

高等院校动画专业教材



IDMT 三维动画培训系列教程·生产实习篇

MAYA MODELING 模型卷



WISBOOK
IDMT 联合策划

主编 / 陈明 许翎
编著 / 金龙 崔颖 韦坚 汤琳晔



海洋出版社

内 容 简 介

《MAYA MODELING 模型卷》是动画专业的必修课。作者系亚洲最大的CG制作基地——深圳环球数码媒体培训中心(IDMT)多年从事一线教学与生产的老师,具有丰富的教学和动画制作经验。本书以深入浅出的文字、图文并茂的方式,以IDMT公司首部大型全CG影片《Thru the Moebius Strip》生产流程为核心,以片中的角色、道具和场景模型为蓝本,系统地讲解了多边形建模、NURBS建模和细分建模在影片制作中的应用规律、使用方法和技巧。

本书内容:全书共8章。第2章主要介绍环球数码公司生产部的整个生产流程,以及团队合作和管理协调的原则;第3、4章按照制作电影角色的标准,详细讲解了制作完整人物角色的过程,以及角色面部表情产生的原理、表情和口形目标体的制作等方法,同时指导读者如何将艺用人体解剖方面的知识运用到角色建模中;第5章通过制作Metalbee模型学习NURBS曲面建模方法;第6、7章通过影片中“飞船”道具和“宫殿”场景的现场制作巩固对多边形建模方法的掌握;第8章介绍了细分建模的基本概念和基本操作方法,并以影片中的“怪兽”模型为例讲解细分建模的操作技巧和应用方法。

本书特点:1. 首次披露国内CG制作公司动画角色、道具、场景建模的技术核心内幕,专业性、启发性、指导性强。2. 针对三维动画培训专业课的教学任务系统地安排全书结构,将影片中的制作经验和模型源文件作为活的教学案例,最大程度地激发读者的学习兴趣,力求使读者学习轻松、上手容易。3. 图文并茂,讲解循序渐进,重点突出,光盘内容丰富、实用,可大大提高学习效率,从而获得事半功倍的学习效率。

光盘内容:书中涉及到的电影中的角色、场景和道具模型文件,IDMT培训部简介,IDMT Siggraph 2003作品展,三维动画作品(Ragged Ann)和IDMT培训部学员作品欣赏。

读者对象:高等院校电脑动画专业教科书,社会三维动画培训班教材和广大CG爱好者优秀的自学范本。

图书在版编目(CIP)数据

MAYA MODELING 模型卷/金龙等编著. —北京:海洋出版社,2004.7

高等院校动画专业教材

ISBN 7-5027-5956-5

I.M… II.金… III.动画—设计—三维软件,MAYA—教材 IV.TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2003)第087568号

总 策 划: IDMT/WISBOOK

责任编辑: 黄梅琪 周京艳

责任校对: 肖新民

责任印制: 肖新民 梁京生

CD制作者: 海洋多媒体开发中心

CD测试者: 海洋多媒体开发中心

排 版: 海洋计算机图书输出中心 晓阳

出版发行: 海洋出版社

地 址: 北京市海淀区大慧寺路8号(716房间)字
100081

经 销: 新华书店

发 行 部: (010) 62112880-878, 875 62132549、
62174379 (传真) 86607694 (小灵通)

技术支持: training@idmt.org.cn

网 址: <http://www.wisbook.com>

承 印: 北京广益印刷有限公司

版 次: 2004年7月第1版

2004年7月北京第1次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印 张: 14.25 (全彩印刷)

数: 314千字

印 数: 1~5000册

定 价: 62.00元(含1CD)

本书如有印、装质量问题可与发行部调换



IDMT三维动画培训教材

编 委 会

主 编 陈 明 许 翎

副 主 编 陈 琢

编 委 (排名不分先后)

崔 颖 郭鹏鹏 金 龙 刘 畅

卢 勇 史天赫 汤琳晔 韦 坚

许一帆 朱诚斌

本书执笔人 金 龙 韦 坚 崔 颖 汤琳晔

作者简介



金 龙

受电影及游戏CG震撼力的影响而进入CG行业，至今已四年多。通过Discreet、Alias教师认证。曾就任于IDMT角色模型组，现任IDMT培训部教师，从事CG教育工作。擅长Maya、MAX角色建模和面部表情动画等技术。



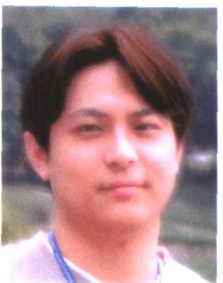
韦 坚

毕业于北京航空航天大学计算机应用专业。通过Discreet、Alias教师认证，现就任于IDMT培训部，主要负责长期班培训的教学工作。擅长Maya建模和后期处理。



崔 颖

毕业于天津师范大学计算机系，热爱三维动画行业。通过Discreet、Alias教师认证。现就任于IDMT培训部，从事CG教育工作。擅长Maya特效、材质技术。



汤琳晔

毕业于天津大学材料工程学院，1999年从事广告策划和效果图制作。2000年进入培训行业并通过Discreet和Alias教师认证。2002年进入IDMT培训部。目前主要负责长期班培训教学工作，擅长Maya动画制作。

丛书总序

进入崭新的21世纪,中国的动画事业将如何发展?

尤其在美国、日本的电影动画得到普遍认同和接受,成为举足轻重的类型片以及其动漫产业蒸蒸日上成为重要的支柱产业的今天,中国动画产业在各方面都存在着有目共睹的差距,甚至在很多领域存在着诸多的空白!

中国动画如何在严峻的情况下找到属于自己的出路,再现“中国学派”的辉煌,这些挑战无疑都已经现实地摆在我们的面前。而对于每一个动画从业者,或者是正准备投身于动画事业的人来说,更是责无旁贷!

说到我们的动画创作,虽在改革开放后取得了长足的进步和发展,但是与先进国家的差距却已经日益明显地加大。这当中存在着多方面的因素,最为突出的是我国缺乏大批优秀的动画创作性人才,而发展动画教育则又是人才形成的根本保证。

要真正发展我国的动画事业,毋庸置疑首先要关注我们动画教育如何真正地完善。虽然我国的动画教育早从50年代就已经在北京电影学院等院校中开始,也培养了一批优秀的动画人才,但是随着整个动画的发展,动画教育也显然面临着新的挑战。随着社会各界对于动画事业发展的日益关注,全国各地院校纷纷建立了动画专业,出现了除研究生、本科、大专院校以外,还包括中专、短期培训等等各种层次的教育形式,为更多有志于在动画领域发展的青年提供了大量的学习机会。中国动画教育正表现出极好的发展态势。但是,出于历史、经济等各方面原因,我们的动画教育一直以来都存在着缺乏系统、科学和连续性的弊病;而在课程设置、教学安排等方面也都未能真正实现一个完整的教育体系。不仅如此,我们的动画教育还没有一套完备的、科学的、体系化的专业教材,显然在很大程度上制约着我国动画教育的发展。一套高水准的专业动画教材已经成为我国动画高等教育的普遍需求,但是我们也要看到,要编写这样的一套教材,难度之大可想而知。不仅要讲授内容和动画创作的精华浓缩在有限文字和图片中,还要用我们比较熟悉的学习方式去布置各种重要的知识点,而且还要将各国动画大师的创作经验以及优秀作品的成功所在进行理论化、科学化的归纳,并结合到行之有效的教学中……这显然更是难上加难。

北京电影学院动画专业教育经过多年的教学积累和实践总结,逐步形成了一套行之有效、具备突出特点的课程安排和教学体系。为了让我们积累的一些教学经验与更多的兄弟院校分享,为了动画人才能够在更为系统和科学的教育中茁壮成长,从而培养更多更好的优秀动画工作者,我们开始筹备这套国内最为全面的《高等院校动画专业教材系列丛书》。

为了保证本系列教材的科学性和严肃性,我们组织了上百名以北京电影学院动画学院为主体的优秀教师和国内外专家、教授(其中大多都经历过大量的动画创作实践并且参与了动画教学,具备着丰富的教学经验和个人积累),编写历时多年。因此,从组织的人力、物力、数量以及时间的投入等角度来说,本套动画教材可以说是中国有史以来最大型、最权威的动画教材。

整套教材的安排上,我们的主导思路是将理论建设和实践操作相结合,强调优秀动画作品的理论总结和动画创作的可操作性两个方面。教材关注当前各国动画的最新发展,将动画的创作理念、艺术创作方式和科技手段等方面有机结合,内容包含了动画创作和各种基础训练、专业训练、各类技法以及动画的影片分析、动画剧作训练、动画大师研究……所以在规模上、系统性上都是我国动画教材的首创,我们本着“依靠理论来指导实践,依靠实践来丰富理论”的整体设想在如何突出整个教学体系、

课程安排等角度上编写了本系列教材。

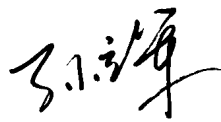
本系列教材的编写过程中，在突出教材实用性的同时，我们坚持“观念新、写作手法新、实例新”的理念，一方面在写作上突破死板和教条的语言，将各个学习点从基础到不断深化的过程体现得活泼而生动；另一方面，突出最新的实例来指导教学，拉近知识与生活的距离，让学生在最新的资讯中以最简单的方式获得知识。

整套系列教材从整体策划、收集整理资料，到作者撰写、编辑出版，历时多年，工程浩大，凝聚了许多人的心血，处处体现了工作者脚踏实地的严谨作风，表现出对中国动画教育事业的执着热情。在此，我再次感谢为本套教材付出劳动和努力的每一个人！真诚感谢他们为中国动画教育所作的卓越贡献。

衷心希望此套系列丛书能够在一定程度上“推动我国动画教育的纵深发展，促进我国动画人才的成熟壮大，开创我国的动画创作更为辉煌的局面”的目标，作出我们力所能及的贡献。

当然，由于时间的紧迫以及动画本身创作的复杂性，在编写过程中肯定存在着诸多的不足和纰漏，恳请广大专家、同行批评指正。

本系列丛书不仅可以作为高等院校动画专业的专业教材，同时也适合动画公司的创作人员以及动画爱好者自学使用。



于北京电影学院动画学院

序 言

环球数码媒体科技研究(深圳)有限公司(Institute of Digital Media Technology (Shenzhen) Limited, 简称IDMT)是总部位于香港的环球数码创意控股有限公司(Global Digital Creations Holdings Limited, 简称GDC)于2000年8月在中国大陆创办的全资子公司。GDC公司定位于亚洲电脑三维图形图像(Computer Graphics, 简称CG)设计和制作领域的领导者,并通过向亚洲引进多功能数码电影服务系统专有技术来建立其在亚洲数码产品发行领域的主导地位。

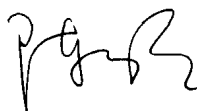
电脑三维动画具有虚拟现实、超越现实的独特表现力,其技术正越来越广泛地被应用于制造业、信息产业、广告业和影视娱乐业等传统及新兴产业领域之中。目前,中国对从事电脑三维动画设计的专业人才的需求量快速增长,而在亚洲乃至全世界范围内有能力制作具有挑战性的影视级三维动画的高端CG人才严重短缺;全球一百部最卖座的电影当中有七部是电脑图像影片;数码电影独特的魅力和对当今及未来时代的影响力,触发了IDMT创办人兼CEO梁定雄先生的创业大计,决心开辟中国数码电影市场,创中国数码电影之先河。我们认为:“在国内发展数码电影,是一门产业、一项长远的投资。数码电影制作在国内刚起步,市场前景远大”。

作为CG项目设计制作基地,IDMT公司从成立之初即与深圳大学合作,成立了亚洲一流的数码媒体培训研究中心——“数码媒体培训基地”,以满足公司及数码设计行业日益增长的人才需求。至今,以“9个月长期班”培训的方式于三年内培训了三期学员,共420名。其中有300多名学员加入了公司,参与了电影《Thru the Moebius Strip》的制作(《Thru the Moebius Strip》是一部全CG制作的电影。本电影从故事板到建模、动画、材质灯光、电影特效及后期合成全部由IDMT公司独立完成),成为公司CG制作的中坚力量。部分结业学员已在诸如央视动画部、上海动画等制作单位担任了重要职务,国内一些著名的动画制作公司、工作室和广告公司也先后聘用了IDMT结业学员。随着深圳“数码媒体培训基地”业务的拓展和不断扩大的国际影响力,GDC于2003年8月在上海成立了第二家子公司“环球数码媒体科技(上海)有限公司”。上海IDMT公司定位于全亚洲的CG培训,面向全亚洲招生,并将在2004年中期展开自己的CG项目制作。

本套丛书在写作思路上注重“实用性”,希望藉此机会能为国内越来越多的动画院校和CG爱好者提供更快捷、更真实的实际应用指导书,使他们在从事CG行业的道路上少走弯路,事半功倍。本丛书的编写人员大都是在深圳“数码媒体培训基地”中具备了实际教学经验和生产制作经验的导师,他们用电影《Thru the Moebius Strip》中的角色、实例、制作经验等为蓝本进行构思和写作,希望对CG爱好者们有所裨益,并为推动国内CG事业的蓬勃发展做到IDMT公司一贯推崇的信念:

IDMT是当今科技及产业的拓荒者,
征途漫漫,困难重重,
我们将披荆斩棘,勇往直前。
我们深信,
人才的培育和今日的努力,就是我们的未来。
万众一心,同心同德,发扬团队精神,
建立我们在数码媒体科技领域的领导地位,
带领数码媒体科技工业在亚洲的新发展!

IDMT 生产技术总监



前 言

在计算机信息技术飞速发展的今天,从计算机图形学基础上发展起来的三维动画技术被广泛地应用在电影、游戏及一些虚拟现实的场合中,为广大艺术家提供了更为广阔的可以发挥想像力的舞台。同时也使观众极大地开拓了视野,视觉感观得到充分的享受。

三维技术发展到今天已经开发衍生出很多种功能非常全面的三维软件,如3DS MAX、MAYA、LIGHTWAVE、SOFTIMAGE等,而且还在不断地推陈出新。这些软件的广泛应用,使得原本在电影和游戏中无法或难以实现的效果都变成现实,也使人们更加感受到三维世界的奇妙。

本书主要通过介绍环球数码公司承接的全三维动画电影《Thru The Mobius Strip》中制作角色Jac、场景、道具的多边形建模、NURBS建模、细分建模技术,使读者了解在大型团队合作项目中的生产流程,掌握在建模方面所使用的方法及电影生产流程中模型制作的要求,最终掌握Maya这个三维软件的建模方法。

第2章主要介绍环球数码公司的背景及整个生产流水线的工作流程。通过这些读者可以了解到较大的CG公司是如何进行团队合作及管理协调的。

第3、4章是本书的主要部分。按照制作电影角色的标准,详细讲解了制作完整人物角色的过程,以及角色面部表情产生的原理、表情和口形目标体的制作方法等,同时指导读者如何将艺用人体解剖方面的知识运用到角色建模中等。

第6、7章通过影片中“飞船”道具、“宫殿”场景的现场制作巩固多边形建模方法,这也是本书的重点。

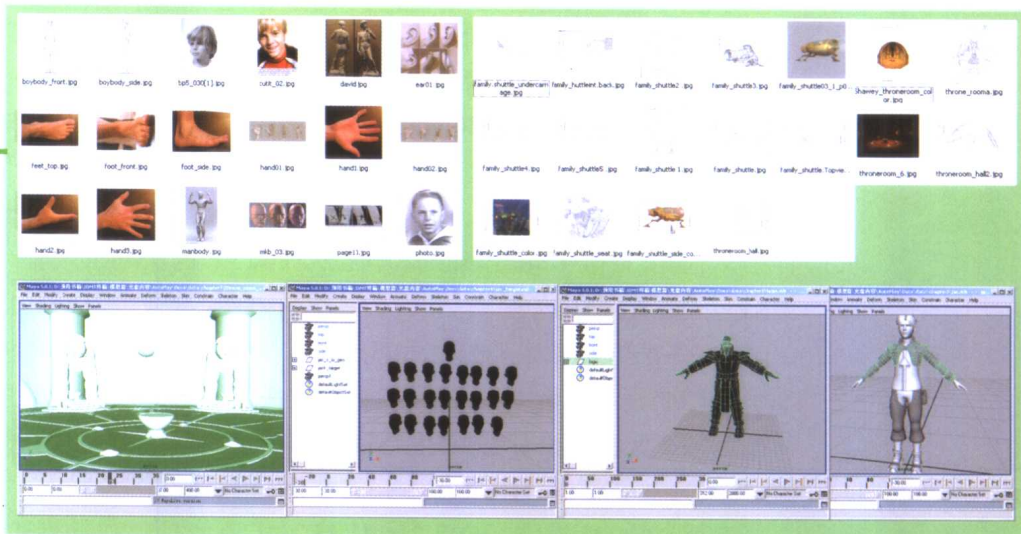
配套光盘中提供了本书介绍和制作的电影中的角色、场景和道具模型,供读者参考研究。

建模的方法有很多,不必太局限于软件的条条框框中,软件毕竟只是个工具,制作水平的高低最终还得看人的艺术修养。本书适合有一定三维造型能力,最好是有MAYA基础的读者阅读,希望这本书能在建模方面给您提供一些帮助。

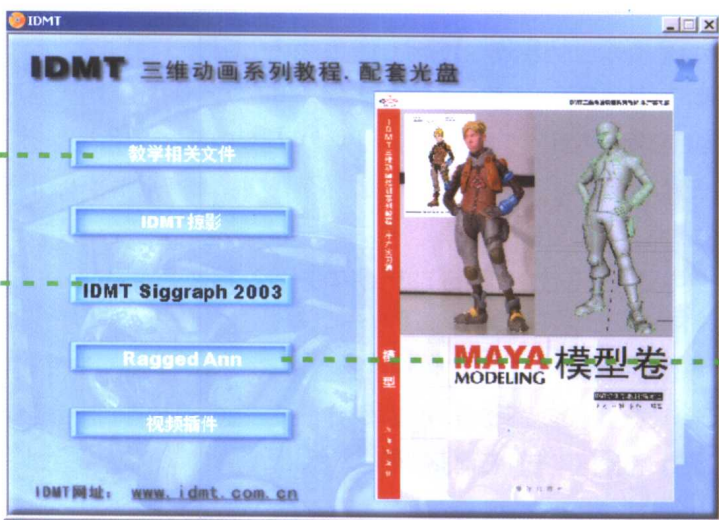
作者 金龙

- ☐ 书中涉及到的模型源文件 ☐ 练习素材文件 ☐ IDMT2004 学员作品集
☐ IDMT Siggraph 2003 作品展 ☐ Ragged Ann 动画短片欣赏

教学相关文件

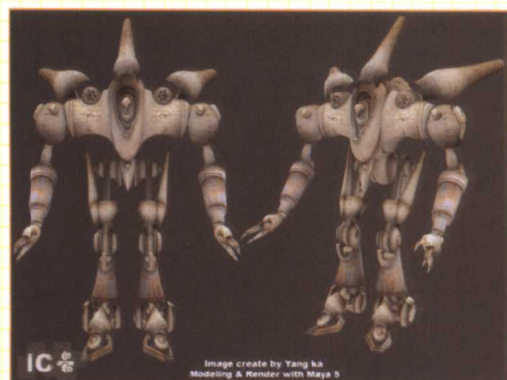
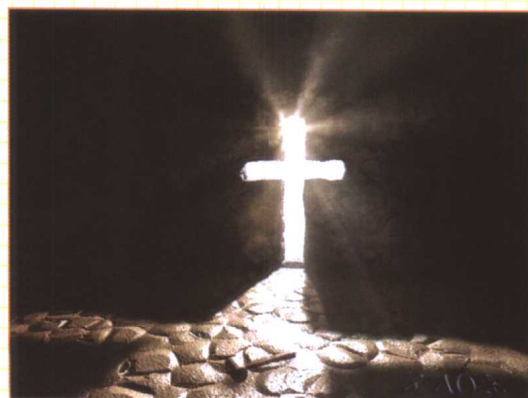
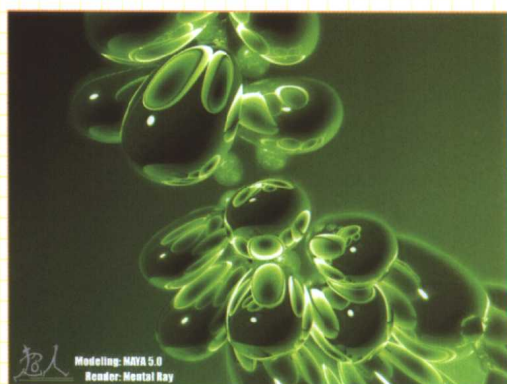


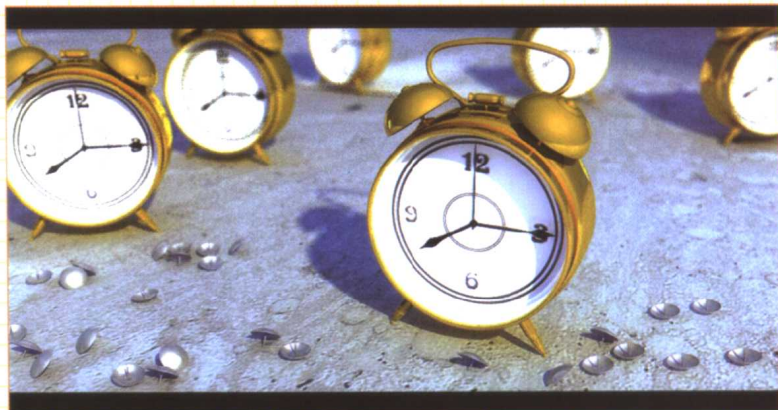
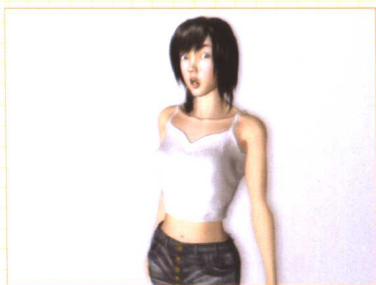
CG 短片欣赏



IDMT Siggraph 2003 作品展

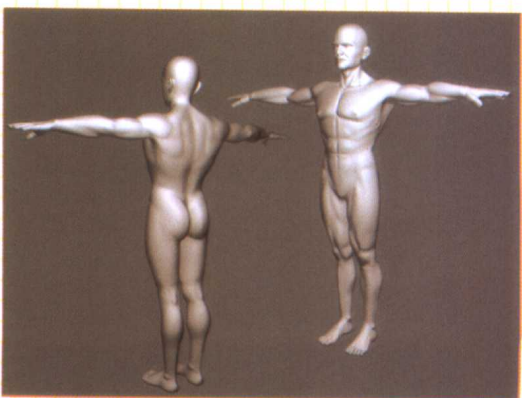
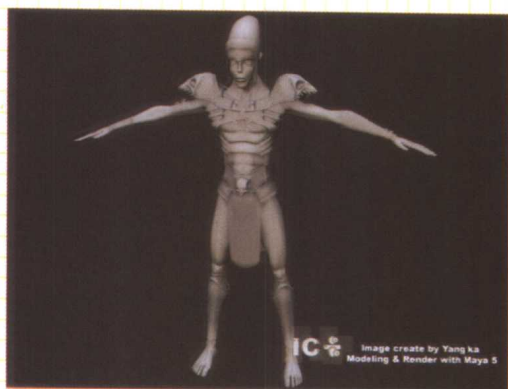
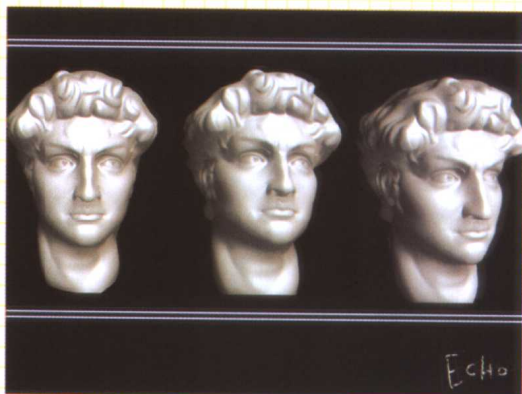








IDMT 学员作品欣赏



[目 录]

CONTENTS



第1章 绪言——浅谈CG技术 1

第2章 IDMT电影生产流程内幕 9

- 2.1 IDMT 公司简介 9
- 2.2 影片《Thru The Moebius Strip》
和作者简介 14
- 2.3 IDMT 生产流程 15
 - 2.3.1 前期准备 15
 - 2.3.2 影片制作 18
- 2.4 流程中各部门的规范 20
 - 2.4.1 项目中的核准和变化 21
 - 2.4.2 项目中的常规规范与指导性
原则 22
- 2.5 本章小结 26

第3章 多边形角色建模 27

- 3.1 人体造型基础 28
 - 3.1.1 总览人体的比例 28
 - 3.1.2 掌握艺术家常用的人体比例 30
 - 3.1.3 两性不同特征的比较 31
 - 3.1.4 头部的比例结构 33
 - 3.1.5 造型骨点的分析 35
 - 3.1.6 头部的五官结构 36
- 3.2 Maya 多边形建模功能简介 40
 - 3.2.1 几种常用建模方法优势比较 40
 - 3.2.2 多边形的基本概念 40
 - 3.2.3 多边形建模常用工具简介 42
 - 3.2.4 Maya 5.0 多边形建模新增常
用功能介绍 47
 - 3.2.5 MJ Poly Tools 简介 49
- 3.3 电影角色的制作 51
 - 3.3.1 Jac 头部模型的制作 53
 - 3.3.2 Jac 身体部分的制作 73
- 3.4 游戏中多边形模型的制作 90
- 3.5 本章小结 95

第4章 面部表情及口形目标体的 制作 96

- 4.1 面部肌肉的分析 97
- 4.2 面部器官在表情和语言中的
变化 100
 - 4.2.1 面部表情的变化形式 100
 - 4.2.2 人物在说话时嘴部口形
的分析 107
- 4.3 面部表情目标体的制作 112
 - 4.3.1 角色表情动画的实现思路 112
 - 4.3.2 了解几个常用变形器
(Deformer) 115
 - 4.3.3 表情目标体的制作 120
- 4.4 表情动画的制作思路 121
- 4.5 本章小结 125
- 4.6 课后练习 125

第5章 NURBS曲面建模 126

- 5.1 NURBS 概念及常用命令 127
 - 5.1.1 NURBS 的基本概念 127
 - 5.1.2 NURBS 曲线的创建 128
 - 5.1.3 NURBS 曲面基本概念 129
- 5.2 用NURBS方法制作Metalbee 130
- 5.3 本章小结 146
- 5.4 课后练习 146

第6章 道具建模——飞船模型的 建造 147

- 6.1 飞船外舱的建模 147
- 6.2 飞船内舱部分的建模 151
- 6.3 发动机建模 156
- 6.4 飞船起落架建模 164
- 6.5 本章小结 171
- 6.6 本章难点 172

[目 录]

CONTENTS



6.7 课后练习	172	8.1 细分的基本概念和基本操作	200
第7章 宫殿场景建模	173	8.1.1 细分面概述	200
7.1 建造柱子和地面	174	8.1.2 细分面的一些具体操作	200
7.2 宫殿大厅的建造	179	8.1.3 细分面的模式	201
7.2.1 制作宫殿大厅中间的 小圆桌	179	8.1.4 细分面元素	202
7.2.2 刻画桌子周围的装饰物	180	8.1.5 创建 / 去除褶皱	203
7.2.3 入口台阶的制作	181	8.1.6 合并细分面	203
7.2.4 制作宫殿中央的大吊灯	182	8.1.7 显示细分面元素	203
7.2.5 建造宫殿大门	187	8.1.8 细分面和多边形之间的 转换	204
7.2.6 制作宫殿大厅内的威武 怪兽	191	8.1.9 细分面和NURBS之间的 转换	205
7.2.7 建造宫殿的房顶	196	8.1.10 去除拓扑结构和对曲面 拓扑的匹配	206
7.3 本章小结	198	8.1.11 为细分面映射UV	206
7.4 课后练习	198	8.2 细分角色建模	206
第8章 细分建模	199	8.3 本章小结	211
		8.4 课后练习	212

第1章 绪言——浅谈CG技术

人类如果没有幻想,没有为了实现梦境而不断探索的精神,也就没有人类今天的文明。科技的发展造就了19世纪末电影的发明,“19世纪和20世纪的交接点是一条巨大断裂带。在这条断裂带前面,历史是一种充满神奇的迷雾,不可捉摸的、令人困惑的、无以名状的东西;而在这条断裂带的后面,历史却是亲切而透明的、切实可见的、无可争辩的存在。”

随着电影技术的发展,电影人很快就不再满足于只是将现实生活中的一些片断展现在观众的眼前。20世纪初,法国电影大师梅里爱将传统的戏剧表演搬到了电影银幕上,由于他具有良好的文化修养,擅长绘画,喜欢魔术,使得他开创了魔术片、神话故事片和科幻探险片的先河。1902年,根据凡尔纳和威尔斯的两部科幻小说改编的《月球之旅》,成为梅里爱艺术创作中登峰造极之作。影片中所表现的月球表面的场景都是在人工搭建的舞台场景中完成,梅里爱几乎调动了他所有的艺术手段制作了这部影片,此片在法国、美国和欧洲大陆获得了极大的成功。梅里爱在此之后又拍摄了《太空旅行记》和《北极征服记》等一些科幻探险影片。人们常用萨杜尔的一段话来形容这些影片:“梅里爱代表着一个惊奇的孩子眼中所看到的一个充满科学奇迹的世界。……是以原始人的那种聪明、细致的天真眼光来观察一个新世界。”梅里爱就这样将科学与魔术、现实与幻觉结合起来,创造了一个充满魅力的光怪陆离的幻想世界。参考图1-1。

20世纪初,惊险影片的题材大都是反映自然灾害和怪兽侵扰等内容,由于特技技术的限制,影片的内容除了实拍以外,为了得到虚拟的角色或者场景,大都采用演员化妆或者制作木制模型的方法来拍摄。1907年,观众看到的第一部灾难片是《维苏威火山爆发》,参考图1-2。在反映大猩猩侵扰人类的电影中,演员查理哥摩拉扮演的猩猩的角色,化妆道具很粗糙,只有嘴部能做开合的运动,用水袋来模拟腹部的震颤。参考图1-3和图1-4。



图 1-1 《月球之旅》



图 1-2 《维苏威火山爆发》



图 1-3 由演员扮演的角色



图 1-4 运动的嘴部

恐龙作为地球的史前生物，一直为人类所神往。1912年，动画大师威兹·马凯恩制作了第一部恐龙动画片《格蒂》，影片塑造了一个简单可爱的恐龙形象，这之后有关恐龙题材的电影风靡世界，对于恐龙角色的塑造技术不断发展起来。参考图1-5。



图 1-5 恐龙格蒂

早期的恐龙角色由人扮演或者是使用极其粗糙的道具模型，恐龙运动的时候非常呆板。真正给电影中的恐龙带来生命的人就是特技大师威廉姆斯·奥布莱恩，他利用三维模型来制作电影中的形象，并使用逐帧拍摄的手法制作角色的动画，这就是手工模型动画电影的开端。1920年，在完成了几部短片后，奥布莱恩着手准备拍摄第一部电影，剧本为柯南道尔的小说《失落的世界》。该片中利用橡胶制作皮肤，用红色的泡沫作为填充物，制作完成了逼真的恐龙形象（图1-6）。在1925年上映后，《失落的世界》对媒体造成了巨大的震撼，它为未来的幻想电影题材的拍摄定下了标准。1933年，奥布莱恩又在影片《金刚大战恐龙》中成功制作了金刚和恐龙的形象，参考图1-7。



图 1-6 《失落的世界》



图 1-7 金刚大战恐龙

海瑞·荷森在19岁时找到奥布莱恩向他学习特技制作的方法，1947年，奥布莱恩雇他为助手拍摄了《大猩猩——乔·杨》，1953年上映获得巨大的成功。在奥布莱恩工作期间，海瑞·荷森积累了丰富的制作虚拟角色的经验和技巧，两年半后，他制作了自己的首部电影《来自200万年前的野兽》（参考图1-8）。在1965年，他重拍了电影《公元前100万年》，1969年上映的电影《甘吉》中的恐龙甘吉成为海瑞·荷森最骄傲的恐龙形象（参考图1-9）。



图 1-8 《来自200万年前的野兽》



图 1-9 《甘吉》

直到 20 世纪 80 年代中期,人们始终认为恐龙只是爬行动物,因此恐龙角色的形象大多是参考鳄鱼、蜥蜴等的爬行动物制作的。1940 年的历险巨片《公元前一百万年》中,彼得·凯夫曼遇到的恐龙是近拍变色龙得到的角色形象(参考图 1-10)。1960 年,艾文·爱伦重新拍摄了《失落的世界》,其中恐龙的形象是通过拍摄鳄鱼得到的(参考图 1-11)。在电影《喷火怪兽》中,导演利用更小的蜥蜴来代替恐龙的形象(参考图 1-12)。



图 1-10 《公元前一百万年》

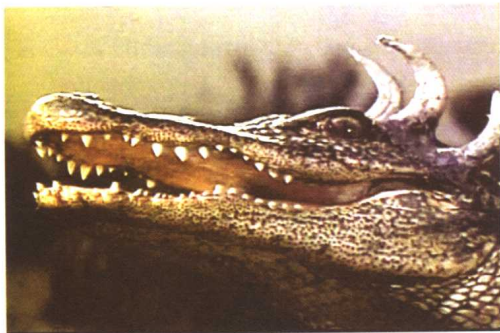


图 1-11 《失落的世界》

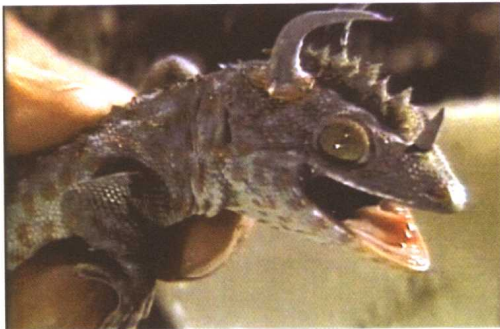


图 1-12 《喷火怪兽》

第三代特技人,菲尔·提皮特和丹尼斯·摩恩相遇前,一个是在孜孜不倦地绘画和雕刻恐龙,一个是在拍摄自己的恐龙短片,后来两个人同在电影《星球大战》、《帝国反击战》和《神龙传说》的制作过程中共事。1993 年的《杰迪归来》使他们荣获特技学院奖,之后的几年,他们分开了,菲尔·提皮特继续在卢卡斯的工作室参与《印地安那琼斯》的制作。丹尼斯·摩恩被著名导演斯皮尔博格选中作为电影《侏罗纪公园》的特技指导,此前丹尼斯·摩恩已经获得了七次学院特技奖。在《侏罗纪公园》的拍摄中,摩恩利用了快速发展的电脑技术(参考图 1-13)。斯皮尔博格听取了摩恩的建议后,决定使用 CG 来代替部分的木偶动画,这是特技历史的转折点,摩恩的工作室和 Eyeline 公司将木偶恐龙带入了数字时代(参考图 1-14)。

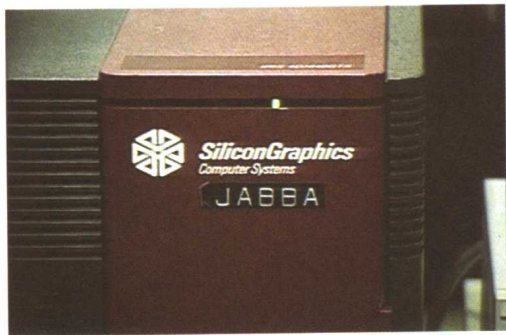


图 1-13 《侏罗纪公园》中用到的电脑



图 1-14 利用电脑生成的数字骨骼

虽然在《侏罗纪公园》中利用 CG 来制作角色模型具有划时代的意义,但是传统的机械木偶制作技术并没有因为 CG 技术的应用而消亡。1985 年,电影《宝贝失落的秘密》中木偶恐龙的制作改变了机械恐龙动作呆板的状况。机械工程师伊兹·拉波尼曾在 1975 年重拍的电影《金刚》中成功