

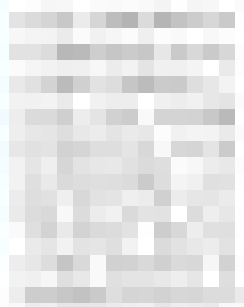
•肖勇 / 艺术顾问

•蒋啸镝 杨君顺 / 丛书主编

廖建民 彭国华 / 主编



近年来,随着计算机技术突飞猛进的发展,3ds Max在全球设计领域得到了广泛应用。迅速、全面掌握软件的使用方法,是众多设计师的必然选择。本书强调“命令与应用”并举、“理论和实际”相结合的学习理念,使读者轻松、快捷地掌握软件的实用技术!



■ 21世纪高等院校艺术设计专业规划教材

丛书主编 蒋啸镝 杨君顺

 哈尔滨工程大学出版社
Harbin Engineering University Press

主 编 廖建民 彭国华
副主编 黄 佳 陈 旺 徐 峰
王 钢 尹立华

3ds Max全面攻克

图书在版编目(CIP)数据

3ds Max全面攻克 / 廖建民等主编. —哈尔滨: 哈尔滨
工程大学出版社, 2008. 8
ISBN 978-7-81133-204-9

I. 3… II. 廖… III. 三维—动画—图形软件, 3ds Max
IV. TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第102075号

策划编辑 岳翠贞 徐 峰

责任编辑 胡 毅

封面设计 肖勇设计顾问

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 北京市凯鑫彩色印刷有限公司
开 本 889mm×1194mm 1/16
印 张 9
字 数 330千字
版 次 2008年8月第1版
印 次 2008年8月第1次印刷
定 价 59.00元(附光盘)

<http://press.hrbeu.edu.cn>

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

艺术顾问 肖 勇

丛书主编 蒋啸楠 杨君顺

学术委员会 (按姓氏拼音排名)

陈杨明 陈鸿俊 陈 新 陈敬良 陈 耕 丰明高 弓太生 郭建国 郭振山
贺景卫 洪 琪 胡 膺 黄信初 黄效武 蒋尚文 李昀蹊 李立芳 李裕杰
李毅松 廖少华 林 军 刘中开 刘祚时 刘子建 刘英武 柳小成 柳 玉
龙建才 龙 飞 陆长德 鲁一妹 孟宪文 宁绍强 欧 涛 沈 浩 舒湘汉
帅茨平 谭和平 谭武南 唐凤鸣 田绍登 王幼凡 魏长增 伍 魏 吴汉怀
肖忠文 郁海霞 郁 涛 余随怀 袁金戈 曾 毅 曾 强 詹秦川 张阿维
张海洪 张宝胜 邹夫仁

编辑委员会 (按姓氏拼音排名)

曹大勇 陈 莉 陈庆菊 崔 岩 戴建华 邓水清 杜翠霞 胡 勤 黄喜云
黄 辉 吉斌武 江朝伟 李 珺 李 彦 梁 允 廖建民 刘永琪 刘铁臂
尚丽娜 沈 竹 石少军 孙舜尧 孙 淼 唐贤巩 汤 文 王犹建 王 可
文丽华 徐 峰 徐 晶 尹书倩 岳翠贞 张志颖 张光俊 张胜利 张英楠
张青立 郑超荣 周红惠 周朝晖 周友香 朱 成

事实已经完全证明,国民经济的迅猛增长,必然促进艺术设计事业的繁荣昌盛,而艺术设计事业的繁荣,必然带来艺术设计教育的发展。我国的艺术设计教育虽然较之发达国家和地区起步较晚,但经过人们的不懈努力,在这短短的20年里,却取得了举世瞩目的成就。当今艺术设计院校如雨后春笋般发展起来。办学规模不断扩大,办学层次不断丰富,师资水平不断提高,办学条件不断优化,招生人数不断增长,教学质量明显提高,办学效率日益显现,真可谓盛况空前。艺术设计教育反过来又对促进社会主义经济发展,促进社会主义精神文明建设起到了不可替代的作用。

诚然,我们还应该清醒地看到,我国的艺术设计教育还存在不少问题,就教材建设而言,也还有许多不尽如人意的地方。虽然各大出版社相继出版了同类的教材,其品类之多,数量之大,令人咋舌!但与此同时也难免会出现内容大量重复,水平良莠不齐的现象。由于客观的原因,直到目前为止,国内尚无一套真正的统编教材。但不可否认,我国现有的艺术设计教材中,也还有不少是经过精心打造的。它们在教学中发挥了积极作用。

当今的信息时代,知识更新相当迅速,如不顺应历史潮流,快速跟上时代步伐,就很容易被淘汰。青年学生绝不会满足于几年前或十几年前的教材,他们期待的、渴望的是具有知识性、创新性、前瞻性的教材不断涌现。

目前,我国艺术设计教材状况是:一方面多得出奇,一方面又难以找到更合适的教材使用。这是摆在我们艺术设计教育者面前的重大课题。

我们经过一段较长时间的酝酿和调查、研究,并深入到各相关艺术院校进行考察,邀请一些资深专家进行论证,觉得有必要立即推出一套新的较为完整的设计教材。力图在规范性、专业性、创新性、前瞻性方面多下工夫,使其特色鲜明,以适应当前艺术设计教学的形势。

由哈尔滨工程大学出版社牵头,决定在全国范围内组织相关专家动手编写这套教材。于是,我们成立了教材编辑委员会,组织全国各地70余所学校100余名专家、学者、出版家在长沙召开了研讨会。对当今艺术设计教育各学科的教学大

纲、教学计划进行了学习分析,对当今艺术设计教育的现状进行了探讨,确定了教材编写方向、内容、体例,提出了各项具体要求。著名学者肖勇教授还针对教材的编写作了高水平的学术讲座。会后,各书主编分头召集了参编者进行部署,接着大家都紧锣密鼓地开展工作。参编人员当中,有经验丰富的老一辈艺术设计教育家,有理论水平高、专业基础扎实的教学骨干,有思想解放、观念很新的年轻教师。大家激情满怀、夜以继日地工作。他们深入学校、访谈师生,广泛听取意见,了解教学大纲,深研教学计划,把握教材定位。他们跑图书馆、进书店、上互联网查阅资料,收集最新教学科研成果。他们打电话、发信息,在兄弟院校之间开展广泛交流,获取最新信息,交换师生优秀作品……这一切都是为了使编写的教材真正有自己的特色。经过不懈的努力和艰辛的劳动,在较短的时间内完成了教材的初稿。编委会立即组织相关专家,集中精力、集中时间,对每本书稿进行了认真的审阅,肯定优点,指出不足,提出了修改的意见,并及时反馈给作者。根据专家审阅的意见,各主编组织各参编作者对书稿进行了反复修改,使之更臻完善。

编写这套教材时,我们尽力做到内容丰富而不繁杂、信息量大而不累赘、观念更新而不脱离实际,既不空谈理论,也不专谈技法,力求使理论与实践密切结合。一旦进入课堂,老师用了好教,学生用了便于自学。书中安排的练习与思考,可让学生及时理解和消化所学知识,并启发他们的创新意识。书后的优秀作品欣赏,可让学生及时了解当前的最新艺术设计成果,学习当前最高水平的设计典范,深入了解国内本专业学生的设计水平,为自己的设计实践找到楷模和受到启发。

现在,我们还不敢说这套教材是最好的,它的好坏还需得到教学实践的检验。加之时间十分紧迫,水平有限,缺点错误在所难免,还请各位同行专家多加指教,以便再版时及时改正。

蒋啸楠 杨君顺

2008年6月

前言

Preface 3ds Max全面攻克

3ds Max是Autodesk公司推出的一个基于PC平台、功能强大的三维动画制作软件。它被广泛地应用于影视制作、建筑动画、广告设计、工业建模、虚拟仿真等领域。不仅在项目制作中效率高,而且简单易学,尤其是Autodesk公司推出中文版本后,在国内有着非常多的用户群,深入到了设计的各个领域。现在的3ds Max无论是在建模、材质、动画或渲染上,功能都非常全面和强大,是一个相当优秀的三维动画制作软件。

本书主要面向3ds Max的初、中级用户,从软件的基础操作开始,由浅入深地向大家介绍3ds Max的使用方法,涵盖了建模、材质、灯光、渲染等模块。本书最大的特点就是“命令与应用”并举、“理论和实际”结合。每一章都是先对章节内容进行概括,然后结合理论分析,通过对具体实例的制作过程进行分解,穿插讲解实例所涉及的功能和制作技巧。对所有的案例都经过精心挑选,再结合通俗易懂的语言,引导读者一步步地、快速全面地掌握3ds Max的操作技巧,避免了枯燥无味的说教,使读者学习起来轻松愉快。

本教材配套的CD教学光盘包含本书所涉及的全部实例的3ds Max源文件、大量的贴图材质、精美的HDRI图片和VRay的全套现成的材质库,非常适合3ds Max培训学员、自学人员和从事相关动画创作的爱好者学习使用。

在本书的编写过程中,我们力求做到严谨负责。但无论怎样努力,我们所掌握的知识也只是沧海一粟,编写过程中难免会有疏漏,希望广大读者朋友能将意见反馈给我们,以帮助我们不断完善。在学习过程中,如有任何疑问与建议,可以访问<http://www.cghunan.com>网站,或者发邮件到我们的咨询邮箱(cghunan@163.com)。感谢您对我们的支持!

编者

2008年6月

目 Contents 3ds Max全面攻克 录

7/ 第1章 3ds Max基础知识

- 7 1.1 3ds Max用户界面
- 9 1.2 重新定位工具栏
- 10 1.3 空间坐标系
- 11 1.4 基本的对象变换
- 12 1.5 对话框
- 12 1.6 文件的输入与输出
- 13 1.7 选择功能
- 13 1.8 对象的属性
- 14 1.9 变换创建副本
- 14 1.10 阵列复制对象
- 17 1.11 路径复制(间隔工具)
- 18 1.12 快照

20/ 第2章 基础建模

- 20 2.1 二维曲线建模概况
- 20 2.2 二维曲线的创建与修改
- 21 2.3 创建大众汽车标志曲线
- 23 2.4 导入外部曲线——书法文字
- 24 2.5 渲染二维样条曲线——不锈钢椅
- 25 2.6 车削修改器——高脚玻璃杯
- 26 2.7 弯曲修改器——旋转的楼梯
- 27 2.8 倒角剖面——大红灯笼
- 29 2.9 FFD圆柱体修改器——燃烧的蜡烛火焰
- 30 2.10 壳——鸡蛋壳模型
- 32 2.11 锥化修改器——木桶模型
- 34 2.12 FFD 4×4×4修改器——真实的苹果
- 35 2.13 多种修改器组合制作地球仪模型

39/ 第3章 Polygon多边形建模

- 39 3.1 Polygon多边形建模概况
- 44 3.2 耳机模型制作

54/ 第4章 3ds Max材质与灯光

- 54 4.1 材质编辑器介绍
- 58 4.2 材质
- 60 4.3 贴图
- 62 4.4 灯光简介
- 65 4.5 案例应用

78/ 第5章 V-Ray渲染器

- 78 5.1 关于V-Ray渲染器
- 79 5.2 V-Ray关键参数详解
- 80 5.3 V-Ray材质
- 81 5.4 V-Ray灯光和阴影
- 81 5.5 V-Ray渲染面板关键参数详解
- 86 5.6 范例

93/ 第6章 制作激活饮料瓶

- 93 6.1 导入参考图片
- 94 6.2 制作简单模型
- 94 6.3 编辑多边形物体
- 97 6.4 修改标签贴图
- 97 6.5 制定分类材质
- 100 6.6 设置渲染参数
- 100 6.7 渲染场景

101/ 第7章 制作F1赛车

- 101 7.1 建模主要思路与工具
- 102 7.2 F1赛车三视图的调入与匹配
- 102 7.3 赛车车身制作
- 107 7.4 赛车车轮的制作
- 110 7.5 赛车零件制作
- 110 7.6 赛车材质
- 111 7.7 渲染赛车

116/ 第8章 制作卡通角色模型

- 116 8.1 卡通角色的制作流程
- 117 8.2 卡通模型的制作思路
- 117 8.3 卡通小女孩制作
- 125 8.4 卡通角色材质贴图
- 128 8.5 渲染场景成品效果图

129/ 第9章 装饰效果图制作

- 129 9.1 场景模型的测试
- 131 9.2 场景材质的设定
- 135 9.3 场景灯光的设定
- 139 9.4 渲染参数设置
- 141 9.5 后期修改

144/ 参考文献



第 1 章

3ds Max 基础知识

本章主要介绍3ds Max的基础知识,使读者掌握软件的功能布局和基本操作,对软件形成一个整体的认识。

1.1 3ds Max用户界面

启动3ds Max软件之后,显示的主界面如图1-1所示,这是默认的启动界面,下面对各功能区的主要功能进行介绍。

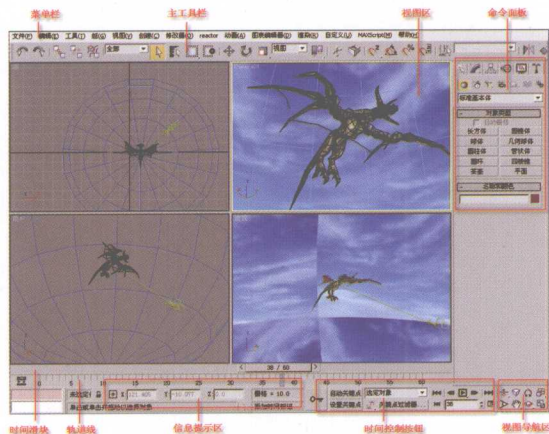


图1-1

1.1.1 标题栏

包含了目前正在使用的3ds Max的版本号、文件名称等提示信息。

1.1.2 菜单栏

包含了标准的Windows菜单栏,如【文件】、【编辑】、【帮助】等,还包含了3ds Max独特的菜单栏:

【工具】菜单: 包含许多主工具栏命令的重复项。

【组】菜单: 包含管理组合对象的命令。

【视图】菜单: 包含设置和控制视图的各项命令。

【创建】菜单: 包含创建对象的命令。

【修改器】菜单: 包含对象修改的命令。

【角色】菜单: 包含编辑骨骼、链接结构和角色集合的工具。

【reactor】菜单: 包含了动力学插件reactor的各项命令。

【动画】菜单: 包含设置对象动画和约束对象的命令。

【图表编辑器】菜单: 包含了使用图形方式编辑对象和动画的各项命令。

【渲染】菜单: 包含了渲染、Vidio Post后期处理、光能传递和环境设置等命令。

【自定义】菜单: 包含了对3ds Max软件进行自定义用户界面控制及用户个性设置的各项命令。

【MAX Script】菜单: 包含编辑MAX Script(内置脚本语言编辑器)的各项命令, 通过编写程序语言扩展软件的功能。

1.1.3 主工具栏

菜单栏下方是主工具栏, 如图1-2所示。主工具栏中包含了一些使用频率较高的重要工具, 如选择、移动、缩放、旋转、镜像和渲染等工具。



图1-2

1.1.4 命令面板

用户界面的右边是命令面板, 如图1-3所示。命令面板由六个面板组成, 借助于这六个面板的集合, 可以访问绝大部分建模、动画命令。可以将命令面板拖放至软件界面的任意位置。



图1-3

默认情况下, 命令面板位于屏幕的右边。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, 或者要更改其位置和停靠或浮动状态, 可以在任何工具栏的空白区域单击鼠标右键, 然后从弹出的快捷键菜单中进行选择。

【创建】: 包含所有对象创建工具, 包含模型、图形、灯光、摄像机、帮助对象、空间扭曲等对象的创建。

【修改】: 包含对象的修改器和编辑工具。

【层次】: 包含链接和反向运动学参数。

【运动】: 包含动画控制器和轨迹设置。

【显示】: 包含对象在视图中的显示控制。

【工具】: 包含其他一些有用的辅助工具。

1.1.5 视图区

在3ds Max软件界面中, 最大的部分被分割成四个相等的大矩形区域, 这些区域就是主要的操作区域, 称之为【视图】, 如图1-4所示。每个视图的左上方都标明了视图的名称, 默认

的四个视图标签分别是【顶视图】、【前视图】、【左视图】、【透视图】。另外经常用到的视图是【用户视图】和【摄像机视图】。

从图1-4中可以看到, 每个视图都包含了垂直线和水平线, 这些线组成了3ds Max的【主栅格】。这些栅格线在视图捕捉定位中起到重要作用。

在创作过程中, 可以根据需要进行操作视图的切换, 视图可以通过以下三种方法进行切换。

一是鼠标单击需要被激活的视图, 使其成为当前活动视图, 视图四周有黄色边框就是活动视图, 如图1-4中所示, 透视图现在正处于被激活状态。

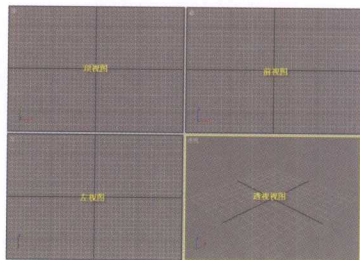


图1-4

二是通过键盘快捷键进行视图切换。如采用快捷键切换视图, 务必关闭系统的文字输入法。系统中视图的快捷键设置如下:

Top(顶视图): 快捷键为【T】;

Bottom(底视图): 快捷键为【B】;

Right(右视图): 快捷键为【R】;

Left(左视图): 快捷键为【L】;

User(用户视图): 快捷键为【U】;

Front(前视图): 快捷键为【F】;

Back(后视图): 快捷键为【B】;

Perspective(透视图): 快捷键为【P】;

Camera(摄像机视图): 快捷键为【C】;

三是通过命令切换, 鼠标右键单击视图左上角的中文名称, 将鼠标指向菜单的视图选项, 在其弹出的子菜单中选择所需要的视图名称选项即可, 如图1-5所示。

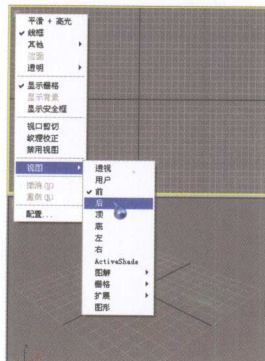


图1-5

1.1.6 视图的布局设置

3ds Max采用默认的两上两下四个视图排列。此外,还有13个其他方式的布局,但屏幕上视图的数量最多保持为4个。使用【自定义】/【视图配置】对话框的【布局】面板如图1-6所示,可以从不同的布局中进行拾取,并且在每个布局中自定义视图。视图配置将与工作一起保存。

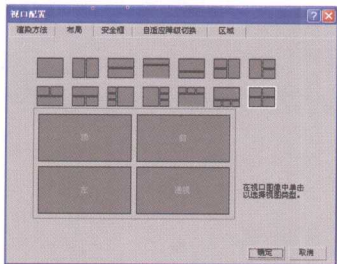


图1-6

如图1-7所示,这是变换了不同布局的视图类型。在工作中可以依据场景的特点改变视图的布局,为制作提供更多的方便。

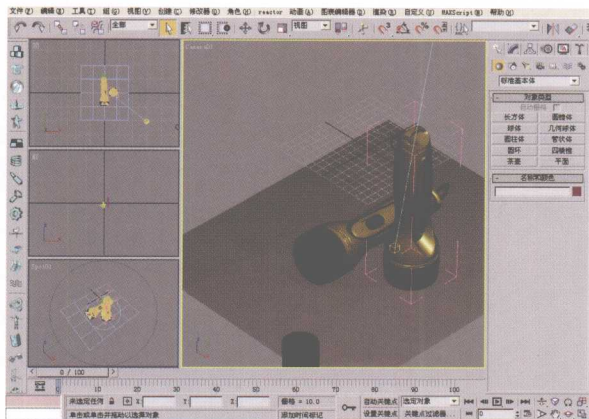


图1-7

1.1.7 视图导航控制区

在主窗口的右下角的按钮组合包含了在视图中进行【平移】、【缩放】、【导航控制】等操作,如图1-8所示。借助这些组合中的按钮,可以使用各选项控制视图中对象的显示。



图1-8

1.1.8 时间控制按钮

时间控制按钮在视图导航控制区的左边,如图1-9所示。这些按钮也被称为动画控制按钮,可以控制动画的播放,如【播放】、【暂停】、【下一帧】、【转至最后帧】等。也可以记录动画和设置动画总帧数和跳到特定的时间帧。

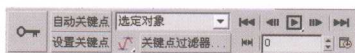


图1-9

1.1.9 信息提示区

显示关于场景和活动命令的提示和信息。包含控制选择、精确的系统切换以及显示属性,还提供对操作命令的帮助功能,锁定选择对象,如图1-10所示。

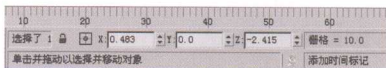


图1-10

1.1.10 时间滑块

时间滑块用于显示当前帧,并可以通过鼠标拖动到活动时间线上的任何帧上,利用鼠标右键可以为时间帧添加关键动画帧,如【移动】、【旋转】、【缩放】等。

1.1.11 轨道线

轨道线提供了显示相应帧数的时间线,在制作动画过程中,可以移动、复制、移除动画关键帧。

1.2 重新定位工具栏

在3ds Max中不仅可以自定义视图,还可以把工具栏定位到其他位置,或者将工具栏浮动到视图上。

有两种方法可以对工具栏进行重新定位:

第一种方法:当移动鼠标到工具栏的左侧竖线位置时,鼠标会变成如图1-11所示的形状,这时可以按住鼠标左键拖动工具栏到屏幕任意的位置,如图1-12所示。

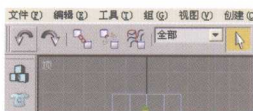


图1-11



图1-12

第二种方法:单击停靠工具栏的标记栏(当工具栏停靠时所显示的一条窄线),然后选择【浮动】命令完成操作。

1.3 空间坐标系

在3ds Max中,系统提供的工作环境是一个虚拟的三维空间,有多种坐标表示方法。空间坐标系是三维动画制作的重要坐标参考系统。在对场景中对象进行变换时,就需要熟练掌握使用这些坐标系统,其中选项包括【视图】、【屏幕】、【世界】、【父对象】、【局部】、【万向】、【栅格】和【拾取】。

1.3.1 视图坐标系

视图坐标系是3ds Max系统默认的坐标系,也是大家最熟悉、使用最普遍的坐标系,如图1-13所示。视图坐标系是世界坐标系统和屏幕坐标系统的混合体。使用视图坐标系时,所有正交视图都使用屏幕坐标系,而透视视图使用世界坐标系。

注意:因为坐标系统的设置基于逐个变换,所以先选择变换,然后再指定坐标系。如果不希望更改坐标系,可启用【自定义】菜单>【首选项】>【常规】选项卡>【参考坐标系】组>【恒定】。

在默认的视图坐标系中,所有正交视图中的X、Y和Z轴都相同。使用该坐标系移动对象时,会相对于视图空间移动对象,如图1-14所示。

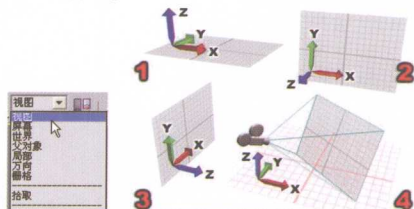


图1-13

X轴始终朝右。

Y轴始终朝上。

Z轴始终垂直于屏幕指向用户。

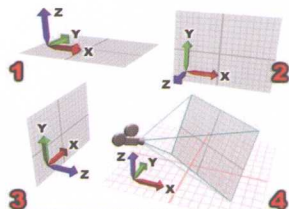


图1-14

1.3.2 屏幕坐标系

屏幕坐标系是相对计算机屏幕而言的,在各视图中都使用与屏幕平行的主栅格平面,它把屏幕的水平方向作为X轴,把屏幕的垂直方向作为Y轴,计算机的内部延伸方向作为Z轴。这也说明在不同的视图中X、Y、Z轴的含义是不同的,这是要特别注意的,如图1-15所示。

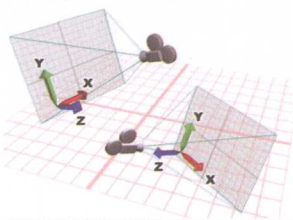


图1-15

X轴正向朝右。

Z轴正向朝上。

Y轴正向指向背离操作者的方向。

1.3.3 世界坐标系

从3ds Max视图的前方看,把世界坐标系水平方向设定为X轴,垂直方向设定为Z轴,景深方向设定为Y轴。因为这种坐标轴向在任何视图都固定不变,所以以它为坐标系可以保证在任何视图都保持相同的操作效果,如图1-16所示。

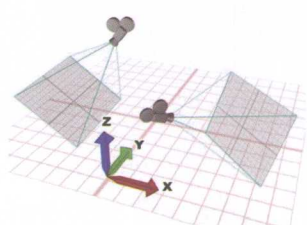


图1-16

1.3.4 父对象坐标系

父对象坐标系根据对象连接而设定,它把连接对象的父对象的坐标系作为子对象的坐标取向。使用这种坐标系,可以使子对象保持与父对象间的依附关系,如图1-17所示。

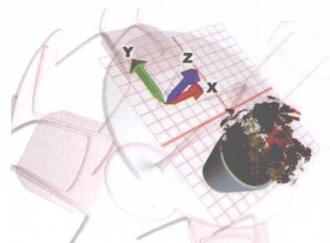


图1-17

1.3.5 局部坐标系

这是物体对象以自身的坐标位置为坐标中心的坐标系,在3ds Max动画制作中,局部坐标系的使用是常见的,也是非常有用的,可以很轻松地在视图进行任意位置和角度的改变,如图1-18所示。

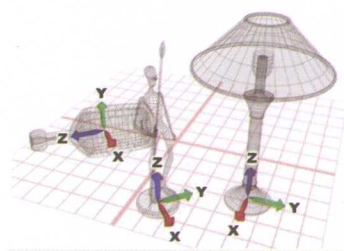


图1-18

1.3.6 万向坐标系

万向坐标系与【Euler XYZ】旋转控制器一同使用,如图1-19所示。它与局部坐标系类似,但其三个旋转轴不一定互相之间成直角。

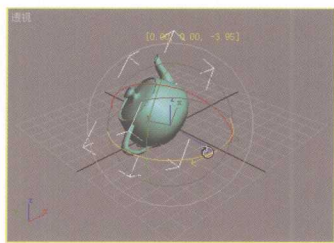


图1-19

使用局部坐标系和父对象坐标系围绕一个轴旋转时,会更改两个或三个“Euler XYZ”轨迹。万向坐标系可避免这个问题:围绕一个轴的“Euler XYZ”旋转仅更改该轴的轨迹。这使得功能曲线编辑更为便捷。此外,利用万向坐标系的绝对变换输入会将相同的Euler角度值用作动画轨迹(按照坐标系要求,与相对于世界或父对象坐标系的Euler角度相对应)。

对于移动和缩放变换,万向坐标系与父对象坐标系相同。如果没有为对象指定【Euler XYZ】旋转控制器,则【万向】旋转与【父对象】旋转相同。

【Euler XYZ】控制器也可以是【列表控制器】中的活动控制器。

1.3.7 【栅格】坐标系

这是一个辅助的坐标系,在3ds Max中,用户可以自定义一种网格对象,这种网格对象在着色渲染时无法看见,但具备其他对象的属性。该网格对象主要用于造型和动画的辅助,该虚拟对象物体就是网格坐标系的中心,如图1-20所示。

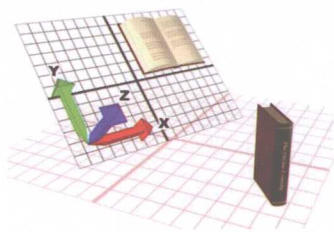


图1-20

1.3.8 拾取坐标系

拾取坐标系是一种由用户自定义的坐标系,可以使用局部坐标系,还可以使用场景中其他对象的局部坐标系

统,如图1-21所示。在动画制作中的相对移动和相对旋转都经常使用拾取坐标系,如制作月球绕地球旋转,而地球又绕太阳旋转的动画效果就使用拾取坐标系来完成。

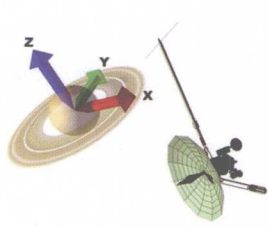


图1-21

1.4 基本的对象变换

在3ds Max动画制作中,每个场景的工作都可能会移动、旋转、缩放操作对象,完成这些功能的基本工具被称之为【变换】工具。在进行变换的过程中,还需要理解变换中使用的【变换坐标系】、【变换轴】和【变换中心】。此外,在变换中还会经常使用系统提供的捕捉功能。

可以从主工具栏中访问【变换】工具,如图1-22所示。

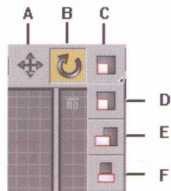


图1-22

主工具栏中包括:A.【选择并移动】按钮;B.【选择并旋转】按钮;C.【选择并缩放】按钮。其中【选择并缩放】按钮是一个弹出按钮,它还包括:D.【选择并等比缩放】按钮;E.【选择并不等比缩放】按钮;F.【选择并挤压】按钮。

在主工具栏上选择变换工具后,可以通过在视图中拖动对象来进行变换操作,如图1-23所示。

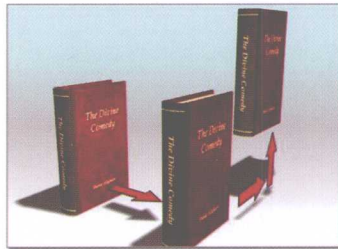


图1-23

使用【选择并移动】按钮可以选择并移动对象。

要移动单个对象,则无须先选择【选择并移动】按钮。当该按钮处于活动状态时,单击对象进行选择,并拖动鼠标以移动该对象。

要将对象的移动限制到X、Y、Z轴或者任意两个轴,单击【轴约束】工具栏上的相应按钮,使用【变换 Gizmo】,或者右键单击对象并从【变换】子菜单中选择约束。

1.5 对话框

在3ds Max中选择的命令不同,出现的对话框也不尽相同。基本可以分为模态对话框和非模态对话框两大类。

模态对话框要求在使用其他工具之前单击【确定】按钮或者【取消】按钮。模态对话框总是包含【确定】按钮和【取消】按钮。在对话框中的参数改变后,单击【确定】按钮的同时,场景也会得到更新,也可以单击【取消】按钮取消参数的改变。【阵列】对话框就是典型的模态对话框,如图1-24所示。



图1-24

非模态对话框的数字改变后,场景也同时改变,非模态对话框还可以保留在屏幕上。如果其他工具改变了非模态对话框的参数值,改变后的值会立刻显示出来,【移动变换输入】对话框就是典型的非模态对话框,如图1-25所示。

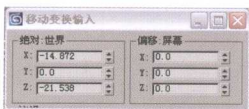


图1-25

1.6 文件的输入与输出

1.6.1 打开文件和保存文件操作

执行【文件】>【打开】命令打开3ds Max的场景文件(扩展名为.max)或者角色文件(扩展名为.chr),如图1-26所示,在对话框的右部,显示了选中max文件的缩略图,下面的“+”按钮用来对文件追加或增加一个序号。假如目录中同时存在tv01.max和tv02.max两个文件,选择tv01.max后,单击“+”号

按钮,则选择tv02.max,然后打开该文件。

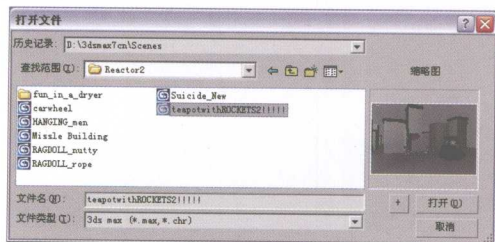


图1-26

执行【文件】>【保存】命令,会把场景以及系统设置一同保存,这样可以在打开文件时与保存时一致。

执行【文件】>【另保存】命令,用于把场景以不同文件名进行保存。

执行【文件】>【保存选定物体】命令,用于把场景中选择的物体保存到一个max文件中,所选择的物体可以是一个对象,也可以是多个对象。

执行【文件】>【合并】命令,可以将3ds Max的几个不同场景合并为一个更大的场景。当选择合并的文件后,可以选择需要合并的对象。

1.6.2 导入文件和导出文件类型

执行【文件】>【导入】命令,可以导入或者合并操作非3ds Max标准格式的场景和物体对象。在导入文件对话框中选择【文件类型】,3ds Max可以直接输入的文件类型很多,常用的有DWG、DXF、PRJ、3DS、STL、IGES、AI、SHP、VRML、DEM、FBX、LW、OBJ、STL、SML、LP等。一些经常用到的导入文件格式和导入设置,在后面章节中会有示例演示。如果选择最下方的(所有文件)选项,则可以看到所在文件夹中全部类型的文件,如图1-27所示。

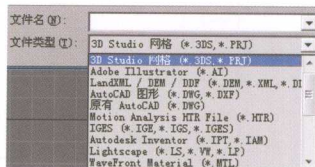


图1-27

执行【文件】>【导出】命令,可以将3ds Max当前场景或当前选择对象导出为其他的文件格式,如图1-28所示。通过文件类型的选择,可以直接输出3DS、AI、IGS、LP、LS、STL、DXF、VRML、FBX、LW、OBJ、ASE等文件。

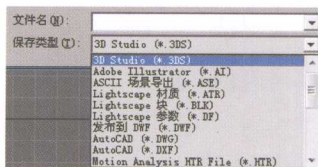


图1-28

1.7 选择功能

选择功能是所有三维软件制作中最常用的功能。无论是对对象进行位置的改变,还是为对象指定材质,每个步骤都需要确定操作对象,都遵循着一个从选择到执行的过程。对对象的选择有多种方式。

1.7.1 选择区域

【矩形】、【圆形】、【围栏】、【套索区域】选择方式是在3ds Max之前的版本所提供的四种框选物体时选择区域的方式,在3ds Max中新增加了一种更加自由快捷的选择方式——【绘制选择】方式,如图1-29所示。



图1-29

【窗口】当使用框选工具选择对象时,只有完全被虚线框包含的对象被选择,全部或者部分在虚线框以外的对象将不会被选择。

【交叉】当使用框选工具选择对象时,虚线框所包含和所涉及的对象都被选择,只有全部在虚线框以外的对象不会被选择。

【窗口】和【交叉】方式的选择如图1-30所示。

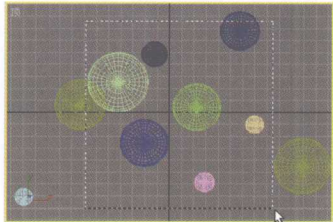


图1-30

1.7.2 加选和减选

配合键盘【Ctrl】键点击可以增加一个选择对象;

配合键盘【Ctrl】键框选可以增加多个选择对象;

配合键盘【Alt】键点击可以减少一个选择对象;

配合键盘【Alt】键框选可以减少多个选择对象。

1.7.3 选择过滤器

用于指定选择哪种类型的对象,如图1-31所示。

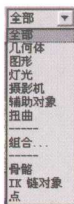


图1-31

在一个包含几何体、灯光、摄像机、图形、帮助物体等对象的场景中,要准确地选择所需要的对象是困难的。通过选择过滤器,可以屏蔽其他类型的对象而准确地进行选择。例如选定【摄像机】,则只可以选择摄像机对象。

默认的选择过滤器是【全部】,即不对场景产生过滤作用。

当选择【过滤器组合】方式时,可以对需要选择的对象进行组合,如图1-32所示。例如将【几何体】和【图形】勾选,组合成新的过滤器,在场景中则可以同时选择几何体和图形对象。

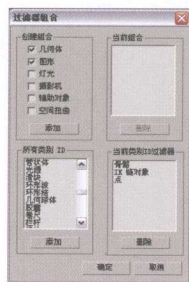


图1-32

1.7.4 按名称选择

用于在列表框中按照对象的名称来选择对象。

在工具栏中选择按名称选择工具,如图1-33。或执行【编辑】>【选择方式】>【名称】,则弹出选择浮动框,如图1-34所示。



图1-33



图1-34

在选择浮动宽框中,可以设置显示、排列和选择类型等帮助对对象的选择。

1.8 对象的属性

选择一个或多个对象,执行【编辑】菜单>【对象属性】。

选择一个或多个对象,执行右键单击视图,在四元菜单的【变换】(右下方)区域>【属性】。

选择此选项会显示【对象属性】对话框,可用于查看和编辑所选对象的属性。该对话框可用于检查对象状态,并用于设置和改变对象在视图与渲染中行为方式的多种参数。

虽然【对象属性】对话框允许查看任意对象的属性,但不一定能编辑所有属性。对于不可渲染的对象,应用于可渲染几何体的参数是不可用的。但是,应用于任意对象的参数(如【隐藏】/【取消隐藏】、【冻结】/【解冻】、【轨迹】等),仍可用于这些不可渲染的对象,如图1-35所示。

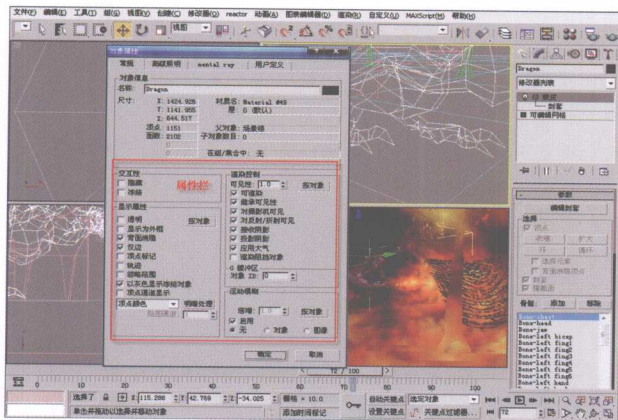


图1-35

1.9 变换创建副本

使用3ds Max,可以在变换操作的时候快速创建一个或多个选定对象的多个副本。通过移动、旋转或缩放选定对象时按住【Shift】键,可以完成创建副本。

以通过移动工具配合按住【Shift】键的操作创建副本为例,确认已经选择好需要创建副本的对象,如图1-36所示。

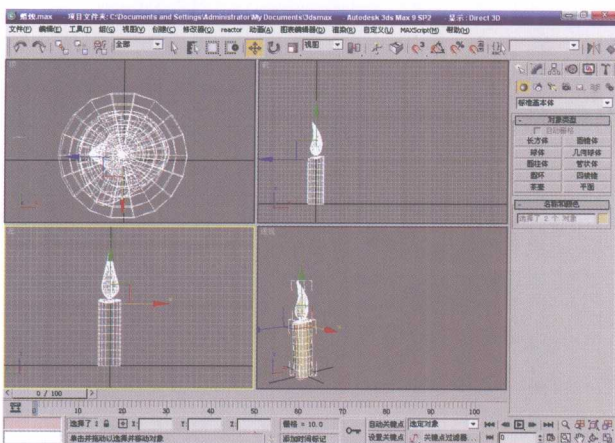


图1-36

保持对蜡烛模型的选择状态,按住键盘【Shift】键,在前视图中沿着X轴拖动鼠标到合适位置后,松开鼠标左键和【Shift】键,弹出【克隆】选项,选择克隆对象方式为【复制】,并输入【副本数】为6,进行确认,如图1-37所示。

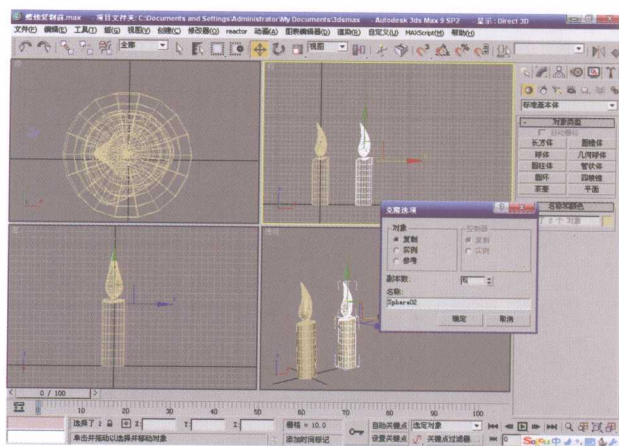


图1-37

变换克隆出一排蜡烛模型,如图1-38所示。旋转和缩放克隆对象副本的操作方法与位移克隆对象的操作方法相同。

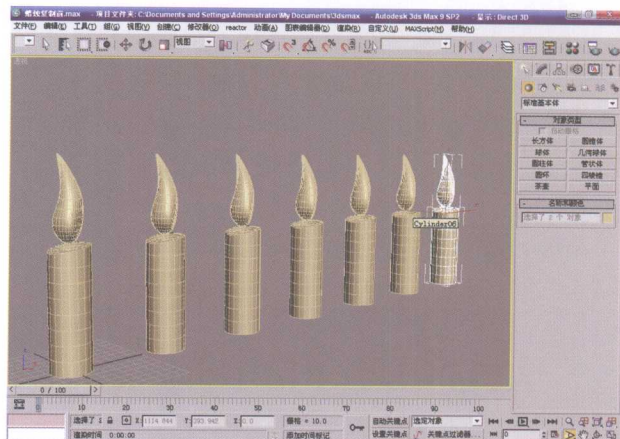


图1-38

1.10 阵列复制对象

【阵列复制】通过对场景中对象的移动、旋转、缩放的数值设定可以创建出【一维】、【二维】和【三维】的阵列对象,如创建一排公路上的路灯、一个教室里的桌子和凳子、旋转的楼梯等,这里以制作钟表的时间刻度为例来进行说明,如图1-39所示。

为了制作出比较标准的模型,先创建一个圆形的二维样条曲线,并放置在X、Y、Z轴的值都为0的原点位置,如图1-40所示。

在靠近圆形上方位置,创建一个【分段数】为16的球体模型,调整球体的【Z轴】的位置值为0,如图1-41所示。

打开【层次面板】,激活【仅影响轴】选项,在【移动工具】上点击鼠标右键,在弹出的对话框中设置X、Y、Z轴的值都为0,如图1-42所示。

关闭【仅影响轴】选项,可以发现小球的中心位置在原点位置,如图1-43所示。

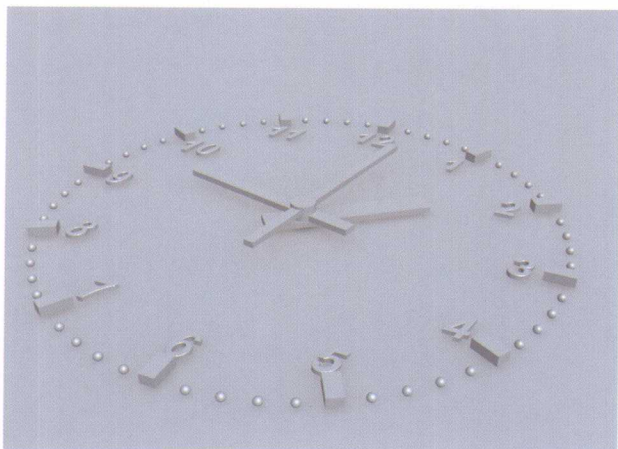


图1-39

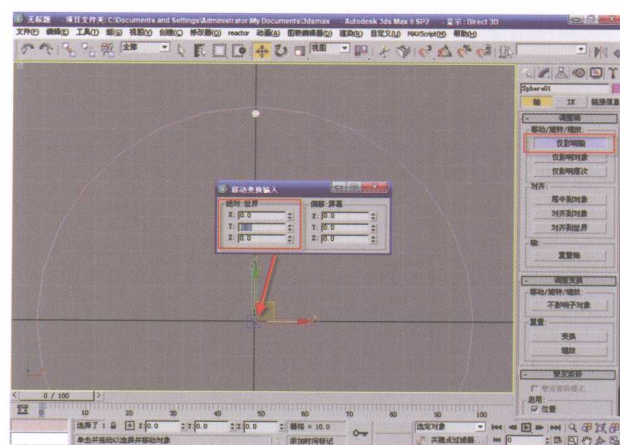


图1-42

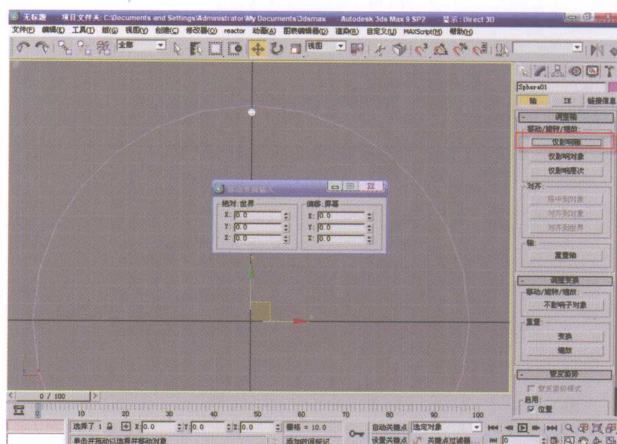


图1-43

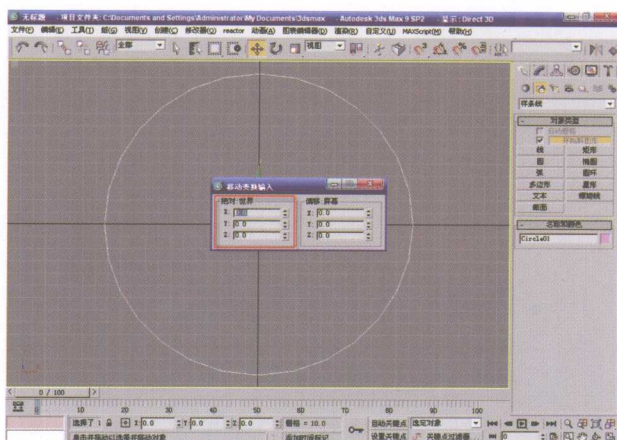


图1-40

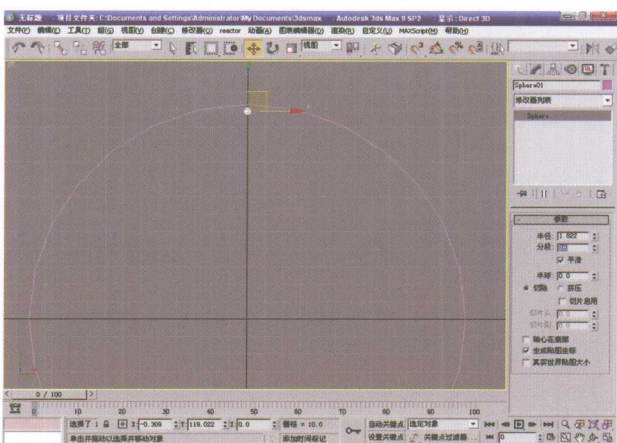


图1-41

保持选择球体模型状态,打开【阵列】对话框,在旋转中设置Z轴值为360,【对象类型】为实例,这样阵列出来的球体可以很方便地统一调整参数,设置【数量】为60,并按下【预览】按钮,制作出60个围绕中心排列的小球,就完成了分钟刻度模型的制作,如图1-44所示。

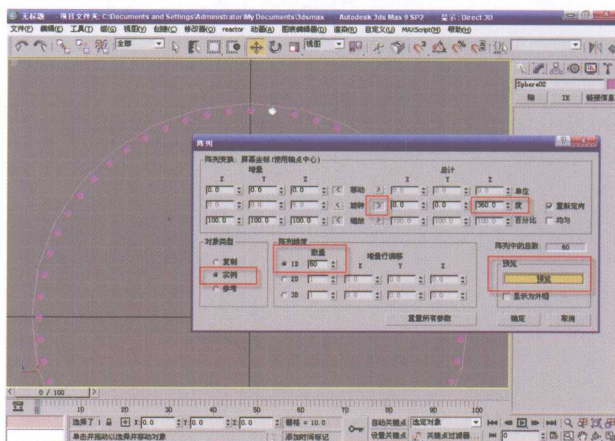


图1-44