

赠送 多媒体教学光盘

作者配音录屏+实例源文件



2014

AutoCAD专家团队鼎力之作
您身边最得力的顾问专家

计算机辅助建筑设计案例指导系列

AutoCAD

全套建筑图纸设计 案例指导自学手册

胡仁喜 主编

经典实例+视频演示+权威作者+技能提升=成功之路

助你快速成为CAD行家里手的工具书

送你“锦囊妙技200招”，一学即会

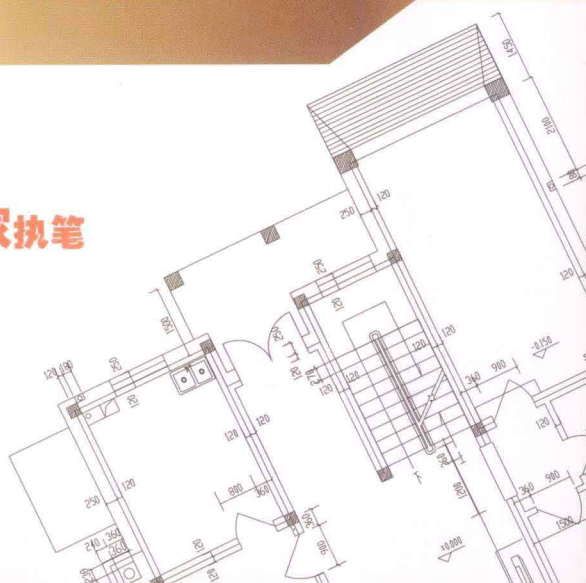
***Autodesk认证考试首席专家执笔**

***教学经验倾囊相授**

***自学加速，提升设计技能**

***典型案例详细讲解 一学即透**

江苏科学技术出版社



计算机辅助建筑设计案例指导系列

AutoCAD 全套建筑图纸设计 案例指导自学手册

胡仁喜 主编

 江苏科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

AutoCAD 全套建筑图纸设计案例指导自学手册/胡仁喜主编. —南京: 江苏科学技术出版社, 2014. 1

(计算机辅助建筑设计案例指导系列)

ISBN 978-7-5537-0884-3

I. ①A… II. ①胡… III. ①建筑制图-计算机辅助设计-AutoCAD 软件-自学参考资料 IV. ①TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 031767 号

计算机辅助建筑设计案例指导系列

AutoCAD 全套建筑图纸设计案例指导自学手册

主 编 胡仁喜
责任编辑 刘屹立
特约编辑 许闻闻

出版发行 凤凰出版传媒股份有限公司
江苏科学技术出版社
出版社地址 南京市湖南路 1 号 A 楼 邮编: 210006
出版社网址 <http://www.pspress.cn>
总 经 销 天津凤凰空间文化传媒有限公司
总经销网址 <http://www.ifengspace.cn>
经 销 全国新华书店
印 刷 唐山天意印刷有限责任公司印刷

开 本 787 mm×1 092 mm 1/16
印 张 29.5
插 页 2
字 数 762 000
版 次 2014 年 1 月第 1 版
印 次 2014 年 1 月第 1 次印刷

标准书号 ISBN 978-7-5537-0884-3
定 价 65.00 元

图书如有印装质量问题, 可随时向销售部调换 (电话: 022-87893668)。

AutoCAD 建筑应用编写委员会

胡仁喜 康士廷 李 兵 刘昌丽

张红松 甘勤涛 孟 培 孙立明

万金环 张日晶 王培合 王艳池

王 敏 王义发 王玉秋 王 玮

卢 园 左 昉

内 容 提 要

本书主要讲解利用 AutoCAD 2014 中文版软件绘制各种建筑设计施工图的实例与技巧。

全书中心明确,结构紧凑,思路清晰,按建筑设计流程共分五篇 13 章。第一篇为基础知识篇,其中第 1 章主要介绍建筑理论基础;第 2 章主要介绍 AutoCAD 基础。第二篇为建筑设计施工图篇,其中第 3 章主要介绍别墅平面图;第 4 章主要介绍别墅装饰平面图;第 5 章主要介绍别墅立面图;第 6 章主要介绍别墅剖面图。第三篇为建筑结构图篇,其中第 7 章主要介绍建筑结构设计;第 8 章主要介绍别墅建筑结构平面图;第 9 章主要介绍别墅建筑结构详图。第四篇为建筑电气图篇,其中第 10 章主要介绍建筑电气工程基础;第 11 章主要介绍别墅建筑电气工程图。第五篇为建筑水暖设计篇,其中第 12 章主要介绍建筑给水排水工程图基本知识;第 13 章主要介绍别墅水暖设计工程图。各章之间紧密联系,前后呼应。

本书面向初、中级用户以及对建筑设计比较了解的技术人员,旨在帮助读者用较短的时间快速熟练地掌握建筑设计全流程工程设计的技巧和方法,并提高读者的工程实践能力,达到所学即所用,培养一学即会的快速工程实践能力的目的。

为了方便广大读者更加形象直观地学习本书,随书配赠多媒体光盘,包含某城市别墅区独院别墅全套建筑设计图纸和全书所有实例操作过程配音录屏 AVI 文件以及 AutoCAD 操作技巧电子书。

建筑行业是 AutoCAD 主要使用用户之一。AutoCAD 也是我国建筑设计领域接受最早、应用最广泛的 CAD 软件，它几乎成了建筑绘图的默认软件，在国内拥有强大的用户群体。AutoCAD 的教学还是我国建筑学专业和相关专业 CAD 教学的重要组成部分。就目前的现状来看，AutoCAD 主要用于绘制二维建筑图形（如建筑施工图、建筑结构图、建筑电气图、建筑水暖工程图等），这些图形是建筑设计分支的主要组成部分。其三维功能也可用于建模、协助方案设计和推敲等，其矢量图形处理功能还可用来进行一些技术参数的求解，如日照分析、地形分析、距离或面积的求解等。此外，AutoCAD 也为用户提供了良好的二次开发平台，便于自行定制适于本专业的绘图格式和附加功能，比如大家熟知的天正系列软件就是在 AutoCAD 基础上进行二次开发的结果。

一、本书特色

市场上的 AutoCAD 建筑设计学习书籍比较多，但读者要挑选一本自己中意的书却很困难，真是“乱花渐欲迷人眼”。那么，本书为什么能够在您“众里寻她千百度”之际，于“灯火阑珊处”“蓦然回首”呢？那是因为本书有以下 4 大特色。

● 实例典型

本书围绕一个典型——城市别墅区独院别墅全套建筑设计图纸，讲解在建筑工程实践中利用 AutoCAD 2014 中文版绘制从建筑施工图、建筑结构图、建筑电气图到建筑水暖工程图全流程的思路与技巧。不仅有助于读者学好知识点，更重要的是能帮助读者掌握具有工程实践意义的实际操作技能。

● 内容全面

本书在有限的篇幅内，包罗了 AutoCAD 常用的功能以及常见的建筑设计类型，涵盖了从 AutoCAD 绘图基础知识、建筑施工图、建筑结构图、建筑电气图到建筑水暖工程图等全方位的知识。真正做到“秀才不出门，尽知天下事”。通过本书实例的演练，能够帮助读者找到一条学习 AutoCAD 建筑设计的终南捷径。

● 提升技能

本书从全面提升建筑设计与 AutoCAD 应用能力的角度出发，结合具体的案例来讲解如何利用 AutoCAD 2014 进行建筑设计，真正让读者学会使用计算机辅助建筑设计，从而独立地完成各种建筑设计任务。

● 作者权威

本书作者有多年的计算机辅助建筑设计领域的工作经验和教学经验。本书是作者总结多年的设计经验以及教学的心得体会而精心编著的，力求全面细致地展现出 AutoCAD 2014 在建筑设计中各个应用领域的各种功能和使用方法。



二、光盘使用说明

本书除利用传统的纸面讲解外,随书配送了多媒体学习光盘。光盘中包含某某城市别墅区独院别墅全套建筑设计图纸和全书所有实例操作过程配音录屏 AVI 文件。利用作者精心设计的多媒体界面,读者可以随心所欲地像看电影一样轻松愉悦地学习本书。为了增强教学的效果,进一步方便读者的学习,作者将多年操作应用 AutoCAD 软件的心得和技巧进行了总结,集结成 AutoCAD 操作“锦囊妙技 200 招”电子书随盘赠送,希望对读者的学习有所裨益。

光盘中有两个重要的目录希望读者关注,即“源文件”目录和“动画演示”目录。“源文件”目录下是本书所有实例操作需要的原始文件和结果文件,以及上机实验实例的原始文件和结果文件。“动画演示”目录下是本书所有实例的操作过程视频 AVI 文件,总共时长达 50 小时左右。

如果读者对本书提供的多媒体界面不习惯,也可以打开该文件夹,选用自己喜欢的播放器进行播放。

提示:由于本书多媒体光盘插入光驱后自动播放,有些读者不知道怎样查看文件光盘目录。具体的方法是退出本光盘自动播放模式,然后再单击计算机桌面上的“我的电脑”图标,打开文件根目录,在光盘所在盘符上单击鼠标右键,在打开的快捷菜单中选择“打开”命令,就可以查看光盘文件目录。

三、致谢

本书由 Autodesk 中国认证考试中心首席专家胡仁喜博士主编,AutoCAD 建筑应用编写委员会具体执行编写。在本书编写过程中得到了很多朋友的大力支持,值本书出版之际,在此向他们表示衷心的感谢。

由于时间仓促,加之编者水平有限,书中不足之处在所难免,恳请广大读者发送邮件到 win760520@126.com 批评指正,将不胜感激。

编者

2014 年 1 月

目录

第一篇 基础知识篇

第1章 建筑理论基础	3
1.1 概述	4
1.2 建筑制图基本知识	8
第2章 AutoCAD 基础	19
2.1 绘图环境设置	20
2.2 基本输入操作	32
2.3 绘图辅助工具	37
2.4 基本绘图和编辑命令	45
2.5 图层设置	46
2.6 文字、表格样式与标注样式	53
2.7 图块及其属性	55
2.8 设计中心与工具选项板	59
2.9 对象查询	62
2.10 综合实例——绘制 A3 图纸样板图形	64

第二篇 建筑设计施工图篇

第3章 别墅平面图	75
3.1 建筑平面图概述	76
3.2 本案例设计思想	77
3.3 别墅地下室平面图	80
3.4 首层平面图	117
3.5 二层平面图	134
第4章 别墅装饰平面图	135
4.1 地下室装饰平面图	136
4.2 首层装饰平面图	153
4.3 二层装饰平面图	169
第5章 别墅立面图	170
5.1 建筑立面图绘制概述	171
5.2 A-E 立面图的绘制	172
5.3 E-A 立面图的绘制	189



5.4	1-7 立面图的绘制.....	190
5.5	7-1 立面图的绘制.....	201
第6章	别墅剖面图.....	202
6.1	建筑剖面图绘制概述.....	203
6.2	1-1 剖面图绘制.....	204
6.3	2-2 剖面图绘制.....	218

第三篇 建筑结构图篇

第7章	建筑结构设计概述.....	223
7.1	结构设计基本知识.....	224
7.2	结构设计要点.....	229
7.3	结构设计施工图简介.....	231
7.4	建筑结构制图基本规定.....	233
7.5	施工图编制.....	240
第8章	别墅建筑结构平面图.....	241
8.1	基础平面图概述.....	242
8.2	地下室顶板结构平面图.....	242
8.3	首层结构平面布置图.....	270
8.4	屋顶结构平面布置图.....	273
8.5	基础平面布置图.....	284
第9章	别墅建筑结构详图.....	297
9.1	烟囱详图.....	298
9.2	基础断面图.....	311
9.3	楼梯结构配筋图.....	323
9.4	悬挑梁配筋图.....	332

第四篇 建筑电气图篇

第10章	建筑电气工程基础.....	337
10.1	概述.....	338
10.2	电气工程施工图的设计深度.....	341
10.3	行业相关法规及规范标准.....	349
第11章	别墅建筑电气工程图.....	353
11.1	强电设计说明系统图.....	354
11.2	别墅弱电设计说明系统图.....	366
11.3	照明平面图.....	383



11.4 电视电话平面图	394
11.5 接地防雷平面图	403

第五篇 建筑水暖设计篇

第12章 建筑给水排水工程图基本知识	417
12.1 概述	418
12.2 给水排水施工图分类	420
12.3 给水排水施工图的表达特点及一般规定	420
12.4 给水排水施工图的表达内容	421
12.5 给水排水施工图的设计深度	423
12.6 职业法规及规范标准	427
12.7 建筑给水排水工程制图规定	429
第13章 别墅水暖设计工程图	433
13.1 空调设计总说明	434
13.2 给水排水图例绘制	435
13.3 空调水系统图	438
13.4 风机盘管连接示意图	445
13.5 首层空调平面图	448
13.6 地下室空调平面图	458
13.7 二层空调平面图	458
13.8 给水排水平面图	458
13.9 给水排水系统图	461

第一篇

基础知识篇

本篇导读:

本篇主要介绍建筑设计的基本理论和 AutoCAD 2014 的基础知识。

对建筑设计基本理论进行介绍的目的是使读者对建筑设计的各种基本概念、基本规则有一个感性的认识,帮助读者进行一个全景式的知识扫描。

对 AutoCAD 2014 的基础知识进行介绍的目的是为下一步建筑设计案例讲解作必要的知识准备。这一部分内容主要介绍 AutoCAD 2014 的基本绘图方法、辅助绘图工具的使用。

内容要点:

- ◆ 建筑理论基础
- ◆ AutoCAD 基础

1

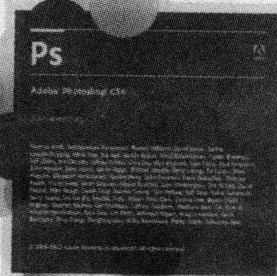
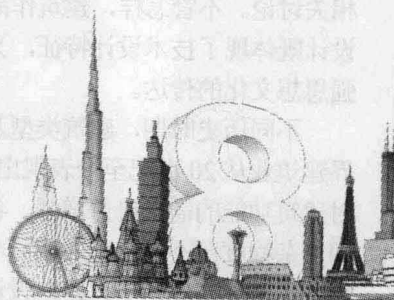
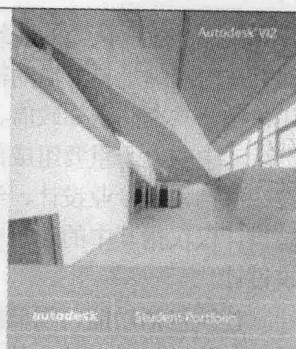
建筑理论基础

在国内, AutoCAD 软件在建筑设计中的应用是最广泛的, 掌握好该软件, 是每个建筑学子必不可少的技能。为了使读者能够顺利地学习和把握这些知识和技能, 在正式讲解之前有必要对建筑设计工作的特点、建筑设计过程以及 AutoCAD 在此过程中大致充当的角色作一个初步介绍。此外, 不论是手工绘图还是计算机绘图, 都要运用常用的建筑制图知识, 遵照国家有关制图标准、规范来进行。因此, 在正式讲解 AutoCAD 绘图之前, 也有必要对这部分知识要点作一个简要说明。



知识点

- 概述
- 建筑制图基本知识





1.1 概述

首先, 本节从分析建筑要素的复杂性和特殊性入手, 进而说明建筑设计工作的特点和复杂性。其次, 简要介绍设计过程中各阶段的特点和主要任务, 使读者对建筑设计业务有一个大概的了解。最后, 着重说明 CAD 及 AutoCAD 软件在建筑设计过程中的应用情况, 旨在让读者把握好 CAD 软件在建筑设计中所扮演的角色, 从而找准方向, 有的放矢地学习。

1.1.1 建筑设计概述

我们一般所认为的建筑, 是指人类通过物质、技术手段建造起来, 在适应自然条件的基础上, 力图满足自身活动需求的各种空间环境。小到住宅、村舍, 大到宫殿、寺庙, 以及现代各种公共空间, 如政府、学校、医院、商场等, 都可以归到建筑之列。建设活动是人类生产活动中的一个重要组成部分, 而建筑设计又是建设活动中的一个重要环节。广义上的建筑设计包括建筑专业设计、结构专业设计、设备专业设计以及概预算的设计工作。狭义上的建筑设计仅仅指其中的建筑专业设计部分, 在本书中提到的建筑设计也基本上是指狭义上的建筑设计。

建筑包括功能、物质技术条件、形象和历史文化内涵等基本要素, 其类型及特征受物质技术条件、经济条件、社会生产关系和文化发展状况等因素影响很大。著名的古罗马建筑师维特鲁维把经济、适用、美观定为建筑作品普遍追求的目标。我国 50 年代曾制定“实用、经济、在可能条件下注意美观”的建筑设计方针。前不久, 业界又开展了经济、适用、美观的相关讨论。不管怎样, 建筑作品的产生, 体现着多学科、多层次的交叉融合。相应地, 建筑设计既体现了技术设计特征, 又表现了艺术创作的特点; 既要满足经济适用的要求, 又要加强思想文化的传达。

不同历史时期, 建筑类型及特点不尽相同。由于社会的发展、工业文明的不断推进, 世界建筑业从 20 世纪至今表现出了前所未有的蓬勃势头。各种各样的建筑类型日益增多, 人们对建筑功能的需求日益增强, 各种建筑功能日益复杂化。在这样的形势下, 建筑设计的难度和复杂程度已不是一个人或一个专业能够总揽全部的了, 也不是过去凭借个人经验和意识绘绘图纸就能实现的了。建筑设计往往需要综合考虑建筑功能、形式、造价、自然条件、社会环境、历史文化等因素, 系统分析各因素之间的必然联系及其对建筑作品的贡献程度等。目前的建筑设计一般都要在本专业团队共同协作和不同专业之间协同配合的条件下才能最终完成。

尽管计算机不可能全部代替人脑, 但借助计算机进行辅助设计已经是必由之路。尽管目前计算机技术在建筑设计领域的应用普遍停留在制图和方案表现上, 但各种辅助设计软件已是设计人员不可或缺的工具, 它们为设计人员减轻了工作量, 提高了设计速度。在这一点上, 辅助设计软件是功不可没的。因此, 对于建筑学子来说, 掌握一门计算机绘图技能是非常必要的。



1.1.2 建筑设计过程简介

建筑设计过程一般分为方案设计、初步设计、施工图设计三个阶段。对于技术要求简单的民用建筑工程,经有关主管部门同意,并且合同中有不作初步设计约定的,可在方案审批后直接进入施工图设计。国家出台的《建筑工程设计文件编制深度规定》(2003年版)对各阶段设计文件的深度作了具体的规定。

1. 方案设计阶段

方案设计是在明确设计任务书和建设方要求的前提下,遵照国家有关设计标准和规范,综合考虑建筑的功能、空间、造型、环境、材料、技术等因素,做出一个设计方案,形成一定形式的方案设计文件。方案设计文件总体上包括设计说明书、总图、建筑设计图纸以及设计委托或合同规定的透视图、鸟瞰图、模型或模拟动画等方面。方案设计文件一方面要向建设方展示设计思想和方案成果,最大限度地突出方案的优势;另一方面,还要满足下一步编制初步设计的需要。

2. 初步设计阶段

初步设计是方案设计和施工图设计之间承前启后的阶段。它在方案设计的基础上,吸取各方面意见和建议,推敲、完善、优化设计方案,初步考虑结构布置、设备系统和工程概算,进一步解决各工种之间的技术协调问题,最终形成初步设计文件。初步设计文件总体上包括设计说明书、设计图纸和工程概算书三个部分,其中包括设备表、材料表等内容。

3. 施工图设计阶段

施工图设计是在方案设计和初步设计的基础上,综合建筑、结构、设备各个工种的具体要求,将它们反映在图纸上,完成建筑、结构、设备全套图纸,目的在于满足设备材料采购、非标准设备制作和施工的要求。施工图设计文件总体上包括所有专业设计图纸和合同要求的工程预算书。建筑专业设计文件应包括图纸目录、施工图设计说明、设计图纸(包括总图,平、立、剖面图,大样图,节点详图)、计算书。计算书由设计单位存档。

1.1.3 CAD 技术在建筑设计中的应用

1. CAD 技术及 AutoCAD 软件

CAD 即“计算机辅助设计”(Computer Aided Design),是指发挥计算机的潜力,使其在各类工程设计中起辅助设计作用的技术总称,不单指哪一个软件。CAD 技术一方面可以在工程设计中协助完成计算、分析、综合、优化、决策等工作;另一方面可以协助技术人员绘制设计图纸,完成一些归纳、统计工作。在此基础上,还有一个 CAAD 技术,即“计算机辅助建筑设计”(Computer Aided Architectural Design),它是专门开发用于建筑设计的计算机技术。由于建筑设计工作的复杂性和特殊性(不像结构设计属于纯技术工作),就国内目前建筑设计实践状况来看,CAAD 技术的大量应用主要还是在图纸的绘制上面,但也有一些具有三维功能的软件,在方案设计阶段用来协助推敲。

AutoCAD 软件是美国 Autodesk 公司开发研制的计算机辅助软件,它在世界工程设计领域使用相当广泛,目前已成功应用到建筑、机械、服装、气象、地理等领域。自 1982 年推出



第一个版本以来,目前已升级至第 20 个版本,最新版本为 AutoCAD 2014,如图 1-1 所示。

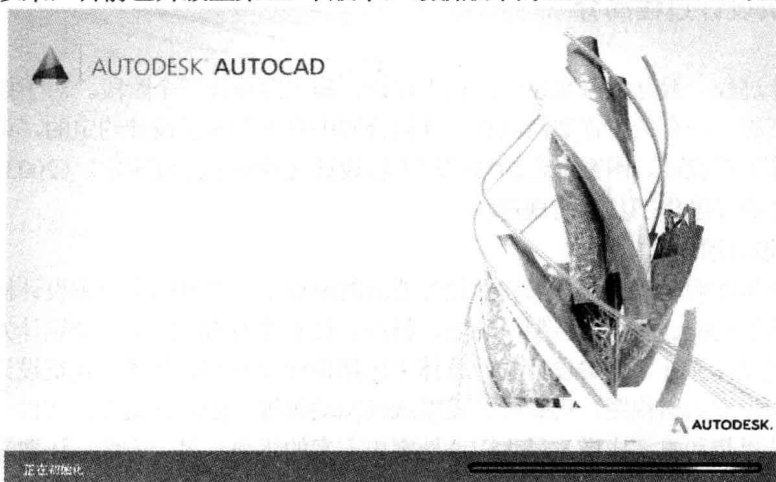


图 1-1 AutoCAD 2014

AutoCAD 是我国建筑设计领域最早接受的 CAD 软件,几乎成为了默认绘图软件,主要用于绘制二维建筑图形。此外,AutoCAD 为客户提供了良好的二次开发平台,便于用户自行定制适于本专业的绘图格式和附加功能。目前,国内就有专门研制开发基于 AutoCAD 的建筑设计软件的公司。

2. CAD 软件在建筑设计各阶段的应用情况

建筑设计应用到的 CAD 软件较多,主要包括二维矢量图形绘制软件、设计推敲软件、建模及渲染软件、效果图后期制作软件等。

1) 二维矢量图形绘制

二维图形绘制包括总图,平、立、剖面图,大样图,节点详图等。AutoCAD 因其优越的矢量绘图功能,被广泛用于方案设计、初步设计和施工图设计全过程的二维图形绘制。在方案设计阶段,它生成扩展名为 .dwg 的矢量图形文件,可以导入 3ds Max、Autodesk VIZ 等软件(见图 1-2、图 1-3)协助建模。可以输出为位图文件,导入 Photoshop 等图像处理软件进一步制作平面表现图。

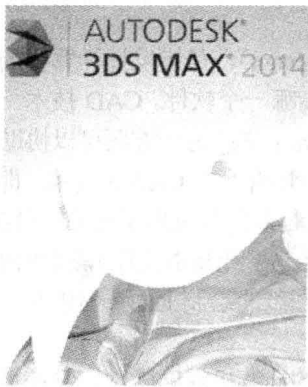


图 1-2 3ds Max 2014

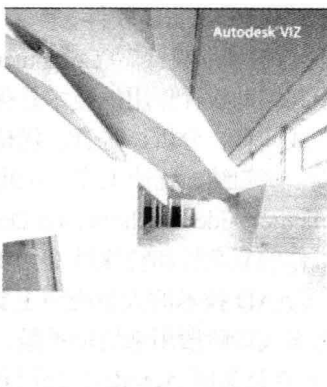


图 1-3 Autodesk VIZ2008



2) 方案设计推敲

AutoCAD、3ds Max、Autodesk VIZ 的三维功能可以用来协助体块分析和空间组合分析。此外,一些能够较为方便快捷地建立三维模型,便于在方案推敲时快速处理平、立、剖面及空间之间关系的 CAD 软件正逐渐被设计者了解和接受,比如 SketchUp、ARCHICAD 等(见图 1-4、图 1-5),它们兼具二维、三维和渲染功能。



图 1-4 SketchUpPro 2013



图 1-5 ARCHICAD 16

3) 建模及渲染

这里所说的建模是指为制作效果图准备的精确模型。常见的建模软件有 AutoCAD、3ds Max、Autodesk VIZ 等。应用 AutoCAD 可以进行准确建模,但是它的渲染效果较差,一般需要导入 3ds Max、Autodesk VIZ 等软件,并附材质、设置灯光、进行渲染,同时需要处理好导入前后的接口问题。3ds Max 和 Autodesk VIZ 都是功能强大的三维建模软件,二者的界面基本相同。不同的是,3ds Max 面向普遍的三维动画制作,而 Autodesk VIZ 是 Autodesk 公司专门为建筑、机械等行业定制的三维建模及渲染软件,取消了建筑、机械行业不必要的功能,增加了门窗、楼梯、栏杆、树木等造型模块和环境生成器,Autodesk VIZ 4.2 以上的版本还集成了 Lightscape 的灯光技术,弥补了 3ds Max 的灯光技术的欠缺。3ds Max、Autodesk VIZ 具有良好的渲染功能,是建筑效果图制作的首选软件。

就目前的状况来看,3ds Max、Autodesk VIZ 建模仍然需要借助 AutoCAD 绘制的二维平、立、剖面图为参照来完成。

4) 后期制作

(1) 效果图后期处理:模型渲染以后图像一般都不十分完美,需要进行后期处理,包括修改、调色、配景、添加文字等。在此环节上,Adobe 公司开发的 Photoshop 软件是一个首选的图像后期处理软件(见图 1-6)。

此外,方案设计阶段用 AutoCAD 绘制的总图和平、立、剖面图及各种分析图也常在 Photoshop 中作套色处理。

(2) 方案文档排版:为了满足设计深度要求以及建设方或标书的要求,同时突出自己方案的特点,

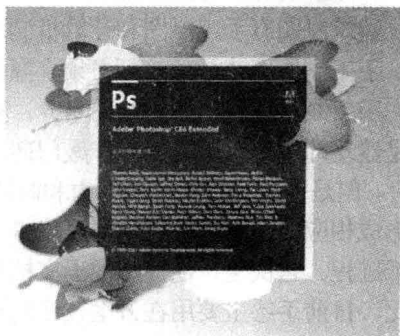


图 1-6 Photoshop CS6