

科海CG 多媒体教学丛书(1DVD)

韩涌动画工作室资深培训师倾力奉献



3ds max 渲染技术课堂 finalRender 应用技法精粹



cgeden 创意无限

韩涌
王瑶 编著

x 渲染技术课堂

1DVD 大型多媒体教学系统 (6CD容量)

er 应用技法精粹

- 数小时详细视频教学的DVD高清晰多媒体光盘
- 精心归纳最重要的13个finalRender教学课程, 包含41个精彩片段, 系统高效地学习finalRender关键应用技法
- 业内资深培训讲师倾力制作, 为你全面提升三维渲染技术水平

DVD
ROM

兵器工业出版社
北京科海电子出版社



3ds max 渲染技术课堂 finalRender 应用技法精粹



韩 涌
王 瑶 编著

兵器工业出版社
北京科海电子出版社

内 容 简 介

本书是《3ds max渲染技术课堂》系列图书之一的《finalRender应用技法精粹》，全书分为13章，由20个经典的应用型案例和完全的命令速查组成。书中对finalRender渲染器的所有参数命令和关键特色进行了详细和深入地讲解，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、表面焦散和容积焦散、景深和运动模糊、置换变形、模糊反射、模糊折射、透明吸收、色散、次表面散射等。

书中特别对finalRender渲染器的3种全局光照引擎做了详细介绍，并根据3种引擎的特色分析它们的应用技术。不仅如此，本书还用大量篇幅对影响渲染效果的另一要素——finalRender高级材质进行了完全揭秘，列举了几种CG创作中常见的材质类型，通过精心设计的实例去带领读者应用并体会实际操作流程和技法，并进一步剖析了材质的高级反射和高级折射属性。在本书的最后几章，提供了finalRender完整命令速查，以供读者查询、学习使用。只有了解了它们的参数变量以及相关的含义，才可能真正地应用自如。

为了让finalRender初学者更快地掌握本书的精彩内容，本书配套光盘中还包含了容量巨大、内容完整的“finalRender快速上手”多媒体教学录像，它可以让读者迅速了解finalRender各个关键且独具特色的工作流程，为全面掌握finalRender这一优秀渲染器打下坚实的基础。

本书具有很高的技术含量和参考价值，特别适合追求真实视觉效果CG相关从业人员，是建筑设计、工业产品、广告包装等行业的渲染应用技术指南，也是CG渲染爱好者的自学用书，适合初学者和有一定水平的中、高级用户，也非常适合作为3ds max培训班的渲染教材。

图书在版编目(CIP)数据

3ds mas渲染技术课堂: finalRender应用技法精粹/韩涌, 王瑶
编著. —北京: 兵器工业出版社; 北京科海电子出版社, 2006.11
ISBN 978-7-80172-793-0

I. 3... II. ①韩... ②王... 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(2006)第140070号

出版发行: 兵器工业出版社 北京科海电子出版社

邮编社址: 100089 北京市海淀区车道沟10号

100085 北京市海淀区上地七街国际创业园2号楼14层

www.khp.com.cn

电 话: (010) 82896442 62630320

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京市雅彩印刷有限责任公司

版 次: 2007年01月第1版第1次印刷

封面设计: 刘冉阳

责任编辑: 李翠兰 潘秀燕

责任校对: 贾淑媛

印 数: 1-5000

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 24

字 数: 584千字

定 价: 68.00元(1DVD)

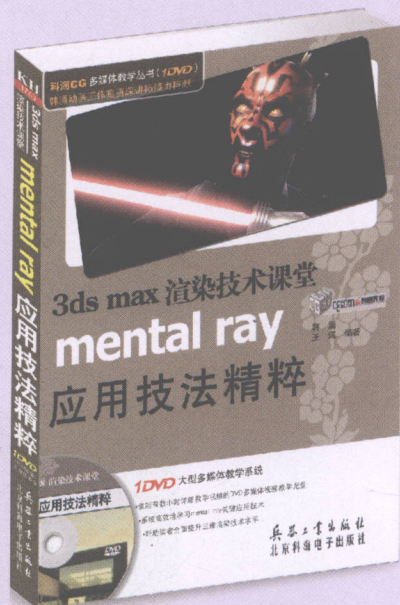
(版权所有 翻印必究 印装有误 负责调换)

《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/估价58.00元

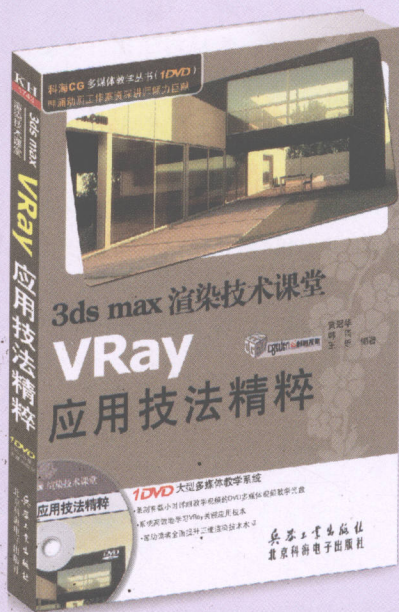
书中包括18个经典的应用型案例和完全的命令参考速查，并对mental ray渲染器的所有关键特色进行了详细和深入地讲解。本书具有很高的技术含量和参考价值，特别适合以真实视觉效果为首位的影视动画和特效制作从业人员，是建筑设计、工业产品、广告包装等行业的渲染应用技术指南。



《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组成。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。

丛书的组成和特点

当前,随着CG整体产业的成熟,越来越多的人投身其中,行业与人才竞争日趋激烈。好的作品无疑是最具说服力的“名片”,如何在激烈的竞争中让自己的作品脱颖而出?除了在设计 and 制作上要下足功夫外,正确地学习和使用高级渲染技术是必不可少的。

为了帮助读者快速、全面、系统、深入地学习目前最新、最流行的渲染器,我们特意在众多的优秀渲染器中严格挑选了5个非常有代表性的全局光照渲染器,精心策划、汇编成《3ds max渲染技术课堂》丛书,由《Brazil应用技法精粹》、《finalRender应用技法精粹》、《Maxwell应用技法精粹》、《mental ray应用技法精粹》和《VRay应用技法精粹》组成。

丛书的每个单册只讲解一个渲染器,是为了让读者能够充分深入地了解渲染技术,并完全掌握其应用技法。每本图书都由近20个经典的应用型案例和完整的命令速查组成,对渲染大课题中的光线追踪引擎、全局光照引擎、天光系统、高级光源和HDRI照明、焦散特效、景深和运动模糊、置换变形、模糊反射、模糊折射、透明吸收、色散、次表面散射等主题都作了详尽的介绍。本丛书是以渲染技术为主题的丛书,具有“把全局光照和材质表现并重,理论知识和应用经验相结合,视频教程与经典案例相辅佐”的教学特点。希望借助这套丛书系统、深入的讲解,迅速让读者全面掌握主流渲染技术,提升渲染的技法水平,让渲染器的优势在作品中发挥最大的作用。

本书的作者有着10年的CG学习和实践经验,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,有着很深的驾驭能力。这10年中,笔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切实的工作中去总结和提高。笔者作品涉足建筑、景观、产品造型、游戏、动画等多个方面。不仅如此,作者还有着非常丰富的图书编写经验,曾编写出版的CG图书有10余本。国内首次介绍Brazil和mental ray渲染器的图书就出自本书笔者的笔下。

两个问题的解决方案

今天,数字媒体高速的发展,数字图像不断冲击着人们的视觉感受,在不断满足人们视觉感官刺激的同时,CG领域的渲染技术更是有了显著的进步!越来越多的渲染器问世了。其中最具代表性的当属Lightscape、mental ray、Brazil、finalRender、VRay,还有最新的、划时代的渲染器Maxwell。渲染器也从“百花争艳”进入了“乱花渐欲迷人眼”的状态。渲染器多了原本是件好事,但同时也带来了两方面的问题:一方面,很多喜爱CG渲染的朋友渐渐沉迷其中,无法自拔,不停地追寻新的渲染技术,希望以此来提升作品的感染力;另一方面,初学者面对如此“庞杂”的渲染器家族,又感到难以抉择、无所适从。是不是这样?请大家冷静下来思考!

那么，该怎样来解决这些问题呢？德国新媒体艺术大师维尔特斯的一句话，对于那些对渲染技术过于依赖，一日不“显摆”点渲染效果就食不甘味、夜不能寐的人非常有用。维尔特斯说：

“新媒体艺术不是关于科技，而是关于内容。科技似乎给人们带来很多期待，让你相信很多变化会发生，但真正会带来改变的，只有内容。”就是说无论你用什么技法、技巧、形式（或者硬件、软件、技术）去创作，最后传达的内容才是作品的关键。如果你的作品发生了改变，并深受观看者的喜爱，那一定是内容打动了他们。

而对于初学者来说，则更需要有人指导，在众多的渲染器中做出正确的选择。很多人会习惯性去比较渲染器的功能特点，希望从中找到最好的渲染器。可惜的是，事实上没有最好的。你需要的渲染器，其实是能应付你工作（或创作）要求的，而能满足这种要求的，不一定是功能最强大的渲染器。也就是说，你要根据自己的工作性质和创作需要来选择渲染器，而不是孤立地看待渲染器的能力。记住，最适合你的，才是最好的！

了解渲染器的应用区别

早在3ds max发布之前的DOS时代，笔者就开始特别关注渲染技术了。从精细渲染AccuRender，渲染巨匠Lightscape，闻名遐迩的mental ray，到现在已经整整10年了。渲染技术也发生着重大的变化，以3ds max为例，从最初单一的Scanline Renderer（扫描线渲染器），到后来2.0版加入Raytracer Renderer（光线追踪渲染器），5.0时加入了Radiosity Renderer（热辐射渲染器）和Light Tracer（光跟踪渲染器），从这些看似简单的软件升级中，渲染技术也完成着自身的进化。

在丛书的编写过程中，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。这几个渲染器看起来功能非常相似，如果你认为它们只是在简单地模仿和抄袭彼此的话，那就大错特错了。从渲染技术和功能的表现来看，任何一个渲染器都是优秀的，足以应付各种渲染要求的。但在实际的功效上，却有很大的不同。

在这5个渲染器中，最独具特色的应该是mental ray和Maxwell，相互之间最相似的，是Brazil、finalRender和VRay。为什么这么讲？拿mental ray来说，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，虽然你也可以用它来渲染任何你想渲染的作品。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跟mental ray做一个比较的话，那么，Maxwell就像是摄影，而mental ray好比是绘画。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。

Brazil、finalRender和VRay，最难比较的就是它们3个，因为它们太相似了！不过，当你用它们多渲染一些作品之后，你可能会产生一些微妙的变化。比如，你会觉得VRay太适合建筑和室内设计的表现了，以至于每次做建筑效果图的时候，你都会自觉地把渲染器修改为VRay。或者，你的作品范畴并不固定，你会发现使用Brazil和finalRender会有更强的适应性，进一步你会发现

finalRender有着速度上的优势，而Brazil的材质仿佛可以再现所有的细节。注意了，不要试着去比较它们的高低优劣，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他们。

超值DVD配套教学光盘

本套丛书除了精心编写的5本图书之外，还配有超大容量的5张DVD光盘，每张DVD光盘的内容包括一套跟图书主题相关的多媒体教学录像，旨在帮助初学者快速、全面地了解相关渲染器的使用，同时，也作为图书的辅助性入门教学参考。视频录像的图像品质高，容量大，为1024X768分辨率下实时抓屏录制，资深渲染专家全中文讲解，是目前国内不可多得的渲染器视频教程。

另外，应广大CG爱好者的要求，在配套光盘中还赠送了大型视频教程《死亡战士——3ds max从建模到动画》，由cgeden.com策划，游戏公司资深建模专家亲自演示讲解，在互联网上流传之后，深受3ds max用户的好评！但由于这套视频教程内容太大，共计10G，22小时的教学时间，所以把最精彩的部分，分装到本套系列的5张DVD光盘中，让读者在阅读本书的同时，获得更多增值服务。

配套DVD光盘中还包括本书全部案例所使用的3ds max场景文件和贴图，而且，每个案例都提供了初始文件和最终文件。本书全部的精彩案例欣赏，也收录在配套光盘之中，以便读者参考和欣赏。

好了，关于这些渲染器更多的内容还是到丛书中去了解吧！我们并不奢求读者在阅读本书的时候心存谢意，正好相反，心存谢意的应该是我们，因为，正是广大读者的存在，才使得我们的工作有意义！

韩涌

2006年11月于武汉



前言

finalRender的技术特点

finalRender是一个基于3ds max的终极Raytracing「光线追踪」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的图像效果。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。

在材质方面，finalRender没有提供足够丰富的材质类型模板，看上去好像是它的一个不足，但通过finalRender本身的材质，用户完全可以调节出任何可以感知到的材质。不仅如此，finalRender还提供了一个Material Converter「材质转换器」，这一技术使得finalRender渲染器在材质方面的表现变得无懈可击。材质转换器是一个非常人性化的工具，借助它只需要单击几下鼠标，就可以把3ds max的Standard材质、Raytrace材质、Ink 'n Paint材质，甚至是Brazil r/s和VRay的材质轻松地转换为finalRender的专用材质，以获得最高的兼容性。

当前，finalRender是最受争议的一个渲染器，它可以在短时间内得到非常出色的效果，但近两年因为VRay的发展而受到压抑。笔者个人认为，在渲染领域中，finalRender渲染可以算是一个“全才”，而是否要选择这一渲染器，就是看您的工作性质是否同时涵盖了多个领域，比如广告设计，这样的话，这个“全才”渲染器将是最好的选择，它可以应付大多数的工作需要。

本书的组织结构

本书是《3ds max渲染技术课堂》丛书之一，主要介绍finalRender渲染器的渲染应用技术，共分为13章，由20个经典的应用型案例和完全的命令速查组成。从整体上看，本书的组织结构分为以下几个部分：

- ❶ 全面了解：也就是第1章，介绍3ds max的5个主流渲染器插件和它们的核心技术，整体介绍finalRender的关键特色和finalRender的新增界面，并对界面所对应的功能进行了简单的介绍，以帮助读者对finalRender有一个整体的印象和大致的了解。
- ❷ 渲染技术：第2章~第6章，全面介绍finalRender的渲染技术，主要包括光线追踪引擎与加速、三种全局光照引擎的应用、对象光源、表面焦散和容积焦散，以及与摄像机相关的景深和运动模糊特效。

- 材质表现：第7章~第9章，介绍如何使用finalRender创造不同质感的材质，并对常见的材质类型进行了细致的属性分析。而对于高级材质所呈现的质感细节，更是不遗余力的展示给读者。
- 命令速查：第10章~第13章，对finalRender的所有命令都作了解释，便于读者在以后遇到疑难时，查找答案。这也是读者自学finalRender的重要参考。

精心录制的视频教学课程DVD

为了让finalRender的初学者更快地掌握本书的精彩内容，本书的配套DVD光盘中还包含精心录制的容量巨大、内容完整的“finalRender快速上手”多媒体教学课程录像，共计13个主题，41个片段。图像品质高，容量大，为1024X768分辨率下实时抓屏录制，由资深渲染专家全中文讲解，是目前国内不可多得的渲染器系统视频教程。可以作为本书的辅助性入门教学参考，目的在于让读者快速、全面地了解finalRender渲染器的使用，建议初学者在开始本书的案例教学之前，先学习这部分视频的教学内容。配套DVD光盘中还包括本书全部案例所使用的3ds max场景文件和贴图，而且每个案例都提供了初始文件和最终文件。

在整套丛书的编写过程中，我们力求做到严谨负责，但无论怎样努力，我们所掌握的知识也只是沧海一粟，编写过程中难免会有所疏漏，希望广大读者朋友能将您的意见反馈给我们，以帮助我们不断完善。在学习过程中，如有任何疑问与建议，请通过以下方式与我们联系：

质量问题：<http://www.khp.com.cn>

技术支持：<http://www.cgeden.com>

电子邮箱：wt@cgeden.com 或 zx@cgeden.com

作者邮箱：hanyong@cgeden.com 或 cgeden@sohu.com

编者

2006年11月

多媒体光盘使用说明

设备要求

- 操作系统: Windows 2000/XP
- 内存: 256MB以上, 推荐使用512MB
- 显卡: 支持32位色、1024*768以上的分辨率
- 音频: 16位声卡+扬声器
- CPU主频: 推荐使用PIII 1GB以上
- 播放器: Camtasia Player或者TSCC解码

光盘使用方法

- 本书的配套光盘放入光驱后, 会自动运行, 并进入光盘的主界面, 如下图所示。如果光盘没有自动运行, 只需在“我的电脑”中, 双击DVD光驱的盘符进入配套光盘, 然后双击Start.exe文件即可。



- 光盘的主界面包括“使用说明”、“系列图书”、“案例欣赏”、“视频教程”、“范例文件”5个主要栏目。
- 单击某个栏目按钮, 可以进入下一级子菜单, 利用  按钮, 可以返回上一级菜单。

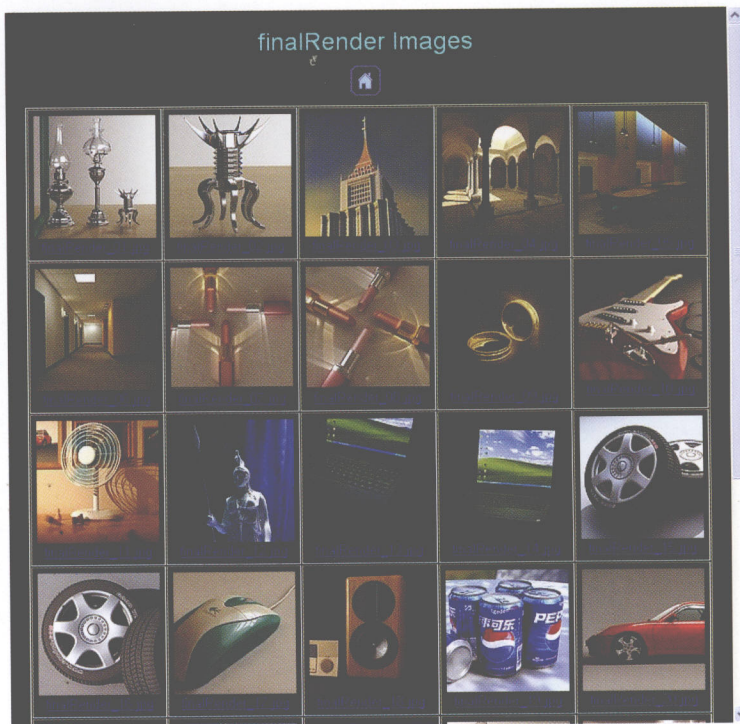


范例文件的使用方法

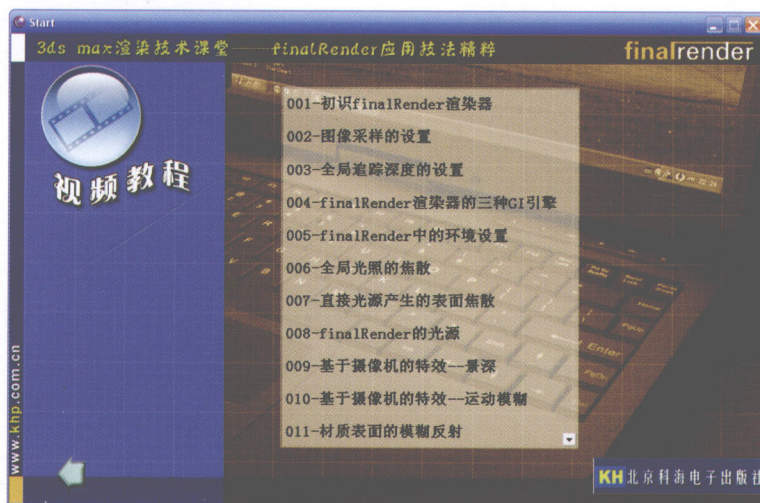
- 在配套光盘的finalRender Example文件夹中，有与书中章标题对应的文件夹，书中每一章所使用的范例文件，就保存在前缀为“Chapter_”的文件夹中，比如：第2章中所用的场景文件保存在“Chapter_02”文件夹中，第3章中所用的场景文件保存在“Chapter_03”文件夹中，依此类推。
- 每章节的文件夹中，都提供了本章节所需要的范例文件和使用到的纹理贴图，以及备用的范例文件的压缩包。
- 用户可以按照实例中的步骤，在配套光盘的相应文件夹中，直接打开要使用的范例文件。
- 在光盘的自动运行界面中，单击“范例文件”进入子页面，通过单击相应的文件名，打开所需要的范例文件。
- 如果用户在使用光盘的过程中，遇到某些原因使范例文件无法正常使用，可将相应文件夹中的“.zip”文件解压到硬盘上，以正常进行实例练习。

光盘主要内容介绍

配套DVD光盘自动运行显示首页界面后，单击“案例欣赏”进入“案例欣赏”子页面，有全书所有案例的最终渲染效果图，如下图所示。单击小预览图可以显示更大的图像，而且图像会像幻灯片一样自动播放。



配套DVD光盘中有我们为渲染器的初学者精心打造的视频教程，带全程语音讲解。在自动运行的首页界面左侧，单击“视频教程”进入如下的子页面，单击窗口中视频教程的名字即可调用自带的视频播放器观看视频了。



在如下图所示的“范例文件”子页面，单击窗口中某一文件名，即可调用3ds max打开该场景文件。文件名前面的数字是范例文件对应的章节标题号，可方便读者的查找。



注意事项

光盘中的范例文件需要安装相应的插件才可使用，请尽量使用与本教材一致的版本。本书所使用的插件版本为finalRender Stage-1 SP3。

相关插件的版本升级后，界面和功能可能有所改进，如果遇到与书中操作和介绍不符的情况，请访问www.cgeden.com网站，我们将对部分内容进行更新修订。



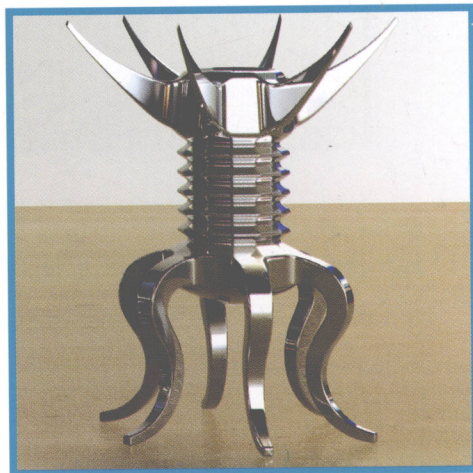
经典案例 NO.1



光盘位置：*:\finalRender Example\Chapter_02\2lamp_start.max

相关章节：第2章 快速的光线追踪

核心技术：finalRender的基本使用流程，光线追踪的深度和优化，以及图像采样设置。



经典案例 NO.2



光盘位置: *.\\finalRender Example\\Chapter_03\\Edifice_Start.max

相关章节: 第3章3.1节 黄昏的建筑大厦

核心技术: 使用Quasi Monte-Carlo方式的GI引擎, 并利用HDRI图像和光源创建逼真的阳光照明系统。



经典案例 NO.3



光盘位置: *:\finalRender Example\Chapter_03\Cloister_Start.max

相关章节: 第3章3.2节 阳光下的中庭

核心技术: 使用finalRender: Image方式的GI引擎, 在场景视图和渲染图像中显示GI采样点, 以及GI采样的优化设置和重复使用GI采样。

经典案例 NO.4



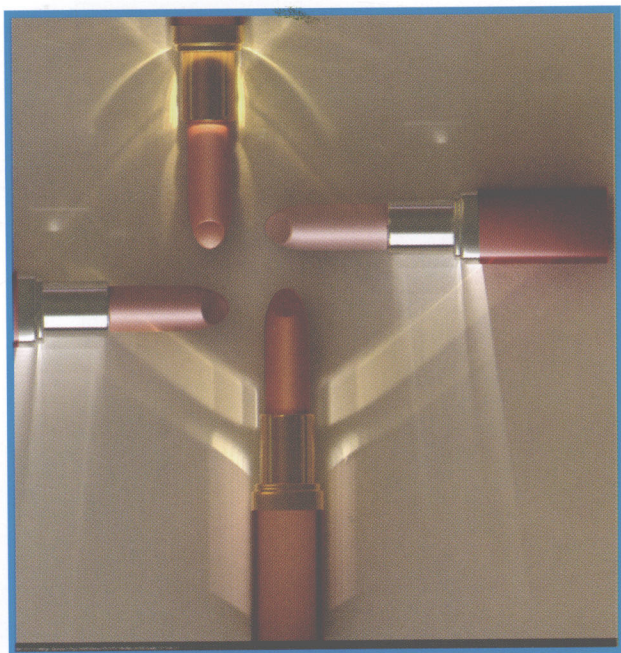
光盘位置: *:\finalRender Example\Chapter_04\Library_Start.max

相关章节: 第4章 实战超级GI引擎

核心技术: 使用finalRender重要的Hyper-GI引擎，并生成室内浏览动画。创建和编辑finalRender的物体光源。



经典案例 NO.5



光盘位置：*:\finalRender Example\Chapter_05\caustic_Start.max

相关章节：第5章5.2节 唇膏的表面焦散

核心技术：焦散产生的原理和基本流程，了解表面焦散、体积焦散和GI焦散。快速创建表面焦散，如何提高焦散光线的品质以及创建并重复使用焦散光子文件。