



涵盖专业知识 融入海量实战 总结高手经验 传授先进理念

3DS MAX 2011

中文版

从入门到精通

祁焱华 张伟 牛琳 / 编著



- ▶ 涵盖建模、材质、摄影机、动画和渲染等必备知识
- ▶ “基础知识+实战案例”环环相扣，实现所学即所用
- ▶ 150个实战案例揭秘成为设计高手的独家创作秘技
- ▶ 1000个提示总结建模黄金法则，打通你的任督二脉

附赠超值DVD光盘

- ▶ 5小时本书重点案例多媒体教学视频
- ▶ 16类2000多张精美材质贴图（含建筑、金属、植物、食物和风景贴图 etc）
- ▶ 7大类500种常用模型（含家居、乐器、动物、建筑、交通和军事设备等）
- ▶ 本书所有实例的素材文件和工程文件

 中国青年出版社
CHINA YOUTH PRESS

 中青雄狮



3DS MAX 2011 中文版

从入门到精通

祁焱华 张伟 牛琳 / 编著

律师声明

北京市邦信阳律师事务所谢青律师代表中国青年出版社郑重声明：本书由著作权人授权中国青年出版社独家出版发行。未经版权所有人和中国青年出版社书面许可，任何组织机构、个人不得以任何形式擅自复制、改编或传播本书全部或部分内容。凡有侵权行为，必须承担法律责任。中国青年出版社将配合版权执法机关大力打击盗印、盗版等任何形式的侵权行为。敬请广大读者协助举报，对经查实的侵权案件给予举报人重奖。

侵权举报电话：

全国“扫黄打非”工作小组办公室

010-65233456 65212870

<http://www.shdf.gov.cn>

中国青年出版社

010-59521012

E-mail: cyplaw@cypmedia.com MSN: cyp_law@hotmail.com

图书在版编目(CIP)数据

3ds Max 2011 中文版从入门到精通 / 祁焱华, 张伟, 牛琳编著. — 北京: 中国青年出版社, 2011.4

ISBN 978-7-5006-9874-6

I. ①3… II. ①祁… ②张… ③牛… III. ①三维动画软件, 3DS MAX 2011 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 047839 号

3ds Max 2011 中文版从入门到精通

祁焱华 张伟 牛琳 编著

出版发行：中国青年出版社

地 址：北京市东四十二条 21 号

邮政编码：100708

电 话：(010) 59521188 / 59521189

传 真：(010) 59521111

企 划：北京中青雄狮数码传媒科技有限公司

责任编辑：肖 辉 张海玲 向雯雯 邸秋罗

封面设计：张宇海

印 刷：中国农业出版社印刷厂

开 本：787×1092 1/16

印 张：40.5

版 次：2011 年 5 月北京第 1 版

印 次：2011 年 5 月第 1 次印刷

书 号：ISBN 978-7-5006-9874-6

定 价：69.90 元（附赠 1DVD，含视频教学）

本书如有印装质量等问题，请与本社联系 电话：(010) 59521188 / 59521189

读者来信：reader@cypmedia.com

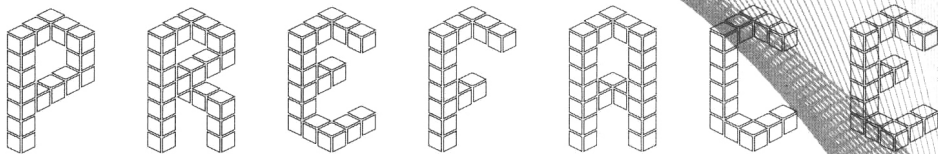
如有其他问题请访问我们的网站：www.21books.com

“北大方正公司电子有限公司”授权本书使用如下方正字体。

封面用字包括：方正兰亭黑系列

PREFACE

前言



软件介绍

3ds Max 自问世以来, 凭借其强大的建模、材质、动画等功能和人性化的操作方式, 被广泛应用于建筑、工业、影视、游戏、广告等领域, 在行业中拥有庞大的用户群, 受到国内外设计师和三维爱好者的青睐。不论是想为游戏制作 3D 内容还是为电视制作广播图形, 或是为电影制作视觉特效, Autodesk 3ds Max 2011 皆为用户提供了一套全面的、开箱即可使用的业界标准 3D 工具, 使用户能够快速上手并突破创造力和效率的极限。

本书特色

- ⑤ **入门为基础**：全面介绍使用 3ds Max 2011 进行三维设计的工作流程和方法, 涵盖了建模、材质、灯光、动画和渲染等内容。
- ⑤ **精通为目的**：从介绍软件基础知识入手, 通过实例讲解和技巧提示, 让初学者真正成为三维设计高手。
- ⑤ **范例为导向**：精心设计 200 余个小型实例, 将软件各个功能命令充分体现在具体应用中, 让学习变得简单有趣。
- ⑤ **提示为精华**：1200 余个软件操作重点提示, 凝聚了作者多年的三维设计经验, 避免读者在学习、工作过程中再走弯路。

本书内容

全书共分 14 章, 全面介绍了使用 3ds Max 2011 进行三维设计的工作流程和方法, 内容涵盖建模、材质、灯光、动画和渲染等方面。

第 1~12 章: 从软件基础知识入手, 通过逐步讲解实例操作, 让初学者的软件操作水平得到大幅提高, 成为具有较高水平的三维设计人员。

第 13~14 章: 通过制作效果图和动画两个典型案例, 就前面介绍的基础知识内容进行实战应用, 帮助读者进一步巩固所学知识。

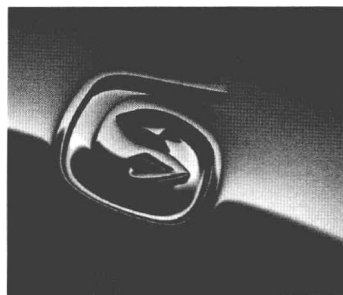
本书光盘

本书随书附赠一张超值 DVD 光盘, 内含 5 小时本书重点案例的多媒体语音教学视频, 读者可以使用暴风影音等播放软件观看; 另外, 还赠送了海量实用素材, 包括 16 类 2000 多张精美材质贴图 (含建筑、金属、皮革、植物、食物和风景贴图等)、7 大类 500 种常用模型 (含家居、乐器、动物、建筑、人体、交通和军事设备等), 读者可以随时调用。

CONTENTS

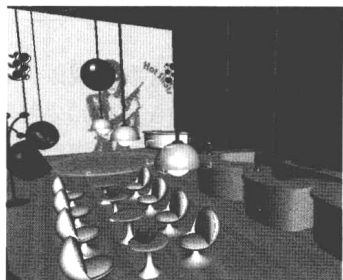
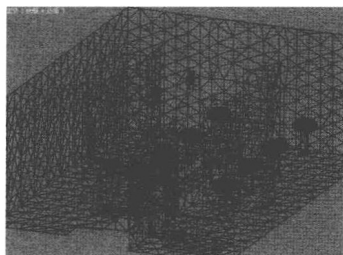
目录

Chapter 1 基础知识



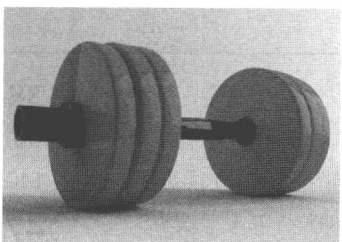
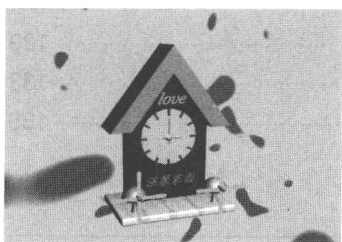
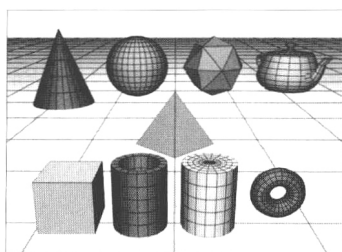
1.1 了解认识3ds Max	14
1.1.1 什么是3ds Max	14
1.1.2 3ds Max应用领域	15
1.1.3 3ds Max 2011新特性	16
1.2 如何使用3ds Max 2011	19
1.2.1 了解项目工作流程	19
1.2.2 3ds Max 2011的安装	21
1.2.3 首次使用3ds Max 2011	26

Chapter 2 熟悉用户界面



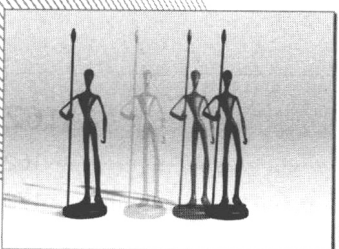
2.1 主界面	34
2.1.1 认识界面组成	34
2.1.2 预置界面主题	36
2.1.3 自定义用户界面	38
2.2 界面操作	44
2.2.1 工具栏的操作	44
2.2.2 四元菜单	46
2.2.3 卷展栏控制	48
2.3 视口	49
2.3.1 视口与视图的概念	49
2.3.2 视口控制工具的应用	50
2.3.3 视口渲染方法	58
2.3.4 视口盒	62

Chapter 3 场景对象

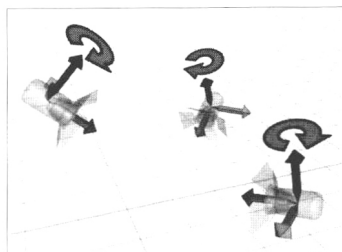
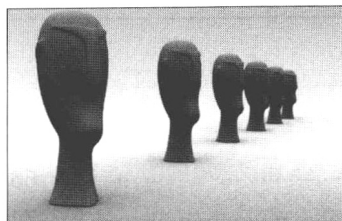


3.1 创建简单对象	66
3.1.1 创建三维模型	66
3.1.2 创建几何图形	74
3.2 对象的属性	80
3.2.1 基本信息	80
3.2.2 对象的交互性	82
3.2.3 显示属性	84
3.2.4 渲染控制	86
3.3 对象的选择	87
3.3.1 基本选择	87
3.3.2 按名称选择	91
3.3.3 过滤选择	93
3.3.4 其他选择方法	96
3.4 使用预置对象创建哑铃	97
3.4.1 制作哑铃铁饼	97
3.4.2 制作哑铃固定环	99
3.4.3 制作哑铃杠	100
知识扩充	102

Chapter 4 对象的变换

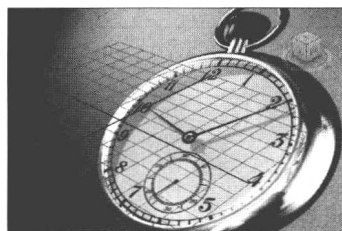
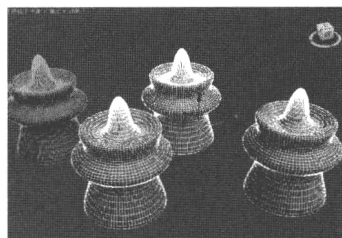


4.1 对象的基本变换	104
4.1.1 认识三轴架和Gizmo	104
4.1.2 使用变换工具	105
4.1.3 精确变换	108
4.1.4 通过变换克隆对象	109
4.2 变换工具	111
4.2.1 对齐工具	112
4.2.2 阵列工具	114
4.2.3 间隔工具	116
4.2.4 镜像工具	118



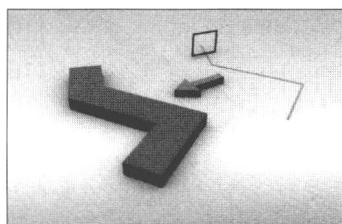
4.3 捕捉工具	120
4.3.1 维数捕捉	120
4.3.2 捕捉类型	122
4.3.3 角度捕捉	122
4.3.4 百分比捕捉	124
4.4 坐标系统与坐标中心点	125
4.4.1 空间坐标系统	125
4.4.2 变换中心	127
4.5 制作精确的衣柜模型	129
4.5.1 制作衣柜外围	129
4.5.2 制作衣柜细节	133
4.5.3 制作抽屉和把手	135

Chapter 5 文件与场景管理

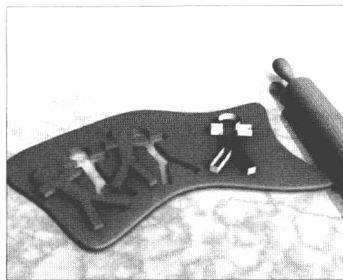
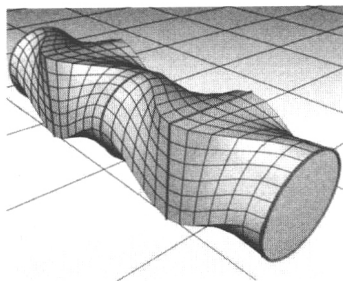


5.1 场景文件处理	138
5.1.1 项目文件夹解读	138
5.1.2 文件操作命令	140
5.2 常用文件处理工具	147
5.2.1 资源浏览器工具	147
5.2.2 位图/光度学路径编辑器工具	149
5.2.3 MAX文件查找工具	151
5.3 场景的管理应用	153
5.3.1 场景状态应用	153
5.3.2 层的应用	156
5.3.3 场景资源管理器的应用	158
知识扩充	160

Chapter 6 复杂对象的创建



6.1 创建复合模型	162
6.1.1 创建放样对象	162
6.1.2 创建超级布尔	170
6.1.3 创建超级切割对象	172
6.2 修改器基本知识	174
6.2.1 认识修改器堆栈	174

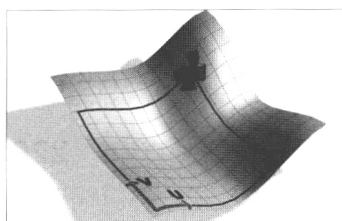
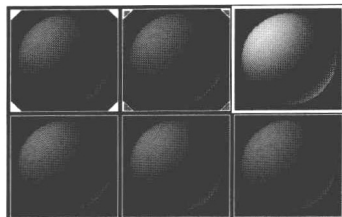


6.2.2 修改器堆栈的应用	177
6.3 常用修改器	180
6.3.1 常用世界空间修改器	180
6.3.2 常用对象空间修改器	184
6.4 可编辑对象	190
6.4.1 可编辑样条线	190
6.4.2 可编辑多边形	202
6.4.3 可编辑网格和面片	220
6.5 制作小酒坛场景	220
6.5.1 制作木桶	220
6.5.2 制作酒坛	223
6.5.3 制作小火车	225
6.5.3 制作斧子	229
知识扩充	232

Chapter 7 材质与贴图



7.1 材质基础知识	234
7.1.1 设计材质	234
7.1.2 材质编辑器	236
7.1.3 材质的管理	243
7.2 材质类型	246
7.2.1 标准材质	246
7.2.2 建筑材料	252
7.2.3 混合材质	255
7.2.4 合成材质	258
7.2.5 双面材质	262
7.2.6 卡通材质	264
7.2.7 无光/投影材质	267
7.2.8 壳材质	269
7.2.9 光线跟踪材质	269
7.2.10 多维子对象材质	272
7.2.11 虫漆材质	275



7.2.12 顶/底材质	277
7.3 贴图	279
7.3.1 2D贴图	280
7.3.2 3D贴图	290
7.3.3 合成器贴图	298
7.3.4 颜色修改器贴图	302
7.3.5 其他贴图	305
7.4 制作生锈铁丝	308
7.4.1 制作带漆铁锈材质	308
7.4.2 制作锈迹斑驳的材质	311
7.4.3 制作其他材质	312

Chapter 8 摄影机和灯光

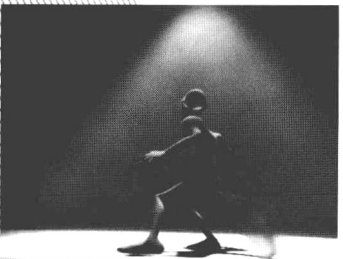


8.1 摄影机	314
8.1.1 摄影机的基本知识	314
8.1.2 摄影机的类型	314
8.1.3 摄影机的操作	315
8.1.4 景深	320
8.1.5 运动模糊	323
8.2 灯光的种类	325
8.2.1 标准灯光	325
8.2.2 光度学灯光	329
8.3 标准灯光的基本参数	331
8.3.1 灯光的强度、颜色和衰减	331
8.3.2 排除和包含	335
8.3.3 阴影参数	337
8.4 光度学灯光的基本参数	340
8.4.1 灯光的强度和颜色	340
8.4.2 光度学灯光的分布方式	343
8.4.3 光度学灯光的形状	349
8.5 灯光的阴影	351
8.5.1 阴影贴图	351
8.5.2 区域阴影	354
8.5.3 光线跟踪阴影	358
8.5.4 高级光线跟踪阴影	360



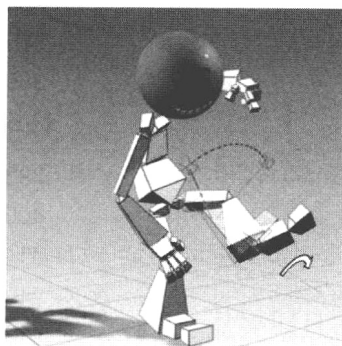
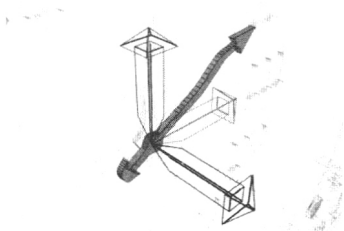
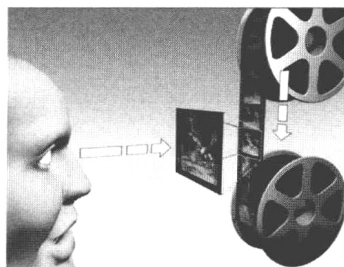
8.6 模拟白天街道的光照效果	362
8.6.1 模拟天光	362
8.6.2 补光的应用	365
8.6.3 太阳光照明	366
8.6.4 人工照明	368

Chapter 9 环境与效果



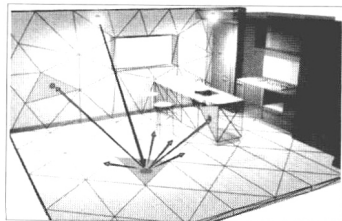
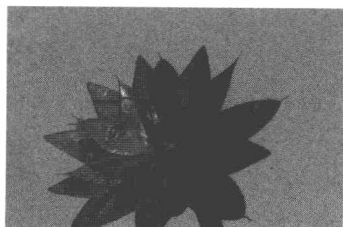
9.1 背景与环境	370
9.1.1 背景	370
9.1.2 全局照明	373
9.2 大气效果	375
9.2.1 雾	375
9.2.2 体积雾效果	382
9.2.3 体积光效果	386
9.2.4 火焰效果	389
9.3 特效	393
9.3.1 镜头特效	393
9.3.2 模糊特效	408
9.3.3 亮度对比度	414
9.3.4 色彩平衡	416
9.3.5 其他	419
9.4 曝光控制	425
9.4.1 自动曝光	425
9.4.2 线性曝光	428
9.4.3 对数曝光	430
9.4.4 伪色彩曝光	432
9.5 浓雾中的建筑	435
9.5.1 制作环境背景	435
9.5.2 添加体积雾	437
9.5.3 添加太阳光	438
9.5.4 调整曝光方式	439
9.5.5 后期处理	441

Chapter 10 动画

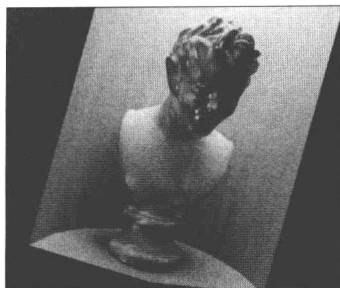


10.1 动画基础知识	444
10.1.1 动画概念	444
10.1.2 3ds Max制作动画的方法	445
10.1.3 动画的常用工具控件	447
10.1.4 动画的时间与帧速率	449
10.2 层次和运动学	451
10.2.1 层次动画	451
10.2.2 正向运动	456
10.2.3 反向运动	459
10.3 动画控制器和约束	463
10.3.1 了解运动命令面板	463
10.3.2 常用动画控制	466
10.3.3 常用动画约束	475
10.4 轨迹视图	487
10.4.1 认识轨迹视图	487
10.4.2 曲线编辑器	489
10.4.3 摄影表	493
10.5 制作室内场景动画	496
10.5.1 制作栗子滚动轨迹	496
10.5.2 模拟加、减速运动	499
10.5.3 制作摄影机运动和运动模糊	501

Chapter 11 渲染

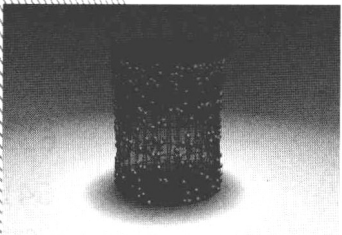
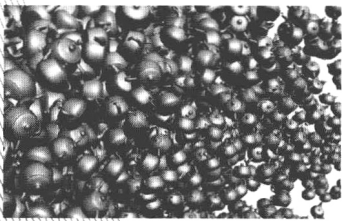


11.1 渲染基础知识	504
11.1.1 渲染帧窗口	504
11.1.2 渲染输出设置	507
11.1.3 渲染类型	510
11.2 默认渲染器常用设置	515
11.2.1 渲染选项	515
11.2.2 抗锯齿过滤器	517
11.3 高级照明	520
11.3.1 光跟踪器	520
11.3.2 光能传递	526



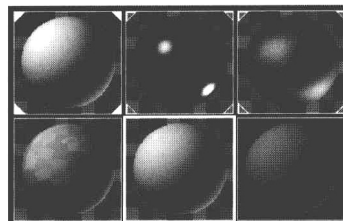
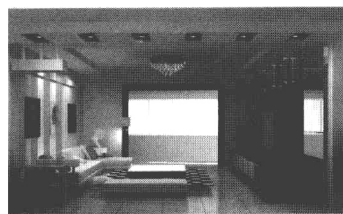
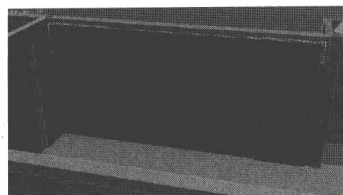
11.4 插件渲染器	530
11.4.1 mental ray	530
11.4.2 V-Ray	540
11.5 插件渲染器的应用	549
11.5.1 为场景对象制作材质	549
11.5.2 对场景进行照明	553
11.5.3 最终渲染出图	555

Chapter 12 粒子系统



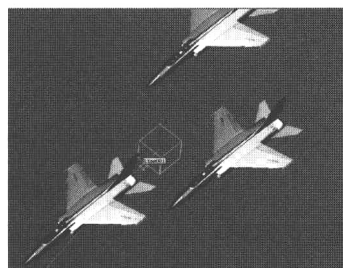
12.1 非事件粒子	558
12.1.1 雪粒子	558
12.1.2 喷射粒子	560
12.1.3 暴风雪粒子	562
12.1.4 粒子云	564
12.1.5 超级喷射	566
12.1.6 粒子阵列	567
12.2 粒子流	569
12.2.1 粒子视图	569
12.2.2 操作符	571
12.2.3 测试	575
12.3 与粒子相关的空间扭曲对象	579
12.3.1 空间扭曲的基本知识	580
12.3.2 力	581
12.3.3 导向器	585
12.4 倒水动画	588
12.4.1 制作场景动画和创建辅助对象	588
12.4.2 设定倒水动画	589
12.4.3 设定水接触杯子的动画	591

Chapter 13 效果图制作

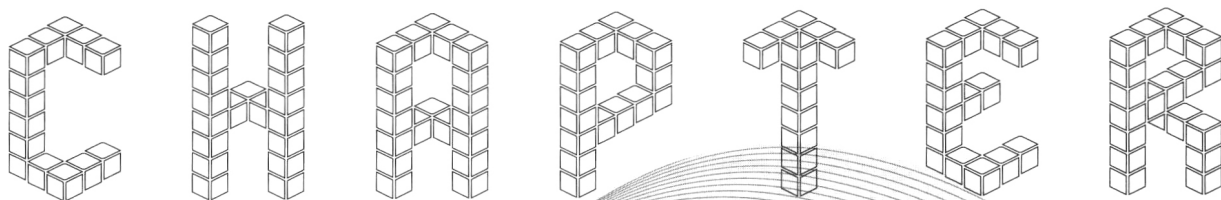


13.1 创建建筑结构	594
13.1.1 创建地面和墙体	594
13.1.2 创建顶和背景墙	597
13.1.3 创建电视柜	599
13.2 导入场景模型	602
13.2.1 合并基本家具	602
13.2.2 合并装饰物件	604
13.3 为建筑结构制作材质	605
13.3.1 制作地板材质	605
13.3.2 制作墙和顶的材质	609
13.4 场景照明设定与渲染输出	614
13.4.1 测试渲染准备	614
13.4.2 照明场景	615
13.4.3 应用全局光照引擎计算贴图	619
13.4.4 最终渲染	620
知识扩充	622

Chapter 14 动画场景的制作



14.1 制作战斗机场景	624
14.1.1 制作场景	624
14.1.2 为战斗机创建动画	625
14.2 创建独立动画	627
14.2.1 领机动画	627
14.2.2 澡波控制飞行	630
14.2.3 分离编队的战斗机	632
14.3 制作尾烟动画	633
14.4 渲染输出	641
14.4.1 调整动画时间	641
14.4.2 渲染设置	642
知识扩充	644



CHAPTER

01

基础知识

本章对3ds Max 2011进行了简单的概述，让读者认识到3ds Max软件的性质和应用领域。同时，对3ds Max的使用进行初步介绍和解读，带领读者进入3ds Max的三维世界。

重点知识链接

🕒 本章主要内容	🕒 知识点拨
3ds Max的基础知识	什么是3ds Max, 3ds Max的应用
如何使用3ds Max	3ds Max的应用行业
3ds Max工作流程	建模、修改模型、制作材质、 创建灯光、制作动画、渲染作品

CHAPTER

01

1.1 了解认识3ds Max

本章对3ds Max进行了简单的概述,使读者对软件有一个初步的了解;再通过对相关行业和作品的介绍,让读者进一步对软件的功能和特点有具体的认识,加深其对软件的认知度。

提示

3ds Max 2011和3ds Max Design 2011两个版本不能同时安装在同一台计算机上,用户可以根据需求选择其中之一。

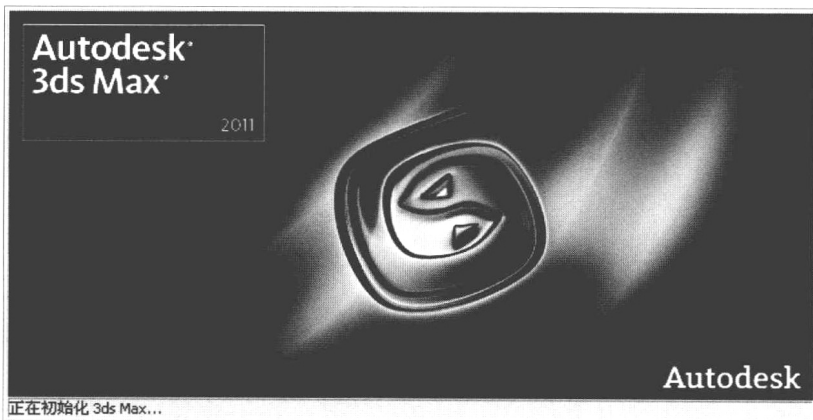
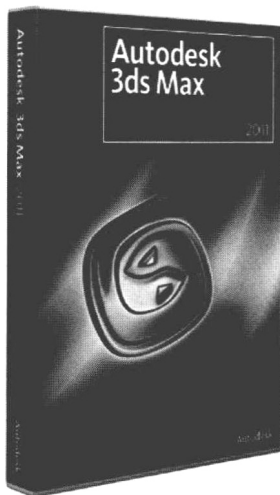
提示

3ds Max与3ds Max Design相对于之前的版本有一定的区别,而均作为2011新版本的这两款软件并没有太大的区别。对于初学者来说,这两个软件是并通的。

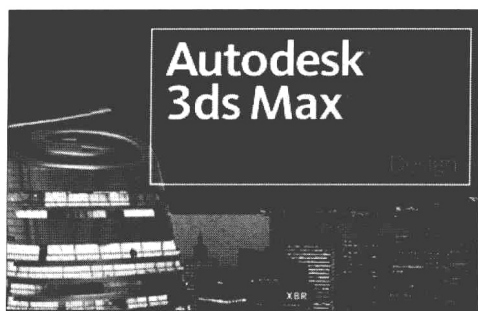
1.1.1 什么是3ds Max

3ds Max的雏形是当时运行在DOS系统下的3DS,到1996年正式转形为Windows操作系统下的桌面程序,命名为3D Studio MAX。1999年,Autodesk公司将收购的Discreet Logic公司和旗下的Kinetix公司合并,吸收了该软件的设计人员,并成立了Discreet多媒体分公司,专业致力于提供用于视觉效果、3D动画、特效编辑、广播图形以及电影特技的系统 and 软件。2005年3月24日,Autodesk宣布将其下属分公司Discreet正式更名为Autodesk媒体与娱乐部,而软件的名称也由原来的Discreet 3ds Max更名为Autodesk 3ds Max。

3ds Max 2011是Autodesk对3ds Max进行“XBR(神剑计划)”的第二个版本。2011版本仍然具有两个产品:一个是用于游戏以及影视制作的3ds Max 2011 Entertainment,另一个是用于建筑、工业设计以及视觉效果制作的Autodesk 3ds Max Design 2011。下图所示为3ds Max 2011 Entertainment的启动界面。



本次3ds Max Design 2011的升级,使得用户可以更方便地处理模型贴图、角色动画,并可在更短时间内产生高品质动画。3ds Max 2011版本中节点式材质、CAT Character、硬件渲染等更可以说是一个突破性的发展。下图所示为3ds Max Design 2011的启动界面。



提示

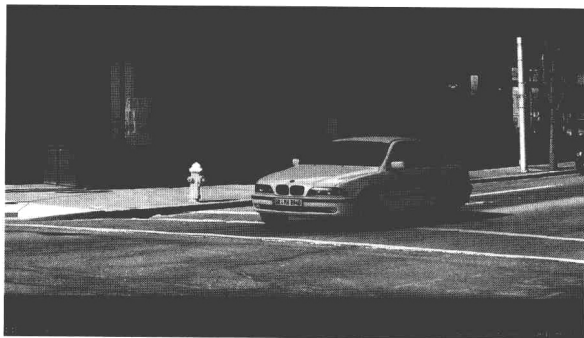
如果同时执行多个3ds Max程序，会打开多个3ds Max窗口，并占用大量内存，所以为了获得最佳性能，应做好计划，不要同时运行多个3ds Max程序。

1.1.2 3ds Max应用领域

3ds Max是当今世界上应用领域最广的三维设计软件，它能帮助三维艺术家摆脱行业设计中复杂制作的束缚，从而得以集中精力实现其创作理念。

1. 影视动画

3ds Max最常应用于影视动画行业，利用3ds Max可以为各种影视广告公司制作炫目的影视广告。在电影中，利用3ds Max可以完成真实世界中无法完成的特效，甚至制作大型的虚拟场景，以使影片更显震撼和真实。

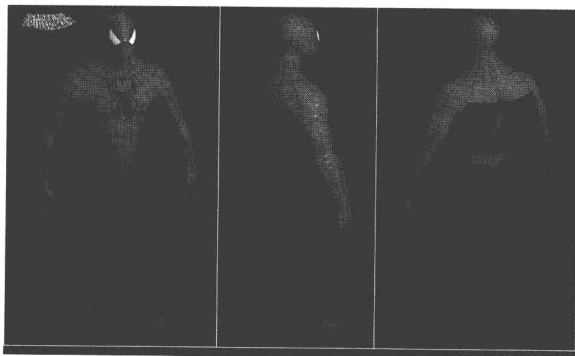


提示

Windows ME操作系统不支持同时运行多个3ds Max程序。

2. 游戏

在游戏行业中，大多数游戏公司会选择使用3ds Max来制作角色模型、场景环境，这样可以最大程度地减少模型的面数，增强游戏的性能。



除了建模外，为游戏角色设定动作和表情以及场景物理动画都可以通过3ds Max来完成。

提示

3ds Max程序具有单位功能，可以为场景设置真实的单位数据，使三维场景达到与真实世界一样的比例。

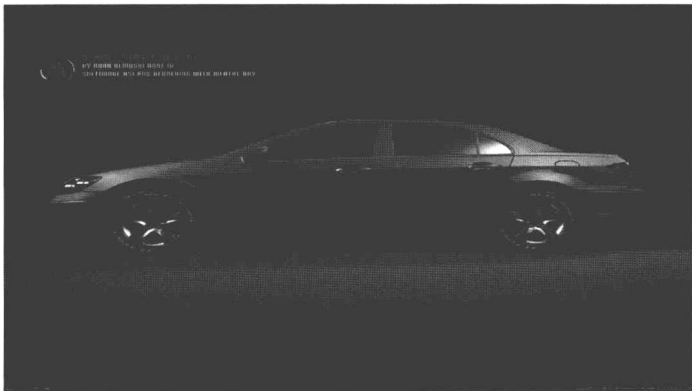
3. 建筑园林与室内表现

在国内的建筑园林设计和室内表现行业中，有大量优秀的规划师和设计师都将3ds Max作为辅助设计和设计表现工具。通过3ds Max来诠释设计作品，可产生更加强烈的视觉冲击效果，下图所示为使用3ds Max完成的室内表现作品。



4. 工业设计

在工业设计领域，如汽车、机械制造等行业，大都会使用3ds Max来为产品制作宣传动画，下图所示为利用3ds Max完成的作品。

**提示**

升级后的3ds Max操作更加简便，动画处理速度更快，因此，更适合动画的制作。

1.1.3 3ds Max 2011新特性

3ds Max 2011提供全面的、整合的三维建模、动画、算图与合成解决方案，可以大大地提高用户的工作效率，用最短的时间输出高品质作品。因为石墨建模工具与视口画布的改良，可以让材质流程更为顺畅，且新增了笔刷界面、材质编辑，甚至物件的放置。同时，全新的、能随状况而改变，并可直接调整的界面，让多边形建模变得更顺畅，也让艺术家能够更专注于创造力的展现。另外，可客制化的界面让用户可自定义常用的功能。专案执行上的协同工作极为重要，新的容器能让多位使用者同时对同一个文件平行地进行工作，这对在短期限内完成工作有很大帮助。要在更短的时间内制作出栩栩如生的角色动画，可以利用完全整合到3ds Max 2011里面的角色动画工具包（CAT）的模组，通过CAT的预设参数，用户可以快速地产生想要的角色骨架，对于需求更高的客制化骨架也能在短时间完成。