



十二五高等院校
艺术设计规划教材

SketchUp+VRay

室内设计 | 效果图制作

◆ 邸锐 编著



教学文件、软件安装文件、1400 余个模型素材、
4500 余张贴图、500 余个光域网素材

国家级精品课程、国家级资源共享课程配套教材、
示范校建设成果。项目驱动，通过实际的室内
设计项目实例，来学习软件的功能、操作方
法和制图方法。校企合作，书中的案例
都来自于一线，为真实企业提供的
真实案例。编写思路清晰，注
重循序渐进、图文并茂，
繁简得当、训练充分，
符合教育教学规
律。



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



十二五高等院校
艺术设计规划教材

SketchUp +VRay

室内设计

效果图制作

邱锐 编著



人民邮电出版社
北京

图书在版编目(CIP)数据

SketchUp+VRay室内设计效果图制作 / 邸锐编著. —
北京: 人民邮电出版社, 2015. 4
现代创意新思维十二五高等院校艺术设计规划教材
ISBN 978-7-115-35618-5

I. ①S… II. ①邸… III. ①室内装饰设计—计算机
辅助设计—图形软件—高等学校—教材 IV. ①TU238-39

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第105231号

内 容 提 要

本书以 SketchUp 和 VRay 插件为背景编写。全书分为两篇。第一篇为 SketchUp 理论基础篇, 包括计算机效果图概述、SketchUp 制图环境设置、绘图与编辑基础、建模的重点与难点、室内空间建模实例。第二篇为 SketchUp+VRay 项目实训篇, 包括 VRay 渲染面板及灯光构成、材质详解、现代简约风格客厅效果图、日景餐厅效果表现等内容。

全书内容丰富, 结构清晰, 技术参考性强。为方便教师和学生使用, 本书在附盘里提供了书中全部案例的场景文件、材质贴图、光域网等教学资源。

本书可作为室内设计、建筑设计、景观设计、家具设计等专业设计师的学习参考书, 更可作为各大中专院校设计类专业学生的入门参考书。

-
- ◆ 编 著 邸 锐
责任编辑 王 威
责任印制 杨林杰
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京缤索印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 11.5 2015 年 4 月第 1 版
字数: 259 千字 2015 年 4 月北京第 1 次印刷
-

定价: 59.80 元(附光盘)

读者服务热线: (010)81055256 印装质量热线: (010)81055316
反盗版热线: (010)81055315

PREFACE

前

言

本教材是一本以SketchUp和VRay插件为背景编写的基础入门教材。本教材主要是依据高等教育的培养目标和对职业能力的要求编写的,尽量减少理论部分的知识量,尽可能通过不同的项目实例来介绍软件的强大功能。编写思路清晰,注重循序渐进、图文并茂,繁简得当、训练充分,符合教育教学规律。

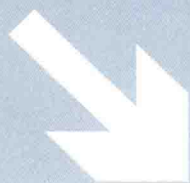
本教材从高等教育教学的现状和需要出发,突出强调教材的基础性和入门性。可作为室内设计、建筑设计、景观设计、家具设计等专业设计师的学习参考书,更是众多大中专院校设计类专业学生的入门参考书。

本教材分为第一篇 SketchUp理论基础篇和第二篇 SketchUp+ VRay项目实训篇。邱锐承担了本书全部章节的编写工作,广东新粤建材有限公司设计总监王磊和培训部主任韦家等对本书进行了审稿并提供了宝贵的建议。

本书编者长期从事计算机效果图教学和专业项目实践,有丰富的教学和实践经验,为本书的编写尽了最大的努力。但由于行业变化快加之编者水平有限,书中难免会有疏漏之处,欢迎广大读者提出宝贵意见。

编者

2014年9月于广州



目录 CONTENTS

第1篇 SketchUp理论基础篇



第1章 计算机效果图概述

- 1.1 计算机效果图简介..... 3
- 1.2 计算机效果图制作流程..... 3
- 1.3 计算机效果图的分类..... 4
- 1.4 常用软件简介..... 6

第2章 SketchUp制图环境设置

- 2.1 关于SketchUp..... 13
- 2.2 SketchUp操作界面..... 13
- 2.3 SketchUp系统属性..... 16
- 2.4 SketchUp工作界面..... 18

第3章 SketchUp绘图与编辑基础

- 3.1 切换视图..... 23
- 3.2 透视方式..... 24
- 3.3 显示的设定..... 26
- 3.4 阴影的设置..... 33
- 3.5 物体的选择..... 37
- 3.6 图层管理..... 38
- 3.7 坐标系..... 40
- 3.8 绘制图形..... 41
- 3.9 编辑图形..... 47
- 3.10 辅助绘图工具..... 55

第4章 SketchUp建模的重点与难点

- 4.1 群组及组件..... 62
- 4.2 填充工具..... 65
- 4.3 设置剖面与显示剖面..... 68
- 4.4 漫游动画..... 70
- 4.5 布尔运算..... 72

第5章 SketchUp室内空间建模实例

- 5.1 模型空间分析..... 76
- 5.2 墙体建模..... 77
- 5.3 门窗洞口建模..... 80
- 5.4 材质铺贴..... 83
- 5.5 立面模型..... 86
- 5.6 家具模型..... 89

第2篇 SketchUp+VRay项目实训篇



◎ 第6章 VRay for SketchUp 渲染器及灯光构成

- 6.1 VRay for SketchUp控制面板 96
- 6.2 VRay for SketchUp灯光及渲染参数..... 105

◎ 第7章 VRay for SketchUp 材质详解

- 7.1 VRay for SketchUp材质编辑器..... 124
- 7.2 VRay for SketchUp材质参数选项.... 127
- 7.3 常用材质详解..... 137

◎ 第8章 现代简约客厅效果表现

- 8.1 前期准备 146
- 8.2 灯光设定 148
- 8.3 材质设定 151
- 8.4 VRay渲染出图 155

◎ 第9章 日景餐厅效果表现

- 9.1 前期准备 159
- 9.2 灯光设定 162
- 9.3 材质设定 164
- 9.4 VRay渲染出图 167

◎ 第10章 优秀作品欣赏

- 10.1 中式风格样板间设计方案 171
- 10.2 单身公寓样板间设计方案 173
- 10.3 现代风格样板间设计方案 175

- 参考文献 177
- 附录 178

第 1 篇

SketchUp理论基础篇





第 1 章 计算机效果图概述

计算机效果图表现是目前设计行业的重要分支，也是设计专业学生需要掌握的专业核心技能之一。本章主要对计算机效果图进行了简要概述，内容包括计算机效果图的制作流程、计算机效果图的风格分类与时间分类、计算机效果图的常用制图软件等内容。

课堂学习目标：

- ① 了解计算机效果图的制作流程；
- ② 了解计算机效果图的常见分类；
- ③ 了解计算机效果图的常用制图软件。

1.1 计算机效果图简介

计算机效果图是借助计算机专业软件制作的设计表现图，它是一种设计语言的表达方式。计算机效果图具有无可比拟的真实感和灵活性，它可以精确地塑造对象，也可以表达不同的艺术效果。计算机效果图的制作，除了需要掌握相应的建筑及室内设计等方面的知识外，更需要相关软件的熟练运用，它是设计师表现其灵感创意的必备工具，也是设计师需要掌握的一项基本专业技能，如图1-1、图1-2所示。



图1-1 书房效果图



图1-2 卧室效果图

目前空间设计行业常用的计算机效果图表现工具包括3ds Max、VRay、Photoshop、SketchUp等软件，常见组合为3ds Max + VRay + Photoshop和SketchUp+ VRay + Photoshop。前者常用于小型空间设计方案演示、项目方案深化与最终表现等，渲染时间偏长。后者常用于设计方案的空间分析与推导、大中型空间设计方案演示等，渲染时间偏短。在计算机效果图制作过程中，3ds Max和SketchUp常用于场景空间的建模工作；VRay作为效果图渲染插件常被应用于材质、灯光等参数的设置；Photoshop常用于效果图的后期制作。

1.2 计算机效果图制作流程

计算机效果图的制作流程通常包括以下几个步骤，如图1-3所示。

- (1) 分析场景的设计风格与灯光构成，对最终效果有一定的成图意向；
- (2) 运用3ds Max或SketchUp进行模型制作，并运用模型导入与合并，丰富场景模型；
- (3) 分析场景材质构成与属性，运用VRay插件进行材质铺贴；
- (4) 分析场景灯光构成，运用制图软件进行灯光设定，完成效果图氛围的塑造；
- (5) 调整VRay插件的渲染设置面板，进行测试渲染，并反复调整材质与灯光属性；

(6) 调整VRay渲染器中相应的渲染设置面板, 并进行成图渲染;

(7) 运用Photoshop进行效果图后期处理, 完成方案最终效果图。

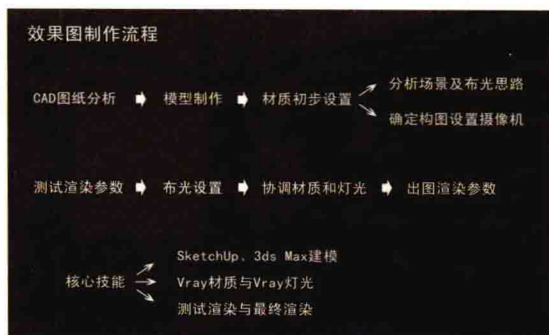


图1-3 计算机效果图制作流程图解

1.3 计算机效果图的分类

(1) 按设计风格分类, 可分为欧式、中式、现代简约及其他。

欧式(古典欧式、现代欧式、田园欧式等, 见图1-4)。



图1-4 欧式风格效果图表现

中式(传统中式、现代中式、新古典主义等, 见图1-5)。



图1-5 中式风格效果图表现

现代简约（见图1-6）。



图1-6 现代简约风格效果图表现

其他（地中海、西班牙、巴厘岛、非洲风等）。

（2）按模拟环境描述，一天24小时的日照情况分类，可分为日景、黄昏、夜景。

日景（见图1-7）。



图1-7 客厅日景氛围效果图表现

黄昏（见图1-8、图1-9）。



图1-8 酒店包房黄昏氛围效果图表现



图1-9 休闲吧黄昏氛围效果图表现

夜景（见图1-10、图1-11）。



图1-10 酒店走廊夜景氛围效果图表现



图1-11 酒店包房夜景氛围效果图表现

1.4 常用软件简介

（1）3ds Max

3ds Max软件是目前世界上最为流行的三维图像处理软件，由美国Discreet公司推出。从最初在DOS系统下运行的3D Studio，发展到现在在Windows系统下的3ds Max，3ds Max一直是世界CG、影视动画的领军者。3ds Max犹如一个大的容器，将建模、渲染、动画、影视后期制作融为一体，为客户提供一个多功能的操作平台，其最优秀最神奇的功能之一是其所支持的外挂模块。从最早期的版本至今，外挂插件也随着3ds Max的发展而不断更新换代，功能操作也更加人性化。

图1-12为3ds Max 2012版本。



图1-12 3ds Max 2012

（2）SketchUp

SketchUp软件又称草图大师，是一套直接面向空间设计方案创作的设计工具，是一款以全新的理念来创建三维模型的设计工具，官方网站将它比喻作电子设计中的“铅笔”。SketchUp新颖独特的方法使得使用者既可以快速利用草图生成概念模型，也能基于图纸创造出尺寸精准的设计模型。SketchUp可以流畅地与AutoCAD、Archicad、3ds Max、VRay、Piranesi等制图软件进行衔接，设计师既可以更多地关注设计概念构思，也可以在设计工作的各个阶段实时了解到设计的最终效果。SketchUp已经成为建筑设计、景观设计、室内设计等空间设计行业不可缺少的得力助手。

（3）Photoshop

Adobe Photoshop是Adobe公司旗下最为出名的图像处理软件之一，也是目前全球最受欢迎的图像处理软件之一。集图像扫描、编辑修改、图像制作、广告创意、图像输入与输出于一体的图形图像处理软件，深受广大平面设计人员和计算机美术爱好者的喜爱。

（4）VRay

VRay是一款能够运行在多种三维程序环境中的强大渲染插件，此软件在2001年由挪威的ChaosGroup公司开发。虽然在发布此软件时，三维渲染市场中已经有了Lightscape、Mental Ray、FinalRender、Maxwell等渲染器，但VRay仍然凭借其良好的兼容性、易用性和逼真的渲染效果成为渲染界的后起之秀。目前此软件的用户已经远远超过了其他渲染软件的用户。

VRay插件有如下优点。①渲染的真实性。通过简单的操作及参数设定，能得到阴影、材质表现真实的照片级效果图。②适用的全面性。作为插件，VRay目前针对不同的三维制作软件，有不同的版本，包括SketchUp、3ds Max、Maya、Cinema 4D、Rhion、Truespace等，可运用于室内设计、建筑设计、景观规划设计、工业设计和动画设计等各种不同设计领域。③渲染的灵活性。由于参数设定灵活，可根据设计要求有效控制渲染质量与速度，针对不同的设计阶段及要求进行渲染出图。

（5）其他渲染器简介

① Lightscape。

Lightscape是一种先进的光照模拟和可视化设计系统，用于对三维模型进行精确的光照模拟和灵活方便的可视化设计。Lightscape在推出之时是世界上唯一同时拥有光影跟踪、光能传递和全息技术的渲染软件。它能精确模拟漫反射光线在环境中的传递，获得直接和间接的漫反射光线。使用者不需要积累丰富实际经验就能得到真实自然的设计效果。Lightscape被美国AutoDesk公司收购以后，停止了对Lightscape软件的研究开发。AutoDesk公司将Lightscape 3.2的技术融入到3ds Max软件之中，从此以后Lightscape 3.2软件不再升级，并在无声无息中沉默了下来。



图1-13 Lightscape渲染效果(1)



图1-14 Lightscape渲染效果(2)

② Mental Ray。

Mental Ray是德国的MentalImage公司(NVIDIA公司之全资子公司)的王牌产品,是一个将光线追踪算法推向极致的产品,利用这一渲染器可以实现反射、折射、焦散、全局光照明等效果。Mental Ray在电影领域得到了广泛的应用和认可,为许多电影成功实现了视觉特效,被认为是市场上最高级的三维渲染工具之一。它是除了Pixar RenderMan之外拥有最广泛用户的电影级渲染工具。在《绿巨人》《终结者2》《黑客帝国2》等特效大片中都可以看到它的影子。



图1-15 Mental Ray渲染效果(1)



图1-16 Mental Ray渲染效果(2)

③ Brazil。

Brazil(俗称“巴西”)渲染器是由SplutterFish公司在2001年发布的,其前身为大名鼎鼎的Ghost渲染器。其优秀的全剧照明、强大的光线追踪的反射和折射、逼真的材质和细节处理能力打造了一个渲染器的奇迹。它的效果可以用任何华丽的词汇来形容,达到了影视照片级的效果。但是,Brazil渲染器的弊端是速度太慢,对于一般的用户(动画、CG角色、室内设计和建筑设计等)来说工作效率不高,所以仍未能普及。目前,Brazil渲染器比较流行于工业设计中的产品渲染,此类产品渲染强调质感的表达,而产品本身的模型量不是很大,因此,Brazil渲染器在这一方面是相当出色的。



图1-17 Brazil渲染效果(1)



图1-18 Brazil渲染效果(2)

④ finalRender。

finalRender是著名的插件公司Cebas推出的旗舰产品（finalRender又被称为终极渲染器），它在3ds Max中是作为独立插件的形式存在，在Cinema 4D中则为软件操作雄的默认渲染引擎。finalRender同样也是主流渲染器之一，拥有接近真实的全局渲染能力、优秀的光能传递能力、真实的衰减模式、优秀的反真实渲染能力、饱和特别的色彩系统以及多重真实材质，这些能力及特点使finalRender迅速在渲染插件市场占有重要的一席之地，成为目前主流的渲染器之一。近年来，finalRender在影视方面的巨作有大家熟悉的《冰河世纪》。

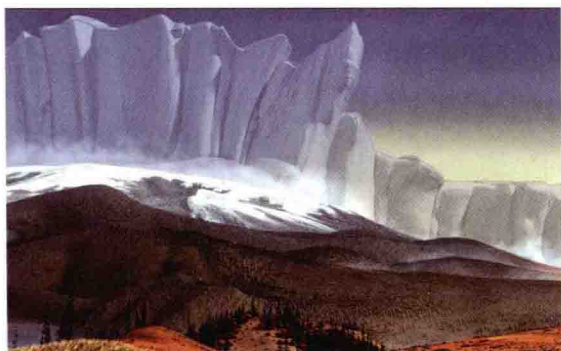


图1-19 finalRender渲染效果(1)

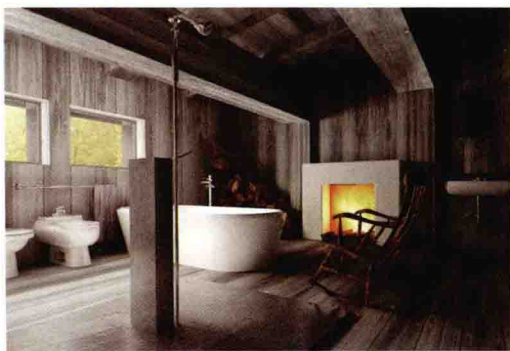


图1-20 finalRender渲染效果(2)

⑤ RenderMan。

RenderMan是好莱坞著名的动画公司Pixar所开发的用于电影及视频领域的最强渲染器。RenderMan渲染器在影视CG行业已走过十几载的发展历程，广为好评。RenderMan具有强大的shader功能和抗模糊功能，能够让设计师创造出复杂多变的动作片。同时RenderMan能够渲染出照片级真实的图片，因此在工业界里很受欢迎。但是RenderMan渲染插件需要使用编程来渲染场景，相对比较复杂。但Pixar公司公布了RenderMan ProServer，该软件包是RenderMan 3D渲染软件的升级。新升级的软件为复杂的场景提供了细微的光照效果，并完全

用先进的多处理器以新的渲染系统提高渲染能力。Pixar的主席Ed Catmull曾说：“所有看过《玩具总动员》的人都会惊讶于Pixar的动画师用RenderMan所创造出的神奇效果。”RenderMan渲染的效果如图1-21所示。



图1-21 RenderMan渲染效果

⑥ Maxwell。

Maxwell渲染器是Next Limit公司推出的产品。大家可能对Maxwell渲染器感到陌生，但是绝对不会对制作过《机器人历险记》的Real Flow感到陌生，这两款性能优越的软件同出自于Next Limit公司。Maxwell是一个基于真实光线物理特性的全新渲染引擎，按照完全精确的算法和公式来重现光线的行为，拥有先进的Caustics算法，完全真实的运动模型，渲染效果也是相当不错，是渲染插件的生力军。Maxwell的渲染效果如图1-22、图1-23所示。



图1-22 Maxwell渲染效果（1）



图1-23 Maxwell渲染效果（2）

本章小结

本章主要对计算机效果图进行了简要概述，主要包括计算机效果图的制作流程、计算机效果图的风格分类与时间分类、计算机效果图制作的常用制图软件等内容。

知识点：制作流程、常见分类、常用软件。

拓展实训

1. 搜集计算机效果图优秀作品，并进行分类；充分理解计算机效果图常见分类的特点，为后面的计算机效果图制作课程奠定审美基础。
2. 根据本书配套光盘中提供的安装文件，解压后尝试安装SketchUp软件和VRay渲染插件。（提示：VRay渲染插件的系统文件必须安装在SketchUp系统文件子目录下。）