

GAOZHI GAOZHUAN
YISHU SHEJIEI
GUTHUA JIAOCAI

高职高专艺术设计类规划教材

3ds Max+Vray

效果图设计表现与实训

胡爱萍 冯丹 王玉 主编
倪晴 副主编

3ds Max+Vray

XIAOGUOTU

SHEJI

BIAOXIAN

YU

SHIXUN



化学工业出版社

高职高专艺术设计类规划教材

3ds Max+Vray

效果图设计表现与实训

胡爱萍 冯丹 王玉 主编
倪晴 副主编

3ds Max+Vray

XIAOGUOTU

SHEJI

BIAOXIAN

YU

SHIXUN



化学工业出版社

· 北京 ·



本书精选了四个典型项目,即简单客厅、阳光卧室、厨房白天自然光、复杂客厅的效果图设计与实训,由简单到复杂,对建模、材质、灯光、Vray渲染等技术进行全面的介绍。每个项目都按照岗位要求设置了知识目标、能力目标及项目制作流程,并且在每个项目的制作过程中融入了相关知识点的介绍,使读者从零起点进步、边学边做,既能掌握软件基本技能,又能围绕项目进行操作能力训练。

本书可作为高职高专环境艺术设计专业、室内设计专业、艺术设计专业等相关专业教材,也可以供自学者、爱好者学习参考,还可以做短期培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

3ds Max+Vray效果图设计表现与实训/胡爱萍,冯丹,王玉主编. —北京:化学工业出版社,2012.6
高职高专艺术设计类规划教材
ISBN 978-7-122-13987-0

I. 3… II. ①胡…②冯…③王… III. 室内装饰设计:计算机辅助设计-三维动画软件,3ds Max、Vray-高等职业教育-教材 IV. TU238-39

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第068695号

责任编辑:李彦玲
责任校对:周梦华

文字编辑:丁建华
装帧设计:尹琳琳

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)
印 装:北京画中画印刷有限公司
787mm×1092mm 1/16 印张6³/₄ 字数149千字 2012年7月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899
网 址: <http://www.cip.com.cn>
凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:32.00元

版权所有 违者必究

高职高专艺术设计类规划教材建设单位
(按照汉语拼音排序)

北京电子科技职业学院

长江职业技术学院

海口经济学院

河南财政税务高等专科学校

河南焦作大学

河南艺术职业学院

湖北轻工职业技术学院

辽宁大学

辽宁省交通高等专科学校

漯河职业技术学院

濮阳职业技术学院

沈阳师范学院

沈阳新华印刷厂

武汉工业职业技术学院

郑州电子职业技术学院

郑州轻工业学院轻工职业学院

北京联合大学平谷学院

东北大学东软信息学院

河北能源建材职业技术学校

河南工程学院

河南经贸职业学校

鹤壁职业技术学院

金华职业技术学院

辽宁经济职业技术学院

洛阳理工学院

南通职业大学

山东英才学院

沈阳现代美术学院

四川烹饪高等专科学校

西安机电信息学院

郑州航空工业管理学院

前言

在当今数字化的时代，3ds Max（或称3DMax）在室内外装饰装修行业的运用中有着不可替代的优势，通过它不仅可以快速地绘制设计方案，并且能结合CAD、Vray、Photoshop将设计方案表达得形象逼真，从而对设计师修改方案、沟通交流环节起到很重要的作用。伴随着房地产行业的发展，对室内外建筑效果图设计人才的需求越来越大，同时也带来了广阔的就业空间与无限的个人发展机遇。

本书根据编者多年的工作经验编写而成，精心挑选了四个典型项目，每个制作项目在制作前都按职业岗位要求编写了知识目标、能力目标及项目制作流程，并对每个制作流程进行详细讲解。四个项目由简单到复杂，对建模、材质、灯光、Vray渲染等技术进行全面介绍；四个项目侧重点和效果各不同，编写内容具体如下：

- 项目一 简单客厅效果图设计与实训
- 项目二 阳光卧室效果图设计与实训
- 项目三 厨房白天自然光效果图设计与实训
- 项目四 复杂客厅效果图设计与实训

在每个项目制作过程中融入相关知识点，通过“知识点提示”进行强调，这样可以使读者从零起点进步、快速融入其中，边做边学，边学边做，既能掌握软件基本技能，又能让读者学习兴趣浓厚地围绕项目进行操作能力训练。

本书的项目一内容由辽宁省交通高等专科学校冯丹编写，项目二内容由辽宁省交通高等专科学校王玉编写，项目三内容由河南省会计学校倪晴编写，项目四内容由武汉工业职业技术学院胡爱萍编写，另外长江职业技术学院李梦玲、辽宁经济职业技术学院房丹也参与了本书的编写工作，提供了大量的图片等资料，在这里表示衷心的感谢！

由于编者水平有限，编写时间仓促，书中如有疏漏和不足之处，敬请各位读者、同仁批评指正。联系如下：

电子邮箱 huaiping111@126.com

编者

2012年3月

目录

项目一 简单客厅效果图设计与实训

002	知识目标
002	能力目标
002	任务1 项目描述
002	任务2 CAD与3DMax软件相互转换
003	任务3 客厅主体结构模型制作
005	任务4 客厅场景模型创建
007	任务5 客厅常用模型合并
008	任务6 Vray渲染软件的安装
009	任务7 Vray渲染检测客厅模型
014	任务8 客厅室内场景材质的设置
016	任务9 客厅室内场景灯光的设置
020	任务10 客厅室内场景效果的最终设置 及渲染
021	项目小结

项目二 阳光卧室效果图设计与实训

023	知识目标
023	能力目标
023	任务1 项目描述
023	任务2 CAD图输入3DMax软件
024	任务3 卧室主体结构模型制作
027	任务4 卧室场景模型创建
036	任务5 卧室常用模型合并
038	任务6 Vray渲染检测卧室模型
040	任务7 卧室室内场景材质的设置
041	任务8 卧室室内场景灯光的设置
043	任务9 卧室室内场景效果的最终设置及 渲染
045	任务10 Photoshop后期处理
046	项目小结
046	课外习题：卧室基本模型的创建

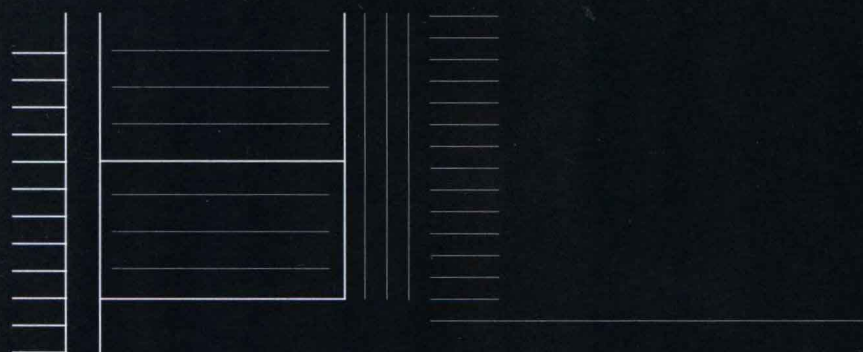
项目三 厨房白天自然光效果图与实训

065	知识目标
065	能力目标
065	任务1 项目描述
065	任务2 CAD与3DMax软件相互转换
067	任务3 厨房主体结构模型制作
067	任务4 厨房场景模型创建
068	任务5 厨房常用模型合并
068	任务6 Vray渲染软件的安装
069	任务7 Vray渲染检测厨房模型
072	任务8 厨房室内场景材质的设置
074	任务9 厨房室内场景灯光的设置
076	任务10 厨房室内场景效果的最终设置 及渲染
077	项目小结

项目四 复杂客厅效果图设计与实训

079	知识目标
079	能力目标
079	任务1 项目描述
079	任务2 CAD与3DMax软件相互转换
081	任务3 制作墙体模型
084	任务4 制作门框
085	任务5 制作吊顶模型
087	任务6 制作电视背景墙造型
089	任务7 制作厨房推拉门
090	任务8 制作珠帘隔断
091	任务9 合并常用家具、灯具等模型
091	任务10 制作原顶和地面
092	任务11 在场景中创建摄像机
093	任务12 Vray渲染检测客厅模型
093	任务13 客厅室内场景材质的设置
097	任务14 客厅室内场景灯光的设置
100	项目小结
101	参考文献

项目一 简单客厅效果图设计与实训



简单客厅效果图

知识目标

通过本案例的学习,了解简单客厅效果图制作的流程,重点掌握简单客厅阳光效果加灯光效果的制作方法。其中需要掌握各种建模的方法,包括多边形建模,样条线创建模,使用挤出、法线反转等命令建模;以及各种主要材质如白色乳胶漆、地板、金属、玻璃等常用材质制作方法;需要熟悉并掌握多种灯光,如运用自由点光、Vray面光、目标平行光进行阳光加室内灯光效果技法表现;掌握Vray渲染器各项参数并进行渲染,从而达到真实的效果。

能力目标

能量房并画出CAD图纸。

能运用CAD图纸并结合POLY命令进行墙体和背景墙的制作;能创建电视柜、沙发、窗帘等模型。

能熟练编辑白色乳胶漆、地板、金属、玻璃等常用材质。

能运用目标点光做筒灯效果,能运用Vray面光做暗藏灯带效果,并综合运用目标平行光制作出客厅真实效果灯光和阳光效果。

能熟练掌握Vray渲染器,并熟练掌握其中的选项和参数设置。

任务1 项目描述

本客厅由于空间较小,设计力求以简单的方式打造精致、实用的生活空间。整体色彩以暖色为主,体现客厅温馨舒适的感觉;由于客厅较小,在进行效果表达时有意用较强烈的阳光加灯光效果形成视觉中心,将视觉焦点集中在电视背景墙上;同时电视背景墙设计中增加了镜子效果,以增强客厅宽敞明亮的效果;电视背景墙的设计和选材本着简约、明

快、实用、环保的原则,在设计中使用环保、美观的硅藻泥材质。本章详细地介绍了客厅模型的创建、材质的设置、灯光的布法,Vray渲染参数的设置、模型的检测,将各重要的知识点融入制作流程过程之中,目的是让大家在学习各个知识点的同时,能对整个制作效果图的流程有一个整体的把握。

任务2 CAD与3DMax软件相互转换

步骤一:启动3ds Max9软件,单击菜单栏中的【自定义】>【单位设置】命令,将弹出【单位设置】对话框,将【显示单位比例】和【系统单位比例】设置为毫米,如图1-1所示。

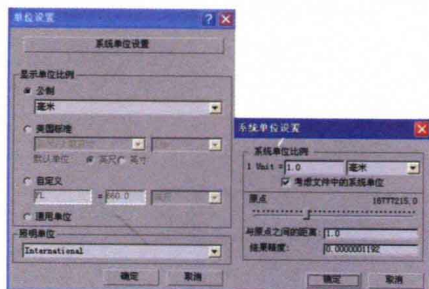


图1-1 单位设置

步骤二:单击菜单栏中的【文件】>【导入】命令,在弹出的【选择要导入的文件】对话框中,选择【素材】>【项目一】>【项目一模型】,在【文件类型】下拉列表中选择【AutoCAD图形(*.DWG,*.DXF)】格式,在列表中选择“客厅CAD平面图.dwg”文件,单击【打开(O)】按钮,如图1-2所示。

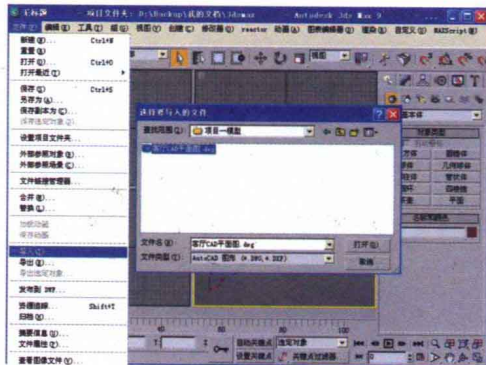
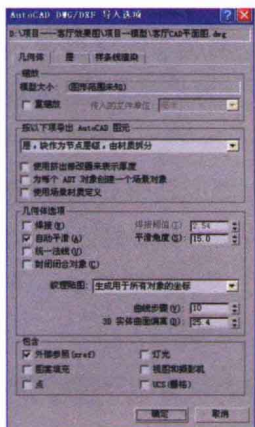


图1-2 导入客厅CAD文件

令，将图纸冻结，这样在后面的操作中就不会选择和移动图纸，如图1-6所示。



这样“客厅CAD平面图.dwg”文件就导入到3ds Max场景中，如图1-4所示。

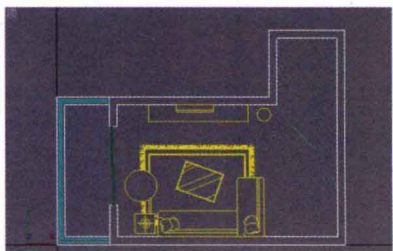
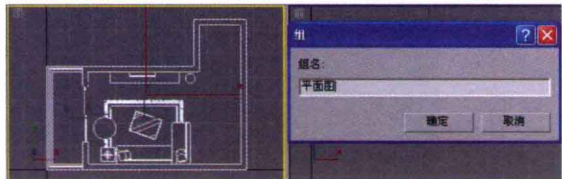


图 1-4 导入客厅 CAD 平面图

步骤一：按下Ctrl+A键，选择所有图形，单击菜单栏中的【组】>【成组】命令，组名为“平面图”，单击 按钮，如图1-5所示。



步骤二：选择平面图，点击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择【冻结当前选择】命

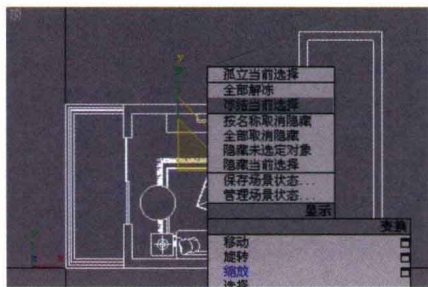


图 1-6 冻结对象

►► **知识点提示：**冻结就是暂时将不需要编辑或已编辑完成的对象锁定在场景中，以避免在编辑其他对象时影响它们，从而减小误操作的发生概率。冻结之后的图纸是灰色的，看不太清楚，为了观察方便，可以将冻结物体的颜色改变。如果想取消冻结的对象，在视图中单击鼠标右键，在弹出的菜单中选择“全部解冻”。

步骤三：单击菜单栏中的【自定义】>【自定义用户界面】命令，在弹出的【自定义用户界面】对话框中，选择【颜色】选项卡，在【元素】右侧的下拉列表中选择【几何体】选项，在下面的列表框中选择【冻结】选项，单击颜色右边的色块，在弹出的【颜色选择器】对话框中选择一种方便观察的颜色，单击

 确定按钮即可。

步骤四：激活顶视图，按Alt+W键，将视图最大化显示。

►► 知识点提示：使用 （最大化视图切换）工具可在其正常大小和全屏大小之间进行切换，也可以通过快捷键 Alt+W 进行视图布局的切换。

步骤五：按S键将捕捉打开，捕捉模式采用“2.5维捕捉”，右击该按钮，在弹出的【栅

格和捕捉设置】对话框中设置【捕捉】和【选项】，如图1-7所示。

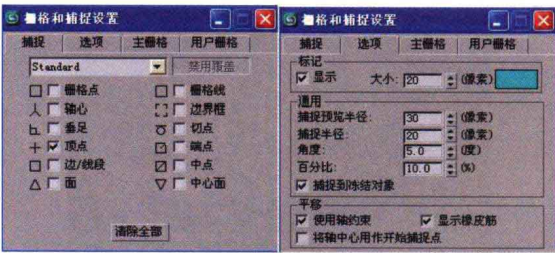


图 1-7 捕捉设置

▶▶ 知识点提示：使用捕捉可以控制创建、移动、旋转和缩放对象。从主工具栏上的按钮可以访问程序中的捕捉功能。“捕捉切换”弹出按钮提供捕捉处于活动状态位置的3D空间的控制范围。

2D捕捉——光标仅捕捉到活动构建栅格，包括该栅格平面上的任何几何体。

2.5D捕捉——光标仅捕捉活动栅格上对象投影的顶点或边缘。

3D捕捉——这是默认值。光标直接捕捉到3D空间中的任何几何体。

步骤六：单击 (创建) > (图形) > 线 按钮，在顶视图绘制墙体的内部封闭线形，如图1-8所示。

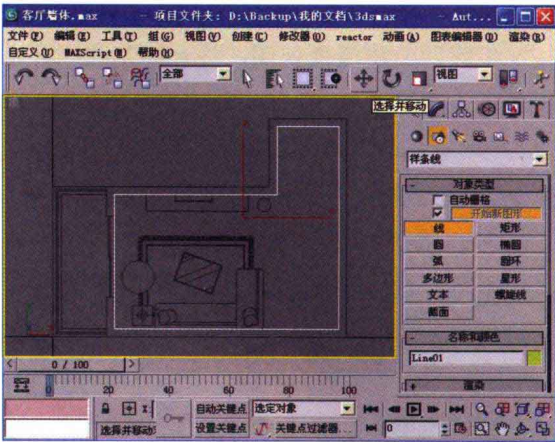


图 1-8 绘制墙体的内部封闭线形

步骤七：为绘制的线形施加一个【挤出】命令，【数量】设置为2800（即房间的层高为2.8m）。

步骤八：单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择【转换为】>【转换为可编辑多边形】命令，将墙体转化为可编辑的多边形。

步骤九：按5键，进入元素子物体层级，按Ctrl+A键，选择所有的多边形，单击 翻转 按钮，将法线翻转过来，整个墙体就制作出来了，如图1-9所示。单击元素按钮，关闭元素子物体层级。

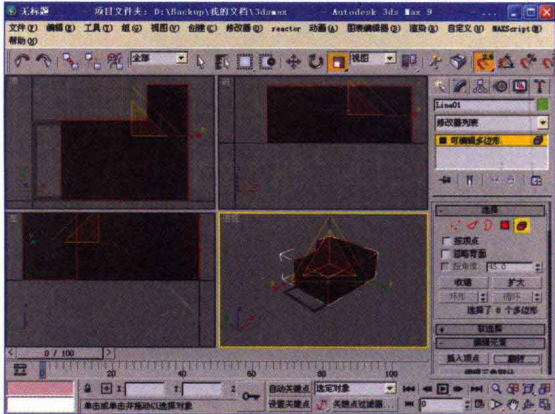


图 1-9 翻转对象

步骤十：在透视图中选择挤出的墙体模型，点击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择【对象属性】命令，在弹出的【对象属性】对话框中将【背面消隐】选项勾选，如图1-10所示。



图 1-10 对象属性对话框

►► 知识点提示：为了观察方便，可以对墙体进行消隐。

比如做建筑效果图的时候，房子都是用Box建立后用反转法线进入Box内部构建结构，但3ds Max更新到9.0版后，你在反转法线的时候发现，背面都是黑的。这样在3ds Max 9.0版后都要在自定义面板里的优先面板里勾选【背面消隐】属性，就可以在反转法线后直接看到Box里面。

这样整个客厅的墙体就生成了，如图1-11所示。



图1-11 客厅墙体

任务4 客厅场景模型创建

步骤一：在视图图中选择墙体，按下4键，进入多边形子物体层级，在透视图图中选择阳台窗户的面，单击【编辑几何体】卷展栏下的**分离**按钮，将这个面分离出来，如图1-12所示。

►► 知识点提示：为了操作方便，可以将分离出来的窗户进行【孤立当前选择】。

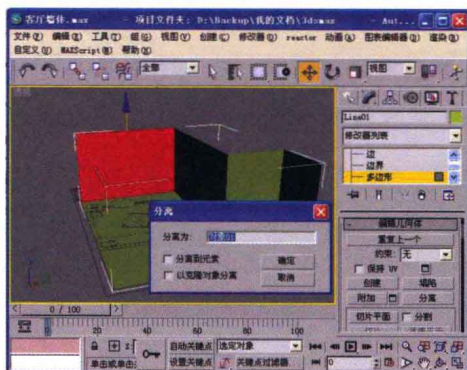


图1-12 分离对象

步骤二：选择窗户模型，按下2键切换到边子物体层级，选垂直的两条边，单击【编辑边】卷展栏下的**连接**按钮右侧的按钮，在弹出的对话框中将【分段】设置为1，单击**确定**按钮，如图1-13所示。



图1-13 连接边

步骤三：单击【选择】卷展栏下的**环形**按钮，同时选择水平的3条边，如图1-14所示。

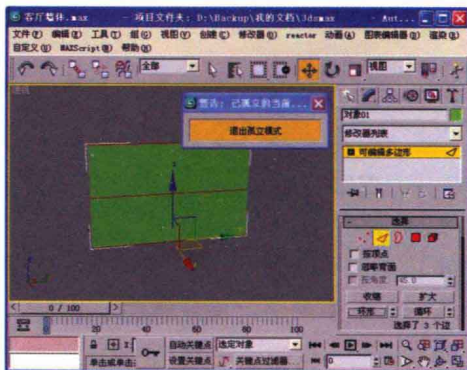


图1-14 环形选择边

►► 知识点提示：环仅适用于边和边界选择。环——通过选择与选定边平行的所有边来扩展边选择。

循环仅适用于边和边界选择，且只能通过四路交点进行传播。循环——尽可能扩大选择区域，使其与选定的边对齐。

步骤四：单击 **连接** 右侧的按钮，在弹出的对话框中将分段设置为2，单击 **确定** 按钮，这样在垂直位置增加了两条段数。

步骤五：按下4键，进入多边形子物体层级，在透视图选择中间的面，单击【编辑多边形】卷展栏下 **挤出** 右侧的按钮，在弹出的对话框中将【挤出高度】设置为-240，单击 **确定** 按钮，如图1-15所示。

步骤六：按下1键，进入顶点子物体层级，在前视图选择中间的一排顶点，按下F12键，在弹出的对话框中设置【绝对：世界】选项组下Z的值为2200，如图1-16所示。

步骤七：按下T键，将当前的视图转换为顶视图，以导入的平面图为基准，用捕捉方式调整顶点的位置，调整后的位置如图1-17所示。

►► 知识点提示：工作时可快速更改视口中的视图类型。例如：可以从前视图切换到后视图。可以使用菜单或键盘快捷键。

T——顶视图；B——底视图；F——前视图；L——左视图；C——摄像机视图；P——透视图。

步骤八：按下4键，进入多边形子物体层级，将挤出的面分离出来，用它来制作推拉门。选择上下两条边，垂直增加1条线段，单击切角右面的小按钮，在弹出的对话框中设置【切角量】为30.0mm，如图1-18所示，单击

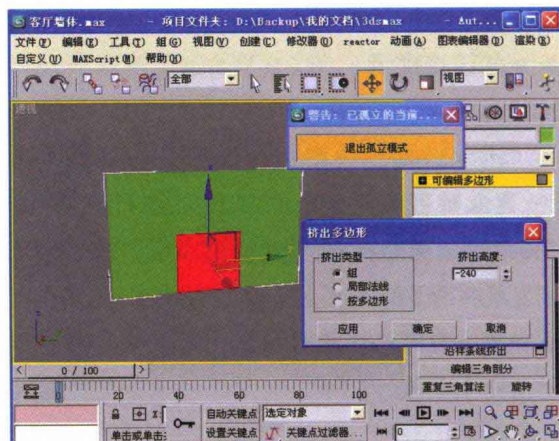


图1-15 挤出多边形

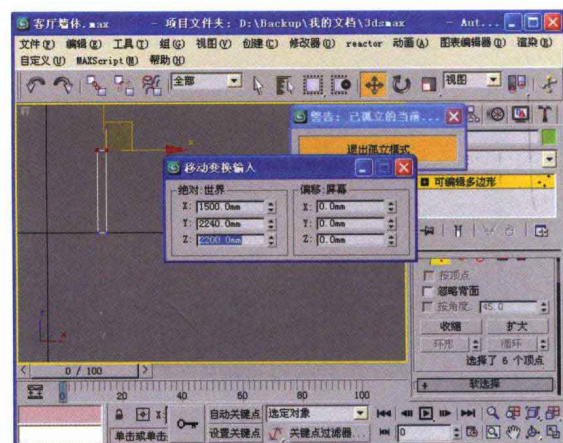


图1-16 调整窗户高度

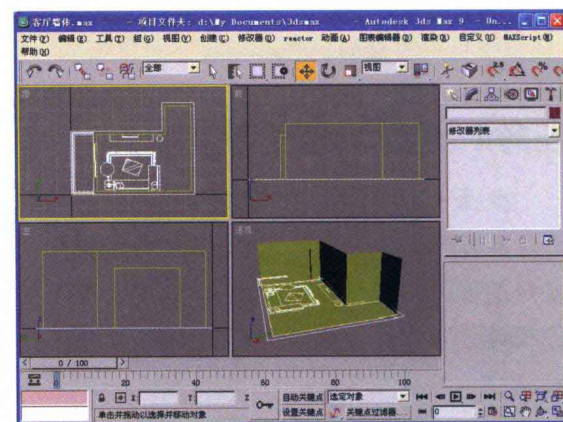


图1-17 顶点位置调整后效果

确定 按钮。

步骤九：在左视图选择四周的边进行切角操作，设置【切角量】为60.0mm，如图1-19所示。

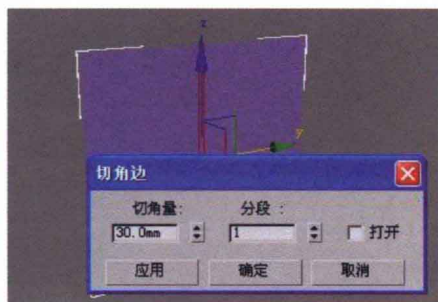


图1-18 切角边对话框

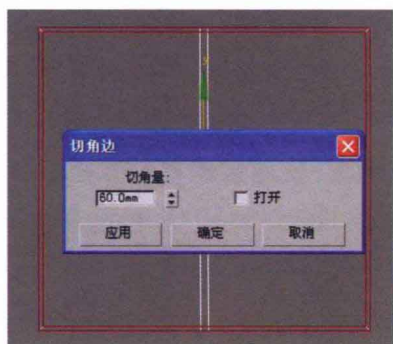


图1-19 切角效果

步骤十：按下4键，进入多边形子物体层级，选择中间的2个面，执行【挤出】命令，数量设置为-60.0mm，如图1-20所示。



图1-20 挤出

步骤十一：将挤出的2个面删除，将所有的物体全部显示出来，如图1-21所示。

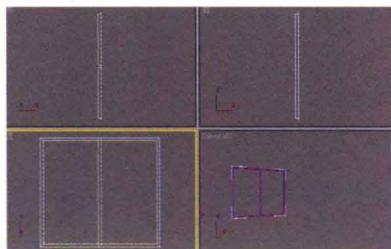


图1-21 窗户效果

步骤十二：单击  (创建) >  (图形) > **线** 按钮，在顶视图绘制“天花”和“电视背景墙”，如图1-22所示。

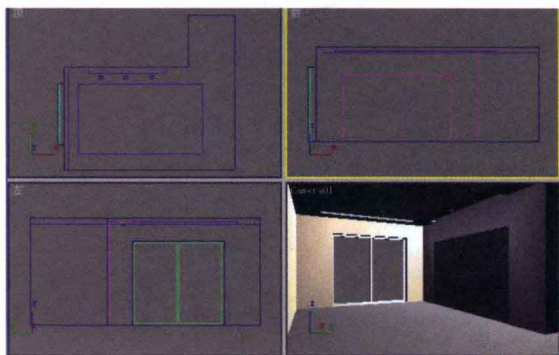


图1-22 客厅框架效果

任务5 客厅常用模型合并

步骤一：单击菜单栏中的【文件】>【合并】命令，在弹出的【合并】对话框中选择【素材】>【项目一】>【项目一模型】，在列表中选择“沙发.max”文件，单击 **打开(O)** 按钮，在弹出的对话框中选择[沙发]，单击 **确定** 按钮，如图1-23所示。

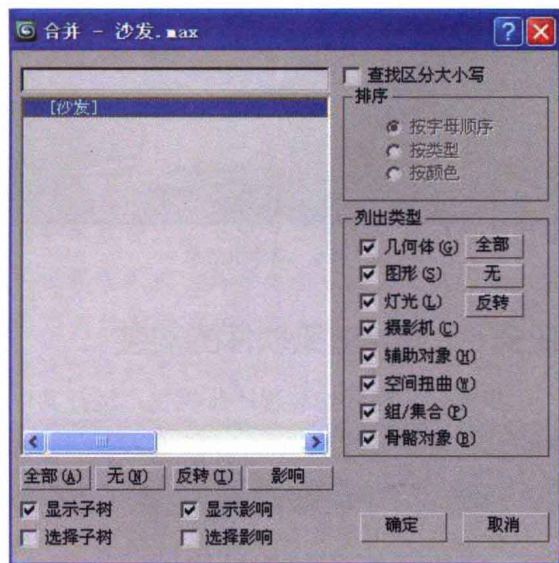


图1-23 合并沙发

步骤二：同样的方法，将电视、吊灯、饰品合并到场景中，移到合适的位置，如图

1-24所示。

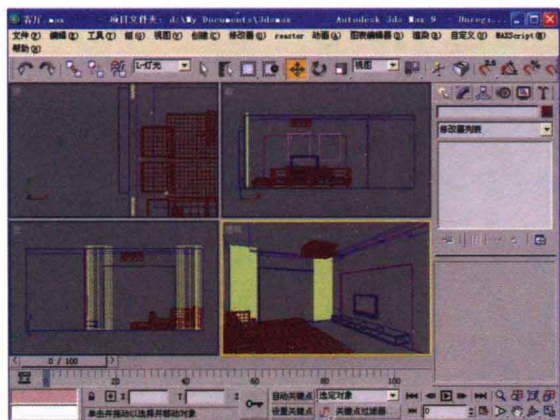


图1-24 合并其他模型

步骤三：在顶视图合适的位置创建一架目标摄像机，然后将摄像机移动到高度为1500mm左右。

步骤四：激活透视图，按下C键，将视图切换为摄像机视图，调整镜头为24，效果如图1-25所示。

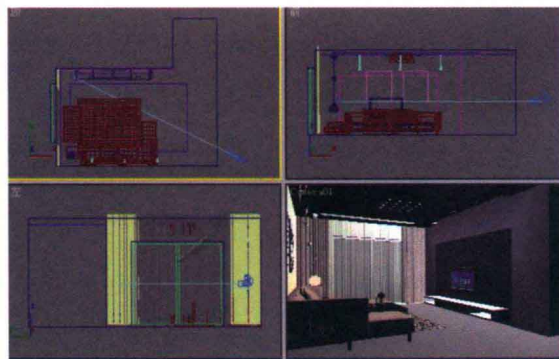


图1-25 摄像机效果

任务6 Vray渲染软件的安装

步骤一：打开安装程序压缩包，运行其中的安装程序，单击 **Next** 按钮。

步骤二：单击 **I agree** 按钮，进行下一步。

步骤三：根据实际情况修改或选择Vray安装目录，单击 **Next**，进行下一步，如图1-26所示。

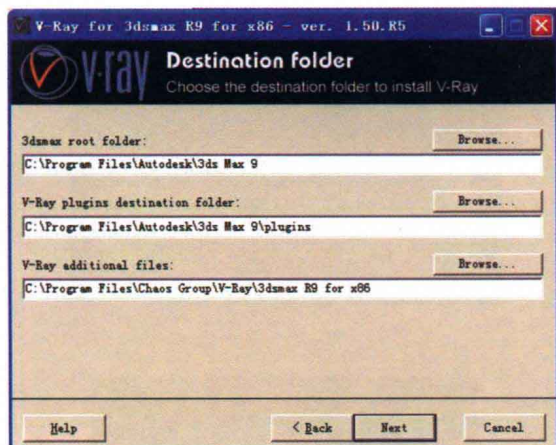


图1-26 安装目录

步骤四：选择软件授权方式注册，选择“Software license key”，单击 **Next**，进行下一步，如图1-27所示。

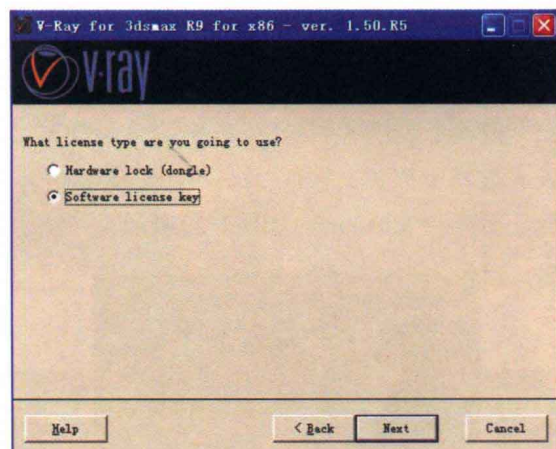


图1-27 授权方式

步骤五：单击 **Next**，进行下一步。

步骤六：单击 **Finish**，完成软件安装。

►► 知识点提示：如果打算使用中文版的Vray渲染器，可以将其汉化。

运行3ds Max，按一下F10键，打开【渲染场景】对话框，选择【公用】选项卡，在【指定渲染器】卷展栏下单击【产品级】右侧的按钮，在弹出的【选择渲染器】对话框中选择【V-Ray Adv 1.5 RC3】选项，如图1-28所示。

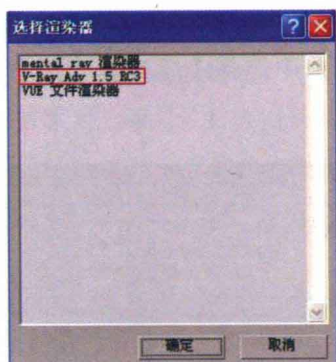


图 1-28 选择渲染器

任务7 Vray渲染检测客厅模型

步骤一：按下M键，打开【材质编辑器】对话框，选择一个未使用的材质球，命名为“测试场景”，将其设置为【VRayMtl】材质，设置【漫射】的颜色（红220，绿220，蓝220），其他的参数默认就可以了，按下F10键，在打开的【渲染场景】对话框中选择【渲染器】选项卡，勾选【覆盖材质】选项，将调整好的材质拖动到【覆盖材质】右面的按钮上，如图1-29所示。



图 1-29 覆盖材质

步骤二：为了在测试中得到一个比较快的速度，将渲染的图像尺寸设置得小一点，如图1-30所示。



图 1-30 输出大小

步骤三：设置【图像采样器】类型为【固定】方式，关闭【抗锯齿过滤器】，如图1-31所示。

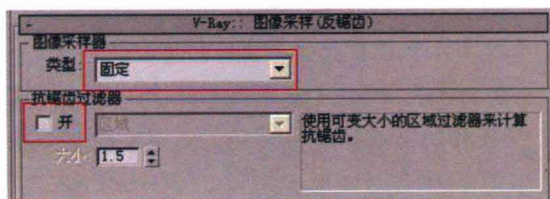


图 1-31 图像采样器

►► 知识点提示：图像采样器分为3种采样类型，分别为【固定】、【自适应准蒙特卡罗】、【自适应细分】。用户可以根据场景的不同选择不同的采样类型。

【固定】：此选项是Vray中最简单的采样器，对于每一个像素它使用一个固定数量的样本。它只有一个【细分】参数，如图1-32所示。如果调整细分数值越高，采样品质越高，渲染时间越长。



图 1-32 固定图像采样器

【自适应准蒙特卡罗】：此采样方式根据每个像素以及它与它相邻像素的明暗差异，不同像素使用不同的样本数量。在角落部分使用较高的样本数量，该采样方式适合场景中拥有大量的模糊效果或者具有高细节的纹理贴图 and 大量的几何体面时使用，是经常用到的一种方式，参数面板如图1-33所示。



图 1-33 自适应准蒙特卡罗图像采样器

● 【最小细分】：定义每个像素的最少采样数量，一般使用默认数值。

● 【最大细分】：定义每个像素的最多采

样数量,一般使用默认数值。

●【颜色阈值】:色彩的最小判断值,当颜色的判断达到这个值以后,就停止对色彩的判断。

●【显示采样】:勾选了该选项以后,可以看到【自适应准蒙特卡洛】的样本分布情况。

【自适应细分】:如果选择这个选项,具有负值采样的高级抗锯齿功能,适用在没有或者有少量的模糊效果的场景中,在这种情况下,它的速度最快,如果场景中有大量的细节和模糊效果,它的渲染速度会更慢,渲染品质最低。参数面板如图1-34所示。



图1-34 自适应细分图像采样器

●【最小比率】:定义每个像素使用的最少样本数量。如果是0,表示一个像素使用一个样本;-1表示两个像素使用一个样本。值越小,渲染品质越低,速度越快。

●【最大比率】:定义每个像素使用的最多样本数量。如果是0,表示一个像素使用一个样本;1表示两个像素使用4个样本。值越高,渲染品质越高,速度越慢。

●【颜色阈值】:色彩的最小判断值,当颜色的判断达到这个值以后,就停止对色彩的判断。

●【对象轮廓】:如果勾选该选项,可对物体轮廓线使用更多的样本,从而让物体轮廓的品质更好,但是速度会慢。

●【法线阈值】:决定【自适应细分】在物体表面法线的采样程度。

●【随机采样值】:如果勾选该选项,样本将随机分布,应该是勾选的。

●【显示采样值】:勾选了该选项,可以看到【自适应细分】的样本分布情况。

步骤四:关闭【间接照明】,在【二次反弹】选项组中选择【灯光缓冲】选项,如图1-35所示。

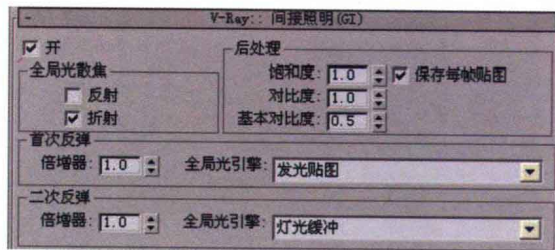


图1-35 间接照明

►► 知识点提示:间接照明(GI)这个卷展栏控制是否使用全局光照、全局光照渲染引擎使用什么样的搭配方式以及对间接照明强度的全局控制。同样可以对饱和度、对比度进行简单调节。

参数详解:

【开】:场景中的间接光照明开关。

【全局光散焦】:该选项主要控制间接照明产生的散焦效果。

●【反射】:间接光照射到镜射表面的时候会产生反射散焦,能够让其外部阴影部分产生光斑,可以使阴影内部更加丰富。默认情况下,它是关闭的,不仅因为它对最终的GI计算贡献很小,而且还会产生一些不希望看到的噪波。

●【折射】:间接光穿过透明物体(如玻璃)时会产生折射散焦,可以使其内部更丰富些。注意这与直接光穿过透明物体而产生的散焦不是一样的。例如,在表现天光穿过窗口的情形的时候可能会需要计算GI折射散焦。

【后处理】:主要是对间接光照明进行加工和补充,一般情况下使用默认参数值。

●【饱和度】:可以控制场景色彩的浓度,值调小降低浓度,可避免出现溢色现象,可取0.5~0.9;物体的色溢比较严重的话,就在它的材质上加个包裹器,调小它的产生GI值。

●【对比度】：可使明暗对比更为强烈。亮的地方越亮，暗的地方越暗。

●【基本对比度】：主要控制明暗对比的强弱，其值越接近对比度的值，对比越弱。通常设为0.5。

【首次反弹】：指的是直接光照。倍增值主要控制其强度的，一般保持默认即可，如果其值大于1.0，整个场景会显得很亮。后面的引擎主要是控制直接光照的方式，最常用的是发光贴图。

【二次反弹】：指的是间接光照。倍增值决定为受直接光影响向四周发射光线的强度。默认值1.0可以得到一个很好的效果。其他数值也是允许的，但是没有默认值精确。但有的场景中边与边之间的连接线模糊，可以适当调整倍增值，一般在0.5~1.0之间。后面的引擎主要是控制直接光照的方式，一般选用准蒙特卡罗或者是灯光缓存。

步骤五：调整【发光贴图】卷展栏下的参数，如图1-36所示。

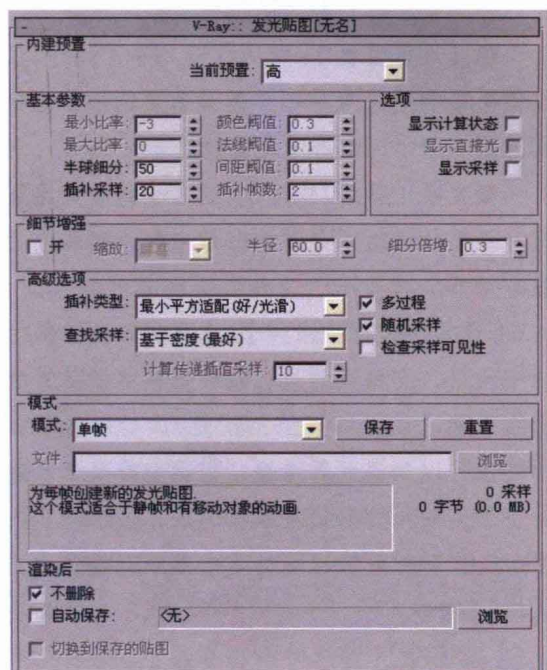


图1-36 发光贴图

►►知识点提示：发光贴图卷展栏默认为禁用，只有在启用了间接照明（GI）以后才可以调整发光贴图的参数。

【当前预置】：系统提供了8种系统预设的模式，如无特殊情况，这几种模式应该可以满足一般需要。

●非常低，这个预设模式仅仅对预览目的有用，只表现场景中的普通照明；

●低，一种低品质的用于预览的预设模式；

●中等，一种中等品质的预设模式，如果场景中不需要太多的细节，大多数情况下可以产生好的效果；

●中等品质动画模式，一种中等品质的预设动画模式，目标就是减少动画中的闪烁；

●高，一种高品质的预设模式，可以应用在最多的情形下，即使是具有大量细节的动画；

●高品质动画，主要用于解决高预设模式下渲染动画闪烁的问题；

●非常高，一种极高品质的预设模式，一般用于有大量极细小的细节或极复杂的场景；

●自定义，选择这个模式你可以根据自己需要设置不同的参数，这也是默认的选项。

【最小比率】：主要控制场景中比较平坦面积比较大的面的质量受光，这个参数确定GI首次传递的分辨率。0意味着使用与最终渲染图像相同的分辨率，这将使得发光贴图类似于直接计算GI的方法，-1意味着使用最终渲染图像一半的分辨率。通常需要设置它为负值，以便快速地计算大而平坦的区域的GI，这个参数类似于（尽管不完全一样）自适应细分图像采样器的最小比率参数。测试时可以给到-6或-5，最终出图时可以给到-5或-4。如果给得太高速度太慢，光子图可以设为-4。

【最大比率】：主要控制场景中细节比较大弯曲较大的物体表面或物体交汇处的质量。这个参数确定GI传递的最终分辨率，类似于