

设计理论
设计基础
专业设计



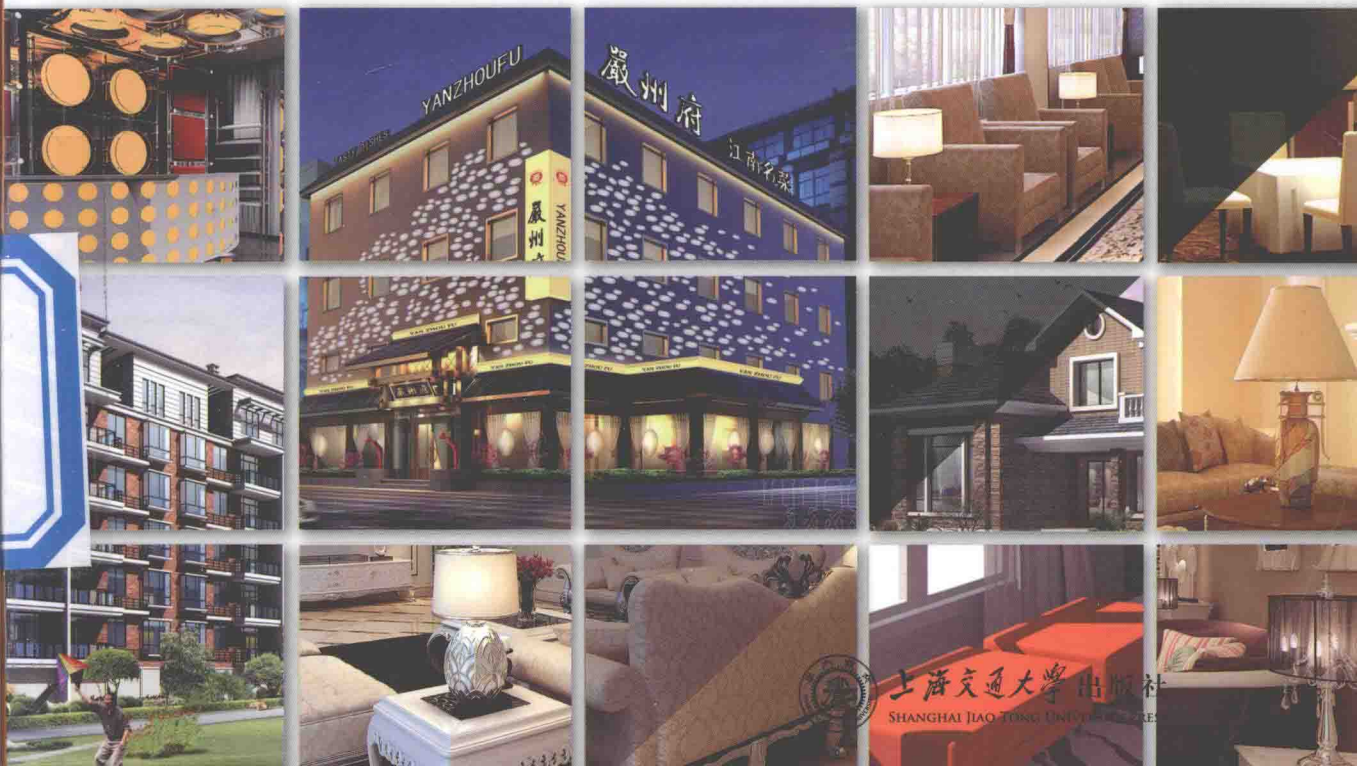
国家级精品课程主讲教材

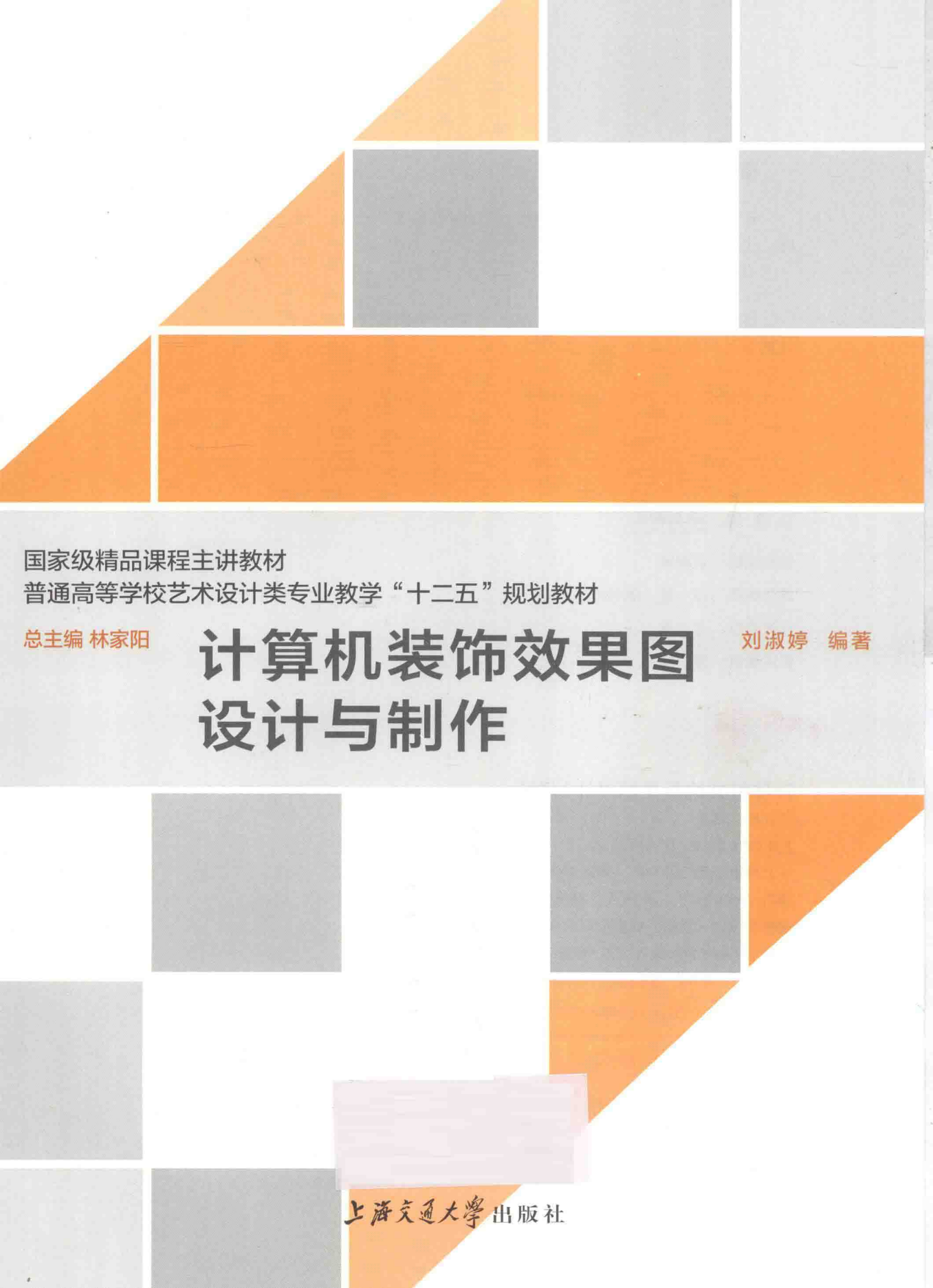
普通高等学校艺术设计类专业教学“十二五”规划教材

总主编 林家阳

刘淑婷 编著

计算机装饰效果图 设计与制作





国家级精品课程主讲教材

普通高等学校艺术设计类专业教学“十二五”规划教材

总主编 林家阳

计算机装饰效果图 设计与制作

刘淑婷 编著

上海交通大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

计算机装饰效果图设计与制作 / 刘淑婷编著. — 上海: 上海交通大学出版社, 2013
ISBN 978-7-313-10346-8

I. ①计… II. ①刘… III. ①室内装饰设计—计算机辅助设计—图形软件 IV. ①TU238-39

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第275598号

总策划  海上图志
HAISHANG TUZHI

策划编辑 宗凌娅

责任编辑 孙 侠 陈杉杉

设计总监 赵志勇

美术编辑 汤 梅

计算机装饰效果图设计与制作

刘淑婷 编著

上海交通大学出版社出版发行

(上海市番禺路951号 邮政编码: 200030)

电话: 64071208 出版人: 韩建民

业荣升印刷(昆山)有限公司印刷 全国新华书店经销

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 17 字数: 382 千字

2013年12月第1版 2013年12月第1次印刷

ISBN 978-7-313-10346-8 定价: 72.00元

版权所有 侵权必究

告读者: 如发现本书有印装质量问题请与印刷厂质量科联系
联系电话: 021-52711066

普通高等学校艺术设计类专业教学“十二五”规划教材 编审委员会

顾问名单

尹定邦 广州白马公司董事顾问

广州美术学院设计艺术学教授

盖尔哈特·马蒂亚斯 (Gerhard Mathias)

德国卡塞尔艺术学院 (Kunstschule Kassel) 教授

官正能 台湾实践大学产品设计教授

刘 宁 中国工业设计协会秘书长

林衍堂 香港理工大学产品设计教授

吴海燕 中国美术学院设计学院院长

马 泉 清华大学美术学院教授

陈文龙 台湾浩瀚工业设计股份有限公司总经理/设计总监

林学明 中国室内设计协会副会长/广东集美组设计有限公司总经理

本书编写委员会

主 编 刘淑婷

副主编 靳 冰 申 玮 杨 政 贾玉珍 施汴彬

编 委 孙 斌 顾莉莉



在党中央和国务院发出“大力发展文化创意产业”、“高度重视中国工业设计”的号召之后，国务院所属十一部、局、委联合发表了《关于促进工业设计发展的若干指导意见》，对设计教育的发展提出了新的任务和改革导向，可见设计产业、工业设计对于国家经济发展和保障民生的重要性。

艺术设计类专业已成为继计算机、经济管理类专业后的第三大类型专业。因其办学历史短，缺乏经验和基础条件，目前该专业在教学理念、师资队伍建设、课程建设和教材建设等方面，都存在着很多明显不足。针对这些问题，我们同出版社合作，汇聚教学名家，从教材的改革开始引导教学观念、教学内容、教学质量的改进。这也是这项改革工程的又一具体体现。本系列教材由设计理论、设计基础、专业设计三部分组成，在编写原则上，要求符合艺术设计类专业教学的特点；在教材内容方面，强调在应用型教学的基础上，用创造性教学的观念统领教材编写的全过程，并注意做到各章、节的可操作性和可执行性，淡化传统美术院校讲究的“美术技能功底”即单纯技术和美学观念。

为本系列教材的改进和提高，我们邀请了国内外具有影响力的专家、教授、一线设计师和具有实践经验的教师担当编写成员。我相信，以他们所具备的国际化教育视野和对中国艺术设计教育的社会责任感，这套教材将引领艺术设计进入一个全新的教育时空。

高校创意总部 创意导师
同济大学 教授/博导 林家阳

2013年7月 于上海



内容介绍

本书系统地介绍了运用3ds Max、V-ray渲染器和Photoshop等软件制作建筑装饰效果图的过程、方法和技巧，以实例的方式阐述了建筑室内外装饰效果图建模方法、V-ray灯光、V-ray材质和V-ray渲染、PS后期处理等技巧，设计实例包括室内家具建模、住宅室内客厅建模和渲染、建筑外观建模等。读者通过学习，可以举一反三，制作出更精美的效果图。

本书所选用的室内外实例都是真实的工程案例，极具实用价值。

本书可作为普通高校建筑装饰工程技术、建筑设计、室内设计、环境艺术设计、景观设计等专业的教材或相关人员培训教材，对于初学者和自学者尤为适合。



作者介绍

刘淑婷

教授，高级室内建筑师。已出版的著作有：《中国传统建筑悬鱼装饰艺术》、《中国传统建筑屋顶装饰艺术》、《温州泰顺乡土建筑》、《中外建筑史》。



前言

FOREWORD

本教材主要以案例解析形式全面讲解3ds Max+V-ray装饰效果图设计与制作。尤其是“住宅室内客厅”案例从3ds Max建模、布置摄影机，到V-ray灯光、V-ray材质、V-ray渲染以及利用Photoshop后期处理，作了较全面的技术剖析，能够帮助各位读者快速从新手成长为高手。

效果图制作是一项细致的工作，不仅需要熟练掌握相关的软件操作，还需要大量的专业理论知识和丰富的实践经验。为帮助广大读者快速入门，编者从专业设计角度出发，筛选了若干有代表性的工程项目，以案例方式教学，讲解如何将软件与实际制作相结合，运用简便、有效的方法制作出高品质的室内外建筑效果图。实例的选择极具代表性，所涉及的知识点由浅入深，基本囊括了室内效果图制作所需的常用知识点，以便读者能够先入门，后精通，再实际应用，最后达到融会贯通、举一反三的目的。

本书是完全实例教程，与其他同类书籍相比，有两个显著特点：一是通过实例练习使读者融会贯通，掌握各个软件的技艺，积累操作经验；二是以应用为主线，专门讨论室内外效果图的制作技术。在编写上本书突出实际操作技巧、具体的时间步骤和详细的技术资料，力求内容丰富、实用、具有可操作性，从而使读者快速掌握建筑效果图的制作方法，即使读者对该软件的了解并不深入，也能够通过认真学习掌握一定的建筑室内外建模和渲染技能，最终渲染出较高质量的效果图。

由于时间仓促和作者水平有限，书中不足之处望广大读者提出宝贵意见。

编 者

2013年8月

《计算机装饰效果图设计与制作》课程/课时安排

序号	工作任务	课程内容	能力要求	参考课时
项目一	基础建模	3ds Max基础知识 基本体建模 二维转三维建模 放样（loft）建模 三维修改建模 多边形建模	基本体建模－书柜与电脑桌组合 二维转三维建模－电视组合柜、欧式吊灯 修改建模－时尚茶几 放样模式－休闲椅 多边形建模床	20
项目二	高级建模	CAD图纸导入3ds Max建模 无缝建模实例一—— 住宅室内客厅建模 无缝建模实例二—— 建筑外观建模	分析并整理CAD图纸 导图及对图 编辑多边形室内模型 创建飘窗、窗框和玻璃、门和门套、天花吊顶、筒灯、背景墙面的模型 合并场景模型 建筑外观建模的流程 建筑细部、坡屋顶等的制作方法	20
项目三	摄影机和V-ray灯光	客厅空间案例 布置场景摄影机 布置场景灯光前的准备工作 布置场景V-ray灯光	场景摄影机的创建及调整 布置场景灯光前的准备工作 布置和调整场景环境光、室内筒灯、射灯灯光、灯槽 暗藏灯带	10
项目四	V-ray材质	设置主体材质 设置场景家具材质 设置场景其他材质 设置外景材质	主体材质的设置：墙面、地面材质 场景家具材质设置：沙发、茶几、电视柜、窗帘布等材质 场景其他材质设置：金属、玻璃、地毯、壁画、不锈钢、外景等材质	10
项目五	V-ray渲染与Photoshop后期处理	V-ray最终渲染 利用Photoshop进行后期处理	设置灯光细分参数 设置保存发光贴图和灯光缓存贴图的渲染参数 V-ray最终成品渲染 对渲染存储的图片进行Photoshop后期美化处理：画面裁切、图像调整和配景合成	6
项目六	综合实训	高级模型创建 摄影机和V-ray灯光 V-ray材质 V-ray渲染 Photoshop 后期处理	能制作完整的室内外电脑效果图	30



目录

content



第一章 概念与原则 1

- 第一节 课程基本概念 / 1
- 第二节 课程的沿革和发展 / 3
- 第三节 课程设计原则 / 4
- 第四节 效果图制作心得 / 5
- 第五节 效果图中常见的问题 / 6
- 第六节 课程评价标准 / 7



第二章 设计与实训 9

- 第一节 项目一—基础知识及建模方法 / 9
- 第二节 项目二—高级建模篇 / 77
- 第三节 项目三—摄影机和V-ray灯光 / 183
- 第四节 项目四—V-ray材质 / 202
- 第五节 项目五—V-ray渲染与Photoshop后期处理 / 226
- 第六节 项目六—综合实训 / 232



第三章 作品欣赏 241

第一节 设计案例一 / 241

第二节 设计案例二 / 245

第三节 设计案例三 / 252



参考文献 259



专业网站 260



附录——3ds Max常用的快捷键 261

第一章 概念与原则

第一节 课程基本概念

计算机装饰效果图设计与制作是室内设计、园林景观设计、装饰艺术设计、建筑装饰工程技术、建筑设计等专业的职业技能课程。效果图设计与制作是建筑装饰、室内设计行业非常重要的一部分，它能够形象直观地体现设计效果。在建筑装饰设计、室内装饰设计、园林景观设计等工作中，利用计算机制作效果图已逐渐成为效果图制作方法的主流。形象直观、色彩逼真的效果图，为工程招标、设计施工提供了极大的方便。

一、软件应用

本课程需要应用3ds Max、V-ray渲染器、Photoshop等制作室内外效果图的主流软件才能完成教学任务。用3ds Max制作的效果图具有逼真、精确、色泽鲜明的特点，可以从不同角度选取视点、能快捷直观地表现建筑的形态和室内空间环境、材质色彩等；V-ray渲染器可对三维模

型精确地进行光照模拟和灵活方便的可视化设计；Photoshop则擅长平面图像的合成处理及后期制作。把这三种软件巧妙地结合起来，便能制作出完美的室内效果图。Auto CAD只是在建模前对施工图进行整理时应用。

二、效果图制作流程

一般3ds Max制作效果图的流程为：建模→摄影机→材质、灯光→渲染→后期处理（图1-1）。

本教材中效果图制作采用V-ray渲染。V-ray是3ds Max的一款功能十分强大的渲染器插件，是目前最优秀的渲染插件之一，尤其在室内外效果图制作中，V-ray几乎可以称得上是速度最快、渲染效果极好的渲染软件精品。随着V-ray的不断升级和完善，它通过越来越多的效果图实例向人们证实了自己强大的功能。

3ds Max+V-ray制作效果图的一般工作流程



图1-1 效果图制作流程

为：模型创建→设置摄影机→指定V-ray渲染器→把渲染器选项卡设置成测试阶段的参数→根据场景布置相应的V-ray灯光→设置V-ray材质→把渲染器选项卡设置成最终渲染阶段的参数→渲染并保存光子文件→渲染大图。

1. 模型创建

首先在CAD中把不需要的图形线条删除，以减少导入3ds Max后占用不必要的系统资源。然后在3ds Max中设置好系统单位，将处理过的CAD文件导入进来，进行对图。如果没有CAD文件，也可直接建模，室内空间建模一般采用多边形建模（Max最强大的建模方式），然后合并场景家具、电器等其他

模型。合并家具时要注意家具的实际尺寸，有经验后，才可以根据视觉习惯和画面构成关系对家具进行微调。建筑外观建模有很多方法，最常用的就是CAD结合绘图建模。采用此种建模方式时，一定要注意四个立面和平面的关系。

2. 摄影机

完成模型后就可以为场景打上摄影机。3ds Max中的摄影机与现实中的相机没什么两样，其调节参数就是模仿真实的相机来设定的。而且它拥有超现实摄影机的能力，更换镜头动作可在瞬间完成，无级变焦更是真实摄影机所无法比拟的。对于景深的设置，可以直观地用范围表示，用不着通过



光圈计算；对于摄影机的动画，除了位置变动外，还可以表现焦距、视角、景深等动画效果。

3. 材质、灯光

材质、灯光是不可分割的，材质效果是用灯光来体现的，材质也会影响灯光效果表现。没有灯光的世界都是黑的。材质、灯光效果是效果图的靈魂，也是效果图制作中的一个难点。

4. 渲染出图

确认模型没有问题后就可以进入渲染出图了。

渲染中要做的工作主要是材质质感的表达、场景的灯光布置以及构图的微调。

5. 后期处理

使用Photoshop图像处理软件对室内外建筑装饰效果图进行后期加工处理。包括各种实用贴图的制作、室内外效果图的配景合成、色彩调配、为效果图场景添加各种配景以及效果图的整体布局与打印输出等。

第二节 课程的沿革和发展

1993年出现了3ds Max的前身3ds，后来逐渐发展为3ds MaxX.X，同期出现了Photoshop的前身photostyler，使后期图片处理成为可能，从此效果图逐渐走向电脑化。随着三维技术软件的成熟，从业务人员的水平越来越高，现在的计算机效果图基本可以与装修实景图媲美。色彩的搭配以及对材质的真实反映都上了一个台阶。

3ds Max作为设计类专业新技术在我国开始应用时，一些院校就开设了该门课程，至今有近十年历史。其建设过程分两个阶段：

2000~2002年，首先开设本课程的专业有：电脑艺术设计专业、环境艺术设计、室内设计等专业，当时大部分学校为该课程命名为《3ds Max效果图》，使用的版本为3ds Max 2.5。以后软件版本

每年升级，到目前2011级版本已经普遍使用，2012级也已经出炉。

2003~2004年期间，由于该课程无法用一个软件完成教学任务，一些学校改名《计算机辅助设计》。

2005年以后，教学改革的深化使大多数学校对该课程产生深刻的思考，纷纷成立课程改革课题组，树立了新的教学观、课程观、质量观、评价观，对课程教学内容、教学方法、教学手段及考核方法进行了深入的改革。

2008年8月《计算机装饰效果图设计与制作》课程被评为国家级精品课程。教育部门制订了课程教学大纲、实训教学大纲和考试大纲，各学校也积累了丰富的课程教学资源。



第三节 课程设计原则

一、课程设计原则

课程授课形式为讲课与实际操作相结合。教学过程中注意学生对软件的实际操作能力，效果图制作的精确程度和对电脑的操作速度。初级阶段可临摹好的作品，后期需要根据自己的设计施工图做出相应的效果图。

1. 突出实效性，教学项目化

基于效果图制作工作过程，将本课程的教学活动分解设计成若干项目，以项目为单位组织教学，以典型案例为载体，根据教学目标，优化课程内容，形成基础建模、高级建模、摄影机和V-ray灯光、V-ray材质、V-ray渲染与Photoshop后期处理5个教学工作项目，每个项目都有具体的教学过程和实施过程，内化知识，形成能力。

2. 研究性教学，教、学、做一体化

以学生未来职业生活为切入点，设计教学内容，构建“方法要点、能力要求、技能训练”实训体系，既突出“方法”的教学，指导学生“学会”，更重视“做”的过程与细小环节的指导，多种形式使学生快速建立起三维立体空间的想象能力，把所学的理论知识与实践相结合，融会贯通，增强“教”与“学”的实用性与针对性。

3. 过程性评价，重点考核动手实践能力

以过程性评价为主体，由平时成绩和教学项目成绩组成，以考核学生项目制作能力为主，学生评价与教师评价相结合。

二、教学内容

基于效果图制作工作过程选择教学内容，设计教学方法，不追求软件学习过程的完整，而在于其对效果图制作所起的作用。

三、教学建议

（1）版本问题。Discreet公司自从开发了3ds Max到现在都没有出过中文版，目前市面上的中文版都是国人自己汉化的。如果想从事专业效果图设计与制作，不建议大家用汉化的版本。因为3ds Max是个非常庞大复杂的软件，汉化会影响软件运行速度，造成更多不稳定因素；翻译的术语很多不规范，用词难以统一；很多公司使用的都是英文原版，从汉化版学起，会造成以后适应的问题。

（2）在教学过程中，应立足于加强学生实际操作能力的培养，采用项目教学，提高学生学习兴趣，尽量使每个环节都让学生有成就感。

（3）注重三维空间能力的锻炼，熟练掌握视图、坐标与物体的位置关系。

应该要做到放眼过去就可以判断物体的空间位置关系，可以随心所欲地控制物体的位置。

（4）首先掌握几个的基本操作命令：【选择】、【移动】、【旋转】、【缩放】、【镜像】、【对齐】、【阵列】、【视图工具】，这些命令是最常用也是最基本的，几乎所有制作都会用到。

（5）熟悉几个常用三维和二维几何体的创建



及参数,形成3ds Max的基本操作习惯。二维图形的编辑修改非常重要,很多三维物体的生成和效果都是取决于二维图形。主要是用【Edit Spline】来实现。对于曲线图形的点、段、线编辑主要涉及几个常用的命令:【Attach】、【Refine】、【Outline】、【Booleans】、【Trim】、【Weld】、【Fillet】、【Chamfer】等,熟练掌握这些子命令,才可以自如地编辑各类图案。

几个常用必备的二维生成三维编辑命令:【Extrude】、【Bevel】、【Lathe】、【Edit Spline】、【Bend】、【taper】、【Edit

mesh】、【UVW Map】等。此外还有些命令:【Twist】、【Noise】、【FFD】、【Lattice】、【Bevel Profile】、【Normal】、【Optimize】等,也在效果图制作中时有用到。

(6) 材质、灯光。掌握好材质灯光效果,有以下几个途径和方法:掌握常用的材质参数、贴图的原理和应用;熟悉灯光的参数及与材质效果的关系;灯光、材质效果的表现主要是物理方面的体现,应该加强实际常识的认识和物理知识;加强艺术修养,提高审美能力。

(7) 注重完成一幅作品的步骤和参数设置。

第四节 效果图制作心得

由于工作原因经常看到一些业余三维设计者的作品,感觉到有一些设计者的软件运用技术虽然已经很熟练,但由于缺乏专业知识和软件使用技巧,导致其设计水平长期得不到提高。现为大家列出一些效果图制作心得,与大家共同探讨。

一、加强专业知识

建筑效果图不同于艺术绘画,在作图时不仅要追求艺术性美观性,还要注意建筑装饰行业的特殊要求。另外,近年来建筑装饰效果图越来越多地被当成工程合同的附件,从而具有了一定的法律效力,如果作图时像搞艺术创作那样发散思维,而不注意科学性严谨性,那么小则闹出笑话,大则引起合同纠纷。

比如在做建筑外观玻璃幕墙时为了漂亮而选择

了一种颜色,但是实际市场上根本就没有这种颜色的玻璃销售,这样就很容易引起甲乙双方的分歧;另外如果作图人员没有与设计师和预算员进行沟通,就擅自把红榉木改为柚木,结果使施工成本增加了近一倍。要避免这种情况的发生,除了要系统地学习建筑装饰专业知识外,还要经常与工程师甚至是一线施工人员进行沟通。

二、作图前做好规划

整个工程要用几个场景才能展示清楚?每个场景由哪些元素构成?哪些元素需要进行建模?哪些元素可以在素材库或光盘中找到?然后还要考虑整体的颜色搭配、材质选择等。只有这样,作图时才能做到有的放矢,少走弯路。



三、分清重点工作量

把场景建立起来之后，先加上一部临时相机，挑选好出图视角。对于那些不可视的面，就不必为其太费工夫，这样就能省去一些建模和赋予材质的工作量；对于那些较远的物体，建模时就不必考虑细节，有个形状和颜色就行了，因为不管出的是A2还是A3图，在1440dpi情况下，那些场景深处的物体细节根本无法显现。

四、不在场景中建模

一个简单的室内装饰效果图通常也会由近万个面构成，加上灯光材质贴图，每次渲染下来对电脑的CPU、内存、显卡都是一次满负荷的考验，即使使用【Hide】（隐藏）命令隐藏部分物体，场景复杂时渲染一次也耗时较长。有经验的设计师通常会在独立的场景中为不同的物体建模，然后再用【Merge】（合并）命令将不同的子场景进行合并，从而合理地利用计算机资源，提高作图效率。

五、为几何元素命名

大多数效果图公司都将效果图的绘制进行分工，一般分成建模、渲染（含材质、灯光）和后期三部分。所以说正确地给材料起名称是很重要的，

可以给后面的操作衔接减少不必要的麻烦。

在创建模型的过程中，最好一边建模型，一边指定材质。每当完成一个物体的建模后，要及时地对相关元素进行命名，同样也要及时地为材质进行命名，以免出现混乱，同时常要指定贴图坐标。命名应该具体些，如“白色乳胶漆”、“米色墙纸”，不要起诸如“墙面”、“顶面”一类物体的名字。否则等到场景一合并，就会出现box01、box02……box103等，根本分不清哪一个几何元素属于哪个物体。还要注意贴图的大小，其中很容易被忽略的是木材、石材、地毯、壁纸和布料贴图接缝的问题。

六、建立模型材质库

建议创建自己的模型材质库。因为购买来的材质库，其创建者大多不是很懂建筑装饰，所以经常会看到这样的命名方法：大理石01，大理石02……；木纹01，木纹02……而一个职业设计师的材质库里的命名则是：印度红大理石01，蒙古黑大理石02，西班牙金花米黄01……或者胡桃木纹，红榉木纹，花樟木纹……要将自己整理好的材质库全部拷到硬盘上，删除重复材质，按用途或类别进行分类命名。模型库也依此照办，经过一段时间的积累，便会有一个自己的材质模型库，作效果图时就会提高工作效率。

第五节 效果图中常见的问题

在制作室内设计效果图时，主要的常见问题分

为两大类：第一类是室内设计效果图模型制作上的

问题，如模型比例及尺寸与实际尺寸不符合，整体模型搭配不协调，因布尔运算过多导致模型制作过程中出现漏面、破面等，均是属于模型上的问题；第二类是室内设计效果图中后期制作出现的问题，如后期渲染图灯光调整不到位，出现明暗不均或过明过暗等，室内植物、电器、人物的尺寸比例不到位等非模型制作部分产生的种种问题，均为后期制

作的问题。解决上述问题需要从两方面着手：第一，在制作模型的过程中做到多检查、多渲染，检查指的是检查尺寸比例，模型搭配；第二，在后期制作过程中，多看、多调色，用固定尺寸做参考调整贴图大小，如门、窗、组合柜等，利用这些清晰的 比例调整贴图上的问题。

第六节 课程评价标准

以设计项目实训考核为主线，建立开放式、 全程化考核体系。注重软件技能的理解、命令的运用、能力的培养，考核标准职业化。

评价、相互评价和教师评价相结合。

二、实行全程化考核

一、实行开放式考核

考核范围开放，课堂课下相结合，理论实践相结合；考核方式开放，小组考核、课堂练习、项目设计、作业质量相结合；考核主体开放，学生自我

本课程能力测试与考核采用百分制，学习过程考核、设计项目实训考核与自主学习考核相结合，教师评价与小组自评相结合，突出学习过程考核比重，利用实务考试系统，保证技能考核的公正性，评分标准，如表1-1所示。

表1-1 考核评分标准

考核模块	考核内容	权重（%）		考核方式
学习过程	课程学习态度	10	30	学习态度
	课堂和实训表现	20		
效果图实训	3ds Max常用命令和基本操作及效果图制作的具体步骤	10	60	课堂实际操作
	场景复杂程度、模型比例关系协调、构图	10		
	材质表现的细腻度和真实度、色彩感觉	10		
	灯光设置合理，明暗对比正常、画面艺术感强	10		
	渲染效果真实、清晰	10		
	后期处理对丰富画面，渲染气氛所起到的作用恰到好处	10		
自主学习	网络学习能力	5	10	教学互动
	拓展实训加分	5		