

林亦文  等编著

3ds max 渲染风暴

通过大量的实例展现了当今流行的
四大渲染器的功能及实际应用

finalRender

Mental Ray

Brazil

VRay



随书光盘内容
为书中范例源文件
和视频演示文件



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

The background features a large, stylized graphic of a sphere composed of overlapping colored segments (yellow, blue, green, orange) with a halftone dot pattern. Below the sphere, there are two large, flowing, wireframe-like shapes in green and yellow that sweep across the lower half of the cover. The title '3ds max' is rendered in a bold, black, stylized font with a white outline, and '渲染风暴' is in a similar bold, black font with a white outline.

3ds max 渲染风暴

林亦文 ● 等编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

A series of red, hand-drawn scribbles and lines are located below the publisher's name, extending from the center towards the bottom of the page.

内容简介

本书通过大量实例从简单到复杂,深入浅出地为读者展现了3ds max的四大渲染器VRay, finalRender, Mental Ray和Brazil的强大功能及其实际应用。

全书结构顺序按四个渲染器分为四篇,每篇内容安排三章,总共12章,在每章内容中根据不同渲染器的应用,配合不同类型的实例进行讲解。内容主要有:四个渲染器的灯光应用、材质设置应用、环境设置、渲染设置、综合实例,并各自辅以实例。

本书适合于3D产品设计人员、3D爱好者与学生、3D渲染学习者、CG公司设计人员使用。

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

3ds max渲染风暴 / 林亦文等编著. —北京: 电子工业出版社, 2007.4
ISBN 978-7-121-04121-1

I. 3… II. 林… 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039736号

责任编辑: 何 丛

印 刷: 北京慕来印刷有限公司

装 订: 北京佳美富利装订厂

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: 787×1092 1/16 印张: 18.5 字数: 450千字

印 次: 2007年4月第1次印刷

印 数: 6000册 定价: 55.00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, 联系电话: (010) 68279077; 邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至zltz@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

3ds Max 渲染风暴

与一般的教程参考书籍不同，本书定位在案例教程，所以整本书以大量篇幅讲解实例制作，取代以往对3ds max各渲染器的材质面板平铺直叙的介绍，在实际产品的渲染过程中循序渐进地讲解各渲染器不同的功能及常用的参数设置。简单易懂的实例制作和令人满意的渲染效果让读者一目了然，轻松而不枯燥地学到各渲染器渲染不同产品时的强大功能。

全书在章节内容安排方面，延续了经典的案例讲解次序：灯光的设置、材质的制作、渲染参数设定。在实例安排方面，本书根据不同渲染器的不同优势进行安排，做到结构统一，又不缺乏变化和特点。让不同层次的读者在使用本书时都能找到自己的定位，按照自己的定位跟着本书逐步深入去获得不同层次的提高。

VRay渲染器无疑是当今最优秀的渲染器之一，不论是在运用范围、效果、还是渲染速度方面，很少有渲染器可以与之比拟。在VRay渲染器篇中，本书通过各种不同材质的制作和大型产品的渲染精解VRay渲染器的强大功能，内容上基本涵盖了VRay渲染器的各种不同渲染功能。

finalRender渲染器作为CG渲染的一个高级渲染器，它所拥有的fR-metal、fR-Glass、fR-Advanced等材质类型能很好地表现产品的金属、玻璃、塑料等不同材质，另外，它所拥有的finalToon材质不但能渲染出不同风格的手绘效果，还能做出精确严谨的工业制图，特别适合广大产品设计的学生学习。

Mental Ray渲染器作为一个已经整合到3ds max的插件，它所拥有的一些高级渲染功能和优秀的材质效果，是不容忽视的。值得一提的是，Mental Ray渲染器的Car_Paint材质是专门用于表现汽车车身油漆的材质，加上HDRI环境贴图的正确使用，能够渲染出非常漂亮的汽车效果。

Brazil渲染器一直是广大产品设计人员的爱好，它所拥有的Chrome材质和Glass材质能很好地渲染出用户想得到的金属和玻璃焦散效果，同时它的全局光照能够非常真实地渲染出产品所处

的环境。与Mental Ray类似的是，它所拥有的Car paint Shader材质加上HDRI环境贴图的应用同样能够制作出非常绚丽的汽车油漆效果。另外，Brazil渲染器所拥有的Brazil Toon（卡通）材质能迅速渲染出各种不同风格、不同线条色彩的卡通效果和线框效果。

大量实例的详细讲解，配以多媒体光盘的视频教学光盘，对3ds max用户能给予一定的启发和引导作用。

本书责任编辑的E-mail:batee_he@126.com

作者

2007年3月

目 录

CONTENTS

第一篇 V-Ray渲染器 1



第1章 V-Ray灯光与材质的应用实例.....	3
1.1 V-Ray 全局光照明实例——建筑物渲染	3
1.2 HDRI环境设置和V-Ray插件的环境设置	9
1.3 水壶金属材质的创建.....	15
1.4 水壶把手材质的创建.....	15
1.5 地面材质的设置.....	16
1.6 后期渲染设置调整.....	17
1.7 制作玻璃材质.....	20
1.8 下面制作磨砂玻璃材质.....	25
1.9 制作陶瓷材质.....	25
1.10 塑料材质制作——塑料椅子的渲染.....	27



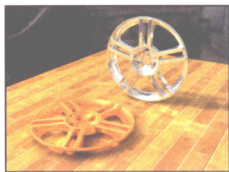
第2章 V-Ray实战深入——渲染直升机.....	35
2.1 地面材质设置.....	36
2.2 直升机材质设置.....	37
2.3 V-Ray参数设置	43
2.4 V-Ray properties（属性）设置	46



第3章 V-Ray 实战应用——渲染时尚轿车	47
3.1 场景渲染设置和摄像机的设置.....	47
3.2 地面材质的创建.....	54
3.3 汽车外壳材质的创建.....	56
3.4 汽车灯罩材质的创建.....	61
3.5 车轮材质的创建.....	62
3.6 车窗玻璃材质设置.....	67
3.7 设置内室材质.....	69
3.8 设置V-Ray渲染参数	70

第二篇 finalRender渲染器 73

第4章 finalRender实战入门——材质的设置制作	75
4.1 陶瓷材质的设置——室外餐具的制作.....	75
4.2 磨砂金属材质的制作.....	83



第5章	finalRender实战深入	
	——制作金属焦散、钻石色散效果和玻璃焦散效果...	95
5.1	制作金属焦散、钻石色散效果.....	95
5.2	制作玻璃焦散效果.....	108

第6章	finalRender实战应用	
	——汽车渲染高级技法和汽车手绘效果.....	117
6.1	汽车渲染高级技法.....	117
6.2	汽车手绘效果的制作.....	131

第三篇 Mental Ray渲染器..... 145



第7章	Mental Ray渲染器的焦散效果.....	147
7.1	茶壶反射焦散效果实例.....	147
7.2	冰块折射焦散效果实例.....	153

第8章	Mental Ray渲染器灯光与材质应用实例.....	159
8.1	Mental Ray 的HDRI照明实例.....	159
8.2	Mental Ray的金属与玻璃材质综合实例.....	166
8.3	Mental Ray渲染器的卡通效果.....	188

第9章	Mental Ray渲染器Car_paint材质实例应用	
	——汽车渲染技法.....	199

第四篇 Brazil渲染器..... 219



第10章	Brazil渲染器全局光 (GI) 和HDRI照明综合应用实例.....	221
10.1	Brazil车漆材质制作及HDRI照明应用实例.....	221

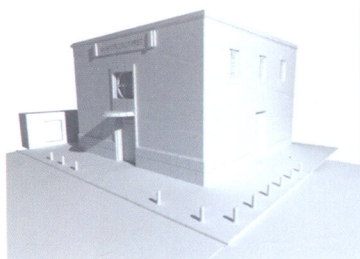
第11章	Brazil渲染器的材质应用实例.....	229
11.1	Brazil: Chrome金属材质 和Glass (玻璃) 焦散材质综合实例.....	229
11.2	Car paint Shader材质效果实例.....	242
11.3	Brazil Toon (卡通) 材质效果.....	257

第12章	Brazil渲染器综合实例——轿车高级渲染技法.....	271
12.1	汽车车身材质设置.....	271
12.2	汽车表面嵌套材质设置.....	275
12.3	汽车内室材质设置.....	281
12.4	车轮材质设置.....	282
12.5	汽车挡风玻璃材质设置.....	284
12.6	灯光布置和Brazil渲染器参数的设定.....	285
12.7	汽车不同表面漆颜色的设置.....	289



第1篇

VRay渲染器



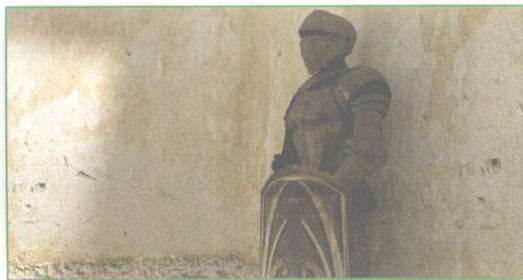
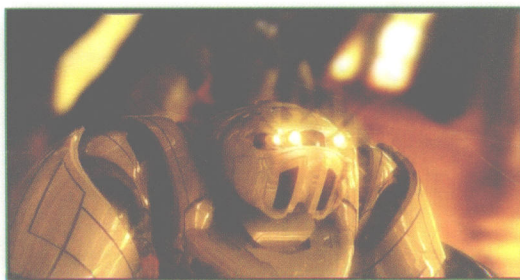
- 第1章 VRay 灯光与材质的应用实例
- 第2章 VRay 实战深入——渲染直升机
- 第3章 VRay 实战应用——渲染时尚轿车

VRay渲染器简介

VRay渲染器是著名的Chaos Group公司新开发的产品。主要用于渲染一些特殊的效果，例如，次表面散射、光迹追踪、焦散、全局照明等。VRay是一种结合了光线跟踪和光能传递的渲染器，能创建出专业的照明效果。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，也是看中了它速度快的优点。



VRay Adv1.09.03n版本启动界面



VRay渲染器渲染实例效果图

第1章 V-Ray灯光与材质的应用实例

VRay渲染器是挪威的一个公司开发的3ds max插件,它不但拥有优秀的全局光能、焦散效果,而且内置HDRI文件格式导入器,可以非常方便地引入HDRI(高范围动态图像)来照亮场景。本章将使用VRay的天光效果和HDRI功能来渲染产品,并在其中使用反光板技术来增强场景的真实感。

1.1 V-Ray 全局光照明实例——建筑物渲染

VRay全局光照——GI(全局光照)是用于描述一个场景中所有方面的光照系统,它所获得的效果非常接近于真实事物的效果。传统的渲染引擎只考虑直接光照,不考虑反射光,其实反射光是一个场景灯光中最重要的组成部分之一,而GI(全局光照)恰好做到了这一点。

现在,各种插件渲染器有许多不同的光照系统,虽然有些更精确,功能也更多一些,但用户往往不得不在精确性与渲染时间之间进行选择,GI(全局光照)能近似解决光照的复杂问题。

VRay渲染器中的GI(全局光照)系统必须考虑的基本属性就是光的反射属性。这其中包括有漫反射、反射、折射、衍射等多种反射,而最常用也最符合现实的当属漫反射、反射以及折射。当光照到一个物体上时,其表面上吸收部分光(即波粒),其他的光反射到场景中能对场景照明起到反补充作用。我们下面就来看看VRay渲染器的GI全局光照系统。

首先打开配套光盘中的场景文件,可以看到这个场景比较简单,包含了一座建筑物和一盏聚光灯,如图1-1所示。

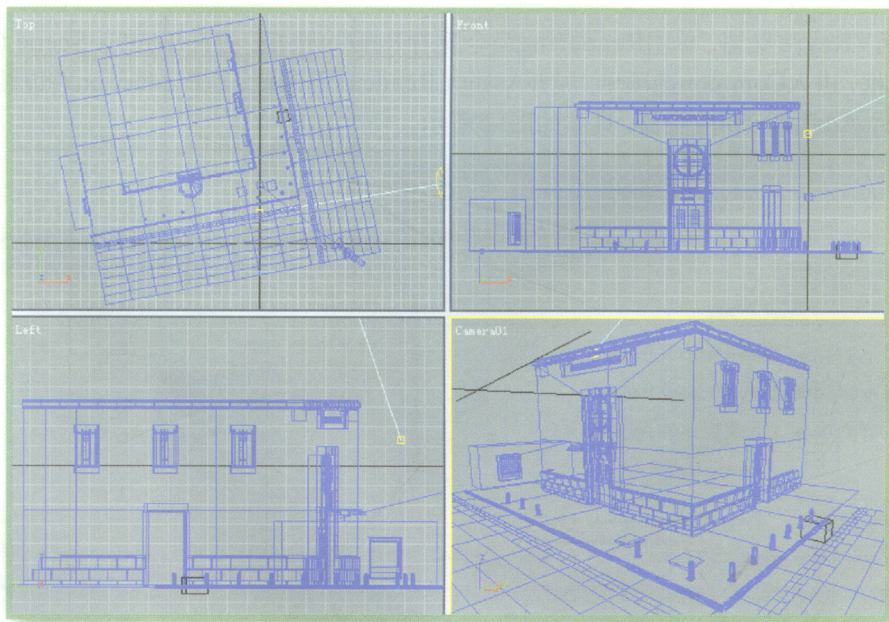


图1-1 全局光场景文件



先用默认渲染器来渲染一下场景看看效果, 如图1-2所示。

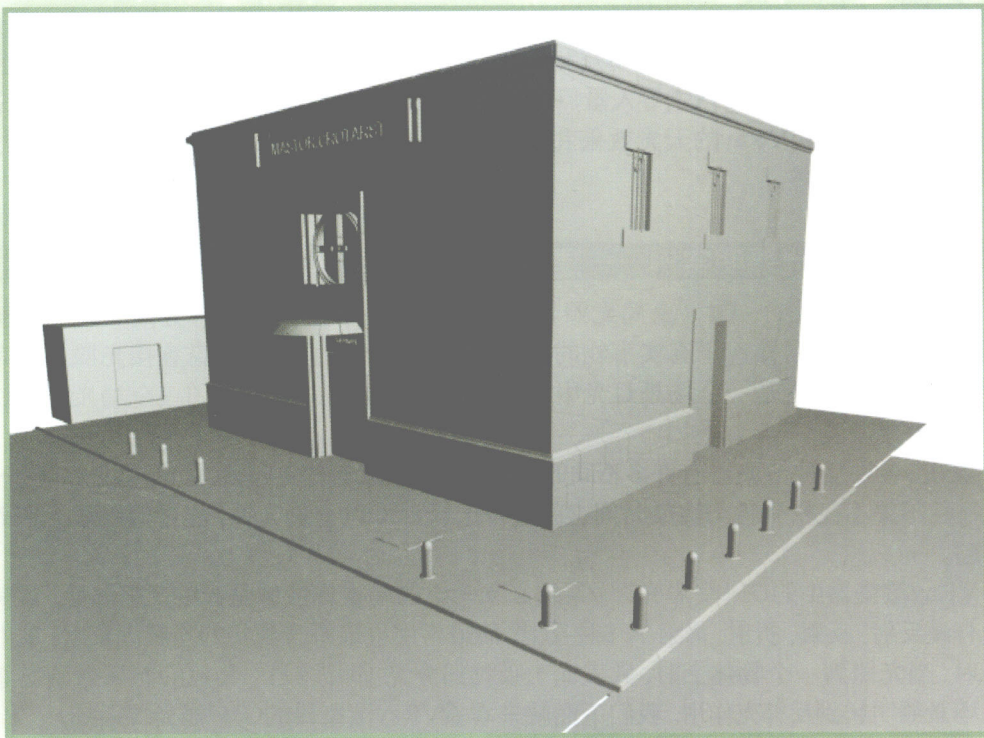


图1-2 默认渲染器渲染的效果

激活VRay渲染器, 单击Rendering命令选择Render选项, 打开Render Scene (渲染场景) 对话框, 进入Common选项卡, 展开Assign Renderer卷展栏, 在Production右边按钮单击选择VRay Adv1.09.03n渲染器, 具体如图1-3所示。

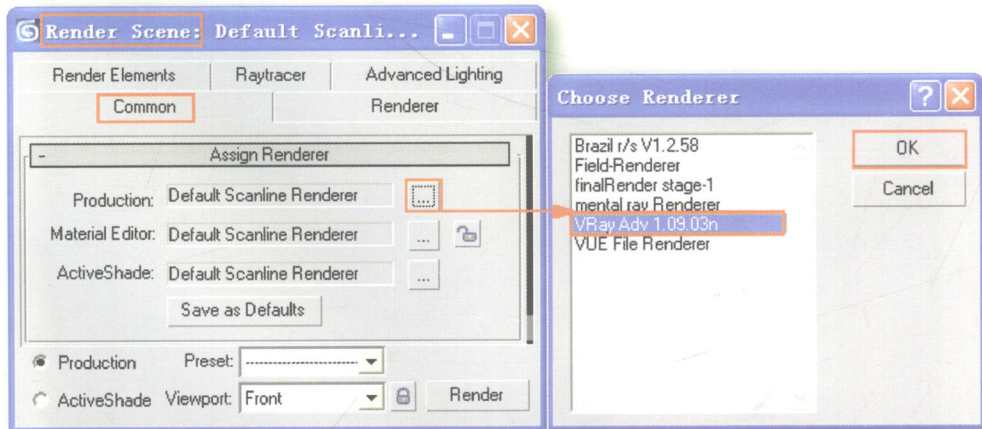
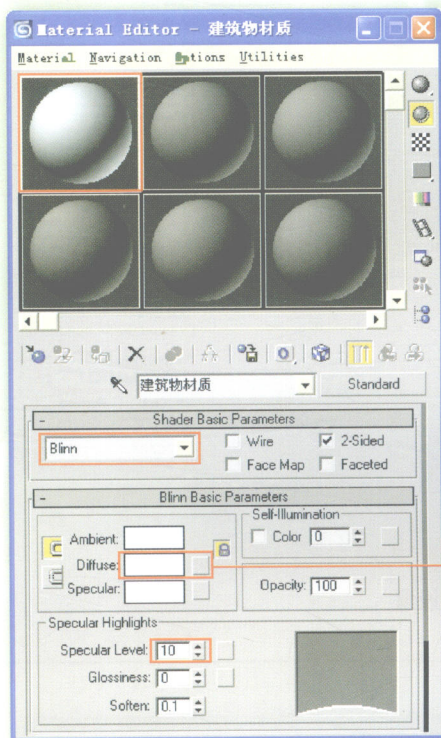


图1-3 激活VRay渲染器

通过上面的效果可以看到默认渲染器正如前面所说的那样, 不考虑反射光, 所以图上出现了死黑, 缺少必要的过渡, 也就是说图中没有漫反射的存在, 那些区域都是纯黑的。接下来介绍VRay全局光的渲染效果。

✦ 材质设置



首先来设置材质, 进入材质设置面板, 选择一个样本球, 在Standard材质下拉栏中选择“建筑物材质”, 然后设置Shader (明暗器) 为Blinn, 接下来设置建筑物物体的Diffuse (漫反射) Color色值为RGB (228, 246, 250), Specular Level (高光级别) 设置为10, 如图1-4所示。

图1-4 建筑物材质的设置

✦ 背景颜色设置

为了给场景一个好的环境, 将物体的背景颜色设置一下, 打开“Render”/“Environment”面板, 弹出“Environment and Effects”对话框, 单击“Environment”选项卡, 修改背景的Background Color默认色值为RGB (228, 246, 250), 如图1-5所示。

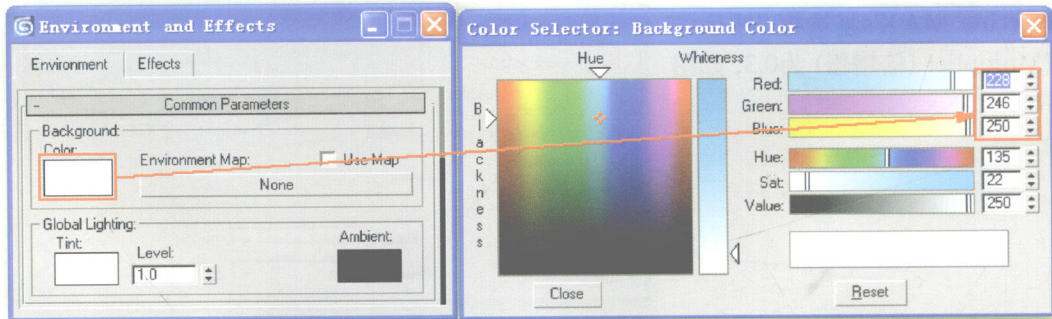


图1-5 场景背景环境的设置



灯光设置

这个例子讲的是全局光照，打开VRay的天光，这里设置的灯光只是起一个产生影子的作用，具体的灯光参数及位置设置如图1-6所示。

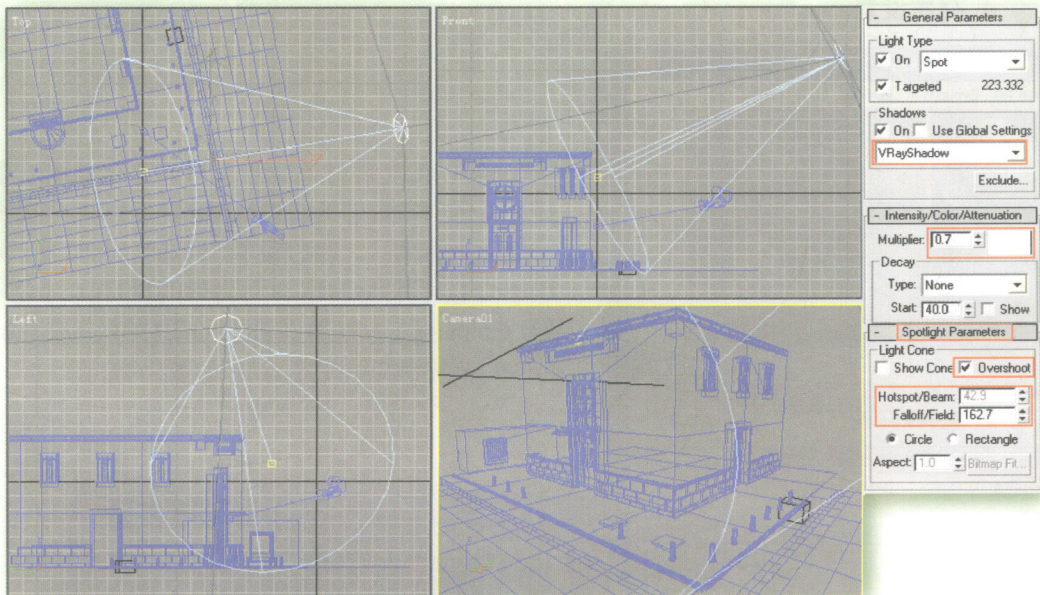


图1-6 灯光位置及参数的设置

VRay天光的设置

进入“Render”（渲染）选项卡，找到“GI Environment [skylight]”（环境）面板，选择Override MAX's复选框，然后设置Multiplier（倍增器）为0.3，如图1-7所示。

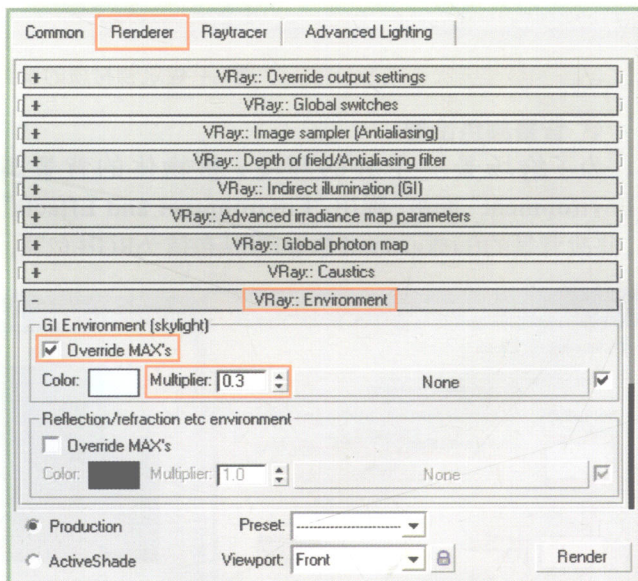


图1-7 天光参数的设置

2 下面要设置的是渲染面板中最详细也是最重要的参数——全局照明GI参数，打开VRay:: Indirect illumination[GI]卷展栏，勾选On复选框，这样全局照明才起作用，如图1-8所示。

3 在初级GI引擎选择“Irradiance map”（发光贴图）和选择“Irradiance map presets”（发光贴图预设模式）为Custom（自定义），并且设置Min rate（最小比率）和Max rate（最大比率）分别为-4、-3，如图1-8所示。

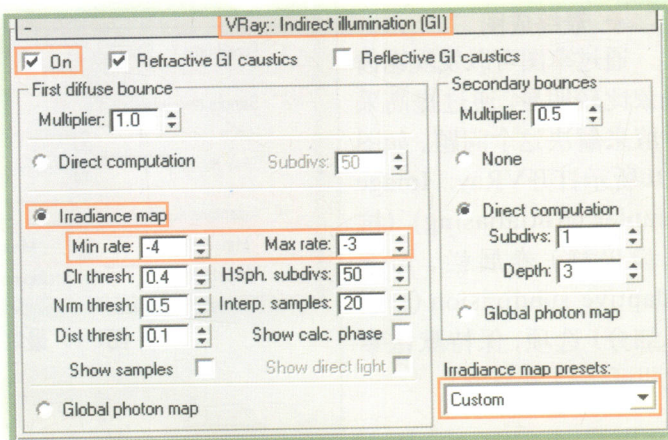


图1-8 全局照明GI参数的设置

注意：

因为目前渲染的只是草图，目的是为了看一下大体的效果，并不是最终出图的参数设置，因此上述参数设置得都比较低。

初级设置完成后，看一下现在的渲染效果，并可以根据现在的效果来调整最终的成图。草图如图1-9所示，整体效果还不错，不过局部有点曝光，而且缺少细节表现力。以上缺点可以通过提高渲染参数来解决。

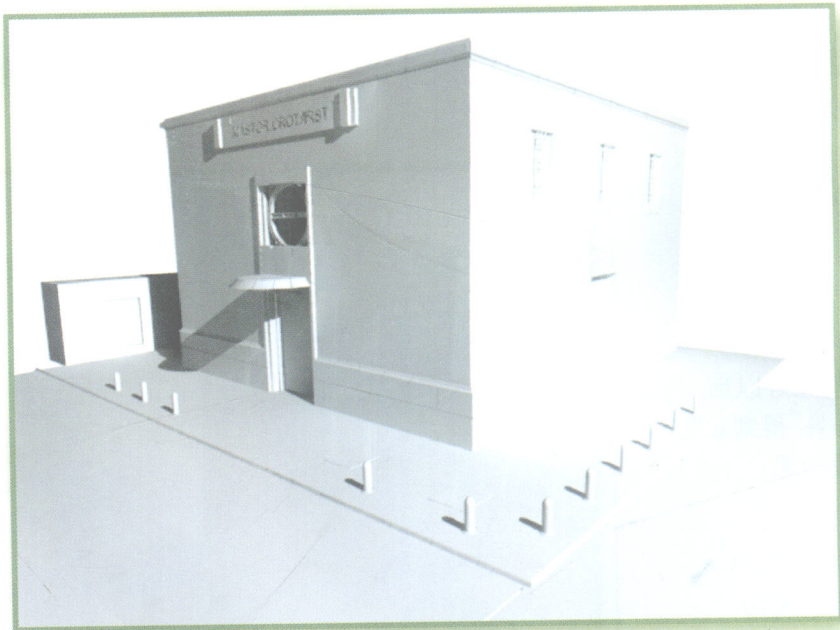


图1-9 草图渲染效果



最终成图

通过草图可以发现锯齿现象比较明显,通过提高采样值来解决这个问题。如图1-10所示打开VRay:: Image sampler (Antialiasing) (抗锯齿采样) 卷展栏,勾选 Adaptive subdivision (自适应细分) 选项,保持默认参数即可。

次级漫反射不明显,可以通过提高发光参数来解决,具体参数设置如图1-11所示,打开VRay:: Indirect illumination (GI) 卷展栏,在Irradiance map (光照贴图) 参数选项面板中,设置Min rate (最小比率) 和Max rate (最大比率) 分别为-3、0。并将Secondary bounces (二次反射) 值提高到0.8。具体参数设置如图1-11所示。

参数设置好以后,再次渲染一下场景,得到如图1-12所示的最终效果。

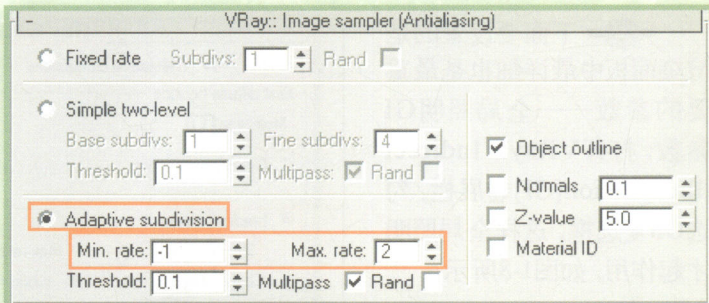


图1-10 最终成图的抗锯齿参数

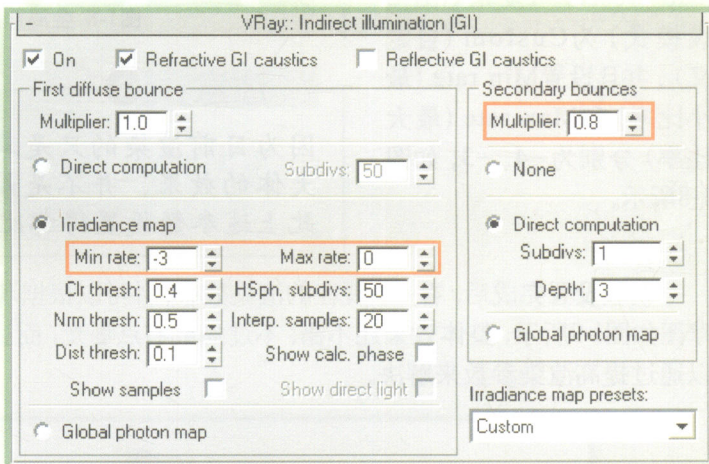


图1-11 最终成图的GI参数

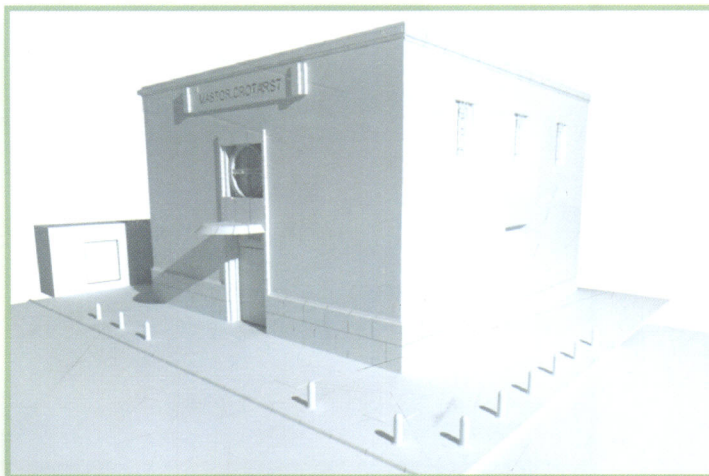


图1-12 建筑物全局光照明渲染最终出图效果

1.2 HDRI环境设置和VRay插件的环境设置

❶ 下面以渲染水壶效果为案例来讲解。启动3ds max, 打开场景文件, 如图1-13所示。

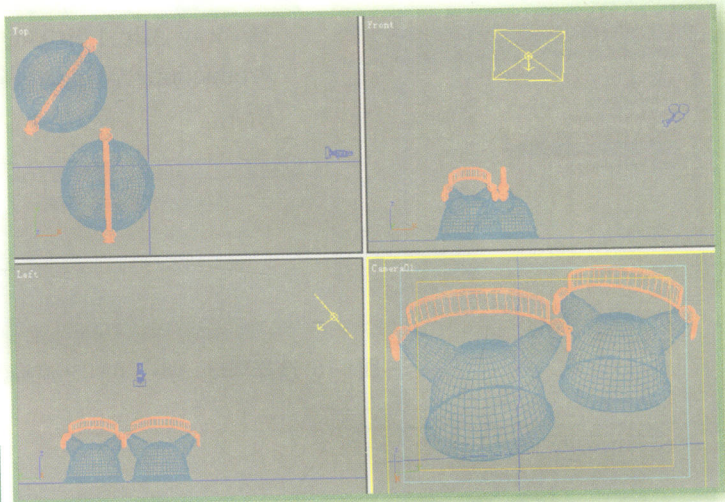


图1-13 场景布局

❷ 首先, 在进行本章练习前, 3ds max必须安装VRay1.0903n以上的版本, 因为本章的内容是根据这个版本来设置的。安装好VRay插件后, 单击菜单“Rendering”/“Render”命令, 在弹出的渲染对话框中展开Assign Renderer卷展栏, 从中可以看到这里可以指定用于渲染场景的渲染器, 如图1-14所示。

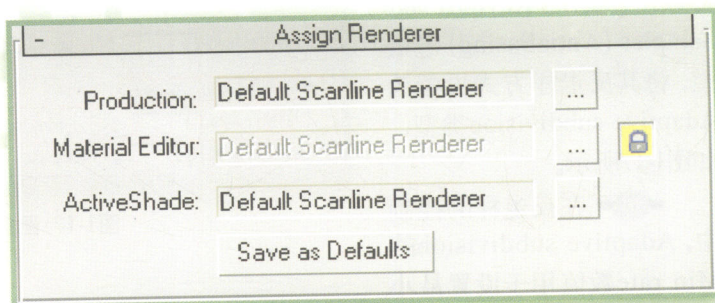


图1-14 展开Assign Renderer卷展栏

❸ 单击Production产品级别渲染右边的“...”按钮, 将切换出当前渲染器选择对话框, 如图1-15所示。

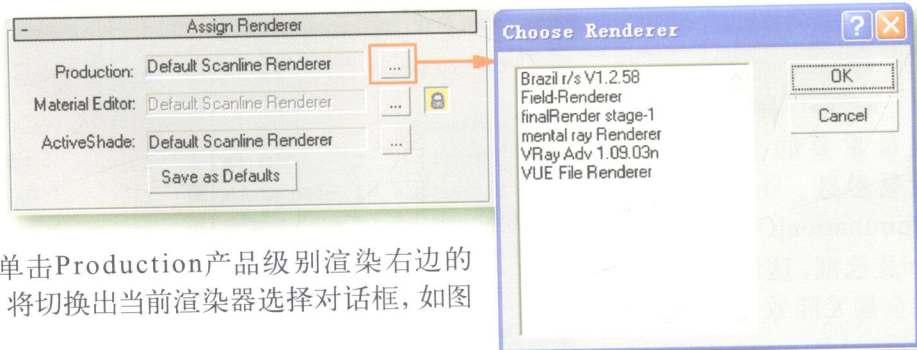
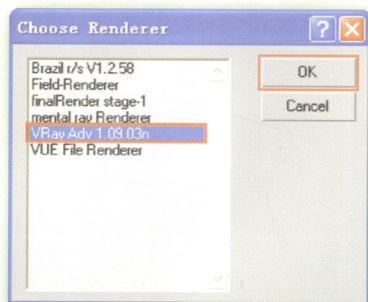


图1-15 弹出当前渲染器选择对话框



4 在其中可以选择当前使用的渲染器，选择VRay Adv 1.09.03n，然后单击OK按钮，这样可将Production产品渲染级别制定为VRay渲染，如图1-16所示。

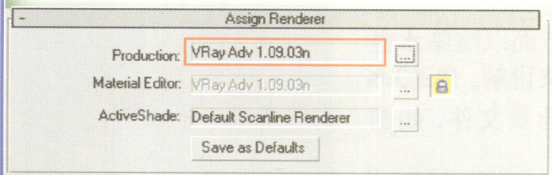


图1-16 选择VRay Adv 1.09.03n渲染器

5 接下来要对VRay的参数进行设置，首先要设置它的图像反走样的采样数值。展开VRay的Image Sampler (Antialiasing) 卷展栏，将其反走样方式设置为Adaptive subdivision类型，如图1-17所示。

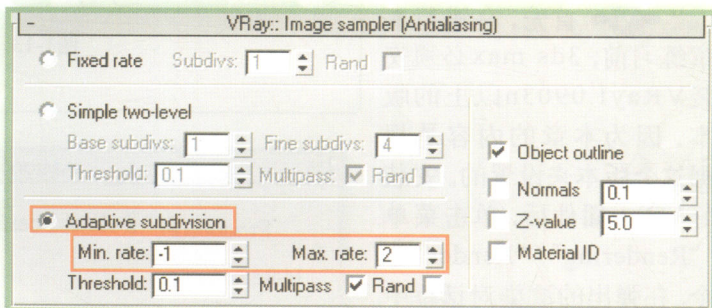


图1-17 图像反走样设置

6 在反走样的控制中，Adaptive subdivision的Min rate数值用于设置最小的采样数，而Max rate数值用于设置最大的采样数。这里采用默认的一1，2即可以得到很好的反走样效果。

7 接下来将设置最重要的全局光能的效果参数。展开Indirect illumination[GI]面板，选择On复选框，这将打开VRay的全局光能效果，如图1-18所示。

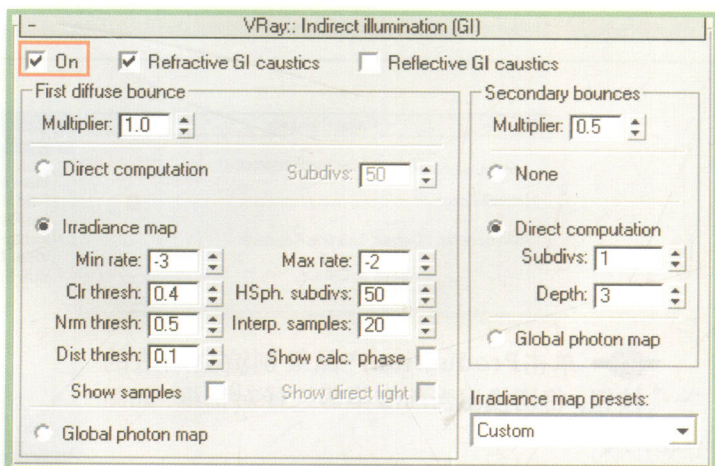


图1-18 打开VRay的全局光能效果