

Maya畅销书作者倾力打造，Maya动画制作高手之道系列图书之特效卷

- 秉承“授人以鱼不如授人以渔”的理念，书中不仅有喷泉、雨、雪、云、火、爆炸、脚印、蜂群、烛火等Maya粒子制作实例，还有关于粒子表达式的详细讲解，以帮助读者掌握并理解粒子特效的制作方法。

这是一本让你知其然，更知其所以然的书。

包含所有教学案例的场景文件  
包含所有教学案例的动画演示文件



# Maya动画制作 高手之道 特效卷

◎ 杨桂民 咸金辉 编著





# Maya动画制作 高手之道 特效卷

◎ 杨桂民 咸金辉 编著



人民邮电出版社  
北京

## 图书在版编目 (C I P) 数据

Maya动画制作高手之道. 特效卷 / 杨桂民, 咸金辉  
编著. — 北京 : 人民邮电出版社, 2012. 5  
ISBN 978-7-115-26811-2

I. ①M… II. ①杨… ②咸… III. ①三维动画软件,  
Maya IV. ①TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第018764号

## 内 容 提 要

本书作者有多年的Maya动画特效工作经验, 这本书是作者的经验积累。本书共9章, 每章都有一个以上的制作实例, 通过讲解喷泉、雨、雪、云、火、爆炸、脚印、蜂群、烛火等Maya粒子制作实例, 让读者掌握常用的粒子特效制作方法, 其中还包含了粒子生成、动画调整、粒子材质、灯光、软件渲染与硬件渲染及合成等多方面的制作过程。在学习制作方法的同时, 还深入讲解了粒子渲染、粒子材质、粒子碰撞、柔体、粒子场、表达式等特效理论内容。本书还专门用一章的内容对粒子表达式进行讲解, 力图使初学者能够快速应用和掌握表达式, 为读者进一步深造打下基础。

与单纯讲述菜单和命令使用方法的书不同, 本书随处可见作者的制作经验和思想智慧, 让读者在阅读中能够轻松地学习, 并体会到作者对于动画特效制作的独特见解和方法策略, 引导初学者一步步进入动画特效制作的殿堂。

本书非常适合想自学Maya特效制作的读者, 也适合相关的培训学校作为教材使用。

## Maya 动画制作高手之道特效卷

- ◆ 编 著 杨桂民 咸金辉  
责任编辑 孟 飞
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街14号  
邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn  
网址 <http://www.ptpress.com.cn>  
北京鑫丰华彩印有限公司印刷
- ◆ 开本: 787×1092 1/16  
印张: 14.75  
字数: 484千字  
印数: 1-4000册
- 2012年5月第1版  
2012年5月北京第1次印刷

ISBN 978-7-115-26811-2

定价: 59.00元 (附光盘)

读者服务热线: (010) 67132692 印装质量热线: (010) 67129223

反盗版热线: (010) 67171154

广告经营许可证: 京崇工商广字第0021号

# 总序

## 为什么要写这套书？

学习是一件快乐的事情，尤其是学习自己感兴趣的东西，但学习的过程会遇到各种困难，尤其是自学。

从多年前初学入门，到现在从业十多个年头，一路走来，其中的艰辛只有经历过的人才能知道。

所以笔者想用自己的学习和工作经历，给初学者带来一些实际的制作经验和项目的实践知识。不一定是最好的，但却是最用心的，让喜欢动画的初学者少走弯路，为后来者尽自己的绵薄之力。

## 这套书内容是什么？

“授人以鱼不如授人以渔”，这是笔者一直想追求的。

本套书以三维动画片项目为蓝本，从中抽取出实用的流程、工具，进行讲解，少了花哨。每一招都希望做到实用，注重基础知识的讲解。每一个讲解，尽量做到细致。每一个知识点，尽量让读者知道，为什么会这样，知其然，也要知其所以然。

整套丛书的设置也是按照实际三维项目的流程设计的，包括模型、材质灯光、设置、动画、特效几部分。

## 如何学习？

CG行业，需要技术和艺术两方面的人才，需要在软件之外提高自己的艺术修养，这样才能制作出好的作品。关于艺术修养，笔者提供了自己学习的一些经验，不一定适合每一个人，但仍希望有助于初学者。

首先要找到适合自己的学习方法，同一个知识点可以参考多本书的讲解，不同的作者，会有不同的讲解方法，或是不同的讲解角度，多角度的学习会让我们能更好地理解知识点。

但在学习制作案例时最好是将一个方法从头学至尾，因为每个人的操作习惯，制作流程不尽相同，学会一种方法后，理解了，再学其他的不会出现混乱。

其次大家在学习前，用自己的想法过一下要做的东西，以一个软件编写者的角度思考。如果你是软件的开发者，你会怎么做？这样多问问自己，有助于我们更好地理解软件的功能和工具。

最后要说的是软件只是个工具，是帮助我们将现实中存在的物体或是心中想象的图像用工具展示出来。要做软件的主人，不要陷入软件工具的重重包围中。

## 软件版本问题

CG行业发展非常快。几乎是每年都有软件的新版本出现，也会有新技术出现，需要从业者保持良好的学习习惯，实时更新自己的知识，这个过程犹如逆水行舟，不进则退。

在更新自己的知识时还需注意几个问题：

（1）基础知识非常重要，不论软件更新与否，基础知识是不会变的。以模型的布线为例，无论软件的版本怎么变化，这些规则性的东西是不会变的。常用的工具也不会有太大的变化，更多的情况是新版本的软件会让我们更容易也更有效率地制作。

（2）对于个人单机用户而言，软件版本的更新，在制作中一般不会出现太大的问题。但是对于公司用户来讲，制作项目一般会使用网络工作环境，这个过程就需要慎重了，需要做好准备才可以。这是因为新版本的出现，稳定性不知如何，需要在项目的制作中进行检验。

还有原来使用的插件和Mel在新版本中是否可以正常使用，这也是需要测试后才能知道的。

三维项目一般都工作在网络环境中，在这样的环境中，避免使用中文路径和中文文件名。

在丛书编写过程中由于作者能力有限，书中难免会有不妥或不足之处，恳请广大读者指正。如果在阅读本书的过程中遇到问题，请联系QQ：2637432366或发送邮件至silver\_pub@126.com，也可以登录博客<http://blog.sina.com.cn/u/2679353417>与作者沟通。

# 序

如何成为一个优秀的特效师？

## 1. 深度掌握主要的制作软件，切忌贪多

选择一个自己喜欢的或比较主流的动画制作软件，例如，Maya、Houdini、XSI或3ds Max等，这些软件都各有特点，无所谓上下优劣之分。一般来讲，只要掌握好其中一个软件，就可以应付大部分的特效工作。千万不要什么软件都知道一点，但是哪一个也不精通，碰到稍微复杂一点的特效工作，就不知如何解决了，归根结底就是因为没有透彻了解所使用的软件。



令人眼花缭乱的三维软件

## 2. 养成时时观察的习惯，借鉴前人的优秀艺术成果

观察能力是一个艺术家的基本功，作为特效师也同样不能例外，我们要观察周围的世界，观察自然物体是如何运动变化，观察日光对周围景象色彩的影响，观察云彩的莫测变幻，观察光，观察水，观察空气……我们还要欣赏前人的艺术作品并从中汲取艺术素养，观察优秀的电影特效作品作为以后制作的参考等。养成观察的习惯能够让我们在实际的特效工作中有源源不断的灵感和创作思路。





观察自然，欣赏优秀的绘画摄影作品，是提高艺术修养的捷径

### 3.保持开放共享的心态

现代社会是技术高度发展的社会，每天都有新方法、新技术、新学科出现，要时刻关注动画新技术的发展和最新动态，勿要固步自封，拘泥于现有的技术和方法。多与他人交流和互相学习，学会与他人共享，才能时刻进步，不断提高自己的技术水平。

### 4.重视基本科学知识和艺术素养的学习

特效是集艺术与技术为一体的复合程度较高的工作，除了软件技术，良好的艺术修养和相关的自然社会科学知识也是必不可少的。在软件学习之余，提高自己的艺术鉴赏力，广泛涉猎各类学科知识，为特效制作水平的进一步提高打下坚实基础。

### 5.兴趣广泛，对事物充满好奇心

兴趣是学习的动力，好奇是创造力的源泉，一个兴趣广泛，充满好奇心的人不会拒绝任何新奇的事物，并尝试着去学习和理解它们，对新知识、新方法、新思维有着旺盛的求知欲。特效师的每一个工作都充满着挑战，传统的制作方法可能不再有效，新的技巧和方法等待他们去探索。特效师所需要涉猎的知识范围可以说是大杂烩。你需要懂得绘画，了解音乐，还需要知道基本的科学知识，知道云是如何形成的，火山是怎样爆发的，你还要知道沸腾的水与不沸腾的水的区别，如果你是电子游戏迷，你甚至能在玩电子游戏中也能得到创造的灵感。你要做一个爱好广泛、充满求知欲的人，才能在这样一个技术与艺术高度集成的行业中得到发展。



# 前言

本书由从事三维动画行业十多年的特效从业者编写，专注于讲解如何使用Maya粒子来创造各种特效。本书共分9章，每章都有相应的制作实例，通过学习喷泉、雨、雪、云、火、爆炸、脚印、蜂群、烛火等Maya粒子制作实例，让读者掌握常见的和常用的各种粒子特效制作方法，包含了粒子生成、动画调整、粒子材质、灯光、软件渲染与硬件渲染及合成等全面制作过程。在学习制作步骤的同时，对各种粒子、粒子碰撞、碰撞事件、柔体、粒子场、表达式编辑等特效内容、属性和特点进行全面学习。对于粒子表达式这个初学者倍感头痛的制作技术，除了在制作实例中学习表达式的使用外，本书还专门用一章的内容对粒子表达式进行了讲解，力图使初学者能够快速应用和掌握表达式，突破表达式难以学习和使用的局限，为读者进一步的深造打下基础。

与单纯讲述菜单和命令使用方法的其它书不同，本书随处可见作者的制作经验和思想智慧，让读者在阅读中能够轻松地学习，并体会到作者关于动画特效制作的独特见解和方法策略，引导初学者一步步进入动画特效制作的殿堂。

## 内容简介

**引言：**介绍了学习特效前的一些准备工作，以及作为未来的特效师应该具备何种素养。

**第一个特效喷泉：**通过一步步地教授如何制作喷泉特效，带领读者进入特效制作世界，了解特效的基本制作方法，激发读者对特效的学习兴趣，让读者对粒子特效动画有一个感性的认识，并了解一些基本的概念。

**粒子基础知识：**全面学习粒子的基本知识，包括创建粒子的方法，粒子类型、粒子的动态属性，掌握基于单个粒子的属性和基于粒子物体的属性的区别，并学会如何编辑、改变、控制粒子的属性，为以后章节的粒子特效课程打下基础。最后，通过制作雪景特效来消化已经学习的知识，掌握Sprite粒子的使用。

**篝火：**这一章通过制作篝火特效，来学习如何从物体表面发射粒子，并用贴图来改变粒子发射的速率。学习Streak硬件粒子的制作方法、Axis Volumn场的使用、硬件粒子渲染以及后期合成，读者在一步步地制作过程中，消化并掌握第3章学习的关于粒子的理论知识，掌握粒子特效完整的制作方法。

**粒子碰撞与碰撞事件——雨中情景：**本章重点讲解粒子碰撞效果和碰撞事件，并学习如何用灯光控制粒子的渲染效果，通过一个雨景的制作实例掌握硬件粒子的灯光渲染技术和碰撞效果技巧。

**粒子表达式入门：**本章主要学习粒子表达式，了解表达式的概念，学习基本的MEL和表达式编程语法，对书中给出的各种表达式例子进行详细讲解，让读者初步掌握粒子

表达式的应用，消除对表达式的神秘感。掌握了“表达式”这个“神兵利器”，将使您在特效制作上更能应付自如。

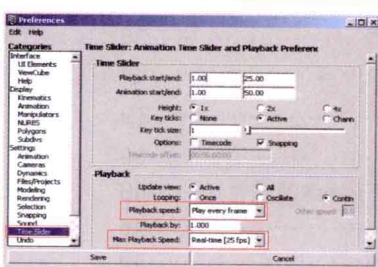
**软件渲染粒子：**本章主要学习Maya的三个软件渲染粒子Cloud、Tube、Blobby的使用特点和制作方法，包括生成粒子材质，设置灯光和设置渲染属性，学习Particle Cloud材质和particleInfoSample节点，学习云、爆炸、液体等特效的制作方法。

**柔体——雪地脚印：**本章学习柔体效果的制作方法，了解柔体的特点及它与粒子的关系。学会通过柔体来制作雪地脚印的效果，本章还重点讲解了粒子Converse属性的作用。

**粒子目标Goal：**本章重点学习粒子目标Goal，以及粒子、柔体、Goal的结合运用，学习Goal Weight NPP和GoalPP单粒子属性的作用，通过两个制作实例：蜂群和烛火，掌握Goal的应用及制作方法。通过本章的学习，读者可以在日后的特效制作中灵活地运用粒子、柔体及Goal。

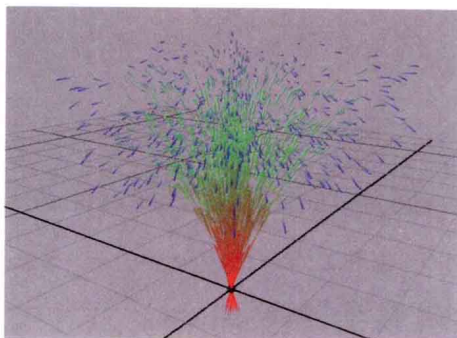
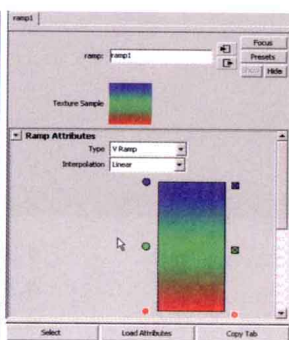
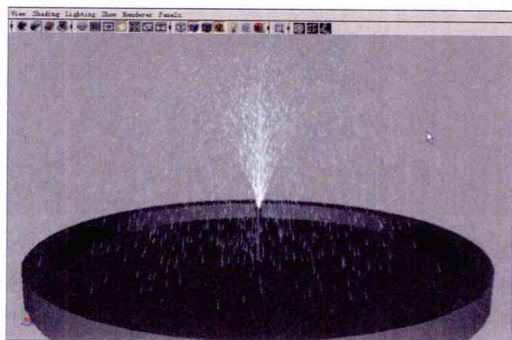
本书适用于Maya初学者，或者有一定Maya基础但没有特效制作经验的读者，以及希望能在Maya粒子特效制作上更进一步的读者。

## 第1章 认识特效



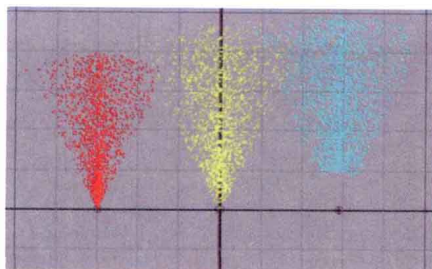
|                          |    |                      |    |
|--------------------------|----|----------------------|----|
| 1.1 特效在项目中的位置和作用         | 02 | 1.3 特效制作前的一些准备工作     | 04 |
| 1.2 学习本书前的准备             | 02 | 1.3.1 准备制作素材和参考资料    | 04 |
| 1.2.1 具备初步的建模、材质和灯光渲染的能力 | 02 | 1.3.2 分析制作思路, 确定制定软件 | 05 |
| 1.2.2 Maya界面定制           | 03 | 1.3.3 测试的重要性         | 08 |

## 第2章 第一个粒子特效——喷泉



|                   |    |              |    |
|-------------------|----|--------------|----|
| 2.1 准备工作          | 10 | 2.5 粒子的形状和色彩 | 16 |
| 2.2 开始制作——创建粒子发射器 | 11 | 2.6 调整颜色     | 18 |
| 2.3 编辑粒子属性        | 12 | 2.7 本章小结     | 20 |
| 2.4 加上重力场         | 14 |              |    |

## 第3章 粒子的基础知识

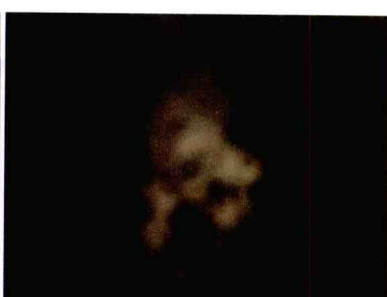
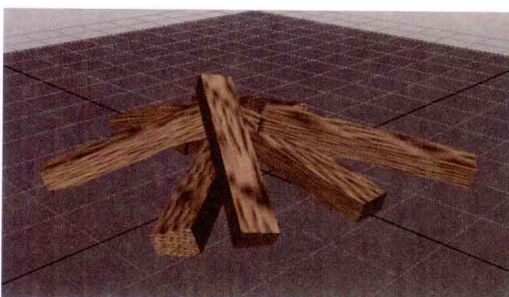
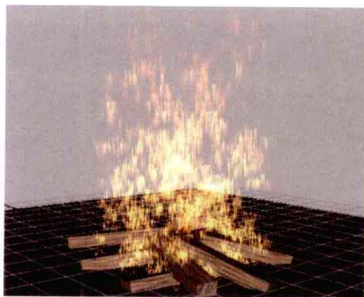


|              |    |                                   |    |
|--------------|----|-----------------------------------|----|
| 3.1 粒子的历史    | 22 | 3.2.1 通过粒子工具 (Particle Tool) 创建粒子 | 22 |
| 3.2 创建Maya粒子 | 22 | 3.2.2 通过发射器 (Emitter) 创建粒子        | 30 |



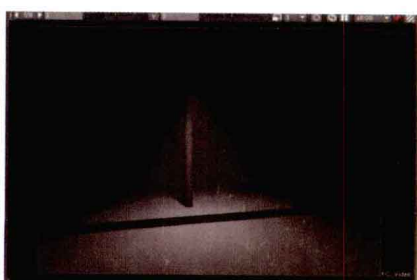
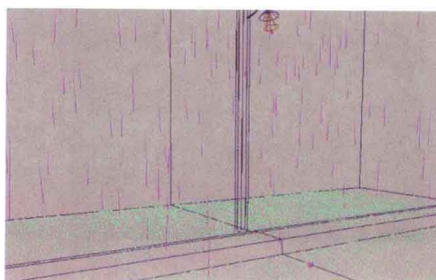
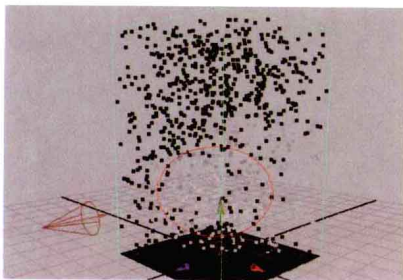
|                             |    |                                       |    |
|-----------------------------|----|---------------------------------------|----|
| 3.3 粒子发射器的属性.....           | 33 | 3.5.1 使用ramp贴图控制 .....                | 50 |
| 3.3.1 基本发射器属性 .....         | 34 | 3.5.2 使用表达式 .....                     | 50 |
| 3.3.2 距离与方向属性 .....         | 35 | 3.5.3 使用Component Editor (组件编辑窗口) ... | 51 |
| 3.3.3 基本速度属性 .....          | 38 | 3.6 特效制作实例——雪景 .....                  | 52 |
| 3.4 粒子的属性 .....             | 39 | 3.6.1 创建发射器 .....                     | 54 |
| 3.4.1 基本粒子属性 .....          | 39 | 3.6.2 改变粒子属性 .....                    | 57 |
| 3.4.2 基于粒子的属性和基于物体的属性 ..... | 46 | 3.6.3 制作粒子材质 .....                    | 58 |
| 3.4.3 动态属性 .....            | 48 | 3.6.4 改变雪花的尺寸 .....                   | 62 |
| 3.4.4 自定义属性 .....           | 49 | 3.6.5 旋转的雪花 .....                     | 65 |
| 3.4.5 常用的单粒子属性 .....        | 50 | 3.6.6 添加粒子场 .....                     | 68 |
| 3.5 单粒子属性的编辑方法 .....        | 50 | 3.7 本章小结 .....                        | 70 |

## 第4章 篝火



|                          |    |                        |     |
|--------------------------|----|------------------------|-----|
| 4.1 准备工作 .....           | 72 | 4.3.7 施加体积场 .....      | 87  |
| 4.2 是否“真实” .....         | 72 | 4.3.8 开始粒子硬件渲染 .....   | 88  |
| 4.3 制作步骤 .....           | 73 | 4.3.9 生成火星 .....       | 91  |
| 4.3.1 创建面发射器 .....       | 73 | 4.3.10 火星的颜色和透明度 ..... | 92  |
| 4.3.2 粒子在发射表面上随机分布 ..... | 76 | 4.3.11 火星的动画 .....     | 93  |
| 4.3.3 改变粒子 .....         | 78 | 4.3.12 生成烟雾 .....      | 94  |
| 4.3.4 火焰粒子的色彩 .....      | 79 | 4.3.13 准备合成素材 .....    | 104 |
| 4.3.5 调整火焰的运动形状 .....    | 82 | 4.3.14 合成 .....        | 108 |
| 4.3.6 调整发射平面 .....       | 86 | 4.4 本章小结 .....         | 112 |

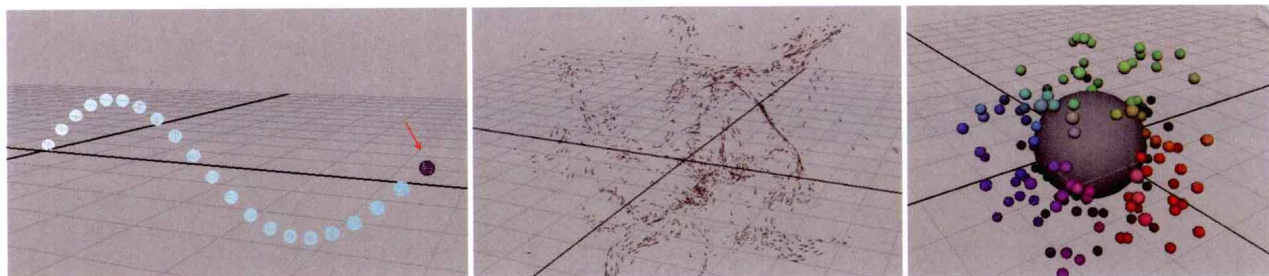
## 第5章 粒子碰撞与碰撞事件——雨中情景



|                   |     |                     |     |
|-------------------|-----|---------------------|-----|
| 5.1 灯光与硬件粒子 ..... | 114 | 5.2 粒子碰撞与碰撞事件 ..... | 118 |
|-------------------|-----|---------------------|-----|

|                       |     |                |     |
|-----------------------|-----|----------------|-----|
| 5.3 特效实例——雨中情景 .....  | 127 | 5.3.4 渲染 ..... | 133 |
| 5.3.1 创建发射器发射粒子 ..... | 127 | 5.3.5 合成 ..... | 134 |
| 5.3.2 粒子碰撞事件 .....    | 129 | 5.4 本章小结 ..... | 134 |
| 5.3.3 照亮粒子 .....      | 132 |                |     |

## 第6章 粒子表达式入门



|                                 |     |                            |     |
|---------------------------------|-----|----------------------------|-----|
| 6.1 表达式概述 .....                 | 136 | 6.6.3 随机函数 .....           | 152 |
| 6.2 简单的练习 .....                 | 136 | 6.6.4 矢量相关的函数 .....        | 153 |
| 6.3 表达式的两个重要属性：Frame和Time ..... | 140 | 6.7 粒子表达式 .....            | 153 |
| 6.4 表达式是如何运行的 .....             | 143 | 6.7.1 创建时表达式 .....         | 154 |
| 6.5 表达式语法初步 .....               | 145 | 6.7.2 运行时表达式 .....         | 154 |
| 6.5.1 变量 .....                  | 146 | 6.8 粒子表达式中常用的单粒子属性及表达式     |     |
| 6.5.2 运算符 .....                 | 147 | 示例 .....                   | 154 |
| 6.5.3 数据类型转换 .....              | 147 | 6.8.1 与位置和运动相关的单粒子属性 ..... | 154 |
| 6.5.4 矢量的运算 .....               | 149 | 6.8.2 与生命相关的单粒子属性 .....    | 158 |
| 6.6 函数 .....                    | 149 | 6.8.3 与形态相关的单粒子属性 .....    | 158 |
| 6.6.1 三角函数 .....                | 149 | 6.8.4 其他属性 .....           | 158 |
| 6.6.2 角度弧度转换函数 .....            | 151 | 6.9 本章小结 .....             | 158 |

## 第7章 软件渲染粒子：Particle Cloud, Tube, Blobby

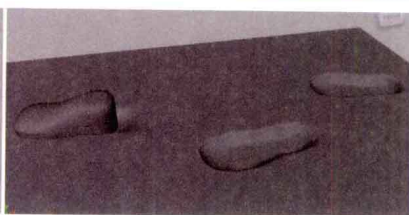
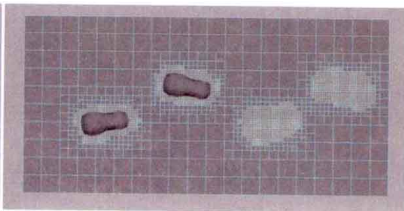
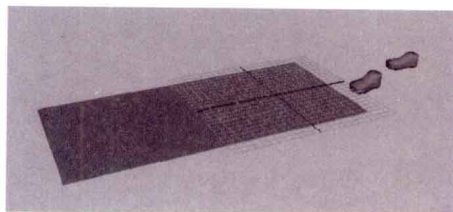


|                           |     |                    |     |
|---------------------------|-----|--------------------|-----|
| 7.1 软件渲染的粒子 .....         | 160 | 7.2.1 通用属性 .....   | 161 |
| 7.2 ParticleCloud材质 ..... | 160 | 7.2.2 透明度属性 .....  | 162 |
|                           |     | 7.2.3 噪声属性部分 ..... | 164 |



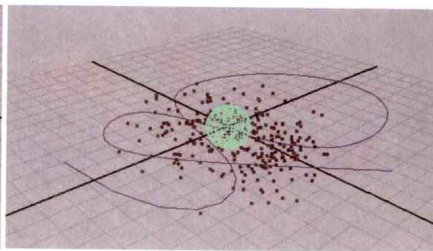
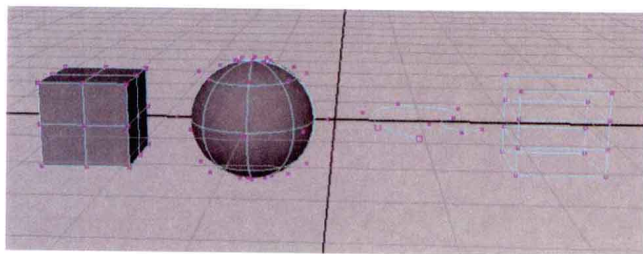
|                                |     |                    |     |
|--------------------------------|-----|--------------------|-----|
| 7.2.4 表面阴影属性.....              | 165 | 7.5.4 创建爆炸烟雾.....  | 183 |
| 7.3 Cloud粒子特效制作实例——白云飘飘 ...    | 167 | 7.6 Blobby粒子 ..... | 187 |
| 7.4 particleInfoSample节点 ..... | 170 | 7.6.1 创建粒子.....    | 187 |
| 7.5 Cloud与Tube粒子特效制作实例——爆炸 ... | 173 | 7.6.2 设置属性.....    | 189 |
| 7.5.1 准备工作.....                | 173 | 7.6.3 编辑材质.....    | 191 |
| 7.5.2 创建粒子.....                | 174 | 7.6.4 渲染.....      | 192 |
| 7.5.3 创建爆炸的碎块流星.....           | 181 | 7.7 本章小结.....      | 192 |

## 第8章 柔体——雪地脚印



|                      |     |                      |     |
|----------------------|-----|----------------------|-----|
| 8.1 什么是柔体.....       | 194 | 8.3 制作实例——雪地脚印 ..... | 196 |
| 8.2 练习——柔体的制作步骤..... | 194 | 8.4 本章小结.....        | 200 |

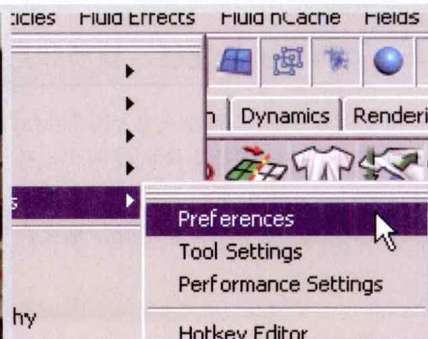
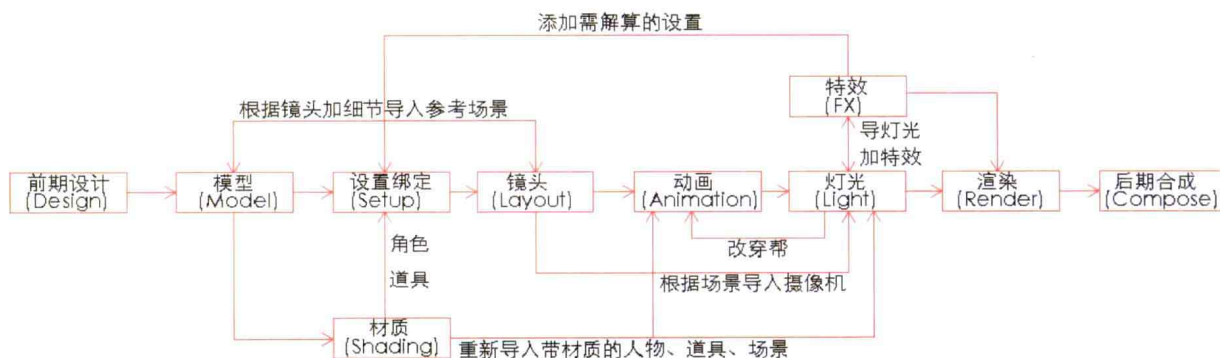
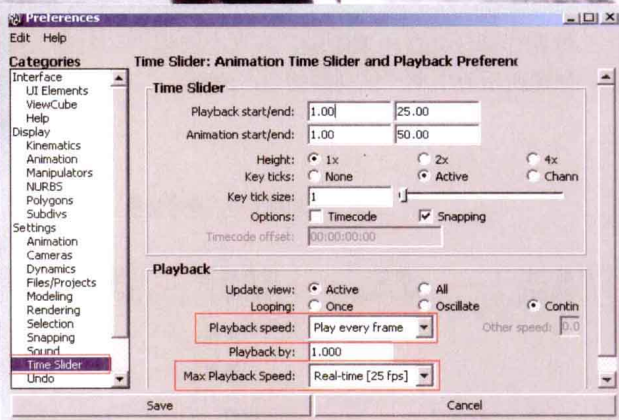
## 第9章 粒子目标：Goal



|                                 |     |                         |     |
|---------------------------------|-----|-------------------------|-----|
| 9.1 什么是目标.....                  | 202 | 9.5 单粒子目标属性Goal PP..... | 212 |
| 9.2 如何制作目标.....                 | 205 | 9.6 制作实例——蜂群 .....      | 213 |
| 9.3 目标的属性.....                  | 207 | 9.7 柔体和目标的结合应用.....     | 217 |
| 9.3.1 Goal Smoothness .....     | 207 | 9.8 制作实例——烛火 .....      | 218 |
| 9.3.2 目标体权重属性 .....             | 208 | 9.9 本章小结.....           | 224 |
| 9.3.3 Goal Active.....          | 210 |                         |     |
| 9.4 单粒子目标权重属性Goal Weight NPP... | 210 |                         |     |

# 第1章

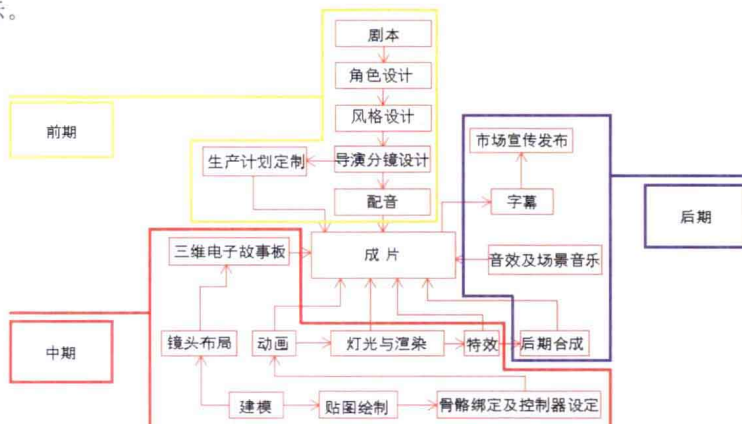
## 认识特效



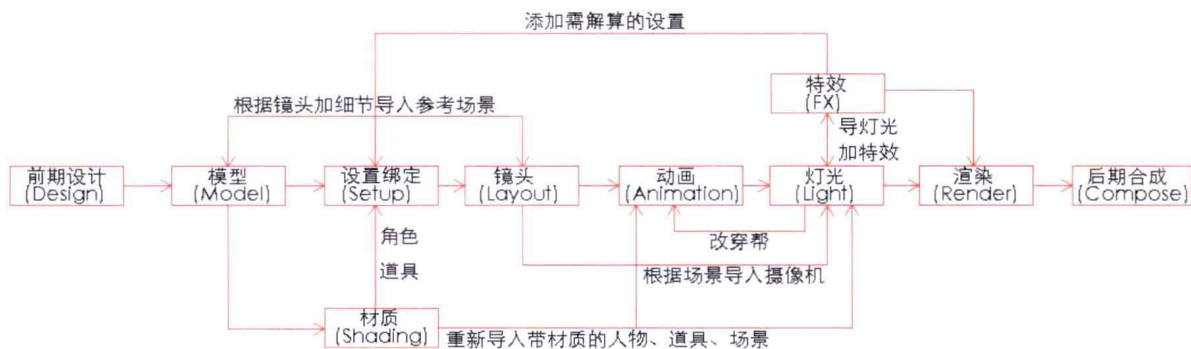


## 1.1 特效在项目中的位置和作用

三维动画片的生产流程，大体上可分为前期的剧本创作、角色设定、场景设定，中期的三维制作，后期的合成和配音3部分，如图所示。



三维制作部分处在中期阶段，在这个流程中又大致上可分为模型、材质、设置、镜头、动画、灯光、特效等几道工序。如图所示为中期三维动画的生产流程。



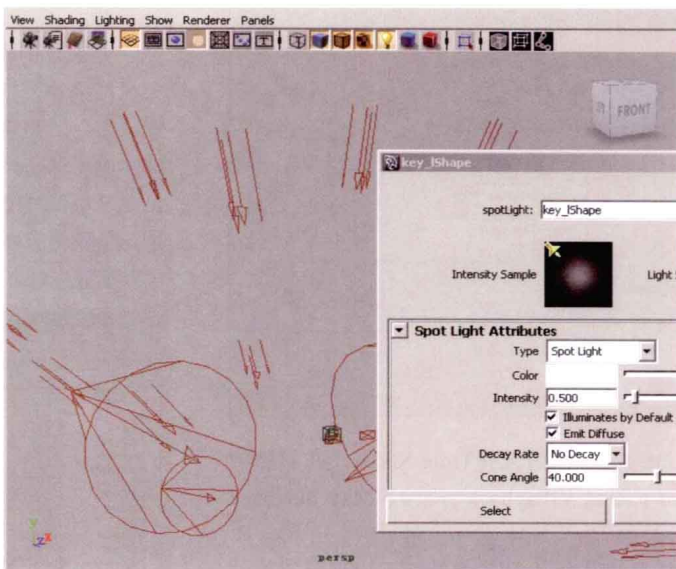
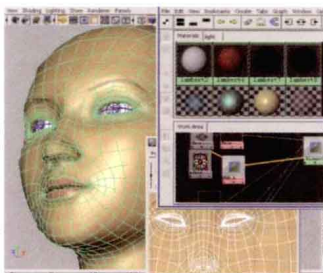
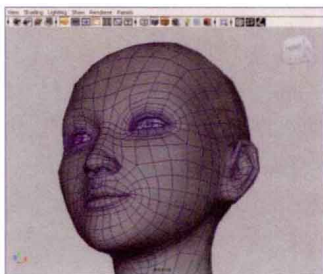
特效工序在三维生产流程中，相对独立于其他工序，它会从动画工序中承接一部分需要解算的设置，如角色的衣服、头发或是其他柔软物体的解算。除此之外还会从灯光工序中承接场景中需要制作的一些特殊效果，如云、烟、火、爆炸、水等。

除三维动画片的制作外，特效还大量运用在电影、电视的制作中，上述二者的制作流程与三维动画片的制作稍有不同，但使用的工具和一些基本的原理都是相同的。

## 1.2 学习本书前的准备

### 1.2.1 具备初步的建模、材质和灯光渲染的能力

在学习本书前，需要具备初步的Maya使用基础，至少需要知道如何创建模型、设置材质、灯光和渲染、如何用鼠标和键盘快捷键浏览摄像机视图和操作界面等，不要求你对这些操作特别地熟练，只要知道如何去做即可，这样在学习本书时，才不会觉得太困难。当然，正如前段内容所说的，技能和知识从来都不会嫌少，如果有不错的建模、材质和灯光渲染的技术能力和基础，那么在学习特效时它会给你很大的帮助。



建模、材质、灯光渲染技能是特效的基础

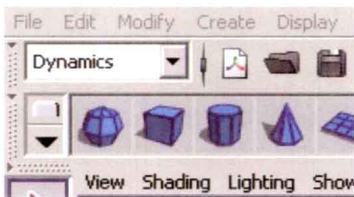
## 1.2.2 Maya界面定制

在开始阅读本书打开电脑操作Maya之前, 希望你能按照如下步骤定制Maya界面, 以便能得到和本书练习相同的结果。

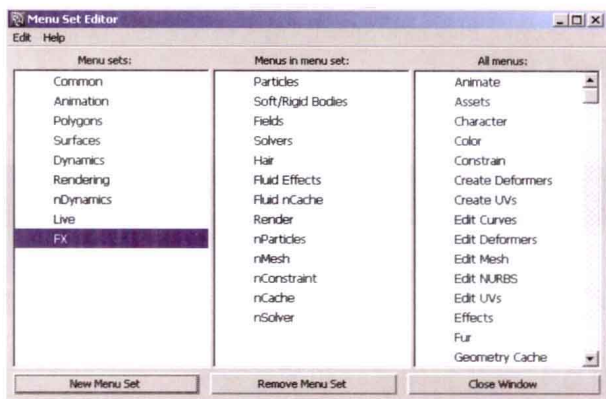
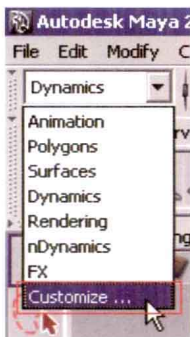
### 1. 定制菜单

打开Maya。

在Maya主界面左上角菜单选项栏里选择特效, Maya界面的主菜单就显示为与特效相关的菜单。本书的特效制作步骤如果没有特别说明, 所有菜单都是在“Dynamics”类型的菜单里操作。



Maya提供了定制界面菜单项的功能, 可以将常用的菜单栏搜集到一起。工作时就不用在各个菜单选项上切换了。



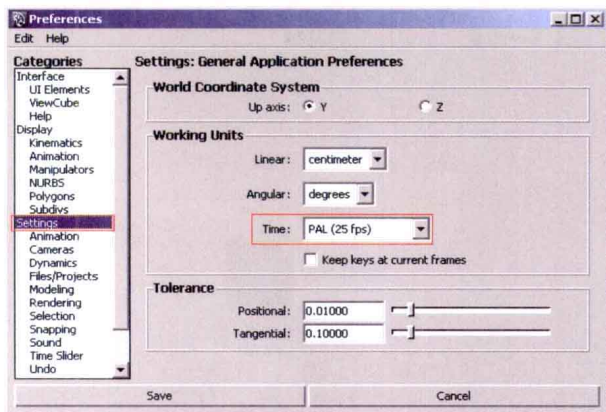
定制一个自己的FX菜单

### 2. Maya全局参数设置

执行Window>Settings/Preferences>Preferences命令, 打开Maya参数设置窗口。这是Maya的全局参数设置窗口。



在左侧的Categories框内选择Settings, 右侧显示相应的参数选项, 在time选项选择PAL(25fps), 设定动画的速率是每秒25帧。



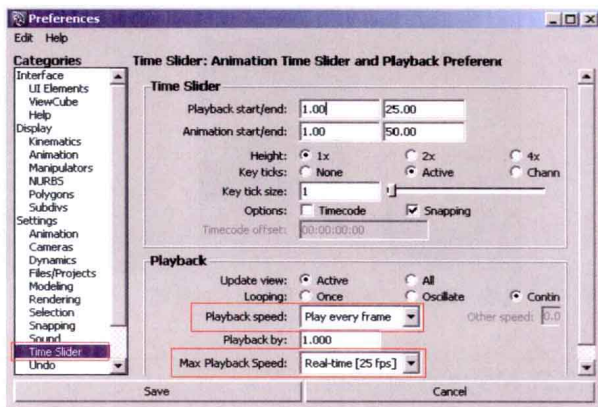
在左侧的Categories框内选择Time Slider，在右侧的选项窗口中，如下图设置Playback speed和Max Playback Speed参数。

由于Maya特效制作模块很多都是基于物理模拟的，所以在动画播放时需要逐帧播放，所以Playback speed参数设为Play every frame（逐帧播放）。

将Max Playback Speed（最大播放速度）设为Real-time（25fps）

注：

如果你的电脑足够快，而特效的内容也不复杂，那么在场景动画播放时可能会以超过每秒25帧的速率来播放，这会让我们对动画的时间感产生错觉，所以要将Max Playback Speed（最大播放速度）设为Real-time（25fps），也就是每秒25帧。当然，如果电脑性能不强或特效内容复杂，场景动画播放可能会达不到每秒25帧，但是它仍然会逐帧播放以保证物理解算器能正确计算。



## 1.3 特效制作前的一些准备工作

制作特效就像建设一个复杂的工程，充分地准备是必不可少的，准备工作做得好，特效工作就成功了一半。下面列举的内容是总结了多年特效制作成功和失败的经验教训，整理出来的经验之谈。

### 1.3.1 准备制作素材和参考资料

首先要与客户和导演进行充分沟通，了解所要达到的效果和艺术风格，然后搜集与特效相关的图片和视频素材，可能的话尽量实地考察，用相机和摄像机拍摄大量的素材，自己拍摄的素材要比从网上搜索到的素材更能激发你的创作灵感。当然也可以参考其他影视作品类似特效作品，查阅相关制作方法和技术资料等。

在大量素材的基础上，仔细分析特效画面，在脑海中对要完成的效果有一个清晰的印象，对于比较复杂的效果用绘画软件或画笔绘制气氛效果图或者镜头故事板，以作为制作过程中的参考，同时效果图和故事板也是与导演和客户进行沟通 and 效果确认的有效手段。

这个准备工作非常重要，怎么强调都不过分。



各种特效参考图片