

Maya 4.5 Savvy

Maya 4.5

教程与实例精选

- Alias|WaveFront公司认证的
全球第一本正式出版物

[美] John Kundert-Gibbs 等著
Peter Lee

王军等译



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

Maya 4.5 Savvy

Maya 4.5教程与实例精选

[美] John Kundert-Gibbs 等著
Peter Lee

王 军 等译

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 提 要

Maya是目前世界上最优秀的三维动画制作软件之一，特别适合于角色动画。本书通过大量实例，详细介绍了Maya的5个主题：Maya基础、建模、动画、渲染和高级技术。本书适合于初学者，同时也可以作为Maya高级用户的参考书籍。



Copyright©2003 SYBEX Inc., 1151 Marina Village Parkway, Alameda, CA 94501. World rights reserved. No part of this publication may be stored in a retrieval system, transmitted, or reproduced in any way, including but not limited to photocopy, photograph, magnetic or other record, without the prior agreement and written permission of the publisher.

本书英文版由美国SYBEX公司出版，SYBEX公司已将中文版独家版权授予中国电子工业出版社及北京美迪亚电子信息有限公司。未经许可，不得以任何形式和手段复制或抄袭本书内容。

版权贸易合同登记号：01-2002-2661

图书在版编目（CIP）数据

Maya 4.5教程与实例精选/（美）吉布斯（Gibbs, J. K.）等著；王军等译.—北京：电子工业出版社，2003.7

书名原文：Maya 4.5 Savvy

ISBN 7-5053-8702-2

I. M… II. ①吉… ②王… III. 三维—动画—图形软件, Maya 4.5 IV. TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字（2003）第036875号

责任编辑：陈 宇

印 刷：北京天竺颖华印刷厂

出版发行：电子工业出版社 <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编：100036

北京市海淀区翠微东里甲2号 邮编：100036

经 销：各地新华书店

开 本：787×1092 1/16 印张：43 字数：1100千字

版 次：2003年7月第1版 2003年7月第1次印刷

定 价：68.00元

凡购买电子工业出版社的图书，如有缺损问题，请向购买书店调换，若书店售缺，请与本社发行部联系。联系电话：（010）68279077

致 读 者

亲爱的读者：

感谢您选择了本书。此书是Sybex一批新的图形图书的组成部分，所有这些图形图书都是由了解专业知识和读者情况的杰出作家撰写的。

我们每出版一部作品都努力为行业和为我们自己建立一个新的标准。从印刷的纸张到设计的图案和作者提供的插图示例，我们的目标是为读者带来最佳的3D图形图书。

我希望读者能够通读全书。我非常乐意听到读者反馈回来的建议信息。如果读者希望告诉我您对本书的感受，可以到www.sybex.com上访问我们。在产品页上读者可以单击提交评论按钮并填写问卷。感谢您的建议。

Daniel A. Brodnitz
Sybex图形副总编

序 言

我第一次碰到John Kunder-Gibbs是在1999年的一次商业展会上。他是位于Asheville的北卡罗莱纳大学的Maya讲师，而我正在整理Alias|Wavefront的研究程序。他对我们的产品充满热情，并且非常愿意将自己的知识教给学生。John想教会全世界的人来制作动画，并且他想用Maya来完成这一梦想。

几年之后，John到了Glemson大学，仍然致力于他的理想——教Maya。John不仅带来了他的知识，而且还带来了他成功编写Maya书籍的热情。Peter Lee受到John的热情鼓舞，也加入到《Maya 4.5教程与实例精选》的编写中，这样本书就结合了教师、Maya用户和编辑三者的经验，使得本书既适合于技术人员，也适合于一些艺术家。

在深入学习Maya之前，有一件事情你必须知道：3D动画是非常具有吸引力的。Peter、John和我都目睹了一些Maya用户深夜在计算机旁，忘记了时间，红着眼睛，并且说着一些与朋友和家人不同的话语。只要你一开始，就无法停止学习过程，因此我们事先提醒你。

本书将教育者、专业动画制作者和艺术家的知识一起融合到Maya的学习中。本书将成为Maya学生的主要教材，并适用于第一次使用Maya个人学习版的用户和已经具有专业能力的Maya用户。本书详细介绍了Maya 4.5的所有功能。如果确实准备学习Maya，则本书是必要的。本书覆盖了Maya Complete和Maya Unlimited的功能。

由于上述原因，我们对本书能够成为Alias|Wavefront第一本认可的出版物而自豪。本书丰富的信息能够激发你的潜能来使用当前功能最强大的3D动画软件——Maya 4.5。

在Maya中所能够做的事情主要取决于你的想像力和技能。本书可用来提高你的技能，接着就是看你的想像力了！

Danielle Lanmothe
产品经理—教育产品
Alias|Wavefront

献给Kristin、Joshua和Kenlee。

——JLKG

献给John、David和我的父母。

——PL

致 谢

本书是由许多人的辛勤工作和无私奉献编写而成的。虽然用一页的版面无法感谢所有的人，但是我们还是要感谢给予本书很多奉献的人。

首先，我们感谢编写和编辑了本书的人员。感谢Perry Harovas，他完成了本书的第一版，以及对Jill Ramsay和Shai Hinitz的采访记录；接下来，我们要感谢不同章节的编写者：Dariush Derakhshani，第3、15、19章和第24章；Mark Bamforth，第4~第6章以及第8~第13章；Keith Reicher，第1~第2章以及第16~第18章；Rebecca Johnson，第14章；Josh Tomlinson，第20章；Uma Havaligi，第21章；Wil Whaley，第22和第23章。此外还要感谢Keith和Dariush对本书所提供的技术支持。

特别感谢Marcel de Jong，他擅长流体效果，并编写了第25章的教程。

我们还要感谢Danny Williams、Jonathan Fischhoff、James D. Lee、Charmie Tate、Andrew Shearer、Hae Young Moon、Kyoung Soon Kim、Rebecca Johnson、Deborah Wright、Uma Havaligi、Jong Chan Sohn、Soo Hyun Ahn David De Vos、Matt Welch、Mark Penleson、Bob Meniert和John Pedone，他们合作编写了本书的部分内容。

我们总是要感谢Sybex的工作人员，使得本书能够很快地出版，特别要感谢Mariann Barsolo、Pete Gaughan、Dan Brodnitz、Bonnie Bills、Elizabeth Campbell、Pat Coleman、Maureen Forys、Dan Mummert、Kevin Ly、Amey Garber、Emily Hsuan、Laurie O'Connell和Nancy Riddiough。如果没有员工们给予的大力支持和信任，这本书是不可能完成的。特别感谢James Barker校长、Provost Doris Helms和北卡罗莱纳大学的学生，他们的Digital Production Arts程序为我们提供了很大的帮助。谢谢Alan、Rudy和Melissa给予的支持和建议。

我们总是要感谢帮助和支持我们的亲人。John Kundert-Gibbs希望特别感谢他的父母、Lee和Joan Gibbs，以及他的家人，Kritin、Joshua和Kenlee Kundert-Gibbs。Dariush Derakhshani希望感谢他的家人和爱他的朋友、他的所有老师以及他的未婚妻Randi，是她将他带入到计算机领域的。

关于作者

John Kundert-Gibbs是Clemson大学中Digital Production Arts程序的负责人，他打算将来成为电影、电视和游戏技术导演。他是几本Maya出版物以及计算机图像和舞台艺术的作者，他指导学生创建简短动画和现实生活的效果，并且设计了舞台产品的电子媒体。他还是《Maya 3从入门到精通》编写者之一，并且具有普林斯顿大学的物理学学士学位和俄亥俄州立大学的舞台文学硕士学位。

Peter Lee是位于韩国汉城的Storydale Inc公司的董事。他曾经在加拿大做过一些工程，例如Columbia Tristar的The Nuttiest Nutcracker、New Line Cinema的Jason X以及Jon Nappa的The Super Snoopers；并且，他也是Sybex公司Maya书籍的编写者之一；此外，他还在多伦多大学的ITDC教过计算机动画课程。偶尔，他会到Yonsei和Hongik大学做报告，而当前正在将本书翻译成韩文版。

关于其他贡献者

Dariusz Derakhshani是高级的CGI效果动画制作者。他从哥伦比亚电影节获得了青铜徽章，并获得AICP和伦敦国际广告金牌等荣誉。作为一个CGI动画制作者，他是South Park电视系列的技术监制。他喜欢在不同的学校教学，包括USC电影学校的MFA Animation程序。他曾经在thescratchpost.com和digitalmedianet.com等网站工作过，现在他是taintmagazine.com的高级编辑。他具有建筑专业的学士学位和USC Film的动画专业的M.F.A。

Mark Bamforth使用3D程序已经有9年，并且有19年的编程经验。

Keith Reicher是PDI/Dreamworks的平面布局制作者，持有Pratt学院计算机图形专业的M.F.A。他是3D动画短片Benjamin Tash的创作者，并且也是编剧、建模者和音乐制作者，其兴趣在于视觉效果和动画，他的第一个动画是《星球大战》电影。当前，他正在制作Shrek 2和Madagascar。

Marcel de Jong起初是一个工业设计师，然后才成为视觉效果顾问和Maya产品的专家和顾问。作为一名工业设计师，他设计了多个产品，并曾经在ID杂志、Popular Science和Popular Mechanics上发表过。作为IDEA，他获得了几个设计出色奖章，并且也是Gnomon公司的创始人之一。他毕业于得克萨斯大学的市场营销专业，并且还就读于Art Center（位于Pasadena）的工业设计专业。当前，他正在为Alias|Wavefront创建内容，并提供技术支持。

Perry Harovas是Xvivo LLC的合作人之一，这是一家提供视觉特效的动画公司，并且也制作角色动画和医学视频。

简介

欢迎阅读《Maya 4.5教程与实例精选》！如果你对Maya及其系列书不熟悉的话（以前是《Maya从入门到精通》系列），本书将带你进入精彩丰富的Maya 3D动画世界。如果已经拥有以前的系列丛书，则可能想知道新版本的Maya中包含哪些新的功能和改进。

无论你是一个Maya（甚至是3D动画）新手，还是以前使用过Maya或其他3D软件，本书都将帮助你创建比以前更好、更具挑战性的图像和动画。无论你是通过例子一步一步地工作还是仅将本书作为参考，都会发现本书中有许多新的技术、捷径和软件功能，从而可以节省许多时间和金钱。

无论是创建一个带有动画效果的大厦还是创建一个工作室，通过本书所获取的知识都会让你更快速地得到更丰富的效果。阅读本书，进行具体的操作，分享使用Maya进行创建的乐趣。毕竟，并不是人人都能实现他们各自的梦想！

本书内容

Maya是一个功能全面、效果精美的3D图像与动画程序，这一程序使用当今计算机的强大功能，来生成令人激动的图像和动画。例如，Maya的新流体引擎（只有Maya Unlimited才有），允许用户很方便地创建复杂的、现实的火、烟、水以及海洋效果。虽然Maya具有让人无法置信的功能和深度，但是这些是通过一个用户界面来表现的，这个合乎逻辑和前后一致的界面能满足你快速学习和灵活应用的需要。

本书是一个综合性的、实践性的指南，介绍了该软件的各个方面。本书并不是让用户在没有实际经验的情况下学习每一个单选按钮或复选框的功能，而是以练习的方式介绍了Maya工具，不仅说明其功能，还解释了在某一特定场合使用某工具的原因。另外，通过一些真实的例子，你将学会如何有效地使用Maya以满足建模的需要，因此，你不必亲自去领会如何优化工作流程。

本书的前面部分介绍用户界面和工作流程优化工具，然后讲解计算机建模基础以及Maya中提供的几个主要建模方式：NURBS、多边形和细分表面建模。之后，你将学习动画的不同模式，包括关键帧、动力学和Maya的Trax非线性动画。接着，介绍如何充分利用Maya的渲染引擎来添加纹理、灯光和渲染场景。然后，介绍如何创建MEL（Maya嵌入式语言）脚本来自动化工作流程。最后，你将学习Maya的高级工具：绘画效果、粒子动力学和流体动力学。

本书面向的对象

本书面向从初学者到专家的各类用户。尽管每个人都可以从本书学习到一些知识，但我们希望学习本书的大部分读者有一些动画基础，或是中级用户。我们假定购买专业3D图形程序（和运行该程序的硬件）的大部分人都认真学习过3D动画，并且已经使用过3D建模、动画和渲染进行工作，现在准备使用你的技巧并充分利用Maya功能。也许你现在已处于制

作环境，或正在接受培训和练习，或在相关领域准备进行3D建模和动画。或者，你可能对3D动画非常感兴趣，并且Maya免费版本PLE（个人学习版）的出现，使得你决定深入学习这个最佳工具。在任何情况下，无论你是新手还是老手，都可以从本书中学习到如何使用Maya界面或一些执行复杂任务的新方法。

如果你是一个初学者，或者觉得在Maya基础和3D动画方面还需要学习一些东西的话，就应该从本书的第一部分开始。这里，你将学习Maya界面的工作方式以及如何从头开始创建一个人物模型，并对他添加纹理和骨骼控制系统，以及动画和渲染他。此外，你还将学习如何创建一个起居室环境、宠物狗和身边的常用物体。

中等水平的用户将对基础部分以外的内容很感兴趣。介绍MEL脚本语言的一章阐述了如何实现Maya的所有动画功能。以后你将明白，要自定义你的工作空间和自动化重复任务，以便使工作更有效，没有必要学会整个语言。最后的几章介绍了Paint Effects 3D建模工具和绘画工具，并着重介绍了Maya的粒子动力学和流体特效。

无论你是初学者还是高手，都可以在每一章中发现许多有价值的信息，包括出色的项目、提示和提高工作流程的技术。所有这些素材都会鼓舞你创建比以前更好的、更具挑战性的产品。

如何使用本书

本书并不仅仅是一本参考手册。作为动画制作者和3D动画艺术家，我们一开始就知道，仅通过菜单和对话框的学习来积累经验与见识并不是学习软件的有效方法，亲自动手练习，才能积累下一次制作动画所需要的知识，这才是学习这样一个复杂软件的最好方法。因此，我们在每一章都附有实例和指南，以便让你体验软件中及其每一个新特征。

为了实现这种方法，我们编写并制作了这本综合性书籍及其选配光碟。本书选配光碟中包括许多工作文件——Maya场景文件、草图、TIF图片以及MEL脚本——你可以从做每一个练习开始，并通过渲染图片和动画来检验你的学习进展（本书选配光碟还包括一些示例以及一些额外的素材，最好用彩色显示器观看）。

许多练习的目的都是为了创造一件高质量的作品，而且对于绝大多数练习而言，任何具有一些3D经验的人都能完成，当然这还需要一些耐心和毅力。少数练习是为高级用户设计的，我们认为有必要这样做。

在本书中，某些复杂的项目可能跨越了好几章（例如创建和纹理化一个人的模型），这需要你一步一步地学习。即使如此，你也不必从头至尾通读这本书：我们提供了一些中间的场景文件，你可以随时进入这些场景。正如学习任何其他工具书一样，你可以把注意力集中在感兴趣的内容或必须先完成的任务上，特别是当你已经具有了中等水平的时候。但是，一旦开始阅读本书，就很难放下它。

本书的组织方式

根据你的兴趣和技术水平，可以从头到尾地学习每一章，也可以从需要知道的内容开始学习。下面给出了每一部分和每一章节的简单概括。

第一部分 “Maya基础” 介绍了Maya及其工作，内容如下：

第1章 “Maya界面” 介绍了构造模型的元素、窗口、菜单和Maya的其他部分，并且提供了一些使用这些元素的简短例子。

第2章 “你的第一个Maya动画” 使用了实战练习——建立和发射一个火箭飞船——加深对Maya基本元素的理解：建模、纹理、灯光、动画、动力学和渲染。如果你还不太熟悉Maya的话，本章提供了一个很好的基础。

第3章 “加速工作流程的技术” 介绍了一些Maya工具，使用它们可以提高工作速度和效率、存储实时屏幕、组织工作，并使用各种技巧来加速工具选择和执行重复任务。

第二部分 “建模” 详细介绍Maya的建模技术：

第4章 “建模基础” 使用相对简单的物体来介绍基本的建模概念以及Maya的建模方式。示例是学习构造历史和Maya其他建模工具的一种有效方法。

第5章 “NURBS建模” 介绍NURBS建模知识，展示哪些元素构成了NURBS曲线和表面、如何编辑它们，最后通过给瓶子和人脸建模来应用这些概念。

第6章 “多边形和细分表面建模” 研究创建和编辑多边形及细分表面的基本元素。可使用多种技术来创建多边形手；另一个示例则利用细分表面来继续完成前一章中的人脸。

第7章 “使用Artisan” 介绍了Artisan工具。你将学习Artisan工具为什么如此有用以及使用它干什么，包括建模、纹理和动力学工作。

第8章 “器官建模” 继续前面几章的学习。在本章，我们将介绍如何使一只狗从草图变成一个完整的NURBS模型，并使用细分表面来建立人物角色。

第三部分 “动画” 展示了如何让已创建的模型运动起来：

第9章 “Maya中的动画制作” 介绍如何在Maya中创建、控制和编辑动画。实战练习将通过使用Set Driven Keys（设置受驱动关键帧）来学习如何动画手指。

第10章 “路径和骨骼” 介绍如何正确建立骨骼和演示如何利用运动路径来快速动画摄像机和物体。本章实战练习建立了一个人物角色动画。

第11章 “变形” 介绍如何使用Maya中的多种变形技术，来协助建模和动画。此外，你还将学习如何创建面部动画，以及创建适当的脸部表情和发音。

第12章 “绑定” 介绍Maya中用来绑定角色和骨骼的两种蒙皮技术。本章实战练习演示了如何绑定前面章节中所介绍的人物角色和小狗模型。

第13章 “角色动画练习” 介绍了循环行走，包括两条腿行走和四条腿行走。除了循环行走外，我们还介绍了如何制作跑步动画和抛掷小球。

第14章 “使用Trax Editor制作动画” 介绍如何创建Maya角色以及如何使用Trax Editor来创建姿势和修正动画，然后将它们用于创建循环行走、面部动画、嘴唇发音等。

第15章 “使用刚体动力学” 介绍使用Maya的动力学引擎代替传统的关键帧技术来制作动画。学习刚体是什么、如何控制它们，并将它们运用到真实的例子中，例如一对投掷的骰子。学习如何使用场和力来获得不同的效果，以及制作完后如何“烘干”动画。

第四部分“渲染”详细讲解图像和动画的渲染过程。

第16章“渲染基础”研究Maya定义渲染图像的方法，如何使用IPR（Interactive Photorealistic Rendering，交互相片级渲染）、图像平面和景深，还将学习如何设置多路渲染以允许快速变化而不必重复渲染整个动画。

第17章“表面材质和纹理”介绍如何使用Hypershade来正确地对表面添加纹理，如何使用各种渲染节点网络来创建各种效果。本章还将进一步讨论多边形纹理和UV贴图。本章的实战练习是给一只狗模型和一个人物模型的表皮和衣服添加纹理。

第18章“灯光”介绍Maya的照明系统、可利用的阴影类型、如何添加灯光效果以及恰当的主题摄影灯光。你将学会如何使用深度贴图阴影来调节速度和质量以及何时使用射线追踪阴影，如何创建雾、灯光颜色、辉光以及光晕效果。

第五部分“高级工具和技巧”介绍了如何使用MEL来自动化工作流程，以及如何使用高级工具，包括绘画效果、粒子、软体和流体。

第19章“绘画效果”带你进入最新Maya场景生成工具的世界，你将学习它能做什么、它的几百条特性的意思是什么，充分理解和使用绘画效果，本章末尾将手把手地教你如何给人物模型加上真实的头发。

第20章“MEL”讨论了利用MEL如何只需要一次单击就可以完成一些常见的动画任务，包括创建、调试和编辑MEL脚本和图形用户界面。

第21章“粒子入门”将向你介绍Maya的动力学粒子引擎，学习粒子是什么、如何及何时使用粒子、如何控制它们，并且介绍了几个使用它们的例子。

第22章“粒子渲染”介绍粒子的几种不同渲染方法，并解释了硬件渲染和软件渲染的区别，以及在渲染通道中为什么每一个粒子都有相应的位置。

第23章“使用粒子表达式、斜面和体积”进一步解释了粒子及其控制，说明如何添加表达式和斜面来生成和移动粒子，定义它们的半径和其他粒子属性，以及如何控制在粒子消失时发生什么。

第24章“柔体动力学”运用你所学过的粒子和刚体知识，把它们应用到柔体模拟中去。本章概括了Goal Weight、弹簧、约束等等。其中包括柔体的两大作用：利用泉水模拟水面的波纹和形成科幻小说中的触须。

第25章“流体效果”介绍了Maya Unlimited专有的一个新的体积流模拟引擎。我们简单介绍了这个新工具背后的复杂理论，并且演示了如何使用和调整Maya中预置的一些场景来构造和创建令人震惊的复杂效果，例如暴怒的海洋、窗户上的雨滴、飘动的云以及浓烟，等等。

最后的附录部分提供了Perry Harovas对Jill Ramsay（笔刷技术的Alias/Wavefront主任和流体效果的项目负责人）和Shai Hinitz（Maya产品负责人）的采访。Jill Ramsay讨论了新技术的发展，并且介绍了Maya中的新模块是如何被加入、测试和更新的。Shai Hinitz介绍了Maya Unlimited和Maya 4.5完全版本中的Mental Ray（感觉射线）。

硬件和软件要求

因为计算机硬件的快速发展，而且Maya可以在4种操作系统上运行（Windows 2000/XP、Irix、Linux以及Mac OSX），所以要指出Maya应该使用哪些特定硬件是非常困难的。

幸运的是, Alias|Wavefront在他们的Web站点提供了一个“硬件条件”页面, 其中提供了每个操作系统所需要的最低硬件配置。该网站的URL如下:

www.aliasiwavefront.com/en/Community/Jump/qual_charts2.jhtml

单击Maya Qual Chart链接, 然后从列表中选择操作系统。

虽然从这个Web页面上可以找到特定的硬件推荐, 但是我们可以推断出运行Maya的最好平台。首先, 确保有一个快速的处理器(如果有钱, 可以配置双处理器); Maya会占用大量CPU周期, 因此快速的处理器是很重要的。其次, 运行Maya需要大量RAM(内存); 512MB是最少的, 1GB到2GB最理想, 特别是如果你使用较大的场景文件。第三, 如果期望能够与Maya场景很好地交互, 则必须具有功能强大的GPU(图形处理器或显卡); 虽然Maya在低端显卡上也能够运行, 但是复杂场景的屏幕重绘将非常慢。大的硬盘也是比较重要的, 当前的多数计算机都配置了大硬盘。下面还列出了其他一些建议(在编写本书的时候):

- Windows或Linux
 - AMD Atholon XP 2000+: 1GB RAM; nVidia Geforce 4 Ti 4600; 80GB硬盘
 - Intel Pentium IV 2.4GHz; 1GB RAM; nVidia Geforce 4 Ti 4600; 80GB硬盘
 - Mac OSX
 - PowerMac G4双1.25GHz; 1GB RAM; nVidia Geforce 4 Ti 4600; 80GB硬盘, 第三方的三键鼠标
- Irix
 - Silicon Graphics Octace 2; 双600MHz; 1GB RAM; 内置图形卡; 40GB硬盘

幸运的是, 当前计算机硬件发展很快, 就是笔记本现在也可以运行Maya(实际上, 我们在编写本书时就是在笔记本上运行的Maya)。此外, 如果你所使用的硬件不是Alias|Wavefront通常所建议的硬件, 要记住如果系统不满足他们的配置需求, 他们就不会提供技术支持。

本书选配光碟已经在Windows、Mac和Linux计算机上经过测试, 能够在这些系统中使用。

本书选配光碟

本书的选配光碟提供了本书所有示例中的全部图像、片段、代码和文件, 此外还有一个Maya个人学习版4.5软件。

Maya个人学习版4.5

如果还没有任何一个版本的Maya, 则可以安装Maya个人学习版(Personal Learning Edition, PLE) 4.5软件, 其包含在本书的选配光碟中。Maya PLE 4.5是一种免费的、非商业性Maya版本, 可以在Windows 2000/XP专业版和Mac OS X上运行。

后续

到学完本书时, 你将很好地掌握Maya。本书中许多章节提供了进一步学习动画和3D图像的建议和一些该领域的重要网站。请务必浏览一下这些网站, 如Sybex公司网站(www.sybex.com), 其中包含Maya更新信息、额外的素材和更多信息。

由于你已通读了这本书，并且开始研究Maya，你将很可能思考一些希望我们在以后版本中添加的内容，以及其他改进意见。你可以使用www.sybex.com网站来反馈意见或者直接给作者John Kundert-Gibbs (kundert@clemson.edu)发送电子邮件。我们欢迎你提出意见。

现在你可以充分利用Maya所提供的工具了，继续努力吧，记住，最重要的工具是你自己的想像力，所以要充分发挥你的想像力，才能获得更佳的效果。

目 录

第一部分 Maya基础	1
第1章 Maya界面	2
Maya界面之后的内容	2
界面元素	5
小结	27
第2章 你的第一个Maya动画	28
设置场景：建模	28
用Hypershade给模型贴图	36
给场景添加灯光	40
制作场景动画	41
创建一个跟随摄像机	45
渲染动画	46
高级主题：添加喷射微粒	47
小结	49
第3章 加速工作流程的技术	51
调整界面选项	51
使用热盒代替菜单组	52
工具架	52
热键	54
标记菜单	55
使用层工作	58
物体注释	60
Outliner	61
Hypergraph	63
Hypershade	76
实战练习：创建一个手臂	78
小结	83
第二部分 建模	85
第4章 建模基础	86
建模的概念	86
建模工具	88
使用基本几何体建模	98

	实战练习：利用基本几何体创建一个起居室场景	102
	小结	105
第5章	NURBS建模	107
	曲线和表面的概念	107
	创建曲线	112
	编辑曲线	114
	创建表面	121
	编辑表面	128
	实战练习：成品瓶子	134
	实战练习：建立一个角色I（高级）	137
	小结	140
第6章	多边形和细分表面建模	141
	多边形概念和术语	141
	创建多边形	143
	编辑多边形	147
	细分表面建模	163
	实战练习：建立一只手	170
	实战练习：创建一个角色II（高级）	175
	小结	179
第7章	使用Artisan	180
	Artisan工具：简短概述	180
	雕刻多边形：变形球体	182
	雕刻（NURBS）表面：雕刻接缝	185
	创建组	187
	绘画选择	189
	绘画簇权重	190
	绘画权重	197
	小结	201
第8章	器官建模	202
	为建模打基础	202
	建立头和身体	203
	切分狗的身体	205
	重建参数	210
	建立脸部	216
	镜像和连接模型	216
	清理模型	217
	全局缝合模型	217
	实战练习：创建一个角色III（高级）	217
	小结	221

第三部分 动画	223
第9章 Maya中的动画制作	224
关键帧动画	224
动画控制	225
创建关键帧	227
编辑关键帧	234
Maya实战练习：动画手指	243
小结	246
第10章 路径和骨骼	247
路径动画	247
骨骼和动力学	255
约束	266
实战练习：建立一个角色动画	272
小结	278
第11章 变形	279
创建变形	279
编辑变形	292
高级脸部动画	296
小结	302
第12章 绑定	303
蒙皮	303
绑定和细分表面	313
实战练习：绑定角色	313
实战练习：绑定小狗	320
小结	327
第13章 角色动画练习	328
行走周期	328
狗的行走	337
跑步周期	341
投掷球	344
Maya角色的创建和动画	346
小结	350
第14章 使用Trax Editor制作动画	351
角色	351
姿势	355
片段	358
实战练习：创建一个行走周期	368
实战练习：使用Trax创建嘴唇同步	373

小结	376
第15章 使用刚体动力学	377
什么是刚体动力学	377
创建一个简单的刚体	378
抛射器！把一个刚体从被动模式转换为主动模式	380
使用场来增加刚体的效果	383
使用场	388
刚体动画转换为关键帧动画	391
掷骰子：使用动力学模拟器	392
创建链：给刚体添加约束	393
小结	395
第四部分 渲染	397
第16章 渲染基础	398
渲染物体	398
使用其他渲染技术	410
小结	413
第17章 表面材质和纹理	415
使用Hypershade	415
使用材质和纹理属性	420
使用材质和纹理技术	431
给多边形和细分表面添加材质和纹理	435
实战练习：给角色添加纹理	445
小结	449
第18章 灯光	450
灯光类型	450
阴影	456
灯光效果	460
灯光技术	465
小结	468
第五部分 高级工具和技巧	471
第19章 绘画效果	472
绘画效果的理论	472
笔画和笔刷	473
在2D画布上绘画	475
修改和保存笔刷	478
将2D纹理绘制到3D物体上	484
在3D场景中绘画	486