

梦工厂
DreamWorks

教学光盘

书中所有案例的工程文件



梦工厂之 三维雕像

Maya 模型手册

完美动力 编著



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



梦工厂之三维雕像

Maya 模型手册

完美动力 编著

人民邮电出版社
北京

图书在版编目(CIP)数据

梦工厂之三维雕像: Maya模型手册 / 完美动力编著

— 北京: 人民邮电出版社, 2015.1

ISBN 978-7-115-37557-5

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267541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。

本书为其中的模型手册,全书共7章。第1章介绍了与模型模块制作相关的要素和Maya、ZBrush软件如何入手;第2章介绍了Maya软件的选择、网格、法线等基础知识;第3章介绍了ZBrush软件的控制命令、基础建模、常用笔触、笔刷和渲染等相关知识;第4章运用经典案例“老人头像”介绍了老人形象的制作过程;第5章通过经典案例“女孩与狗”介绍了少女形象的制作过程;第6章利用经典案例“普拉东抢劫珀尔塞福涅”介绍了男人与女人形象的制作过程;第7章通过经典案例“地狱守卫”介绍了非自然形态角色的模型制作过程。

随书附赠教学光盘,包括了书中案例的工程文件。

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,适合作为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学生,以及CG爱好者和自学人员的指导用书。

◆ 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>

北京利丰雅高长城印刷有限公司印刷

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 17.75

彩插: 4

字数: 501千字

2015年1月第1版

印数: 1—3 000册

2015年1月北京第1次印刷

定价: 79.00元(附光盘)

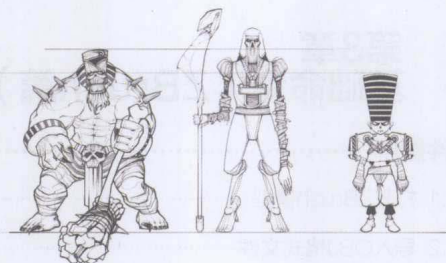
读者服务热线: (010)81055410 印装质量热线: (010)81055316

反盗版热线: (010)81055315

广告经营许可证: 京崇工商广字第0021号

011 第1章 模型模块简介

- 1.1 与模型相关的要素 012
 - 1.1.1 传播媒介 012
 - 1.1.2 三维动画 016
- 1.2 Maya和ZBrush软件介绍 019



021 第2章 基础命令 (Maya篇)

- 2.1 Select (选择) 022
 - 2.1.1 Object/Component (选择物体的构成单元) 022
 - 2.1.2 Vertex (选择点) 022
 - 2.1.3 Edge (选择线) 022
 - 2.1.4 Face (选择面) 023
 - 2.1.5 UV (选择UV) 023
 - 2.1.6 Vertex Face (选择顶点面) 024
 - 2.1.7 Select Edge Loop Tool (选择纵向环形线) 024
 - 2.1.8 Select Edge Ring Tool (选择横向圈形线) 026
 - 2.1.9 Select Border Edge Tool (选择边界线) .. 027
 - 2.1.10 Select Shortest Edge Path Tool (选取最短
路径) 028
 - 2.1.11 Convert Selection (切换选择) 029
- 2.2 Mesh (网格) 037
 - 2.2.1 Combine (结合) 037
 - 2.2.2 Separate (分离) 039
 - 2.2.3 Extract (摘取) 040
 - 2.2.4 Smooth (光滑) 041
 - 2.2.5 Fill Hole (填洞) 044
- 2.3 Edit Mesh (编辑网格) 045
 - 2.3.1 Extrude (挤压) 045
 - 2.3.2 Append to Polygon Tool (扩展多边形) ... 051

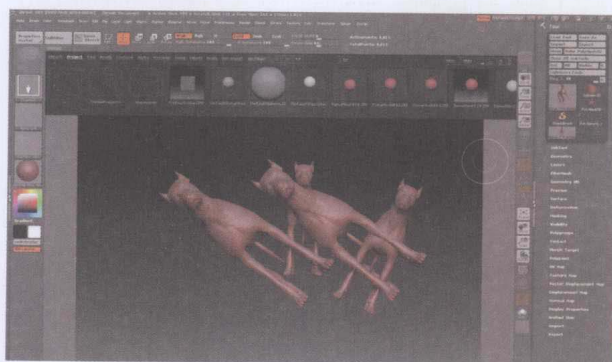


- 2.3.3 Split Polygon Tool (分割多边形工具) 053
- 2.3.4 Insert Edge Loop Tool (插入循环边工具) ... 055
- 2.3.5 Offset Edge Loop Tool (偏移循环边工具) ... 057
- 2.3.6 Add Divisions (添加分界线) 059
- 2.3.7 Flip Triangle Edge (翻转三角边) 062
- 2.3.8 Duplicate Face (复制面) 064
- 2.3.9 Merge (合并) 066
- 2.3.10 Merge To Center (聚合并) 068

2.3.11 Merge Vertex Tool (合并点工具)	070	2.4.2 Reverse (反转)	078
2.3.12 Merge Edge Tool (合并边工具)	072	2.4.3 Conform (统一)	080
2.3.13 Bevel (倒角)	075	2.4.4 Soften Edge (软化边)	081
2.4 Normals (法线)	077	2.4.5 Harden Edge (硬化边)	082
2.4.1 Unlock Normals (解锁法线)	077		

085 第3章 基础命令 (ZBrush篇)

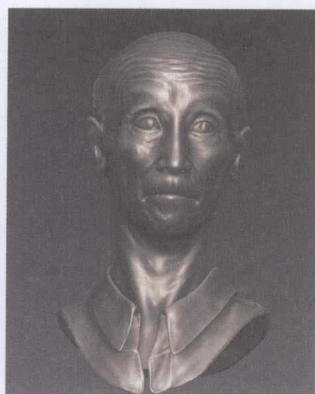
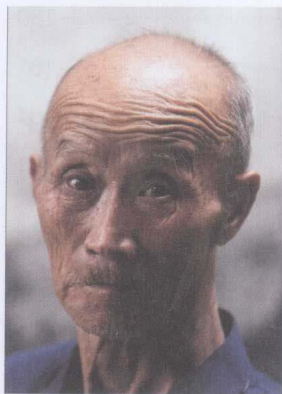
3.1 文件操作	086
3.1.1 打开ZBrush模型	086
3.1.2 导入OBJ格式文件	087
3.1.3 导出工具文件	088
3.1.4 保存ZTL文件 (ZBrush默认文件)	088
3.2 界面中常用控制命令	088
3.2.1 常用工具架	088
3.2.2 左侧工具栏	089
3.2.3 右侧工具栏	093
3.3 基础模型的创建	094
3.4 常用笔触介绍	095
3.5 笔刷	095
3.5.1 笔刷的深度调节	095
3.5.2 常用笔刷工具介绍	096
3.6 常用渲染命令	097
3.6.1 渲染输出图像	097
3.6.2 渲染输出影片	099



101 第4章 老人头像

4.1 打动我的形象	102	4.4 老人头像作品分析	109
4.2 人像的共性特征	103	4.5 在Maya中搭建粗模	109
4.2.1 种族特征	103	4.5.1 观察面部骨骼肌肉	110
4.2.2 年龄特征	105	4.5.2 制作头部	111
4.2.3 体态特征	107	4.5.3 耳朵的制作	117
4.3 人像的环境特征	107	4.5.4 缝合头部和耳朵	119

4.5.5 调整头部	120
4.5.6 制作老人头身上的其他部分和导出模型	120
4.6 在ZBrush中雕刻大结构	122
4.6.1 细节雕刻中常用工具介绍	122
4.6.2 确定老人头的五官比例位置	125
4.6.3 老人头局部结构的调整和绘制	128
4.7 在ZBrush中刻画纹理细节	133
4.7.1 雕刻第一层主要结构纹理	133
4.7.2 雕刻第二层纹理：进一步细节纹理	136
4.7.3 雕刻第三层纹理：皮肤纹理	137
4.8 给模型摆姿势	140



4.9 小结	146
4.10 CG老人头作品欣赏	147

149 第5章 女孩与狗

5.1 动静之美	150
5.2 少女的形象特征及对情节与内涵的体现	151
5.2.1 面部刻画	151
5.2.2 手部刻画	152
5.3 静态衣纹特点分析及对整体氛围的影响	153
5.4 动物的比例结构及与情节的呼应关系	156
5.5 制作过程	158
5.5.1 用几何体构建整体大型	158
5.5.2 头部制作和面部表情的处理	159
5.5.3 制作身体部分	164
5.5.4 牧羊犬的制作	170
5.5.5 制作发型和配饰	172
5.6 小结	176



177 第6章 普拉东抢劫珀耳塞福涅

6.1 简介	178
6.2 作品分析	179
6.2.1 原作品分析	179
6.2.2 动势分析	180



6.2.3 表情分析	180
6.2.4 肌肉分析	181
6.2.5 衣纹布料分析	181
6.2.6 面部结构分析	181
6.3 搜集参考素材	182
6.4 搭建粗模	188
6.4.1 构建基本比例、动势	188
6.4.2 勾勒外形轮廓	195
6.5 确定主要结构	200
6.5.1 角色头部制作	200
6.5.2 角色身体制作	209
6.6 小结	238



239 第7章 地狱守卫

7.1 简介	240
7.2 制作要点	240
7.2.1 人与兽造型的合理结合	241
7.2.2 塑造性格化的面部表情特征	242
7.3 作品分析	245
7.3.1 个性化的造型特点	245
7.3.2 符合角色定位的身体结构	249
7.3.3 符合角色定位的肢体动作	252
7.4 制作过程	253
7.4.1 搭建粗模	253
7.4.2 用ZBrush制作的部分	258
7.5 小结	280





梦工厂之三维雕像

Maya 模型手册

完美动力 编著

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (CIP) 数据

梦工厂之三维雕像 : Maya模型手册 / 完美动力编著

— 北京 : 人民邮电出版社, 2015.1

ISBN 978-7-115-37557-5

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267541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。

本书为其中的模型手册,全书共7章。第1章介绍了与模型模块制作相关的要素和 Maya、ZBrush 软件如何入手;第2章介绍了 Maya 软件的选择、网格、法线等基础知识;第3章介绍了 ZBrush 软件的控制命令、基础建模、常用笔触、笔刷和渲染等相关知识;第4章运用经典案例“老人头像”介绍了老人形象的制作过程;第5章通过经典案例“女孩与狗”介绍了少女形象的制作过程;第6章利用经典案例“普拉东抢劫珀尔塞福涅”介绍了男人与女人形象的制作过程;第7章通过经典案例“地狱守卫”介绍了非自然形态角色的模型制作过程。

随书附赠教学光盘,包括了书中案例的工程文件。

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,适合作为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学生,以及 CG 爱好者和自学人员的指导用书。

◆ 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>

北京利丰雅高长城印刷有限公司印刷

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 17.75

彩插: 4

字数: 501千字

2015年1月第1版

印数: 1—3000册

2015年1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	郑州航空管理职业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	纪 强	李丽娟	李文康 陆楷文 赵天铭
	赵欣磊	王 磊	

三维动画又称3D动画,是近年来随着计算机软硬件技术发展而产生的一种新兴技术。通过三维动画软件在计算机中首先建立一个虚拟的世界,设计师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以及场景,再根据要求设定模型的运动轨迹,虚拟摄像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电影电视剧的爆炸、烟雾、光效等特效制作和变形、虚幻场景或角色等特技,以及广告产品展示、片头飞字等。

三维动画技术发展到现在已有将近40年的历史,在国内的发展现已趋于成熟,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短期培训,推动了三维动画在专业教育领域的迅速发展。

不过,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教软件的使用,这让很多学习者很难学习到真正的动画流程和创作知识。

为了帮助大家真正完整地、系统地、科学地了解和學習三维动画相关知识,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,结合实际制作过程中需要的技术及项目经验等,特推出“梦工厂系列图书”——全面讲解三维动画制作的实战性图书。

“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,以帮助动画学习者和CG爱好者真正轻松学会动画制作,掌握关键知识,争取早日跨入动画制作产业的大门。

本书为其中的模型手册,全书共7章。

第1章“模型模块简介”介绍了与模型模块制作的相关要素和Maya、ZBrush软件如何入手。

第2章“基础命令(Maya篇)”介绍了Maya软件的选择、网格、法线等基础知识。

第3章“基础命令(ZBrush篇)”介绍了ZBrush软件的控制命令、基础建模、常用笔触、笔刷和渲染等相关知识。

第4章“老人头像”运用经典案例“老人头像”介绍了老人形象的制作过程。

第5章“女孩与狗”通过经典案例“女孩与狗”介绍了少女形象的制作过程。

第6章“普拉东抢劫珀尔塞福涅”利用经典案例“普拉东抢劫珀尔塞福涅”介绍了男人与女人形象的制作过程。

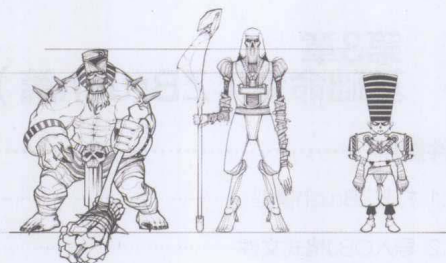
第7章“地狱守卫”通过经典案例“地狱守卫”介绍了非自然形态角色的模型制作过程。

本套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。感谢丛书顾问们的学术指导和编委会成员的通力合作。最后感谢人民邮电出版社为本书的成功出版所提供的中肯建议和付出的辛勤劳动。

由于编者水平有限,时间仓促,书中难免存在疏漏和不妥之处,恳请广大读者与同仁不吝批评指正。

011 第1章 模型模块简介

- 1.1 与模型相关的要素 012
 - 1.1.1 传播媒介 012
 - 1.1.2 三维动画 016
- 1.2 Maya和ZBrush软件介绍 019



021 第2章 基础命令 (Maya篇)

- 2.1 Select (选择) 022
 - 2.1.1 Object/Component (选择物体的构成单元) 022
 - 2.1.2 Vertex (选择点) 022
 - 2.1.3 Edge (选择线) 022
 - 2.1.4 Face (选择面) 023
 - 2.1.5 UV (选择UV) 023
 - 2.1.6 Vertex Face (选择顶点面) 024
 - 2.1.7 Select Edge Loop Tool (选择纵向环形线) 024
 - 2.1.8 Select Edge Ring Tool (选择横向圈形线) 026
 - 2.1.9 Select Border Edge Tool (选择边界线) .. 027
 - 2.1.10 Select Shortest Edge Path Tool (选取最短
路径) 028
 - 2.1.11 Convert Selection (切换选择) 029
- 2.2 Mesh (网格) 037
 - 2.2.1 Combine (结合) 037
 - 2.2.2 Separate (分离) 039
 - 2.2.3 Extract (摘取) 040
 - 2.2.4 Smooth (光滑) 041
 - 2.2.5 Fill Hole (填洞) 044
- 2.3 Edit Mesh (编辑网格) 045
 - 2.3.1 Extrude (挤压) 045
 - 2.3.2 Append to Polygon Tool (扩展多边形) ... 051

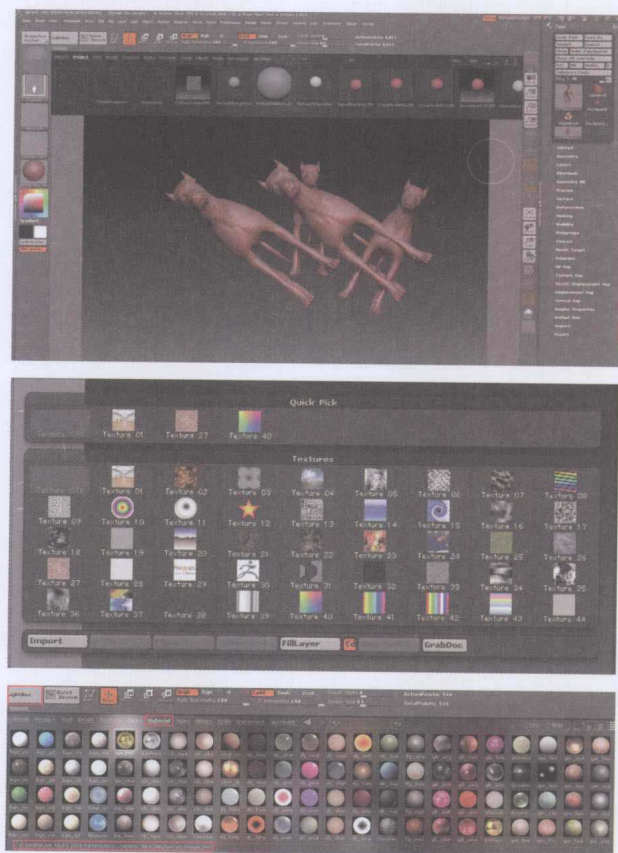


- 2.3.3 Split Polygon Tool (分割多边形工具) 053
- 2.3.4 Insert Edge Loop Tool (插入循环边工具) ... 055
- 2.3.5 Offset Edge Loop Tool (偏移循环边工具) ... 057
- 2.3.6 Add Divisions (添加分界线) 059
- 2.3.7 Flip Triangle Edge (翻转三角边) 062
- 2.3.8 Duplicate Face (复制面) 064
- 2.3.9 Merge (合并) 066
- 2.3.10 Merge To Center (聚合并) 068

2.3.11 Merge Vertex Tool (合并点工具)	070	2.4.2 Reverse (反转)	078
2.3.12 Merge Edge Tool (合并边工具)	072	2.4.3 Conform (统一)	080
2.3.13 Bevel (倒角)	075	2.4.4 Soften Edge (软化边)	081
2.4 Normals (法线)	077	2.4.5 Harden Edge (硬化边)	082
2.4.1 Unlock Normals (解锁法线)	077		

085 第3章 基础命令 (ZBrush篇)

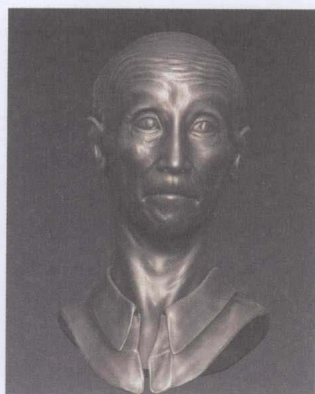
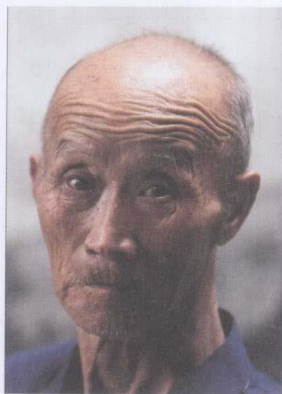
3.1 文件操作	086
3.1.1 打开ZBrush模型	086
3.1.2 导入OBJ格式文件	087
3.1.3 导出工具文件	088
3.1.4 保存ZTL文件 (ZBrush默认文件)	088
3.2 界面中常用控制命令	088
3.2.1 常用工具架	088
3.2.2 左侧工具栏	089
3.2.3 右侧工具栏	093
3.3 基础模型的创建	094
3.4 常用笔触介绍	095
3.5 笔刷	095
3.5.1 笔刷的深度调节	095
3.5.2 常用笔刷工具介绍	096
3.6 常用渲染命令	097
3.6.1 渲染输出图像	097
3.6.2 渲染输出影片	099



101 第4章 老人头像

4.1 打动我的形象	102	4.4 老人头像作品分析	109
4.2 人像的共性特征	103	4.5 在Maya中搭建粗模	109
4.2.1 种族特征	103	4.5.1 观察面部骨骼肌肉	110
4.2.2 年龄特征	105	4.5.2 制作头部	111
4.2.3 体态特征	107	4.5.3 耳朵的制作	117
4.3 人像的环境特征	107	4.5.4 缝合头部和耳朵	119

4.5.5 调整头部	120
4.5.6 制作老人头身上的其他部分和导出模型	120
4.6 在ZBrush中雕刻大结构	122
4.6.1 细节雕刻中常用工具介绍	122
4.6.2 确定老人头的五官比例位置	125
4.6.3 老人头局部结构的调整和绘制	128
4.7 在ZBrush中刻画纹理细节	133
4.7.1 雕刻第一层主要结构纹理	133
4.7.2 雕刻第二层纹理：进一步细节纹理	136
4.7.3 雕刻第三层纹理：皮肤纹理	137
4.8 给模型摆姿势	140



4.9 小结	146
4.10 CG老人头作品欣赏	147

149 第5章 女孩与狗

5.1 动静之美	150
5.2 少女的形象特征及对情节与内涵的体现	151
5.2.1 面部刻画	151
5.2.2 手部刻画	152
5.3 静态衣纹特点分析及对整体氛围的影响	153
5.4 动物的比例结构及与情节的呼应关系	156
5.5 制作过程	158
5.5.1 用几何体构建整体大型	158
5.5.2 头部制作和面部表情的处理	159
5.5.3 制作身体部分	164
5.5.4 牧羊犬的制作	170
5.5.5 制作发型和配饰	172
5.6 小结	176



177 第6章 普拉东抢劫珀耳塞福涅

6.1 简介	178
6.2 作品分析	179
6.2.1 原作品分析	179
6.2.2 动势分析	180



6.2.3 表情分析	180
6.2.4 肌肉分析	181
6.2.5 衣纹布料分析	181
6.2.6 面部结构分析	181
6.3 搜集参考素材	182
6.4 搭建粗模	188
6.4.1 构建基本比例、动势	188
6.4.2 勾勒外形轮廓	195
6.5 确定主要结构	200
6.5.1 角色头部制作	200
6.5.2 角色身体制作	209
6.6 小结	238



239 第7章 地狱守卫

7.1 简介	240
7.2 制作要点	240
7.2.1 人与兽造型的合理结合	241
7.2.2 塑造性格化的面部表情特征	242
7.3 作品分析	245
7.3.1 个性化的造型特点	245
7.3.2 符合角色定位的身体结构	249
7.3.3 符合角色定位的肢体动作	252
7.4 制作过程	253
7.4.1 搭建粗模	253
7.4.2 用ZBrush制作的部分	258
7.5 小结	280

