

100%

宝典丛书

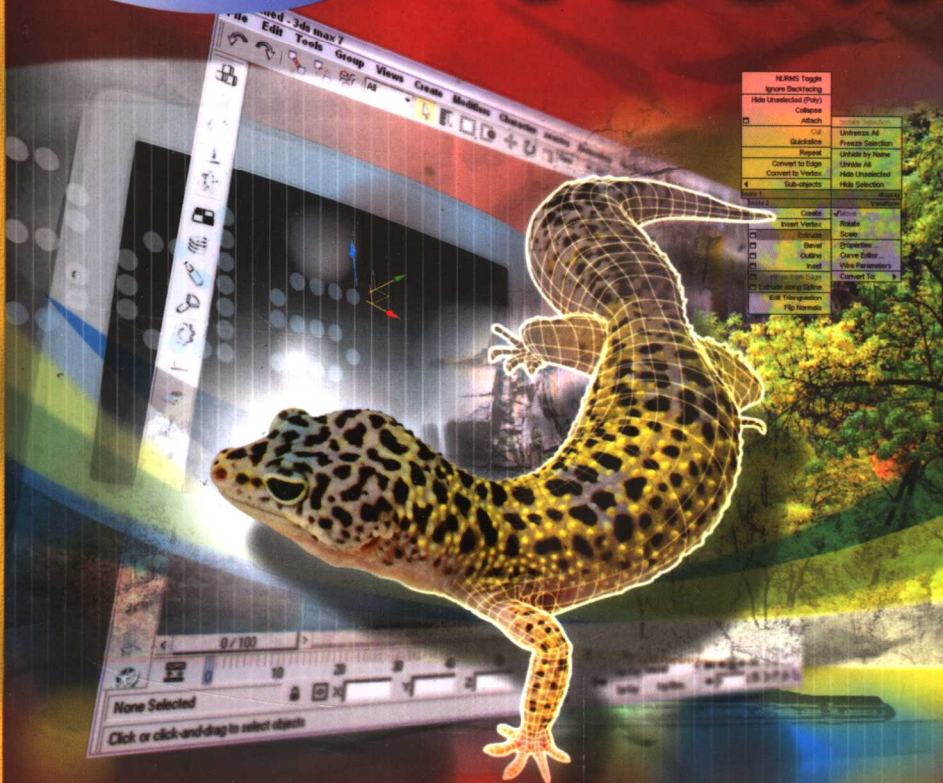
100万

内容丰富、权威

使用网格、多边形、面片、NURBS和样条曲线等进行精细建模

掌握光线追踪及mental ray渲染引擎等高级渲染技术，使用集成于Max中的Character Studio工具设计角色动画

从集中了多位动画大师设计成果的专家教程中获取创作捷径



3ds max 7 Bible

[美] Kelly L. Murdock 著

石 雄 刘玉芬 梁普选 等译

3ds max 7 宝典

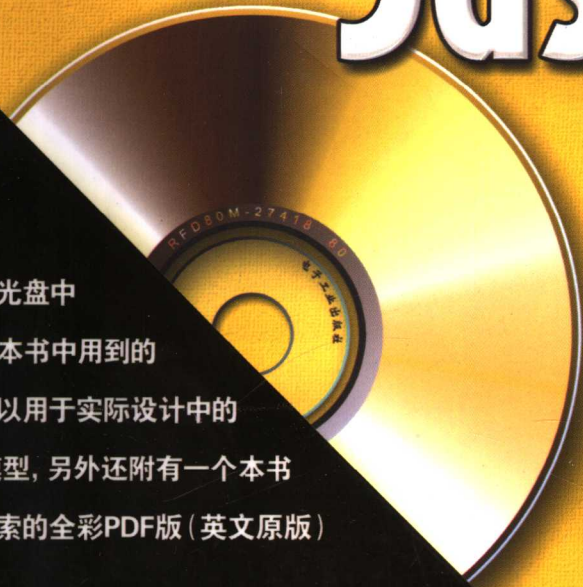
附带光盘中

包含本书中用到的

且可以用于实际设计中的

3D模型，另外还附有一个本书

可搜索的全彩PDF版（英文原版）



WILEY



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry
<http://www.phei.com.cn>

计算机“宝典”丛书

3ds max 7 宝典

3ds max 7 Bible

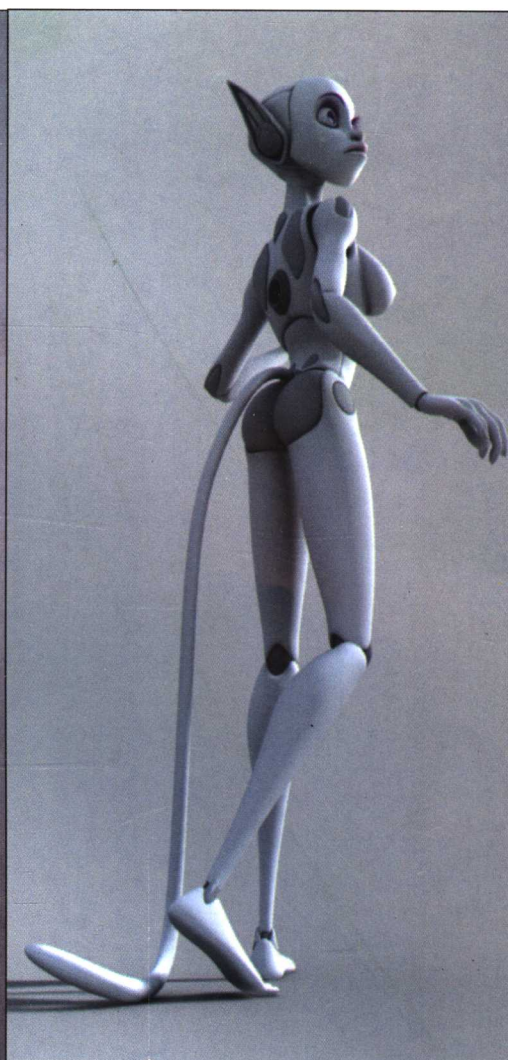
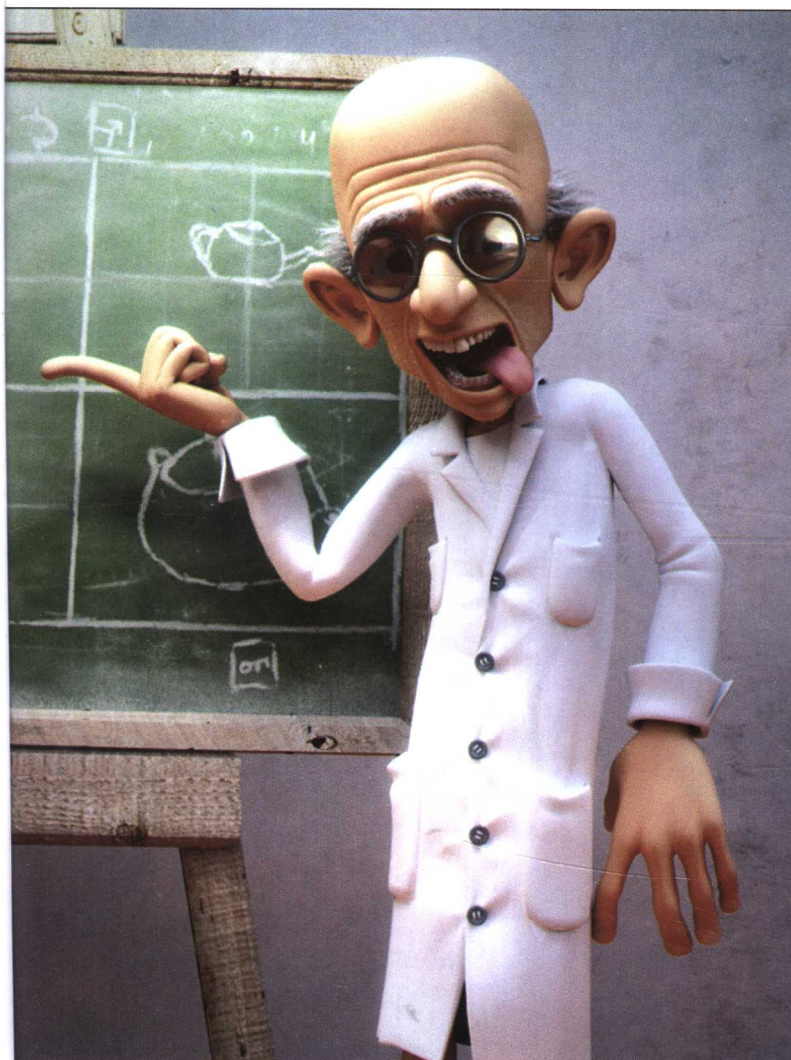
[美] Kelly L. Murdock 著

石 雄 刘玉芬 梁普选 等译

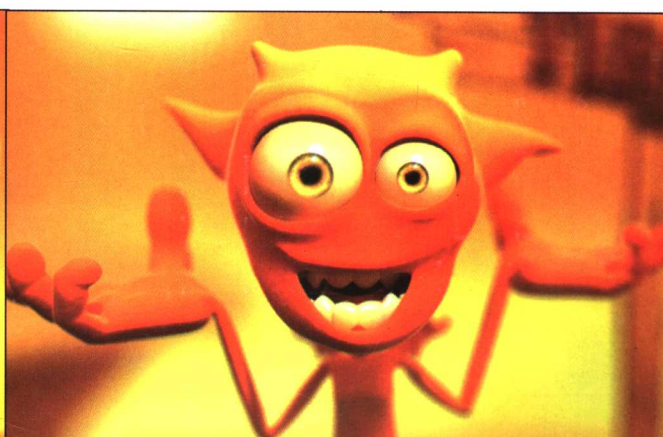
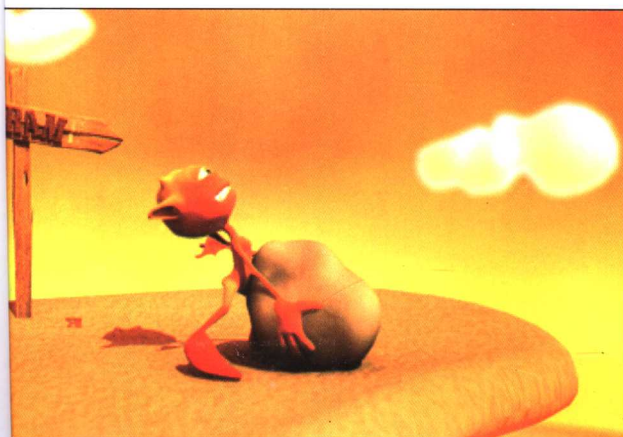
电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 · BEIJING



这些由 Keytoon Animation Studio 创作的角色充分展示了 Max 创建具有独特个性的类人角色的能力。Keytoon 成员包括 Jonatan Catalan Navarrete, Jaime Maestro 和 Alex Mateo。在 www.keytoon.com 可以仔细观看各种优秀作品。





Chris Pember
©2004

Chris Pember 创建了The Mill这幅图像,使用的是Max,Photoshop和Terragen。最后的渲染是用Brazil渲染器完成的。这个场景包括了超过650万个多边形。Chris目前在加拿大马尼托巴省的Frantic Films工作。下部的奇妙建筑,Vale City,是由Ricky Linton创作的。Ricky居住并工作在印度尼西亚。





上图名为Malik Sha's Sanctuary, 是由Raphaël Lacoste (Raphaël.lacoste@free.fr) 创作的,是个使用大气效果展示光束射入的很好的例子。Raphaël的其他作品可在www.3dluvr.com/elrafo找到。下图由Joël Lelievre创作,使用了一些有趣的纹理来创建抽象效果。Joël的Web站点是www.intrinsia.net。





这两幅图像都包含了精确描绘并完美建模的汽车。上图是 Peugeot 307 (标致 307) 模型, 由 Jiri Adamec (astil@a-stil.com) 创建, 放在一个空旷的长廊上。Jiri 的 Web 站点是 www.a-stil.com。下图是一个 Land Rover 模型, 由 Evermotion 团队创作, 放在一幅简陋的村庄房屋的前面。Evermotion 的其他作品可在 www.evermotion.org 找到。



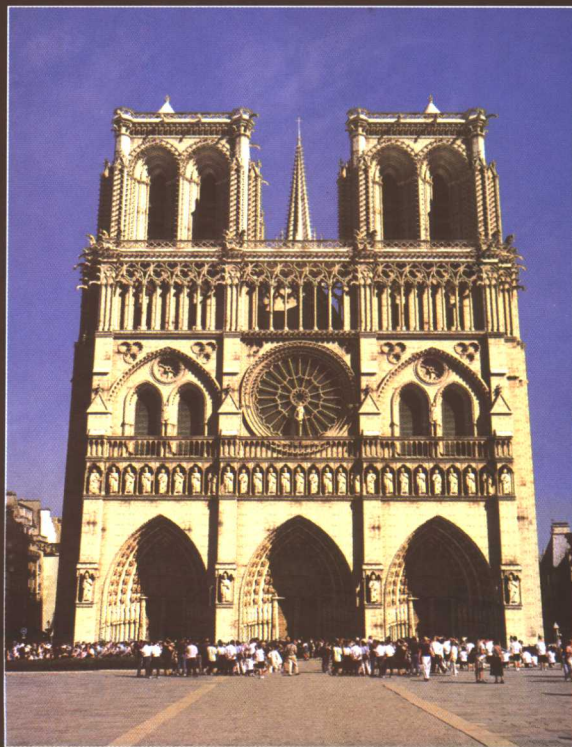
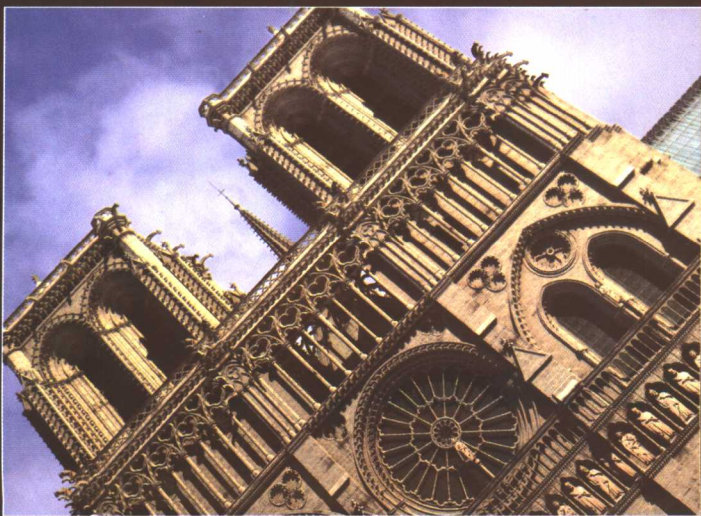


这幅Tower Bridge
的模型由 Luciano
Roberto Veloso Neves
(luciano@infintecg.com)创作, 分别展示了
白天和夜晚的景色。
Luciano的Web站点[www.
infintecg.com](http://www.infintecg.com) 有许多
美妙的建筑作品。



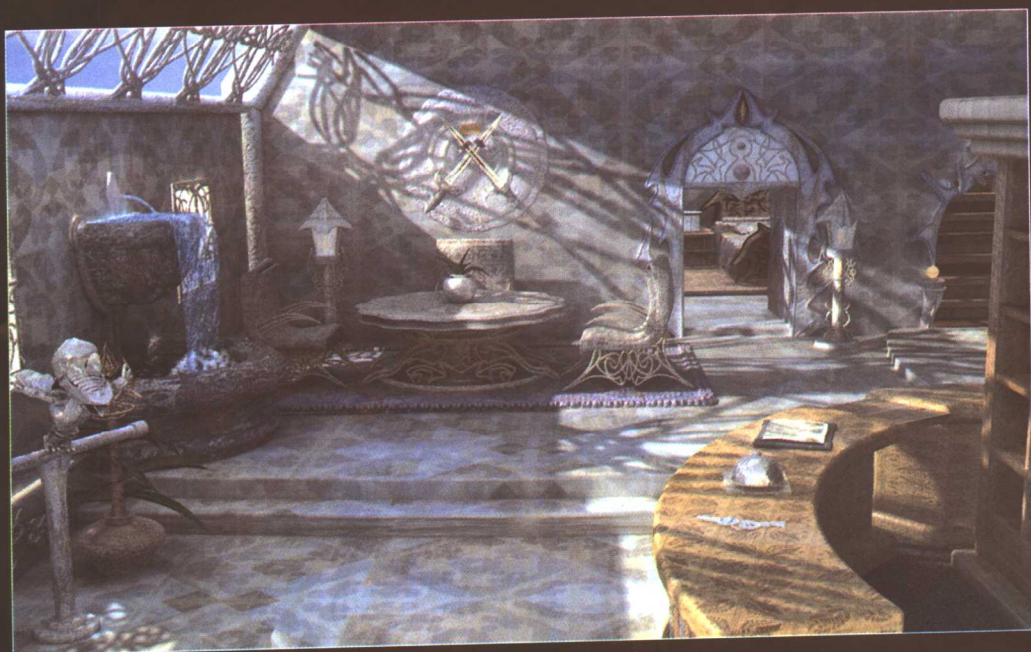
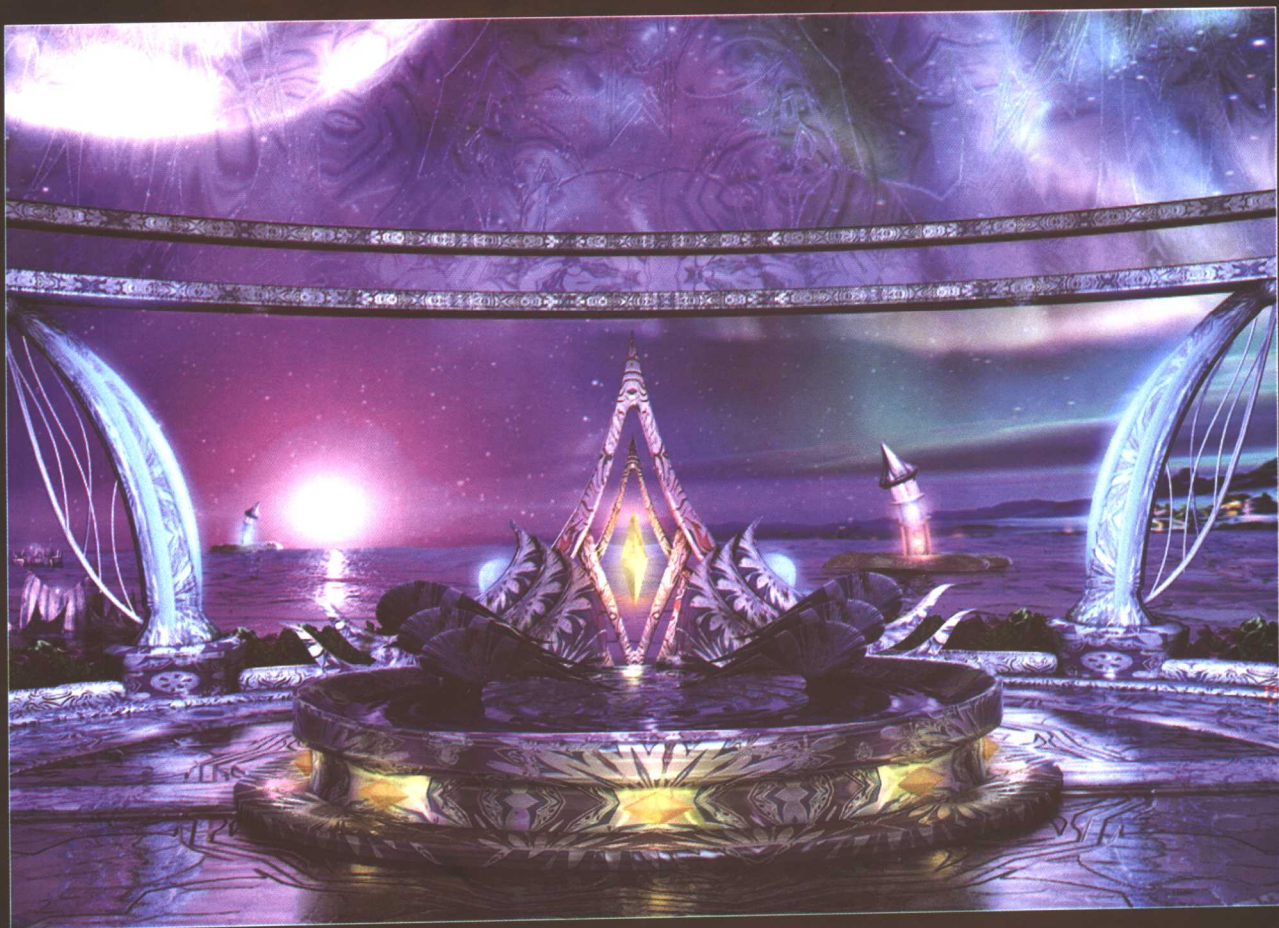


这些 Notre Dame 大教堂图像也是由 Luciano Roberto Veloso Neves (luciano@infinitecg.com) 创作的。注意对细节的高度关注。Luciano 的 Web 站点是 www.infinitecg.com。





这幅图像名为 Fish，是 Sergey Skachkov 使用 Max 和 Photoshop 创作的。使用 Photoshop 的马赛克滤镜创建的相对简单的二维图像，通过使用 Max 而具有了复杂的纹理和感觉。这是将两个单独的软件包组合使用而创建出独特效果的一个好例子。



Andre Surya
(as07@hotmail.
com) 专门创作类
似这两幅图像的神
奇场景。上图名为
Moon and Star, 下
图名为 Special
Inn。注意下图中阴
影如何穿过房间投
射。Andre的Web站
点是as07.3dk.org。

新的一天

今年对于“宝典”丛书来说确实是非同寻常的一年。今年，“宝典”丛书在中国图书市场的发行量累计达到了100万册；今年，“宝典”丛书登陆中国市场已经10年。因而，对于一直关爱这套丛书的读者，对于许许多多为这套丛书曾经付出过辛劳和汗水的翻译人员，对于为这套丛书默默耕耘的工作人员来说，今年都是那么不同凡响的一年，也是我们值得骄傲的一年。

回首这10年，我们有欣慰、有遗憾。古人云：“不经历风雨，怎么见彩虹！”，终于我们等到了这一天。而今我们不仅在销量上取得不俗的成绩，而且成为计算机图书的著名品牌之一。

来自美国著名的出版公司Wiley的这套“宝典”丛书，秉承了Wiley图书一贯的水准，内容全面、权威。在世界各地51个国家被译为31种文字，拥有几百万读者。

其作者都是计算机专业领域的专家、教授，有些还是软件的特约测试者。比如 Deke McClelland、Alan Simpson 和 Ellen Finkelstein 等知名畅销计算机图书作家，在相关领域都具有很高的声望。中文版“宝典”的译者均经过严格筛选，大都是来自于高等院校的教授、学者，计算机领域的高手，具有高深的专业知识。我们的编辑队伍，同样是来自于计算机专业的高素质人才。通过这种严格的层层把关，相信最终奉献给读者的将是一部部精品。

今后我们这些“宝典”人还会将继续秉承“宝典”丛书一贯的“权威、全面、精益求精”的宗旨，力争使每一本书成为您探索计算机领域奥秘的“宝典”。

现在，让我们抛开过去，展望未来，共同期待一个新的开始，新的一天；共同迎接新的100万册，迎接又一个崭新的10年。

电子工业出版社
2004年·仲夏

译者序

3ds max 是使用最广泛的专业三维建模、动画和图像制作软件，能够创建出耀眼夺目的视觉效果。3ds max 7 这个新版本通过将一些插件集成到系统中，为动画制作人员提供了功能更加强大的动画工具和视觉效果工具，增强了软件性能，提高了制作效率。

本书作者具有多年三维动画创作经验，因此书中浓缩了其不断总结出的众多高级技巧。另一方面，作者并没有忽视基础知识的讲解，详细阐述了各种核心特性，包括造型、材质、贴图类型、编辑修改器以及控制器等。在这个新版本的宝典中，作者用整整一个部分的内容，讲解了 3ds max 7 新集成在内的 Character Studio 的使用方法。而且，由于篇幅所限，在新增关于可编辑多边形特性的内容的同时，将关于可编辑网格对象的内容分散渗透在各个有关章节中。各个专家教程重新进行了整合，读者不必事事从头做起，充分利用本书附带的光盘，就能在较短的时间内制作出效果理想的作品，领会软件各种功能的综合运用方法。

本书内容十分全面，并且具有一定的技巧与难度，因此既可以作为初涉三维动画领域的读者的指导书籍，也适于业界设计人员拓展思路，提高制作水平。读者一定能够从本书的内容和实例中得到启发，并充分利用各个高级特性，制作出一流作品。

共有 25 人参加了本书的翻译工作，其中石雄翻译了第 1 章~第 3 章，刘玉芬翻译了第 4 章~第 11 章，梁普选翻译了第 12 章~第 15 章，其余章节的翻译由王焕钢、尹岩青、钟萍、马云、张力、王文叶、刘军、韩云萍、覃毅力、辛乐萍、易军凯、陈潇伟、覃刚力、王小乐、于叶、韩传钊、叶喜涛、齐剑锋、赵良叶、陈渝、钱方、王昱臣等完成。除各位译者之外，电子工业出版社的诸位编辑也为本书的问世付出了辛勤的劳动，在此表示感谢。

愿本书成为读者三维动画创作之路上的得力助手！

译者

2005 年 9 月

前言

每当我走进我的妻子称之为“地牢”的机房，她就会说我又要开始“娱乐游戏”了。我断然否定这种说法，因为这实际上正是我全身心投入重要工作的时刻。但是，当兴奋地请她观看我最新渲染出的作品时，就明白她说的是正确的了，制作三维图形的确是一种“娱乐游戏”。

本书的编写目的在于总结我在三维创作方面的多年经验和提炼出一些对读者有价值的东西。由于不同读者对Max的认识处于不同层次，所以要实现这个目标的确有些复杂。好在我有充分的回旋余地，可以为每个读者都提供一些有价值的东西。

本书读者层次的范围可以从初学者到中高级用户，并且也为经验丰富的用户提供了一些有关高级主题的见解。如果读者是Max新手，则应该从本书开头读起并系统地学习全书。如果读者已经能够相当自如地使用Max，则应该查阅本书的目录并阅读自己感兴趣的章节，这样可以增强自己的基础知识。如果读者是个经验丰富的专业高手，则应该看看第7版中新增特性的用法。

如果读者很想使用Max，但又不知如何下手，可以直接从最初的“快速入门”一章开始学起以经历整个场景和动画的创建过程。由于“快速入门”一章的内容是为了响应读者的反馈意见（本书第1版的有些读者抱怨不知道从哪里着手），对于那些自己还无法创建什么东西但特别想试用各种材质的人来说，十分适合阅读“快速入门”一章。

本书的另一个目标就是成为Max的完全参考手册。为了达到这个目标，书中详细描述了Max的几乎每个特性，包括每种造型、每种材质和贴图类型、每种编辑修改器以及控制器。

我努力把本书写成大家喜欢阅读的风格，且尽量包含了各种富有创造性的不同场景。很希望通过这些例子不仅能教会读者如何使用软件，还能给读者提供一个在自己项目中使用的跳板。把制作三维图形从工作转变成“娱乐游戏”。

什么是Max

Max正处在逐步完善的过程中，现已发展到3ds max 7，达到了一定的成熟度。应该说，它已经相当于40出头的中年人了。

在深入讨论之前，首先需要解释的是命名约定。该产品发布版本的正式名称是3ds max 7，用的是小写字母m，但我在简称其为Max时采用了大写字母M，并且大家已经习惯了这种命名方法。

人类培养个性的一种途径就是结合我们周围值得借鉴的人的个性，Max的个性也是这样得来的。每次新发布的版本都添加了许多新特性，这些特性来自其他许多插件，而开发这些插件是为了增强Max功能。在版本7中，Max采用了以前版本中以插件形式使用的多种特性，并且在核心产品中还吸纳了几种新特性，例如Character Studio。这些新增的特性使Max更招人喜爱，这就像人更有幽默感一样。

人类其他个性的获得要通过在新的方向上拓展人类自身。Max及其开发人员同样实现了这种改进，这些全新特性不仅对Max是新增特性，对于整个业界来讲，也是新的概念和特点。伴随Max的成长，会不断有新特性呈现和创造出来，以完善其功能并使其更成熟。

关于本书

下面描述本书的编写过程。本书始于多年的经验，而后是数月的潜心研究，这期间系统崩溃和个人造成的故障都出现过。我起早贪黑地写，克服了很多困难，而Max界面则让我感觉自己像是个动画创作者。

是不是听起来很熟悉？实际上，这和大多数三维艺术家、建模师和动画创作者每天所面对的没有什么不同。最终，大家会对得到的产品感到满意而欣慰。

丰富的专家教程

我一直是个非常直观的学习者。对于我来说，获得知识最容易的途径就是在研究的同时自己动手做点什么。一些人通过阅读并理解概念来学习，而在本书中，我努力把信息以多种方式表达出来，使之适合各种类型的学习者。因此，在书中既可以看到关于各种特性的详细讨论，又可以看到将这些概念体现在行动中的各种专家教程。

本书中各处都出现了专家教程，并明确地在节标题前加上了“专家教程”4个字。专家教程一般包括一系列逻辑步骤并最终在一幅图结束，读者可使用该图进行研究和比较。随书附带的CD-ROM上包括了这些专家教程示例，通过这些例子，读者既可以看到最初的效果，也可以亲身体验逐步制作的过程。

我尝试着把所有专家教程“聚焦”成一两条关键概念，所有专家教程都设计成在10步或更少的步骤内完成，因此专家教程的结果可能并不是最终效果。例如，本书前面部分的许多专家教程并没有应用材质，因为我觉得在没有理解基本内容之前使用材质只会让读者更迷惑。

书中使用了多样、独特而有趣的例子，并努力使其简单而易于读者跟着操作。书中的每个例子都包含在随书附带的CD-ROM中，并且其中还包括了从头开始完成专家教程内容所需的模型和纹理文件。

每个专家教程并不是从头开始做起，而是给用户一个合适的起点。这种方法更突出重点，关注更少的、与所讲内容更相关的步骤，这样就能在避免复杂性的前提下掌握和实践各个概念。在随书附带的CD-ROM上可以找到大多数专家教程中第1步提到的Max文件。

除了作为起点的文件以外，对于每个专家教程都保存了操作步骤完成后的结果。这些文件的文件名末尾带有final。如果在使用专家教程时卡壳了，可以打开最终的文件，对设置进行比较。

我为本书付出了大量心血，非常希望它能作为起点，能对读者的学习有所帮助。在每个专家教程中，我有意把创造性的部分剔除以给读者留下了填补的空间，希望读者能够充分运用自己的想像力。

第5次修订

本书现在是第5个版本，随着时间的流逝愈加完善，而本书的厚度也是纸皮书允许的最大装订厚度。在这个版本中有几个变化。首先，许多老的专家教程已经被去掉了，以便有更多的篇幅来介绍新特性。在新的“快速入门”中细致地构造了一个完整的角色，并使用了Character Studio工具。在本书中，有一个部分专门用来讨论Character Studio，也有几章讨论了新特性。为了给新的Editable Poly特性留出篇幅，已经去掉了关于Editable Mesh对象的章节，并将编辑修改器的内容拆分成了几章，使之更容易找到和使用。

本书的组织结构

三维图形有许多不同的方面。在一些大型的产品工作室中,某个人往往只能关注一个具体的领域。但是,对于小型组织或个人爱好者来说,就要做多面手了,既要负责建模,也要布置灯光,还要做动画师并对产品进行后期制作合成。本书覆盖了三维图形创建的各个方面,没有考虑读者的分工到底是什么。

本书分为如下几部分:

- ◆ **快速入门:** 实际上是第1部分最初的一章,是以几个关键的专家教程为主线的完整动画项目。该项目的设计是为了让读者迅速尝试动画制作过程。
- ◆ **第1部分 学习 Max 界面:** 无论读者是否理解所有界面,通过使用视口、处理文件或自定义界面,都能使读者熟悉界面,因此不会迷失在软件的复杂界面中。
- ◆ **第2部分 操作对象:** Max 对象包括网格、摄影机、灯光、空间扭曲以及其他可在视口中看到的内容。这个部分的各章讲解了如何参考、选定、克隆、结组、链接、变换和修改各种对象。
- ◆ **第3部分 建模:** Max 包括了几种不同的对象建模方法。这个部分中的各章讲解了如何使用可编辑样条曲线形状、网格、多边形、面片、NURBS、复合对象(如 Loft 和 Morph 对象)和粒子系统。
- ◆ **第4部分 材质和贴图:** 通过各种各样的材质、贴图类型及参数,读者可以了解到创建出自己所需的确切效果有多困难。这个部分中的章节讲解了各种材质贴图类型及其用法。
- ◆ **第5部分 摄影机和照明:** 这个部分描述了如何控制摄影机以及使用摄影机实用程序和 Multi-Pass Camera 效果。这个部分描述了如何创建和控制标准灯光,还讨论了高级照明、光能传递和全局照明。
- ◆ **第6部分 动画:** 为了制作场景动画,需要了解关键帧、动画编辑修改器、轨迹视图、约束和控制器。这个部分还专门有一章讨论了表达式。
- ◆ **第7部分 Character Studio、装束和反向运动学系统:** 在这个部分中讨论了创建和使用两足动物、角色、骨骼系统、装束角色以及角色群。这个部分还完整讨论了各种反向运动学方法。
- ◆ **第8部分 动力学和反应器:** 这个部分讨论了空间扭曲、Dynamics 实用程序以及 reactor 中的所有特性。
- ◆ **第9部分 渲染和 mental ray:** 为了生成最后的输出,可以按这个部分中描述的方法渲染场景。另外,这个部分还讨论了环境、渲染元素、渲染效果、网络渲染、光线追踪和 mental ray。这个部分还描述了使用 Video Post 界面的合成过程。
- ◆ **附录:** 在本书末尾有4个附录,分别介绍了 Max 7 的新特性、安装和系统配置、Max 键盘快捷键以及随书附带的 CD-ROM 的内容。

本书的图标

下面的页边图标将帮助读者从本书获得更多知识:



该图标重点强调了应该加以考虑的有效信息。



该图标提供了一些额外的建议，通过利用这些建议可以使某种特性更迅速或更容易使用。



该图标给出对潜在问题的警告，以避免读者犯错误。



这个图标重点强调了 3ds max 7 的新特性。



查看这个图标可以了解在另外哪一章中可以找到关于某种特性的更多信息。



该图标指出了随书附带的 CD-ROM 上包含的相关资源。

随书附带的 CD-ROM

随书附带的 CD-ROM 中包括了大量三维模型，如果读者愿意，可以用在自己的设计中。本书的专家教程中使用了其中的许多模型。随书附带的 CD-ROM 上也包含了每个专家教程所用的 Max 文件。

可能读者还没有注意到，本书大部分图形是以黑白两色印刷的，这样很难看清图片的细节和颜色。CD-ROM 包括了本书的完全可搜索版本（英文原版）以及所有彩色图片。

彩色插页

Max 的可用性是无穷的，许多个人和组织已经将该软件向前推进了很远。作为 Max 能够创建的最终作品的例子，本书提供了一些彩色插页，呈现了一些使用 Max 完成的奇妙作品。三维艺术家们为读者展示了可能实现的效果。



目 录

第 1 部分 学习 Max 界面	1
快速入门 创建和动画显示一个外星人	2
第 1 章 研究 Max 界面	19
1.1 界面元素	19
1.2 使用菜单	21
1.3 使用工具栏	22
1.3.1 了解主工具栏	23
1.3.2 查看浮动工具栏	26
1.4 使用视口	26
1.5 使用命令面板	26
1.5.1 使用展卷栏	27
1.5.2 增大 Command 面板的宽度	27
1.5.3 专家教程：为左撇子重新设置界面	27
1.6 使用底部界面栏控制项	29
1.7 与界面进行交互	30
1.7.1 使用右键单击出现的方形菜单进 行迅速访问	30
1.7.2 了解按钮颜色线索	30
1.7.3 拖放特性	31
1.7.4 控制微调器	31
1.7.5 寻找键盘快捷键	32
1.7.6 使用笔画	32
1.7.7 了解非模态和持续性对话框	32
1.8 获得帮助	33
1.8.1 基于浏览器的参考指南	33
1.8.2 联机帮助	34
1.9 小结	34
第 2 章 使用视口	35
2.1 了解三维空间	35
2.1.1 轴测法和透视法的对比	35
2.1.2 正交视图和等积视图	36
2.1.3 了解 Max 中的视口	36
2.2 使用 Viewport Navigation 控制项	37
2.2.1 缩放视图	38
2.2.2 扫视视图	39
2.2.3 漫游视图	39
2.2.4 旋转视图	39
2.2.5 使用滚动轮控制视口	39
2.2.6 控制摄影机和聚光灯视图	40
2.2.7 专家教程：导航活动视口	40
2.3 使用 Views 菜单	42
2.3.1 撤销和保存使用视口导航控制项 所做的更改	42
2.3.2 查看栅格	42
2.3.3 显示各种视口项	43
2.3.4 禁用和刷新视口	43
2.3.5 最大化活动视口	44
2.4 配置视口	45
2.4.1 设置视口渲染方法	45
2.4.2 改变视口布局	51
2.4.3 使用 Safe Frames 面板	52
2.4.4 了解自适应降级	53
2.4.5 定义区域	54
2.5 使用视口背景	56
2.5.1 加载视口背景图像	56
2.5.2 加载视口背景动画	56
2.5.3 专家教程：加载建模的参考图像	57
2.6 小结	58
第 3 章 使用文件和 XRef 保存场景	59
3.1 使用 Max 场景文件	59
3.1.1 保存文件	59
3.1.2 打开文件	60
3.1.3 合并和替换文件	61
3.1.4 归档文件	62
3.1.5 退出	62
3.2 设置 Files 首选项	62
3.2.1 处理文件	63
3.2.2 备份文件	64
3.2.3 专家教程：设置自动备份	65
3.2.4 维护日志文件	65
3.3 导入和导出	65
3.3.1 导入支持的格式	65
3.3.2 导入首选项	66
3.3.3 导出支持格式	66
3.3.4 导出实用程序	69