

【全国职业教育精品课程规划教材】

3ds Max 2010 sanwei donghua
zhizuo xunlian shouce

3ds Max 2010

三维动画制作训练手册

主 编 徐雪斌

副主编 王保银 谢春平 朱文娟 王世骅



素材、实例源文件下载网址: <http://www.ahstp.net/smxz.asp?classid=6>
电子教案索取邮箱: zhidabook@163.com



时代出版传媒股份有限公司
安徽科学技术出版社

【全国职业教育精品课程规划教材】

3ds Max 2010 sanwei donghua
zhizuo xunlian shouce

3ds Max 2010

三维动画制作训练手册

主编 徐雪斌
副主编 王保银
参编 李桂圆
胡静平
余剑伟
吕蓉伟
李秀芬

谢春平
岳华峰
方黎黎
周慰敏
李凤
梁芳芳

朱文娟
袁秋野
方方瑞
姜大伟

王世骅
陈子寒
范骏浩
李伟

高旗
张抗越
赵越
曹佳

Autodesk
3ds Max



YZLI0890145828

时代出版
APUTIME

时代出版传媒股份有限公司
安徽科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

3ds MAX 2010 三维动画制作训练手册/徐雪斌主编. —合肥:安徽科学技术出版社,2010.7

ISBN 978-7-5337-4666-7

I. ①3… II. ①徐… III. ①三维-动画-图形软件,3DS MAX IV. ①TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 088797 号

内 容 提 要

本书零起点讲解用 3ds Max 制作三维动画,即使没有接触过该软件的读者通过该书学习后,也能快速掌握三维动画制作技能。在全书的结构安排上,按照三维动画制作流程,带领读者逐步进入奇妙的动画制作王国;在内容讲解上,以任务为驱动,边讲解、边操作、边应用,手把手传授动画制作技能与技巧;在操作过程中,随时给出“提示”“技巧”“注意”“说明”,体贴细致,如同老师在身边的叮咛细语;综合应用实例更是带领读者参与到现实的应用项目制作中。

本书适合作为职业院校三维动画课程教材、社会相关培训教材,以及三维动画制作爱好者的自学用书。

3ds MAX 2010 三维动画制作训练手册

徐雪斌 主编

出版人:黄和平

选题策划:王 勇

责任编辑:王 勇

责任校对:盛 东

责任印制:李伦洲

装帧设计:朱 婧

出版发行:时代出版传媒股份有限公司 <http://www.press-mart.com>

安徽科学技术出版社

<http://www.ahstp.net>

(合肥市政务文化新区圣泉路 1118 号出版传媒广场,邮编:230071)

电话:(0551)3533330

印 制:合肥创新印务有限公司 电话:(0551)4456946

(如发现印装质量问题,影响阅读,请与印刷厂商联系调换)

开本:787×1092 1/16

印张:22.5

字数:538 千

版次:2010 年 7 月第 1 版

2010 年 7 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5337-4666-7

定价:39.00 元

版权所有,侵权必究

前 言

本书零起点讲解用 3ds Max 制作三维动画,即使没有接触过该软件的读者通过该书学习,也能快速掌握三维动画制作技能。在全书的结构安排上,按照三维动画制作流程,带领读者逐步进入奇妙的动画制作王国;在内容讲解上,以任务为驱动,边讲解、边操作、边应用,手把手传授动画制作技能与技巧;在操作过程中,随时给出“提示”“技巧”“注意”“说明”,体贴细致,如同老师在身边的叮咛细语;综合应用实例更是带领读者参与到现实的应用项目制作中。

每章结构

学习目标:说明本章的知识目标以及技能目标。

操作任务:以实际案例的形式引导读者进行学习,从而快速掌握软件的应用技能和使用技巧。

章后习题:以习题的方式对学习效果进行复习和检测。

全书知识结构

第一章 讲解 3ds Max 软件的特点、应用领域以及动画制作的流程,使读者对 3ds Max 有全面的认识。

第二章 讲解 3ds Max 软件的操作界面、系统设置、基本操作方法。

第三章 讲解三维几何体的创建与修改、编辑修改器的应用以及物体的选择与群组。

第四章 讲解 3ds Max 中平面图形的含义、类型和用法,以及创建和编辑平面图形的各种方法。

第五章 讲解 3ds Max 中空间相位变换的工具、方法以及应用,其中包括基本的物体变换、复制物体和捕捉物体的类型、变换空间坐标系统以及对齐、镜像、阵列变换的方法。

第六章 讲解在 3ds Max 中为物体创建动画的基础、工具和创建动画的各种方法,其中包括关键点及动画属性的设置、使用各种修改器为物体设置动画的方法,以及如何使用轨迹视图对动画进行编辑的方法。

第七章 讲解 3ds Max 中编辑修改器的基本操作、面片建模和物体合成的类型,包括三维建模常用的基本工具以及基本操作方法。

第八章 讲解使用 3ds Max 软件创建三维模型的各种方法,包括软件自带的各种基本模型的创建、使用各种修改器对模型进行修改和编辑的技巧,以及最重要的多边形建模工具的使用方法。灵活掌握这些建模方法,读者就能很好地创建出更完美的三维模型。

第九章 讲解为三维模型赋予材质的各种方法,包括材质编辑器的使用、各种材质和贴图的使用方法,以及使用贴图坐标为物体赋予正确贴图材质的方法。掌握本章内容,将有利于表现场景的真实感。

第十章 讲解 3ds Max 中各种灯光的使用方法、创建摄影机的方法以及基本渲染器的



使用方法和使用技巧。

第十一章 用综合实例的方式训练读者制作动画的综合技能,并且起到复习与检测的作用。

本书主编徐雪斌是国内最早一批从事三维动画制作的人,精通 3ds Max 和 Maya 等软件,从 1992 年开始先后制作过含三维动画的影视作品二百余件,有着丰富的三维动画制作经验。

参加本书编写、资料收集、加工整理的人员有:李桂圆、朱文娟、王世骅、王保银、谢春平、袁秋野、陈子寒、岳华峰、高旗、胡静、方黎、方方、范骏、张抗抗、余剑平、姜瑞、李浩、赵越、周慰敏、吕蓉伟、李凤、赵大伟、李伟、曹佳、李秀芬、梁芳芳等。

目 录

第一章 3ds Max 的功能及动画制作流程	1
第一节 3ds Max 概述	1
第二节 3ds Max 的应用领域	2
第三节 3ds Max 的简要工作流程	10
思考与练习	13
第二章 3ds Max 2010 的工作环境	14
第一节 操作界面	14
第二节 改变视图	19
第三节 菜单栏应用	24
第四节 工具栏	25
第五节 命令面板	27
第六节 对话框	28
第七节 界面控制区域	29
第八节 文件的打开和保存	31
思考与练习	34
第三章 3ds Max 的基本操作练习	36
第一节 三维几何体的创建与修改	36
第二节 使用编辑修改器	44
第三节 物体的选择与群组	48
思考与练习	54
第四章 创建与修改平面图形练习	55
第一节 3ds Max 中的平面图形	55
第二节 创建平面图形(二维图形)	57
第三节 编辑平面图形	63
第四节 编辑样条曲线的操作	65
第五节 将平面物体转成三维物体	79
思考与练习	87
第五章 空间相位变换	88
第一节 关于变换	88
第二节 复制物体	93
第三节 捕捉物体	97
第四节 变换空间坐标系统	100
第五节 对齐、镜像和阵列变换的方法	105
思考与练习	113
第六章 创建动画并控制动画运动	114
第一节 动画基础	114
第二节 关键帧的简单编辑	117
第三节 轨迹控制器	120
第四节 轨迹线的操作	128
第五节 动作控制器	135



第六节 改变切线类型	136
第七节 旋转物体	144
第八节 改变物体的轴心点	147
第九节 物体的链接和正向运动	148
第十节 路径约束	151
第十一节 注视约束	155
第十二节 连接约束	157
思考与练习	159
第七章 物体的编辑与合成训练	160
第一节 编辑修改器的基本操作	160
第二节 面片建模	175
第三节 物体的合成	181
思考与练习	201
第八章 多边形建模训练	202
第一节 3ds Max 中的物体表面	202
第二节 物体和次物体	203
第三节 多边形建模的基础操作	207
第四节 网格建模	225
思考与练习	228
第九章 材质与贴图	229
第一节 3ds Max 材质编辑器介绍	229
第二节 材质的使用	236
第三节 贴图基础知识	246
第四节 UVW 贴图坐标	248
第五节 制作“小河中的游船”材质及贴图	251
第六节 制作贴图动画	269
思考与练习	278
第十章 灯光、摄像机及渲染	280
第一节 灯光的特性	280
第二节 标准灯光的参数	283
第三节 灯光的应用	294
第四节 摄像机的创建	295
第五节 渲染	303
第六节 使用 Mental ray 渲染器	314
思考与练习	318
第十一章 综合案例	319
第一节 特效动画——制作礼花绽放效果	319
第二节 制作烤漆金属字动画	342

第一章 3ds Max 的功能及动画制作流程

知识目标

- 熟悉 3ds Max 2010 的特点
- 了解 3ds Max 的应用领域

技能目标

- 掌握 3ds Max 的简要工作流程



第一节 3ds Max 概述

3ds Max 的最早版本是在 DOS 环境下运行的,当时其名称为 3DS。1996 年开发了面向 Windows 操作系统的桌面程序,并正式命名为 3D Studio Max。

最新版本 3ds Max 2010 现已发布,软件启动界面见图 1-1。软件开发通过简化处理复杂场景的过程,对视窗交互、迭代转换和材质执行等方面的性能做了很大改进,并增加了新的用户界面和场景管理功能,可以最大限度地提高工作效率。该版本还推出了 Review 工具包,提供阴影的交互式预览、3ds Max 太阳/天空系统以及建筑和设计材质设置。

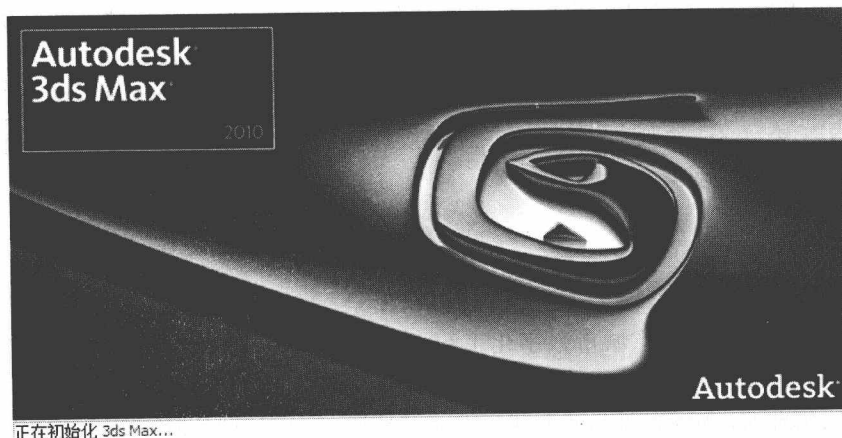


图 1-1

3ds Max 2010 优化并提供了新的视口技术,常规任务的操作速度得到更大提升,从而使



3ds Max 2010 成为 3ds Max 到现在为止最流行的版本。例如,新的“场景输出器”功能在管理大型场景以及成百上千个对象的交互时变得更加直观。

新的石墨建模工具与材质管理器两项就包含了至少 100 个新工具,以帮助设计者更加简洁方便地实现他们的创意。

增强的实时窗口显示功能使设计者在视图中更加直观地看到类似最终渲染的效果。如软阴影、曝光控制等,这些特性都是实时的。

新的材质管理器能帮助设计者更加便捷地处理材质与物体之间的关系,在处理极其复杂的场景时,会显著地提升工作效率。

新的 xView 面分析技术可以对场景中的模型进行系统的分析,以帮助设计者找出模型存在的问题,并得出相应的解决方案。

3ds Max 2010 是第一个支持 mental images 公司开发的 mental mill 技术的动画软件。该项技术能让用户开发、测试,以创建基于硬件基础上的着色器,并能构建更加复杂的着色器,便于软件或硬件的渲染。并且这些都是实时的!



第二节 3ds Max 的应用领域

随着计算机三维影像技术的不断发展,三维图形技术越来越被人们所看重。因为三维动画比平面图形更直观,更能给观赏者以身临其境的感觉,尤其适用于那些尚未实现或准备实施的项目,使观者提前领略实施后的精彩结果。

一、建筑领域

早期的建筑动画因为 3D 技术上的限制和创意制作上的单一,制作出的建筑动画就是简单的幻灯片似的建筑动画。

随着 3D 技术的提升与创作手法的多元化,建筑动画从脚本创作到精良的模型制作、后期的电影剪辑手法,以及原创音乐音效,情感式的表现方法,制作出的建筑动画综合水准越来越高。建筑动画费用也比以前降低了许多。

3ds Max 在建筑领域的应用主要为:房地产漫游动画、小区浏览动画、楼盘漫游动画、三维虚拟样板房、楼盘 3D 动画宣传片、地产工程投标动画、建筑概念动画、房地产电子楼书、房地产虚拟现实等动画制作。参见图 1-2。

二、规划领域

主要应用于道路、桥梁、隧道、立交桥、街景、夜景、景点、市政规划、城市规划、城市形象展示、数字化城市、虚拟城市、城市数字化工程、园区规划、场馆建设、机场、车站、公园、广场、报亭、邮局、银行、医院、数字校园建设、学校等动画制作。参见图 1-3。

三、三维动画制作

三维模型从简单的几何体模型到复杂的人物模型,三维动画从单个的模型展示,到复杂的场景(如道路、桥梁、隧道、市政、小区等)展示均得到淋漓尽致的表现。参见图 1-4。

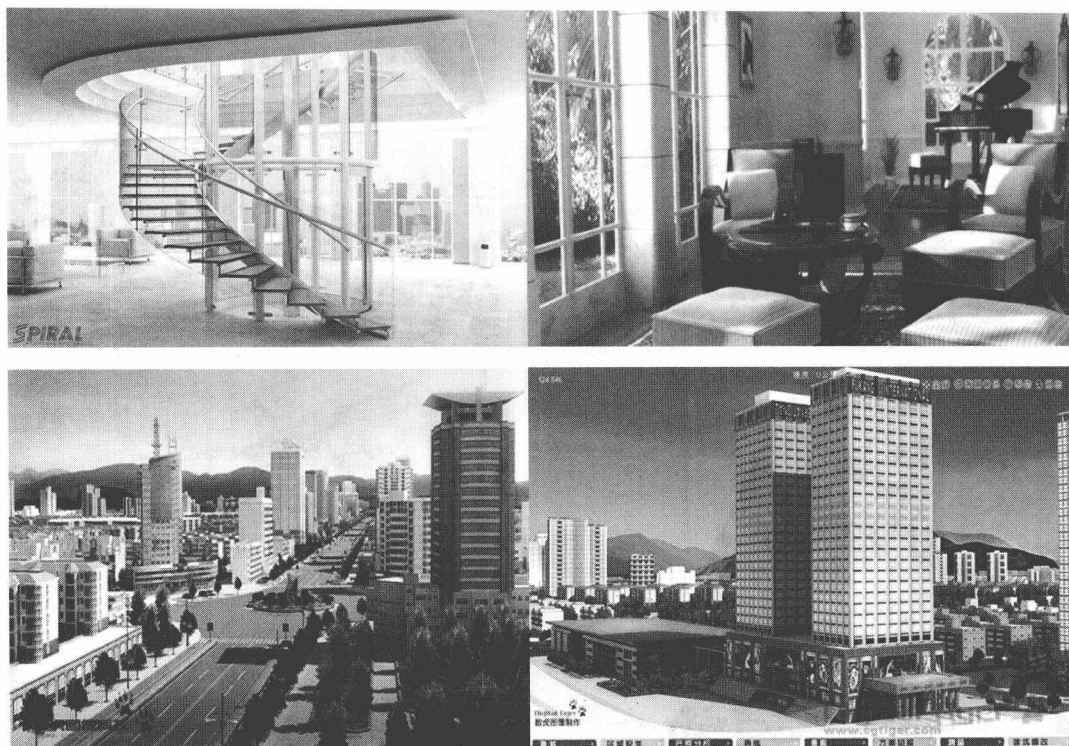


图 1-2

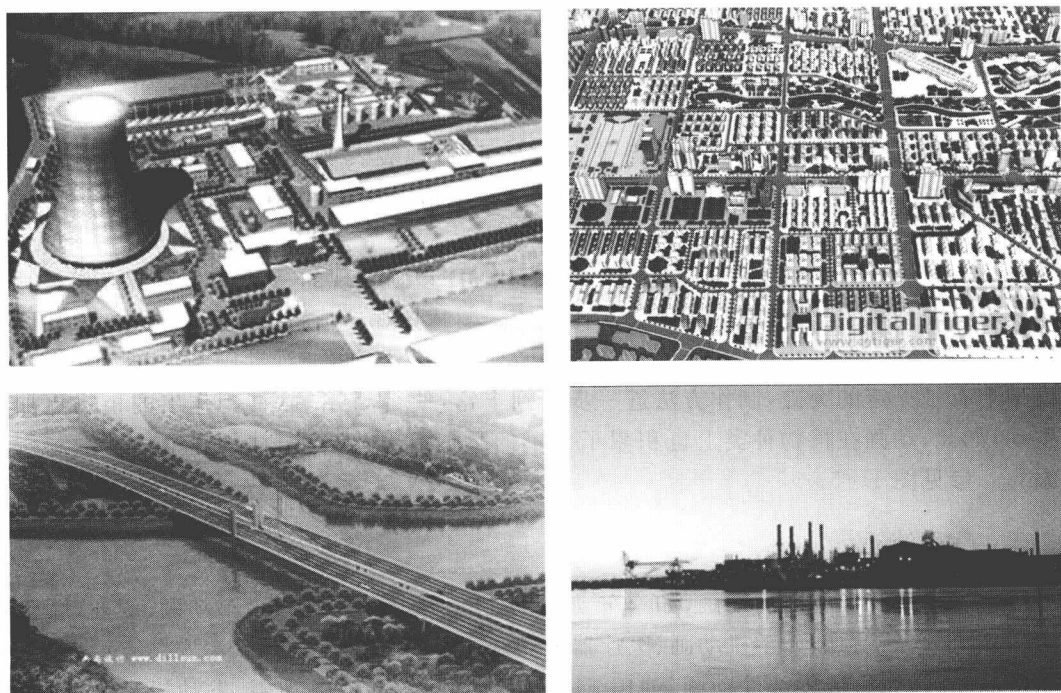


图 1-3

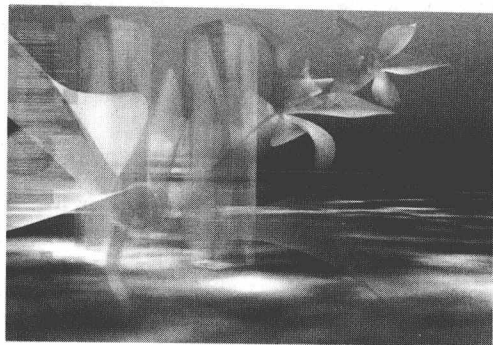
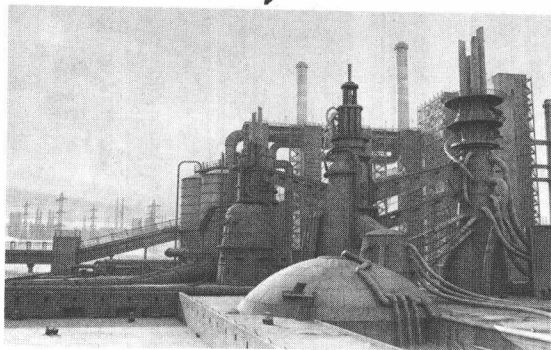


图 1-4

四、园林景观领域

园林景观动画涉及景区宣传、旅游景点开发、地形地貌表现、国家公园、森林公园、自然文化遗产保护、历史文化遗产记录、园区景观规划、场馆绿化、小区绿化、楼盘景观等动画表现制作。

园林景观 3D 动画是将园林规划建设方案,用 3D 动画表现的一种方案演示方式。其效果逼真、立体、生动,是传统效果图所无法比拟的。园林景观动画将传统的规划方案,从纸上或沙盘上演变到了电脑中,真实还原了虚拟的园林景观。目前,三维动画制作技术在大量植物模型上有了一定的突破,制作方法进一步得到丰富,使得用 3D 软件制作出的植物更加真实生动,如此,动画在植物种类上也积累了大量的数据资料,使得园林景观植物动画制作如虎添翼。参见图 1-5。

五、产品演示

产品动画涉及工业产品动画,如汽车动画、飞机动画、轮船动画、火车动画、舰艇动画、飞船动画;电子产品动画,如手机动画、医疗器械动画、监测仪器仪表动画、治安防盗设备动画;机械产品动画,如机械零部件动画、油田开采设备动画、钻井设备动画、发动机动画;产品生产过程动画,如产品生产流程、生产工艺等三维动画制作。参见图 1-6。

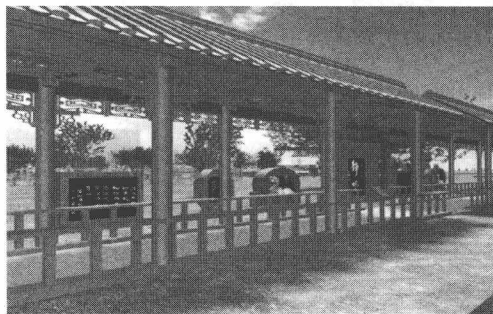
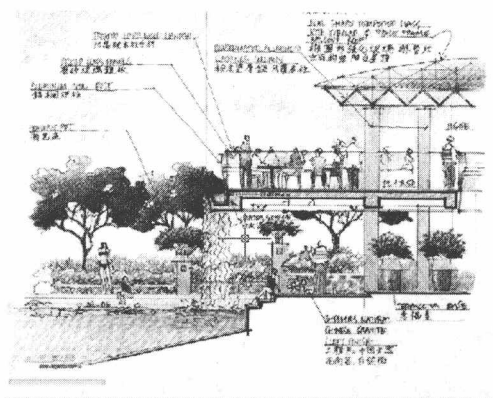


图 1-5

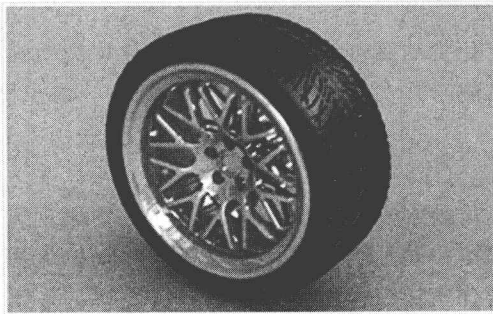
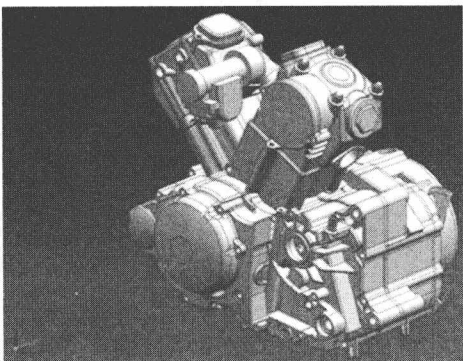


图 1-6



六、模拟动画

模拟动画制作通过动画模拟一切过程。如制作生产过程、交通安全演示(模拟交通事故过程)、煤矿生产安全演示(模拟煤矿事故过程)、能源转换利用过程、水处理过程、水利生产输送过程、电力生产输送过程、矿产金属冶炼过程、化学反应过程、植物生长过程、施工过程等演示动画制作。参见图 1-7。

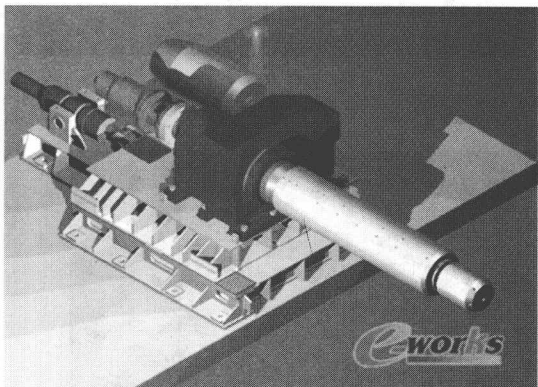
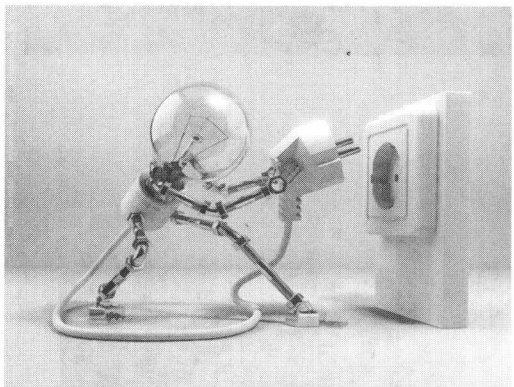
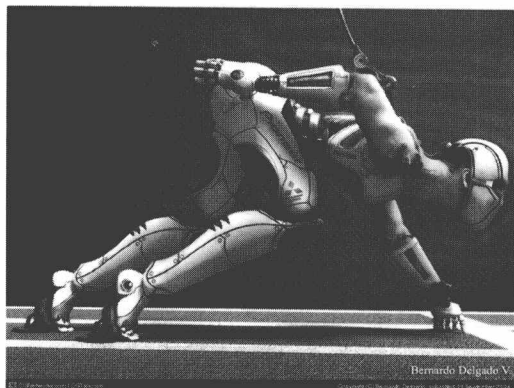


图 1-7

七、片头动画

片头动画创意制作包括宣传片片头动画、游戏片头动画、影视片头动画、节目片头动画、产品演示片头动画、广告片头动画等。参见图 1-8。

八、广告动画

动画广告是广告普遍采用的一种表现方式。动画广告中一些画面有的是纯动画的,也有实拍和动画结合的。在表现一些实拍无法完成的画面效果时,就要用到动画来完成或两者结合。如广告用的一些动态特效就是采用 3D 动画完成的。现在所看到的广告,从制作的角度看,几乎都或多或少地用到了动画。

三维数字技术在广告动画领域的应用和延伸,使得最新的技术和最好的创意在广告中

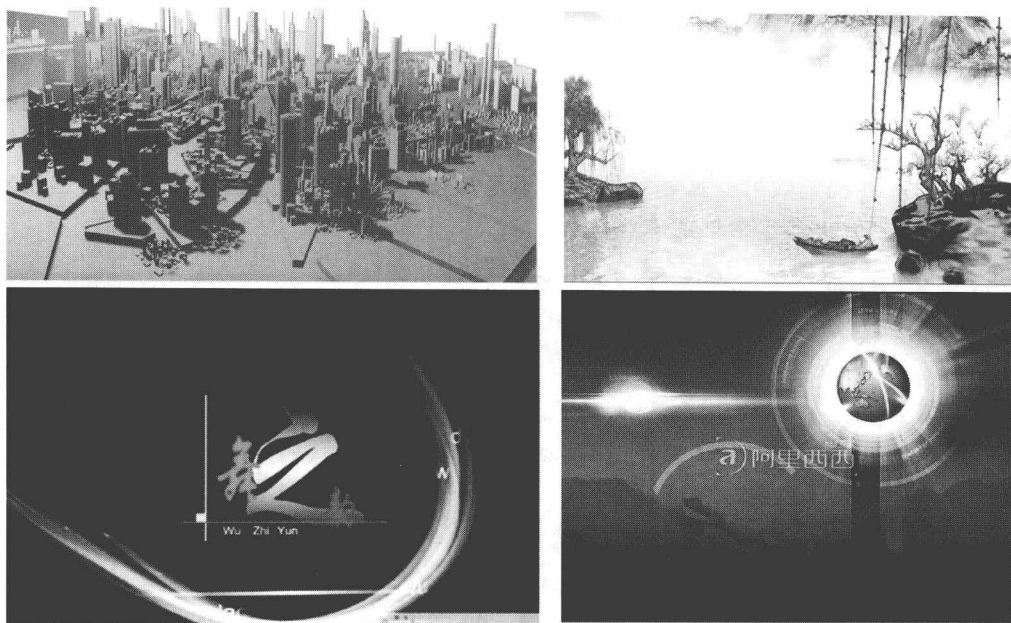


图 1-8

得到应用。各行各业广告传播将创造更多价值。数字时代的到来,将深刻地影响着广告的制作模式和广告发展趋势。参见图 1-9。

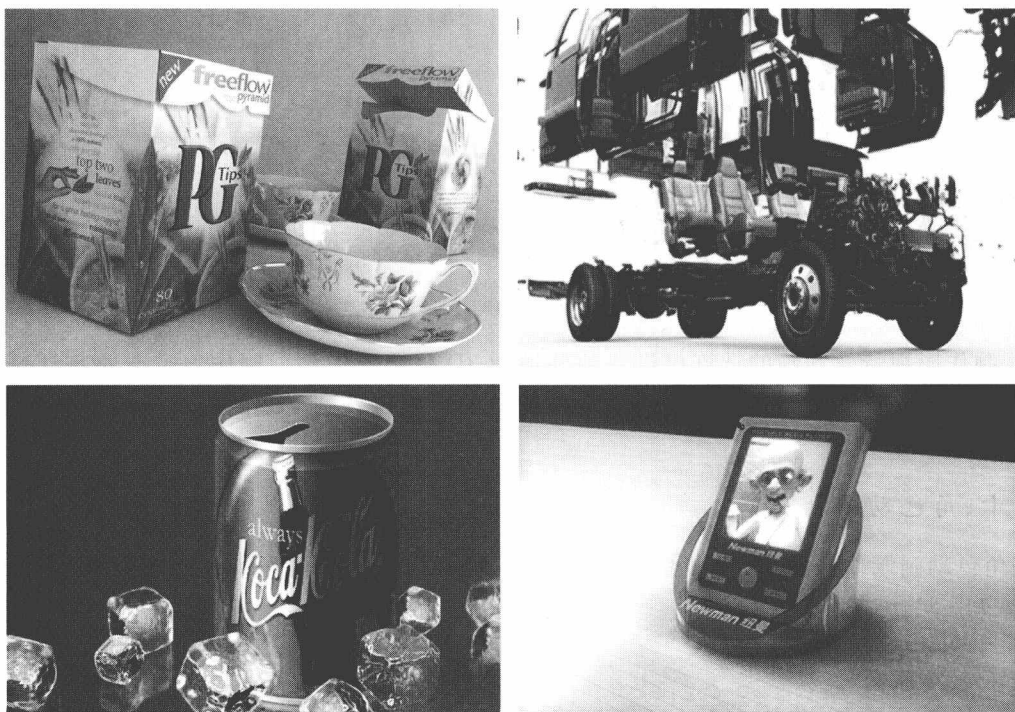


图 1-9



九、影视动画

影视三维动画涉及影视特效创意、前期拍摄、影视 3D 动画、特效后期合成、影视剧特效动画等。随着计算机在影视领域的延伸和制作软件的增加,三维数字影像技术扩展了影视拍摄的局限性,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很多。参见图 1-10。

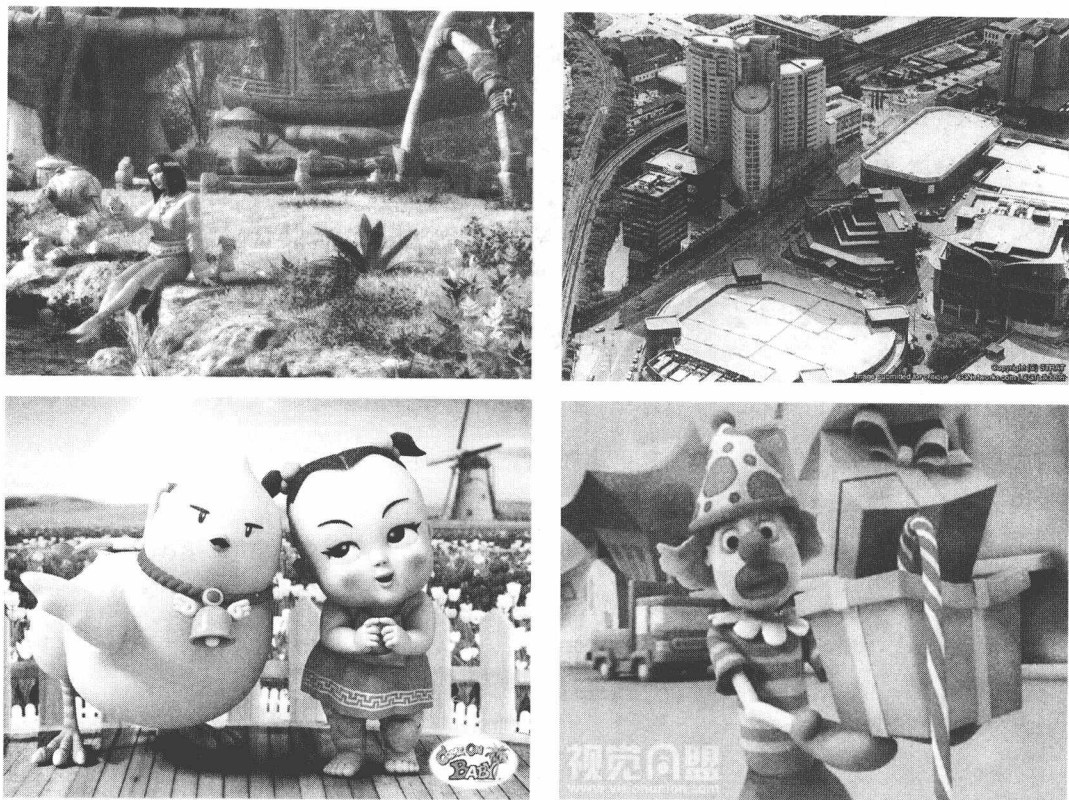


图 1-10

制作影视特效动画的计算机设备硬件均为 3D 数字工作站。制作人员专业有计算机、影视、美术、电影、音乐等。影视三维动画从简单的影视特效到复杂的影视三维场景都能表现得淋漓尽致。

十、角色动画

角色动画制作涉及 3D 游戏角色动画、电影角色动画、广告角色动画、人物动画等。参见图 1-11。



图 1-11

十一、虚拟现实

虚拟现实, 英文名为 Virtual Reality, 简称 VR 技术, 也称灵境技术或人工环境。应用于旅游、房地产、大厦、别墅、公寓、写字楼、景点展示、观光游览、酒店、宾馆、餐饮、园林景观、公园展览展示、博物馆、地铁、机场、车站、码头等行业项目展示、宣传。虚拟现实的最大的特点是用户可以与虚拟环境进行人机交互, 将被动式观看变成更逼真的互动体验。

360°实景、虚拟漫游技术已在网上看房、房产建筑动画片、虚拟楼盘电子楼书、虚拟现实演播室、虚拟现实舞台、虚拟场景、虚拟写字楼、虚拟营业厅、虚拟商业空间、虚拟酒店、虚拟现实环境表现等诸多项目中采用。参见图 1-12。

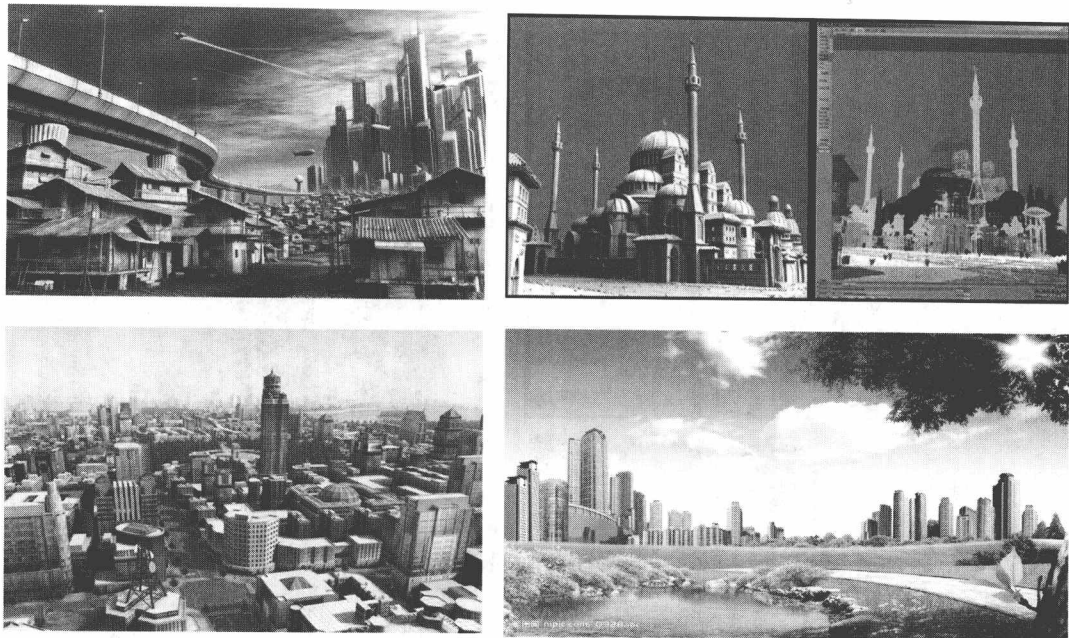


图 1-12



第三节 3ds Max 的简要工作流程

3ds Max 2010 的工作流程,大致可分为以下几步:①创建模型→②制作材质→③建立动画→④布置灯光→⑤制作环境特效→⑥渲染输出。

一、创建模型

在任何三维艺术创作中,创建实体模型是最基本的步骤,用户可根据草图在 3ds Max 中由简到深地对模型进行制作,直到达到理想、真实、细致的外部形态为止。

在 3ds Max 的视口中能够自定义 3D 和 2D 的几何模型,系统中还提供预置的模型,如门、楼梯等。用户可以通过对这些预置模型进行更加深入的编辑、细化,使其最终成为完整的模型。参见图 1-13。

二、制作材质

3ds Max 提供材质编辑器,用户可以为实体模型定义外表属性。当材质赋予模型后,提高了场景中物体的真实性。不同质感的物体,其材质属性也是不同的。例如,制作玻璃材质时,应该突出表现其透明的特性,而制作金属材质时则主要表现其反光属性。参见图 1-14。

三、建立动画

利用“自动关键帧”按钮,可以记录场景中模型的移动、旋转和比例变换。当激活“自动关键帧”状态时,场景中的任何变化都会被记录成动画过程。要制作更加复杂的动画,可以