

3ds Max 2009 / V-Ray

实用渲染技术精髓



王育新 编著

详解VRay渲染器各项功能、**4**类灯光、**7**类材质

7个典型实例完美演绎室内、外渲染效果

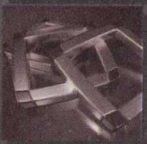
100多分钟多媒体视频教程，轻松掌握制作流程

 DVD多媒体视频光盘

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

3ds Max 2009 / V-Ray

实用渲染技术精髓



王育新 编著

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

VRay 渲染器是目前制作材质和渲染的利器。作者是目前国内第一线渲染高手,在书中将 VRay 的各个功能用大量的实例进行分类精讲,并提供大量精美的参数对比图例;此外,还对 VRay 的所有技术点进行了全面的剖析。

书中实例是目前一流水平的照片级效果,题材广泛、选例精炼,涵盖了工业造型展示、商品展示、室内效果图设计及建筑效果图设计等领域,从布光、材质调试、渲染等方面向读者展示了当今最时尚的渲染技术。真正做到一书在手,材质渲染技巧一网打尽。

本书旨在提高读者的材质渲染水平,开拓读者的创作思路,适合有一定 3ds Max 操作经验的用户学习使用。

图书在版编目(CIP)数据

3ds Max 2009 / VRay 实用渲染技术精髓/王育新编著.

北京:中国铁道出版社,2009.9

ISBN 978-7-113-10519-8

I.3… II.王… III.三维动画—图形软件,

3ds Max 2009、VRay IV.TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 168385 号

书 名: 3ds Max 2009 / VRay 实用渲染技术精髓

作 者: 王育新 编著

策划编辑: 严晓舟 张雁芳

责任编辑: 张雁芳

编辑助理: 陈 文

封面设计: 耕者设计工作室

编辑部电话: 63583215

责任印制: 李 佳

封面制作: 白 雪

出版发行: 中国铁道出版社(北京市宣武区右安门西街 8 号 邮政编码: 100054)

印 刷: 北京米开朗优威印刷有限责任公司

版 次: 2010 年 1 月第 1 版

2010 年 1 月第 1 次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印张: 23.5

插页: 8

字数: 553 千

印 数: 4 000 册

书 号: ISBN 978-7-113-10519-8/TP·3559

定 价: 79.00 元(附赠光盘)

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社计算机图书批销部调换。



3ds Max发展至今已经是2009版本了，从5.0版本开始就引入了全局光照渲染技术，这种技术可以使渲染图像更加真实，但渲染速度却一直是广大用户所关心的。3ds Max的兼容性非常好，可以融入很多插件，如VRay渲染器。本书所介绍的技术是3ds Max与VRay的完美结合，无论从质感的体现还是易用性来讲，都超过了任何同类软件。我们日常进行的3D图像制作工作，讲求的是时间与质量的平衡，一个月做一幅图和一天做一幅图的精细程度肯定是不一样的。本书介绍了很多制作方案，可以帮助读者找到时间与质量的平衡点。

笔者使用3ds Max软件从事CG创作多年，具有十分丰富的3D制作经验，对VRay渲染器的应用有着独特的见解。本书共九章内容，以丰富且典型的实例，完美地将VRay基础知识讲解与具体实例制作紧密结合。本书采用边讲解边操作的方式，对VRay的命令及应用进行了深入细致的描述。书中实例题材广泛，涵盖影视片头制作、商品设计、室内装饰效果图设计及建筑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，真正做到技巧、秘技毫无保留。本书旨在帮助读者掌握一项新的操作技能，提高读者的渲染水平，丰富读者的创业手段，使工作更加得心应手。

目前VRay推出了重要的1.5版本（里程碑式的版本），大致功能包括：全局光照、各种抗锯齿引擎、发光贴图、灯光贴图、光子贴图、灯光类型、环境光（包括HDRI功能）、阳光、天光、毛发、地面、置换、各种材质效果（如卡通、反射折射模糊、阴影遮罩、控制色溢等）、各种光子特效（如焦散、次表面散射等）。VRay渲染器的最大特点是功能稳定、容易上手。另外，在观察了国内大型的火星CG网站后，发现每天在室内渲染论坛上实时在线用户约500人，访问量是其他板块的几十倍，而讨论的热点问题几乎都是全局光照。VRay在这里堪称最受欢迎的大明星了，VRay技术是最大的热门话题。

在本书编写过程中也曾遇到了一些难题，是向读者介绍编者自己的制作流程还是对VRay技术做一个完整的技术讲解呢？当然，编者这几年有一套习惯的制作方法，虽谈不上完美，但大都非常实用。最后还是决定结合两者，将VRay技术进行全面的讲解，然后安排合理的实例来介绍各种成熟的制作方法。

在本书数个月的编写过程中，编者思考了很多关于读者拿到这本书的感受，也经历了同样的一次学习和成长过程。对VRay高级渲染器有了更深的认识：工具的掌握不是唯一重要的，重要的是人的思维方式和观察力。本书翻来覆去介绍物体材质的质感和光影变化，无非都是物体表面的变化。认识物体本身就等于了解了其质感的制作方法，从物体真实属性去考虑制作上的问题，就等于找到了一条通往成功的道路。当然，在这里的成功指的是做出物体真实的质感。

物体的质感通过环境、光线的变化，能够产生千变万化的效果，并不是一成不变的参数设置。由于篇幅有限，本书仅能展示很少一部分较有特色的实例，而不能展示真实世界中所有物体的制作方法，但通过对该书的学习，可使读者能够达到触类旁通、举一反三的效果。希望本书能给大家的是一个良好的制作习惯，而不是几个场景的表现。

本书由于编写时间仓促，不足之处在所难免，欢迎广大读者朋友不吝批评、指正和交流。

编者

2009年9月

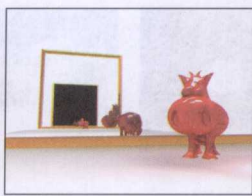
目录 Contents

第 1 章、设置 V-Ray 渲染器



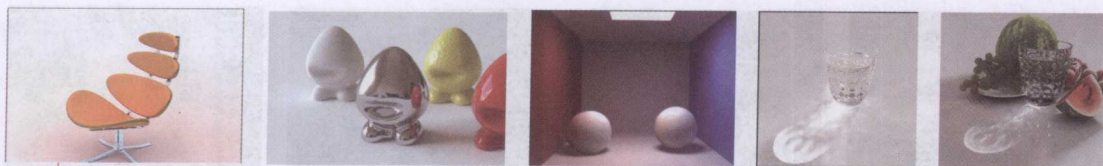
1.1 认识 V-Ray 渲染器	3
1.1.1 V-Ray 渲染器在 3ds Max 2009 中的模块	3
1.1.2 指定 V-Ray 渲染器	4
1.2 V-Ray 渲染器的特色	7
1.3 V-Ray 材质的质感属性分析	12
1.4 小结	18

第 2 章、V-Ray 光照引擎设置



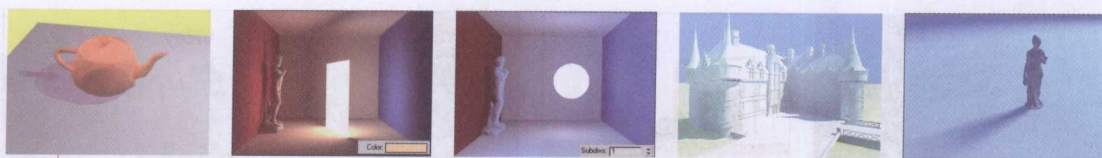
2.1 帧缓存	20
2.2 V-Ray::Global switches 全局转换	23
2.3 图像采样器（抗锯齿）	29
2.4 全局光照	36
2.5 GI 渲染引擎设置	44
2.5.1 Irradiance map 发光贴图设置	44
2.5.2 Global photon map 全局光子贴图设置	63
2.5.3 Quasi-Monte Carlo GI 准蒙特卡罗 GI 设置	71
2.5.4 Light cache 灯光贴图设置	72
2.6 小结	76

第3章、V-Ray 特效及系统设置



3.1	焦散特效	78
3.2	环境设置	83
3.3	摄像机设置	85
3.4	准蒙特卡罗采样器	96
3.5	色彩贴图	99
3.6	系统设置	103
3.7	小结	112

第4章、V-Ray 灯光



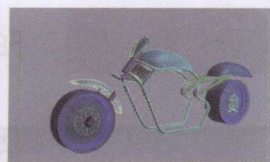
4.1	V-RayLight 灯光	114
4.2	V-RaySun 阳光	120
4.3	V-RaySky 天空贴图	122
4.4	V-Ray 阴影设置	128
4.5	小结	132

第5章、V-Ray 材质贴图



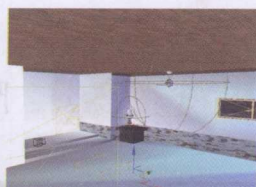
5.1	VRayMtl 材质类型	135
5.2	VRayLightMtl 材质类型	151
5.3	VRayMtlWrapper 材质类型	153
5.4	VRay2SidedMtl 材质类型	155
5.5	VRayMap 贴图类型	156
5.6	VRayHDRI 贴图类型	159
5.7	VRayEdgesTex 贴图类型	161
5.8	小结	162

第 6 章、摩托场景渲染



6.1	渲染设置	164
6.2	背景和灯光设置	167
6.3	设置物质材质	170
6.4	小结	186

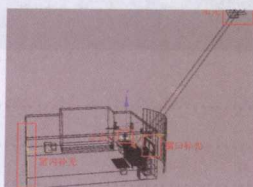
第 7 章、弱光客厅



7.1	客厅空间简介	188
7.2	调整摄像机位置	189
7.3	测试渲染设置	191
7.4	场景灯光设置	193

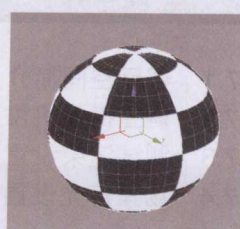
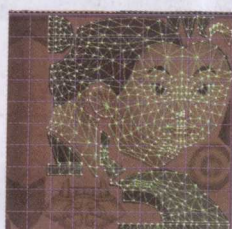
7.5	场景材质设置	202
7.5.1	设置渲染参数	202
7.5.2	设置墙面和天花板材质	202
7.5.3	设置地板和地毯材质	207
7.5.4	设置皮质沙发材质	210
7.5.5	设置书柜材质	213
7.5.6	设置台灯的材质	216
7.5.7	设置壁画的材质	219
7.5.8	设置钟表的材质	221
7.5.9	设置室外环境	225
7.6	高级渲染设置	227
7.7	小结	230

第 8 章、阳光下的客厅



8.1	客厅空间简介	232
8.2	测试渲染设置	233
8.3	场景灯光设置	236
8.4	多角度渲染方法	245
8.5	小结	248

第 9 章、阳光下的厨房



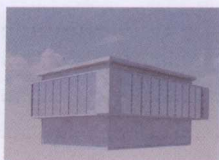
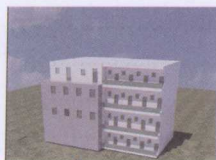
9.1	厨房空间简介	250
9.2	测试渲染设置	251
9.3	场景灯光设置	254
9.4	场景材质设置	260
9.4.1	设置渲染参数	260
9.4.2	设置墙面材质	260
9.4.3	设置地板材质	263
9.4.4	设置橱柜材质	265
9.4.5	设置餐车材质	271
9.4.6	设置酒瓶材质	273
9.4.7	水果材质的设置	277
9.4.8	设置室外环境	280
9.5	网络分布式渲染	283
9.6	小结	288

第 10 章 夜幕下的厨房



10.1	厨房空间简介	290
10.2	测试渲染设置	291
10.3	场景灯光设置	294
10.4	场景材质设置	302
10.4.1	设置渲染参数	302
10.4.2	设置电视材质	303
10.4.3	设置吊灯材质	304
10.4.4	设置室外环境	306
10.5	网络渲染	306
10.5.1	前期文件处理	306
10.5.2	网络设置	309
10.5.3	网络渲染	309
10.6	小结	312

第11章 城市一角



11.1	设置场景材质	314
11.1.1	设置圆形建筑材料	315
11.1.2	设置五层住宅楼的材质	317
11.1.4	设置工厂材质	325
11.1.5	设置仓库材质	329
11.1.6	设置草地材质	333
11.1.7	设置路面材质	335
11.1.8	设置河水材质	337
11.1.9	设置桥及路灯材质	340
11.1.10	设置座椅及石头材质	342
11.2	设置场景灯光	344
11.3	最终成品渲染	349
11.3.1	设置抗锯齿和过滤器	350
11.3.2	设置渲染级别	350
11.3.3	设置保存发光贴图	351
11.3.4	最终渲染设置	353
11.4	Photoshop 后期处理	354
11.5	雪景特效处理	358
11.6	小结	364



第 1 章

设置 V-Ray 渲染器



了解 V-Ray 渲染器



如何在 3ds Max 中指定 V-Ray 渲染器



了解 V-Ray 渲染器的特色



了解 V-Ray 材质的质感属性

3ds Max没有radiosity（热辐射）渲染引擎的时候是一种线性扫描渲染，当用户为场景设置一个灯光时就会发现这与现实相差甚远。在这种渲染方式下，光线不被物体反射或折射，因此不像真实世界里通常一盏灯能照亮一间卧室，很多人制作一个场景要开几十盏灯，而制作动画时灯光数量更多。

过去3ds Max提供的算法也是不太准确的，只是估算落在表面上的光的状况，而非准确地计算它。要想完全精确，就需要光线跟踪（Raytrace）和热辐射（Radiosity）。

光线跟踪（Raytrace）渲染在表面之间追踪射线，射线不断被某些对象表面反射到其他对象表面，直到从场景中消失。光线跟踪追踪从观察点到各个表面的射线矢量，若反射面是镜面，就会有辅助射线被反射以捕捉反射光的可见部分，若射线遇到另一个镜面，便又被反射直至射线被弹出场景或被非镜面吸收。这是典型的光线跟踪映像重反射的生成过程，因此虽然渲染出来的图像可能很漂亮，但这也是光线跟踪渲染慢的原因。

热辐射（Radiosity）渲染方法的效果绝佳，但计算量相当大，要比光线跟踪所用时间长。光线跟踪反射只取一个观察点，被反射的射线最终找到一个结束点，而辐射模型中的反射能量在场景中不断反弹，能量逐级减弱。

3ds Max内置渲染器极其普通，光线跟踪和热辐射的渲染速度也相对比较慢。这就决定了它不适合对图像质量追求完美的人使用。3ds Max 5以前，内置渲染器的热辐射、自然光和真实阴影等是一片空白，而这些都是成为一幅完美三维作品的重要组成部分。外挂渲染器正是弥补了内置渲染器的这些不足。在3ds Max上使用了这些渲染器以后，渲染效果有了很大提高。

V-Ray渲染器是著名的Chaos Group公司新开发的产品（该公司还开发了Phoenix和SimCloth等插件），主要用于渲染一些特殊的效果，如：次表面散射、光迹追踪、散焦、全局照明等。V-Ray的特点在于“快速设置”而不是快速渲染，所以要合理地调节其参数。V-Ray渲染器控制参数不复杂，完全内嵌在材质编辑器和渲染设置中，这与finalRender等渲染器很相似。V-Ray的天光和反射效果非常好，真实度几乎达到了照片级别。目前V-Ray的渲染时间比finalRender要短一些，这也是它能和finalRender竞争的主要资本。目前，很多制作公司之所以使用V-Ray来制作建筑动画和效果图，就是看中了其速度快的优点。

提示

V-Ray是一种结合了光线跟踪和热辐射的渲染器，其真实的光线参数计算创建了专业的照明效果。可用于建筑设计、灯光设计、展示设计等多个领域。



1.1 认识VRay渲染器

VRay渲染器有Basic Package和Advanced Package两种版本。Basic Package有基础功能和较低的价格，适合学生和业余艺术家使用。Advanced Package包含几种特殊功能（全局照明、软阴影、毛发、卡通、快速的金属和玻璃材质等），非常适合专业效果图制作人员使用。

本书范例将使用Advanced Package版本。

1.1.1 VRay 渲染器在 3ds Max 2009 中的模块

VRay渲染器完全安装后可以在3ds Max以下模块中找到它的痕迹。

1. Create（建立）命令面板

在建立命令面板中增加了VRayProxy（VRay代理）、VRaySphere（VRay球体）、VRayPlane（VRay平面）和VRayFur（VRay毛发）4种VRay物体，如图1.1所示，本书后面章节有详细介绍。



图 1.1

2. Light（灯光）命令面板

增加了VRayLight（VRay灯光）和VRaySun（VRay日光）两种灯光类型，它们可以渲染出非常优秀的光照和真实的阳光效果，如图1.2所示。



图 1.2

3. Material/Map Brower（材质编辑器）

在材质编辑器中增加了几种VRay专用的材质类型和贴图类型，如图1.3所示。

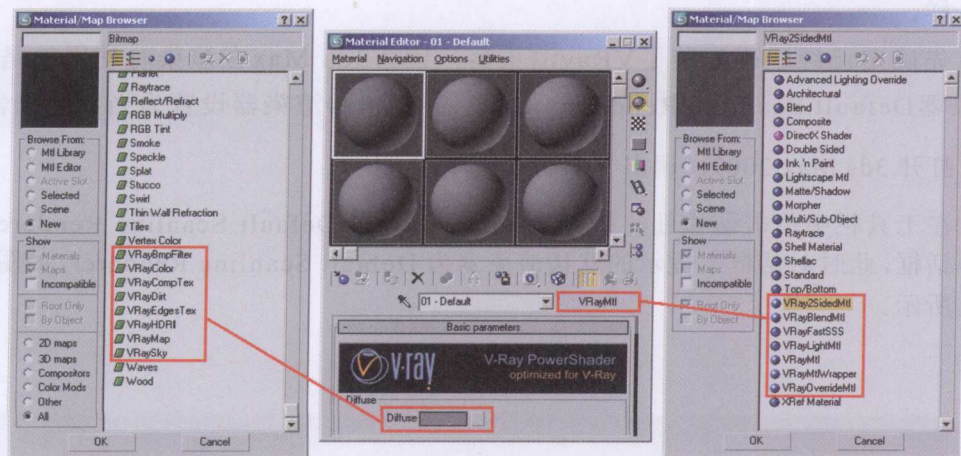


图 1.3

4. Modify (修改) 命令面板

在修改命令面板中增加了一种VRay专用的置换修改器——VRayDisplacementMod，如图1.4所示。

5. Environment and Effects (环境) 编辑器

在环境编辑器中增加了VRay专用的卡通和球体渲染器，如图1.5所示。

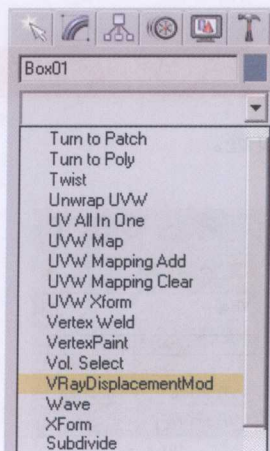


图 1.4

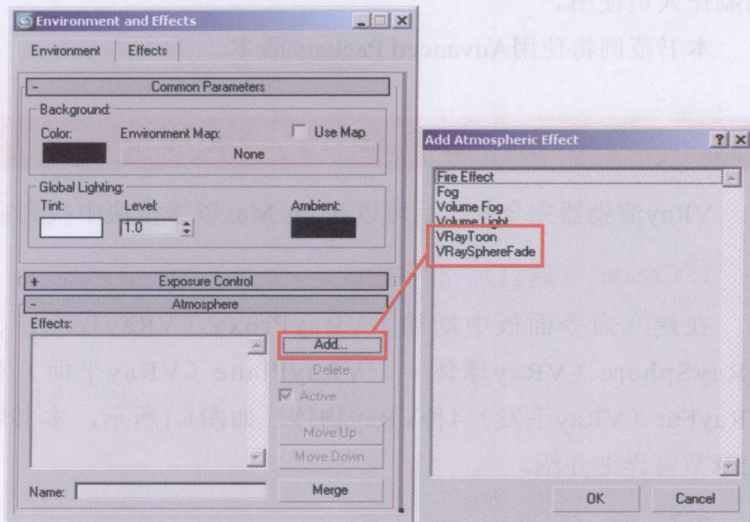


图 1.5

1.1.2 指定 VRay 渲染器

下面介绍如何设置VRay渲染器。

每种渲染器安装后都有自己的模块，比如Brazil（巴西）渲染器，完全安装后用户可以在3ds Max很多地方找到它的身影：灯光建立面板、材质编辑器、渲染设置对话框和摄像机建立面板等。如果安装后不指定渲染器，则无法工作。VRay渲染器的设置方法也一样。

首先确定已经正确安装了VRay渲染器，因为3ds Max在渲染时使用的是默认的渲染器Default Scanline Renderer，所以需将VRay渲染器设置为当前渲染器。

01 打开 3ds Max 2009，调出一个场景文件。

02 在工具栏中单击  按钮，打开 Render Scene : Default Scanline Renderer 对话框，此时对话框上提示的默认渲染器为 Default Scanline Renderer，如图 1.6 所示。

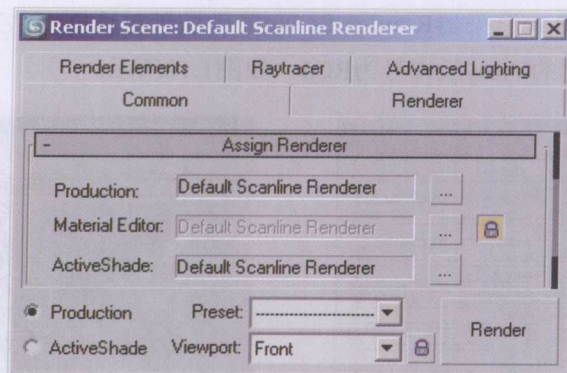


图 1.6

现在需要在Common选项卡中的Assign Renderer卷展栏中设置当前要工作的渲染器。

03 打开 Assign Renderer 卷展栏，即会看到 Production 当前工作的渲染器为 Default Scanline Renderer。

04 单击 Production 文本框后面的 ... 按钮，弹出 Choose Renderer 对话框，在这个对话框中，将会看到已经安装好的 V-Ray Adv 渲染器，如图 1.7 所示。这个对话框中显示了所有可用的渲染器。

05 选择 V-Ray Adv，然后单击 OK 按钮。此时 Production 文本框中的渲染器名称变成了 V-Ray Adv 渲染器。对话框上方的标题栏也变成了 V-Ray Adv 渲染器的名称。这说明 3ds Max 目前的工作渲染器为 V-Ray Adv 渲染器，如图 1.8 所示。



图 1.7

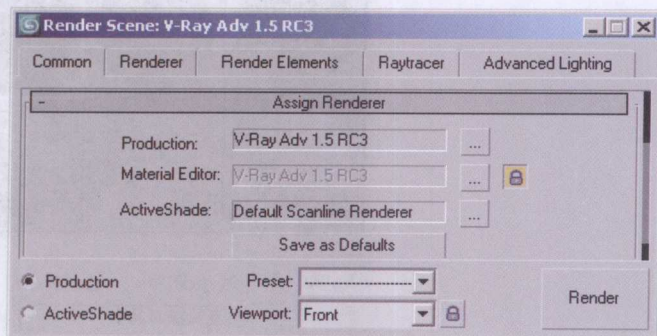


图 1.8

提示

如果用户要设置回原来的渲染器，则继续单击 ... 按钮，在弹出的对话框中进行设置。其他所有渲染器的设置都是在这个对话框中进行的。

此时可以看到在VRay渲染器Render Scene渲染场景对话框中共有16个设置卷展栏,如图1.9所示。本书使用的VRay版本号为RC3,如图1.10所示。

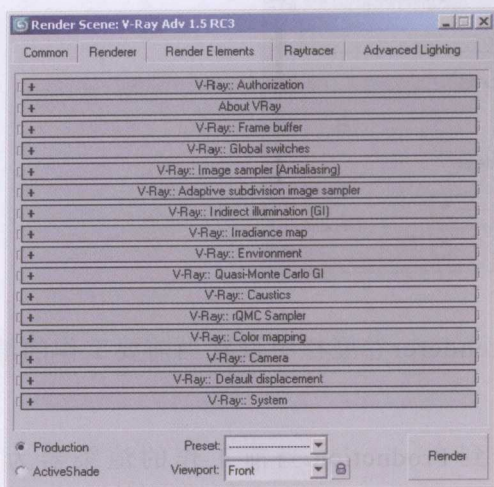


图 1.9



图 1.10

VRay 1.5 RC3版本安装完成后,不用像过去的版本那样需要启动VRay的服务。启动3ds Max,此时VRay渲染器即可正常工作。

打开本书配套光盘中一个带有VRay专用材质场景文件,如果没有将VRay设置为当前渲染器,此时材质编辑器中的VRay专用材质是黑色的,如图1.11所示。

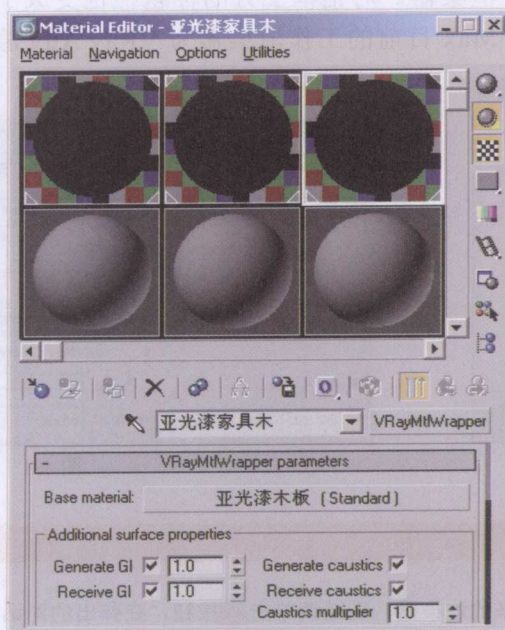


图 1.11