

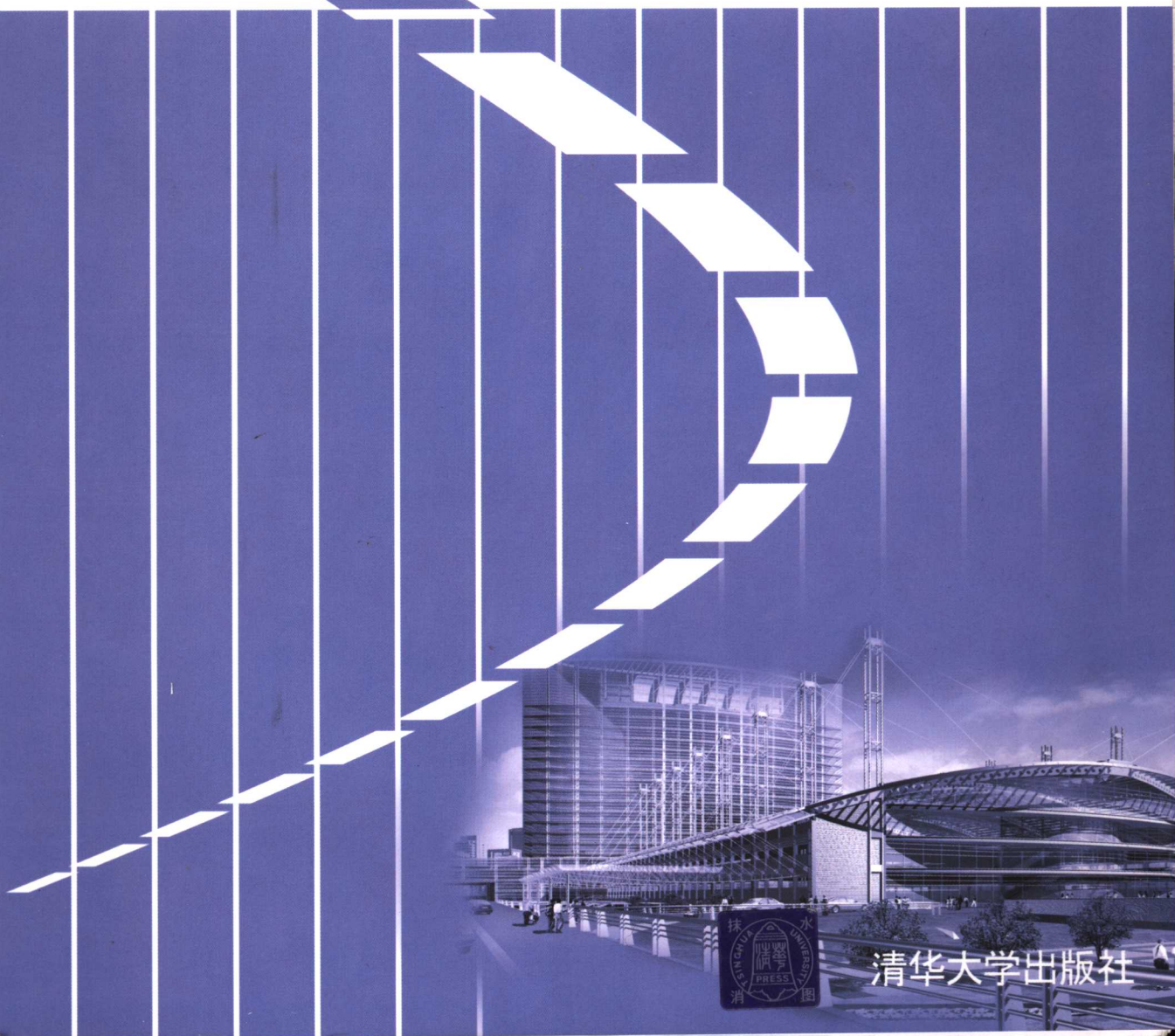
实用培训教程系列

Maya 6.0

# Maya 6.0

## 实用培训教程

钟 岚 郭新新 编著



清华大学出版社

# 实用培训教程系列

# Maya 6.0 实用培训教程

钟 岚 郭新新 编著

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第004100号



清华大学出版社

北 京

## 内 容 简 介

本书循序渐进地介绍了 Alias/Wavefront 公司的三维软件 Maya 6.0 的基本功能和使用方法。全书共分为 10 章, 主要内容包括 Maya 的基础知识、建模、材质、渲染、动力学和动画等。

本书层次清晰、语言流畅, 图文并茂, 对常用的工具以及命令进行了细致的讲解, 不仅适合于 Maya 的初学者使用, 也可作为各类大专院校和社会培训班的相关教材。

版权所有, 翻印必究。举报电话: 010-62782989 13501256678 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签, 无标签者不得销售。

本书防伪标签采用清华大学核研院专有核径迹膜防伪技术, 用户可通过在图案表面涂抹清水, 图案消失, 水干后图案复现; 或将表面膜揭下, 放在白纸上用彩笔涂抹, 图案在白纸上再现的方法识别真伪。

### 图书在版编目(CIP)数据

Maya 6.0 实用培训教程/钟岚, 郭新新 编著. —北京: 清华大学出版社, 2005.3

(实用培训教程系列)

ISBN 7-302-10360-7

I.M… II.①钟…②郭… III. 三维—动画—图形软件, Maya 6.0—技术培训—教材 IV.TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 004143 号

出 版 者: 清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社 总 机: 010-62770175

组稿编辑: 胡辰浩

封面设计: 康 博

印 装 者: 清华大学印刷厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 185×260 印张: 19 字数: 474 千字

版 次: 2005 年 3 月第 1 版 2005 年 3 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-10360-7/TP·7049

印 数: 1~5000

定 价: 27.00 元

地 址: 北京清华大学学研大厦

邮 编: 100084

客户服务: 010-62776969

文稿编辑: 崔 伟

版式设计: 康 博

# 前言



Maya 是当今最优秀的工作站及大型三维动画特效软件,广泛应用于影视广告、角色动画及电影特技等各个行业。由于 Maya 大幅降价活动的推动,国内 Maya 的用户群体正在迅速扩大,以 Maya 作为主要设计软件的公司也越来越多,学习并使用 Maya 已经成为中国三维设计的一种潮流。

全书共分为 10 章。第 1 章为 Maya 概述,主要介绍了 Maya 的发展历程及其应用概况、Maya 6.0 的基本功能与新增功能;第 2 章为 Maya 基础知识,主要介绍了 Maya 的工作方式、文件与场景的管理方法、编辑与变换物体的方法和功能窗口等内容;第 3 章为 NURBS 曲线建模,主要介绍了 NURBS 曲线建模的基础知识;第 4 章为 NURBS 曲面建模,主要介绍了 NURBS 曲面建模的基础知识;第 5 章为 Polygon(多边形)建模,主要介绍了 Polygon 建模的基础知识;第 6 章为 Subdivision(细分)建模,主要介绍了 Subdivision 建模的基础知识;第 7 章为材质和渲染应用,主要介绍了制作与指定材质的基本方法、如何创建调整摄像机与灯光,以及设置渲染的基本方法;第 8 章为动力学效果,主要介绍了 Maya 中各种动力学效果,以及使用方法;第 9 章为动画制作,主要介绍了动画的制作方法和编辑方法;第 10 章为动画实例,通过这些实例,用户可以加深了解 Maya 的相关知识。

本书内容丰富,结构安排合理,并包含了适量的习题以及精心设计的综合测试题,读者可以边学边练,以达到更好的学习效果。

本书是集体智慧的结晶,除封面署名的作者外,参加本书编写的还有沈丽丽、姜勇、祁春、张立浩、徐燕华、徐燕萍、王静琪、孔祥丰、邱丽、王维、成凤进、牛静敏、何俊杰、张雪琴等人。由于作者水平有限,本书不足之处在所难免,欢迎广大读者批评指正。

作者

# 目 录



|                          |    |
|--------------------------|----|
| 第 1 章 Maya 6.0 概述 .....  | 1  |
| 1.1 Maya 简介 .....        | 2  |
| 1.1.1 Maya 的发展历程 .....   | 2  |
| 1.1.2 Maya 的应用 .....     | 4  |
| 1.2 Maya 6.0 的新增功能 ..... | 4  |
| 1.2.1 角色动画 .....         | 5  |
| 1.2.2 毛发效果 .....         | 5  |
| 1.2.3 新增的场景管理及工作流程 ..... | 5  |
| 1.2.4 与其他软件的整合和互动 .....  | 6  |
| 1.3 Maya 6.0 工作界面 .....  | 6  |
| 1.3.1 标题栏 .....          | 7  |
| 1.3.2 主菜单栏 .....         | 7  |
| 1.3.3 状态栏 .....          | 7  |
| 1.3.4 工具架 .....          | 11 |
| 1.3.5 工具箱 .....          | 11 |
| 1.3.6 时间滑块 .....         | 13 |
| 1.3.7 范围滑块 .....         | 13 |
| 1.3.8 命令栏 .....          | 14 |
| 1.3.9 帮助栏 .....          | 14 |
| 1.3.10 通道框 .....         | 14 |
| 1.3.11 层编辑器 .....        | 15 |
| 1.3.12 工作空间与场景菜单栏 .....  | 16 |
| 1.4 Maya 6.0 的基本模块 ..... | 16 |
| 1.4.1 通用菜单 .....         | 17 |
| 1.4.2 Animation 模块 ..... | 18 |
| 1.4.3 Modeling 模块 .....  | 18 |
| 1.4.4 Dynamics 模块 .....  | 18 |
| 1.4.5 Rendering 模块 ..... | 19 |
| 1.4.6 Cloth 模块 .....     | 20 |
| 1.4.7 Live 模块 .....      | 20 |
| 1.5 习题与上机操作 .....        | 20 |



|            |                             |           |
|------------|-----------------------------|-----------|
| 1.5.1      | 填空题                         | 20        |
| 1.5.2      | 选择题                         | 21        |
| 1.5.3      | 问答题                         | 21        |
| 1.5.4      | 上机操作                        | 21        |
| <b>第2章</b> | <b>物体与编辑器基本操作</b>           | <b>23</b> |
| 2.1        | 使用 Maya                     | 24        |
| 2.1.1      | 文件和项目管理                     | 24        |
| 2.1.2      | 使用 HotBox                   | 25        |
| 2.1.3      | 使用快捷菜单                      | 27        |
| 2.1.4      | 编辑工具架                       | 27        |
| 2.1.5      | 使用快捷键                       | 29        |
| 2.1.6      | 层的运用                        | 30        |
| 2.2        | 编辑物体                        | 32        |
| 2.2.1      | 选择物体                        | 32        |
| 2.2.2      | 删除物体                        | 32        |
| 2.2.3      | 复制和关联物体                     | 33        |
| 2.2.4      | 使用组                         | 34        |
| 2.2.5      | 创建物体层级                      | 34        |
| 2.2.6      | 取消和重做操作                     | 34        |
| 2.3        | 变换物体                        | 35        |
| 2.3.1      | 移动物体                        | 35        |
| 2.3.2      | 旋转物体                        | 35        |
| 2.3.3      | 缩放物体                        | 36        |
| 2.3.4      | 软体编辑工具                      | 36        |
| 2.3.5      | 使用显示操纵器工具                   | 37        |
| 2.4        | Maya 编辑器                    | 37        |
| 2.4.1      | General Editors(常规编辑器)      | 37        |
| 2.4.2      | Relationship Editors(关系编辑器) | 38        |
| 2.4.3      | Attribute Editor(属性编辑器)     | 38        |
| 2.4.4      | Hypershade(材质编辑器)           | 39        |
| 2.4.5      | Outliner(大纲)                | 40        |
| 2.5        | Hypergraph(超级图表)            | 40        |
| 2.6        | 习题与上机操作                     | 42        |
| 2.6.1      | 填空题                         | 42        |
| 2.6.2      | 选择题                         | 42        |

实

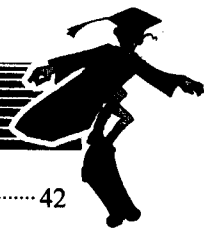
用

培

训

教

程



|            |                         |           |
|------------|-------------------------|-----------|
| 2.6.3      | 问答题                     | 42        |
| 2.6.4      | 上机操作                    | 42        |
| <b>第3章</b> | <b>NURBS 曲线建模</b>       | <b>43</b> |
| 3.1        | NURBS 基础                | 44        |
| 3.1.1      | NURBS 原理                | 44        |
| 3.1.2      | NURBS 曲线基础              | 44        |
| 3.1.3      | NURBS 曲面基础              | 46        |
| 3.1.4      | 基本几何体                   | 48        |
| 3.2        | 创建 NURBS 曲线             | 55        |
| 3.2.1      | CV Curve Tool           | 55        |
| 3.2.2      | EP Curve Tool           | 56        |
| 3.2.3      | Pencil Curve Tool       | 56        |
| 3.2.4      | Arc Tools               | 57        |
| 3.2.5      | Text 文本                 | 58        |
| 3.2.6      | Construction Plane 建筑平面 | 59        |
| 3.3        | 编辑 NURBS 曲线             | 59        |
| 3.3.1      | 曲面曲线的复制                 | 60        |
| 3.3.2      | 曲线的结合                   | 60        |
| 3.3.3      | 曲线的分离                   | 62        |
| 3.3.4      | 曲线的对齐                   | 63        |
| 3.3.5      | 开/闭曲线                   | 64        |
| 3.3.6      | 移动接缝                    | 64        |
| 3.3.7      | 曲线的剪切                   | 65        |
| 3.3.8      | 曲线的相交                   | 65        |
| 3.3.9      | 曲线填角                    | 66        |
| 3.3.10     | 插入节点                    | 67        |
| 3.3.11     | 曲线扩展                    | 68        |
| 3.3.12     | 曲线偏移                    | 69        |
| 3.3.13     | 反转曲线方向                  | 69        |
| 3.3.14     | 曲线的重建                   | 70        |
| 3.3.15     | B 样条曲线适配                | 71        |
| 3.3.16     | 曲线的平滑                   | 71        |
| 3.3.17     | 控制点硬度                   | 72        |
| 3.3.18     | 加点工具                    | 72        |
| 3.3.19     | 曲线编辑工具                  | 73        |



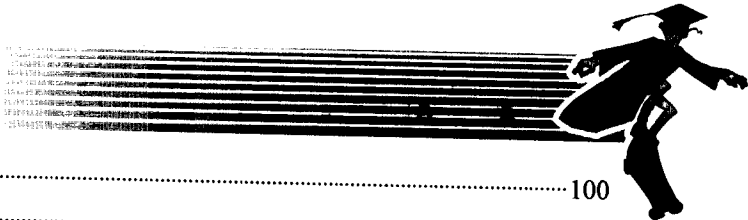


|                      |    |
|----------------------|----|
| 3.3.20 曲线的映射相切 ..... | 73 |
| 3.4 习题与上机操作 .....    | 74 |
| 3.4.1 填空题 .....      | 74 |
| 3.4.2 选择题 .....      | 74 |
| 3.4.3 问答题 .....      | 74 |
| 3.4.4 上机操作 .....     | 74 |

## 第4章 NURBS 曲面的创建与编辑 .....

75

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 4.1 创建 NURBS 曲面 .....   | 76 |
| 4.1.1 旋转创建方法 .....      | 76 |
| 4.1.2 放样创建方法 .....      | 77 |
| 4.1.3 平面创建方法 .....      | 78 |
| 4.1.4 挤压创建方法 .....      | 79 |
| 4.1.5 双轨创建方法 .....      | 82 |
| 4.1.6 边界创建方法 .....      | 82 |
| 4.1.7 四方创建方法 .....      | 83 |
| 4.1.8 倒角创建方法 .....      | 84 |
| 4.1.9 附加倒角创建方法 .....    | 84 |
| 4.2 编辑 NURBS 曲面 .....   | 86 |
| 4.2.1 NURBS 面片的复制 ..... | 86 |
| 4.2.2 映射曲线到曲面 .....     | 87 |
| 4.2.3 曲面的相交 .....       | 88 |
| 4.2.4 曲面的剪切 .....       | 89 |
| 4.2.5 还原剪切曲面 .....      | 90 |
| 4.2.6 曲面的布尔运算 .....     | 90 |
| 4.2.7 曲面的结合 .....       | 91 |
| 4.2.8 曲面的非移动结合 .....    | 92 |
| 4.2.9 曲面的分离 .....       | 92 |
| 4.2.10 曲面的对齐 .....      | 93 |
| 4.2.11 曲面的开闭 .....      | 94 |
| 4.2.12 曲面的移动接缝 .....    | 95 |
| 4.2.13 插入 Iso 参数线 ..... | 95 |
| 4.2.14 曲面的扩展 .....      | 96 |
| 4.2.15 曲面的偏移 .....      | 97 |
| 4.2.16 曲面方向的反转 .....    | 98 |
| 4.2.17 曲面的重建 .....      | 98 |



|        |                   |     |
|--------|-------------------|-----|
| 4.2.18 | 曲面的边界圆滑           | 100 |
| 4.2.19 | 曲面间填角             | 101 |
| 4.2.20 | 曲面的缝合             | 104 |
| 4.2.21 | 曲面雕刻              | 106 |
| 4.2.22 | 曲面编辑              | 109 |
| 4.2.23 | 曲面选择              | 110 |
| 4.3    | NURBS 建模入门实例      | 111 |
| 4.4    | 习题与上机操作           | 116 |
| 4.4.1  | 填空题               | 116 |
| 4.4.2  | 选择题               | 116 |
| 4.4.3  | 问答题               | 116 |
| 4.4.4  | 上机操作              | 116 |
| 第5章    | Polygon(多边形)建模    | 117 |
| 5.1    | Polygon 建模的基础知识   | 118 |
| 5.1.1  | Polygon 基础知识      | 118 |
| 5.1.2  | Polygon 构成元素      | 118 |
| 5.2    | 创建 Polygon        | 123 |
| 5.2.1  | Polygon 基本几何体     | 123 |
| 5.2.2  | 创建新的 Polygon 面    | 127 |
| 5.3    | 编辑 Polygon        | 129 |
| 5.3.1  | Polygon 元素的选择     | 129 |
| 5.3.2  | Polygon 元素的移动     | 130 |
| 5.3.3  | 面的挤压与复制           | 130 |
| 5.3.4  | 洞的创建和填充           | 131 |
| 5.3.5  | Polygon 的布尔运算     | 132 |
| 5.3.6  | Polygon 的联结、抽取和分开 | 133 |
| 5.3.7  | Polygon 的合并、分离和塌陷 | 133 |
| 5.3.8  | Polygon 的圆滑和倒角    | 134 |
| 5.3.9  | 镜像几何体             | 135 |
| 5.3.10 | 三角面与四边面的转化        | 136 |
| 5.3.11 | 反转和柔化/锐化法线        | 136 |
| 5.3.12 | Polygon 的切分、刺分与楔入 | 136 |
| 5.4    | Polygon 建模入门实例    | 138 |
| 5.5    | 习题与上机操作           | 142 |
| 5.5.1  | 填空题               | 142 |

实

用

培

训

教

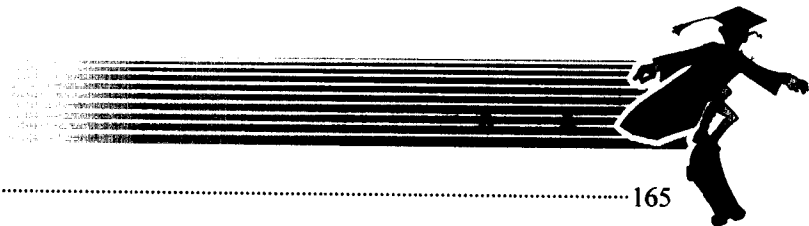
程





|                              |            |
|------------------------------|------------|
| 5.5.2 选择题                    | 142        |
| 5.5.3 问答题                    | 142        |
| 5.5.4 上机操作                   | 143        |
| <b>第6章 Subdivision(细分)建模</b> | <b>145</b> |
| 6.1 Subdivision 建模基础知识       | 146        |
| 6.1.1 Standard 模式            | 146        |
| 6.1.2 Polygon Proxy 模式       | 146        |
| 6.1.3 Subdivision 的元素        | 148        |
| 6.1.4 Subdivision 的显示        | 150        |
| 6.2 创建 Subdivision           | 150        |
| 6.2.1 Subdivision 基本几何体      | 150        |
| 6.2.2 Polygon 模型转换为细分面       | 151        |
| 6.2.3 NURBS 模型转换为细分面         | 151        |
| 6.3 编辑 Subdivision           | 152        |
| 6.3.1 创建和去除折皱                | 152        |
| 6.3.2 镜像细分表面                 | 153        |
| 6.3.3 连接细分表面                 | 153        |
| 6.3.4 将细分面转换为 Polygon 模型     | 154        |
| 6.3.5 细分面转换为 NURBS 模型        | 155        |
| 6.3.6 匹配表面拓扑                 | 156        |
| 6.3.7 清除表面拓扑                 | 156        |
| 6.3.8 绑定骨骼到细分表面              | 156        |
| 6.3.9 瓦解层级                   | 156        |
| 6.3.10 层级选择                  | 157        |
| 6.4 Subdivision 建模入门实例       | 157        |
| 6.5 习题与上机操作                  | 159        |
| 6.5.1 填空题                    | 159        |
| 6.5.2 选择题                    | 160        |
| 6.5.3 问答题                    | 160        |
| 6.5.4 上机操作                   | 160        |
| <b>第7章 材质、摄像机与灯光特效</b>       | <b>161</b> |
| 7.1 创建材质                     | 162        |
| 7.1.1 Hypershade 窗口          | 162        |
| 7.1.2 创建材质节点                 | 164        |





|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 7.1.3 指定材质给物体 .....        | 165 |
| 7.2 编辑材质 .....             | 165 |
| 7.2.1 编辑材质的方式 .....        | 165 |
| 7.2.2 材质的类型 .....          | 166 |
| 7.2.3 材质的通用属性 .....        | 167 |
| 7.2.4 Maya 纹理 .....        | 168 |
| 7.2.5 NURBS 表面上的纹理坐标 ..... | 171 |
| 7.2.6 Polygon 上的纹理坐标 ..... | 175 |
| 7.2.7 环境纹理在反射贴图中的应用 .....  | 175 |
| 7.2.8 编辑材质网络的基本方法 .....    | 177 |
| 7.3 摄像机 .....              | 180 |
| 7.3.1 创建摄像机 .....          | 180 |
| 7.3.2 设置摄像机 .....          | 181 |
| 7.4 灯光与阴影 .....            | 186 |
| 7.4.1 创建灯光 .....           | 186 |
| 7.4.2 调整灯光 .....           | 187 |
| 7.4.3 阴影 .....             | 190 |
| 7.4.4 光学特效 .....           | 191 |
| 7.5 IPR 实时渲染预览 .....       | 195 |
| 7.6 渲染输出 .....             | 197 |
| 7.6.1 渲染设置 .....           | 197 |
| 7.6.2 渲染方式 .....           | 198 |
| 7.7 习题与上机操作 .....          | 200 |
| 7.7.1 填空题 .....            | 200 |
| 7.7.2 选择题 .....            | 200 |
| 7.7.3 问答题 .....            | 201 |
| 7.7.4 上机操作 .....           | 201 |
| 第8章 三维空间的动力学仿真效果 .....     | 203 |
| 8.1 粒子 .....               | 204 |
| 8.1.1 创建粒子 .....           | 204 |
| 8.1.2 粒子的寿命 .....          | 209 |
| 8.1.3 粒子渲染 .....           | 210 |
| 8.1.4 粒子的运动 .....          | 214 |
| 8.1.5 动力场 .....            | 216 |
| 8.1.6 粒子与动力场的连接 .....      | 222 |





|                            |            |
|----------------------------|------------|
| 8.2 刚体 .....               | 224        |
| 8.2.1 刚体基础知识 .....         | 224        |
| 8.2.2 创建刚体 .....           | 224        |
| 8.2.3 主动刚体和被动刚体之间的转换 ..... | 226        |
| 8.2.4 给刚体添加约束 .....        | 227        |
| 8.3 柔体 .....               | 227        |
| 8.3.1 柔体基础知识 .....         | 228        |
| 8.3.2 创建柔体 .....           | 228        |
| 8.3.3 绘制柔体权重工具 .....       | 229        |
| 8.4 弹簧 .....               | 230        |
| 8.4.1 弹簧基础知识 .....         | 230        |
| 8.4.2 创建弹簧 .....           | 230        |
| 8.4.3 设置弹簧属性 .....         | 230        |
| 8.5 习题与上机操作 .....          | 232        |
| 8.5.1 填空题 .....            | 232        |
| 8.5.2 选择题 .....            | 232        |
| 8.5.3 问答题 .....            | 232        |
| 8.5.4 上机操作 .....           | 233        |
| <b>第9章 三维动画制作精要 .....</b>  | <b>235</b> |
| 9.1 动画基础 .....             | 236        |
| 9.1.1 动画控制 .....           | 236        |
| 9.1.2 使用声音 .....           | 238        |
| 9.1.3 预览动画 .....           | 239        |
| 9.2 关键帧动画 .....            | 240        |
| 9.2.1 设置关键帧 .....          | 240        |
| 9.2.2 编辑关键帧 .....          | 241        |
| 9.3 非线性动画 .....            | 246        |
| 9.3.1 Trax Editor 窗口 ..... | 247        |
| 9.3.2 创建片段 .....           | 247        |
| 9.3.3 编辑片段 .....           | 248        |
| 9.3.4 使用姿势 .....           | 250        |
| 9.4 路径动画 .....             | 250        |
| 9.5 习题与上机操作 .....          | 252        |
| 9.5.1 填空题 .....            | 252        |
| 9.5.2 选择题 .....            | 252        |





|                         |            |
|-------------------------|------------|
| 9.5.3 问答题               | 253        |
| 9.5.4 上机操作              | 253        |
| <b>第 10 章 综合实例</b>      | <b>255</b> |
| 10.1 方块翻滚动画实例           | 256        |
| 10.1.1 制作动画模型           | 256        |
| 10.1.2 附加动画模型材质         | 257        |
| 10.1.3 编辑动画             | 259        |
| 10.1.4 设置灯光和摄像机         | 261        |
| 10.1.5 动画渲染             | 263        |
| 10.2 模拟下雨动画             | 264        |
| 10.2.1 绘制树木             | 265        |
| 10.2.2 绘制降雨效果           | 265        |
| 10.2.3 Polygon 建模       | 266        |
| 10.2.4 设置灯光             | 269        |
| 附录 A Maya 6.0 综合测试题     | 271        |
| 附录 B 习题与上机操作参考答案        | 277        |
| 附录 C Maya 6.0 综合测试题参考答案 | 283        |

# 第1章

## Maya 6.0 概述

Maya 是由处于世界动画业领先地位的 Alias/Wavefront 公司开发的一款高端三维动画软件，它是三维动画艺术家创建大型动画的首选。在经过了一段时间的创新与整合之后，Alias/Wavefront 公司推出了更加贴近用户使用实际的 Maya 6.0。该版本无论在创作功能还是运用技巧方面，都有了很大的提高和增强。

### 教学目标

通过本章的学习，用户应了解 Maya 的发展历程及其应用概况，Maya 6.0 的基本功能与新增功能，以及 Maya 6.0 的界面组成。

### 教学重点与难点

- ◆ Maya 的用途与基本功能
- ◆ Maya 6.0 新增功能
- ◆ Maya 6.0 的界面组成





## 1.1 Maya 简介

Maya 软件从发布到现在,一直都处于三维动画行业的技术前沿。它功能强大,应用广泛,一直是广大影视制作者的必备软件。本节将主要介绍 Maya 的发展历程及其在各领域的应用概况。

### 1.1.1 Maya 的发展历程

从 20 世纪 80 年代末至 90 年代初期,计算机开始应用于电影行业的时候,三维动画计算机软件一直都是只能使用在高端设备上的贵族。这些设备的价格不菲,在几万至几十万美元之间,普通的计算机用户根本无法购买并使用它们。

进入 20 世纪 90 年代中后期,大规模的兼并之风席卷三维动画软件行业。当时最大的 3 家三维动画软件公司 Softimage、Alias 和 Wavefront 公司都被牵涉在内。

先是 Microsoft 公司以天价收购 Softimage 公司,不久就发布了可以运行在 Windows 操作系统上的 Softimage 3D 软件。此后,Softimage 3D 在一段时间内基本统治了高端三维动画行业软件的使用(其最新版本为 Softimage 3D 4.0,如图 1-1 所示)。直至 Maya 出现,这样的统治局面才被打破。

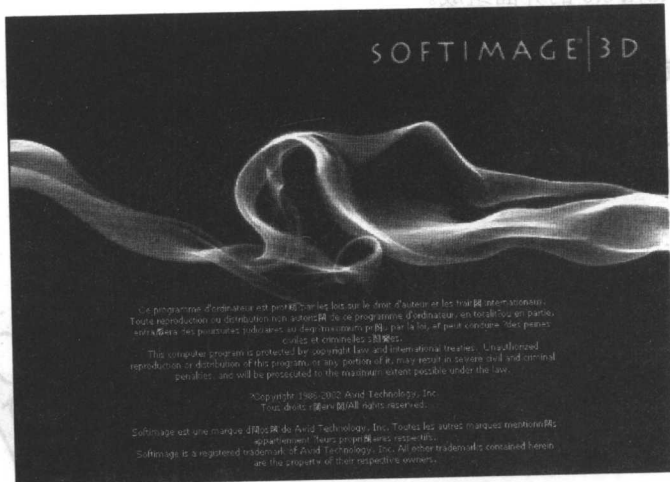


图 1-1 Softimage 3D 4.0 启动界面

接着是 Alias 公司收购了 Wavefront 公司成立了 Alias/Wavefront 公司,然后发布了新的 Alias Studio Tools(运行在 Windows 系统的专业工业造型软件,其最新版本如图 1-2 所示)与 PowerAnimator(运行在非 Windows 系统的专业动画软件)两款软件。

实

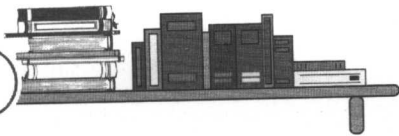
用

培

训

教

程



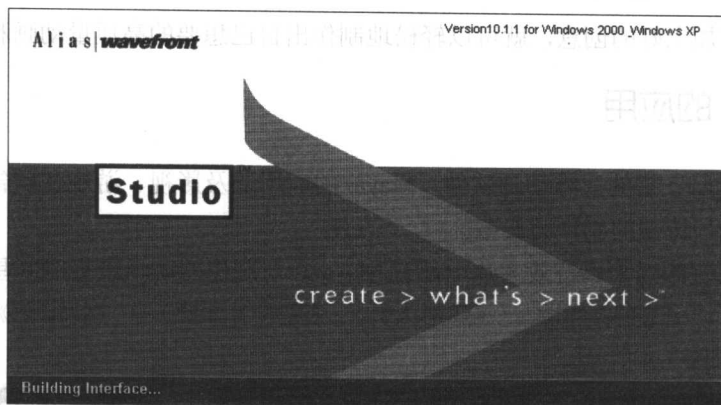


图 1-2 Alias Studio Tools 10 启动界面

在 Alias/Wavefront 公司成立后不久,美国超级计算机公司 SiliconGraphics(SGI)公司又将其收购成为下属的一家软件开发子公司。凭借着 SGI 在计算机图形硬件领域的领先地位,使得 Alias/Wavefront 公司得到了快速的壮大发展。

由于 Alias/Wavefront 公司的三维动画软件 PowerAnimator 所采用的是先进的 NURBS 建模技术,对计算机的硬件要求很高。不过随着计算机技术的不断发展,计算机的运算处理速度越来越快,数据处理能力越来越强,现在普通的计算机已经完全能够运行大型的三维动画软件,基于这种形式 SGI 公司在 1998 年推出了酝酿很久,可以运行于 Windows NT 与 Unix 两种操作系统的三维动画软件 Maya 1.0。经过几次版本升级完善之后,Maya 2.5 版本已完全融入到电影、电视、游戏及广告等各个领域的动画制作中,并取代了 Softimage 3D 成为三维动画行业的新霸主。

Maya 最新的版本为 Maya 6.0,如图 1-3 所示。它已经分别可以在 Windows、IRIX、Linux 和 Mac OS 四种操作系统中进行运行,并且还在原有版本功能上不断完善新增了很多实用功能,使用户可以在游戏开发、电视图像、网页内容的建立、设计视觉化及电影制作等领域中与其他软件更好地互动提高创作的效率。



图 1-3 Maya 6.0 的启动界面

现在世界三维动画软件市场呈现群雄并起的局面,除了 Maya 6.0 之外 Softimage|Xsi 4.0、Houdini 7.0、Lightwave 3D 8.0 和 3ds max 6 等三维动画软件的功能也日益完善,并且它们以各自不同的三维制作特点占据着市场一定份额。现在用户只要能够掌握这些软件的基本操作

实

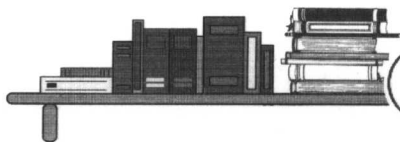
用

培

训

教

程





和使用方法，再加上好的创意，就可以轻松地制作出自己想要的高质量动画和图像画面。

## 1.1.2 Maya 的应用

作为世界首屈一指的三维动画软件，Maya 的应用遍及影视、游戏和广告等各个领域，尤其以好莱坞大片特效的制作为典型。

目前几乎所有的好莱坞特效大片中都有 Maya 参与制作的动画镜头，如《星战前传系列》、《木乃伊系列》、《最终幻想》、《隐形人》、《魔戒3部曲》、《特洛伊》和《怪物史瑞克1、2》等，如图1-4所示。

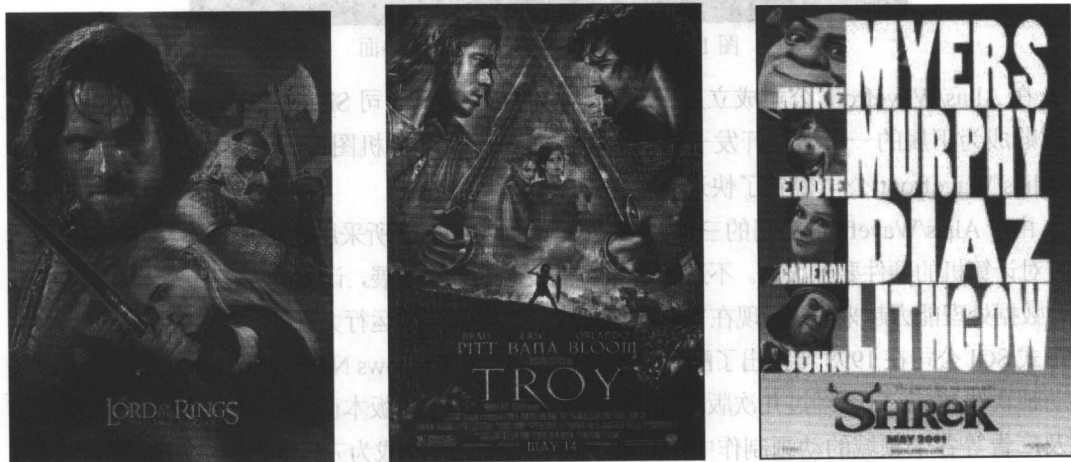


图 1-4 Maya 参与制作的影片

另外，Maya 在游戏制作行业中也同样广泛应用，如著名的《最终幻想》系列游戏就是采用 Maya 作为其主要创作编辑工具的。

由于应用的领域不同，因此 Maya 软件分为 Maya Complete 和 Maya Unlimited 两种不同的版本。Maya Complete 版本是专门面向游戏行业的，它省去了一些影视特效制作的功能；Maya Unlimited 版本是无限制完整版，除了包括 Complete 版本中的所有功能，还包括了影视特效制作方面所需要的一些高级功能。



## 1.2 Maya 6.0 的新增功能

Maya 6.0 此次升级增加了许多新功能。在角色创作与动画方面，新版本增加了 Traxre-architecture、Motion retargeting、Motion Redirection 及 Hair 等高级角色制作工具。为了考虑到三维制作的需求，还在参数界面(Smooth Proxy、细分表面参数调整)、场景管理(Scene Segmentation、Shader organization)等方面做了改进与优化。另外，它还添加了更加高级的交互功能，增强了与业界其他图形工具的兼容性，例如可以自由地与游戏编辑程序交互等。