



随书光盘包含
大量模型
材质
及灯光素材

3ds max高级光 +VRay极速渲染 教程

冷国军 李验 编著

- 本书适合3ds max2009、3ds max高级光渲染技术, 的三维空间渲染学习。
- 通过多个经典案例的学习, 快速成为渲染高手。
- 作者多年实践经验优化的VRay渲染技术, 使“极速渲染”成为本书的特点之一。
- 经典高效的3ds max高级光渲染技术, 将成为你工作中的利器。



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



3ds max 高级光 + VRay 极速 渲染教程

冷国军 李 验 编 著

机 械 工 业 出 版 社

本书分为两部分。第一部分讲述 3ds max 与 V-Ray 极速渲染技术；第二部分讲述 3ds max 高级光渲染技术。这两种技术均可作为制作专业级效果图提供良好的技术支持，能够专业、快捷地完成三维空间效果的表现。本书在具体章节内容设计上以快、易、精为特点。快——让读者快速学会软件的基本使用方法并进行优化设置，使计算机实现极速渲染；易——每章以一个或多个实际案例带出重点知识内容，以浅显、简练的文字描述知识点，本书选用了时下室内效果图实用、易懂、简便的制作方法进行讲解，使读者更轻松、更迅速地入门，并且迅速提高其制作水准；精——学习过程选择了设计实践中最具代表性的效果图制作案例，涵盖室内空间、半室内半室外空间、外景空间的渲染技术，使读者从无到有，精通各种类型的效果图渲染。

在运行环境上，本书适合 3ds max 2009、3ds max 2010 及以上版本的三维空间渲染学习。本书可作为高等院校、培训机构的室内设计、建筑设计、展示设计等专业三维渲染课程的教材，也可作为效果图制作人员的参考用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

3ds max 高级光 + V-Ray 极速渲染教程/冷国军，李验编著. —北京：机械工业出版社，2011.5

ISBN 978-7-111-33449-1

I. ①3… II. ①冷… ②李… III. ①三维—动画—图形软件，3ds max、V-Ray IV. ①TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 023574 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑：宋晓磊 责任编辑：宋晓磊 吴超莉

责任校对：纪敬 封面设计：鞠杨

责任印制：杨曦

保定市中华美凯印刷有限公司印刷

2011 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

184mm × 260mm · 16.25 印张 · 4 插页 · 402 千字

标准书号：ISBN 978-7-111-33449-1

ISBN 978-7-89451-898-9 (光盘)

定价：69.00 元 (含 1DVD)

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心：(010)88361066

门户网：<http://www.cmpbook.com>

销售一部：(010)68326294

教材网：<http://www.cmpedu.com>

销售二部：(010)88379649

读者购书热线：(010)88379203 封面无防伪标均为盗版

前言

由 Autodesk 公司开发的 3ds max 已经成为数字动画和三维虚拟空间设计的主流软件。由于 3ds max 具有科学的操作界面、优越的操控性、精准的数据控制、真实的材质灯光、快捷的渲染技术，为建筑空间、室内空间、展览空间等领域的三维效果图表现提供了强有力的保障，也成为设计师必须掌握的工具之一。

本书作者具有多年的三维软件课程教学经历，并在设计实践中积累了丰富的经验，在编写过程中对本书的结构精心策划。本书分为两部分。第一部分讲述 3ds max 与 VRay 渲染技术，第二部分讲述 3ds max 高级光渲染技术。这两种技术均可为制作专业级效果图提供良好的技术支持，能够专业、快捷地完成三维空间效果的表现。

本书章节要点如下：

第一章，以现代主义风格的餐厅为线索来介绍 VRay 渲染器面板及主要功能，同时挑选了常用的 12 个卷展栏进行具体讲解，在每个卷展栏中又选出最好用的工具命令进行详细介绍；第二章，在 VRay 材质方面，挑选了效果图制作中最常用的 17 种材质进行介绍，其中包含不同材质种类和制作思路，完全以实际材质案例为出发点，取代大篇幅来讲解其原理和理论知识，同时给出材质参数对照表以满足初学者查阅；第三章，在 VRay 灯光方面，同样以挑选实际、好用的打光方法为出发点，选择常见案例讲解不同 VRay 灯光与阴影的使用范围与技术手法，省略了大篇幅的原理和理论知识介绍；第四章，VRay 物理相机是 VRay 渲染器独有的特色，本章以实际照相机成像原理的讲解来切入正题，使读者更容易理解 VRay 物理相机的使用方法；第五章，对 3ds max 自带光源与 VRay 光源作为太阳光时进行比较，让读者了解在什么时候选择什么光源更合适，水材质的制作方法也是本章重点；第六章，运用光子贴图的保存与调用来节省效果图制作时间；第七章，色彩通道的运用结合 PS 后期处理是让图面效果更加完美的必要步骤；第八章，在复杂空间场景中模型面数较多会直接影响渲染速度，3ds max 优化插件 Polygon Cruncher 能有效减少复杂模型中的多余面数；第九章，专业、全面地介绍 3ds max 的高级光技术，对光能传递和照明追踪技术进行学习，在使用 3ds max 的扫描线渲染器的情况下渲染出专业级的效果图。

效果图的制作水平除了体现在设计师的软件技术上之外，最终体现在设计师自身的艺术修养上，所以本书在第一章以效果图的鉴赏来切入正题，但仅凭这些内容来提高读者的审美能力和鉴赏能力是远远不够的，希望有志成为效果图制作大师和长期从事效果图制作的朋友在提高计算机软件技术的同时，也不断修炼、提升自己的艺术修养。

编 者

目 录

前 言

第一部分 3ds max 与 V-Ray 极速渲染技术

第一章 V-Ray 1.5 SP2 的基本介绍	2
第一节 软件总体简介	5
第二节 V-Ray 1.5 SP2 的工作界面	5
第三节 V-Ray 1.5 SP2 渲染器	6
第四节 V-Ray 1.5 SP2 渲染器面板及其主要功能简介	8
第五节 V-Ray 1.5 SP2 渲染初始设置	42
第二章 V-Ray 材质贴图	46
第一节 金属不锈钢材质	47
第二节 磨砂金属材质	49
第三节 拉丝不锈钢	51
第四节 黄金材质	53
第五节 水晶玻璃材质	55
第六节 紫水晶材质	58
第七节 镜面材质	59
第八节 木饰面材质	60
第九节 木地板材质	63
第十节 玉石材质	65
第十一节 石膏材质	67
第十二节 陶瓷材质	69
第十三节 大理石材材质	70
第十四节 藤条材质	73
第十五节 沙发布材质	76
第十六节 线框材质	78
第十七节 地毯材质	80
第三章 V-Ray 灯光类型及阴影	84
第一节 V-RayLight 详解	84

第二节	V-RayShadows 详解	96
第四章	V-Ray 1.5 SP2 物理相机设置与实例分析	104
第一节	景深概述	104
第二节	V-Ray 1.5 SP2 物理相机参数简介	108
第三节	建立物理相机	108
第四节	渲染器初始设置	109
第五节	物理相机景深调整与渲染出图	111
第五章	阳光浴室	116
第一节	渲染器初始设置	116
第二节	为场景建立摄影机	118
第三节	为场景布置灯光	118
第四节	为场景制作材质贴图	121
第五节	调整场景灯光与渲染出图	129
第六章	会议室	132
第一节	渲染器初始设置	132
第二节	为场景建立摄影机	134
第三节	为场景布置灯光	135
第四节	为场景制作材质贴图	139
第五节	渲染出图设置	148
第七章	办公室	152
第一节	渲染器初始设置	152
第二节	为场景建立摄影机	154
第三节	为场景布置灯光	155
第四节	为场景制作材质贴图	158
第五节	渲染光子贴图	163
第六节	保存出图色彩通道	164
第七节	Photoshop 后期处理	166
第八章	欧式客厅	172
第一节	渲染器初始设置	172
第二节	为场景建立摄影机	173
第三节	使用 3ds max 优化插件 Polygon Cruncher 为场景模型精简面数	174
第四节	为场景布置灯光	179

第五节	为场景制作材质贴图	188
第六节	渲染出图	196
第七节	如何使用 V-Ray 加快 max 的渲染速度	196

第二部分 3ds max 高级光渲染技术

第九章	3ds max 高级光影技术实战	199
第一节	3ds max 高级光简介	199
第二节	Radiosity（光能传递）技术实战——室内光渲染实例	200
第三节	Light Tracer（照明追踪）——展位效果图渲染实例	247

第一部分

3ds max与VRay极速渲染技术



第一章 V-Ray 1.5 SP2 的基本介绍

好的室内效果图需具备以下条件：

- (1) 要有正确的场景气氛，也就是我们常提到的风格定位。
- (2) 真实的光感（太阳光及灯光处理）。
- (3) 真实的材料质感。
- (4) 艺术的相机视角。
- (5) 正确的空间比例关系。
- (6) 合理的配饰。
- (7) 良好的色彩感觉。

制图前的准备工作有：

- (1) 了解方案的设计理念。
- (2) 了解方案所要表现的主题。
- (3) 了解空间户型结构。
- (4) 了解所要表现的材质在现实中的物理属性。
- (5) 了解要表现什么样的空间氛围。

在了解以上几点后，我们要做的就是进一步去分析此方案用什么视角来表现，是用白天的效果表现？还是用夜晚的效果表现？整体色调用冷色？还是暖色？虽然以上几点在画图过程中均可一步一步地想到，但养成在制图之前进行透彻分析的习惯，将对大家提高自身水平有很大的帮助，如图 1-1 所示。

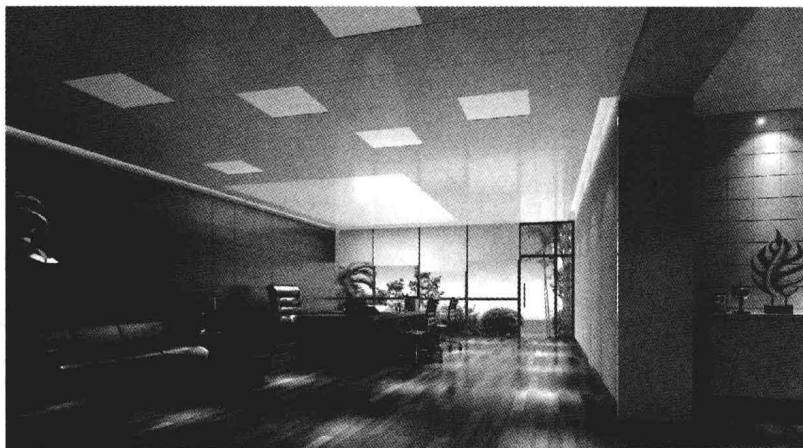


图 1-1

初学者对画面的风格定位比较难把握,可以用一些设计图片来参考。例如,要表现具有新古典主义设计风格的酒店客房,这时可以找一张空间结构、设计风格类似的资料图片(见图1-2),按照图片上的光照感觉、墙面接受光照后的变化来进行参考表现。长时间地运用此方法,一段时间后将在画面风格感觉的把握上有明显提升。

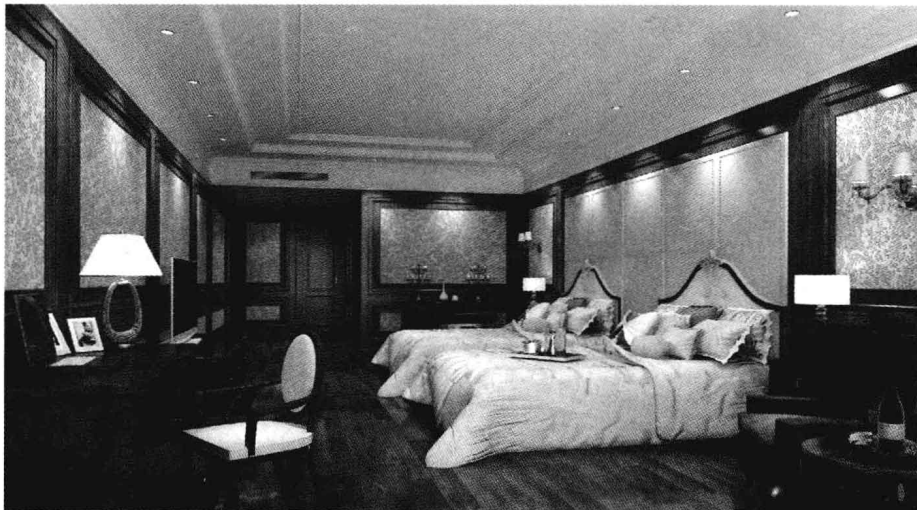


图 1-2

在效果图表现里,灯光不是为了照明,而是为了营造气氛。灯光的亮度和颜色上都应该有一些变化,而不是千篇一律的一种颜色或一个亮度,这样将很难达到理想的效果,如图1-3所示。



图 1-3

画面的空间比例关系也很重要,例如,在一张光感、质感很好的空间表现图中,若比例关系不正确,其效果也不会太好。在制图过程中有些模型往往会很大或很小,这时只需在3ds max里建立一个参照物进行参照即可,如图1-4所示。

若养成上述制图习惯和正确的操作方法,相信大家经过一段时间的努力后一定会提高自己的设计表现能力。

为了使本章的内容更加连贯、流畅且具有整体性,下面将以餐厅场景空间(见图1-5)为线索,详细介绍VRay 1.5 SP2渲染器的多种功能和操作技巧。

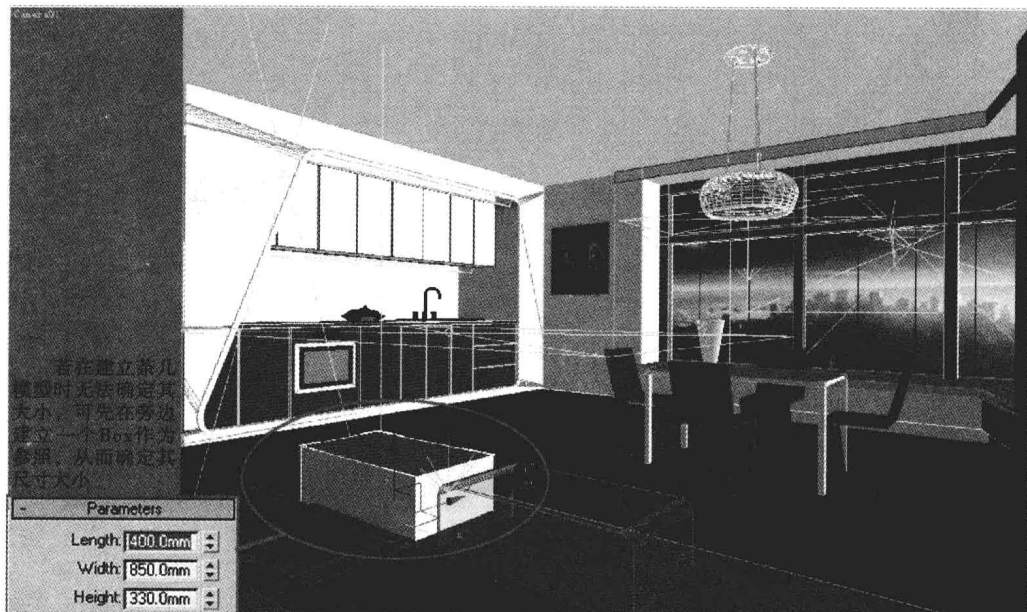


图 1-4



图 1-5

第一节 软件总体简介

目前世界上出色的渲染器为数不多，如 Chaos Software 公司的 VRay，SplutterFish 公司的 brail，Cebas 公司的 Finalrender，Autodesk 公司的 Lightcape，还有运行在 Maya 上的 Renderman 等。这几款渲染器各有所长，但 VRay 的灵活性、易用性更见长，并且 VRay 还有“焦散之王”的美誉。

VRay 为 3ds max 是 3ds max 的超级渲染器，是 Chaos Software 公司设计完成的拥有 Ray-tracing（光线跟踪）和 Global Illumination（全局照明）的渲染器，用来代替 3ds max 原有的 Scanline render（线性扫描渲染器）。VRay 还包括了其他增强性能的特性，包括真实的 3d Motion Blur（三维运动模糊）、Micro Triangle Displacement（极细三角面置换）、Caustic（焦散）、通过 VRay 材质的调节完成 Sub-Surface Scattering（次表面散射）的 SSS 效果和 Network Distributed Rendering（网络分布式渲染）等。VRay 的特点是渲染速度快（比 FinalRender 的渲染速度平均快 20%），目前很多制作公司使用它来制作建筑动画和效果图，就是看中了其速度快的优点。

目前市场上有很多针对 3ds max 的第三方渲染器插件，VRay 就是其中比较出色的一款，主要用于渲染一些特殊的效果，如次表面散射、光线跟踪、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，其真实的光线计算创建了专业的照明效果，可用于建筑设计、室内设计、展示设计等多个领域。

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，反射和折射参数调节更方便。使用 VRayMtl，用户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。

第二节 VRay 1.5 SP2 的工作界面

VRay 1.5 SP2 的工作界面与 VRay 1.5 RC3 相比有一些变化，VRay 1.5 SP2 的 16 个卷展栏由之前的一个版块拆分成 3 个版块分布，但基本功能不变，依然由 VRay:: Frame buffer（帧缓存设置）、VRay:: Global switches（全局设置）、VRay:: Image sampler（Antialiasing）（图像采样（抗锯齿））、VRay:: Environment（环境特效设置）、VRay:: Color mapping（颜色映射）等卷展栏组成。图 1-6 和图 1-7 所示分别为 VRay 1.5 RC3 和 VRay 1.5 SP2。

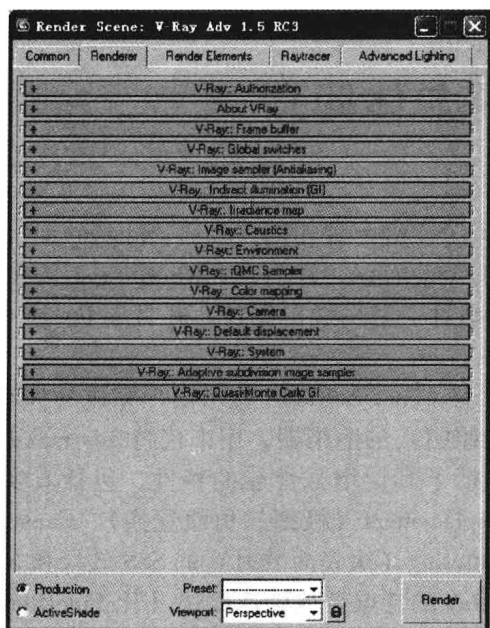


图 1-6

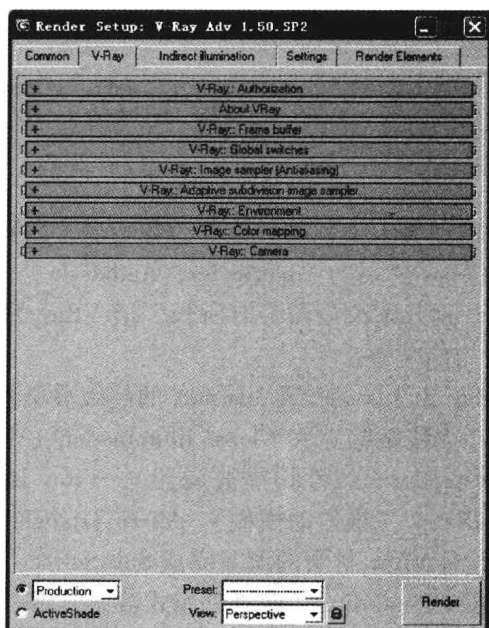


图 1-7

第三节 V-Ray 1.5 SP2 渲染器

(1) V-Ray 1.5 SP2 安装完成后, 启动 3ds max。在操作界面中单击  按钮或者按 <F10> 键打开渲染设置面板, 如图 1-8 所示。

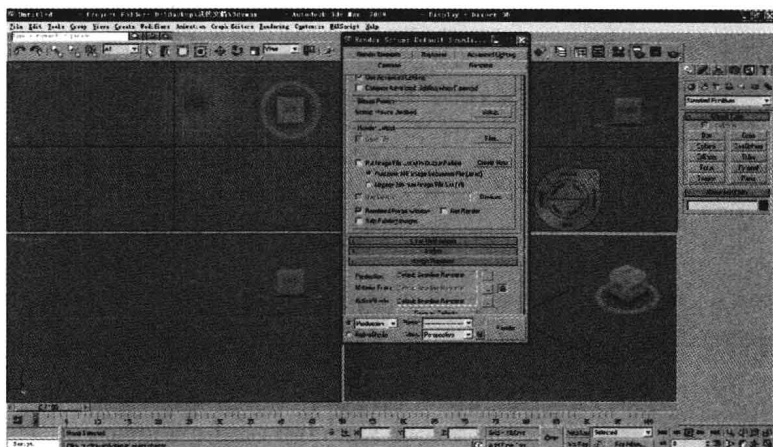


图 1-8

(2) 设置 Assign Renderer (指定渲染器) 卷展栏中的 V-Ray 1.5 SP2 为 3ds max 渲染器, 如图 1-9 ~ 图 1-11 所示。

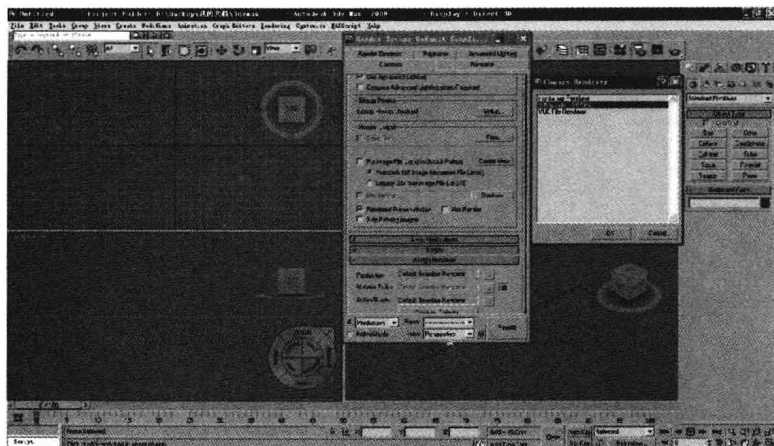


图 1-9

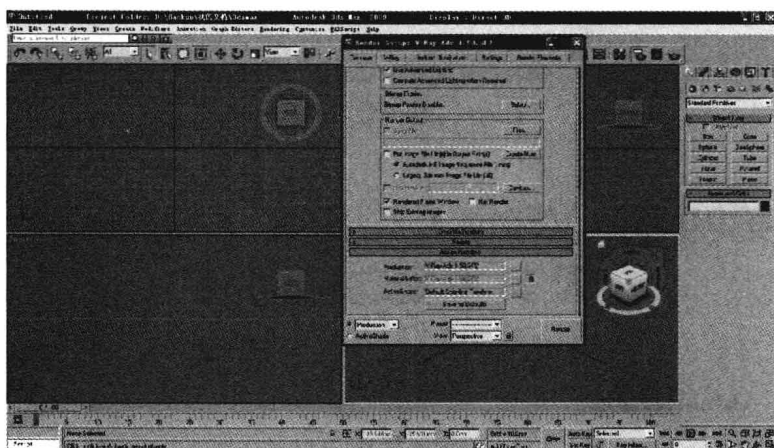


图 1-10

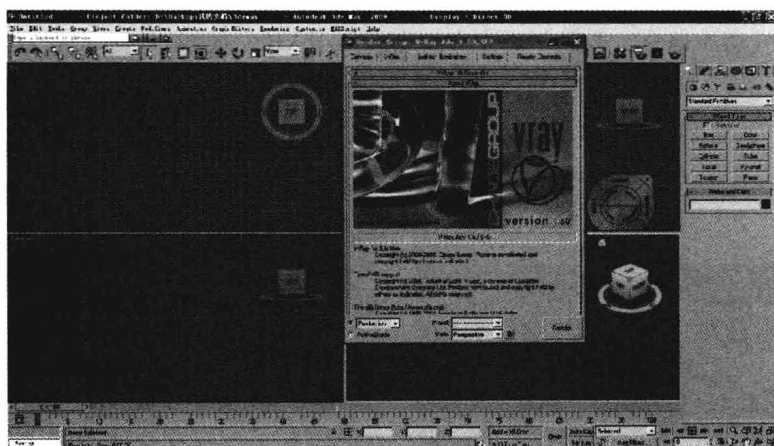


图 1-11

(3) 设置 VRay 1.5 SP2 为当前渲染器后的界面发生如下变化, 渲染器分布为如下 3 个版块, 共 16 个卷展栏, 如图 1-12 所示。

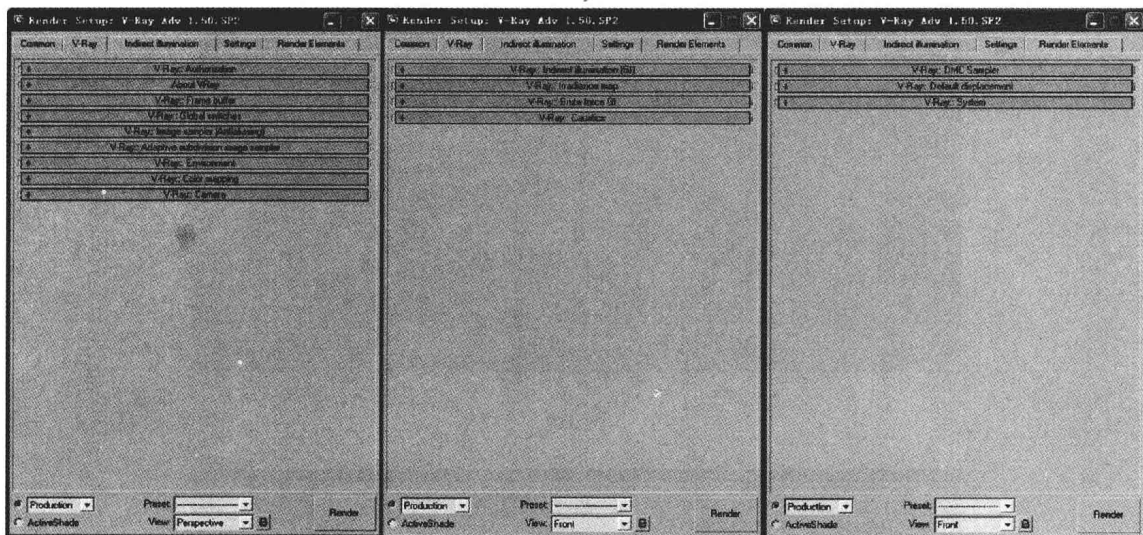


图 1-12

第四节 VRay 1.5 SP2 渲染器面板 及其主要功能简介

1. VRay:: Authorization

VRay:: Authorization (VRay 授权) 卷展栏用于显示 VRay 1.5 SP2 安装成功后的注册信息, 如图 1-13 所示。

2. About VRay

About VRay (版本信息) 卷展栏用于介绍当前使用 VRay 软件的版本型号, 如图 1-14 所示。

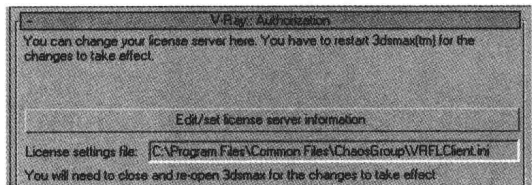


图 1-13

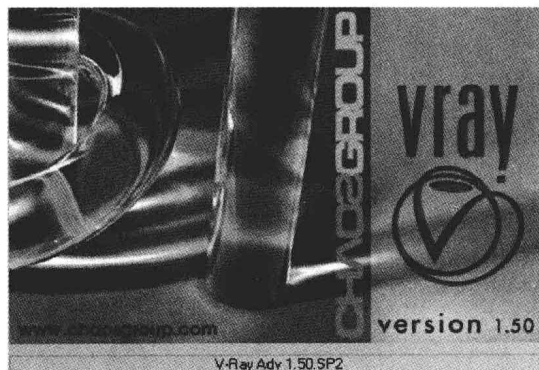


图 1-14

3. VRay:: Frame buffer

VRay:: Frame buffer（帧缓存设置）卷展栏主要用于控制渲染尺寸设置、渲染框显示设置、渲染通道设置、渲染图片水印设置等，如图 1-15 所示。

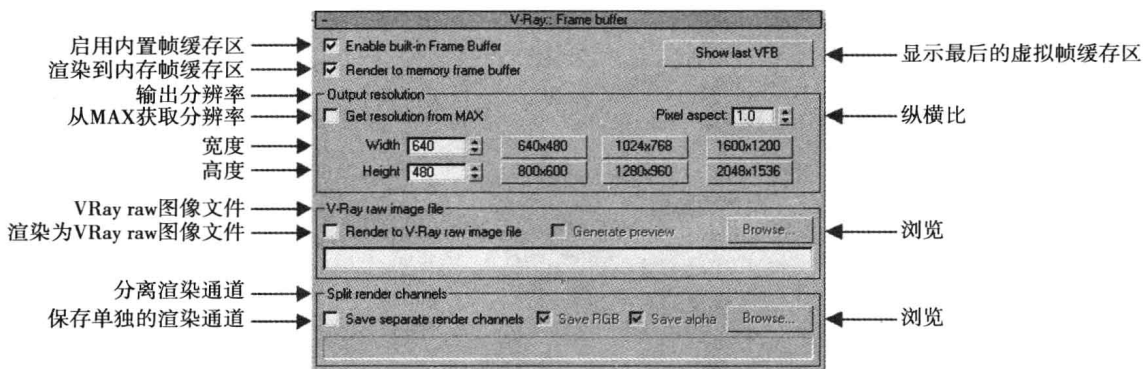


图 1-15

(1) 在 3ds max 中打开配套光盘 \ 案例文件 \ 第一章 \ 餐厅.max 文件。在操作界面中单击 按钮打开渲染设置面板，展开渲染设置面板中的 VRay:: Frame buffer（帧缓存设置）卷展栏，如图 1-16 所示。下面对卷展栏中的常用参数设置进行讲解。

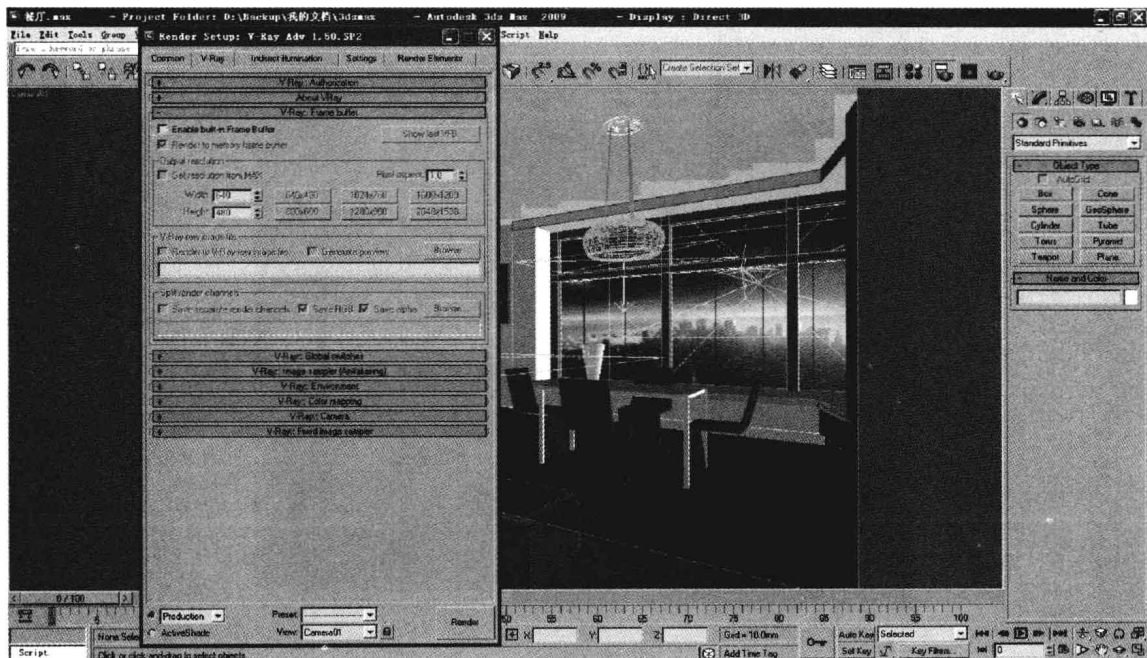


图 1-16

(2) ☐ **Enable built-in Frame Buffer** 为启用内置帧缓存区，默认状态下为关闭状态，此时渲染窗口为 3ds max 自带的默认渲染帧窗口，如图 1-17 所示。当选中 ☒ **Enable built-in Frame Buffer** 时，渲染窗口将使用 VRay 专业的渲染帧窗口，如图 1-18 所示。☒ **Render to memory frame buffer** 为渲染到内存帧缓存区，在

默认状态下为选中状态，表示渲染时将创建 VRay 帧缓存，取消选中表示不保存到内存，渲染帧窗口也不显示。

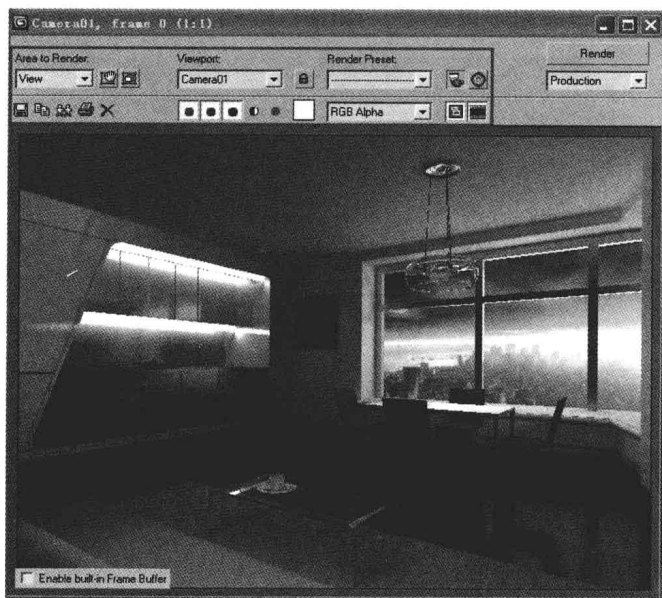


图 1-17



图 1-18

(3) 通常在开启 VRay 帧缓存后，都会把 3ds max 自带的渲染帧窗口关闭以节省系统资源，如图 1-19 所示。

(4) **Show last VFB** 为显示最后的虚拟帧缓存区。当关闭了渲染帧窗口后，可以单击此按钮来重新打开 VRay 渲染帧窗口显示上一次渲染的图像，如图 1-20 所示。