

体系完整，讲解精当

讲解深入浅出、举一反三
兼顾 AutoCAD 绘图技巧和建筑设计方法的学习

实例典型，工程性强

围绕别墅设计、学生宿舍楼设计和高层住宅小区设计全过程
阐述各种建筑风格设计精髓

方式多位，立体讲解

多媒体光盘包含全书实例源文件
和操作过程配音讲解动画文件

AutoCAD 2006 中文版 建筑设计



多媒体教学
CD-ROM

敖仕恒 邹宇航 杨剑飞 编著

实例
精讲



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

TU201.4
162D

AutoCAD 2006 中文版 建筑设计实例精讲

敖仕恒 邹宇航 杨剑飞 编著

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

AutoCAD 2006 中文版建筑设计实例精讲/敖仕恒, 邹宇航, 杨剑飞编著.

—北京: 人民邮电出版社, 2006.7

ISBN 7-115-14923-2

I. A... II. ①敖...②邹...③杨... III. 建筑设计: 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2006
IV. TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 069288 号

AutoCAD 2006 中文版建筑设计实例精讲

- ◆ 编 著 敖仕恒 邹宇航 杨剑飞
责任编辑 黄汉兵
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
河北三河市海波印务有限公司印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 22.25
字数: 537 千字 2006 年 7 月第 1 版
印数: 1—6 000 册 2006 年 7 月河北第 1 次印刷

ISBN 7-115-14923-2/TP · 5502

定价: 35.00 元 (附光盘)

读者服务热线: (010)67132692 印装质量热线: (010)67129223

前 言

AutoCAD是美国Autodesk公司开发研制的计算机辅助设计软件,它广泛应用于工程设计行业,例如建筑、机械、电子、服装、气象、地理等领域。自1982年推出第一个版本以后,目前已升级至第16个版本,最新版本为AutoCAD 2006。随着软件的不断推陈出新,其功能也逐渐变得强大而丰富,更适应各个行业的实际情况。

AutoCAD是建筑设计领域应用最早且最广泛的软件之一,在国内拥有庞大的用户群体。另外,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。就目前来看,AutoCAD主要用于绘制二维建筑图形(平、立、剖、详图等),这些图形是建筑设计文件中的主要组成部分。其三维功能也可用来建模、协助方案设计和推敲等。其矢量图形处理功能还可用来辅助一些技术参数的求解,例如日照分析、地形分析、距离或面积的求解等。此外,AutoCAD能为用户提供良好的二次开发平台,便于自行定制满足自己需要的功能。

本书基于我国建筑设计行业的实际情况和软件应用特点,全面地吸收了自身和同行们学习使用AutoCAD的经验和心得体会,遵照《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001-2001)、《总图制图标准》(GB/T 50103-2001)、《建筑制图标准》(GB/T 50104-2001)及有关设计规范和建设部颁发的《建筑工程设计文件编制深度规定》(2003年版)的要求,分3篇循序渐进地讲述了AutoCAD 2006建筑设计应用的各个阶段、不同层次的操作方法、使用窍门、注意事项等。

第一篇为基础知识篇(第1章~第5章)。首先向读者简要介绍了建筑设计工作的特点及各种CAD软件的应用情况,强调AutoCAD软件的重要性的学习的必要性,并简要归纳建筑制图的理论、方法和规范要点;然后向读者简要梳理了AutoCAD 2006环境设置、绘图命令、编辑命令的基本操作;最后,一方面通过建筑基本图元的绘制来进一步熟悉和强化绘图基本操作;另一方面讲解图块制作、样板文件制作以及设计中心、工具选项板的使用,以便为提高绘图效率、进一步熟悉各种系统设置打下基础。

第二篇为设计实践篇(第6章~第9章)。首先结合实例向读者讲解在AutoCAD 2006中总图、平面图、立面图、剖面图各类基本图样绘制的操作步骤、方法技巧和注意事项等,在必要的地方,也穿插一些实用性较强的设计知识介绍。本篇中的图纸实例(包括总图、别墅、宿舍楼)基本上定位在方案图到初设图的深度上,以适应读者循序渐进的接受过程。这部分是主体部分,旨在帮助学会各类基本图纸的绘制技巧。

第三篇为综合提高篇(第10章~第12章)。首先在上一篇的基础上介绍详图的绘制;然后讲解布图和输出,重点强调布局功能应用、打印样式绘图仪设置和输出方法(特别是光栅图像的输出),对这方面不太熟悉的读者需要仔细研读;最后以一套较完整的小区高层住宅楼建筑施工图作为实例,向读者介绍建筑施工图绘制的要点和方法。本篇基本上定位在施工图阶段。到了该阶段,软件的基本操作已不是主要障碍,难度在于对设计

知识和规范的掌握、对施工图深度的把握、设计水平的提高以及综合应用软件的熟练程度等，这需要理论结合工程实践来逐步解决。

本书各篇章内容注重由低到高的层次性、每个篇章的体系完整性和操作方法的实用性，适合于多层次的读者阅读和参考。由于AutoCAD 2006功能强大，同一个图形的绘制往往可以通过多种途径来实现，本书中介绍的方法不一定是惟一的或最佳的，但希望能抛砖引玉，给读者提供一个解决问题的思路。读者在熟悉此软件后，即可按照自己的绘图习惯或所在单位的通用惯例总结出一套绘图思路和方法。此外，本书中的各种实例，旨在协助讲解AutoCAD在建筑设计应用操作，其中亦存在一些不尽完善的地方，希望读者留意，不可将本书图纸内容作为实际工程设计、施工的依据。

本书由敖仕恒、邹宇航、杨剑飞主编。另外，王敏、刘昌丽、侯芳、李爱军、王兵学、袁涛、王渊峰、董伟、周冰、李瑞、郑长松、王文平、赵永玲、路纯红、许洪、陈树勇、孟清华等参与了部分章节的编写。本书的编写和出版得到了诸多老师和朋友的指导和大力支持，在此表示感谢！特别要感谢叶军同志在本书编写过程中给予的鼓励、敦促和支持！

由于时间仓促，又限于作者的理论水平和业务水平，书中的遗漏和错误在所难免，敬请各位读者批评指正（win760520@126.com）！

编者
2006年6月

目 录

第1篇 基础知识篇

第1章 建筑理论基础	3
1.1 概述	3
1.1.1 建筑设计概述	3
1.1.2 建筑设计过程简介	4
1.1.3 CAD技术在建筑设计中的应用简介	5
1.1.4 小结与引申	9
1.2 建筑制图基本知识	9
1.2.1 建筑制图概述	9
1.2.2 建筑制图的要求及规范	10
1.2.3 建筑制图的内容及编排顺序	19
1.2.4 小结与引申	19
1.3 室内建筑设计基本知识	19
1.3.1 室内建筑设计概述	19
1.3.2 室内建筑设计中的几个要素	20
1.3.3 室内建筑设计制图概述	24
1.3.4 室内建筑设计制图的内容	24
1.4 本章小结	26
第2章 AutoCAD基础	27
2.1 配置绘图环境	27
2.1.1 初始绘图环境设置	27
2.1.2 绘图界面	31
2.1.3 系统参数配置	32
2.1.4 设置绘图参数	36
2.2 图层操作	38
2.2.1 建立新图层	38
2.2.2 设置图层	39
2.2.3 控制图层	44
2.3 绘图辅助工具	45
2.3.1 显示控制工具	45
2.3.2 精确定位工具	49

2.4 文字、图表与标注样式	55
2.4.1 设置文字样式	55
2.4.2 设置图表样式	56
2.4.3 设置标注样式	57
第3章 建筑常用绘制与编辑命令	59
3.1 二维绘图命令	59
3.1.1 基本二维绘图命令	60
3.1.2 复杂二维绘图命令	67
3.2 二维编辑命令	75
3.2.1 选择编辑对象	75
3.2.2 基本二维编辑命令	77
3.2.3 复杂二维编辑命令	84
3.2.4 对象编辑	89
第4章 绘制建筑基本图元	93
4.1 绘制平面墙线	93
4.1.1 绘图环境配置	94
4.1.2 绘制平面墙线	96
4.1.3 小结与引申	102
4.2 绘制平面门窗	102
4.2.1 平面门	103
4.2.2 平面窗	105
4.2.3 小结与引申	107
4.3 绘制平面家具	107
4.3.1 绘制洗脸盆	108
4.3.2 绘制餐桌	109
4.3.3 绘制组合沙发	110
4.3.4 绘制会议桌	112
4.3.5 小结与引申	116
4.4 尺寸、文字标注	116
4.4.1 文字样式设置	116
4.4.2 标注样式设置	118
4.4.3 尺寸标注	122
4.4.4 文字标注	125
4.4.5 小结与引申	126

4.5 本章小结	126
第5章 高效绘图	127
5.1 图块及应用	127
5.1.1 图块	128
5.1.2 图块的属性	133
5.1.3 图块综合应用举例	136
5.1.4 小结与引申	143
5.2 快捷键、命令别名及图形样板	144
5.2.1 快捷键	144
5.2.2 命令别名	146
5.2.3 图形样板	147
5.2.4 小结与引申	151
5.3 设计中心与工具选项板	151
5.3.1 设计中心	152
5.3.2 工具选项板	153
5.3.3 小结与引申	156
5.4 本章小结	156

第2篇 设计实践篇

第6章 绘制总平面图	159
6.1 总平面图绘制概述	159
6.1.1 总平面图内容概括	159
6.1.2 总平面图绘制步骤	160
6.1.3 小结与引申	160
6.2 地形图的处理及应用	160
6.2.1 地形图识图	160
6.2.2 地形图的插入及处理	164
6.2.3 地形图应用操作举例	167
6.2.4 小结与引申	169
6.3 总平面布置	170
6.3.1 单位及图层设置说明	170
6.3.2 建筑物布置	171
6.3.3 场地道路、广场、停车场、出入口、绿地等布置	173
6.3.4 小结与引申	180
6.4 各种标注	180

6.4.1	尺寸、标高和坐标标注	182
6.4.2	文字标注	186
6.4.3	统计表格制作	187
6.4.4	图名、图例及布图	192
6.4.5	小结与引申	193
6.5	本章小结	194
第7章	绘制建筑平面图	195
7.1	建筑平面图绘制概述	195
7.1.1	建筑平面图内容	195
7.1.2	建筑平面图类型	196
7.1.3	建筑平面图绘制的一般步骤	196
7.1.4	小结与引申	196
7.2	某别墅平面图绘制	196
7.2.1	实例简介	198
7.2.2	底层平面图	198
7.2.3	二层平面图	212
7.2.4	三层平面图	215
7.2.5	屋顶平面图	218
7.2.6	小结与引申	221
7.3	某宿舍楼平面图绘制	221
7.3.1	实例简介	222
7.3.2	底层平面图	222
7.3.3	标准层平面图	227
7.3.4	屋顶平面图	231
7.3.5	小结与引申	232
7.4	线型、线宽设置	233
7.4.1	全局性设置	233
7.4.2	局部性设置	235
7.4.3	小结与引申	236
7.5	本章小结	236
第8章	绘制建筑立面图	237
8.1	建筑立面图绘制概述	237
8.1.1	建筑立面图概念及图示内容	237
8.1.2	建筑立面图的命名方式	238

8.1.3	建筑立面图绘制的一般步骤	238
8.1.4	小结与引申	239
8.2	某别墅立面图绘制	239
8.2.1	绘图环境	240
8.2.2	(1)-(7)立面图	240
8.2.3	(E)-(A)立面图	248
8.2.4	小结与引申	250
8.3	某宿舍楼立面图绘制	251
8.3.1	前期工作	251
8.3.2	底层立面绘制	252
8.3.3	标准层立面绘制	253
8.3.4	配景、文字及尺寸标注	255
8.3.5	小结与引申	256
8.4	本章小结	256
第9章	绘制建筑剖面图	257
9.1	建筑剖面图绘制概述	257
9.1.1	建筑剖面图概念及图示内容	257
9.1.2	剖切位置及投射方向的选择	258
9.1.3	剖面图绘制的一般步骤	258
9.1.4	小结与引申	259
9.2	某别墅剖面图绘制	259
9.2.1	绘图环境	259
9.2.2	确定剖切位置和投射方向	260
9.2.3	绘制定位辅助线	260
9.2.4	绘制建筑构配件	260
9.2.5	配景、文字及尺寸	263
9.2.6	小结与引申	264
9.3	某宿舍楼剖面图绘制	264
9.3.1	前期工作	265
9.3.2	底层剖面绘制	265
9.3.3	标准层立面绘制	268
9.3.4	顶层剖面绘制	269
9.3.5	文字及尺寸标注	270
9.3.6	小结与引申	270
9.4	本章小结	270

第3篇 综合提高篇

第10章 绘制建筑详图	273
10.1 建筑详图绘制概述	273
10.1.1 建筑详图的概念及图示内容	273
10.1.2 详图绘制的一般步骤	274
10.1.3 小结与引申	275
10.2 外墙身详图绘制	275
10.2.1 墙身节点①	275
10.2.2 墙身节点②	280
10.2.3 墙身节点③	281
10.2.4 小结与引申	282
10.3 楼梯间详图绘制	283
10.3.1 前期工作	283
10.3.2 平面图制作	284
10.3.3 剖面图制作	285
10.3.4 小结与引申	287
10.4 卫生间放大图和门窗详图绘制	287
10.4.1 卫生间放大图	287
10.4.2 门窗详图	289
10.4.3 小结与引申	290
10.5 本章小结	290
第11章 布图与输出	291
11.1 模型空间与图纸空间	291
11.1.1 模型空间	291
11.1.2 图纸空间	292
11.1.3 布局操作的一般步骤	293
11.1.4 小结与引申	295
11.2 布局操作示例	295
11.2.1 准备好模型空间的图形	296
11.2.2 创建布局、设置页面	296
11.2.3 插入图框、创建视口图层	298
11.2.4 视口创建及设置	298
11.2.5 完成布局操作	300
11.2.6 小结与引申	300

11.3 打印输出	301
11.3.1 打印样式设置	301
11.3.2 设置绘图仪	304
11.3.3 打印输出	305
11.3.4 小结与引申	307
11.4 本章小结	308
第12章 某住宅小区1号楼施工图实例	309
12.1 工程及施工图概况	309
12.1.1 工程概况	309
12.1.2 施工图概况	309
12.2 封面及目录	310
12.2.1 封面	310
12.2.2 目录	310
12.3 施工图设计说明	310
12.3.1 概述	310
12.3.2 操作要点	312
12.4 平面图	312
12.4.1 概述	312
12.4.2 操作要点	313
12.5 立面图	330
12.5.1 概述	330
12.5.2 操作要点	330
12.6 剖面图	341
12.6.1 概述	341
12.6.2 操作要点	341
12.7 详图	341
12.8 本章小结	342

CHAPTER

1

基础知识篇

本篇首先向读者概括地介绍了建筑设计工作的特点及各种CAD软件的应用情况，强调AutoCAD软件的重要性和学习的必要性，并简要归纳了建筑制图理论、方法和规范要点。其次，向读者简要介绍了AutoCAD 2006的环境设置、绘图命令、编辑命令等基本操作。然后一方面通过建筑基本图元的绘制来进一步熟悉、强化绘图基本操作，另一方面讲解图块制作、样板文件制作以及设计中心、工具选项板的使用，以便为提高绘图效率、进一步熟悉各种系统设置打下基础。

第1章 建筑理论基础

● 本章学习指南

为了能让读者顺利地学习和掌握AutoCAD软件的知识 and 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在过程中大致充当的角色作一个初步的了解。此外，不管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，并遵照国家有关制图标准、规范来进行。

● 知识重点

- ◆ 建筑设计工作的特点
- ◆ 建筑设计过程
- ◆ AutoCAD在建筑设计中的角色
- ◆ 基本绘图知识和绘图标准要点

1.1 概述

★ 本节思路

首先，本节从分析建筑要素的复杂性和特殊性入手，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

通常所说的建筑，是指人类通过物质或技术手段建造起来，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。例如：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设计、结构专业设计、设备专业设计，以及概预算的设计。本书中提到的建筑设计指的就是狭义上的建筑设计，即建筑设计。

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的影响很大。建筑作品的产生，体现着多学科、多层次的交叉融合。相应地，建筑设计既体现技术设计特征，也表现

着艺术创作的特点；既要满足经济适用的要求，又要不逊于思想文化的传达。

不同历史时期，建筑类型及特点也会相同。由于社会的发展、工业文明的不断推进，世界建筑业从上个世纪至今表现出了前所未有的蓬勃发展势头。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。在这样的形势下，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。目前，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。因此，对于建筑学子来说，掌握一门计算机绘图技能是非常有必要的。

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3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的约定，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）已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，吸取各方面的意见和建议，推敲、完善和优化设计方案，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等3部分，其中包括设备表、材料表内容。

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，将建筑、结构、设备各个工种的具体要求反映在图纸上，完成建筑、结构、设备的全套图纸，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、

平面图、立面图、剖面图、大样图、节点详图)、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简介

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,使它在各类工程设计中起辅助设计作用的技术总称,不单指某一个软件。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后,目前已升级至第16个版本,最新版本为AutoCAD 2006,如图1-1所示。AutoCAD是我国建筑设计领域最早接受的CAD软件,几乎成了默认绘图软件,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,国内专门研制开发基于AutoCAD的建筑设计软件的公司就有几家。

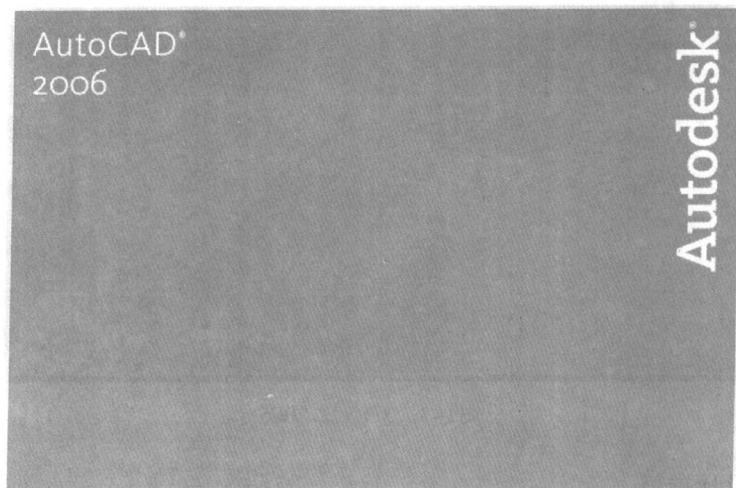


图1-1 AutoCAD 2006

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、