

科海图书
25年·IT技术出版专家

Maya总动员多媒体教学丛书 (25DVD, 150CD超大容量)

10年
授课和制作经验
现任中央美院
CG讲师

- 从RealFlow基础知识与命令参数入手，结合实例讲解高级技术。
- 深入剖析RealFlow软件操作与应用技法，辅以Mental ray材质节点渲染技巧，提供制作超真实效果Maya流体动画的专家级技术
- 通过6个取自作者创作实践的商业影视案例，完美呈现了Maya和RealFlow的影视特效创作秘籍与工作流程



张庆中 编著

Maya总动员 RealFlow 影视特效秘籍

1 DVD 多媒体教程

本分册包含6个大型商业实例的多媒体语音教程，作者全程授课，视频总播放时长136分钟
本书案例场景文件和影像文件
赠送近2000个16大类纹理素材的贴图、材质球及模型，且材质球可导入软件直接使用

兵器工业出版社

北京科海电子出版社
www.khp.com.cn

Maya总动员 RealFlow 影视特效秘籍

张庆中 编著

兵器工业出版社

北京科海电子出版社

内 容 简 介

本书是一本注重实践的专业动画特效书籍，主要包括当今主流三维软件的动画特效技术，制作流程概念贯穿全书。本书不仅局限于Maya用户，其他三维软件的读者也可以通过本书学习RealFlow的制作技巧。

本书共分10章，书中内容包括RealFlow基础知识、高级技术，mental ray渲染技术，以及如何使用mental ray节点渲染出逼真的画面。随书配套光盘中提供了书中教学案例的场景文件、材质文件、制作文件、参考文件、成品文件，以及多媒体教学视频文件。

本书完美结合了Maya与RealFlow，非常适合电影、电视、游戏、动画、广告片头特效制作人员，同时也可作为各大高等院校相关专业的教材。

图书在版编目（CIP）数据

Maya总动员：RealFlow影视特效秘籍/张庆中编著.
北京：兵器工业出版社；北京科海电子出版社，2008.6
ISBN 978-7-80248-051-3

I. M… II. 张… III. 三维—动画—图形软件，Maya、
RealFlow IV. TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字（2008）第077949号

出版发行：兵器工业出版社 北京科海电子出版社

邮编社址：100089 北京市海淀区车道沟10号

100085 北京市海淀区上地七街国际创业园2号楼14层

www.khp.com.cn

电 话：（010）82896442 62630320

经 销：各地新华书店

印 刷：北京市雅彩印刷有限责任公司

版 次：2008年6月第1版第1次印刷

封面设计：刘冉阳

责任编辑：李翠兰 刘志燕

责任校对：李玉茹

印 数：1—4000

开 本：787×1092 1/16

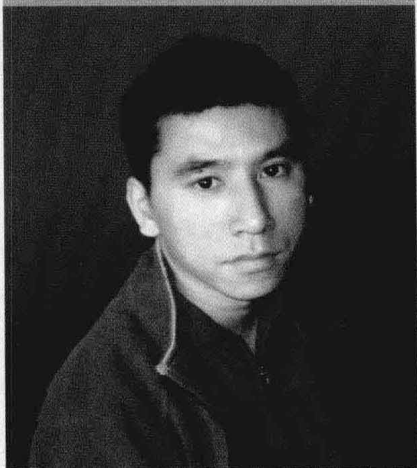
印 张：31.5

字 数：766千字

定 价：99.00元（含1DVD价格）



前言



作者简介

张庆中

资深CG动画师，现任中央美院CG讲师。曾服务过许多专业的影视、动画公司，参与过大量动画片、电影、游戏、电视剧及广告片的制作和测试，对CG技术有很深的造诣与独特的理解。

三维特效师是复合型人才，说白了就是一个多面手儿，哪方面都需要懂一些，需要将技术与艺术相结合。

特效就是所谓的特殊效果，在实际制作过程中，可能很难通过拍摄得到，那么这些特殊效果可以通过化妆、模型雕塑、特殊拍摄、计算机合成等方法来实现。数字特效的逐渐发展和完善，为视觉特效提供了广阔的发展空间。

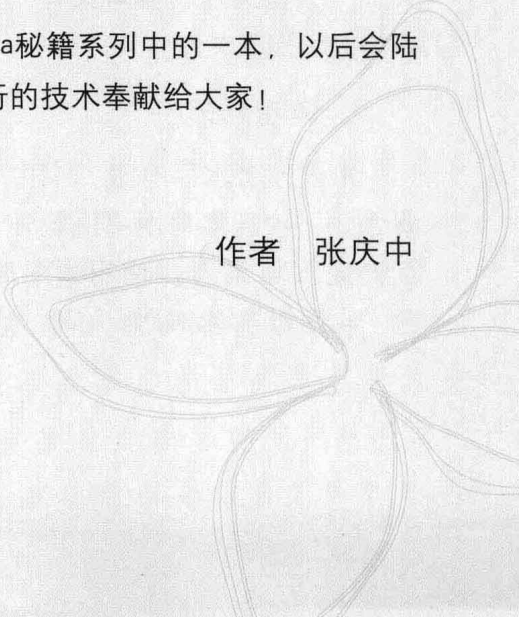
数字特效的界限是非常模糊的，它涉及到造型动画、材质动画、动画、灯光效果、粒子系统、刚体、柔体、毛发、布料等，那么要求三维特效师精通所有的技术也是不可能的，所以现在大部分公司都需要有广泛了解侧重一门技术的人才。

因为种种原因，导致很多学习者和制作人员在技术上走了许多弯路，所以希望通过本书能使CG朋友们的技术更上一层楼。

学习是一个漫长的、日积月累的过程，也是一种辛苦的攻略。技术在不停地更新，只有不断地前进，才能跟得上科技的脚步。

本书是Maya秘籍系列中的一本，以后会继续把当今最流行的技术奉献给大家！

作者 张庆中





关于本书

● 内容编排

本书包括RealFlow的基础知识、高级技术，Maya中一些实用的mental ray渲染技术，以及如何使用Maya中的mental ray材质节点渲染出逼真的画面。本书共10章，书中内容以图片和文字注释或文字性的提示来展示，便于读者阅读。

● 如何使用本书

本书不拘泥任何一款三维软件，无论你是Maya、3ds max、XSI、Houdini、Lightwave、Cinema 4D等哪一款三维软件的用户，都可以使用本书，学到相应的内容和知识点，因为RealFlow跟上述软件都有相应的接口。

● RealFlow软件

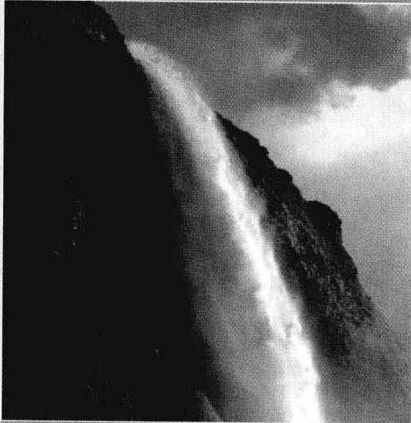
学习本书时，请确认你的计算机上安装了RealFlow 4或更高版本，如果没有RealFlow 4的安装软件，可以到其官方网站上下载。

● 光盘内容

随书配有一张DVD-ROM，光盘里包括了本书中所有教学案例的场景文件、材质文件、制作文件、素材文件、参考文件、成品文件，以及多媒体教学视频文件。

● 读者反馈

由于作者水平有限，书中难免存在错误和疏漏之处，欢迎您对本书进行评论并提出建议，相互沟通，如果您在使用本书时遇到技术上的问题，欢迎您与笔者联系，QQ：511382955。



目录

Contents

Chapter 01

打开RealFlow的世界 1

1.1 RealFlow概述 2

1.2 RealFlow的应用领域 4

Chapter 02

欢迎学习RealFlow 11

2.1 RealFlow 4.38的新特征 13

2.2 运行RealFlow的硬件要求 13

2.3 RealFlow软件的安装方法 14

2.4 RealFlow for Maya的接口安装方法 15

2.5 RealFlow工程目录 16

Chapter 03

RealFlow的基本操作 17

3.1 界面中的窗口 18

3.1.1 工具架 18

3.1.2 快捷菜单 18

3.2 发射器按钮 18

3.2.1 Emitters (发射器) 的参数 19

3.2.2 Emitters (发射器) 的类型 21

3.2.3 Fill Object (填充物体) 22

3.2.4 Object Emitter (物体发射器) 23

3.2.5 Spline (曲线发射器) 24

3.2.6 Bitmap (位图发射器) 25

3.2.7 Fibers (纤维发射器) 26

3.2.8 RealWave Emitters (飞溅发射器) 27

3.2.9 RW Particles (波浪粒子发射器) 27

3.2.10 Binary Loader (二元载入发射器) 28

3.2.11 N-Binary Loader (加载发射器) 29

3.3 场按钮	29
3.3.1 Attractor (吸引场)	30
3.3.2 Drag Force (拖动场)	31
3.3.3 Gravity (重力场)	32
3.3.4 Limbo (过渡场)	33
3.3.5 Magic (魔术场)	34
3.3.6 Ellipsoid force (椭圆动力场)	34
3.3.7 DSpline (曲线动力场)	35
3.3.8 Wind (风场)	36
3.3.9 Vortex (旋涡场)	37
3.3.10 Layered Vortex (分层堆积旋涡场)	37
3.3.11 Tractor (拖拉场)	38
3.3.12 Coriolis (科里奥利场)	39
3.3.13 Surface Tension (表面张力场)	39
3.3.14 Noise Field (噪波场)	40
3.3.15 Heater (加热场)	41
3.3.16 Object Field (目标场)	41
3.3.17 k Volume (体积场)	42
3.3.18 k Age (年龄场)	42
3.3.19 k Speed (速度场)	43
3.3.20 k Isolated (隔离场)	43
3.3.21 k Collision (碰撞场)	44
3.3.22 k Sphere (球体场)	44
3.3.23 Texture Gizmo (纹理设置场)	45
3.3.24 Color Plane (彩色平面场)	46
3.3.25 Scripted (脚本场)	47
3.4 约束按钮	47
3.4.1 Ball-Socket constraint (球套约束)	48
3.4.2 Hinge constraint (铰链约束)	48
3.4.3 Slider constraint (平滑约束)	49
3.4.4 Fixed constraint (固定约束)	50
3.4.5 Rope constraint (绳索约束)	50
3.4.6 Path-follow constraint (路径约束)	51
3.4.7 Car wheel constraint (车轮约束)	52
3.4.8 Limb constraint (分支约束)	52
3.5 RealWave按钮	53
3.5.1 RealWave options (RealWave选项)	53
3.5.2 波浪网格	55
3.6 物体按钮	59
3.6.1 Particle Interaction (粒子交互)	59
3.6.2 Dynamics (动力学选项)	61
3.6.3 RealWave (波浪选项)	62
3.6.4 Texture (纹理选项)	64

3.6.5 Display (显示选项)	64
3.7 Mesh按钮	65
3.7.1 Add a new mesh (添加网格)	65
3.7.2 Mesh.emitter properties (发射器网格)	69
3.8 摄像机按钮	70

Chapter 04

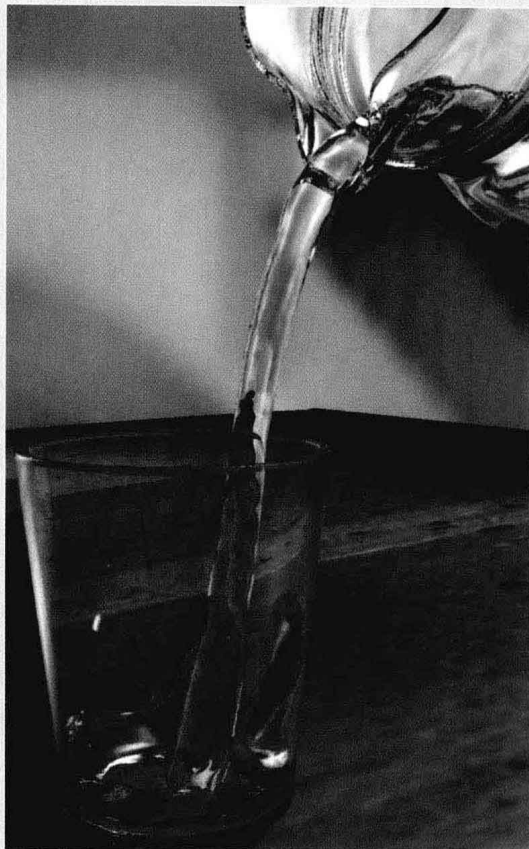
界面布局 71

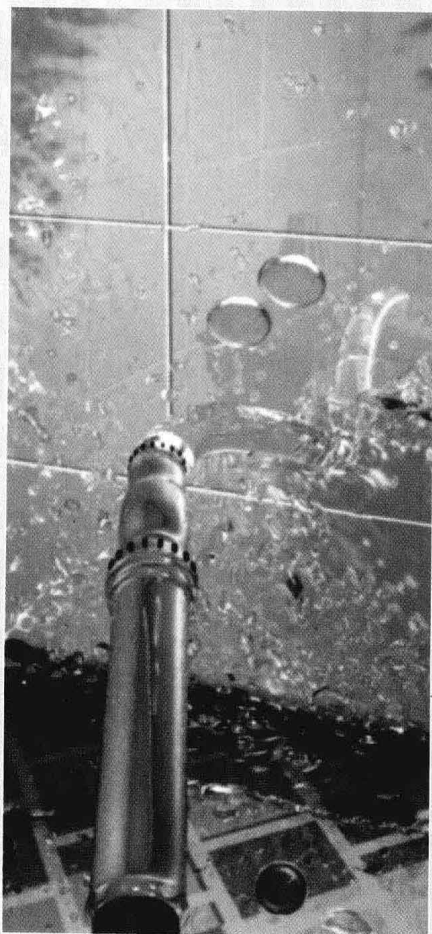
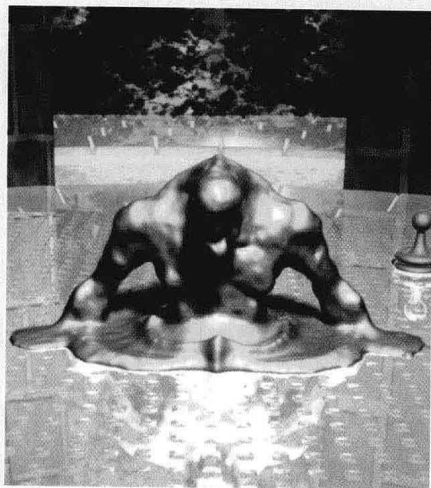
4.1 链接窗口	72
4.2 动画设置	72
4.2.1 关键帧	72
4.2.2 动画曲线编辑器	72
4.3 模拟采样控制窗口	73
4.4 参数选项	73

Chapter 05

超真实的流水效果 77

5.1 在Maya中创建场景模型	78
5.1.1 制作实物模型	78
5.1.2 设置水壶动画	79
5.1.3 输出场景	83
5.2 RealFlow制作	85
5.2.1 导入场景	85
5.2.2 RealFlow的基本操作	87
5.2.3 创建流水雏形	88
5.2.4 添加重力速度动力场	92
5.2.5 设置水流碰撞	98
5.2.6 为水流粒子设置运动效果	99
5.2.7 修改Mesh参数	103
5.3 材质效果	106
5.3.1 如何在Maya中导入Mesh	106
5.3.2 布置灯光、环境	109
5.3.3 设置流水的材质	117





Chapter 06

金刚战士

127

6.1 在Maya中制作场景	128
6.2 融化效果的制作	130
6.2.1 导入场景	130
6.2.2 创建粒子的金刚战士	132
6.2.3 添加动力场	136
6.2.4 修改粒子效果	145
6.2.5 生成金刚战士网格	149
6.2.6 输出金刚战士	158
6.3 材质部分	160
6.3.1 导入Mesh	160
6.3.2 制作墙壁材质	161
6.3.3 布置灯光	168
6.3.4 制作石碑材质	171
6.3.5 制作熔浆材质	180
6.3.6 制作金砖效果	190
6.3.7 制作神坛材质	196
6.3.8 制作金刚战士材质	200
6.3.9 制作法杖材质	203

Chapter 07

墙面打湿特效

213

7.1 搭建场景	214
7.2 RealFlow制作	217
7.2.1 导入模型	217
7.2.2 创建简模替代物	219
7.2.3 创建喷水效果	226
7.2.4 添加动力场	230
7.2.5 设置流水碰撞效果	232
7.2.6 设置张力效果	237
7.2.7 创建打湿效果	240
7.2.8 设置链接	243
7.2.9 生成流水网格	244
7.3 输出流水网格	248
7.4 打湿效果	251
7.4.1 导入流水	251
7.4.2 布置灯光	253
7.4.3 灯光链接	258
7.4.4 墙面反射材质	260

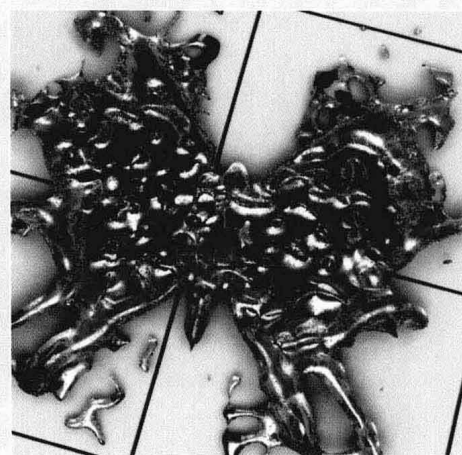
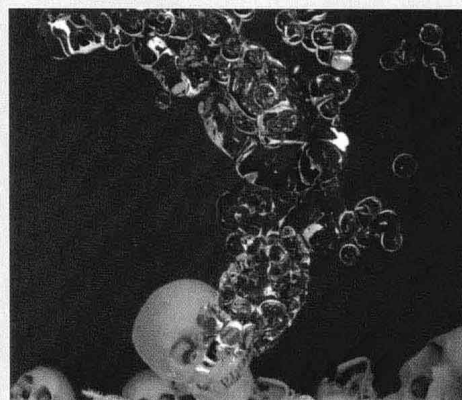


7.4.5	设置墙面打湿效果	274
7.4.6	侧面墙材质	278
7.4.7	地面材质	280
7.5	道具材质	289
7.6	水管钢材质	289
7.7	水流材质	291

Chapter 08

落入水中特效 293

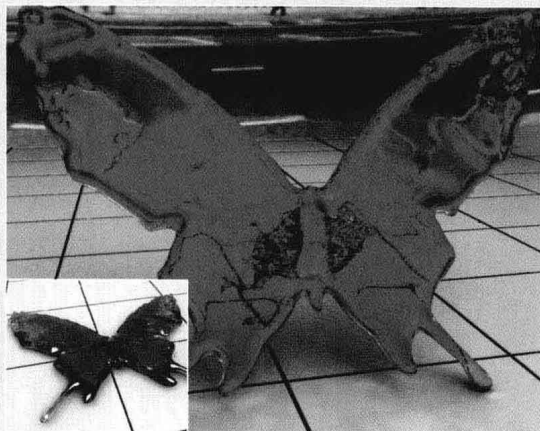
8.1	搭建场景	294
8.2	水泡特效制作	296
8.2.1	导入模型	296
8.2.2	创建动态水泡效果	298
8.2.3	添加体积场和吸引场	300
8.2.4	修改粒子形态	307
8.2.5	生成网格	309
8.2.6	控制水泡运动效果	312
8.2.7	创建拖动场	314
8.2.8	创建噪波场	316
8.2.9	创建旋涡场	320
8.2.10	创建风场	325
8.2.11	创建重力场	327
8.2.12	输出水泡网格体	331
8.3	材质部分	333
8.3.1	导入水泡网格体	333
8.3.2	布置灯光效果	334
8.3.3	海底背景设置	337
8.3.4	灯光链接方法	340
8.3.5	环境反射效果	342
8.3.6	水泡材质效果	344
8.3.7	深水效果	346



Chapter 09

滴水化蝶 351

9.1	搭建模型	352
9.1.1	在Maya中制作蝴蝶	352
9.1.2	导出场景设置	362
9.2	在RealFlow中制作化蝶	363
9.2.1	导入蝴蝶模型	363
9.2.2	添加动力场	365

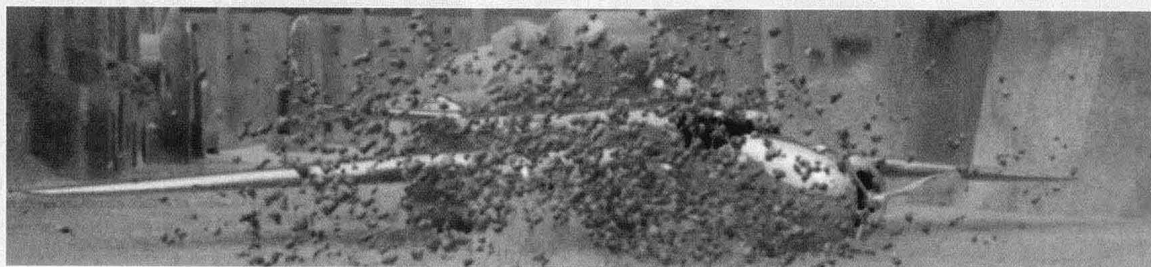


9.2.3	设置碰撞效果	372
9.2.4	创建粒子蝴蝶	374
9.2.5	制作水滴化蝶	379
9.2.6	生成多边形网格	386
9.2.7	输出动态蝴蝶	391

9.3 材质部分 393

9.3.1	导入流体蝴蝶效果	393
9.3.2	布置环境效果	395
9.3.3	布置灯光效果	402
9.3.4	应用mental ray材质节点	405

9.4 输出成品 414



Chapter 10

飞机着陆

417

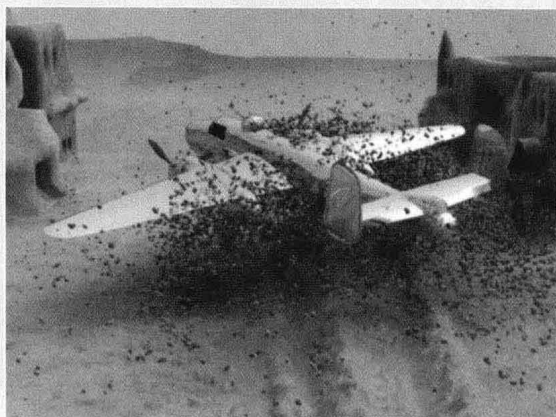
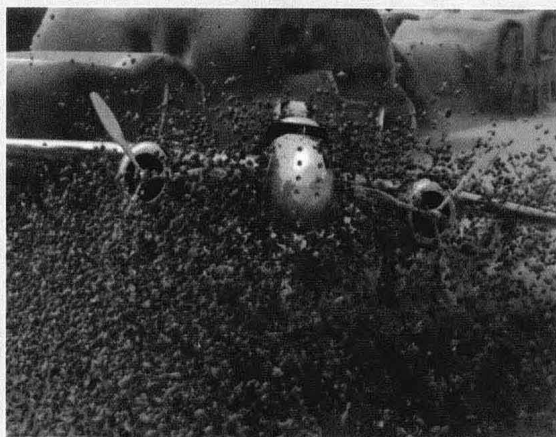
10.1 搭建模型 418

10.2 制作飞石效果 420

10.2.1	导入飞机模型	420
10.2.2	创建RealWave效果	422
10.2.3	创建动态陆地效果	432
10.2.4	添加重力场	437
10.2.5	生成动态网格	440
10.2.6	添加拖动场	441
10.2.7	添加噪波场	443
10.2.8	添加体积场	444
10.2.9	制作碎石效果	445
10.2.10	输出动态石块	448

10.3 材质部分 451

10.3.1	导入动态石块	451
10.3.2	布置灯光效果	452
10.3.3	设置地面沙土效果	458
10.3.4	设置凹凸效果	471
10.3.5	设置环境色	483
10.3.6	应用mental ray材质节点	487





Chapter

01

打开RealFlow的世界

主要内容

通过讲述RealFlow的概况，让读者初步认识其应用领域和在特效中的制作思路。

技术要点

» RealFlow的应用领域

1.1 RealFlow概述



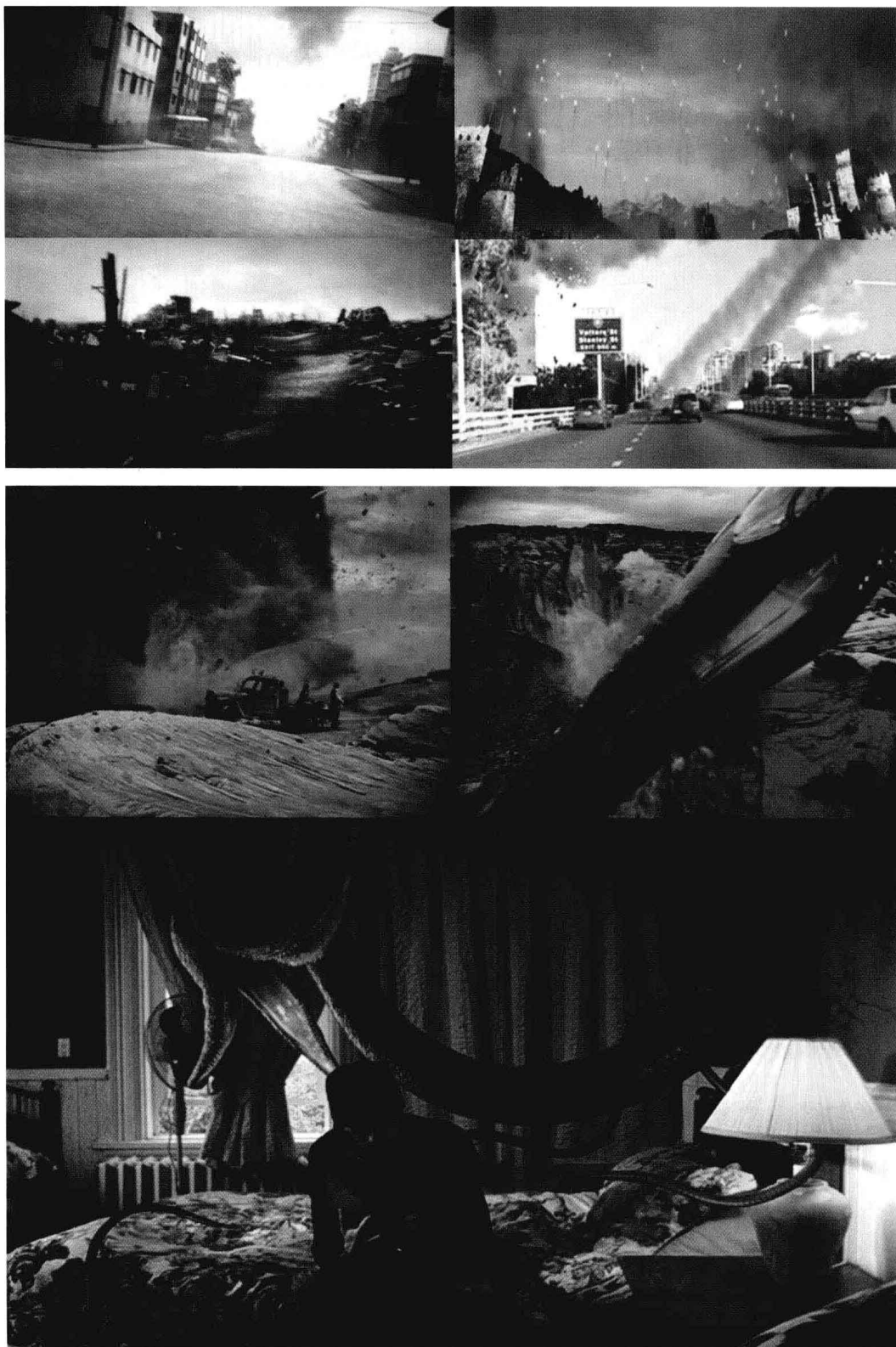
在科技飞速发展的今天，技术的更新更是日新月异，从电脑动画、电脑特技诞生的那一刻起，追求真实和超完美的视觉效果，就是每一个CG设计人员不停奋斗的目标。



影视中的一些完美的视觉画面常常会给我们带来非常震撼的感觉，这也是很多影视制作公司追求的目标。



对于电影来说，如何更好、更真实地拍摄出现实中的状态，比如烟雾、火焰、爆炸、波浪、气泡、海啸等效果，有时是十分困难的。这就需要我们用其他手段来模拟，比如用电脑去完成，将这些无法拍摄的效果通过CG来完美地表现出来。



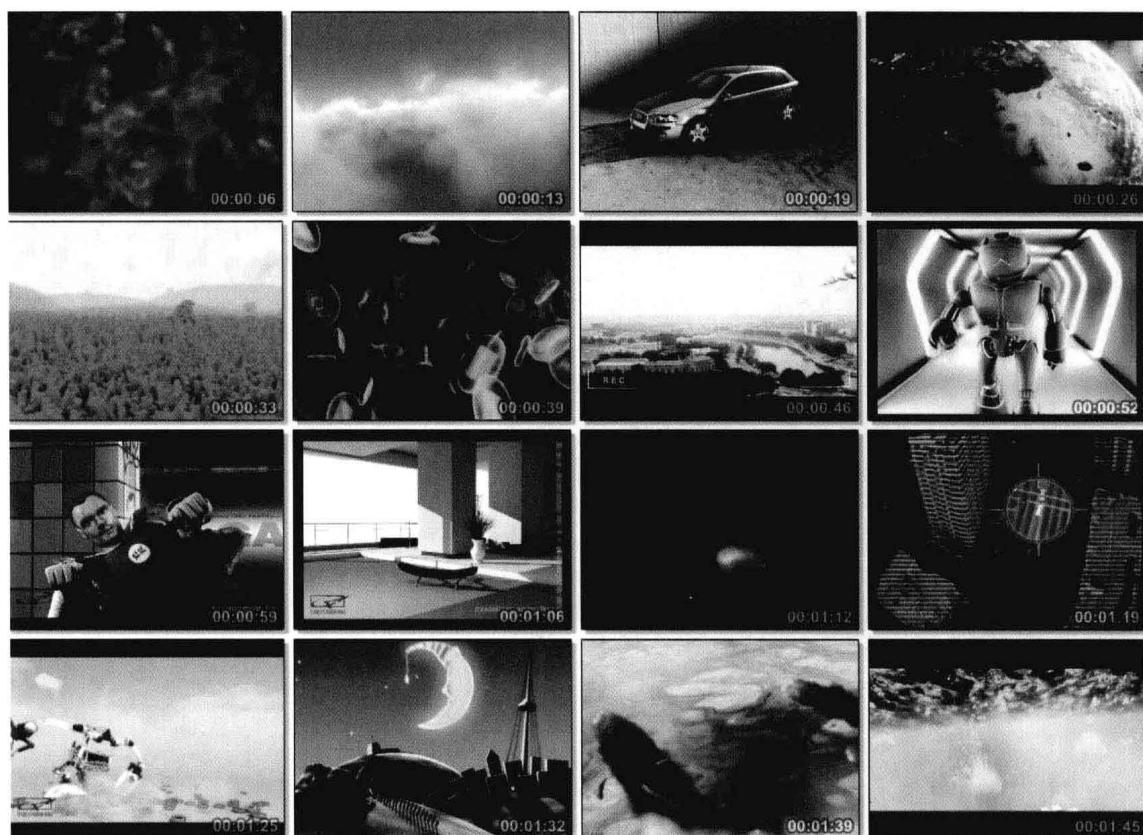
1.2 RealFlow的应用领域



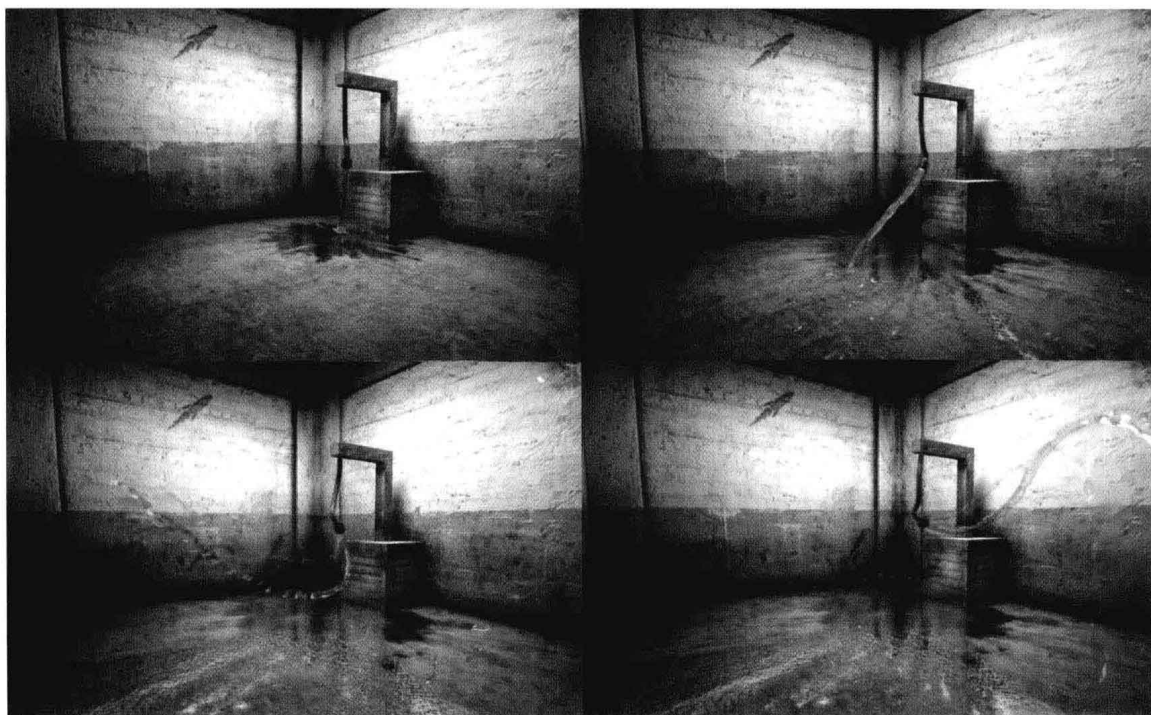
大量电影中都使用了RealFlow软件来完成各种神奇的特效效果，如：《斯巴达300勇士》《加勒比海盗》《日本沉没》《X战警III（X-Men 3:The Last Stand）》《查理和巧克力工厂（Charlie and the Chocolate Factory）》《魔戒之王者归来（The Lord of the Rings: The Return of the King）》《冰河世纪II（Ice Age 2:The Meltdown）》和《机器人》等。

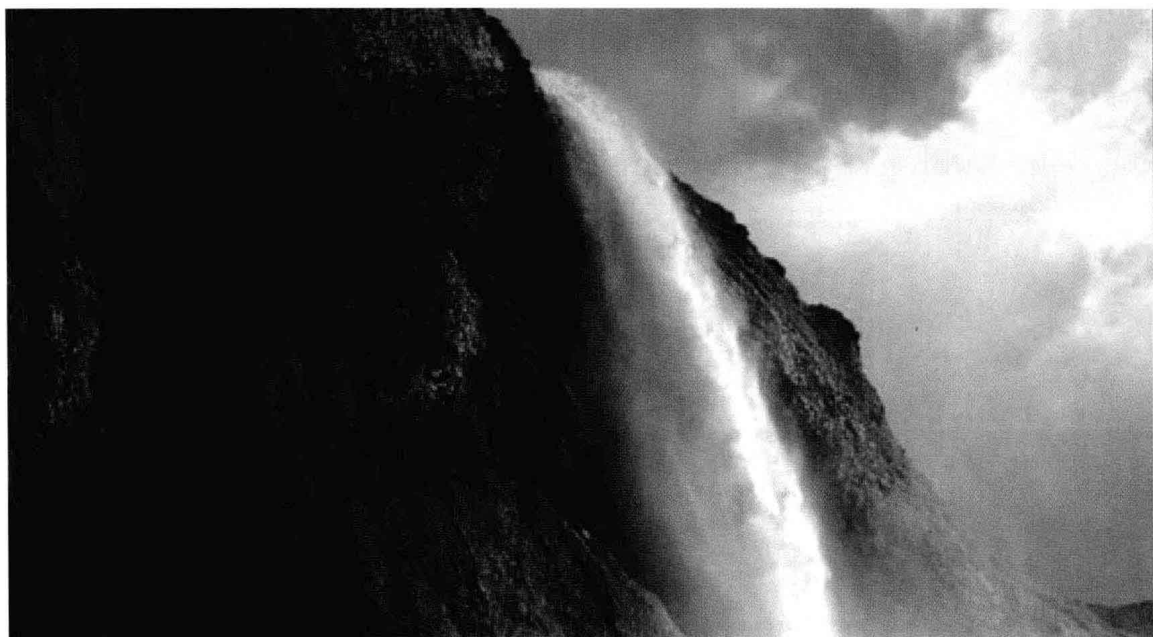


同时，它还被广泛应用于各种动画片、商业广告演示、纪录片、电视剧特效等制作领域中。



由Next Limit公司研发的流体模拟软件工具能模拟真实的液体表面、刚体碰撞、柔体抖动、纤维体飘动、火焰跳动等效果。其中，RealFlow软件即是基于物理特性来控制、模拟对象的行为，这些对象彼此之间可以根据所受到的外力、力场和速度、加速度而产生交互影响的效果。





它可以和大多数主流三维软件联合使用，它的核心是由一个极其强大的基于物理特性的粒子系统和一个刚体解算器组成，是一种建立在流体动态计算技术上的物理粒子系统。它是作为跨平台操作系统下独立运行的程序，其直观的实时OpenGL技术显示，可以很好地与3D软件相连接，如3ds max、Maya、LightWave3D、XSI等三维软件。RealFlow软件为我们的CG世界带来了令人叹为观止的神奇画面。