

Mastering Maya 8.5

[美] John Kundert-Gibbs
Mick Larkins
Dariush Derakhshani
Eric Kunzendorf

Eric Keller
Boaz Livny
Mark E.A. de Sousa
Ed Siomacco

著

邱仲潘 等译

SYBEX®

AUTODESK
MAYA
PRESS

Maya 8.5

从入门到精通

电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

TP391.41/1903

2008

Mastering Maya 8.5

内容简介

Maya 8.5 是 Autodesk 公司开发的一款功能强大的三维动画制作软件，广泛应用于电影、电视、广告、游戏等领域。本书详细介绍了 Maya 8.5 的各项功能，从入门到精通，适合初学者和有一定基础的用户阅读。

Maya 8.5 从入门到精通

John Kundert-Gibbs

Eric Keller

Mick Larkins

Boaz Livny

[美]

Dariusz Derakhshani

Mark E. A. de Sousa

著

Eric Kunzendorf

Ed Siomacco

邱仲潘 等译

邮编: 100036

ISBN 978-7-121-06019-9
I. M... II. 邱... III. 三维动画—图像软件, Maya 8.5 IV. TP391.41
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 018003 号

责任编辑: 王平
封面设计: 北京兰兰印刷厂
印刷: 北京市兰兰印刷厂
发行: 电子工业出版社
地址: 北京市西城区百万庄大街 22 号
邮编: 100036
电话: 010-88254888
传真: 010-88254888
网址: www.eip.com.cn

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

Maya 是建模、角色动画和游戏开发领域的优秀工具。本书通过大量实例,详细介绍了使用 Maya 8.5 的主要工作流程及 Maya 8.5 的很多新功能,包括建模、骨架、动画、纹理、渲染和其他高级内容。

本书适合有一定基础知识的初学者和中级用户学习,同时也可以作为 Maya 高级用户的参考书籍。



Copyright © 2007 by Wiley Publishing, Inc., Indianapolis, Indiana. All rights reserved. This translation published under license. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, scanning, without the prior written permission of the publisher. The SYBEX Brand trade dress is a trademark of Wiley Publishing, Inc. in the United States and/or other countries.

本书英文版由美国 Wiley 公司出版,Wiley 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 图字:01-2007-4750

图书在版编目(CIP)数据

Maya 8.5 从入门到精通/(美)康德特·吉布斯(Kundert-Gibbs,J.)等著;邱仲潘等译. —北京:电子工业出版社,2008.4

书名原文:Mastering Maya 8.5

ISBN 978-7-121-06019-9

I. M… II. ①康…②邱… III. 三维—动画—图形软件,Maya 8.5 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 018902 号

责任编辑:王军花

印 刷:北京天竺颖华印刷厂

装 订:三河市金马印装有限公司

出版发行:电子工业出版社

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

开 本:787×1092 1/16 印张:43.375 字数:1100 千字

印 次:2008 年 4 月第 1 次印刷

定 价:74.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。联系及邮购电话:(010)88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010)88258888。

致读者

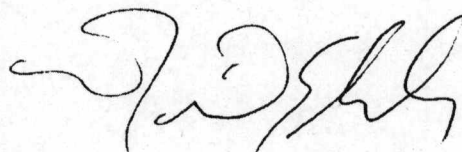
亲爱的读者：

感谢你选择《Maya 8.5 从入门到精通》这本书，它属于 Sybex 质量优异的绘图书籍系列，由兼具实践和理论知识的著名作者完成。

Sybex 出版公司成立于 1976 年，30 年来我们一直致力于出版发行优秀图书。我们在涉及的每个图形领域都努力建立新的工业标准。无论在选择印刷纸张，还是选择合作的作者与数字专家方面，我们的目标都是力求为你提供最出色的图形制作书籍。

希望你能在本书中看到这些努力的效果，更希望你能将意见和建议发给我们，可以通过电子邮件发送至 nedde@wiley.com，让我们了解你对本书和其他 Sybex 图书的看法。读者还可以登录我们的网站 <http://wiley.custhelp.com>，了解所发现错误的有关信息。读者的反馈对 Sybex 公司非常重要。

致以真诚的祝福

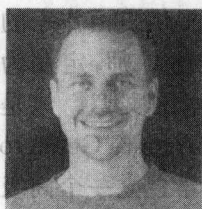


Neil Edde
Sybex 副总裁及总编
Sybex, Wiley 子公司

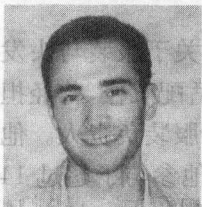
献给我们的家人和朋友,感谢他们支持我们的工作,特别感谢 Kristin, Joshua, Kenlee 与 Megan。

作者简介

《Maya 8.5 从入门到精通》一书由来自专业领域和院校环境的不同专家共同完成,他们都对 Maya 的一个或一些方面有着深刻的理解。



John Kundert-Gibbs 是佐治亚大学戏剧与电影系的副教授。他已经撰写了大量关于 Maya 和三维图形的文章,其中包括“Mastering Maya”系列和两本“Maya: Secrets of the Pros”。他也撰写关于媒体设计与戏剧产品交叉领域的主题。他有许多优秀的学生,其中大部分学生现在就职于顶级的效果工作室。



Mick Larkins 是佐治亚州亚特兰大 Hi-Rez 工作室的技术艺术负责人,是“Mastering Maya”系列和“Maya 8 at a Glance”的合作者。他拥有 Clemson 大学数字产品艺术系的美术硕士学位和 Furman 大学计算机科学系的理学学士学位。他的特长包括对头发、织物和游戏进行开发。他的动画产品曾经在欧洲图形动画剧院、东南数字动画节和国际电影节上展出过。Mick 希望把他在本书中的成果献给他可爱的妻子 Megan 和好朋友 Fozzie。他的站点是 www.micklarkins.com。



Eric Kunzendorf 是新罕布什尔艺术学院的数字精细艺术教师。他曾经是 Electronic Arts 的主席之一,负责亚特兰大艺术学院的计算机动画、数字多媒体和数字艺术专业,在过去的 13 年里一直在大学从事计算机图形与动画的教学工作,以前还曾经在 School of Visual Art 学校的 Savannah 学院教过计算机艺术。他获得了哥伦比亚大学艺术历史的学士学位和乔治亚大学素描与油画专业的精细艺术硕士学位。Eric 还参与了《Maya 7 从入门到精通》、“Maya 5 Savvy”和“Maya: Secrets of the Pros”(第 1 版)的编写。他制作的动画片“Final Project Assignment”和“Mime in a Box”分别在计算机动画年会上公演。



Dariush Derakhshani 是创意导演和视觉效果专家,是加利福尼亚州洛杉矶市的作者和教师。他是获得过大奖的数字效果主管人,也是多本 Maya 畅销图书的作者,其中包括《Maya 8 入门标准教材》、“Maya: Secrets of the Pros”和“Introducing 3ds Max 9: 3D for Beginners”。在最近 10 年里,他参加过长片电影(Fantastic Four、The Visitation、The Adventures of Shark Boy and Lava Girl)、国家电视广告(BMW 和 Lexus)、电视连续剧(South Park)和音乐电视(Cake and Linkin Park)的制作。Dariush 与他人共同获得了 2003 年伦敦广告节中的广告效果奖,获得了哥伦比亚电影节的铜奖,并且得到了与派拉蒙影片公司合作的机会。他拥有 USC 电影学院

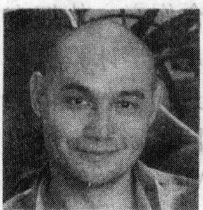
Joshua Kenlee 的美术硕士学位,并且在过去7年中一直讲授 Maya 和动画课程。



Eric Keller 曾经用 Autodesk 公司的第一版 Maya 创建专业动画,此后一直乐此不疲。他目前是电影、电视和科学视觉化方面的高端动画师。他的客户包括迪士尼公司、ESPN 公司、惠普公司、CBS 和 ABC。在此之前,他曾经在 Howard Hughes 医疗机构创建了世界一流研究者使用的动画。他编写了“Maya Visual Effects: The Innovator's Guide”一书,也是“Mastering Maya”系列图书的合作者。



Boaz Livny 已经在电影、电视和多媒体内容的三维领域工作超过了10年,是位具有技术头脑的艺术家,擅长于照明和渲染,且在整个动画生产线上都有工作经验。他在纽约创建的 Vision Animation 公司(网址为 www.visionanimations.com)能够为客户提供常规服务,为工作室提供自由作家的支持。他是纽约大学高级数字应用中心(CADA)的硕士生导师,定期为 HDRI 3D 杂志撰写关于 Maya 和感应射线高级应用技术的文章。他是“Mental Ray with Maya”、“XSI and 3D studio max: A 3D Artist's Guide to Rendering”的作者。他目前正在纽约市为计算机艺术与科学建立一个高级培训中心,有关信息请见 www.3DArts.org。



Mark E. A. de Sousa 是 Sony Pictures Imageworks 关于服装与头发的计算机图形总监,目前正为 Beowulf 负责整个 CG 特性适配工作,曾经担当 Sony Pictures Animation 第一部长片“Open Season”的服装负责人。他还曾经担当《蜘蛛侠 2》的服装负责人。在过去的9年里,他参与了超过14部长片的制作,其中包括“Beowulf, Open Season”、《蜘蛛侠 2》、《极地快车》、“Stuart Little 2”、《哈利波特与魔法石》、《透明人》和“Star Trek: In-surrection”。他还是好莱坞 Gnomon 视觉效果学校的兼职讲师。他毕业于加拿大多伦多 Centennial 学院的数字动画项目。

Ed Siomacco 是索尼图形图像工作室的服装、头发与 FX 技术导演,最新参与制作的片子有“Spider-Man 3”、“Open Season”、“The Chronicles of Narnia: The Lion”、“The Witch”和“The Wardrobe”。他毕业于北卡罗莱纳州立大学和克丽森大学,其 Web 站点为 www.idgit.com。

Darish Derakhshani 是创意指导和视觉效果专家,是加利福尼亚州洛杉矶市的作者和教师。他最近负责过的大多数项目包括《Maya 8.5 从入门到精通》、“Maya 5 Savvy”和“Maya: Secrets of the Pros” (第1卷)的编写。他制作的动画片“Final Project Assignment”和“Mime in a Box”分别在计算机动画年会上公映。

Darish Derakhshani 是创意指导和视觉效果专家,是加利福尼亚州洛杉矶市的作者和教师。他最近负责过的大多数项目包括《Maya 8.5 从入门到精通》、“Maya 5 Savvy”和“Maya: Secrets of the Pros” (第1卷)的编写。他制作的动画片“Final Project Assignment”和“Mime in a Box”分别在计算机动画年会上公映。

Darish Derakhshani 是创意指导和视觉效果专家,是加利福尼亚州洛杉矶市的作者和教师。他最近负责过的大多数项目包括《Maya 8.5 从入门到精通》、“Maya 5 Savvy”和“Maya: Secrets of the Pros” (第1卷)的编写。他制作的动画片“Final Project Assignment”和“Mime in a Box”分别在计算机动画年会上公映。

译者序

Maya 一词中文翻译为玛雅,来源于神秘的玛雅文明,是中美洲古代印第安人文明,是美洲古代印第安文明的杰出代表,因印第安玛雅人而得名,主要分布在墨西哥南部、危地马拉、巴西、伯利兹以及洪都拉斯和萨尔瓦多西部地区。玛雅文明大约形成于公元前 2500 年,公元前 400 年左右建立早期奴隶制国家,公元 3~9 世纪为繁盛期,15 世纪衰落,最后被西班牙殖民者摧毁,此后长期湮没在热带丛林中。公元 1502 年,哥伦布最后一次远航美洲,距离他第一次发现“新大陆”恰好 10 年。船在洪都拉斯湾靠岸,哥伦布和他的船员们兴奋地踏上久违的葱茏陆地。在当地的市场上,一种制作精美的陶盆吸引住他的目光,卖主告诉他,这漂亮的陶盆来自“玛雅”。这样,这个神奇的名字传入了欧洲人的耳朵。1519 年,西班牙探险家科尔特斯(Hernan Cortez)率领西班牙军队横扫墨西哥,征服正处于文明鼎盛时期的阿兹特克帝国。此时玛雅文明已近尾声,但尤卡坦半岛上还残存着一些玛雅小邦。1526 年,一支西班牙探险队前往尤卡坦,试图用暴力建立西班牙殖民地,并强制推行基督教信仰。不屈的玛雅人展开了长达百余年的游击战,直到 1697 年,最后一个玛雅城邦终于在西班牙人的炮火中灰飞烟灭。在古代世界文明史上,玛雅文明似乎是从天而降的,在最为辉煌繁盛之时,却又戛然而止。哥伦布发现美洲大陆之前,这个伟大而神秘的民族,早已集体失踪。他们异常璀璨的文化也突然中断,给世界留下了巨大的困惑和遗憾,让人陡然增添了许多思古之忧。

Autodesk 公司的 Maya 软件集成了 Alias|Wavefront 最先进的动画及数字效果技术,广泛用于游戏开发以及电影和电视视觉效果制作。它不仅包括一般三维和视觉效果制作的功能,而且还与最先进的建模、数字化布料模拟、毛发渲染、运动匹配技术相结合。在目前市场上用来进行数字和三维制作的工具中,Maya 是首选解决方案。最近,Autodesk 公司推出了曾获得奥斯卡奖的三维建模、渲染和动画软件新版本 Maya 8.5。新版本包含 Maya Nucleus 统一模拟架构,拥有 nCloth 材质模拟引擎和 Python 脚本语言。

- Maya Nucleus 是 Autodesk 的新一代统一模拟框架,以 Autodesk 荣获奖项的研究科学家 Jos Stam 开发的技术为基础。Maya Nucleus 统一模拟框架是连接粒子系统,交互性地模拟各种动态实体,在一个统一框架内与各种几何体类型(曲线、非流形几何体、带孔洞网格等)相互作用。
- Maya nCloth 是基于 Autodesk 新 Nucleus 技术的首个 Maya 模块,能够以全新方式快速支配和调控衣料及其他材质模拟。Maya nCloth 对象可以是僵硬的、黏性的或流动的,可以是紧密的或宽松的织物。以逼真的衣料间相互作用和碰撞效果快速创建多个衣料的模拟,如衬衫下搭短裤。轻松弯曲、伸展、修剪、凹陷,甚至可以撕毁 Maya nCloth 织物。除了衣料,Maya nCloth 能够创建可变形的塑料和金属模拟、充气式对象以及刚体和流体型效果。Maya nCloth 只在 Maya Unlimited 中提供。
- Python 是强大、易用的脚本语言,不仅整合进软件中(整合级别与 Maya 嵌入式语言 MEL 相同),还有对 Open Maya API 的绑定,提供了插件开发的又一种语言选择。此外,Maya Python 模块可对外部独立的 Python 解码器进行批处理。Python 具有更高

级别的语言结构, 不仅支持开发人员生产力, 还提供易于维护的代码, 并可高度扩展, 已经有多种第三方工具和模块, 供免费使用。

- Maya 8.5 表现精确的户外自然环境极为容易, 新的自然界太阳和自然界天空着色器可以根据太阳的方位创建逼真的天空, 只需借助以自然界为基础的 mental ray 渲染引擎。此外, 新的架构和设计着色器可以轻松创建上蜡地板、磨砂玻璃、泥土和喷砂金属等特效。

● 传递多边形属性能够在不同拓扑多边形网格之间传递 UV、每顶点颜色 (CPV) 和顶点位置信息——即使那些散布在不同空间或呈现不同比例或规模的对象也是如此。处理一个对象或角色的两个不同版本时 (如高分辨率版本和低分辨率版本), 可以快速传递已经被放置在低分辨率版本中的现有多组 UV。

- 在 Maya 8.5 中还可以使用绘图工具对源变形和目标变形进行混合。新的以及改造过的渲染属性使 mental ray 渲染设置更加直观。可以在 Render Option 和 Batch Render Option 编辑器中设定 mental ray, 从而在每次渲染开始时自动决定最佳的存储限制、马赛克大小或线程数。Maya 8.5 新增的高动态范围 (HDR) 图像可从 mental ray 批烘焙选项、Transfer Map 功能或纹理 bakeSet 节点中生成。

本书通过大量实例, 详细介绍了使用 Maya 8.5 的主要工作流程以及 Maya 的上述新功能, 涵盖建模、骨架、动画、纹理、渲染及其他一些高级内容。本书由资深动画师、三维艺术家和教师组成的团队共同编写, 他们都具有扎实的理论基础和丰富的工作经验。在本书的各个章节里, 不仅说明了如何在 Maya 里进行操作, 还深入浅出地介绍了底层的理论知识, 并且通过实战练习向读者展示了实用性很强的技巧。相信读者在学习之后, 不仅能够更全面地掌握 Maya 所提供的强大功能, 更会让自己的理论与实践水平有大幅提高。

这是一部 Maya 方面的经典之作, 翻译本书可以说是一个浩大的工程。在本书翻译过程中, 得到刘文红、杨静、吴炜煌、江松波、柯瑜、陈思源、邓琳、郭碧莲、郭璇、郭珣、曹巧莹、陈纯颖、陈凌锋、陈锵等的帮助, 在此深表感谢。由于时间仓促, 本译著中的不足之处在所难免, 希望广大读者提出宝贵意见, 帮助改进我们的工作。也祝亲爱的读者在阅读过程中充分享受 Maya 世界的无限乐趣, 利用学习到的知识在游戏开发、电影和电视视觉效果制作中大展宏图, 也在学习之余体会一下怀念伟大的玛雅文明的思古之忧, 顺便来上一句“念天地之悠悠, 独怆然而泣下”, 让自己设计的影视效果更加具有人文深度。

前 言

欢迎阅读本书,这是广受好评的 Maya 系列的畅销图书,完全经过重新编写和组织。本书的目标是满足对 Maya 或 CG(计算机图形)有过不同程度体验的美术工作者的需求,让初学者能够迅速领悟工作流程,让有经验的用户进一步了解 Maya 的本质,从而改进他们的工作流程。

在本书后面的这些章节里,我们将介绍 Maya 每个主要部件后面的重要理论,向读者展示完成从建模到渲染生产过程中每个步骤的操作细节,并且利用贯穿于每一章里的简单练习,展示编写小组确定的要点内容,深入指导读者逐步完成一些高级方法。

我们相信读者会满意本书提供的新内容与结构,更重要的是,我们相信读者在阅读本书之后会更深入地了解 Maya 的功能及其在计算机图形领域的地位。Maya 是一个非常深奥的程序,能够让用户实现几乎无限的创想。在使用 Maya 的过程中,没有哪种操作方法一定比其他方法好,因此读者在阅读本书的过程中要跟上我们的介绍,使用自己认为合理的操作。学习计算机图形的最佳方法,不,是唯一的方法,那就是勤奋地练习与工作。我们相信本书中提供的范例与课程既是开始学习的一个好起点,也能帮助读者继续深入地进行学习。

本书包含的内容

尊敬的读者,你会从本书中学习到什么呢?在阅读的过程中你将体会到,本书并不是仅仅把 Maya 作为一个软件程序来介绍,而是展现了 Autodesk 在计算机图形生产领域中所处的创新与技术领先地位。在后面这些章节里,读者会发现其中充满了大量的信息,透彻地讨论了从建模到装配产品级服装和毛发仿真的各个方面。对于新老读者,我们介绍了一个产品的创新生产元素(这也是我们认为本书有别于软件操作指南图书的地方),并且揭示了完成实际计算机图形产品的秘诀、技巧和窍门。小小的工作流程改进、调整设置和管理技术对于简单练习来说并不是很重要,但对于完成真实三维动画是很关键的。简而言之,我们研究了大大小小工作室里如何使用 Maya 为电视、静像和电影创建漂亮、壮观、引人入胜的图像。

本书是庞大的、不断发展的 Maya 软件包的全面指南,书中并没有注重介绍如何单击某个单选按钮或控制器,而是以揭示“为什么”要修改设置或调整特定通道的方式介绍 Maya 工具的使用,这样可以让读者从底层理解使用工具的原因与方法,从而轻松地继续学习和体会工具的使用。另外,通过多种实战练习指南,读者会学习到如何以最有效的方式使用 Maya 满足项目需要,而不必自己去发现工作流程中的操作技巧。

读者将从 Maya 界面和节点结构开始学习历程,接着学习如何使用 NURBS、多边形和细分表面创建模型,以及如何利用这些建模工具创建精制的、可以用于动画的模型。读者将学习到如何装配模型(让它移动)和实现模型动画,其中包括照明、纹理和渲染(介绍 Toon Shading 和感应射线渲染器);学习到如何使用 MEL(Maya 嵌入式语言)、表达式、粒子和刚体来自动完成需要的工作,并且扩展动画的范围。我们还将介绍绘画效果以及 Maya Unlimited 版本里的

高端工具——流体效果、毛发、流体、皮毛和新的 nCloth 仿真系统,从而创建通常属于专用软件领域的特殊效果。最后,选配光碟中会介绍 Maya 8.5 之前实现版本中使用过的“经典服装”(Classic Cloth)一章的内容。

本书面向的读者

本书是针对大范围 Maya 用户的,从需要指导的初学者到需要提高某些主题或参考某些技术来改善工作流程的专业用户。本书中有些内容是适合所有读者的,但我们期望大多数读者是有一定基础的初学者和中级用户。我们假定投身于专业三维图形程序(以及相应硬件)的大多数读者对此项工作是认真的,并且已经完成了一些三维建模、动画和渲染工作,准备进一步磨练自己的技巧并希望利用 Maya 带来突破性的进展。读者可能已经在生产环境中工作了,或正在进行训练和学习,或正在一个相关领域里准备进入三维建模和动画,或已经对三维动画产生了兴趣,使用过免费的 Maya 个人学习版(PLE),并且决定投入和学习更好的工具。无论哪种情况,无论是新手或老手,都会在本书中有所收获——从如何使用 Maya 界面,到完成复杂工作的一些酷招。

如果读者是一个初学者,或认为自己关于 Maya 的基础知识还有不足,可以从本书第 1 章开始,完成整本书的学习——从 Maya 界面的工作方式到三维制作中每个阶段的操作方法。

中级用户在本书中会发现很多基础知识以外的有趣内容,不同的章节里介绍了一些比较高级的主题,比如有机体建模、角色装配、粒子和刚体动力学以及 nCloth、皮毛和流体仿真。

当然,作为一个其他软件包(比如 3D Studio Max 或 LightWave)的高级用户,也可以把本书作为参考资料,从而轻松地把工作经验转移到 Maya 之中,掌握完成工作的新方式。

无论读者具有什么样的基础知识和操作水平,都会在某些章节里发现有用的信息,其中包括令人兴奋的、能够改进工作流程的秘诀、技巧和技术。

如何使用本书

本书并不只是一本参考手册。作为在职动画师、三维专家和教师,我们知道简单地解释菜单和对话框的设置并不是传授如何使用软件或分享体会与经验的有效方式,而实战练习将是学习这个复杂软件的最佳手段,也是让读者记住操作方法的最佳途径。因此在每一章里都以练习方式向读者展示适当的要点,让读者能够使用新方法和新概念立即进行操作。

为了实现这种学习方法,我们集成了图书与选配光碟。本书选配光碟包含了工作文件——Maya 场景文件、TIFF 和 JPEG 图像、MEL 脚本和其他相应的资源,读者可以利用它们提高学习效率,或对照检查自己完成的工作。

大多数练习都致力于让读者考查自己对于学习内容的理解。实际操作更易于让读者记住相关的信息,因此在学习时应该跟随本书内容进行上机操作,完成从简单到复杂的各种实战练习。

虽然本书按照典型生产方式安排内容:从建模到渲染,但读者不必按照顺序进行学习,因为我们提供了各个中间阶段的场景文件,允许读者跳到任何一个练习的任意一个阶段。与使用其他指导手册一样,可以首先集中精力于感兴趣的主题或要完成的任务,特别是作为一个有经验的动画师来说更应如此。郑重声明,如果读者一开始学习就发现爱不释手,千万不要抱怨

我们!

本书的组织结构

根据读者的兴趣和技术水平,既可以从头开始学习每一章节,也可以从需要的内容开始。下面简要介绍本书每一章的内容。

第1章“Maya 界面”介绍组成模型、窗口、菜单和其他 Maya 部分的元素,提供完整的参考内容,让读者在学习过程中可以随时进行查看。

第2章“快速开始:在 Maya 8.5 里创建动画”让读者直接进入到程序本身,帮助理解 Maya 具有创新精神的节点结构和其他关键部件。第1章与第2章可以让读者牢固地掌握 Maya 程序的基础知识。

第3章“多边形建模”介绍从建模原则到创建完整角色的全部内容,让读者获得在 Maya 中建模的经验。这一章涉及创建组成 Machismo 角色的所有部分,说明每一步骤的完成方式。

第4章“NURBS 建模”展现 NURBS 建模世界,说明哪些元素组成了 NURBS 曲线或表面,如何编辑它们,最后通过范例介绍如何应用这些概念为后续工作做好准备。

第5章“细分表面”揭示创建和编辑多边形与细分表面的基本要素,使用多种技术来扩展第3章和第4章完成的模型,介绍如何创建 Machismo 的头部模型。

第6章“混合形状:高级建模”介绍如何使用不那么传统的创建表面形状的方法来建立模型,特别是针对动画进行这样的操作。

第7章“基本动画”介绍在 Maya 中创建、控制和编辑动画的全部必要知识。本章的练习展示如何使用 Dope Sheet 设置时序,并且会大量使用图形编辑器。

第8章“角色建立与创建骨架”讨论使用像晶格和关节这样的变形器来移动完整模型皮肤的一部分,介绍 IK(反向运动)手柄和样条。本章通过实战练习为动画阶段建立一个角色,为角色动画完成绘制权重和创建控制器的工作。本章还介绍如何使用表达式来实现角色骨架的自动操作。

第9章“角色动画”从一个已装配完成的角色动画开始,深入介绍角色动画的原则与微妙之处。本章还将展示如何利用动画姿态和精制动画来最有效率地完成角色工作。

第10章“非线性动画”介绍创建动画片段的技术,在角色与场景之间实现片段共享。我们将创建一个行走循环,学习如何利用片段来动画复杂的场景。

第11章“动画照明”探究 Maya 照明系统、阴影类型、如何为灯光添加效果、对象的室内照明。读者将学习如何平衡距离映射阴影的速度与质量,了解何时应该使用射线追踪阴影。本章还会介绍灯光效果和立体照明。

第12章“动画的着色与纹理”完整介绍创建和编辑 Maya 材质与纹理的内容,展示如何使用 Hypershade 窗口,如何创建庞大的着色器网络来形成几乎任何的着色效果。另外,还会学习如何针对多边形模型纹理创建和编辑控制点。

第13章“渲染基础”展示 Maya 定义渲染图像的方式,介绍如何使用 IPR(交互式照片级渲染)、图像平面和景深,还会涉及摄像机和渲染图层的有关内容。

第14章“感应射线高级渲染”展示 Maya 8.5 里的感应射线渲染系统,介绍利用感应射线进行渲染的详细内容,包括最终收集、全局照明和散焦。

第15章“Toon Shading 简介”介绍 Maya 的 Toon Shading 模块,介绍如何采用填充、生成

线型、使用不同的绘图效果和采用动画卡通(Toon)线修饰器。

第16章“Maya 嵌入式语言”介绍 MEL, 让读者了解如何有效地使用脚本来提高生产率、实现自动操作和简化工作流程。读者还会学习到如何创建表达式来控制动画、在场景对象之间创建联系。

第17章“Paint Effects 工具”展示 Maya 中基于管材的场景生成工具, 介绍绘画效果可能实现什么样的场景, 介绍它所拥有的数百个属性都有什么含义, 从而帮助读者理解和发挥绘画效果的最大潜力。

第18章“刚体动画”介绍如何利用 Maya 的动力学引擎代替传统关键帧技术来实现动画, 学习什么是刚体、如何控制它们, 学习如何利用力场和外力实现不同的效果, 如何对动画进行“烘焙”。

第19章“使用粒子”展现 Maya 强大的粒子系统, 在实际练习中使用发射器和力场, 学习如何创建表达式来控制粒子, 使用梯度控制粒子行为和碰撞。

第20章“流体效果”介绍 Maya Unlimited 版本中的流体模拟引擎, 读者将简要了解这个工具背后的复杂理论, 然后学习如何使用和调整 Maya 内置的预设场景及新建场景, 从而形成令人震惊的复杂效果, 比如利用 Maya 的海洋着色器创建风暴海洋效果。

第21章“Maya 头发系统”介绍 Maya 的动力学曲线如何创建惊人的效果和动态模拟, 说明如何利用 Maya 头发的渲染能力为角色创建逼真的头发。

第22章“Maya 皮毛系统”介绍 Maya 的皮毛功能以及创建和修改皮毛描述和属性。我们利用一个角色说明设置皮毛的过程, 并且展现如何利用皮毛吸引器控制皮毛的动态运动。

第23章“用 nCloth 进行织物模拟”讨论如何利用 Maya 织物模拟从简单床单到复杂外衣的衣料, 读者将看到如何为场景创建织物、如何编辑和处理织物模拟与缓存。

选配光碟中还有“Classic Cloth”一章, 介绍 Maya 8.5 之前使用的织物特性。

硬件和软件要求

由于计算机硬件的发展十分迅速, 而且 Maya 8.5 运行于 3 个截然不同的操作系统(Windows、Linux 和 Macintosh), 因此指定哪些硬件设备能够用于 Maya 是有些困难的。幸运的是, Autodesk 在站点上提供了“认可硬件”的清单, 列出了每个操作系统上可以使用 Maya 的最新硬件。地址如下:

<http://usa.autodesk.com/adsk/servlet/index?siteID=123112&id=7639522>

虽然在这些页面上可以找到特定的硬件推荐配置, 但在这里我们说明一下运行 Maya 的优秀平台的基本条件。首先, 一定要有一个快速处理器(如果经济条件允许, 最好使用双处理器或四处理器); Maya 会占据 CPU 的大量处理周期, 因此具有快速 CPU 是很重要的。第二, 需要大量 RAM(内存)来运行 Maya, 1GB 是最低要求, 最好能够达到 2GB~4GB, 特别是在处理大型场景文件时。第三, 如果希望与 Maya 场景很好地实现交互, 强大的 GPU(图形处理单元, 或显卡)是必需的。虽然 Maya 也可以运行于低级图形卡上, 但复杂场景的重绘过程会十分缓慢, 这很快就会让用户感到灰心丧气, 而且偶尔出现的怪异效果也是很烦人的。另外, 大容量硬盘也很重要, 好在目前的计算机通常配置了大硬盘。下面列出一些推荐配置。

Windows 或 Linux

- AMD Athlon XP, 2GB 内存, NVIDIA Quadro FX5500 或 ATI FireGL V7350, 400GB

硬盘

- Intel Pentium 4, 3.2GHz(具有超线程), 2GB 内存, NVIDIA Quadro FX5500 或 ATI FireGL V7350, 400GB 硬盘

Mac OS X

- Mac Pro 四核, 2GB 内存, NVIDIA Quadro FX 4500, 500GB 硬盘

对于用户来说幸运的是, 当今计算机硬件发展的速度很快, 甚至笔记本电脑都可以运行 Maya 了(事实上, 我们在编写本书时就使用一台笔记本电脑运行 Maya)。Apple、Boxx、Dell 和 HP 都能提供工作站级的笔记本电脑。另外, 不被 Autodesk 正式认可的硬件也经常能够运行 Maya, 但要记住, 如果不使用 Autodesk 认可列表里的硬件, 可能无法得到其技术支持; 而且如果使用像 GeForce 或这样的游戏显卡, 可能会偶尔出现一些小故障需要处理。

本书选配光碟

本书选配光碟已经在 Windows、Mac 和 Linux 系统上进行了测试, 应该能够在绝大部分系统上正常工作。

本书选配光碟提供了完成本书中练习所需的全部范例图像、影片、代码和文件, 并有一章介绍“Classic Cloth”, 便于旧版用户向下兼容, 还提供了 Maya 个人学习版(PLE)。

如果读者还没有 Maya 软件, 可以安装本书选配光碟上提供的 Maya 个人学习版, 这是 Maya 的一个特殊版本, 可以在非商业领域免费使用 Maya Complete 版本的功能。它能够运行于 Windows 2000 Professional、Windows XP Professional 和 Mac OS X(10.3 版或以上版本)。更多信息见 www.autodesk.com/maya。

后续工作

在学习完本书之后, 读者应该在精通 Maya 的道路上前进了一大步。本书的很多章节都介绍了关于动画和三维图形的进阶读物, 还列出了这个领域中最重要的一些站点。读者可以查看这些网站和 Wiley 站点(www.wiley.com)来了解关于 Maya 的更新信息以及额外的材料和介绍。

当读者在阅读本书并且开始自己探索 Maya 的旅程时, 很可能希望在本书的后续版本中出现一些自己感兴趣的课题, 或希望本书进行其他方面的改进, 为此, 可以在 www.wiley.com 上反映这些建议, 我们衷心地欢迎读者提出宝贵意见。

现在, 让我们开始使用 Maya 提供的这些强大工具。努力工作, 乐在其中, 并且牢记作为一名艺术家, 最强大的工具是想象力——尽情发挥吧!

反侵权盗版声明

电子工业出版社依法对本作品享有专有出版权。任何未经权利人书面许可，复制、销售或通过信息网络传播本作品的行为；歪曲、篡改、剽窃本作品的行为，均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人应承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。

为了维护市场秩序，保护权利人的合法权益，我社将依法查处和打击侵权盗版的单位和个人。欢迎社会各界人士积极举报侵权盗版行为，本社将奖励举报有功人员，并保证举报人的信息不被泄露。

举报电话：(010) 88254396；(010) 88258888

传 真：(010) 88254397

E-mail: dbqq@phei. com. cn

通信地址：北京市万寿路 173 信箱

电子工业出版社总编办公室

邮 编：100036

内 容 简 介

读者购碟说明

我公司购买了本书的中文版翻译出版权和英文版光碟的复制权。考虑到读者水平和需求的不同，本书光碟采用选购形式。光碟中的一切技术问题请读者自行解决。光碟售价 20.00 元（含邮寄费）。

该光碟系阅读本书的辅助资料，受国际版权保护，不得复制、拷贝。

凡购买光碟的读者，请将现金寄往我公司，我公司在收款后尽快将光碟寄出。为避免差错，请将收件人姓名、地址和邮编填写清楚。请勿在信中夹带现金。

请务必在汇款单附言栏中填写清楚所购光碟的配套书名，以免延误邮寄时间。

通讯地址：北京市海淀区翠微东里甲 2 号

北京美迪亚电子信息有限公司

邮政编码：100036

联系人：发行部

联系电话：010-68252397

华印厂
印装有限公司

版社

区万寿路 173 信箱 邮编：100036

区翠微东里甲 2 号 邮编：100036

1/16 印张：43.375 字数：1100 千字

第 1 次印刷

出版社图书有缺漏问题，请向购书书店联系。若书店售缺，请与本社发行部联系。联

系：4888。

至：zhu@phei.com.cn；盗版侵权举报请发邮件至：dhp@phei.com.cn。

4888。

目 录

第 1 章 Maya 界面	1	插件管理器	40
界面	1	小结	41
简介	3	第 2 章 快速开始: 在 Maya 8.5 里创建动画	42
工作区	3	Maya 项目结构	42
菜单可以调整窗格的视图	4	增量保存	43
视图罗盘	5	锤子和钉子练习的第 1 部分: 设置项目	43
状态行	7	创建和编辑对象	43
搁板	9	对象组织	44
工具箱	10	对象和部件模式	46
通道框	10	锤子和钉子练习的第 2 部分: 对象建模	47
图层编辑器	13	枢轴和位置	49
时间滑块/范围滑块	13	锤子和钉子练习的第 3 部分: 枢轴	50
命令行/帮助行	14	Maya 节点结构	52
在视图窗格里工作	15	构造历史	52
着色、纹理和照明模式	15	锤子和钉子练习的第 4 部分: 了解节点	54
显示快捷键	17	使用 Hypershade 指派材料	57
操纵器	17	表面材料	57
快捷框	20	节点和 Hypershade	58
标记菜单	20	锤子和钉子练习的第 5 部分: 创建和指派材料	61
菜单集	21	关键帧动画	63
Maya 的主要窗口	22	如何设置关键帧	63
属性编辑器窗口	22	锁定通道	68
大纲图	24	锤子和钉子练习的第 6 部分: 动画基本照明	72
超图	25	锤子和钉子练习的第 7 部分: 照明渲染画面	73
多重列表	30	渲染设置	73
Hypershade	31	渲染测试画面	74
图形编辑器	34		
脚本编辑器	36		
定制界面	37		
用户首选项	37		
颜色	38		
搁板	38		
热键	39		
标记菜单	40		

渲染动画	75	机翼放样	142
锤子和钉子练习的第 8 部分:渲染	76	连接引擎	143
小结	76	机翼连接到船身	145
第 3 章 多边形建模	77	修剪和装饰车轮	147
什么是多边形	77	安装座舱	150
表面方向	78	清理	151
多边形建模原则	78	小结	152
创建 Machismo	79	第 5 章 细分表面	153
从平面开始,并且做好充分准备	79	理解细分表面	153
线性 NURBS 曲线:多边形建模的		由模板开始	154
最佳伙伴	80	头部建模	156
创建线性模板	81	定义嘴部	160
完成模板	84	前额和眉毛建模	161
Machismo 的身体建模	87	完成鼻子和眼睛	161
建立平滑代理建模工作流程	87	完成头部	162
编辑身体	90	细节和细分表面	164
分割多边形:这可不是梳分头	93	小结	169
肩部和脖子洞	96	第 6 章 混合形状:高级建模	170
定义肩部	97	关于混合形状	170
细分腹部	98	组装 Machismo	171
挤压腰部和腿部	101	分离头部	173
完成膝盖部分	104	惊人的混合形状机器	176
建立手臂	105	混合形状:冷笑、眨眼和微笑	179
把手臂连接到身体	107	鼻子抽动	180
完成身体	110	下嘴唇向上	181
手该怎么办	110	上嘴唇向上	182
清理	112	闭眼	183
小结	114	睁大眼睛	183
第 4 章 NURBS 建模	115	眉毛向上	184
理解 NURBS	115	微笑/裂嘴	184
曲线	115	其他形状	185
参数化	117	全头部混合形状制模	185
NURBS 表面	119	右半形状	187
MacGizmo 建模	120	纠正问题	189
前轮	121	绘制混合形状权重的工具	190
使用 Circular Fillet 和 Trim 工具为		小结	191
驱动轮建模	124	第 7 章 基本动画	192
创建引擎	130	动画类型	192
船身和机翼建模	134	关键帧动画	192
完成船身	141	创建关键帧	193