

21世纪高等院校
艺术设计专业“十二五”规划教材

◎ 顾 问 鲁晓波 蒋啸镝
◎ 丛书主编 张夫也 孙建君

3ds Max 全面攻克

3ds Max Comprehensive Capture

主编 文 晨 李定芳

21世纪高等院校
艺术设计专业“十二五”规划教材

◎ 顾 问 鲁晓波 蒋啸镝

◎ 丛书主编 张夫也 孙建君

3ds Max 全面攻克

3ds Max Comprehensive Capture

主 编 文 晨 李定芳

副主编 陈志伟 王 睿 黎斯琦 高红玉

内 容 提 要

本书针对3ds Max 2014的各项重要功能进行了系统介绍,通过案例式的教学方式,讲解了3ds Max的基本操作、各种建模方法、材质的制作和灯光渲染、V-Ray高级渲染器的相关知识,以及游戏机遥控手柄、自行车模型、CG角色模型、室外效果图的制作案例。书中案例模型制作精美,讲解清晰明确。随书附赠1张光盘,包含了教学中的全部场景文件和贴图素材,便于学生练习使用。

本书可作为高等院校影视动画、环境艺术设计、产品设计专业教材,也可作为3ds Max的社会培训教材及广大三维设计人员的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

3ds Max全面攻克/文晨,李定芳主编. —南京:
南京大学出版社, 2014.7 (2016.1重印)
21世纪高等院校艺术设计专业“十二五”规划教材
ISBN 978-7-305-13614-6

I. ①3… II. ①文… ②李… III. ①三维动画软件—
高等学校—教材 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第163212号

出版发行 南京大学出版社
社 址 南京市汉口路22号 邮 编 210093
出 版 人 金鑫荣

丛 书 名 21世纪高等院校艺术设计专业“十二五”规划教材
书 名 3ds Max全面攻克
主 编 文 晨 李定芳
责任编辑 徐 晶 编辑热线 010-82893902
审读编辑 吴宜锴

照 排 广通图文设计中心
印 刷 北京彩和坊印刷有限公司
开 本 889×1194 1/16 印张 13 字数 426千
版 次 2014年7月第1版 2016年1月第2次印刷
ISBN 978-7-305-13614-6
定 价 64.00元(附光盘)

网址: <http://www.njupco.com>
官方微博: <http://weibo.com/njupco>
官方微信号: njupress
销售咨询热线: (025) 83594756

-
- * 版权所有,侵权必究
 - * 凡购买南大版图书,如有印装质量问题,请与所购图书销售部门联系调换



顾问

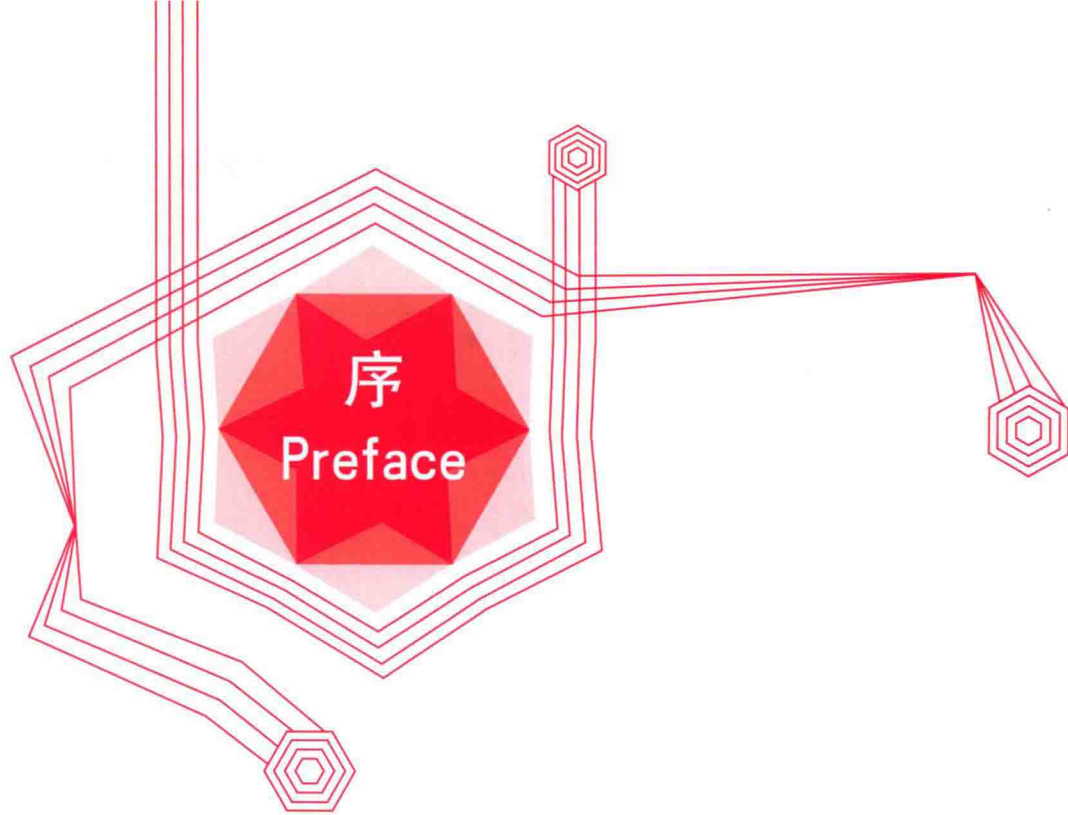
鲁晓波 清华大学美术学院党委副书记, 教授, 博导
蒋啸鎔 湖南师范大学教授

丛书主编

张夫也 清华大学美术学院教授, 博导
孙建君 中国艺术研究院研究生院副院长, 教授, 博导

专家指导委员会名单 (按姓氏拼音排序)

陈劲松 云南艺术学院设计学院院长, 教授
戴端 中南大学艺术学院副院长, 教授
丁峰 徐州师范大学美术学院副院长, 副教授
杜旭光 河南师范大学美术学院副院长, 教授
高俊峰 河北科技大学艺术学院院长, 教授
谷林 齐鲁工业大学艺术学院, 教授
关涛 沈阳理工大学艺术设计学院副院长, 教授
郭立群 武汉工程大学艺术与设计的学院副院长, 教授
郭线庐 西安美术学院院长, 教授
何人可 湖南大学设计艺术学院院长, 教授, 博导
贺万里 扬州大学艺术学院副院长, 教授
胡玉康 陕西师范大学美术学院院长, 教授
黄兴国 河北师范大学艺术设计学院副院长, 教授
金雅庆 吉林建筑工程学院艺术设计学院副院长, 副教授
荆雷 山东艺术学院设计学院副院长, 教授
李兵 绵阳师范学院美术与艺术设计学院副院长, 教授
李杰 中国传媒大学教授, 导演
李林 淮海工学院艺术学院院长, 副教授
林木 四川师范大学美术学院院长, 教授
刘彩军 山西大学美术学院副院长, 副教授
刘东升 烟台南山学院艺术学院院长, 副教授
刘同亮 徐州工程学院艺术学院副院长
马刚 兰州商学院艺术学院院长, 教授
潘力 大连工业大学服装学院副院长, 教授
舒平 河北工业大学建筑与艺术设计学院副院长, 教授
涂伟 武汉科技大学艺术与设计的学院院长, 教授
万萱 西南交通大学艺术与传播学院院长助理, 教授
王承昊 南京晓庄学院美术学院院长, 副教授
王健荣 湖南师范大学美术学院教授
吴余青 湖南师范大学美术学院教授
谢芳 湖南师范大学美术学院教授
徐伯初 西南交通大学艺术与传播学院副院长, 教授, 博导
徐青青 西安工程大学艺术工程学院院长, 教授
许亮 四川美术学院设计艺术学院副院长, 教授
许世虎 重庆大学艺术学院院长, 教授
杨贤艺 长江师范学院美术学院副院长, 教授
姚远 燕山大学艺术与设计的学院副院长, 副教授
袁恩培 重庆大学艺术学院教授
詹秦川 陕西科技大学设计与艺术学院院长, 教授
张健伟 河南师范大学美术学院院长, 教授
张文川 河北大学艺术学院副院长, 教授



近年来，随着我国经济的持续发展和科技水平的不断提高，计算机辅助设计行业获得飞速发展，使得与之相适应的计算机设计制作类人才的需求也日益增加。为落实“科教兴国”战略，适应社会发展对应用型、创造型艺术人才的需求，许多高等院校纷纷开设了计算机设计类课程。

由于具备强大的建模、渲染、动画制作功能，以及广泛的行业应用领域，3ds Max已经成为高等院校影视动画、环境艺术、产品造型等专业的必修课，因此，需要大量的针对性比较强的教材作为教学的支柱。本书编者根据自己多年从事三维教学和制作实践的经验，按照初学者接受知识的难易程度，由浅入深、系统地完成了本书的编写工作。本书从3ds Max的基本操作开始，介绍了各种造型的建模方法、材质调整、灯光布置以及最终的高级渲染，涵盖了整个计算机辅助造型设计制作的各个环节，可以说是一部比较全面的计算机辅助设计入门教材，通俗易懂且全面完整。

本书是由众多高等院校的学者、专家和教学第一线的骨干教师共同完成的。在编写过程中，设计界许多严谨的学者对学科体系结构进行了整体把握和构建，骨干教师、行业内设计师依据丰富的教学和实践经验为教材内容的创新提供了保障与支持。本书围绕学生的学习现状、心理特点和专业需求，提高了案例教学的比例，着重培养学生的动手能力、专业应用技能和职业适应能力，激发学生的创造潜力。

本书是专门针对初学者编写的，对相关专业知识进行了较深层的阐释，内容全面、技术含量高，是一本好教材。

邵阳学院艺术设计系教授、产品教研室主任

湖南民间工艺美术协会常务理事



3ds Max 2014是由Autodesk公司推出的一款专业三维造型和动画制作软件，具有应用范围广、功能强、易操作等特点，被广泛应用于建筑室内外设计、工业造型、游戏开发、CG动画、影视特效等领域，是专业视觉设计建模和渲染的重要工具。本书围绕3ds Max 2014在这些领域中的制作应用，系统全面地为学生介绍了三维造型、渲染的方法和技巧。

作为影视动画专业、环境艺术设计专业、产品设计专业的必修课程，本书以基础理论知识为主线，以实例教学为重点，侧重培养学生的三维造型能力。本书语言简洁、内容充实、知识丰富，在章节内容的安排上充分考虑了学生的接受能力和专业实际需要，深入浅出地讲授了案例中各个环节所需要掌握的知识，学生能够在实例教学中举一反三，提升综合创作实践能力。

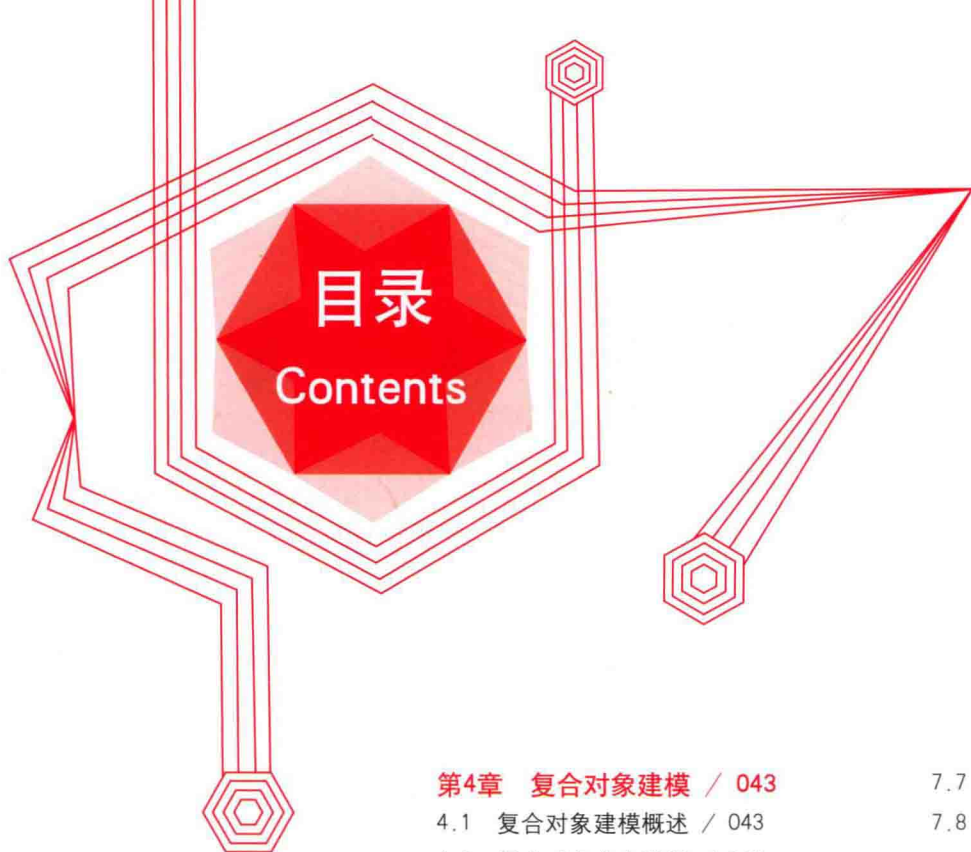
本书所涉及的案例，都经过认真挑选，能够有效提升学生的软件使用水平，满足不同专业的造型设计需求。除此之外，本书还提供了相关操作的素材和反映操作过程的源文件，从而有力地保证了操作的可行性。

本书由邵阳学院文晨、李定芳担任主编，重庆艺术工程职业学院陈志伟、西华大学王蓉、邵阳学院黎斯琦、河南省轻工业学校高红玉担任副主编，共同完成编写工作。全书由文晨、李定芳统稿、审定。

在本书的编写过程中，编者借鉴了业界同仁及相关著作的一些好思路，在此对相关人士表示衷心感谢。

由于编写时间仓促，加之水平有限，书中疏漏之处在所难免，敬请同行专家和广大读者批评指正。

编 者



第1章 3ds Max 2014基础知识 / 001

- 1.1 初识3ds Max / 001
- 1.2 3ds Max 2014的安装 / 004
- 1.3 3ds Max 2014用户界面 / 005
- 1.4 3ds Max 2014变换坐标和坐标轴心 / 008

第2章 3ds Max基本操作 / 011

- 2.1 基本的对象变换 / 011
- 2.2 对话框 / 012
- 2.3 文件的输入与输出 / 012
- 2.4 选择功能 / 013
- 2.5 对象属性 / 014
- 2.6 变换创建副本 / 016
- 2.7 阵列复制对象 / 017
- 2.8 快照 / 022

第3章 基础建模 / 028

- 3.1 二维曲线建模概述 / 028
- 3.2 二维曲线的创建与修改 / 029
- 3.3 导入外部曲线——艺术文字 / 033
- 3.4 车削修改器——瓷瓶 / 036
- 3.5 综合运用二维图形对象建模 / 038

第4章 复合对象建模 / 043

- 4.1 复合对象建模概述 / 043
- 4.2 复合对象命令详解 / 045
- 4.3 复合对象建模范例 / 046

第5章 3ds Max材质与灯光、摄像机 / 065

- 5.1 3ds Max材质 / 065
- 5.2 3ds Max材质类型 / 068
- 5.3 获取材质 / 068
- 5.4 保存和删除材质 / 069
- 5.5 赋予材质 / 069
- 5.6 贴图 / 069
- 5.7 灯光简介 / 071
- 5.8 3ds Max 2014摄像机 / 073
- 5.9 建模与材质综合运用 / 082

第6章 V-Ray高级渲染器 / 093

- 6.1 关于V-Ray渲染器 / 093
- 6.2 指定V-Ray渲染器 / 095
- 6.3 V-Ray关键参数详解 / 095
- 6.4 V-Ray渲染步骤 / 102
- 6.5 V-Ray渲染案例 / 103

第7章 游戏机遥控手柄制作 / 121

- 7.1 案例分析 / 121
- 7.2 制作游戏机遥控手柄整体造型 / 122
- 7.3 制作游戏机遥控手柄按键部分 / 127
- 7.4 制作游戏机遥控手柄中缝 / 130
- 7.5 分离游戏机遥控手柄的各个元素 / 131
- 7.6 构建场景 / 131

- 7.7 设置渲染参数 / 132

- 7.8 设置环境灯光 / 138

第8章 自行车模型制作 / 141

- 8.1 交通工具模型制作概述 / 141
- 8.2 自行车坐垫模型制作 / 143
- 8.3 自行车车轮模型制作 / 144
- 8.4 自行车把手部分模型制作 / 148
- 8.5 自行车链条部分模型制作 / 149
- 8.6 自行车车身部分模型制作 / 153
- 8.7 自行车细节完善及各部分组合制作 / 154
- 8.8 自行车模型渲染 / 157

第9章 CG角色模型制作 / 160

- 9.1 CG角色模型的制作流程 / 160
- 9.2 CG角色设定思路 / 161
- 9.3 CG角色模型制作步骤 / 162
- 9.4 灯光、摄像机、渲染设置 / 174
- 9.5 CG角色材质贴图 / 175

第10章 室外效果图制作 / 178

- 10.1 场景材质的设定 / 178
- 10.2 场景灯光的设定 / 183
- 10.3 场景渲染参数设定 / 191
- 10.4 后期调整 / 197

参考文献 / 202

第1章

3ds Max 2014基础知识

本章知识点

3ds Max的功能、特点；3ds Max 2014的安装；3ds Max 2014的用户界面介绍；3ds Max 2014变换坐标和坐标轴心。

学习目标

掌握三维造型设计的基本概念；了解3ds Max 2014软件的应用领域；熟悉3ds Max 2014的安装和工作界面。

1.1 初识3ds Max

三维造型设计是指运用计算机三维软件进行虚拟实物设计，展现出物体的形态外观、空间结构、表面色彩、物理质感等特征的过程。

随着计算机辅助设计的发展，三维造型的可塑性、便捷性、精确性以及高效率的特点被越来越多的传统造型设计师所认识和接受，已经发展成为专业视觉设计的行业设计标准。

在众多的三维造型软件中，Discreet公司屡获专业大奖的3ds Max软件是业界最具生产力的软件。它被广泛应用于建筑室内设计、室外设计、工业造型、游戏开发、CG动画、影视特效等专业视觉设计的建模、动画及渲染（图1-1至图1-6）。



图1-1 3ds Max 2014建筑外观设计



图1-2 3ds Max室内设计表现



图1-3 3ds Max CG角色

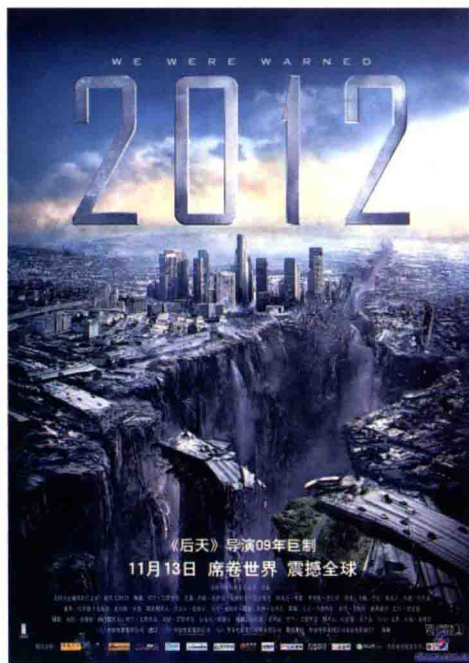


图1-4 3ds Max 影视作品运用



图1-5 3ds Max工业造型设计



图1-6 3ds Max在游戏中的表现

凭借专为增强性能和提升生产力而扩展的一套新功能, 3ds Max 2014为动画设计师提供了一套强有力的、创新的工作流工具集, 其中包括迄今为止最全面的高级三维造型工具、广受欢迎的材质贴图工具, 以及先进的渲染工具。

面对超大数据量、复杂的三维造型、动画和渲染任务, 3ds Max 2014具有优越的增强性能和良好的延展性能。3ds Max 2014建造了一套完美的架构, 它不仅能加快应用程序的执行速度, 还能加快设计的工作流程。3ds Max为多达280 000个客户群提供了直观、易用的工具, 极大地提升了三维造型制作的生产力。

1.2 3ds Max 2014的安装

选择使用3ds Max, 首先要注意配置好影响3ds Max运行速度的CPU、内存以及图形显示卡这三大硬件, 然后才能进行软件的安装。3ds Max 2014的安装方法与步骤如下:

(1) 将3ds Max 2014安装光盘插入光驱, 双击光盘中的Setup.exe文件运行安装程序, 进入安装向导, 如图1-7所示。



图1-7 安装初始化

(2) 在新窗口单击【安装】按钮进行正式安装, 如图1-8所示。

(3) 在【许可协议】窗口中选中【我接受】单选按钮后单击【下一步】按钮, 如图1-9所示。

(4) 在【产品信息】窗口中输入安装序列号, 单击【下一步】按钮, 如图1-10所示。



图1-8 开始安装



图1-9 许可协议

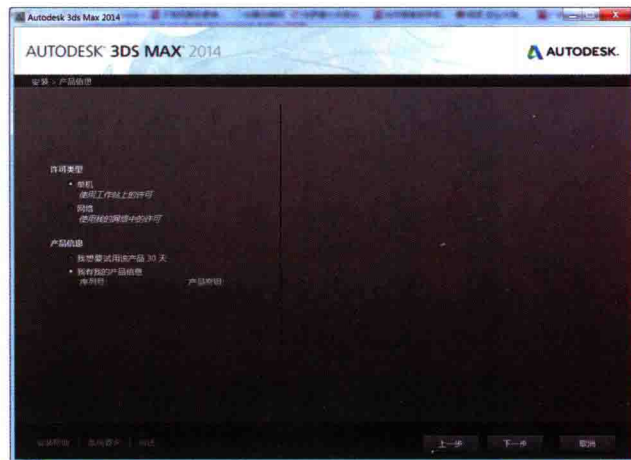


图1-10 安装序列号

(5) 在弹出的【配置安装】窗口中选择要安装的子组件, 单击【下一步】按钮, 如图1-11所示。

(6) 在弹出的【配置安装】窗口中, 单击【浏览】按钮, 设置3ds Max 2014的安装路径, 如图1-12所示。

(7) 开始安装组件, 如图1-13所示。

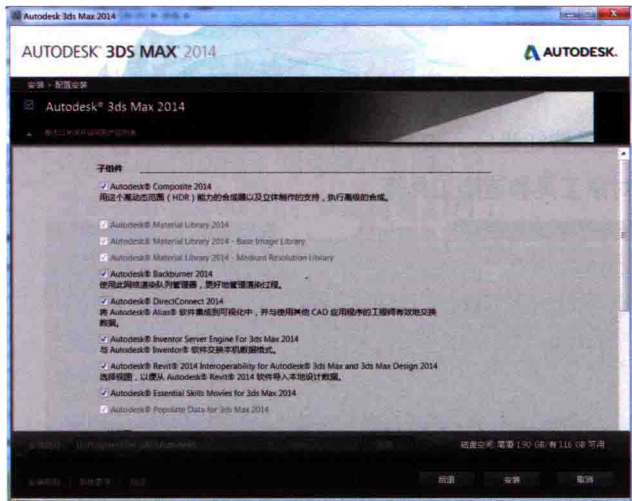


图1-11 选择要安装的子组件

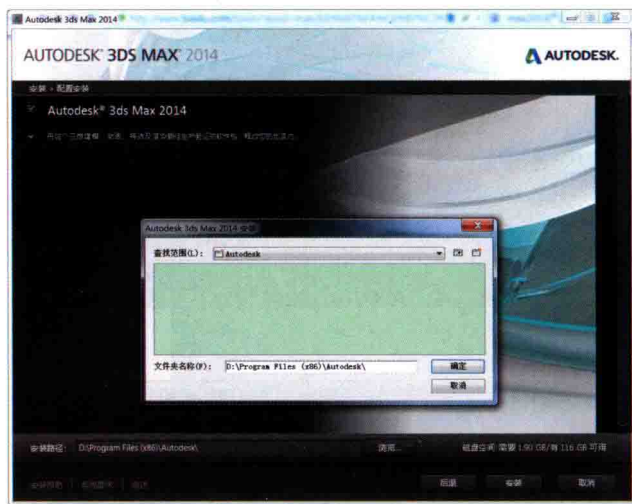


图1-12 设置安装路径

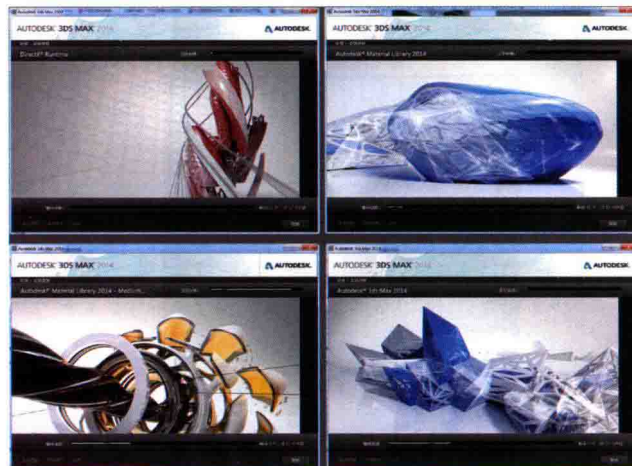


图1-13 安装组件

(8) 在【安装】窗口中单击【完成】按钮，安装完毕，如图1-14所示。



图1-14 安装完成

1.3 3ds Max 2014用户界面

安装完成后，双击桌面快捷图标即可启动3ds Max 2014，其启动画面如图1-15所示。



图1-15 3ds Max 2014 启动画面

1.3.1 3ds Max 2014界面布局

3ds Max 2014提供了一个非常直观、易用的用户界面，当启动3ds Max 2014后，显示的主界面如图1-16所示。按功能分为菜单栏、主工具栏、命令面板、视图区、视图控制区和动画编辑控制区等几大部分。

1.3.2 3ds Max 2014菜单栏

用户界面的最上面是菜单栏，如图1-17所示。3ds Max 2014菜单栏的13个菜单项分别为：(文件)、编辑、工具、组、视图、创建、修改器、动画、图形编辑器、渲染、自定义、MAXScript和帮助，它包含了3ds Max 2014的全部操作命令。

有两种方法打开菜单栏项的下拉菜单：一种方法是

单击该菜单项；另一种方法是按住Alt键的同时再按下菜单项所对应的命令字母。

1.3.3 3ds Max 2014主工具栏

3ds Max 2014的主工具栏位于菜单栏的下方，由若干个工具按钮组成，如图1-18所示。主工具栏中包含一些使用频率较高的工具，例如变换对象的工具、视图坐标、选择对象工具和渲染工具等。



图1-16 3ds Max 2014 界面布局



图1-17 3ds Max 2014 菜单栏



图1-18 3ds Max 2014 主工具栏

1.3.4 3ds Max 2014命令面板

命令面板由【创建】【修改】【层级】【运动】【显示】和【应用程序】六部分构成，这六个面板可以分别完成不同的工作。命令面板位于3ds Max 2014界面的右侧，如图1-19所示。它包含了在视图中建模和编辑物体时常用到的工具和命令，可以进行丰富的参数设置。

1.3.5 3ds Max 2014视图区和视图控制区

视图区在3ds Max 2014操作界面中所占面积最大，是进行三维创作的主要工作区域。它分为顶视图、前视图、左视图和透视图四个工作窗口，如图1-20所示。通过这四个工作窗口可以从不同的角度观察创建的各种造型。

根据造型过程的需要，可以对操作视图进行切换。视图可以通过以下三种方法进行切换：

(1) 鼠标单击需要被激活的视图，使其成为当前活动视图，如图1-20所示。四周有黄色边框的透视图在

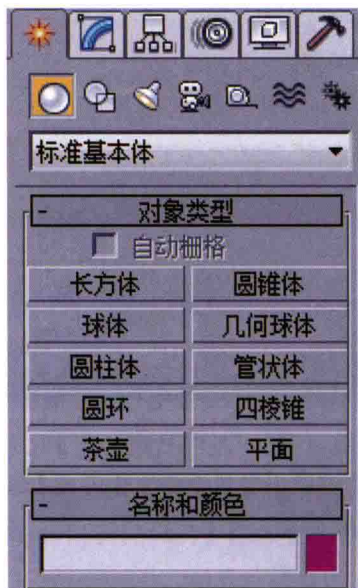


图1-19 3ds Max 2014 命令面板

正处于被激活状态。

(2) 通过键盘快捷键进行视图切换。系统中视图的默认快捷键设置如下:

- ①顶视图 (Top): 快捷键为【T】;
- ②底视图 (Bottom): 快捷键为【B】;
- ③前视图 (Front): 快捷键为【F】;
- ④后视图 (Back): 快捷键为【K】;
- ⑤右视图 (Right): 快捷键为【R】;
- ⑥左视图 (Left): 快捷键为【L】;
- ⑦用户视图 (User): 快捷键为【U】;
- ⑧透视视图 (Perspective): 快捷键为【P】;
- ⑨摄像机视图 (Camera): 快捷键为【C】;

(3) 通过右键命令面板切换, 鼠标右键单击视图左上角的中文名称, 在弹出的菜单面板中进行选择切换视图, 如图1-21所示。

视图控制区位于3ds Max 2014工作界面底部的右侧, 主要用于对视图进行布局、控制。激活不同的视图, 视图控制区将相应发生变化。控制主要有透视和正交视图控制、摄影机视图控制与灯光视图控制, 如图1-22所示。

1.3.6 3ds Max 2014动画编辑控制区

3ds Max 2014的动画编辑控制区包括动画编辑区、时间滑块、动画预览区。视图区下方就是动画编辑控制区, 它们主要是3ds Max进行三维动画的记录生成、编辑调整、预览播放的工具, 如图1-23所示。

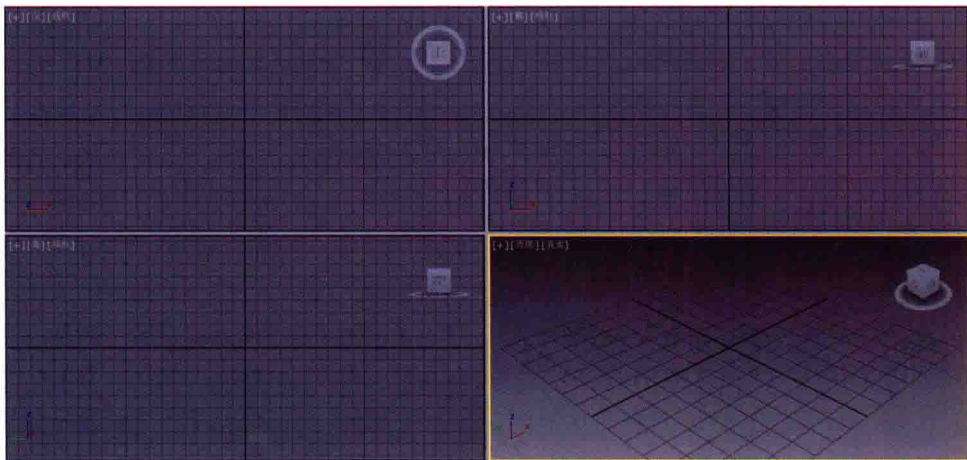


图1-20 3ds Max 2014视图区

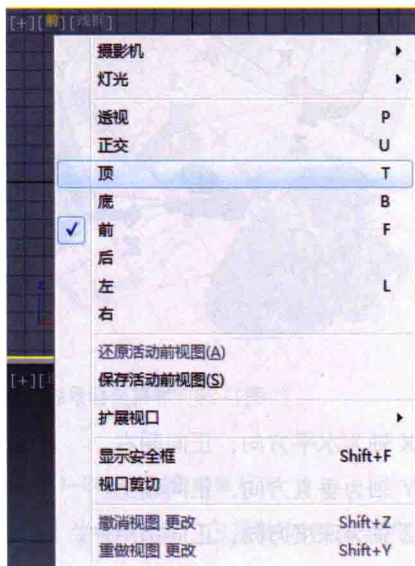


图1-21 视图切换

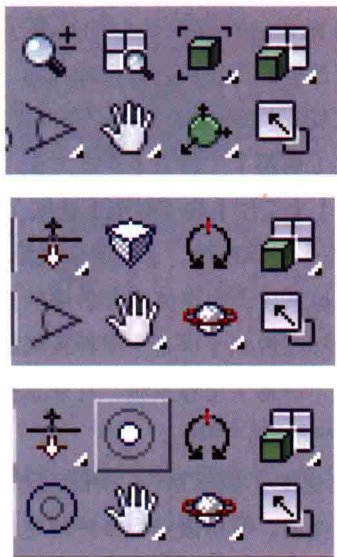


图1-22 3ds Max 2014视图控制区



图1-23 3ds Max 2014动画编辑控制区

1.4 3ds Max 2014变换坐标和坐标轴心

同所有的三维软件一样,在3ds Max 2014中,系统提供的工作环境是一个虚拟的三维空间。无论是创建物体、编辑物体、建立灯光,还是制作动画,都离不开空间坐标系统的变换。了解空间坐标系统,可以准确地变换空间坐标,为更好、更快地创建三维物体提供良好的空间坐标环境。

1.4.1 3ds Max 2014空间坐标系统

3ds Max 2014坐标系统的选择是通过工具栏上提供的工具来操作的。单击工具栏中【视图】下拉列表框右侧的下三角按钮,在弹出的下拉列表中列出了可供选择的坐标系统,如图1-24所示。

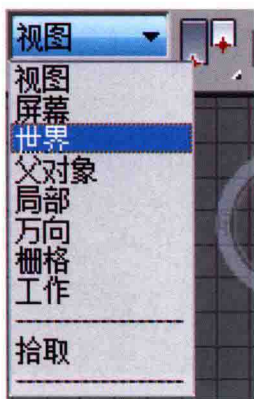


图1-24 3ds Max 2014坐标系统

空间坐标系统是进行三维造型的重要坐标参考系统。在对场景中造型进行变换、编辑操作时,就需要熟练使用这些坐标系统。3ds Max 2014提供的空间坐标系统包括【视图】【屏幕】【世界】【父对象】【局部】【万向】【栅格】【工作】和【拾取】。

(1) 【视图】坐标系统。【视图】坐标系统是3ds Max中默认的坐标系统,也是使用最普遍的坐标系统。它是【世界】坐标系统和【屏幕】坐标系统的结合。在正交视图中使用【屏幕】坐标系统,在非正交视图中将切换为【世界】坐标系。

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1-25所示。

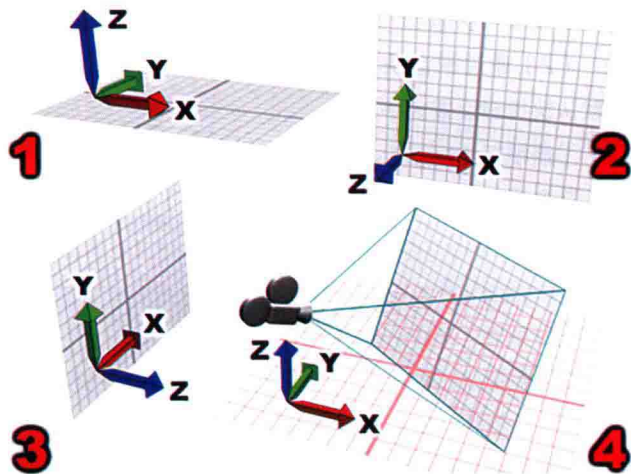


图1-25 视图坐标系统

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。

(2) 【屏幕】坐标系统。【屏幕】坐标系统以激活的视图屏幕作为坐标系。无论激活的是正投影视图还是透视图,一般选择【屏幕】坐标系统后,其X轴指向视图的右部,Y轴指向视图的上部,Z轴指向操作者。在正视图中,Left、Front、Top都使用屏幕坐标系统。它采用与屏幕平行的主栅格平面,以X轴为水平方向,Y轴为垂直方向,以Z轴为景深方向。如图1-26所示。

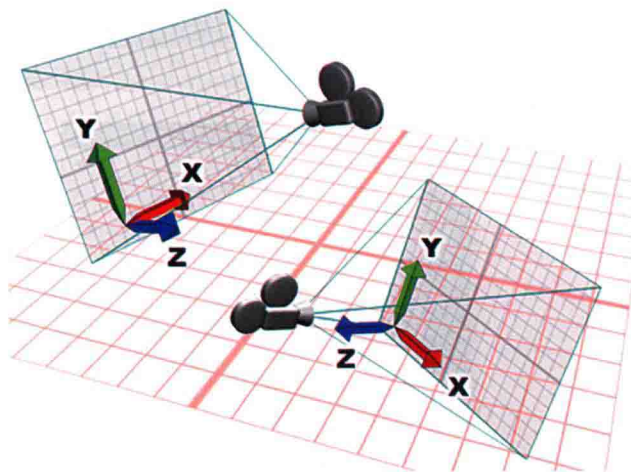


图1-26 屏幕坐标系统

X轴为水平方向,正向朝右。

Y轴为垂直方向,正向朝上。

Z轴为深度方向,正向指用户。

(3) 【世界】坐标系统。从3ds Max视图的前方看,把【世界】坐标系统水平方向设定为X轴,垂直方向设定为Z轴,景深方向设定为Y轴。由于这种坐标轴向在任何视图都固定不变,因此以它为坐标系统可以保证

在任何视图中都保持相同的操作效果,如图1-27所示。

使用【世界】坐标系统,从正面看:

X轴正向朝右。

Z轴正向朝上。

Y轴正向指向背离用户的方向。

【世界】坐标系统始终固定。

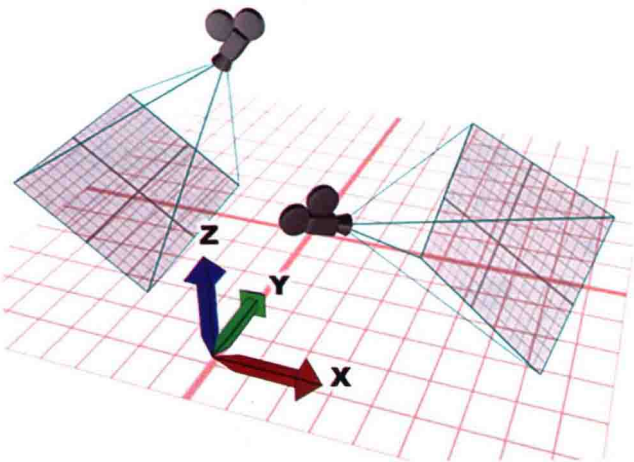


图1-27 世界坐标系统

(4) 【父对象】坐标系统。它是使用选择物体的父物体的自身坐标系统,这可以让子物体保持与父物体之间的依附关系,在父物体所在的轴向上发生改变。如选中物体没有层级关系,那它就是整个“世界”的子对象,这时显示等同于使用【世界】坐标系统,如图1-28所示。

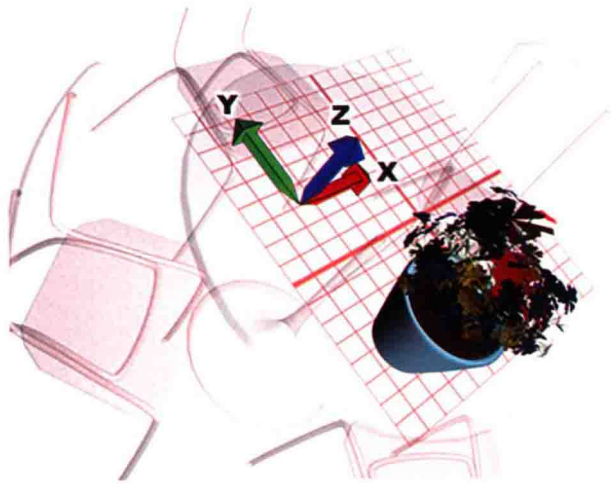


图1-28 父对象坐标系统

(5) 【局部】坐标系统。它是物体对象以自身的坐标位置为坐标中心的坐标系统,如图1-29所示。在3ds Max动画制作中,【局部】坐标系统的使用是很常见的,也是非常有用的。物体自身轴向可以通过【层级】命令面板中【调整轴心点】的命令进行调节。

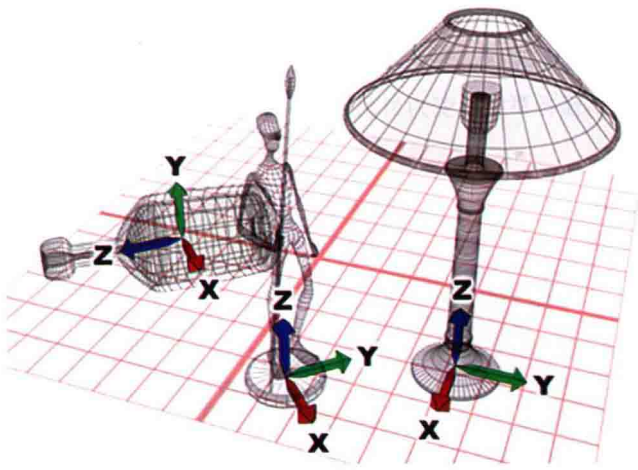


图1-29 局部坐标系统

(6) 【万向】坐标系统。选择【万向】坐标系统,在旋转时各坐标轴会根据X、Y、Z的顺序相互影响。例如,当旋转Z轴时,会影响到Y轴和X轴的方向;当旋转Y轴时,会影响到X轴的方向;当旋转X轴时,将不会影响到其他任何轴的方向。

(7) 【栅格】坐标系统。它是使用栅格物体自身的坐标轴作为坐标系统。【栅格】坐标系以网格方向为基准,主要是在自定义网格时应用。系统允许建立任意数目的自定义栅格对象,并且可以放置在场地的任何地方,激活以代替基本栅格。当选取【栅格】坐标系时,坐标轴的方位将自动符合当前激活的栅格系统,如图1-30所示。

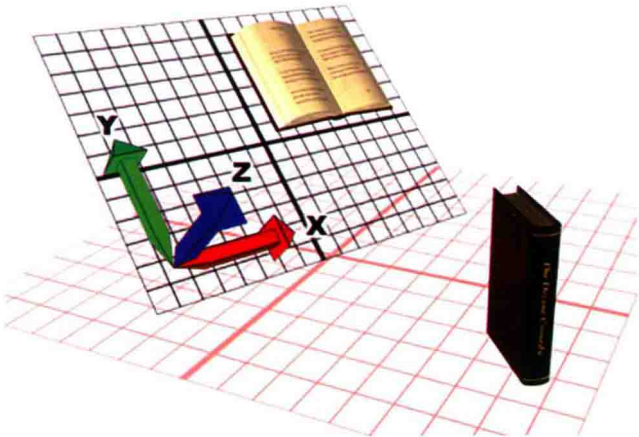


图1-30 栅格坐标系统

(8) 【工作轴】坐标系统。使用工作轴坐标系统,用户可以随时使用坐标系统,无论工作轴是否处于活动状态。启用工作轴时,即为默认的坐标系统。

(9) 【拾取】坐标系统。【拾取】坐标系统是能使用任何场景中所选择对象的坐标系。这是一个非常有用的坐标系统,通过拾取视图中的任意一物体,以它的

自身坐标系为当前坐标系。使用的时候先选择【拾取】坐标系，然后在视图中选择一个单独物体，该物体的坐标系就变为当前坐标系，如图1-31所示。

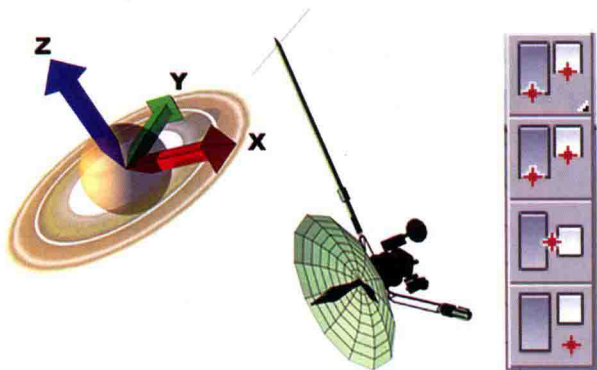


图1-31 拾取坐标系



图1-32 坐标轴心

1.4.2 3ds Max坐标轴心

在3ds Max中，轴心是指对象编辑时中心定位的位置，用户可以设定不同的轴心来控制对象的旋转、缩放等操作。3ds Max在工具栏上提供了三种坐标轴心设置方案，如图1-32所示，用户可以根据操作需要选择其中的一种来改变默认的公共轴心设置。

(1)  使用自身轴心——使用选择物体自身的轴心点作为变换的中心点。如果同时选择了多个物体，则根据各自的轴心点进行旋转、缩放等操作。

(2)  使用选择集轴心——使用所选物体的公共轴心作为变换中心，进行旋转（缩放）一个或多个对象。

(3)  使用坐标系轴心——使用当前坐标系统的轴心作为所有选择物体旋转或缩放的轴心。

本章小结

本章重点介绍了三维造型设计的概念和相关基础知识，包括软件的特点和应用领域，以及3ds Max 2014的界面。

思考与练习

1. 什么是三维造型设计？其特点是什么？
2. 三维造型设计的应用领域有哪些？其发展前景如何？
3. 3ds Max 2014的主要模块有哪些？