

宝典丛书

100万

3ds Max/VRay 效果图高级渲染 宝典

通过 4 个大型实战案例和若干小型实战案例全方位解析室内效果图中 V-Ray 渲染器的经典参数、材质及灯光相互作用营造的特殊场景氛围
全面阐述 V-Ray 的天光照明和人工照明设计思路
重点介绍模拟真实照相机拍摄效果的 V-Ray 摄像机

随书附带的 DVD 光盘中不但提供了所有实例的源文件及所需要的素材，还提供了大量的视频录像来展示作者制作效果图的全过程



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry
<http://www.phei.com.cn>

赵志刚 编著



宝典丛书

3ds Max/VRay 效果图高级渲染 宝典

電子工業出版社·

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书采用3ds Max 2008+VRay 1.5进行教学,以“软件功能+应用案例”的讲解方式带领读者由浅入深、一步一步地掌握制作照片级效果图的各种方法和技巧。

本书共分8章,内容涵盖VRay渲染器基础、VRay渲染和灯光参数设置、VRay创建面板参数和材质参数、VRay材质的创建方法、VRay渲染的基本流程、制作阳光书房效果、客厅夜晚效果表现和厨房空间效果表现等。在各章节中列举了各种类型的空间,采用了不同的灯光设计效果,从而营造出不同的氛围。本书案例经典,内含效果图设计的完整解决方案,在讲解理论的同时,也注重实际操作的训练。

本书附带的光盘中不仅提供了书中所有实例的源文件和所需要的素材文件,还提供了大量的视频录像,使读者能够目睹设计和制作人员创建照片级效果图的全过程。

本书适合作为VRay初中级用户深入掌握VRay各种功能和设置命令的工具书和效果图制作人员提升效果图制作技巧的参考书,也可以作为高等院校和技能培训学校的教学训练用书。

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/VRay效果图高级渲染宝典 / 赵志刚编著. —北京: 电子工业出版社, 2009.1

(宝典丛书)

ISBN 978-7-121-07530-8

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

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第157073号

责任编辑: 牛晓丽

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: 787×1092 1/16 印张: 22.5 字数: 648千字 彩插: 2

印 次: 2009年1月第1次印刷

定 价: 79.00元(含DVD光盘一张, ISBN 978-7-900240-88-0)

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。

PREFACE / 前言

VRay是保加利亚著名插件公司Chaos Group研究开发的一款体积较小但功能强大的全局光照计算渲染器，是目前最优秀的插件渲染器之一。随着电脑硬件水平的不断升级，在室内外建筑装饰设计效果图表现方面，VRay可以称得上是操作最简捷、渲染速度最快、渲染图像品质最好的渲染器。随着软件版本的不断升级，VRay渲染器的功能更加趋于完善，不断在更多的领域内向人们证实了其强大的功能。

本书采用的VRay软件是其最新版本——VRay 1.5，内容涵盖VRay渲染器基础、VRay渲染和灯光参数设置、VRay创建面板参数和材质参数、VRay材质的创建方法、VRay渲染的基本流程、制作阳光书房效果、客厅夜晚效果表现和厨房空间效果表现等。为了使本书具有较强的可读性，编者除了选用具有广泛代表性且比较精彩的案例之外，在整个写作过程中还尽可能地做到深入浅出、图文并茂，在内容中穿插“提示”、“当心”、“说明”等关键性的提示。另外，在操作步骤上也尽可能详细，避免出现遗漏和较大的跳跃，读者只需按照书中讲述的步骤进行操作，就可以达到预想的效果。

本书具有以下特点：

- ❖ 内容讲解专业。本书中的内容紧紧围绕“3ds Max+VRay建筑设计”这一主题进行展开。
- ❖ 知识体系完整。本书遵循由浅入深的原则，逐一讲解VRay的各项功能，内容全面、知识翔实。
- ❖ 案例选择经典。在选择案例时，本书非常注重案例的实用性，尽量避免重复，从而以最少的内容达到最好的教学效果。
- ❖ 案例取材系统、全面。本书中提供了设计师经常遇到的各种空间和灯光设计效果，以便读者在学习时能前后衔接流畅，从而更好地掌握知识。

本书采用3ds Max 2008+VRay 1.5进行教学，建议读者使用相关的版本。本书附带一张DVD教学光盘，内容包括案例模型、贴图源文件、素材以及视频录像，以方便读者进行学习。

由于作者水平有限，书中难免出现错误和疏漏之处，还请广大读者海涵，同时也希望读者对本书提出宝贵意见。

作者

目 录

第1章 V-Ray渲染器基础	1
1.1 关于V-Ray	2
1.2 V-Ray渲染器的优势	3
1.2.1 速度方面的优势	4
1.2.2 模型优势	4
1.3 V-Ray渲染器的安装与注册	5
1.3.1 V-Ray渲染器的安装	5
1.3.2 注册V-Ray渲染器	7
1.4 V-Ray渲染器的设置	8
1.5 小结	10
第2章 V-Ray渲染和灯光参数设置	11
2.1 V-Ray渲染参数	12
2.1.1 “V-Ray:: Authorization” 展卷栏	12
2.1.2 “About V-Ray” 展卷栏	12
2.1.3 “V-Ray:: Frame buffer” 展卷栏	12
2.1.4 “V-Ray:: Global switches” 展卷栏	18
2.1.5 “V-Ray:: Image sampler(Antialiasing)” 展卷栏	22
2.1.6 “V-Ray:: Indirect illumination(GI)” 展卷栏	27
2.1.7 “V-Ray:: Irradiance map” 展卷栏	29
2.1.8 准蒙特卡罗控制选项	38
2.1.9 “V-Ray:: Light cache” 展卷栏	39
2.1.10 光子贴图控制选项	44
2.1.11 “V-Ray:: Caustics” 展卷栏	45
2.1.12 “V-Ray:: Environment” 展卷栏	48
2.1.13 “V-Ray:: rQMC Sampler” 展卷栏	49
2.1.14 “V-Ray:: Color mapping” 展卷栏	51
2.1.15 “V-Ray:: Camera” 展卷栏	54
2.1.16 “V-Ray:: Default displacement” 展卷栏	60
2.1.17 “V-Ray:: System” 展卷栏	62
2.2 V-Ray灯光参数	69
2.2.1 V-RayLight的类型与应用	70
2.2.2 V-RaySun和V-RaySky照明系统	77
2.2.3 V-Ray照明系统的时间和地域控制	83
2.3 小结	87
第3章 V-Ray创建面板参数和材质参数	88
3.1 V-Ray物理摄像机	89
3.1.1 真实相机的概念	89
3.1.2 V-Ray圆顶摄像机	92
3.1.3 V-Ray物理摄像机	93
3.2 V-Ray毛发	99
3.2.1 “Parameters” 展卷栏	100
3.2.2 “Mapping” 展卷栏	103
3.3 V-Ray置换修改器	103
3.3.1 V-Ray置换修改器的工作流程	104
3.3.2 3D贴图类型	107
3.3.3 2D贴图类型	109

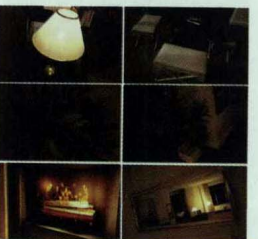
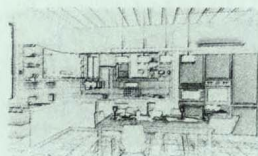


CONTENTS



3.4	VRay材质和贴图参数	111
3.4.1	VRay材质和贴图概述	111
3.4.2	VRayMtl (VRay标准材质)	112
3.4.3	VRayLightMtl (VRay灯光材质)	121
3.4.4	VRayMtlWrapper (VRay包裹材质)	122
3.4.5	VRayBmpFilter (VRay位图过滤贴图)	124
3.4.6	VRayEdgesTex (VRay边界纹理贴图)	125
3.4.7	VRayHDRI (VRay高动态范围贴图)	126
3.4.8	VRayMap (VRay贴图)	129
3.5	小结	132
第4章	VRay材质的创建方法	133
4.1	石材材质的创建	134
4.1.1	粗糙石面材质的创建	134
4.1.2	石材釉面砖材质的创建	136
4.1.3	亚光石材材质的创建	137
4.1.4	艺术石材材质的创建	138
4.2	木材材质的创建	139
4.2.1	原木材质的创建	139
4.2.2	清漆木纹材质的创建	141
4.2.3	亚光漆材质的创建	142
4.2.4	实木地板材质的创建	142
4.3	布料材质的创建	145
4.3.1	毛巾材质的创建	145
4.3.2	浴巾材质的创建	147
4.3.3	地毯材质的创建	148
4.3.4	枕头材质的创建	153
4.4	玻璃材质的创建	155
4.4.1	清玻材质的创建	155
4.4.2	磨砂玻璃材质的创建	157
4.4.3	酒瓶材质的创建	159
4.5	餐桌常用物品材质的创建	162
4.6	液体材质的创建	168
4.6.1	水材质的创建	168
4.6.2	饮料材质的创建	170
4.6.3	香水透明材质的创建	171
4.7	金属材质的创建	173
4.7.1	不锈钢金属材质的创建	173
4.7.2	青铜材质的创建	174
4.7.3	铬金属材质的创建	175
4.7.4	铜材质的创建	176
4.7.5	黄金材质的创建	177
4.7.6	银金属材质的创建	177
4.7.7	钛金属材质的创建	178
4.8	塑料材质的创建	178
4.8.1	不透明塑料材质的创建	178
4.8.2	光滑质感塑料材质的创建	180
4.8.3	白色透明塑料材质的创建	180
4.8.4	聚乙烯塑料材质的创建	181
4.8.5	半透明塑料材质的创建	183
4.9	小结	184

第5章 V-Ray渲染的基本流程	185
5.1 室内模型的创建	186
5.1.1 创建墙体模型	186
5.1.2 创建左侧墙体造型	188
5.1.3 绘制窗框	192
5.1.4 制作右墙书柜造型	193
5.1.5 绘制正面墙体造型	198
5.1.6 绘制家具	200
5.2 摄像机的创建与调整	207
5.3 模型合理性测试	208
5.3.1 指定V-Ray渲染器	209
5.3.2 设置渲染图像尺寸	209
5.3.3 设置渲染器参数	209
5.4 材质设定	213
5.4.1 模拟墙体乳胶漆材质	213
5.4.2 模拟地面材质	215
5.4.3 模拟沙发布料材质	218
5.4.4 模拟玻璃材质	220
5.4.5 模拟窗帘材质	221
5.4.6 制作书籍材质	222
5.4.7 模拟灯罩材质	225
5.4.8 模拟叶子材质	226
5.5 照明设置	227
5.5.1 设置阳光照射效果	228
5.5.2 灯光的细化	230
5.5.3 环境与背景设置	232
5.6 最终渲染参数设置	234
5.6.1 灯光细分参数设置	234
5.6.2 全局光照渲染参数设置	234
5.7 使用Photoshop进行后期图像处理	236
5.8 小结	239
第6章 制作阳光书房效果	240
6.1 视角确定与模型检测	241
6.1.1 摄像机的创建与调整	241
6.1.2 调整图像宽高比例	243
6.1.3 模型合理性测试	244
6.2 主体材质设置	246
6.2.1 墙体材质设置	246
6.2.2 地面材质设置	248
6.2.3 地毯材质设置	249
6.2.4 玻璃材质设置	251
6.2.5 不锈钢材质设置	253
6.2.6 茶几表面材质设置	255
6.2.7 沙发垫材质设置	255
6.3 照明效果设置	256
6.3.1 设置阳光照射效果	257
6.3.2 设置天光照明效果	259
6.4 最终渲染参数设置	263
6.4.1 输出光子贴图	263
6.4.2 最终渲染输出	266
6.5 Photoshop后期处理	267



CONTENTS



6.6	小结	271
第7章	客厅夜晚效果表现	272
7.1	视角确定与模型检测	273
7.1.1	摄像机的创建与调整	273
7.1.2	调整图像宽高比例	275
7.1.3	模型合理性测试	275
7.2	主体材质设置	277
7.2.1	墙体和天花板材质设置	277
7.2.2	地面材质设置	278
7.2.3	沙发皮革材质设置	280
7.2.4	写意壁炉火焰材质编辑	281
7.2.5	玻璃材质设置	283
7.2.6	金属材质模拟	285
7.2.7	苹果材质设置	285
7.2.8	蜡烛材质设置	288
7.3	灯光设置	290
7.3.1	主光设置	290
7.3.2	辅光设置	293
7.3.3	局部光照设置	294
7.4	渲染参数设置	299
7.4.1	灯光细分参数设置	300
7.4.2	最终渲染图像输出	301
7.5	Photoshop后期处理	302
7.6	线框效果图制作	305
7.7	小结	306
第8章	厨房空间效果表现	307
8.1	视角确定与模型检测	308
8.1.1	摄像机的创建与调整	308
8.1.2	调整图像宽高比例	310
8.1.3	模型合理性测试	311
8.2	材质的制作	312
8.2.1	墙体和天花板材质的模拟	313
8.2.2	地面材质的模拟	317
8.2.3	橱柜材质的模拟	321
8.2.4	餐桌材质的模拟	326
8.2.5	餐椅材质的模拟	327
8.2.6	发光灯罩材质的模拟	329
8.3	灯光的设置	330
8.3.1	创建天光	330
8.3.2	创建辅助光照	332
8.3.3	局部光照的设置	334
8.4	渲染参数的设置	337
8.4.1	灯光细分参数的设置	337
8.4.2	最终渲染图像输出	338
8.5	线框效果图的制作	340
8.6	Photoshop后期处理	341
8.6.1	调整图像色彩	341
8.6.2	制作不同风格的效果	344
8.7	小结	351

Chapter 01

VRay渲染器基础

本章包括

- ❖ VRay渲染器简介
- ❖ VRay渲染器的优势
- ❖ VRay渲染器的安装与注册
- ❖ VRay渲染器的设置

VRay是目前最优秀的插件渲染器之一，在室内外建筑装饰设计效果图表现方面，它可以称得上是操作最简捷、渲染速度最快、渲染图像品质最好的渲染器。随着软件版本的不断升级，VRay渲染器的功能更加趋于完善，不断在更多的领域内向人们证实了其强大的功能。

1.1 关于VRay

VRay是保加利亚著名的插件供应商Chaos Group公司研究开发的一款体积较小却功能强大的全局光照计算渲染器。在50多年的发展历史中,Chaos Group不但在三维动画、数字影像和电影胶片等领域有突出的贡献,而且开发了多款著名的三维动画插件,包括电脑图形制作者耳熟能详的火焰仿真插件Phoenix、烟火仿真插件Aura、布料仿真插件Simcloth和毛发仿真插件Shag fur等,如图1.1所示。

VRay渲染器所实现的对于全局光照的真实模拟,能够帮助电脑图形制作者以相对较短的渲染时间取得真正意义上的照片级图像;完全仿真且操作简捷的太阳光和天光模拟系统,解除了传统三维图像制作中室外光线难以模拟的枷锁;对于包括毛发、皮革、金属、液体在内的各类物体的质感表现,VRay渲染器往往带给制作者眼前一亮的感觉;同样,VRay渲染器在次表面反射效果、焦散、动作模糊等方面也都有上佳的表现。VRay渲染器在建筑设计效果方面的精彩表现如图1.2所示。

VRay渲染器在材质模拟技术方面提供了成熟的解决方案和高仿真的效果,如图1.3所示。

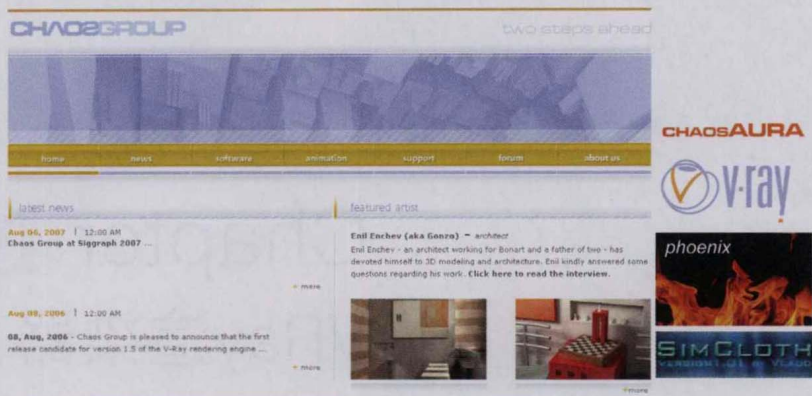


图1.1 Chaos Group公司的主要产品

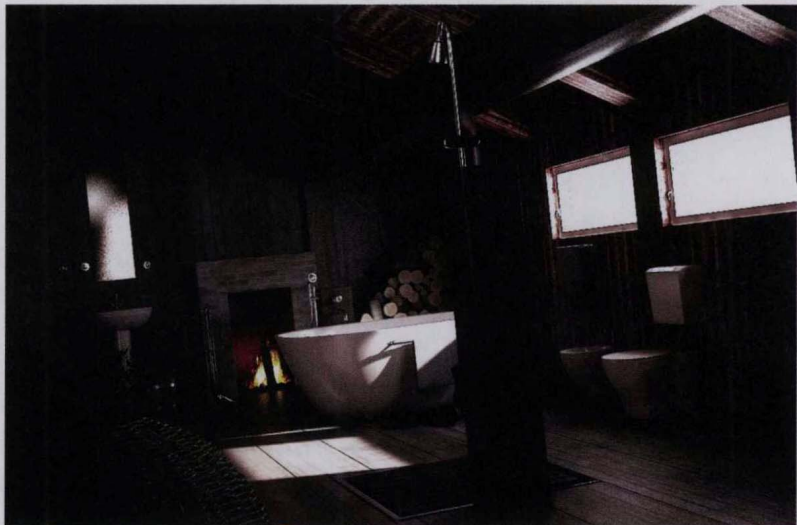


图1.2 室内外全局光照效果表现



图1.3 材质模拟技术的表现

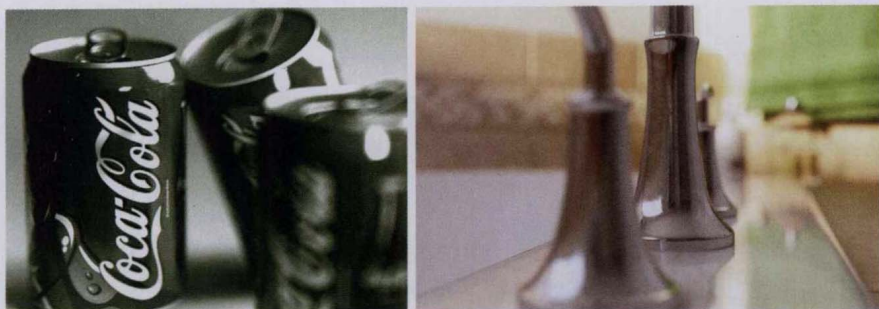


图1.4 镜头景深和模糊特效

在VRay渲染器中，通过物理摄像机和渲染方面的设置，可以出色地模拟镜头景深和模糊效果，如图1.4所示。



图1.5 太阳光和天光照明效果

VRay渲染器的太阳光和天光照射系统可以根据光线照射的方向和角度来真实模拟一天当中不同时刻室外光照的变化，如图1.5所示。

VRay是一个模拟真实光照的全局光渲染器，无论对于静止画面还是动态画面，其真实性和操作性都让用户惊讶。VRay带来的叹为观止的效果以及极快的渲染速度和渲染质量，将会吸引更多的用户。

1.2 V-Ray渲染器的优势

Lightscape软件的单帧渲染能力比较强，现在大多数室内设计师在制作效果图时都使用Lightscape软件进行渲染，如图1.6所示。但是Lightscape采用的是面与面间的光能传递渲染，并且早已停产，一直没有开发新技术。因此，设计师开始使用渲染图像质量更好、采用全局照明直接计算和光照贴图图的VRay来制作照片级的商业效果图。

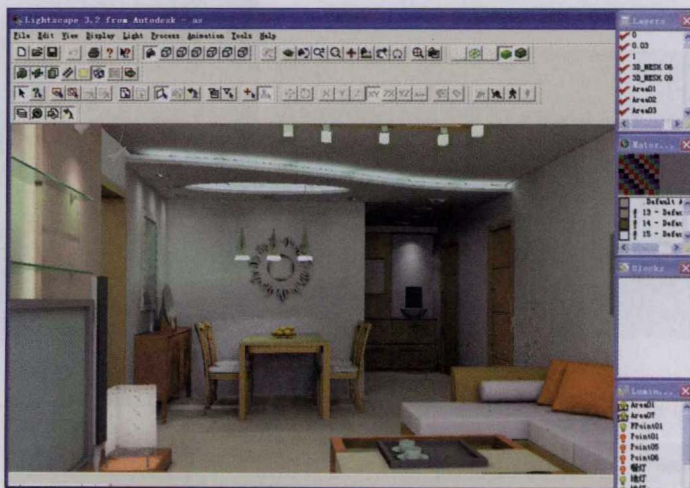


图1.6 Lightscape渲染界面

1.2.1 速度方面的优势

VRay的核心是Quasi-Monte Carlo (简称QMC) 算法, 即蒙特卡罗算法, 其渲染速度比Lightscape的Radiosity渲染器要快很多。对于同样画质的天光渲染图像, VRay的渲染速度可以比Lightscape快30%以上。

VRay的全局照明中附加了一个非常引人注目的功能——Irradiance Map (光照贴图), 这个功能可以将全局照明的计算数据以贴图的形式来渲染, 通过智能分析、缓冲和插补既快又好地达到全局照明的效果, 如图1.7所示。

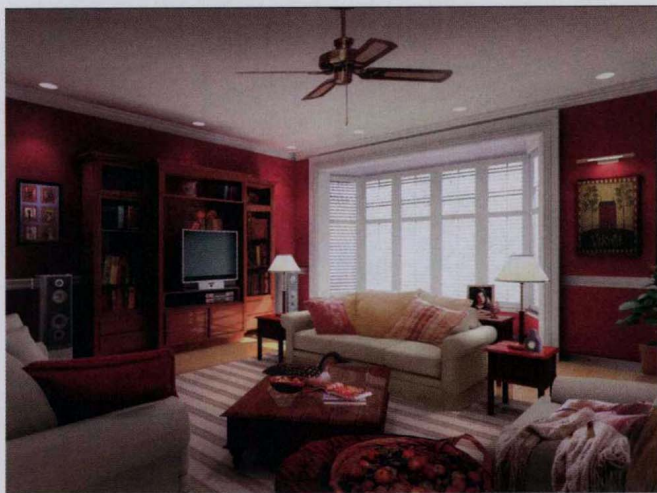
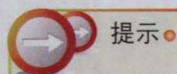


图1.7 光照贴图渲染效果



VRay中的间接照明主要通过计算GI采样实现。这些光照贴图是VRay预先计算GI采样的特殊缓存。在渲染过程中, 当VRay需要某个特殊的GI采样时, 它通过插补最近的存储在光照贴图上的预先计算的GI采样来计算。一旦计算完毕, 便可以将光照贴图保存为文件, 以备后续渲染之用, 这对于摄像机漫游动画非常有用。同时, VRay光线的采样也能存储在光照贴图中。

1.2.2 模型优势

Lightscape是以Radiosity算法为核心的, 当模型有相交的表面时, 会出现光泄漏的现象。如图1.8所示, 墙体和地面在视图中看不见相交的部分, 但使用Lightscape渲染出来后边角会出现阴影和黑斑。

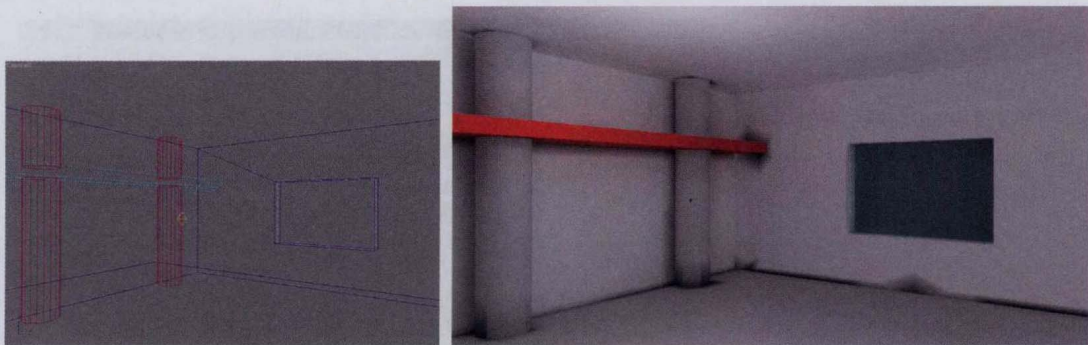
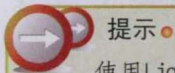


图1.8 Lightscape中的相交面渲染效果



使用Lightscape建模时, 必须使每个模型都对齐。

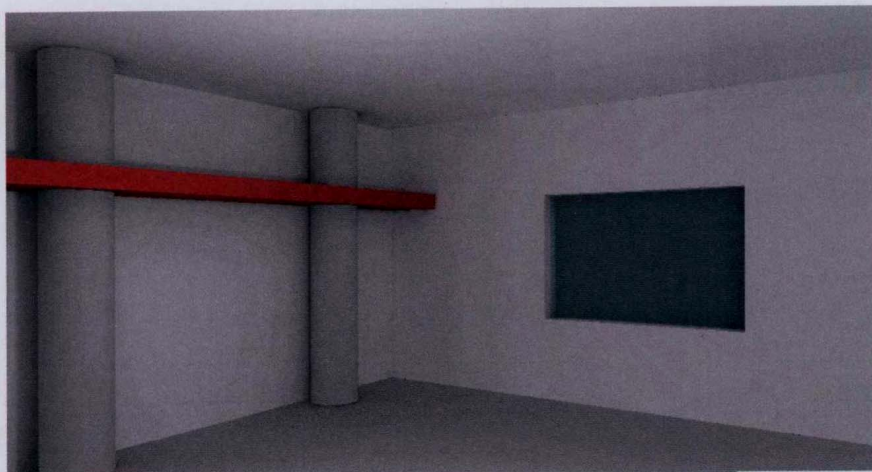


图1.9 V-Ray中的相交面渲染效果

V-Ray渲染器使用的是Global Illumination技术，此技术可以智能化地识别模型和模型之间的相交面，并且只计算可见面的受光影响，如图1.9所示。

1.3 V-Ray渲染器的安装与注册

V-Ray渲染器的安装方法与其他软件类似，注册方法类似于3ds Max软件。

1.3.1 V-Ray渲染器的安装

本书将以功能强大且稳定的V-Ray Adv 1.5 RC5版为例进行讲解。V-Ray渲染器的安装步骤如下：

step 01 打开V-Ray 1.5安装程序所在的文件夹，如图1.10所示。

step 02 双击vray_adv_150R5.exe图标，打开V-Ray安装引导窗口，如图1.11所示。

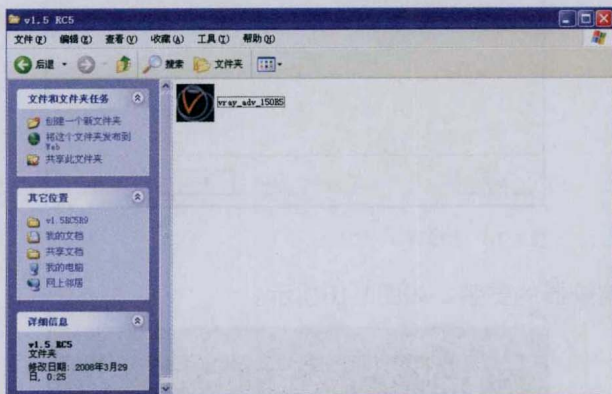


图1.10 找到V-Ray安装程序

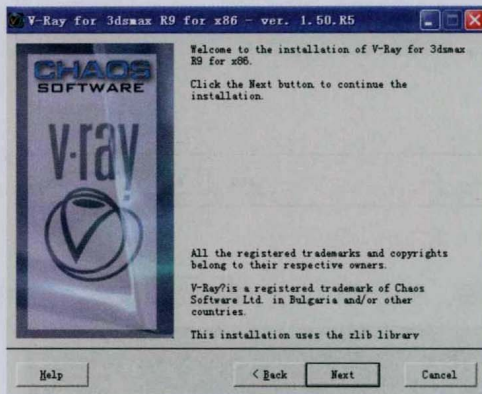


图1.11 V-Ray安装引导窗口

step 03 单击 按钮，出现协议窗口，如图1.12所示。

step 04 单击 按钮，在出现的窗口中选择渲染器的安装类型。对于大多数用户来说，可以选择默认的“Workstation(full)”（完整工作站）单选按钮，如图1.13所示。

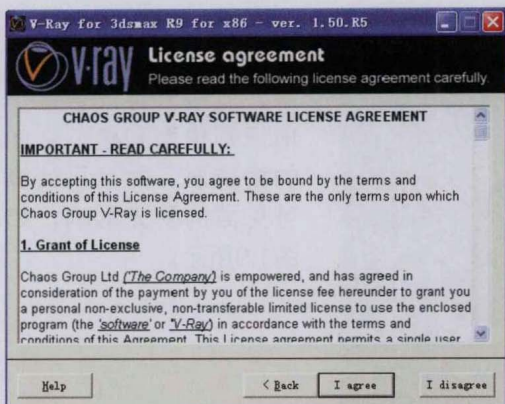


图1.12 V-Ray软件协议

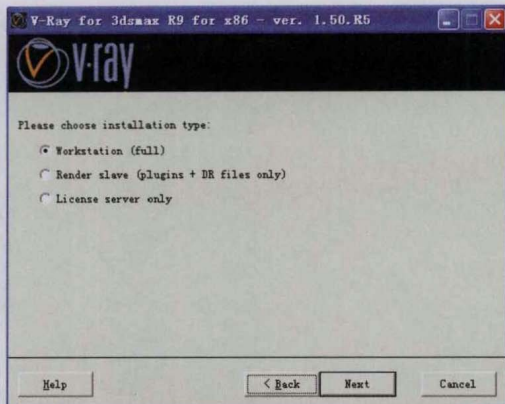


图1.13 选择安装类型

step05 单击 **Next** 按钮，在出现的窗口中指定VRay渲染器的定位文件夹。单击“3dsmax root folder”选项右侧的 **Browse...** 按钮，在弹出的浏览对话框中选择3ds Max 2008所在的根目录；单击“V-Ray plugins destination folder”选项右侧的 **Browse...** 按钮，在弹出的浏览对话框中选择3ds Max 2008所在的根目录下的“plugins”文件夹，如图1.14所示。

step06 单击 **Next** 按钮，在选择许可类型的窗口中选择“Software license key”单选按钮，如图1.15所示。

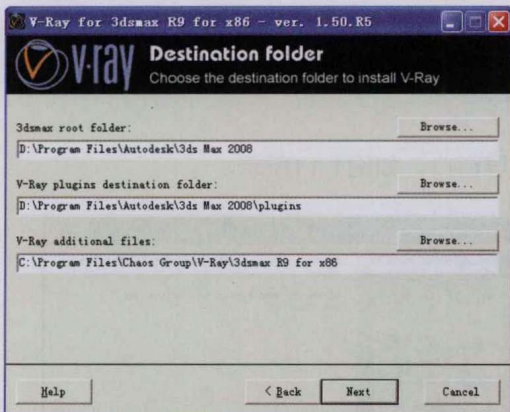


图1.14 指定VRay定位文件夹

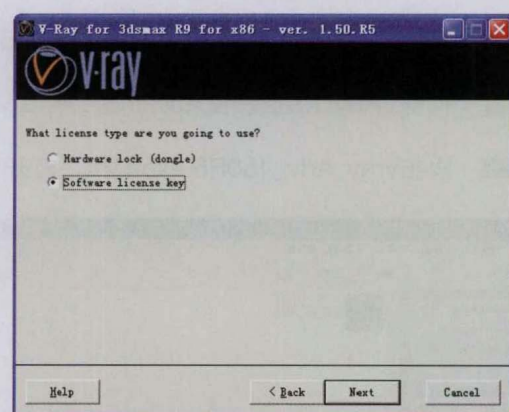


图1.15 选择许可类型

step07 单击窗口下方的 **Next** 按钮，开始VRay渲染器的安装，如图1.16所示。

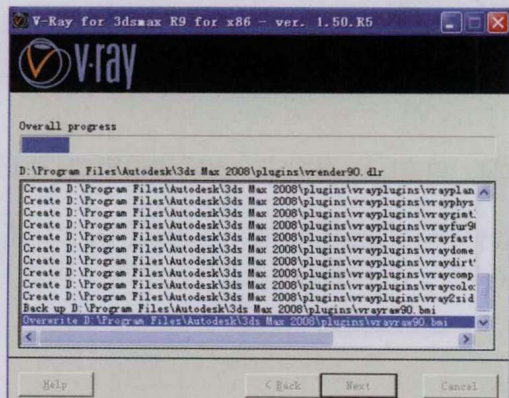
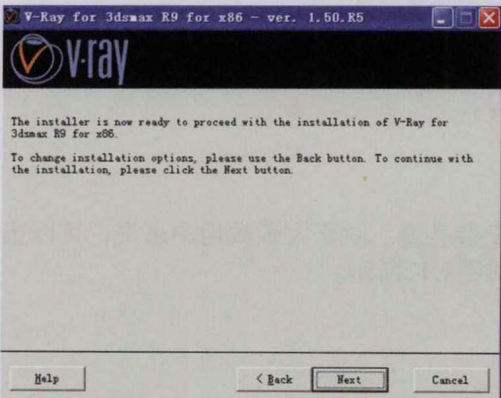


图1.16 开始VRay渲染器的安装

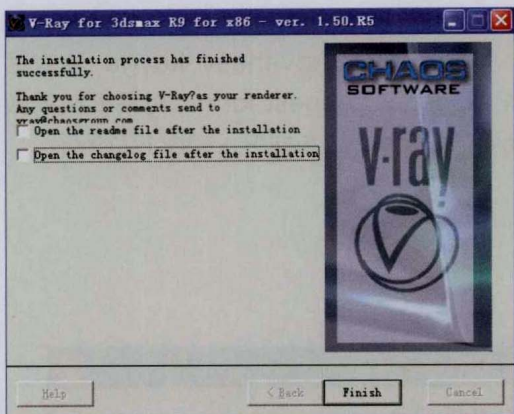


图1.17 完成安装

step08 稍后，出现如图1.17所示的窗口，单击 **Finish** 按钮，完成VRay渲染器的安装过程。



提示

这个窗口可以用来控制是否观看安装说明。

1.3.2 注册VRay渲染器

VRay渲染器安装完毕后，需要进行注册和解密才能使用，步骤如下：



图1.18 双击“VRLServer”程序

step01 打开VRay 1.5所在的文件夹，双击“VRLServer”程序，如图1.18所示。

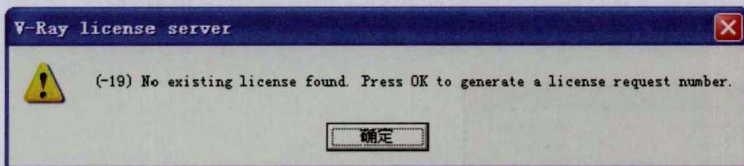


图1.19 “V-Ray license server”对话框

step02 弹出“V-Ray license server”对话框，如图1.19所示。

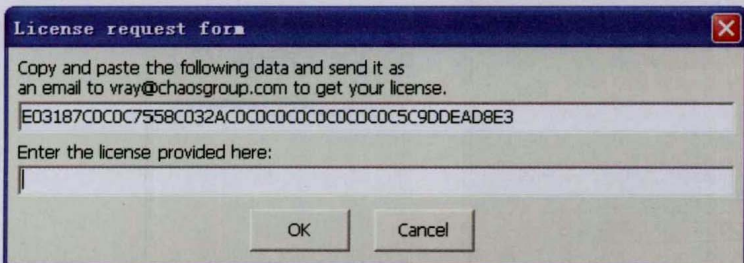


图1.20 “License request form”对话框

step03 单击“确定”按钮，弹出“License request form”对话框，如图1.20所示。

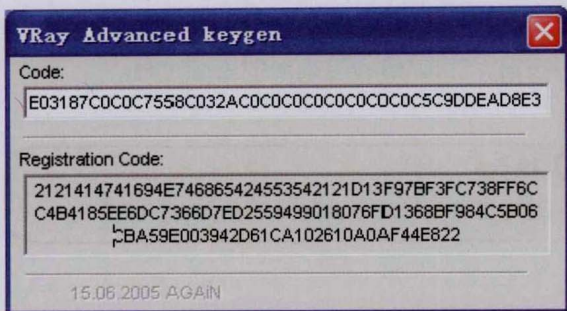


图1.21 复制密码

step05 将“Registration Code”文本框中的数值复制到“License request form”对话框下面的文本框中，如图1.22所示。



图1.22 复制注册码

step06 单击“OK”按钮，打开“V-Ray license”对话框（如图1.23所示），单击“确定”按钮，完成VRay渲染器的注册。

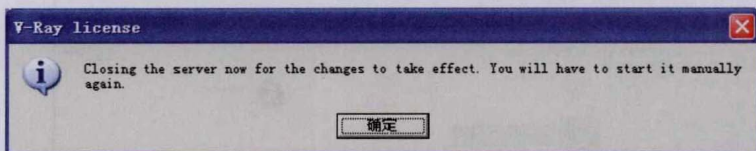


图1.23 完成注册

1.4 V-Ray渲染器的设置

启用VRay渲染器后，3ds Max 2008会在5个方面与以往有所不同，分别是渲染设置面板、材质和贴图种类、VRay灯光类型、VRay置换修改器和VRay环境特效。

启动3ds Max 2008程序，按“F10”键打开渲染设置面板，并将VRay设置为当前渲染器，如图1.24所示。

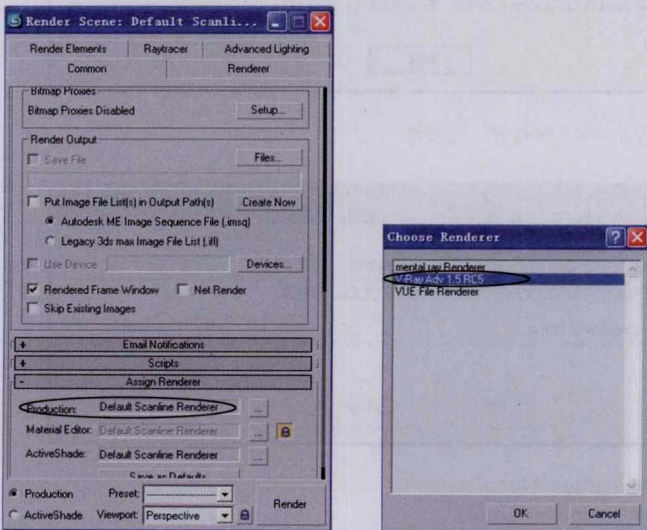


图1.24 指定VRay渲染器为当前渲染器

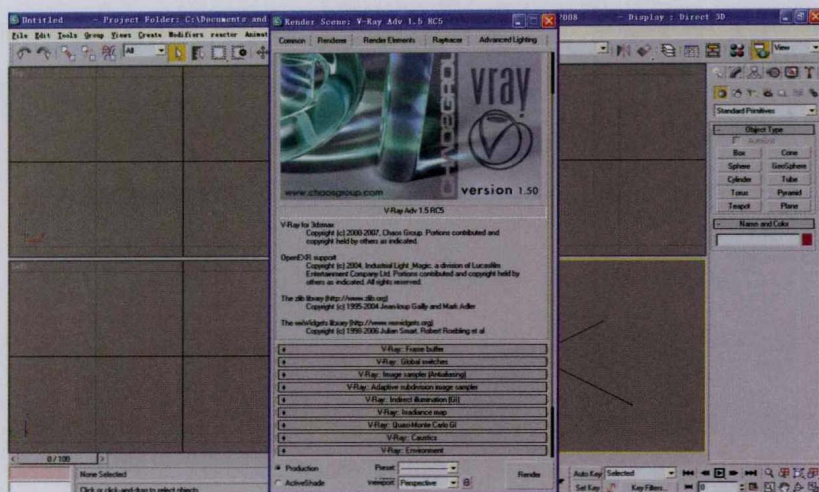


图1.25 VRay渲染设置面板

单击“Renderer”（渲染器）选项卡，在其中可以对VRay渲染器的各种选项和参数进行控制，如图1.25所示。

几何体创建面板的对象类型下拉列表框中增加了“VRay”选项，选择该选项后，可以创建“VRayProxy”（VRay代理）、“VRayFur”（VRay毛发）、“VRayPlane”（VRay平面）和“VRaySphere”（VRay球体），如图1.26所示。

灯光创建面板中增加了“VRay”选项，选择该选项后，可以创建“VRayLight”（VRay灯光）和“VRaySun”（VRay阳光），如图1.27所示。



图1.26 VRay几何体创建面板



图1.27 VRay灯光创建面板



修改器列表中增加了“VRayDisplacementMod”（VRay置换修改器）选项。在材质和贴图方面提供了7种材质类型和8种贴图类型，如图1.28所示。

在环境特效方面提供了“VRaySphereFade”（VRay球形衰减）和“VRayToon”（VRay卡通）效果，如图1.29所示。