

炮灰兔与你一起学习动画制作“精髓”，见证动画大师的“炼成”
你的动画大师梦，从这里启航

动画大师炼成记

Maya动画制作
全解析

炮灰兔

下册

完美动力 编著

DVD多媒体教学光盘

书中案例的工程文件

炮灰兔短片参考视频

800分钟书中案例操作演示视频



中国工信出版集团



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



人民邮电出版社
北京

图书在版编目(CIP)数据

动画大师炼成记：炮灰兔Maya动画制作全解析. 下册 / 完美动力编著. — 北京：人民邮电出版社，2015.7

ISBN 978-7-115-38744-8

I. ①动… II. ①完… III. ①三维动画软件 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第082380号

内 容 提 要

本书特邀知名三维动画短片《炮灰兔》原班制作团队编写，分为上下两册，全方位讲解三维动画制作流程。本套书文字流畅，语言风趣、前卫，内容科学、系统，结合《炮灰兔》的案例深入浅出地讲解剧本、角色、分镜头、灯光材质、场景、动画制作、后期合成的基本内容，对动画学习者和CG爱好者具有极其重要的指导意义。

本书为其中的下册，全书共6章。第1章详细讲解了炮灰兔、得瑟狼的绑定，以及炮灰兔表情控制窗口设计制作；第2章结合案例“饿死没粮”介绍了Layout的相关知识与制作流程；第3章以“炮灰兔动画表演镜头”为案例对动画表演、动画镜头制作进行阐述；第4章通过案例“午夜凶兔”讲解了室内白天、室内夜晚场景灯光以及灯光镜头的制作；第5章介绍了三维动画、CPU场景的渲染；第6章介绍了三维动画合成的相关知识。

随书附赠1张DVD多媒体教学光盘，其中视频文件包含了书中案例的制作过程，工程文件包括了书中所有案例的场景文件和素材文件。

◆ 编 著 完美动力

责任编辑 张丹阳

责任印制 程彦红

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号

邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京顺诚彩色印刷有限公司印刷

◆ 开本：787×1092 1/16

印张：18.75

字数：589千字

2015年7月第1版

印数：1—2500册

2015年7月北京第1次印刷

定价：98.00元（附光盘）

读者服务热线：(010)81055410 印装质量热线：(010)81055316

反盗版热线：(010)81055315

目录



炮灰兔绑定篇

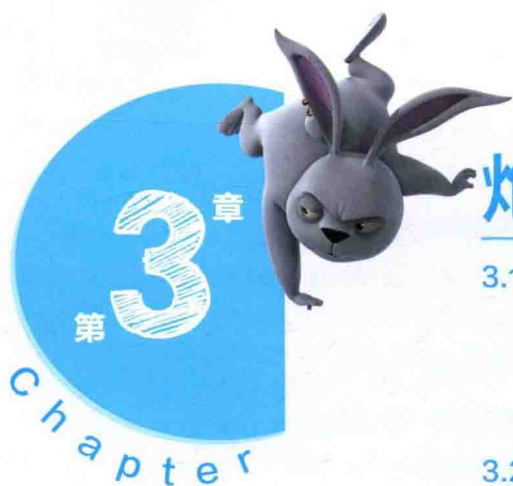
1.1 卡通角色绑定小攻略	014
1.1.1 简单了解角色绑定	014
1.1.2 绑定的分类	015
1.1.3 写实与卡通角色绑定的特点	015
1.2 实例——炮灰兔绑定制作	016
1.2.1 认识人体骨骼结构	016
1.2.2 何为Advanced Skeleton插件	017
1.2.3 检查与整理模型	019
1.2.4 使用插件搭建骨骼设置	022
1.3 炮灰兔表情脚本制作与表情控制	042
1.3.1 了解MEL语言基础	042
1.3.2 使用MEL创建表情控制面板	056
1.4 层级整理及绑定规范	072
1.4.1 层级整理小诀窍	072
1.4.2 掌握绑定文件命名规范	073

炮灰兔Layout篇

2.1 Layout的概念和作用	076
2.2 探求炮灰兔Layout镜头制作的方法	077
2.2.1 炮灰兔Layout镜头分析	078
2.2.2 Reference概念小认知	080
2.2.3 制作炮灰兔Layout镜头一	084
2.2.4 制作炮灰兔Layout镜头二	093
2.2.5 制作炮灰兔Layout镜头三	099



2.2.6 经验心得小站	103
2.3 揭开3D摄像机的秘密	103
2.3.1 神奇的3D摄像机	105
2.3.2 3D摄像机的应用范围	107
2.4 一起制作3D镜头	107
2.4.1 Maya中的3D摄像机	111
2.4.2 分析《炮灰兔之饿死没粮》3D镜头	114
2.4.3 制作《炮灰兔之饿死没粮》3D镜头	117
2.4.4 经验心得小站	136
2.5 Layout制作规范及注意事项	137



炮灰兔动画篇

3.1 关于动画表演的介绍	140
3.1.1 何为动画表演	140
3.1.2 动画表演与影视表演的区别	140
3.1.3 动画表演的三个阶段	141
3.2 熟知炮灰兔动画表演制作	141
3.2.1 炮灰兔动画表演分析	143
3.2.2 制作炮灰兔动画表演	144
3.2.3 经验心得小站	159
3.3 掌握炮灰兔动画镜头一的制作	159
3.3.1 分析炮灰兔动画镜头一	160
3.3.2 制作符合剧情的关键姿势	163
3.3.3 经验心得小站	178
3.4 学做炮灰兔动画镜头二	178
3.4.1 分析炮灰兔动画镜头二	179
3.4.2 制作符合剧情的关键姿势	184
3.4.3 经验心得小站	199
3.5 练习炮灰兔动画镜头三制作	199
3.5.1 分析炮灰兔动画镜头三	201
3.5.2 制作炮灰兔动画镜头三	204
3.5.3 经验心得小站	213
3.6 项目动画制作规范及注意事项	214



炮灰兔灯光篇

4.1 走进“灯光”的世界	216
4.1.1 初步识灯光	216
4.1.2 与灯光相关的色彩理论	217
4.1.3 灯光分类大集结	219
4.1.4 灯光类型知多少	220
4.1.5 三维灯光表现类型	223
4.2 探究场景灯光的制作	225
4.2.1 炮灰兔灯光案例制作分析	225
4.2.2 炮灰兔室内白天灯光案例制作	225
4.2.3 炮灰兔室内夜晚灯光案例制作	235
4.2.4 经验心得小站	243
4.3 学习经典灯光镜头制作——《炮灰兔之午夜凶兔》	243
4.3.1 炮灰兔灯光案例制作分析	243
4.3.2 炮灰兔灯光案例制作	243
4.3.3 经验心得小站	253
4.4 制作规范及注意事项	253
4.4.1 制作前的准备工作	253
4.4.2 熟悉文件制作要求	254
4.4.3 了解文件提交内容	254

炮灰兔分层渲染篇

5.1 一起认识分层渲染	256
5.2 学习镜头渲染制作——《炮灰兔之午夜凶兔》	258
5.2.1 分析《炮灰兔之午夜凶兔》镜头	258
5.2.2 制作《炮灰兔之午夜凶兔》镜头	258
5.2.3 经验心得小站	266
5.3 练习渲染镜头制作二——《炮灰兔之饿死没粮》	266
5.3.1 分析《炮灰兔之饿死没粮》镜头	266
5.3.2 制作《炮灰兔之饿死没粮》镜头	268
5.3.3 经验心得小站	279
5.4 项目渲染制作规范及注意事项	279





炮灰兔合成篇

6.1 神奇的影视后期合成	282
6.1.1 什么是影视后期合成	282
6.1.2 影视后期合成的类型	282
6.2 学习合成镜头制作——《炮灰兔之午夜凶兔》	283
6.2.1 《炮灰兔之午夜凶兔》镜头合成案例分析	283
6.2.2 《炮灰兔之午夜凶兔》合成案例制作	283
6.2.3 经验心得小站	289
6.3 练习合成镜头制作二——《炮灰兔之饿死没粮》	289
6.3.1 《炮灰兔之饿死没粮》镜头合成案例分析	289
6.3.2 《炮灰兔之饿死没粮》镜头合成案例制作	290
6.3.3 最终输出设置	299
6.3.4 经验心得小站	300
6.4 项目合成制作规范及注意事项	300



人民邮电出版社
北京

图书在版编目(CIP)数据

动画大师炼成记：炮灰兔Maya动画制作全解析. 下册 / 完美动力编著. — 北京：人民邮电出版社，2015.7

ISBN 978-7-115-38744-8

I. ①动… II. ①完… III. ①三维动画软件 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第082380号

内 容 提 要

本书特邀知名三维动画短片《炮灰兔》原班制作团队编写，分为上下两册，全方位讲解三维动画制作流程。本套书文字流畅，语言风趣、前卫，内容科学、系统，结合《炮灰兔》的案例深入浅出地讲解剧本、角色、分镜头、灯光材质、场景、动画制作、后期合成的基本内容，对动画学习者和CG爱好者具有极其重要的指导意义。

本书为其中的下册，全书共6章。第1章详细讲解了炮灰兔、得瑟狼的绑定，以及炮灰兔表情控制窗口设计制作；第2章结合案例“饿死没粮”介绍了Layout的相关知识与制作流程；第3章以“炮灰兔动画表演镜头”为案例对动画表演、动画镜头制作进行阐述；第4章通过案例“午夜凶兔”讲解了室内白天、室内夜晚场景灯光以及灯光镜头的制作；第5章介绍了三维动画、CPU场景的渲染；第6章介绍了三维动画合成的相关知识。

随书附赠1张DVD多媒体教学光盘，其中视频文件包含了书中案例的制作过程，工程文件包括了书中所有案例的场景文件和素材文件。

◆ 编 著 完美动力

责任编辑 张丹阳

责任印制 程彦红

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号

邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京顺诚彩色印刷有限公司印刷

◆ 开本：787×1092 1/16

印张：18.75

字数：589千字

2015年7月第1版

印数：1—2500册

2015年7月北京第1次印刷

定价：98.00元（附光盘）

读者服务热线：(010)81055410 印装质量热线：(010)81055316

反盗版热线：(010)81055315



完美图书 追求完美 动力飞扬

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 | 郑州航空管理學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 |

编委会

(排名不分先后)

主 编	李 甫	李 梁	娄文婧
副 主 编	胡雪虎	邹 龔	
编 委	高立峰	南京艺术学院传媒学院动画系主任	
	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系副主任	
	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	
	张广帅	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	
技术支持	纪 强	刘 猛	
执 笔 人	郝 超	娄文婧	吕冬梅 王世冰 魏 冰
	赵志伟		

写在最前面——鼠标和键盘上的“动漫梦”

你的“动漫梦”，我的“动漫梦”

“动画教给孩子的不仅仅是一种知识、一种技术，也是一项技能。也就是说不是让孩子简单地学会怎么去用一个软件做一个动画，而是通过这个软件、平台或者这种载体，让孩子产生创意思维，激发孩子创造性的想法。”

着实应该给这句话一个大大的“赞”！“授之以鱼不如授之以渔”，做学问当如此，学技术也当如此！

说起3D动画（三维动画），相信很多朋友都会无比兴奋与激动，无数“大片”也是张口即出，《功夫熊猫》《海底总动员》《神偷奶爸》《怪物史瑞克》《驯龙高手》等，这些影视中规模宏大的场景，细腻真实的人物、道具，奇幻唯美的环境构造，无与伦比的视觉特效冲击，时时刻刻都在敲击着我们的灵魂，带给我们惊奇与震撼，并向往有一天自己也要学会做动画，让鼠标和键盘上的“动漫梦”成真。

那么，该怎么实现自己的“动漫梦”呢？用什么才能创造出如上述三维动画大片中畅快淋漓的视听盛宴呢？其实，只要学好一款神奇的软件——Maya，你的梦想完全不是问题！

Maya、三维动画制作，一个都不能少

Maya是什么，你知道吗？Maya是美国Autodesk公司出品的世界顶级三维动画软件，应用对象是专业的影视广告、角色动画、电影特技等。Maya软件功能完善，工作灵活，易学易用，制作效率极高，渲染真实感极强，是影视级别的高端制作软件。掌握了Maya，会极大提高制作效率和品质，调节出仿真的角色动画，渲染出电影一般的真实效果。凭借此软件，我们的“动漫梦”不再遥远。

要搭建一栋房子，仅具备技术和设备（Maya软件和计算机）是远远不够的，因为如果没有图纸和构画图（三维动画流程技术），房子始终是建不起来的。所以，我们必须清楚三维动画的制作流程。

那么，三维动画制作流程具体是怎样的呢？

三维动画制作总体上可分为前期制作、中期制作与后期合成三个部分。前期制作包括剧本创作、分镜头、造型设计、场景设计；中期制作的流程为建模、材质、灯光、动画、摄影机控制、渲染等，这是三维动画的制作特色；后期合成是将之前所做的动画片段、声音等素材，按照分镜头剧本的设计，通过非线性编辑软件的编辑，最终生成动画影视文件。

有句老话说得好，“实践出真知”，如果学习三维动画制作以“经典实例”为平台，由权威专家手把手教授，会产生质的飞跃。

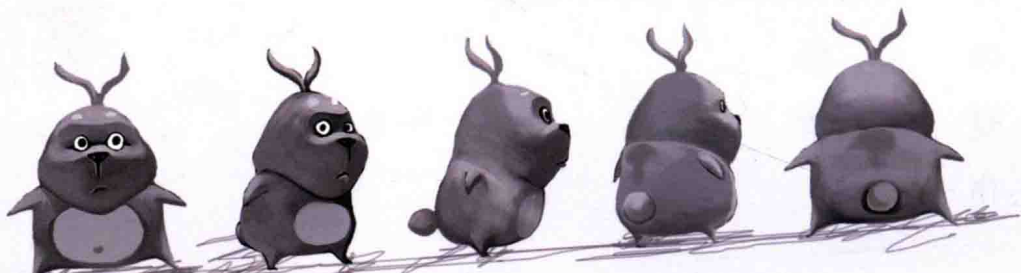
哪里能遇到这样的好事呢？

“炮灰兔”来袭，炼成动画大师指日可待

为了帮助朋友们能够真正完整地、系统地、科学地了解和学习三维动画相关知识，动漫制作行业的领头羊——完美动力集团，集结原班制作团队制作出集超强人气与高精尖的制作技术为一身的原创三维动画短片《炮灰兔》，结合片中最经典的案例，利用Maya软件将三维动画制作流程的全部精髓尽数传授，打造一套史无前例的完美教程——炮灰兔精品图书。

本套书是全方位讲解三维动画制作的市場类专业性图书，按照三维动画片制作流程分为上下两册，在此诚挚感谢黄淮学院动画学院副院长邓江洪编写上册第1章至第4章内容。本套书文字流畅，语言风趣、前卫，内容科学、系统，深入浅出地讲解剧本、角色、分镜头、灯光材质、场景、动画制作、后期合成的基本内容。把握住这个机会，你就把握住了三维动画制作的未来之路！

还等什么？亲爱的朋友们，打开本书，炼成动画大师指日可待！让梦想开始在鼠标和键盘键间尽情绽放吧！



目录



炮灰兔绑定篇

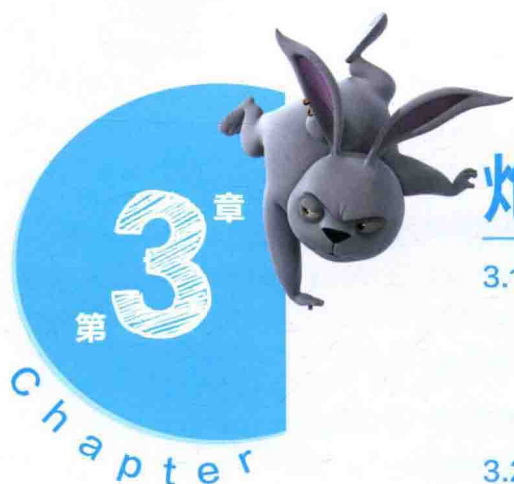
1.1 卡通角色绑定小攻略	014
1.1.1 简单了解角色绑定	014
1.1.2 绑定的分类	015
1.1.3 写实与卡通角色绑定的特点	015
1.2 实例——炮灰兔绑定制作	016
1.2.1 认识人体骨骼结构	016
1.2.2 何为Advanced Skeleton插件	017
1.2.3 检查与整理模型	019
1.2.4 使用插件搭建骨骼设置	022
1.3 炮灰兔表情脚本制作与表情控制	042
1.3.1 了解MEL语言基础	042
1.3.2 使用MEL创建表情控制面板	056
1.4 层级整理及绑定规范	072
1.4.1 层级整理小诀窍	072
1.4.2 掌握绑定文件命名规范	073

炮灰兔Layout篇

2.1 Layout的概念和作用	076
2.2 探求炮灰兔Layout镜头制作的方法	077
2.2.1 炮灰兔Layout镜头分析	078
2.2.2 Reference概念小认知	080
2.2.3 制作炮灰兔Layout镜头一	084
2.2.4 制作炮灰兔Layout镜头二	093
2.2.5 制作炮灰兔Layout镜头三	099



2.2.6 经验心得小站	103
2.3 揭开3D摄像机的秘密	103
2.3.1 神奇的3D摄像机	105
2.3.2 3D摄像机的应用范围	107
2.4 一起制作3D镜头	107
2.4.1 Maya中的3D摄像机	111
2.4.2 分析《炮灰兔之饿死没粮》3D镜头	114
2.4.3 制作《炮灰兔之饿死没粮》3D镜头	117
2.4.4 经验心得小站	136
2.5 Layout制作规范及注意事项	137



炮灰兔动画篇

3.1 关于动画表演的介绍	140
3.1.1 何为动画表演	140
3.1.2 动画表演与影视表演的区别	140
3.1.3 动画表演的三个阶段	141
3.2 熟知炮灰兔动画表演制作	141
3.2.1 炮灰兔动画表演分析	143
3.2.2 制作炮灰兔动画表演	144
3.2.3 经验心得小站	159
3.3 掌握炮灰兔动画镜头一的制作	159
3.3.1 分析炮灰兔动画镜头一	160
3.3.2 制作符合剧情的关键姿势	163
3.3.3 经验心得小站	178
3.4 学做炮灰兔动画镜头二	178
3.4.1 分析炮灰兔动画镜头二	179
3.4.2 制作符合剧情的关键姿势	184
3.4.3 经验心得小站	199
3.5 练习炮灰兔动画镜头三制作	199
3.5.1 分析炮灰兔动画镜头三	201
3.5.2 制作炮灰兔动画镜头三	204
3.5.3 经验心得小站	213
3.6 项目动画制作规范及注意事项	214



炮灰兔灯光篇

4.1 走进“灯光”的世界	216
4.1.1 初步识灯光	216
4.1.2 与灯光相关的色彩理论	217
4.1.3 灯光分类大集结	219
4.1.4 灯光类型知多少	220
4.1.5 三维灯光表现类型	223
4.2 探究场景灯光的制作	225
4.2.1 炮灰兔灯光案例制作分析	225
4.2.2 炮灰兔室内白天灯光案例制作	225
4.2.3 炮灰兔室内夜晚灯光案例制作	235
4.2.4 经验心得小站	243
4.3 学习经典灯光镜头制作——《炮灰兔之午夜凶兔》	243
4.3.1 炮灰兔灯光案例制作分析	243
4.3.2 炮灰兔灯光案例制作	243
4.3.3 经验心得小站	253
4.4 制作规范及注意事项	253
4.4.1 制作前的准备工作	253
4.4.2 熟悉文件制作要求	254
4.4.3 了解文件提交内容	254

炮灰兔分层渲染篇

5.1 一起认识分层渲染	256
5.2 学习镜头渲染制作——《炮灰兔之午夜凶兔》	258
5.2.1 分析《炮灰兔之午夜凶兔》镜头	258
5.2.2 制作《炮灰兔之午夜凶兔》镜头	258
5.2.3 经验心得小站	266
5.3 练习渲染镜头制作二——《炮灰兔之饿死没粮》	266
5.3.1 分析《炮灰兔之饿死没粮》镜头	266
5.3.2 制作《炮灰兔之饿死没粮》镜头	268
5.3.3 经验心得小站	279
5.4 项目渲染制作规范及注意事项	279





炮灰兔合成篇

6.1 神奇的影视后期合成	282
6.1.1 什么是影视后期合成	282
6.1.2 影视后期合成的类型	282
6.2 学习合成镜头制作——《炮灰兔之午夜凶兔》	283
6.2.1 《炮灰兔之午夜凶兔》镜头合成案例分析	283
6.2.2 《炮灰兔之午夜凶兔》合成案例制作	283
6.2.3 经验心得小站	289
6.3 练习合成镜头制作二——《炮灰兔之饿死没粮》	289
6.3.1 《炮灰兔之饿死没粮》镜头合成案例分析	289
6.3.2 《炮灰兔之饿死没粮》镜头合成案例制作	290
6.3.3 最终输出设置	299
6.3.4 经验心得小站	300
6.4 项目合成制作规范及注意事项	300