

- 火星时代知名设计师“零度的冰”多年经验积累倾情奉献。
- 讲解如何结合色彩和构图去设计和表现室内效果，以文本和视频的方式讲解如何快速表现完美室内设计，侧重色彩、构图、布光方法、物体材质表现。
- 案例包括白天日光、黄昏日光、夜晚月光的表现，大窗户公寓的表现，卧室空间晚景，封闭空间表现的质感与光感，白天卧室效果，厨房空间白天，深空间客厅和餐厅等。
- 光盘含有全部贴图模型文件，以及**600**多分钟的视频教学文件。

DVD
ROM

全彩印刷



3ds Max / V-Ray

付志刚（零度的冰）/ 编著

室内设计快速表现技法

清华大学出版社



付志刚（零度的冰）/ 编著

3ds Max / V-Ray

室内设计快速表现技法

清华大学出版社

北京

内 容 简 介

本书主要讲解如何结合色彩和构图去设计和表现室内效果,以文本和视频的方式讲解如何快速表现完美室内设计,侧重色彩、构图、布光方法、物体材质表现4个方面,详细地讲述了设计和表现的思路,对提高设计和表现能力很有帮助。具体案例包括白天日光、黄昏日光、夜晚月光的表现方法,大窗户公寓的表现,卧室空间晚景,封闭空间表现的质感与光感,白天卧室效果、厨房空间(白天)、深空间客厅和餐厅等。

本书案例使用软件为3ds max 9 SP2、VRAY 1.5SP1、Photoshop等,适合中级用户,要求读者对VRay软件有一定的了解。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

3ds Max/VRay 室内设计快速表现技法/付志刚(零度的冰) 编著. —北京:清华大学出版社, 2009.3
ISBN 978-7-302-19543-6

I. 3… II. 付… III. 室内设计: 计算机辅助设计—图形软件, 3ds Max、VRay IV. TU238-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 018494 号

责任编辑:于天文

封面设计:ANTONIONI

版式设计:康 博

责任校对:胡雁翎

责任印制:王秀菊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

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

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:北京嘉实印刷有限公司

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:203×260 印 张:21 插 页:4 字 数:636 千字

附 DVD 光盘 1 张

版 次:2009 年 3 月第 1 版 印 次:2009 年 3 月第 1 次印刷

印 数:1~5000

定 价:79.80 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770177 转 3103 产品编号:028054-01

什么样的效果图才是完美的呢？无论是客户还是设计师都关注这一问题，以本人多年的设计经验来看，应从以下两个方面来考虑，即设计方面，包括色彩、构图、合理的空间分割等；表现方面，包括光线的细腻、材料的质感真实等。

那么，如何提高设计水平呢？笔者认为一定得多观察一些好的摄影作品和国内外知名设计师的作品，只要与设计有关好的作品都对提高设计水平有很大的帮助。

提高表现能力，要多看一些好的效果图表现作品，仔细分析作品的每一部分，包括光感、层次感和材质的真实程度。要多观察实际物体的物理属性，如高光、凹凸、反射、模糊等。多拍摄一些实景照片，分析光线的分布方式。只有反复地练习，坚持不懈，才能做出一套好的设计，好的表现作品。

本书正是基于这两个方面详细地讲解了室内设计和表现的全过程，以及如何将这些方法融合到一起，表现出一套出色的作品，给大家一个明确的学习思路。

本书主要讲解如何结合色彩和构图去设计和表现室内效果，以文本和视频的方式讲解如何快速表现完美室内设计，侧重色彩、构图、布光方法、物体材质表现4个方面，详细地讲述了设计和表现的思路，对提高设计和表现能力很有帮助。具体案例内容包括白天日光、黄昏日光、夜晚月光的表现方法，大窗户公寓的表现，卧室空间晚景，封闭空间表现的质感与光感，白天卧室效果，厨房空间白天，深空间客厅和餐厅等。

本书案例使用软件为3ds max 9 SP2，VRAY 1.5SP1，Photoshop等，适合中级用户使用，要求读者对VRay软件应有一定的了解。

这里要感谢熊力（网名：三维输有）对我的前期帮助，还要感谢一些模型的提供者，为了能让初学者更早地看到这本书，有些模型是网上的朋友共享给笔者的，还有些不知道姓名的网友，谢谢你们帮助。参加本书编写和制作的人员还有潘瑞兴、王海燕、杨丽、于广浩、周轶、郭瑞燕、刘永彬、王伟光、田慧、巨英连、张养丽、陈洋、程睿、初巧岗、范明、何海霞、何丽艳、何秀明、李华、林金浪、刘贵国、刘建明、刘强、刘亚利、刘志珍、潘志鹏、秦雪、任向龙、孙良军、田娟娟、王大印、王宏、王瑞玺、王宜美、吴毓、吴劲松、吴蓉、杨伟、袁素玉、藏方青、张戈、张立业、张龙、张陆军、张绍山、张艳群、张养丽、郑桂英、郑庆柱、郑元华、寇玉珍、李晓鹏、马联和、李华、巨英莲、张嵘峰、田娟娟、赵玉华、李保华、焦丽英、李怀良、汪钢、荣文臻等。

由于篇幅有限，有些问题可能没有提到。这里表示歉意。笔者以后还会把自己的一些感想做成视频教学给大家，如果大家需要的话。若读者有技术或其他问题可联系作者，QQ32198947或编辑邮箱mozi4888@gmail.com。

前章 V-Ray1.5 sp1渲染参数面板介绍 (图解) ... 1

第1章 色彩构图篇 13

1.1 色彩 14

1.1.1 颜色的理解 14

1.1.2 颜色的感觉 14

1.1.3 色彩的对比理论 16

1.1.4 色彩的调和定义 19

1.1.5 色彩调和的原理 20

1.1.6 色彩调和的方法 22

1.1.7 色彩构图 23

1.1.8 室内设计中色彩的使用方法 26

1.2 构图 28

1.2.1 构图的定义 28

1.2.2 构图的目的 28

1.2.3 构图的基本方法 28

1.2.4 摄影机与构图 33

1.3 本章小结 36

第2章 灯光篇 37

2.1 室内灯光的基础知识 38

2.2 现实中室内光照分析 38

2.2.1 白天 (晴天) 效果 38

2.2.2 阴天效果 38

2.2.3 夜晚效果 39

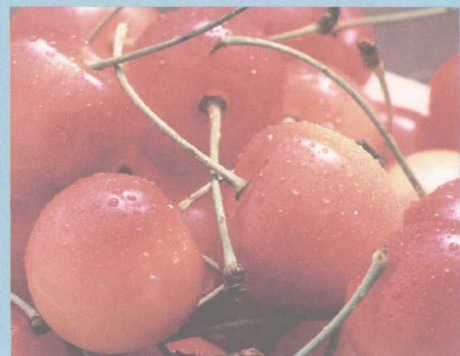
2.2.4 封闭空间 40

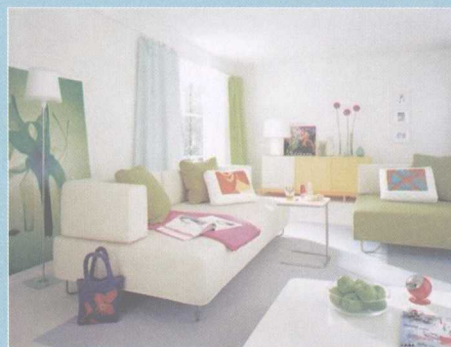
2.3 重要的灯光参数详解 40

2.4 布光的搭配方式 45

2.4.1 普通相机下灯光和曝光方式的搭配 使用 45

2.4.2 物理相机下灯光和曝光方式的搭配 使用 49





2.5 本章小结 55

第3章 材质篇 57

3.1 材质概述 58

3.2 材质参数详解 58

3.2.1 Reflection (反射) 58

3.2.2 Refraction (折射) 62

3.2.3 Translucency (透明效果) 66

3.2.4 Options (参数) 66

3.2.5 BRDF (双向反射分布) 66

3.2.6 Maps (贴图通道) 67

3.2.7 VRayLightMtl (灯光材质) 67

3.2.8 VRayMtlWrapper (材质包裹器) 67

3.2.9 VRay的程序贴图 68

3.3 常用材质的制作思路 70

3.3.1 常用金属材质制作思路 70

3.3.2 织布、皮革类 (分析布表面的物理属性\置换和毛发功能的应用) 73

3.3.3 液体类 86

3.3.4 半透明类 (分析半透明物体的属性) ... 88

3.3.5 塑胶类 (分析塑料类制品的物理属性) 90

3.3.6 玻璃类 (分析玻璃的物理属性) 91

3.3.7 陶瓷制品材质 (分析陶瓷制品的物理属性) 93

3.3.8 木类材质 (分析木类表面物理属性) ... 95

3.4 本章小结 97

第4章 不同时间的布光方法及材质的表现 99

4.1 白天日光的表现方法 101

4.1.1 场景布局分析 101

4.1.2 设置物理相机及图片比例 102

4.1.3	设置草图参数开始布光	102
4.1.4	场景材质制作思路	106
4.1.5	取消材质覆盖, 再次测试灯光, 并优化灯光和材质细分	114
4.1.6	设置渲染出图参数	115
4.1.7	Photoshop的后期处理	117
4.2	黄昏日光的表现方法	118
4.2.1	场景布局分析	119
4.2.2	设置灯光	119
4.2.3	恢复场景材质, 再次测试灯光	121
4.2.4	提高材质和灯光细分, 设置出图 参数	122
4.2.5	Photoshop后期处理	123
4.3	夜晚月光的表现方法	126
4.3.1	设置灯光	126
4.3.2	恢复场景材质, 再次测试灯光	131
4.3.3	设置出图参数	131
4.3.4	Photoshop后期处理	133
4.4	本章小结	135
第5章	大窗户公寓的表现	137
5.1	场景布局分析	139
5.2	放置摄影机	139
5.3	设置草图参数	140
5.4	开始设置并测试灯光	141
5.5	场景中主要物体的材质制作	143
5.5.1	墙面乳胶漆材质的制作	144
5.5.2	地板材质的制作	144
5.5.3	窗帘材质的制作	145
5.5.4	红色油漆材质的制作	146
5.5.5	灰色沙发布材质的制作	147
5.5.6	铝合金材质的制作	148





5.5.7 眼镜玻璃材质的制作	148
5.5.8 不锈钢材质的制作	149
5.5.9 床单材质的制作	149
5.5.10 电视屏幕材质的制作	150
5.5.11 装饰画材质的制作	151
5.6 使用VRay毛发系统制作地毯	151
5.7 制作好材质后, 取消材质覆盖, 再次 测试灯光	154
5.8 添加外景	155
5.9 提高材质和灯光细分	156
5.10 设置出图参数	156
5.11 设置批量渲染	158
5.12 Photoshop后期处理	159
5.13 附加篇 晚上效果	163
5.14 本章小结	165

第6章 卧室空间晚景 167

6.1 色彩构图及布局分析	168
6.2 创建摄影机	168
6.3 设置草图参数并启动材质覆盖	170
6.4 开始布光	171
6.5 场景中主要物理的材质制作	175
6.5.1 地板材质的制作	176
6.5.2 乳胶漆材质的制作	176
6.5.3 织布材质的制作	176
6.5.4 纱窗帘材质的制作	178
6.5.5 白色油漆材质的制作	178
6.5.6 灯罩材质的制作	179
6.5.7 水银镜材质的制作	180
6.5.8 布窗帘材质的制作	180
6.6 取消材质替换测试, 制作材质后的 效果	181

6.7 设置出图参数	183
6.8 提高材质和灯光的细分	184
6.9 渲染最终效果	185
6.10 Photoshop后期处理	186
6.11 本章小结	191

第7章 封闭空间的表现（质感篇） 193

7.1 色彩构图分析	194
7.2 场景布局分析	194
7.3 摄影机的放置	195
7.4 设置草图参数和材质覆盖	196
7.5 开始测试灯光	197
7.6 场景中主要物体的材质制作	202
7.6.1 墙面乳胶漆材质的制作	202
7.6.2 白色大理石材质的制作	203
7.6.3 餐桌和椅子不锈钢金属材质的制作	204
7.6.4 吧台和筒灯不锈钢金属材质的制作	204
7.6.5 投影仪屏幕材质的制作	205
7.6.6 黑色橡胶地面材质的制作	206
7.6.7 黑色橡胶地面材质的制作	206
7.6.8 黑色塑料材质的制作	207
7.6.9 红酒材质的制作	208
7.6.10 有机玻璃材质的制作	208
7.7 取消材质覆盖，测试材质效果	209
7.8 创建投影仪灯光和餐桌上方的射灯	210
7.9 提高材质和灯光细分，设置出图参数	211
7.10 渲染最终效果	213
7.11 Photoshop后期处理	214
7.12 景深效果的制作	216
7.13 本章小结	217

第8章 白天卧室效果的表现 219

8.1 场景布局分析	220
------------------	-----





8.2	放置摄影机	221
8.3	设置草图参数开始布光	222
8.4	场景中主要物体的材质制作	228
8.4.1	地板材质的制作	228
8.4.2	油漆木纹材质的制作	229
8.4.3	不锈钢材质的制作	230
8.4.4	瓷器材质的制作	231
8.4.5	铝合金材质的制作	232
8.4.6	灰色乳胶漆材质的制作	232
8.4.7	床单材质的制作	233
8.4.8	装饰画材质的制作	234
8.4.9	书材质的制作	235
8.4.10	衣服质的制作	235
8.5	测试加入材质后的场景	235
8.6	提高灯光、材质的细分	236
8.7	设置出图参数	237
8.8	Photoshop后期处理	239
8.9	本章小结	242

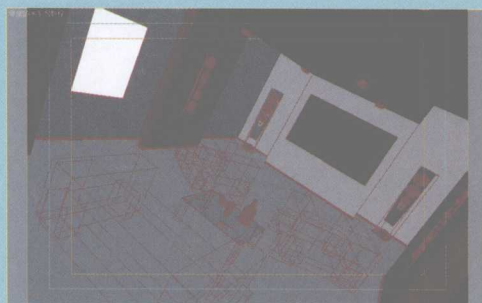
第9章 封闭空间的表现（光感篇）

9.1	场景布局光照分析	244
9.2	创建摄影机	244
9.3	白模测试灯光初始布光分析	245
9.3.1	确定主灯光	245
9.3.2	确定射灯灯光及颜色	247
9.3.3	确定暗灯灯光	248
9.4	场景中主要物体的材质制作	250
9.4.1	场景的材质分布	250
9.4.2	墙面、地面材质的制作	250
9.4.3	红色皮质沙发材质的制作	252
9.4.4	音箱的黑色金属材质的制作	253
9.4.5	玻璃茶几材质的制作	254

9.4.6	灯箱及电视屏幕材质的制作	255
9.4.7	灰色金属材质的制作	255
9.4.8	磨砂金属材质的制作	255
9.4.9	扬声器材质的制作	256
9.4.10	铝合金材质的制作	256
9.4.11	红酒材质的制作	257
9.4.12	冰材质的制作	258
9.4.13	普通不锈钢材质的制作	259
9.4.14	黑色塑料材质的制作	260
9.5	确定场景灯光、提高灯光阴影细分	260
9.6	确定场材质，提高材质反射、折射 细分	262
9.7	设置最终渲染出图参数	262
9.8	Photoshop后期处理	264
9.9	本章小结	265

第10章 厨房空间白天的表现 267

10.1	场景布局分析	268
10.2	摄影机的放置	269
10.3	载入草图参数开始布光	270
10.4	使用白模开始布光	271
10.5	场景中主要物体的材质制作	274
10.5.1	墙面乳胶漆材质的制作	275
10.5.2	不锈钢材质的制作	275
10.5.3	地毯材质的制作	276
10.5.4	橱柜门板白漆材质的制作	277
10.5.5	灰色塑料材质的制作	278
10.5.6	背漆玻璃的制作	280
10.5.7	油漆木纹材质的制作	280
10.5.8	大理石材质的制作	281
10.5.9	椅子坐垫材质的制作	283
10.5.10	玻璃材质的制作	284





- 10.5.11 红酒材质的制作 284
- 10.6 取消材质覆盖, 重新测试灯光,
增加场景气氛 285
- 10.7 设置出图参数 288
- 10.8 设置多角度出图并渲染图像 289
- 10.9 Photoshop后期处理 291
- 10.10 本章小结 293

第11章 较深空间客厅和餐厅的表现 295

- 11.1 色彩构图分析 296
- 11.2 场景布局分析创建摄影机 296
- 11.3 使用材质替换并设置草图参数 298
- 11.4 开始布置灯光并进行测试 299
- 11.5 场景中主要物体的材质制作 304
 - 11.5.1 乳胶漆材质的制作 304
 - 11.5.2 地板材质的制作 304
 - 11.5.3 塑料材质的制作 305
 - 11.5.4 沙发布材质的制作 306
 - 11.5.5 玻璃布材质的制作 307
 - 11.5.6 金属材质的制作 308
 - 11.5.7 灯罩材质的制作 308
 - 11.5.8 红酒材质的制作 309
- 11.6 再次测试场景中的灯光效果 310
- 11.7 设置出图参数, 提高材质和灯光
细分 312
- 11.8 渲染图像最终效果 313
- 11.9 Photoshop后期处理 314
- 11.10 本章小结 322

前章 V-Ray1.5 sp1渲染参数面板介绍（图解）



在使用VRay1.5 sp1软件之前,我们先讲解一些重要的参数。

1. Frame buffer (帧缓冲器)

这是VRay自身的渲染窗口,可以得到和3ds Max渲染窗口相同的设置,包括渲染分辨率、保存图像等,如图0-1所示。

(1) Enable built-in Frame Buffer (启动内建帧缓冲器):选中它后就可以使用这个渲染窗口了。但是要取消3ds Max的渲染帧窗口,可以在3ds Max的渲染参数面板中的Common 菜单中取消Rendered Frame Window的勾选,如图0-2所示。

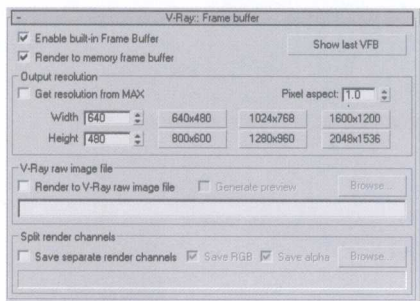


图 0-1

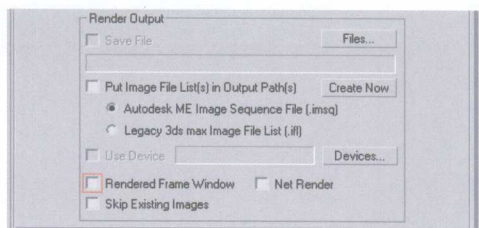


图 0-2

(2) Render to memory Frame Buffer (渲染到内存帧缓冲器中):勾选此项后,图像会以帧窗口的形式出现,方便观察效果。如果取消勾选,那么渲染结果不会出现,而是可以直接存储成一个文件。

(3) Show last VFB (显示上一次的帧窗口):单击该按钮,可以看到上次渲染图像的效果。这个功能很实用。为了方便使用,可以将这个命令自定义到3ds Max的菜单中。

具体操作方法如下:

★ 1 在3ds Max菜单中,选择Customize (自定义) | Customize User Interface (自定义用户窗口) 命令,如图0-3所示。

★ 2 在Customize User Interface子菜单中选择Toolbars (工具栏) 命令,在弹出的对话框中单击右侧的New按钮,在出现的对话框中输入将要自定义的工具栏名称,如图0-4所示。

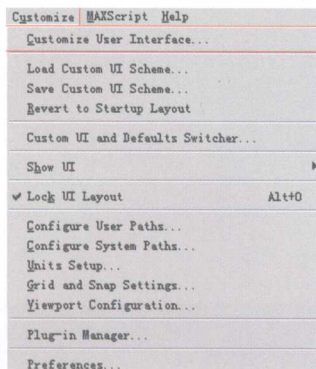


图 0-3

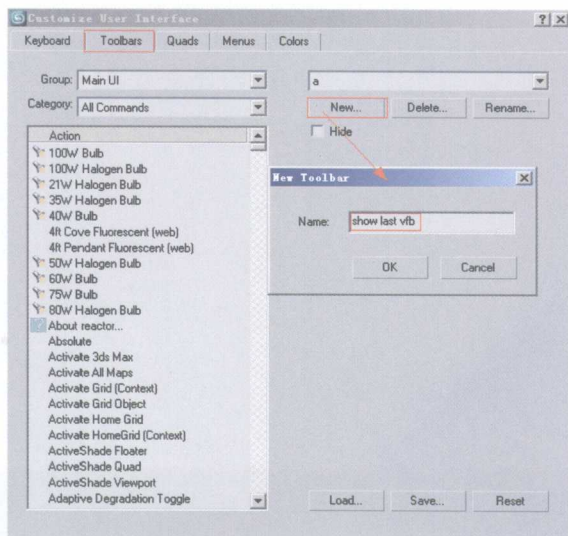


图 0-4

★ 3 在左侧的Category (类别) 下拉列表中选择VRay项, 在出现的下拉列表中将Displays the last rendered V-Ray VFB (显示上次渲染的VRay帧缓冲器) 拖动到刚刚建立的小工具栏上, 如图0-5所示。

★ 4 拖动创建的菜单到3ds Max的主菜单上就可以使用了, 如图0-6所示。

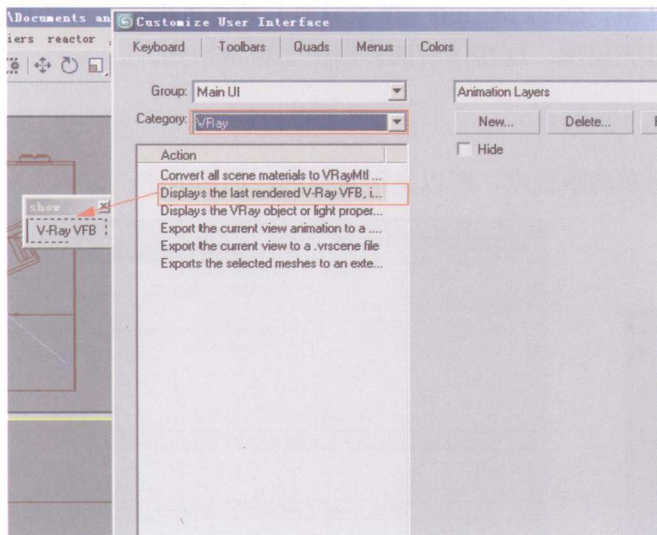


图 0-5

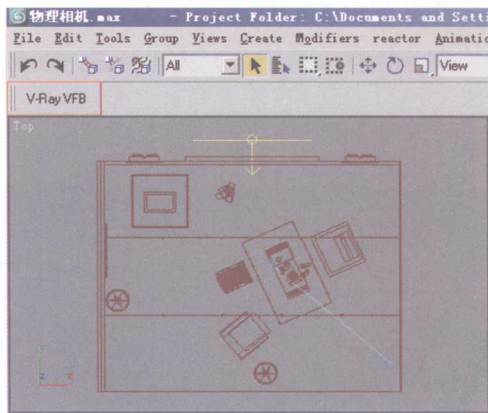


图 0-6

(4) V-Ray frame buffer (帧缓冲窗口): V-Ray的渲染窗口除了存储文件以外, 还可以使用鼠标跟踪渲染, 方便进行局部观察。如果需要也可以添加水印, 如图0-7所示。

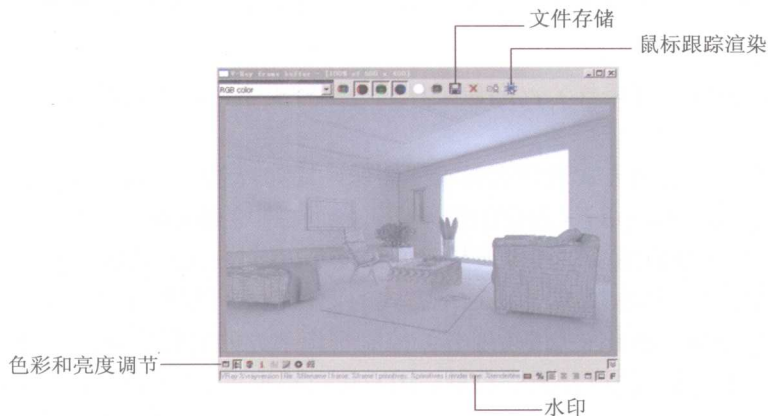


图 0-7

2. Global switches (全局交换)

全局交换设置是某些功能的切换开关, 方便测试。比如为了使渲染速度更快, 可以关掉物体反射效果、反射模糊效果、取消显示贴图等, 如图0-8所示。

- Geometry (几何体): 主要是利用Displacement (置换) 开关来暂时取消场景中的置换效果, 在测试的时候可以节省时间。
- Lighting (灯光): 这个部分可以有选择地设置灯光, 包括取消阴影效果、取消3ds Max的默认灯光、是否显示阴影等。

- **Indirect illumination (间接照明)**: 这个参数是在只渲染光子图的时候可以使用到, 勾选 Don't render final image (不渲染最终图像) 后, 则系统只计算光子而不去渲染最终图像。
- **Materials (材质部分)**: 取消物体反射、反射模糊、贴图、贴图过滤等效果, 测试的时候不计算这些耗时的效果, 可节省时间。其中, **Override mtl (覆盖材质)** 项可以用一个材质将场景中的所有材质暂时替换, 方便测试灯光层次, 这在以后的实例中会经常用到。

3. Image sampler (Antialiasing) 图像采样 (抗锯齿)

图像采样 (抗锯齿) 关系到最终图像的质感和清晰程度, 所以是很重要的, 如图0-9所示。

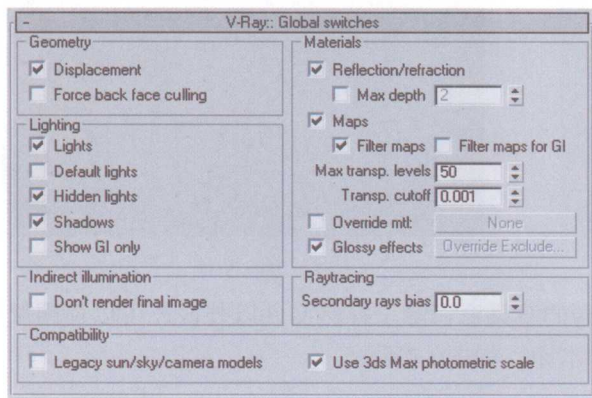


图 0-8

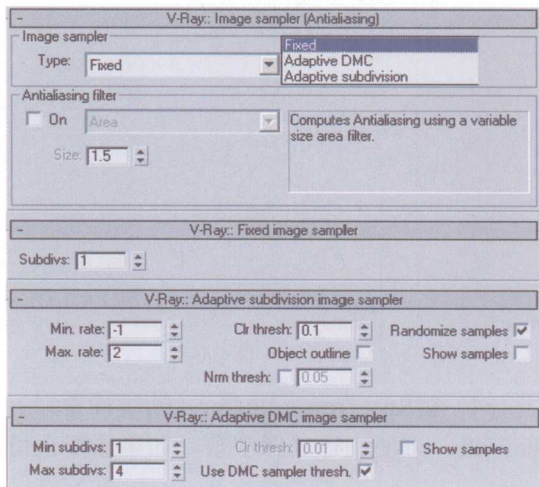


图 0-9

(1) **Image sampler (图像采样)**: 图像采样分为三种类型, 不同的场景、不同的图像要求可以使用不同的采样方式。

- **Fixed (固定)**: 这种方式适合高要求的图像, 比如场景中含有景深效果、高细节的贴图纹理等。Fixed image sampler (固定图像采样) 卷展栏中的 Subdivs (细分) 来控制每个像素采样点的数量。这个数值越高, 图像质量越好。但是 Fixed 方式的速度比较慢。
- **Adaptive DMC (自适应 DMC)**: 这个方式的优点在于可以很好地表现图像的细小部分, 包括物体的缝隙。Min subdivs (最小细分) 控制平坦部分的采样数量; Max subdivs (最大细分) 控制角落、物体接触的地方采样数量。用户可以根据自己的需要进行调整。
- **Adaptive Subdivision (自适应细分)**: 这种方式适合有少量模糊的场景, 对于大量的细节和大量模糊的场景自适应细分则表现得不好, 而且渲染速度很慢。但是可以占用少量的内存。通过 Min.rate (最小比率) 和 Max.rate (最大比率) 来设置采样的数量。最小比率控制平坦地方的采样数量; 最大比率控制角落、与物体接触地方的采样数量。

(2) **Antialiasing Filter (抗锯齿过滤)**: 常用的过滤方式有 Mitchell-Netravali, Catmull-Rom 两种方式。

- **Mitchell-Netravali** 是一种比较柔和的过滤方式。笔者认为它比较适合场景中含有朦胧效果的图像, 比如晚上、黄昏时的效果。
- **Catmull-Rom** 的过滤效果很清晰, 适合清晰度要求高的图像使用。

4. Color mapping (颜色贴图)

颜色贴图也就是经常说的曝光方式。在表现效果图中，它起到了很大的作用。不同的空间、不同的时间、不同的相机、不同的灯光参数，都需要使用不同的曝光方式。常用的曝光方式有Linear multiply (线性倍增)，Exponential (指数) 和Reinhard (混合)，如图0-10所示。

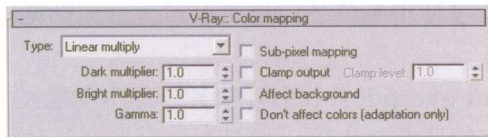
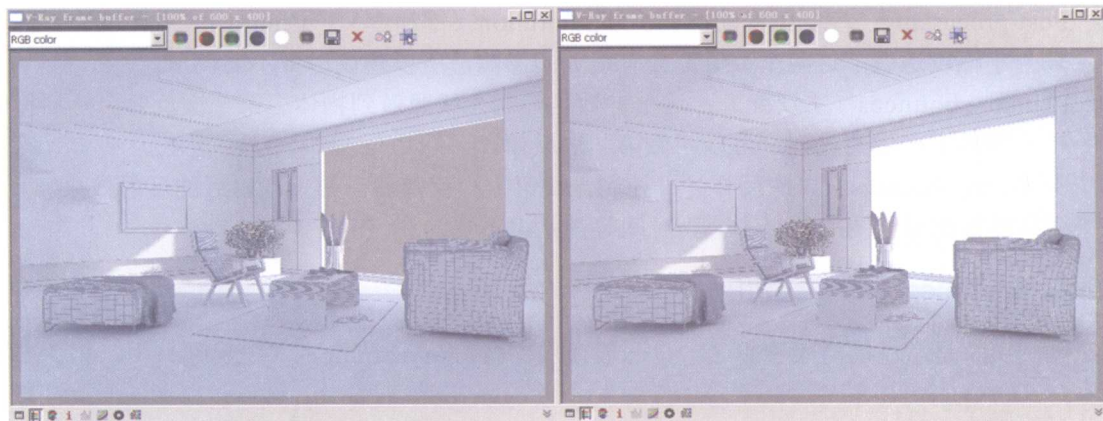


图 0-10

- **Linear multiply (线性曝光)**：这种曝光方式的明暗对比比较强烈，过渡的范围小，所以容易导致灯光周围的区域产生严重的过曝现象。但是它的好处在于，能让画面清晰，层次感特别好。但是它的缺点是布光过程有难度，需要时间去反复调整。
- **Exponential (指数曝光)**：这种曝光方式的明暗对比弱，画面饱和度低，所以画面容易灰，层次感不强。但是好处在于不会出现强烈的曝光现象，所以布光的时候会很容易。这个方式适合室内色彩很丰富的场景。
- **Reinhard (混合曝光)**：混合曝光方式介于线性曝光和指数曝光之间，可以通过Burn value (混合数值) 在线性和指数之间相互过渡、转换。这样可以很容易地调节灯光的效果。
- **Affect background (影响背景)**：在3ds Max相机下，除线性曝光方式外，使用其他曝光方式的时候，背景会随着曝光方式的不同而产生变化，比如指数曝光方式下，Affect background (影响背景) 勾选后，那么环境背景会以指数方式显示，自然会变灰，所以应该取消它的勾选，如图0-11所示。



(a) 勾选影响背景

(b) 取消影响背景

图 0-11

曝光方式的使用方法会在以后的章节中详细讲解。