

案例详解视频大讲堂

建筑装饰设计实用指南



视频讲解

AutoCAD 2016

全套建筑施工 图设计案例详解

CAX技术联盟 | 陈晓东 矫健 编著◎

» 内容全面、案例丰富

基础操作→图纸绘制→工程设计→实例应用。

» 讲解细致、综合应用

通过案例详细讲解绘制流程、方法、技巧、注意事项，再到综合应用。

» 视频教学、博客答疑

案例视频教学，超值素材资源。

博客答疑<http://blog.sina.com.cn/caxbook>



中国工信出版集团



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

案例详解视频大讲堂

AutoCAD 2016 全套建筑施工图设计 案例详解

CAX 技术联盟

陈晓东 矫健 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书主要面向 AutoCAD 初中级用户以及建筑行业的技术人员,以 AutoCAD 2016 中文版为平台,从实际应用和典型操作的角度出发,系统讲解建筑工程图纸的设计方法、绘制过程和绘图技巧。

全书共 13 章,分别介绍 AutoCAD 与建筑设计入门知识、各类建筑设计图例的绘制、建筑工程模板的制作、民用建筑平立剖施工图的绘制技能、民用建筑装修施工图的绘制技能、民用建筑结构、基础结构,以及建筑详图和节点大样图的绘制技能、建筑工程图纸的后期布局和打印技能等内容。

书中案例经典、图文并茂,实用性、操作性和代表性极强,专业性、层次性和技巧性突出。本书不仅适合作为大中专院校相关专业的教学参考书,尤其适合广大建筑设计人员和将投身于建筑设计领域的广大读者。

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 2016 全套建筑施工图设计案例详解/陈晓东,矫健编著. —北京:电子工业出版社,2017.2

(案例详解视频大讲堂)

ISBN 978-7-121-30800-0

I. ①A… II. ①陈… ②矫… III. ①建筑制图—计算机辅助设计—AutoCAD 软件 IV. ①TU204-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 007398 号

策划编辑:许存权

责任编辑:许存权

特约编辑:谢忠玉等

印 刷:三河市华成印务有限公司

装 订:三河市华成印务有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱

邮编:100036

开 本:787×1 092 1/16 印张:29 字数:836 千字

版 次:2017 年 2 月第 1 版

印 次:2017 年 2 月第 1 次印刷

定 价:79.00 元(含 DVD 光盘 1 张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888, 88258888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式:(010) 88254484, xucq@phei.com.cn。

前 言

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司计算机辅助设计的旗舰产品, 广泛应用于建筑、机械、航空航天、电子、兵器、轻工、纺织等领域的设计, 其设计成果已成为业界丰富的设计资源, 具有巨大的用户群体, 已成为广大技术设计人员不可缺少的得力工具。

本书主要面向 AutoCAD 的初、中级读者, 以 AutoCAD 2016 中文版作为设计平台, 从实际应用和典型操作的角度出发, 系统讲解建筑工程图的设计方法、绘制过程和绘图技巧。书中的案例经典、图文并茂, 实用性、操作性和代表性极强, 专业性、层次性和技巧性等特点突出。

通过本书的学习, 能使读者在熟练掌握 AutoCAD 软件的基础上, 了解和掌握建筑工程图纸的设计流程和方法技巧, 学会运用基本的制图工具来表达具有个性化的设计效果, 体现设计之精髓。

■ 本书内容

本书主要针对建筑施工图设计领域, 以 AutoCAD 2016 中文版为设计平台, 由浅入深, 循序渐进地讲述建筑施工图的基本绘制方法和全套操作技能, 全书分为 4 部分共 13 章, 具体内容如下。

第一部分为基础篇, 主要介绍建筑设计理论知识、AutoCAD 基础操作技能、建筑绘图样板的制作、各类建筑图例的绘制等内容, 具体的章节安排如下。

第 1 章 AutoCAD 与建筑设计入门 第 2 章 各类建筑图例的绘制

第 3 章 制作建筑绘图样板文件

第二部分为建筑施工图篇, 主要介绍民用建筑平立剖三大施工图的绘制技能以及民用建筑装饰布置图、天花图、立面图等绘制技能, 具体的章节安排如下。

第 4 章 绘制民用建筑平面图

第 5 章 绘制民用建筑立面图

第 6 章 绘制民用建筑剖面图

第 7 章 绘制民用建筑装饰布置图

第 8 章 绘制民用建筑吊顶装修图

第 9 章 绘制民用建筑装饰立面图

第三部分为基础结构篇, 主要介绍民用建筑结构施工图、基础施工图的绘制技能, 以及建筑详图、节点和大样图的绘制技能, 具体的章节安排如下。

第 10 章 绘制建筑结构施工图

第 11 章 绘制建筑基础施工图

第 12 章 绘制建筑详图与节点大样图

第四部分为输出篇, 主要介绍打印设备的配置、图纸的页面布局、模型快速打印、布局精确打印以及多种比例并列打印等内容, 具体的章节安排如下。

第 13 章 图纸的后期打印与预览

本书最后的附录中给出了 AutoCAD 的一些常用命令快捷键, 掌握这些快捷键可以改善绘图环境, 提高绘图效率。

本书结构严谨、内容丰富、图文结合、通俗易懂，实用性、操作性和技巧性等贯穿全书，具有极强的实用价值和操作价值，不仅适合作为高等学校、高职高专院校的教学用书，尤其适合作为建筑制图设计人员和急于投身到该制图领域的广大读者的最佳向导。

■ 随书光盘

本书所有实例的最终效果以及在制作范例时所用到的图块、素材文件等，都收录在随书光盘中，光盘内容主要有以下几部分。

- ◆ “\效果文件\”目录：书中所有实例的最终效果文件按章收录在随书光盘的“效果文件”文件夹中，读者可随时查阅。
- ◆ “\图块文件\”目录：书中所使用的图块收录在随书光盘的“图块文件”文件夹中。
- ◆ “\素材文件\”目录：书中所使用的素材文件收录在光盘的“素材文件”文件夹中，以供读者随时调用。
- ◆ “\样板文件\”目录：书中所使用的样板文件收录在光盘的“样板文件”文件夹中，以供读者随时调用。
- ◆ “\视频文件\”目录：书中所有工程案例的多媒体教学文件，按章收录在随书光盘的“视频文件”文件夹中，避免了读者的学习之忧。

■ 读者对象

本书适合 AutoCAD 初中级读者和期望提高 AutoCAD 设计应用能力的读者，具体说明如下。

- | | |
|---------------|--------------------|
| ★ 工程设计领域从业人员 | ★ 初学 AutoCAD 的技术人员 |
| ★ 大中专院校的师生和学生 | ★ 相关培训机构的教师和学生 |
| ★ 参加工作实习的“菜鸟” | |

■ 本书作者

本书主要由陈晓东、矫健编写，另外，王晓明、李秀峰、陈磊、周晓飞、张明明、吴光中、魏鑫、石良臣、刘冰、林晓阳、唐家鹏、温正、李昕、刘成柱、乔建军、张迪妮、张岩、温光英、郭海霞、王芳、丁伟、张樱枝、谭贡霞、丁金滨等也为本书的编写做了大量工作，虽然作者在本书的编写过程中力求叙述准确、完善，但由于水平有限，书中欠妥之处在所难免，请读者及各位同行批评指正。

■ 读者服务

为了解决本书疑难问题，读者在学习过程中如遇到与本书有关的技术问题，可以发邮件到邮箱 caxbook@126.com，或访问作者博客 <http://blog.sina.com.cn/caxbook>，我们将尽快给予解答，竭诚为您服务。

编著者

目 录

第一部分 基 础 篇

第 1 章 AutoCAD 与建筑设计入门····· 1	
1.1 AutoCAD 建筑设计操作基础····· 1	
1.1.1 了解软件界面····· 1	
1.1.2 文件操作技能····· 3	
1.1.3 对象选择技能····· 5	
1.1.4 绘图环境设置技能····· 5	
1.1.5 视图适时调控技能····· 9	
1.1.6 点的坐标输入技能····· 10	
1.2 建筑常用图元的绘制与修改····· 11	
1.2.1 绘制点线图元····· 11	
1.2.2 绘制闭合图元····· 16	
1.2.3 绘制图案填充····· 19	
1.2.4 绘制复合图元····· 21	
1.2.5 图形的边角细化····· 25	
1.2.6 图形的基本编辑····· 27	
1.3 建筑工程理论知识概述····· 30	
1.3.1 建筑物的设计程序····· 30	
1.3.2 建筑物分类和组成····· 30	
1.3.3 建筑施工图内容简介····· 31	
1.4 建筑形体的基本表达与绘制····· 31	
1.4.1 三面正投影图····· 31	
1.4.2 展开投影图····· 32	
1.4.3 镜像投影图····· 32	
1.4.4 剖视图····· 32	
1.4.5 断面图····· 33	
1.5 建筑形体的简化绘制技巧····· 33	
1.6 了解建筑工程制图相关规范····· 34	
1.6.1 图纸与图框尺寸····· 34	
1.6.2 标题栏与会签栏····· 35	
1.6.3 比例····· 36	
1.6.4 图线····· 36	
1.6.5 定位轴线····· 36	
1.6.6 尺寸、标高、图名····· 36	
1.6.7 字体····· 37	
1.6.8 索引符号和详图符号····· 37	
1.6.9 指北针及风向频率玫瑰图····· 38	
1.6.10 图例及代号····· 38	
1.7 本章小结····· 39	
第 2 章 各类建筑图例的绘制····· 40	
2.1 建筑构件图例的绘制····· 40	
2.1.1 绘制单开门····· 40	
2.1.2 绘制双开门····· 42	
2.1.3 绘制柱图例····· 43	
2.1.4 绘制栏杆图例····· 45	
2.1.5 绘制旋转门····· 46	
2.1.6 绘制楼梯图例····· 47	
2.2 室内平面图例的绘制····· 48	
2.2.1 绘制圈椅图例····· 48	
2.2.2 绘制多人餐桌····· 49	
2.2.3 绘制双人沙发····· 50	
2.2.4 绘制沙发组合····· 51	
2.2.5 绘制双人床····· 52	
2.2.6 绘制茶几图例····· 55	
2.3 室内立面图例的绘制····· 56	
2.3.1 绘制电视柜····· 56	
2.3.2 绘制双人床····· 57	
2.3.3 绘制沙发····· 59	
2.3.4 绘制梳妆台····· 60	
2.3.5 绘制橱柜····· 61	
2.4 建筑结构图例的绘制····· 62	
2.4.1 绘制现浇圈梁····· 62	
2.4.2 绘制杯口基础····· 63	
2.4.3 绘制柱脚详图····· 64	
2.4.4 绘制孔洞加强筋····· 65	

2.4.5 绘制构造柱配筋图	67	3.3.4 设置与显示线宽	80
2.5 建筑设施图例绘制	68	3.4 设置建筑绘图样式	81
2.5.1 绘制洗手池	68	3.4.1 设置建筑墙窗线样式	81
2.5.2 绘制洗菜盆	70	3.4.2 设置建筑文字样式	82
2.5.3 绘制小便池	71	3.4.3 设置建筑尺寸箭头	83
2.5.4 绘制坐便器	72	3.4.4 设置建筑标注样式	83
2.5.5 绘制蹲便器	73	3.4.5 设置角度标注样式	84
2.6 本章小结	74	3.5 绘制建筑图纸边框	85
第3章 制作建筑绘图样板文件	75	3.5.1 绘制标准图框	85
3.1 建筑样板的制作思路	75	3.5.2 填充标准图框	87
3.2 设置建筑绘图环境	76	3.6 绘制建筑常用符号	88
3.2.1 设置绘图单位	76	3.6.1 绘制标高符号	88
3.2.2 设置绘图区域	76	3.6.2 绘制轴线标号	89
3.2.3 设置捕捉追踪	77	3.6.3 绘制投影符号	90
3.2.4 设置系统变量	77	3.7 建筑样板的页面布局	91
3.3 设置建筑图层及特性	78	3.7.1 设置图纸打印页面	91
3.3.1 设置常用图层	78	3.7.2 配置标准图纸边框	92
3.3.2 设置图层颜色	79	3.7.3 室内样板图的存储	93
3.3.3 设置与加载线型	79	3.8 本章小结	94

第二部分 建筑施工图篇

第4章 绘制民用建筑平面图	95	5.3 建筑立面图表达内容	129
4.1 建筑平面图的形成	95	5.4 建筑立面图绘图思路	130
4.2 建筑平面图用途	96	5.5 绘制民用建筑施工立面图	131
4.3 建筑平面图表达内容	96	5.5.1 绘制民用建筑负一层 立面图	131
4.4 建筑平面图绘图思路	97	5.5.2 绘制民用建筑一层立面图	135
4.5 绘制民用建筑施工平面图	98	5.5.3 绘制民用建筑标准层 立面图	140
4.5.1 绘制民用建筑纵横轴线	98	5.5.4 绘制民用建筑顶层立面图	144
4.5.2 绘制民用建筑主次墙体	102	5.5.5 标注民用建筑立面图尺寸	150
4.5.3 绘制民用建筑建筑构件	106	5.5.6 标注建筑立面图标高和 轴号	154
4.5.4 标注民用建筑文字注释	110	5.5.7 标注民用建筑外墙面材质	159
4.5.5 标注民用建筑使用面积	112	5.6 本章小结	162
4.5.6 标注民用建筑施工尺寸	116	第6章 绘制民用建筑剖面图	163
4.5.7 编写民用建筑墙体序号	122	6.1 建筑剖面图的形成	163
4.6 本章小结	127	6.2 建筑剖面图的用途	164
第5章 绘制民用建筑立面图	128		
5.1 建筑立面图的形成	128		
5.2 建筑立面图用途	129		

6.3	建筑剖面图表达内容	164	8.1	建筑装修吊顶图概述	228
6.4	建筑剖面图绘图思路	165	8.2	建筑装修吊顶图的形成	229
6.5	绘制民用建筑施工剖面图	166	8.3	建筑装修吊顶图的类型	229
6.5.1	绘制民用建筑负一层剖面图	166	8.4	建筑装修吊顶图绘图思路	230
6.5.2	绘制民用建筑一层剖面图	171	8.5	绘制某多居室户型装修吊顶图	230
6.5.3	绘制民用建筑标准层剖面	175	8.5.1	绘制多居室吊顶平面图	230
6.5.4	绘制民用建筑坡顶剖面图	179	8.5.2	绘制多居室吊顶灯带图	238
6.5.5	标注民用建筑剖面图尺寸	186	8.5.3	绘制多居室主体灯具图	242
6.5.6	标注民用建筑剖面图标高	190	8.5.4	绘制阳台与过道灯具图	247
6.6	本章小结	194	8.5.5	绘制多居室辅助灯具图	251
第7章	绘制民用建筑装修布置图	195	8.5.6	标注多居室吊顶图文字	255
7.1	建筑装修布置图概述	195	8.6	本章小结	260
7.2	建筑装修布置图的形成	196	第9章	绘制民用建筑装修立面图	261
7.3	装修布置图的表达特点	196	9.1	建筑装修立面图功能概述	261
7.4	建筑装修布置图绘图思路	197	9.2	建筑装修立面图形成方式	262
7.5	绘制多居室户型装修布置图	197	9.3	建筑装修立面图绘图思路	262
7.5.1	绘制多居室墙体轴线图	197	9.4	绘制多居室户型装修立面图	262
7.5.2	绘制多居室墙体平面图	202	9.4.1	绘制客厅装修立面图	262
7.5.3	绘制多居室家具布置图	207	9.4.2	绘制客厅墙面材质图	271
7.5.4	绘制多居室地面材质图	212	9.4.3	标注客厅装修立面图	275
7.5.5	标注多居室布置图文字	214	9.4.4	绘制卧室装修立面图	279
7.5.6	标注多居室布置图尺寸	219	9.4.5	标注卧室装修立面图	288
7.5.7	标注多居室布置图投影	223	9.4.6	绘制厨房装修立面图	292
7.6	本章小结	227	9.4.7	标注厨房装修立面图	295
第8章	绘制民用建筑吊顶装修图	228	9.5	本章小结	299

第三部分 基础结构篇

第10章	绘制建筑结构施工图	300	10.4.3	标注住宅楼梁结构图文字	316
10.1	建筑结构施工图概述	300	10.4.4	标注住宅楼梁结构图尺寸	319
10.2	建筑结构施工图表达内容	301	10.4.5	标注住宅楼梁结构图符号	326
10.3	建筑结构施工图绘图思路	301	10.5	本章小结	334
10.4	绘制某小区住宅楼梁结构施工图	301	第11章	绘制建筑基础施工图	335
10.4.1	绘制住宅楼梁结构轴线图	301	11.1	基础图理论知识概述	335
10.4.2	绘制住宅楼梁结构布置图	308	11.2	建筑物基础常见类型	336

11.3	建筑物基础内部构造	336	12.2	详图图示特点	387
11.4	基础平面图的图示特点	336	12.3	绘制楼梯平面详图	388
11.5	基础平面图的绘图思路	337	12.3.1	绘图思路	388
11.6	绘制某小区住宅楼基础 平面施工图	337	12.3.2	绘图步骤	388
11.6.1	绘制住宅楼基础轴线网	337	12.4	绘制楼梯结构详图	392
11.6.2	绘制住宅楼基础柱子网	345	12.4.1	绘图思路	393
11.6.3	绘制住宅楼基础墙线图	350	12.4.2	绘图步骤	393
11.6.4	绘制住宅楼基础布置图	356	12.5	绘制条形基础详图	401
11.6.5	标注住宅楼基础施工图 编号	365	12.5.1	绘图思路	401
11.6.6	标注住宅楼基础施工图 尺寸	370	12.5.2	绘图步骤	402
11.6.7	标注住宅楼基础施工图 轴号	379	12.6	节点大样图概述	408
11.7	本章小结	386	12.7	绘制壁镜节点大样图	408
第 12 章	绘制建筑详图与节点大样图	387	12.7.1	绘图思路	409
12.1	建筑详图概述	387	12.7.2	绘图步骤	409
			12.8	绘制栏杆大样图	414
			12.8.1	绘图思路	414
			12.8.2	绘图步骤	415
			12.9	本章小结	420

第四部分 输出篇

第 13 章	图纸的后期打印与预览	421	13.2.5	调整出图方向	428
13.1	配置打印设备	421	13.2.6	打印与打印预览	429
13.1.1	配置打印设备	421	13.3	在模型空间内快速打印基础 施工图	430
13.1.2	定制图纸尺寸	423	13.4	在布局空间内精确打印建筑 施工图	435
13.1.3	添加打印样式	425	13.5	并列视口多比例打印建筑 装修立面图	441
13.2	设置打印页面	426	13.6	本章小结	452
13.2.1	选择打印设备	427			
13.2.2	选择图纸幅面	428			
13.2.3	设置打印区域	428			
13.2.4	设置打印比例	428			
附录	常用快捷键命令表	453			

第一部分 基础篇

第1章 AutoCAD 与建筑设计入门

本章主要介绍 AutoCAD 在建筑制图领域内的一些必备操作技能以及建筑制图理念知识、形体的表达技巧和相关制图规范等知识,使没有基础的初级读者对 AutoCAD 及相关制图理论有一个快速了解和认识。

■ 学习内容

- ◇ AutoCAD 建筑设计操作基础
- ◇ 建筑常用图元的绘制与修改
- ◇ 建筑图纸的标注与资源共享
- ◇ 建筑设计工程理论知识概述
- ◇ 建筑形体的基本表达与绘制
- ◇ 建筑形体的简化绘制技巧
- ◇ 了解建筑工程制图相关规范

1.1 AutoCAD 建筑设计操作基础

AutoCAD 是一款集二维绘图、三维建模、数据管理以及数据共享等诸多功能于一体的大众化设计软件,本节主要阐述该软件在建筑设计行业内的一些基础必备技能,使读者对其有一个快速了解和应用。

1.1.1 了解软件界面

当成功安装 AutoCAD 2016 之后,双击桌面上的  图标,或者单击“开始”→“程序”→“Autodesk”→“AutoCAD 2016”中的  AutoCAD 2016 - 简体中文选项,即可启动软件,进入图 1-1 所示的启动界面,在此启动界面中,除了可以新建文件、打开文件及图纸等操作外,还可以了解软件的功能及新特性、访问一些联机帮助等操作。

在文件快速入门区单击“开始绘制”按钮  开始绘制,或单击“开始”选项卡右端的  号,即可快速新建一个绘图文件,进入如图 1-2 所示的工作界面。

技巧提示: 图 1-2 所示的界面其实是 AutoCAD 2016 的“草图与注释”工作空间,除此之外,AutoCAD 2016 版本继续沿用先前版本中的“三维基础”和“三维建模”两种空间,主要用于三维模型的制作,通过单击状态栏上的  按钮,即可切换工作空间。

从图 1-2 所示的空间界面中可以看出,AutoCAD 2016 界面主要包括标题栏、菜单栏、功能区、绘图区、命令行、状态栏等几部分,具体如下。



图 1-1 启动界面

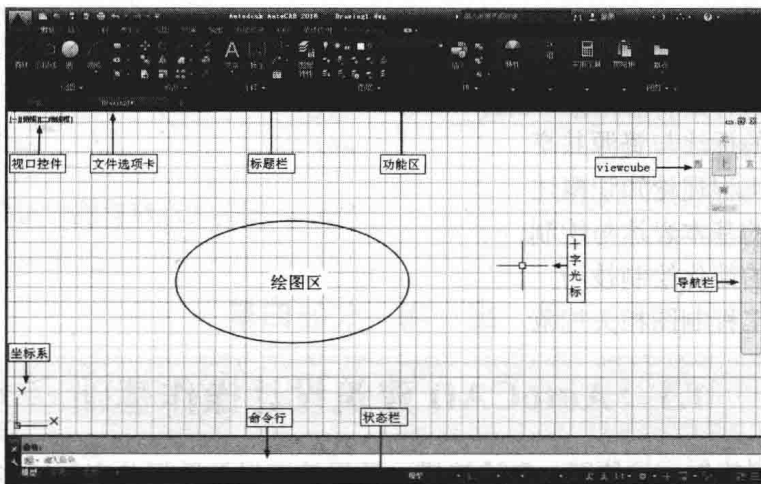


图 1-2 工作界面

- ◆ 标题栏。标题栏位于界面最顶部，包括应用程序菜单、快速访问工具栏、程序名称显示区、信息中心和窗口控制按钮等，其中“应用程序菜单”用于访问常用工具、搜索菜单和浏览最近的文档；“快速访问工具栏”用于访问某些命令以及自定义快速访问工具栏等。标题栏最右端的“最小化 恢复/  最大化”、“ 关闭”等按钮用于控制 AutoCAD 窗口的大小和关闭。
- ◆ 菜单栏。菜单栏共包括“文件”、“编辑”、“视图”、“插入”、“格式”、“工具”、“绘图”、“标注”、“修改”、“参数”、“窗口”、“帮助”十二个菜单项，AutoCAD 的常用制图工具都分门别类的排列在这些主菜单中，用户可以非常方便地启动各主菜单中的相关菜单项，进行必要的图形绘图工作。

技巧提示：默认设置下菜单栏是隐藏的，通过单击“快速访问”工具栏右端的下三角按钮，选择“显示菜单栏”选项，即可在界面中显示菜单栏；另外也可以使用变量 MENUBAR 进行控制菜单栏的显示状态，变量值为 1 时，显示菜单栏；为 0 时，隐藏菜单栏。

- ◆ 绘图区。绘图区位于界面的正中央，图形的设计与修改工作就是在此区域内进行的。绘图区中的十符号即为十字光标，它由“拾取点光标”和“选择光标”叠加而成。绘图区左下部有 3 个标签，即模型、布局 1、布局 2。“模型”标签代表的是模型空间，是图形的主要设计空间；“布局 1”和“布局 2”分别代表两种布局空间，主要用于图形的打印输出。

- ◆ 命令行。命令行位于绘图区下侧，它是用户与 AutoCAD 软件进行数据交流的平台，主要用于提示和显示用户当前的操作步骤，如图 1-3 所示。



图 1-3 命令行

技巧提示：通过按 **F2** 功能键，系统则会以“文本窗口”的形式显示更多的历史信息。

- ◆ 状态栏。状态栏位于界面最底部，左端为坐标读数器，用于显示十字光标所处位置的坐标值；中间为辅助功能区，用于点的精确定位、快速查看布局与图形以及界面元素的固定等。

1.1.2 文件操作技能

在绘图之前，首先需要设置相关的绘图文件，为此，了解和掌握与文件相关的技能是绘制图形的前提条件。

1. 新建文件

如图 1-4 所示，通过单击“开始”选项卡/“开始绘制”按钮 **开始绘制**，或单击选项卡右端 **快速入门** 按钮，即可快速新建绘图文件。

如果需要以调用样板的方式新建文件，可单击展开下侧的“样板”下拉列表，如图 1-5 所示，单击需要调用的样板文件后，也可新建绘图文件。

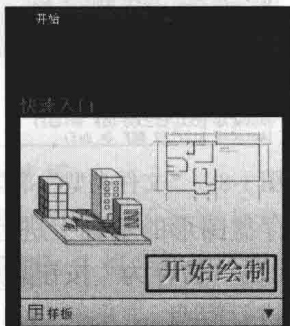


图 1-4 “开始”选项卡



图 1-5 “样板”下拉列表

在“样板”下拉列表中，“acadISO-Named Plot Styles”和“acadiso”是公制单位的样板文件，两者的区别就在于前者使用的打印样式为“命名打印样式”，后者为“颜色相关打印样式”，读者可以根据需求进行取舍。

另外，用户也可以通过执行“新建”命令，在打开的“选择样板”对话框中新建绘图文件，如图 1-6 所示，执行“新建”命令有以下几种方式。

- ◆ 选择菜单栏“文件”→“新建”命令。
- ◆ 单击“快速访问”工具栏→“新建”按钮 .
- ◆ 在命令行输入 New。
- ◆ 按组合键 **Ctrl+N**。

2. 保存文件

“保存”命令用于将绘制的图形以文件的形式进行存盘，存盘的目的就是为了方便以后查看、使用或修改编辑等，执行“保存”命令主要有以下几种方法。



- ◆ 选择菜单栏“文件”→“保存”命令。
- ◆ 单击“快速访问”工具栏→“保存”按钮.
- ◆ 在命令行输入 Save。
- ◆ 按组合键 **Ctrl+S**。



图 1-6 “选择样板”对话框



图 1-7 “图形另存为”对话框

执行“保存”命令后，可打开如图 1-7 所示的“图形另存为”对话框，在此对话框内进行如下操作。

- ◆ 设置存盘路径。单击上侧的“保存于”列表，设置存盘路径。
- ◆ 设置文件名。在“文件名”文本框内输入文件的名称。
- ◆ 设置文件格式。单击对话框底部的“文件类型”下拉列表，设置文件的格式类型，如图 1-8 所示。

当设置好路径、文件名以及文件格式后，单击

保存(S)按钮，即可将当前文件存盘。另外，如果需要在已存盘图形的基础上进行修改工作，又不想将原来的图形覆盖，则可以单击“快速访问工具栏”上的“另存为”按钮, 使用“另存为”命令，将修改后的图形以不同的路径或不同的文件名进行存盘



图 1-8 “文件类型”下拉列表

3. 打开文件

当用户需要查看、使用或编辑已经存盘的图形时，可以使用“打开”命令，执行“打开”命令主要有以下几种方法。

- ◆ 选择菜单栏“文件”→“打开”命令。
- ◆ 单击“标准”工具栏或“快速访问工具栏”→“打开”按钮.
- ◆ 在命令行输入 Open。
- ◆ 按组合键 **Ctrl+O**。

4. 清理文件

使用“清理”命令可以将文件内部的一些无用的垃圾资源（如图层、样式、图块等）进行清理掉，执行“清理”命令主要有以下几种方法。

- ◆ 选择菜单栏“文件”→“图形实用程序”→“清理”命令。
- ◆ 在命令行输入 Purge。
- ◆ 使用命令简写 PU。

1.1.3 对象选择技能

“对象的选择”也是 AutoCAD 的重要基本技能之一，它常用于对图形进行修改编辑之前。常用的选择方式有点选、窗口和窗交三种。

● 点选

“点选”是最基本、最简单的一种对外选择方式，此种方式一次仅能选择一个对象。在命令行“选择对象:”的提示下，系统自动进入点选模式，此时光标指针切换为矩形选择框状态，将选择框放在对象的边沿上单击左键，即可选择该图形，被选择的图形对象以虚线显示，如图 1-9 所示。



图 1-9 点选示例

● 窗口选择

“窗口选择”也是一种常用的选择方式，使用此方式一次也可以选择多个对象。在命令行“选择对象:”的提示下从左向右拉出一矩形选择框，此选择框即为窗口选择框，选择框以实线显示，内部以浅蓝色填充，如图 1-10 所示。当指定窗口选择框的对角点之后，结果所有完全位于框内的对象都能被选择，如图 1-11 所示。

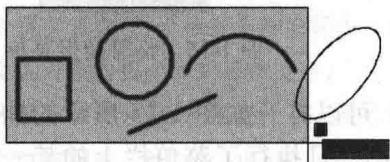


图 1-10 窗口选择框



图 1-11 选择结果

● 窗交选择

“窗交选择”是使用频率非常高的选择方式，使用此方式一次也可以选择多个对象。在命令行“选择对象:”提示下从右向左拉出一矩形选择框，此选择框即为窗交选择框，选择框以虚线显示，内部绿填充，如图 1-12 所示。当指定选择框的对角点之后，结果所有与选择框相交和完全位于选择框内的对象才能被选择，如图 1-13 所示。

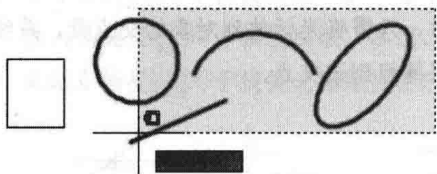


图 1-12 窗交选择框



图 1-13 选择结果

1.1.4 绘图环境设置技能

本小节主要讲述绘图环境的基本设置技能，具体有捕捉与追踪模式的设置、绘图单位与绘图环境的设置等。

1. 设置点的捕捉模式

“对象捕捉”功能用于精确定位图形上的特征点，以方便进行图形的绘制和修改操作。



AutoCAD 共提供了 13 种对象捕捉功能,以对话框的形式出现的对象捕捉模式为“自动捕捉”,如图 1-14 示,自动对象捕捉主要有以下几种启动方式。

- ◆ 使用快捷键 **F3**。
- ◆ 单击状态栏上的 按钮或 **对象捕捉** 按钮
- ◆ 在图 1-14 所示的“草图设置”对话框中勾选“启用对象捕捉”复选项。

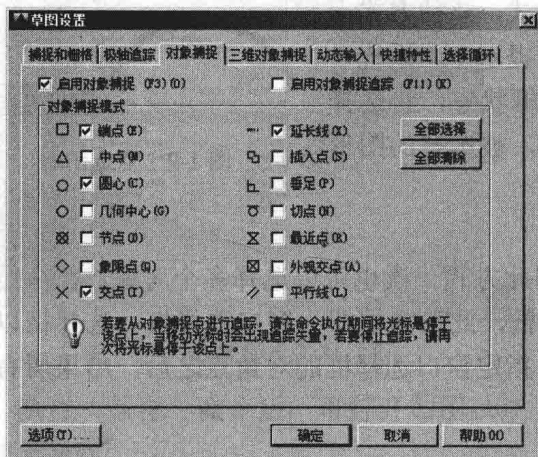


图 1-14 “草图设置”对话框

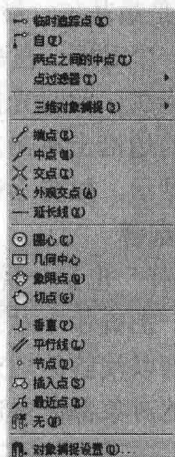


图 1-15 临时捕捉菜单

如果用户按住 **Ctrl** 键或 **Shift** 键,单击鼠标右键,可以打开如图 1-15 所示的捕捉菜单,此菜单中的各选项功能属于对象的临时捕捉功能。用户一旦执行了菜单栏上的某一捕捉功能之后,系统仅允许捕捉一次,用户需要重复捕捉对象特征点时,需要反复地执行临时捕捉功能,十三种对象的捕捉功能如下。

- ◆ **端点捕捉** 用于捕捉线、弧的两侧端点和矩形、多边形等角点。在命令行出现“指定点”的提示下执行此功能,然后将光标放在对象上,系统会在距离光标最近处显示出矩形状的端点标记符号,如图 1-16 所示。此时单击左键即可捕捉到该端点。
- ◆ **中点捕捉** 用于捕捉到线、弧等对象的中点。执行此功能后将光标放在对象上,系统会在对象中点处显示出中点标记符号,如图 1-17 所示,此时单击左键即可捕捉到对象的中点。
- ◆ **交点捕捉** 用于捕捉对象之间的交点。执行此功能后,只需将光标放到对象的交点处,系统自动显示出交点标记符号,如图 1-18 所示,单击左键就可以捕捉到该交点。



图 1-16 端点捕捉

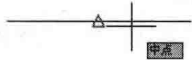


图 1-17 中点捕捉

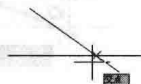


图 1-18 交点捕捉

- ◆ **几何中心点** 用于捕捉由二维多段线或样条曲线围成的闭合图形的中心点,如图 1-19 所示。
- ◆ **延长线捕捉** 用于捕捉线、弧等延长线上的点。执行此功能后将光标放在对象的一端,然后沿着延长线方向移动光标,系统会自动在延长线处引出一条追踪虚线,如图 1-20 所示,此时输入一个数值或单击左键,即可在对象延长线上捕捉点。
- ◆ **圆心捕捉** 用于捕捉圆、弧等对象的圆心。执行此功能后将光标放在圆、弧对象上的边缘上或圆心处,系统会自动在圆心处显示出圆心标记符号,如图 1-21 所示,此时单击左键即可捕捉到圆心。



图 1-19 几何中心点捕捉

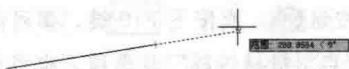


图 1-20 延长线捕捉

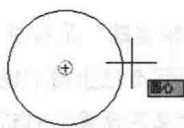


图 1-21 圆心捕捉

- ◆ 象限点捕捉  用于捕捉圆、弧等的象限点，如图 1-22 所示。
- ◆ 切点捕捉  用于捕捉到圆弧、圆、椭圆、椭圆弧或样条曲线的切点，以绘制对象的切线。如图 1-23 所示。
- ◆ 垂足捕捉  用于捕捉到与圆、弧直线、多段线、等对象上的垂足点，以绘制对象的垂线，如图 1-24 所示。

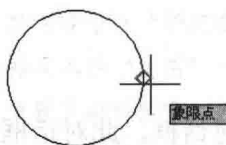


图 1-22 象限点捕捉

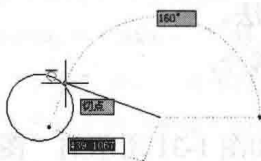


图 1-23 切点捕捉

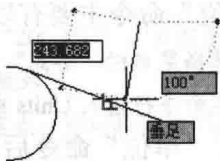


图 1-24 垂足捕捉

- ◆ 外观交点  用于捕捉三维空间中、对象在当前坐标系平面内投影的交点，也可用于在二维制图中捕捉各对象的相交点或延伸交点。
- ◆ 平行线捕捉  用于捕捉一点，使已知点与该点的连线平行于已知直线。常用此功能绘制与已知线段平行的线段。执行此功能后，需要拾取已知对象作为平行对象，如图 1-25 所示，然后引出一条向两方无限延伸的平行追踪虚线，如图 1-26 所示。在此平行追踪虚线上拾取一点或输入一个距离值，即可绘制出与已知线段平行的线，如图 1-27 所示。

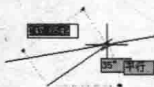


图 1-25 拾取平行对象

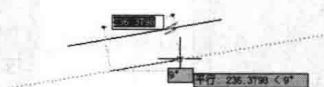


图 1-26 引出平行追踪虚线

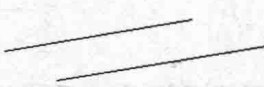


图 1-27 绘制结果

- ◆ 节点捕捉  用于捕捉使用“点”命令绘制的对象，如图 1-28 所示。
- ◆ 插入点捕捉  用于捕捉图块、参照、文字、属性或属性定义等的插入点。
- ◆ 最近点捕捉  用于捕捉光标距离图形对象上的最近点，如图 1-29 所示。



图 1-28 节点捕捉



图 1-29 最近点捕捉

2. 设置点的追踪模式

相对追踪功能主要在指定的方向矢量上进行捕捉定位目标点。具体有“正交追踪”、“极轴追踪”、“对象捕捉追踪”、“临时追踪点”四种。

- ◆ “正交追踪”用于将光标强制性地控制在水平或垂直方向上，以辅助绘制水平和垂直的线段。单击状态栏上的按钮  或按 **F8** 功能键，都可激活该功能。



- ◆ “极轴追踪”是按事先给定的极轴角及其倍数进行显示相应的方向追踪虚线，进行精确跟踪目标点。单击状态栏上的“极轴追踪”按钮，或按下 **F10** 键，都可激活此功能。另外，在如图 1-30 所示的“草图设置”对话框中勾选“启用极轴追踪”复选项，也可激活此功能。
- ◆ “对象捕捉追踪”是控制光标沿着基于对象特征点的对象追踪虚线进行追踪。按下 **F11** 键或单击状态栏中的按钮，都可激活此功能。
- ◆ “临时追踪点”。此功能用于捕捉临时追踪点之外的 X 轴方向、Y 轴方向上的所有点。单击“捕捉替代”下一级菜单中的“临时追踪点”或在命令行输入“_tt”，都可以激活此功能。

3. 设置绘图单位

“单位”命令主要用于设置长度单位、角度单位、角度方向以及各自的精度等参数，执行“图形单位”命令主要有以下几种方法。

- ◆ 选择菜单栏“格式”→“单位”命令。
- ◆ 在命令行输入 Units 或 UN。

执行“单位”命令后，可打开如图 1-31 所示的“图形单位”对话框，此对话框主要用于设置如下内容。

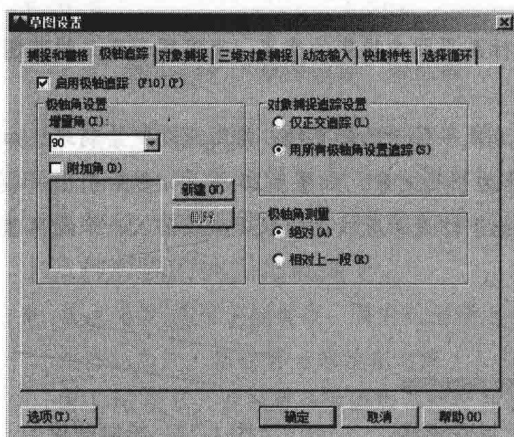


图 1-30 “极轴追踪”选项卡

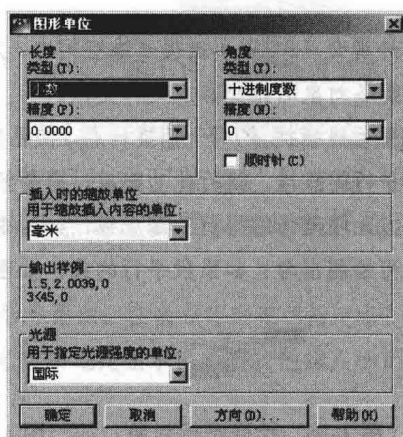


图 1-31 “图形单位”对话框

- ◆ 设置长度单位。在“长度”选项组中单击“类型”下拉列表框，进行设置长度的类型，默认为“小数”。
- ◆ 设置长度精度。展开“精度”下拉列表框，设置单位的精度，默认为“0.000”，用户可以根据需要设置单位的精度。
- ◆ 设置角度单位。在“角度”选项组中单击“类型”下拉列表，设置角度的类型，默认为“十进制度数”。
- ◆ 设置角度精度。展开“精度”下拉列表框，设置角度的精度，默认为“0”，用户可以根据需要进行设置。
- ◆ “顺时针”单选项是用于设置角度的方向的，如果勾选该选项，那么在绘图过程中就以顺时针为正角度方向，否则以逆时针为正角度方向。
- ◆ “插入时的缩放单位”选项组用于确定拖放内容的单位，默认为“毫米”。
- ◆ 设置角度的基准方向。单击 **方向 (D)...** 按钮，打开“方向控制”对话框，用来设置角度测量的起始位置。