



教学光盘

书中所有案例的工程文件
680分钟所有案例高清教学视频



梦工厂之 材质N次方 Maya材质手册

完美动力 编著



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



梦工厂之材质N次方

Maya 材质手册

—— 完美动力 编著 ——

人民邮电出版社
北京

图书在版编目(CIP)数据

梦工厂之材质N次方: Maya材质手册 / 完美动力编
著. — 北京: 人民邮电出版社, 2015. 2
ISBN 978-7-115-37634-3

I. ①梦… 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(2014)第282170号

内 容 提 要

“梦工厂系列图书”是全面讲解三维动画制作的实战性图书,按照三维动画片制作流程分为《梦工厂之三维雕像——Maya模型手册》《梦工厂之材质N次方——Maya材质手册》《梦工厂之沸腾关键帧——Maya动画手册》3本。

本书为其中的材质手册,全书共6章。第1~2章介绍了材质在三维动画中的地位和意义以及应用领域、材质相关基础知识和相关软件命令;第3章运用经典案例“回到80年代”介绍了静物材质的制作流程;第4章通过经典案例“宝芝林”介绍了场景制作流程;第5章运用经典案例“大兵”介绍了写实角色的制作过程;第6章通过短片项目“炮灰兔之驯龙记”介绍了分层渲染与合成的相关知识。

随书附赠教学光盘,其中视频部分包含了书中案例的制作过程,工程文件部分包括了书中所有案例的场景文件和素材文件。

本系列图书文字流畅,内容科学、准确,结合经典案例深入浅出地讲解了Maya模型、材质、动画的基本内容,对影视动画社会培训机构的中级学员、中高等院校影视动画相关专业的学生,以及CG爱好者和自学人员具有极其重要的指导意义。

-
- ◆ 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>
北京盛通印刷股份有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 15.75 彩插: 4
字数: 415千字 2015年2月第1版
印数: 1—3000册 2015年2月北京第1次印刷
-

定价: 79.00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

广告经营许可证: 京崇工商广字第0021号



完美图书 追求完美 动力飞扬

顾问团

(排名不分先后)

赵 磊 山东理工大学计算机科学与技术学院院长

胡中艳 郑州航空管理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

宋荣欣 洛阳理工学院艺术设计学院院长

邓江洪 黄淮学院动画学院副院长

范刚龙 洛阳师范学院软件学院副院长

李敬华 山东临沂大学美术学院书记

李 一 安阳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

曲振国 山东潍坊学院教育学院院长

赵光怀 山东临沂大学传媒学院院长

胡明生 郑州师范学院软件学院院长

郭 昊 安阳师范学院美术学院副院长

马 忠 许昌学院美术学院书记

编委会

(排名不分先后)

主 编 李 甫 李 梁

副主编 邹 龔 张亚晓 娄文婧 胡雪虎

编 委 陈 凡 商丘学院传媒与艺术学院主任

陈利军 郑州经贸职业学院艺术系主任

范少华 信阳师范学院传媒学院院长

高 琳 中原工学院艺术设计学院动画系主任

李俊霞 河南农业职业学院电子信息工程系副主任

李鹏海 黑龙江省商务学校艺术设计教研室讲师

刘东荣 山东临沂大学美术学院主任

齐立森 山东理工大学计算机科学与技术学院副主任

孙 卫 安阳工学院艺术设计学院动画教研室主任

魏 凯 郑州轻工业易斯顿美术学院主任

王 辉 洛阳理工学院艺术设计学院讲师

王华微 安阳师范学院美术学院动画教研室主任

王晓辉 洛阳师范学院软件学院院长助理

王永刚 郑州师范学院软件学院院长

于 洋 山东潍坊学院教育学院讲师

赵 磊 商丘师范学院现代艺术学院主任

宗思生 郑州航空管理学院艺术设计学院院长

钟 勤 重庆市龙门浩职业中学校计算机部部长

祝开冬 黑龙江省商务学校艺术设计教研室主任

执笔人 李 倩 王东阁 孔维亚

三维动画又称为 3D 动画,是近年来随着计算机软硬件技术的发展而产生的一种新兴技术。动画设计师借助三维动画软件在计算机中首先建立一个虚拟的世界,然后在这个虚拟的三维世界中按照要表现的对象的形状尺寸建立模型和场景,再根据要求设定模型的运动轨迹,虚拟摄影机的运动和其他动画参数,然后按要求为模型赋上特定的材质,并打上灯光。最后让计算机自动运算,生成动画画面。由于三维动画的精确性、真实性和无限的可操作性,目前被广泛应用于医学、教育、军事、娱乐等诸多领域,在影视广告制作方面,也受到了热烈欢迎。三维动画还可以用于广告和影视剧中的爆炸、烟雾、光效等特效制作和虚幻场景或角色等特技制作,以及广告产品展示、片头动画等。

三维动画技术发展到现在已有将近 40 年的历史,在国内的发展已趋于成熟,运用范围不断扩大。为了适应行业人才需求,各高等院校和职业院校竞相开设动画专业、数字艺术专业、广告设计与制作专业和影视制作等专业,很多动画公司和培训机构也开展了相关培训,推动了三维动画在专业教育领域的迅速发展。

但是,由于很多院校的动画专业课程设置不合理,学习的内容与实际产生严重脱节,而社会的培训机构也只注重软件教学,这让很多学习者很难学习到科学系统的动画流程和创作知识。

为了帮助大家真正完整地、系统地、科学地了解和学习三维动画相关知识,完美动力集团集合多位来自业内一线制作团队的资深教师,根据丰富的制作经验和多年积累的实际案例,将实际制作过程中需要的技术以及项目经验等相结合从而推出“梦工厂系列图书”——全面讲解三维动画制作的实战性系列图书。

“梦工厂系列图书”按照三维动画片制作流程分为《梦工厂之三维雕像——Maya 模型手册》《梦工厂之材质 N 次方——Maya 材质手册》《梦工厂之沸腾关键帧——Maya 动画手册》3 本。本系列图书文字流畅,内容科学、准确,结合经典案例深入浅出地讲解了 Maya 模型、材质、动画的基本内容,让动画学习者和 CG 爱好者能够真正轻松学会动画制作,掌握关键知识,以争取早日跨入动画制作产业的大门。

本书为其中的材质手册,全书共 6 章。

第 1 ~ 2 章介绍了材质在三维动画中的地位和意义以及应用领域、材质相关基础知识与相关软件命令。

第 3 章运用经典案例“回到 80 年代”介绍了静物材质的制作流程。

第 4 章通过经典案例“宝芝林”介绍了场景制作流程。

第 5 章运用经典案例“大兵”介绍了写实角色的制作过程。

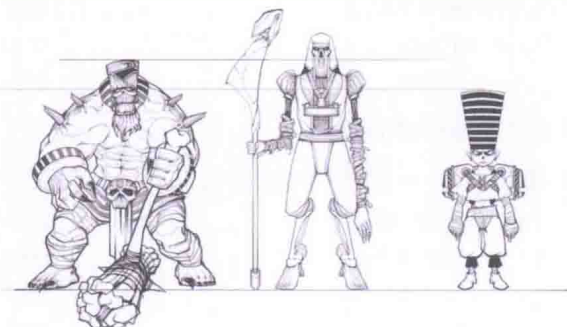
第 6 章通过短片项目案例“炮灰兔之驯龙记”介绍了分层渲染与合成的相关知识。

本系列图书由完美动力图书部组织编写,在系列图书即将出版之际,感谢北京多媒体行业协会、中国国际人才开发中心的殷切关心和大力支持。感谢系列书顾问们的学术指导和编委会成员的通力合作。

由于编者水平有限,编写仓促,书中难免存在疏漏和不妥之处,恳请广大读者加以指正。

011 第1章 Maya 材质模块简介

1.1 与材质相关的要素	012
1.1.1 传播媒介	012
1.1.2 三维动画	015
1.2 材质的概念及表现类型	019
1.2.1 什么是材质	019
1.2.2 材质的常见表现类型	019
1.2.3 学好材质的基本要求	022



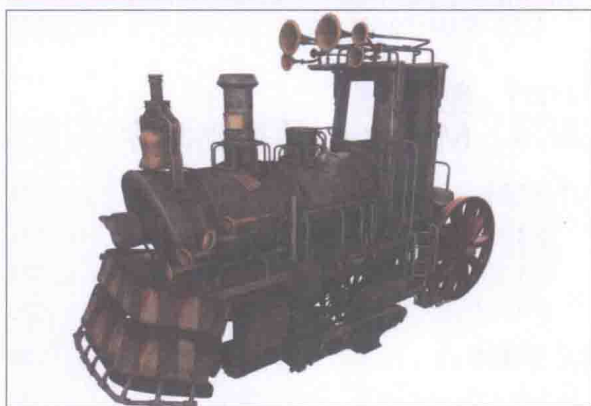
023 第2章 Maya 材质基础命令

2.1 灯光知识	024
2.1.1 灯光的类型	024
2.1.2 灯光的基本属性	027
2.1.3 灯光阴影	028
2.2 材质球	030
2.2.1 Hypershade (材质编辑器)	030
2.2.2 类型	031
2.2.3 属性	032
2.2.4 案例: 玻璃、金属材质的制作	038
2.2.5 特殊材质球	040
2.3 程序纹理节点	041
2.3.1 二维程序纹理	042
2.3.2 案例: 卡通西瓜	049
2.3.3 三维程序纹理	050
2.3.4 案例: 眼球的制作	051
2.4 认识 UV 及贴图	054
2.4.1 UV 的概念	054
2.4.2 编辑 UV 的基本原则	056
2.4.3 UV 编辑器	057
2.4.4 UV 的映射方式	058
2.4.5 拆分 UV 的常用命令	061
2.4.6 认识贴图	064
2.5 二维效果制作	066
2.5.1 Ramp Shader (渐变着色器) 材质球的应用	066
2.5.2 灯光和画面品质的调节	070
2.5.3 轮廓线的添加	071



073 第3章 静物案例——回到80年代

3.1 动画中的静物	074
3.2 材质构成	074
3.2.1 质感与纹理	074
3.2.2 新旧程度	075
3.2.3 年代背景	075
3.3 静物材质的制作流程	076
3.4 知识拓展——静物常用材质分析	077
3.4.1 玻璃的质感表现	077
3.4.2 金属的质感表现	077
3.4.3 木头的效果表现	079
3.4.4 砖墙的效果表现	079
3.4.5 虚拟材质的效果表现	080
3.5 项目制作——回到80年代	081
3.5.1 项目分析	081
3.5.2 设置基础灯光	081
3.5.3 拆分UV	085
3.5.4 绘制贴图	088
3.5.5 质感表现	100
3.6 小结	120



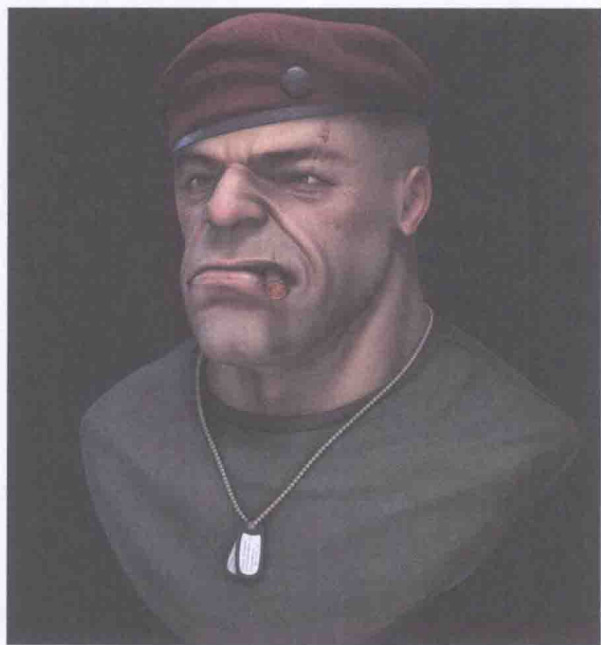
121 第4章 场景案例——宝芝林

4.1 场景和静物	122
4.2 确定场景质感	123
4.3 营造场景氛围	126
4.3.1 常见光照分类	126
4.3.2 阴影的不同表现	128
4.4 场景制作流程分析	129
4.5 项目制作——宝芝林街道	130
4.5.1 项目分析	130
4.5.2 设置基础灯光	131
4.5.3 拆分UV	139
4.5.4 贴图的绘制与材质球的调节	144
4.6 小结	154



155 第5章 角色案例——大兵

5.1 角色与材质	156
5.1.1 角色分类	156
5.1.2 角色风格	158
5.1.3 形象特点	160
5.2 知识拓展——角色常用材质分析	163
5.2.1 皮肤的效果表现	163
5.2.2 布纹的材质表现	163
5.2.3 皮革的材质表现	164
5.3 项目制作——大兵	165
5.3.1 角色 UV 拆分	165
5.3.2 角色灯光	168
5.3.3 帽子的绘制	174
5.3.4 衣服的绘制	177
5.3.5 项链制作	180
5.3.6 雪茄制作	183
5.3.7 眼球制作	186
5.3.8 脸部绘制	189
5.3.9 ZBrush 映射大师	191
5.3.10 角色皮肤纹理细节	195
5.3.11 法线叠加	196



5.3.12 分层渲染	197
5.3.13 合成	208
5.4 小结	220

221 第6章 分层渲染——炮灰兔之驯龙记

6.1 为什么要分层渲染	222
6.2 必须了解的原理——遮挡关系	223
6.3 项目案例的镜头制作——炮灰兔之驯龙记	225
6.3.1 兔子层的制作	226
6.3.2 石头层的制作	229
6.3.3 背景层的制作	230
6.3.4 角色龙层的制作	230
6.3.5 Occlusion 层的制作	231
6.3.6 RGB 层的制作	232
6.3.7 景深层的制作	233
6.3.8 高光层的制作	233
6.3.9 法线层的制作	234
6.3.10 渲染全局的设置	235
6.4 项目案例的镜头合成——炮灰兔之驯龙记	236
6.4.1 后期合成软件的介绍	236



6.4.2 Nuke 软件的介绍	236
6.4.3 颜色层的合成	237
6.4.4 Occlusion 层的叠加	238
6.4.5 高光层的叠加	239
6.4.6 RGB 层的应用	240
6.4.7 整体细节的处理	241
6.4.8 景深层的使用	245
6.4.9 法线层的应用	247
6.4.10 最终输出设置	248
6.5 小结	248

章次及名称	教学视频	工程文件
第2章 Maya 材质基础命令		2.5 二维效果制作
第3章 静物案例——回到80年代	回到80年代 01: 基础灯光和静物 UV	3.5 项目制作——回到80年代
	回到80年代 02: 墙的贴图绘制	
	回到80年代 03: 相框的制作	
	回到80年代 04: 桌子、锦旗的制作	
	回到80年代 05: 暖水瓶的制作	
	回到80年代 06: 茶壶的制作	
	回到80年代 07: 玻璃的制作	
	回到80年代 08: 镜子的制作和 Occ 的叠加	
第4章 场景案例——宝芝林	宝芝林 01: 场景灯光	4.5 项目制作——宝芝林街道
	宝芝林 02: 场景灯光	
	宝芝林 03: 场景 UV	
	宝芝林 04: 墙的贴图	
	宝芝林 05: 墙的贴图	
	宝芝林 06: 地面贴图	
	宝芝林 07: 分层渲染	
	宝芝林 08: DFusion 合成	
第5章 角色案例——大兵	大兵 01: 角色 UV	5.3 项目制作——大兵
	大兵 02: 角色灯光	
	大兵 03: 帽子材质	
	大兵 04: 衣服材质	
	大兵 05: 项链材质	
	大兵 06: 雪茄材质	
	大兵 07: 脸的贴图	
	大兵 08: ZBrush 雕刻脸的凹凸	
	大兵 09: 分层渲染	
	大兵 10: 分层渲染	
	大兵 11: Nuke 合成	
	大兵 12: Nuke 合成	
	大兵 13: Nuke 合成	
第6章 分层渲染——炮灰兔之驯龙记	炮灰兔之驯龙记 01: 颜色层分层	6.3 项目案例的镜头制作——炮灰兔之驯龙记
	炮灰兔之驯龙记 02: 特殊层分层	
	炮灰兔之驯龙记 03: Nuke 颜色层合成	
	炮灰兔之驯龙记 04: Nuke 特殊层的应用	



梦工厂之材质N次方

Maya 材质手册

完美动力 编著

人民邮电出版社
北京

图书在版编目(CIP)数据

梦工厂之材质N次方: Maya材质手册 / 完美动力编
著. — 北京: 人民邮电出版社, 2015. 2
ISBN 978-7-115-37634-3

I. ①梦… 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(2014)第282170号

内 容 提 要

“梦工厂系列图书”是全面讲解三维动画制作的实战性图书,按照三维动画片制作流程分为《梦工厂之三维雕像——Maya模型手册》《梦工厂之材质N次方——Maya材质手册》《梦工厂之沸腾关键帧——Maya动画手册》3本。

本书为其中的材质手册,全书共6章。第1~2章介绍了材质在三维动画中的地位和意义以及应用领域、材质相关基础知识和相关软件命令;第3章运用经典案例“回到80年代”介绍了静物材质的制作流程;第4章通过经典案例“宝芝林”介绍了场景制作流程;第5章运用经典案例“大兵”介绍了写实角色的制作过程;第6章通过短片项目“炮灰兔之驯龙记”介绍了分层渲染与合成的相关知识。

随书附赠教学光盘,其中视频部分包含了书中案例的制作过程,工程文件部分包括了书中所有案例的场景文件和素材文件。

本系列图书文字流畅,内容科学、准确,结合经典案例深入浅出地讲解了Maya模型、材质、动画的基本内容,对影视动画社会培训机构的中级学员、中高等院校影视动画相关专业的学生,以及CG爱好者和自学人员具有极其重要的指导意义。

-
- ◆ 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>
北京盛通印刷股份有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 15.75 彩插: 4
字数: 415千字 2015年2月第1版
印数: 1~3000册 2015年2月北京第1次印刷
-

定价: 79.00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

广告经营许可证: 京崇工商广字第0021号



完美图书 追求完美 动力飞扬

顾问团

(排名不分先后)

赵 磊 山东理工大学计算机科学与技术学院院长

胡中艳 郑州航空管理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

宋荣欣 洛阳理工学院艺术设计学院院长

邓江洪 黄淮学院动画学院副院长

范刚龙 洛阳师范学院软件学院副院长

李敬华 山东临沂大学美术学院书记

李 一 安阳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

曲振国 山东潍坊学院教育学院院长

赵光怀 山东临沂大学传媒学院院长

胡明生 郑州师范学院软件学院院长

郭 昊 安阳师范学院美术学院副院长

马 忠 许昌学院美术学院书记

编委会

(排名不分先后)

主 编 李 甫 李 梁

副主编 邹 龔 张亚晓 娄文婧 胡雪虎

编 委 陈 凡 商丘学院传媒与艺术学院主任

陈利军 郑州经贸职业学院艺术系主任

范少华 信阳师范学院传媒学院主任

高 琳 中原工学院艺术设计学院动画系主任

李俊霞 河南农业职业学院电子信息工程系副主任

李鹏海 黑龙江省商务学校艺术设计教研室讲师

刘东荣 山东临沂大学美术学院主任

齐立森 山东理工大学计算机科学与技术学院副主任

孙 卫 安阳工学院艺术设计学院动画教研室主任

魏 凯 郑州轻工业易斯顿美术学院主任

王 辉 洛阳理工学院艺术设计学院讲师

王华微 安阳师范学院美术学院动画教研室主任

王晓辉 洛阳师范学院软件学院院长助理

王永刚 郑州师范学院软件学院主任

于 洋 山东潍坊学院教育学院讲师

赵 磊 商丘师范学院现代艺术学院主任

宗思生 郑州航空管理学院艺术设计学院主任

钟 勤 重庆市龙门浩职业中学校计算机部部长

祝开冬 黑龙江省商务学校艺术设计教研室主任

执笔人 李 倩 王东阁 孔维亚

三维动画又称为 3D 动画,是近年来随着计算机软硬件技术的发展而产生的一种新兴技术。动画设计师借助三维动画软件在计算机中首先建立一个虚拟的世界,然后在这个虚拟的三维世界中按照要表现的对象的形状尺寸建立模型和场景,再根据要求设定模型的运动轨迹,虚拟摄影机的运动和其他动画参数,然后按要求为模型赋上特定的材质,并打上灯光。最后让计算机自动运算,生成动画画面。由于三维动画的精确性、真实性和无限的可操作性,目前被广泛应用于医学、教育、军事、娱乐等诸多领域,在影视广告制作方面,也受到了热烈欢迎。三维动画还可以用于广告和影视剧中的爆炸、烟雾、光效等特效制作和虚幻场景或角色等特技制作,以及广告产品展示、片头动画等。

三维动画技术发展到今天已有将近 40 年的历史,在国内的发展已趋于成熟,运用范围不断扩大。为了适应行业人才需求,各高等院校和职业院校竞相开设动画专业、数字艺术专业、广告设计与制作专业和影视制作等专业,很多动画公司和培训机构也开展了相关培训,推动了三维动画在专业教育领域的迅速发展。

但是,由于很多院校的动画专业课程设置不合理,学习的内容与实际产生严重脱节,而社会的培训机构也只注重软件教学,这让很多学习者很难学习到科学系统的动画流程和创作知识。

为了帮助大家真正完整地、系统地、科学地了解和学习三维动画相关知识,完美动力集团集合多位来自业内一线制作团队的资深教师,根据丰富的制作经验和多年积累的实际案例,将实际制作过程中需要的技术以及项目经验等相结合从而推出“梦工厂系列图书”——全面讲解三维动画制作的实战性系列图书。

“梦工厂系列图书”按照三维动画片制作流程分为《梦工厂之三维雕像——Maya 模型手册》《梦工厂之材质 N 次方——Maya 材质手册》《梦工厂之沸腾关键帧——Maya 动画手册》3 本。本系列图书文字流畅,内容科学、准确,结合经典案例深入浅出地讲解了 Maya 模型、材质、动画的基本内容,让动画学习者和 CG 爱好者能够真正轻松学会动画制作,掌握关键知识,以争取早日跨入动画制作产业的大门。

本书为其中的材质手册,全书共 6 章。

第 1 ~ 2 章介绍了材质在三维动画中的地位和意义以及应用领域、材质相关基础知识与相关软件命令。

第 3 章运用经典案例“回到 80 年代”介绍了静物材质的制作流程。

第 4 章通过经典案例“宝芝林”介绍了场景制作流程。

第 5 章运用经典案例“大兵”介绍了写实角色的制作过程。

第 6 章通过短片项目案例“炮灰兔之驯龙记”介绍了分层渲染与合成的相关知识。

本系列图书由完美动力图书部组织编写,在系列图书即将出版之际,感谢北京多媒体行业协会、中国国际人才开发中心的殷切关心和大力支持。感谢系列书顾问们的学术指导和编委会成员的通力合作。

由于编者水平有限,编写仓促,书中难免存在疏漏和不妥之处,恳请广大读者加以指正。