

3ds Max 2010+VRay

材质、灯光、渲染与特效表现艺术



- 本书讲解了VRay中的8种材质、4种灯光、5种特效及绝大部分渲染参数
- 附赠，长达500分钟的案例教学视频，详细讲解了近30个重点案例的渲染全过程
- 附赠，各个案例中的配套模型资料



●点智文化 编著

3ds Max 2010+VRay

材质、灯光、渲染与特效表现艺术



電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京•BEIJING

内 容 简 介

VRay 是当前最流行的渲染器，其功能强大、渲染效率高、图像效果真实，听起来很诱人吧？但很多人可能会觉得这样一个高级的渲染器学习起来一定很难，其实学习 VRay 难度并不高，只需要从灯光、材质、渲染参数三个角度把握住其学习方向即可。本书正是一本专门讲解 VRay 灯光、材质与渲染参数的图书。

通过学习本书，各位读者将能够掌握面对不同渲染任务，例如，工业产品及室内外效果图等场景时，如何设置合理的材质，如何进行布光，如何调整渲染参数，如何进行后期优化，从而轻松得到逼真的效果图。

本书光盘包含书中案例模型、贴图文件、所有案例的视频教学文件等，可使读者学习起来更加轻松自如。

本书特别适合希望快速在效果图渲染方面提高渲染质量的人员阅读，也可以作为各大中专院校或相关社会类培训班用做相关课程的学习用书。

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

3ds Max 2010+VRay 材质、灯光、渲染与特效表现艺术 / 点智文化编著. — 北京：电子工业出版社，2011.1

(渲染天下)

ISBN 978-7-121-12038-1

I. ① 3… II. ① 点… III. ① 三维—动画—图形软件, 3DS MAX 2010、VRay IV. ① TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 203949 号

责任编辑：李云静

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：850×1168 1/16 印张：18.5 字数：574 千字 彩插：4

印 次：2011 年 1 月第 1 次印刷

印 数：4000 册

定 价：76.00 元 (含 DVD 光盘一张)

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。

前言

灯光、材质、渲染参数基本上就是 V-Ray 软件的主体，是渲染效果图必用的几种技术，也是衡量一个效果图制作人员是否掌握了此软件的标准。

本书是一本全面讲解 V-Ray 渲染技术的书籍，案例丰富、视频齐全、素材完备、讲解细致，相信通过学习本书必然能够帮助各位读者在 V-Ray 渲染技术方面，快速从新手成长为高手。

本书共包括 10 章内容，6 个完整场景案例，各章主要内容介绍如下。

第 1~8 章对 V-Ray 1.5 基础参数进行了讲解，并通过理论和实例的方式全面而深入地诠释了 V-Ray 的材质、灯光、阴影、特效及摄像机等控制参数，是各位读者学习 V-Ray、提高制作效果图水平的理论学习基础部分。

第 9 章和第 10 章为全书案例教学部分，书中既有工业产品的表现案例，也有室内外场景的表现案例，类型不可谓不丰富。

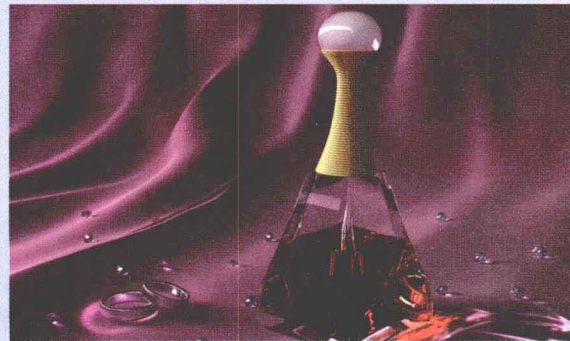
与市场上同类图书相比，本书具有以下特点：

1) 内容全面。对 V-Ray 软件技术进行了全面讲解，对于该软件的大量参数进行了详细示例，并讲解了若干案例的完整渲染过程。

2) 案例丰富。本书涉及效果图行业的多种空间渲染案例，既包含工业产品表现，又包含室内外空间表现。

3) 视频教学。本书配套光盘中还提供了第 4 章、第 6 章、第 9 章、第 10 章等相关章节案例的教学视频，相信能够帮助各位读者快速掌握本书内容。

本书写作时使用的软件版本是 3ds Max 2010 中文版，操作系统环境为 Windows XP SP2，V-Ray 版本为 V-Ray 1.50 SP3，因此希望各位读者在学习时使用与笔者相同的软件环境，以降低出现问题的可能性。





IV

如果读者希望就本书问题与笔者交流，请发邮件至 Lbuser@126.com；如果希望获得笔者更多图书作品，请浏览 www.dzwh.com.cn，也可以登录 <http://byzlps.blog.sohu.com/> 进行咨询。

本书是集体劳动的结晶，参与本书编写工作的人员包括雷波、雷剑、吴腾飞、左福、范玉婵、刘志伟、李美、邓冰峰、刘小松、黄正、孙美娜、刘星龙、江海艳、张来勤、卢金凤等。

本书的所有素材与文件仅供学习使用，严禁用于其他商业领域！

笔者

2010-12-01

目录

第1章 V-Ray基础知识简介

- 1.1 初步认识V-Ray渲染器 2
- 1.2 V-Ray渲染器的速度优势 3
- 1.3 V-Ray渲染器的兼容及模型优势 3
- 1.4 V-Ray的其他优势 4

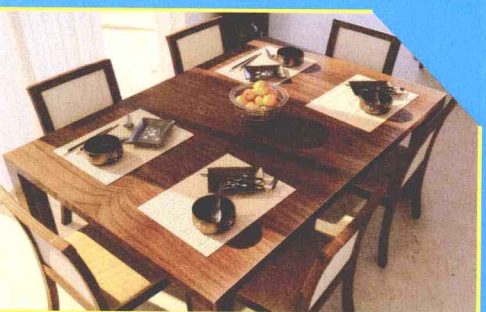
第2章 V-Ray渲染器参数详解

- 2.1 设置V-Ray渲染器 6
- 2.2 V-Ray渲染器参数解析 6
 - 2.2.1 V-Ray::Frame buffer (帧缓存) 卷展栏 7
 - 2.2.2 V-Ray::Global switches (全局开关) 卷展栏 8
 - 2.2.3 V-Ray::Image sampler (Antialiasing) (图像采样) 卷展栏 12
 - 2.2.4 V-Ray::Adaptive subdivision image sampler (自适应细分图像采样器) 卷展栏 15
 - 2.2.5 V-Ray::Indirect illumination (GI) (间接照明) 卷展栏 15
 - 2.2.6 V-Ray::Irradiance map (发光贴图) 卷展栏 17
 - 2.2.7 V-Ray::Brute force GI (强力全局光照引擎) 卷展栏 19
 - 2.2.8 V-Ray::Light cache (灯光缓存) 卷展栏 19
 - 2.2.9 V-Ray::Global photon map (光子贴图) 卷展栏 20
 - 2.2.10 V-Ray::Caustics (焦散) 卷展栏 21
 - 2.2.11 V-Ray::Environment (环境) 卷展栏 22
 - 2.2.12 V-Ray::Color mapping (色彩映射) 卷展栏 26
 - 2.2.13 V-Ray::Camera (摄像机) 卷展栏 28
 - 2.2.14 V-Ray::DMC Sampler (DMC采样器) 卷展栏 29
 - 2.2.15 V-Ray::Default displacement (默认置换) 卷展栏 30
 - 2.2.16 V-Ray::System (系统) 卷展栏 31

第3章 V-Ray灯光明影理论

- 3.1 认识V-Ray (面) 灯光 35
- 3.2 认识V-Ray (球形) 灯光 44
- 3.3 认识V-RayIES灯光 45
- 3.4 了解V-Ray阳光和V-Ray天光系统 49
- 3.5 认识V-Ray阴影 51





第4章 灯光实战

教学视频: 第4章视频

4.1 古朴客厅日景表现	56
4.1.1 古朴客厅日景表现简介	56
4.1.2 古朴客厅日景测试渲染设置	57
4.1.3 设置场景材质	65
4.1.4 最终渲染设置	65
4.2 古朴客厅夜景表现	68
4.2.1 古朴客厅夜景表现简介	68
4.2.2 古朴客厅夜景测试渲染设置	69
4.2.3 设置场景材质	77
4.2.4 最终渲染设置	78
4.3 东南亚客厅日景效果	80
4.3.1 东南亚客厅日景效果简介	80
4.3.2 客厅日景效果测试渲染设置	81
4.3.3 设置场景材质	87
4.3.4 最终渲染设置	88
4.4 东南亚客厅早晨效果	90
4.4.1 东南亚客厅早晨效果简介	90
4.4.2 客厅早晨效果测试渲染设置	90
4.4.3 设置场景材质	97
4.4.4 最终渲染设置	98
4.5 东南亚客厅黄昏效果	100
4.5.1 东南亚客厅黄昏效果简介	100
4.5.2 客厅黄昏效果测试渲染设置	101
4.5.3 设置场景材质	108
4.5.4 最终渲染设置	109

第5章 VRay材质

5.1 初步认识VRay材质	113
5.2 掌握VRayMtl材质	113
5.2.1 Basic parameters卷展栏	114
5.2.2 BRDF卷展栏	120
5.2.3 Options卷展栏	120
5.2.4 Maps卷展栏	121
5.2.5 Reflect interpolation卷展栏	121
5.2.6 Refract interpolation卷展栏	121
5.3 掌握VRayLightMtl材质	122
5.4 掌握VRayMtlWrapper材质	124
5.5 掌握VRayBlendMtl材质	126

目录

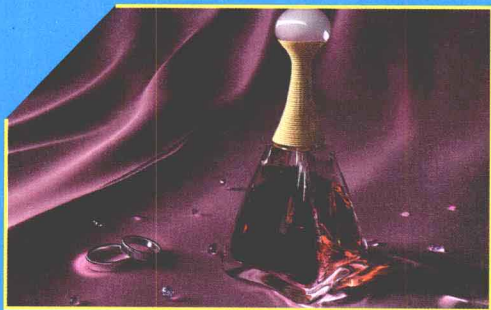
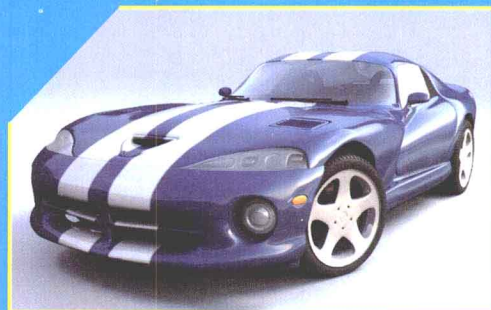
5.6 掌握VRay2SidedMtl材质	127
5.7 掌握VRayFastSSS材质	128
5.8 掌握VRayOverrideMtl材质	129

第6章 VRay材质应用实例 教学视频: 第6章视频

6.1 VRay材质实例操作	132
6.1.1 VRayMtl材质应用实例1——制作黄金材质	132
6.1.2 VRayMtl材质应用实例2——制作白银材质	133
6.1.3 VRayMtl材质应用实例3——制作磨砂金属材质	133
6.1.4 VRayMtl材质应用实例4——制作拉丝不锈钢材质	134
6.1.5 VRayMtl材质应用实例5——制作冰裂纹玻璃材质	135
6.1.6 VRayMtl材质应用实例6——制作磨砂玻璃材质	137
6.1.7 VRayMtl材质应用实例7——制作清玻璃材质	138
6.1.8 VRayMtl材质应用实例8——制作毛巾材质	139
6.1.9 VRayMtl材质应用实例9——制作光滑布匹材质	140
6.1.10 VRayMtl材质应用实例10——制作窗帘材质	141
6.1.11 VRayMtl材质应用实例11——制作窗纱材质	142
6.1.12 VRayMtl材质应用实例12——制作绒布材质	143
6.1.13 VRayMtl材质应用实例13——制作欧式沙发布材质	145
6.1.14 VRayMtl材质应用实例14——制作皮革材质	146
6.2 VRay其他材质设置	147
6.2.1 VRayMtl材质应用实例1——制作藤椅材质	147
6.2.2 VRayMtl材质应用实例2——制作陶瓷材质	149
6.2.3 VRayMtl材质应用实例3——制作红酒及酒杯材质	151
6.2.4 VRayMtl材质应用实例4——制作烤漆材质	152

第7章 VRay特殊技术精讲

7.1 绚丽的焦散效果	155
7.1.1 场景前期设置	155
7.1.2 开启焦散设置	156
7.2 梦境般的景深效果	158
7.2.1 场景前期设置	158
7.2.2 开启景深设置	159
7.3 VRay置换贴图	162
7.3.1 认识VRay的置换贴图	162
7.3.2 利用置换贴图制作雕花戒指效果	165
7.4 动态模糊效果的制作	169
7.4.1 场景前期设置	169
7.4.2 开启动态模糊设置	170
7.5 VRay毛发效果的制作	171





第8章 VRay物理相机详解

- | | |
|---------------------------|-----|
| 8.1 VRay物理相机简介 | 178 |
| 8.1.1 Basic parameters卷展栏 | 178 |
| 8.1.2 Bokeh effects卷展栏 | 181 |
| 8.1.3 Sampling卷展栏 | 182 |
| 8.1.4 Miscellaneous卷展栏 | 182 |
| 8.2 物理相机和VRaySun的使用 | 182 |
| 8.2.1 创建灯光 | 182 |
| 8.2.2 创建物理相机 | 183 |

第9章 工业渲染实战 教学视频：第9章视频

- | | |
|-----------------|-----|
| 9.1 汽车渲染 | 186 |
| 9.1.1 汽车测试渲染设置 | 186 |
| 9.1.2 设置场景材质 | 193 |
| 9.1.3 最终渲染设置 | 197 |
| 9.2 手机渲染 | 200 |
| 9.2.1 手机测试渲染设置 | 200 |
| 9.2.2 设置场景材质 | 205 |
| 9.2.3 最终渲染设置 | 208 |
| 9.3 双龙鼎渲染 | 211 |
| 9.3.1 双龙鼎测试渲染设置 | 211 |
| 9.3.2 设置场景材质 | 216 |
| 9.3.3 最终渲染设置 | 220 |

第10章 室内外渲染 教学视频：第10章视频

- | | |
|----------------------|-----|
| 10.1 KTV包房空间 | 224 |
| 10.1.1 KTV包房测试渲染设置 | 224 |
| 10.1.2 设置场景材质 | 230 |
| 10.1.3 最终渲染设置 | 235 |
| 10.2 欧式客厅空间 | 237 |
| 10.2.1 欧式客厅测试渲染设置 | 238 |
| 10.2.2 设置场景材质 | 248 |
| 10.2.3 最终渲染设置 | 254 |
| 10.3 商务楼空间 | 257 |
| 10.3.1 商务楼夜景外观测试渲染设置 | 257 |
| 10.3.2 设置场景材质 | 267 |
| 10.3.3 最终渲染设置 | 270 |
| 10.3.4 Photoshop后期处理 | 273 |

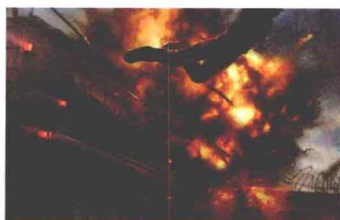


第

1

章

VRay基础知识简介



初步认识VRay渲染器

1.1

CHU BU REN SHI VRay XUAN RAN QI

VRay渲染器是一种真正的光线追踪和全局光渲染器。由于其使用简单、操作方便，因此在国内效果图渲染领域，已经有取代Lightscape等渲染软件的趋势。

VRay最大的技术特点是其优秀的indirect illumination（全局照明）功能，利用此特点能够在图中得到逼真而又柔和的阴影与光影漫反射效果。

VRay另一个引人注目的功能是irradiance map（发光贴图），此功能可以将indirect illumination（全局照明）的计算数据以贴图的形式来渲染效果，通过智能分析、缓冲和插补，irradiance map（发光贴图）可以既快又好地达到完美的渲染结果。

近年来VRay渲染器被广泛地应用于建筑效果图、电影、游戏等方面，图1.1所示的精美效果均为渲染大师们使用VRay渲染器渲染的。



图1.1

V-Ray渲染器不仅仅是一个支持全局照明的渲染器，其内部还集成了众多高级渲染功能，例如焦散、景深、运动模糊、烘焙贴图、置换贴图、HDRI高级照明等附加功能。如图1.2所示为使用V-Ray渲染器渲染得到的效果。

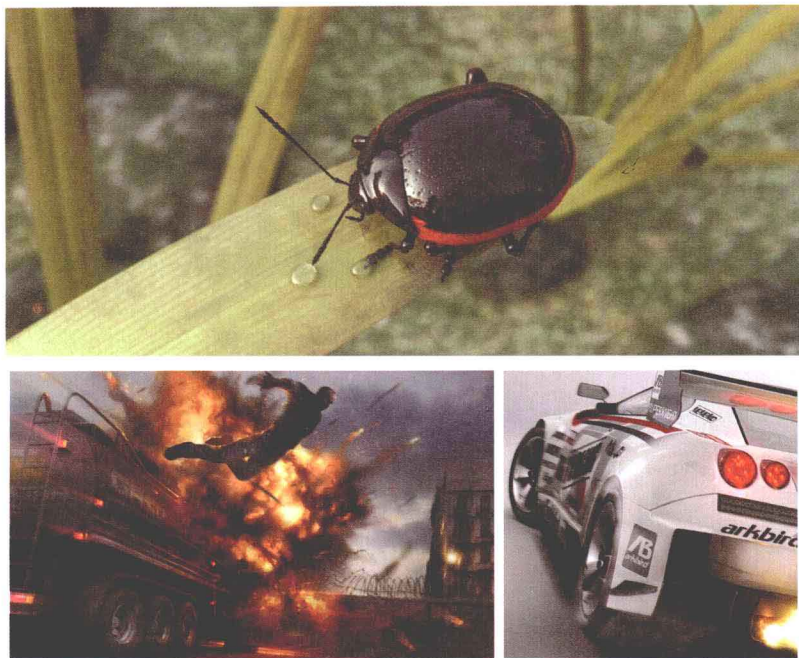


图1.2

Work 1.2 V-Ray渲染器的速度优势

V-Ray XUAN RAN QI DE SU DU YOU SHI

对于制作商业效果图的设计师来说，速度和质量是他们的第一生命。在实际工作中，并不会会有商业机构无时间限制地让设计师做一张图。因为商业图和欣赏图不同，欣赏图可以无任何时间、精力限制，只追求最终的欣赏效果即可；但是商业效果图是用于产生商业价值的，所以必须在所规定的时间内完成，否则就无法体现其价值。

而出图速度快正是V-Ray渲染器的一大特点，作为使用核心准蒙特卡罗算法的渲染器，其渲染速度本身比采用Radiosity（光能传递）算法的Lightscape渲染器要快得多。

除了渲染速度快，V-Ray渲染器还提供了发光贴图（irradiance map）供使用者调用。简单地说，发光贴图就是可以对低像素（如 640×480 ）的图像的光源照射进行运算，加载到高像素（如 3200×2400 ）的图像中去，从而高像素图像无须再进行复杂的光照运算，使渲染速度成倍提高。

Work 1.3 V-Ray渲染器的兼容及模型优势

V-Ray XUAN RAN QI DE JIAN RONG JI MO XING YOU SHI

早期的Lightscape渲染器是一个独立的软件，只提供材质、灯光和渲染方面的功能。Lightscape渲染器无法直接识别3ds Max的文件，必须通过3ds Max导出成Lightscape渲染器特定的文件，这无疑大大增加了工作时间。

另外，Lightscape渲染器对于3ds Max制作的模型要求非常严格，模型之间不允许有交叉、重叠，在

建模时可能要做到非常精细。不但如此，渲染好的图像如果需要更改，或者增添/减少模型，就要再回到3ds Max工作环境中，更改模型后，再次进入Lightscape进行材质设置、布光和渲染，这无疑是非常麻烦的。

Work 1.4 V-Ray的其他优势

V-Ray渲染器是直接作为3ds Max的一个插件开发成型的，所以和3ds Max中的模型、材质、灯光等都可以非常好地兼容，即可以直接在3ds Max软件中建立模型，然后激活V-Ray渲染器开始渲染，非常方便。

其核心的Global Illumination技术可以智能化地识别模型和模型之间的面相交，并且只计算可见面的受光影响。

使用Lightscape渲染器的读者都知道，虽然Lightscape支持3ds Max的部分材质，但对于3ds Max常用的凹凸材质、混合材质、透明材质等方面几乎是不支持的，因此在制作具有凹凸不平的效果或透明纱效果时非常不方便。

V-Ray渲染器作为3ds Max的插件，不仅可以兼容所有3ds Max材质，而且还特别加入了V-Ray专用的材质、灯光和阴影。使用这些材质、灯光和阴影，再用V-Ray渲染器渲染时，不仅可以获得更好的效果，还可以使渲染速度相应地得到提高。图1.3展示了使用V-Ray专用的材质、灯光和阴影得到的渲染效果。



图1.3



第

2

章

VRay渲染器参数详解



设置VRay渲染器

2.1

SHE ZHI VRay XUAN RAN QI

本书案例全部采用功能比较完善的V-Ray Adv 1.50.SP3a版本和3ds Max 2010正式中文版。因为3ds Max在渲染时使用的是自身默认的渲染器，所以要手动设置VRay渲染器为当前渲染器，具体操作步骤如下。

01 首先确定已经正确安装了VRay渲染器。打开3ds Max 2010，在工具栏中单击  按钮，打开渲染设置对话框，此时公用面板的“指定渲染器”卷展栏中提示的默认渲染器为“默认扫描线渲染器”，如图2.1所示。

02 单击“产品级”后面的  按钮，弹出“选择渲染器”对话框，在这个对话框中可以看到已经安装好的V-Ray Adv 1.50.SP3a渲染器，如图2.2所示。

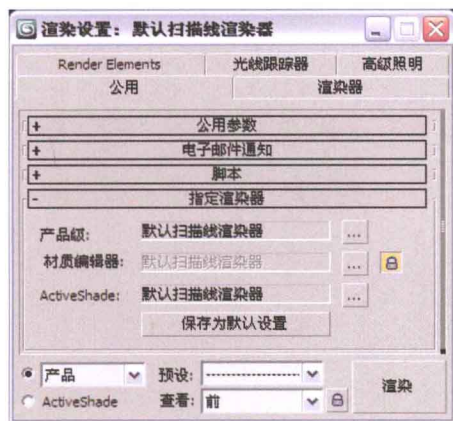


图2.1

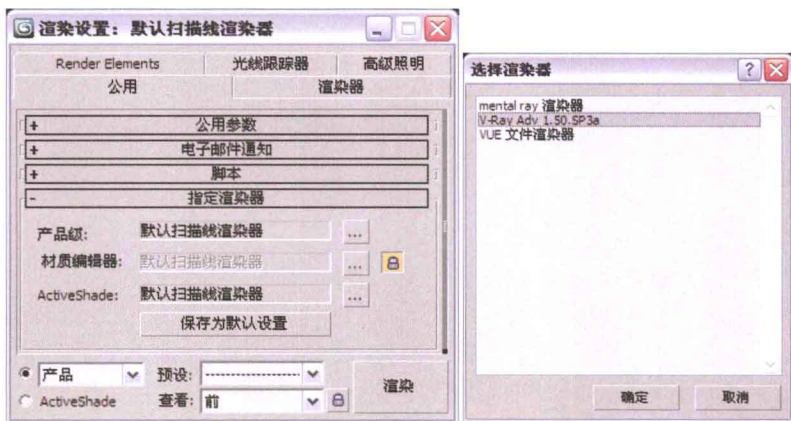


图2.2

03 选择V-Ray Adv 1.50.SP3a渲染器，然后单击“确定”按钮。此时可以看到产品级文本框中的渲染器名称变成了V-Ray Adv 1.50.SP3a。对话框上方的标题栏也变成了V-Ray Adv 1.50.SP3a渲染器的名称。这说明3ds Max目前的工作渲染器为V-Ray Adv 1.50.SP3a渲染器，如图2.3所示。

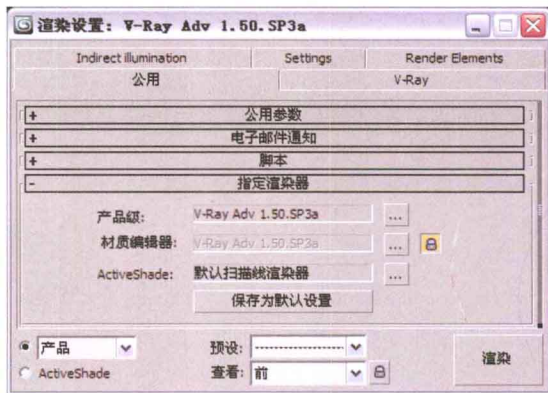


图2.3

VRay渲染器参数解析

2.2

VRay XUAN RAN QI CAN SHU JIE XI

虽然，VRay在使用方面要优于其他渲染软件，在功能方面也较其他大多数渲染软件更强大，但在功能强大而丰富的背后是复杂而繁多的参数。因此要掌握此渲染器，首先要了解各个重要参数的功能。

V-Ray Adv 1.50.SP3a的渲染器控制面板如图2.4所示，下面将在各个小节中讲解各重要参数的含义。

V-Ray版本发布的频率并不高，要得到当前使用的软件版本号，可以观察图2.5所示的卷展栏。

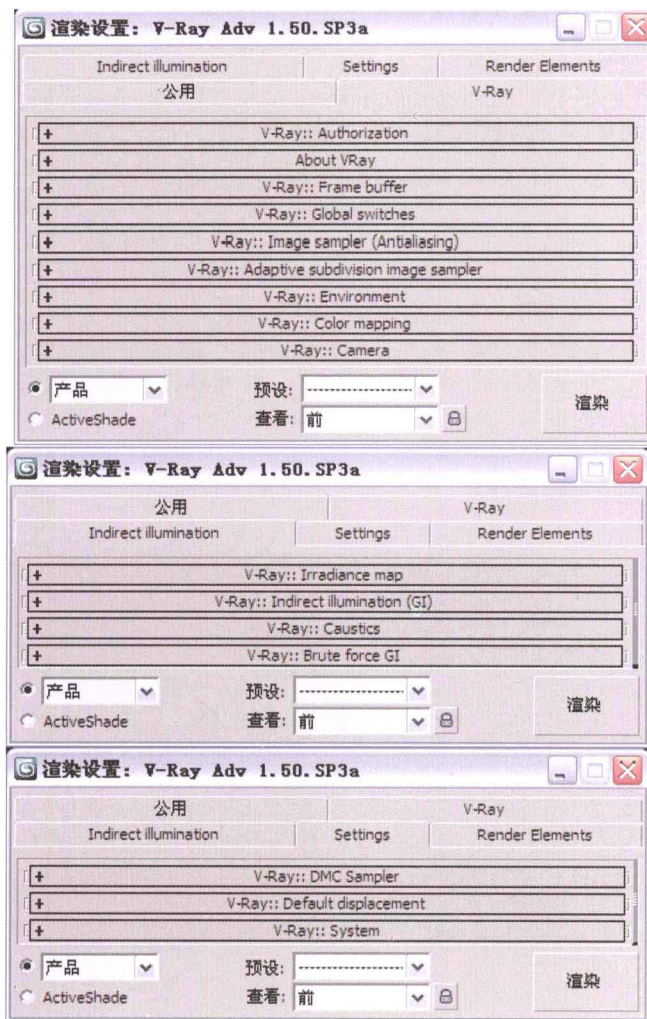


图 2.4



图 2.5

2.2.1 V-Ray::Frame buffer (帧缓存) 卷展栏

V-Ray::Frame buffer卷展栏如图2.6所示，其中的主要参数作用如下。

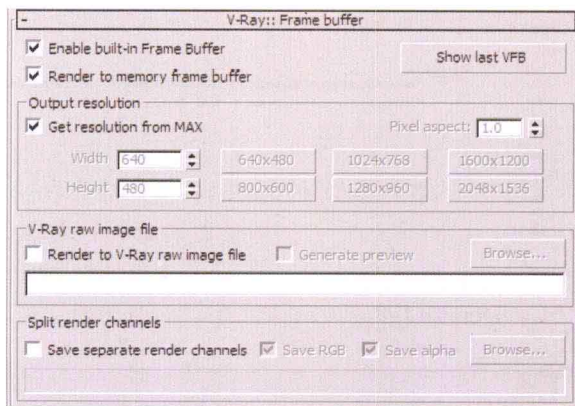


图 2.6

- ◆ **Enable built-in Frame Buffer (开启内建帧缓存)**: 使用内建的帧缓存, 勾选这个选项将使用VRay渲染器内置的帧缓存。
- ◆ **Render to memory frame buffer (渲染到内存)**: 勾选的时候将创建VRay的帧缓存, 并使用它来存储颜色数据, 以便在渲染时或者渲染后观察。
- ◆ **Output resolution (输出分辨率)**: 这个选项在不勾选Get resolution from MAX这个选项的时候可以激活, 在此可以根据需要设置VRay渲染器使用的分辨率。
- ◆ **Get resolution from MAX**: 勾选这个选项的时候, 将从3ds Max获得分辨率。VRay将使用所设置的3ds Max的分辨率。
- ◆ **Show last VFB**: 显示上次渲染的VFB窗口。
- ◆ **Render to V-Ray raw image file**: 渲染到VRay图像文件。
- ◆ **Generate preview**: 生成预览。
- ◆ **Save separate render channels (保存单独的G缓存通道)**: 勾选这个选项, 则可将G缓存中指定的特殊通道作为一个单独的文件保存在指定的目录中。

2.2.2 V-Ray::Global switches (全局开关) 卷展栏

V-Ray::Global switches卷展栏如图2.7所示, 其中的主要参数作用如下。

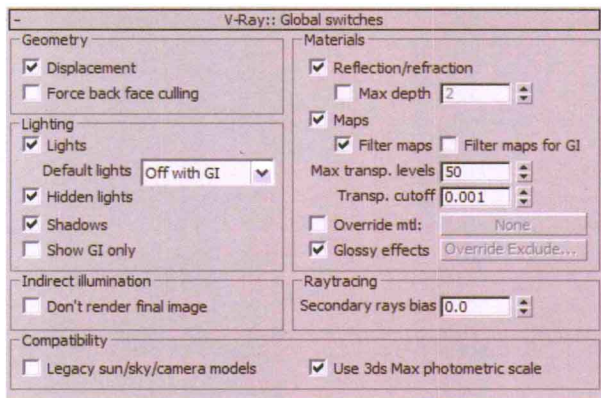


图2.7

1. Geometry (几何体) 组

- ◆ **Displacement (置换)**: 决定是否使用VRay自己的置换贴图。注意这个选项不会影响3ds Max自身的置换贴图。

Note
提示

2

通常在测试渲染或场景中没有使用VRay的置换贴图时, 此参数不必开启。

2. Lighting (灯光) 组

该组中的各项参数主要控制着全局灯光和阴影的开启或关闭。

- ◆ **Lights (灯光)**: 场景灯光开关, 勾选时表示渲染时计算场景中所有的灯光设置, 如图2.8所示; 取消勾选后, 场景中只受默认灯光和天光的影响, 如图2.9所示。取消Lights (灯光) 和 Default lights (默认灯光) 的勾选后, 可以明显地看到场景中只受天光的影响, 如图2.10所示。