



“十三五”普通高等教育本科部委级规划教材

盐城工学院教材基金项目

江苏省社科基金项目（16YSB014）

计算机辅助室内设计 实训教程

COMPUTER AIDED INTERIOR DESIGN
TRAINING COURSE

徐丹 卢静 张亮 | 编著

附赠 网络教学资源



精选案例，施工图和效果图制作过程脉络清楚步骤完整
课上课下衔接紧密，契合室内设计的规律

国家一级出版社



中国纺织出版社

全国百佳图书出版单位



“十三五”普通高等教育本科部委级规划教材

盐城工学院教材基金项目

江苏省社科基金项目（16YSB014）

计算机辅助室内设计 实训教程

COMPUTER AIDED INTERIOR DESIGN
TRAINING COURSE

徐丹 卢静 张亮 | 编著

内 容 提 要

本书为“十三五”普通高等教育本科部委级规划教材。

本书以室内设计施工图和效果图的绘制过程为主要脉络,详细介绍了如何使用AutoCAD的二维命令,完成从平面图到创建整套室内设计施工图纸,以及结合3ds Max建模、V-ray灯光、材质、渲染和Photoshop后期处理进行效果图绘制的全过程。其中既包含计算机辅助室内设计的基础原理等基础知识,更侧重展示结合设计方案完成软件的操作方法和技巧。书中的案例经过精心挑选,课上课下承接关系很强,契合室内设计的规律和步骤。

本书既可作为环境设计、室内设计、建筑设计等相关专业教材,也可作为相关行业人员培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

计算机辅助室内设计实训教程 / 徐丹, 卢静, 张亮编著. —北京: 中国纺织出版社, 2018.11

“十三五”普通高等教育本科部委级规划教材

ISBN 978-7-5180-5518-0

I. ①计… II. ①徐… ②卢… ③张… III. ①室内装饰设计—计算机辅助设计—高等学校—教材 IV. ①TU238.2-39

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第241263号

策划编辑: 魏 萌 责任编辑: 苗 苗 责任校对: 王花妮
责任印制: 王艳丽

中国纺织出版社出版发行

地址: 北京市朝阳区百子湾东里A407号楼 邮政编码: 100124

销售电话: 010-67004422 传真: 010-87155801

http://www.c-textilep.com

E-mail: faxing@c-textilep.com

中国纺织出版社天猫旗舰店

官方微博 http://weibo.com/2119887771

北京通天印刷有限责任公司印刷 各地新华书店经销

2018年11月第1版第1次印刷

开本: 787×1092 1/16 印张: 12.75

字数: 218千字 定价: 49.80元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社图书营销中心调换

前 言

计算机技术对设计领域产生了巨大的影响，利用计算机辅助设计成为一种趋势和必然。计算机辅助设计已不单纯作为一种绘图工具，而是正逐渐融入整个设计过程，成为一种新的设计方法和模式，改变着室内设计的思维方式、习惯，并深刻影响着室内设计的未来发展。

在学习过程中，对于计算机辅助室内设计的定位应明确两点：①计算机辅助设计对于室内设计而言，它不仅作为将设计方案转化为成果的一种手段，更强调对设计思维的引导。②要正确认识计算机技术的辅助作用，不能只重视软件的操作技术而与专业设计脱节。

本书在编写时以专业为导向，注重室内设计实际运用。AutoCAD、3ds Max 和 Photoshop 都是综合性的设计软件，功能强大但命令繁杂，具体运用在室内设计中的命令是有限的。因此，在教材中不再全面地、平均地介绍软件的功能，而是针对室内设计中遇到的技术加以详细的讲解，其他只做简单介绍。

本书撰写感谢盐城工学院教材基金项目、“‘文化+’视域下长三角设计博物馆的功能演进及发展策略研究”及2016年度江苏省社科基金项目（16YSB014）的支持，感谢杨建生、张军教授在本书编写中提出的中肯意见和帮助，感谢张庚龙、朱彦榕、曹灿、邱帅等同学提供的案例。

在编写过程中，笔者参考了相关文献，在此对文献的作者深表谢意。由于时间仓促，书中难免有疏漏和不足之处，请各位读者批评指正。

徐丹

2018年6月

教学内容及课时安排

章 / 课时	课程性质 / 课时	节	课程内容
第一章 /8	基础理论 /8	•	计算机辅助室内设计的思维训练
		一	计算机辅助设计在室内设计中的运用
		二	计算机辅助室内设计相关软件简介
		三	室内设计图纸的主要内容及绘图步骤
第二章 /8	技能实训 /64	•	AutoCAD 的基础训练
		一	AutoCAD 的常用命令
		二	AutoCAD 的绘图环境
		三	AutoCAD 的绘图辅助
第三章 /12		四	AutoCAD 的二维图形绘制
		•	室内设计施工图训练
		一	室内设计施工图绘制思路 and 技巧
		二	室内设计平面图绘制训练
		三	室内设计顶面图绘制训练
第四章 /8		四	室内设计立面图绘制训练
		五	室内设计其他施工图绘制训练
		•	Photoshop 的基础训练
	一	Photoshop 的基础知识	
第五章 /12	二	Photoshop 的基本工具	
	三	Photoshop 的图像处理	
	•	Photoshop 室内设计运用训练	
	一	“中国风”室内效果图的效果处理	
	二	“镜头校正”室内效果图的视角调节	
		三	“消失点”室内效果图的细节修饰
		四	“照片”室内效果图的直接绘制
		五	“二维”室内效果图的综合制作

章 / 课时	课程性质 / 课时	节	课程内容
第六章 /8	技能实训 /64	•	室内效果图的形态塑造
		一	3ds Max 的绘图环境
		二	3ds Max 的常用绘图工具
		三	3ds Max 的建模技能
第七章 /8		•	室内效果图中的氛围营造
		一	3ds Max & V-ray 室内光环境
		二	3ds Max & V-ray 的视角设置
		三	V-ray 摄像机的运用技能
第八章 /8		•	室内效果图的质感表现
		一	室内效果图中的材质之美
		二	V-ray 材质应用技能
		三	V-ray 渲染优化技能
第九章 /16	综合实训 /24	•	室内设计效果图绘制训练
		一	简欧客厅日夜景效果图的风格表现
		二	简中客厅效果图绘制流程的综合呈现
第十章 /8		•	3ds Max 室内动画漫游技能训练
		一	室内动画漫游制作的思路和技巧
		二	室内动画漫游的制作流程

注 各院校可根据自身的教学特点和教学计划对课程时数进行调整。

目 录

基础理论

第一章 计算机辅助室内设计的思维训练·····	2
第一节 计算机辅助设计在室内设计中的运用·····	2
一、室内设计的步骤与计算机辅助设计的对应关系 / 2	
二、计算机辅助设计在室内设计思维过程中的作用 / 3	
第二节 计算机辅助室内设计相关软件简介·····	4
一、AutoCAD / 4	
二、3ds Max / 4	
三、Photoshop / 4	
四、V-ray / 6	
第三节 室内设计图纸的主要内容及绘图步骤·····	6
一、室内设计施工图的内容 / 6	
二、计算机辅助室内设计施工图的绘制步骤 / 7	
三、计算机辅助室内设计效果图的绘图技巧 / 7	
四、计算机辅助室内设计效果图的绘制过程 / 8	
思考与练习·····	8

技能实训

第二章 AutoCAD 的基础训练·····	10
第一节 AutoCAD 的常用命令·····	10
一、工作界面 / 10	
二、命令的调用 / 11	
三、鼠标的使用 / 11	
四、选择的方法 / 12	
第二节 AutoCAD 的绘图环境·····	12

一、绘图前的设置 / 13

二、其他常用设置 / 13

第三节 AutoCAD 的绘图辅助13

一、精度的控制 / 13

二、显示的控制 / 15

三、图层的设置 / 15

四、图层的操作 / 17

五、特征的调节 / 17

第四节 AutoCAD 的二维图形绘制17

一、坐标的概念表达 / 18

二、二维图形的绘制 / 18

三、二维图形的编辑 / 20

四、二维图形的标注 / 23

五、文字表格的创建 / 26

思考与练习27

第三章 室内设计施工图训练30

第一节 室内设计施工图绘制思路 and 技巧30

一、室内设计施工图绘制要求 / 30

二、制图注意事项 / 30

三、模型空间和图纸空间的作用 / 31

第二节 室内设计平面图绘制训练31

一、绘图准备 / 32

二、定位轴线 / 32

三、绘制墙线 / 32

四、插入门窗 / 35

五、添加家具、设备和材质 / 37

六、标注尺寸、文字和图框 / 37

第三节 室内设计顶面图绘制训练39

一、导入墙线 / 39

二、选取客厅顶棚 / 40

三、添加灯具等设备 / 40

四、绘制顶棚平面图 / 41

五、添加标注和图框 / 41

第四节 室内设计立面图绘制训练	43
一、定位轴线 / 43	
二、绘制墙面造型及设备 / 43	
三、添加标注和图框 / 44	
第五节 室内设计其他施工图绘制训练	44
一、图例样式的绘制 / 44	
二、图列表的绘制 / 46	
三、电气水卫等施工图的绘制 / 48	
思考与练习	52
第四章 Photoshop 的基础训练	54
第一节 Photoshop 的基础知识	54
一、常用术语、概念及主要功能 / 54	
二、常用的存储命令和格式 / 59	
三、“首选项”设置 / 60	
第二节 Photoshop 的基本工具	61
一、掌握选择工具 / 61	
二、掌握绘图工具 / 64	
第三节 Photoshop 的图像处理	69
一、掌握图层工具 / 69	
二、掌握路径工具 / 73	
三、掌握蒙版和通道工具 / 75	
四、掌握滤镜工具 / 78	
思考与练习	80
第五章 Photoshop 室内设计运用训练	82
第一节 “中国风”室内效果图的效果处理	82
第二节 “镜头校正”室内效果图的视角调节	84
一、室内设计中的镜头校正 / 84	
二、建筑外观的镜头校正 / 84	
第三节 “消失点”室内效果图的细节修饰	86
一、消失点的修复功能 / 86	

二、消失点的贴图作用 / 88	
第四节 “照片”室内效果图的直接绘制	90
一、建立场景 / 90	
二、拼贴材质 / 90	
三、添加效果 / 92	
四、效果的添加及后期效果的处理 / 92	
第五节 “二维”室内效果图的综合制作	95
一、绘图前的准备 / 95	
二、矢量图转换为位图 / 96	
三、平面效果图的效果修饰 / 97	
思考与练习	100
第六章 室内效果图的形态塑造	102
第一节 3ds Max 的绘图环境	102
一、工作界面介绍 / 102	
二、菜单常用命令 / 102	
三、工具栏常用命令 / 103	
四、命令面板介绍 / 103	
五、视图常用操作 / 104	
第二节 3ds Max 的常用绘图工具	104
一、绘图单位的设置 / 104	
二、捕捉功能的设定 / 104	
三、模型的选择与调整 / 104	
第三节 3ds Max 的建模技能	108
一、建模的基础知识 / 108	
二、使用内置模型 / 108	
三、创建扩展模型 / 112	
四、三维复合建模 / 112	
五、修改器建模 / 115	
六、二维图形建模 / 119	
思考与练习	124

第七章 室内效果图中的氛围营造	126
第一节 3dsMax & V-ray 室内光环境	126
一、室内光环境的基础知识 / 126	
二、室内设计的布光策略 / 126	
三、V-ray 光源解析 / 127	
四、V-ray 室内常见灯光设置 / 130	
第二节 3dsMax & V-ray 的视角设置	134
一、室内效果图的构图原理和技巧 / 134	
二、效果图构图的要素 / 134	
三、摄像机构图技巧 / 135	
第三节 V-ray 摄像机的运用技能	136
一、常用术语 / 136	
二、V-ray 物理摄像机 / 136	
三、V-ray 穹顶摄像机 / 138	
思考与练习	138
第八章 室内效果图的质感表现	140
第一节 室内效果图中的材质之美	140
一、材质的情感美 / 140	
二、材质的自然美 / 140	
三、材质的科技美 / 141	
第二节 V-ray 材质应用技能	141
一、材质面板简介 / 141	
二、室内常用材质参数 / 145	
第三节 V-ray 渲染优化技能	145
一、渲染面板简介 / 145	
二、渲染与出图流程 / 147	
思考与练习	148
综合实训	
第九章 室内设计效果图绘制训练	150

第一节 简欧客厅日夜景效果图的风格表现	150
一、简欧风格的分析与表现 / 150	
二、设置系统参数 / 151	
三、创建外墙模型 / 151	
四、制作室内材质 / 153	
五、设置灯光与渲染参数 / 157	
第二节 简中客厅效果图绘制流程的综合呈现	162
一、问题分析和效果预期 / 162	
二、绘制流程的快速操作 / 163	
思考与练习	178
第十章 3dsMax 室内动画漫游技能训练	180
第一节 室内动画漫游制作的思路 and 技巧	180
一、快速表现制作思路 / 180	
二、制作提速要点 / 180	
第二节 室内动画漫游的制作流程	181
一、室内场景的搭建 / 181	
二、用五分钟完成摄像机路径的创建 / 181	
三、用五分钟完成渲染出图 / 183	
思考与练习	184
参考文献	185
附录 1	186
附录 2	189

基础理论

计算机辅助室内设计的思维训练

课题名称：计算机辅助室内设计的思维训练

课题内容：计算机辅助设计在室内设计中的运用
计算机辅助室内设计相关软件简介
室内设计图纸的主要内容及绘图步骤

课题时间：8 课时

教学目标：通过本章的学习使学生理解和掌握计算机辅助设计的基本知识和方法，加深学生对课堂讲授内容的理解，培养学生的计算机辅助设计思维及理解能力。尤其是对室内设计过程和主要行业规范有深入的了解，为后面的实践操作打下良好的理论基础。

教学重点：首先是计算机辅助设计与室内设计过程的对应关系；其次是室内设计图纸的主要内容及绘图步骤；最后回顾室内设计施工图的制图规范。深入程度和学习时长要视先修课程的教学内容而定。

教学方式：理论讲授结合多媒体课件演示。

第一章 计算机辅助室内设计的思维训练

第一节 计算机辅助设计在室内设计中的运用

室内设计是一门与人类的生活密切相关,非常实用的综合学科,不光有很高的艺术要求,而且核心内容涉及多种科学技术领域,如建筑施工、水电、监理、预决算、材料学等,这些在设计过程中都是要通过施工和效果图纸来表达的。所以学习计算机辅助设计的前提就是要对室内设计和计算机辅助设计的基本原理、设计过程和主要内容有着非常深入的了解,脱离了这些原则去单纯学习计算机软件,就像空中楼

阁一样虚幻,没有实际运用价值。

一、室内设计的步骤与计算机辅助设计的对应关系

室内设计根据设计的进程,通常可以分为五个阶段,即设计准备阶段、方案设计阶段、设计扩初阶段、施工图设计阶段和设计实施阶段。室内设计阶段与计算机辅助设计软件及设计内容的对应关系见表 1-1。

表 1-1 室内设计步骤及对应计算机辅助设计的内容

阶段	内容步骤	表述方式(设计软件)
设计准备	1. 明确任务书,了解功能要求、造价投资、工期计划、周边环境等内容	设计分析调研(AutoCAD)
	2. 现场了解原建筑结构、设施、消防、设备、管线的尺寸、位置等情况	解读原建筑结构图、现场照片、测绘图、注释等(Photoshop、AutoCAD)
	3. 查阅资料,调研考察。通过平面、透视图解析空间关系和功能分析	绘制草图,激发概念(AutoCAD、Sketchup 和 Photoshop)
方案设计	1. 建立空间概念,梳理空间资讯,构建空间模型,完成风格定位	空间概念图(平面、吊顶、轴测、透视图)(3ds Max Sketchup)
	2. 建立色彩概念,构建空间色调的层次。对应色调,确定装修材料	制作透视图和色块比例配置图,分析面积比等(Photoshop)
	3. 建立空间照明关系、层次、概念	透视图表达照明效果(Photoshop)
	4. 完成主要陈设和家具、装饰设计、材料的形式、位置、内容和小样	陈设在平、立面图上的效果关系,样品扫描图片(Photoshop)

续表

阶段	内容步骤	表述方式(设计软件)
设计 扩初	1. 深化整体空间的平、顶、立等界面以及局部设计, 如定制家具、隔断等	绘制平、顶、立、局部小透视或轴测图等(AutoCAD)
	2. 完成空间的色彩分配和配置关系, 及对材料的对应转换	配合色卡, 材料布置图、实样图示、编号图表(Photoshop)
	3. 明确空间照明的视觉效果和照明的形式, 进行照度光比配置分析	照明素描关系图, 空间照度比配置图, 光源配置一览表
	4. 明确风口、烟感、喷洒、音响等设备的定位、尺寸与环境的关系	了解相关的技术、数据, 完成平、顶、立面设备定位图(AutoCAD)
	5. 按空间比例推敲家具、灯具、陈设的构图及相互比例关系	按设计风格完成的空间效果图(AutoCAD、3ds Max 和 Photoshop)
施工图 设计	1. 绘图分析及准备工作编制流程	明确图符比例、制图分区(AutoCAD)
	2. 分析平面图纸的个性内容及合并省略情况, 立面在平面中的索引	编写平面内容系列分配, 平面索引图(AutoCAD)
	3. 拟定各类设计图表	材料、灯具、家具等图表(AutoCAD)
	4. 平面、吊顶系列图绘制和注释	材料、尺寸的标注和索引(AutoCAD)
	5. 立、剖面图绘制, 构造详图索引	圈大样、放剖切符号(AutoCAD)
	6. 完成详图, 明确所在图的编号	绘制节点网格编号图(AutoCAD)
	7. 整理全套图纸, 编写图纸序号, 完成图纸目录, 并完善所有内容	过程文档的整理归案(AutoCAD)
	8. 审校、修改、出图	(AutoCAD、3ds Max 和 Photoshop)
设计实施	通过施工实践来检验施工图的规范	形成竣工图(AutoCAD)

其中设计准备阶段和方案设计阶段是对设计图纸的预先解读, 而最后的设计实施阶段是对设计图纸的实践检验。方案设计和施工图设计阶段则是对计算机辅助设计直接的表述和解析, 是与计算机辅助室内设计关系密切的两个阶段。

(1) 设计扩初阶段, 需要提供的设计文件通常包括平面布置图、吊顶布置图、立面展开图、室内透视图、室内装饰材料实样版面、设计意图说明和造价概算。

(2) 施工图设计阶段, 需要补充施工所必要的有关平面布置、室内立面和平顶等图纸, 还必须包括构造节点详细、细部大样图以及设备管线图, 编制施工说明和造价预算。

二、计算机辅助设计在室内设计思维过程中的作用

室内设计思维是一个漫长而又复杂的过程, 要通过前期调研(分析图)、方案构思、草图(效果图)、正稿(施工图)、修改稿(效果图和施工图)、确定稿(施工图)、调整设计方案, 直至完成设计制作的全过程。

计算机辅助设计的出现使这种难题的解决成为可能。计算机数据化的输入使得生成的图像都具备精确性和可比性。尤其是 3ds Max 三维建模和 AutoCAD 的尺寸标注, 都是现实场景所包含信息的完整体现。最佳的对策则是多窗口和多种软件打开,

同时显示出不同角度关键点的投影或透视,并随着局部或整体的修改“实时”变化,以及模拟效果和工程尺寸的相互比较,不仅带来了全新的思维方式,也是对传统单画面静态思维模式的突破。

计算机辅助设计的图式思维功能帮助我们通过图形进行思维和创造。在发现问题、分析问题和解决问题的同时,脑中的思维通过手(计算机)的操作,使图形具体化、精确化,而图形通过眼睛的观察又

被反馈到大脑,刺激大脑作进一步的思考、判断和综合,如此循环往复,最初的设计构思也随之深入、完善。这种形象化的思考方式是对视觉思维能力、协同创造能力、计算机表现能力三者的综合。这个过程不只关注画面效果,更关注观察、发现、分析,强调脑、眼、计算机之间的互动,将设计构思数据化、形象化、具体化。因此,通过计算机辅助设计,能够培养学生在设计中形象化构思、设计分析及方案评价能力。

第二节 计算机辅助室内设计相关软件简介

就目前专业领域而言,有不少能够辅助室内设计制图的软件。目前业内运用最为广泛的软件是 AutoCAD、3ds Max 和 Photoshop。如果只是绘制二维的施工图,使用 AutoCAD 就足够了。如果需要绘制三维图形,全方位地展示室内设计的效果,就需要使用 3ds Max 来创建模型、赋予材质、布置灯光和渲染出图(其中可以结合 V-ray 插件),并使用 Photoshop 进行后期处理等工作。

一、AutoCAD

AutoCAD 即计算机辅助设计(Computer Aided Design, CAD),是国际最流行的辅助绘图工具。由美国 Autodesk 公司于 20 世纪 80 年代开发。广泛应用于土木建筑、装饰装潢、城市规划、园林设计、电子电路、机械设计、航空航天、轻工化工等领域。AutoCAD 可以绘制二维图形,也可以创建

三维的立体模型。与传统的手工制图相比,使用 AutoCAD 绘制出来的室内设计施工图纸更加规范、精确。推荐使用 AutoCAD2014 以上版本(图 1-1)。

二、3ds Max

3ds Max 或者 3D 的全称是 3D Studio Max,是美国 Discreet 公司开发的三维模型制作和渲染软件。如今 Discreet 公司已经被 Autodesk 公司合并。3ds Max 主要用于制作各种类型的效果图,如景观园林设计、室内设计、展示设计等。同时也运用于动画制作。目前主流是 2014 以上版本(图 1-2)。

三、Photoshop

Adobe Photoshop 是最优秀的图像处理软件之一,由 Adobe 公司开发。应用范围十分广泛,如图像、图形、视频、出版等方面,

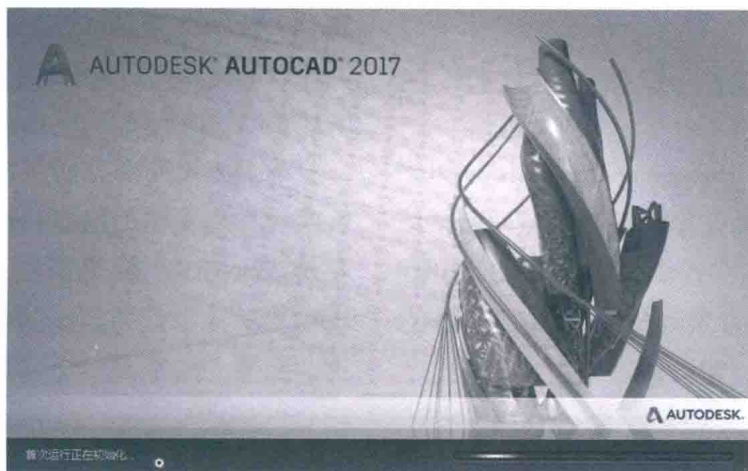


图 1-1 AutoCAD 的启动画面

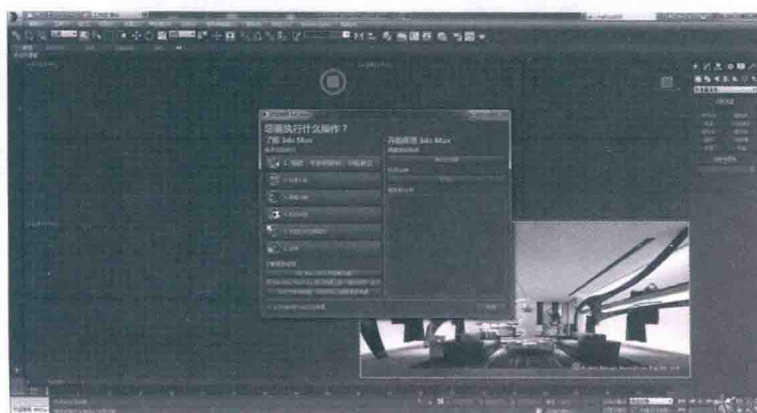


图 1-2 3ds Max 的操作界面

已成为广告、出版、软件公司首选的平面图像处理工具。本书涉及 Photoshop 的功能有图像编辑、效果合成、校色调色，以及

特效制作，推荐 Adobe Photoshop cs 以上版本（图 1-3）。



图 1-3 Photoshop 的最新版启动画面