

# 水晶石技法

## Maya 2008 模型制作

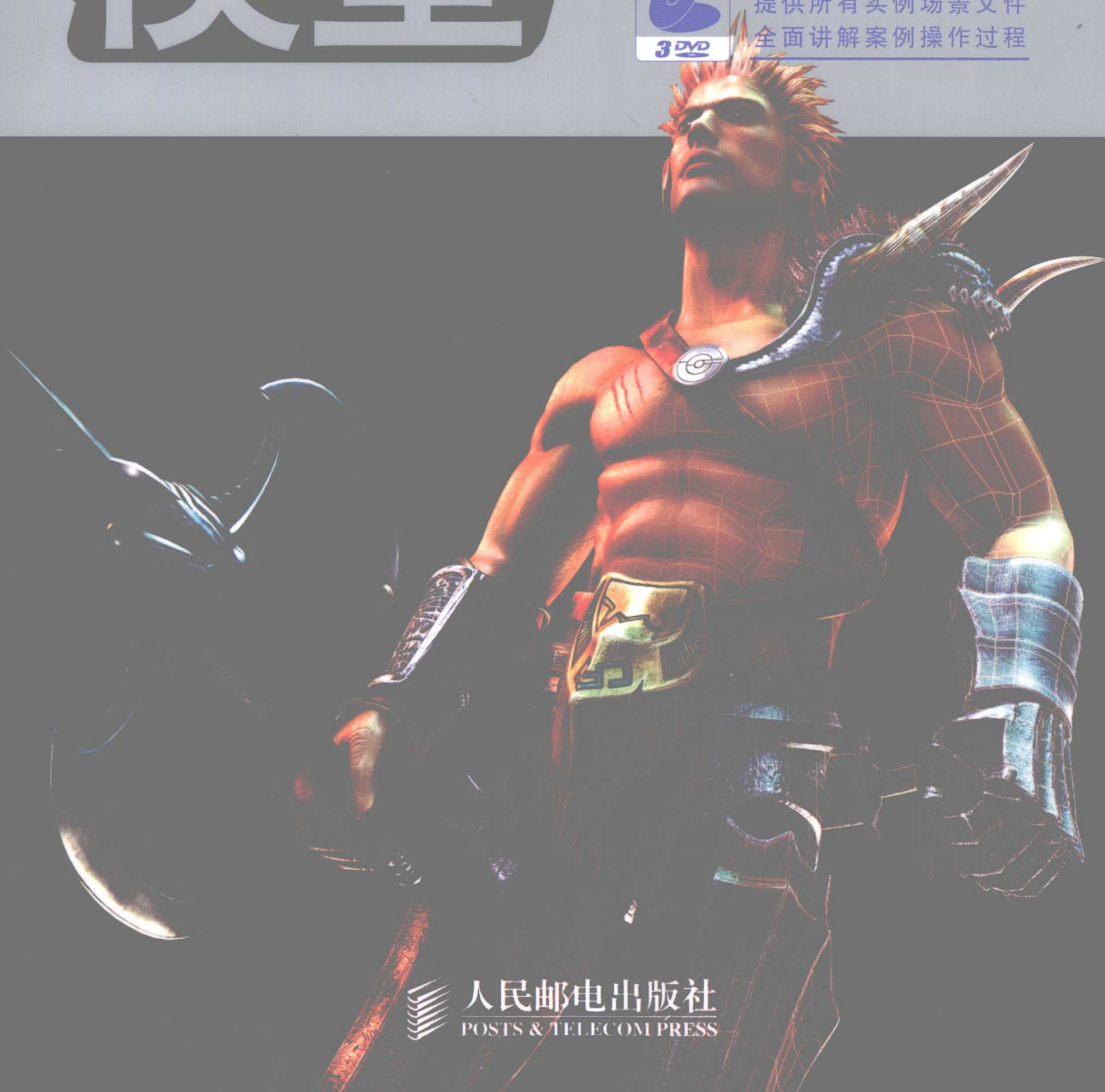
# 模型

水晶石教材系列·影视动画

水晶石数字教育学院 编著



提供所有实例场景文件  
全面讲解案例操作过程



人民邮电出版社  
POSTS & TELECOM PRESS



# 水晶石技法

Maya 2008 模型制作

# 模型

水晶石教材系列·影视动画

水晶石数字教育学院 编著

人民邮电出版社  
北 京

## 图书在版编目 (C I P) 数据

水晶石技法Maya 2008模型制作 / 水晶石数字教育学院  
编著. —北京: 人民邮电出版社, 2009. 4  
(水晶石教材系列)  
ISBN 978-7-115-19368-1

I. 水… II. 水… III. 三维—动画—图形软件, Maya  
2008 IV. TP391. 41

中国版本图书馆CIP数据核字 (2008) 第196315号

## 内 容 提 要

本书由水晶石数字教育学院编著, 是由珍贵的水晶石内部培训资料整理而成的教材。它凝聚着水晶石影视动画的技术精髓, 饱含水晶石人的技巧经验。

本书主要介绍 Maya 模型的制作方法和技巧。全书共分 6 章, 第 1 章和第 2 章介绍了 Maya 模型制作的背景知识和制作流程; 第 3 章介绍了 Maya 软件中建造模型的常用命令, 并通过几个道具模型的建造使读者掌握基本的造型能力; 第 4 章至第 6 章分别从场景、生物角色和表情目标体等方面加强读者使用 Maya 建模的能力。

本书内容丰富, 结构清晰, 技术参考性强, 讲解由浅入深且循序渐进, 涵盖面广又不失细节描述的清晰细致。同时本书附带 3 张 DVD 多媒体教学光盘, 内容包括书中所有案例的视频教学录像, 以及书中所有案例的场景源文件。

本书适合广大 CG 爱好者, 尤其是想进入和刚从事影视动画工作的初、中级读者阅读, 也可供从业多年的业内人士参考。

水晶石教材系列

### 水晶石技法 Maya 2008 模型制作

- 
- ◆ 编 著 水晶石数字教育学院  
责任编辑 孟 飞
  - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号  
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn  
网址 <http://www.ptpress.com.cn>  
<http://www.radio.com.cn>  
北京盛通印刷股份有限公司印刷
  - ◆ 开本: 787×1092 1/16  
印张: 23.75 彩插: 8  
字数: 738 千字 2009 年 4 月第 1 版  
印数: 1—6 000 册 2009 年 4 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-19368-1/TP

定价: 128.00 元 (附 3 张光盘)

读者服务热线: (010)67132692 印装质量热线: (010)67129223  
反盗版热线: (010)67171154

## 编委会名单

主    编：卢正刚  
副  主  编：梁  芬  刘朝晖  顾  翀  
执行主编：李  涛  张  淼  
执行编委：褚玉玺  李  际  李  迎  薛  浩  薛鹏飞  
编    委：白  宇  陈菁杉  陈  旋  褚  钺  丁  思  
          段朝富  韩鹏宇  韩雨桓  靳  东  李  喆  
          梁  勇  施  征  石震子  史天赫  谭宏彦  
          王启明  许亚敏  闫  恒  杨  卫  张朝怡  
          赵  茜  赵晓雯  
责任编辑：许曙宏  许  敏  
封面设计：蒙安童  朱振杰  
光盘设计：李冰冰

## 序

在全球图像化市场迅猛增长的过程中，水晶石得益于广大合作伙伴的信任和自身不懈的努力，历经13年的时间，发展成为一家以三维图像为技术核心的数字影像制作和多媒体应用服务公司。今年，我们实现了奥运会赞助的成功，开创了CG公司赞助国际活动的新形式。作为北京2008奥运会图像设计服务供应商和2010年上海世博会指定多媒体设计服务商，我们深知，信任，才是最重要的财富。

受人信任的程度越高，应该承担的责任就越大。2003年，依托公司多年专业制作经验的积累，水晶石数字教育学院成立，致力于数字媒体技术的推广普及工作。

教育的意义在于引导和促进学生的发展和自我完善，在于引领行业发展的技术研发与革新，在于为社会的发展和需要输入源源不断的新鲜血液。

秉持这个大的原则，水晶石数字教育学院初始就将教育重点立足在学员操控实际项目能力的培养上。水晶石公司将参与过国内国际重大项目的数字技术表现专家和高级人才组成教育学院的师资队伍，目的就是使这些来自第一线的专家级教师在教授理论知识的同时，更能将水晶石多年丰厚的实际项目制作经验传授给学员，以培养行业真正需要的人才。时至今日，水晶石数字教育学院成果丰硕，更是把培养中国CG行业实用型人才作为自身责无旁贷的使命。

图书作为教育环节的一个重要形式，将和水晶石数字教育学院的面授相辅相成。水晶石的专业图像技术在大量的实践项目中获得迅速发展，并在主营业务领域具备相当的自主创新能力及国际竞争能力。此次和人民邮电出版社合作出版水晶石系列教材，目的就是将这些图像技术转换为教学案例，以飨读者。

我们诚意将公司多年的制作经验，分享给行业中共同奋斗的人，为发展中国民族创意产业尽自己的绵薄之力。水晶石愿继续与业界同仁保持沟通、相互学习、共同进步！

水晶石集团董事长：

# 前 言

CG产业经过多年的发展已经日渐成熟，三维技术也随之发展和提高。作为国际顶级数字影像服务公司之一的水晶石数字科技有限公司，其掌握的三维技术也是广大CG爱好者和其他数字影像从业者们所渴望了解的。为了推动国内三维技术的发展，水晶石数字教育学院依托水晶石公司雄厚的技术实力，秉承“重视实战经验传授，关注职业价值提升”的教育理念，不仅为社会输送了大量的优秀数字视觉设计及三维表现从业的中高端人才，同时也希望通过图书出版的形式让更多的CG爱好者了解到水晶石技法。

水晶石图书系列包括《水晶石教材系列》、《水晶石案例系列》和《水晶石手册系列》。本书属于《水晶石教材系列》中的一个品种，是水晶石数字教育学院推出的专门针对影视动画的精品教材。本系列教材是由水晶石数字教育学院影视动画专业的资深教师编写，案例精选自水晶石数字教育学院影视动画专业多年来的经典案例。

本书主要通过实例教学的形式介绍 Maya 模型的制作方法和技巧。本书内容丰富，结构清晰，章节各有侧重。全书共分 6 章，第 1 章和第 2 章介绍了 Maya 模型制作的背景知识和制作流程；第 3 章介绍了 Maya 软件中建造模型的常用命令，并通过几个道具模型的建造使读者掌握基本的造型能力；第 4 章至第 6 章分别从场景、生物角色和表情目标体等方面加强读者使用 Maya 建模的能力。

本书附带3张DVD多媒体教学光盘，内容包括书中所有案例的视频教学以及书中所有案例的场景源文件，读者可以通过书盘结合的形式学习本书的技术知识。同时光盘中还提供了大量水晶石电子杂志，其中包含许多精彩的 CG 技术资料，可供读者学习参考。

本系列教材凝聚着水晶石人的技术精髓，饱含水晶石人的技巧经验。本书内容技术参考性强，讲解由浅入深，循序渐进，涵盖面广，细节描述清晰细致，适合广大 CG 爱好者，尤其是想进入和刚从事影视动画工作的初、中级读者阅读。

由于作者水平有限，书中难免会有不妥之处，恳请广大读者批评指正。如果读者在阅读本书的过程中遇到问题，可以登录水晶石 CGS 网站 <http://www.cgyes.com> 的“图书出版”频道提出，将会有本书作者及热心的专业人士为您解答。

编 者  
2009年1月

光盘使用说明

本书附带 3 张 DVD 多媒体教学光盘，内容包括书中所有案例的视频教学以及书中所有案例的场景源文件，读者可以通过书盘结合的形式学习本书中的技术知识。同时光盘中还提供了大量水晶石电子杂志，其中包含许多精彩的 CG 技术资料，供读者学习参考，光盘内容说明如下所述。

内容一：案例源文件

本书的场景素材文件、贴图、psd 文件以及最终完成图全部放在本书第 3 张 DVD 光盘中，按照书中章节划分，目录名称和章节名称对应，例如第 6 章的全部资源文件都放在 chapt\_06 文件夹下。



内容二：视频教学演示



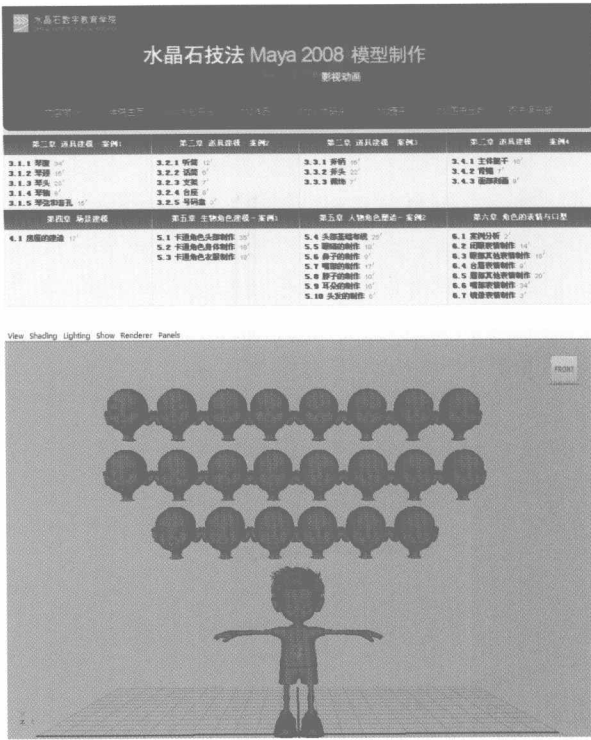
本书的视频教学以网页的形式进行组织，方便学习和查阅，直接打开光盘的 index.htm 文件即可打开浏览视频教学文件。

读者也可以将教学文件复制到硬盘上进行学习，这样可以减少光驱的磨损，同时还可以保证视频流畅地播放。光盘教学的界面如右图所示。

说明：图中黑体字表示所在光盘的教学内容，呈激活状态，灰色字体表示为其他光盘的教学内容。

页面的上方列出了所有的教学目录，通过滑块上下移动可以看到所有的教学内容。

选择相应内容，下方窗口会出现对应的学习内容，包括教学内容和教学时间，按下“点击查看”按钮，可以自动开启媒体播放器并调出对应的教学录像文件进行播放，如右图所示。

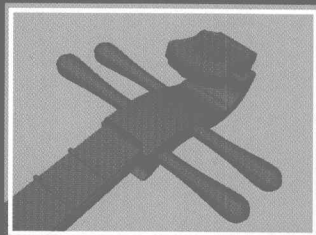
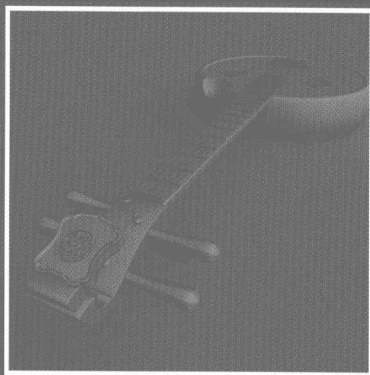
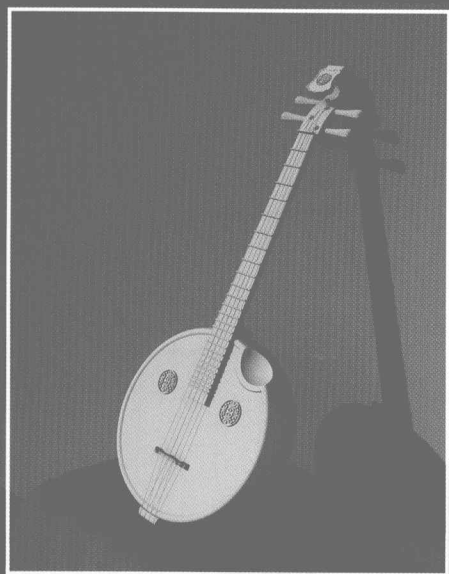
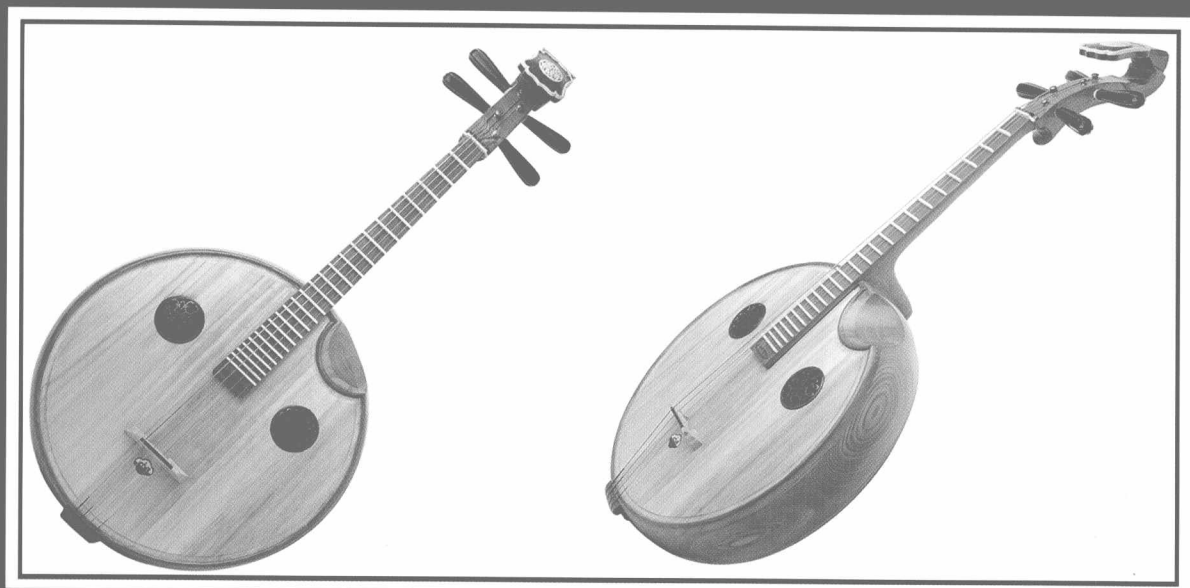


内容三：水晶石电子杂志

在第 3 张 DVD 光盘中，还提供了大量水晶石电子杂志，其中包含许多精彩的 CG 技术资料，供读者学习参考，如右图所示。

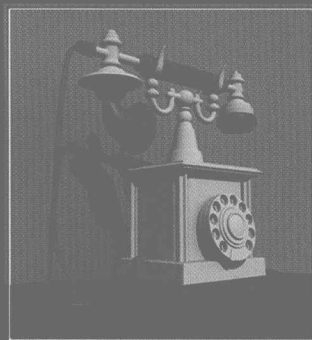
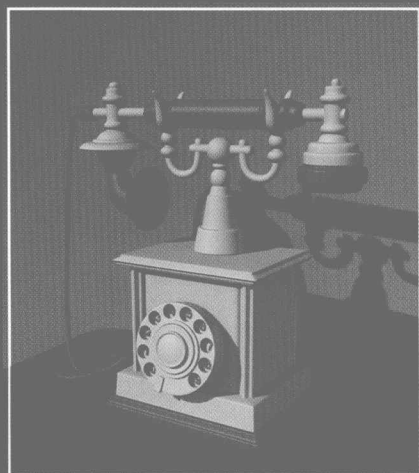
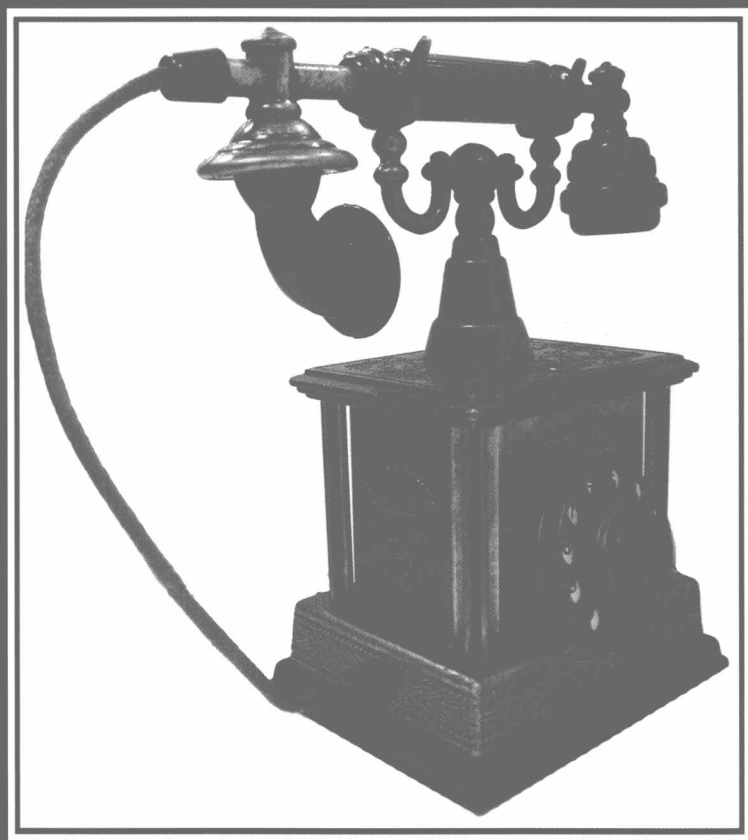
声明：读者可以通过网站 (<http://www.cgyes.com>) 图书版块的论坛或电话获得相应的技术支持，欢迎读者和我们一起讨论书中的内容。本书所有的源文件及素材出自实际项目案例，仅限于读者学习使用，不得用于商业及其他盈利用途，违法必究！



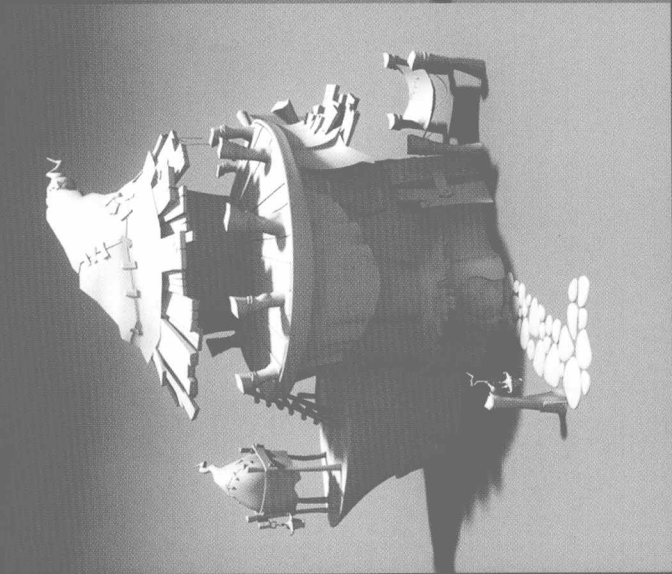
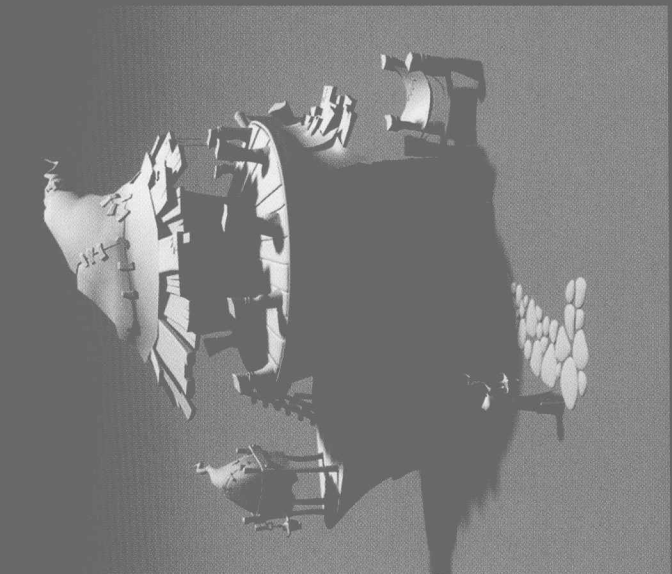
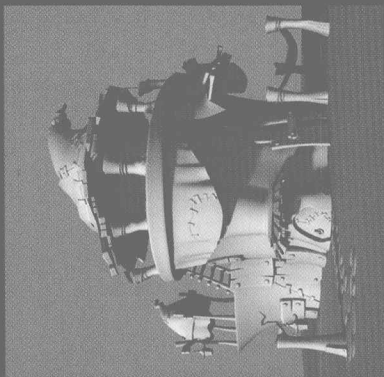
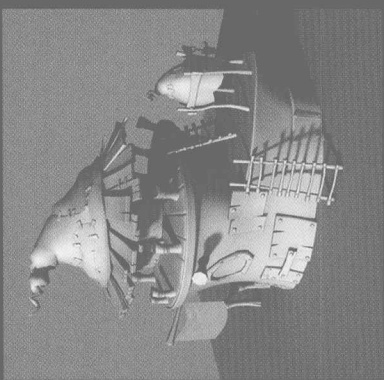
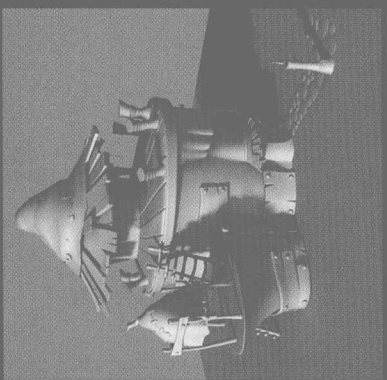
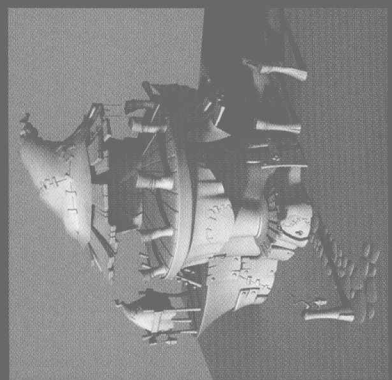


### 第3章 道具建模——阮

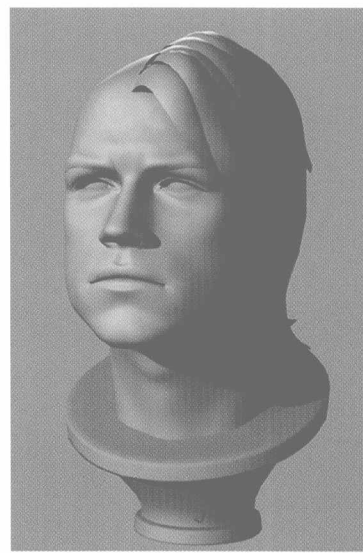
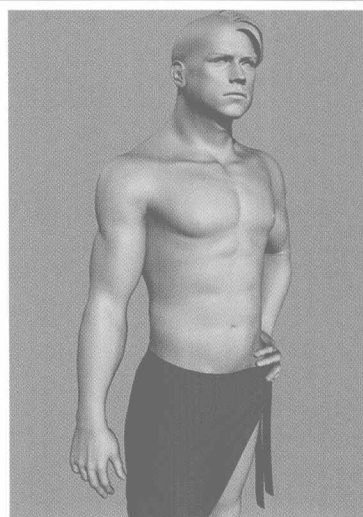
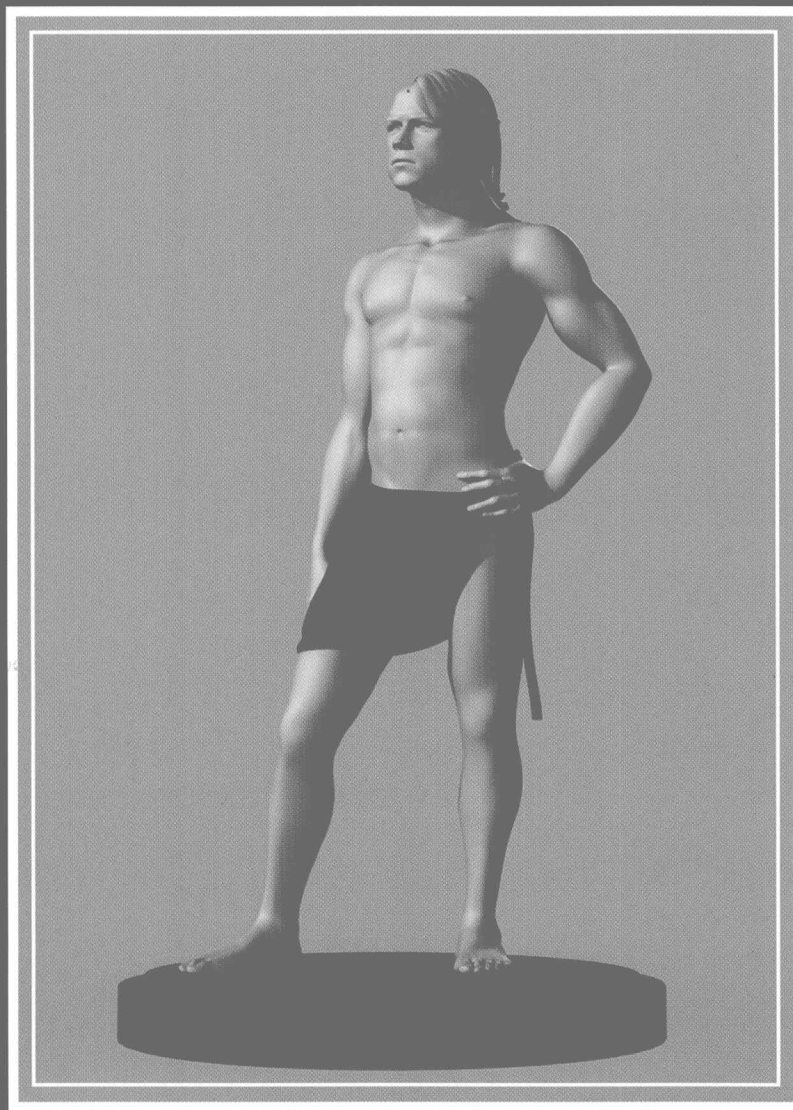




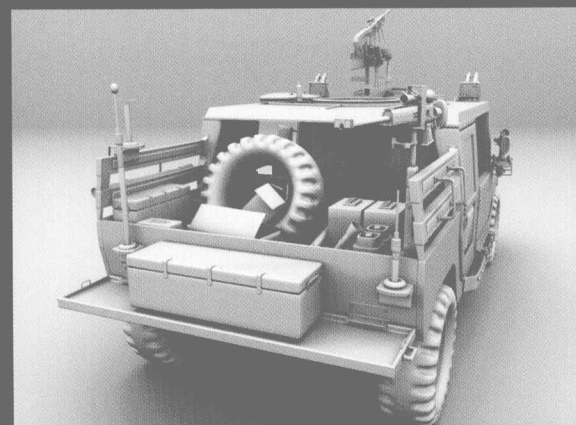
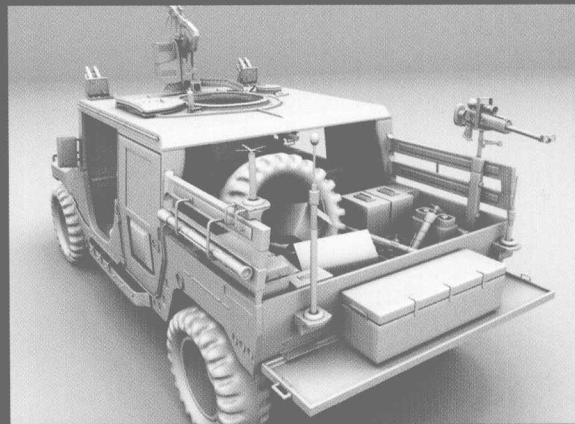
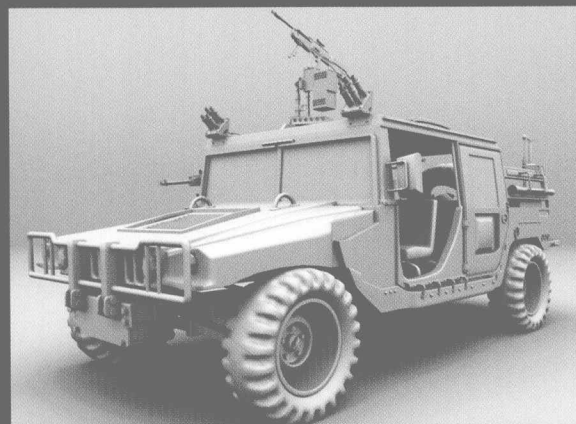
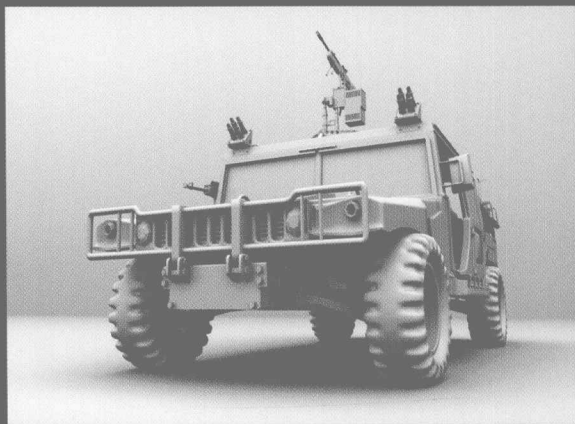
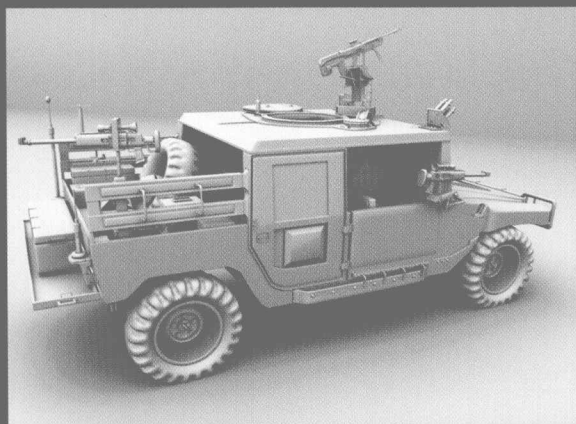
第3章 道具建模——仿古电话



#### 第4章 场景建模

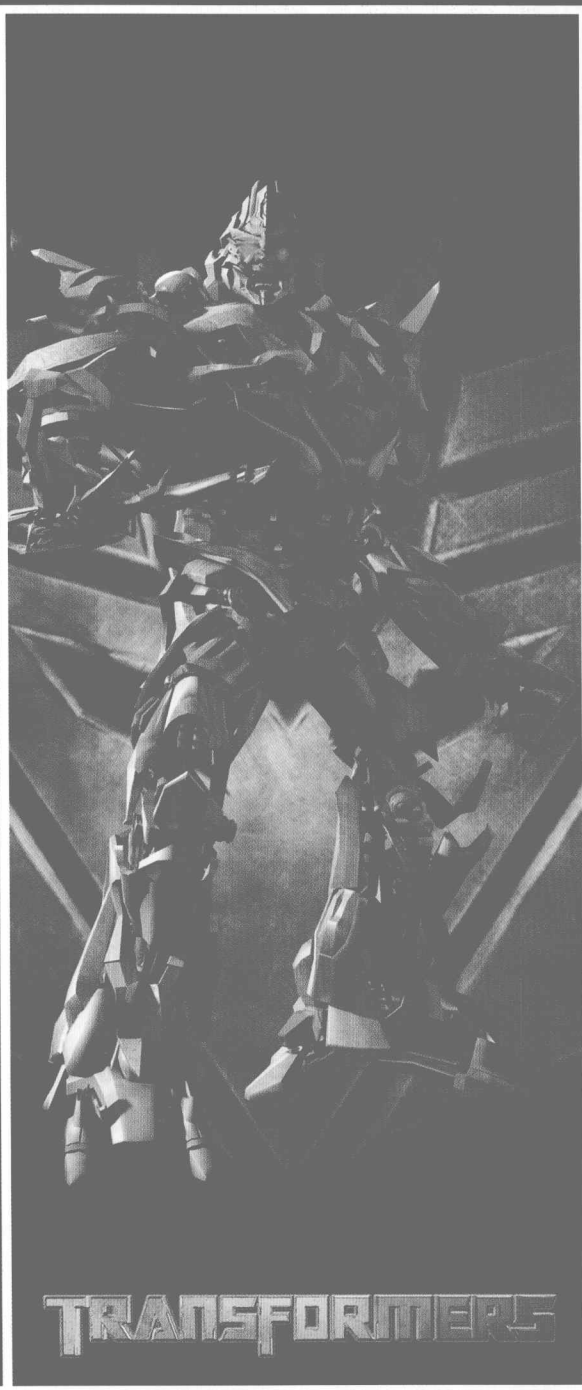
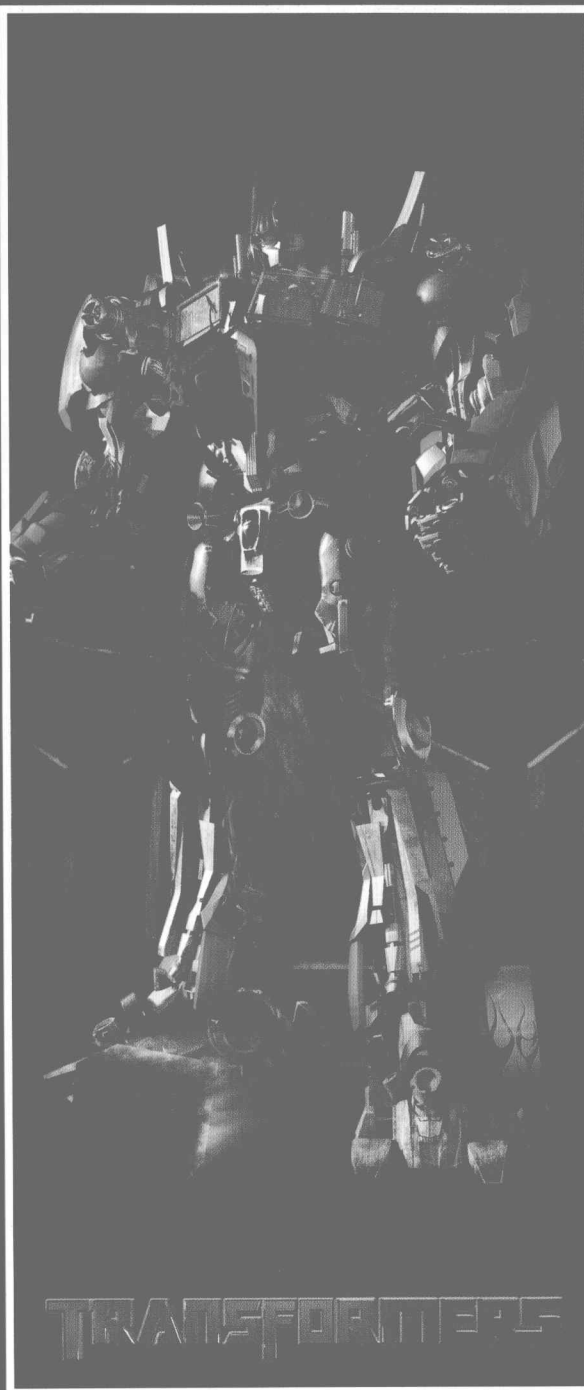


第5章 生物角色建模

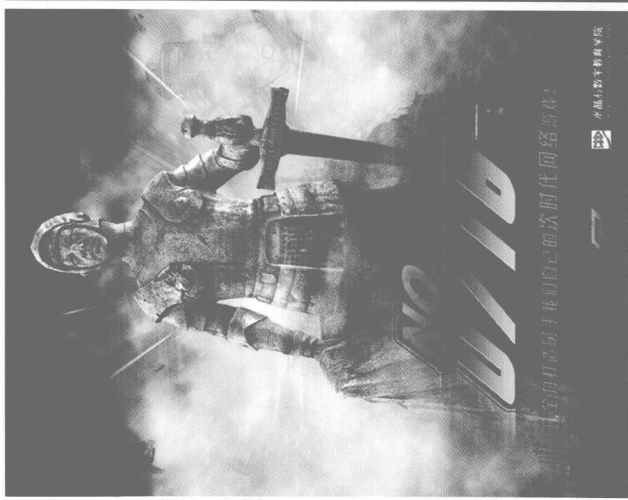
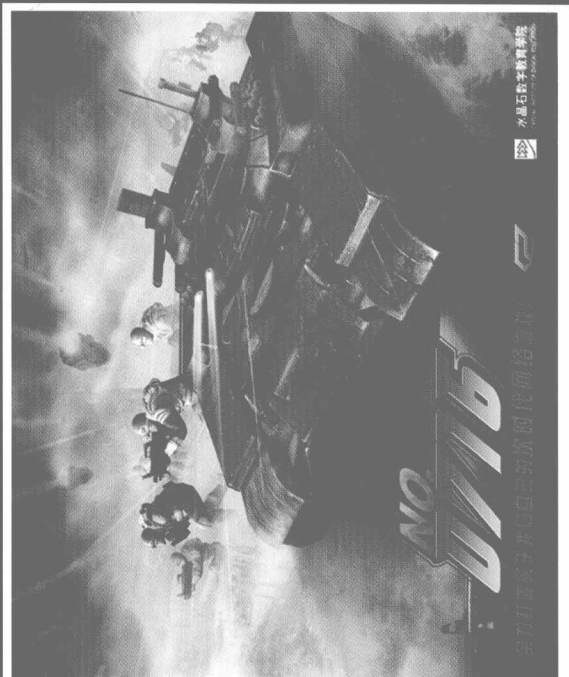


学生作品欣赏





学生作品欣赏

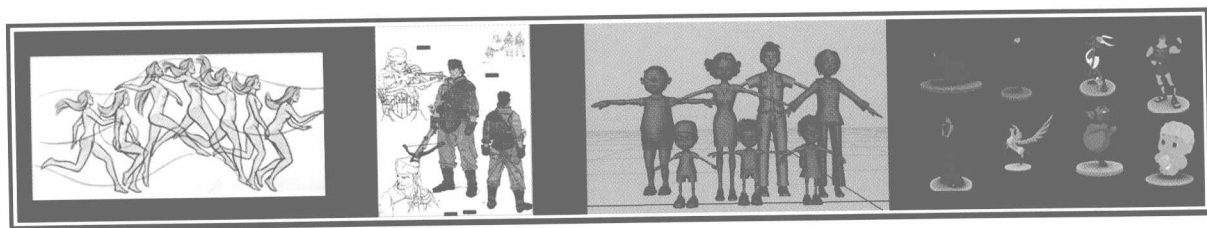




# 目 录

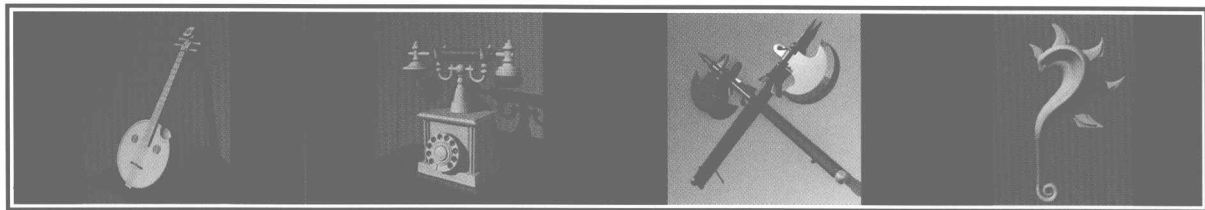


|                  |   |
|------------------|---|
| 第1章 造型杂谈 .....   | 1 |
| 1.1 空间 .....     | 2 |
| 1.2 审美取向 .....   | 2 |
| 1.3 学会观察 .....   | 5 |
| 1.3.1 寻找规律 ..... | 5 |
| 1.3.2 对比 .....   | 6 |
| 1.3.3 错觉 .....   | 6 |
| 1.4 延展造型设计 ..... | 7 |
| 1.5 本章总结 .....   | 8 |



|                          |    |
|--------------------------|----|
| 第2章 CG生产流程及软件介绍 .....    | 9  |
| 2.1 动画的历史 .....          | 10 |
| 2.2 三维动画片的制作流程 .....     | 13 |
| 2.2.1 前期部分 .....         | 13 |
| 2.2.2 中期部分 .....         | 15 |
| 2.2.3 后期部分 .....         | 18 |
| 2.3 模型模块工作的生产要求及规范 ..... | 19 |
| 2.4 Maya软件界面介绍 .....     | 23 |
| 2.5 软件中的空间概念和常规操作 .....  | 27 |
| 2.6 创建工程文件 .....         | 29 |
| 2.7 本章总结 .....           | 30 |





|                                         |     |
|-----------------------------------------|-----|
| 第3章 道具建模 .....                          | 31  |
| 3.1 曲面建模 .....                          | 32  |
| 3.1.1 曲线的概念及常用命令 .....                  | 32  |
| 3.1.2 曲面的概念及常用命令 .....                  | 44  |
| 3.1.3 Edit NURBS (编辑NURBS) 中的常用命令 ..... | 62  |
| 3.1.4 精美的秦琵琶：阮 .....                    | 82  |
| 3.1.5 仿古电话 .....                        | 101 |
| 3.2 多边形建模 .....                         | 113 |
| 3.2.1 Mesh (网格) 里的常用命令及属性 .....         | 115 |
| 3.2.2 Edit Mesh (编辑网格) 中的命令 .....       | 129 |
| 3.2.3 Proxy (代理) 中的常用命令 .....           | 157 |
| 3.2.4 Normals (法线) 中的命令 .....           | 162 |
| 3.2.5 短柄战斧 .....                        | 166 |
| 3.2.6 蛇头法杖 .....                        | 181 |
| 3.3 本章总结 .....                          | 190 |



|                     |     |
|---------------------|-----|
| 第4章 场景建模 .....      | 191 |
| 4.1 对场景原设的分析 .....  | 192 |
| 4.2 场景制作的前期准备 ..... | 193 |
| 4.3 房屋的建造 .....     | 196 |
| 4.3.1 房屋的主体 .....   | 196 |
| 4.3.2 屋顶的小阁楼 .....  | 205 |
| 4.3.3 屋边的小凉棚 .....  | 208 |
| 4.3.4 可爱的小角灯 .....  | 210 |
| 4.3.5 门前石路 .....    | 212 |