

双剑合璧

3ds max 2009/VRay & FinalRender 渲染传奇



杨彩平 何智娟 编著
飞思数码产品研发中心 监制

学习本书后，您将学到完整的产品级3D艺术作品渲染流程，软件应用技巧得以提高，行业思维得到提升

1DVD：附赠全部案例素材+场景文件+最终渲染文件；所有案例的高清晰教学视频（配有同步语音讲解，共计680分钟）

书中16个章节，将VRay和FinalRender的基础知识讲解与具体实例制作紧密结合，采用边讲解、边操作的方式帮您快速掌握两把渲染利剑

通过13个丰富而典型的实例（涵盖CG艺术作品、工业产品设计、室内效果图设计等诸多方面）对两个渲染器进行详细剖析，帮您快速掌握，真正做到“双剑合璧”，并应用到实际工作中

本书读者：室内设计师、产品设计师、游戏场景制作师、CG制作爱好者



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

双剑合璧

3ds max 2009/VRay & FinalRender 渲染传奇

杨彩平 何智娟 编著
飞思数码产品研发中心 监制



电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry
北京 BEIJING

内容简介

本书用视频化教程、配以大量丰富的实例,为读者深入地讲解3ds max的两大渲染器VRay和FinalRender的功能及其实际应用。

全书结构顺序按两个渲染器分为两大部分,总共16章,内容主要围绕两个渲染器的灯光照明设置、材质设置、环境设置、渲染设置,并在每章根据不同渲染器的应用,结合不同类型的实例进行讲解。让读者可以系统、全面地掌握室内效果图、产品设计效果表现、CG艺术作品等各种渲染表现方式的制作过程。

本书配套光盘中提供了超大容量的多媒体视频教学录像,与图书内容相辅相成,是图书内容的扩充和升华,方便读者学习,从而提高读者的学习效率。

本书特别适合那些想要或正在学习3ds max的新手和希望深入掌握渲染技巧的读者使用。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

双剑合璧3ds max 2009/VRay&FinalRender渲染传奇/杨彩平,何智娟编著. —北京:电子工业出版社, 2009.5

(3D传奇)

ISBN 978-7-121-08299-3

I. 3… II. ①杨…②何… III. 三维—动画—图形软件, 3DS MAX 2009 IV. TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第020941号

责任编辑:王树伟 李利健

印刷:中国电影出版社印刷厂

装订:三河市皇庄路通装订厂

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

开本:889×1194 1/16 印张:20 字数:576千字 彩插:12

印次:2009年5月第1次印刷

印数:4 000册 定价:85.00元(含光盘1张)

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zlts@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

随着计算机技术的飞速发展，CG艺术和技术也得到了长足的发展。三维创作是CG的重要分支。三维创作软件有很多，例如3ds max、Maya、Softimage / XSI、Lightwave等都是三维创作的著名软件。

渲染器是3D设计软件中最具有诱惑力的工具之一，拿3ds max来说，其功能十分强大。但只是渲染器还不够完善，此时众多的外挂渲染器很好地解决了这个问题。FinalRender stage-1是四大渲染器中较为复杂的一个，其功能全面、强大，其速度和质量在四大渲染器之中较为均衡。VRay渲染器是优秀的光能渲染系统，它以快速的渲染速度、高品质的图像、简单的操作和对max材质的良好支持，赢得了广大max用户的喜爱。

本书是应广大读者的迫切需求，用视频化教程、配以丰富而典型的实例，完美地将VRay和FinalRender的基础知识讲解与具体实例制作紧密相结合，采用边讲解、边操作的方式，对软件命令及应用做了深入细致的描述。书中实例题材广泛，涵盖CG艺术作品、工业产品设计、室内效果图设计等诸多方面，在收录经典作品的同时，向读者展示了最前沿的技术与解决方案。

本书通过大量的经典实例，全面介绍了3ds max的两大渲染器FinalRender、VRay渲染器的功能、参数和特点，全面展示了渲染器实现各种效果的详细步骤。

全书结构顺序按两个渲染器分为两大部分，总共16章，内容包括摄像机的创建和使用、灯光照明设置、使用VRay和FinalRender特有的材质和贴图、VRay和FinalRender渲染参数的设置等。具体内容如下：

第1章简单介绍VRay和FinalRender渲染器的功能；第2章讲述VRay渲染器光源系统、材质系统、渲染设置面板的相关知识；第3章通过子弹实例介绍运用“VRayHDRI”贴图模拟环境光源；第4章介绍运用VRayFur模拟绳子上的绒毛效果；第5章运用药片实例介绍VRay景深特效的实现；第6章讲述如何运用材质模拟户外环境；第7章运用指南针实例讲述金属和木纹质感的体现；第8章运用静物实例介绍多种植物果实与泥土地面材质的制作；第9章讲述工业产品——显卡的制作；第10章通过简约客厅实例讲述室内效果图的制作流程；第11章介绍FinalRender渲染器的光源系统、材质系统、渲染设置面板的相关知识；第12章通过分子仪实例讲述如何使用FinalRender渲染器制作焦散特效；第13章通过门锁实例实现FinalRender的景深特效；第14章通过坦克实例学习怎样使用“Matte/Shadow”材质使地面与背景的过渡自然；第15章通过破旧自行车实例学习旧质感的体现；第16章通过仙人球实例学习户外光线与质感的控制。

本书特别适合那些想要或正在学习3ds max的新手和希望深入掌握渲染技巧的读者使用。

编 著 者

联系方式

咨询电话：（010）88254160 88254161-67

电子邮件：support@fecit.com.cn

服务网址：http://www.fecit.com.cn http://www.fecit.net

通用网址：计算机图书、飞思、飞思教育、飞思科技、FECIT

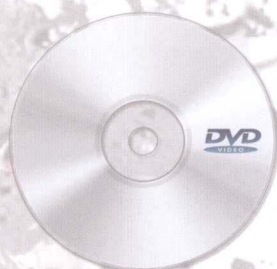
光盘使用说明

本书所用软件版本为:

3ds max 2009

VRay1.5 R2

FinalRender SP1



视频教程



源文件.rar



readme.txt

视频教程

分子仪

简约客厅

静物

门锁

绳子

坦克

仙人球

显卡

消火栓

药片

指南针

子弹

自行车

“视频教程”文件夹中包含13个精彩案例的视频教学录像（共计72个高清晰视频教学录像，配有语音同步讲解，播放时间长达680分钟）。

静物-01.avi

静物-02.avi

静物-03.avi

静物-04.avi



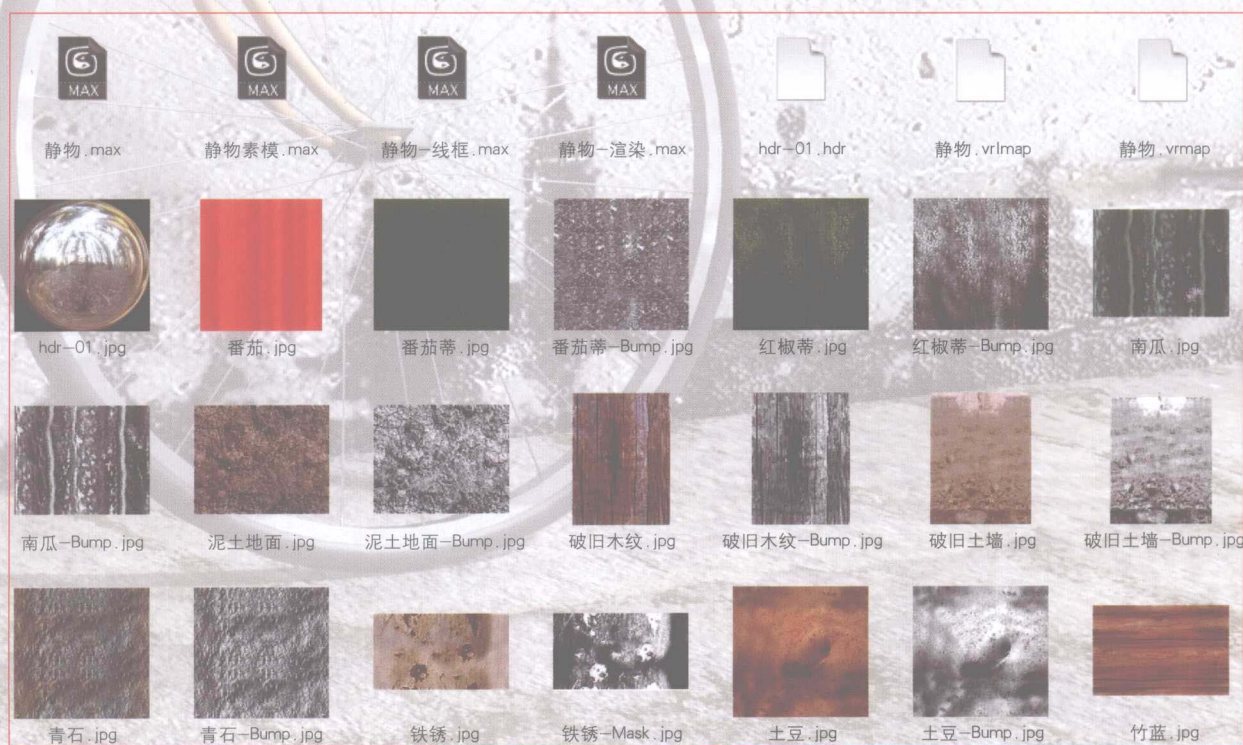


源文件.rar

为了降低读者的购书成本，我们将源文件进行了压缩，读者可以先将压缩包拷贝到硬盘中，使用winrar软件解压后，即可正常使用。

解压后，可以发现“源文件”中共有14个文件夹，文件夹中包含了每个案例所应用到的素材文件与场景文件，方便读者练习使用。

源文件





光盘视频路径

视频
教程

子弹



第3章 V-RayHDR贴图的使用
——子弹 (P17-36)
子弹.avi

绳子



第5章 V-Ray的景深特效
——药片 (P59-84)
药片.avi

药片

消防栓



第7章 金属和木纹质感的体现
——指南针 (P107-134)
指南针.avi

指南针

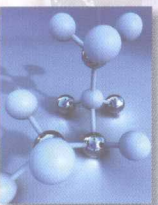
静物



第9章 工业产品的展示
——显卡 (P165-188)
显卡.avi

显卡

简约客厅



第12章 FinalRender的焦散特效
——分子仪 (P227-242)
分子仪.avi

分子仪

门锁



第14章 Matte/Shadow材质的使用
——坦克 (P261-276)
坦克.avi

坦克

自行车



第16章 户外光线与质感的控制
——仙人球 (P301-320)
仙人球.avi

仙人球

第4章 毛发效果
——绳子 (P37-58)
绳子.avi



第6章 户外环境的模拟
——消防栓 (P85-106)
消防栓.avi



第8章 果实与泥土地面质感的体现
——静物 (P135-164)
静物.avi



第10章 室内渲染
——简约客厅 (P189-218)
简约客厅.avi



第13章 FinalRender的景深特效
——门锁 (P243-260)
简约客厅.avi



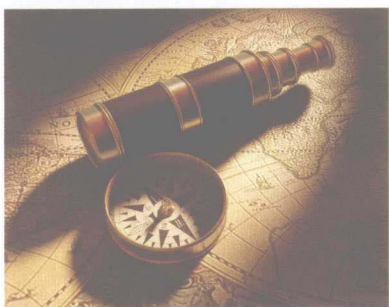
第15章 破旧质感的体现
——自行车 (P277-300)
自行车.avi



目录

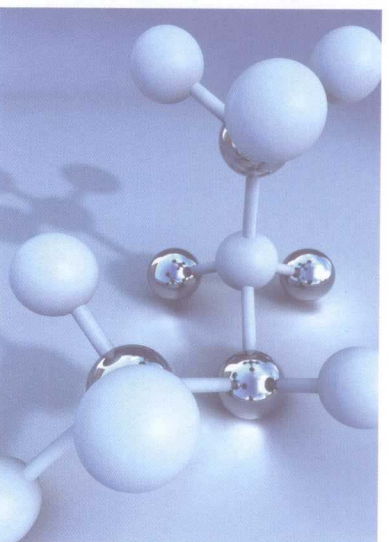
第1章 V-Ray和FinalRender简介.....	1
1.1 V-Ray渲染器	2
1.2 FinalRender渲染器.....	3
1.3 V-Ray和FinalRender渲染器对比	3
1.4 本章小结	4
第2章 V-Ray软件相关知识.....	5
2.1 选择V-Ray渲染器	6
2.2 V-Ray光源系统	7
2.3 V-Ray材质系统	8
2.4 V-Ray渲染设置面板	8
2.4.1 Frame buffer (帧缓存) 卷展栏	8
2.4.2 Global switches (全局设置) 卷展栏	9
2.4.3 Image sampler (采样设置) 卷展栏	10
2.4.4 Indirect illumination (间接照明) 卷展栏	11
2.4.5 Irradiance map (发光贴图) 卷展栏	12
2.4.6 Quasi-Monte Carlo GI (准蒙特卡罗) 卷展栏	13
2.4.7 photo map (光子贴图) 卷展栏	14
2.4.8 Light cache (灯光缓存) 卷展栏	15
2.4.9 Color mapping (颜色映射) 卷展栏	15
2.4.10 Environment (环境) 卷展栏	16
2.5 本章小结	16
第3章 V-RayHDRI贴图的使用——子弹.....	17
3.1 创建摄像机	18
3.2 设置基本渲染测试参数	21
3.3 指定初始材质并调试场景光源.....	22
3.3.1 指定初始材质	22
3.3.2 使用V-RayHDRI贴图作为环境光源	26
3.3.3 创建场景主光源	28
3.4 细调场景材质	32
3.5 本章小结	36
第4章 毛发效果——绳子.....	37
4.1 创建摄像机并设置素模材质.....	38
4.2 设置基本渲染参数	40
4.3 设置环境光源	42
4.4 设置场景材质	45
4.5 生成并调试毛发	52
4.6 添加场景主光源	55
4.7 微调场景材质灯光	57





4.8 本章小结	58
第5章 V-Ray的景深特效——药片.....	59
5.1 创建摄像机和设置基本渲染参数.....	60
5.2 初调场景光源和材质	63
5.2.1 初调光源	64
5.2.2 初调材质	65
5.3 设置环境光源	74
5.4 创建场景主光源	76
5.5 景深特效的设置	82
5.6 本章小结	84
第6章 户外环境的模拟——消火栓.....	85
6.1 创建摄像机和设置渲染参数.....	86
6.2 创建场景光源	89
6.3 创建具有锈迹的消火栓材质.....	94
6.4 运用材质模拟户外环境	101
6.5 本章小结	106
第7章 金属和木纹质感的体现——指南针.....	107
7.1 渲染前准备工作	108
7.2 设置渲染参数和创建素模材质.....	111
7.3 创建并调试场景主光源	114
7.4 创建并调试场景材质	119
7.4.1 黄铜材质的模拟	119
7.4.2 旧木纹漆材质的模拟	124
7.4.3 黄色瓷漆材质的模拟	126
7.4.4 字体材质的模拟	127
7.4.5 羊皮地图材质的模拟	128
7.4.6 白色反光板材质的模拟	130
7.5 创建并调试场景辅助光源.....	131
7.6 本章小结	134
第8章 果实与泥土地面质感的体现——静物.....	135
8.1 创建摄像机和设置渲染参数.....	136
8.2 创建环境光源	139
8.3 创建场景主光源和辅助光源.....	141
8.4 创建静物材质	144
8.4.1 土豆材质的创建	145
8.4.2 南瓜材质的创建	147
8.4.3 红椒和红椒蒂材质的创建	149
8.4.4 鸡蛋材质的创建	151
8.4.5 生锈菜刀材质的创建	153
8.4.6 番茄和番茄蒂材质的创建	156
8.4.7 青石材质的创建	158

8.4.8 酒瓶和酒盖材质的创建	159
8.4.9 破旧木纹材质的创建	160
8.4.10 竹篮材质的创建	161
8.4.11 泥土地面材质的创建	162
8.5 设置景深特效	164
8.6 本章小结	164
第9章 工业产品的展示——显卡	165
9.1 确定观察角度	166
9.2 设置基本渲染参数	167
9.3 创建地平面	168
9.4 设置场景光源	170
9.5 创建场景中的物体材质	173
9.6 Multi/Sub-Object材质的使用	186
9.7 本章小结	188
第10章 室内渲染——简约客厅	189
10.1 确定观察角度	190
10.2 设置渲染参数并指定素模材质	191
10.3 创建室内场景的光源	193
10.4 设置室内物体材质	203
10.5 本章小结	218
第11章 FinalRender软件相关知识	219
11.1 FinalRender光源系统	220
11.2 FinalRender材质系统	220
11.3 FinalRender渲染设置面板	223
11.3.1 Global Options卷展栏	223
11.3.2 Skylight卷展栏	224
11.3.3 Global Illumination卷展栏	224
11.3.4 Caustics卷展栏	225
11.3.5 Camera卷展栏	225
11.4 本章小结	226
第12章 FinalRender的焦散特效——分子仪	227
12.1 创建摄像机	228
12.2 选择FR渲染器并设置渲染参数	230
12.3 指定FinalRender材质	232
12.4 创建并调整场景光源	235
12.5 设置焦散特效	239
12.6 本章小结	242
第13章 FinalRender的景深特效——门锁	243
13.1 准备工作	244
13.2 创建场景光源	246





13.3 创建场景材质	250
13.4 创建景深特效	260
13.5 本章小结	260

第14章 Matte/Shadow材质的使用——坦克..... 261

14.1 确定摄像机的观察角度	262
14.2 创建场景光源	264
14.3 创建场景材质	268
14.3.1 在视图中显示背景贴图	268
14.3.2 使用Matte/Shadow材质使地面与背景过渡自然	269
14.3.3 调整背景贴图的“Output Amount”数值增强场 景亮度	270
14.3.4 创建坦克的材质	270
14.4 本章小结	276

第15章 破旧质感的体现——自行车..... 277

15.1 准备工作	278
15.2 创建场景光源	280
15.3 创建场景材质	285
15.3.1 黄色烤漆材质的创建	286
15.3.2 黑色塑料材质的创建	286
15.3.3 亮钢材质的创建	287
15.3.4 黑钢材质的创建	288
15.3.5 旧水管材质的创建	291
15.3.6 旧报纸材质的创建	294
15.3.7 旧墙材质的创建	295
15.3.8 破旧地砖材质的创建	299
15.4 本章小结	300

第16章 户外光线与质感的控制——仙人球..... 301

16.1 准备工作	302
16.2 创建户外场景光源	304
16.2.1 使用Bitmap HDR贴图模拟环境光源	304
16.2.2 创建主光源模拟户外光线	306
16.2.3 调整光源颜色并设置场景阴影	307
16.3 创建场景材质	309
16.3.1 混凝土材质的创建	309
16.3.2 陶土材质的创建	310
16.3.3 泥沙材质的创建	311
16.3.4 仙人球和仙人球刺材质的创建	311
16.3.5 花柄和花瓣材质的创建	313
16.3.6 花药和花丝材质的创建	315
16.3.7 水泥地面材质的创建	317
16.3.8 破旧墙面材质的创建	318
16.4 本章小结	320



第1章 V-Ray和FinalRender简介

本章主要介绍V-Ray和FinalRender渲染器的功能和特点，接着对两款软件进行比较。同时给出了运用这两个渲染器渲染的部分优秀作品，希望能够提高和增强读者学习这两款软件的兴趣。

1.1 V-Ray渲染器

3ds max 2009 CG

V-Ray是比较流行的外挂渲染器之一，它是由chaosgroup (<http://www.chaosgroup.com>) 和 asgvis (www.asgvis.com) 公司出品，在中国由曼恒公司 (www.vraychina.com.cn) 负责推广的一款高质量的渲染软件。

V-Ray是目前业界最受欢迎的渲染引擎之一。基于V-Ray内核开发的有VRay for 3Dmax、Maya、Sketchup、Rhino等诸多版本，为不同领域的优秀3D建模软件提供了高质量的图片和动画渲染。除此之外，VRay也可以提供单独的渲染程序，方便使用者渲染各种图片。

VRay渲染器提供了一种特殊的材质——VRayMtl。在场景中使用该材质能够获得更加准确的物理照明（光能分布）、更快的渲染效果、更方便的反射和折射参数调节。使用VRayMtl，你可以应用不同的纹理贴图控制其反射和折射，增加凹凸贴图和置换贴图，强制直接全局照明计算，选择用于材质的BRDF。

VRay光影追踪渲染器提供了较为强大的功能。如：真正的光影追踪反射和折射；平滑的反射和折射；可创建石蜡、大理石、磨砂玻璃等半透明材质；特有的VRayshadows柔和阴影，包括方体和球体发射器；提供了间接照明系统，可采取直接光照和光照贴图方式（HDRI）；能实现运动模糊、焦散、摄像机景深特效；有着优秀的抗锯齿功能。它包括fixed、simple 2-level和adaptive approaches等采样方法。

VRay渲染器在建筑设计、工业设计、产品设计方面应用广泛，都拥有大量成功的作品，如图1-1所示。

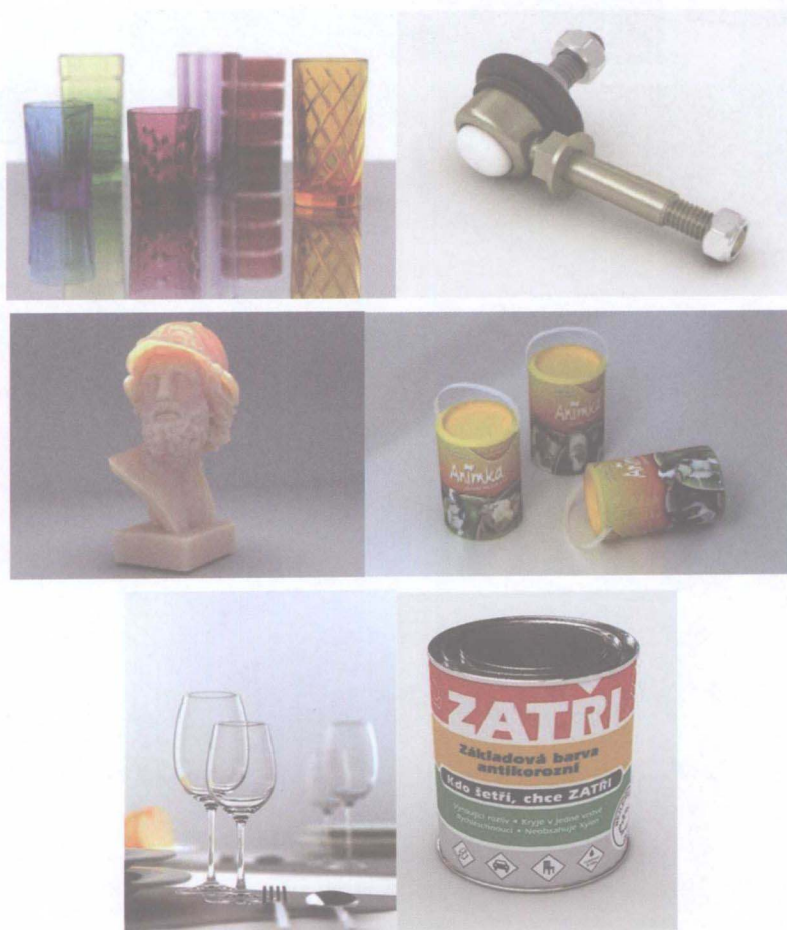


图1-1

1.2 FinalRender渲染器

3ds max 2009 CG

FinalRender是一款针对3ds max的第三方渲染器插件，它的出现给3ds max带来了革命性的变化，解决了3ds max自身渲染器做不到的问题，为高水平的效果图绘制带来很多便利。

FinalRender的功能包括：高级、快速的全局照明系统；多种全局照明渲染引擎可选；完全支持分散光线追踪特效；建立在全局照明基础上的现实性非常强的散焦效果；真实体积光的次表面光线发散，模拟半透明材质；高级自适应的像素次取样技术以抗锯齿；真正支持HDRI图像（无须灯光用背景图像即可照明场景）；建立在3ds max内部的快速光线追踪系统；建立在自然基础上的景深光线追踪式摄像机特效；特别快的光线追踪式柔和阴影；真正的局部灯光发生器（基于物体的灯光，把一个圆柱体变成一个光源），基于自然的漫反射模糊光线追踪方式；彩色体积阴影，彩色阴影贴图，完全支持渲染特效的界面，完全支持标准的渲染云素（如反射、漫反射等）、反射与折射散焦效果；完全支持气效光（如雾）、体积光中的光线追踪阴影，彩色阴影贴图存到硬盘中，加强了光线追踪式的阴影，崭新的圆柱体式局部灯光类型，光线追踪式局部灯光体积阴影，新的体积光能量图，体积光比3ds max内部的体积光快10倍以上。

其实，FinalRender渲染器在针对建筑及室内表现方面做了很多努力。对室内的材质表现，专门设有材质过滤器补丁，使其材质表现能力非常强大，尤其是绸料的表现。在灯光渲染方面，自带一系列灯光体系，可以同3ds max的标准灯光和光度学灯光混用。在天光制作上也是非常出色的。FinalRender比较注重气氛的表现，有很好的艺术表现力。

运用FinalRender渲染器进行渲染也可制作出大量优秀的作品，如图1-2所示。

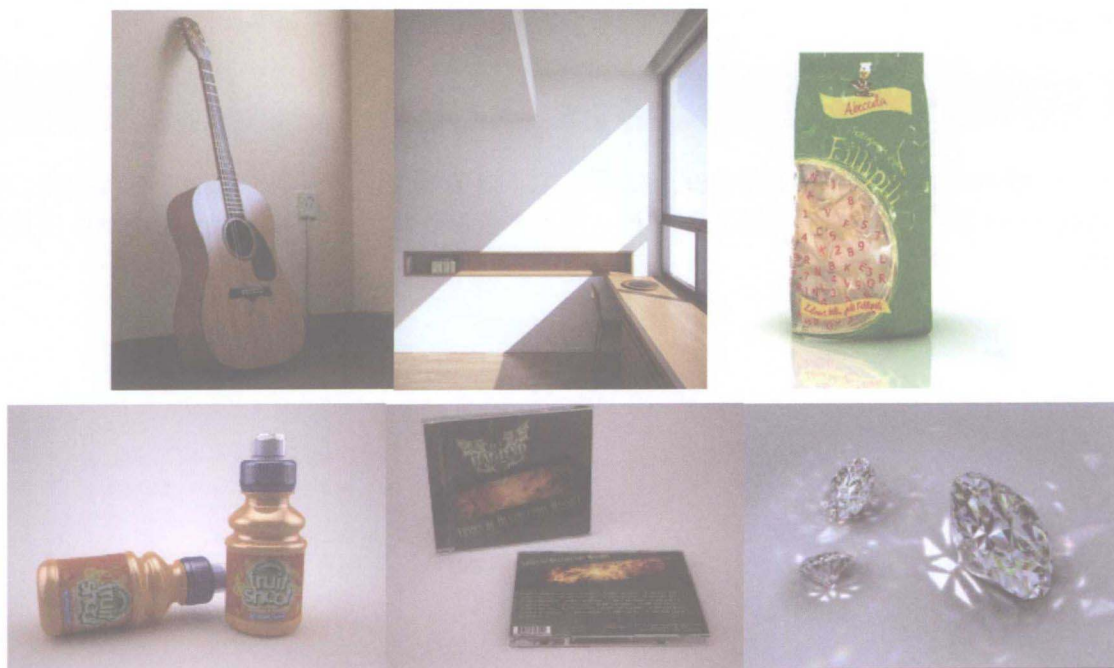


图1-2

1.3 V-Ray和FinalRender渲染器对比

3ds max 2009 CG

V-Ray和FinalRender作为当前主流的渲染器，各具优势。它们既有相同点，也有各自的特性。V-Ray渲染器主要用于渲染一些特殊的效果，如次表面散射、光迹追踪、焦散、全局照明等。

V-Ray是一种结合了光线跟踪和光能传递的渲染器，其真实的光线计算创建专业的照明效果，可用于建筑设计、灯光设计、展示设计等多个领域。其特点是渲染速度快，目前很多制作公司使用它来制作建筑动画和效果图。

V-Ray渲染器设置简单是一大特色，它的控制参数并不复杂，完全内嵌在材质编辑器和渲染设置中，这为初学者快速入门提供了可能。

V-Ray渲染器有“焦散王”的称号，在焦散方面的效果是渲染器中较为优秀的。

FinalRender渲染器是市面上第一个提供加强版次表面光线分散效果（sub-surface light scattering effects，简称3S）的渲染器，它能让内部的物体在外部的物体上产生真实的阴影效果，尤其是在制作类似人类皮肤、玉器、水果、蜡烛等半透明的效果上，非常逼真。对室内的材质表现非常强大，尤其是绸料的表现。

FinalRender渲染器在灯光渲染方面自带一系列灯光体系，可以同3ds max的标准灯光和光度学灯光混用。在天光制作上也是非常出色的。

FinalRender比较注重气氛的表现，有很好的艺术表现力。它的渲染速度，除了可以和V-Ray一样使用保存光照贴图的方式提高渲染速度以外，完全支持网络渲染，极大地提高了渲染速度，节省了渲染时间。

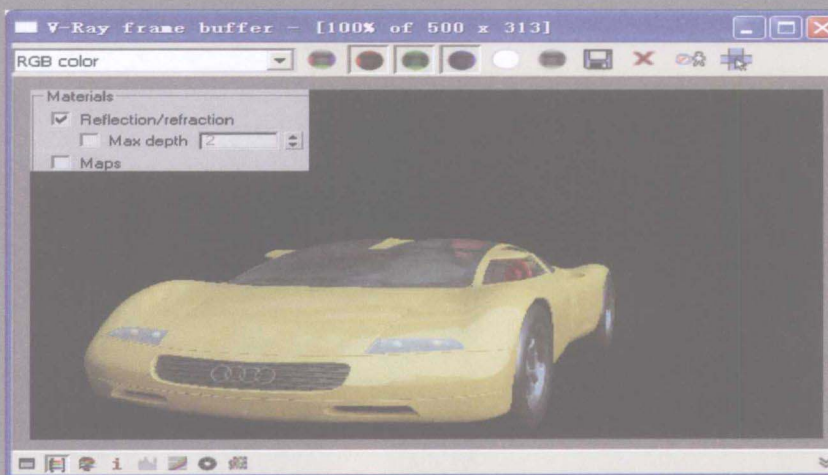
FinalRender渲染器的控制参数比较多且非常详细，完全内嵌在材质编辑器和渲染设置中，且不脱离3ds max这个大框架，为绘制效果图提供了更多的灵活性。

FinalRender的体积光效有自己独立的光能设定界面，用法类似于3ds max的Track View。3ds max自带的材质都可以通过FinalRender的Volume Lights来做出各种各样的神奇效果。不仅如此，它还具有先进的体积光聚焦（Volume Caustic Rendering）功能，使得FinalRender的caustics有更加完美的表现。

1.4 本章小结

3ds max 2009 CG

V-Ray和FinalRender都是当前主流的渲染器，它们各有所长。所以我們都需要熟练掌握。但是在学习软件的同时一定要明白软件只是工具，只有专业修养和艺术修养的提高才能制作出更优秀的作品。



第2章 V-Ray软件相关知识

在进行实例的学习前，需要对渲染器的基本构成有所了解。本章介绍V-Ray渲染器光源系统、材质系统、渲染设置面板这三大构成模块的相关知识，希望读者通过本章的学习能重点掌握光源系统中的VRayLight和VRaySun光源；材质系统中VRayMtl材质的使用；渲染设置面板中Global switches（全局设置）、Image sampler（采样设置）、Indirect illumination（间接照明）、Irradiance map（发光贴图）、Light cache（灯光缓存）、Environment（环境）卷展栏中的控制参数。

2.1 选择V-Ray渲染器

3ds max 2009 CG

在运用V-Ray渲染器进行渲染前，首先需要指定当前渲染器为V-Ray。单击工具栏上的按钮打开渲染设置面板，在Assign Renderer卷展栏中单击按钮，选择V-Ray DEMO 1.50SP2版本，如图2-1所示。

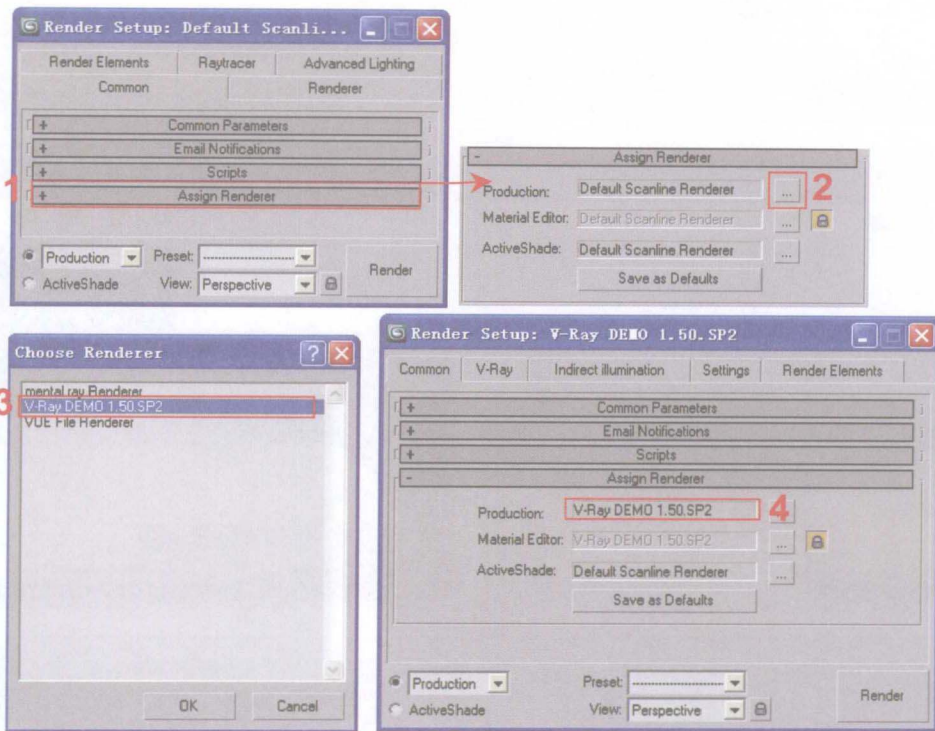


图2-1

如果当前渲染器未设置为V-Ray渲染器，将会出现下列状态：在设置材质时，材质/贴图浏览器中只显示max的默认材质和部分V-Ray材质，一部分V-Ray材质将不能显示，如图2-2所示。

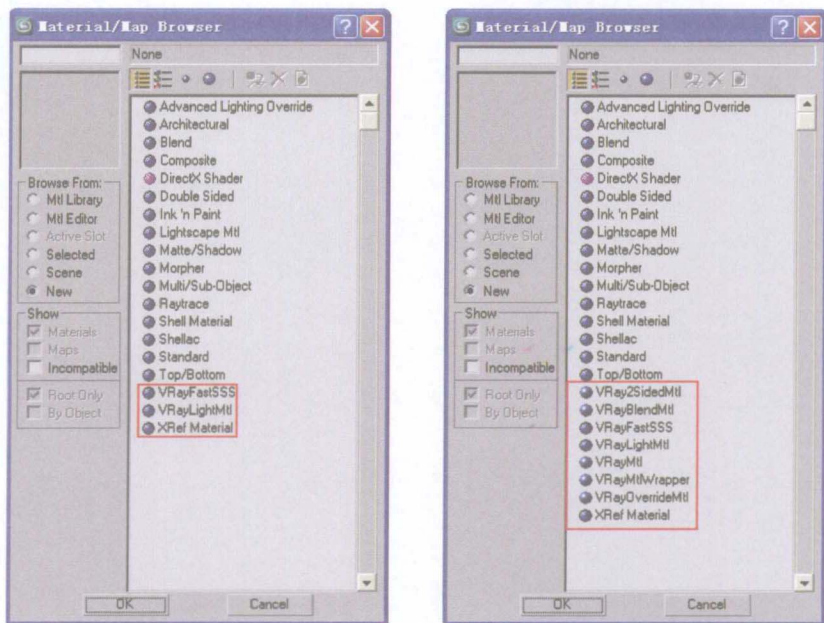


图2-2