

3ds Max / VRay

照片级室内效果图表现技法

韩焘 李一飞 编著

中国建筑工业出版社



计算机建筑应用系列

3ds Max/VRay 照片级室内效果图 表现技法

韩焘 李一飞 编著

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

3ds Max/VRay照片级室内效果图表现技法/韩焘, 李一飞编著. —北京: 中国建筑工程出版社, 2009

(计算机建筑应用系列)

ISBN 978-7-112-10586-1

I .3… II. ①韩…②李… III. 室内装饰—建筑设计: 计算机辅助设计—应用软件, 3ds Max、VRay IV. TU238-39

中国版本图书馆CIP数据核字 (2008) 第210667号

本书结合目前业界最常用的3ds Max 2008 + V-Ray 1.5RC5 + Photoshop CS3软件, 循序渐进地讲解了照片级效果图的表现技法。为帮助读者尽快达到精通境界, 作者无私奉献了自己多年积累的经验, 有些甚至是“独得之秘”。本书用大量篇幅详尽介绍了多种常用材质和特殊材质的参数设置, 是难得的V-Ray材质参数使用指南, 对每个案例的制作过程都进行逐步骤、逐操作的分解剖析, 告诉读者如何将灯光渲染发挥到照片级效果。随书附赠的光盘提供了本书所有案例的全部场景文件、材质贴图 and 后期PSD文件。读者通过调用这些文件, 边看书边操作, 必能达到事半功倍的效果。本书既可以作为入门者的基础教程, 也可以帮助有一定基础的读者进一步提高水平。

* * *

责任编辑: 郦锁林 曾 威

责任设计: 郑秋菊

责任校对: 孟 楠 梁珊珊

计算机建筑应用系列

3ds Max/VRay 照片级室内效果图表现技法

韩焘 李一飞 编著

*

中国建筑工程出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京嘉泰利德公司制版

北京建筑工程印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 15½ 插页: 4 字数: 412 千字

2009年3月第一版 2009年3月第一次印刷

印数: 1—2500 册 定价: 88.00 元 (含光盘)

ISBN 978-7-112-10586-1

(17511)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

前言

在当今的设计行业中，电脑绘制效果图已经成为展示方案理念、赢得客户认可的终极工具。而要想制作出照片级质量的效果图，不仅需要出色的空间想象力、过人的美术造诣，还要求设计人员能够熟练使用各种专业软件。只有借助最前沿的电脑技术，充分发挥专业软件在结构、色彩、材质、灯光等方面强大而便捷的功能，所完成的效果图才能达到“细腻逼真、美轮美奂”的标准，成为科技与艺术的完美结合。

稍微尝试过效果图制作的朋友们都知道，这门技艺具有非常陡峭的学习曲线；入门或许并不难，但要想深入其中，甚至做出能够赢得方案的成品效果，就需要付出超出常人想象的努力。尤其是效果图制作中常用的一套软件中有些还没有中文版本，初学者常需要多方摸索；而渲染操作中常用的各种参数，更是高手们守口如瓶的独得之秘，新手往往只能自己反复尝试钻研，经历种种曲折，才有机会找到合理的设置方法。

本书正是为了帮助初学者摆脱入门的苦恼，尽快达到精通境界而编写的。作者来自行业内顶尖的效果图外资公司，经过多年探索，积累了较为丰富的行业经验，其中不乏上面说的“独得之秘”。为了促进行业的健康发展，带动国内设计水平的整体提高，作者把自己的多年积累的经验浓缩在本书中，毫无保留地奉献给读者朋友们！

本书结合目前业界最常用的 3ds Max 2008 + V-Ray 1.5RC5 + Photoshop CS3 软件，循序渐进地讲解了照片级效果图的制作方法。针对国内初学者们经常抱怨的材质参数设置问题，我们特别在第 2 章用大量篇幅，详细介绍多种常用材质和特殊材质的参数设置，形成了一份目前市面上独一无二的 V-Ray 材质参数使用指南。在第 2 章和第 3 章中，我们讲解了两个完整的实用案例，包括模型、材质、灯光、渲染和后期 5 部分的详细制作流程。在后续第 4 章至第 9 章中，我们分别提供了海滨别墅阁楼、海岸餐厅、酒店大堂、夜景卧室、现代欧式门厅和现代客厅 6 个实用案例，包括材质、灯光、渲染和后期 4 部分的详细制作流程。这些商业案例来自作者多年项目历练的精华之作，将灯光渲染发挥到照片级效果。

我们对每个案例的制作过程都进行了逐步骤、逐操作的分解剖析，读者跟学下来，就能完全掌握这些常见场景的设计手法与具体操作技法。在介绍的过程中，我们力求让读者不仅知其然，也知其所以然，不仅学到操作技法，更体会到设计理念和成熟思路。可以说，在读者学习效果图制作的旅程中，本书既是入门时的敲门砖和工具箱，也是入门后进一步提高的向导和好旅伴。

为了让读者更好地学习使用，随书附赠的光盘提供了本书所有案例的全部场景文件、材质贴图 and 后期 PSD 文件。读者通过调用这些文件，边看书边操作，必能达到事半功倍的效果！

本书由韩焘和李一飞编著，在此要特别感谢两位优秀的设计师袁淳坤和赵大权对本书的技术支持和全力配合，同时感谢李万臣、杜欧、刘唯娟、韩锡远、朱琳等多年来对作者的竭诚帮助和无私奉献。

最后，预祝读到本书的朋友们，都能够尽早达到照片级效果图的制作能力，迈进国际高端技术水平行列，使国内行业整体技术水平得到全面提高。

目 录

第 1 章 材质设置

1.1 【Reflection】反射控制区 \ 1

1.1.1 场景参数设置 \ 1

1.1.2 选择【VRayMtl】材质面板 \ 3

1.1.3 【Reflection】反射控制区基本参数 \ 5

1.2 【Refraction】折射控制区 \ 9

1.2.1 场景参数设置 \ 10

1.2.2 【Refraction】折射控制区基本参数 \ 12

1.3 【Translucency】半透明控制区 \ 21

1.4 【BRDF】毕奥定向反射分配函数 \ 22

1.5 【Options rollout】选项卷展栏 \ 23

1.6 【Maps】纹理贴图卷展栏 \ 24

1.7 【Reflect/Refract interpolation】反射或折射插值 \ 25

1.8 常用材质参数设置 \ 25

1.8.1 乳胶漆材质 \ 26

1.8.2 金属材质 \ 27

1.8.3 玻璃材质 \ 30

1.8.4 木纹材质 \ 33

1.8.5 水材质 \ 35

1.9 特殊材质参数设置 \ 39

1.9.1 布艺材质 \ 39

1.9.2 植物材质 \ 47

1.9.3 花朵材质 \ 51

1.9.4 理石材质 \ 55

1.9.5 翡翠材质 \ 56

1.9.6 瓷器材质 \ 57

1.9.7 皮革材质 \ 57

1.9.8 壁纸材质 \ 59

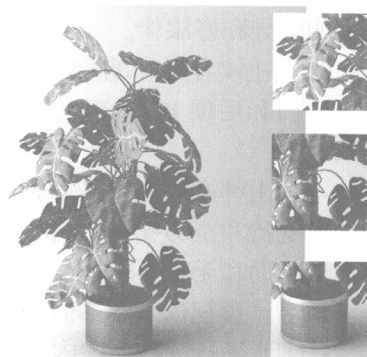
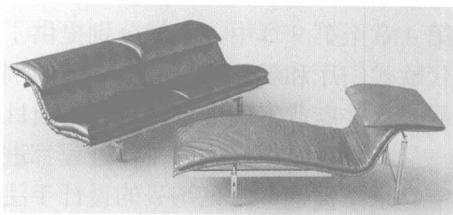
1.9.9 藤条材质 \ 60

1.9.10 书本材质 \ 61

1.9.11 塑胶材质 \ 63

1.9.12 面包材质 \ 64

1.10 本章总结 \ 66



第2章 完整案例——半室外过廊

2.1 创建模型 \ 68

- 2.1.1 导入 CAD 平面 \ 68
- 2.1.2 放置摄像机 \ 69
- 2.1.3 创建墙体 \ 70
- 2.1.4 创建地面 \ 71
- 2.1.5 创建侧墙门窗洞口 \ 72
- 2.1.6 创建百叶门洞口 \ 73
- 2.1.7 创建天花板 \ 74
- 2.1.8 创建门窗 \ 76
- 2.1.9 创建百叶门 \ 79
- 2.1.10 创建隔栅 \ 83
- 2.1.11 创建柱子 \ 84
- 2.1.12 创建栏杆 \ 85
- 2.1.13 合并模型 \ 86

2.2 设置场景材质 \ 87

- 2.2.1 木百叶材质 \ 88
- 2.2.2 窗框材质 \ 89
- 2.2.3 葡萄材质 \ 89
- 2.2.4 香蕉材质 \ 93

2.3 场景灯光调试 \ 94

- 2.3.1 设置场景参数 \ 94
- 2.3.2 设置【VRay】面灯 \ 95
- 2.3.3 设置平行光 \ 96

2.4 后期效果制作 \ 98

- 2.4.1 修改背景色 \ 98
- 2.4.2 制作过渡效果 \ 99
- 2.4.3 调整画面亮度 \ 99

2.5 本章总结 \ 103

- 2.5.1 渲染调节 \ 103
- 2.5.2 【Photoshop】后期技法 \ 103



第3章 完整案例——阳光书吧

3.1 创建模型 \ 104

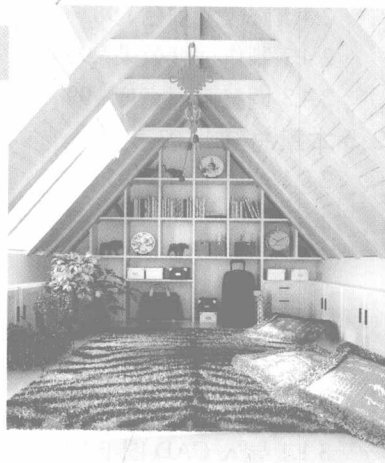
- 3.1.1 导入 CAD 图纸 \ 105

- 3.1.2 放置摄像机 \ 106
- 3.1.3 创建地面 \ 107
- 3.1.4 创建正面墙体 \ 108
- 3.1.5 创建左侧墙体 \ 109
- 3.1.6 创建右侧墙体 \ 110
- 3.1.7 创建棚面 \ 112
- 3.1.8 创建侧面窗户 \ 113
- 3.1.9 创建正面窗户 \ 115
- 3.1.10 创建正面书架 \ 118
- 3.1.11 创建侧面书架 \ 127
- 3.1.12 创建侧面书架金属条 \ 132
- 3.1.13 合并书本模型 \ 135
- 3.2 设置场景材质 \ 136
 - 3.2.1 乳胶漆材质 \ 137
 - 3.2.2 木纹材质 \ 138
 - 3.2.3 不锈钢材质 \ 140
 - 3.2.4 书本材质 \ 141
- 3.3 场景灯光设置 \ 142
 - 3.3.1 设置场景参数 \ 142
 - 3.3.2 布置远处窗口【VRay】面灯 \ 144
 - 3.3.3 布置近处窗口【VRay】面灯 \ 145
- 3.4 后期效果制作 \ 147
 - 3.4.1 修改背景色 \ 147
 - 3.4.2 制作过渡效果 \ 148
 - 3.4.3 调整画面亮度 \ 149
- 3.5 本章总结 \ 150
 - 3.5.1 【3ds Max】中需要注意的问题 \ 150
 - 3.5.2 【Photoshop】后期技法 \ 151



第4章 海滨别墅阁楼

- 4.1 设置场景材质 \ 154
 - 4.1.1 地砖材质 \ 154
 - 4.1.2 墙面材质 \ 155
 - 4.1.3 地毯材质 \ 156
- 4.2 场景灯光设置 \ 157
 - 4.2.1 设置场景参数 \ 157
 - 4.2.2 布置窗口【VRay】面灯 \ 159
 - 4.2.3 布置辅助【VRay】面灯 \ 160
 - 4.2.4 布置平行光 \ 161



4.3 后期效果制作 \ 162

4.3.1 视图一后期制作 \ 162

4.3.2 视图二后期制作 \ 165

4.3.3 视图三后期制作 \ 165

4.4 本章总结 \ 168

4.4.1 【3ds Max】中需要注意的问题 \ 168

4.4.2 【Photoshop】后期技法 \ 169

第5章 海岸餐厅

5.1 设置场景材质 \ 171

5.1.1 地板材质 \ 171

5.1.2 墙面材质 \ 173

5.1.3 百叶材质 \ 174

5.1.4 灯罩材质 \ 175

5.2 场景灯光设置 \ 176

5.2.1 设置场景参数 \ 176

5.2.2 布置窗口【VRay】面灯 \ 178

5.2.3 布置平行光 \ 179

5.3 后期效果制作 \ 181

5.3.1 视图一后期制作 \ 181

5.3.2 视图二后期制作 \ 182

5.4 本章总结 \ 183



第6章 酒店大堂

6.1 设置场景材质 \ 185

6.1.1 大理石材质 \ 185

6.1.2 玻璃材质 \ 187

6.1.3 镂空材质 \ 188

6.2 场景灯光设置 \ 189

6.2.1 设置场景参数 \ 189

6.2.2 布置空间泛光灯 \ 190

6.2.3 布置退晕灯 \ 193

6.2.4 布置筒灯 \ 194

6.3 后期效果制作 \ 197

6.4 本章总结 \ 200

6.4.1 【3ds Max】中需要注意的问题 \ 200

6.4.2 【Photoshop】后期技法 \ 200



第7章 夜景卧室

7.1 设置场景材质\202

7.1.1 壁纸材质\202

7.1.2 窗纱材质\203

7.1.3 地毯材质\204

7.2 场景灯光设置\205

7.2.1 设置场景参数\205

7.2.2 布置泛光灯\207

7.2.3 布置【VRay】面灯\208

7.2.4 布置平行光\210

7.2.5 布置筒灯\211

7.3 后期效果制作\213

7.4 本章总结\217

7.4.1 【3ds Max】中需要注意的问题\217

7.4.2 【Photoshop】后期技法\217



第8章 简约门厅

8.1 场景灯光设置\219

8.1.1 设置场景参数\219

8.1.2 布置【VRay】面灯\221

8.1.3 布置平行光\223

8.2 后期效果制作\224

8.3 本章总结\228



第9章 现代客厅

9.1 场景灯光设置\230

9.1.1 设置场景参数\231

9.1.2 布置【VRay】面灯\232

9.1.3 布置平行光\235

9.2 后期效果制作\237

9.3 本章总结\240

9.3.1 【3ds Max】中需要注意的问题\240

9.3.2 【Photoshop】后期技法\240



第1章 材质设置

在效果图的表现中,精细的模型和灯光技巧固然重要,但是材质贴图也起到了举足轻重的作用。材质的制作过程非常繁琐,因为材质本身是一个在不断调节的过程,材质的表现与场景中的灯光是息息相关的,一般情况下都是在没有布置灯光之前,凭着作图经验先将每个材质和贴图设置好,然后在调节灯光的过程中,再对材质进行不断的改进和完善,从而达到最终的效果。在本章中会讲解到本书案例中用到的所有材质,包括在室内效果图制作中需要用到的常用材质和特殊材质的参数设置。

本书中所使用的均是图片贴图,顾名思义是由一张图片作为贴图赋予到物体表面,我们甚至可以拿照片用来做贴图,这样可以提高作品的真实性。

在调节【VRayMtl】材质过程中大家会发现,有两个最重要的部分要我们去深入了解和掌握,我们分别调试了两个场景,用来详细讲解【VRayMtl】基本参数中的【Reflection】反射控制区和【Refraction】折射控制区两个主要部分。

1.1 【Reflection】反射控制区

我们先来创建一个反射测试场景,在一个大的平面上创建两个茶壶,茶壶对于测试场景来说是一个非常好的物体,这就是为什么茶壶会成为【3ds max】首选物体之一的原因。场景如图1-1所示。

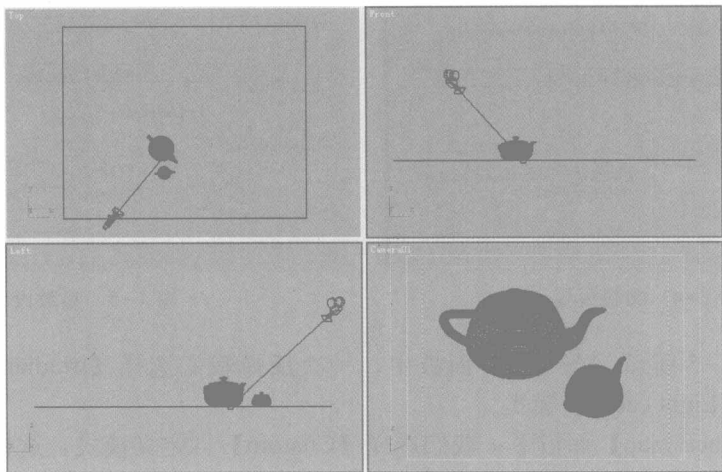


图 1-1 创建场景

1.1.1 场景参数设置

(1) 打开渲染设置对话框,将场景输出尺寸设置为 500×667 像素,设置方法如图1-2所示。选择【VRay】为当前渲染器,参数设置如图1-3。

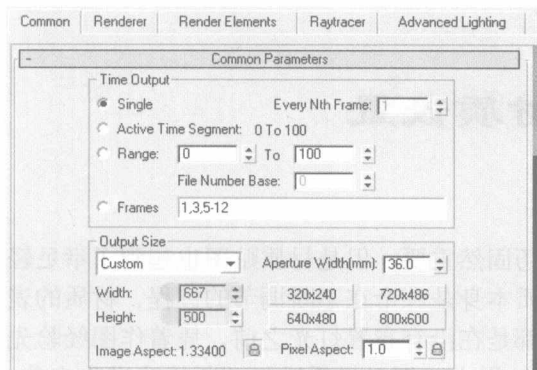


图 1-2 参数设置

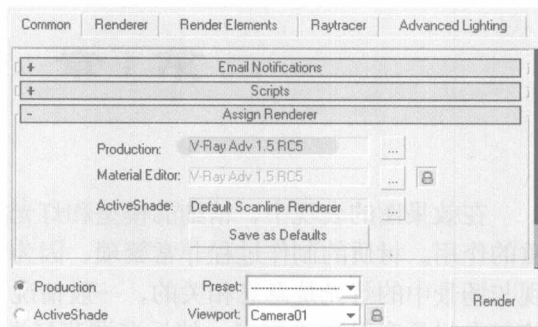


图 1-3 参数设置

(2) 接下来我们要对场景的渲染参数进行设置,如图 1-4 所示,将【Default lights】选项前面的勾选取消,这样场景中的默认灯光就不会起作用了。图像采样器设置为【Adaptive QMC】,抗锯齿形式选择【Catmull-Rom】,这样可以使物体边缘更加清晰。

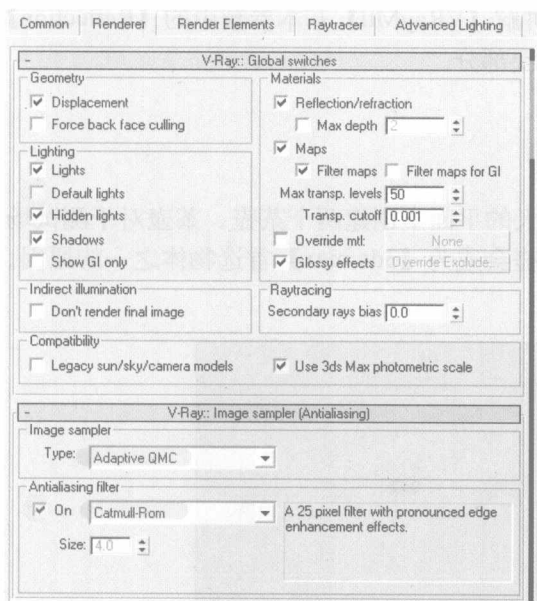


图 1-4 参数设置

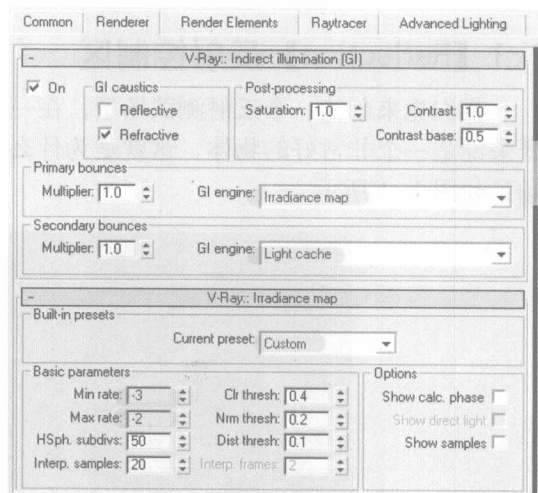


图 1-5 参数设置

(3) 如图 1-5 所示,在【GI】面板中,一次反弹我们选择【Irradiance map】模式,二次反弹选择【Light cache】模式。

在【Irradiance map】面板中,我们选择【Custom】自定义模式,这样就可以自己来设置基本参数值。【Min rate】GI 首次传递的分辨率值为 -3,【Max rate】GI 最终传递的分辨率值为 -2,当值为负值时,值越大效果越好,但所需要的时间也随之增加;当值为正值时,值越大效果越好,所需要的时间则会大量增加,故不提倡在工作中取正值。

注:这里有一个光子计算次数的公式:光子计算次数 = 【Max rate】 - 【Min rate】 + 1。一般用于正式出图的光子计算次数为 3 ~ 4 次,用于草图测试时为 1 ~ 2 次。

(4) 如图 1-6 所示, 在【Light cache】面板中, 将细分值设置为 1000, 关闭【Store direct light】选项, 直接光照能如实地表达出清晰的阴影边缘。勾选【show calc.phase】选项, 在跑光子时会显示计算过程, 灯光贴图的计算过程可以以点的形式更直观地呈现出来。

在【Environment】面板中开启天光选项, 颜色选择纯白色, 【Multiplier】值为 1.0。开启反射/折射选项, 颜色选择纯白色, 【Multiplier】值为 1.2。

(5) 如图 1-7 所示, 在【rQMC Sampler】面板中, 【Adaptive amount】值为默认值 0.85, 【Noise threshold】噪波极限值设置为 0.005, 值越小噪波越少, 表现效果越好, 但渲染时间也会增加。将【Min Sampler】值加大到 15。

在【Color mapping】面板中, 勾选【Sub-pixel mapping】选项, 可以提高渲染凹凸贴图的速度。勾选【Clamp output】选项, 可以防止白色溢出, 解决由于过亮而出现白斑。

在【System】面板中, 我们在【Region sequence】渲染块顺序选项中, 选择【Top > Bottom】从上到下进行渲染, 这种渲染块顺序与默认的渲染块顺序相比较要快些。在渲染过程中我们可以将渲染信息对话框关闭, 取消【Show window】勾选即可。

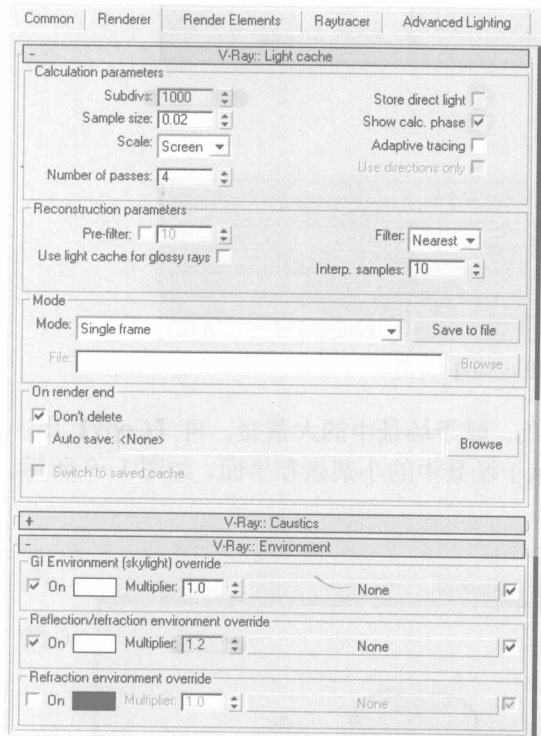


图 1-6 参数设置

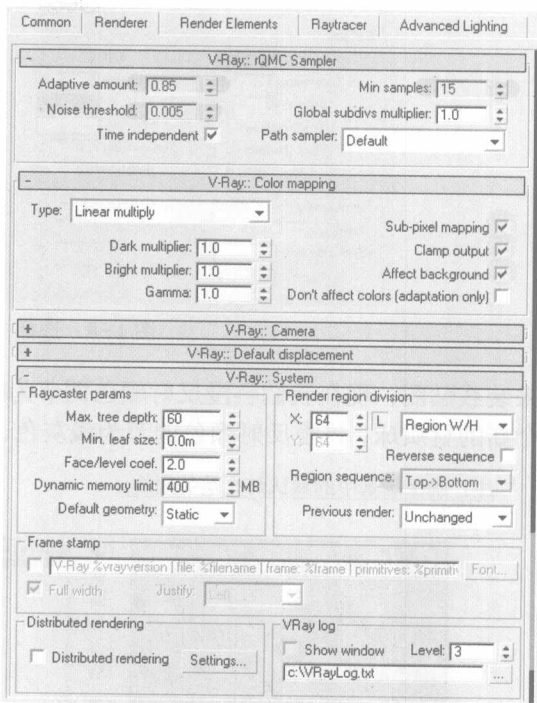


图 1-7 参数设置

1.1.2 选择【VRayMtl】材质面板

(1) 接下来打开材质编辑器, 选择一个新的材质球, 单击【standard】按钮, 在弹出的【Material/Map Browser】材质列表对话框中, 双击【VRayMtl】材质选项, 现在我们可以看到, 所选择的材质球已经变成【VRayMtl】材质面板, 如图 1-8 所示。

(2) 【Diffuse】漫反射, 可以通过颜色块来调节材质的颜色, 后面的突起方块可以用

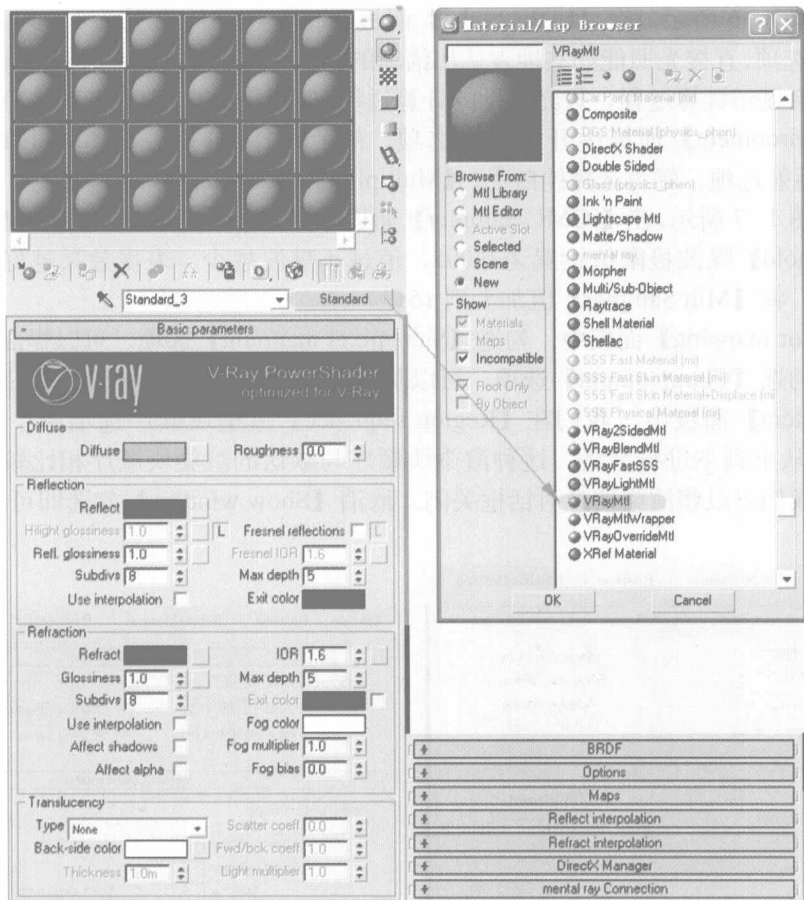


图 1-8 选择【VRayMtl】材质

来装载贴图，现在我们将漫反射颜色调节为橙色，赋予场景中的大茶壶，再【Copy】出一个新的材质球，将漫反射颜色调节为浅灰色，赋予场景中的小茶壶和平面，如图 1-9 所示。

注：确保场景中的默认灯光是关闭的。

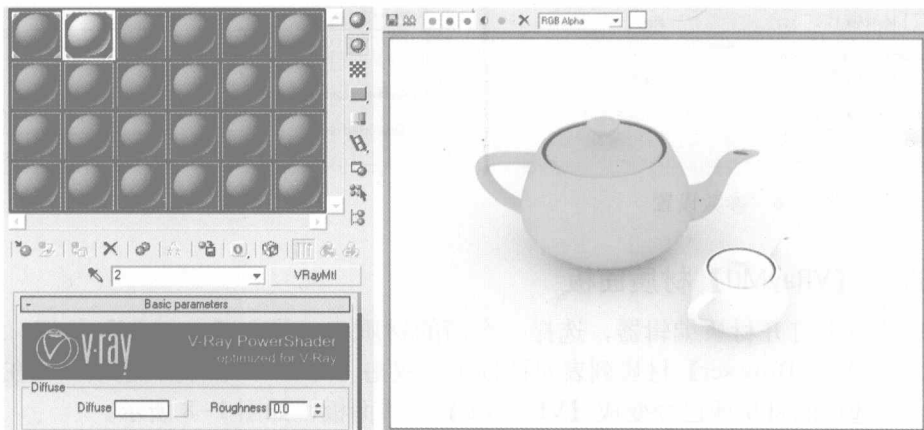


图 1-9 赋予材质

1.1.3 【Reflection】反射控制区基本参数

1.1.3.1 【Reflection】反射

可以通过颜色块来调节反射的大小和反射的颜色，黑色表示完全没有反射，白色表示100%反射。如果把颜色设置为红色，那么反射就带有红的色彩，如图1-10所示，在茶壶的局部位置反射出了红的颜色。把颜色设置为一个中度的灰色，渲染效果如图1-11所示。

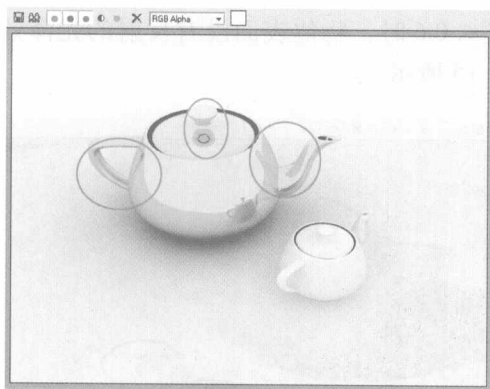


图 1-10 渲染效果

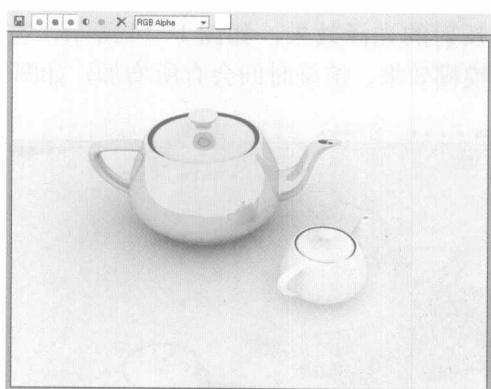


图 1-11 渲染效果

1.1.3.2 【Hilight glossiness】高光光泽

我们都已经从【3ds Max】的默认材质中了解到“高光”的含义，高光实际上是一个明亮光源的反射，也就是说是一个仿照的模糊反射。在有些旧版本的【VRay】中，没有办法用【VRay】材质来渲染这些仿照的反射效果，在众多的要求下，开发者将高光带进了【VRay】材质中。点击【Hilight glossiness】后面的【L】按钮，高光光泽选项会被开启，如图1-12所示。

为了能够看到高光效果，我们在场景中创建一盏平行光，用来照射场景中的两个茶壶，为平行光添加【Vray Shadow】阴影。对于这个测试，我们将天光值降低到0.0，我们不希望天空中有任何光线。来看一下我们的渲染效果，如图1-13所示，茶壶上的白色就是高光光泽，仿照的模糊反射，在摄像机和反射中是看不到平行光的，但是我们通过对【Hilight glossiness】高光光泽的参数调整，使其变得可见了。

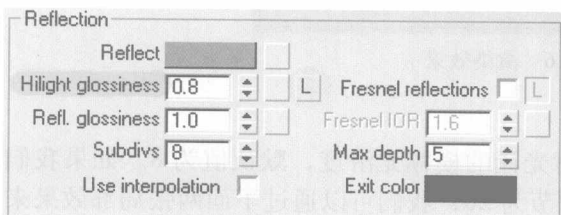


图 1-12 参数面板

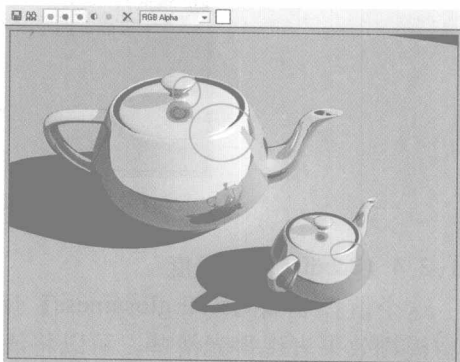


图 1-13 渲染效果

【Hilight glossiness】高光光泽的参数范围在 0.0 ~ 1.0 之间, 当值为 1.0 时, 物体表面不会产生高光光泽, 当值 ≤ 0.5 时, 物体表面就会出现曝光, 建议使用的参数范围在 0.5 ~ 0.9 之间。

注: 高光仅仅会在场景中使用灯光的情况下才会出现, 在天光情况下是不能够产生高光的。

1.1.3.3 【Refl. glossiness】反射光泽

其作用介于模糊和反射之间, 参数范围在 0.0 ~ 1.0 之间。当值为 1.0 时, 物体表面只有反射的光泽效果, 如图 1-14 所示, 当值 ≤ 0.6 时, 物体表面没有反射的光泽效果, 只有模糊效果, 渲染时间会有所增加, 如图 1-15 所示。

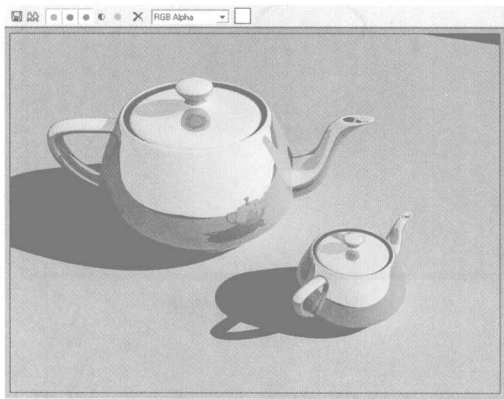


图 1-14 渲染效果

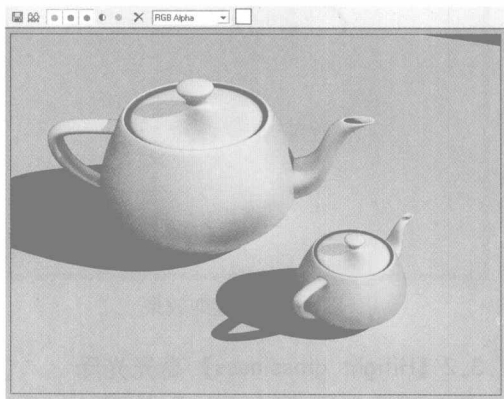


图 1-15 渲染效果

建议使用的参数范围在 0.65 ~ 0.95 之间, 这时的效果既具有反射的光泽效果, 又具有模糊的效果, 但渲染时间也会倍增。我们将参数值设置为 0.8, 渲染效果如图 1-16 所示。

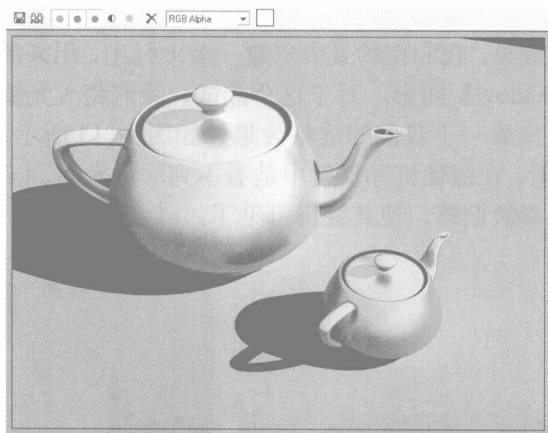


图 1-16 渲染效果

1.1.3.4 【Subdivs】光滑度

这个值控制着【Refl.glossiness】反射光泽的模糊光滑度, 默认值为 8。如果我们需要将模糊效果表现得光滑些, 可以将值调节为 20, 我们可以通过下面两张局部效果来进行光滑度的对比, 当【Refl. glossiness】反射光泽值为 0.8 时, 图 1-17 中【Subdivs】值

为8；图1-18中【Subdivs】值为20，通过对比可以很明显地看出图1-18的光滑程度要高于图1-17，物体表面细腻、柔和、过渡均匀。

【Subdivs】值为8时表示 $8 \times 8 = 64$ 个采样数，值为20时表示 $20 \times 20 = 400$ 个采样数，数值每增大1倍，渲染时间将增大4倍。在使用很高的【Subdivs】值时，要确保在抗锯齿采样器中使用的是【Adaptive QMC】抗锯齿方式，如图1-19所示。这种方式在场景中有很多模糊反射物体时，可以提高渲染速度。

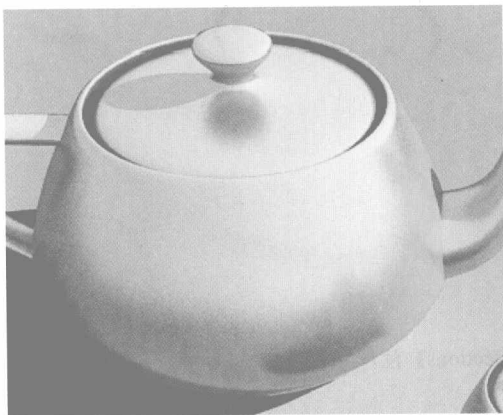


图 1-17 渲染效果



图 1-18 渲染效果

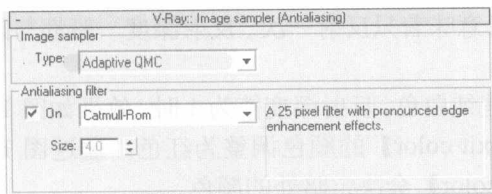


图 1-19 参数设置

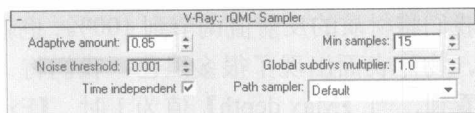


图 1-20 参数设置

如果我们希望场景中的模糊反射物体可以更加光滑的话，单纯提高【Subdivs】值是不能达到要求的，可以通过调整【rQMC Sampler】面板中的【Noise threshold】噪波极限值，来增加场景中模糊反射物体的光滑度。将【Noise threshold】值改为0.001，如图1-20所示，这样不仅仅会影响到模糊反射物体的光滑度，同样也会改善GI的质量，不过渲染时间也会倍增。

注：【Subdivs】参数设置不要超过40，否则不仅渲染效果不明显，渲染时间还会倍增。

1.1.3.5 【Use interpolation】使用插值

勾选后开启，用来加速有光泽反射的计算，但如果想确保质量的时候，它在计算速度上就没有什么优势了，因此并不提倡使用。

1.1.3.6 【Fresnel reflections】法涅尔反射

这是一种在所有的反射性表面都会发生的现象，即直接面对你的物体局部表面，会比整个物体表面反射要小。法涅尔的反射表象可以通过【Fresnel IOR】折射IOR参数值来表现，在实际生活中，法涅尔现象都与折射IOR相联系，但是在【VRay】中你可以解除这种联系，可以将折射IOR变成反射IOR。

如图 1-21 所示,勾选【Fresnel reflections】法涅尔反射选项即开启法涅尔反射,点击后面的【L】按钮,【Fresnel IOR】将被开启,可以调节参数,默认值为 1.6,我们将默认参数值渲染出来,茶壶的中间部分比周围的反射要小。【Fresnel IOR】的最大限度值要小于 25,值越大直接面对你的物体局部表面反射越大,反之越小,当数值超过 25 时,就相当于关闭了法涅尔反射。

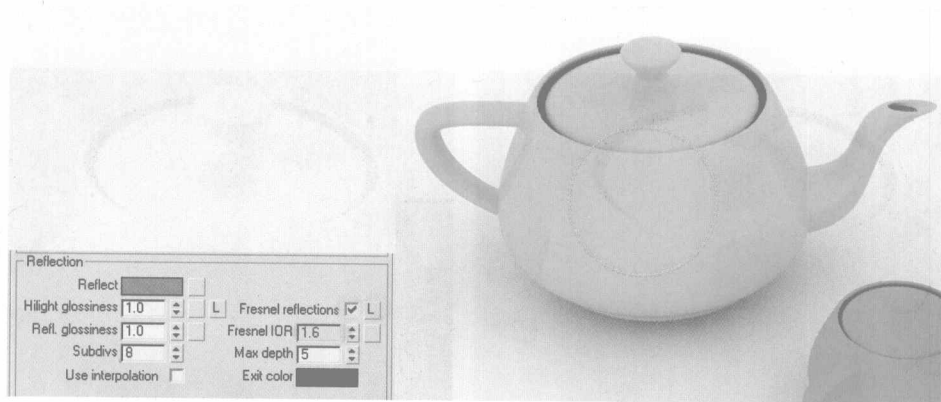


图 1-21 【Fresnel reflections】法涅尔设置

1.1.3.7 【Max depth】反射深度

控制在中止计算前光线被反射反弹的数量。高的参数值带来更精确的效果,同时意味着更长的渲染时间。当反射深度值为 1 的时候,意味着只反射一次。反射深度一般都与【Exit color】退出颜色相结合起来使用。

我们将材质的反射值调节到 100%,也就是纯白色,反射深度值为 1 时,效果如图 1-22 所示,物体表面出现了很多黑色;我们将【Exit color】的颜色调整为红色,通过图 1-23 可以看到,当【Max depth】值为 1 时,【Exit color】会决定暗处的颜色。

在拥有很多反射性质物体的场景中,反射深度的设置就是可以缩短渲染时间的方法之一,通过减少反射的次数,【Exit color】有时候可以将黑色改变为其他颜色,就会使材质更好地融合到场景中。

注:【Max depth】反射深度参数设置不要超过 10,否则视觉上的效果不会太明显变化,渲染时间还会倍增。

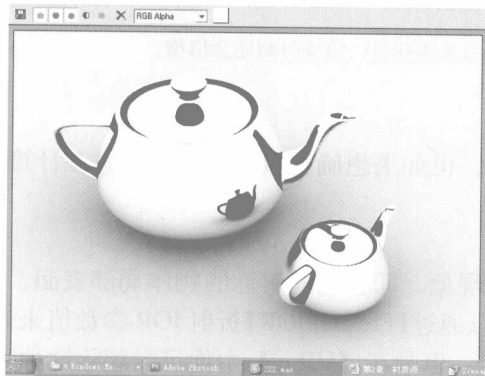


图 1-22 渲染效果

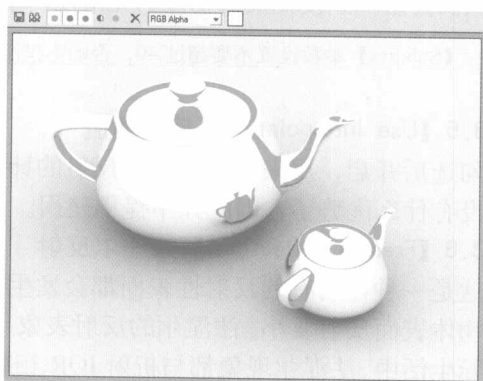


图 1-23 渲染效果