

科海CG 多媒体教学丛书(2DVD)

著名CGer 韩涌 倾情巨献

- ◆ 必备、必学、必会的十大最新、最经典的渲染器集合
- ◆ 广泛满足各应用领域对渲染技术的要求，全面开创多核CPU时代的渲染新格局
- ◆ 最全面而系统的使用手册，让你获得更高的工作效率
- ◆ 业内一线制作人员和资深培训师倾力合作，为你讲授更系统全面的渲染知识和应用技巧
- ◆ 近20小时全程语言讲解的多媒体教学课程，为你提供更直观便捷的学习途径

# 3ds max 渲染总动员

# 十大必学渲染器 完全手册



韩涌 王瑶 翟享 邓艳梅 编著

十大最新、最经典的渲染器集合 / 多核CPU时代的渲染解决方案



## 2DVD 大型多媒体教学系统 (13CD容量)

- ◆ 8.37GB超大容量，近20个小时教学时长，98个多媒体教学课程，353个教学片段，由资深3D渲染专家全程语音讲解的高品质多媒体教学课程
- ◆ 另附赠214个贴图素材（HDR、JPG、GIF、BMP、PSD、TGA、TIF）和46个场景源文件（MAX）

科学出版社

北京科海电子出版社  
www.khp.com.cn



**3ds max渲染总动员  
十大必学渲染器  
完全手册**

韩涌 王瑶 翟享 邓艳梅 编著

## 内 容 提 要

本书是一本以渲染器为主题的命令参考工具类图书，书中收录了当前业内最新、最实用的 10 大经典渲染器。书中的内容按渲染器分为 Artlantis、Brazil、finalRender、finalToon、Lightscape、Light Tracer、Maxwell、mental ray、Radiosity 和 VRay 10 个部分，共 35 章。每一部分均以一個渲染器作为主题，从渲染设置、灯光、材质、摄像机、环境以及对对象属性等方面入手，对相应的渲染器所涉及到的全部内容进行非常深入、详细的介绍与分析，具有“渲染器种类涵盖广泛、参数选项解释细致、理论经验紧密结合、视频教程简单易学”的特点。

本书还在配套光盘中精心为读者录制了容量巨大、内容完整的 10 大渲染器“快速上手”多媒体教学录像，旨在帮助初学者系统、高效地了解相关渲染器的使用方法，同时，也作为该渲染器的快速入门教学参考。

本书作为工具类图书，特别适合 CG 相关从业人员的日常使用，是各领域渲染应用技术的指南。对于 CG 渲染爱好者与相关专业的学生来说，本书也是学习过程中必备的指导类工具书。

### 图书在版编目 (CIP) 数据

3ds max 渲染总动员：十大必学渲染器完全手册/韩涌，王瑶，翟享，  
邓艳梅编著.—北京：科学出版社，2007

ISBN 978-7-03-019093-2

I. 3… II. ①韩…②王…③翟…④邓… III. 三维—动画—图形软件，  
3DS MAX IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 085497 号

责任编辑：于先军 / 责任校对：科海

责任印刷：科海 / 封面设计：刘冉阳

**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>

北京市鑫山源印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2007 年 7 月第一版

开本：16 开

2007 年 7 月第一次印刷

印张：69.25

印数：0 001-4 000

字数：1662 千字

定价：99.80 元 (2DVD)

(如有印装质量问题，我社负责调换)



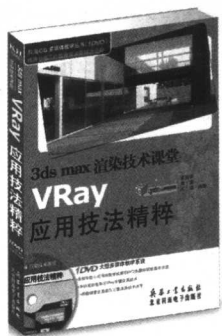
# 3ds max渲染技术课堂系列

## 《3ds max渲染技术课堂——VRay应用技法精粹》

黄冠华 韩涌 王瑶 编著

正16开/全彩/320页/1DVD/定价58.00元

本书主要介绍VRay渲染器的渲染应用技术，共分为12章，由17个经典的应用型案例和完全命令速查。全面介绍VRay渲染技术，主要包括光线追踪引擎与加速、4种全局光照引擎的应用，天光系统，焦散特效，以及与摄像机相关的景深和运动模糊特效。介绍了使用VRay创造不同质感材质的方法，并对建筑设计中经常使用的材质类型进行了细致的属性分析。



## 《3ds max渲染技术课堂——mental ray应用技法精粹》

韩涌 王瑶 编著

正16开/全彩/276页/1DVD/定价58.00元

本书包括18个经典的应用型案例和完整的命令参考速查组成，对mental ray渲染器的所有关键特色进行了详细和深入的讲解。内容包括全局光照、表面焦散和容积焦散、次表面散射、以及丰富的材质明暗器等。



## 《3ds max渲染技术课堂——finalRender应用技法精粹》

韩涌 王瑶 编著

正16开/全彩/360页/1DVD/定价68.00元

本书包括20个经典的应用型案例和完整的命令速查，全面介绍finalRender的渲染技术和如何使用finalRender创造不同质感的材质，并对常见材质类型进行细致的属性分析。

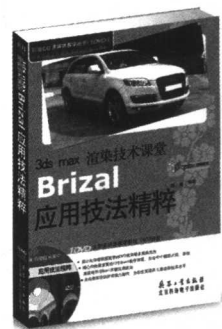


## 《3ds max渲染技术课堂——Brazil应用技法精粹》

韩涌 王瑶 编著

正16开/全彩/400页/1DVD/定价69.80元

书中主要介绍Brazil渲染器的渲染应用技术，共分为12章，由18个经典的应用型案例和完全命令速查组成。内容包括光线追踪引擎、全局光照引擎、天光系统、物体光源和HDRI照明、表面焦散、景深特效和运动模糊，以及材质的高级模糊反射、模糊折射、透明吸收、色散、次表面散射等，内容非常丰富。





# 读者回执卡

北京市海淀区上地信息路2号国际科技创业园2号楼14层D  
北京科海培中技术有限责任公司/北京科海电子出版社 市场部  
邮政编码: 100085  
电 话: 010-82896445  
传 真: 010-82896454

您好!感谢您购买本书,请您抽出宝贵的时间填写这份回执卡,并将此页剪下寄回我们的读者服务部。我们会在以后的工作中充分考虑您的意见和建议,并将您的信息加入公司的客户档案中,以便向您提供全程的一体化服务。您将成为科海书友会会员,享受优惠购书服务,参加不定期的促销活动,免费获取赠品。

姓名: \_\_\_\_\_ 性别: \_\_\_\_\_ 年龄: \_\_\_\_\_ 学历: \_\_\_\_\_

职业: \_\_\_\_\_ 电话: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

通信地址: \_\_\_\_\_

您经常阅读的图书种类:

- 平面设计 三维设计 网页设计 数码视频 黑客安全 网络通信  
基础入门 工业设计 电脑硬件 办公软件 其他

您本次购买的图书是: \_\_\_\_\_

您对科海图书的评价是: \_\_\_\_\_

您希望科海出版什么样的图书: \_\_\_\_\_

## 北京科海诚邀国内技术精英加盟

出版咨询(非教材类): phy@khp.com.cn cyq@khp.com.cn

教材编写(本科/大中专教材): chj@khp.com.cn

图书编写(图形图像类): ws@khp.com.cn

科海图书一直以内容翔实、技术独到、印装精美而受到读者的广泛欢迎,以诚信合作、精心编校而受到广大作者的信赖。对于优秀作者,科海保证稿酬标准和付款方式国内同档次最优,并可长期签约合作。

## 科海图书合作伙伴

从以下网站/论坛可以获得科海图书的更多出版/营销和活动信息

-  互动出版网 <http://www.china-pub.com>
-  华储网 <http://www.huachu.com.cn>
-  卓越网 <http://www.joyo.com>
-  当当网 <http://www.dangdang.com>
-  ChinaDV <http://www.chinadv.com>
-  视觉中国 <http://www.chinavisual.com>
-  中科上影数码培训中心 <http://www.sinosfs.com>
-  v6dp <http://www.v6dp.com>
-  《CGArt》电子杂志 <http://cgart.cgfinal.com>

试读结束 需要全本请在线购买: [www.ertongbook.com](http://www.ertongbook.com)



# 前 言

在各类高级渲染器技术大行其道的今天，你是否觉得自己已经迷失其中？更令人困惑的是，新的渲染器还在继续涌现，让原本已经“混乱”的场面显得更加不堪！现实已经这样了，你该怎么办？

本书将化作一盏指路明灯，为已经困惑的你指引方向，同时，它也是业内渲染技术在应用领域的风向标！我们从行业应用的角度，精心挑选了 10 个实用性非常强的渲染器，在这些渲染器中，有些你可能已经熟知了，有些你可能还很陌生。无论你现在正在（或者将来）从事建筑业、工业设计、平面广告、影视业、卡通动画、插图、概念设计、游戏业，还是其他可视化设计领域的工作，都将从本书得到益处。

我们相信读者会满意本书所提供的内容，也相信读者在阅读本书之后，会更清楚地认识到渲染在 CG 创作流程中的重要性。因为如何在激烈的竞争中让自己的作品脱颖而出，除了要在设计和制作上下足功夫外，正确地学习和使用高级渲染技术也是必不可少的。同时，也请相信我们，学习渲染技术的好起点，就是从选择我们的图书开始的……

## 本书的特点

《3ds max 渲染总动员——十大必学渲染器完全手册》是一本以渲染技术为主题的工具类图书，具有渲染器种类涵盖广泛、参数选项解释细致、理论经验紧密结合、视频教程简单易学的特点。

### 渲染器种类涵盖广泛

为了帮助读者快速、全面、系统、深入地学习目前最新、应用最广泛的渲染器，我们精挑细选了 10 个在业内非常有代表性的高级渲染器，精心策划、汇编成这本《3ds max 渲染总动员——十大必学渲染器完全手册》。书中的内容按渲染器的不同分为 Artlantis、Brazil、finalRender、finalToon、Lightscape、Light Tracer、Maxwell、mental ray、Radiosity 和 V-Ray 10 个部分（按渲染器名称的第一个字母排序），基本涵盖了当前所有最流行的高级渲染器。

在这些渲染器中，大多数是耳熟能详、声名不菲的“超级大腕”，也有一些渲染器，读者可能会感到陌生。其中要特别说明的是为什么把 Artlantis、finalToon、Light Tracer 和 Radiosity 收录到本书中。Artlantis 是建筑设计“草图大师”SketchUp 的指定渲染伴侣，SketchUp 作为新兴的建筑方案设计软件，如一股旋风正在业内狂飙。而 Artlantis 则为 SketchUp 提供了近乎完美的实时全局光照解决方案。finalToon 是收录本书中的唯一卡通效果专用渲染器，虽然本书中的其他渲染器大多都提供了卡通渲染的功能，但都不足与 finalToon 相抗衡！finalToon 为 Non-Photograph（非照片）的图像渲染提供了整套的解决方案，是在 3D 动画中创建 2D 卡通效果的最佳途径。Light Tracer 和 Radiosity 则是 3ds max 内置的高级渲染器插件，因为其内置，所以对于预算有限的个人和公司来说，是非常经济的，而且也省去了不断升级带来的烦恼，其渲染效果一点都不亚于其他高级渲染器，其中 Radiosity 更是“渲染巨匠”Lightscape 的完美移植。至于其他的渲染器，就不用在这里专门介绍了，相信大家对它们已经非常熟悉了。

### 参数选项解释细致

书中每一部分只针对一个渲染器，并根据渲染设置、材质、灯光、对象属性、环境等来划分章节，极大地方便了读者对相关命令的查询。为了让读者能更清晰地了解与掌握所应用的渲染器，我们在对每个参数控制组进行介绍时，都分为功用与界面两个方面，并针

对部分重要的参数提供了“实例”参考。在功用介绍中，对所涉及到的参数在工作过程中所起到的作用也作出了详细的介绍，在界面部分，对所使用到的参数选项逐一进行注解，并对不易理解的项目提供了直观的插图比较。

书中除了 Brazil 和 Maxwell 两个渲染器之外，其他渲染器的界面都采用了中英文对照的模式，以方便不同版本用户的使用。在正文中，对所有命令的注解，也同样采用了中英文对照的方法，使读者在查阅的过程中更加方便。希望借助本书深入、详细的注解说明，可以让各类型渲染器的使用者迅速掌握所需要的渲染技术，提升渲染水平，提高工作效率，让渲染器的优势在未来宏大的创作中发挥更大的作用。

### 理论经验紧密结合

本书作者是来自专业领域的专家，有着 10 年的 CG 学习、实践和商业创作经验，以及 8 年的 CG 图书编写经验。特别是对渲染这一课题，有着自己独特的理解，对于渲染技术在工作（或创作）中的应用，有着很强的驾驭能力。在这 10 年中，作者对渲染器的喜爱和研究并没有停留在技术层面，而是不断地在实践和工作中总结和提高。作者作品涉及建筑、景观、产品造型、游戏、动画等多个方面。在对渲染器各类功能应用的介绍过程中，插入了作者在长期的工作中所总结出的大量经验与技巧。这些经验与技巧在书中以“提示”或“注意”的方式出现，一般都安排在相关的命令参数之后，读者在查阅相关的参数讲解时，可以很容易地找到相关的技巧提示。

### 视频教程简单易学

本书还提供了超大容量的 DVD 视频教程，这些视频教程以其简单易学为宗旨，帮助学习者以最快的速度入门，方便使用者随时查看相关的操作过程。我们这里所说的简单，是指视频教学的实例在编排上可以让用户一目了然，也就是说，这个“简单”是站在使用者的角度上来讲，读者不用事先阅读大量的说明，就可以快速找到所需要的片断。我们在编排视频教学录像时，努力做到细分化、流程化，以求初学者与使用者都可以方便地取其所需。

## 本书的组织结构

本书是一本以渲染为主题的工具类图书，主要介绍了当前业内最新、最流行的 10 大经典渲染器的使用方法与参数控制。本书分为 10 个部分，共 35 章，主要由渲染器的介绍与命令速查组成，下面分别对这 10 个部分的内容进行简单的介绍。

### 第 1 部分：Artlantis

Artlantis 渲染器是个高速的渲染器，它的最大特点就是快速且渲染质量好，是 SketchUp 的一个天然渲染伴侣，它是用于建筑室内和室外场景的专业渲染软件。Artlantis 全新的 FastRadiosity™引擎让用户在进行 Radiosity 渲染甚至在预览时就可以计算出图像效果；它的另一个创新特点是 3D 物体和贴图素材通过简单的拖曳就可以直接在预览窗口中应用，这使得用户能在不同场景上快速工作并在一个客观环境中模拟正确的虚拟场面。

这是本书的第 1 部分，该部分共分为 4 章，以 Artlantis R1.0 为平台，分别从 Artlantis 的基本操作、对象操作、材质灯光的使用和渲染参数的设置入手，全面地介绍了 Artlantis 这一新兴渲染器的应用。

### 第 2 部分：Brazil

Brazil r/s 是为那些希望利用渲染器获得高质量图像的 CG 艺术家而设计的，基于

Raytracing 的渲染引擎，与 3ds max 自身的 Raytracing 相比，Brazil r/s 的 Raytracing 有着更快的速度和品质。Brazil r/s 采用的是 Bucket 渲染方式，并支持 Global Illumination 技术和 Caustics 特效，使用光子贴图技术还能让用户快速地重复使用先前的运算结果。

在众多的高级渲染器中，Brazil r/s 一直是以品质著称的。它提供了两种 GI 引擎和优质的图像取样算法，以应付 CG 艺术创作中不同的图像要求。特别是在材质方面，Brazil r/s 有着极其丰富、逼真的材质和 Shader 类型，由于其算法是基于真实的物理属性，使用了与世界顶级渲染器——Renderman 同样的汇编语言。结合优秀的渲染引擎和图像取样设置，能让物体产生超乎寻常的真实质感。对于在 CG 创作中经常使用的材质，比如玻璃、金属、车身油漆、蜡、皮肤、玉石、布料等，Brazil r/s 还提供了模板化的设置，即使是初学者，也可以非常容易地创建出真实的材质质感，在材质参数的集成化程度上，Brazil r/s 做得非常成功。在光源和摄像机方面，Brazil r/s 大大增强了原来 3ds max 的能力，利用 Brazil r/s，把优秀的阴影和光子控制加入到 3ds max 的光源中，还在此基础上增加了自己的光源类型，大大丰富了 3ds max 的“光源库”，并可以利用 Brazil r/s 的 BCam 创建真实的景深特效和运动模糊效果。

### 第 3 部分：finalRender

finalRender 是一个基于 3ds max 的终极 Raytracing（光线跟踪）和 Global Illumination（全局照明）的渲染系统，它通过物理校正方法对散射光和非散射光进行处理，从而制作出令人难以置信的理想图像效果。与它的名字一样，finalRender 可以说是渲染界中的终结者，它将当前主流的渲染技术优势集于一身。finalRender 有着快速的计算过程和逼真的渲染效果，它提供了 3 种 GI 引擎和 3 种图像取样算法，以应付 CG 创作中室外场景、室内场景、动画场景等不同的场景环境，这在其他渲染器插件中并不多见。

这一部分共分为 4 章，以 finalRender Stage-1 Sp3 为平台，从 finalRender 的渲染设置、材质、灯光等各方面入手，介绍了 finalRender 渲染器所有的命令参数。

### 第 4 部分：finalToon

finalToon 是套先进的插图和卡通渲染系统，制作动画电影的 CG 艺术家可以把它用于专业领域的应用，同样地，建筑师也可以用它来给他们的 AutoCAD 图纸来做最后的润色输出。finalToon 的应用几近无限，唯一的限制在于使用者的想象力。它提供的各种独有特性，包括半程序控制的“素描线”效果以及复杂的乱线效果等，使它成为可用于各种插图和卡通制作的强大工具。finalToon 的工作流程非常简单：创建物体，对于那些想表现 2D 外观的，就给它应用 finalToon 材质，指定想要的边线外观（称为线型）之后渲染即可。当然，这样的描述有些过于粗略了，因为 finalToon 中提供了大量的高级工具和技术，可以用于实现各种不同的视觉效果，从传统的 2D 插画，到现代的电视卡通、动画，乃至建筑设计和机械制图。

### 第 5 部分：Lightscape

Lightscape 是一种高级的光照模拟和可视化设计系统，可以为赋予物理属性的三维空间创建精确的图像。Lightscape 3.2 使用了 Radiosity（光能传递）和 Raytracing（光线跟踪）两种渲染技术，并拥有基于物理属性的光源和材质类型与之相结合，因此，由 Lightscape 3.2 所渲染出来的图像在真实性与物理精确性上，都是让人信服的。

这一部分共分为 8 章，以 Lightscape 3.2 为平台，对该渲染器的使用和命令参数进行全面的介绍。虽然与新的渲染器相比，Lightscape 可能显得“老矣”，但谁又能撼动它在室内照明效果方面的地位呢？



## 第 6 部分：Light Tracer

Light Tracer (光跟踪器) 是一种使用 Raytracing 技术的全局照明系统, 也是 3ds max 内置的高级光照渲染器之一。它通过在场景中进行点采样并计算光线的反弹 (反射), 从而创建出较为逼真的照明效果。尽管 Light Tracer 方式并没有精确遵循自然界的光线照明法则, 但产生的效果却已经很接近真实了, 操作时只需进行细微的设置就可以获得满意的效果。

Light Tracer 主要是基于采样点进行工作的, 它首先按照规则的间距对图像进行采样, 并且通过 Adaptive Undersampling (自适应负采样) 功能在对象的边缘和对比强烈的位置进行次级采样 (进一步采样)。

由于 Light Tracer 与 3ds max 高度集成, 没有额外提供材质、灯光、摄像机等模块, 因此功能相对简单, 内容也只有一个章。书中以 3ds max 9 为平台, 对 Light Tracer 的所有命令参数进行了详细的介绍。

## 第 7 部分：Maxwell

Maxwell 是完全依照真实世界中的光传递来完成计算的。这种计算方法是基于光谱能量和频率的。计算时, Maxwell 把光线定义为一种符合光谱频率的电磁波, 并且规定光谱的范围是从红外线到紫外线的, 在图像中的每个点都与光谱中相应频率的能量相对应。这些光线被设定为可以让虚拟摄像机的底片或观察者眼睛里的视网膜所接受。这也是 Maxwell 为什么必须要渲染摄像机视图的重要原因。这些像素点的颜色最后被记录为达到底片或视网膜的不同频率的光线的描述。Maxwell 采用了一种新的 MXI 内置存储器来存储这些信息。Maxwell 成功地把光谱分析的结果转化成已知的色彩数据格式。

Maxwell 渲染器的渲染技术是严格建立在光能传递的计算方程之上的。它没有采用传统的照明方法来模拟真实光照, 用户只要考虑在真实环境下如何处理照明的问题。这也就是 Maxwell 极具革命性的创新。在软件的实际操作中, Maxwell 没有专用的灯光类型, 也不能使用 3ds max 的默认灯光, 只能使用 Maxwell Emitter (Maxwell 发射) 材质类型或天光来为场景提供照明。Maxwell Emitter 材质赋予指定对象后, 指定对象即会成为真正的发光光源, 照明周围场景。

这一部分共分为 3 章, 以 Maxwell studio 为平台, 对 Maxwell 渲染器的所有命令参数进行了详细的介绍。

## 第 8 部分：mental ray

mental ray 是由德国 mentalimages 公司开发的著名渲染器, 1989 年正式发布商业版至今, 功能仍在不断地完善和改进, 并成为唯一可以与业内顶级渲染器——Renderman 抗衡的渲染器。mental ray 也是目前同时被内置到 3 大三维动画软件 (3ds max、Maya、Softimage|XSI) 中的唯一渲染器。

这一部分共分为 4 章, 以 3ds max 9 为平台, 对 mental ray 渲染器的所有命令参数进行了详细的讲解。

## 第 9 部分：Radiosity

Radiosity (光能传递) 是一种能够真实模拟光线在环境中相互作用的全局照明渲染技术, 它能够重建自然光在场景对象表面上的反射, 从而实现更为真实和精确的照明效果。与其他渲染技术相比, Radiosity 方式相对来说较为复杂, 对建模与场景设置上有特殊要求, 灯光方面必须采用 Photometric Lights (光度学灯光) (标准灯光将被转换为光度学灯

光进行计算), 在材质设计上也必须仔细。但光能传递的结果是精确的, 对于制作精确的建筑效果图, 尤其是用于建筑灯光分析时, 则非常重要。

光能传递技术的前身来源于热量工程学, 早在 20 世纪 60 年代初期, 工程师们就开发了一种计算热辐射在对象表面间传递的方法, 来确定对象表面的形状, 这种方法主要用于高炉和发动机的内部设计中。到了 20 世纪 80 年代中期, 计算机图形学的开发者们开始研究这项技术在模拟光传播中的应用, 即现在的 Radiosity 技术。

这一部分共分为 3 章, 以 3ds max 9 为平台, 对 Radiosity 中所使用的参数进行了详细的介绍。

## 第 10 部分: V-Ray

V-Ray 是由著名的 Chaos Group 公司开发的高级全局光照渲染器。V-Ray 渲染器有着与其他高级渲染器一样的全局光和各种渲染特效功能。建筑与室内设计效果图的制作, 在目前可以说是 CG 技术应用最广泛的领域了, 逼真的效果与不断提高效率要求, 是在这一行业中立足的至理名言。以快速的光线跟踪渲染而著称的 V-Ray 渲染器正好满足了这一行业的所有需求。V-Ray 提供了 4 种全局光照引擎, 灵活的组合方式, 可以满足各种环境中的渲染要求。快速的全局光照引擎与高质量的渲染效果是 V-Ray 渲染器在近两年来倍受重视的主要原因。对 V-Ray 光线跟踪渲染的速度提升, 也是本书内容介绍的一个重点。当然, 速度的提升不能以牺牲质量为代价, V-Ray 渲染质量的另一个保障就是它优秀、专业的材质类型。V-Ray 提供的材质类型可以完美地表现各种建筑材料, 这也是它在建筑和室内设计效果图领域中得以流行的一个重要原因。

这一部分共分为 3 章, 以 V-Ray 1.50 RC3 为平台, 对 V-Ray 渲染器中所涉及到的所有参数进行了介绍。

## 渲染器的应用区别

在本书的编写过程中, 我们切实感受到对这些渲染器更深层次的理解, 更多地认识到以往的不足, 这些渲染器看起来功能十分相似, 如果就此认为它们只是在彼此简单地模仿和抄袭的话, 那就大错特错了。从渲染技术和功能的表现方面来看, 任何一个渲染器都是优秀的, 足以应付各种渲染任务的要求。但在实际的功效上, 却有很大的不同。

在书中所介绍的这 10 种渲染器中, 比较特别的是 mental ray、Maxwell 和 finalToon, 其他的几种, 在技术核心与应用设置上都比较相似。以 mental ray 为例, 无论它的功能如何, 它都离不开“电影渲染”这个关键词, 可以说, 它就是为电影渲染而存在的, 虽然也可以用它来渲染任何想要的渲染作品。而 Maxwell 则是最新渲染技术的体现, 代表了“照片级图像”渲染的发展方向。如果硬要把 Maxwell 与 mental ray 做一个比较的话, 那么, Maxwell 就像是摄影师, 而 mental ray 好比是画家。好的摄影也能拍出“画的味道”, 绘画也能画出“照片般”的真实, 但摄影依然是摄影, 绘画依然是绘画。从这个角度来看, finalToon 就更像是一个漫画家, 它既可以渲染出随手涂出的效果, 也可以渲染出类似原画师所做出的精致的效果, 但实际上 finalToon 只是一种特殊效果, 不能算做是真正意义上的渲染器。

其他 7 种渲染器在技术与渲染方式方面就不太容易比较了。不过, 当对它们的了解更多一些后就会发现, 它们之间还是存在一些微妙的区别的。比如, 读者会觉得 V-Ray 与 Lightscape 太适合建筑室内设计了, 而对于那些作品范畴并不固定的视觉艺术家来说, Brazil 和 finalRender 具有更强的适应性, 对于建筑设计师来说, Artlantis 则会让他们可以更快地看到不断修改的设计意向的最终效果。而对于 3ds max 的用户来说, 最简单的选

择当然就是 Light Tracer 与 Radiosity 了，它们所使用的全局光照技术，可以应付用户在渲染方面绝大部分的工作。对于这 10 个渲染器，我们不要试着去比较它们的高低优劣，因为这些渲染器的开发商比我们更具市场洞察力，我们要做的，也许就是尽可能多地了解这些渲染器，并在我们需要的时候正确地使用它们。

### 精心录制的视频教学课程

为了让初学者更快地掌握相应渲染器的使用流程，本书还在配套光盘中精心为读者录制了容量巨大、内容完整的，各渲染器的“快速上手”多媒体教学课程录像，旨在帮助初学者系统、高效地了解相关渲染器的使用方法，同时，也作为该渲染器的快速入门教学参考。视频录像的图像品质高，容量大，为 1024 × 768 分辨率下实时抓屏录制的，由资深的渲染专家全程讲解，是目前国内不可多得的渲染器视频教程。

### 如何继续学习

无论是学习本书中某一个渲染器，还是学习多个甚至全部，阅读完本书之后，就在精通各种渲染技术的道路上又前进了一步。但由于本书是一部内容特殊的工具参考书，阅读完毕并不意味着就可以把本书“束之高阁”了，因为用户没有必要记下所有参数选项的作用和意义，完全可以在需要的时候随时翻看它们。因此，把本书放在计算机旁边并随手能拿到的地方，是我们对大家最好的建议。

当然，学习的最终目的是为了应用，本书作为 10 大渲染器的命令参考，并没有提供真实的案例指导，但读者可以参考我们的“3ds max 渲染技术课堂”系列图书，在该系列图书中，我们对主流高级渲染器的渲染技术和应用技巧进行了深入的讲解。

我们给大家最后的建议是，尽快访问我们的网站 ([www.cgeden.com](http://www.cgeden.com)) 来了解关于渲染器的最新消息，我们也会在网上提供本书学习中必要的资料和升级修订。在学习过程中，如有任何疑问与建议，可以在我们的网站上留言，或者发电子邮件到我们的咨询邮箱 [zx@cgeden.com](mailto:zx@cgeden.com)。

在本书的编写过程中，我们力求做到严谨负责，但无论我们的愿望多么完美，我们的能力却是有限的，所掌握的知识也只是沧海一粟，在编写过程中难免会有所疏漏，希望广大读者朋友能够谅解，并给予批评指正。您可以通过电子邮件将意见反馈给我们，以帮助我们不断完善，再次感谢您对我们的支持！

作者  
2007 年 3 月

# 目 录

<b>第 1 部分 Artlantis 篇</b>	
<b>第 1 章 Artlantis 的整体介绍</b> ..... 2	
1.1 Artlantis 简介..... 3	
1.2 Artlantis 的相关概念..... 4	
1.2.1 Objects (对象)..... 4	
1.2.2 Lights (灯光) 和 Heliodons (日影仪)..... 4	
1.2.3 Materials (材质) 和 Textures (贴图)..... 5	
1.3 Artlantis 的工作界面..... 5	
1.3.1 菜单栏..... 5	
1.3.2 工具栏..... 5	
1.3.3 参数调整栏..... 6	
1.3.4 预览视窗..... 6	
1.3.5 2D 视窗..... 6	
1.3.6 相册..... 6	
1.3.7 素材库..... 6	
1.4 小结..... 7	
<b>第 2 章 Artlantis 的基本操作</b> ..... 8	
2.1 文件操作..... 9	
2.1.1 Open (打开) 文件..... 9	
2.1.2 Using a reference files (使用一个 参考文件)..... 12	
2.1.3 Save (保存) 文件..... 13	
2.2 视图操作..... 15	
2.2.1 视图的基本操作..... 15	
2.2.2 Perspectives (透) 视图参数 调整栏..... 17	
2.2.3 Parallel Views (正视图) 参数 调整栏..... 26	
2.3 界面操作..... 29	
2.3.1 整体界面的控制..... 29	
2.3.2 自定义工具栏..... 31	
2.3.3 2D View (二维视图)..... 32	
2.4 对象的基本编辑..... 33	
2.4.1 常规操作..... 34	
2.4.2 属性设置..... 35	
2.5 对象编辑..... 36	
2.5.1 Standard Objects (标准对象) 参数调整栏..... 36	
2.5.2 Billboards (广告牌类) 对象 参数调整栏..... 38	
2.5.3 Light Objects (灯光对象) 参数 参数调整栏..... 39	
2.5.4 Vegetation Objects (植被对象) 参数调整栏..... 40	
2.5.5 场景信息..... 41	
2.6 List of Objects (物件列表)..... 43	
2.7 对象编辑操作..... 43	
2.7.1 创建对象到对象库..... 44	
2.7.2 Instanced Object (关联对象)..... 44	
2.8 小结..... 44	
<b>第 3 章 Artlantis 的材质与灯光</b> ..... 46	
3.1 Shaders (材质)..... 47	
3.1.1 Basic Shader (基本材质)..... 47	
3.1.2 Expert Shader (专业材质)..... 49	
3.1.3 程序化材质..... 50	
3.1.4 Neon Light Shader (自发光材质)..... 55	
3.1.5 Realistic Glass Shader (真实的 玻璃材质)..... 56	

3.1.6	Luminous Glass Shader (发光玻璃材质)	57
3.1.7	Realistic Water Shader (真实水面材质)	58
3.1.8	Texture Shader (贴图材质)	59
3.2	Textures (纹理)	60
3.3	Media Catalog (素材库)	63
3.4	Light (灯光)	64
3.4.1	Light (灯光) 参数调整栏	64
3.4.2	List of Lights (灯光列表)	67
3.5	环境	69
3.5.1	Edit Atmosphere (编辑大气效果) 对话框	69
3.5.2	Foreground / Background Images (前景图/背景图)	70
3.5.3	Camera roll (摄像机扭转)	74
3.6	Heliodon (日光系统)	74
3.6.1	Heliodons (日光系统) 参数调整栏	74
3.6.2	Advanced (高级属性) 参数调整栏	75
3.6.3	Heliodons List (日光系统列表)	76
3.6.4	City selection (选择城市)	78
3.7	小结	79
<b>第 4 章 Artlantis 的渲染</b>		<b>80</b>
4.1	Rendering Parameters (渲染选项)	81
4.2	Render (渲染)	83
4.2.1	Render (渲染)	84
4.2.2	Render Zone (部分渲染)	84
4.3	Batch Render (批量渲染)	85
4.3.1	Batch rendering (批量渲染) 对话框	85
4.3.2	Artlantis Batch Render (Artlantis 批量渲染器)	87
4.4	Album (相册)	87
4.5	小结	88

## 第 2 部分 Brazil 篇

### 第 5 章 Brazil 渲染命令面板

5.1	General Options (常用选项) 卷展栏	91
5.1.1	Tools (工具) 控制组	91
5.1.2	Console Options (控制台选项) 控制组	95
5.1.3	Bucketing Options (分块选项) 控制组	95
5.1.4	Multithreading Options (多线程选项) 参数组	97
5.1.5	Miscellaneous (杂项) 控制组	98
5.2	Render Pass Control (渲染进程控制) 卷展栏	100
5.2.1	Global Material Replacement (全局材质替换) 控制组	101
5.2.2	Illumination Override (光照覆盖) 控制组	103
5.2.3	Background Override (背景覆盖) 控制组	104
5.2.4	Reflection/Refraction Passes (反射 / 折射进程) 控制组	105
5.3	Image Sampling (图像采样) 卷展栏	106
5.3.1	Image Sampling Control (图像采样控制) 控制组	107
5.3.2	Depth of Field Sampling (景深采样控制) 控制组	108
5.4	Image/Texture Filtering (图像/纹理过滤) 卷展栏	110
5.4.1	Image Filter (图像过滤) 控制组	111
5.4.2	2D Map Filtering (二维贴图过滤) 控制组	112
5.5	Exposure/Color Clamping (曝光/色彩溢出) 卷展栏	113
5.5.1	Exposure Control (曝光控制) 控制组	113
5.5.2	Luminance Clipping (光照剪切) 控制组	114



5.6 Motion Blur (运动模糊) 卷展栏 .....	115	6.1.1 Base Shader (基本着色) 卷展栏 .....	140
5.7 Ray Server (光线跟踪服务) 卷展栏 .....	116	6.1.2 Brazil Default (巴西默认) .....	141
5.7.1 Ray Tracing Depth Control (光线 跟踪深度控制) 控制组 .....	117	6.1.3 Highlight Shader (高光着色) 卷展栏 .....	143
5.7.2 Options (选项) 控制组 .....	117	6.1.4 Highlight Shader Properties (高光 着色属性) .....	144
5.7.3 Secondary Effect Options (二次 效果选项) 控制组 .....	118	6.1.5 Advanced Reflection Params (高级 反射参数) 卷展栏 .....	146
5.7.4 Ray Tracing Acceleration (光线跟踪加速) 控制组 .....	118	6.1.6 Advanced Refraction Params (高级 折射参数) 卷展栏 .....	150
5.8 Luma Server (照明服务) 卷展栏 .....	121	6.1.7 Basic Surface Properties (基本 表面属性) 卷展栏 .....	155
5.8.1 Direct Illumination (直接光照) 控制组 .....	121	6.1.8 Texmap Manager (贴图管理器) 卷展栏 .....	156
5.8.2 Indirect Illumination (间接光照) 控制组 .....	122	6.2 特色 Shader 模式 .....	156
5.8.3 Miscellaneous (杂项) 控制组 .....	124	6.2.1 Car Paint Parameters (汽车油漆 参数) 卷展栏 .....	156
5.8.4 Sub-Surface Effects (次表面散射) 控制组 .....	124	6.2.2 Ghost Shader Parameters (幽灵 着色参数) 卷展栏 .....	159
5.8.5 Global Illumination (全局光照) 控制组 .....	125	6.2.3 Glow Worm Shader Parameters (萤火虫着色参数) 卷展栏 .....	160
5.9 Photon Map Server (光子贴图服务) 卷展栏 .....	129	6.2.4 Lambert Shader Parameters (兰伯特着色参数) 卷展栏 .....	161
5.9.1 光子贴图选择器 .....	130	6.2.5 Oren-Nayar Shader Parameters (无光着色参数) 卷展栏 .....	162
5.9.2 Photon Tracer (光子跟踪) 控制组 .....	131	6.2.6 Skin Parameters (皮肤着色 参数) 卷展栏 .....	163
5.9.3 Photon Energy (光子能量) 控制组 .....	132	6.2.7 Velvet Shader Parameters (天鹅绒 着色参数) 卷展栏 .....	166
5.9.4 Caching (缓存) 控制组 .....	133	6.2.8 Wax Shader Parameters (蜡着色 参数) 卷展栏 .....	168
5.9.5 Irradiance Estimate (光辉评估) 控制组 .....	133	6.3 Chrome Material (铬金属材料) .....	171
5.9.6 Filtering (过滤) 控制组 .....	135	6.3.1 Brazil Base Options (巴西基本参数 选项) 卷展栏 .....	171
5.9.7 Photon Files (光子贴图文件) 控制组 .....	136	6.3.2 Chrome Parameters (铬金属参数) 卷展栏 .....	172
5.10 CSG Server (地平面服务) 卷展栏 .....	136	6.3.3 Highlight Parameters (高光参数) 卷展栏 .....	174
5.11 小结 .....	137		
<b>第 6 章 Brazil 的材质编辑器 .....</b>	<b>138</b>		
6.1 Brazil Advanced Material 材质 .....	139		

- 6.4 Glass Material (玻璃材质) ..... 175
    - 6.4.1 Brazil Base Options (巴西基本选项) 卷展栏 ..... 176
    - 6.4.2 Refraction Parameters (折射参数) 卷展栏 ..... 176
    - 6.4.3 Reflection Parameters (反射参数) 卷展栏 ..... 179
    - 6.4.4 Surface Deformation (表面变形) 卷展栏 ..... 181
    - 6.4.5 Highlight Parameters (高光参数) 卷展栏 ..... 181
  - 6.5 Toon Material (卡通材质) ..... 182
    - 6.5.1 Basic Material Params (基本材质参数) 卷展栏 ..... 182
    - 6.5.2 Parameters (参数) 卷展栏 ..... 183
    - 6.5.3 Ink Parameters (勾线参数) 卷展栏 ..... 185
    - 6.5.4 Advanced Toon Controls (高级卡通控制) 卷展栏 ..... 186
  - 6.6 Brazil Utility Material (巴西工具材质) ..... 187
    - 6.6.1 Basic Parameters (基本参数) 卷展栏 ..... 188
    - 6.6.2 Global Illumination Parameters (全局光照参数) 卷展栏 ..... 189
  - 6.7 小结 ..... 191
- 第 7 章 Brazil 的灯光和摄像机 ..... 192**
- 7.1 Brazil Light (巴西的灯光) ..... 193
    - 7.1.1 General Light Options (普通灯光选项) 卷展栏 ..... 193
    - 7.1.2 Color/Projector (颜色/投影) 卷展栏 ..... 195
    - 7.1.3 Photometry/Projector (光度学/投影) 卷展栏 ..... 196
    - 7.1.4 Area Light Options (面光源选项) 卷展栏 ..... 198
    - 7.1.5 Hotspot/Falloff/Focus (热区/衰减/焦点) 卷展栏 ..... 201
  - 7.1.6 Attenuation/Decay (衰减) 卷展栏 ..... 202
  - 7.1.7 Affect Surfaces (影响表面) 卷展栏 ..... 203
  - 7.1.8 Indirect Illumination (间接照明) 卷展栏 ..... 204
  - 7.1.9 Photon Maps (光子贴图) 卷展栏 ..... 204
  - 7.1.10 Basic Shadow Params (基本阴影参数) 卷展栏 ..... 206
  - 7.1.11 Brazil Ray Shadows (光线跟踪阴影) 卷展栏 ..... 208
  - 7.1.12 Display Parameters (显示参数) 卷展栏 ..... 210
- 7.2 BCam (巴西的摄像机) ..... 211
  - 7.2.1 Lens Projection (镜头投影) 控制组 ..... 212
  - 7.2.2 Camera Type (摄像机类型) 控制组 ..... 212
  - 7.2.3 Lens&Location (镜头和位置) 控制组 ..... 213
  - 7.2.4 Depth of Field (景深) 控制组 ..... 213
  - 7.2.5 Environment Ranges (环境范围) 控制组 ..... 214
  - 7.2.6 Clipping Planes (剪切平面) 控制组 ..... 214
  - 7.2.7 Display (显示) 控制组 ..... 214
  - 7.2.8 Icon (图标) 控制组 ..... 215
- 7.3 小结 ..... 215
- 第 3 部分 finalRender 篇**
- 第 8 章 finalRender 渲染命令 ..... 218**
- 8.1 finalRender: Global Options (全局选项) 卷展栏 ..... 219
    - 8.1.1 Anti-Aliasing (抗锯齿) 控制组 ..... 219
    - 8.1.2 2-Pass Sampler (2-Pass 采样器) ..... 220
    - 8.1.3 Constant Sampler (常数采样器) ..... 221

8.1.4 Bucketing & Messages (渲染框和信息控制组) .....	222	8.3.13 Advanced Simulation Settings (高级模拟设置) 控制组 .....	247
8.1.5 Frame Buffer Options (帧缓存器选项) 控制组 .....	223	8.3.14 Level of Detail (细节级别) 控制组 .....	249
8.1.6 Multithreading Options (多线程选项) 控制组 .....	224	8.4 finalRender: Caustics (finalRender 焦散) 卷展栏 .....	250
8.1.7 Global Material Override (全局材质代理) 控制组 .....	224	8.4.1 Caustics (焦散) 控制组 .....	250
8.1.8 Options (选项) 控制组 .....	225	8.4.2 Photon Map (光子贴图) 控制组 .....	251
8.1.9 Settings (设置) 控制组 .....	227	8.5 Distributed Rendering (分布式渲染) 卷展栏 .....	253
8.2 finalRender: Raytracing (光线跟踪) 卷展栏 .....	228	8.6 Accelerator Engine (加速器引擎) 卷展栏 .....	255
8.2.1 Ray Levels (光线强度) 控制组 .....	228	8.6.1 Raytracing Accelerator (光线跟踪 加速器) 控制组 .....	256
8.2.2 Raytracing (光线跟踪) 控制组 .....	229	8.6.2 DynamicMSP (动态 MSP) 控制组 .....	257
8.2.3 Sub-Surface Scat./Ultra Blur (Geometric Sampling) 参数控制组 .....	230	8.6.3 SceneMSP (场景 MSP) 控制组 .....	258
8.3 finalRender: Global Illumination (全局照明) 卷展栏 .....	231	8.7 Micro Triangle Displacement (微三角置换) 卷展栏 .....	259
8.3.1 Sky Light (天光) 控制组 .....	232	8.7.1 微三角置换控制组 .....	260
8.3.2 Global Illumination (全局照明) 控制组 .....	233	8.7.2 Advanced (高级) 控制组 .....	261
8.3.3 Flags (标记) 控制组 .....	236	8.8 Adaptive Multiple Ray Sampler (自适应多重光线采样器) 卷展栏 .....	262
8.3.4 Global Illumination Engines (全局 照明引擎) .....	237	8.9 Information Stamp (信息标记) 卷展栏 .....	263
8.3.5 Calculation Dependent (计算 依赖) 控制组 .....	237	8.10 finalRender: Camera (finalRender 摄像机) 卷展栏 .....	264
8.3.6 Interpolation (插补) 控制组 .....	241	8.10.1 Depth Of Field (景深) 控制组 .....	265
8.3.7 Quasi Monte-Carlo (准蒙特卡罗) 控制组 .....	242	8.10.2 Motion Blur (运动模糊) 控制组 .....	266
8.3.8 finalRender: Image (finalRender: 图像) 控制组 .....	243	8.10.3 Tint & Color-Mapping (色调与 颜色贴图) 卷展栏 .....	268
8.3.9 Pre-pass (预通道) 控制组 .....	243	8.10.4 Plug-in Cameras (摄像机 插件) 组 .....	269
8.3.10 Simulation Settings (模拟设置) 控制组 .....	244	8.11 Dynamic Bitmap Pager (动态位图) 卷展栏 .....	272
8.3.11 Ambient Samples (环境采样) 控制组 .....	245	8.11.1 Textures (纹理) 控制组 .....	272
8.3.12 Solution State (解答状态) 控制组 .....	246		

- 8.11.2 Gbuffer (G 缓冲器) 控制组 ..... 273
- 8.12 小结 ..... 273
- ## 第 9 章 finalRender 材质参数详解 ..... 275
- 9.1 fR-Advanced (fR 高级) 材质 ..... 276
- 9.1.1 Standard (标准) 卷展栏 ..... 276
- 9.1.2 Shading (材质) 卷展栏 ..... 280
- 9.1.3 GI/Caustics (GI/焦散) 卷展栏 ..... 282
- 9.1.4 Advanced Reflections (高级反射) 卷展栏 ..... 287
- 9.1.5 Advanced Refractions (高级折射) 卷展栏 ..... 295
- 9.1.6 Sub-Surface Scattering (次曲面散射) 卷展栏 ..... 299
- 9.1.7 Maps & Shading Maps (贴图与材质贴图) 卷展栏 ..... 303
- 9.2 fR-Glass (fR 玻璃) 材质 ..... 304
- 9.2.1 Glass Parameters (玻璃参数) 卷展栏 ..... 304
- 9.2.2 Glass Advanced (高级玻璃) 卷展栏 ..... 309
- 9.2.3 Maps (贴图) 卷展栏 ..... 311
- 9.3 fR-Metal (fR 金属) 材质 ..... 312
- 9.3.1 Metal Parameters (金属参数) 卷展栏 ..... 312
- 9.3.2 Metal Advanced (高级金属) 卷展栏 ..... 314
- 9.3.3 Maps (贴图) 卷展栏 ..... 316
- 9.4 fR-Matter/Shadow (fR 遮罩/阴影) 材质 ..... 316
- 9.5 finalRender Gradient Control (fR 渐变控制) ..... 318
- 9.6 fRaytrace Map (fR 光线跟踪贴图) ..... 319
- 9.6.1 Trace Mode (跟踪模式) 控制组 ..... 319
- 9.6.2 Common (通用) 参数控制组 ..... 320
- 9.6.3 Reflection (反射) 控制组 ..... 321
- 9.6.4 Refraction (折射) 控制组 ..... 322
- 9.7 Color Correct (颜色修正) 贴图 ..... 322
- 9.7.1 Reflection/Refraction (反射/折射) 控制组 ..... 323
- 9.7.2 Global Illumination (全局照明) 控制组 ..... 324
- 9.7.3 RGB Space (RGB 颜色空间) 控制组 ..... 324
- 9.7.4 HSV Space (HSV 空间) 控制组 ..... 325
- 9.7.5 RGBA Space Channel Mapping (RGBA 空间目录) ..... 327
- 9.7.6 RGB Space Post Process (RGB 空间加速处理) 控制组 ..... 328
- 9.8 小结 ..... 328
- ## 第 10 章 finalRender 灯光参数详解 ..... 329
- 10.1 fR Object Lights (fR 几何体灯光) ..... 330
- 10.1.1 Selection (选择) 卷展栏 ..... 330
- 10.1.2 fRObjectLight (fR 几何体灯光全局) 卷展栏 ..... 331
- 10.1.3 Attenuation (衰减) 卷展栏 ..... 337
- 10.1.4 Shadows (阴影) 卷展栏 ..... 338
- 10.2 finalRender Particle Light (fR 粒子灯光) ..... 338
- 10.2.1 Selection (选择) 卷展栏 ..... 338
- 10.2.2 fRParticleLights Globals (fR 粒子灯光全局) 卷展栏 ..... 339
- 10.2.3 Attenuation (衰减) 卷展栏 ..... 340
- 10.2.4 Particle Magic (粒子魔术) 卷展栏 ..... 342
- 10.2.5 finalRender: Photons (fR 光子) 卷展栏 ..... 342
- 10.3 Rectangular light (方形灯) ..... 343
- 10.3.1 Parameters (参数) 卷展栏 ..... 343
- 10.3.2 Attenuation (衰减) 卷展栏 ..... 347
- 10.3.3 finalRender: Photons (fR 光子) 卷展栏 ..... 348
- 10.4 CylinderLight (圆柱形灯) ..... 349
- 10.4.1 Parameters (参数) 卷展栏 ..... 349
- 10.4.2 Attenuation (衰减) 卷展栏 ..... 350