

十月数码精讲: Maya商业动画特效



十月数码

飞思数码产品研发中心

编著

监制

视觉盛宴
VISION

1DVD 本书光盘包括:

书中部分项目资料和部分动画效果演示
赠送10部十月数码公司制作的经典动画短片

- 由国内知名动画制作公司“十月数码”编写的Maya动画特效制作技法专著
- 权威的作者团队: 本书由“十月数码”经验丰富的动画师与培训讲师精心编写
- 经典的作品: 书中包含“大富翁”、“蜘蛛侠”、“郑和下西洋”与春晚片头等多部公司近年的获奖商业作品
- 超强的可操作性: 提取每个案例中的技术及难点, 从创作思路到参数设置——详述

附赠: 凭书中附赠书签参加十月数码就业全科班培训可优惠1000元

电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

十月数码精讲: Maya商业动画特效

十月数码 编著
飞思数码产品研发中心 监制

视觉盛宴
VISION

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

本书是一本由国内知名公司“十月数码”公司编写的Maya动画特效制作技法专著。全书按照前期创意、角色建模、贴图、灯光、调节动画、渲染，以及后期合成和成片输出的顺序进行介绍，以实际商业项目为例，从初级到高级，由浅至深地讲述了Maya在视觉特效制作领域中常用的技术，同时也介绍了影视特效合成的理念以及DF软件的操作技巧。

本书配套光盘中提供了书中介绍的部分项目资料和部分动画效果演示，另外赠送了十月数码公司制作的部分经典作品。

本书适合动画设计人员以及爱好制作动画的人使用。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有，侵权必究。

图书在版编目（CIP）数据

十月数码精讲：Maya商业动画特效 / 十月数码编著. —北京：电子工业出版社，2009.10
（视觉盛宴）

ISBN 978-7-121-08851-3

I.十… II.十… III.三维—动画—图形软件，Maya IV.TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字（2009）第075445号

责任编辑：王树伟 李利健

印刷：中国电影出版社印刷厂

装订：三河市皇庄路通装订厂

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编：100036

开本：787×1092 1/16 印张：17.25 字数：441.6千字 彩插：4

印次：2009年10月第1次印刷

印数：4 000册 定价：69.00元（含光盘1张）

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888。

质量投诉请发邮件至zltts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

服务热线：（010）88258888。



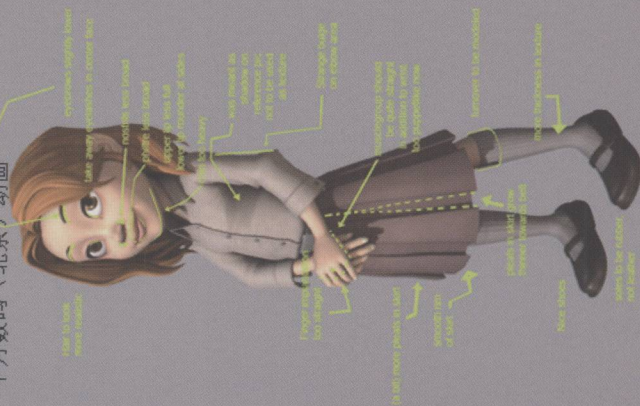
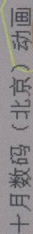
《大富翁Online》是“十月数码”2006年为软星科技（北京）有限公司（属于大宇资讯集团）制作的游戏宣传片，得到了客户的高度认可。《大富翁》游戏对大家来说再熟悉不过了，游戏中可爱的角色给我们留下了很深的印象。本片在原有的经典角色的基础上，又加入了“旋风驴”、“奶酪狗”、“色子猪”等新角色给人以耳目一新的感觉，并围绕三位主人公讲述了其创业到成功的故事。在风格上诙谐、幽默，但同时又不乏时尚元素。

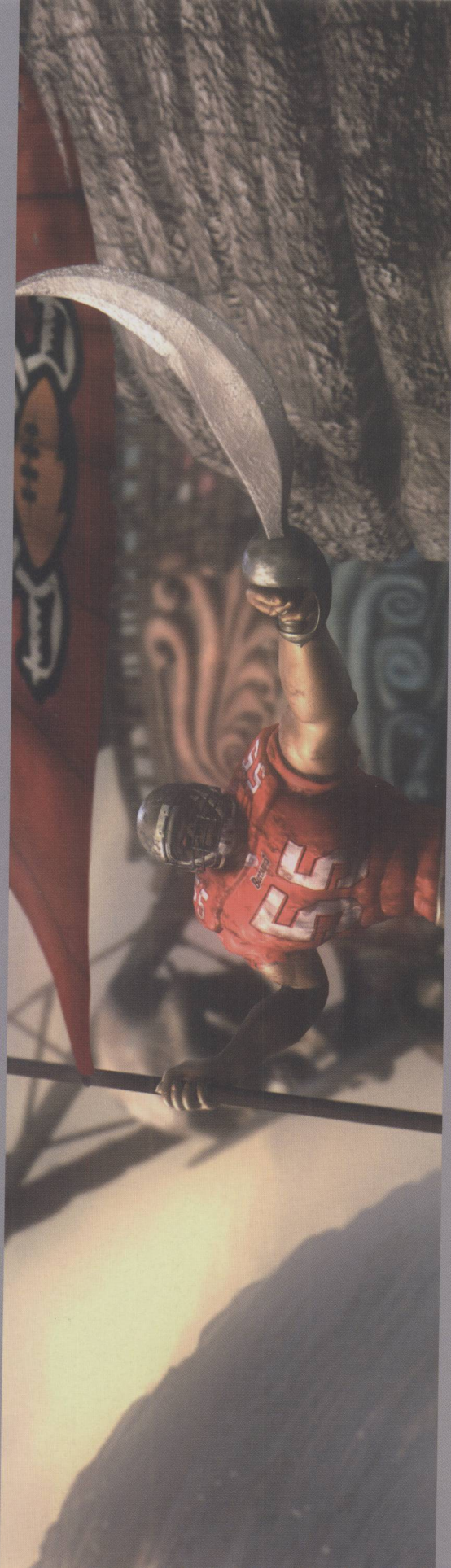
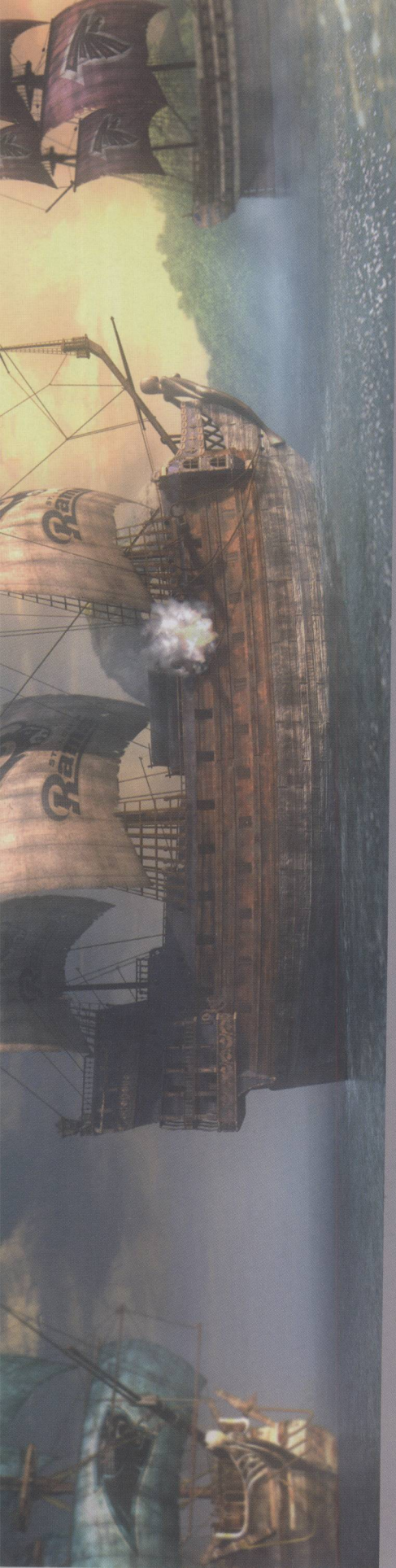


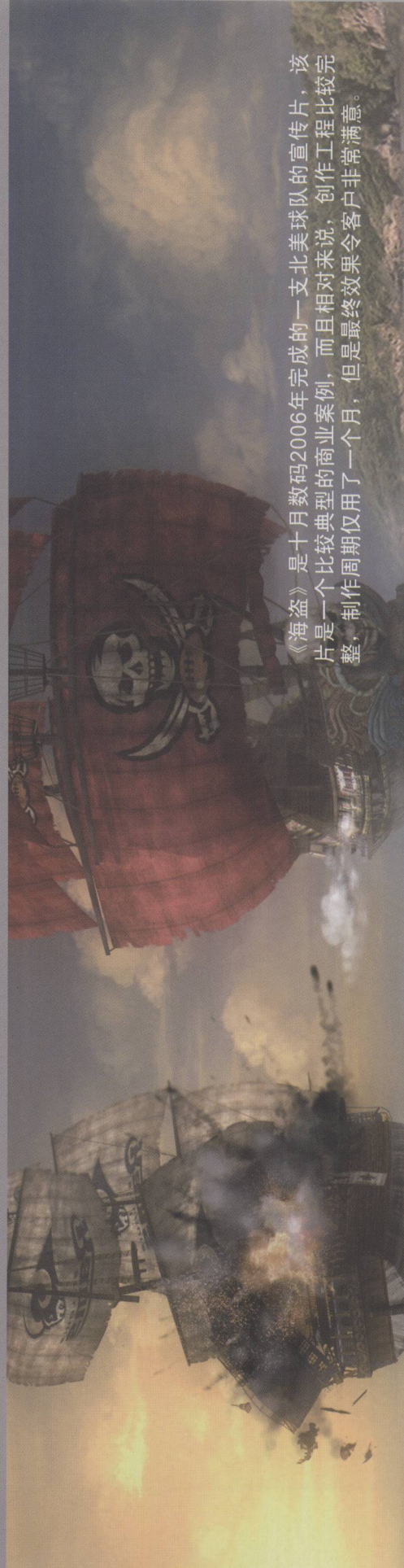
《人体漫游》是我们为北京探梦乐园国际文化发展有限公司制作的动画科教片。整部片子分为60秒的广告片、CG人体结构演示，以及二维动画部分，可以说是丰富的艺术表现形式成为了本片的一大亮点。虽然题材属于科教类范畴，但是整部片子并没有像以往的科教片比较沉闷，相反，诙谐、幽默的风格贯穿始终，使人在寓教于乐中轻松掌握生理健康的卫生知识。



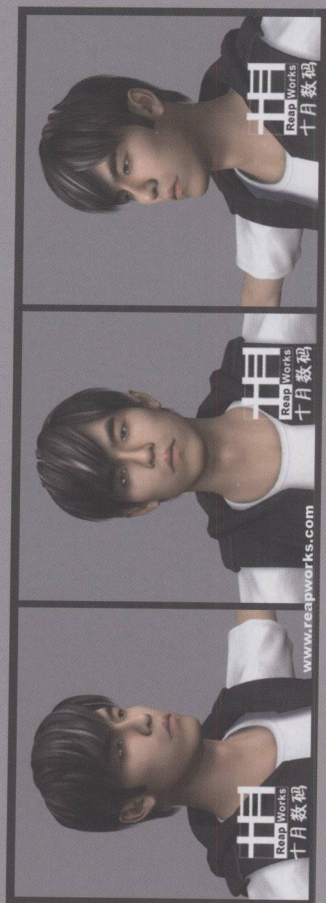
三维角色测试







《海盜》是十月數碼2006年完成的一支北美球隊的宣傳片，該片是一個比較典型的商業案例，而且相對來說，創作工程比較完整，製作周期僅用了一個月，但是最終效果令客戶非常滿意。



关于十月数码

十月数码公司成立于1999年。它作为一家国内领先的数字视觉产品技术及服务供应商，多年以来一直坚持原创CG电影的创作，致力于用专业标准为客户提供从策划、创意、设计到制作的全方位数字视觉技术的相关服务。经过十年的实战磨合，十月数码已锻造出一支成熟的动画创作团队，在影视动画行业内具有较高的知名度。

十月数码专注于以三维图像为核心的数字媒体技术手段，发掘并涵盖影视拍摄、互联网图像应用等多方面技术领域，为不同行业的客户提供十几种最终产品和服务形式，以满足客户的不同需求。凭借强大的创作实力及多年积累的专业经验，我们既为政府及商业客户提供基于数字媒体的宣传演示服务，也为国内外影视及设计机构提供高品质的图像制作。

十年磨一剑，回首来时路：

2001年，CG再现《圆明园复建》入选《华人3D年鉴》；

2002年，动画短片《午餐》入选《华人3D年鉴》；

2003年，安徽卫视形象片、澳门卡通卫视形象片入选CCGF；

2004年，原创CG电影样片《TurboBoy》获得中国数码艺术专业委员会最佳三维动画奖、中国视协卡通艺委会动画样片优秀奖；

2004年，创作中央电视台音乐频道总宣传片；

2005年，创作北京电视台KAKU卡通频道整体包装；

2005年，为纪念郑和下西洋600周年，与央视联合打造大型特效纪录片《1405 郑和下西洋》，荣获中国数码艺术委员会商业类最佳视觉效果奖；

2005年，创作游戏宣传片《大富翁Online》，荣获中国数码艺术专业委员会优秀动画片奖；

2006年，创作中央电视台2006年春节联欢晚会；同年成为新浪新闻中心特约三维图像供应商；

2006年，原创电影样片《Jungle Master》荣获中国数码艺术专业委员会商业类优秀动画片奖；

2006年，与美国MARVL合作最新蜘蛛侠游戏宣传片；

2007年，为美国NFL橄榄球大联盟坦帕湾海盗队创作赛季宣传片；

2007年，与比利时的NIOLAN合作长篇高清数字动画影片；

2008年，制作比利时长篇动画《MOOH_BROTHERS》；

2008年，制作法国动画电影《青铜侠》；

2008年，为美特斯·邦威制作广告宣传片。

关于本书

如今，Maya在国内市场应用前景广阔，相关的培训课程也多种多样，许多院校和制作

公司都开设了Maya的培训课程。我们也不例外，作为业内的老牌制作公司，这里我们不想照本宣科，不想坠入理论上的“怪圈”，只想把公司多年来的制作经验和技巧与广大读者分享，共同推动中国三维产业的发展。

几年来，我们一直坚持将公司多年总结下来的经验以教程的形式发表在专业论坛中，但是很多网友都反应不是很过瘾，也有好多朋友提出意见，希望我们能将多年的制作经验总结出来，以图书的形式出版，这样才能更全面、更详细地进行技术讲解。恰巧在去年十月结识了电子工业出版社易飞思公司的策划老师，在他们的帮助和指引下，我们完成了本书的策划、内容安排、写作方式等一系列工作。

本书将十月数码近十年来的制作经验总结出来与读者分享，让读者了解到影视动画行业的技术发展和技术应用。相对于“教条式”的理论，本书更注重语言的通俗性和实用性，其中最大的特点是从经典项目实例出发，通过实际项目的讲解，让读者能够深入地了解三维动画制作的全过程，书中所有的范例都是我们从多年来的制作项目中精心挑选出来的，有游戏动画、角色动画、影视剧特效和原创项目。凡是行业内所能涉及的范围，本书基本上都涉及到了。具体来说，本书包括以下内容：

第1章介绍角色动画的基本制作流程。

第2章以虚拟明星的建模为例，介绍角色的建模方法，让读者详细了解使用多边形创建虚拟角色模型的方法。

第3章以CCTV2006春晚中童子篇的材质制作为例，介绍角色灯光材质的制作，让读者学会灯光材质的制作方法。

第4章以“博士”的各种表情为例，介绍表情动画的制作方法和设置方法。

第5章以《蜘蛛侠》飞跃动画为例，介绍角色动画技术，让读者学会动画操作的基本方法和基本规律。

第6章以《1405 郑和下西洋》暴风雨中的海洋特效为例，介绍动画特效的制作方法。

第7章介绍影视后期制作，让读者了解跟踪软件和后期合成软件的使用方法。

编 著 者

联系方式

咨询电话：(010) 88254160 88254161-67

电子邮件：support@fecit.com.cn

服务网址：<http://www.fecit.com.cn> <http://www.fecit.net>

通用网址：计算机图书、飞思、飞思教育、飞思科技、FECIT

第1章 角色动画的基本制作流程.....1

1.1 动画制作基本项目流程介绍.....2

1.2 动画《大富翁Online》项目流程介绍.....3

1.2.1 前期设定稿及故事板介绍.....3

1.2.2 《大富翁Online》的模型及材质介绍.....6

1.2.3 动画制作.....8

1.2.4 灯光渲染.....9

1.2.5 后期制作.....10

1.3 短片《丛林卫士》介绍.....12



第2章 角色的建模——虚拟明星的建模.....17

2.1 角色介绍.....18

2.2 根据照片制作人物角色的3D模型.....18

2.3 角色头部的搭建.....19

2.4 角色躯干的搭建.....41

2.4.1 建模前准备.....41

2.4.2 创建人体轮廓.....42

2.4.3 创建腿部.....44

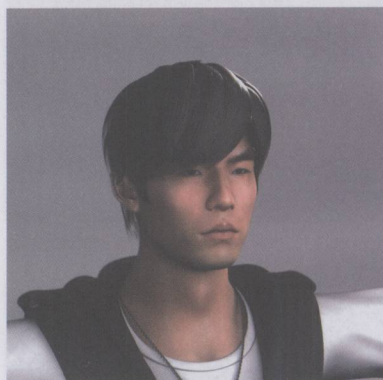
2.4.4 创建手臂.....45

2.4.5 角色手掌的搭建.....52

2.5 角色手指的搭建.....63

2.6 整合模型.....66

2.7 给3D模型赋材质.....70



第3章 角色灯光材质的制作——CCTV2006春晚：童子篇中的材质制作.....73

3.1 灯光的创建.....74

3.2 灯光的类型.....74

3.3 灯光的设置.....75

3.4 灯光属性.....76

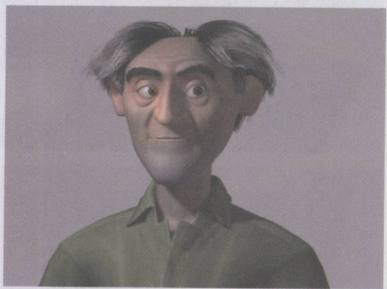
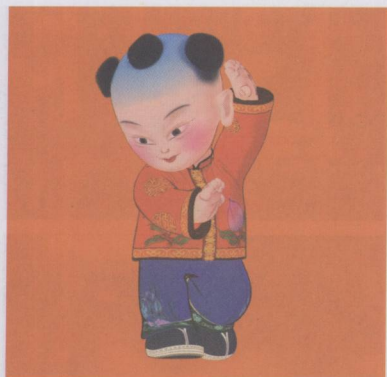
3.5 物体的UV坐标.....78

3.5.1 UV概述.....78

3.5.2 多边形UV的编辑.....79

3.5.3 UV的基本映射.....81





3.5.4 使用UV Texture Editor编辑UV	83
3.6 贴图的制作	86
3.7 材质节点部分	90
3.7.1 NPR渲染效果的制作	91
3.7.2 SetRange概述	95
3.7.3 控制凹凸范围	98
3.8 童子的材质节点网络	101

第4章 表情分析、设置动画

——“博士”的表情动画制作.....109

4.1 面部肌肉分析	110
4.2 常见表情及口型分析	111
4.2.1 常见表情分析	111
4.2.2 角色口型分析	115
4.3 表情目标体制作及设置	118
4.3.1 表情目标体制作及设置思路	118
4.3.2 制作表情目标体常用的变形器	120
4.3.3 融合变形“Blend Shape”的用法	126
4.3.4 表情控制器的连接	128
4.4 表情动画规律	128
4.4.1 眼球动画	129
4.4.2 眼皮和眨眼的关系	132
4.4.3 眉毛动画	134
4.4.4 鼻子动画	135
4.4.5 嘴的动画	135
4.4.6 关键表情与过渡表情	137
4.4.7 表情与动作	138

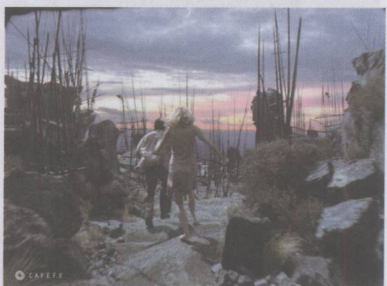
第5章 角色动画技术——《蜘蛛侠》

飞跃动画制作解析.....141

5.1 Maya动画概述	142
5.1.1 动画的基本知识	142
5.1.2 Maya动画的基本类型	143
5.1.3 动画模块窗口概述	144

5.2 一切从小球开始——理解曲线的意义.....	146
5.3 绑定插件TSM2的使用方法	147
5.4 制作角色动画的基本方法.....	154
5.4.1 行走动画	154
5.4.2 角色动画的基本规律	172
5.4.3 其他常见动作	180
5.5 《蜘蛛侠》游戏片头动画制作分析.....	182
5.5.1 Layout阶段制作.....	182
5.5.2 细动画的制作	184
第6章 特效制作——《1405——郑和下西洋》	
暴风雨中的海洋特效解析.....	185
6.1 制作思路及场景搭建.....	186
6.2 Maya流体介绍	187
6.2.1 Maya流体技术概述	187
6.2.2 海洋与池塘流体	187
6.3 用流体模拟暴风雨海面的雾效.....	188
6.3.1 流体基本参数介绍	188
6.3.2 暴风雨中的雾效制作过程详解	193
6.3.3 流体纹理动画的制作	197
6.3.4 渲染输出	200
6.4 海面暴风雨的制作.....	203
6.4.1 创建海洋并设置基本参数	203
6.4.2 海浪动态调节	207
6.4.3 浪花及海洋材质调节	208
6.4.4 渲染输出	209
6.5 行船时海洋浪花的模拟.....	211
6.5.1 通过表达式制作动画	212
6.5.2 为粒子增加力场控制	216
6.5.3 调整粒子的渲染类型	220
6.6 最终的合成处理.....	223
6.6.1 使用DFusion进行合成	223
6.6.2 调色并合成输出	225





第7章 影视后期制作——后期项目集锦231

7.1 影视后期制作的基础知识.....	232
7.1.1 分辨率和像素	232
7.1.2 制式帧速率	233
7.1.3 场	233
7.1.4 色深	234
7.1.5 键信号	234
7.1.6 SMPTE时码	234
7.2 DFusion概况.....	235
7.2.1 DFusion的功能简介	236
7.2.2 DFusion的界面介绍	238
7.3 在DFusion中设置选项.....	240
7.3.1 基础设置	240
7.3.2 场的设置	241
7.3.3 色深处理	242
7.4 DFusion的预览效果和最终渲染.....	243
7.4.1 缓存播放器	243
7.4.2 序列文件的预览	244
7.4.3 AVI预演	244
7.4.4 最终渲染	245
7.4.5 渲染设置	245
7.5 示波器介绍.....	246
7.5.1 示波器的作用	246
7.5.2 示波器的种类	246
7.6 十月数码案例集锦.....	249
7.6.1 场景的合成	249
7.6.2 三维人物层的合成	250
7.6.3 景深层和occ层的运用——《大富翁》中 冲击波和聚气的效果	252
7.6.4 三位一体摄影机跟踪软件	259



第1章

角色动画的基本制作流程

每当看到一段精彩的三维动画短片时，很多人往往会对它们的制作流程非常感兴趣。本章以十月数码公司的部分优秀动画项目为例，带大家了解角色动画的基本制作流程。



1.1 动画制作基本项目流程介绍

三 维动画制作流程示意图如图1-1所示, 具体介绍如下。

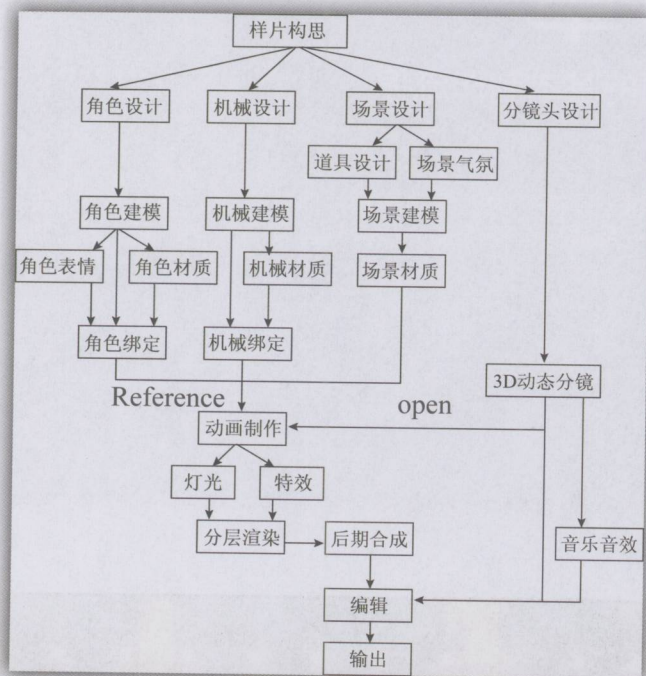


图1-1 三维动画制作流程示意图

01. 项目简介——制作电视3D系列宣传片或全三维动画决定剧情及制作风格的文字脚本。它是做CG短片、三维广告的基础摹本。

02. 概念设计——业内通用的专业动画流程前期制作, 内容包括根据剧本绘制的动画场景、角色、道具等的二维设计以及整体动画风格定位工作, 为后面的三维制作提供参考。

03. 分镜故事板——根据剧本绘制三维制作的分镜头, 手绘图画构筑出每个镜头画面, 解释镜头运动, 讲述情节并给后期三维制作提供参考。

04. 粗模——在三维软件中由建模人员制作出故事的场景、角色、道具的粗略模型, 为Layout做准备。

05. Layout——用3D粗模根据剧本和分镜故事板制作出Layout (3D故事板), 其中包括软件中摄像机机位的摆放、基本动画、镜头时间定制等知识。

06. 3D角色模型\3D场景\道具模型——根据概念设计以及客户、监制、导演等的综合意见, 在三维软件中进行模型的精确制作。它是最终动画片中的全部“演员”。

07. 贴图材质——根据概念设计以及客户、监制、导演等的综合意见, 对3D模型“化妆”, 进行色彩、纹理、质感等的设定工作。贴图材质是动画制作流程中必不可少的环节。