



现代艺术设计类“十二五”精品规划教材

MODERN ART AND DESIGN
QUALITY PLANNING MATERIALS

3ds

3ds Max 2010 三维制作实例教程

■ 主编 卜一平
■ 副主编 林琳

易羊 袁世昕



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

现代艺术设计类“十二五”精品规划教材

3ds Max 2010 三维制作实例教程

主 编 卜一平

副主编 林 琳 杨 洋 蔡世新



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书从实际应用角度对三维数字制作进行了细致的阐述,通过对 3ds Max 2010 的建模、材质、渲染、动画等几个方面的常用工具的讲解并辅以大量实例制作过程的介绍,以讲练结合的方式对 3ds Max 2010 这个主流三维数字软件进行讲解,同时还附加了一些当下流行的渲染插件的介绍。概括地说,这是一本以介绍 3ds Max 2010 及其相关插件为主并辅以大量实例的三维实例制作教程。

本书通过对 3ds Max 2010 常用工具的细致介绍和由浅入深实例制作过程的详细讲解,使学生对该软件从入门到精通一气呵成。在基础工具的讲解中,根据作者多年的经验,有侧重的对重点常用工具进行细致介绍,而在实例的制作过程中,采用讲练结合的方式,在从简单到复杂的逐步学习过程中,通过有限的实例力求使学生达到融会贯通、举一反三的学习效果。

本教材适用于本科院校及大专院校的室内建筑、环艺设计、平面设计、计算机等专业的三维软件制作课程的教学。

本书配有电子教案,读者可以从中国水利水电出版社网站和万水书苑免费下载,网址为:
<http://www.waterpub.com.cn/softdown/>和 <http://www.wsbookshow.com>。

图书在版编目(CIP)数据

3ds Max 2010 三维制作实例教程 / 卜一平主编. --
北京:中国水利水电出版社,2012.11
现代艺术设计类“十二五”精品规划教材
ISBN 978-7-5170-0241-3

I. ①3… II. ①卜… 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(2012)第240367号

策划编辑:石永峰 责任编辑:宋俊娥 加工编辑:宋 杨 封面设计:李 佳

书 名	现代艺术设计类“十二五”精品规划教材 3ds Max 2010 三维制作实例教程
作 者	主 编 卜一平 副主编 林 琳 杨 洋 蔡世新
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn
经 售	电话: (010) 68367658 (发行部)、82562819 (万水) 北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643、68545874 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京蓝空印刷厂
规 格	210mm×285mm 16开本 18.75印张 548千字
版 次	2012年11月第1版 2012年11月第1次印刷
印 数	0001—3000册
定 价	35.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

前言

三维数字制作是近年来随着计算机软硬件技术的发展而产生的一项新兴技术。三维数字制作软件首先在计算机中建立一个虚拟世界,设计师在这个虚拟的三维世界中按照要表现的对象的形状尺寸建立模型以及场景,再根据要求设定模型的运动轨迹、虚拟摄影机的运动和其他参数,最后按要求为模型赋予特定的材质,并打上灯光。当这一切完成后就可以让计算机自动运算,生成最后的画面。

三维数字制作技术模拟真实物体的方式使其成为一个有用的工具。由于其精确性、真实性和无限的可操作性,目前被广泛应用于医学、教育、军事、娱乐等诸多领域。在影视广告制作方面,这项新技术能够给人耳目一新的感觉,因此受到众多客户的欢迎。三维动画更是可以用于广告和电影电视剧的特效制作(如爆炸、烟雾、下雨、光效等)、特技(撞车、变形、虚幻场景或角色等)、广告产品展示、片头飞字等。

随着计算机在影视领域的延伸和制作软件的增加,三维数字制作技术打破影视拍摄的局限性,在视觉效果上弥补了拍摄的不足,在一定程度上电脑制作的费用远比实拍所产生的费用要低得多,同时也为剧组节省了时间。制作影视特效动画的计算机设备硬件均为 3D 数字工作站。在我国,三维数字媒体技术及产业得到各级领导部门的高度关注和支持,并成为目前市场投资和开发的热点方向。“十五”期间,国家 863 计划率先支持了网络游戏引擎、协同式动画制作、三维运动捕捉、人机交互等关键技术的研发以及动漫网游公共服务平台的建设,并分别在北京、上海、湖南长沙和四川成都建设了四个国家级数字媒体技术产业化基地,对数字媒体产业积聚效应的形成和数字媒体技术的发展起到了重要的示范和引领作用。最新的研究报告预测,未来两年内,游戏、动画行业人才缺口高达 60 万,“人才饥渴症”困惑着游戏、动画业。现在以月薪 8000 元的优厚条件却难找到合适的游戏、动画专才。目前,优秀人才年薪达 10 多万元甚至 50 万元。动画设计师、3D 多媒体艺术设计师、游戏动画设计师作为最令人羡慕的新兴职业,它使得设计者可以将自己的想象艺术造诣和技术结合起来,工作和兴趣结合在一起,成为很多年轻人羡慕的工作。到 2015 年,网络游戏市场规模将比现在增长数倍,亚洲将成为网络游戏最大的市场,其中,中国游戏市场的潜力被普遍看好。

本教材正是从当今热门领域着手,通过对软件的讲解,配合具体实例的制作,旨在培养具有良好科学素养及美术修养、既懂技术又懂艺术、能利用计算机新的媒体设计工具进行艺术作品的设计和创作的复合型应用设计人才。使学生能较好地掌握计算机科学与技术的基本理论、知识和技能,能熟练掌握各种三维数字媒体制作软件,使其成为具有较好的美术鉴赏能力和一定的美术设计能力,能应用新的数字媒体创作工具从事平面设计、网络媒体制作、游戏、动画制作、数码视频编辑和数字化园林景观设计等方面工作的专业技术人员。

本教材最重要的特点是“用案例带动教学”,旨在突出高职教育所倡导的“工学结合”的教学理念。本书以服务社会为宗旨,以社会和企业的需求为出发点,注重将学生的设计思维训练和实践能力训练紧密结合,将真实的三维数字制作任务作为专业知识和职业技能的载体,让学生在完成设计任务的过程中学到专业知识、提高职业素质、培养设计能力。本书的教学内容具有弹性空间,教师可根据企业的需要或自身的特长、教学经验,以及学生的爱好、能力等,将教学单元的内容进行适度的增减与调整,使之更符合实际应用的需要,达到最佳的教学效果。本书可供高等院校以及高等职业技术学院艺术设计类专业、美术类专业等作为教材或教学参考书,也可作为广大三维数字制作与管理人员的培训教材,对自学者亦有重要的参考价值。

全书由卜一平统稿,其中卜一平担任主编,林琳、杨洋、蔡世新担任副主编,何佳怡、任亮、鞠

文超、崔恒勇、成义、李虹、孙长军参编。具体分工如下：第一、六、七章由卜一平编写；第二章和第三章由沈阳职业技术学院教师杨洋编写；第四章和第五章由沈阳城市建设职业技术学院教师林琳编写；第八章由卜一平、林琳、蔡世新共同完成。由于作者水平有限，书中内容难免有疏漏之处，恳请各相关院校和读者在使用本教材的过程中予以关注，并及时将好的建议和思路反馈给我们，我们将不胜感激。

作 者

2012年8月

目 录

前言	
第一章 3ds Max 2010 建模环境	1
1.1 3ds Max 2010 概述	1
1.1.1 认识 3ds Max 2010	2
1.1.2 3ds Max 的应用领域	3
1.1.3 3ds Max 2010 的新增功能	4
1.2 3ds Max 2010 用户界面	5
1.2.1 界面元素	5
1.2.2 菜单栏	7
1.2.3 工具栏	7
1.2.4 视图	7
1.2.5 命令面板	7
1.2.6 底部功能栏	8
1.3 配置视图	9
1.3.1 常用视图设置	9
1.3.2 “布局”选项卡	9
1.3.3 “安全框”选项卡	10
1.3.4 “自适应降级切换”选项卡	11
1.3.5 ViewCube 选项卡	12
1.3.6 SteeringWheels 选项卡	13
1.3.7 使用视图背景	14
1.4 视图操作	15
1.4.1 显示模式	15
1.4.2 视图布局及切换	16
1.4.3 使用视图导航控制视图	16
1.4.4 缩放视图	16
1.4.5 移动视图	18
1.4.6 旋转视图	18
1.4.7 使用 SteeringWheels	19
1.5 对象选择	20
1.5.1 点击选择	21
1.5.2 区域选择	22
1.5.3 根据名称选择	22
1.5.4 通过颜色选择	24
1.5.5 选择过滤器	24
1.5.6 选择集	25
1.6 物体变换	25
1.6.1 移动变换	26
1.6.2 旋转变换	26
1.6.3 缩放变换	27
1.6.4 数值变换	27
1.6.5 变换中心	28
1.6.6 设定坐标系统	28
1.7 复制物体	30
1.7.1 变换复制	30
1.7.2 镜像复制	30
1.7.3 “阵列”工具	31
1.7.4 “间隔”工具	32
1.8 本章实例	33
1.9 本章小结	35
1.10 上机实战	35
1.11 思考与练习	36
第二章 基本几何体的创建	37
2.1 “创建”面板	37
2.2 标准几何体	37
2.2.1 长方体	37
2.2.2 球体	37
2.2.3 圆锥体	38
2.2.4 几何球体	39
2.2.5 圆柱体	40
2.2.6 圆环体	41
2.2.7 管状体	42
2.2.8 四棱锥	43
2.2.9 茶壶	43
2.2.10 平面	44
2.3 扩展几何体	45
2.3.1 切角长方体	45
2.3.2 切角圆柱体	45
2.3.3 油罐	46
2.3.4 纺锤体	47
2.3.5 胶囊	48
2.3.6 L 形墙	49
2.3.7 C 形墙	49
2.3.8 软管	50
2.3.9 球棱柱	52
2.3.10 棱柱	52
2.3.11 环形波	53

2.3.12 创建建筑模型	54	4.2.8 置换 (Displace)	94
2.4 本章实例	55	4.3 本章实例	95
2.4.1 雪人的制作	55	4.3.1 扶手椅实例制作	95
2.4.2 卡通蜡烛台的制作	56	4.3.2 办公桌实例制作	99
2.5 本章小结	61	4.3.3 吊灯实例制作	102
2.6 上机实战	61	4.4 本章小结	109
2.7 思考与练习	62	4.5 上机实战	109
第三章 复合建模	63	4.6 思考与练习	110
3.1 创建二维图形	63	第五章 网格建模	111
3.1.1 矩形	63	5.1 网格建模工具	111
3.1.2 圆和椭圆	63	5.2 “编辑网格”修改器	111
3.1.3 文本	63	5.2.1 顶点级别修改	111
3.1.4 弧	64	5.2.2 边级别修改	112
3.1.5 圆环	64	5.2.3 面级别修改	113
3.1.6 多边形	64	5.3 “编辑多边形”修改器	115
3.2 编辑二维图形	65	5.3.1 选择次对象级别	115
3.2.1 编辑样条线段	65	5.3.2 顶点级别修改	116
3.2.2 编辑样条线命令	67	5.3.3 边级别修改	117
3.3 二维建模	69	5.3.4 边界级别修改	118
3.3.1 挤压 (Extrude)	69	5.3.5 多边形级别修改	118
3.3.2 扭曲 (Lathe)	69	5.3.6 “编辑几何体”卷帘窗	119
3.3.3 倒角 (Bevel)	69	5.3.7 分配 ID 号	120
3.4 复合几何体建模	70	5.3.8 平滑多边形	122
3.4.1 放样	70	5.4 网格平滑	123
3.4.2 布尔运算	71	5.5 优化	124
3.5 本章实例	71	5.6 本章实例	125
3.5.1 现代茶几的制作	71	5.6.1 足球实例制作	125
3.5.2 钟表的制作	74	5.6.2 洗漱柜实例制作	126
3.5.3 椅子的制作	80	5.7 本章小结	136
3.6 本章小结	83	5.8 上机实战	136
3.7 上机实战	83	5.9 思考与练习	136
3.8 思考与练习	84	第六章 材质渲染和灯光摄像机	137
第四章 修改建模	85	6.1 材质编辑器	138
4.1 “修改”面板	85	6.1.1 “材质编辑器”面板	138
4.1.1 “修改”面板的组成	85	6.1.2 常用材质类型	143
4.1.2 堆栈的编辑	85	6.1.3 常用贴图类型	151
4.2 常用编辑修改器	86	6.1.4 “UVW 贴图”修改器	162
4.2.1 弯曲 (Bend)	86	6.2 渲染器	166
4.2.2 锥化 (Taper)	88	6.2.1 默认扫描线渲染器	166
4.2.3 扭曲 (Twist)	89	6.2.2 mental ray 渲染器	167
4.2.4 噪波 (Noise)	90	6.3 VRay 渲染器	169
4.2.5 拉伸 (Stretch)	91	6.3.1 VRay 渲染设置部分	169
4.2.6 挤压 (Squeeze)	92	6.3.2 VRay 常用材质	170
4.2.7 自由变形对象 (FFD)	93	6.4 标准灯光	172

6.4.1 标准灯光的种类	172	7.3.4 方向约束	214
6.4.2 灯光的属性与参数	174	7.3.5 位置约束	215
6.5 摄像机	179	7.3.6 路径约束	217
6.5.1 摄像机的简介	179	7.4 本章实例	219
6.5.2 摄像机的使用	180	7.4.1 反弹球动画	219
6.6 “环境”面板	181	7.4.2 旋转文字	226
6.6.1 环境的使用方法	182	7.5 本章小结	230
6.6.2 “环境”面板的界面	183	7.6 上机实战	231
6.7 本章实例	185	7.7 思考与练习	231
6.8 本章小结	195	第八章 综合实例制作	232
6.9 上机实战	195	实例一 mental ray 金属和玻璃材质象棋综合	
6.10 思考与练习	195	制作实例	232
第七章 动画	196	一、建模	232
7.1 动画的概念和方法	196	二、材质渲染	239
7.1.1 动画的概念	196	实例二 创建具有真实感的沙漏	244
7.1.2 动画的关键点模式	197	实例三 花园式住宅效果表现	267
7.2 轨迹浏览器	201	一、导入并处理 CAD 图纸	268
7.2.1 “轨迹视图”界面	201	二、根据施工图创建模型	271
7.2.2 曲线编辑器轨迹视图	204	三、设定场景材质	283
7.2.3 摄影表轨迹视图	206	四、创建摄像机	286
7.3 动画约束	207	五、设置场景灯光	287
7.3.1 附着点约束	208	六、渲染输出	289
7.3.2 曲面约束	210	七、小结	291
7.3.3 链接约束	212	参考文献	292

第一章 3ds Max 2010 建模环境

本章主要对 3ds Max 的安装以及运行环境进行详细的讲解，并详细地介绍 3ds Max 2010 的工作流程。

1.1 3ds Max 2010 概述

3ds Max 是当前最流行的三维制作软件，它在广告、影视、工业设计、建筑设计、多媒体制作、辅助教学以及工程可视化等领域得到广泛应用。

近几年，Autodesk 公司几乎每年对它旗下的软件都会进行更新，如 3ds Max 已经发展到了 3ds Max 2010，也形成了两种不同的风格，为的是更好地满足娱乐和视觉可视化客户的需求。在这里将用 3ds Max 2010 中文版本软件来进行讲解。

Autodesk 3ds Max 是目前 PC 机最流行、使用最广泛的三维动画软件之一，它的前身是运行在 PC 机 DOS 平台上的 3D Studio，拥有悠久的历史。在当今三维动画制作领域，3ds Max、Maya 等几大软件占据了大部分市场份额，它们各自以其独特的优势拥有大量用户，其中又以 3ds Max 的使用更为广泛。

最近几年，3ds Max 几乎以每年一个大版本的速度走在不断更新的高速路上，从早期功能简单、多数任务要靠各种插件来完成发展到现在集成了毛发、布料、mental ray 渲染器、动力学和粒子系统的完善产品，它正以腾飞的速度向世人证明着自己的实力。早期的 3ds Max 更多应用在建筑设计领域，但现在它以强大的功能征服了游戏开发、卡通动画片制作、电影电视特效等多个领域，近年来，在游戏大作、国际大片中常常出现它的身影，制作出不少经典、逼真的场景、特效，赢得了全世界艺术创作者的青睐。

2009 年 3 月 24 日，Autodesk 公司在旧金山举行的游戏开发者大会（Game Developers Conference, GDC）上，推出了旗下著名的三维软件，Autodesk 3ds Max 的第 12 个版本：3ds Max 2010 与 3ds Max Design 2010。3ds Max Design 2010 的启动界面如图 1-1 所示。此次升级版本最大的改进包括一整套石墨（Graphite）建模工具飞跃式的增强、Viewport 窗口实时显示增强（Review）、xViewMeshAnalyzer 模型分析工具以及 ProOptimizer 的增加、更强大的场景管理与其他软件整合能力提高等大约 350 项。

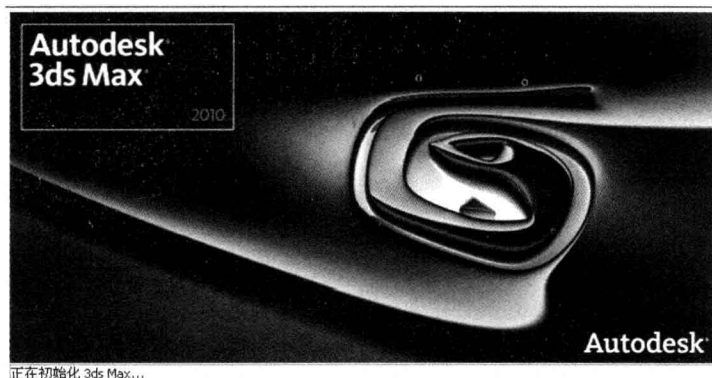


图 1-1 启动界面

随着 3ds Max 功能的不断增强,它的应用领域也越来越广泛,下面就对 3ds Max 2010 以及其应用领域进行简单的介绍。

1.1.1 认识 3ds Max 2010

在建模、渲染和动画等许多方面,3ds Max 2010 提供了全新的制作方法,通过使用该软件可以很容易地制作出大部分对象,通过渲染创造出美丽的 3D 世界,要想灵活地使用 3ds Max 2010,首先就要认识 3ds Max 2010 中的对象、材质以及动画,下面就对这些基本的概念进行讲解。

1. 3ds Max 2010 中的对象

在 3ds Max 中经常会用到“对象”这一术语,“对象”是含义广泛的概念,它不仅是指在 Max 中创建的任意几何物体,还包括场景中的摄影机、灯光,以及作用于几何体的编辑修改器,在 3ds Max 中可以被选择并被进行编辑修改等操作的物体都称为对象。

(1) 参数化对象。3ds Max 2010 是一个面向对象设计的庞大程序,它所定义的大多数对象都可以被视为参数化对象。参数化对象是指通过一组参数设置而并非通过对其形状的描述来定义的对象。对于参数化对象来说,通常可以通过修改参数来改变对象的形态。

(2) 次对象。次对象是相对于对象而言的,它类似于组成对象这个整体的各个部件。3ds Max 中的对象都是通过点、线、面等次对象组合表示的,而且还可以通过这些次对象进行编辑操作来实现各种建模工作。对次对象进行操作是 3ds Max 中的一大特点。

(3) 对象属性。3ds Max 中的所有对象都对应一定的属性,例如,对象的名称、参数、次对象等,这些都是描述对象特征的重要信息。

2. 3ds Max 2010 的材质和贴图

由 3ds Max 2010 生成的对象最初只是单色的几何体,它们没有表面纹理,也没有颜色和亮度。在这种情况下,3ds Max 2010 提供了用于处理对象表面的材质和贴图的功能,使用它们可以使制作的对象更富有真实感,如图 1-2 所示。

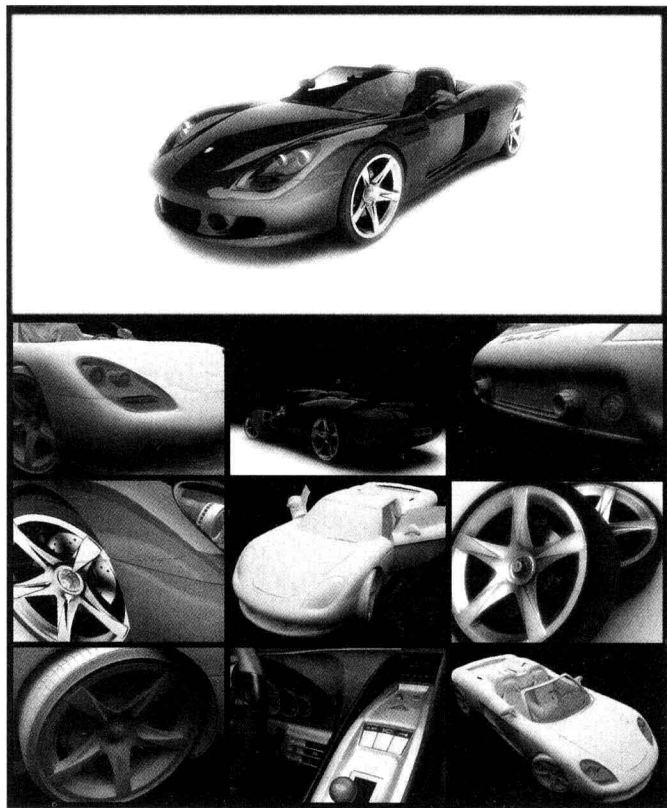


图 1-2 带材质效果图

3. 3ds Max 2010 的动画

在 3ds Max 中制作动画,不需要做出每一帧的场景,只需要做出运动的关键帧画面即可使动画看上去很流畅。3ds Max 中的每一个对象都可以接受参数并输出结果,它们的每一个参数都被赋予了特定的值,当值随时间的变化而变化时,就形成了动画。

1.1.2 3ds Max 的应用领域

3ds Max 是全球拥有用户最多的三维动画软件之一,尤其在广告、影视、建筑装饰、游戏、设计等领域得到广泛应用。

1. 影视

如今各种各样的动画片、电视动画以及电影媒体,都越来越多地运用了 3ds Max,而这些影视节目都深受人们的喜爱,如图 1-3 所示。

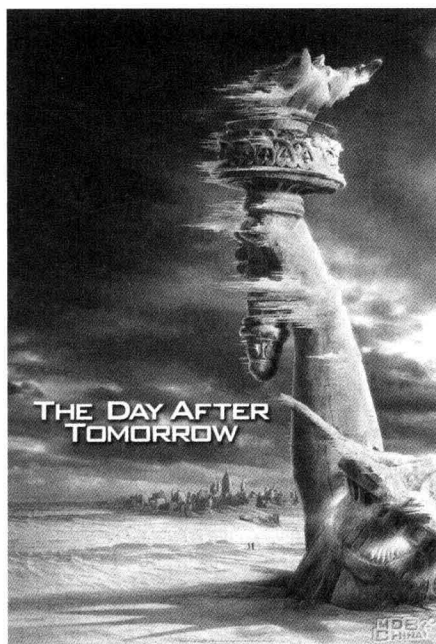


图 1-3 3ds Max 在电影《后天》中的应用

2. 建筑装饰

建筑装饰行业越来越多地使用三维动画来设计及展示建筑结构以及室内装饰的效果,如图 1-4 所示。



图 1-4 3ds Max 在建筑中的应用

3. 游戏

游戏设计人员越来越多地使用三维动画,使得游戏中的场景更具有真实感,更加吸引游戏爱好者,如图 1-5 所示。



图 1-5 3ds Max 在游戏《魔兽 3》中的应用

4. 其他

3ds Max 在医学、生物化学等方面也有一定的应用。

1.1.3 3ds Max 2010 的新增功能

3ds Max 2010 引进了新的、节省时间的动画和贴图工作流程工具、开创性的渲染技术,从而提高了 3ds Max 与行业标准产品间的相互操作和兼容性。老用户拿到新软件后主要关心的是其新增功能,软件经过多次版本的更新后,功能已经非常强大。新添加的功能主要是为了提高软件的工作效率,使操作更人性化。3ds Max 2010 功能更强大且简单易用,因为它包含了大量新工具,并且在经过重新设计后其常用命令触手可及,使用起来更加得心应手。下面对 3ds Max 2010 的主要新增功能进行介绍。

1. 改进视图技术和优化功能

3ds Max 2010 提供了新的视图技术和优化功能,即使是复杂的场景也能轻松处理。大大提高了操作速度,从而使 3ds Max 2010 成为 3ds Max 到目前为止操作最流畅的版本,并且新增的场景浏览器功能使管理大型场景及成百上千个对象的交互变得更加直观。

2. 改进 Biped 功能

Autodesk 3ds Max 的两个版本均提供了新的渲染功能,增强了与包括 Revit 软件在内的行业标准产品之间的互通性,并且包含更多节省大量时间的动画和制图工作流程。3ds Max Design 2010 还提供灯光模拟和分析技术。3ds Max Design 2010 除了提供对视窗交互、迭代转换和材质执行等方面的巨大性能改进、增加新的 UI、场景管理功能和 Review 工具包以外,还提供对复杂制作流程和工作流程的改进支持——新的集成 MAX Script ProEditor (MAX 脚本编辑器),使扩展和自定义 3ds Max 比以前产品更加容易。并且改进的 DWG 文件链接和数据支持加强了与 AutoCAD 2010、AutoCAD Architecture 2010 和 Revit Architecture 2010 等软件产品的协同工作能力。同时还对众多的 Biped 进行了改进,包括对角色动作进行分层并将其导出到游戏引擎的新方法,以及在 Biped 骨架方面为动画师制作出更灵活多变的角色动作提供条件。

3. Reveal 渲染和视图操作接口

Reveal 渲染系统是 3ds Max 2010 的一项新增功能,为快速精确渲染提供了所需的精确控制。用户可以选择渲染剪去某个特定物体的场景,或渲染单个物体甚至帧缓冲区的特定区域。渲染图像帧缓冲区包含一套简化的工具,通过随意过滤物体、区域和进程,平衡质量、速度和完整性,可以快速有效达到渲染设置中的变化效果。

4. 视图操作接口的改进

视图操作接口也是 3ds Max 2010 的一项新增功能。该视图操作接口方便用户对视图进行精确调节, 为了方便操作, 通常情况下将该功能关闭。

5. 改进的 OBJ 和 FBX 支持

更高的 OBJ 转换保真度, 以及更多的导出选项使 3ds Max、Mudbox, 以及其他数字雕刻软件之间的数据传递更加容易。用户可以利用新的导出预置, 额外的几何体选项, 包括隐藏样条线或直线, 以及新的优化选项来减少文件大小和改进性能。3ds Max 2010 还提供改进的 FBX 内存管理及支持 3ds Max 与其他产品(如 Maya 和 MotionBuilder)协同工作的新的导入选项。

6. 改进的 UV 纹理编辑

用户可以使用新的样条贴图功能来对管状和样条状物体进行贴图, 此外, 改进的 Relax 和 Pelt 工作流程简化了 UVW 展开, 使用户能够以更少的步骤创作出想要的作品。

7. 改进的 DWG 导入

3ds Max 2010 提供更快、更精确的 DWG 文件导入, 使用户能够在较短的时间内导入带有多个物体大型复杂场景, 并且改进了指定和命名材质、实体导入和法线管理等功能, 从而大大简化了基于 DWG 的工作流程。

8. Pro Material IS

新的材质提供了易用、基于实物的 mental ray 材质, 使用户能够快速创建固态玻璃、混凝土或专业的有光墙壁涂料等常用的建筑和设计表面。

9. Biped 改进

3ds Max 2010 在 Biped 骨架方面提供了更高水平的灵活性, 新的 Xtras 工具能够用于 Rig 上的任何部位(如翼或其他面板骨骼)的制作和动画外来的 Biped 物体, 并可以将它保存为 bip 格式的文件。被保存的这些文件在 Mixer、Motion Flow 以及层中都得到很好的支持。其中, 新的分层功能可以把 bip 文件另存为使用, 可以对每层进行操作, 从而更加精确地对角色动作进行控制。3ds Max 2010 还支持 Biped 物体以工作轴心点和选取的轴心点为轴心进行旋转。

10. 光度学灯光改进

3ds Max 2010 支持新型的区域灯光对话框和灯光用户界面中的光度学网络预览, 以及改进的近距离光度学计算质量的方法和光斑分布。另外, 分布类型现在能够支持任何发光形状, 而且用户可以使灯光形状与渲染图像中的物体一致。

1.2 3ds Max 2010 用户界面

1.2.1 界面元素

3ds Max 是一个复杂、庞大的三维动画制作系统, 初次接触 3ds Max 的朋友肯定会对其复杂、庞大的菜单和工具栏, 特别是层层叠加的命令面板感到惊讶。所以在学习之前, 首先对 3ds Max 的操作界面及一些基本的操作作一下简单的介绍, 以便大家快速熟悉 3ds Max 的建模环境, 掌握一些基本工具的使用方法。新版 3ds Max 软件界面中各个领域的功能, 放置在 5 个不同的位置上。要使用相应的功能时, 到相应的位置区域中查找即可。

(1) 菜单栏。几乎所有的软件都要包含该部分。在这一部分中可以找到所有的软件功能, 并且软件会将所有的功能按照不同的领域放置到不同的菜单中。在 3ds Max 2010 软件中将“文件”菜单修改为软件图标(最左侧), 如图 1-6 所示, 通过单击该图标同样可以找到原始“文件”菜单中的命令。



图 1-6 菜单栏

(2) 工具栏。在顶部的菜单栏下面有一个包含多个工具图标的区域，一些常用的功能按钮都放置在该部分，在早期的 3ds Max 软件中就已经存在。升级用户对这一部分一定非常熟悉，并非常习惯使用这些功能按钮，如图 1-7 所示。



图 1-7 工具栏

(3) 视图。如果初次接触 3D 编辑软件，对这一部分会比较陌生，实际上该部分就是软件的工作区域，因为是 3D 编辑软件，所以需要从不同的方向对相应的对象进行查看和编辑处理。在默认启动 3ds Max 时，界面中的视图为一个（透视）方向。但是在正常的工作中需要使用 4 个视图，并且方向为“顶”、“前”、“左”和“透视”，如图 1-8 所示。通过较短时间的学习和使用，会很快适应这些视图的操作。

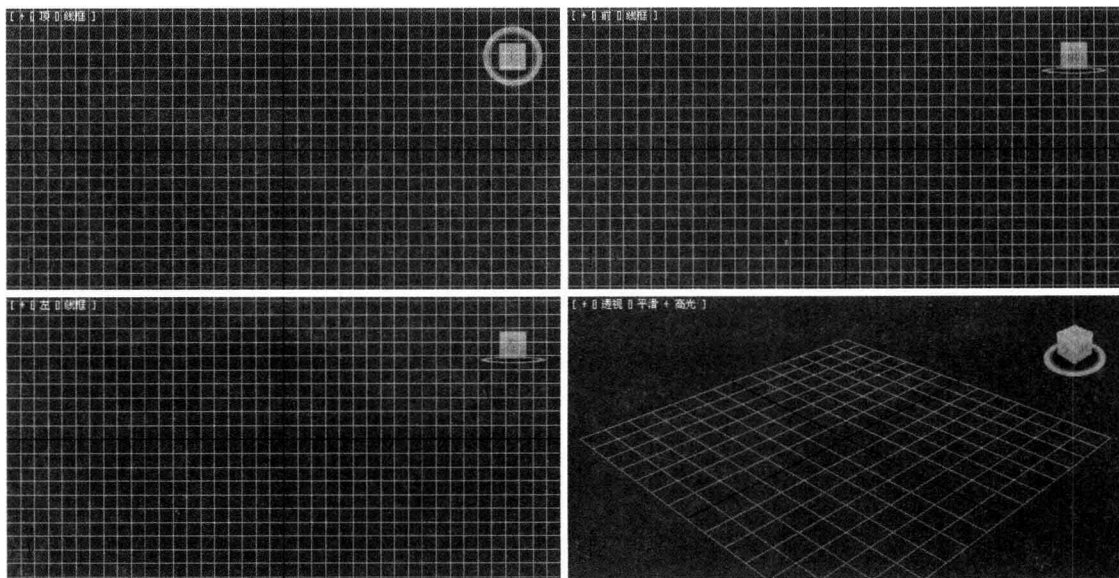


图 1-8 视图

(4) 命令面板。一般情况下，在 3ds Max 软件中不会让大量的浮动面板在屏幕上乱窜，为了让工作界面更加地整洁，并且使工作的区域（视图）最大化，软件将大量的功能和编辑参数都放置到该部分。在其顶部放置了 6 个标签，如图 1-9 所示，通过单击这些标签，可以进入不同的功能面板。这些面板中的功能不会被同时使用，所以可以直接切换使用。

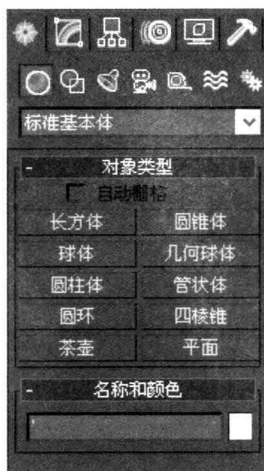


图 1-9 命令面板

(5) 底部功能栏。在界面的底部除了含有一些简单的精确参数输入栏外, 还提供对视图缩放和控制的功能, 并且在其中还可对动画进行非常简单的处理, 如图 1-10 所示。



图 1-10 底部功能栏

1.2.2 菜单栏

3ds Max 2010 软件中包含 13 个菜单, 其他多数专业软件一般不能达到这样的菜单数量, 这一点也表现出该软件功能的强大。该软件提供的菜单分别是“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”。3ds Max 2010 将“文件”菜单替换为软件图标  (最左侧), 使用起来和普通的菜单没有任何的区别。

这些菜单中包含相应的类别命令, 可以通过单击进行选取, 但这并不是最方便的, 因为软件为一些常用的功能命令添加了快捷键, 只要按下相应的快捷键即可快速地执行相应的命令。软件中提供的快捷键是按照用户的常态进行设置的, 只有牢记这些快捷键才能以简短的时间完成相应的操作。这些快捷键并不与所有的命令一一对应, 但是可以通过按下 Alt 键和命令右侧括号中的字母进行操作。

1.2.3 工具栏

默认状态下在“菜单栏”下侧会出现“工具栏”, 其中包含大量的工具按钮, 只要显示器的分辨率宽度设置到 1280 像素以上时, 即可一次显示出所有的工具按钮, 否则只能通过相应的滑块才能查看到尾部的工具按钮。默认状态并不显示全部的按钮, 只是显示出经常使用的部分, 如果要将其他的按钮都显示出来, 可以选择“自定义”菜单>“显示 UI”>“显示浮动工具栏”命令, 如图 1-11 所示。

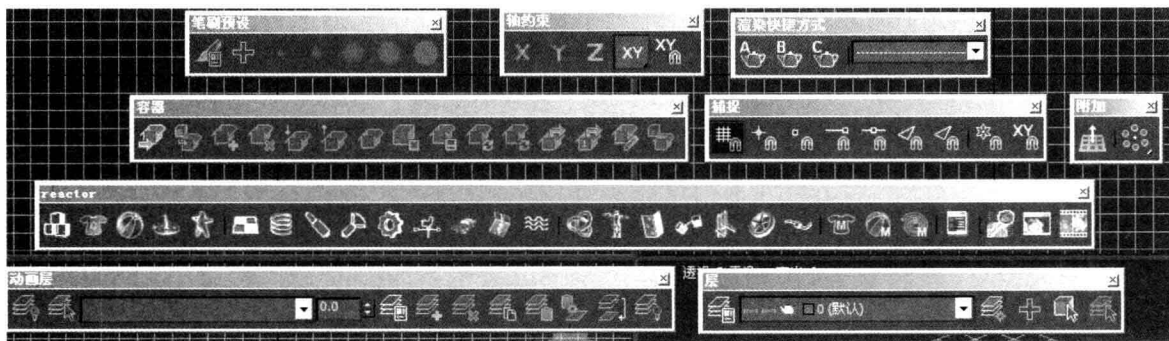


图 1-11 浮动工具栏

1.2.4 视图

“视图”实际上就是 3D 编辑软件的工作区域, 在 3ds Max 2010 软件的默认状态下, 只显示一个透视的视图, 但是在工作中需要切换到四个视图状态下才能很好地进行创建。这也是 3D 编辑软件的特性, 在 3ds Max 软件中可以通过单击相应的按钮, 在四个和一个视图状态间进行切换, 如图 1-12 所示。

1.2.5 命令面板

用过一些其他专业软件的用户一定会被调出的面板过多所困扰, 因为要快速地进行工作, 就要将大量的面板调出, 在整个界面中摆来摆去。但 3ds Max 2010 软件将这一问题很好地解决了, 以 6 个选项卡的方式将几乎所有的面板都放置在右侧的“命令”面板中。这 6 个选项卡依次分别是“创建”、“修改”、“层次”、“运动”、“显示”和“工具”, 如图 1-13 所示。

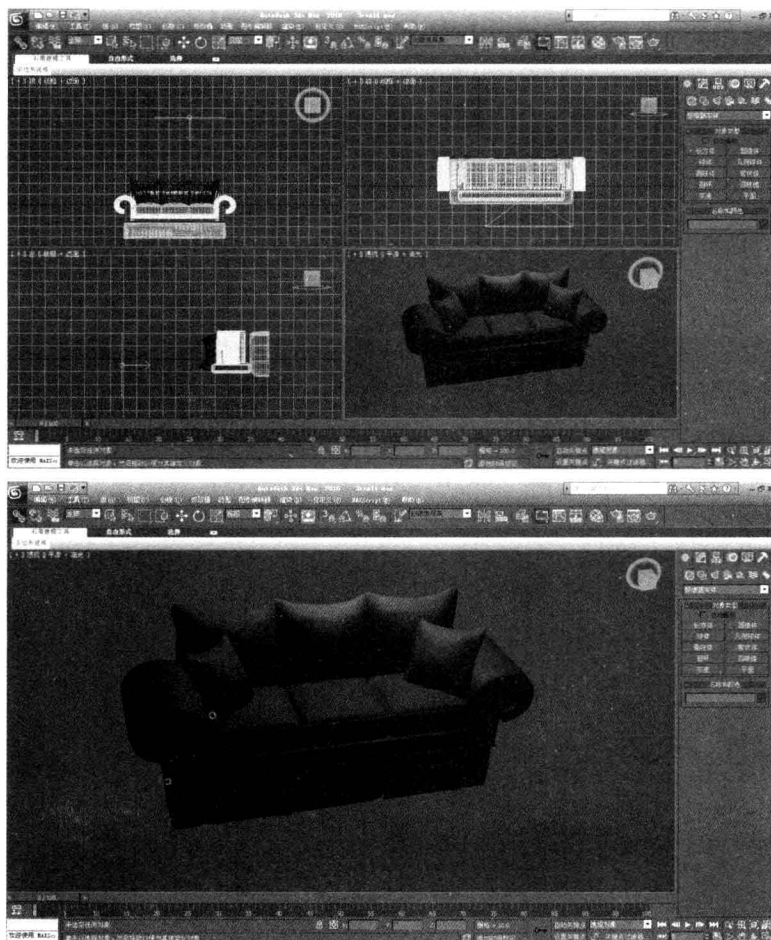
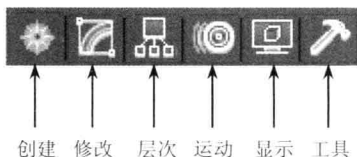


图 1-12 四个视图和一个视图



创建 修改 层次 运动 显示 工具

图 1-13 命令面板选项卡

1.2.6 底部功能栏

3ds Max 软件底部的功能栏，并不是一个统一功能的区域，实际上这部分区域是由多个功能面板组成的，所以可以实现更多的功能。该部分有个功能区域，包括“时间滑块”、“轨迹栏”、“状态栏”、“提示行”、“关键点控制”、“时间控制”和“视图导航控制”。

(1) 时间滑块。在该区域中通过拖动中间的滑块，可以快速地搜索定位到相应的动画帧，整个时间标尺用于显示出整个时间长度和帧刻度，如图 1-14 所示。按一定速度拖动滑块，可以按照相应的速度预览动画效果。



图 1-14 时间滑块

(2) 轨迹栏。在该区域中同样以标尺的方式显示出每一帧的状态，当定义了动画后，可以在每一帧的表格中显示出相应关键帧（关键点）的属性。红色的标记表示位置关键点、绿色代表旋转关键点、蓝色代表缩放关键点，参数更改关键点用灰色矩形表示，如图 1-15 所示。



图 1-15 轨迹栏

(3) 状态栏。在该区域中会提供很多有价值的信息,如当旋转一个对象后,对象的数量、类型、变换值和栅格尺寸信息将出现在该区域,并且可以通过在 X、Y 和 Z 文本框中输入相应的数值,定义相应的对象变换状态。

(4) 提示行。进行到某个操作步骤不知道下面该如何进行操作时,可以查看该区域中的提示信息,协助使用者找到要做什么。

(5) 关键点控制。这部分区域主要用于创建动画的关键点,包括两种不同的模式:“自动关键点”和“设置关键点”。通过“自动关键点”模式可以对场景对象所做的任何改变设置关键点。“设置关键点”模式能够进行更精确的控制,并仅在单击“设置关键点”按钮时才能为选定的过滤器设置关键点。

(6) 时间控制。该区域的按钮类似于家用播放器(录音机、录像机)的控制单元,可以通过单击相应的按钮,实现动画效果的播放、停止,前一帧、下一帧和最后一帧的移动。

(7) 视图导航控制。在该选项区域中通过使用不同的功能按钮,对视图中的图形进行缩放、平移等操作,并且可分别对单个视图或全部视图进行控制。

1.3 配置视图

视图区占据 3ds Max 工作界面的大部分空间,它是用户进行创作的主要工作区域,建模、指定材质、设置灯光和摄像机等操作都在视图区进行。

1.3.1 常用视图设置

对视图进行更多的设置可以通过选择“视图”>“视口配置”命令,在弹出如图 1-16 所示的“视口配置”对话框中进行更加深入的调整,该对话框中有 9 个选项卡,分别为“渲染方法”、“布局”、“安全框”、“自适应降级切换”、“区域”、“统计数据”、“照明和阴影”、ViewCube 和 SteeringWheels。

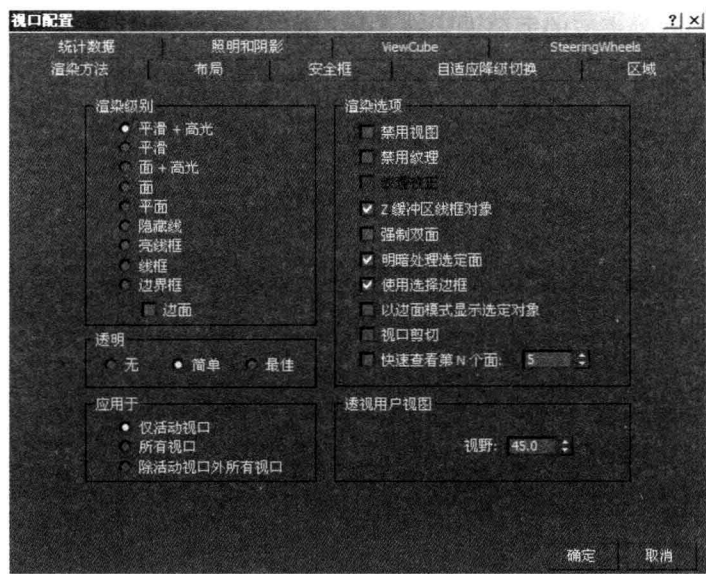


图 1-16 “视口配置”对话框

1.3.2 “布局”选项卡

单击“视图”菜单>“视口配置”命令,在弹出的“视口配置”对话框中单击“布局”标签,进