

Mastering 3ds max 4

3ds max 4

从入门到

精通

Cat Woods

〔美〕 Alexander Bicalho 著

Chris Murray

程菊生 等译

● 3ds max 4版本进一步确立了max在建模、制作动画和渲染方面的主导地位。本书包含了该软件的所有更新功能，是非常权威的max资源，在技术方面鼎力支持强大的max软件。



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

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

Mastering 3ds max 4

3ds max 4从入门到精通

Cat Woods

〔美〕 Alexander Bicalho 著

Chris Murray

程菊生 等译

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 提 要

3ds max是目前最流行的三维动画制作软件,很多初学者都是通过它进入三维动画领域的。本书共分为七个部分,详细介绍了三维动画领域的一些理论知识,以及3ds max的概念、术语、基本工具和界面,讲解了在max中建模和制作动画的方法,如何有效利用材质和灯光,如何进行渲染和后期制作,使得动画更加接近真实的效果。最后还详细介绍了max中的脚本工具MAXScript,以及插件与用户界面的无缝集成。

本书适合于三维动画设计、制作人员,同时可以作为相关培训机构的教材。



Copyright©2001 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: 01-2001-3361

图书在版编目(CIP)数据

3ds max 4从入门到精通/(美)武兹(Woods, C.)著;程菊生等译.-北京:电子工业出版社,2002.1

书名原文: Mastering 3ds max 4

ISBN 7-5053-7474-5

I. 3... II. ①武... ②程... III. 三维-动画-图形软件, 3ds max 4 IV. TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第005291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: 38.375 字数: 990千字

版 次: 2002年1月第1版 2002年1月第1次印刷

定 价: 58.00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

MS278/02

献给那些希望了解三维动画的人

——Cat Woods

献给我的家人和朋友

——Alexander Bicalho

致 谢

感谢上天给我这个机会来编写此书，并且在此过程中给予帮助。感谢Barbara Kingsolver和Ursula Le Guin带给我灵感。

还要感谢给予我支持的人们：Becky Taber、Leslie Walper、Nancy Naugle和Paul Bindels。还有我的老师：Alex Lindsay、Ben de Leeuw、Ken Robertson、Jeff Abouaf、Bob Hone、Jon Zax、Celia Pearce、Bert Monroy、Barbara Mehlman、Marc Abraham和Michele Matossian。感谢Theresa Lumiere对我的颈椎病的不断关心，以及旧金山的Beta Nineties计算机公司建立了我的计算机系统。特别要感谢Jerek Carnelian制作了动画“移动车轮”。

感谢所有为此书工作的人：我的合作作者Alexander Bicalho，以及其他贡献出动画项目的人，他们使我可以充分专注于写作。最应该感谢的是Scott Onstott，他不仅提供了复杂的动画项目，而且也是本书的技术编辑；还有Jason Wiener，他提供了许多章节的项目指南，不在乎路途遥远来帮助我。还要诚恳地感谢其他工作人员：John Matsubara、Tom Meade、Mark Zarich、Kay Pruvich和Blue Bactol，以及创建了艺术效果的S Fitts、Elizabeth Murray和Stasia McGehee。感谢Chris Murray和其他编辑人员：Jim Compton、Dennis Fitzgerald和Suzanne Goraj，他们十分耐心地对待遇到的困难，特别是Mariann Barsolo，他将与作者的良好合作关系放在第一位。感谢Maureen Forys对本书的设计和版式布局。感谢Darlene Zandanel、Cheryl Applewood、Carl Montgomery、Erica Yee、Juanita Tugwell、Tony Jonick和Donna Crossman。

——Cat Woods

感谢我的家人和朋友们的支持。感谢Borislav Petrov、Larry Minton、Ravi Karra和Simon Feltman的帮助。他们是max脚本方面的老师。还要感谢Sybex公司全体人员的耐心支持。我不能忘记Scott和Cat对本书所做的工作，还有Chris Murray和Alex Monteiro对上一版本所付出的努力。

——Alexander Bicalho

前言

本书的目的是指导读者使用3ds max，同时掌握计算机图形（CG）的相关知识。我的希望是启发读者创造艺术——通过媒介表达自己的意思，而不会在技术方面受到阻碍。为了做到这一点，你应该充分熟悉技术问题，做到几乎不用考虑技术问题，就好像在开车的时候不去考虑哪个齿轮在转动。这需要积极肯干的态度，以及大量的实践。

本书不一定做到无遗漏（对于如此深度的应用软件，我不相信有人能写出一本完全无遗漏的书。除非是一套十二本的百科全书，否则在一个小时之内就会出现新的插件）。本书针对正在进步的max用户，用于提高他们的理解基础，提供了三维计算机图形的重要概念，并探索了一些较复杂的主题，带领读者进入不太熟悉的领域。由于范围较广，所以不可能每一个主题都十分深入。然而，我们没有放弃这种挑战。例如，书中包括了人物动画和max脚本的章节，同时我们也有专门的人物动画方面和max脚本方面的书。事实上，我们有CG中所有主题的专门的书。我们打算让你了解CG的各个侧面，然后再深入探索特定的侧面。我们希望能够做到在深度和广度之间折衷。

本书最适合这样的读者：已经用过3ds max，最好详细学习过该软件的某些部分，但有可能忘记了一些基础，希望真正掌握该软件。初学者也可以使用本书，因为我们在讲解高级内容之前先介绍了基本的工具和概念。本书进度较快，初学者需要多花些时间来使用工具，以便在学习过程中对该软件有感觉。记住，学习计算机图形没有单独直接的途径。各主题之间相辅相成，所以学习的过程也是循环的。我们不可能将任何一个主题限制在工作流的特定阶段。书展示信息的方式是线性的，在完成第一轮的学习之后，不能算是真正的掌握。

高级用户也许希望只跳读新增功能。通过完整阅读本书，高级用户也可能有所收获；本书可以帮助组织3D计算机图形的大量主题，使之有一种便于管理的结构；本书还可以使读者回顾工作流程的整个过程，以达到真正掌握的目的。

为了避免把时间浪费在无止境地重复同一步骤，本书假设你按照它的节奏来学习。在前面的部分，每个步骤都介绍得非常详细。在几个实例之后，就要用一般的指令来概述步骤，假设你已经知道具体步骤。也许，你只是浏览本书。如果发现概括的步骤不能理解，就向回去找详细讲解该步骤的地方。例如，如果你不能理解“进入顶点子对象级”，回到第3章或第4章，那里详细讲解此内容。

对于大多数练习，本书选配光盘上都有递增的.max文件。如果书中提到“将文件保存为filename.max”，你就可以在选配光盘上找到该文件的例子。如果你只对练习的某一部分感兴趣，可以从该文件开始，继续练习后面的部分。在使用光盘文件之前，要将它们复制到硬盘上。将映射文件复制到3dsmax4\Maps目录下。

很多章节的最后都有“实战max”部分，这是较复杂的练习，以前面的练习为基础。这些练习的节奏比较快。如果你觉得它们太难了，就复习一下前面的章节再来尝试。

在学习的过程中，花一些时间来实践并探索该软件，从经验中学习。学习max没有线性方法，因为每一步骤都会影响其他步骤，而且大多数操作可以通过至少十二种方法来实现。

你最好能从中找到乐趣。如果觉得无趣，就该休息一会儿了。

工作的时候要注意身体。你创建的任何计算机图形都不值得以疲惫不堪为代价。创造适合自己的工作环境。多喝水。休息一下，舒展身体并改变眼睛的焦点，我们应该享受生活（照我说的去做，千万别和我一样）。

本前言的后面部分概括了本书的各个部分，它们将向你展示计算机图形和动画领域。我们相信你的能力，一定能制作出有意义、有价值的东西。

——Cat Woods

谁应该阅读本书

本书适合各种背景的艺术师：

- 对计算机图形的开发和使用有兴趣的人
- 有意向三维计算机图形发展的传统艺术家或者二维艺术家
- 有兴趣深入理解计算机图形的人
- 有意提高自己的技术技巧并作为全面艺术培养一部分的学生
- 想了解如何向站点添加3D内容的Web设计人员，想了解如何在网上展示工作成果的3D动画制作人员
- 熟悉其他3D软件，同时想学习max的3D艺术家
- 想更新知识、学习max 4的max艺术家

本书内容

我们快速预览一下本书各部分的内容。Cat Woods来介绍第一部分到第五部分，Alexander Bicalho来介绍第六部分。

第一部分：简介和原理

三个介绍性章节（本书第一部分）对max的初学者很有帮助。第1章和第2章是计算机图形、3D、渲染和max概念的基础。这些概念将在整本书中用到，使读者概览计算机图形的内容和历史。第1章还比较详细地讨论了在制作动画数字艺术时会用到的一些曲线。这对学习max很有帮助。第3章是整个max界面的一个参考手册。

我相信，阅读这三章之后，你可以节省很多学习时间。当然，遇到挫折是正常的；事实上，我们在学习软件时无法避免挫折。然而，第一部分可以帮助你提高实践的质量，通过对基础工作的理解来有效利用学习时间。

第二部分：建模

使用3D软件的时候，肯定需要创建3D模型。第二部分介绍如何聪明地掌握建模通用原理，并使模型最优化。我们将使用网格建模、贴片建模和NURBS表面建模。还将学习适用于各种输出结果的建模技巧，以及使用这些技巧创建复杂模型。

第三部分：应用纹理贴图和材质

第三部分介绍如何使用材质来描绘模型。第7章将学习如何创建材质，并对不同的材质通道应用贴图。还要学习如何分配贴图坐标，并对游戏环境中人物角色实现此操作。第8章继续介绍了一些比较高级的材质主题和练习。

第四部分：动画制作

第四部分介绍如何在max中制作动画。你将学习各种动画制作工具和可以使用的方法，并开始制作动画。这三章以第一部分介绍的概念为基础，有了进一步的加深，从单一的动画开始，最后还有各种类型的人物角色动画。你不仅应该跟随练习的步骤，而且同时要学习这些步骤后面的思考方法。这样，你就可以了解如何处理一个完全不同类型的项目，也可以更好地将自己的动画技巧应用于不同的软件。

第五部分：提炼最终作品

第五部分的主题是：通过调整像素颜色，影响渲染的最终外观。在现实世界中，灯光、特效效果和照相机的工作是不一样的，然而CG中的这些操作是非常相关的。第五部分还学习为了得到最好的表现效果，如何包装渲染后的图像。在第12章中，你将学习CG灯光的特点，并应用各种灯光设置来改变场景外观。第13章介绍渲染的选项，包括可选渲染器和网络渲染。第13章还包括了环境窗口中的“后期处理”效果。第14章将学习如何在照相机和预渲染图像之间进行剪切和淡入淡出处理、如何在Video Post窗口中应用特殊效果、如何在max中合成图像等。

第六部分：掌握max脚本

max脚本是3ds max中很重要的一部分。使用max脚本，可以创建脚本和宏，将重复的任务自动化，帮助动画场景，并创建自己的几何体和插件。

第15章介绍max脚本语言的基础，帮助理解它是如何工作的。第16章通过练习表明如何处理场景，如何使用对象、修改器、材质等。第17章讲解如何为脚本创建用户界面，以及如何创建宏脚本并将其添加到菜单或嵌块中。第18章介绍max脚本如何帮助动画对象，并访问动画参数。还将学习如何创建并处理位图，以及如何控制渲染，包括渲染组件和网络渲染。第19章介绍高级脚本，包括场景管理工具、max用户界面管理、max文件输入/输出等。第20章介绍工具和插件脚本，以及它们与用户界面的无缝集成。你将学习如何创建常见对象的插件脚本。

本书的约定

在本书中，下列符号将帮助找到特定的信息，促进读者学习3ds max。

说明：这是一种小技巧，它提供了完成工作任务的高效步骤。

提示：这是一个警告，它对一些冒险的操作和潜在问题提出警告。

选配光盘：在练习中，有时候需要使用本书选配光盘中的文件。最好将必要的文件复制到你的硬盘上。对于映射文件，更应将它们复制到3dsmax4\Maps目录下。

旁白：旁白是一些特殊的内容，用于扩展该章节主题的相关信息。

有贡献的作者

有许多人为本书创建艺术项目。我们来认识一下他们。

Scott Onstott Scott Onstott于1992年在加州大学伯克利分校获得建筑学学士学位。1997年以前，它在旧金山的几家建筑公司工作过，后来成为了私人顾问。Scott曾经在加州大学伯克利分校、旧金山大学和旧金山艺术学院教过成百上千的学生。他还为很多书籍做过作者和技术编辑，如AutoCAD、3ds max、3ds Viz、Lightscape、Photoshop、Illustrator、Dreamweaver和Fireworks。

Scott贡献出了博物馆陈列室项目、NURBS卡通项目、餐桌项目、材质练习、桌布项目等。他也是本书的技术编辑。

Jason Wiener Jason Wiener曾经是专业制图人员、中学英语教师和网络设计人员。现在，他是一位3D艺术家，为几家游戏公司和出版公司工作，居住在旧金山。在<http://www.madwomb.com>上有很多他的作品。

Jason制作了“无畏的探索者吉姆”项目。

Mark Zarich Mark Zarich自从1991年起就从事3D图像和动画制作工作，曾经在Amiga平台上工作。他是在旧金山大学的多媒体研究计划中心学习的3D艺术。他曾经参与了很多项目，使用各种3D软件，现在是在Pulse娱乐公司工作，专门使用Web上的实时三维动画。Mark的网址是www.zarich.net。

Mark创建了Pulse制片人和创作者的项目。

Blue Bactol Blue Bactol是旧金山的一位3D艺术家和技术顾问。她的工作经历包括建筑学可视化、游戏交互设计、虚拟环境设计、人物角色建模和动画制作。离开旧金山芭蕾舞团后，Blue开始从事计算机图像设计工作。她毕业于旧金山大学的3D艺术专业，曾经在加州大学伯克利分校和旧金山大学发表演讲，是3ds max和3ds viz方面的讲师。Blue提供了RLA合成项目和网络渲染方面的信息。

Tom Meade Tom Meade在波士顿大学研究电影，住在旧金山，1996年得到电影制片学士学位后，参与到了正在发展的新媒体行业中。在学习3D之前，他参与制作了一些二维的交互式光盘游戏。去年，他做了一些3D作品。现在，Tom是Pulse娱乐公司的3D产品专员。

Tom制作了Bath照相机映射项目。

John Matsubara John Matsubara于1995年毕业于加州大学伯克利分校，得到生物学和艺术的双学位。在生物科学领域工作了几年后，他觉得需要开发自己的右脑，因为右脑总是被忽略。三年前，他开始参加旧金山大学多媒体研究计划中心的3D图像课程，并且喜欢上了这个领域。

John创建了吉他模型项目。

其他做出贡献的人

Kay Pruvich Kay Pruvich是旧金山湾地区的一位艺术家和3D动画制作人。她毕业于华盛顿大学美术专业，并有戏剧艺术的背景。她还在旧金山大学多媒体研究中心研究过计算机图形和艺术，非常精通3ds max、Maya、Photoshop等。Kay制作了静态花瓶项目。

S Fitts S Fitts是一位插图画家、摄影师和网络设计人员，在德克萨斯州休斯顿的Rhode Island工作。他现在在Rhode Island设计学校研究插图和摄影技术。

S也为我们制作了卡通片段。

Elizabeth Murray Elizabeth Murray具有戏剧和电影的背景，她在纽约工作了八年，然后来到了旧金山。1999年，她又加到学校学习计算机图像，专注于建模环境和纹理贴图。同时，她还是一位助教，在dvGarage实习。

Elizabeth为我们提供了不少的帮助。

Stasia McGehee Stasia是1992年开始使用3D的，那时她来到加州，做了一名人物动画制作人员。从那时起，她就开始使用3ds max为Internet应用程序建模。她的作品可以在www.stasia3d.com中看到。Stasia具有孟斐斯艺术学院的艺术方面的学士学位和威斯康星大学的英文硕士学位。现在，她是Pulse娱乐公司的技术作家。

Stasia也为我们提供了不少的帮助。

特别感谢

Marc Abraham 我们要特别感谢Marc Abraham。本书中描述的一些建模方法都是基于他的设计和指令。他花了一年多的时间在旧金山大学多媒体研究中心培训学生，学习在3ds max中建模和制作动画——这完全是出于对此事业的热爱——他是我们所见到的最优秀的教师之一。他现在在Macromedia公司从事3D多媒体产品方面的工作。他的作品出现在<http://www.geocities.com/dfa0445/>。我们祝他成功。

——Cat Woods、Blue Bactol、Jason Wiener、Kay Pruvich和Elizabeth Murray

译者序

3ds max是一个非常优秀的三维动画制作软件，很多初学者都是通过它进入三维动画领域的。本书针对的是该软件的最新版本3ds max 4，它继承了前一个版本的许多优点，同时结合计算机硬件的发展和用户需求的发展，为用户创造了更好的工作环境。它强大的功能和丰富的素材得到了各领域用户的充分认同。

本书共分六部分。第一部分介绍了3ds max的理论、概念、基本工具和界面，这是继续学习的基础。通过对这一部分的学习，读者可以对该软件有一个基本的认识，并且知道各种操作需要到哪里去执行。第二部分介绍在max中建模的方法和技巧，其中创建的实例使读者能够对此软件有更感性的认识，可以用于以后的学习。第三部分介绍了如何有效利用材质和贴图，以使动画具有惟妙惟肖的效果。第四部分介绍在max中制作动画的方法，包括基本的动画制作原理和功能更强的动画制作知识，培养读者分析运动并转换为鼠标操作的能力。第五部分介绍渲染和后期制作功能，使得动画更加接近真实的效果。第六部分详细介绍了max中的脚本工具MAXScript，以及插件脚本与用户界面的无缝集成。

要想真正掌握3ds max，需要不断地学习和实践。三维动画制作的专业人员应该了解制图绘画的传统原理、建模原理、运动和动画的原理；应该学习灯光照明、声音设计、摄影技巧等；还应有能力串连一个创意，并将其导演为最终结果。总之，三维动画的专业人员应该是一个多面手，要学习的东西很多很多。本书仅仅起了一个穿针引线的作用，帮助读者找到正确的出发点和大方向。

本书翻译时间有限，不足之处在所难免，希望广大读者提出宝贵意见，以帮助我们改进工作。参与本书翻译工作的人员还有陈龙、张小奇、费琳、王琦、杨静、赵蓉蓉、王君、马力、李群等，在此对他们所付出的努力表示感谢！

译者

目 录

第一部分 简介和原理	1
第1章 用计算机图形生成图像	2
学习技术	2
学习艺术	3
将技术和艺术结合在一起	4
3D计算机图形的使用	4
找一份与三维动画有关的工作	9
处理图像：背景和历史	10
小结	16
第2章 了解max	17
理解方向	17
观看一个3D场景文件	18
世界由物体组成	20
理解转换	25
理解CG动画	25
参数定义和外部定义	27
max中的信息层次	28
理解对象关系	31
实例：传递主对象和修改器信息	32
计算机图像中的阴影	34
可扩展性	35
小结	35
第3章 max界面	36
界面概览	36
命令面板	37
主工具栏	48
菜单命令	58
探索视图	59
动画控件	65
自定义max界面	66
小结	68

第二部分 建模	69
第4章 网格建模	70
建模的艺术	70
使用原型建模	72
使用修改器建模	73
从Bezier样条曲线建模网格	79
用复合对象建模	85
可编辑网格建模	98
可编辑多边形建模	102
实战max: 博物馆项目	107
小结	122
第5章 贴片建模	123
基于样条有机建模	123
样条处理回顾	124
创建和编辑贴片表面	125
将放样物体转换成贴片	129
使用表面工具	131
实战max: 使用Surface工具创建人头模型	137
实战max: 优化low-poly模型	157
小结	159
第6章 NURBS建模	160
非一致有理B样条曲线 (NURBS)	160
使用NURBS工具	167
使用NURBS工具创建一个花瓶模型	172
使用NURBS创建人头模型	175
小结	177
第三部分 应用纹理贴图和材质	179
第7章 基本贴图和材质	180
材质的结构	181
材质和贴图	193
材质类型	195
材质通道	202
贴图类型	206
贴图坐标	212
浏览材质编辑器的界面	218
实战max: 用于非多极人物上的展开贴图	220
小结	224

第8章	高级材质	225
	高级的材质设置	225
	Raytracing	229
	应用Matte/Shadow材质	234
	应用双面材质	235
	应用Top/Bottom材质	236
	应用Shellac材质	237
	应用合成材质	238
	对材质通道应用贴图	240
	实战max: 餐桌静物	246
	实战max: 创建电灯和制图桌场景	252
	实战max: 摄像机贴图	260
	小结	270
第四部分	动画制作	271
第9章	开始制作动画	272
	为动画图像计时	272
	max动画制作工具	274
	动画变换	280
	动画参数	280
	制作空间弯曲动画	284
	制作粒子系统动画	285
	使用Animation修改器	288
	制作子对象动画	291
	小结	293
第10章	提高动画技巧	294
	在动画中应用控制器	294
	动画约束	299
	使用Track View	302
	简单链接	310
	使用虚拟对象	311
	动力学	313
	小结	314
第11章	分层人物动画	315
	使用层次	315
	向前运动学	316
	逆向运动学	317
	使用Character Studio	321
	添加链接约束	327

小结	327
第五部分 提炼最终作品	329
第12章 加入颜色与光照	330
灯光的艺术	330
在2D中模仿光和颜色	330
max里的光照和颜色工具	332
设置光照参数	336
设计光照	341
小结	345
第13章 渲染与环境效果	347
理解渲染	347
使用max的渲染工具	351
选择渲染设置	353
渲染统计	361
可选渲染器	362
网络渲染	364
RAM播放器	370
使用渲染效果对话框	371
渲染元件	373
小结	375
第14章 后期制作与合成	376
照相机的工作如同讲故事	376
理解Video Post	378
在Video Post中进行编辑	378
图形滤镜	383
合成	385
小结	391
第六部分 掌握max脚本	393
第15章 MAXScript基础	394
MAXScript用户界面	394
使用MAXScript	397
使用宏记录器	400
使用变量	401
执行数学操作	402
使用字符串	404
使用条件语句	407
重复任务	409

创建函数	411
组织复杂数据	412
文本文件的输入/输出: 读写数据	413
使用二进制文件	415
小结	416
第16章 利用MAXScript操作场景	417
脚本对象	417
访问全局对象属性	420
复制对象	422
创建材质	424
使用修改器和修改器选项	431
创建并管理层次结构	435
使用环境和渲染效果	436
使用样条曲线	439
使用网格	445
小结	454
第17章 创建用户界面	455
设计实用工具	455
创建列表框	468
宏脚本	478
构造交互式场景	480
小结	483
第18章 用MAXScript制作动画	484
使用动画控制器	484
处理渲染结果	500
用MAXScript处理位图	501
小结	514
第19章 高级脚本	515
声明全局和局部变量	515
准备启动脚本	516
使用场景脚本	516
使用.max文件	519
定制视图区	525
访问全局函数和属性	531
小结	543
第20章 插件脚本	544
创建工具	544
创建插件脚本	545
小结	579

第七部分 附录	581
附录A 使用Pulse Producer和Creator导出到Web 3D	582
附录B 需要记住的快捷键	594

第一部分 简介和原理

在第一部分，为了使读者能在max环境中高效地工作，讲解了一些需要了解的基础概念和历史。第1章概述计算机图形及其发展历史，以及如何使用计算机图形。第1章还讨论了学习过程，以及如何平衡要学习的所有内容以创建好的三维动画，这是一种特殊的挑战。第2章学习有关CG（计算机图形）、3D（三维）、动画和max的重要概念。这些概念将协助读者进行后面的学习。据说，当人们与一条信息相遇八次时，就真正记住了这条信息。提前介绍重要的概念，将有助于读者在后面章节遇到它们时吸收信息。学习完后面的大部分章节，读者也许需要把第2章再复习一遍。第3章是一个关于max界面的参考手册，包括所有的主工具栏按钮、命令面板和界面中的其他部分。