



3ds max/VRay

照片级渲染技法解析



杨 埴

飞思数码产品研发中心

编著

监制

- 37个高清晰教学视频，配有同步语音讲解（播放时间长达600分钟）
- 精选了12个不同风格的渲染范例，以满足读者掌握多种渲染方法与技巧
- 配套光盘中提供了12个案例的源文件、贴图及最终渲染文件
- 超值赠送贴图库，包括3500多个精美贴图素材

掌握VRay照片级渲染技法，创造属于自己的照片级视觉效果



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>





3ds max/VRay

照片级渲染技法解析

杨 埴

飞思数码产品研发中心

编著

监制



电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry
北京·BEIJING

内容简介

本书内容共分为10章,第1章介绍影响超写实效果图的四大因素;第2章介绍VRay渲染器的材质系统,包括材质编辑器、贴图坐标、VRayMtl材质和VRay其他材质贴图的使用方法 & 参数设置;第3章介绍了3ds max /VRay的光照和阴影系统,由3ds max的光照系统、VRay的光照系统、3ds max /VRay的阴影系统、灯光综合实例等内容组成;第4章介绍VRay渲染系统,首先学习当前渲染器的设置,接着讲解在设置面板中如何控制大量的VRay渲染参数;第5章至第10章通过洗手间、餐厅、简约客厅、卧室、复式客厅、厨房等案例,从局部表现到整体表现,从氛围营造到溢色问题的解决,全面、仔细地剖析了大量效果图的制作技巧。

本书内容翔实,结构清晰,讲解简洁流畅,实例丰富精美,适合3ds max初、中级读者学习使用,也适合希望快速在效果图渲染方面提高渲染质量和工作效率的人员阅读学习,还可以作为高等院校相关专业或社会相关培训班的教学参考书。

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照片级渲染技法解析/杨埴编著.北京:电子工业出版社,2008.9
(3D传奇)

ISBN 978-7-121-06797-6

I. 3… II. 杨… III. 建筑设计:计算机辅助设计-图形软件, 3ds max IV. TU201.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第076481号

责任编辑:王树伟

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:889×1194 1/16 印张:17 字数:598.4千字 彩插:4

印次:2008年9月第1次印刷

印数:5 000 定价:69.80元(含光盘2张)

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。

前 言

效果图表现技术在近几年逐渐完善和升温,已经成为专业性极强的领域。当前室内效果图表现的美术理论与计算机应用技术也得到了完美结合,很多设计者对效果图越来越追求真实感,因此形成新的表现类型——照片级效果图。照片级效果图是在整体把握画面的同时,更强调对微观世界的理解,侧重质感和细节的表现。通过深入表现,可以达到比照片更真实的画面效果。

当前设计业界的景观表现存在各种各样的风格,有崇尚手绘的,有崇尚艺术感的,也有崇尚写实的。照片级效果图具有更强的视觉冲击力,能更真实地表达设计意图,可以更好地起到沟通作用。

本书从制作效果图的基本原理说起,对效果图的制作技巧也进行了详细讲解。通过大量的实例由浅入深、循序渐进地讲解了材质、灯光、渲染等技巧,在注重实际操作的同时还兼顾了初学者的基础教学,使各个层面的读者学习后都能达到较高的表现水准。

本书内容共分为10章,第1章介绍影响照片级效果图的四大因素;第2章介绍VRay渲染器的材质系统,包括材质编辑器、贴图坐标、VRayMtl材质和VRay其他材质贴图的使用方法及其参数设置;第3章介绍了3ds max/VRay的光照和阴影系统,由3ds max的光照系统、VRay的光照系统、3ds max/VRay的阴影系统、灯光综合实例等内容组成;第4章介绍VRay渲染系统,首先学习当前渲染器的设置,接着讲解在设置面板中如何控制大量的VRay渲染参数;第5章至第10章通过洗手间、餐厅、简约客厅、卧室、复式客厅、厨房等案例,从局部表现到整体表现,从氛围营造到溢色问题的解决,全面仔细地剖析了大量效果图的制作技巧。

本书案例制作精美,技术、方法实用,讲解生动、详略得当,本书特别适合于希望快速在效果图渲染方面提高渲染质量和工作效率的人员阅读学习,也可以作为各大中专院校或相关社会类培训班用作相关课程的学习用书。

为了方便读者学习,本书配套光盘除了包含全书所有实例场景和贴图材质外,还额外赠送了大量贴图材质。

编 著 者

联系方式

咨询电话: (010) 88254160 88254161-67

电子邮件: support@fecit.com.cn

服务网址: <http://www.fecit.com.cn> <http://www.fecit.net>

通用网址: 计算机图书、飞思、飞思教育、飞思科技、FECIT

关于光盘

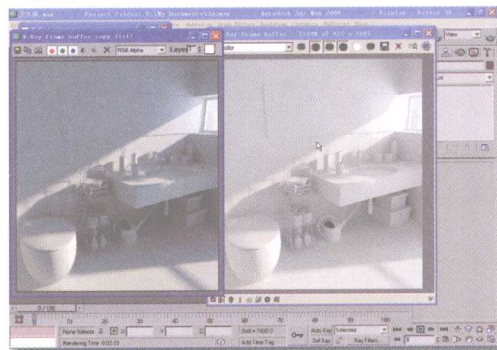
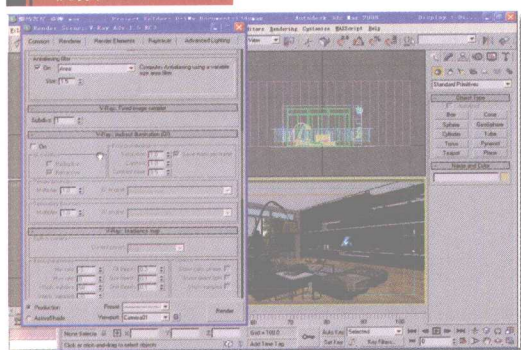


DVD-2张

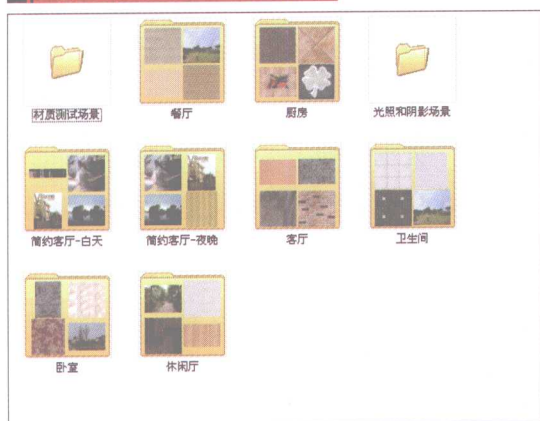
随书光盘内容主要为书中实例讲解内容的案例场景文件、贴图及最终渲染文件，教学视频和大量的贴图文件。

- 600分钟的视频教学
- 12个不同设计风格的光影渲染范例
- 3500张精美贴图素材

视频



源文件及实例效果



素材



目 录

第1章 影响照片级效果的因素..... 1

- 1.1 模型因素..... 2
- 1.2 材质因素..... 3
- 1.3 灯光因素..... 5

第2章 V-Ray材质基础..... 7

- 2.1 材质编辑器..... 8
- 2.2 贴图坐标..... 11
- 2.3 V-RayMtl材质..... 19
 - 2.3.1 【Basic parameters】卷展栏..... 20
 - 2.3.2 【Maps】卷展栏..... 31
 - 2.3.3 【BRDF】卷展栏..... 35
 - 2.3.4 【Options】卷展栏..... 36
- 2.4 V-Ray其他材质和贴图..... 36
 - 2.4.1 V-RayMtlWrapper包裹器材质..... 37
 - 2.4.2 V-Ray2SidedMtl双面材质..... 39
 - 2.4.3 V-RaylightVR发光材质..... 42
 - 2.4.4 V-RayFastSSS快速3S材质..... 45
 - 2.4.5 V-RayDirt脏旧贴图..... 48
 - 2.4.6 V-RayEdgesTex线框贴图..... 53
 - 2.4.7 V-RayHDRI高动态范围贴图..... 55

第3章 3ds max 2008 /V-Ray的光照和阴影系统..... 61

- 3.1 3ds max 2008的光照系统..... 62
 - 3.1.1 标准灯光..... 62
 - 3.1.2 光度学灯光..... 74
- 3.2 V-Ray的光照系统..... 80
 - 3.2.1 V-RayLight光源..... 80
 - 3.2.2 V-RaySun光源..... 84
- 3.3 3ds max 2008/V-Ray的阴影系统..... 87





3.3.1 3ds max的阴影类型	87
3.3.2 VRay特有的阴影类型	90
3.4 灯光综合实例.....	91
3.4.1 设置自然光源	91
3.4.2 设置人工光源	98
3.4.3 整体调整光源	101

第4章 VRay渲染系统..... 103

4.1 VRay 渲染器的选择	104
4.2 VRay渲染设置面板	106
4.2.1 【Frame buffer (帧缓存)】卷展栏.....	106
4.2.2 【Global switches (全局设置)】卷展栏.....	108
4.2.3 【Image sampler (采样设置)】卷展栏.....	113
4.2.4 【Indirect illumination (间接照明)】卷展栏.....	115
4.2.5 【Irradiance map (发光贴图)】卷展栏	118
4.2.6 【Quasi-Monte Carlo GI (准蒙特卡罗)】卷展栏	120
4.2.7 【Global photon map (光子贴图)】卷展栏.....	121
4.2.8 【Light cache (灯光缓存)】卷展栏.....	123
4.2.9 【Color mapping (颜色映射)】卷展栏	123
4.2.10 【Environment (环境)】卷展栏.....	125

第5章 局部表现实例——卫生间 127

5.1 卫生间表现要点	128
5.2 制作流程.....	128
5.2.1 检测场景模型并创建摄像机.....	129
5.2.2 创建场景主光源并测试	131
5.2.3 设置场景材质.....	135
5.2.4 创建场景辅助光源.....	139
5.2.5 调整全局光源.....	140
5.2.6 设置渲染参数并进行最终渲染.....	141
5.2.7 在Photoshop CS3中进行后期处理.....	142
5.3 案例小结	147

第6章 全局表现实例——餐厅 149

6.1 餐厅表现要点.....	150
6.2 制作流程.....	150
6.2.1 检测场景模型并创建摄像机	150
6.2.2 创建场景主光源并测试	151

6.2.3	设置场景材质.....	155
6.2.4	创建场景辅助光源.....	158
6.2.5	总体调整场景光源.....	160
6.2.6	设置渲染参数并进行最终渲染.....	161
6.2.7	在Photoshop CS3中进行后期处理.....	162
6.3	案例小结.....	167
第7章	氛围营造——简约客厅.....	169
7.1	简约客厅表现要点.....	170
7.2	制作流程.....	170
7.2.1	日光氛围的营造.....	171
7.2.2	夜晚氛围的营造.....	191
7.3	案例小结.....	206
第8章	卧室.....	207
8.1	卧室表现要点.....	208
8.2	制作流程.....	208
8.2.1	检测场景模型并创建摄像机.....	209
8.2.2	创建场景主光源并测试.....	209
8.2.3	设置场景材质.....	214
8.2.4	创建场景辅助光源并调整光源.....	218
8.2.5	控制溢色现象.....	221
8.2.6	设置渲染参数并进行最终渲染.....	222
8.2.7	在Photoshop CS3中进行后期处理.....	223
8.3	案例小结.....	227
第9章	复式客厅.....	229
9.1	复式客厅表现要点.....	230
9.2	制作流程.....	230
9.2.1	检测场景模型并创建摄像机.....	231
9.2.2	创建场景主要光源并测试.....	232
9.2.3	设置场景材质.....	238
9.2.4	创建场景辅助光源.....	245
9.2.5	设置渲染参数并进行最终渲染.....	246
9.2.6	在Photoshop CS3中进行后期处理.....	247
9.3	案例小结.....	251





第10章 厨房..... 253

10.1 厨房表现要点..... 254

10.2 制作流程..... 254

10.2.1 检测场景模型并创建摄像机..... 254

10.2.2 创建场景主要光源并测试..... 255

10.2.3 设置场景材质..... 259

10.2.4 创建场景辅助光源..... 264

10.2.5 设置渲染参数并进行最终渲染..... 265

10.2.6 在Photoshop CS3中进行后期处理..... 266

10.3 案例小结..... 271



第1章 影响照片级效果的因素

写实主义又称超级写实主义、新写实主义和照相写实主义，源自并兴盛于美国，其后波及世界各地。20世纪60年代末至70年代，作为世界现代艺术的中心，美国艺坛出现了莱斯利、克洛斯（绘画）、安德烈·汉森（雕塑）等人，其作品的逼真程度让人如面对照片或真人。

在表现行业照片级之风也极为盛行，力求追逐效果图的逼真性。只有表现效果被认同，进而成为可信的，这样的作品称为照片级效果图。它们必需对于观看者来说是熟悉的，否则就没有决定场景照片真实的基础。影响效果图逼真性的因素有很多，包括模型、材质、灯光、渲染等各个方面。

本章主要介绍照片级主义的影响因素，为以后的设计打下基础。

1.1 模型因素

3ds max 2008/V-Ray

在进行作品的创作时，首先需要建立模型。在建立模型之前，需要对物体的形体结构、比例、位置等因素充分了解，然后运用最合适的建模方法进行建模工作。

1. 模型对写实的影响

照片级模型有两大要求，一是模型形体结构和比例准确，二是模型拥有细节。只有具备这两个条件的模型才称为优秀模型。

如果对物体的形体结构和比例理解不正确，建出来的模型就会让人感觉真实性不够。它和绘画的原理相同，首先要求型准确，然后才能进行后面的深入刻画。

1) 模型形体结构和比例准确

模型的造型准确是写实的基本要求。如图1-1所示的是巴塞罗纳椅照片，根据照片中的椅子来建立模型，如图1-2所示的椅子模型造型和比例都比较准确；如图1-3所示的模型造型和比例都不准确，虽然同是椅子，但是椅垫的形状等与照片中的椅子完全不同，真实感也无从谈起。



图1-1

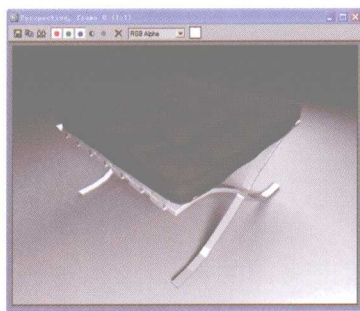


图1-2

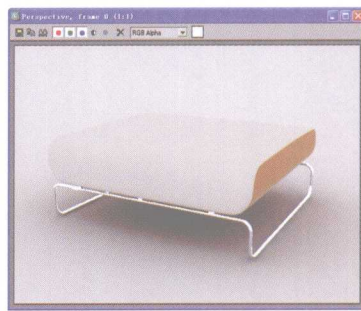


图1-3

2) 模型拥有细节

模型拥有足够多的细节才能更好地体现物体的真实感。同样建立的是巴塞罗纳椅模型，如图1-4所示的模型较粗糙无细节，椅垫表面有无序的凹凸，椅垫边缘无环绕的线框；如图1-5所示的模型则拥有较多细节更为写实，椅垫表面有规律性的凹凸，椅垫边缘有细小的环绕线框，完全根据现实中的对象建立。



图1-4

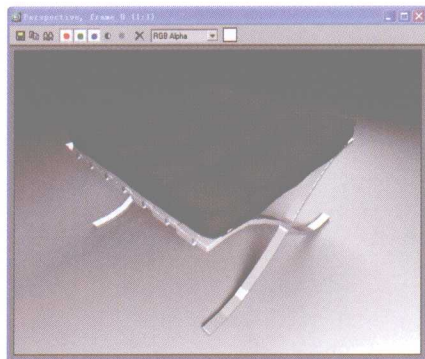


图1-5

2. 建立写实的要点

知道影响照片级模型逼真性的因素后,在建立写实模型时要注意以下几点。

- 不要在还没了解对象结构时就草率地建立对象模型。首先理解模型形体比例,收集并阅读文字资料和图片资料。
- 考虑运用哪些方法建立模型,在建立前也可以对建模中的疑难点部位进行尝试,并在确认方法可行的前提下,从多种方法中选择最适合的方法建立模型。
- 合理控制模型的面数,避免不必要的复杂度。

1.2 材质因素

3ds max 2008/VRay

下面分别介绍材质对写实的影响及常见材质的特点。

1. 材质对写实的影响

简单地说,材质就是物体看起来的质地,可以被看成是材料和质感的结合。软件中的材质就是表面各可视属性的结合,这些可视属性是指表面的色彩、纹理、光滑度、透明度、反射率、折射率、发光度等。越能在三维软件中真实地再现物理世界中物体的材质属性的三维作品越写实。

当为创建完成的模型赋予恰当的材质后,物体的真实感将增强。如图1-6所示的模型没有被赋予材质,都是白色的,感觉这些对象都是石膏的。如图1-7所示的模型被赋予了相应的材质,物体的真实感得到加强。

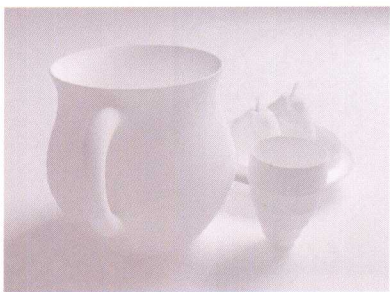


图1-6



图1-7

在赋予材质之前需要仔细观察现实生活中物体的材质属性,尽可能按照现实情况赋予物体材质。如图1-8所示的模型材质是随意赋予的,给人第一感觉就不够真实。如图1-9所示的模型是按照现实对象来赋予材质的,玻璃对象有反射和折射特性,并呈透明状态。梨子呈黄色,表面有斑点纹理、轻微反射等,这样的作品就很有真实感。



图1-8



图1-9

2. 常见材质特点

常见的材质有玻璃、金属等，这里对它们的特点进行分析。

1) 玻璃材质

玻璃是由熔融物冷却硬化而得到的非晶态固体，总的来说玻璃材质一般具有透明性，折射性和反射性都比较强。随着科技的发展，玻璃的品种也越来越多。有些玻璃无色透明，质地晶莹剔透，如图1-10所示；有些玻璃色彩鲜艳，光彩夺目，如图1-11所示；磨砂玻璃的透明性相对弱些，表面有细微颗粒感，如图1-12所示；冰裂玻璃是种复合夹层玻璃，中间的钢化玻璃人为破碎制造花纹效果，如图1-13所示。

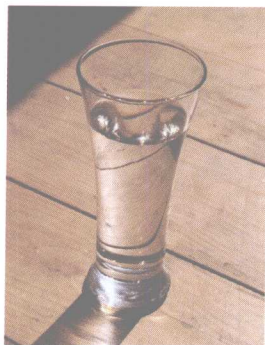


图1-10



图1-11



图1-12

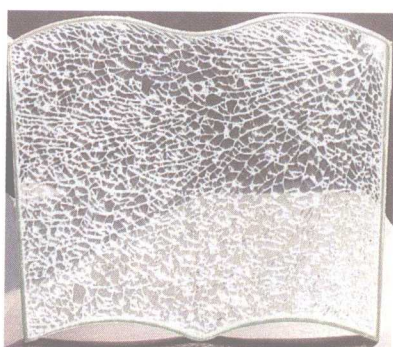


图1-13

2) 金属材料

金属材料具有特殊的光泽而且不透明（对可见光强烈反射的效果），是富有展性、延性、导热性、导电性的物质。

不锈钢金属材质表面光滑、反射性和高光都较强，如图1-14所示。拉丝不锈钢金属材质表面有拉丝纹理，反射略弱，呈亚光显示，如图1-15所示。



图1-14

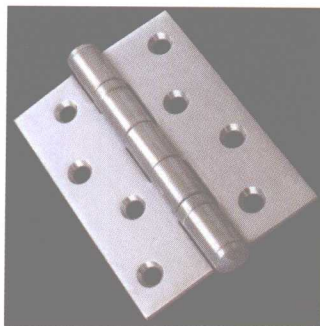


图1-15

1.3 灯光因素

3ds max 2008/V-Ray

下面分别介绍灯光对写实的影响及不同光源的特点。

1. 灯光对写实的影响

光照对人的视觉功能的发挥极为重要,因为没有光就没有明暗和色彩感觉,也看不到一切。光照不仅是人视觉物体形状、空间及色彩的生理需要,而且也是美化环境不可或缺的物质条件。

在光的照射下,物体会产生明暗界面和阴影层次的变化,并在视觉上产生立体感。如果改变光源的光谱成分、光通量、光线强弱、投射位置和方向,就会产生色调、明暗、浓淡、虚实、轮廓界面的各种变化。

三维软件一般都有默认的光源,但是单凭一盏灯是达不到真实世界的光线效果的,需要设置大量的辅助光源来模拟真实光效。在软件中,每个光源的强度、颜色、方向等属性都可以调整,因此只有正确理解光源对物体的影响,了解受光、背光和反光等规律,在软件中遵循这些规律来设置光源,才能使作品更为逼真、写实。通过设置光源能使物体具有立体空间感,使人的视觉对它产生真实的感受,因此设置光源时要很好地表现物体的明暗关系。不仅要处理好主体与陪体的明暗关系,也要处理好主体与背景的明暗关系。通过较好地处理各种明暗关系,从而达到写实效果。

不同的光源有不同的作用和效果,通常场景中都有主光源、辅助光源和背景光。主光源通常用于照亮场景中的主要对象及其周围区域,并担任给主体对象投影的工作。场景中主要的明暗关系和投影方向由主光源决定。辅助光又称补光,用来填充阴影区及被主体光遗漏的场景区域、调和明暗区域之间的反差,同时能形成景深与层次。背景光用来增加背景的亮度,从而衬托主体,并使主体对象与背景光相分离。

设置光源还要特别注意两点:一是灯光宜精不宜多,过多的灯光使工作过程变得杂乱无章,难以处理,显示与渲染速度也会受到严重影响;二是灯光要体现场景的明暗分布,要有层次,切不可把所有灯光一概处理。

2. 不同光源的特点

现实世界中的光源分为自然光源和人工光源两类。自然光源是指晴天太阳光源的直射光和天空光,阴天、下雪天、下雨天的天空漫射光及月光和星光;人工光源是指以照明为目的的生活光源,例如路灯、室内白炽灯、日光灯及商店橱窗的灯等。

1) 自然光源

最具代表性的自然光源是太阳光源和天空光,它们的特点如下。

①太阳光源

太阳光源因时间不同,照明强度和角度不同所产生的效果也不同。早晚太阳光和地面夹角呈 $1^{\circ} \sim 15^{\circ}$,物体大面积着凉,投影比较长。上午和下午的太阳光和地面夹角呈 $15^{\circ} \sim 60^{\circ}$,这个时段的光强度稳定,能较好地表现物体轮廓、立体形态和质感。中午太阳光从上往下垂直照射,水平面被普遍照亮,物体投影很小。

②天空光

天空光是大型散射光源,它的光线柔和,呈发散状态,天空光反射蓝色光线较多,物体色调偏冷。

2) 人工光源

人工光源种类繁多，主要由面光源、点光源和带光源组成。

①面光源

面光源是指室内天棚、墙面和地面做成的发光面。它的特点是光照均匀、光线充足及表现形式多种多样。

②带光源

带光源是将光源布置成长条形的光带，表现形式变化多样。照明范围集中，但是照明面积不大。

③点光源

点光源是指投光范围小而集中的光源，它的光照明度强，光线呈四散发射状态。



第2章 V-Ray材质基础

材质用于描述对象如何反射或透射灯光。在材质中，贴图可以模拟纹理、应用设计、反射、折射和其他效果。而对材质进行创建和编辑则需要在【材质编辑器】中进行。

在场景中使用VRay材质能够获得更加准确的物理照明（光能分布），更快地渲染，反射和折射参数调节更方便。还可以使用不同的纹理贴图，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。

在使用VRay渲染器时，使用VRay材质，可以得到较好的能源分布，较快的渲染速度，更方便的反射和折射设置，也可以运用不同的纹理贴图、程序贴图来控制反射和折射，来添加凹凸贴图和置换贴图，并且可以直接设置3S效果等。不必像其他渲染器一样必须指定独立的3S材质或3S贴图。

2.1 材质编辑器

3ds max 2008/VRay

当模型创建完成后就需要为它指定相应的材质和贴图，这样能够增强模型的真实性和可信度。对材质的编辑和指定都在【材质编辑器】中进行。

当启动3ds max 2008后，单击工具栏上的按钮，将弹出【材质编辑器】对话框，如图2-2所示。【材质编辑器】是用于创建、改变和应用场景中的材质的对话框，它具有创建和编辑材质及贴图的功能。

如图2-1所示的作品就是运用VRay材质模拟的材质，材质的质感体现得特别充分，也极为真实。

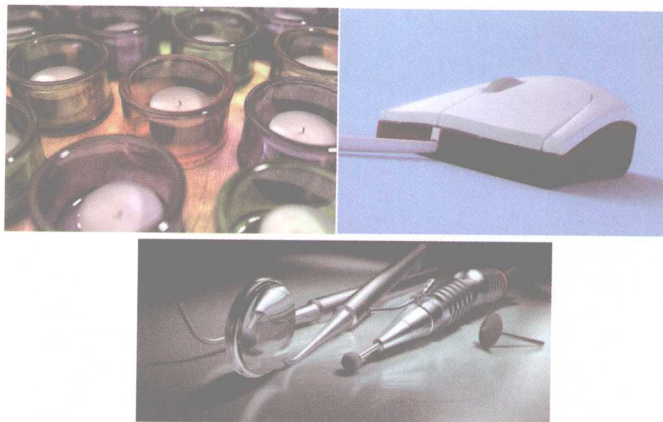


图2-1

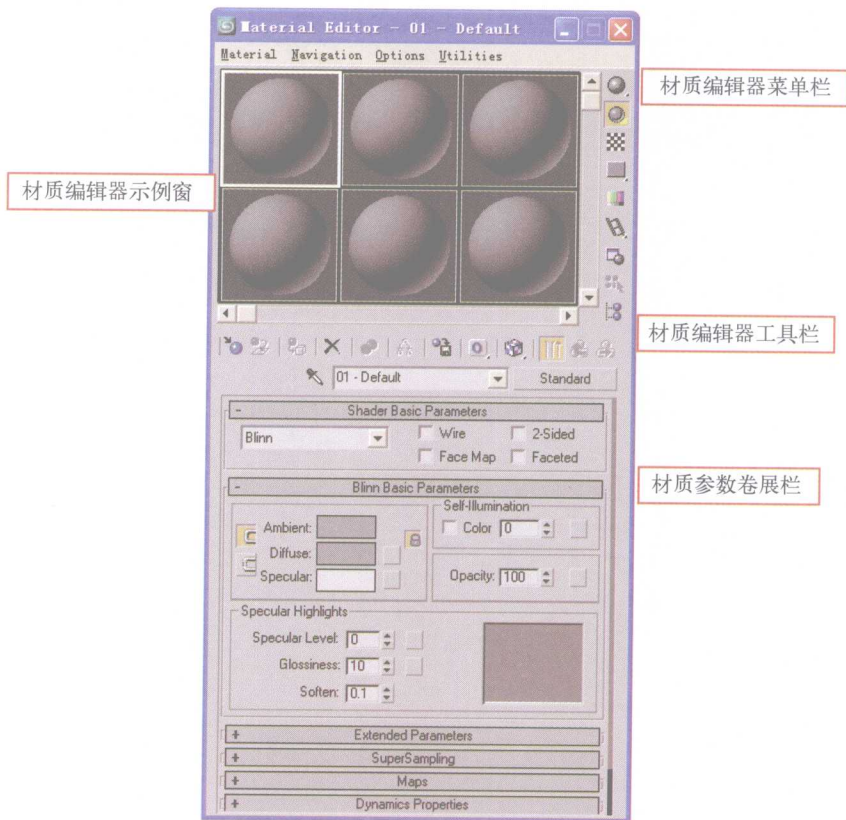


图2-2