

安博教育集团职业教育标准教材

VRay 渲染制作

安博教育集团 编著

设计
方向



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

安博

标准教材

VRay 渲染制作

安博教育集团 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书是讲述VRay、3ds Max、Photoshop制作建筑效果图的专著,突出了VRay渲染器的参数调节应用技巧,也详细讲解了各个软件在绘制效果图过程中的作用。最为重要的是以实际经验为准绳,强调了各软件相互应用中的技巧,以及如何更方便、更快捷、更灵活地绘制出超现实的效果图。

本书结构清晰、实例精彩,既可作为各大专院校建筑装饰专业效果图课程的专业教材,也可作为建筑设计爱好者或业内从业人员的学习参考手册。

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

VRay 渲染制作 / 安博教育集团编著. —北京: 电子工业出版社, 2012.3

安博教育集团职业教育标准教材

ISBN 978-7-121-15125-5

I. ①V… II. ①安… III. ①三维动画软件, VRay —职业教育—教材 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第236797号

策划编辑: 关雅莉

责任编辑: 郝黎明 文字编辑: 裴 杰

印 刷: 北京天宇星印刷厂

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: 17.5 字数: 454.4千字 彩插: 1

印 次: 2012年3月第1次印刷

定 价: 92.00元

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 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。

序言

百年大计，教育为本。教育是民族振兴、社会进步的基石，是提高国民素质、促进人的全面发展的根本途径，寄托着亿万家庭对美好生活的期盼。2010年7月，国务院颁发《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020）》。这份《纲要》把“坚持能力为重”放在了战略主题的位置，指出教育要“优化知识结构，丰富社会实践，强化能力培养。着力提高学生的学习能力、实践能力、创新能力，教育学生学会知识技能，学会动手动脑，学会生存生活，学会做人做事，促进学生主动适应社会，开创美好未来。”这对学生的职前教育、职后培训都提出了更高的要求，需要建立和完善多层次、高质量的职业培养机制。

安博教育集团率先倡导“构建中国自己的开放式网络教育平台”，并最早实践、研创出教育部鉴定并符合国际标准的网络教育平台；同时，安博是全国信息技术标准化委员会教育技术分技术委员会的核心创建成员，是国际化软件工程高级人才培养体系、实训体系、园区型实训基地的倡导者和最早实践者。

当前，作为国内教育培训业内最大的整合者，安博教育的优势主要集中在三个方面：一是安博在通过信息化手段与教育的结合方面有着独特的理解和成功尝试。此外安博对中国教育市场有深刻理解，并且是国内少数拥有丰厚技术优势的教育公司。安博能充分整合来自国际厂商和企业人才的需求，并将传统教育资源、先进的行业技术资源与学习者的个性化需求进行有机的结合，实现了真正意义上的“教育是满足企业和行业发展需求”的终极目标。二是拥有遍布全国的实施网络 and 大型基地，以及大量具备企业项目实施经验和教育培训经验的优秀教师，通过高品质标准化的教育服务为其业务稳步发展起到了重要保障和促进作用。三是安博受到国家教育部及各地教育部门的大力支持和高度认可，安博是教育部IT实训推广工程的唯一实施单位。

安博教育服务业务以重点解决升学和就业两大关键需求为目标，为各个阶段学习者提供高效的个性化学习服务。目前，安博教育集团的业务涉及基础教育服务、职业教育服务、企业培训等领域，基地、学校、机构等已遍及全国数十个重点城市，形成了以区域教育服务中心和实训基地为依托，以师资、课程、服务流程、IT支持、网络学习服务的标准化为载体的服务体系，通过标准品质的服务保障全国各地用户的个性化需求。

为了贯彻落实党中央、国务院关于大力发展高等职业教育、培养高等技术应用型人才的战略部署，解决高职高专院校缺乏实用性教材的问题，安博根据企业工作岗位要求和院校的教学需要，充分汲取高职高专院校在探索培养高等技术应用型人才方面取得的成功经验和教学成果，并依托安博丰厚的IT产业背景，坚持自主研发和强强合作的指导思想，组织编写了本套“职业教育标准教材”丛书。

在组织编写中，我们力求使这套教材具有以下特点。一是根据国内产业经济发展现状，

加大课程体系、实训体系及自主知识产权软件产品的研发力度；二是积极引进国际先进的课程与技能资源，大力推动国际合作，实现安博教育体系与国际教育体系的接轨，实现课程无缝对接与学分互认；三是从职业（岗位）分析入手，围绕课程的教学目标，体现技能训练的针对性；四是突出教材的先进性，更多地将新技术融入其中，以期缩短学校教育与企业需要的距离，更好地满足企业用人的需要；五是贯彻以技能训练为主线、相关知识为支撑的编写思路，切实落实“管用、够用、适用”的教学指导思想。

此次出版的职业教育标准教材，是安博实训理念探索和实践的又一步，我们希望能为提升大学生的就业竞争力和就业质量尽自己的绵薄之力。

“红日初升，其道大光；河出伏流，一泻汪洋。”新的征程已经开始，安博职教将继续前行，争做中国最专业的大学生就业服务提供商！



安博职业教育运营集团 总裁
编审委员会 主席

本套教材在保证知识体系完备，脉络清晰，论述精准深刻的同时，尤其注重培养读者的实际动手能力和企业岗位技能的应用能力，并结合大量的工程案例和项目来使读者更进一步灵活掌握及应用相关的技能。

本书内容

全书共分为9章，内容由浅入深，全面覆盖了VRay的基础知识及深入使用VRay制作效果图的多个案例。

第1章，讲解VRay的基础知识和渲染器的基础知识。

第2章，讲解VRay材质的相关内容。讲解了金属、液体、玻璃、地毯等多种类型VRay材质的制作技巧。

第3章，讲解VRay灯光的相关知识。讲解了VRay灯光的基本介绍、灯光模拟室内照明效果、室内日光效果制作、室内夜光效果制作等内容。

第4章，讲解一个现代客厅表现中的VRay表现技法。通过一个完整的案例来带动前面的基础内容教学。

第5章，讲解一个半室外空间的表现技法。

第6章，讲解西班牙别墅表现技法，通过一个简单的别墅建筑效果图，了解VRay制作室外效果图的基本流程和规律。

第7章，讲解黄昏建筑表现技法，黄昏中建筑效果图的场景分析和制作流程及具体操作。

第8章，讲解夜景建筑表现技法，夜景建筑效果图的场景分析和制作流程及具体操作。

第9章，讲解阴天建筑表现技法，阴天气氛下的场景特点分析，制作方法和流程。

配套教学资源

本书提供了配套的立体化教学资源，包括教学大纲、电子教案、源代码、项目案例等配套文档以及素材库等必需的文件，读者可以通过华信教育资源网（www.hxedu.com.cn）下载使用。

本书主编

本书由穆思睿、黄籍逵主编。由于作者水平有限，错漏之处在所难免，请广大读者批评指正。

特别鸣谢

特别鸣谢北京数码创意广告有限公司对本书编写工作的大力支持，并同时鸣谢安博

（大连）软件和服务外包人才实训基地、安博（昆山）服务外包人才实训基地、安博华南实训基地、安博广州金桥学校、安博大连希望学校、安博上海英豪学院、安博天津数字艺术产业基地、安博亚威科技（北京）、安博中程在线（北京）、安博长沙牛耳学校、安博河北实训基地、安博山东师创学院、安博西南实训基地的学术研究团队对本书进行了认真的审校及建议。

主 编
2011 年 9 月

第1章 VRay 基本介绍	(1)
1.1 VRay 的概念	(2)
1.2 VRay 渲染器的基础知识	(3)
本章小结	(38)
思考与练习	(38)
第2章 VRay 材质	(39)
2.1 VRay 材质的基本介绍	(40)
2.2 制作不锈钢材质	(45)
2.3 制作磨砂金属效果	(51)
2.4 制作玻璃与酒水材质	(54)
2.5 利用 VRayFur (VRay 毛发) 系统模拟地毯效果	(61)
2.6 知识拓展——VRayFur (VRay 毛发) 系统	(64)
本章小结	(67)
思考与练习	(67)
第3章 VRay 灯光	(69)
3.1 VRay 灯光的基本介绍	(70)
3.2 VRay 灯光模拟室内照明效果	(74)
3.3 VRay Sun (VRay 阳光)	(81)
3.4 利用 VRay Sun (VRay 阳光) 模拟太阳照射下的建筑效果	(83)
本章小结	(85)
思考与练习	(85)
第4章 VRay 材质室内客厅制作	(87)
4.1 打开场景文件	(88)
4.2 制作场景材质	(88)
4.3 创建灯光	(105)
4.4 调节渲染参数	(109)



本章小结	(111)
思考与练习	(111)

第5章 走廊表现 (113)

5.1 场景分析	(114)
5.2 材质制作	(115)
5.3 灯光布置	(125)
5.4 渲染设置	(126)
本章小结	(129)
思考与练习	(130)

第6章 西班牙别墅表现 (131)

6.1 西班牙式别墅	(132)
6.2 分析与整理图纸	(132)
6.2.1 分析图纸	(133)
6.2.2 整理图纸	(133)
6.2.3 导入图纸与对位图纸	(136)
6.3 创建模型	(139)
6.3.1 创建一层模型	(139)
6.3.2 创建二层模型	(144)
6.3.3 创建三层模型	(156)
6.4 材质制作	(157)
6.4.1 制作建筑“外墙”材质	(158)
6.4.2 制作房顶材质	(159)
6.4.3 制作窗户材质	(160)
6.4.4 制作其他材质	(161)
6.5 布置灯光	(162)
6.6 构建渲染视图	(165)
6.7 设置渲染输出参数	(166)
本章小结	(167)
思考与练习	(168)

第7章 黄昏建筑表现技法 (169)

7.1 黄昏光照分析	(170)
------------	-------

7.2 打开并测试场景	(171)
7.3 制作材质	(175)
7.3.1 为大楼制作材质	(175)
7.3.2 为近景对象制作材质	(177)
7.3.3 制作植物和路灯材质	(181)
7.4 布置灯光	(185)
7.5 构建渲染视图	(188)
7.6 设置渲染输出参数	(189)
7.7 后期处理	(190)
本章小结	(193)
思考与练习	(193)

第8章 夜景建筑表现技法 (195)

8.1 分析夜光的特点	(196)
8.2 布置灯光	(197)
8.2.1 布置建筑内部一层灯光	(198)
8.2.2 布置建筑内部二层灯光	(210)
8.2.3 布置建筑内部三层灯光	(214)
8.2.4 布置建筑内部四层灯光	(216)
8.3 测试灯光效果	(219)
8.4 材质制作	(222)
8.4.1 创建主体大楼材质	(222)
8.4.2 创建辅助楼材质	(225)
8.4.3 创建街道环境材质	(229)
8.5 构建渲染视图	(232)
8.6 设置渲染输出参数	(233)
8.7 后期处理	(235)
本章小结	(239)
思考与练习	(239)

第9章 现代框架建筑表现 (241)

9.1 场景特点解析	(242)
9.2 替换场景材质	(243)

9.3 布置灯光	(246)
9.4 材质制作	(248)
9.4.1 创建主体建筑材料	(248)
9.4.2 设置主体建筑后的矮楼材质	(252)
9.4.3 设置街道及周围配景材质	(253)
9.4.4 设置场景中的汽车与人物材质	(255)
9.5 构建渲染视图	(261)
9.6 设置渲染输出参数	(262)
9.7 后期处理	(263)
本章小结	(267)
思考与练习	(267)

第1章

VRay 基本介绍

本章要点：

- VRay 的概述
- VRay 渲染器的基础知识

本章导读：

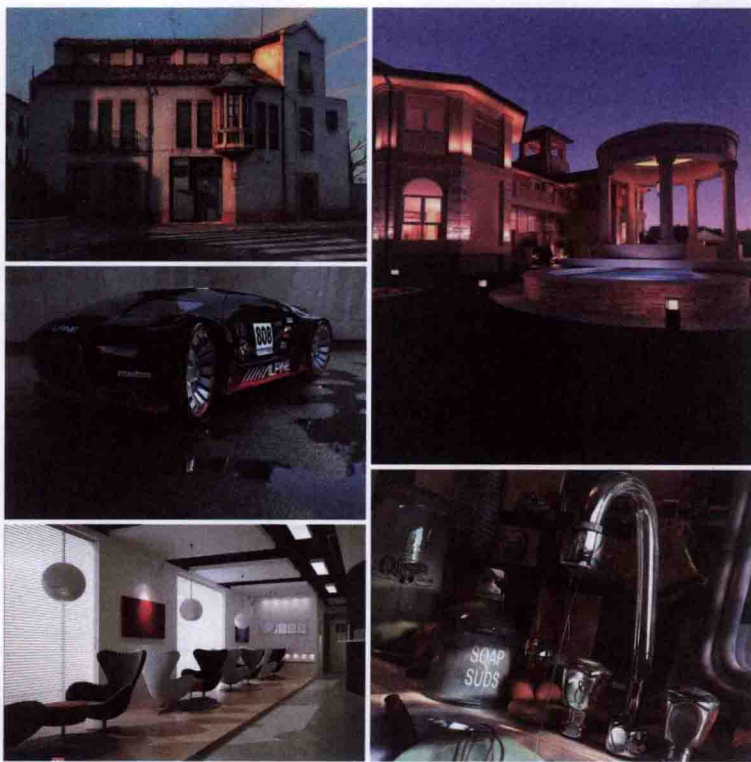
在渲染方面，VRay 渲染器是目前业界最受欢迎的渲染引擎，该软件以其独到的渲染表现功能，在当前渲染表现领域是首屈一指的。本章将对 VRay 渲染设置的不同功能参数进行详细的讲解，使学生对 VRay 渲染器设置的基本知识有全面的了解。



1.1 V-Ray 的概念

在各种高级渲染器广泛运用的今天，真实的渲染质量、快速的渲染速度以及简单的设置是最具应用价值的关键因素，同时这也是三维设计师们选择渲染器的优先考虑条件，而 V-Ray 正是这样一款优秀的渲染器。

V-Ray 渲染器是由 chaosgroup 和 asgvis 公司出品，在中国由曼恒公司负责推广的一款高质量渲染软件。V-Ray 是目前业界最受欢迎的渲染引擎。基于 V-Ray 内核开发的有 V-Rayfor3dsMax、Maya、Sketchup、Rhino 等诸多版本，为不同领域的优秀 3D 建模软件提供了高质量的图片渲染，如图 1-1 所示。



• 图1-1 V-Ray的渲染效果

此外，V-Ray 也可以提供单独的渲染程序，方便使用者渲染各种图片。V-Ray 渲染器提供了一种特殊的材质——V-RayMtl 材质。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 V-RayMtl 材质，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。

V-Ray 光影追踪渲染器有 Basic Package 和 Advanced Package 两种包装形式。Basic

Package 具有适当的功能和较低的价格, 适合学生和业余艺术家使用。Advanced Package 包含有几种特殊功能, 适合专业人员使用。

Basic Package 的软件包提供的功能特点如下。

- * 真正的光影追踪反射和折射。(See: V-RayMap)
- * 平滑的反射和折射。(See: V-RayMap)
- * 半透明材质用于创建石蜡、大理石、磨砂玻璃。
- * 面阴影(柔和阴影), 包括方体和球体发射器。
- * 间接照明系统(全局照明系统), 可采取直接光照(brute force)和光照贴图方式(HDRi)。

- * 运动模糊, 包括类似 Monte Carlo 采样方法。
- * 摄像机景深效果。
- * 抗锯齿功能, 包括 fixed、simple 2-level 和 adaptive approaches 等采样方法。
- * 散焦功能。

* G- 缓冲 (RGBA、material/object ID、Z-buffer、velocity etc)。

Advanced Package 软件包提供的功能特点, 除包含所有基本功能外, 还包括下列功能。

- * 基于 G- 缓冲的抗锯齿功能。
- * 可重复使用光照贴图 (save and load support)。对于 fly-through 动画可增加采样。
- * 可重复使用光子贴图 (save and load support)。
- * 带有分析采样的运动模糊。
- * 真正支持HDRi贴图。包含*.hdr、*.rad图片装载机, 可处理立方体贴图和角贴图坐标, 可直接贴图而不会产生变形或切片。
- * 可产生正确物理照明的自然面光源。
- * 能够更准确并更快计算的天然材质。
- * 基于 TCP/IP 协议的分布式渲染。
- * 不同的摄像机镜头: fish-eye、spherical、cylindrical 和 cubic cameras。
- * 网络许可证管理使得只需购买较少的授权就可以在网络上使用 V-Ray 系统。(本书将使用 Advanced Package 版本。)

1.2 V-Ray 渲染器的基础知识

V-Ray 渲染器是模拟真实光照的一个全局光渲染器, 它具有仿真的照明模拟真实世界的物理光照环境, 具有高级的光线追踪功能, 表现物体表面的反射与散射、模糊的效果。它以较快的渲染速度、较高的渲染质量和可操作性, 赢得了广大用户的信赖。

1. V-Ray 渲染器概述

在选择 V-RayMtl 之前, 先要将当前软件运行的渲染器更换为 V-Ray Adv 1.50.SP2 版本。

具体设置方法为：按【F10】键，打开渲染设置面板。进入“Assign Renderer（指定渲染器）”卷展栏，单击“Production（产品级）”右侧的按钮，在弹出的“Choose Renderer（选择渲染器）”对话框中双击“V-Ray Adv2.00.03”选项，如图1-2所示。

将默认的渲染器更换为VRay渲染器后，Render Scene（渲染场景）窗口中的Renderer（渲染器）选项卡中将列出VRay的相关参数，在默认情况下，VRay渲染器的相关设置按类别归属于16个卷展栏，每个卷展栏下可设置与卷展栏标题相关的渲染参数，当在某些不同的模式下切换时，会增加或更换部分卷展栏，其默认卷展栏，如图1-3所示。

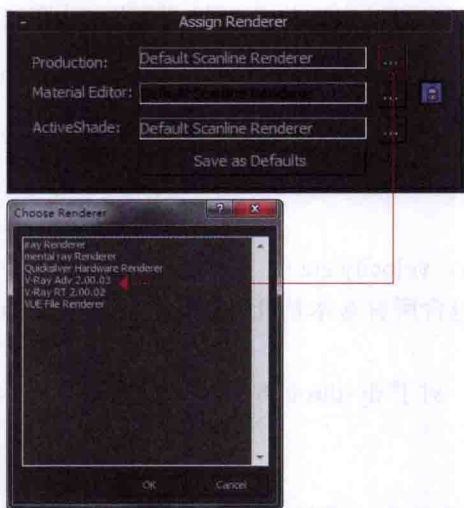


图1-2 指定VRay渲染器

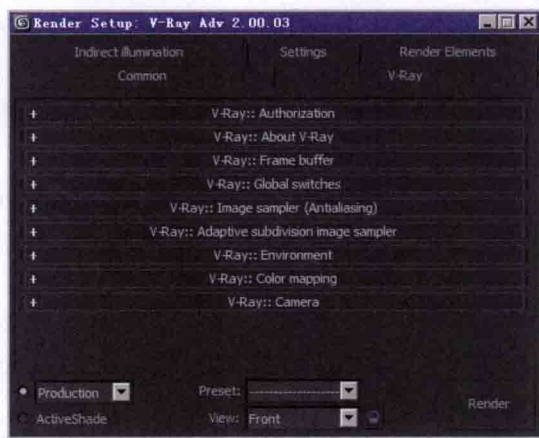


图1-3 VRay渲染设置面板

按下【M】键，从材质编辑器中打开Material/Map Browser（材质/贴图浏览器）对话框，可在列表中选择使用VRay的相关材质。如图1-4所示。

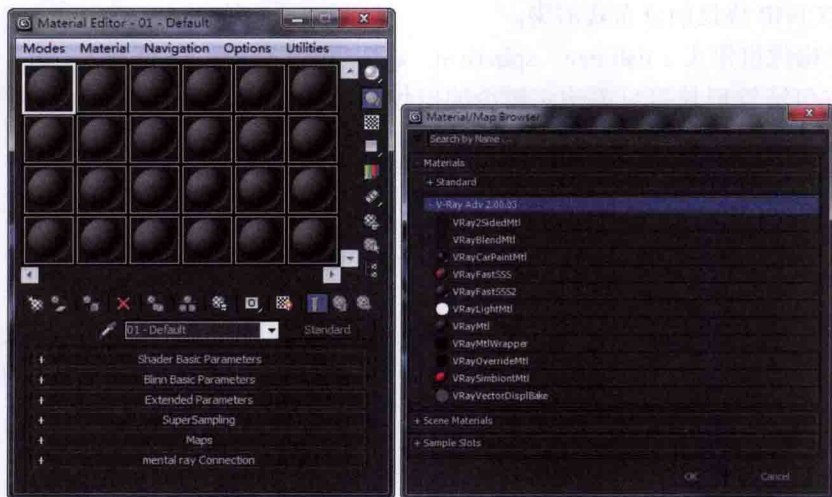
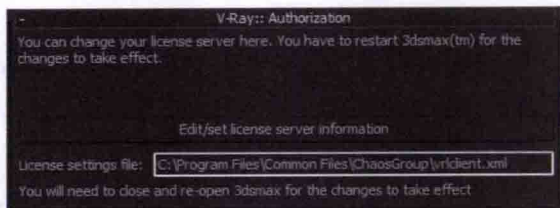


图1-4 VRay材质类型

2. V-Ray : Authorization (授权)

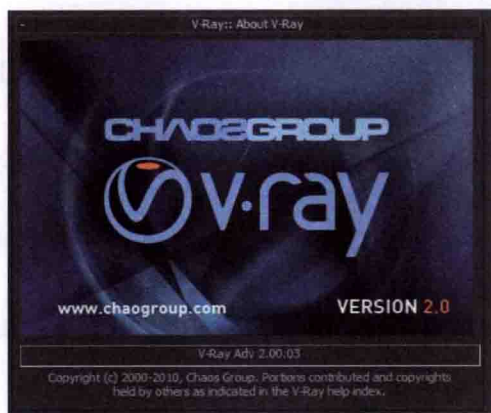
如果软件安装没有问题,那么该卷展栏应如图 1-5 所示。



• 图1-5 V-Ray: Authorization (授权) 卷展栏

3. V-Ray : About V-Ray (关于 V-Ray)

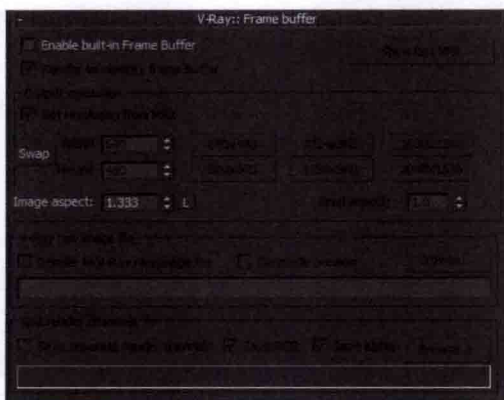
该卷展栏主要显示 V-Ray 的 LOGO 与版本号,以及 V-Ray 的官方地址,如图 1-6 所示。



• 图1-6 V-Ray: About V-Ray (关于V-Ray) 卷展栏

4. V-Ray : Frame buffer (帧缓存器)

该卷展栏用来设置 V-Ray 自身的图形帧渲染窗口,这里可以设置渲染图的大小,以及保存渲染图形,如图 1-7 所示。



• 图1-7 V-Ray: Frame buffer (帧缓存器) 卷展栏

(1) 常规参数

***Enable built-in Frame Buffer:** 有效VRay内置帧缓存器, 控制VRay内置帧缓存器是否启用。选中该项将使用VRay渲染器内置的帧缓存器, 不过3ds Max本身自带的帧缓存仍然存在, 为了节省系统资源, 应关闭3ds Max自带的帧缓存, 在Render Scene (渲染场景) 面板中选择Common (公用) 选项卡, 取消选中Renderd Frame Window (渲染帧窗口) 复选框。



提示: 也可以不开启 VRay : Enable built-in Frame Buffer (VRay 内置帧缓存器), 直接使用 3ds Max : Renderd Frame Window。

***Render to memory frame buffer (渲染到内存帧缓存):** 该选项将创建 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。不选中该项, 不会出现渲染窗口, 而直接保存到指定的文件夹中, 可以节省系统资源。

***Show last VFB (显示上次的 VFB):** 单击该按钮, 可以显示上次的渲染图像。

(2) Output resolution (输出分辨率)

***Get resolution from MAX (从 Max 中获取分辨率):** 决定是否使用 3ds Max 的分辨率设置, 选中该项时, VRay 将使用设置的 3ds Max 的分辨率。

***Width (宽):** 当不选中 Get resolution from MAX (从 Max 中获取分辨率) 复选框时, 可以设置输出图像分辨率的宽度。

***Height (高):** 当不选中 Get resolution from MAX (从 Max 中获取分辨率) 复选框时, 可以设置输出图像分辨率的高度。

(3) VRay raw image file (原始图像数据文件)

***Render to VRay raw image file (渲染为原始图像数据文件):** RAW= (raw image format) 原始图像数据存储格式。VRraw 格式是为了适应以非文档格式存储的图像 (如由科学方面的应用程序创建的图像) 而设计的。渲染到 Vray 图像文件, 当不选中 Render to memory frame buffer 复选框时, 就需要在这里指定, 单击“Broeser (浏览)”按钮, 可以在硬盘上指定一个位置来存放该文件, 格式必须是 *.vring, 然后选择 3ds Max 菜单命令 File → View Image File (文件→查看图像文件), 打开该文件。

***Generate preview (产生预览):** 在不启用内存帧缓冲器时, 渲染结束后会自动生成一个小的 RAM 预览窗口, 以便查看错误。如果不能生成预览窗口, 3ds Max 下 File 文件的 View Image File 查看图像文件同样可以观看该图像文件。

***Split render channels (分离缓冲渲染通道):** 控制分通道渲染。可控制每个通道单独输出。

***Save separate render channels (储存分离渲染通道):** 控制分通道渲染的渲染文件储存位置和图像格式, 选中该项时, 可以将指定的特殊通道作为一个单独的文件保存于指定的目录。

***Save RGB (保存 RGB 通道):** 选中该项, 可以保存 RGB 通道。

***Save alpha (保存 alpha 通道):** 选中该项, 可以保存 Alpha 通道。