

高等院校计算机应用技术规划教材

3ds Max 2014

中文版应用教程(第三版)

3ds Max 2014 ZHONGWENBAN YINGYONG JIAOCHENG

张 凡 等编著
设计软件教师协会 审

本书中范例素材
光盘内容

本书定位准确、深度适当，完全按照教学规律编写，适合实际教学。
本书内容丰富、结构清晰、实例典型、讲解详尽、富于启发性。
配套光盘含书中用到的全部素材和结果。



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

高等院校计算机应用技术规划教材

3ds Max 2014 中文版应用教程 (第三版)

张 凡 等 编著
设计软件教师协会 审

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书是实例教程类图书。全书分为 10 章：3ds Max 2014 概述，基础对象的创建和基本操作，常用编辑修改器，复合建模和高级建模，材质与贴图，灯光、摄影机、渲染与环境，基础动画与动画控制器，粒子系统与空间扭曲，视频后期处理，综合实例。

本书编写层次分明、语言流畅、图文并茂，融入了大量的实际教学经验。配套光盘与教材结合紧密，内含书中用到的全部素材和结果，设计精良，结构合理，强调了应用技巧，对教学水平的提高、学生应用能力的培养创造了良好条件。

本书适合作为高等院校相关专业或社会培训班的教材，也可作为三维动画爱好者的自学用书。

图书在版编目（CIP）数据

3ds Max 2014 中文版应用教程 / 张凡编著. — 3 版.

— 北京：中国铁道出版社，2016.2

高等院校计算机应用技术规划教材

ISBN 978-7-113-21506-4

I. ①3… II. ①张… 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 (2016) 第 033727 号

书 名：3ds Max 2014 中文版应用教程（第三版）

作 者：张 凡 等编著

策 划：汪 敏

读者热线：(010) 63550836

责任编辑：秦绪好

编辑助理：汪 敏

封面设计：付 巍

封面制作：白 雪

责任校对：汤淑梅

责任印制：郭向伟

出版发行：中国铁道出版社（100054，北京市西城区右安门西街 8 号）

网 址：<http://www.51eds.com>

印 刷：三河市兴达印务有限公司

版 次：2008 年 12 月第 1 版 2011 年 12 月第 2 版 2016 年 2 月第 3 版 2016 年 2 月第 1 次印刷

开 本：787mm×1092mm 1/16 印张：22 彩插：2 字数：530 千

印 数：1~3 000 册

书 号：ISBN 978-7-113-21506-4

定 价：56.00 元（附赠光盘）

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书，如有印制质量问题，请与本社教材图书营销部联系调换。电话：(010) 63550836

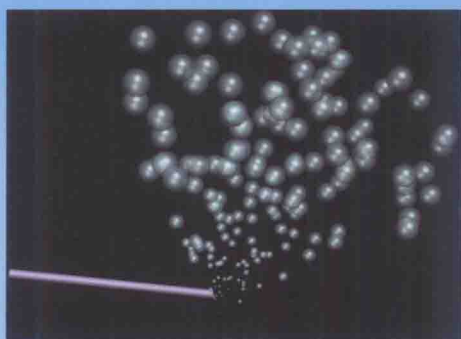
打击盗版举报电话：(010) 63549504



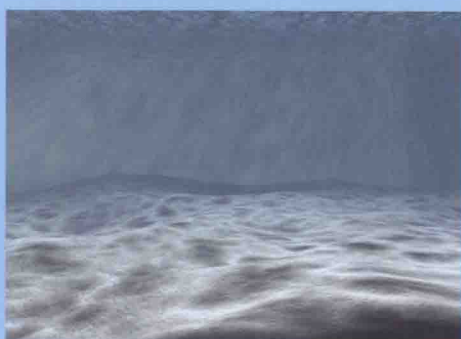
《《 冰雪柔化的雪山



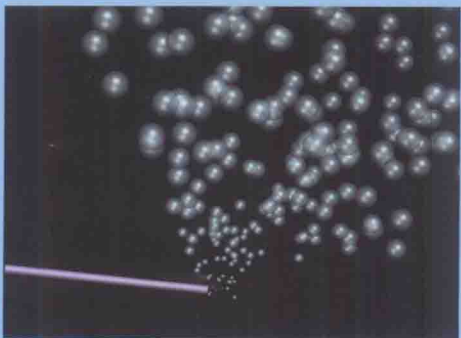
《《 飞舞的蝴蝶



《《 吹泡泡效果



《《 海底效果



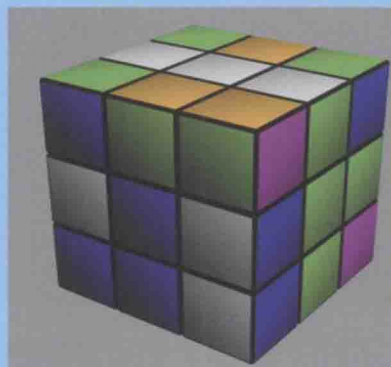
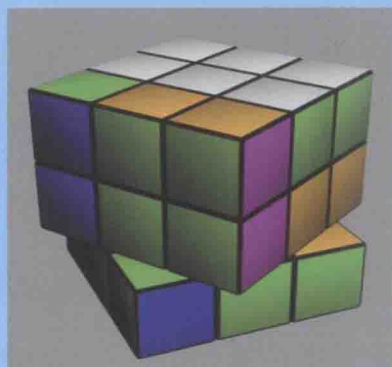
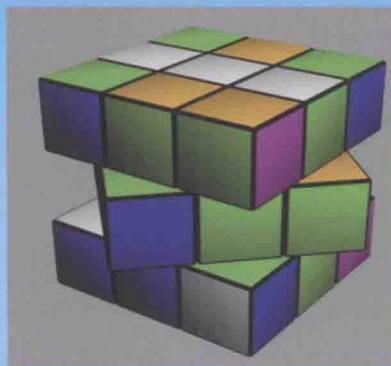
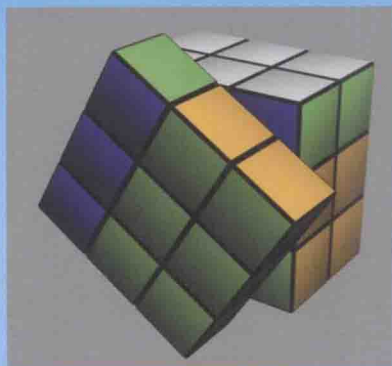
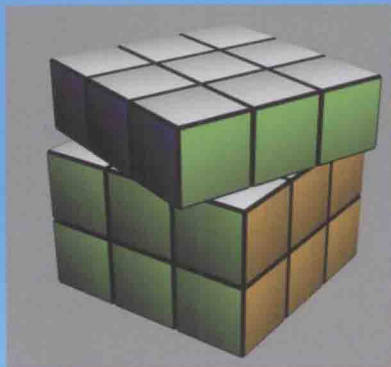
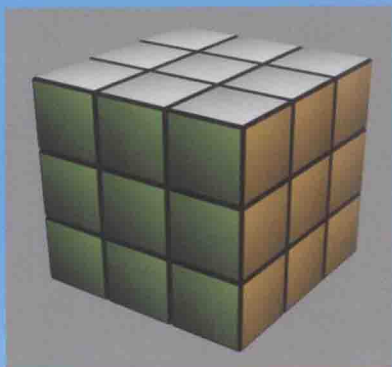
《《 金属倒角文字



3ds Max 2014

中文版应用教程(第三版)

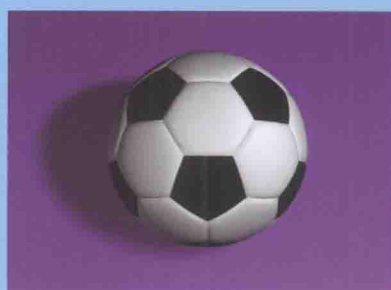
制作旋转的魔方效果



镂空模型效果

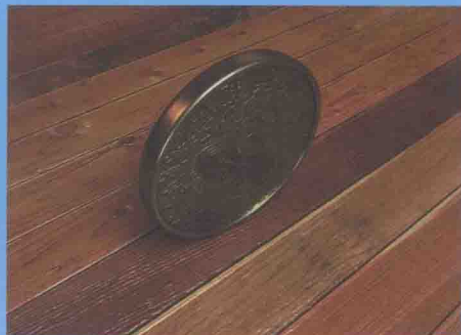


足球效果





《落地旋转的硬币》



《象棋效果》



《欧式沙发效果》

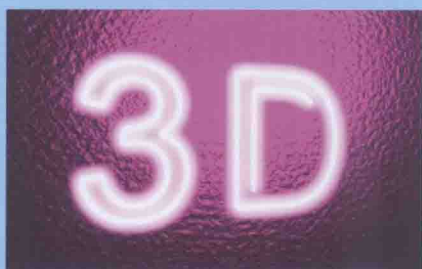




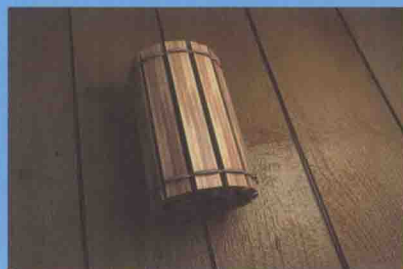
3ds Max 2014

中文版应用教程(第三版)

» 霓虹灯动画效果



» 展开竹筒的效果



» 喷泉效果



» 制作闪闪发光的魔棒效果



高等院校计算机规划教材·多媒体系列

主 任：孙立军	北京电影学院动画学院院长
副主任：诸 迪	中央美术学院城市设计学院院长
廖祥忠	中国传媒大学动画学院副院长
鲁晓波	清华大学美术学院信息艺术系主任
于少非	中国戏曲学院新媒体艺术系主任
张 凡	设计软件教师协会秘书长

委 员：（按姓氏笔画排列）

于元青	马克辛	冯 贞	刘 翔
关金国	许文开	孙立中	李 松
李 岭	李建刚	张 翔	郭开鹤
郭泰然	韩立凡	程大鹏	谭 奇

丛书序

PREFACE

动漫游戏行业是非常具有潜力的朝阳产业，科技含量比较高，同时也是现在精神文明建设中一项重要的内容，在国内外都受到很高的重视。

进入 21 世纪，我国政府开始大力扶持动漫和游戏行业的发展，“动漫”这一含糊的俗称也成了流行术语。从 2004 年起，国家广电总局批准的国家级动画产业基地、教学基地、数字娱乐产业园至今已达 16 个；全国超过 300 所高等院校新开设了数字媒体、数字艺术设计、平面设计、工程环艺设计、影视动画、游戏程序开发、游戏美术设计、交互多媒体、新媒体艺术与设计 and 信息艺术设计等专业；2006 年，国家新闻出版总署批准了 4 个“国家级游戏动漫产业发展基地”，分别是北京、成都、广州、上海。根据《国家动漫游戏产业振兴计划》草案，今后我国还要建设一批国家级动漫游戏产业振兴基地和产业园区，孵化一批国际一流的民族动漫游戏企业；支持建设若干教育培训基地，培养、选拔和表彰民族动漫游戏产业紧缺人才；完善文化经济政策，引导激励优秀动漫和电子游戏产品的创作；建设若干国家数字艺术开放实验室，支持动漫游戏产业核心技术和通用技术的开发；支持发展外向型动漫游戏产业，争取在国际动漫游戏市场占有一席之地。

从深层次上讲，包括动漫游戏在内的数字娱乐产业的发展是一个文化继承和不断创新的过程。中华民族深厚的文化底蕴为中国发展数字娱乐及创意产业奠定了坚实的基础，并提供了广泛而丰富的题材。尽管如此，从整体看，中国动漫游戏及创意产业面临着诸如专业人才缺乏、融资渠道狭窄、缺乏原创开发能力等一系列问题。长期以来，美国、日本、韩国等国家的动漫游戏产品占据着中国原创市场。一个意味深长的现象是，美国、日本和韩国的一部分动漫和游戏作品取材于中国文化，加工于中国内地。

针对这种情况，目前各大专院校相继开设或即将开设动漫和游戏的相关专业。然而，真正与这些专业相配套的教材却很少。北京动漫游戏行业协会应各大院校的要求，在科学的市场调查的基础上，根据动漫和游戏企业的用人需要，针对高校的教育模式以及学生的学习特点，推出了这套多媒体系列教材。本套教材凝聚了国内外诸多知名动漫游戏人士的智慧。

本套教材的特点：

- 三符合：符合本专业教学大纲，符合市场上技术发展潮流，符合各高校新课程设置需要。
- 三结合：相关企业制作经验、教学实践和社会岗位职业标准紧密结合。
- 三联系：理论知识、对应项目流程和就业岗位技能紧密联系。
- 三适应：适应新的教学理念，适应学生现状水平，适应用人标准要求。
- 技术新、任务明、步骤详细、实用性强，专为数字艺术紧缺人才量身定做。

- 基础知识与具体范例操作紧密结合，边讲边练，学习轻松，容易上手。
- 课程内容安排科学合理，辅助教学资源丰富，方便教学，重在原创和创新。
- 理论精炼全面、任务明确具体、技能实操可行，即学即用。

丛书编委会

2011 年 10 月

第三版前言

FOREWORD

3ds Max 2014 是由著名的 Discreet 公司 (Autodesk 下属子公司) 开发的三维制作软件, 已经在建筑效果图制作、电脑游戏制作、影视片头和广告动画制作等领域得到广泛应用, 备受影视公司、游戏开发商及三维爱好者的青睐。

与上一版相比, 本书对 3ds Max 2014 新增的功能进行了详细讲解, 同时为了便于读者学习, 还在综合实例中添加了制作京剧服饰的卡通玩具实例, 旨在帮助读者快速将所学的知识用到实际工作中。

本书属于实例教程类图书, 全书分为 10 章, 每章前面为基础知识讲解, 后面为具体实例应用。其主要内容如下:

第 1 章 3ds Max 2014 概述, 主要讲解了 3ds Max 2014 的主要应用领域、运行环境和工作界面的构成。

第 2 章 基础对象的创建和基本操作, 讲解了创建基础模型的方法和基本操作。

第 3 章 常用编辑修改器, 讲解了修改器命令面板的构成和常用编辑修改器的使用。

第 4 章 复合建模和高级建模, 主要讲解了常用的复合建模和高级建模的方法。

第 5 章 材质与贴图, 讲解了 3ds Max 2014 与以前版本在界面上的区别, 以及材质基本参数的设置, 材质和贴图类型的具体应用。

第 6 章 灯光、摄影机、渲染与环境, 讲解了灯光、摄影机的使用, 雾、体积雾、体积光和火效果的制作和渲染器的应用。

第 7 章 基础动画与动画控制器, 讲解了关键帧动画的设置, 轨迹视窗和常用动画控制器的使用。

第 8 章 粒子系统与空间扭曲, 讲解了常用的粒子系统和空间扭曲的使用。

第 9 章 视频后期处理, 讲解了利用 Video Post 的界面构成和常用滤镜的方法。

第 10 章 综合实例, 综合利用前面各章的知识, 通过一个完整实例, 将技术与艺术相结合, 旨在使读者理论联系实际, 制作出自己的作品。

本书是“设计软件教师协会”推出的系列教材之一, 本书内容丰富, 结构清晰, 实例典型, 讲解详尽, 富于启发性。书中实例都是由多所院校 (中央美术学院、北京师范大学、清华大学美术学院、北京电影学院、中国传媒大学、天津美术学院、天津师范大学艺术学院、首都师范大学、山东理工大学艺术学院、河北职业技术学院) 具有丰富教学经验的知名教师和一线优秀设计人员从长期教学和实际工作中总结出来的, 每个实例都包括制作要点和操作步骤两部分。

本书由张凡等编著。参与本书编写的人员还有李岭、郭开鹤、王岸秋、吴昊、芮舒然、左恩媛、尹棣楠、马虹、章建、封昕涛、周杰、卢惠、马莎、薛昊、谢菁、崔梦男、康清、张智敏、王上、程大鹏、宋兆锦、于元青、曲付、何小雨、刘翔、设计软件教师协会审。

本书适合作为高等院校相关专业或社会培训班的教材, 也可作为三维动漫爱好者的自学用书。

编者

2015 年 12 月

第二版前言

FOREWORD

3ds Max 2011是由著名的Discreet公司(Autodesk下属子公司)开发的三维制作软件,已经在建筑效果图制作、电脑游戏制作、影视片头和广告动画制作等领域得到广泛应用,备受影视公司、游戏开发商及三维爱好者的青睐。

本书属于实例教程类图书,全书分为10章,每章前面为基础知识讲解,后面为具体实例应用。其主要内容如下:

第1章 3ds Max 2011概述。主要讲解了3ds Max 2011的主要应用领域、运行环境和工作界面的构成。

第2章 基础对象的创建和基本操作。讲解了创建基础模型的方法和基本操作。

第3章 常用编辑修改器。讲解了修改器命令面板的构成和常用编辑修改器的使用。

第4章 复合建模和高级建模。主要讲解了常用的复合建模和高级建模的方法。

第5章 材质与贴图。讲解了3ds Max 2011与以前版本在界面上的区别,以及材质基本参数的设定,材质和贴图类型的具体应用。

第6章 灯光、摄影机、渲染与环境。讲解了灯光、摄影机的使用,雾、体积雾、体积光和火效果的制作,渲染器的应用。

第7章 基础动画与动画控制器。讲解了关键帧动画的设置,轨迹视窗和常用动画控制器的使用。

第8章 粒子系统与空间扭曲。讲解了常用的粒子系统和空间扭曲的使用。

第9章 视频特效。讲解了利用Video Post的界面构成和常用滤镜的方法。

第10章 综合实例。综合利用前面各章的知识,通过一个完整实例,将技术与艺术相结合,旨在使读者理论联系实际,制作出自己的作品。

本书是“设计软件教师协会”推出的系列教材之一,书中实例内容丰富、结构清晰、实例典型、讲解详尽、富于启发性。全部实例都是由多所院校(中央美术学院、北京师范大学、清华大学美术学院、北京电影学院、中国传媒大学、天津美术学院、天津师范大学艺术学院、首都师范大学、山东理工大学艺术学院、河北职业技术学院)具有丰富教学经验的知名教师和一线优秀设计人员从长期教学和实际工作中总结出来的,每个实例都包括制作要点和操作步骤两部分。为了便于读者学习,每章最后还有课后练习,同时配套光盘中含有大量高清晰度的教学视频文件。

本书适合作为高等院校(含高等职业院校)相关专业或社会培训班的教材,也可作为三维动漫爱好者的自学参考用书。

编者

2011年9月

目 录

CONTENTS

第 1 章 3ds Max 概述	1	2.3 扩展三维模型的创建	28
1.1 认识 3ds Max 2014	1	2.3.1 创建异面体	28
1.2 3ds Max 2014 的主要应用领域	2	2.3.2 创建软管	29
1.3 3ds Max 2014 的用户界面	4	2.4 选择对象	31
1.3.1 快速访问工具栏	5	2.4.1 使用工具按钮	31
1.3.2 菜单栏	5	2.4.2 根据名称进行选择	32
1.3.3 主工具栏	5	2.4.3 使用范围框进行选择	32
1.3.4 视图区	6	2.5 变换对象	32
1.3.5 命令面板	7	2.5.1 对象的移动	33
1.3.6 动画控制区	7	2.5.2 对象的旋转	33
1.3.7 视图控制区	8	2.5.3 对象的缩放	33
课后练习	9	2.5.4 变换对象的轴心点	33
第 2 章 基础对象的创建和基本操作	10	2.5.5 变换对象的坐标系	34
2.1 二维样条线的创建	10	2.6 复制对象	36
2.1.1 创建线	10	2.6.1 使用克隆命令	36
2.1.2 创建矩形	11	2.6.2 使用镜像命令	37
2.1.3 创建圆	12	2.6.3 使用阵列命令	38
2.1.4 创建椭圆	13	2.7 组合对象	39
2.1.5 创建弧	14	2.8 实例讲解	40
2.1.6 创建圆环	14	2.8.1 制作桌椅组合效果	40
2.1.7 创建多边形	15	2.8.2 制作旋转的魔方效果	44
2.1.8 创建星形	15	课后练习	51
2.1.9 创建文本	16	第 3 章 常用编辑修改器	53
2.1.10 创建螺旋线	17	3.1 认识修改器命令面板	53
2.1.11 创建卵形	18	3.2 常用的编辑修改器	55
2.1.12 创建截面	18	3.2.1 “编辑样条线”修改器	55
2.2 标准三维模型的创建	19	3.2.2 “车削”修改器	60
2.2.1 创建长方体	20	3.2.3 “挤出”修改器	62
2.2.2 创建球体	22	3.2.4 “倒角”修改器	63
2.2.3 创建几何球体	24	3.2.5 “倒角剖面”修改器	64
2.2.4 创建圆柱体	25	3.2.6 “弯曲”修改器	65
2.2.5 创建圆环	26	3.2.7 “锥化”修改器	66
2.2.6 创建茶壶	27	3.2.8 “噪波”修改器	67



3.2.9 “对称”修改器	68	5.3.4 “顶/底”材质	156
3.2.10 其他常用修改器	69	5.3.5 “光线跟踪”材质	157
3.3 实例讲解	72	5.3.6 Ink'n Paint 材质	158
3.3.1 制作足球效果	72	5.3.7 其他材质类型	160
3.3.2 制作欧式沙发效果	75	5.4 标准贴图类型	162
3.3.3 制作路径变形动画	81	5.4.1 “位图”贴图	162
3.3.4 制作展开的竹筒效果	84	5.4.2 “棋盘格”贴图	164
课后练习	92	5.4.3 “渐变”贴图	165
第4章 复合建模和高级建模.....	93	5.4.4 “噪波”贴图	166
4.1 复合建模	93	5.4.5 其他贴图	167
4.1.1 变形	93	5.5 实例讲解	168
4.1.2 水滴网格	95	5.5.1 制作易拉罐效果	169
4.1.3 布尔	97	5.5.2 制作金属镜面反射材质 效果	173
4.1.4 放样	100	5.5.3 制作景泰蓝花瓶材质	178
4.2 高级建模	108	5.5.4 制作雪山材质	183
4.2.1 网格建模	108	课后练习	189
4.2.2 多边形建模	116	第6章 灯光、摄影机、渲染与环境.....	190
4.3 实例讲解	123	6.1 灯光	190
4.3.1 制作饮料瓶效果	123	6.1.1 光概述	190
4.3.2 制作象棋效果	125	6.1.2 灯光的种类	190
4.3.3 制作镂空的模型效果	129	6.1.3 灯光的卷展栏参数	192
4.3.4 制作勺子效果	133	6.2 摄影机	197
课后练习	141	6.2.1 摄影机概述	198
第5章 材质与贴图	142	6.2.2 创建目标和自由 摄影机	198
5.1 材质编辑器的界面与基本命令	142	6.2.3 摄影机视图按钮	201
5.1.1 材质编辑器的界面	142	6.2.4 摄影机的景深特效	202
5.1.2 材质分类	143	6.3 渲染	203
5.1.3 材质样本球	143	6.3.1 设置动画渲染	203
5.1.4 材质编辑器工具栏	145	6.3.2 选择渲染器类型	204
5.2 标准材质的参数面板设置	146	6.4 环境	205
5.2.1 “明暗器基本参数” 卷展栏.....	146	6.4.1 环境大气的概念	205
5.2.2 “基本参数”卷展栏	149	6.4.2 设置环境颜色和背景	205
5.2.3 “扩展参数”卷展栏	150	6.4.3 火效果	207
5.2.4 “超级采样”卷展栏	150	6.4.4 雾效果	209
5.2.5 “贴图”卷展栏	150	6.4.5 体积雾	211
5.3 标准材质类型	154	6.4.6 体积光	212
5.3.1 “混合”材质	154	6.5 实例讲解	213
5.3.2 “双面”材质	155	6.5.1 制作地球光晕效果	213
5.3.3 “多维/子对象”材质	156		

6.5.2 制作光线穿透 海水的效果	216	8.2.7 路径跟随	264
课后练习	218	8.3 实例讲解	265
第7章 基础动画与动画控制器	220	8.3.1 制作吹出的泡泡效果 ...	265
7.1 关键帧动画	220	8.3.2 制作倒水的茶壶效果 ...	269
7.1.1 3ds Max 中的关键帧 ...	220	课后练习	275
7.1.2 时间配置	220	第9章 视频后期处理	276
7.1.3 创建关键帧	221	9.1 “视频后期处理”界面介绍 ...	276
7.1.4 播放动画	221	9.2 滤镜特效类型	278
7.1.5 设计动画	222	9.2.1 镜头效果高光	278
7.2 轨迹视图—曲线编辑器	222	9.2.2 镜头效果光斑	285
7.2.1 编辑关键点	222	9.2.3 镜头效果光晕	292
7.2.2 调整功能曲线	224	9.3 实例讲解	295
7.3 动画控制器	225	9.3.1 制作闪闪发光的魔棒 效果	295
7.3.1 “变换”控制器	225	9.3.2 制作发光的文字效果 ...	299
7.3.2 “位置”控制器	226	课后练习	305
7.3.3 “旋转”控制器	227	第10章 综合实例	307
7.3.4 “缩放”控制器	228	10.1 制作京剧服饰的卡通玩具 ...	307
7.4 实例讲解	228	10.1.1 制作模型的主体结构 ...	308
7.4.1 制作弹跳的皮球效果 ...	229	10.1.2 制作头部环形的装饰 模型	311
7.4.2 制作旋转着逐渐倒下的 硬币效果	233	10.1.3 制作头饰球形的装饰 模型	315
课后练习	242	10.1.4 制作衣服模型	316
第8章 粒子系统与空间扭曲	244	10.1.5 锤子和旗子的制作 ...	320
8.1 粒子系统	244	10.1.6 为模型赋予材质	324
8.1.1 “喷射”粒子	244	10.2 制作飞舞的蝴蝶效果	329
8.1.2 “雪”粒子	246	10.2.1 创建蝴蝶造型	329
8.1.3 “暴风雪”粒子	247	10.2.2 制作蝴蝶原地扇动翅膀 动画	332
8.1.4 “粒子阵列”粒子	253	10.2.3 制作蝴蝶沿路径运动 效果	333
8.1.5 “粒子云”粒子	255	10.2.4 制作粒子随蝴蝶运动的 动画	335
8.1.6 “超级喷射”粒子	257	10.2.5 赋予蝴蝶材质	335
8.1.7 PF Source 粒子	258	10.2.6 制作粒子发光效果 ...	336
8.2 空间扭曲	260	10.2.7 添加背景和灯光效果 ...	338
8.2.1 重力	261	10.2.8 输出动画	339
8.2.2 风	261	课后练习	340
8.2.3 置换	262		
8.2.4 粒子爆炸	262		
8.2.5 漩涡	263		
8.2.6 阻力	263		

第1章

3ds Max 概述

在学习 3ds Max 2014 之前,应对 3ds Max 的相关知识有一个整体认识。通过本章学习应掌握以下内容:

- 认识 3ds Max 2014;
- 3ds Max 2014 的主要应用领域;
- 3ds Max 2014 的系统要求和配置;
- 3ds Max 2014 的用户界面。

1.1 认识 3ds Max 2014

3ds Max 是一款非常成功的三维动画制作软件。随着版本的不断升级,3ds Max 的功能越来越强大,应用的范围也越来越广泛,在诸多领域更是有着重要的地位。而且,越来越多的外部插件使得 3ds Max 如虎添翼,在画面表现和动画制作方面也丝毫不逊于 Maya、Softimage 等专业软件,而且相比起来 3ds Max 掌握起来相对比较容易。

图 1-1 为 3ds Max 2014 的启动界面。3ds Max 2014 有着简单明了的操作界面,丰富简便的造型功能,简洁的材质贴图功能,更加便利的动画控制,在学习的过程中更加贴近一些初级和中级的用户。正是基于这些原因,3ds Max 的用户越来越多,应用也越来越广泛。如果把 3ds Max 和其他相关软件相结合使用,即使是电影特技也是可以完成的。通过本书的学习,没有接触过 3ds Max 的用户可以了解 3ds Max,初、中级用户将得到一些提高,为以后更加深入地学习、掌握这一强大的工具打下良好的基础。



图1-1 3ds Max 启动界面

1.2 3ds Max 2014 的主要应用领域

3ds Max 2014 为各行业（建筑表现、场景漫游、影视动画、动漫角色、游戏角色、机械仿真等）提供了一个专业、易掌握和全面的解决方法。以下是 3ds Max 的主要应用领域。

1. 动漫行业

随着动漫产业的兴起，三维电脑动漫片正逐步取代传统二维手绘动画片。而 3ds Max 是制作三维电脑动漫片的一个首选软件。图 1-2 为使用 3ds Max 制作的动漫角色和场景。



图1-2 3ds Max在动漫行业中的应用

2. 游戏行业

当前许多电脑游戏中加入了大量的三维动画的应用。细腻的画面、宏伟的场景和逼真的造型，使游戏的观赏性和真实性大大增加，使得 3D 游戏的玩家越来越多，3D 游戏的市场不断壮大。

图 1-3 为使用 3ds Max 制作的游戏场景和角色。

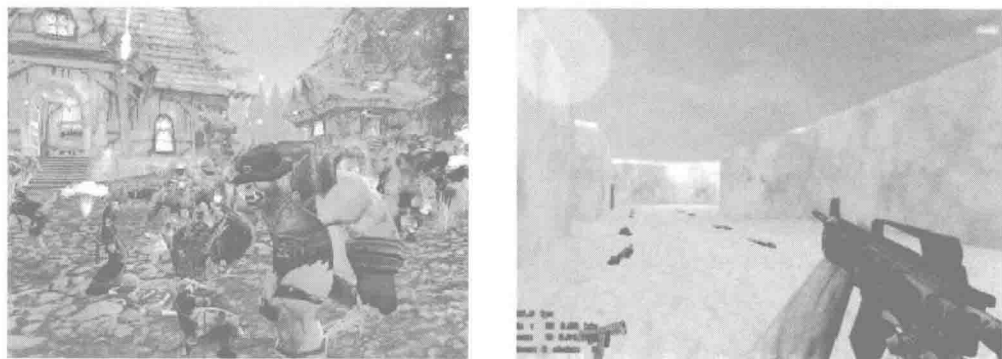


图1-3 3ds Max在游戏行业中的应用

3. 电影制作

几乎无一例外，现在制作的电影都大量使用了 3D 技术，3D 技术所带来的震撼效果在各种电影中的应用更是层出不穷。图 1-4 所示为使用 3ds Max 制作的电影中的特效和场景。