

AutoCAD 2006

建筑设计实战

张圣敏 金全兵 王娟玲 编著
飞思数码产品研发中心 监制

专业级多媒体教学软件

- ★ 全真操作演示
- ★ 全程交互学习
- ★ 全程语音讲解
- ★ 全程边学边练

TU201.4
147D

形意^o设计坊
DESIGNER



张圣敏 金全兵 王娟玲
飞思数码产品研发中心

编著
监制

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING



内容简介

本书针对 AutoCAD 2006 在建筑领域中的实际应用,以“软件功能+应用案例”的方式带领读者由浅入深,一步一步地掌握用 AutoCAD 进行建筑设计和各类建筑工程图的绘制方法和技巧。在每一章节中,为了让读者更好地理解和应用,均采用实用案例的形式进行讲解,使读者在案例制作过程中理解各种绘图方法和技巧。

本书分为 7 章,通过极具代表性的建筑实例,按照建筑制图的规范和顺序,循序渐进地介绍了 AutoCAD 在建筑设计方面的广泛应用,书中所讲述的实例,囊括了建筑制图的方方面面,包括建筑制图的基础、绘制各类建筑施工图、绘制各类结构施工图、绘制各类给排水施工图、绘制常用室内三维模型、绘制三维单体建筑、绘制三维景观。

本书所附的教学光盘设计独具匠心,是真正的专业级多媒体教学软件,长达 3 个多小时的全真操作演示、全程标准语音讲解、全程交互、全程边学边练。包括 AutoCAD 2006 建筑制图的基础和各类建筑工程图绘制过程的详尽讲解,能亲眼目睹设计和制作人员创作各类工程图形的全过程。光盘中还提供了本书中所有实例的源文件及所需的素材文件。

本书可以作为建筑工程设计的专业技术人员及大中专院校工艺美术和建筑相关专业的人员的参考用书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2006 建筑设计实战 / 张圣敏, 金全兵, 王娟玲编著. —北京: 电子工业出版社, 2006.2

(形意设计坊)

ISBN 7-121-02175-7

I. A... II. ①张...②金...③王... 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(2005)第 156534 号

责任编辑: 赵红梅

印刷: 北京天宇星印刷厂

出版发行: 电子工业出版社

北京海淀区万寿路 173 信箱 邮编: 100036

经销: 各地新华书店

开本: 850×1168 1/16 印张: 29.5 字数: 805.8 千字 彩插: 1

印次: 2006 年 2 月第 1 次印刷

印数: 6 000 册 定价: 45.00 元 (含光盘 1 张)

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。联系电话: 010-68279077。质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。



1. 软件运行说明

将本光盘放入光驱后,会自动运行本教学软件,稍等片刻会出现本教学软件的主界面。如果软件没有自动运行,请打开“我的电脑”→“光盘”,用鼠标双击其中的“XYF.exe”执行文件即可。运行环境要求:

CPU	Pentium II 300MHz 及以上
内存	64MB 及以上
光驱	8 倍速及以上
声卡	16 位及以上声卡(完全兼容 Sound Blaster 16)
鼠标	Microsoft 兼容鼠标

操作系统	中文版 Windows 98、Windows Me、Windows 2000、Windows XP, 以及 Windows Server 2003
颜色	16 位颜色及以上
屏幕分辨率	1024 × 768 像素及以上

2. 主界面操作说明

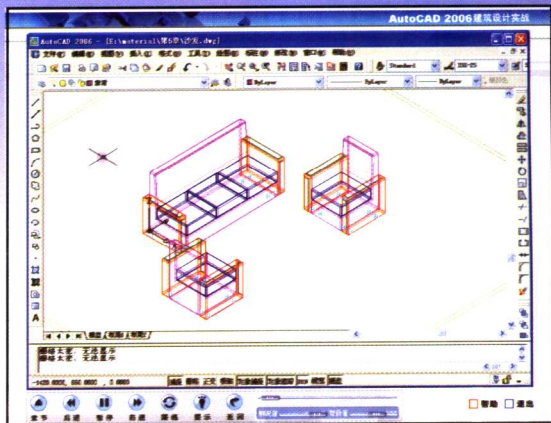
光盘运行主界面如下图所示。



① 主菜单	单击主菜单按钮会出现子菜单项,再单击子菜单项就可以进入播放界面,开始与所单击的子菜单对应的教学内容的讲解学习
② 飞思数码	单击此处,如果当前电脑在接入互联网的状态下,将在浏览器中打开北京易飞思信息技术有限公司的主页
③ 电子工业出版社	单击此处,如果当前电脑在接入互联网的状态下,将在浏览器中打开电子工业出版社的主页
④ 浏览光盘	单击可浏览光盘内容
⑤ 帮助	单击可打开本软件的操作说明
⑥ 退出	单击可退出本软件

3. 播放界面操作说明

单击主界面上的主菜单后,再单击出现的子菜单项,就会进入本教学软件的播放界面,如下图所示。



(1) 播放界面操作说明

如下图所示是播放界面的控制条区域,该区域提供了各种交互功能。



① 章节	单击该按钮将弹出一个菜单,用鼠标选择不同章节,单击后即可进入相应的学习内容。如果该按钮是灰色的,则说明这部分内容没有章节可以选择
② 后退 ④ 前进	单击可后退/前进至上一步/下一步讲解内容
③ 暂停/播放	单击该按钮可以在“暂停播放”和“播放”之间切换
⑤ 跟练	单击该按钮使播放界面缩小为一个窗口,并可在屏幕上随意拖动。此时,可打开已安装的应用程序,然后跟随讲解的内容进行练习
⑥ 提示	单击该按钮使播放界面缩小为一个更小的文本提示窗口,并可以在屏幕上随意拖动,其中文本显示的是当前播放章节的文字步骤提示。此时,可以打开已安装的应用程序,然后跟随讲解的内容进行练习
⑦ 返回	单击该按钮可返回到主界面
⑧ 学习进度指示	进度条中的滑块表示当前讲解小节的播放进度情况,可用鼠标拖动该滑块重新定位播放位置
⑨ 解说音	拖动滑块可以调节讲解声音/背景音乐的音量。
⑩ 背景音	注意:如果你已经通过该滑块把音量调整到最大,但感觉声音还是比较小,则可以通过单击桌面右下角任务托盘上的小喇叭来调整音量
其他说明	当①~⑥的某个按钮为灰色时,表示该按钮此时为无效状态,单击时不会有任何反应

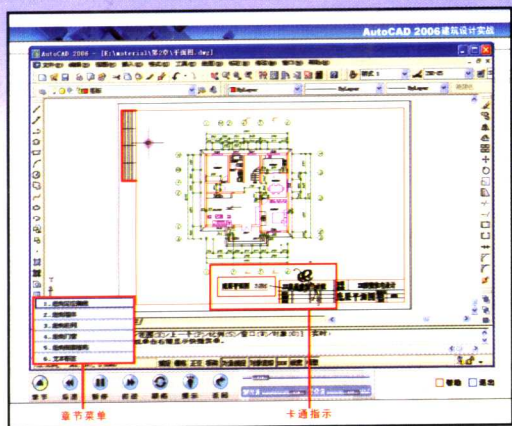
(2) 章节菜单与播放流程说明

下图为在播放界面中单击“章节”按钮后,弹出菜单的情形。

下图“章节”菜单中带蓝色框的为当前正在播放的小节,鼠标移动到弹出的“章节”菜单上单击某个小节标题,就会开始播放该小节对应教学内容的讲解演示。“卡通指示”是专门在讲解演示过程中用来指示操作点的。

整套软件的自动播放流程为:当软件播放完一个小节的讲解演示后,会自动开始播放下一小节的讲解演示,当播放完当前章最后一个小节时,会出现一个提示窗口,提示 8 秒钟后会开始播放下一部分的讲解演

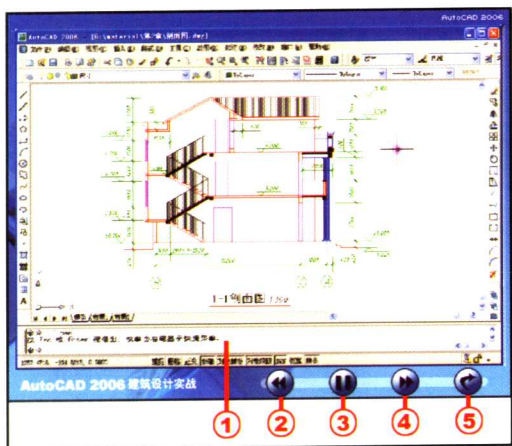
示,若想返回,可以通过单击控制条上的“返回”按钮返回主界面。



① 小节标题	当前提示文本对应的小节标题
② 提示文本	讲解操作步骤提示
③ 上条	单击该按钮查看上一条提示文本
④ 下条	单击该按钮查看下一条提示文本
⑤ 返回	单击该按钮后可返回到播放界面

4. 跟练界面操作说明

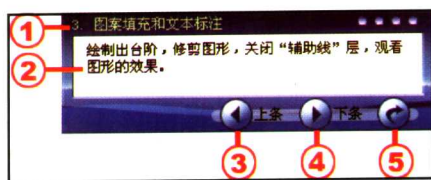
下图为在播放界面中单击“跟练”按钮后,弹出的跟练窗口。



① 演示区域	该区域的演示和原播放界面中演示内容相同,只是窗口尺寸缩小了
② 后退	单击该按钮可后退至上一步讲解内容
③ 暂停	单击该按钮可以暂停播放,同时该按钮将变为“播放”按钮,再单击“播放”按钮可以继续播放
④ 前进	单击该按钮可前进至下一步讲解内容
⑤ 返回	单击该按钮后可返回到播放界面

5. 提示界面操作说明

下图为在播放界面中单击“提示”按钮后,弹出的提示窗口。



6. 光盘内容导航

1. AutoCAD 与建筑应用 (教学演示时间: 5 分钟)
介绍了 AutoCAD 在建筑领域中的各种应用。
2. 绘制建筑图前的准备 (教学演示时间: 12 分钟)
介绍了绘制建筑图形前的绘图环境设置,包括修改系统配置、确定绘图单位、选图幅、设置辅助绘图工具模式、全屏显示全图等。
3. 文字和标注样式的创建 (教学演示时间: 10 分钟)
介绍了在建筑图形中,创建符合规范的文字和标注样式的方法和技巧。
4. 绘制平面图 (教学演示时间: 54 分钟)
建筑平面图是将房屋从门窗口处水平剖切后所作的俯视图,这里以某别墅底层平面图为例,来学习建筑平面图的绘制过程和方法。
5. 绘制立面图 (教学演示时间: 20 分钟)
建筑立面图是沿建筑物不同立面方向得到的正投影图,这里以别墅立面图为例,来学习建筑立面图的绘制过程和方法。
6. 绘制剖面图 (教学演示时间: 10 分钟)
建筑剖面图是表示建筑物竖向构造的重要图样,这里以某别墅剖面图为例,来学习建筑剖面图的绘制过程和方法。
7. 绘制茶几模型 (教学演示时间: 29 分钟)
茶几是每一个家庭必不可少的家具之一,这里将学习茶几的三维模型的创建过程和处理方法。
8. 绘制沙发模型 (教学演示时间: 34 分钟)
沙发也是常用的家具之一,这里通过绘制一组沙发的三维模型,来掌握三维建模的方法和具体应用。
9. 绘制室内楼梯模型 (教学演示时间: 23 分钟)
通过创建“双跑板式楼梯”的三维模型,学习楼梯的创建方法和技巧。

关于“形意设计坊”丛书

源自

“形意设计坊”丛书的面世源自电子工业出版社计算机研发部沉淀已久的力量。“飞思数码”是我们长期以来精心培育的计算机数码设计类品牌，架构纵横交错，囊括了所有的电脑设计技术和所有的设计技术层面。本次推出的“形意设计坊”丛书以更专业的眼光关注图形图像软件的技术传播。

“形”与“意”

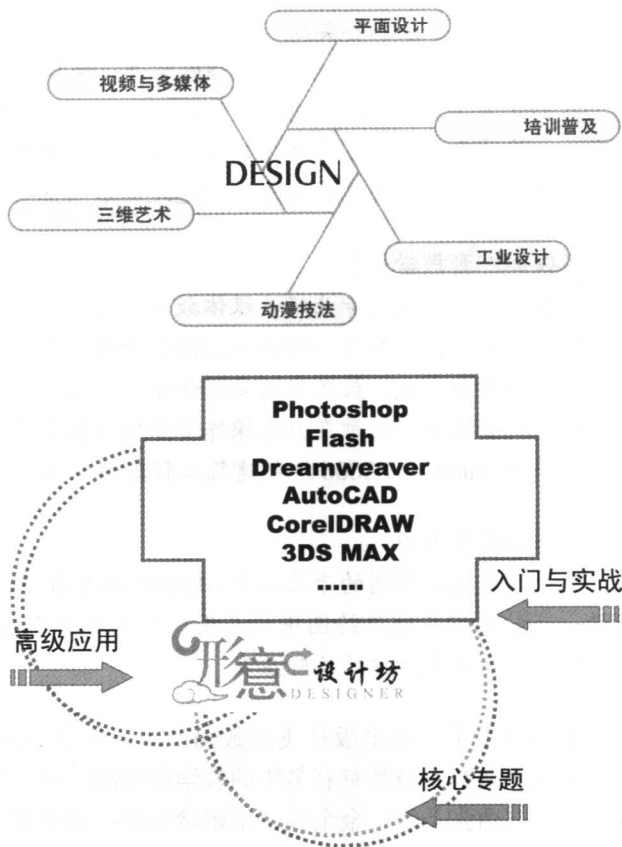
我们认为，对于图形图像设计，既要体现“形”，也要表达“意”。“形”就是软件技术；“意”则是创作的思维、意识和艺术美感。设计应该是“形”和“意”的完美结合。本系列丛书除了要很好地将读者“领进门”，也要使读者能融合“形”和“意”进行独立的设计和创意。

系列架构

“形意设计坊”深入剖析了当今各类设计软件的应用特质，结合读者的学习方式和学习特点，全面整合主流设计软件的各项领域、各层次的应用。“形意设计坊”从全局上分为三个层次：入门与实战、高级应用和核心专题。作者致力于精心打造一套适合绝大多数设计软件学习者的“多媒体+图书”的优秀产品，为读者提供全方位的选择。形意设计坊，必有一本适合您！

与众不同：

- ✓ 图书：“形意设计坊”丛书以当今最流行的图形图像软件的功能为主线，配合大量的典型案例实战，循序渐进地讲解了应用核心知识，使读者以最快的速度掌握软件的功能，并熟练地运用到实际工作中去，达到“学以致用”的效果。
- ✓ 多媒体软件：配套光盘是真正的专业级多媒体教学光盘：长达3个多小时的全真操作演示、全程标准语音讲解、全程交互、全程边学边练，具有演示讲解、跟练、步骤操作提示等功能；用全程交互的方式提供最轻松的学习方式、最充实的多媒体学习内容，讲解生动直观；同时在全真操作演示的过程中配有丰富的卡通指示，让读者在短短的几小时内就可以掌握一种软件的关键应用本领。





前 言

关于本书

本书讲了什么

本书贯彻“实战为主”的编写理念，结合大量应用实例，突出可操作性，系统地介绍了如何运用 AutoCAD 2006 绘制各类建筑工程图的方法和技巧，通过学习，能使具有一定绘图知识的技术人员，完全掌握利用 AutoCAD 2006 方便、快捷地绘制建筑工程图样和进行三维建模。

本书分为 7 章，包括 CAD 入门基础、绘制建筑施工图、绘制结构施工图、给排水施工图、绘制室内三维模型、绘制三维单体建筑、绘制三维景观。

在每一章节中，为了让读者更好地理解本书讲解的内容，均采用了实用案例的形式进行讲解。

多媒体配套教学光盘

配套光盘是真正的专业级多媒体教学光盘：全程语音讲解、全真操作演示、全程交互、全程边学边练。包含长达 3 个多小时的标准语音讲解、跟练、步骤操作提示等功能，用全程交互的方式提供最轻松的学习方式、最充实的多媒体学习内容，讲解生动直观，能亲眼目睹设计和制作人员创作各种图形的全过程。同时在全真操作演示的过程中配有丰富的卡通指示，让你在短短几个小时内就可以掌握用 AutoCAD 2006 绘制建筑工程图的技术。

您适合看本书吗

如果你是建筑制图的专业人士，想快速地掌握 AutoCAD；如果你对 AutoCAD 有了一定的认识，想进一步学习它在建筑绘图中的应用；如果你想掌握建筑领域的绘图技巧并使用它们进行实际应用，那么本书将成为你的良师益友。

本书由电子工业出版社飞思数码产品研发中心策划并组织编写，锋线创作室开发了多媒体软件，本书的编写人员都有着多年的教学和实践经验，在编写过程中力求将这些经验和实践体会融入其中。本书由张圣敏、金全兵、王娟玲主编，其中第 1 章由谭建领编写；第 2 章由王娟玲编写；第 3 章由张圣敏编写；第 4 章由宋艳清编写；第 5 章由金全兵编写；第 6 章由戴建锋和李颖编写；第 7 章由鲁书甜和郭胜编写。

在本书的编写过程中，我们精益求精，但难免存在一些错误和不足之处，敬请广大读者批评指正。

飞思数码产品研发中心

联系方式

咨询电话：(010) 68134545 88254160

电子邮件：support@fecit.com.cn

服务网址：<http://www.fecit.com.cn> <http://www.fecit.net>

通用网址：计算机图书、飞思、飞思教育、飞思科技、FECIT

第1章 建筑绘图的基础知识 1	
1.1 AutoCAD 与建筑绘图 1	
1.2 图样的标准化——绘图	
环境的设置 4	
1.2.1 修改系统配置 4	
1.2.2 设置绘图单位 6	
1.2.3 设定图形界限 6	
1.2.4 全屏显示图形界限 6	
1.2.5 草图设置 8	
1.2.6 线型设置 10	
1.2.7 设置全局比例因子 11	
1.2.8 设置文字样式 11	
1.2.9 绘制图框、标题栏和	
会签栏 13	
1.2.10 标注样式的	
创建与设置 14	
1.2.11 多线样式的	
创建与设置 16	
1.2.12 点样式的设置 17	
1.3 图样的准确化——精确作图 18	
1.3.1 数据输入方法 18	
1.3.2 对象捕捉 19	
1.3.3 自动追踪 20	
1.4 图形库的创建与使用 23	
1.4.1 图形库的特点 23	
1.4.2 图形库的创建 24	
1.4.3 常用的图块库汇总 32	
1.4.4 图块库的调用 32	
1.4.5 修改属性文字 35	
第2章 建筑施工图的绘制 37	
2.1 建筑总平面图的绘制 37	
2.1.1 总平面图概述 37	
2.1.2 绘图环境的设置 38	
2.1.3 绘制地形线 43	
2.1.4 描绘原有地物和	
拆除建筑 48	
2.1.5 绘制新建建筑 53	
2.1.6 绘制计划扩建建筑 53	
2.1.7 建筑图例的绘制	
(指北针、风向频率	
玫瑰图、植被等) 53	
2.1.8 文本标注 53	
2.2 建筑平面图 55	
2.2.1 绘制平面图的概述 56	
2.2.2 绘图前的环境设置 56	
2.2.3 绘制平面图的定位轴线 59	
2.2.4 绘制平面图的墙体 60	
2.2.5 绘制柱网 64	
2.2.6 绘制门窗 67	
2.2.7 绘制室外台阶、散水、	
楼梯、室内家具、卫生	
器具 73	
2.2.8 文本标注 76	
2.2.9 文件整理 82	
2.3 建筑立面图的绘制 83	
2.3.1 绘制建筑立面图的概述 83	
2.3.2 设置绘图环境 84	
2.3.3 绘制辅助定位轴线 85	
2.3.4 绘制立面图外形轮廓线 86	
2.3.5 绘制柱体和门窗 87	
2.3.6 绘制台阶、雨棚、	
雨水管等 91	
2.3.7 图案填充 92	
2.3.8 文本标注 94	
2.3.9 文件整理 97	
2.4 建筑剖面图的绘制 98	
2.4.1 绘制建筑剖面图的概述 98	
2.4.2 设置绘图环境 99	
2.4.3 绘制定位轴线 99	
2.4.4 绘制地平线、墙体、	
楼面板等 100	
2.4.5 绘制细部结构 102	
2.4.6 填充图案完成	
剖面效果 103	
2.4.7 文本标注 104	
2.5 建筑详图的绘制 104	
2.5.1 绘制楼梯平面详图 105	
2.5.2 绘制楼梯剖面详图 108	

2.5.3 绘制楼梯建筑详图	113	水平面图	186
第3章 结构施工图的绘制	115	4.4.2 绘制2~3层管道给	
3.1 绘制钢筋混凝土构件	115	水平面图	195
3.1.1 钢筋混凝土梁		4.5 绘制室内给水系统轴测图	195
结构图的效果	115	4.5.1 绘制室内给水系统轴	
3.1.2 钢筋混凝土梁结构图的		测图的规定和要求	196
图示方法	116	4.5.2 绘制室内给水系统	
3.1.3 绘图基础	118	轴测图	197
3.1.4 绘制钢筋混凝土梁的		4.6 绘制室内排水工程图	202
立面图	119	4.6.1 绘制室内底层排	
3.1.5 绘制钢筋混凝土梁的		水平面图	202
断面图	128	4.6.2 绘制室内2~3层排	
3.1.6 绘制钢筋混凝土梁的		水平面图	204
钢筋表	131	4.6.3 绘制室内排水系统	
3.2 平面整体标注多跨连续梁	144	轴测图	205
3.2.1 平面注写方式的特点	144	4.7 绘制室外给水排水工程图	209
3.2.2 平面注写方式的		4.7.1 绘制室外给水排	
多跨梁绘制	145	水平面图	209
3.3 绘制钢筋混凝土板的配筋图	147	4.7.2 绘制室外给水排水	
3.3.1 钢筋混凝土预制板		管道纵断面图	214
配筋图的绘制	147	第5章 室内三维模型的绘制	221
3.3.2 钢筋混凝土现浇板	153	5.1 绘制茶几	221
3.4 绘制基础平面图	159	5.1.1 绘制玻璃台板	222
3.5 绘制条形基础详图	166	5.1.2 绘制茶几腿	224
3.6 绘制楼层结构平面图	170	5.1.3 绘制底板	226
3.7 绘制楼梯结构详图	174	5.1.4 绘制搁板	227
3.7.1 绘制楼梯结构平面图	174	5.1.5 绘制抽屉	228
3.7.2 绘制楼梯结构剖视图	177	5.1.6 渲染三维模型	232
3.7.3 绘制楼梯配筋图	178	5.1.7 渲染茶几	241
第4章 给排水工程图的绘制	181	5.1.8 设置光源	244
4.1 绘制给排水工程图的线型	181	5.2 绘制沙发	249
4.2 绘制给排水工程图的比例	182	5.2.1 绘制三人沙发	249
4.3 绘制给排水工程图的图例	182	5.2.2 绘制单人沙发	257
4.3.1 管线的绘制图例	182	5.3 给沙发贴材质	260
4.3.2 卫生设备的绘制图例	184	5.4 绘制室内楼梯模型	264
4.3.3 给水排水工程		5.4.1 绘制第一跑楼梯段	265
构筑物的图例	185	5.4.2 绘制第二跑梯段	268
4.4 绘制室内给水工程图	186	5.4.3 绘制栏杆和扶手	272
4.4.1 绘制室内底层给		5.4.4 给楼梯贴材质	285

Contents



第6章 三维建筑单体设计	289	7.5.6 绘制第一层屋脊	399
6.1 绘制建筑的主要轮廓	289	7.5.7 绘制檐柱	400
6.1.1 创建墙体模型	290	7.5.8 绘制边梁	401
6.1.2 绘制窗户	296	7.5.9 绘制屋面	402
6.1.3 绘制入户门	302	7.6 绘制游廊	404
6.1.4 绘制二层模型	305	7.6.1 绘制基座	404
6.1.5 绘制三层(阁楼) 模型	310	7.6.2 绘制台阶	405
6.1.6 绘制屋面	329	7.6.3 绘制轴线	406
6.2 绘制圆柱	338	7.6.4 绘制圆柱	407
6.3 绘制台阶	343	7.6.5 绘制挡墙	409
6.4 绘制阳台	346	7.6.6 绘制座椅	410
6.5 绘制装饰线	354	7.6.7 绘制栏杆和扶手	412
6.6 三维模型的渲染	359	7.6.8 绘制边梁	418
第7章 三维景观设计	371	7.6.9 绘制屋面	419
7.1 路缘石	372	7.7 绘制戏水平台	422
7.2 绘制水池	373	7.8 绘制圆拱桥	426
7.2.1 绘制池壁	373	7.8.1 绘制桥身	426
7.2.2 绘制池底	374	7.8.2 绘制立柱	429
7.2.3 绘制水面	375	7.8.3 绘制栏杆和扶手	431
7.3 绘制草坪和地面	376	7.8.4 绘制栏板	434
7.3.1 绘制草坪	376	7.9 绘制路灯模型	436
7.3.2 绘制地面	377	7.9.1 绘制基座	437
7.3.3 绘制青石铺成的小径	378	7.9.2 绘制灯杆	437
7.4 绘制六角亭	379	7.9.3 绘制支撑	439
7.4.1 绘制轴线	379	7.9.4 绘制灯箱	440
7.4.2 绘制基座	380	7.9.5 绘制灯泡	455
7.4.3 绘制台阶	381	7.10 渲染	458
7.4.4 绘制桌子和座椅	384	7.10.1 附材质	458
7.4.5 绘制圆柱	386	7.10.2 添加配景	459
7.4.6 绘制座椅	387	7.10.3 设置光源	459
7.4.7 绘制边梁	391	7.10.4 渲染	461
7.4.8 绘制屋顶	392		
7.5 绘制重檐圆亭	395		
7.5.1 绘制基座	395		
7.5.2 绘制座椅	396		
7.5.3 绘制圆柱	396		
7.5.4 绘制环形的边梁	397		
7.5.5 绘制第一层屋檐	398		

第1章 建筑绘图的基础知识

本章主要介绍了 AutoCAD 在建筑领域中的应用, 以及它的一些基本功能, 为了使图形绘制标准化和精确化, 重点介绍了绘制建筑工程图所设置的绘图环境, 精确绘制中的捕捉、追踪命令的使用。

学习提要

- AutoCAD 在建筑领域中的应用
- 绘制建筑图形前的绘图环境设置
- 精确绘制图形的基础
- 图库的创建和调用

AutoCAD 软件是美国 Autodesk 公司开发的通用计算机辅助绘图和设计软件包, 是 CAD 家族中应用最为普遍的一种。它具有易于掌握、使用方便、体系结构开放等优点, 并且有绘制出二维图形和三维图形、标注尺寸、渲染图形及打印输出图纸等功能, 广泛应用于机械、建筑、电子、航空航天等领域。

1.1 AutoCAD 与建筑绘图

AutoCAD 在建筑领域中的应用, 主要体现在建筑设计图、建筑装饰效果图及建筑物的三维建模等。如图 1-1 所示的某宿舍楼建筑平面设计图, 图 1-2 所示的某楼排水系统图, 图 1-3 所示的某楼轴测图, 图 1-4 所示为宿舍楼的立体效果图, 都可以运用 AutoCAD 所具备的绘图和编辑功能, 迅速、清晰地绘制出来。与手工绘图相比, 用 AutoCAD 绘制图形将是一件非常轻松和愉快的事情。它具有速度快、精度高, 便于共享数据、协同工作, 并可通过网络快速交流等诸多优点。

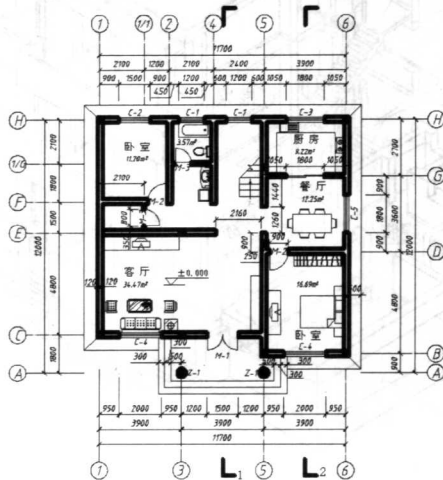


图 1-1 某楼建筑平面图

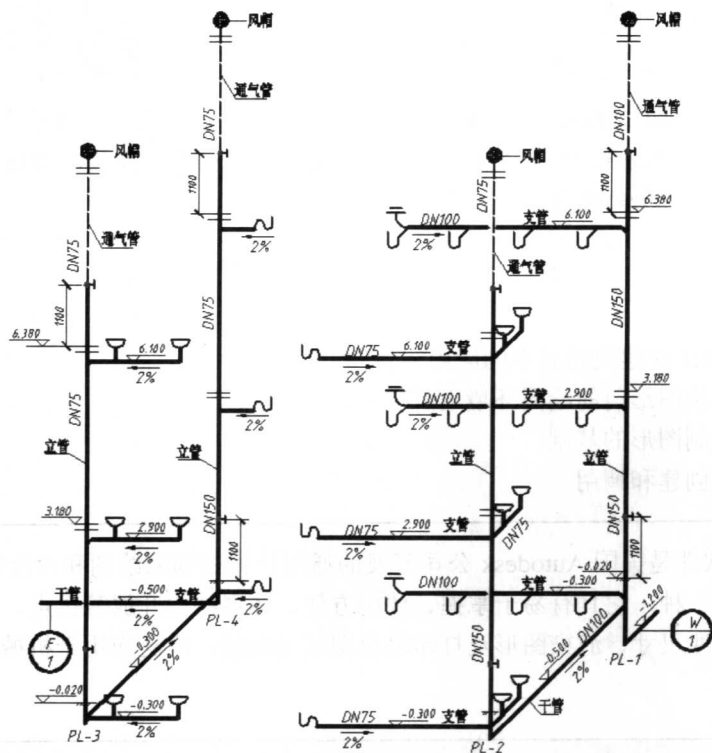


图 1-2 某楼排水系统图

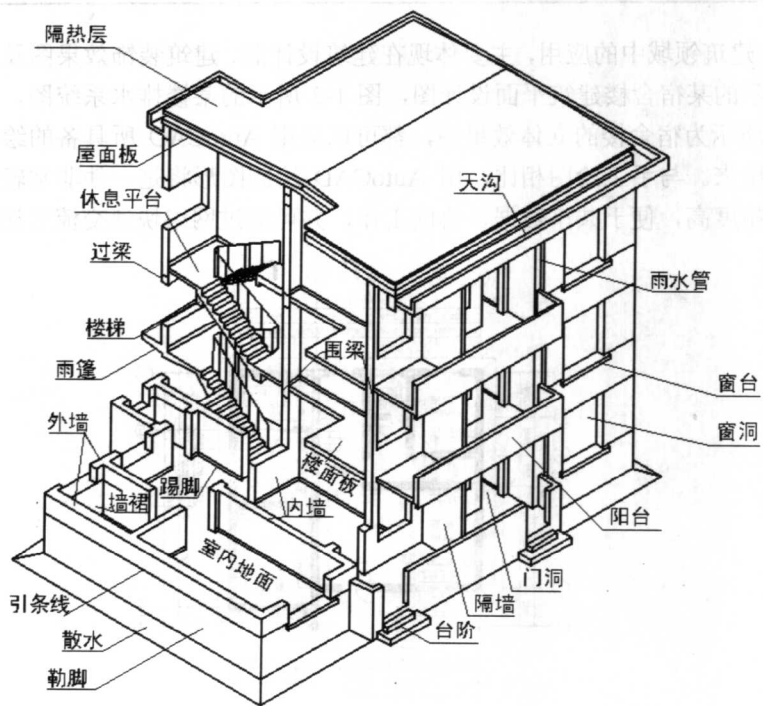


图 1-3 某楼轴测图



图 1-4 某楼立体效果图

AutoCAD 建筑绘图具有以下几个鲜明的优点:

(1) 图形的规范性

工程图样是工程界的一门技术语言,为了方便交流,国家制定了建筑制图标准,对图样中的图幅、图框、标题栏、字体、尺寸标注、符号等元素的外观、大小和意义都做了详细明确的规定。在【格式】下拉菜单中专门提供了设置绘图环境的若干命令,为图样的规范绘制提供了保障。

(2) 图形的准确性

与传统的手工绘图相比,AutoCAD 绘图的一大优势是在绘图过程中大大消除了仪器测量和目测误差,在软件中提供的坐标输入、对象捕捉、极轴追踪、对象追踪等精确作图的方式极大地提高了绘图的精度。

(3) 便捷的图形绘制和编辑功能

绝大多数的建筑形体都是具有一定规律的复杂形体。如果用手工绘图,绘制工作量可想而知,而利用形体的对称特征,可以先绘制形体中的基本对象,再用镜像、复制等命令得到整体形状,可以省去大量的重复工作,使设计工作变得得心应手。

与手工绘图相比,AutoCAD 绘图的另一优势是其方便、快捷的修改功能。在建筑设计和建筑装饰设计中,无论是绘制平面图、立面图还是剖面图,都需要经过反复推敲、不断修改才能完成。试想用手工绘图时,如果图纸绘制基本完成,突然要改设计方案,那将是一件非常复杂的事情。在电脑中就容易多了,在原来的图形基础上修改就行了。

(4) 适合创建标准的图形库

制图标准中规定构成配件的图例和标注符号都是相似的或相同的形状,为了便于重复利用和快速编辑,可以将它们创建为图块(例如对于块中形式类似的文本部分可以创建为带属性的图块;对于尺寸不同的图形可以将其创建为动态块),通过“设计中心”将图块复制到“工具选项板”上,以后可随时通过单击图标完成图块的调用。另外,图块的编辑也很方便,只需修改其中一个图块的

效果,然后重新定义图块,就可以达到所有同名图块外观的整体改变,使图中的相同元素保持一致。

下面的章节将针对建筑领域,向你展示 AutoCAD 强大的二维平面绘图应用和三维建模应用,逐步掌握绘图的各种知识和各种绘图技巧,以及绘制建筑图的思路。

1.2 图样的标准化——绘图环境的设置

无论是建筑制图还是其他行业的制图,都要遵循各自行业的制图标准。例如,在建筑制图规范中说明绘图的三种线宽比为 $b:0.5b:0.25b$,其中 b 的值根据图形的复杂程度和比例大小可取 1mm、0.7mm、0.5mm。还有比例标准、精度标准等。AutoCAD 的默认设置往往并不完全符合某一行业的绘图习惯。因此,要绘制出规范的建筑工程图样,绘图之前的环境设置是非常必要的。

规范的绘图环境设置内容包括:修改系统配置、确定绘图单位、选图幅、设置辅助绘图工具模式、全屏显示全图、设置线型比例、建图层、画图框标题栏。还可以把设置好的环境创建为样图,方便今后的直接调用,避免重复设置绘图环境。

下面来学习绘图环境设置的具体操作。

1.2.1 修改系统配置

修改默认系统配置符合自己的绘图习惯,将能大大提高绘图的效率,增加绘图时的轻松感。常用的系统配置介绍如下。

(1) 显示“启动”对话框设置

从菜单栏执行【工具】→【选项】命令,弹出“选项”对话框,切换到【系统】选项卡,在“启动”栏中选择“显示‘启动’对话框”选项,如图 1-5 所示。设置后在软件启动时或执行【新建】命令后会直接进入“启动”对话框,如图 1-6 所示。

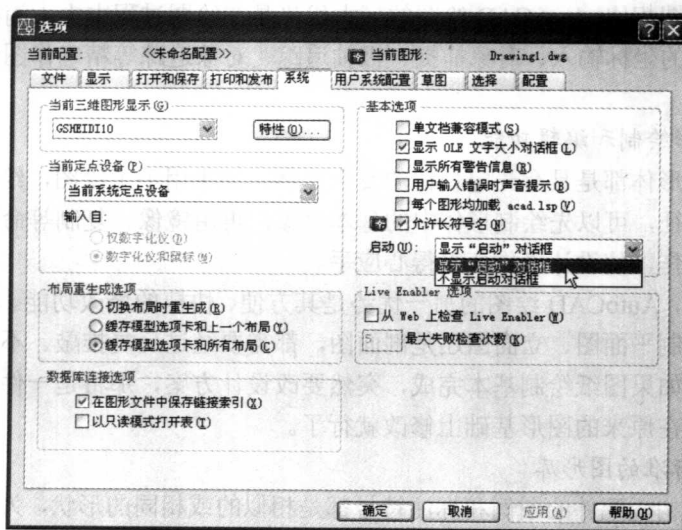


图 1-5 设置“启动”对话框

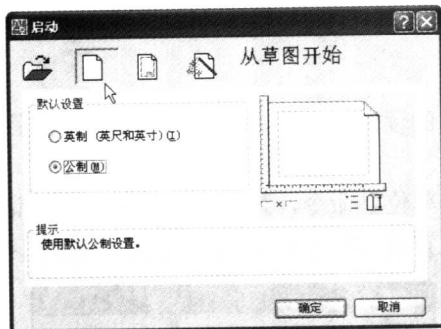


图 1-6 “启动”对话框

(2) 设置工作界面各元素的背景颜色

在“选项”对话框中，切换到【显示】选项卡，单击【颜色】按钮，弹出“颜色选项”对话框，在对话框中的“窗口元素”窗体中选择不同的选项，在“颜色”窗体中可以改变所选要素，如“模型空间背景”、“模型空间光标”等的颜色，如图 1-7 所示。

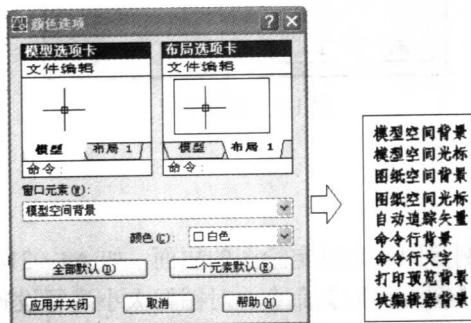


图 1-7 设置背景颜色

(3) 自定义右键

在“选项”对话框中，切换到【用户系统配置】选项卡，单击【自定义右键单击】按钮，在弹出的对话框中可以自定义鼠标右键功能，合理定义右键功能将能方便绘图，提高绘图效率，常用设置如图 1-8 所示。

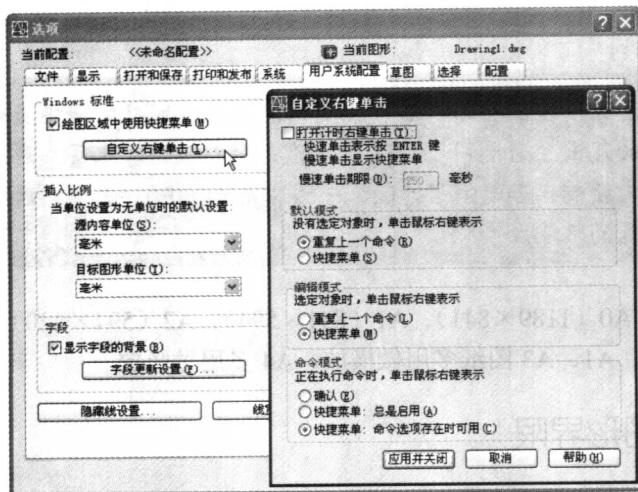


图 1-8 自定义右键设置

1.2.2 设置绘图单位

图形的单位和格式是工程图的读图标准，在绘图前，需要设置图形的单位，下面我们来讲解具体的设置方法。

从菜单栏执行【格式】→【单位】命令，弹出“图形单位”对话框，在对话框中可设定绘图各类单位的进制和精度，一般宜设置为国际标准单位“毫米”，如图 1-9 所示。

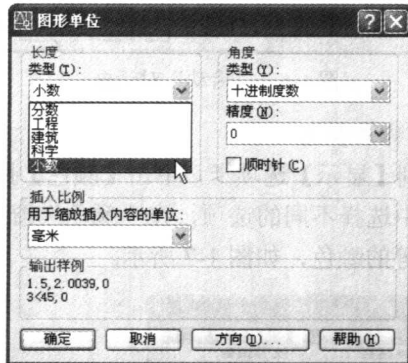


图 1-9 设置单位

1.2.3 设定图形界限

根据所绘图形的大小、比例等因素来确定绘图的幅面，如 A4 (210, 297)、A3 (420, 297) 等。

从菜单栏执行【格式】→【图形界限】命令，对图幅大小进行设置，注意键盘输入的是绝对直角坐标，中间的逗号是英文输入状态，否则输入的坐标无效。以 A3 图纸为例进行图幅的设置，命令行内容如下：

命令: '_limits

重新设置模型空间界限:

指定左下角点或 [开(ON)/关(OFF)] <0.00,0.00>: (直接回车或输入左下角点坐标)

指定右上角点 <420.00,297.00>: 420,297 (输入右上角点坐标，或按回车键接受“<>”中的默认值，当与默认值不同时
必须单独输入坐标)

TIP >>>

定义了绘图界限以后，指定的绘图区就可以用栅格显示，方便用户明确界限的范围。若选用了“[]”中的“开(ON)”选项，则绘图时只能锁定在边界内绘制；若选用了“[]”中的“关(OFF)”选项，则绘图时不受指定边界范围的限制。

常用的图幅尺寸有 A0 (1189×841)、A1 (841×594)、A2 (594×420)、A3 (420×297)、A4 (210×297)，其中 A0、A1、A3 图纸多用做横放，A4 多用做竖放。

1.2.4 全屏显示图形界限

为了方便绘图，可以利用打开“栅格”的方式，将图形界限全屏显示。



打开“状态栏”右侧的栅格按钮，即可通过栅格点区域明确定义界限范围。并可通过从菜单栏执行【视图】→【缩放】→【全部】命令，使栅格点（即定义的整个绘图界限）居全屏显示。操作过程中的命令行内容如下：

命令: z (输入【缩放】命令, 按回车键)

ZOOM

指定窗口的角点, 输入比例因子 (nX 或 nXP), 或者 [全部(A)/中心(C)/动态(D)/范围(E)/上一个(P)/比例(S)/窗口(W)/对象(O)] <实时>: a (输入 a, 按回车, 表示选择“全部”选项)

执行全屏显示前后的效果如图 1-10 和图 1-11 所示。

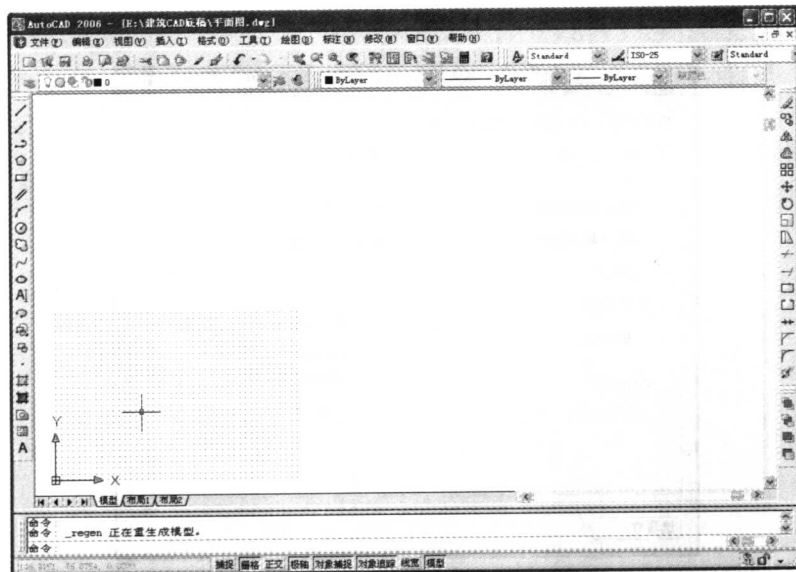


图 1-10 全屏显示图幅前

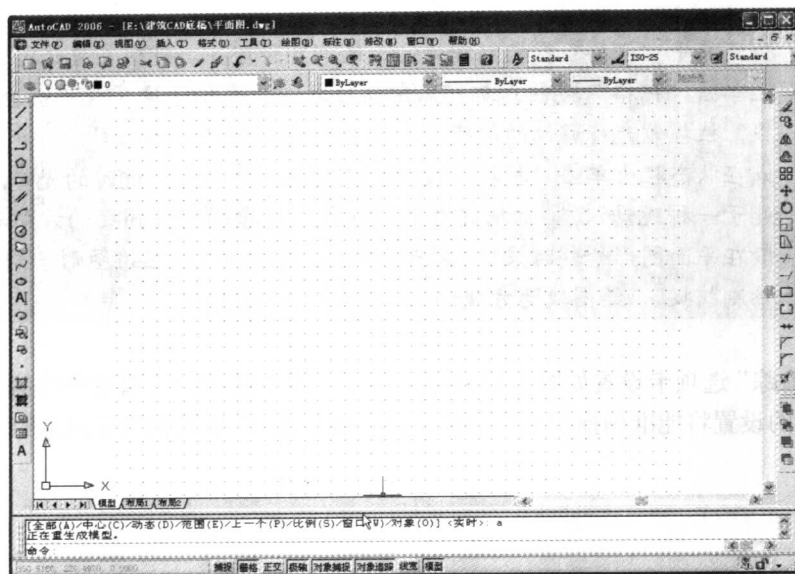


图 1-11 全屏显示图幅后