

AutoCAD

2018 工程绘图及 应用开发

AutoCAD 2018

GONGCHENG TUBU JI YINGYONG KAIFA

主编 ● 涂晓斌 陈海雷 刘志红 谢 平

AutoCAD 2018 工程绘图及应用开发

主编 涂晓斌 陈海雷 刘志红 谢 平



跟着微课学 AutoCAD

西南交通大学出版社

· 成 都 ·

内容简介

本书介绍用微机绘图软件 AutoCAD 2018 中文版进行设计绘图的基本操作和实用技术。全书分为 9 章,系统地介绍了 AutoCAD 绘图的基本知识、基本绘图命令、基本编辑命令、尺寸标注、图块及绘图组织技术、图样的布局与打印、三维绘图与实体造型、用户接口设计技术、Visual LISP 语言与 AutoCAD 二次开发技术。本书注重理论、突出实用,以讲解实例的方式介绍 AutoCAD 绘图技术和图形设计技巧,并结合工程设计和毕业设计的需求,讲解工程设计中科学计算和图形输出一体化技术。

本书可作为高等院校“计算机绘图”课程的教材,也可作为工程类各专业“计算机辅助设计”课程的补充教材,还可供有关的工程技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2018 工程绘图及应用开发 / 涂晓斌等主编

· 一成都:西南交通大学出版社,2018.7

ISBN 978-7-5643-6209-6

I. ①A… II. ①涂… III. ①工程制图—AutoCAD 软件
IV. ①TB237

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 114547 号

AutoCAD 2018 工程绘图及应用开发

主编 涂晓斌 陈海雷 刘志红 谢平

责任编辑	黄淑文
封面设计	何东琳设计工作室 西南交通大学出版社
出版发行	(四川省成都市二环路北一段 111 号 西南交通大学创新大厦 21 楼)
发行部电话	028-87600564 87600533
邮政编码	610031
网 址	http://www.xnjdcbs.com
印 刷	成都中永印务有限责任公司
成品尺寸	185 mm × 260 mm
印 张	21.5
字 数	535 千字
版 次	2018 年 7 月第 1 版
印 次	2018 年 7 月第 1 次
书 号	ISBN 978-7-5643-6209-6
定 价	49.00 元

课件咨询电话:028-87600533

图书如有印装质量问题 本社负责退换

版权所有 盗版必究 举报电话:028-87600562

前 言

计算机绘图和计算机图形学是计算机辅助工程设计的基础,计算机绘图技术是每个工程技术人员必须学习和掌握的一门技术,熟练掌握和运用计算机绘图软件是对每个工程设计人员的必然要求。

作为一种高效的绘图软件,AutoCAD 在工程界的应用范围宽广,它被广泛应用在机械、土木、电气、电信工程设计及科学数据分析等诸多领域。本书以讲解 AutoCAD 2018 中文版绘图软件为主,读者通过对本书的学习,将学会各种实用的专业图样的绘制与开发技术,由此认识和了解计算机绘图系统中的一些基本知识和技术,为今后学习和掌握以图形处理和图形软件设计为主要内容的计算机图形学打下一个坚实的基础。

本书以 AutoCAD 2018 中文版为基础,介绍了 AutoCAD 绘图的基本知识、基本绘图命令、基本编辑命令、尺寸标注、图块及绘图组织技术、图样的布局与打印、三维绘图与实体造型、用户接口设计技术、Visual LISP 语言与 AutoCAD 二次开发技术。本书以讲解实例的方式介绍 AutoCAD 绘图技术和图形设计技巧,并结合工程设计和毕业设计的需求,讲解工程设计中科学计算和图形输出一体化技术,详细地讲述如何将计算机绘图与计算机辅助设计结合起来的开发技巧和实例。

本书由华东交通大学涂晓斌、陈海雷、刘志红、谢平主编,参加编写工作的还有蒋先刚、周慧芳、康芳茂、王树森、谢瑞春、陈文芳、谢春娟、吴神花、张永超等。涂晓斌负责全书的统稿工作。

本书可作为高等院校工程类各专业“计算机绘图”课程的教材,也可供相关工程技术人员参考。

由于编者水平有限,书中如有不妥或值得商榷之处,敬请广大读者提出宝贵意见和建议。

编 者

2018 年 5 月

目 录

第 1 章 AutoCAD 绘图基础	1
1.1 AutoCAD 2018 的工作空间	1
1.2 AutoCAD 2018 工作界面	3
1.3 AutoCAD 命令及参数输入方法	7
1.4 设置绘图环境	10
1.5 AutoCAD 的基本操作	13
1.6 精确定位点的方法	22
第 2 章 AutoCAD 基本绘图命令	31
2.1 直线类对象的绘制	31
2.2 曲线类对象的绘制	37
2.3 平面图形的绘制	42
2.4 点的绘制	44
2.5 徒手线及修订云线的绘制	46
2.6 图案填充	48
2.7 书写文字	52
2.8 创建表格	61
第 3 章 图形编辑命令	65
3.1 选择编辑对象	65
3.2 二维图形基本编辑命令	68
3.3 AutoCAD 系统编辑命令	96
3.4 编辑对象特性	98
3.5 查询图形信息	101
3.6 夹点编辑	107
第 4 章 尺寸标注	113
4.1 尺寸的组成及类型	113
4.2 标注样式管理器	114
4.3 尺寸标注命令	129
4.4 标注形位公差	141
4.5 尺寸标注的编辑	143
第 5 章 图块及绘图组织技术	151
5.1 块的定义与引用	151

5.2	属性定义及其应用	158
5.3	使用外部参照	165
5.4	AutoCAD 设计中心	167
5.5	样板图的建立	170
5.6	绘图组织技术	173
5.7	工程图样绘制	176
第 6 章	图样的布局与打印	184
6.1	模型空间、图纸空间和布局的概念	184
6.2	打印样式的设置与使用	189
6.3	视图的布局与打印	194
第 7 章	三维绘图技术与实体造型	200
7.1	三维建模工作环境	200
7.2	显示三维视图	201
7.3	用户坐标系	208
7.4	创建三维图形对象	213
7.5	三维图形的编辑	242
7.6	三维实体造型制作实例	257
7.7	三维实体生成视图	263
第 8 章	AutoCAD 的用户接口设计	273
8.1	DXF 文件接口设计	273
8.2	SCR 文件接口的设计	281
8.3	用户菜单的编制	286
8.4	用 OLE 自动化技术控制 AutoCAD 绘图	289
第 9 章	Visual LISP 语言与 AutoCAD 二次开发	297
9.1	Visual LISP 概述	298
9.2	AutoLISP 语言的基本知识	300
9.3	AutoLISP 程序的设计	303
9.4	对话框设计	315
9.5	对话框 PDB 函数	324
9.6	对话框的 AutoLISP 驱动	327
	参考文献	337

第 1 章 AutoCAD 绘图基础

AutoCAD 作为通用绘图软件,充分展示了计算机绘图的特征及其优越性,它被广泛地应用于工程及产品的设计绘图过程之中。学习使用 AutoCAD 绘图软件是掌握计算机工程绘图技术最基本的要求和途径。该绘图软件提供了丰富的绘图命令和编辑命令,并为用户提供了良好的二次开发途径。实践表明,要熟练地掌握和使用 AutoCAD,需要不断地进行摸索和实践。同时,良好的计算机图形学知识和工程制图知识将有助于学习和使用 AutoCAD。本章将介绍贯穿于 AutoCAD 作图过程中的通用术语及基础知识,为全面理解和使用 AutoCAD 打下较为坚实的基础。

本章学习目的:

- (1) 熟识 AutoCAD 2018 用户界面;
- (2) 掌握 AutoCAD 命令及数据输入方法;
- (3) 掌握 AutoCAD 基本绘图环境的设置方法;
- (4) 熟识 AutoCAD 的基本操作;
- (5) 掌握 AutoCAD 精确定位点的方法。

1.1 AutoCAD 2018 的工作空间

启动计算机后,如桌面已有如图 1.1 所示的【AutoCAD 2018...】应用程序图标,用鼠标左键双击桌面上的这个图标,或单击【开始】菜单,用鼠标依次指向【所有程序/Autodesk /AutoCAD 2018.../AutoCAD 2018】,单击【AutoCAD 2018】,即可启动 AutoCAD 2018。

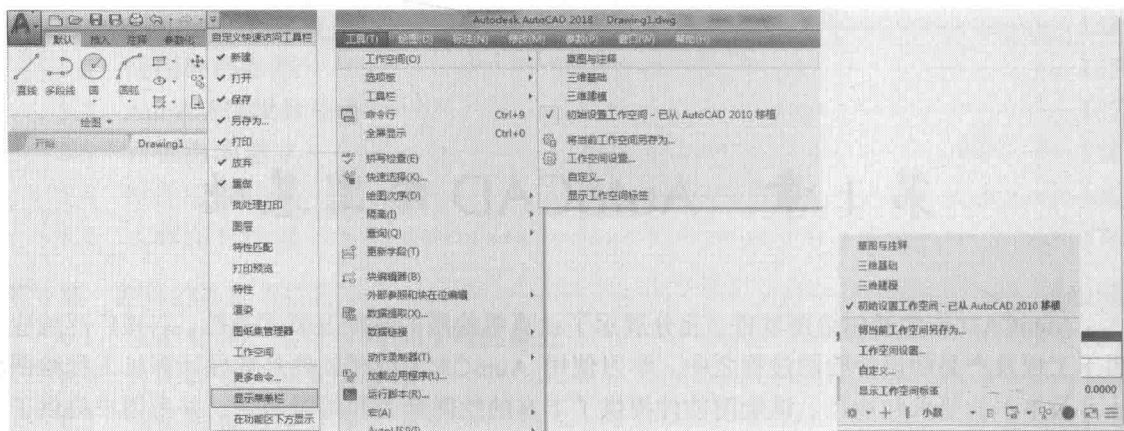
中文版 AutoCAD 2018 提供了【草图与注释】、【三维基础】、【三维建模】3 种工作空间,【AutoCAD 经典】空间模式不再存在。



图 1.1 AutoCAD 2018 应用程序图标

1.1.1 选择工作空间

要在 3 种工作空间模式中进行切换,如图 1.2 所示,单击 AutoCAD 2018 界面左上角【快速访问】工具栏  下拉列表按钮 ,在弹出的菜单中选择【显示菜单栏】命令,即可显示 AutoCAD 用户菜单;选用【工具/工作空间(O)】子菜单中的相应菜单项命令,或在状态栏中单击【切换工作空间】按钮 ,在弹出的菜单中选择相应的命令即可。



(a) 调用显示菜单栏

(b) 利用菜单切换工作空间

(c) 状态栏上切换工作空间

图 1.2 切换工作空间的方法

1.1.2 草图与注释空间

该工作空间是默认工作空间，主要用于绘制二维草图，是最常用的空间。在该工作空间中，系统提供了常用的【绘图】、【修改】、【图层】等功能面板，如图 1.3 所示。



图 1.3 草图与注释空间功能面板

1.1.3 三维基础空间

该工作空间只限于绘制三维模型。用户可运用该系统所提供的【建模】、【编辑】、【渲染】等功能面板，创建三维模型，如图 1.4 所示。



图 1.4 三维基础空间功能面板

1.1.4 三维建模空间

该工作空间与【三维基础】工作空间相似，但功能中增添了【网格】和【曲面】建模等功能面板。在该工作空间中，也可运用二维命令来创建三维模型，如图 1.5 所示。



图 1.5 三维建模空间功能面板

1.2 AutoCAD 2018 工作界面

启动 AutoCAD 2018 应用程序后,其【草图与注释】工作空间界面如图 1.6 所示。

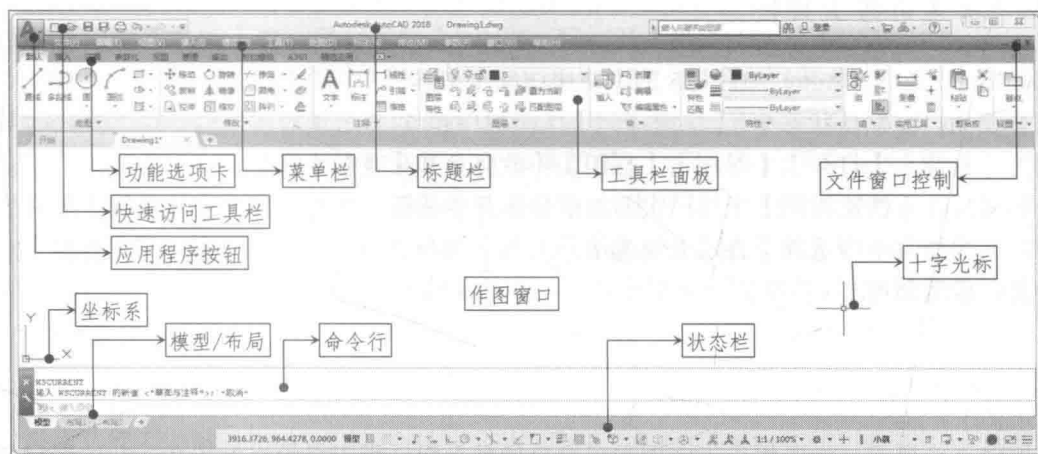


图 1.6 AutoCAD 用户界面

1.2.1 应用程序按钮

【应用程序】按钮位于界面的左上角。单击该按钮，将弹出 AutoCAD 应用程序菜单，如图 1.7(a) 所示，可以在这里快速创建、打开、保存、核查、修复和清除文件以及打印或发布图形，还可以单击右下方的【选项】按钮打开【选项】对话框或退出 AutoCAD 2018。



(a) AutoCAD 应用程序菜单项 (b) AutoCAD 搜索命令列表

图 1.7 AutoCAD 应用程序菜单

在应用程序菜单上方的搜索框中，输入搜索字段，按【Enter】键确认，下方将显示搜索到的命令，如图 1.7（b）所示。

1.2.2 快速访问工具栏

如图 1.6 所示，AutoCAD 2018 的【快速访问】工具栏中包含最常用操作的快捷按钮，方便用户使用。在默认状态中，【快速访问】工具栏中包含 6 个快捷按钮 , 分别为【新建】、【打开】、【保存】、【打印】、【放弃】和【重做】按钮。

如果想在【快速访问】工具栏中添加或删除其他按钮，可以右击【快速访问】工具栏，在弹出的快捷菜单中选择【自定义快速访问工具】命令，在弹出的【自定义用户界面】对话框中进行设置即可。

1.2.3 标题栏

如图 1.6 所示，标题栏位于应用程序窗口的最上面，用于显示当前正在运行的程序名及当前所装入图形的文件名等信息，如果是 AutoCAD 默认的图形文件，其名称为 DrawingN.dwg（N 是数字）。

标题栏的信息中心提供了多种信息来源。在文本框中输入需要帮助的问题，然后单击【搜索】按钮 , 就可以获取相关的帮助；搜索按钮的右边依次是【登录】、【交换】、【保持连接】、【帮助】和【窗口控制】按钮。

在标题栏上单击鼠标右键，会弹出一个菜单，在该菜单中可以进行最小化窗口、最大化窗口、还原窗口、移动窗口、关闭 AutoCAD 等操作。

1.2.4 菜单栏

AutoCAD 2018 在缺省情况下不显示菜单栏，若需显示，只需单击【快速访问】工具栏下拉列表按钮，如图 1.2（a）所示，在弹出的菜单中选择【显示菜单栏】命令，即可显示 AutoCAD 用户菜单，如图 1.6 所示。

AutoCAD 的标准菜单栏包括 12 个菜单选项，这些菜单包含了通常情况下控制 AutoCAD 运行的功能和命令。例如，【格式（O）】菜单栏（见图 1.8），用户可以用它来设置图层、颜色、线型等。

通常情况下，菜单栏中的大多数菜单项代表其对应的 AutoCAD 命令。但有些下拉菜单中的项既代表一条命令，同时也提供该命令的选项。例如，【视图（V）/缩放（Z）】菜单对应了 AutoCAD 的【ZOOM】命令，而【缩放（Z）】的下一级菜单则对应了【ZOOM】命令的各选择项。

对于某些菜单项，如果后面跟有省略符号“...”，则表明选择该菜单项将会弹出一个对话框，以提供更进一步的选择和设置。如果

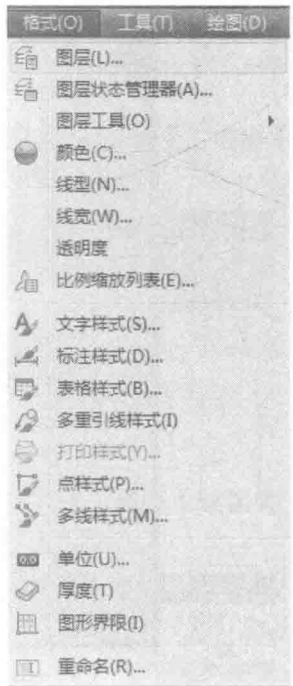


图 1.8 格式菜单栏

菜单项后面跟有一个实心的小三角“►”，则表明该菜单项还有若干项子菜单。

用户可以使用鼠标或屏幕指针来选择菜单项，还可使用热键的方法来选择菜单项。为了快速地使用热键，菜单栏的标题及菜单项中都定义了热键。在屏幕上，每个菜单的热键字母在括号内标出，例如菜单栏【格式(O)】。要使用这些热键，可以先按【Alt】键，然后键入热键字母。如按【Alt】键，同时再按【O】键，将打开【格式(O)】菜单栏。

对于菜单栏中的子菜单项，系统同样定义了热键，如【文件(F)】菜单栏中的【打开(O)】。如果一个菜单栏是打开的，用户可以直接键入热键字母激活该菜单项。若【文件(F)】菜单已打开，则可按【O】键选择【打开(O)】子菜单项。

在菜单栏中的某些菜单项后面还跟有一组合键，如【打开(O)】菜单项后面的【Ctrl + O】，该组合键称为快捷键，即用户不必打开菜单栏，可通过按组合键来选定某一子菜单项。例如，用户可通过按【Ctrl】键同时按【O】键来打开一个图形文件，它相当于用户依次选择【文件(F)/打开(O)】菜单。

1.2.5 功能区

功能区代替了 AutoCAD 中众多的工具栏，以面板的形式将各工具按钮分门别类地集合在选项卡内。用户在调用工具时，只需要在功能区中展开相应选项卡，然后在所需面板上单击工具按钮即可。由于在使用功能区时，无须再显示 AutoCAD 的工具栏，因此，使得应用程序窗口变得简洁有序。通过简洁的界面，功能区还可以将可用的工作区域最大化。

功能区位于菜单栏下方，在绘图区上方，用于显示工作空间中基于任务的按钮和控件，包括【默认】、【插入】、【注释】、【参数化】、【视图】、【管理】、【输出】等几个功能选项，如图 1.6 所示。AutoCAD 2018 的功能区中提供了 40 多个选项板，每个选项板上的每个命令都有着形象化的按钮，单击即可执行相应的命令。

单击功能区右侧的【最小化为面板】按钮，如图 1.9 (a) 所示，可最小化功能区，从而扩大绘图空间，如图 1.9 (b) 所示。此按钮可在【最小化为面板】、【最小化为面板标题】、【最小为选项卡】和【显示为完整功能】之间切换，请读者自己体会其切换后的不同效果。

用户可以根据需求制定符合自己习惯的选项卡和面板，在功能区选项卡或面板的空白处单击鼠标右键后，在弹出的快捷菜单上选择【显示选项卡】选项，再在其弹出的快捷菜单上单击相应的选项，其前的“√”若去掉，则选项卡栏将不再显示该选项卡。同理，在功能区选项卡或面板的空白处单击鼠标右键后，在弹出的快捷菜单上选择【显示面板】选项，再在其弹出的快捷菜单上单击相应的选项，其前的“√”若去掉，则功能区将不再显示该选项面板。



(a) 功能面板最小化按钮



(b) 最小化后的功能区面板

图 1.9 功能面板最小化按钮

1.2.6 工具栏

AutoCAD 2018 缺省情况下不显示工具栏，习惯用工具栏输入命令的 AutoCAD 用户，可使用【工具 (T) /工具栏/AutoCAD】菜单项，点击后会显示 AutoCAD 工具菜单栏，单击所需显示的工具栏选项，则该工具栏便会显示在一个合适的位置，如图 1.10 (a) 所示。之后，用户只需用鼠标右键在任何工具上单击，便会显示 AutoCAD 工具菜单栏，如图 1.10 (b) 所示。



(a) 利用菜单调用 (b) 右击工具调用

图 1.10 调用工具栏菜单

1.2.7 作图窗口

作图窗口是显示和编辑对象的区域。AutoCAD 将在此窗口中显示表示当前工作点的鼠标指针。当移动鼠标时，鼠标指针将跟随鼠标移动；当 AutoCAD 提示选择一个点时，鼠标指针变为十字形；当需要在屏幕上选取一个对象时，鼠标指针变为一个小的选取框。鼠标指针在不同的状态下，将分别显示为十字、选取框、虚线框和箭头等样式。

AutoCAD 作图窗口的底部有【模型】和【布局】标签，通过这些标签，用户可以非常方便、快捷地在模型空间和图纸空间之间切换图形显示方式。通常，用户应该在模型空间中进行设计，而在图纸空间创建布局以便输出图形。

1.2.8 命令行及文本窗口

命令行是供用户通过键盘输入命令和 AutoCAD 显示提示符及信息的地方，它位于图形

窗口的下方，用户可使用鼠标来改变这个文本显示区域的大小。AutoCAD 的文本窗口是记录 AutoCAD 命令的窗口，也可以说是放大的命令行窗口，用户可以通过选择【视图 (V) / 显示 (L) / 文本窗口 (T)】菜单来打开它，也可通过按【F2】键或执行【TEXTSCR】命令来打开。

需要注意的是，AutoCAD 具有多文档设计环境。在一个进程中，用户可以同时打开、编辑多个图形文件，每个图形文件都有相应的命令窗口，但只有一个命令窗口是活动的。

AutoCAD 的命令行、选项卡、面板是可以浮动的，但也可以固定，可以用【窗口 (W) / 锁定位置 (K)】菜单中的选项进行设置。若命令行窗口关闭，可用【Ctrl+9】组合键打开。

1.2.9 状态栏

状态栏位于屏幕的底部，用于显示鼠标指针所处当前位置的坐标值以及各种工作模式等重要信息，如图 1.11 所示。模式按钮若显示为“暗”色，则表示其功能为关闭状态。用户可以用鼠标左键单击模式按钮来切换其状态，也可以用鼠标的右键单击模式按钮来设置其状态。



图 1.11 状态栏

1.3 AutoCAD 命令及参数输入方法

1.3.1 常用交互手段

常用的交互手段有键盘和鼠标。键盘用于输入命令、数字、符号、距离、角度及注解文字等。鼠标可以输入屏幕上的点的坐标，进而完成拾取（针对图形元素而言）或选择（针对菜单项而言）工作。鼠标按钮通常是这样定义的：

鼠标左键：用于输入点，单击 Windows 对象、AutoCAD 对象、命令按钮和菜单项。

鼠标右键：按动鼠标右键，此时系统将弹出一个光标菜单。单击右键的另一个功能是等同于按【Enter】键，即用户在命令行输入命令、选项或参数后可按鼠标右键确定。

滚轮：鼠标在绘图区中，用食指往前推动滚轮，可将绘制的图形放大；用食指往后推动滚轮，可将绘制的图形缩小；压住滚轮后，鼠标在绘图区中将变成小手状，此时拖动鼠标可平移绘图区和图形，相当于【PAN】命令的功能。

1.3.2 命令的输入

AutoCAD 2018 通常使用菜单栏、功能区选项栏、工具栏和命令行输入命令等多种方法来绘制基本图形对象。前 3 种调用方法基本相同，如图 1.12 所示，找到相应按钮或选项后进行单击即可。

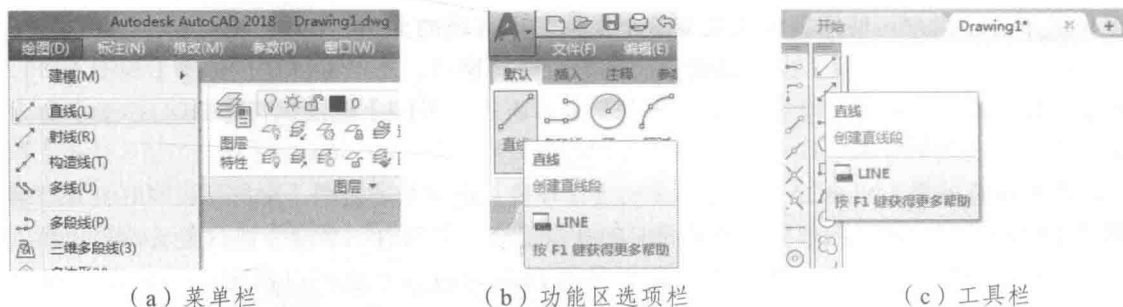


图 1.12 调用绘制直线的按钮或选项

利用命令行调用命令则需要在命令行输入相应的指令,当用户在命令窗口中看见【命令:】提示符后,即标志着 AutoCAD 正准备接收命令,通过键盘输入命令并按【Enter】键后,提示区将显示用户要提供的响应,直到命令完成或被中止。例如,当用户输入【LINE】命令后,命令区将显示提示【指定第一个点】,在给定了一个起点之后,用户又将看到【指定下一点或放弃】的提示,要求用户给出直线的终点。

使用【Enter】键,系统将把用户的输入送给程序去处理;除了在【TEXT】命令中输入【空格】外,【空格】键与【Enter】键的作用基本相同。

功能区是 AutoCAD 软件所有绘图命令集中所在的操作区域。在执行绘图命令时,用户直接单击功能面板中所需执行的命令按钮即可。例如,要调用【直线】命令时,则执行【默认/绘图/直线】命令,如图 1.12 (b) 所示。

1.3.3 命令的重复、撤销与重做

可以使用多种方法来重复执行 AutoCAD 命令。

- ① 在【命令:】提示符下直接按【Enter】键或【空格】键,将重复前一条命令。
- ② 在绘图区域中右击鼠标,在弹出的快捷菜单中选择【重复】命令。
- ③ 在命令窗口或文本窗口中右击鼠标,在弹出的快捷菜单中选择相应的命令。

终止一个命令的方式有 4 种:

- ① 正常完成。
- ② 在完成之前,按【Esc】键。
- ③ 从菜单或工具栏中调用另一命令,这将自动中止当前正在执行的任何命令。
- ④ 从当前命令的快捷菜单中选择【取消】选项。

撤销与重做的操作:

- ① 使用【UNDO】命令和【编辑/放弃】菜单项即可撤销最近一个或多个操作。
- ② 使用【REDO】命令或【编辑/重做】菜单项即可重做使用【UNDO】命令放弃的最后一个操作。

1.3.4 参数输入

参数就其本质而言是命令的补充和约束,表现形式有字符或字符串(主要是选择项)、数值(角度或距离)以及作图坐标点。完成输入工作的主要手段是鼠标和键盘。这里主要介绍与作图相关的数值及坐标点的输入方法。

1. 点的输入

在使用 AutoCAD 绘图时,常需要输入点的坐标,但坐标是依赖坐标系而存在的,因此绘图前必须确定使用什么样的坐标系,进而才能输入确定的坐标值。当用户绘制一幅新的图形时,AutoCAD 缺省地将图形置于一个世界坐标系中(WCS),如图 1.13(a)(b)所示。用户可以设想 AutoCAD 作图窗口是一张绘图纸,其上已设置了 WCS 并延伸到整张图纸。WCS 包括 X 轴、Y 轴(如果在 3D 空间工作,还有一个 Z 轴)。位移从设定原点计算,沿 X 轴向右及 Y 轴向上的位移被规定为正向。图纸上任何一点,都可以用从原点的位移来表示。按照常规,点可表示为:先规定点在 X 方向的位移,后面跟着点的 Y 方向的位移,中间用逗号隔开。原点的坐标表示为“0,0”。

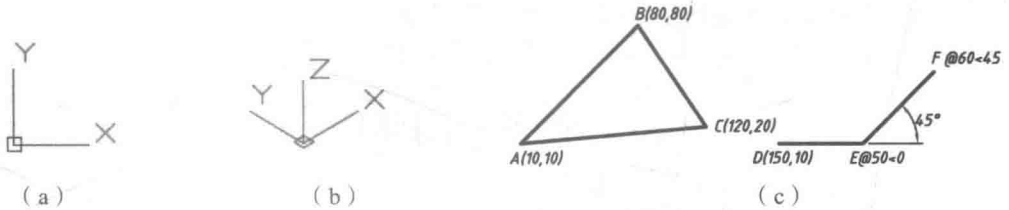


图 1.13 世界坐标系及坐标值的确定

在 AutoCAD 中进行绘图,其实质是逐步确定和求解各图形元素的坐标点和相关参量,进而完成图形数据的建立。AutoCAD 常用以下 3 种方法确定一个点,它们是绝对坐标、相对坐标和相对极坐标。

① 绝对坐标。在空间三维坐标系统中确立点的坐标,称为绝对坐标。用户可以用分数、小数或科学记数等形式输入点的 X、Y、Z 坐标值,如图 1.13(c)中的 A、B、C 点的坐标值。

② 相对坐标。根据对前一个点的相对偏移量来确定一个点,称为相对坐标形式。具体方法是先在键盘上键入相对坐标符号“@”,随后键入在 X 和 Y 方向的增量值,该增量值可为负数,在图 1.13(c)中, B 点相对 A 点坐标为: @70, 70; C 点相对 B 点坐标为: @40, -60。

③ 相对极坐标。在极坐标系中,由相对上一点的距离和角度确定新点的位置,称为相对极坐标。其格式为“@距离值<角度值”,如图 1.13(c)中的 E、F 点。

2. 使用光标定点

通过移动鼠标器使绘图“十”字光标到屏幕作图区域的某个位置,然后单击拾取按钮(鼠标左键),即可获得鼠标光标位置点的坐标。

在 AutoCAD 中,坐标的显示有 3 种模式。通常,单击状态栏上的坐标显示字符,或者按【F6】键,或者按【Ctrl+D】组合键可以在 3 种模式之间切换。3 种坐标显示模式如下:

① 动态直角坐标模式。在动态直角坐标模式下,随着鼠标指针的移动,X、Y 值不断发生相应变化。

② 动态极坐标模式。在动态极坐标模式下,随着鼠标指针的移动,相应的极坐标值不断发生变化。

③ 静态坐标模式。在静态坐标模式下,坐标值不随鼠标指针的移动而变化,只有在选择了点时,坐标值才变化。

3. 距离和数值输入

对于半径、高度、宽度、列间距、行间距以及位移等提示,可直接利用键盘输入数值确

定，还可使用定点方法在屏幕上选取两点，AutoCAD 自动计算其距离作为输入参数。

4. 角度输入

角度数值可直接由键盘键入，也可使用定点方法在屏幕上选取两点，AutoCAD 将自动计算两点连线的方位角作为角度值输入。

5. 动态输入

动态输入设置可使用户直接在鼠标处快速启动命令、读取提示和输入数据，而不需要把注意力分散到图形编辑器外。在状态栏中【动态输入】按钮显示为“亮”色，表示打开动态输入设置；【动态输入】按钮显示为“暗”色，表示关闭动态输入设置。

1.4 设置绘图环境

启动 AutoCAD 后就可以开始绘图操作了，但这时的绘图环境往往不是使用者所习惯使用的，为了提高 AutoCAD 的使用效率，建议用户在绘图前对基本绘图环境进行设置。

AutoCAD 2018 中调用【选项设置】对话框的方法常用以下 3 种：

- ① 选择【工具 (T) / 选项 (O)】菜单命令。
- ② 在命令行中输入【OPTIONS/OP】命令。
- ③ 选择【应用程序菜单】按钮，在弹出的菜单面板的右下角点击【选项】按钮。

执行以上一种操作，将弹出如图 1.14 所示【选项】对话框，AutoCAD 提供了【文件】、

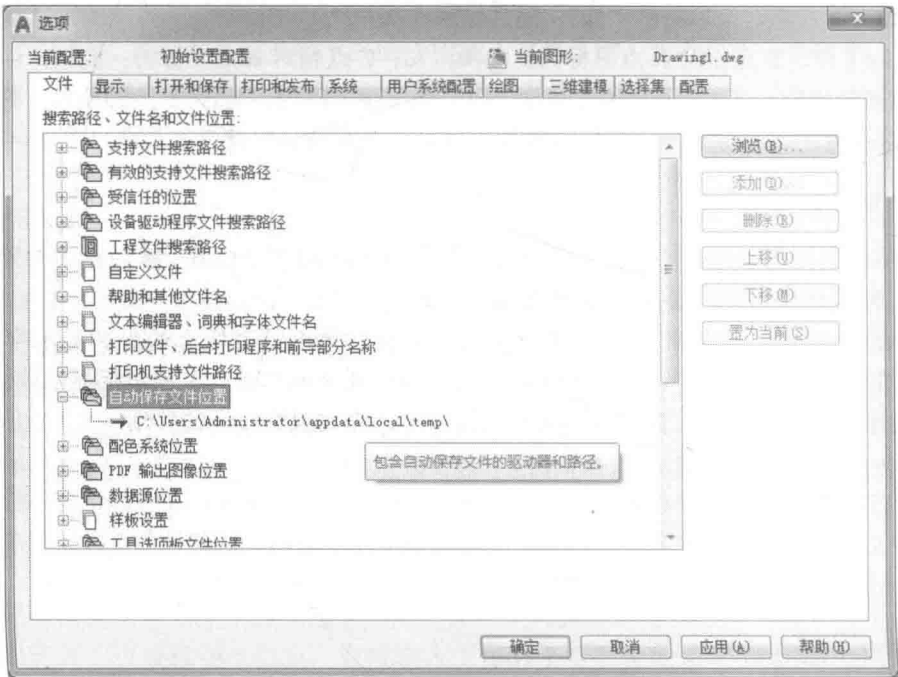


图 1.14 设置自动保存文件路径

【显示】、【打开和保存】、【打印和发布】、【系统】、【用户系统配置】、【草图】、【三维建模】、【选择集】、【配置】10个选项卡，用户可以根据自己绘图过程的要求单击相应的选项卡进行设置。

下面，针对使用过程中常常需要更改的一些设置进行介绍。

1.4.1 设置自动保存

单击【文件】选项卡，然后在【搜索路径、文件名和文件位置】列表框中双击【自动保存文件位置】选项，则会显示系统当前提供的自动保存文件路径，如图 1.14 所示，应用右侧的【浏览(B) ...】、【删除(R)】按钮可以更改或删除该目录。单击【打开和保存】选项卡，可以看到在【文件安全措施】中有【自动保存(U)】一项，建议用户选中该项。系统缺省情况为每隔 10 min 自动保存一次，用户可以根据实际情况修改自动保存间隔时间，如图 1.15 所示。

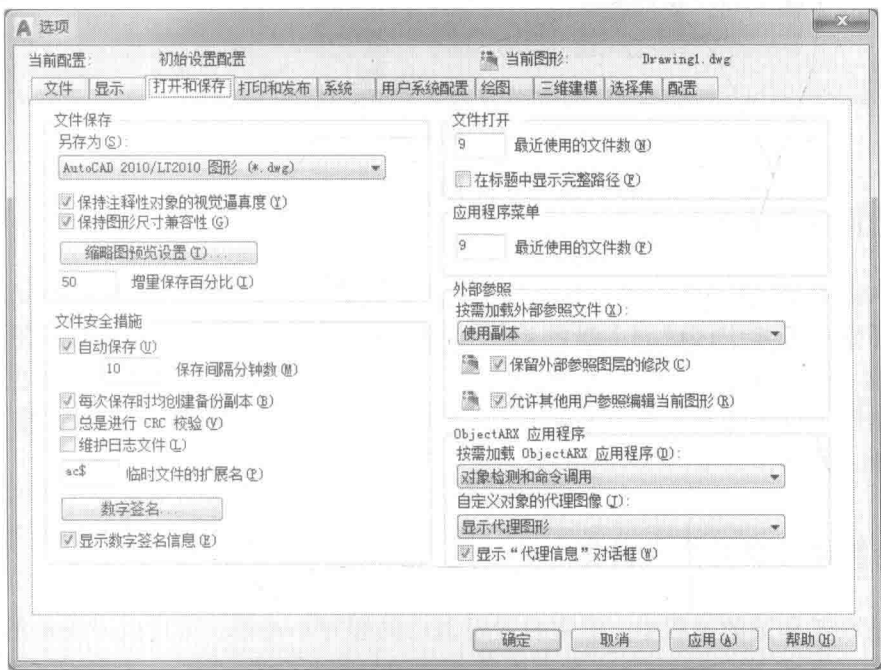


图 1.15 设置自动保存文件的时间间隔

1.4.2 设置图形窗口

缺省状态下图形窗口可显示滚动条，这样可以增大绘图区域，更方便地观察当前图形；然而，缺省状态下屏幕菜单是不显示的，因为它占用的屏幕面积过大，不符合当前 Windows 的使用习惯。若需要对以上设置进行修改，用户可以单击【显示】选项卡，在【窗口元素】区域相应的设置复选框前作标记即可，如图 1.16 所示。