

COMPUTER-ASSISTED DESIGN

3ds max 5



设计思想与实践

张宇 蒋浩 韦庆祥 李含飞 编著



冶金工业出版社

3ds max 5 设计思想与实践

张宇 蒋浩 韦庆祥 李含飞 编著

内 容 简 介

本书以实例教程的形式介绍 3ds max 5 在动画领域的应用。内容包括以下几部分：动画创作基础、片头动画、产品动画、自然景观动画、人物和卡通动画、优秀插件功能和影视后期制作。本书属 MAX 中级教程，突出了 3ds max 5 在动画领域的应用。

本书从实用性、易掌握性出发，内容简明易懂、重点突出、操作简练、实例丰富而实用，可操作性强。本书可帮助读者以最少的时间、最高的效率掌握 3ds max 5 动画设计的方法与技巧。本书可作为广大 3ds max 用户的自学用书及动画设计培训班的教材，也可作为大、中专院校相关专业师生的参考书。同时，本书也可供使用 3ds max 5 作为设计工具的设计人员、动画和影视制作专业人员参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

3ds max 5 设计思想与实践 / 张宇等编著. —北京：
冶金工业出版社，2003.8
ISBN 7-5024-3311-2

I. 3... II. 张... III. 三维—动画—图形软件，
3DS MAX 5 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 058211 号

出版人 曹胜利 (北京沙滩嵩祝院北巷 39 号，邮编 100009)

责任编辑 戈兰

湛江蓝星南华印务公司印刷；冶金工业出版社发行；各地新华书店经销

2003 年 11 月第 1 版，2003 年 11 月第 1 次印刷

787mm × 1092mm 1/16； 44.5 印张； 4 插页； 1092 千字； 700 页； 1-2500 册

78.00 元

冶金工业出版社发行部 电话：(010) 64044283 传真：(010) 64027893

冶金书店 地址：北京东四西大街 46 号 (100711) 电话：(010) 65289081

(本社图书如有印装质量问题，本社发行部负责退换)



图 1-2 菠菜罐头广告里的水手波派——美国式英雄人物的代表

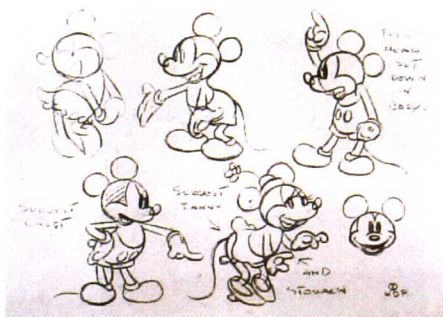


图 1-3 迪斯尼代表人物——米老鼠的绘画手稿



图 1-5 1940 年《幻想曲》里的米老鼠



图 1-6 《幻想曲》里的河马绘画手稿

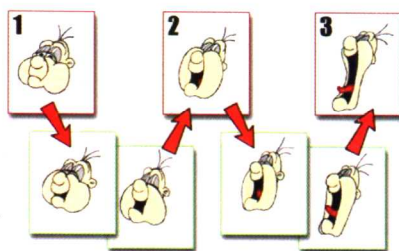


图 1-15 3ds max 中的动画生成原理

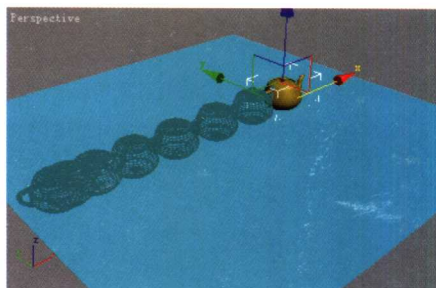


图 1-17 生成移动动画

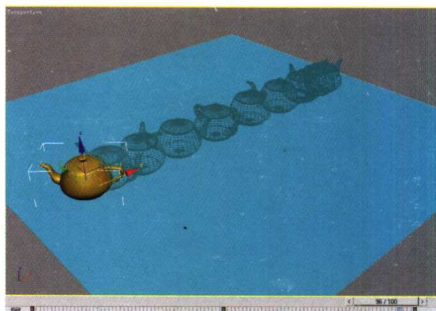


图 1-20 完成的动画



图 1-21 标准姿势

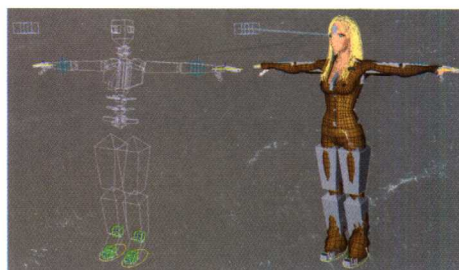


图 1-23 骨骼的设置与蒙皮设置

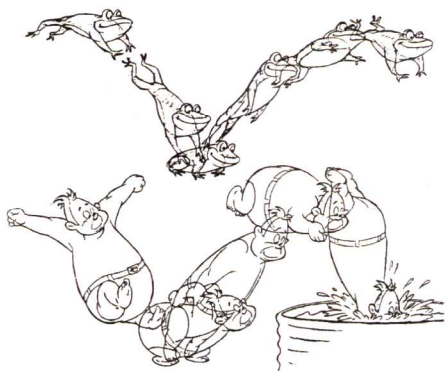


图 2-17 皮球的基本运动规律和跳动作相似



图 2-62 渲染效果



图 2-80 第 0 帧



图 2-81 第 30 帧



图 2-82 第 65 帧



图 2-83 第 100 帧

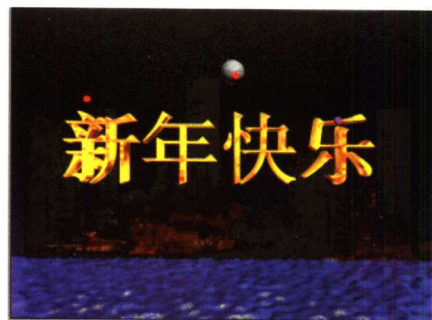


图 3-61 渲染效果

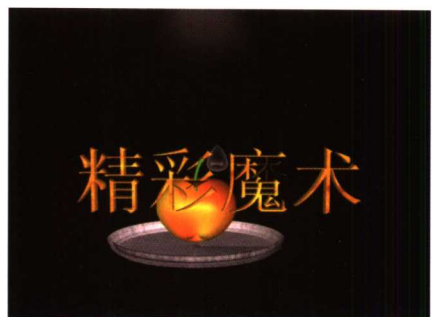


图 4-58 隐藏体积光后的效果

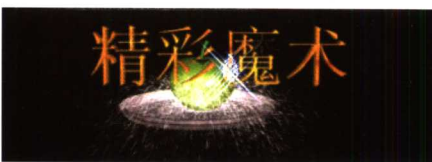


图 4-96 设置滤镜后的效果图



图 5-41 复制桌腿后的效果图



图 5-75 渲染后的效果图

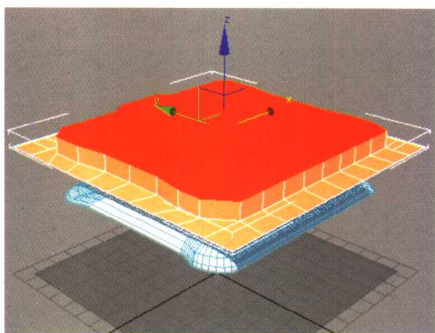


图 6-48 挤压模式



图 6-54 渲染效果

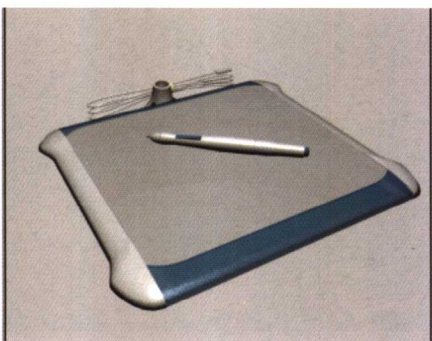


图 6-59 渲染效果

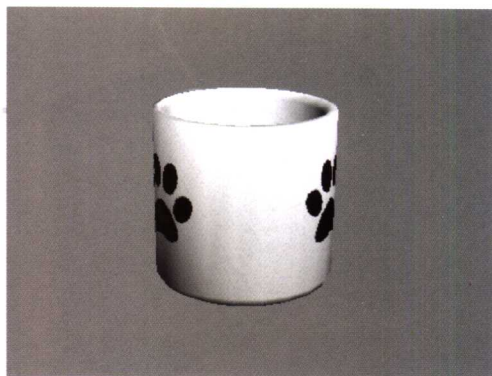


图 7-1 实例效果展示



图 8-1 实例效果

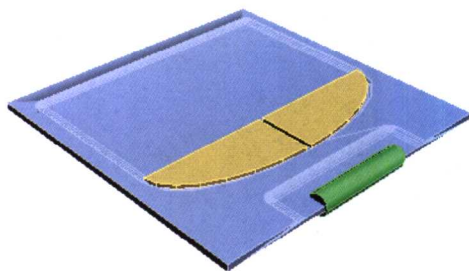


图 8-27 完成的手写板



图 9-1 尼康 CP5000

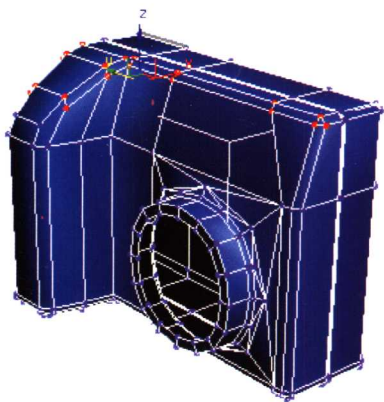


图 9-11 修改顶部

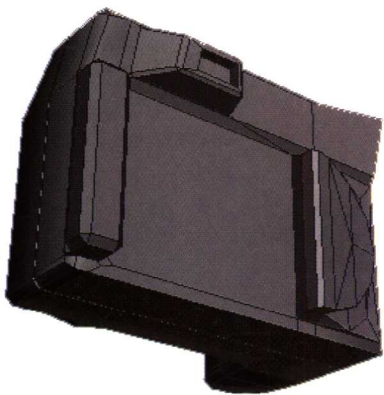


图 9-20 倒角模型



图 9-61 当前渲染效果



图 10-1 作品静帧效果



图 10-15 渲染相机视图



图 10-59 添加【AreteDNT Air】后的渲染效果



图 10-107 赋予瀑布材质后的渲染结果



图 10-177 渲染结果

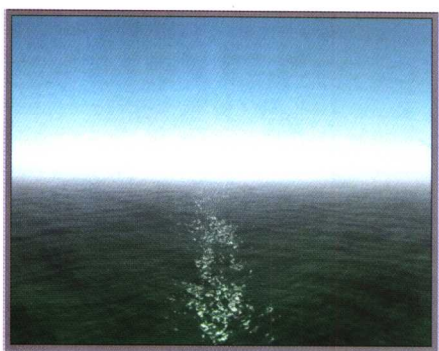


图 11-61 取【Visibility at Ground Level】为“200”时的效果

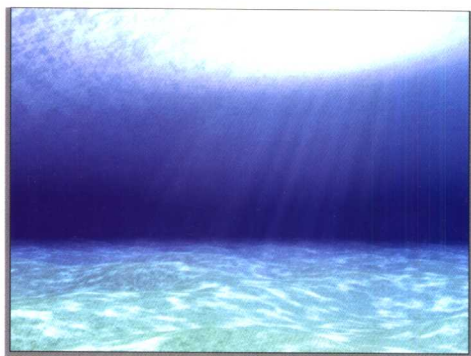


图 12-72 移动【Spot04】后的渲染效果

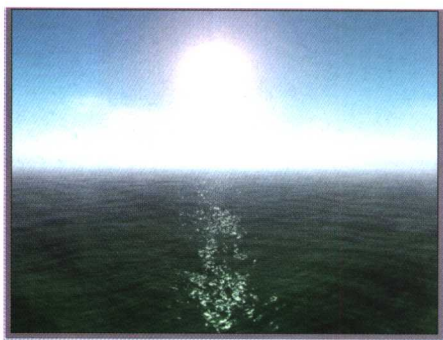


图 11-80 修改颜色后的结果

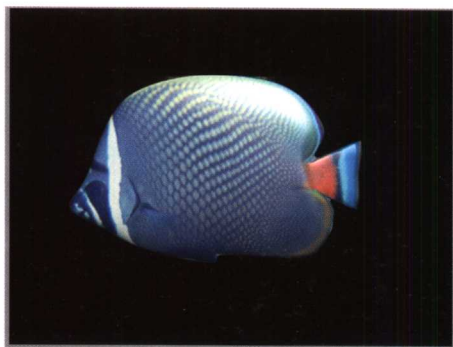


图 12-97 渲染结果



图 11-99 材质后的效果



图 13-1 作品静帧效果



图 11-106 修改颜色后的第 100 帧

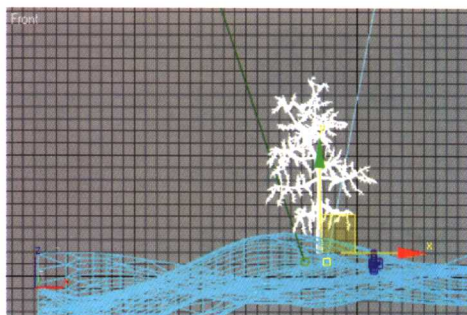


图 13-61 改动【Trunk Knot Controls】组参数后的形态



图 13-102 添加小屋后的效果

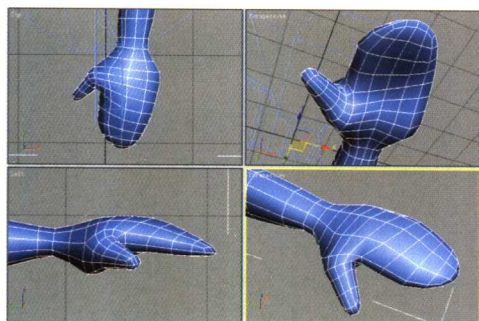


图 14-71 手掌光滑后的效果

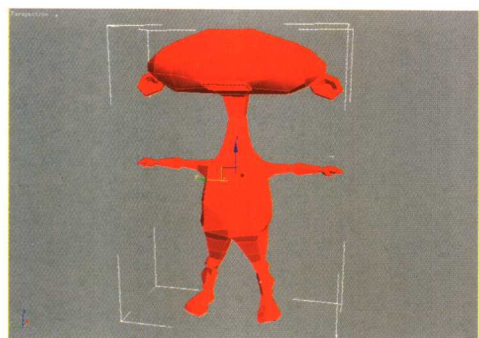


图 14-95 焊接身体和头部的顶点



图 14-192 优化后的画面



图 15-270 测试渲染效果

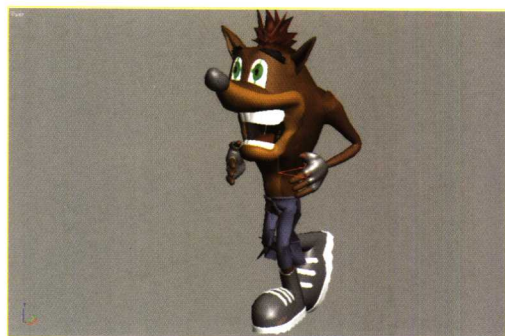


图 15-287 裤子的模型出现了异常的错误



图 15-295 在第 18 帧的位置修正动画错误



图 16-16 完成恐龙骨架



图 16-23 得到正确的运动姿态



图 16-53 第 101 帧

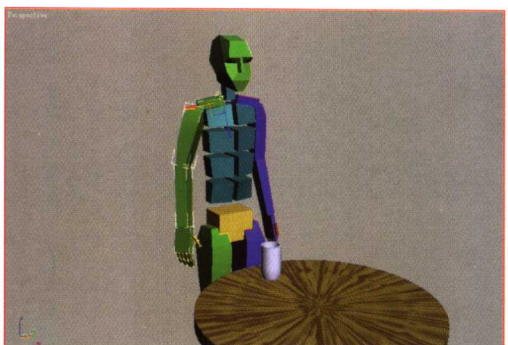


图 16-80 调整结束关键帧的位置

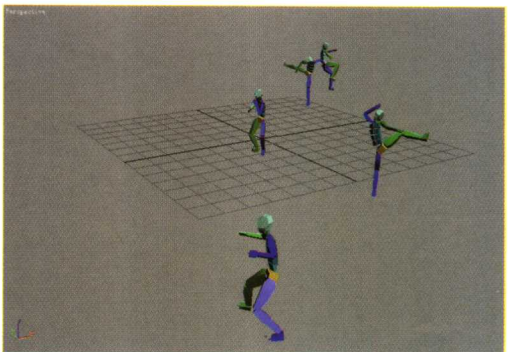


图 16-117 进行随机运动计算后的结果

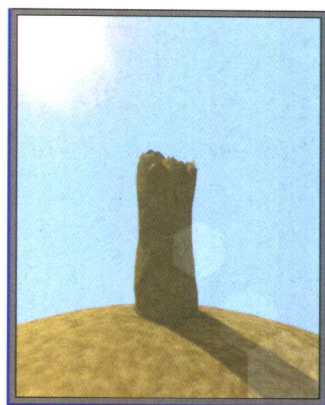


图 16-126 渲染、分析场景

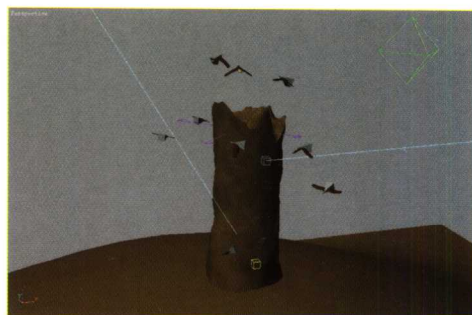


图 16-159 得到正确的效果

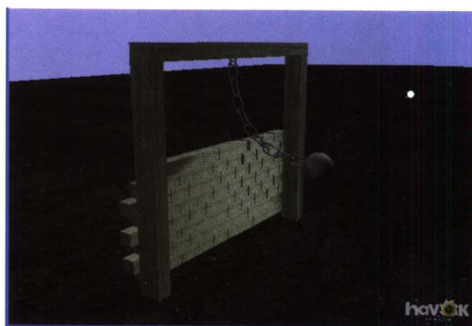


图 17-18 预览窗口



图 17-97 完成最终效果



图 18-68 最终效果

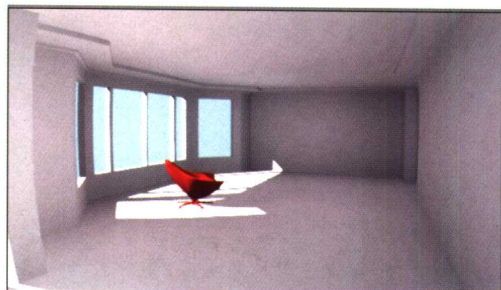


图 21-16 渲染场景



图 19-34 完成整个蜡烛材质



图 22-32 火焰文字效果



图 19-44 当前效果



图 23-16 添加背景贴图后的效果



图 20-40 高光模糊效果



图 24-12 赋上贴图后的效果

前 言

一、关于 3ds max 5

3ds max 是美国 AutoDesk 公司推出的目前使用最广泛的建模、动画制作和渲染软件,自从推出之日起就深受广大三维动画设计人员的青睐。3ds max 5 是其新推出的版本,它保持了以前版本的超强功能,还增加了部分新的工具、菜单,使交互操作较以前更为简便。在新版本中,3ds max 5 采用了更先进的建模方法和更高级的灯光系统,以及更加完善的动画制作工具,是广大动画设计爱好者必须掌握的有效工具之一。该软件近年来在我国应用得非常广泛,深受好评,特别是在 5.0 版本后用户界面改进了不少,能更加方便、快捷地辅助用户完成各项任务,倍受用户的喜爱。

本书是为从事 3ds max 动画设计人员、想学习和了解 3ds max 动画设计的工作人员和爱好者而编写的。书中以实例讲解为主,用深入浅出的语言和丰富的图例来介绍复杂的动画设计过程,力求使读者容易理解学有所获。

3ds max 已在国内广泛使用,因此熟练使用该软件已经是时下室内、外装饰设计、产品动画设计、游戏角色设计、影视后期制作等领域必备的技能。在人才市场上熟悉 3ds max 使用的人才呈供不应求的态势。

二、本书内容结构

全书思路清晰、结构明朗,由易入难,逐步深入地介绍了 3ds max 5 在动画设计领域的应用。本书内容分七大部分:

第一部分是基础篇,共两章。简单地介绍了 3ds max 动画设计所必须具备的基础知识,并通过多个小实例来讲解有关的知识点。

第二部分是片头动画部分,共三章。本部分以“迎新春”、“魔术”和“温馨家园”三个片头动画的设计、制作为例,介绍了片头动画类作品的展示与创意思想,并较为详细地介绍了利用 3ds max 5 软件制作这三个片头动画实例的全过程。

第三部分是产品动画部分,共四章。本部分分别介绍了利用 3ds max 5 制作“手写板”、“茶杯”、“手提电脑”和“数码相机”四个产品的动画实例,分析了各自的创意思想,详述了制作的全过程。

第四部分是自然景观动画部分,共四章。本部分介绍了利用 3ds max 5 制作的“瀑布”、“海上日出”、“海底世界”和“雪景”四个自然景观的动画实例。

第五部分是人物、卡通动画部分。共两章。本部分以两个典型的角色动画制作为例,讨论了 3ds max 5 在人物动画和卡通动画制作中建模、材质制作和动画设计与制作几方面的应用。

第六部分是优秀插件功能部分,共六章。本部分介绍了 6 个 3ds max 5 的重要特效插件的功能和应用实例。这些插件包括 Character studio、Reactor、AfterBurn、Phoenix、Final Render 和 Brazil r/s,几乎覆盖了影视广告制作的方方面面。该部分还介绍了灯光、摄影、色彩、节奏、创意等广告技巧在有关实例中的应用。

第七部分是影视后期制作部分，共三章。本部分介绍了 3ds max 5 在影视后期制作中的应用。

另外，本书各章还配有相应的综合练习，书后附有参考答案，以方便读者巩固所学知识、熟练操作技巧。

三、本书特点

本书图文并茂、简明易懂、重点突出、操作简练，并汇集了丰富的三维动画设计、制作实例，具有很高的实用价值。

本书以动画设计为主线，结合实践，向读者展现 3ds max 5 软件的强大功能，通过穿插的知识点和技巧的讲解使读者可以很快地掌握 3ds max5 新版本动画设计功能。这是编者在著书时着重留意的地方，也是本书的特色之一。希望读者在研读本书时要注意相关的专门章节及散布于各章中的相关内容，认真体会。

四、适用对象

本书可作为广大 3ds max 用户的自学用书及动画设计培训班的教材，也可作为大、中专院校相关专业师生的参考书。同时，本书也可供使用 3ds max 5 作为设计工具的设计人员、动画和影视制作专业人员参考。

五、关于作者

本书由张宇、蒋浩、韦庆祥、李含飞编著。由于作者自身的水平和经验所限，疏漏之处在所难免。欢迎广大读者给予批评、指正。读者在学习本书过程中如遇到疑问或有什么建议、意见和要求，可以到以下网站寻求帮助或进行探讨，**网址：[http: //www. cnbook. net](http://www.cnbook.net)**。此外，书中所附带的素材和光盘文件，可以到该网站下载。

编 者

2003 年 6 月

目 录

第一篇 动画创作基础

第1章 3ds max 动画入门	2
1.1 什么是动画	2
1.1.1 动画的起源与形成原理	2
1.1.2 动画发展简史	4
1.1.3 传统概念的半动画和全动画	19
1.1.4 动画与时间的关系	20
1.1.5 动画制作的分工	21
1.2 3ds max 动画制作理念	22
1.2.1 与传统动画制作的区别和联系	22
1.2.2 3ds max 动画的生成方法	23
1.3 3ds max 动画制作的基本流程	25
1.3.1 建模	26
1.3.2 设置	27
1.3.3 动画	28
1.3.4 贴图	31
1.3.5 灯光	31
1.3.6 渲染	33
1.3.7 合成	34
1.4 3ds max 动画制作的注意事项	34
1.4.1 分镜间的连续问题	34
1.4.2 色样的重要性	34
1.4.3 背景的处理	34
1.4.4 景深的运用	35
1.4.5 组合场景的规划	35
1.4.6 模型与贴图的简化	35
小结	35
综合练习一	36
一、选择题	36
二、简答题	36
三、操作题	36
第2章 动画小实例	37

2.1 运动曲线小实例——红灯停、绿灯行	37
2.1.1 运动分析	37
2.1.2 动画制作过程	37
2.1.3 标准曲线类型介绍	41
2.2 循环曲线动画小实例——弹跳的皮球	43
2.2.1 运动分析	43
2.2.2 动画制作过程	43
2.2.3 其他范围外循环曲线类型功能介绍	53
2.3 常用建模方法简介	53
2.3.1 建模实例制作过程——咖啡杯	57
2.3.2 实例最终效果	62
2.4 材质使用小实例——闪光变化文字	64
2.4.1 材质简介与贴图简介	64
2.4.2 实例制作过程	66
2.4.3 实例最终效果	72
2.5 动画后期制作小实例——发光与 高光特效	72
2.5.1 Video Post 界面简介	72
2.5.2 实例制作过程	73
2.5.3 实例最终效果	75
2.6 运动控制小实例——不会倒的茶壶	75
2.6.1 动画约束简介	75
2.6.2 实例制作过程	76
综合练习二	78
一、选择题	78
二、简答题	78
三、操作题	78

第二篇 片头动画部分

第3章 迎新春片头	80
3.1 作品展示与创意思想	80
3.2 作品制作流程图	81
3.3 实例制作过程	81
3.3.1 创建文字	81

3.3.2 设置文字材质	83	一、选择题	145
3.3.3 制作动画背景	86	二、简答题	145
3.3.4 设置文字的动画和动画光芒	97	三、操作题	146
3.3.5 设置月亮升起的动画	98		
3.3.6 动画渲染	99		
3.4 实例分析	99		
综合练习三	100		
一、选择题	100		
二、简答题	100		
三、操作题	100		
第4章 魔术片头	101		
4.1 作品展示与创意思想	101		
4.2 作品制作流程图	102		
4.3 实例制作过程	102		
4.3.1 创建场景	102		
4.3.2 设置物体材质	107		
4.3.3 设置相机视图	111		
4.3.4 设置体积光	111		
4.3.5 设置动画	114		
4.3.6 渲染动画	124		
4.4 实例分析	126		
综合练习四	126		
一、选择题	126		
二、简答题	126		
三、操作题	126		
第5章 《温馨家园》片头	127		
5.1 作品展示与创意思想	127		
5.2 作品制作流程图	128		
5.3 实例制作过程	128		
5.3.1 选择制作贴图	128		
5.3.2 利用贴图制作场景中的效果	129		
5.3.3 制作盒子模型	135		
5.3.4 制作盒盖开合的动画	137		
5.3.5 制作小球和运动动画	138		
5.3.6 动画渲染	144		
5.4 实例分析	145		
综合练习五	145		
		第三篇 产品动画部分	
		第6章 制作手写板动画	149
		6.1 作品展示与创意思想	149
		6.2 作品制作流程图	149
		6.3 恢复 3ds max 5 的默认设置	150
		6.4 建立模型	150
		6.4.1 制作包装盒模型	150
		6.4.2 制作手写板模型	155
		6.4.3 制作手写笔座	158
		6.4.4 制作手写笔模型	160
		6.4.5 制作塑料内包装	160
		6.5 制作材质	161
		6.5.1 制作包装盒的材质	161
		6.5.2 制作手写板材质	163
		6.5.3 制作手写笔及其零部件材质	165
		6.5.4 制作手写板贴片材质和塑料内 包装材质	166
		6.6 制作场景	166
		6.7 放置灯光和摄像机	167
		6.7.1 放置灯光	167
		6.7.2 放置摄像机	168
		6.8 制作动画	169
		6.8.1 制作包装盒骨骼系统	169
		6.8.2 建立动画元素的层级管理	171
		6.8.3 制作思路	172
		6.8.4 制作手写板飞入的镜头	173
		6.8.5 制作包装盒动画	175
		6.8.6 设定摄像机动画	176
		6.9 渲染动画	176
		6.9.1 渲染第一个场景	176
		6.9.2 渲染第二个场景	176
		6.9.3 使用【Video Post】合并动画	177
		6.10 实例分析	178
		综合练习六	178

一、选择题.....	178	二、简答题.....	211
二、简答题.....	179	三、操作题.....	211
三、操作题.....	179		
第7章 茶杯产品展示.....	180	第9章 制作数码相机产品展示动画.....	212
7.1 作品展示与创意思想.....	180	9.1 作品展示与创意思想.....	212
7.2 作品制作流程图.....	180	9.2 作品制作流程图.....	212
7.2.1 建立茶杯模型的 c3d 文件.....	181	9.3 建立机身模型.....	213
7.2.2 导入 c3d 文件到 Cult 3D Designer 中.....	182	9.3.1 建立正面基本模型.....	213
7.2.3 导出为 Web 页.....	184	9.3.2 建立背面基本模型.....	215
7.3 实例分析.....	184	9.3.3 制作相机底部.....	217
综合练习七.....	185	9.3.4 布尔运算.....	218
一、选择题.....	185	9.3.5 制作活动部件.....	220
二、简答题.....	185	9.3.6 整理模型.....	224
三、操作题.....	185	9.4 贴图.....	224
第8章 手提电脑展示.....	186	9.4.1 制作机身材质.....	224
8.1 作品展示与创意思想.....	186	9.4.2 指定贴图坐标.....	227
8.2 作品制作流程图.....	186	9.4.3 制作电池和电池盖材质.....	230
8.3 制作笔记本的模型.....	187	9.4.4 制作液晶取景窗材质.....	232
8.3.1 建立基本模型.....	187	9.4.5 制作镜头组材质.....	233
8.3.2 制作笔记本的键盘.....	189	9.4.6 制作玻璃材质.....	235
8.3.3 制作显示器.....	191	9.4.7 制作 CF 卡材质.....	235
8.3.4 制作手写输入.....	192	9.4.8 制作金属高光材质.....	236
8.3.5 整理模型.....	192	9.4.9 制作 CF 卡仓盖材质.....	236
8.4 制作材质.....	193	9.4.10 整理模型材质.....	238
8.4.1 制作键盘材质.....	193	9.5 制作动画.....	238
8.4.2 制作机身材质.....	195	9.5.1 制作镜头伸缩动画.....	238
8.4.3 制作手写板材质.....	197	9.5.2 制作液晶显示动画.....	241
8.5 建立摄像机.....	198	9.5.3 制作电池仓盖和电池动画.....	242
8.6 导出为 c3d 格式.....	198	9.5.4 制作 CF 卡和储存卡仓盖部分动画.....	243
8.7 交互动画设置.....	202	9.5.5 制作转接环动画.....	243
8.7.1 认识 Cult 3D Designer.....	202	9.6 导出动画.....	244
8.7.2 加入交互式元素.....	205	9.7 制作交互式动画.....	245
8.8 导出为网页格式.....	209	9.7.1 导入预制文件.....	245
8.9 实例分析.....	211	9.7.2 制作 CF 卡和仓盖的交互事件.....	245
综合练习八.....	211	9.7.3 制作增倍镜动画.....	249
一、选择题.....	211	9.7.4 制作镜头动画.....	250
		9.7.5 制作液晶显示屏动画.....	252
		9.7.6 制作电池动画.....	253
		9.7.7 导出动画文件.....	255

9.8 实例分析	255
综合练习九	255
一、选择题	255
二、简答题	256
三、操作题	256

第四篇 自然景观动画部分

第10章 瀑布

10.1 效果展示	258
10.1.1 制作思想与实际效果	258
10.1.2 制作流程	258
10.2 制作过程	259
10.2.1 创建山的模型	259
10.2.2 创建瀑布的模型	266
10.2.3 创建天空	271
10.2.4 材质的考虑	276
10.2.5 完善作品	286
10.2.6 设置动画	299
10.2.7 渲染输出	303
10.3 实例分析	305
综合练习十	306
一、选择题	306
二、简答题	306
三、操作题	306

第11章 海上日出

11.1 效果展示	307
11.1.1 制作思想与实际效果	307
11.1.2 制作流程	308
11.2 制作过程	308
11.2.1 创建大海模型	308
11.2.2 创建蓝天的基本效果	315
11.2.3 设定海面材质	317
11.2.4 添加薄雾效果	321
11.2.5 创建红日效果	323
11.2.6 添加云朵	325
11.2.7 动画设定	327
11.2.8 修正动画缺陷	328

11.2.9 完善动画	332
11.3 实例分析	334
综合练习十一	334
一、选择题	334
二、简答题	335
三、操作题	335

第12章 海底世界

12.1 效果展示	336
12.1.1 制作思想与实际效果	336
12.1.2 制作流程	337
12.2 制作过程	337
12.2.1 创建海底	337
12.2.2 创建海面	339
12.2.3 光与雾	344
12.2.4 一条鱼	352
12.2.5 动画设置	359
12.3 实例分析	362
综合练习十二	363
一、选择题	363
二、简答题	363
三、操作题	363

第13章 雪景

13.1 效果展示	364
13.1.1 制作思想与实际效果	364
13.1.2 制作流程	364
13.2 制作过程	365
13.2.1 创建雪地	365
13.2.2 建立天空	368
13.2.3 添加树木	376
13.2.4 建立飘落的雪	385
13.2.5 木屋	386
13.2.6 炊烟	389
13.2.7 设定动画	390
13.3 实例分析	391
综合练习十三	391
一、选择题	392
二、简答题	392