

# Maya 2012 从入门到精通

全程详解实例的参数设置及其意义，呈现精美作品背后的诸多技术指标，展示抽象的参数如何转换成具象的应用效果

101个实例涵盖建模、材质、贴图、渲染、灯光、基础动画、角色动画、动力学等模块，完整记录来自Maya应用最前沿的实践技法和软件操作，力求即学即用

32d cgworld  
时代漫游

5DS+  
设计  
www.5ds.com

CG98  
五月数据

徐彤 刘建超 石浩良 编著



超值DVD光盘  
58 28个实例的工程文件  
个视频教程文件，播放时间长达12小时

# Maya 2012 从入门到精通

徐 彤 刘建超 石浩良 编著

 科学出版社

## 内 容 简 介

本书是一本关于三维软件 Maya 2012 的图书,共分 24 个章节,分别对三维软件 Maya 的建模、材质、贴图、渲染、灯光、基础动画、角色动画、动力学等各个模块进行深入的分析。书中的每一个实例均将笔者多年的实际创作思路和软件的操作过程结合起来,力求将所有三维软件 Maya 的操作技巧介绍给读者,并由浅入深、详尽细致地讲解了三维动画创作的过程,读者可以通过学习熟练掌握 Maya 的基本操作,从而驾轻就熟地投入动画设计实践中。

与本书配套的 2DVD 多媒体光盘包括 58 个视频教程文件,播放时间长达 12 小时,以便让读者更好地领悟 Maya 的精髓。

本书结构清晰,语言流畅,内容翔实,从各个方面展现了 Maya 的强大功能,书中的实例注重实践性,适合于广大初级和中级的 Maya 用户参考阅读,同时也可以作为高等院校相关专业的教材使用。

### 图书在版编目(CIP)数据

Maya 2012 从入门到精通/徐彤,刘建超,石浩良  
编著. —北京:科学出版社,2012.5  
ISBN 978-7-03-034084-9

I. ①M… II. ①徐… ②刘… ③石… III. ①三维动画软件, Maya 2012 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 073780 号

责任编辑:郑 楠 吴俊华 / 责任校对:杨慧芳  
责任印刷:华 程 / 封面设计:王楠楠

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

中国科技出版传媒集团新世纪书局策划

北京市艺辉印刷有限公司印刷

中国科技出版传媒集团新世纪书局发行 各地新华书店经销

\*

2012 年 6 月第 一 版 开本:16 开

2012 年 6 月第一次印刷 印张:37.5

字数:912 000

定价:69.90 元(含 2DVD 价格)

(如有印装质量问题,我社负责调换)

# 本书实例赏析

## 引言

这里先为大家介绍一些本书的精彩案例，算是学习前的热身，也算是一种预习。同时希望大家能在学习完本书之后，对照这部分的案例效果，重复练习书中讲到的相关实例操作，以便能从更深的层次理解这部分内容。建议读者将同一实例反复操作几次，努力提高熟练程度，牢记操作顺序和关键参数，慢慢体会其中的技术诀窍，尽可能多地积累操作经验和使用技巧。

## 1. 建模



➤ 轮胎的制作：熟悉多边形建模的方式，参见6.2节

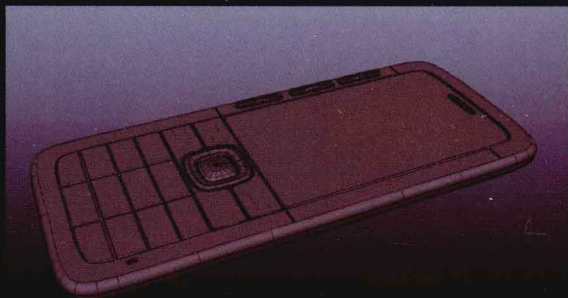
Polygon建模是主流的建模方式，尤其是在创建有机体模型时，是其他建模方式不可替代的。建模时，可以先创建出较少的面，在编辑时添加点和边，构成物体的基本外形，再通过特定的工具不断优化，让模型变得丰富起来，从而使一个简单的模型变成一个复杂的模型。操作时要注意模型的面数，不要过于复杂。



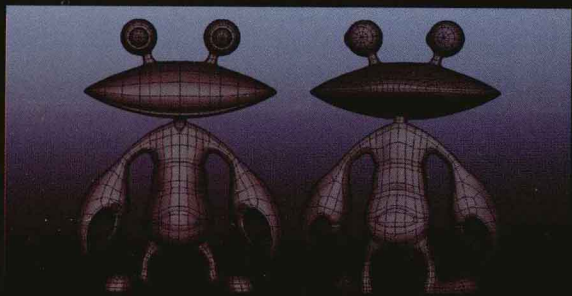
➤ 音箱的制作：了解多边形的建模思路，通过多种基本操作达到最终目的，参见6.4节



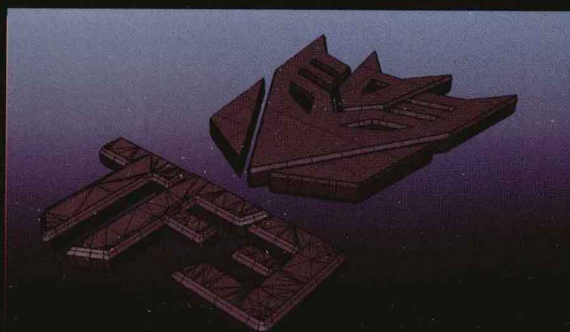
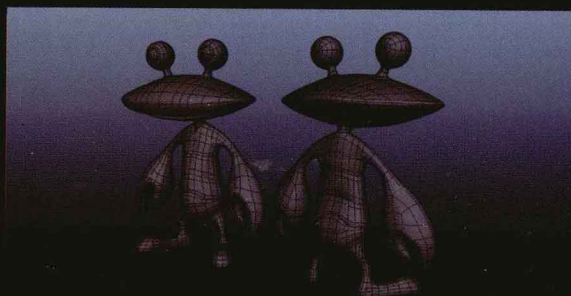
➤ iPhone手机的制作：使用多边形建模方式，注意开槽等细节，参见6.3节



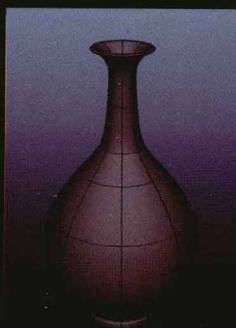
➤ 手机的制作：用NURBS曲面建模，需要理清思路，有构造感，要注意线框的合理性，参见9.3节



7 生物建模：从基本的立方体开始，逐步细化，制作出一个小怪物——螃蟹，参见7.2节

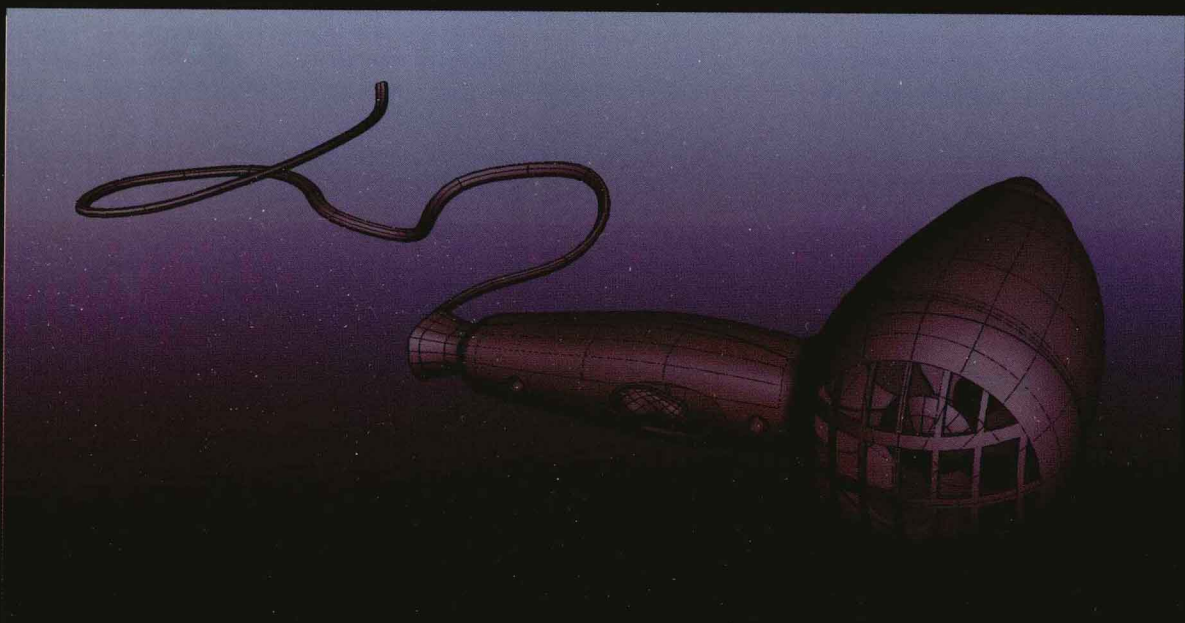


7 LOGO的制作：熟练掌握曲线的绘制和倒角的应用，理解倒角的重要性，参见9.4节

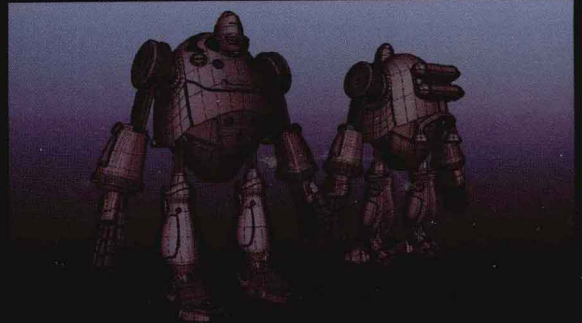
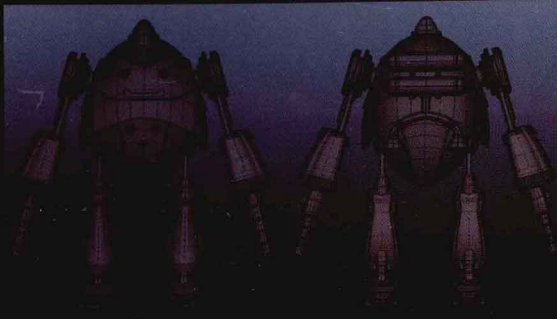


NURBS建模用途很广，其优点是控制点少，精度高，易调节，利用控制点来调节表面的曲度，能够自动计算出平滑的表面精度。NURBS建模自备一套完整的造型工具，现已被广大用户熟悉并使用，特别适合制作工业造型和生物模型。操作时要注意线框的合理性。

7 玉壶春瓶的制作：了解贝兹曲线和Revolve[旋转]命令的使用，参见9.2节



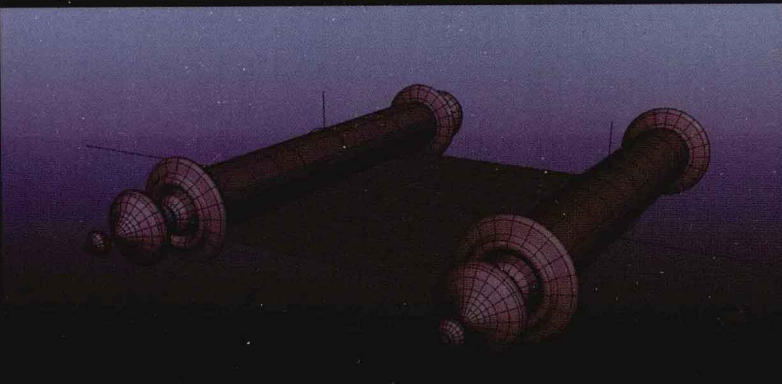
7 电吹风机的制作：熟悉多种基本操作，吹风机的细节完全由模型体现，注意模型细节的体量关系和线框的合理性，不要为之后的贴图或其他工作带来麻烦，参见9.5节



7 机器人建模：NURBS模型的创建方式更加理性，建模前需要“胸有成竹”，参见10.2节



7 飞机的路径动画：路径动画的原理是首先设置一条曲线，作为运动的路径，然后把所要运动的物体沿着曲线进行运动，参见19.3节。



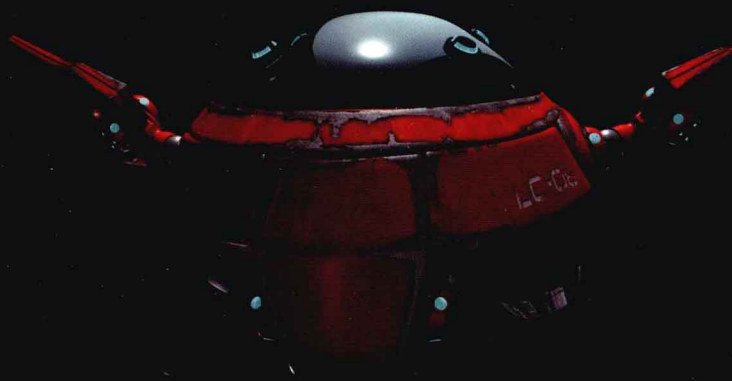
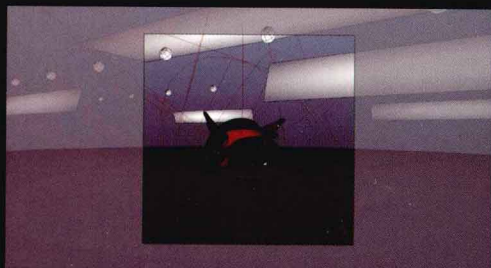
Maya软件提供了多种动画方式，飞机沿预设线路运动与卷轴展开动画都是其中比较典型的动画应用案例。此外，在Maya 2012中，Bend[弯曲]变形器可以很好地起到对物体弯曲变形的效果。

7 卷轴的弯曲变形：在卷轴展开动画中，运用到的知识包括卷轴的创建、变形器的添加、手柄的制作和卷轴的展开等内容，参见19.4.5节。

## 2. 渲染



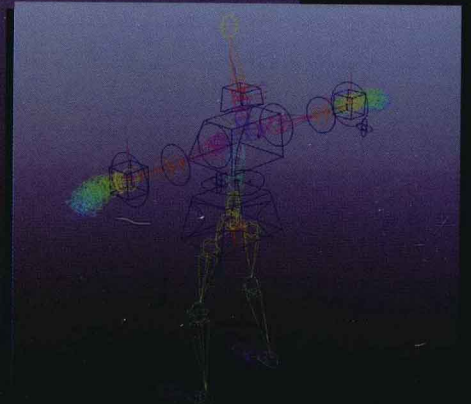
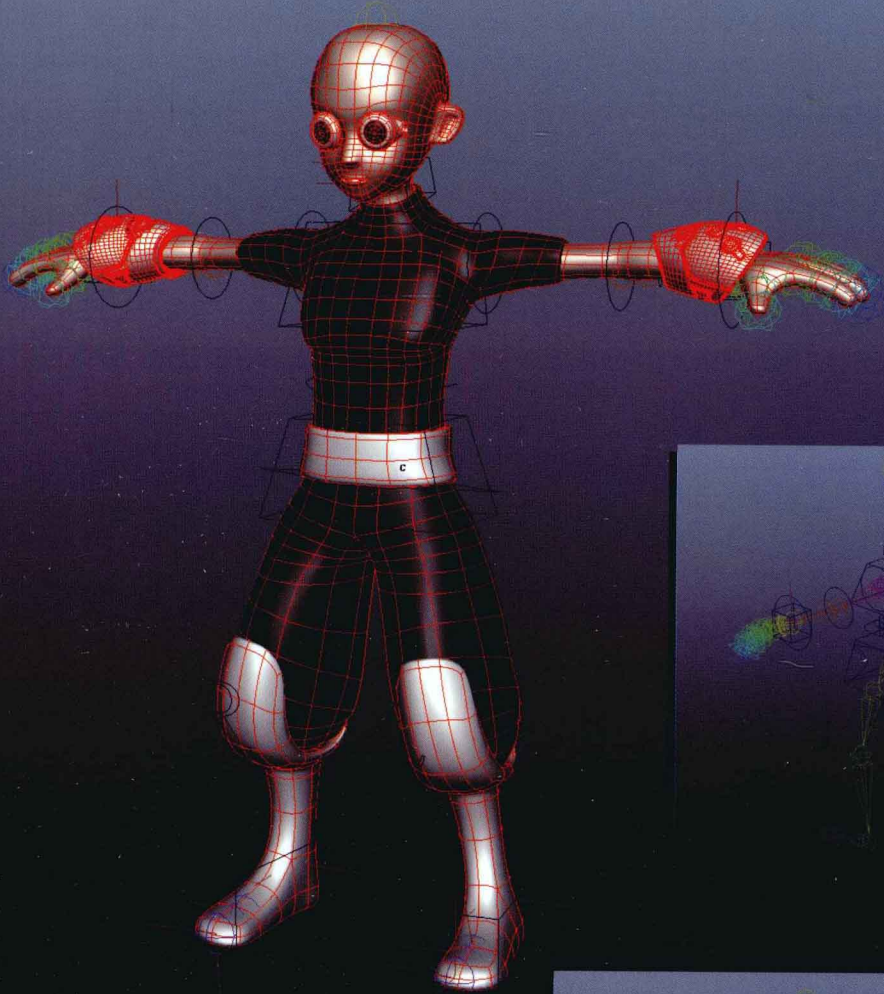
对已经制作好贴图的飞船模型进行场景布置、打灯光、设置反光板、赋予材质等操作，直至最终渲染，使其成为一幅完整的作品。在场景中有多盏灯的时候，一定要确立主光的位置和强度，其他的辅光根据物体上受光区域的不同设置强度和方向。分层渲染出的多张图像可以在后期软件中对不同部分进行调色及修改，使其匹配，减轻渲染过程对机器的压力。








### 3. 角色

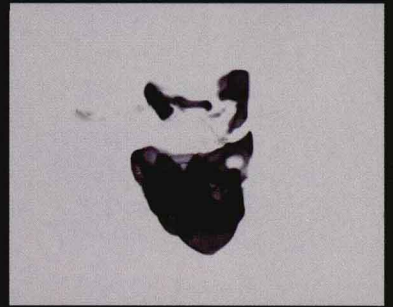
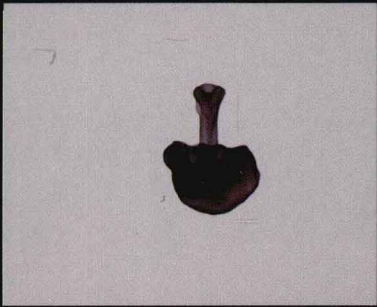


角色绑定是一件非常细致的工作，涉及很多变形器、手柄等细节。在对角色绑定时，必须按照要求仔细进行操作，包括命名、组的归类等。行走动画及各种动作的创建需要读者了解其运动形式。操作时要注意，让模型的肢体展开，不要让相邻的变形器互相影响。

## 4. 特效



粒子替换的应用非常广泛，无论是电影或电视包装里面，好多效果都要用到粒子替换。可以通过复制得到数量众多的蝴蝶，并且调整每个蝴蝶的呈现方式，等粒子替换之后，会呈现各种不同的更逼真的蝴蝶飞行的状态。



Maya的特效功能非常强大，最令人称赞的是它的粒子系统，粒子系统功能非常强大。可以模拟如自然界的风、雨、雷、电、大爆炸等自然景观，漫天飞舞的昆虫等。可以创建许多现实世界中不可能实现，甚至不可想象的特殊神奇效果。

## 后记

学习Maya软件的过程也是创作的过程，不要等学习了所有模块之后，才开始创作。在学会创建一个BOX的时候就可以开始创作了，创作的源泉是大脑。当然，Maya因其强大的功能、自由的操作模式，也给学习者带来了不小的困难，但是只要读者勤加练习，不断提高自己的专业素质，合理利用软件技术，就一定能找到适合自己的切入点，创作出令人惊叹的作品。

本书案例需要的软件和硬件环境如下。

### (1) 软件环境

操作系统：Windows XP、Windows Vista 或 Windows 7

软件版本：Maya 2012

### (2) 硬件环境

CPU：推荐使用PIII 500及以上级别

内存：至少1000MB，推荐2000MB

其他：建议显卡为64MB，分辨率1024×768，16位，支持OpenGL和Direct3D硬件加速

Maya软件被Autodesk公司收购以后有了很大的改变，特别是建模和动画两个模块，在吸收其他软件的基础之上不断优化各个功能，同样Maya中一些值得称道的地方也被融入了其他相关的软件，Maya的中文版也在不久的将来上市，这都有利于初学者学习这个软件。Maya这款软件框架结构非常完美，以至于从诞生以来某些模块从未做出变动，又因其结构复杂，使许多本为艺术出身的动画师操作起来也并不是十分容易。但只要深入学习这个软件后，就会发现Maya的强大之处。Maya的学习并不是一朝一夕能够掌握的，作者在学习的过程中也付出了许多努力，希望初学Maya的读者要有更多的耐心和毅力。

本书分为24个章节，以入门实例和精通实例为主，分别对三维软件Maya的建模、材质、贴图、渲染、灯光、基础动画、角色动画、动力学等各个模块进行深入的分析。书中的每一个实例均将笔者多年的实际创作思路和软件的操作过程结合起来，力求将所有三维软件Maya的操作技巧介绍给读者，并由浅入深、详尽细致地讲解了三维动画创作的过程，读者可以通过学习熟练掌握Maya的基本操作，从而驾轻就熟地投入动画设计实践中。

在Maya学习的过程中，初学者需要知道软件并不是万能的，并不是你掌握了复杂的软件就能创作出令人惊叹的作品，除了不断提高自己的专业素质外，也要合理利用你的软件技术，所以学习的过程也是创作的过程，不要等所有模块都学习过了才开始创作，在你学会创建一个BOX的时候就可以开始创作了，软件只是工具，创作的源泉还是你的大脑。

本书由徐彤、刘建超、石浩良执笔编写，参与编校的人员还有雷磊、张帆、王上楠、郭会峰、于李青、刘娅琦、张卓林、王晓洲、陈凯晴、李建平、李峰、刘瑞凯、赵磊、梁威、王斌、王文静、柯春民、王建民、李悦、王熙靖、郭瑞、王北辰、姬柳婷、王银磊、戴利亚、赵佳峰、刘荣安、杨旻、杜建霞、汪颖、陆冰、刘跃伟、司爱荣、赵朝学、程娇、杨子杨、刘津、陈柯、后轩、刘星晨、昌超、朱乐睿、赵小丽、周季、丘文标、刘雯方、陆洋、王菁、钱雨萍、赵学五、田晨和司尚民。限于时间与精力，书中难免存在不足之处，敬请各位读者多多指正，并真诚地期待您与我们交流，相关问题可以通过电子邮件发送到superink@126.com。



# 配套多媒体光盘使用说明



如果光盘没有自动运行，只需在“我的电脑”中双击光驱的盘符进入配套光盘，然后双击start.exe文件即可。

## 1. 多媒体光盘主界面



- 1 单击可以安装视频教程所需的解码程序
- 2 单击可以进入多媒体视频教学界面
- 3 单击可打开包含工程文件的文件夹
- 4 单击可浏览光盘内容
- 5 单击可查看光盘使用说明

## 2. 多媒体教程讲解演示

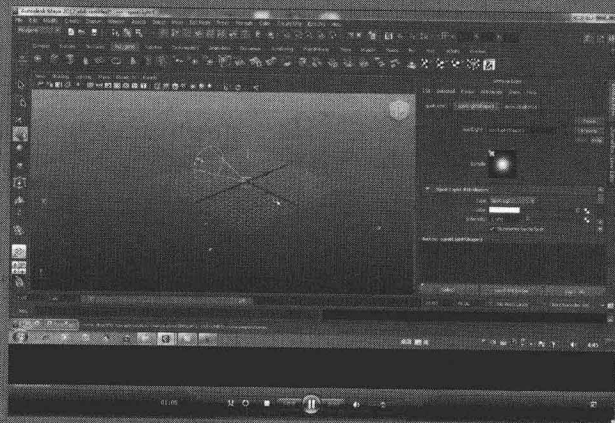


- 1 单击可打开相应视频
- 2 播放控制条
- 3 单击可查看当前视频文件的光盘路径和文件名
- 4 双击播放画面，可以进行全屏播放，再次双击可退出全屏播放（见下页图）

### 提示

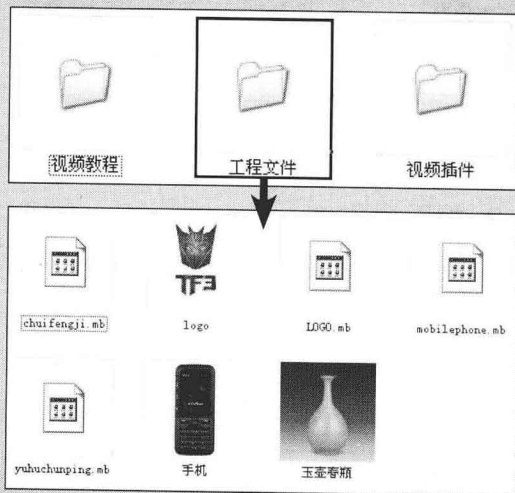
当将鼠标指针移到链接上时，若链接文字以红色显示，则表示单击该链接，相应视频文件将在新窗口或新选项卡中播放。

# How to use the DVD-ROM



## 3. 光盘文件说明

“工程文件”文件夹中包含本书实例的28个工程文件，“视频教程”文件夹中包含58个本书的视频教程文件，播放时间长达12小时。



## 4. 导航菜单说明

单击“导航菜单”中不同的项目按钮，可浏览光盘中的其他内容。

- ◆ 单击“浏览光盘”按钮，可打开光盘文件所在的文件夹，查看光盘中的文件。
- ◆ 单击“使用说明”按钮，可查看光盘的使用设备要求及使用方法。
- ◆ 单击“征稿启事”按钮，有合作意向的作者可与我社取得联系。
- ◆ 单击“好书推荐”按钮，可看到本社近期出版的畅销书目录。

## Chapter 01 Maya概述

- 1.1 Maya的“历史记录” ..... 2
- 1.2 Maya的系统要求 ..... 4
- 1.3 Maya软件与插件的安装 ..... 5
  - 1.3.1 软件的安装 ..... 5
  - 1.3.2 插件的安装 ..... 6
- 1.4 有关Maya的学习 ..... 7

## Chapter 02 Maya入门实例

- 2.1 创建项目工程文件 ..... 10
  - 2.1.1 新建项目 ..... 10
  - 2.1.2 打开文件 ..... 10
- 2.2 视图操作 ..... 11
  - 2.2.1 视图切换 ..... 12
  - 2.2.2 视图的旋转、移动和缩放 ..... 14
- 2.3 控制操作 ..... 15
- 2.4 动画创建 ..... 17
- 2.5 渲染静帧和动画 ..... 19
  - 2.5.1 渲染静帧 ..... 19
  - 2.5.2 生成预览动画 ..... 19
- 2.6 文件保存 ..... 20

## Chapter 03 Maya基础操作

- 3.1 操作界面 ..... 22
  - 3.1.1 界面布局 ..... 22
  - 3.1.2 菜单 ..... 23
  - 3.1.3 状态栏 ..... 24



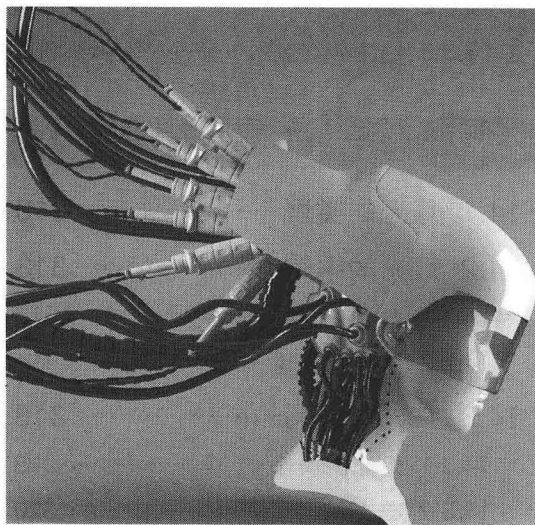
- 3.1.4 工具架 ..... 25
- 3.1.5 工具栏 ..... 25
- 3.1.6 视图面板区 ..... 26
- 3.1.7 通道栏 ..... 26
- 3.1.8 层编辑器 ..... 27
- 3.1.9 时间滑块区 ..... 27
- 3.1.10 命令栏和帮助栏 ..... 28
- 3.1.11 快捷菜单 ..... 28
- 3.2 创建项目工程文件 ..... 29
- 3.3 创建模型 ..... 30
- 3.4 调整参数 ..... 31
- 3.5 模型操作 ..... 32
  - 3.5.1 选择与操作 ..... 32
  - 3.5.2 显示模式 ..... 33
  - 3.5.3 复制模型 ..... 35
  - 3.5.4 捕捉与对齐 ..... 35
- 3.6 层的操作 ..... 37
- 3.7 父子与群组 ..... 38

## Chapter 04 Maya自定义设置

- 4.1 快捷菜单设置 ..... 41
- 4.2 自定义操作 ..... 42
  - 4.2.1 手柄调整 ..... 42
  - 4.2.2 历史设置 ..... 44
  - 4.2.3 快捷键设置 ..... 45
  - 4.2.4 坐标轴 ..... 45
- 4.3 自定义工具架 ..... 47

## Chapter 05 Polygon建模概述

- 5.1 Polygon建模基础 ..... 50
  - 5.1.1 Polygon建模原则 ..... 50
  - 5.1.2 Polygon建模基本手法 ..... 51
  - 5.1.3 Polygon建模的优势 ..... 54
- 5.2 基础模型 ..... 56
- 5.3 编辑Polygon ..... 56
  - 5.3.1 Polygon的元素 ..... 57
  - 5.3.2 Polygon的显示 ..... 58
  - 5.3.3 Polygon的创建 ..... 61
  - 5.3.4 法线显示 ..... 63



## Chapter 06 Polygon建模入门实例

- 6.1 Polygon编辑命令 ..... 66
  - 6.1.1 Mesh菜单命令 ..... 66
  - 6.1.2 Edit Mesh菜单命令 ..... 70
- 6.2 入门实例——轮胎的制作 ..... 78
- 6.3 入门实例——iPhone手机的制作 ..... 87
- 6.4 入门实例——音箱的制作 ..... 97

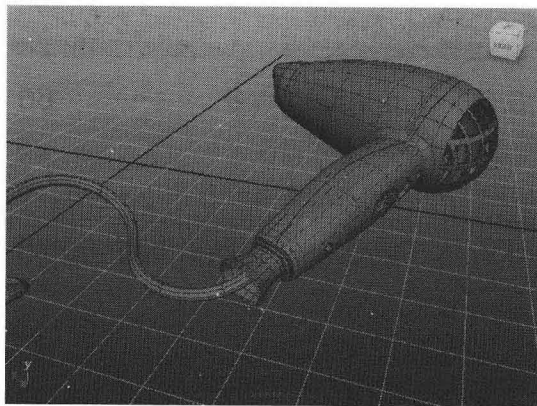
## Chapter 07 Polygon建模精通实例

- 7.1 生物建模概述 ..... 115
  - 7.1.1 生物建模的原则 ..... 115
  - 7.1.2 模型布线 ..... 115
  - 7.1.3 参考图片 ..... 116
- 7.2 生物建模实例 ..... 118

## Chapter 08 NURBS建模概述

- 8.1 NURBS建模基础 ..... 146
  - 8.1.1 构成方式 ..... 146
  - 8.1.2 曲线与曲面 ..... 146
- 8.2 曲线绘制 ..... 147
  - 8.2.1 CV曲线 ..... 147
  - 8.2.2 直线 ..... 148
  - 8.2.3 贝兹曲线 ..... 149
  - 8.2.4 其他曲线 ..... 149
  - 8.2.5 曲线的操作 ..... 150
- 8.3 曲面编辑 ..... 153
  - 8.3.1 曲面的元素 ..... 153
  - 8.3.2 曲面的显示 ..... 154
  - 8.3.3 曲面的创建 ..... 155
  - 8.3.4 曲面的操作 ..... 156





## Chapter 09 NURBS建模入门实例

- 9.1 NURBS常用命令 ..... 166
- 9.2 入门实例——玉壶春瓶的制作...169
- 9.3 入门实例——手机的制作 ... 171
- 9.4 入门实例——LOGO的制作... 185
- 9.5 入门实例——电吹风机的制作... 191

## Chapter 10 NURBS建模精通实例

- 10.1 NURBS的建模原则 ..... 206
  - 10.1.1 机械建模原则 ..... 206
  - 10.1.2 NURBS建模优势 ..... 206
  - 10.1.3 NURBS模型的高级细分 ..... 206
- 10.2 机器人建模实例 ..... 208

## Chapter 11 Subdivision建模

- 11.1 Subdivision建模概述 ..... 252
- 11.2 Subdivision的创建与显示... 252
  - 11.2.1 细分表面的创建 ..... 252
  - 11.2.2 细分表面的显示 ..... 252
- 11.3 Subdivision的编辑 ..... 253
  - 11.3.1 多边形代理模式 ..... 254

- 11.3.2 标准模式 ..... 254
- 11.3.3 在细分表面上增加细节 ..... 255
- 11.3.4 多边形、曲面与细分表面间的转换 ..... 256

## Chapter 12 材质基础

- 12.1 材质概述 ..... 258
- 12.2 Hypershade面板 ..... 259
- 12.3 材质的类型 ..... 264
- 12.4 材质的编辑 ..... 266
  - 12.4.1 材质的基本属性 ..... 266
  - 12.4.2 材质节点 ..... 270

## Chapter 13 贴图与UV

- 13.1 贴图概述 ..... 280
- 13.2 贴图的编辑 ..... 281
  - 13.2.1 贴图纹理的属性 ..... 281
  - 13.2.2 二维纹理 ..... 281
  - 13.2.3 三维纹理 ..... 282
- 13.3 UV编辑器 ..... 283
  - 13.3.1 贴图投射的基本方式 ..... 283
  - 13.3.2 UV展开入门实例 ..... 288
  - 13.3.3 贴图的绘制 ..... 300

## Chapter 14 灯光

- 14.1 灯光的类型 ..... 310
- 14.2 灯光的编辑 ..... 313
  - 14.2.1 灯光的属性 ..... 313
  - 14.2.2 阴影的编辑 ..... 314
- 14.3 布光的技巧 ..... 318
  - 14.3.1 灯光的操作 ..... 318
  - 14.3.2 布光入门实例 ..... 320