



水晶石

影视后期
精粹

Maya

影视后期特效



水晶石教育
CRYSTAL EDUCATION

编著



飞思数字创意出版中心 监制

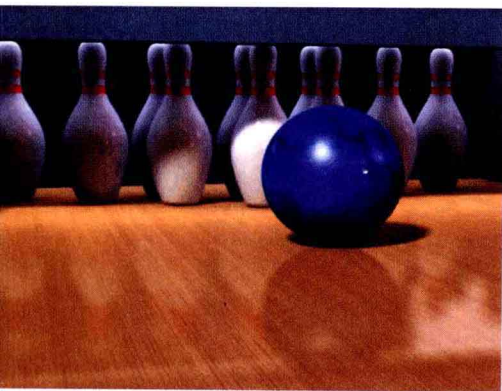


经典案例视频教学
部分案例源文件
海量官方网络视频教学资源



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>



水晶石影视后期精粹： Maya影视后期特效

水晶石教育

编著

飞思数字创意出版中心 监制

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING



内容简介

本书由水晶石教育学院编著，是由珍贵的水晶石教育内部培训资料整理而成的教材。秉承水晶石教育“实战教学、实用教学、实时教学”的理念，本书主要通过实际项目案例讲解运用Maya软件进行建筑动画后期处理的方法和技巧。

本书共分7章，以理论加案例教学的方式进行讲解，通过案例制作的讲解来强化软件的操作技巧。第1章为影视后期特效概述，第2章为粒子特效，第3章为刚体及Blast Code爆破插件，第4章为表达式和MEL语言，第5章为流体，第6章为布料，第7章为RealFlow流体动力学。

本书内容丰富，结构清晰，技术参考性强，更有水晶石教育学院老师精选的部分案例视频及操作素材在“帮我学”网站上供读者观摩。适合作为各大院校和相关培训机构的培训教材或教学参考用书，以及影视特效制作专业工作者和爱好者的自学读物，附书光盘内容为本书部分实例的视频讲解及作品欣赏。

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

水晶石影视后期精粹：Maya影视后期特效/水晶石教育编著.

北京：电子工业出版社，2012.2

ISBN 978-7-121-15514-7

I. ①水… II. ①水… III. ①电影—后期制作（节目）—三维动画软件，Maya
②电影—后期制作（节目）—三维动画软件，Maya IV. ①J93

中国版本图书馆CIP数据核字（2011）第264900号

责任编辑：侯琦婧

特约编辑：杨源

印刷：北京外文印刷厂

装订：

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：19.25 字数：492.8千字 彩插：4

印次：2012年2月第1次印刷

印数：5 000册 定价：79.00元（含光盘1张）

广告经营许可证号：京海工商广字第0258号

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zltz@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

服务热线：（010）88258888。



序

在全球数字视觉创意市场迅猛发展的过程中，水晶石公司得益于广大合作伙伴的信任和追求完美卓越的理念，历经16年，发展成为亚洲数字视觉创意与应用领域最大规模的企业之一。

作为2008年北京奥运会图像设计服务供应商及2008年北京奥运会开（闭）幕式数字影像总承包商，水晶石公司在2008年之前的8年中，共有800多位员工参与135个奥运会数字影像相关项目；自2000年起，水晶石公司的视觉创意服务广泛应用于上海世博会申办、组织筹备、规划设计、汇报宣传、宣传推广、展馆建设、数字内容制作、网络平台开发等环节；近几年先后承接了电影《赤壁》，纪录片《大国崛起》、《大明宫》、《玄奘大师》以及百集动画长篇《福娃奥运漫游记》和体育科普片《奥运ABC》等多项多类别重大项目。2009年3月水晶石成为2012年伦敦奥运会数字图像服务供应商。这意味着，水晶石成为首家赞助伦敦奥运会的中国内地企业。

我们深知，信任才是最重要的财富。受人信任的程度越高，承担的责任就越大。2003年，依托公司多年专业制作经验的积累，水晶石教育学院成立，致力于数字媒体技术的推广普及工作。

教育的意义在于引导和促进学生的发展和自我完善，在于引领行业发展的技术研发与革新，在于为社会的发展和需要输入源源不断的新鲜血液。秉持这个原则，教育学院成立伊始就将重点放在学员操控实际项目能力的培养上，把培养中国创意产业实用型人才作为责无旁贷的使命。

水晶石公司将参与过的国内、国际重大项目的数字技术表现专家和高级人才组成教育学院的师资队伍，目的就是使这些来自一线的专家级教师在教授理论知识的同时，更能将水晶石多年积累的实战项目制作经验传授给学员，以培养行业真正需要的人才。时至今日，水晶石教育学院已是桃李满天下。

图书作为教育环节的一个重要形式，与教育学院的面授培训相辅相成。此次和电子工业出版社合作出版的水晶石精粹系列教材，目的就是将水晶石在实战项目中运用的技术转换为教学案例，以飨读者。

我们诚意将公司多年的制作经验，分享给行业中共同奋斗的人，为发展中国民族创意产业尽自己的绵薄之力。水晶石愿继续与业界同仁保持沟通、相互学习、共同进步！

水晶石集团 董事长



前言

如今无论是实拍电影还是动画影片都会运用到影视CG技术，高级材质渲染师、高级模型师、高级动画师都是各影视制作机构稀缺的人才。作为国际顶级数字影像服务公司之一的水晶石数字科技有限公司，其掌握的三维技术也是广大CG爱好者和从业者所渴望了解的。

水晶石教育是北京水晶石技术培训有限公司旗下的专业教育培训机构。水晶石教育以“实战教学、实用教学、实时教学”为理念，面向个人及机构提供专业数字艺术教育服务，并致力于通过领先的技术手段、高品质的教学案例和变革性的教育方式，完善个体的学习和学习型组织的发展进程，致力于视觉艺术领域人员素质的提升。水晶石教育已成为我国数字艺术教育领域的领航者。

水晶石教育影视动画及影视后期专业以实践及应用为主要学习目的，以影视制作流程为主线，针对建模、材质、渲染、动画、后期合成、特效制作模块进行重点学习。并以国内外各种实战项目为实例，对学员进行全面、系统的专业培养训练。最终目标是希望通过我们的创意教育，凭借多年的项目经验和教学经验，以及对影视动画的深刻理解，使学生能在CG领域找到一份极富挑战性的职位。

2011年水晶石教育学院为各大院校及学生们提供了一套完整的影视动画实训教程。该系列教程分为两个专业方向，一是影视动画专业方向，二是影视后期方向。该系列教程共6册：《水晶石影视动画精粹：Maya & ZBrush影视动画模型》、《水晶石影视动画精粹：Maya & mental ray影视动画渲染》、《水晶石影视动画精粹：Maya影视动画与绑定》、《水晶石影视后期精粹：Maya & mental ray影视后期渲染》、《水晶石影视后期精粹：Maya影视后期特效》和《水晶石影视后期精粹：After Effects & Nuke影视后期合成》。本套教材以学习的过程为脉络，精选水晶石影视动画的技术关键点，全面揭示项目操作流程。

教学是一项复杂的系统工程。本套教程一方面从理论的角度阐述如何构思影视及动画产品的制作，一方面通过案例讲解提高读者的实际操作能力。我们精选书中部分案例的视频教程及素材放在光盘中，并在“帮我学”网站上为读者提供相关的案例学习。读者可以通过随书附带的“帮我学”学习卡进入<http://www.85xue.com/>观看及学习。对于学习中遇到的问题，读者可以通过网站与我们联系，我们会及时为您解答。

本书凝聚着水晶石教育学院老师们的技术精髓，饱含水晶石人的技巧经验，本书内容参考性强，实训案例由浅入深、循序渐进、涵盖面广，细节描述清晰细致，适合作为各大院校和相关培训机构的培训教材或教学参考用书，以及想从事和刚从事影视及动画制作工作的读者阅读。

由于时间仓促，书中难免会有疏漏之处，恳请广大读者批评、指正。

水晶石教育学院 院长

刘朝晖

2011年12月



水晶石精粹·影视动画及影视后期编委会

总 编：卢正刚

副 总 编：梁 芬 刘朝晖

主 编：薛 浩

执行编委：李 迎 薛鹏飞 张 柯 韩建光 王 斌

编 委：

王 静 褚 钺 王启明 彭 倩 杨 卫 陈菁杉 祁 雪

唐 杰 王 亮 汪 洋 梁 勇 韩 意 翟真真 王小苑

赵 茜 韩鹏宇 初川溟 红 花 丁 思 石震子 雷 蕾

牛志成

靳 东 田 玮 付曙光 李 喆 武 亭 陈 旋 李风炫

亢 铮

策划编辑：于 超

视频编辑：沈春廷

封面设计：史一婷

编辑委员会

主 任：郭 晶

副 主 任：何郑燕 王树伟

成 员：侯琦婧 杨 鹂 温家楠 朱婷婷 许 恬 储晓宇

水晶石精粹系列介绍

本系列图书由水晶石教育学院编著，是由珍贵的水晶石教育内部培训资料整理而成的教材。秉承水晶石教育“实践教学、实用教学、实时教学”的理念。该系列内容丰富，结构清晰，技术参考性强，更有水晶石教育学院老师精选的部分案例视频及操作素材在“帮我学”网站上供读者观摩。适合作为各大院校和相关培训机构的培训教材或教学参考用书，以及影视动画及后期专业工作者和爱好者的自学读物。

《水晶石影视动画精粹：Maya & ZBrush 影视动画模型》

本书主要通过案例来讲解影视动画模型制作中常用的Maya 2011和ZBrush软件的操作方法和技巧。

本书共7章，以理论加案例教学的方式进行讲解，通过案例制作的讲解来强化软件的操作技巧。包括：第1章Maya 2011基础，第2章电影中场景、道具的制作，第3章四足生物，第4章写实角色制作，第5章卡通角色制作，第6章角色的表情与口型，第7章高端模型雕刻——ZBrush。



《水晶石影视动画精粹：Maya & mental ray 影视动画渲染》

本书主要通过案例制作来讲解运用Maya 2011软件及mental ray渲染器进行影视动画渲染的方法和技巧。

本书共8章，以理论加案例教学的方式进行讲解，通过案例制作的讲解来强化软件的操作技巧。包括：第1章影视动画渲染基础，第2章材质基础，第3章mental ray应用，第4章道具写实场景，第5章灯光基础，第6章分层与合成，第7章卡通角色材质，第8章写实角色制作。



《水晶石影视动画精粹：Maya 影视动画与绑定》

本书主要通过案例的制作来讲解用Maya 2011、3ds max 2009、Motion Builder 2011软件制作影视动画及绑定的方法和技巧。

本书以案例教学的方式进行讲解。本书分为两篇，第一篇为动画，第二篇为绑定。

第一篇动画：第1章动画基础、第2章角色肢体动画、第3章角色表演动画、第4章动物动画及其他动画相关软件的使用。

第二篇绑定：第5章绑定基础、第6章绑定进阶、第7章人类角色绑定、第8章肌肉的创建。





《水晶石影视后期精粹：After Effects & Nuke 影视后期合成》

本书主要通过案例的制作来讲解运用Nuke、After Effects软件进行影视后期合成的方法和技巧。

本书以案例教学的方式进行讲解。全书分三篇：第一篇为影视后期合成拍摄基础，第二篇为After Effects部分，第三篇为Nuke部分。



《水晶石影视后期精粹：Maya & mental ray 影视后期渲染》

本书主要通过实际项目案例讲解运用Maya 2011软件进行影视后期渲染的方法和技巧。

本书共8章，以理论加案例教学的方式进行讲解，通过案例制作的讲解来强化软件的操作技巧。第1章为材质灯光基础、第2章为布光方法与Maya灯光应用、第3章为光照模型与材质、第4章为纹理及贴图制作、第5章为高级渲染应用、第6章为超常规材质与光照、第7章为渲染设置及分层渲染、第8章为影视后期渲染综合案例。



《水晶石影视后期精粹：Maya 影视后期特效》

本书主要通过实际项目案例讲解运用Maya等软件进行建筑动画后期处理的方法和技巧。

本书共分7章，以理论加案例教学的方式进行讲解，通过案例制作的讲解来强化软件的操作技巧。第1章为影视后期特效概述，第2章为粒子特效，第3章为刚体及Blast Code爆破插件，第4章为表达式和MEL语言，第5章为流体，第6章为布料，第7章为RealFlow流体动力学。



光盘使用说明

本书附带1张DVD教学光盘，精选书中部分案例的视频教学，以及书中大部分案例的原始文件，读者可以通过书盘结合的形式学习本书中的技术知识。同时光盘中还提供了水晶石教育学院学员的优秀作品，供读者学习参考，光盘具体内容如下图所示：



本书的视频教学为水晶石教育学院影视动画及后期专业的老师们在课堂中随堂录制，制作方法会比书中所写的更加详细，同时可以让读者感受到现场教学的气氛，有助于读者多角度学习案例。另外，有部分视频是与书中所写类似，但不完全相同的案例制作，可以拓宽读者的学习面。建议事先安装QuickTime播放器（可从网上下载）。

读者也可以将教学文件复制到硬盘上进行学习，这样可以减小光驱的磨损，同时还可以保证视频流畅播放。

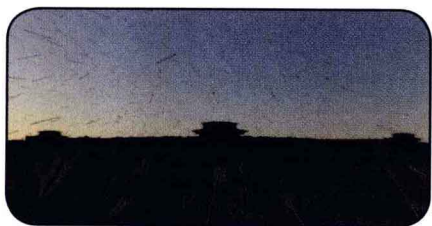
学习卡使用说明

本书除提供教学光盘外，还附赠一张“帮我学”学习卡，读者可以通过学习卡进入<http://www.85xue.com/>，并注册激活观看赠送的视频教学内容。赠送教学内容主要为影视动画及后期制作相关的案例讲解。同时对于在教材学习中遇到的问题，还可以通过“水晶石精粹影视动画后期教程群组”一起讨论处理，读者可以通过网站与我们联系，我们会及时为您解答（QQ群号：199893617，“帮我学”群：<http://www.85xue.com/group/27#>）。



CONTENTS 目录

第1章 影视后期特效概述	1
1.1 影视后期特效的发展及现状	2
1.2 影视后期特效的作用及实现途径	2
1.3 Maya特效制作.....	4
第2章 粒子特效	7
2.1 星云	8
2.1.1 案例概述	8
2.1.2 制作步骤	9
2.1.3 小结	17
2.2 烟花	17
2.2.1 案例概述	17
2.2.2 制作步骤	18
2.2.3 小结	31
2.3 可乐罐变沙硕	31
2.3.1 案例概述	31
2.3.2 制作步骤	32
2.3.3 小结	44
2.4 汽车的尾烟	44
2.4.1 案例概述	45
2.4.2 制作步骤	45
2.4.3 小结	57
2.5 爆炸	57
2.5.1 案例概述	57
2.5.2 制作步骤	58
2.5.3 小结	67



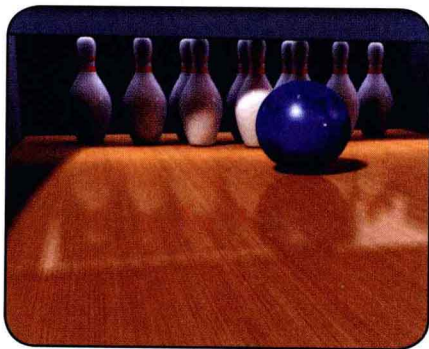
CONTENTS 目录

2.6	飞舞的蝴蝶.....	67
2.6.1	案例概述	67
2.6.2	制作步骤	68
2.6.3	小结.....	77
2.7	瓶壁流水	78
2.7.1	案例概述	78
2.7.2	制作步骤	79
2.7.3	小结.....	86
2.8	箭雨.....	87
2.8.1	案例概述	87
2.8.2	制作步骤	87
2.8.3	小结.....	96
2.9	本章总结	97

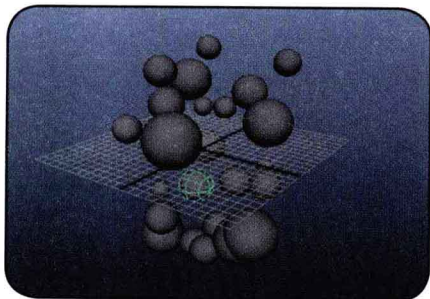


第3章 刚体及Blast Code爆破插件..... 99

3.1	刚体碰撞——保龄球.....	100
3.1.1	案例概述	100
3.1.2	制作步骤	101
3.1.3	小结.....	107
3.2	刚体——铁索桥	107
3.2.1	案例概述	107
3.2.2	制作步骤	108
3.2.3	小结.....	121
3.3	BlastCode——慢镜头玻璃破碎.....	121
3.3.1	案例概述	122
3.3.2	制作步骤	122
3.3.3	小结.....	146
3.4	本章总结	146



CONTENTS 目录

第4章 表达式和MEL语言 147

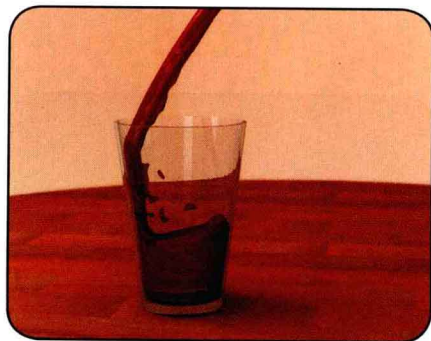
- 4.1 MEL 语言和表达式.....148
 - 4.1.1 调用外部软件.....148
 - 4.1.2 Select 语句和使用.....150
 - 4.1.3 修改某一物体的属性152
- 4.2 MEL 程序制作.....154
 - 4.2.1 建立表达式.....154
 - 4.2.2 数组.....158
 - 4.2.3 for循环.....159
 - 4.2.4 MEL内置函数.....160
 - 4.2.5 自定义函数.....160
 - 4.2.6 建立窗口162
- 4.3 本章总结164

第5章 流 体 167

- 5.1 燃烧的车辆.....168
 - 5.1.1 案例概述168
 - 5.1.2 制作步骤169
 - 5.1.3 小结.....179
- 5.2 云.....179
 - 5.2.1 案例概述179
 - 5.2.2 制作步骤180
 - 5.2.3 小结.....189
- 5.3 基本的海洋.....190
 - 5.3.1 案例概述190
 - 5.3.2 制作步骤191
 - 5.3.3 小结.....203
- 5.4 暴风雨的海洋.....204

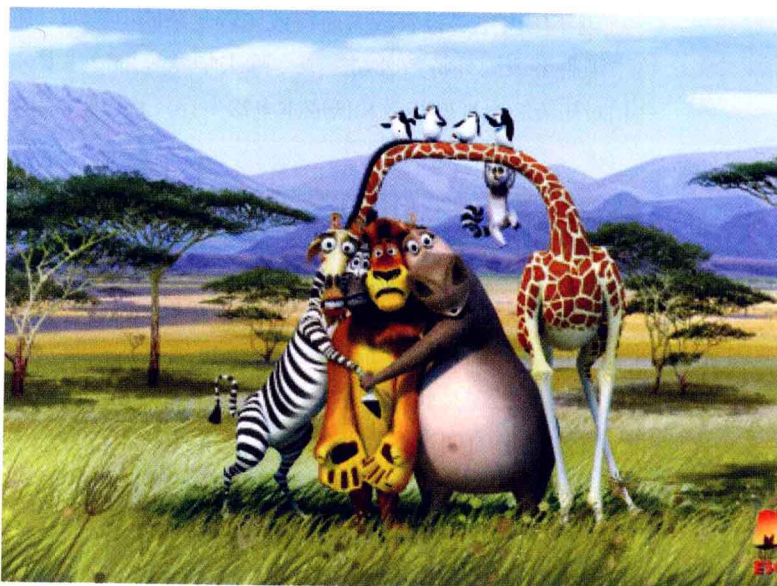
CONTENTS 目录

5.4.1	案例概述	204
5.4.2	制作步骤	205
5.4.3	小结	219
第6章	布料	221
6.1	坠落桌布	222
6.1.1	案例概述	222
6.1.2	制作步骤	223
6.1.3	小结	239
6.2	翻书	240
6.2.1	案例概述	240
6.2.2	制作步骤	240
6.3	落叶	252
6.3.1	案例概述	252
6.3.2	制作步骤	252
6.4	裙子	259
6.4.1	案例概述	259
6.4.2	制作步骤	260
6.5	本章总结	268
第7章	Realfow (流体动力学)	269
7.1	杯中水	270
7.1.1	案例概述	270
7.1.2	制作步骤	270
7.1.3	小结	281
7.2	魔术字体	281
7.2.1	案例概述	282
7.2.2	制作步骤	282
7.2.3	小结	295



第1章

影视后期特效概述



1.1 影视后期特效的发展及现状



在数字技术的支持下，电影、动画不仅能够再现客观生活，更能创造一个与客观世界完全不同的虚拟世界，为观众带来视觉的震撼和心灵的激荡。在很多时候观众不仅要追求影片的角色、情节，还在追求感官刺激所带来的惊奇体验。

一部影视作品的制作过程通常分为筹备阶段、前期摄制阶段和后期制作阶段。后期制作阶段将影视作品的各种元素有机结合起来，工作包括画面剪辑、录制台词、配置音乐音效、合成特效等。后期制作阶段与前期拍摄阶段在时间顺序上并没有特别的对应关系。有些后期工作必须要拍摄后完成，但有些工作也需要在拍摄前完成，如虚拟场景的制作。

影视后期特效制作的产品是以视觉图像为主的视听综合体，他是影视后期特效的制作者技术、艺术与灵感的综合体现。

在影视中，人工制造出来的假象和幻觉，被称为影视特效（也被称为特技效果）。电影摄制者利用它们来避免让演员处于危险的境地、减少电影的制作成本，或者理由更简单，只是利用它们来让电影更扣人心弦。特效是特殊效果的简称。影视后期特效制作目前已经成为影视视觉效果中最重要的一环，它是指借助计算机软、硬件设备，利用数字处理技术，实现特殊视觉效果的过程。影视后期特效广泛用在各种类型的影视作品中，在电视广告、形象宣传片、电视作品片头等领域也被大量运用。

我国的影视后期特效技术经过了十几年的发展，虽然在影视作品中被广泛运用，并开始进入到繁荣时期，但客观分析我国的影视后期特效技术的层次还比较低，与国外的制作水平有较大的差距。

近几年国内CG特效进步明显，比较有名的公司有中影集团的华龙公司，以及BASEFX公司等，还有一些国外特效公司在中国的分部，比方说多特蒙德、视点特艺等。但总体来说，国内CG特效水平与前述三家公司差了几个等级。

近年国内电影投资较大而特效比较复杂电影如《唐山大地震》、《赤壁》等，主要部分都交给中国香港或国外特效公司完成。除去华龙等少数几家公司，国内绝大多数影视特效制作公司靠一些相对初级的电视剧特效和低成本电影生存，特点是制作费用低，要求也不高，从业者勉强生存。

1.2 影视后期特效的作用及实现途径



在现代影视制作中，影视后期特效的使用正呈现越来越广泛的趋势，所有不能用自然环境、物体表现的内容都需要后期特效的参与。影视后期特效有创立视觉元素、处理画面、创造特殊效果、连接镜头等作用。本书主要讲解的是通过Maya软件的特效制作功能创造特殊效果。特殊效果的创造是影视后期特效中使用比较普遍，内容十分丰富的工作，作为影视后期特效制作的工作者，要不断跟踪新的制作技术，并将这些技术与信息和艺术完美结合。

影视特效作为电影产业中不可缺的元素之一，为电影的发展做出了巨大的贡献。电影、电视作品中为什么要出现特效？

- 影视作品的内容如生物、场景有的完全是虚构的，现实中不存在的，比如说怪物，以及特定星球等。既然不存在，但是需要在影视中呈现出来，所以需要这方面的专业人士予以创造和解决。
- 现实存在，但是不可能做出某种特定效果，同样也需要特效来解决。比如说某人从事的危险动作，现实中不可能让演员这么做，这就需要计算机合成。另外就是现实中完全可以呈现，但由于成本太高或效果不好，就必须用特效来解决。比如战争片中常见的飞机爆炸等。

影视特效怎么实现？从制作手段来说，大致可分为二种：

（1）传统特效

传统特效又可细分为化妆、搭景、烟火特效、早期胶片特效等。

在计算机出现之前，所有特效都依赖传统特效完成。大家熟知的就是20世纪80年代的《西游记》，里面妖魔鬼怪全部由传统特效的化妆完成。专业人士制作妖怪的面具，演员再套在头上进行拍摄。搭景体现天宮的场景，建造一些类似于天宮的建筑，再放一些烟，就营造出天宮云雾缭绕的情景。孙悟空跳上天空的镜头由胶片特效完成，不过计算机出现后，这种手段已被淘汰。

（2）CG特效

CG的意思可以理解为计算机创作。当传统特效手段无法满足影片要求的时候，就需要CG特效来实现，CG特效几乎可以实现所有人类能想象出来的效果。

代表世界顶尖水平的公司有：工业光魔、Digital Domain、新西兰维塔公司等，近20年间无数震撼人心的大片大都由这几家公司完成。下面简要介绍一下这三家公司。

工业光魔由乔治卢卡斯于1975年创立，代表作有《阿凡达》、《变形金刚》、《加勒比海盗》、《终结者》、《侏罗纪公园》、《星球大战》等。最为经典的作品是《侏罗纪公园》的史前恐龙、加勒比海盗的章鱼脸等。

新西兰维塔由彼得·杰克逊创立，代表作有《指环王》系列、《金刚》等。《咕噜姆》和《金刚》基本代表了业内最高水准形神兼备的CG生物。还有一个影响非常大的成就，就是开发了群组动画工具MASSIVE，通过MASSIVE这个软件创造了《指环王》中千军万马史诗般的战争场面。这个软件国内研究了几年，限于成本和人员水平，鲜有成果出现。

Digital Domain由《变形金刚》的导演迈克尔·贝创立，是美国仅次于工业光魔的电影特效公司，它的主要代表作有《泰坦尼克号》、《2012》、《后天》、《加勒比海盗III》等。

CG特效由功能来分，大致可分为三类：

（1）三维特效。绝大多数有立体透视变化的角色和场景都由三维特效创造。三维特效几乎是整个特效里面技术最难，但也最能解决问题的一环。比如说影片中各种逼真的怪物、《2012》中淹没全城的洪水、摩天大楼轰然倒塌等。一般制作流程为模型-材质灯光-绑定-动画-渲染。

具体实施的软件：国内以Maya平台为主，MAX、Realflow、huodini、C4D、XSI、LightWave等数十种软件为辅。

（2）合成特效。合成特效最常见于古装片中的武林高手施展轻功在空中飞来飞去。具体实施方法：演员打斗和天空分开拍摄，其中演员打斗部分由演员吊着钢丝在蓝幕或绿幕背景前

拍摄，然后在计算机中利用后期软件将蓝幕和钢丝去掉，只留下演员部分再贴到实拍天空背景前面。这样看起来演员就像在空中打斗。当然，具体合成比这个复杂得多，很多后期软件也能做出三维特效的部分效果，但只作为辅助，不太可能替代三维软件。

常用软件：Nuke/Fusion为主流，也有部分公司用After Effects、Combustion、Shake、Flame、Smoke等平台。

(3) 数字绘景和概念设计。数字绘景和概念设计可以理解为绘画。

数字绘景：比如说某影片中出现远古城市的全景，涉及到数千幢古民居或宫殿、花草树木、小桥流水等，如果要求三维软件做出来，成本将非常大，通常需要多人合作才能完成，但有了数字绘景师，他一个人就可以把这些全部画成一张图。

概念设计：概念设计通常用于前期制作参考。比如说影片中要出现一个怪物，但怪物长什么样子？导演用语言表达出来，概念设计师根据导演要求以图片的形式画出来，确定形象后，再交给三维特效师做出栩栩如生的各种怪物。

1.3 Maya特效制作



Maya以Nurbs建模著称，给使用者提供了极为自由的创作空间。Maya的动力学系统和粒子系统非常优秀，它的渲染器具有很高的精度和效率，而且软件本身所带的Mel语言可以让使用者精确控制各个物体的状态。

为了塑造出更加鲜活的卡通动物形象、展现非洲美轮美奂的自然风光，梦工厂运用Maya等3D工具进行特效处理。梦工场效果总监 Scott Peterson 表示：“Autodesk Maya 在粒子模拟控制性方面表现非常突出。该软件具有高度可编程性和可伸缩性，适于创造各种视觉效果，无论是琐碎平淡的短期效果场景，还是需要4个月才能完成的‘决坝’场景，Maya 满足了我们由简到繁的所有需要。”此外，梦工场还采用了Autodesk Lustre系统对影片进行数码调光，展现这群来自纽约中央公园动物们的精彩冒险之旅。如图1-1所示。

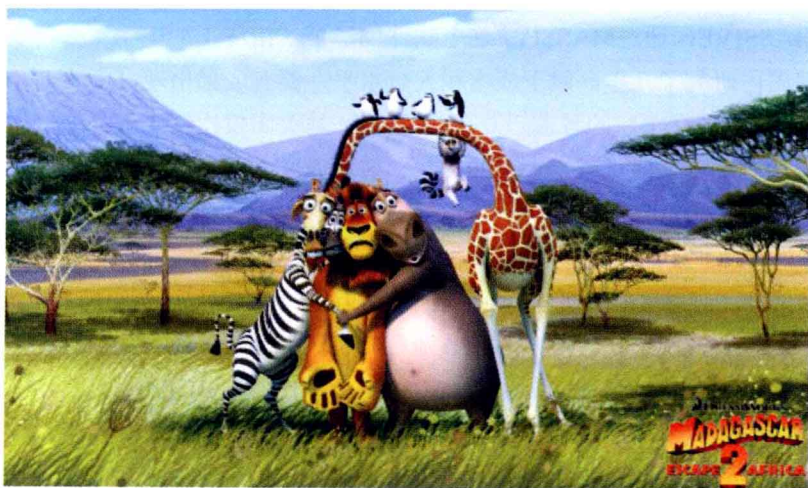


图1-1