

高等院校艺术设计教育「十三五」规划教材

3dsMax+Vray

室内效果图制作攻略



GAODENGYUANXIAO
YISHUSHEJIJIAOYU
SHISANWUGUIHUAJIAOCAI

主 编 向晓航 刘郁兴 吕慧娟



>GAODENGYUANXIAOYISHUSHEJIJIAOYU
SHISANWUGUIHUAJIAOCAI

3dsMax+Vray Shinei Xiaoguoitu Zhizuo Gonglue

GAODENGYUANXIAO
YISHUSHEJIJIAOYU
SHISANWUGUIHUAJIAOCAI



中南大学出版社
www.csupress.com.cn



GAODENGYUANXIAO
YISHUSHEJIJIAOYU
SHISANWUGUIHUAJIAOCAI

主 编 向晓航 刘郁兴 吕慧娟
副主编 班乃明

3dsMax+Vray 室内效果图制作攻略

高等院校艺术设计教育『十三五』规划教材



3dsMax+Vray Shinei Xiaoguoitu Zhizuo Gonglue

GAODENGYUANXIAO
YISHUSHEJIJIAOYU
SHISANWUGUIHUAJIAOCAI



中南大学出版社
www.csupress.com.cn

图书在版编目 (C I P) 数据

3dsMax + Vray 室内效果图制作攻略 / 向晓航, 刘郁兴, 吕慧娟
主编. --长沙: 中南大学出版社, 2017.6

ISBN 978 - 7 - 5487 - 2872 - 6

I. ①3… II. ①向… ②刘… ③吕… III. ①室内装饰设计—计算机辅助设计—三维动画软件 IV. ①TU238 - 39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 149196 号

3dsMax + Vray 室内效果图制作攻略

主编 向晓航 刘郁兴 吕慧娟

☐责任编辑 陈应征

☐责任印制 易红卫

☐出版发行 中南大学出版社

社址: 长沙市麓山南路

邮编: 410083

发行科电话: 0731 - 88876770

传真: 0731 - 88710482

☐印 装 湖南鑫成印刷有限公司

☐开 本 889 × 1194 1/16 ☐印张 8.75 ☐字数 271 千字

☐版 次 2017 年 6 月第 1 版 ☐2017 年 6 月第 1 次印刷

☐书 号 ISBN 978 - 7 - 5487 - 2872 - 6

☐定 价 48.00 元

图书出现印装问题, 请与经销商调换



ART & DESIGN

高等院校艺术设计教育『十三五』规划教材

学术指导委员会

张道一 杨永善 尹定邦 柳冠中 许平 李砚祖 何人可 张夫也

编写委员会

总主编 张夫也

执行主编 陈鸿俊

编委 (按姓氏笔画排序)

王礼	王剑	王莉莉	王鹤翔	王文全	王利华	丰明高	邓树君
白志刚	江杉	安勇	龙跃林	许劭艺	朱方胜	孙丽	刘荃
刘永福	刘镜奇	刘晓敏	刘英武	尹建强	李立芳	李轩	李嘉芝
李欣	陈希	陈鸿俊	陈凌广	陈新	陈广禄	陈杰	陈祖展
陆立颖	张夫也	张新	张志颖	何辉	何新闻	何雪苗	苏大椿
沈劲夫	劳光辉	易锐	罗潘	柯水生	徐浩	桑尽东	殷之明
唐宇冰	袁金戈	商杰	梅爱冰	蒋尚文	韩英杰	彭泽立	雷珺麟
廖荣盛	廖少华	戴向东					

总序

人类的设计行为是人的本质力量的体现，它随着人的自身的发展而发展，并显示为人的一种智慧和能力。这种力量是能动的，变化的，而且是在变化中不断发展，在发展中不断变化的。人们的这种创造性行为是自觉的，有意味的，是一种机智的、积极的努力。它可以用任何语言进行阐释，用任何方法进行实践，同时，它又可以不断地进行修正和改良，以臻至真、至善、至美之境界，这就是我们所说的“设计艺术”——人类物质文明和精神文明的结晶。

设计是一种文化，饱含着人为的、主观的因素和人文思想意识。人类的文化，说到底就是设计的过程和积淀，因此，人类的文明就是设计的体现。同时，人类的文化孕育了新的设计，因而，设计也必须为人类文化服务，反映当代人类的观念和意志，反映人文情怀和人本主义精神。

作为人类为了实现某种特定的目的而进行的一项创造性活动，作为人类赖以生存和发展的最基本的行为，设计从它诞生之日起，即负有反映社会的物质文明和精神文化的多方面内涵的功能，并随着时代的进程和社会的演变，其内涵不断地扩展和丰富。设计渗透于人们的生活，显示着时代的物质生产和科学技术的水准，并在社会意识形态领域发生影响。它与社会的政治、经济、文化、艺术等方面有着千丝万缕的联系，从而成为一种文化现象反映着文明的进程和状况。可以认为：从一个特定时代的设计发展状况，就能够看出这一时代的文明程度。

今日之设计，是人类生活方式和生存观念的设计，而不是一种简单的造物活动。设计不仅是为了当下的人类生活，更重要的是为了人类的未来，为了人类更合理的生活和为此而拥有更和谐的环境……时代赋予设计以更为丰富的内涵和更加深刻的意义，从根本上来说，设计的终极目标就是让我们的世界更合情合理，让人类和所有的生灵，以及自然环境之间的关系进一步和谐，不断促进人类生活方式的改良，优化人们的生活环境，进而将人们的生活状态带入极度合理与完善的境界。因此，设计作为创造人类新生活，推进社会时尚文化发展的重要手段，愈来愈显现出其强势的而且是无以替代的价值。

随着全球经济一体化的进程，我国经济也步入了一个高速发展时期。当下，在我们这个世界上，还没有哪一个国家和地区，在设计和设计教育上有如此迅猛的发展速度和这般宏大的发展规模，中国设计事业进入了空前繁盛的阶段。对于一个人口众多的国家，对于一个具有五千年辉煌文明史的国度，现代设计事业的大力发展，无疑将产生不可估量的效应。

然而，方兴未艾的中国现代设计，在大力发展的同时也出现了诸多问题和不良倾向。不尽如人意的设计，甚至是劣质的设计时有面世。背弃优秀的本土传统文化精神，盲目地追捧西方设计风格；拒绝简约、平实和功能明确的设计，追求极度豪华、奢侈的装饰之风；忽视广大民众和弱势群体的需求，强调精英主义的设计；缺乏绿色设计理念和环境保护意识，破坏生态平衡，不利于可持续性发展的设计；丧失设计伦理和社会责任，极端商业主义的设计大行其道。在此情形下，我们的设计实践、设计教育和设计研究如何解决这些现实问题，如何摆正设计的发展方向，如何设计中国的设计未来，当是我们每一个设计教育和理论工作者关注和思考的问题，也是我们进行设计教育和研究的重要课题。

目前，在我国提倡构建和谐社会的背景之下，设计将发挥其独特的作用。“和谐”，作为一个重要的哲学范畴，反映的是事物在其发展过程中所表现出来的协调、完整和合乎规律的存在状态。这种和谐的状态是时代进步和社会发展的重要标志。我们必须面对现实、面向未来，对我们和所有生灵存在的环

总序

境和生活方式，以及人、物、境之间的关系，进行全方位的、立体的、综合性的设计，以期真正实现中国现代设计的人文化、伦理化、和谐化。

本套大型高等院校艺术设计教育“十一五”规划教材的隆重推出，反映了全国高校设计教育及其理论研究的面貌和水平，同时也折射出中国现代设计在研究和教育上积极探索的精神及其特质。我想，这是中南大学出版社为全国设计教育 and 研究界做出的积极努力和重大贡献，必将得到全国学界的认同和赞许。

本系列教材的作者，皆为我国高等院校中坚守在艺术设计教育、教学第一线的骨干教师、专家和知名学者，既有丰富的艺术设计教育、教学经验，又有较深的理论功底，更重要的是，他们对目前我国艺术设计教育、教学中存在的问题和弊端有切实的体会和深入的思考，这使得本系列教材具有了强势的可应用性和实在性。

本系列教材在编写和编排上，力求体现这样一些特色：一是具有创新性，反映高等艺术设计类专业人才的特点和知识经济时代对创新人才的要求，注意创新思维能力和动手实践能力的培养。二是具有相当的针对性，反映高等院校艺术设计类专业教学计划和课程教学大纲的基本要求，教材内容贴近艺术设计教育、教学实际，有的放矢。三是具有较强的前瞻性，反映高等艺术设计教育、教材建设和世界科学技术的发展动态，反映这一领域的最新研究成果，汲取国内外同类教材的优点，做到兼收并蓄，自成体系。四是具有一定的启发性，较充分地反映了高等院校艺术设计类专业教学特点和基本规律，构架新颖，逻辑严密，符合学生学习和接受的思维规律，注重教材内容的思辨性和启发式、开放式的教学特色。五是具有相当的可读性，能够反映读者阅读的视觉生理及心理特点，注重教材编排的科学性和合理性，图文并茂，可视感强。

总之，本系列教材具有鲜明的专业性和时代性，是高校艺术设计专业十分理想的教材。对于广大设计专业人士和设计爱好者来说，亦不失为一套实用的参考读物。相信本系列教材的问世，对促进我国设计教育的发展和推进高等艺术设计教学的改革，对构建文明而和谐的社会发挥其积极而重要的作用。

是为序。



2006年圣诞前夕于清华园

张夫也 博士 清华大学美术学院史论学部主任、教授、博士研究生导师
中国美术家协会理论委员会委员

3ds Max与V-Ray等软件在当今室内设计行业中运用得非常广泛。设计师能够将自己的设计意图通过软件,以最为形象生动的方式展现出来,使设计变得更为明朗化与直观化。为了顺应行业的发展趋势,这些年来,各大院校争相开设了计算机辅助设计课程,其中,3ds Max等课程是室内设计专业的核心课程,其重要性与必要性不言而喻。

本书在讲解各章节知识点时,始终秉承由浅及深、先易后难的原则,力求对每个知识点详细讲解。本书内容翔实丰富,表现文字言简意赅,图形图像生动明了。通过几个经典案例的学习,读者能够迅速入门,从效果图表现的新手成长为独当一面的熟手。

全书共分六章。其中前两章重点讲述3ds Max的基础概念与基本操作要领,引导读者如何认识与运用该软件,并且列举了三种具有代表性的建模方式。后四章重点讲述3ds Max与V-Ray相结合的使用方法。既讲述了V-Ray的基本概念,又通过案例演示与讲解展现了从空间建模到V-Ray渲染,再到后期处理等一系列制作过程。内容深入浅出,满足了不同阶段学习的需要,其根本宗旨是能让读者以最快的时间熟练驾驭此软件。

笔者在编写此书时,查阅了大量的相关专业书籍,并结合了自己多年从事3ds Max操作的经验以及使用该软件的独到理解。由于自身水平有限,书中可能尚存一些不足之处,恳请广大读者及专业人士批评指正。

目录

第1章 3ds Max 的简单介绍

- 1.1 3ds Max的工作界面 / 2
- 1.2 3ds Max的视图控制 / 3
- 1.3 3ds Max虚拟场景的单位设置 / 4
- 1.4 3ds Max的精确控制 / 5
- 1.5 3ds Max的变换操作 / 6

第2章 3ds Max的基础模型制作

- 2.1 室外长椅制作 / 9
- 2.2 有轮小木柜制作 / 21
- 2.3 石桥制作 / 36

第3章 V-Ray基础参数详解

- 3.1 V-Ray渲染参数面板 / 52
- 3.2 V-Ray材质 (V-RayMtl) / 56
- 3.3 V-Ray灯光 / 61
- 3.4 V-Ray物理相机 / 63

第4章 办公室空间效果图

- 4.1 学习目标 / 67
- 4.2 知识点 / 67
- 4.3 制作过程 / 68

第5章 卧室空间效果图

- 5.1 学习目标 / 95
- 5.2 知识点 / 95
- 5.3 制作过程 / 95

第6章 客厅空间效果图

- 6.1 学习目标 / 115
- 6.2 知识点 / 115
- 6.3 客厅空间材质调整 / 116
- 6.4 客厅空间灯光创建 / 119
- 6.5 客厅空间渲染与输出 / 125
- 6.6 Photoshop后期处理 / 129

01

第1章 3ds Max的简单介绍

3D Studio Max, 简称为3ds Max或MAX, 是Autodesk公司开发的基于PC系统的三维动画渲染和制作软件, 广泛应用于广告、影视、工业设计、建筑室内外设计、多媒体制作、游戏、辅助教学及工程可视化等领域。

1.1 3ds Max的工作界面

3ds Max的工作界面类似于Adobe的CS或者Office系列软件的整合平台。其统一的界面, 方便软件操作者同时使用这些软件协同工作。3ds Max的工作界面如图1-1所示。

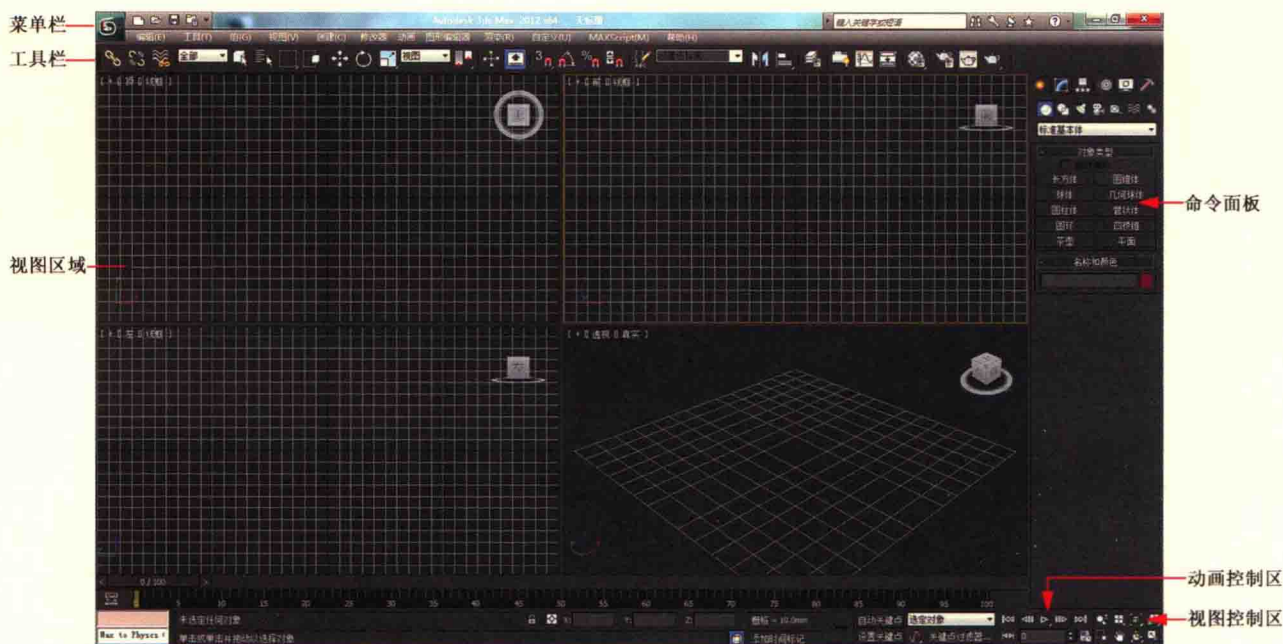


图1-1 3ds Max 的工作界面

1.1.1 菜单栏

菜单栏分门别类地集中了3ds Max中的所有命令, 一共有12个项目。菜单栏中的命令集中在一起, 使用起来容易给用户带来诸多不便, 因此用户在调用常用命令时, 一般都会选用工具栏或命令面板中的快捷命令来操作。如图1-2所示。



图1-2 菜单栏

1.1.2 工具栏

菜单栏下方就是工具栏, 它是一组表示常用命令的符号性图标。工具栏的使用可以使某些常用命令的执行更加便捷与高效。如图1-3所示。



图1-3 工具栏

1.1.3 命令面板

命令面板主要由5个用户界面面板组成，用于模型的创建与编辑。该面板包括建模功能、模型修改功能、动画功能、显示选择功能和其他工具等。每次只有一个面板可见。如图1-4所示。



图1-4 命令面板

1.1.4 视图区域

视图区域是我们进行3D创作的场所，如图1-1所示。在操作3ds Max时，我们主要利用平面来控制“三维”。在平面表示中，物体空间位置的确定必须通过三个方向来确定。即顶视（T）、前视（F）、左视（L），这就是3ds Max中的三视图。三视图再加上透视图（P），构成3ds Max视图区域的默认视图工作区。

除以上默认视图外，3ds Max还提供以下视图：

底视图（B）、右视图（R）、用户视图（U）、后视图（B）、摄像机视图（C）。

1.2 3ds Max的视图控制

在运用3ds Max进行模型创建时，操作者需要经常切换画面的视口大小，或者转动场景中的模型来观察三维场景中的物体。通过这些视图的控制手段，操作者可以轻易地判断场景是否构建完善，模型是否“破面”。

视图控制区是完成这一系列操作的根本保障。如图1-5所示。

（缩放窗口）：启动“缩放”后，按住鼠标左键，在视口中进行拖动，调整视图的缩放比例。默认情况下，缩放从视口中心进行。（注：此处缩放只限于改变场景视口比例，不会改变场景内物体本身的大小尺寸。）



图1-5 视图控制区

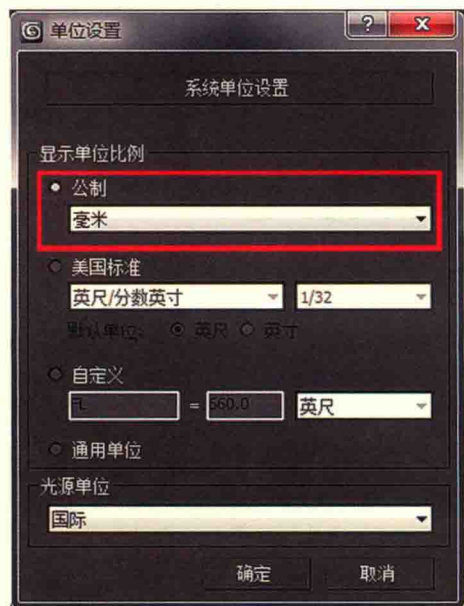


图1-6 “单位设置”对话框



图1-7 “系统单位设置”对话框

 (缩放所有视图)：该选项可以同时调整所有视口中的视图大小比例。默认情况下，缩放从视口中心进行。(注：此处缩放只限于改变场景视口比例，不会改变场景内物体本身的大小尺寸。)

 (最大化显示)：场景中的模型居中并放大视图，以便在单个视口中显示场景中所有可见对象。

 (所有视图最大化)：将所有可见对象在所有视图中居中显示。

 (缩放区域)：使用此选项，可以放大用户在视口内拖动的矩形区域。

 (平移视图)：可以在与当前视口平面平行的移动视图。按下Shift键，可将平移约束到单个轴上；按下Ctrl键，可加快平移速度。

 (环绕)：将视图中心作为旋转中心，旋转视口中的物体。

 (最大化视口切换)：此按键可以在视口的正常大小与全屏大小之间进行切换(快捷键Alt+W)。

1.3 3ds Max虚拟场景的单位设置

在进行场景模型创建之前，第一步就应该对场景空间的单位进行设置。这有利于在后续建模过程中统一场景及模型尺寸标准。

在“单位设置”对话框中，可建立场景中单位显示的方式，可在通用单位与标准单位（英尺、英寸或公制）之间进行选择，也可以自定义。

1.3.1 “显示单位比例”选项组

菜单栏中选择“自定义”→“单位设置”，激活此选项组。如图1-6所示。

公制：公制单位包括毫米、厘米、米、千米。（注：制作室内场景一般选用毫米。）

美国标准：选择此项，就会选择美国单位。

1.3.2 “系统单位设置”对话框

当打开“单位设置”面板时，点击“系统单位设置”按钮，弹出“系统单位设置”对话框。如图1-7所示，在下拉菜单中设置为“毫米”。

1.4 3ds Max的精确控制

在三维绘图时，如何做到精确是大家最关心的事。对于精确绘图来说，3ds Max在图形捕捉方面没有Auto CAD系列软件方便，但是它更具有灵活性。3ds Max软件不需要非常精确，只需让肉眼看不出差错即可。所以3ds Max不考虑精确，只考虑某种程度上的准确。

在这里主要介绍捕捉工具和对齐工具。

1.4.1 捕捉工具

捕捉工具有 $2D$ （2D捕捉）、 $2.5D$ （2.5D捕捉）、 $3D$ （3D捕捉）三种。

$2D$ （2D捕捉）：光标仅捕捉和坐标网格相交的位置。

$2.5D$ （2.5D捕捉）：光标仅捕捉活动格栅上的对象投影的顶点或边缘。

$3D$ （3D捕捉）：这是默认工具。光标直接捕捉3D空间中的任何几何体。

在“栅格和捕捉设置”对话框中，点击“捕捉”选项卡上的复选框来启动捕捉设置的任何组合。设置捕捉之后，点击对话框右上角的“关闭”按钮。不要单击“清除全部”按钮。如图1-8所示。

在“栅格和捕捉设置”对话框的“选项”选项卡中，“角度”数值的设定可以控制模型的旋转角度。可与工具栏的 C 旋转工具配合使用。如图1-9所示。

在“栅格和捕捉设置”对话框的“选项”选项卡中，“百分比”数值的设定可以控制模型等比缩放的比例。可与工具栏的 S 缩放工具配合使用。如图1-10所示。



图1-8 “捕捉”设置

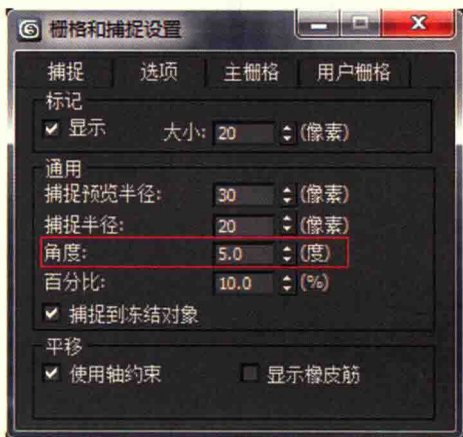


图1-9 “角度”设置

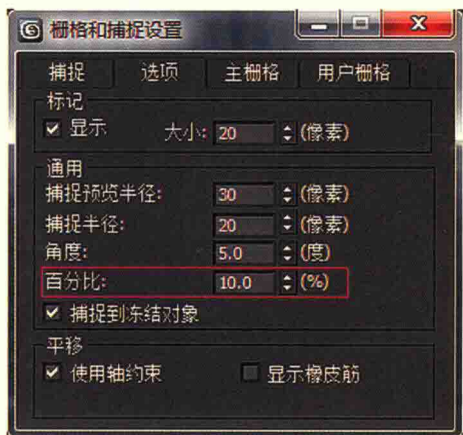


图1-10 “百分比”设置

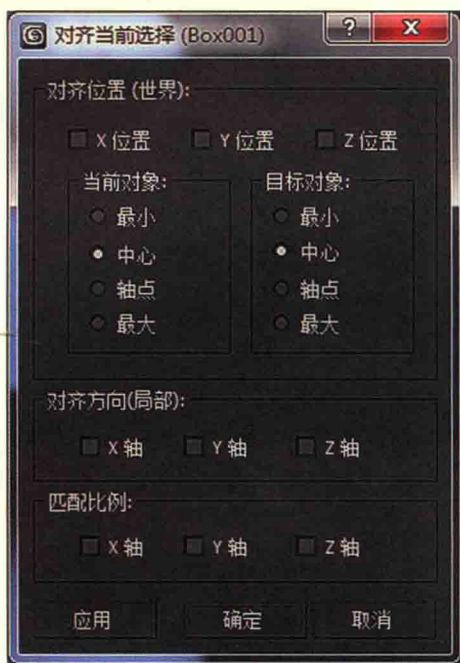


图1-11 “对齐当前选择”对话框

1.4.2 对齐工具

对齐工具可以将当前选择与目标选择进行对齐。可在工具栏中寻找  (对齐命令) 进行操作。当选择了当前物体, 再点击“对齐命令”, 就会弹出“对齐当前选择”对话框。如图1-11所示。

X/Y/Z位置: 指定要在其上执行对齐命令的一个或多个轴。

当前对象/目标对象: 指定对象的边框上用于对齐的点。

最小: 将具有最小X、Y、Z值的对象边框上的点与其他对象上选定的点对齐。

中心: 将对象边框的中心与其他对象上选定的点对齐。

轴点: 将对象的轴点与其他对象上选定的点对齐。

最大: 将具有最大X、Y、Z值的对象边框上的点与其他对象上选定的点对齐。

对齐方向: 这些设置用于在轴的任意组合上匹配两个对象之间的局部坐标系的方向。

匹配比例: 使用X、Y、Z轴选项, 可匹配两个选定对象之间的缩放轴值。

1.5 3ds Max的变换操作

在模型的创建中, 3ds Max提供了一套简便实用的变换操作工具, 使用户在使用3ds Max时更加方便, 在视图中能完成对象物体的各种变换操作。

1.5.1 移动、旋转与缩放

在场景中若要改变对象的位置、方向和比例, 可单击工具栏上的三个变换按钮。如图1-12所示。

 (选择并移动): 当按钮未激活时, 单击对象进行选择, 并拖动鼠标以移动该对象。移动的方向由鼠标和当前参考坐标系来确定。

 (选择并旋转): 当该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 (围绕一个轴旋转对象)。

 (选择并均匀缩放): 使物体的三个轴 (X、Y、Z) 同步放大或缩小。

 (选择并非均匀缩放): 可以根据活动轴约束以非对称的方式缩放对象。

 (选择并挤压): 当挤压对象时, 一个轴上按比例缩小, 同时另外两个轴上按比例扩大。

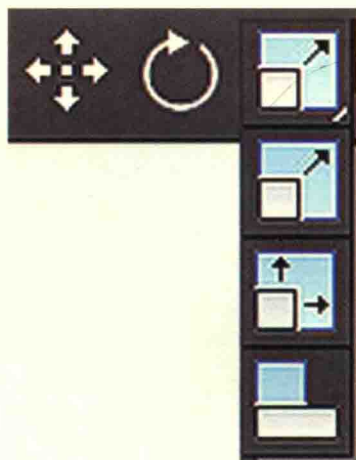


图1-12 移动、旋转与缩放按钮

1.5.2 克隆物体

在三维场景建模中，构建众多的相同物体时，可以采用克隆命令，它可以大大节省我们的创建时间，提高建模的效率。

菜单栏中选择“编辑”→“克隆”，激活此对话框。如图1-13所示。

复制：“母体”与“子物体”之间没有任何关系。

实例：对任何一个物体的修改都会影响到另外一个物体。

参考：对“母体”的修改会影响到“子物体”，但是对“子物体”的修改不会影响到“母体”。



图1-13 “克隆选项”对话框

本章小结

本章详细介绍了3ds Max的界面布置与各种基本操作工具的使用。掌握这些基础知识，是学好3ds Max的前提要求。

第2章 3ds Max的基础模型制作