。

然而3ds Max软件并不容易上手，很多学习者在适应性上出现了问题。究其原因，主要集中在以下几个方面：①学习者对平面绘画练习较多，导致三维空间概念薄弱；②对软件的学习不能形成完整的知识系统；③3ds Max软件的前期学习较为枯燥，导致学习者失去兴趣；④学习过程中不针对专业特点，钻研了很多使用率不高的软件功能；⑤脱离专业实践，单纯学习软件功能，不能完成设计实务。

本书对3ds Max软件的主要功能做了深入浅出的讲解，在保持学生学习兴趣的同时，开启了3ds Max软件的学习之路。本书具有以下几个特点：①附有视频教学内容，提高教学质量；②实践性强，操作和案例结合紧密；③对设计实务中常用的命令重点讲解，提高学生设计实践能力；④讲解基础命令的同时，将设计常识融入教学当中。

本书分为6章，第1章和第2章为3ds Max的基础部分，讲解了设计软件的基础知识、建模功能等内容；第3章至第5章通过一个家居空间效果图案例，将基础软件功能与案例教学相结合，讲解了建模、材质、灯光在实际操作中的应用情况。第6章通过一个制作餐厅的实例，讲解了在设计中系统使用软件功能的技巧。本书具体编写任务分工如下：王锐编写第1章、第2章、第4章4.3节、第6章，朱永杰编写第3章、第4章4.1节与4.2节，兰兴武、曲旭东编写第5章。

由于编者对3ds Max软件的研究和学习尚有欠缺，编写中难免存在遗漏与不足之处，希望各位批评指正，以求推动3ds Max课程教学的发展。

编者

2017年5月



资源配套说明

Instructions of Supporting Resources

目前，身处信息化时代的教育事业的发展方向备受社会各方的关注。信息化时代，云平台、大数据、互联网+……诸多技术与理念被借鉴于教育，协作式、探究式、社区式……各种教与学的模式不断出现，为教育注入新的活力，也为教育提供新的可能。

教育领域的专家学者在探索，国家也在为教育的变革指引方向。教育部在2010年发布的《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》中提出要“加快教育信息化进程”；在2012年发布的《教育信息化十年发展规划（2011—2020年）》中具体指明了推进教育信息化的方向；在2016年发布的《教育信息化“十三五”规划》中进一步强调了信息化教学的重要性和数字化资源建设的必要性，并提出了具体的措施和要求。2017年十九大报告中明确提出了要“加快教育现代化”。

教育源于传统，延于革新。发展的新方向已经明确，发展的新技术已经成熟并在不断完备，发展的智库已经建立，发展的行动也必然需践行。

作为教育事业的重要参与者，我们特邀专业教师和相关专家共同探索契合新教学模式的立体化教材，对传统教材内容进行更新，并配套数字化拓展资源，以期帮助建构符合时代需求的智慧课堂。

本套高等院校艺术设计类专业案例式规划教材正在逐步配备如下数字教学资源，并根据教学需求不断完善。

- 教学视频：软件操作演示、课程重难点讲解等。
- 教学课件：基于教材并含丰富拓展内容的PPT课件。
- 图书素材：模型实例、图纸文件、效果图文件等。
- 参考答案：详细解析课后习题。
- 拓展题库：含多种题型。
- 拓展案例：含丰富拓展实例，并从多角度讲解。

数字资源使用方式：

扫描图书目录页二维码获取教材数字资源目录，方便查找及与教材知识点对应。

数字资源获取方式：



图书素材

华中科技大学出版社官网→资源中心→建筑分社
(搜索书名,按照内容简介中的提示下载即可)



教学视频、教学课件

关注“华中出版资源服务网”微信公众号→使用微信
“扫一扫”扫描书中相应知识点处的二维码即可





目录 Contents

第1章 3ds Max基础操作/1

- 1.1 初识3ds Max/1
- 1.2 软件菜单/2
- 1.3 浮动面板简介/3
- 1.4 工具条/4
- 1.5 综合建模练习/8
- 1.6 视图操作及右键菜单/12

第2章 修改器建模/17

- 2.1 常用二维线修改器/17
- 2.2 三维物体修改器/31

第3章 家居空间整体模型制作/45

- 3.1 匹配透视/45
- 3.2 创建阳台/50
- 3.3 创建窗户/52
- 3.4 栅线制作/54
- 3.5 导入模型/61

第4章 家居空间材质模拟/67

- 4.1 3ds Max材质编辑器介绍/67

- 4.2 V-Ray材质/74

- 4.3 家居空间材质模拟视频实战/75

第5章 家居空间光环境制作/91

- 5.1 3ds Max灯光基础/91
- 5.2 家居空间光环境制作实战/99

第6章 商业空间案例/115

- 6.1 导入CAD参考平面/115
- 6.2 制作墙体/116
- 6.3 制作顶棚/119
- 6.4 完善顶棚/120
- 6.5 创建书架/123
- 6.6 导入模型/127
- 6.7 设置天光/130
- 6.8 设置灯光/132
- 6.9 调整贴图/133
- 6.10 渲染输出/136
- 6.11 后期处理/136



第1章

3ds Max 基础操作



扫码观看
本章核心内容

章节 导读

3ds Max是欧特克（Autodesk）公司基于个人计算机系统开发的一款三维表现软件，被广泛应用于工业设计、动画、室内设计等行业。其因制作流程简单、兼容性好等特点，也被广泛应用于艺术设计各行业的效果图表现、动画制作、方案模拟等工作中。

1.1 初识3ds Max

1.1.1 3ds Max 概述

从20世纪90年代开始，计算机效果图制作成为环境设计图纸表现中的一种重要表现形式。3ds Max相较于其他软件，有建模流程简单、与渲染器兼容性好等特点，这些特点使其深受各行各业青睐。但传统设计教育通常由平面艺术课程开始，这导致学生对3ds Max软件上手较慢。本书力求将枯燥的命令融入

实际案例中，让学习者能迅速入门，同时较系统地掌握本软件在实际工作中的使用方法。

1.1.2 界面布置

本书使用3ds Max 2014中文版，安装完成后打开3ds Max软件。打开软件，可以看到软件界面整体分为命令菜单、工具条、浮动面板、视窗、视图操作工具等几个部分，如图1-1所示。软件界面主要部分介绍如下。

（1）命令菜单：位于主界面的标题

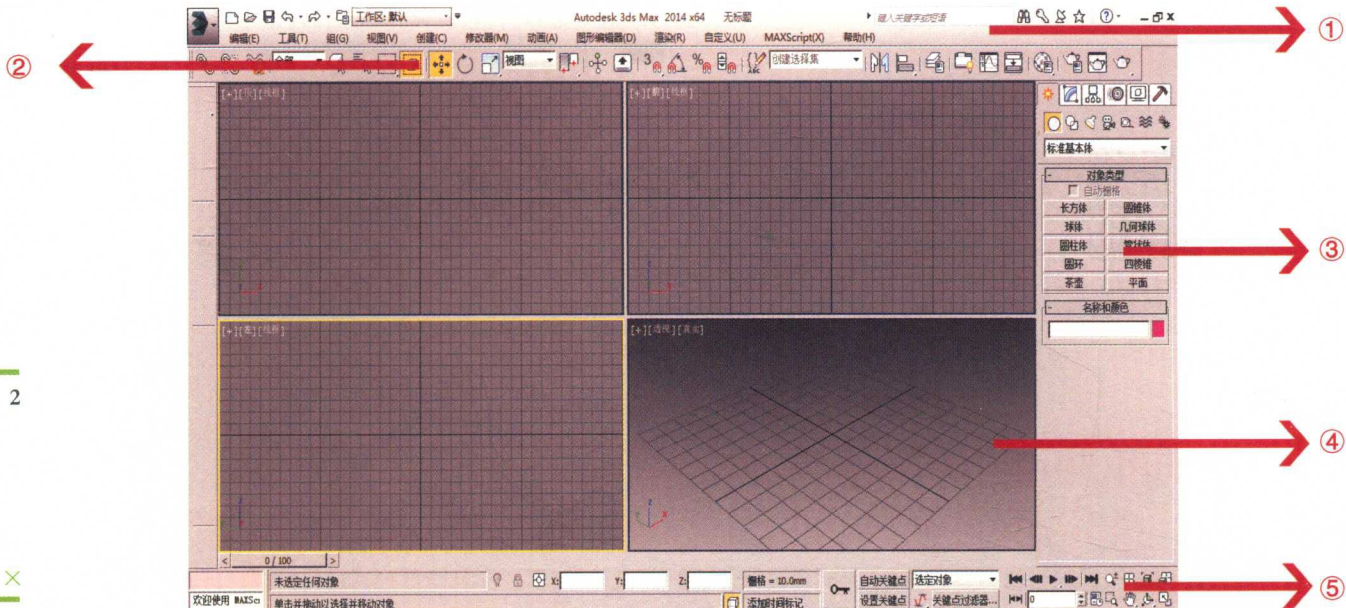


图1-1 3ds Max软件界面构成

栏下面，如图1-1中①所示。每个菜单的标题表明该菜单上命令的用途，该部分可以实现 3ds Max 中所有的命令操作，但由于使用不便，故又设置了其他菜单及快捷按钮。

(2) 工具条：在主界面中的位置如图1-1中②所示。通过工具条可以快速访问 3ds Max 中用于执行常见任务的工具和对话框。这些工具主要承担 3ds Max 中物体的某种属性的修改工作。

(3) 浮动面板：主要分为创建面板、修改面板、层次面板、运动面板、显示面板、工具面板几个部分，其在主界面中的位置如图1-1中③所示。

(4) 视图：用于观察物体显示状态的窗口，在主界面中的位置如图1-1中④所示，它主要承担的是预览工作，而不是最终效果。

(5) 视图操作工具：通过对视图的各种变换达到改变观察角度目的的工具，其在主界面中的位置如图1-1中⑤所示。

1.2 软件菜单

1.2.1 File (文件菜单)

(1) Open (打开)：用于打开同种软件制作的模型场景文件，但具有向下兼容的特点，即低版本软件无法打开高版本模型场景文件。

(2) Save (保存)：覆盖上一次的模型进行保存，快捷键【Ctrl+S】，习惯性地保存可以避免模型场景因意外原因关闭导致的操作数据丢失。

(3) Merge (合并)：可以融合MAX格式的场景，通常用于导入室内配饰及

家具的模型。

(4) Import (输入): 可以融合不同软件制作的场景, 常导入文件的格式有 DWG 格式文件和 3DS 格式文件。

(5) Export (输出): 将用 3ds Max 软件制作的场景导出, 常导出的格式是 3DS 格式文件。

(6) Archive (归档): 3ds Max 软件制作的场景由于制作环境的改变, 经常会出现贴图及其他制作素材丢失的现象, 而归档命令可以把场景中使用的素材进行整合, 制作成一个压缩包, 这个压缩包可以保证制作成果的完整性。

1.2.2 Group (群组菜单)

(1) Group (成组): 该命令可以将单体模型进行临时组合, 便于整体操作。

(2) Ungroup (解组): 该命令是成组命令的反命令, 可以使成组的模型解组成单体状态。

1.2.3 Views (视图菜单)

Viewport Background (视图背景): 该命令可以设置一张图片作为当前选择窗口的背景, 以便于根据背景描摹图形。其中的 Use Environment 选项可以让视图的背景使用渲染的贴图背景。

1.2.4 Rendering (渲染菜单)

(1) Environment (环境设置): 该命令可以设定渲染的环境内容, 在室内效果图制作中, 常用来设置渲染结果背景的颜色及图案, 配合材质编辑器和 Viewport Background 功能可以设置室内视角中外景的部分。

(2) Show Last Rendering (显示上一次渲染结果): 该功能可以打开已经关闭了的渲染图像。

1.2.5 Customize (自定义菜单)


(1) Units Setup (单位设置): 该功能可以设置 3ds Max 中的系统单位。通过设置单位, 可以创建适合使用的模型, 并能使各软件的单位统一, 得到正确的场景。此功能十分重要, 通常在每次制图之前, 都要进行设置。


(2) 首选项: 用于对软件颜色、视图背景色彩、文件保存间隔时间、备份等个性化设置进行调整。


■ ×
点击菜单可以看到常用命令的快捷键。


1.3 浮动面板简介

浮动面板根据功能分为六大板块, 根据效果图制作实际使用需要, 主要介绍创建、修改、层次及显示面板。

(1)  创建面板: 用于 3ds Max 中各种类型物体的创建。

(2)  修改面板: 使用大量修改器对初始物体进行修改。

(3)  层次面板: 对物体轴心点等结构进行管理的面板。

(4)  显示面板: 可控制物体的显示与隐藏, 将物体按类别隐藏的面板。

1.3.1 创建面板

创建面板分为几何体、图形、灯光、

摄影机、辅助对象、空间扭曲、系统七个部分。效果图制作部分涉及的主要内容简要介绍如下。

(1) 几何体：具有三个维度的实体。

(2) 图形：用于构成三维实体的辅助二维线（不能进行渲染）。

(3) 灯光：用于创造光环境的虚拟物体。

(4) 摄影机：用于模拟人眼及摄影机镜头的虚拟物体。

(5) 辅助对象：用于辅助测量及建模参考工作的虚拟物体。

1.3.2 修改面板


修改面板界面布局共分为以下几个部分。


(1) 物体名称及显示颜色修改：用于物体显示名称以及视图显示颜色的修改。


(2) 修改器下拉菜单：点击黑色倒三角形符号可以激活所有修改命令。

(3) 堆栈：用于储存物体修改步骤的集合体。


(4) 堆栈工具：对修改器操作步骤进行删除、状态调整的工具，常用工具如下。

①  显示最终结果开关：开启就会渲染出最后的效果图，关闭则不会显示此效果图。

②  使唯一：在使用多维子材质类型时，确保此材质的名字是唯一的。

③  从堆栈中移除修改器：从堆栈中删除当前的修改器，消除该修改器

引起的所有更改。

④  配置修改器集：单击可显示一个弹出菜单，用于配置修改面板中修改器的显示和选择。


1.3.3 显示面板与层次面板


(1) 显示面板：用于管理场景中的显示情况，可以对物体进行冻结、隐藏等操作。勾选相应类别即可实现隐藏，从而达到简化场景、便于观察的目的。

(2) 层次面板：主要使用功能集中在Affect Pivot Only（只影响轴心点），激活该按钮进行移动即是对轴心点的变换，而关闭则是对物体进行变换。

1.4 工具条

1.4.1 选择工具组

(1)  分类选择：用于进行不同分类物体的选择，常用的分类有geometry（三维物体）、shapes（二维图形）、light（灯光）、camera（摄影机）、helpers（辅助物体）等。本工具常用于某种物体的单独操作上。例如：在灯光设置的时候，光源往往和模型重叠在一起，我们可以将这个选项设定为light模式，以便避开模型的干扰。

(2)  选择对象：直接点取选择，单一的选择工具只具备选择功能，被选中的物体呈亮白色。

(3)  按名称选择：本工具的

3ds Max 创建物体的流程如下。

步骤1: 选择合适视图 (一般选用顶视图和透视图,使用快捷键【G】隐藏网格)。


步骤2: 点击创建面板, 选择三维物体中的长方体。


步骤3: 右键切换视图, 按住鼠标左键拖动出物体的基面后放开鼠标左键。用鼠标拖拉出长方体的高度, 放开鼠标左键, 鼠标右键点击空白界面, 即完成对该长方体的创建。

步骤4: 右键点击空白处取消命令, 以免发出错误指令。

步骤5: 左键点击修改面板, 将长方体的长度、宽度、高度均改为500mm, 按下回车键, 即完成了对该长方体的修改。

功能是利用已知的物体名称进行单一物体选择。快捷键为【H】。

(4)  选择区域: 按住鼠标左键, 下拉菜单中有矩形、圆形、多边形等选择区域。一般选用矩形选框对视图或场景中的物体进行选择。

(5)  窗口/交叉选择: 一般操作中选择形体的局部即可选中全部物体。若激活该按钮变为全选工具, 则只有选中形体的全部内容才可以选中物体。本工具适用于筛选有交叉的物体。

1.4.2 变换工具组

3ds Max 中创建物体、材质及灯光分为两步。先创建物体, 再对其进行编辑及变换。其中最简单的方式是使用工具条上的变换工具。变换工具分为移

动、旋转、缩放三种, 分别用于对物体的位置、角度, 物体自身的比例大小或者 x 、 y 轴的比例进行调整, 来实现物体的基本变化。


(1)  移动: 用于改变物体距离的工具。需要移动物体位置时, 点击物体后随即出现一个坐标轴, 由坐标轴的方向拖曳物体即可实现正交移动。


(2) 精确移动物体: 如果需要精确移动, 右键点击已经激活的移动坐标, 出现如图1-2所示的对话框。通常使用屏幕坐标系统进行位移的指定, 可以达到精确指定距离的目的。

(3) 复制: 如图1-3所示, 按下快捷键【Shift】的同时按住鼠标左键进行拖动, 放开鼠标左键后通常会出现两种情况, 即复制与实例。二者的区别在

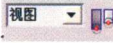
■ 按住【Ctrl】键配合鼠标左键进行加选。

于，复制产生的物体与母体无关联，实例反之。实例通常用于近似物体的统一操作（如灯具）。


(4)  旋转：用于改变物体的角度，如图1-4所示，旋转的方向由坐标轴方向决定。如需进行精确的角度旋转，可右键点击旋转图标，在右侧的屏幕坐标系中，根据不同的轴向进行角度的旋转。

(5)  缩放工具：选择一个物体，x、y轴的比例均发生变化，多用于模型的匹配。它是改变物体比例的工具，通过按住鼠标左键点击缩放图标，可出现三种形式，即等比例缩放、不等比缩放和压缩缩放。可右键点击旋转图标，激活数值控制菜单，左侧数据为不等比缩放的形式。

1.4.3 轴心点工具组

 轴中心：轴心是物体变化的中心，通过轴心工具可以改变物体的轴心。轴心工具有两个部分，第一部分是前方的下拉式菜单，后面第二部分则是进行轴心点方式修改的按钮。轴心点的方式有三种，即自身轴心点、公共轴心点及自定义轴心点。

1.4.4 捕捉工具组

(1)  捕捉开关：在装饰建模中，模型往往需要进行精确的对齐，捕捉点可以很好地完成这个工作，我们可以通过捕捉点工具获取物体的坐标进行精确建模。捕捉点的快捷键是【S】。

捕捉点分为2维捕捉、2.5维捕捉和

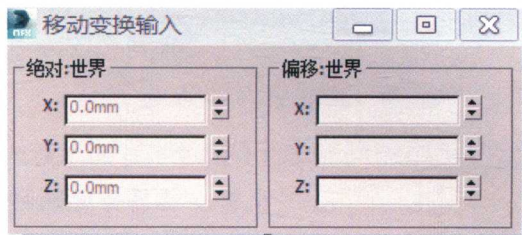


图1-2 精确移动物体对话框

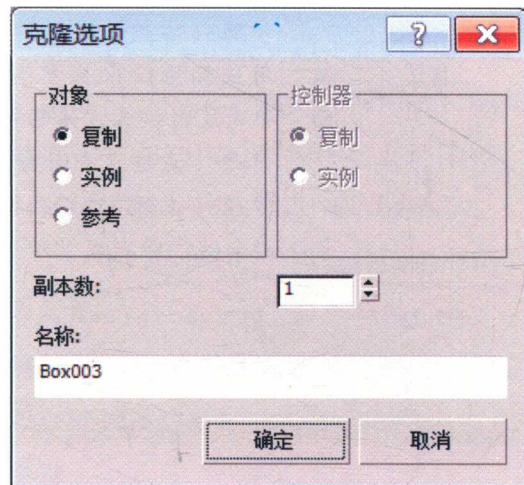


图1-3 复制对话框

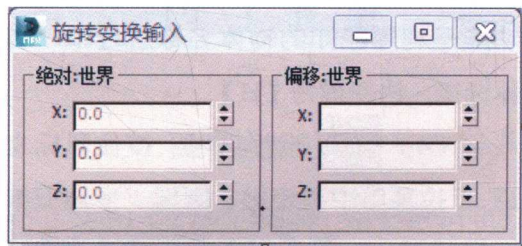





图1-4 旋转对话框


3维捕捉三种，可以通过长按左键的方式点击捕捉按钮激活。如图1-5所示，左键点击捕捉以激活捕捉点的设置菜单。

(2)  2维捕捉：捕捉二维平面上的符合条件的点，一般只用于平面图形的捕捉。


(3)  2.5维捕捉：捕捉当前结构上符合条件的点和物体投影点。

(4)  角度捕捉：此工具用于角度变化的设定。快捷键为【A】。

也可以使用层次面板中的Affect Pivot Only（只影响轴心点）按钮，进行自定义的变化。

(5)  百分比捕捉：用于对物体进行缩放和挤压操作时的比例设定。


1.4.5 对齐及镜像组


(1)  镜像工具：用于翻转图像和复制对称图像的工具。

① 镜像轴向：决定镜像的操作按照某一轴向进行翻转。

② 镜像方式：决定被镜像的物体与本体之间的关系。常用模式主要有No

Clone（不进行复制）、Copy（复制模式）及 Instance（关联复制）三种。用

 按钮移动。

(2)  对齐工具：将规则物体进行表面贴合或单方向对齐的命令。快捷键为【Alt+A】。

① 对齐轴向：决定被选择物体移动的轴向的选项，通常只勾选一个轴向。

② 对齐参数：决定物体的对齐状态的选项，分为左、右两个区域。左区域

小贴士

水平镜像快捷键：【Alt+Shift+Ctrl+N】。

垂直镜像快捷键：【Alt+Shift+Ctrl+M】。

最大边和最小边的概念：在同一轴向上的若干条边当中，处于轴向正方向上的边是最大边，处于负方向上的边是最小边。如图1-6所示，在y轴方向上的两条边，A边是最大边，B边是最小边。

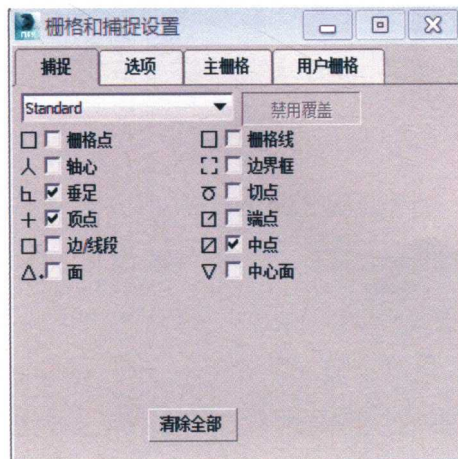


图1-5 捕捉设置

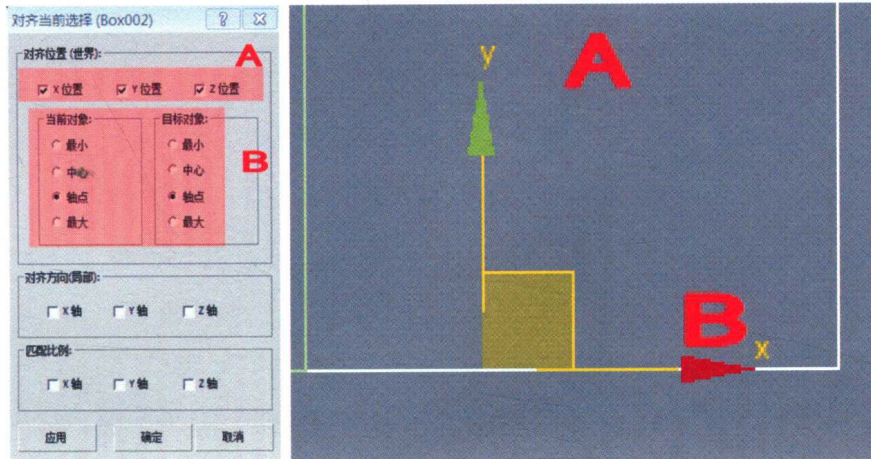


图1-6 对齐工具

几种主要的图像格式特点列举如下。

BMP: 不支持Alpha通道, 属于位图格式。


JPEG: 24位真彩色图像, 压缩格式图像, 图像质量比较高, 但丢失色彩信息比较严重, 图片常应用于互联网, 也是常用的图像格式。


TGA: 24位RGB图像包括8位的Alpha通道, 属于专业级别图像格式, 缺点是文件大, 不常应用于制图领域。

TIFF: 用于不同软件和计算机之间的交换文件, 是一种灵活的位图格式。它几乎支持所有的图形软件和CMYK印刷色, 但不支持Alpha通道, 是常用的图像格式。


是被选择物体的参数, 右区域是被对齐物体的参数, 主要用到的参数有 Maximum (最大边)、Minimum (最小边) 和 Center (中心)。


1.4.6 其他工具


(1)  材质编辑器: 用于激活材质编辑器的按钮。快捷键为【M】。

(2)  渲染工具组: 用于渲染设置及执行渲染过程。

设计工作的最终结果, 往往是通过渲染工具进行输出的, 而渲染工具组的按钮就是进行渲染的一组工具, 从左至右依次为渲染设置按钮、渲染方式下拉式菜单和快速渲染按钮。其中快速渲染的快捷键为【Shift + Q】。

(3)  渲染设置: 单击后, 可以对渲染进行设置。快捷键为【F10】。

(4)  渲染帧窗口: 制作完毕后可以使用该命令渲染输出, 查看效果。

(5)  渲染产品: 对物体进行

快速渲染。快捷键为【Shift+Q】。

1.5 综合建模练习

为了让大家更好地掌握命令, 下面通过一个电脑桌的建模练习来介绍工具条、建模命令的综合使用。

1.5.1 创建桌面

如图1-7所示, 利用创建面板在透视图图中创建一个长方体, 长度为700 mm, 宽度为1400 mm, 高度为20 mm。

1.5.2 创建桌腿

1. 创建桌腿几何体

如图1-8所示, 创建一个长方体, 长为600 mm, 宽为20 mm, 高为730 mm。

2. 修改桌腿位置

如图1-9所示, 使用对齐命令(或使用快捷键【Alt+A】)将创建出的桌腿对齐。



电脑桌制作视频

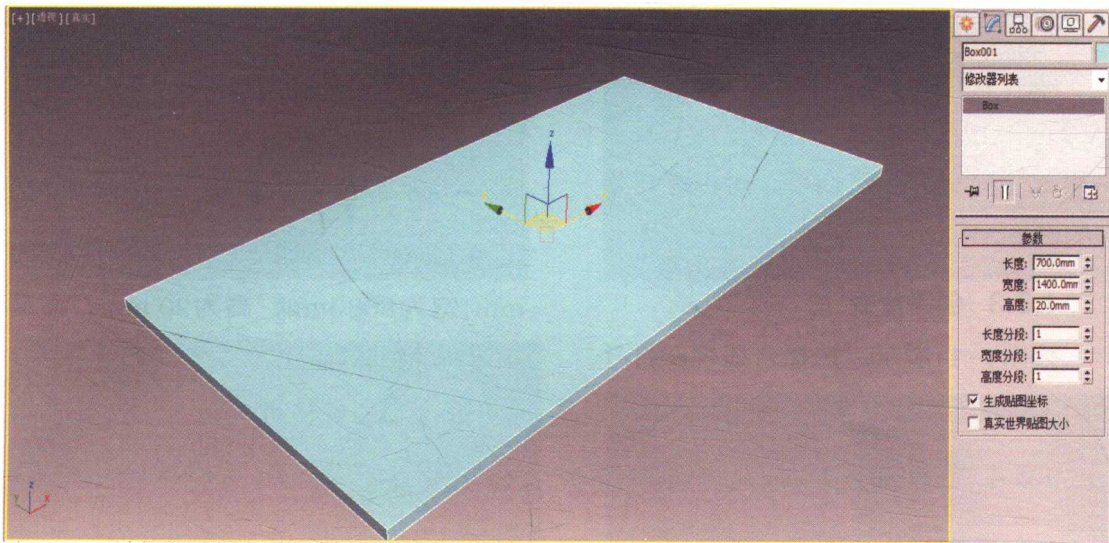


图1-7 创建桌面

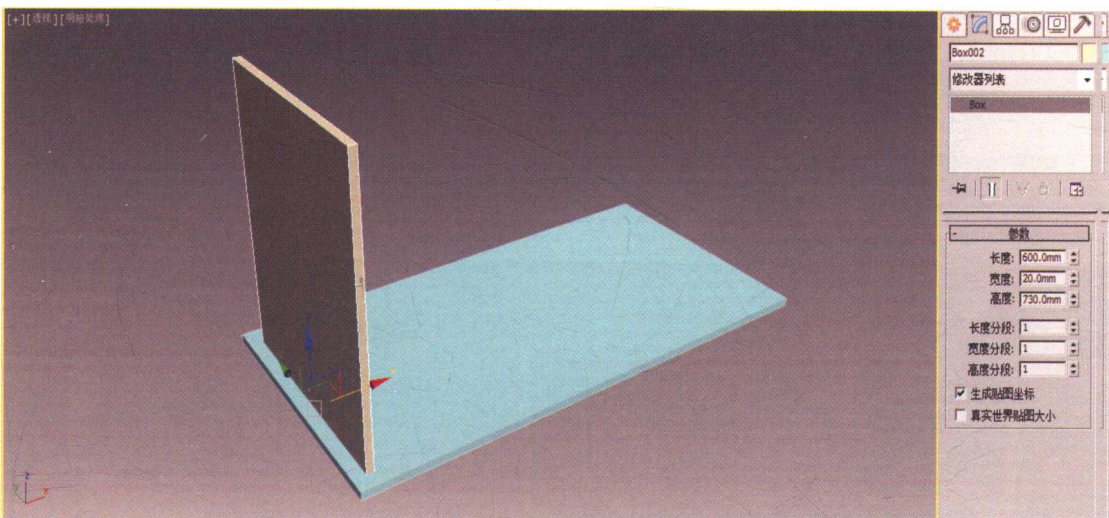


图1-8 创建桌腿

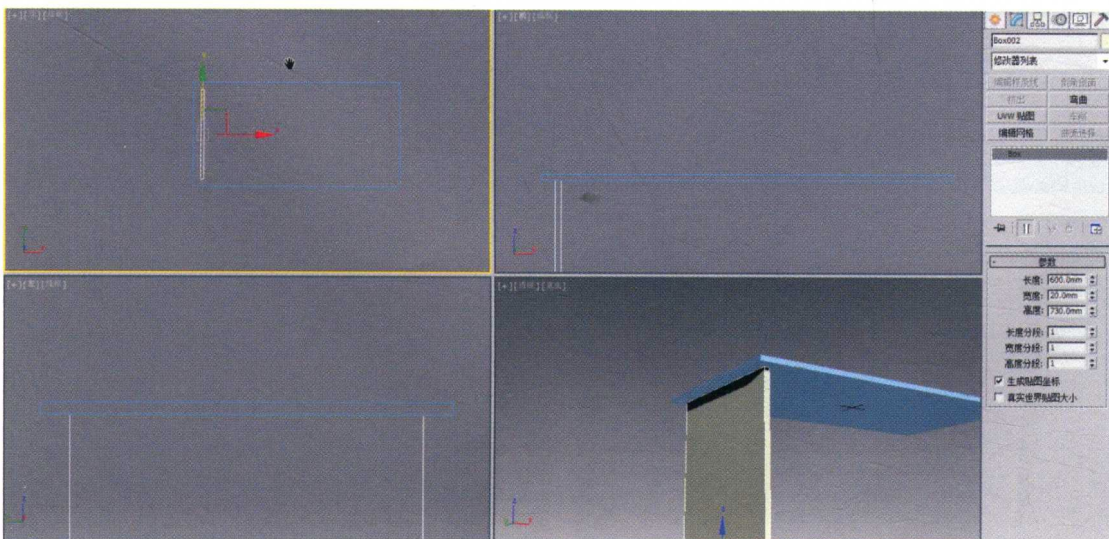


图1-9 修改桌腿位置