

2版 Maya

杨桂民 张毅 孙超 刘日明 / 编著

中国高等教育“十三五”规划教材

 完美动力教育
WWW.CGPOWER.CN

- **全面实用** 4大特效模块详尽讲解，21类典型特效案例制作全程跟踪，体验真实项目工作场景，充分掌握Maya特效设计精髓
- **实战进阶** 图文对照，分步讲解，配以语音视频教学，直观易懂，即学即会，全面覆盖Maya特效制作技术操作重点与难点

特效案例高级教程



 中国青年出版社
CHINA YOUTH PRESS

 中青雄狮



案例源文件与参考素材文件，以及语音视频教学，一目了然，是学习Maya动画特效设计与制作的最易途径

中国高等教育“十三五”规划教材

Maya

中文版

杨桂民 张毅 孙超 刘日明 / 编著

特效案例高级教程

律师声明

北京市中友律师事务所李苗苗律师代表中国青年出版社郑重声明：本书由著作权人授权中国青年出版社独家出版发行。未经版权所有人和中国青年出版社书面许可，任何组织机构、个人不得以任何形式擅自复制、改编或传播本书全部或部分内容。凡有侵权行为，必须承担法律责任。中国青年出版社将配合版权执法机关大力打击盗印、盗版等任何形式的侵权行为。敬请广大读者协助举报，对经查实的侵权案件给予举报人重奖。

侵权举报电话

全国“扫黄打非”工作小组办公室

010-65233456 65212870

<http://www.shdf.gov.cn>

中国青年出版社

010-50856028

E-mail: editor@cypmedia.com

图书在版编目(CIP)数据

中文版Maya特效案例高级教程 / 杨桂民等编著.

—北京: 中国青年出版社, 2017.6

ISBN 978-7-5153-4703-5

I.①中… II.①杨… III.①三维动画软件-教材

IV.①TP391.414

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第074766号

中文版Maya特效案例高级教程

杨桂民 张毅 孙超 刘日明 编著

出版发行:  中国青年出版社

地 址: 北京市东四十二条 21 号

邮政编码: 100708

电 话: (010) 50856188 / 50856199

传 真: (010) 50856111

企 划: 北京中青雄狮数码传媒科技有限公司

策划编辑: 张 鹏

责任编辑: 张 军

封面制作: 吴艳蜂

印 刷: 北京瑞禾彩色印刷有限公司

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 15

版 次: 2017年6月北京第1版

印 次: 2017年6月第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-5153-4703-5

定 价: 59.90元(附赠资料含语音视频教学与案例素材文件)

本书如有印装质量等问题, 请与本社联系 电话: (010) 50856188 / 50856199

读者来信: reader@cypmedia.com

如有其他问题请访问我们的网站: <http://www.cypmedia.com.cn>

CONTENTS

目 录

Chapter
01

Chapter
02

特效模块简介

1.1 与特效相关的要素	10
1.1.1 传播介质	10
1.1.2 三维动画生产流程	12
1.2 影视特效简介	17
1.2.1 从胶片时代到CG时代	19
1.2.2 影视特效的特点和应用	21

Maya粒子特效

2.1 下雨效果	28
2.1.1 案例介绍	28
2.1.2 案例制作	28
2.2 粒子光效	39
2.2.1 案例介绍	39
2.2.2 案例制作	40
2.3 图片消散效果	49
2.3.1 案例介绍	49
2.3.2 案例制作	50
2.4 焰火礼花效果	63
2.4.1 案例介绍	63
2.4.2 案例制作	64
2.5 花瓣飘落效果	81
2.5.1 案例介绍	81
2.5.2 案例制作	81
2.6 蝴蝶飞舞效果	95
2.6.1 案例介绍	95
2.6.2 案例制作	95

Chapter 03

2.7 DNA分子特效	105
2.7.1 案例介绍	105
2.7.2 案例制作	106

Maya刚体特效

3.1 不倒翁动画	121
3.1.1 案例介绍	121
3.1.2 案例制作	121
3.2 保龄球动画	124
3.2.1 案例介绍	124
3.2.2 案例制作	124
3.3 多米诺骨牌动画	131
3.3.1 案例介绍	131
3.3.2 案例制作	132
3.4 牛顿摆动画	145
3.4.1 案例介绍	145
3.4.2 案例制作	146
3.5 投石车动画	160
3.5.1 案例介绍	160
3.5.2 案例制作	161

Chapter 04

Maya流体特效

4.1 海洋效果	169
4.1.1 案例介绍	169
4.1.2 案例制作	169
4.2 火焰效果	172
4.2.1 案例介绍	173
4.2.2 案例制作	173
4.3 飘动的烟效果	177
4.3.1 案例介绍	177
4.3.2 案例制作	177
4.4 云层效果	182
4.4.1 案例介绍	182
4.4.2 案例制作	183

Maya布料特效

5.1 桌布布料特效	187
5.1.1 案例介绍	187
5.1.2 案例制作	187
5.2 帆船布料特效	197
5.2.1 案例介绍	197
5.2.2 案例制作	197
5.3 篮网特效	206
5.3.1 案例介绍	206
5.3.2 案例制作	207
5.4 披风特效	215
5.4.1 案例介绍	215
5.4.2 案例制作	215
5.5 头部破碎特效	223
5.5.1 案例介绍	223
5.5.2 案例制作	223

中国高等教育“十三五”规划教材

Maya 中文版

杨桂民 张毅 孙超 刘日明 / 编著

特效案例高级教程

律师声明

北京市中友律师事务所李苗苗律师代表中国青年出版社郑重声明：本书由著作权人授权中国青年出版社独家出版发行。未经版权所有人和中国青年出版社书面许可，任何组织机构、个人不得以任何形式擅自复制、改编或传播本书全部或部分内容。凡有侵权行为，必须承担法律责任。中国青年出版社将配合版权执法机关大力打击盗印、盗版等任何形式的侵权行为。敬请广大读者协助举报，对经查实的侵权案件给予举报人重奖。

侵权举报电话

全国“扫黄打非”工作小组办公室
010-65233456 65212870
<http://www.shdf.gov.cn>

中国青年出版社
010-50856028
E-mail: editor@cypmedia.com

图书在版编目(CIP)数据

中文版Maya特效案例高级教程 / 杨桂民等编著.

—北京: 中国青年出版社, 2017.6

ISBN 978-7-5153-4703-5

I. ①中… II. ①杨… III. ①三维动画软件-教材

IV. ①TP391.414

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第074766号

中文版Maya特效案例高级教程

杨桂民 张毅 孙超 刘日明 编著

出版发行:  中国青年出版社

地 址: 北京市东四十二条 21 号

邮政编码: 100708

电 话: (010) 50856188 / 50856199

传 真: (010) 50856111

企 划: 北京中青雄狮数码传媒科技有限公司

策划编辑: 张 鹏

责任编辑: 张 军

封面制作: 吴艳蜂

印 刷: 北京瑞禾彩色印刷有限公司

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 15

版 次: 2017年6月北京第1版

印 次: 2017年6月第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-5153-4703-5

定 价: 59.90元(附赠资料含语音视频教学与案例素材文件)

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 50856188 / 50856199

读者来信: reader@cypmedia.com

如有其他问题请访问我们的网站: <http://www.cypmedia.com.cn>

编委会

(排名不分先后)

- | | |
|-----|----------------------|
| 李 甫 | 完美动力文化传播有限公司总裁 |
| 李 梁 | 完美动力教育集团副总裁 |
| 高立峰 | 南京艺术学院传媒学院动画系主任 |
| 邹永涛 | 完美动力青岛中心校长兼学术总监 |
| 蒋广登 | 完美动力南京中心校长兼学术总监 |
| 王景双 | 大连科技学院讲师 |
| 周 龙 | 江苏经贸职业技术学院讲师 |
| 方文甲 | 青岛科技大学传播与动漫学院讲师 |
| 洪 真 | 青岛理工大学琴岛学院讲师 |
| 胡 飞 | 安徽蚌埠学院艺术设计学院院长 |
| 简增强 | 沈阳理工大学艺术设计学院动画系主任 |
| 刘晓芳 | 四川航天职业技术学院计算机科学系主任 |
| 骆 坤 | 安徽财经大学文学与艺术传媒学院动画系主任 |
| 莫新平 | 山东外贸职业学院多媒体与基础教研室主任 |
| 王 斌 | 成都工业职业技术学院设计系主任 |
| 王华威 | 安阳师范学院美术学院摄影与动画系主任 |
| 王 玲 | 扬州大学新闻与传媒学院影视动画专业讲师 |
| 徐 亮 | 四川艺术职业学院动漫系主任 |
| 徐 茵 | 常州工学院艺术与设计学院动画系主任 |
| 杨广明 | 东北大学软件学院数字媒体技术系主任 |
| 杨 海 | 安徽理工大学人文社会科学学院动画系主任 |
| 杨 柠 | 辽宁传媒学院新闻与传播系动画专业主任 |
| 张 兵 | 成都东软学院数字艺术系主任 |
| 张光帅 | 山东工艺美术学院游戏艺术设计教研室主任 |
| 张 静 | 青岛农业大学动漫与传媒学院讲师 |
| 周 舟 | 西南民族大学艺术学院动画系主任 |
| 彭小涛 | 武昌理工学院艺术设计学院教师 |

顾问团

(排名不分先后)

- | | |
|-----|---------------------|
| 邓江洪 | 黄淮学院动画学院副院长 |
| 范欣 | 四川文化产业职业学院影视学院院长 |
| 郭昊 | 安阳师范学院美术学院副院长 |
| 顾群业 | 山东工艺美术学院数字艺术与传媒学院院长 |
| 胡明生 | 郑州师范学院软件学院院长 |
| 胡中艳 | 郑州航空管理职业学院艺术设计学院院长 |
| 焦素娥 | 信阳师范学院传媒学院院长 |
| 李敬华 | 山东临沂大学美术学院书记 |
| 龙向真 | 江苏淮海工学院艺术学院副院长 |
| 李一 | 安阳工学院艺术设计学院院长 |
| 李政伦 | 西北大学艺术学院团委书记 |
| 马忠 | 许昌学院美术学院书记 |
| 孟祥增 | 山东师范大学传媒学院院长 |
| 曲振国 | 山东潍坊学院教育学院院长 |
| 宋荣欣 | 洛阳理工学院艺术设计学院院长 |
| 苏玉 | 中州大学信息工程学院院长 |
| 杨明 | 安徽电子信息职业技术学院软件学院副院长 |
| 赵磊 | 山东理工大学计算机科学与技术学院院长 |
| 赵晓春 | 青岛农业大学动漫与传媒学院院长 |
| 张瑞瑞 | 武昌理工学院艺术设计学院院长 |

动画产业的发展离不开人才的培养与技术的创新，在动画产业飞速发展的今天，国内动画技术也在走向一个大发展的新时期。

Maya是一个强大的三维动画图形图像软件，它几乎提供了三维创作中要用到的所有工具，能创作出任何想象的造型、特技等现实中无法完成的效果，小到显微镜才能看到的细胞，大到整个宇宙空间、超时空环境，它都可以完美模拟。

随着计算机技术的不断发展，Maya演绎着越来越重要的角色，原来一些不能轻易实现的效果比如梦境、外星人、飞机爆炸等，现在计算机技术都能够帮你轻易完成。

Maya特效是动画制作的重要组成部分，主要包含有粒子特效、刚体特效、柔体特效、流体特效、布料系统、毛发系统，以及群集动画等几大块，是一个利用计算机技术来模拟和再现一些难以实现的效果的过程，从而达到增强观众视觉体验的目的。Maya特效使艺术与技术达到一个完美的结合，让一部好看的作品更加绚丽多彩，给观众以强烈的视觉震撼。

三维动画技术在国内的发展日臻成熟，运用范围也不断扩大。国内的三维动画教育也在不断发

展，然而由于一些客观的原因，国内的相关院校在日常教学过程中容易出现的一些问题，比如专业课程设置的不合理、只专注于软件的教学而忽略了真正的动画流程和创作知识，都会导致学习者的效率大大降低，学习内容难以与以后的实际工作相结合，无法学以致用。

为了让想进入行业的新手能更有效、系统、科学的学习，也为了在编写方面力求尽善尽美，完美动力集团集合多位来自行业一线制作团队的资深教师，根据丰富的制作和教学经验，以及多年积累的实际案例，将商业项目制作过程中需要的技术和项目经验结合起来推出本系列图书。

本套图书按照动画片的生产流程分为模型篇、材质灯光篇、设置动画篇、渲染合成篇、特效篇。本系列图书结合经典案例深入浅出的讲解了Maya各个模块的内容，以帮助动画初学者和CG爱好者真正轻松学会动画制作的各项技能。

由于作者水平有限，加之创作时间仓促，本书不足之处在所难免，欢迎广大读者与同仁不吝批评指正。

编者

CONTENTS

目 录

Chapter
01

Chapter
02

特效模块简介

1.1 与特效相关的要素	10
1.1.1 传播介质	10
1.1.2 三维动画生产流程	12
1.2 影视特效简介	17
1.2.1 从胶片时代到CG时代	19
1.2.2 影视特效的特点和应用	21

Maya粒子特效

2.1 下雨效果	28
2.1.1 案例介绍	28
2.1.2 案例制作	28
2.2 粒子光效	39
2.2.1 案例介绍	39
2.2.2 案例制作	40
2.3 图片消散效果	49
2.3.1 案例介绍	49
2.3.2 案例制作	50
2.4 焰火礼花效果	63
2.4.1 案例介绍	63
2.4.2 案例制作	64
2.5 花瓣飘落效果	81
2.5.1 案例介绍	81
2.5.2 案例制作	81
2.6 蝴蝶飞舞效果	95
2.6.1 案例介绍	95
2.6.2 案例制作	95

Chapter 03

2.7 DNA分子特效	105
2.7.1 案例介绍	105
2.7.2 案例制作	106

Maya刚体特效

3.1 不倒翁动画	121
3.1.1 案例介绍	121
3.1.2 案例制作	121
3.2 保龄球动画	124
3.2.1 案例介绍	124
3.2.2 案例制作	124
3.3 多米诺骨牌动画	131
3.3.1 案例介绍	131
3.3.2 案例制作	132
3.4 牛顿摆动画	145
3.4.1 案例介绍	145
3.4.2 案例制作	146
3.5 投石车动画	160
3.5.1 案例介绍	160
3.5.2 案例制作	161

Chapter 04

Maya流体特效

4.1 海洋效果	169
4.1.1 案例介绍	169
4.1.2 案例制作	169
4.2 火焰效果	172
4.2.1 案例介绍	173
4.2.2 案例制作	173
4.3 飘动的烟效果	177
4.3.1 案例介绍	177
4.3.2 案例制作	177
4.4 云层效果	182
4.4.1 案例介绍	182
4.4.2 案例制作	183

Maya布料特效

5.1 桌布布料特效	187
5.1.1 案例介绍	187
5.1.2 案例制作	187
5.2 帆船布料特效	197
5.2.1 案例介绍	197
5.2.2 案例制作	197
5.3 篮网特效	206
5.3.1 案例介绍	206
5.3.2 案例制作	207
5.4 披风特效	215
5.4.1 案例介绍	215
5.4.2 案例制作	215
5.5 头部破碎特效	223
5.5.1 案例介绍	223
5.5.2 案例制作	223

Chapter

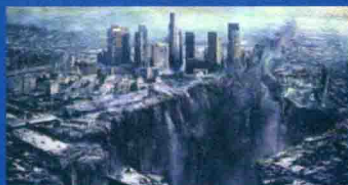
01

特效模块简介

本章知识点

在本章中，我们将要学习了解与特效模块相关的要素，介绍特效模块制作的相关流程。在深入了解特效模块之前，让读者对其有基本了解，为后续的深入学习打好基础。

CG技术在视觉传达方面已经深入到生活的方方面面，电影、电视、游戏、广告等都大量地采用CG技术。随着技术的发展，电影中虚拟的数字角色、梦幻般的场景越来越真假难辨，这也给电影带来了更强的艺术张力和生命力。



1.1 与特效相关的要素

在了解特效制作之前，我们需要先学习一下与之相关的要素，例如动画的传播介质和制作流程等。

1.1.1 传播介质

当制作一个商业项目之前，需要知道制作的项目需要在什么设备上呈现出来，是在电视上、电影院、网页上或杂志上等。每一种宣传媒体都有各自的标准和限制。

1. 电视

电视传媒有着较长的历史，但是电视的色彩空间只限于几种特定的调和色彩，人们利用计算机绘出的数百万种色彩在被转化为电视作品时并不能完全地再现，在国内一般保证所用色彩符合PAL制式要求即可。另外，现在超高清电视（UHDTV）已经慢慢占了主流，它的分辨率高达3840×2160像素，能比现行的高清电视（HDTV）显示出更为丰富的色彩。对于老式电视的问题，诸如扫描线、颜色等都可以不考虑，只需考虑尺寸问题，即要求在制作纹理贴图时，尺寸更大，细节更多。同时对计算机硬件的要求也相应地提高了很多，否则是无法完成这种高质量的画面效果。

例如，完美动力教育集团在电视剧的制作尺寸上都是按照上述的原则和要求去做的，所呈现的效果也是让人眼前一亮，如下图所示。



2. CG电影

CG电影是指影片本身在真实场景中拍摄并由真人表演，但穿插应用大量虚拟场景及特效的影片。通常的手法是在传统电影中应用CG技术，增加虚拟场景、角色、事物、特效等对象，以达到真假难辨、增强视觉效果的目的。CG电影中所有的视觉产物（场景、角色、物品、特效等等）全部由计算机生成的CG动画或CG图片所构成。但其视觉效果全然区别于传统的2D动画片。

无论是《阿甘正传》片头中羽毛徐徐飘落的婉约镜头，还是《末日崩塌》中地震场景和灾难破获营造真实的浩大场景，CG的运用均可称为画龙点睛的神来之笔。例如《疯狂动物城》、《头脑特工队》、《大圣归来》等CG电影的制作，都给观众带来了非常震撼的视觉享受，在电影的画面渲染尺寸，材质的制作等，都要求画面必须非常漂亮、细致。设计师们可以通过这种有挑战的项目，来提高自己的能力。完美动力教育集团2014年参与制作的电影《冰封侠》中好评如潮，其渲染尺寸大，制作质量高给观众带来了震撼的视觉冲击，如右图所示。



3. 网页

除了电影、电视外，还有放在网络上播放的视频作品或网页背景图等，为了使浏览网页速度通畅，网页中经常使用的图像格式有GIF、JPEG、PNG等。但GIF格式，并不适合表现具有连续色调变化和图形很大的图片，也不适合表现色彩丰富的图片。如果制作一张重要的网页图像，建议最好选择专业的软件来观察效果，或者放在不同的机器上，用不同的浏览器来观察效果，看看其颜色深度的不同之处并加以调整，最终得到或接近想要的效果。读者可以参考完美动力的教育网站，如下图所示，其中各类的模块图片、教学视频作品、网页的背景图等，都是严格按照要求进行制作的，也达到了很好的效果。


完美动力教育
 WWW.CGPOWER.CN 中国影视动漫游戏高端教育品牌

北京 | 武汉 | 青岛 | 重庆 | 南京 | 成都
免费咨询电话
400-6615-001

01 2014年1月3日 CCTV新闻频道特别报道
宣讲活动邀请行业专家



02 “双十一”“双十二”电商大战，优秀的UI设计师如何用UI让消费者掏腰包。



03 十年第一日抽奖游戏制作总监专访
CCTV人才频道，影视制作黄金搭档















CCTV商业项目引入课堂

04 001 商业项目
商业广告



07 001 商业项目
特效制作



中国传媒大学动画学院等顶级院校指定教材
课堂练习直接使用**原拍摄素材**
让你迅速拥有**2年央视商业项目经验**
史上**最全最多最牛**的CG技术教材！













2.5轴3D建模案例 Maya影视制作指南 3D MAX 2008 CG 入门 特效制作1册 视频教程1册

完美动力Maya入门 教程系列书1册 实例1册

完美动力Maya进阶 教程系列书4册 1册

完美动力Maya商业项目 教程系列书4册 1册