



CAD/CAM/CAE 工程应用丛书 / AutoCAD系列

# AutoCAD 2009

## 建筑与室内装饰

## 设计实例精解

林彦 史向荣 李波 等编著



附赠超值 DVD 光盘



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS

- ⑤ 全书实例涉及的范例素材和最终效果
- ⑤ 780分钟配音讲解的视频教学多媒体演示

CAD/CAM/CAE 工程应用丛书·AutoCAD 系列

# AutoCAD 2009 建筑与室内装饰 设计实例精解

林彦 史向荣 李波 等编著



机械工业出版社

本书对 AutoCAD 2009 在建筑与室内装饰中的应用进行了专业的讲解,对书中实例进行了精心的挑选,对内容结构进行了合理的编排。第 1~3 章讲解了建筑设计和室内装饰设计的基础知识,以及有关的制图标准,建筑基本图块的设计,室内装饰基本图块的设计基础与绘制。第 4~8 章讲解了某住宅楼的总平面图的绘制,该住宅楼某户型图的平面图、立面图、剖面图的绘制,该户型的檐口详图、楼梯剖面图、楼梯平面详图的绘制。第 9 章讲解了该户型的平面布置图、顶棚平面图、灯具开关布置图、客厅、卧室、书房、卫生间、厨房立面图的绘制。第 10 章介绍了某别墅的三维模型绘制。

本书图文并茂、讲解深入浅出、专业性强、实例实用,对各类建筑图和装饰图的绘制技巧和绘制方法也作了相应介绍。本书适合从事建筑装饰设计、建筑设计、展示设计及家具设计的工程技术人员学习,也可作为建筑院校相关课程的教材和教学参考书。

### 图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2009 建筑与室内装饰设计实例精解 / 林彦等编著. —北京:机械工业出版社, 2009.5

(CAD/CAM/CAE 工程应用丛书·AutoCAD 系列)

ISBN 978-7-111-26811-6

I. A… II. 林… III. 建筑设计: 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2009 IV. TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 058118 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 吴鸣飞

责任编辑: 李 萌

责任印制: 乔 宇

北京诚信伟业印刷有限公司 印刷

2009 年 5 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm×260mm·25 印张·619 千字

0001—4000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-26811-6

ISBN 978-7-89451-085-3 (光盘)

定价: 49.00 元 (含 1DVD)

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

销售服务热线电话: (010) 68326294 68993821

购书热线电话: (010) 88379639 88379641 88379643

编辑热线电话: (010) 88379753 88379739

封面无防伪标均为盗版

## 出版说明



随着信息技术在各领域的迅速渗透, CAD/CAM/CAE 技术已经得到了广泛的应用, 从根本上改变了传统的设计、生产、组织模式, 对推动现有企业的技术改造、带动整个产业结构的变革、发展新兴技术、促进经济增长都具有十分重要的意义。

CAD 在机械制造行业的应用最早, 使用也最为广泛。目前其最主要的应用涉及到机械、电子、建筑等工程领域。世界各大航空、航天及汽车等制造业巨头不但广泛采用 CAD/CAM/CAE 技术进行产品设计, 而且投入大量的人力、物力及资金进行 CAD/CAM/CAE 软件的开发, 以保持自己技术上的领先地位和国际市场上的优势。CAD 在工程中的应用, 不但可以提高设计质量, 缩短工程周期, 还可以节约大量建设投资。

各行各业的工程技术人员也逐步认识到 CAD/CAM/CAE 技术在现代工程中的重要性, 掌握其中的一种或几种软件的使用方法和技巧, 已成为他们在竞争日益激烈的市场经济形势下生存和发展的必备技能之一。然而仅仅知道简单的软件操作方法是远远不够的, 只有将计算机技术和工程实际结合起来, 才能真正达到通过现代的技术手段提高工程效益的目的。

基于这一考虑, 机械工业出版社特别推出了这套主要面向相关行业工程技术人员的“CAD/CAM/CAE 工程应用丛书”。本丛书涉及 AutoCAD、Pro/ENGINEER、UG、SolidWorks、Mastercam、ANSYS 等软件在机械设计、性能分析、制造技术方面的应用, 以及 AutoCAD 和天正建筑 CAD 软件在建筑和室内配景图、建筑施工图、室内装潢图、水暖、空调布线图、电路布线图以及建筑总图等方面的应用。

本套丛书立足于基本概念和操作, 配以大量具有代表性的实例, 并融入了作者丰富的实践经验, 使得本丛书内容具有专业性强、操作性强、指导性强的特点, 是一套真正具有实用价值的书籍。

机械工业出版社

## 前言

Autodesk 公司推出的 AutoCAD 是一款在建筑行业使用非常广泛的辅助设计软件,该软件不仅可以快速精确地绘制各种类型的建筑及装饰图样,还可以创建三维模型,并加入物理光源、材质等渲染元素,将模型渲染为逼真的效果图。

2008 年, Autodesk 公司推出的最新版本 AutoCAD 2009, 与以前的版本相比, 该软件在视图工具、图样浏览、图层管理等方面作了较大改进, 使得该软件更加方便实用。本书是一本针对 AutoCAD 2009 中文版的建筑装饰制图的实例类图书。为了使读者能够在快速掌握建筑装饰绘图知识的同时, 又能深刻理解 AutoCAD 2009 的应用技巧, 本书作者对实例进行了精心的挑选, 对内容结构进行了合理的编排。下面简单介绍一下本书各章的主要内容:

第 1 章讲解了建筑设计和室内装饰设计的基础知识, 以及有关的制图标准。

第 2 章讲解了建筑基本图块的设计, 包括建筑基本图块概述, 推拉门平面、墙块、阳台块、楼梯、柱子等的绘制。

第 3 章讲解了室内装饰基本图块的设计基础和绘制, 包括人体工程学原则、室内设计的基本尺寸, 以及双人床、沙发、燃气灶、电视机、洗手盆、坐便器等物的绘制方法。

第 4 章讲解了建筑总平面图的基础和绘制, 包括建筑总平面图中的常用图例、基本内容、计量单位、绘制要点等, 然后详细讲解了某招待所建筑总平面图的绘制方法。

第 5 章讲解了建筑平面图的基础和绘制, 包括建筑平面图的形成、比例、图名、线型、尺寸标注、基本内容等, 然后详细讲解了某住宅楼建筑平面图的绘制方法, 如设置绘图环境、绘制轴线、绘制墙线、绘制门窗、绘制楼梯、尺寸标注等。

第 6 章讲解了建筑立面图的基础和绘制, 包括建筑立面图的形成、命名、绘制内容、有关规定和要求、立面图的识读、立面图的绘制步骤等, 然后讲解了某住宅楼建筑图的绘制方法。

第 7 章讲解了建筑剖面图的基础和绘制, 包括建筑剖面图的形成、绘制内容、有关规定和要求、剖面图的识读、建筑剖面图的绘制步骤等, 然后讲解了某住宅楼 1-1 剖面图的绘制方法。

第 8 章讲解了建筑详图的基础和绘制, 包括建筑详图的特点和标识、外墙墙身的识读、楼梯详图的识读、门窗详图的识读等, 然后讲解了某住宅楼的檐口详图、楼梯剖面详图、楼梯平面详图的绘制方法。

第 9 章讲解了室内装饰设计图的基础和绘制, 包括装饰设计图的内容、特点和要点等, 然后讲解了某住宅楼的原始平面图、平面布置图、顶棚平面图、灯具开关布置图、客厅立面图、卧室立面图、书房立面图、卫生间立面图、厨房立面图的绘制方法。

第 10 章讲解了建筑三维模型图的基础和绘制, 包括三维模型的特点、使用、分类及相应特点, 然后讲解了某别墅三维实体模型的绘制, 如设计三维模型绘图环境的设置、创建墙体与地面、开门窗洞口、创建窗户与进户门模型、创建二层建筑实体模型、创建二层阳台与地面模型、创建二层与三层坡屋面模型等。

本书通过典型实例讲解了工程图绘制前的运筹规划和绘制操作的次序与技巧, 能够开拓

读者思路,提高知识的综合运用能力。为了方便读者的学习,书中所有实例和练习的源文件,以及用到的素材都能够直接在 AutoCAD 2009 环境中运行或修改。本书主要的读者对象有:

- 具有一定 AutoCAD 基础知识的中级读者;
- 建筑和室内装饰等专业的在校大中专学生;
- 从事建筑工程设计和装饰设计的工程技术人员;
- 从事三维绘图的专业人员。

参与本书编写的人员有:张晓杰、原玉萍、栾宾、李波、林彦、史向荣、杨红、王江、王任翔、周明强、汪琴、谭双、李江、潘辉、郝德全、姜伟、谢义勇、王敬艳、伊兴华、何彪、郑世友、杨普成、张子健。

感谢您选择了本书,希望我们的努力对您的工作和学习有所帮助,也希望您把对本书的意见和建议告诉我们,我们的邮箱是 Helpkj@163.com,网址是 Http://www.helpkj.com。另外,书中难免有疏漏与不足之处,敬请专家与读者批评指正。

编 者

## 目 录

出版说明

前言

|                               |    |                              |    |
|-------------------------------|----|------------------------------|----|
| 第 1 章 建筑设计概述与制图标准 .....       | 1  | 1.7.3 AutoCAD 的尺寸标注 .....    | 21 |
| 1.1 专业讲解——建筑设计基础              |    | 1.7.4 AutoCAD 尺寸标注设置 .....   | 21 |
| 知识 .....                      | 1  | 1.7.5 AutoCAD 其他长度尺寸标注 ..... | 28 |
| 1.1.1 建筑设计概述 .....            | 1  | 1.7.6 AutoCAD 半径、直径及引线       |    |
| 1.1.2 建筑设计过程简介 .....          | 4  | 标注 .....                     | 29 |
| 1.1.3 AutoCAD 在建筑工程中的应用 ..... | 5  | 1.7.7 AutoCAD 编辑标注对象 .....   | 29 |
| 1.1.4 建筑制图的要求与标准 .....        | 6  | 1.8 专业讲解——建筑材料图例 .....       | 31 |
| 1.2 专业讲解——室内装饰设计基础            |    | 1.9 专业讲解——图纸幅面规格及编排          |    |
| 知识 .....                      | 6  | 顺序 .....                     | 32 |
| 1.2.1 室内装饰设计概述 .....          | 6  | 1.9.1 图纸幅面规格 .....           | 32 |
| 1.2.2 室内装饰设计中的风格特点 .....      | 7  | 1.9.2 标题栏与会签栏 .....          | 32 |
| 1.2.3 室内装饰设计的依据和内容 .....      | 8  | 1.9.3 图纸编排顺序 .....           | 33 |
| 1.2.4 室内装饰设计的方法步骤 .....       | 8  | 第 2 章 建筑基本图块 .....           | 35 |
| 1.3 专业讲解——图线 .....            | 9  | 2.1 专业讲解——建筑基本图块             |    |
| 1.3.1 线型 .....                | 9  | 概述 .....                     | 35 |
| 1.3.2 线宽 .....                | 10 | 2.1.1 建筑图块的作用 .....          | 35 |
| 1.4 专业讲解——比例 .....            | 10 | 2.1.2 建筑图块的种类 .....          | 36 |
| 1.5 专业讲解——符号 .....            | 10 | 2.1.3 建筑图块的特点 .....          | 36 |
| 1.5.1 剖切符号 .....              | 11 | 2.1.4 建筑图块的插入与外部参照 .....     | 39 |
| 1.5.2 索引符号与详图符号 .....         | 11 | 2.1.5 建筑图块的编辑与分解 .....       | 41 |
| 1.5.3 引线 .....                | 12 | 2.1.6 建筑基本图块的文字和尺寸 .....     | 41 |
| 1.5.4 对称符号与指北针 .....          | 13 | 2.2 实例精解——绘制推拉门平面 .....      | 46 |
| 1.5.5 连接符号 .....              | 13 | 2.2.1 绘图区设置 .....            | 46 |
| 1.5.6 标高符号 .....              | 13 | 2.2.2 图层规划 .....             | 47 |
| 1.6 专业讲解——定位轴线 .....          | 14 | 2.2.3 绘制门 .....              | 48 |
| 1.6.1 定位轴线的编号顺序 .....         | 14 | 2.3 实例精解——绘制墙块 .....         | 49 |
| 1.6.2 附加定位轴线的编号 .....         | 14 | 2.3.1 建筑平面图的规律分析 .....       | 50 |
| 1.6.3 圆形平面图、折线形平面图中定位         |    | 2.3.2 绘制环境的设置 .....          | 51 |
| 轴线的编号 .....                   | 15 | 2.3.3 规划图层 .....             | 51 |
| 1.7 专业讲解——尺寸标注 .....          | 16 | 2.3.4 尺寸标注样式的设定 .....        | 51 |
| 1.7.1 建筑制图标准与尺寸标注的            |    | 2.3.5 绘制辅助线 .....            | 54 |
| 规定 .....                      | 16 | 2.3.6 绘制柱子和墙体 .....          | 55 |
| 1.7.2 AutoCAD 尺寸标注概述 .....    | 18 | 2.3.7 外部同比例图块插入 .....        | 55 |



|                         |    |                           |     |
|-------------------------|----|---------------------------|-----|
| 2.3.8 尺寸标注及文字标注 .....   | 56 | 4.1 专业讲解——建筑总平面图          |     |
| 2.4 实例精解——绘制阳台块 .....   | 58 | 基础 .....                  | 96  |
| 2.4.1 创建层分组过滤器 .....    | 58 | 4.1.1 建筑总平面图中常用图例 .....   | 96  |
| 2.4.2 绘制阳台墙体 .....      | 59 | 4.1.2 建筑总平面图的基本内容 .....   | 97  |
| 2.4.3 绘制阳台地面图案 .....    | 60 | 4.1.3 建筑总平面图的计量单位 .....   | 98  |
| 2.5 实例精解——绘制楼梯 .....    | 61 | 4.1.4 建筑总平面图的绘制要点 .....   | 98  |
| 2.5.1 楼梯图的规律分析 .....    | 62 | 4.2 实例精解——某招待所建筑总         |     |
| 2.5.2 绘图环境设置 .....      | 63 | 平面图绘制 .....               | 98  |
| 2.5.3 绘制辅助线及楼梯内轮廓 ..... | 63 | 4.2.1 绘图环境的设置 .....       | 98  |
| 2.5.4 绘制楼梯平面右侧栏杆 .....  | 63 | 4.2.2 绘制辅助线 .....         | 108 |
| 2.5.5 绘制楼梯踏步 .....      | 65 | 4.2.3 绘制主要道路 .....        | 109 |
| 2.5.6 标注踏步步数 .....      | 66 | 4.2.4 绘制建筑物平面轮廓 .....     | 111 |
| 2.5.7 尺寸标注 .....        | 67 | 4.2.5 插入建筑物 .....         | 115 |
| 2.6 实例精解——绘制柱 .....     | 68 | 4.2.6 次要道路及绿化带边界的绘制 ..... | 116 |
| 第3章 室内装饰基本图块 .....      | 71 | 4.2.7 绘制停车场 .....         | 119 |
| 3.1 专业讲解——室内装饰图块        |    | 4.2.8 填充草丛和花木 .....       | 120 |
| 概述 .....                | 71 | 4.2.9 文字的标注 .....         | 121 |
| 3.1.1 遵守人体工程学原则 .....   | 71 | 4.2.10 尺寸的标注 .....        | 124 |
| 3.1.2 室内设计基本尺寸 .....    | 71 | 4.2.11 绘制道路图例 .....       | 125 |
| 3.2 实例精解——绘制双人床 .....   | 75 | 4.2.12 绘制新建建筑图例 .....     | 125 |
| 3.2.1 绘图区的设置 .....      | 75 | 4.2.13 绘制停车场图例 .....      | 125 |
| 3.2.2 绘制双人床 .....       | 76 | 4.2.14 绘制指北针 .....        | 126 |
| 3.3 实例精解——绘制沙发 .....    | 79 | 4.2.15 绘制折断符号 .....       | 127 |
| 3.3.1 提取样板文件 .....      | 79 | 第5章 绘制建筑平面图 .....         | 128 |
| 3.3.2 绘制单人沙发 .....      | 79 | 5.1 专业讲解——建筑平面图           |     |
| 3.3.3 绘制转角沙发 .....      | 81 | 概述 .....                  | 128 |
| 3.4 实例精解——绘制燃气灶 .....   | 85 | 5.1.1 建筑平面图的形成 .....      | 128 |
| 3.4.1 提取样板文件 .....      | 85 | 5.1.2 平面图的比例及图名 .....     | 131 |
| 3.4.2 绘制燃气灶 .....       | 85 | 5.1.3 平面图的线型 .....        | 131 |
| 3.5 实例精解——绘制电视机 .....   | 88 | 5.1.4 尺寸标注 .....          | 132 |
| 3.5.1 提取样板文件 .....      | 88 | 5.1.5 平面图的基本内容 .....      | 133 |
| 3.5.2 绘制电视机 .....       | 88 | 5.2 实例精解——住宅楼建筑平面图        |     |
| 3.6 实例精解——绘制洗手盆 .....   | 91 | 绘制 .....                  | 133 |
| 3.6.1 提取样板文件 .....      | 91 | 5.2.1 设置绘图环境 .....        | 134 |
| 3.6.2 绘制洗手盆 .....       | 91 | 5.2.2 绘制轴线 .....          | 139 |
| 3.7 实例精解——绘制坐便器 .....   | 94 | 5.2.3 绘制墙线 .....          | 142 |
| 3.7.1 提取样板文件 .....      | 94 | 5.2.4 绘制门窗 .....          | 145 |
| 3.7.2 绘制坐便器 .....       | 94 | 5.2.5 绘制楼梯 .....          | 155 |
| 第4章 绘制建筑总平面图 .....      | 96 | 5.2.6 尺寸标注 .....          | 157 |

|                          |     |                            |     |
|--------------------------|-----|----------------------------|-----|
| <b>第6章 绘制建筑立面图</b> ..... | 161 | 7.2.8 绘制露台.....            | 222 |
| 6.1 专业讲解——建筑立面图          |     | 7.2.9 绘制屋顶及檐口              | 224 |
| 概述                       | 161 | 7.2.10 尺寸、标高与文字标注          | 232 |
| 6.1.1 建筑立面图的形成           | 161 | <b>第8章 绘制建筑详图</b> .....    | 234 |
| 6.1.2 建筑立面图的命名           | 161 | 8.1 专业讲解——建筑详图概述           | 234 |
| 6.1.3 建筑立面图的绘制内容         | 162 | 8.1.1 建筑详图的特点和标识           | 234 |
| 6.1.4 建筑立面图的有关规定和要求      | 162 | 8.1.2 外墙墙身详图的识读            | 234 |
| 6.1.5 建筑立面图的识读           | 162 | 8.1.3 楼梯详图的识读              | 236 |
| 6.1.6 建筑立面图的绘制步骤         | 165 | 8.1.4 门窗详图的识读              | 239 |
| 6.2 实例精解——某住宅楼建筑立面图      |     | 8.2 实例精解——檐口详图的            |     |
| 绘制                       | 166 | 绘制                         | 242 |
| 6.2.1 绘图环境的设置            | 166 | 8.2.1 设置绘图环境               | 243 |
| 6.2.2 绘制辅助定位线            | 174 | 8.2.2 绘制屋面、檐口和墙体的构造        |     |
| 6.2.3 绘制外轮廓线             | 177 | 层次                         | 245 |
| 6.2.4 绘制柱子               | 179 | 8.2.3 绘制屋面瓦                | 249 |
| 6.2.5 绘制阳台               | 183 | 8.2.4 图案填充                 | 251 |
| 6.2.6 绘制台阶               | 185 | 8.2.5 尺寸及文字的标注             | 252 |
| 6.2.7 绘制门窗的立面            | 187 | 8.3 实例精解——楼梯剖面详图的          |     |
| 6.2.8 门窗的定位              | 191 | 绘制                         | 255 |
| 6.2.9 尺寸标注               | 195 | 8.3.1 设置绘图环境               | 256 |
| 6.2.10 绘制并标注标高           | 196 | 8.3.2 绘制轴线与辅助线             | 257 |
| 6.2.11 进行文字标注            | 198 | 8.3.3 绘制墙、楼板和楼梯平台及梁        | 258 |
| <b>第7章 绘制建筑剖面图</b> ..... | 200 | 8.3.4 绘制梯段及其栏杆与扶手          | 261 |
| 7.1 专业讲解——建筑剖面图          |     | 8.3.5 尺寸及文字的标注             | 265 |
| 概述                       | 200 | 8.4 实例精解——楼梯平面详图的          |     |
| 7.1.1 建筑剖面图的形成           | 200 | 绘制                         | 266 |
| 7.1.2 建筑剖面图的绘制内容         | 200 | 8.4.1 复制图形                 | 267 |
| 7.1.3 建筑剖面图的有关规定和要求      | 201 | 8.4.2 编辑图形                 | 268 |
| 7.1.4 建筑剖面图的识读           | 201 | <b>第9章 绘制室内装饰设计图</b> ..... | 270 |
| 7.1.5 建筑剖面图的绘制步骤         | 203 | 9.1 专业讲解——装饰设计图            |     |
| 7.2 实例精解——住宅楼建筑剖面图       |     | 概述                         | 270 |
| 绘制                       | 204 | 9.1.1 装饰设计图制图内容            | 270 |
| 7.2.1 设置绘制环境             | 206 | 9.1.2 装饰设计图制图特点            | 276 |
| 7.2.2 绘制定位轴线             | 208 | 9.1.3 装饰设计图制图要点            | 276 |
| 7.2.3 绘制地坪线              | 211 | 9.2 实例精解——原始平面图的           |     |
| 7.2.4 绘制墙线               | 213 | 绘制                         | 276 |
| 7.2.5 绘制楼板               | 213 | 9.2.1 系统设置                 | 277 |
| 7.2.6 绘制梁                | 216 | 9.2.2 绘制轴线                 | 277 |
| 7.2.7 绘制门窗               | 219 | 9.2.3 绘制墙体                 | 278 |



|                         |     |                          |     |
|-------------------------|-----|--------------------------|-----|
| 9.2.4 绘制门窗 .....        | 280 | 绘制 .....                 | 321 |
| 9.2.5 绘制阳台及楼梯 .....     | 282 | 9.7.1 绘制的轮廓 .....        | 322 |
| 9.2.6 尺寸及轴号标注 .....     | 282 | 9.7.2 绘制的影视墙 .....       | 323 |
| 9.2.7 文字说明 .....        | 284 | 9.7.3 绘制的博古架 .....       | 324 |
| 9.3 实例精解——平面布置图的        |     | 9.7.4 绘制的电视柜 .....       | 325 |
| 绘制 .....                | 285 | 9.7.5 绘制的装饰柱 .....       | 325 |
| 9.3.1 空间布局介绍 .....      | 286 | 9.7.6 细化天花并布置立面筒灯 .....  | 326 |
| 9.3.2 布置客厅 .....        | 286 | 9.7.7 图案填充 .....         | 327 |
| 9.3.3 布置主卧室 .....       | 287 | 9.7.8 标注尺寸、标高及文字说明 ..... | 327 |
| 9.3.4 布置次卧室 .....       | 289 | 9.8 实例精解——卧室 E 立面图的      |     |
| 9.3.5 布置书房 .....        | 290 | 绘制 .....                 | 328 |
| 9.3.6 布置厨房和餐厅 .....     | 291 | 9.8.1 绘制轮廓及图块 .....      | 329 |
| 9.3.7 布置卫生间 .....       | 296 | 9.8.2 绘制衣柜立面 .....       | 331 |
| 9.3.8 地面材料 .....        | 297 | 9.8.3 绘制天花及灯槽 .....      | 332 |
| 9.3.9 文字尺寸标注 .....      | 298 | 9.8.4 绘制装饰墙面 .....       | 332 |
| 9.4 实例精解——顶棚平面图的        |     | 9.8.5 图案填充 .....         | 333 |
| 绘制 .....                | 300 | 9.8.6 标注尺寸、标高及文字 .....   | 334 |
| 9.4.1 修改室内平面图 .....     | 301 | 9.9 实例精解——卧室 H 立面图的      |     |
| 9.4.2 顶棚造型绘制 .....      | 301 | 绘制 .....                 | 335 |
| 9.4.3 灯具的布置 .....       | 302 | 9.9.1 绘制轮廓 .....         | 336 |
| 9.4.4 尺寸的标注 .....       | 303 | 9.9.2 绘制衣柜立面 .....       | 337 |
| 9.4.5 文字与符号的标注 .....    | 303 | 9.9.3 绘制搁物板及床头柜剖面 .....  | 338 |
| 9.5 实例精解——灯具开关布置图的      |     | 9.9.4 绘制墙面装饰造型 .....     | 339 |
| 绘制 .....                | 303 | 9.9.5 绘制衣柜玻璃及插入图块 .....  | 340 |
| 9.5.1 复制编辑顶棚平面图 .....   | 305 | 9.9.6 图案填充 .....         | 340 |
| 9.5.2 布置各房间灯具开关 .....   | 305 | 9.9.7 标注尺寸、标高及文字 .....   | 341 |
| 9.5.3 绘制照明供电回路 .....    | 308 | 9.10 实例精解——书房 J 立面图的     |     |
| 9.6 实例精解——客厅 A 立面图的     |     | 绘制 .....                 | 342 |
| 绘制 .....                | 309 | 9.10.1 绘制轮廓 .....        | 343 |
| 9.6.1 绘制的轮廓 .....       | 311 | 9.10.2 绘制书架立面 .....      | 343 |
| 9.6.2 客厅墙面装饰立面 .....    | 312 | 9.10.3 绘制搁物板及书柜立面 .....  | 344 |
| 9.6.3 绘制家具立面 .....      | 313 | 9.10.4 绘制书桌剖面及踢脚线 .....  | 345 |
| 9.6.4 细化天花及布置立面筒灯 ..... | 314 | 9.10.5 图案填充 .....        | 346 |
| 9.6.5 绘制餐厅博古架、玻璃隔断及厨房   |     | 9.10.6 标注尺寸、标高及文字 .....  | 346 |
| 立面 .....                | 315 | 9.11 实例精解——卫生间 P 立面图的    |     |
| 9.6.6 图案填充 .....        | 319 | 绘制 .....                 | 348 |
| 9.6.7 尺寸标注 .....        | 319 | 9.11.1 绘制轮廓 .....        | 348 |
| 9.6.8 文字及其他符号标注说明 ..... | 320 | 9.11.2 绘制玻璃隔断和立面水盆 ..... | 349 |
| 9.7 实例精解——客厅 C 立面图的     |     | 9.11.3 插入立面马桶和淋浴喷头 ..... | 349 |

|         |                         |     |          |                       |
|---------|-------------------------|-----|----------|-----------------------|
| 9.11.4  | 绘制天花和踢脚线 .....          | 350 | 模型 ..... | 359                   |
| 9.11.5  | 绘制装饰墙面和白镜 .....         | 350 | 10.2.1   | 绘图环境的设置 .....         |
| 9.11.6  | 图案填充及其他标注 .....         | 351 | 10.2.2   | 创建墙体 .....            |
| 9.12    | 实例精解——厨房 T 立面图的绘制 ..... | 352 | 10.2.3   | 创建地面 .....            |
| 9.12.1  | 绘制轮廓 .....              | 352 | 10.2.4   | 开门窗洞口 .....           |
| 9.12.2  | 绘制天花 .....              | 353 | 10.2.5   | 创建窗户模型 .....          |
| 9.12.3  | 绘制踢脚线和吊柜 .....          | 353 | 10.2.6   | 创建进户门模型 .....         |
| 9.12.4  | 绘制装饰墙面 .....            | 354 | 10.2.7   | 创建台阶模型 .....          |
| 9.12.5  | 图案填充及其他标注 .....         | 354 | 10.2.8   | 二层建筑平面图图层的修改 .....    |
| 第 10 章  | 创建建筑三维模型图 .....         | 356 | 10.2.9   | 创建二层建筑实体模型 .....      |
| 10.1    | 专业讲解——建筑三维模型概述 .....    | 356 | 10.2.10  | 绘制二层阳台 .....          |
| 10.1.1  | 三维模型图的特点 .....          | 356 | 10.2.11  | 绘制二层阳台地面 .....        |
| 10.1.2  | 三维模型图的使用 .....          | 356 | 10.2.12  | 绘制阳台位置的檐口板 .....      |
| 10.1.3  | 三维模型图的分类及特点 .....       | 357 | 10.2.13  | 绘制阳台位置的斜檐及二层檐口板 ..... |
| 10.2    | 实例精解——创建别墅三维实体模型 .....  | 357 | 10.2.14  | 绘制二层坡屋面 .....         |
| 10.2.1  | 创建别墅三维实体模型概述 .....      | 357 | 10.2.15  | 绘制三层坡屋面 .....         |
| 10.2.2  | 创建别墅三维实体模型的环境设置 .....   | 357 |          |                       |
| 10.2.3  | 创建别墅三维实体模型的墙体 .....     | 357 |          |                       |
| 10.2.4  | 创建别墅三维实体模型的门窗 .....     | 357 |          |                       |
| 10.2.5  | 创建别墅三维实体模型的台阶 .....     | 357 |          |                       |
| 10.2.6  | 创建别墅三维实体模型的阳台 .....     | 357 |          |                       |
| 10.2.7  | 创建别墅三维实体模型的屋顶 .....     | 357 |          |                       |
| 10.2.8  | 创建别墅三维实体模型的装饰 .....     | 357 |          |                       |
| 10.2.9  | 创建别墅三维实体模型的渲染 .....     | 357 |          |                       |
| 10.2.10 | 创建别墅三维实体模型的输出 .....     | 357 |          |                       |
| 10.2.11 | 创建别墅三维实体模型的打印 .....     | 357 |          |                       |
| 10.2.12 | 创建别墅三维实体模型的总结 .....     | 357 |          |                       |
| 10.2.13 | 创建别墅三维实体模型的附录 .....     | 357 |          |                       |
| 10.2.14 | 创建别墅三维实体模型的参考文献 .....   | 357 |          |                       |
| 10.2.15 | 创建别墅三维实体模型的索引 .....     | 357 |          |                       |

# 第1章 建筑设计概述与制图标准



掌握建筑设计基础知识和制图标准能为以后的建筑设计学习做好准备。本章首先介绍建筑设计和室内装饰设计的基础知识,了解 AutoCAD 在建筑设计过程中的应用。随着 CAD 的广泛应用,使画图工作变得越来越方便,也越来越准确,但是画图必须要遵守国家制图标准。

## 1.1 专业讲解——建筑设计基础知识

房屋建造是人类最早进行的生产活动之一。随着社会进步以及生产力的发展,房屋早就超出了一般的居住范围,其建筑类型和造型已发生了巨大的变化。建筑已成为人们生活、生产或其他活动而创造的物质和有组织的空间环境。

房屋建设需要两个过程,即设计与施工。建筑工程设计过程中用来研究和比较建筑功能组合的图样,称为设计图。施工时根据具体情况进行施工的图样,称为施工图。

### 1.1.1 建筑设计概述

一栋建筑从立项到建成使用必须要经过一个完整的工作过程。首先要编制设计任务书,然后是选择修建地址并进行场地勘测,提供地质、气象、水文等相关资料,最后进行设计和施工。

建筑工程设计是指设计建筑物所要做的全部工作,包括建筑设计、结构设计、设备设计三个方面的内容。但是人们习惯上将这三部分统称为建筑设计。确切地说,建筑设计是指建筑工程设计中由建筑师承担的那部分设计工作。

#### 1. 设计内容

建筑设计在整个工程设计中起着主导和先行的作用。它是指在满足总体规划的前提下,根据建设单位提供的任务书,综合考虑基地环境、建筑艺术、使用功能、材料设备、结构施工及建筑经济等问题,重点解决建筑物内部使用功能和使用空间的合理安排,建筑物与各种外部条件、与周围环境的协调配合,内部和外表的艺术效果,各个细部的构造方式等,最终提出建筑设计方案,并将此方案绘制成如图 1-1 所示的建筑设计施工图。

结构设计的主要任务是配合建筑设计选择可行的结构方案,进行结构计算及构件设计,结构布置及构造设计等,并用如图 1-2 所示的结构设计图表示。结构设计图一般由结构工程师来完成。

设备设计主要包括建筑物的给水排水、电气照明、采暖通风、动力等方面的设计,由有关工程师配合建筑设计来完成,并分别以水、暖、电等设计图表示。设备设计图如图 1-3 所示。

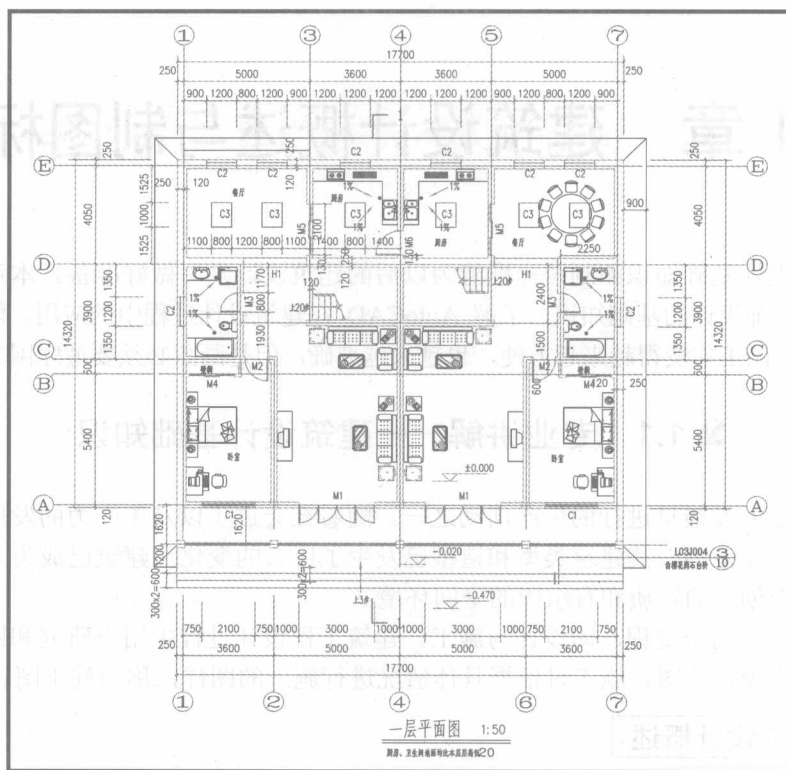


图 1-1 建筑设计施工图

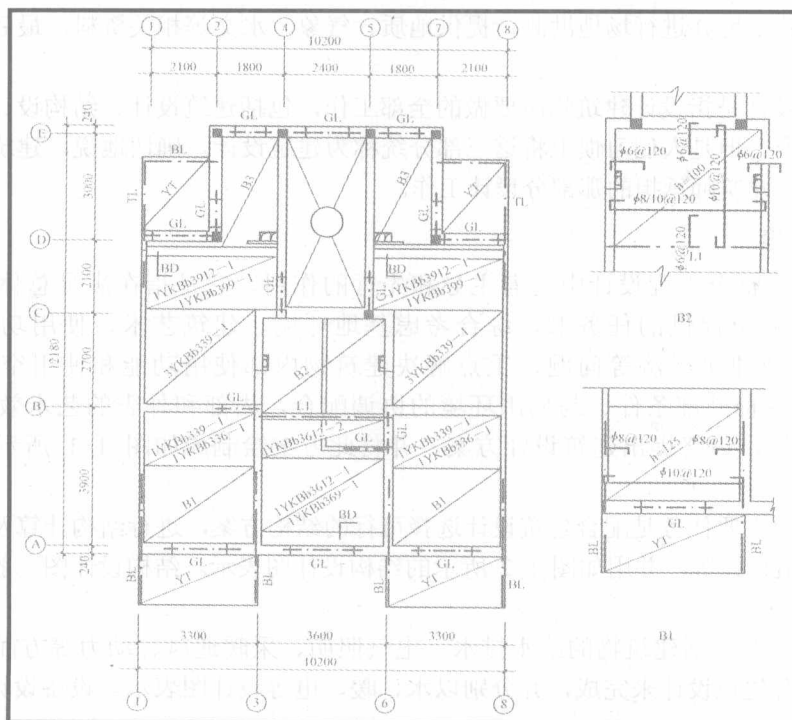


图 1-2 结构设计图

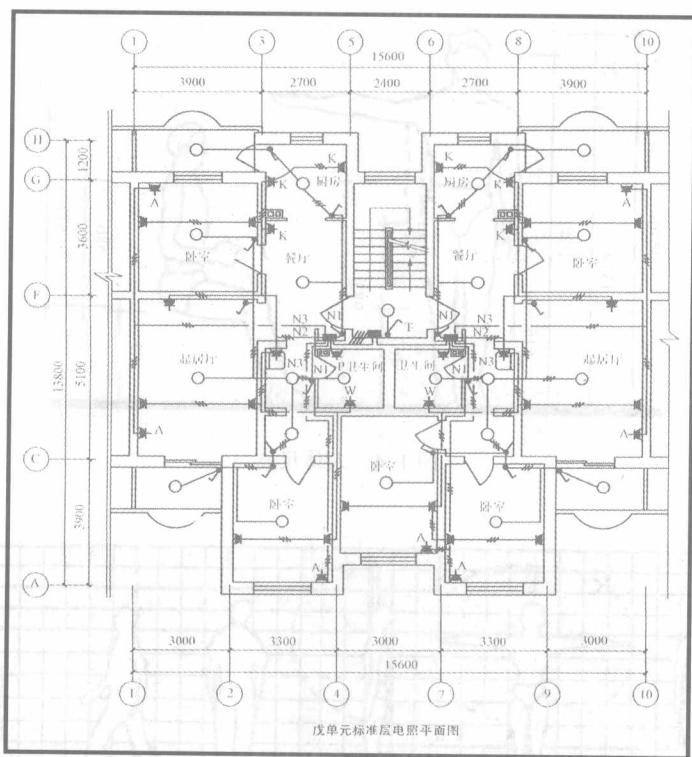


图 1-3 设备设计图

以上各个过程既有分工，又需要密切配合，形成一个整体。各专业的图样、计算书、说明书等汇在一起构成完整的文件，作为建筑工程施工的依据。

## 2. 设计依据

在进行建筑设计时，主要应遵循以下依据：

- ◎ 人体尺度及人体活动的空间尺度是确定民用建筑内部各种空间尺度的主要依据。我国成年男子平均身高及活动尺度，如图 1-4 所示。
- ◎ 家具、设备尺寸和使用它们所需的必要空间，是确定房间内部使用面积的重要依据，如图 1-5 所示。
- ◎ 要适时根据当地的温度、湿度、日照、雨雪、风向、风速等气候条件来进行设计。
- ◎ 要综合地形、地质条件和地震烈度进行设计。
- ◎ 要遵循我国的建筑模数和模数制。



建筑模数指建筑设计中选定的标准尺寸单位。它是建筑设计、建筑施工、建筑材料与制品、建筑设备、建筑组合件等各部门进行尺度协调的基础。目前我国采用的基本模数数值规定为 100mm，以 M 表示，即 1M=100mm。导出模数分为扩大模数和分模数，扩大模数的基数为 3M、6M、12M、15M、30M、60M 共 6 个；分模数的基数为 1/10M、1/5M、1/2M 共 3 个。使用 3M 是《中华人民共和国国家标准建筑统一模数制》中为了既能满足适用要求，又能减少构配件规格类型而规定的。

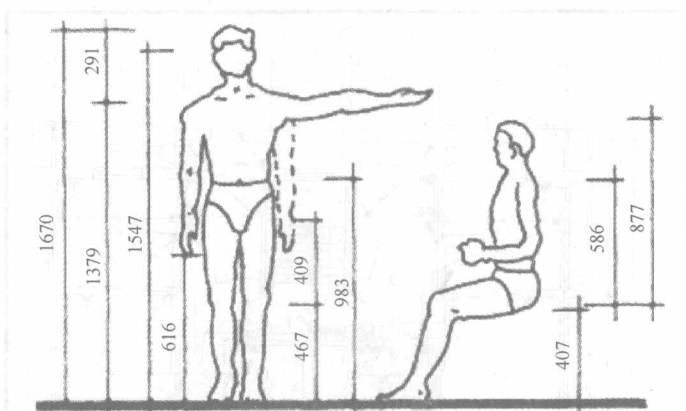


图 1-4 人体尺度

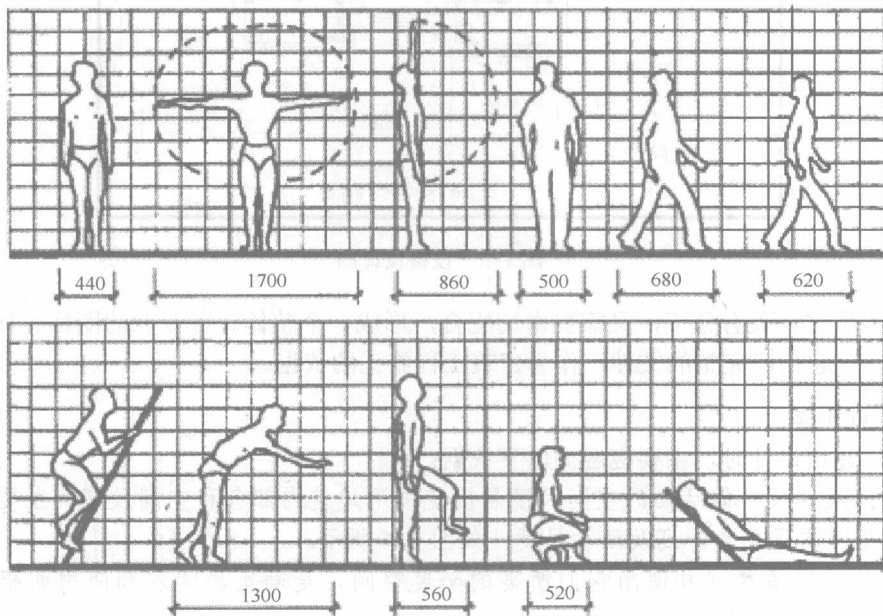


图 1-5 空间尺度

## 1.1.2 建筑设计过程简介

一般建设项目可分为三个阶段进行设计，即方案阶段、初步设计阶段和施工图设计阶段。对于技术要求复杂的建设项目，可在初步设计阶段与施工图设计阶段之间增加技术设计阶段。

- ◎ 方案阶段：应重新熟悉设计任务书、踏勘现场，进一步收集设计中有用的资料。在进行异地操作时，详细了解项目所在地环境情况，如气候条件、抗震设防烈度、建筑现状、周边的人文环境以及施工条件等；了解当地的有关地方性法规，以便在

设计中予以充分的重视。

◎ 初步设计阶段：要求建筑专业的图样文件一般包括：总平面图、建筑平面图、立面、剖面，标明建筑的定位轴线和轴线尺寸、总尺寸、建筑标高、总高度以及与技术工种有关的一些定位尺寸。在设计说明中则应标明主要的建筑用料和构造做法；结构专业的图样需要提供房屋结构的布置方案图和初步计算说明以及结构构件的断面基本尺寸；各设备专业也应提供相应的设备图样、设备估算数量及说明书。根据这些图样和说明书，工程概算人员应当在规定的期限内完成工程概算以及主要材料用料。

◎ 施工图设计阶段：施工图设计阶段的图样和设计文件，要求建筑专业的图样应提供所有构配件的详细定位尺寸及必要的型号、数量等资料，还应绘制工程施工中所涉及的建筑细部详图。其他各专业则亦应提交相关的详细设计文件及其设计依据，例如结构专业的详细计算书等，并且协同调整各专业的设计以达到完全一致。



### 提示

在施工图文件完成后，设计单位应当将其经由建设单位报送有关施工图审查机构，进行强制性标准、规范执行情况等内容的审查。审查内容主要涉及：建筑物的稳定性、安全性，包括地基基础和主体结构是否安全可靠；是否符合消防、卫生、环保、人防、抗震、节能等有关强制性标准、规范；施工图是否达到规定的深度要求；是否损害公共利益等几个方面。施工图经由审图单位认可或按照其意见修改，并通过复审且提交到规定的建设工程质量监督部门备案后，施工图设计阶段才算全部完成。

## 1.1.3 AutoCAD 在建筑工程中的应用

建筑行业是最早使用AutoCAD的行业之一，目前的建筑设计过程已经全部实现了计算机化。能熟练运用CAD 软件进行设计或绘图，是建筑行业从业者必备的专业技能。目前AutoCAD 的最新中文版本为 AutoCAD 2009，其界面效果如图 1-6 所示。

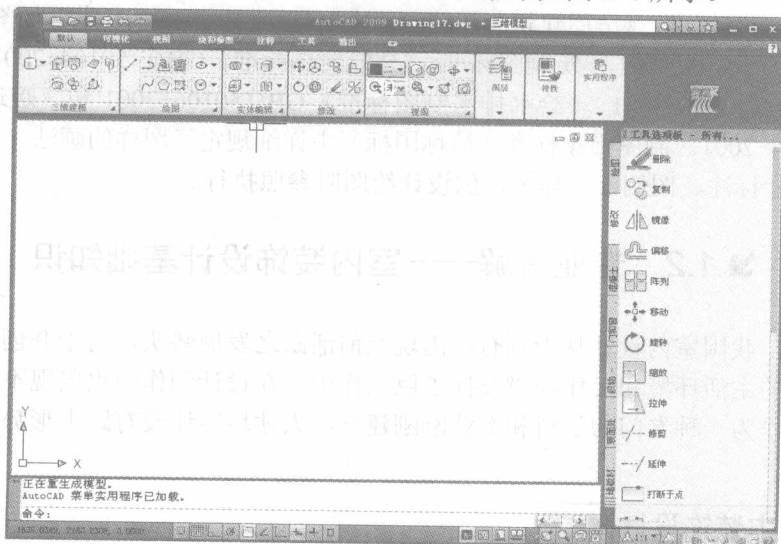


图 1-6 AutoCAD 2009 的界面效果

### 1. 建筑设计和室内装饰设计的应用

在建筑设计方面, AutoCAD 可用于图样的绘制、修补、合并及打印输出, 是专业 CAD 软件必须的基础和补充。专业 CAD 软件有很多, 如 AutoCAD 的系列产品土木工程软件包 Autodesk Civil 3D、Autodesk Revit Building; 国内软件开发商以 AutoCAD 为图形平台, 开发的天正建筑 Tangent、建筑之星 ArchStar、园方等建筑设计软件; 使用自主图形平台, 但也提供 AutoCAD 文件转换功能的建筑结构设计软件 PKPM 等。由于工程设计产品千变万化, 设计人员不可能用专业 CAD 软件完成所有设计工作, 因此 AutoCAD 就成了不可或缺的必备设计绘图软件。另外, AutoCAD 的三维绘图和动态观察功能, 可以清楚直观地反映设计者所设计对象的最终效果, 这在建筑方案构思和室内装饰设计方面尤其必要。

### 2. 建筑施工企业的应用

在建筑施工企业, AutoCAD 可用于绘制招标文件的插图、施工总平面和网络图、施工模板设计图、竣工交底图等。尽管目前也有专门用于绘制施工网络图、施工平面图的专业软件, 如 PKPM 的施工管理软件, 但是在大多数情况下, 用这些软件绘制图形也需要专门的学习或者转到 AutoCAD 中进行编辑修改。

### 3. 文档的精准插图

AutoCAD 还可以用于绘制论文、图书、胶片等文档资料的精准插图。目前文档的制作大多通过办公软件进行, 由于办公软件的主要功能是文字处理, 其绘图功能相对较弱, 借助 AutoCAD 来绘制精准的插图将为我们工作带来很大的方便。

#### 1.1.4 建筑制图的要求与标准

工程图样被称为“工程技术界的语言”。建筑工程图样是施工的主要依据, 为了能够使建筑工程图样规格统一、图面清晰, 提高制图质量和制图效率, 便于阅读, 满足设计、施工以及存档的要求, 又便于技术交流, 国家质量监督检验检疫总局、建设部联合发布了有关建筑制图的 6 种国家标准:《房屋建筑制图统一标准》GB/T50001-2001 建筑制图标准、《总图制图标准》GB/T50103-2001 建筑制图标准、《建筑制图标准》GB/T 50104-2001、《建筑结构制图标准》GB/T50105-2001、《给水排水制图标准》GB/T50106-2001 和《暖通空调制图标准》GB/T50114-2001。制图国家标准(简称国标)中详细规定了图样的画法、图线的线型及线宽、图中尺寸标注、图例、字体等, 供设计绘图时参照执行。

## 1.2 专业讲解——室内装饰设计基础知识

十几年来, 我国室内设计从无到有, 出现空前活跃之发展势头, 对于开创广大人民的与过去完全不同的生活和工作环境发挥了巨大作用, 在设计创作中也出现不少好作用。但由于室内设计作为一种专门的学科和专业刚刚建立, 人才培养还没有跟上形势, 行业的兴起更是基础薄弱。

#### 1.2.1 室内装饰设计概述

室内设计在现代科学技术高速发展的推动下, 正以其技术与艺术、实用与审美密切结合