

高等学校计算机应用规划教材

AutoCAD 2018 建筑 制图基础教程

(第 2 版)

张霁芬 牛永胜 主 编

刘宏伟 朱鸿梅 副主编

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书结合《房屋建筑制图统一标准(GB/T 50001—2010)》《总图制图标准(GB/T 50103—2010)》《建筑制图标准(GB/T 50104—2010)》及相关的建筑设计规范,由浅入深地介绍了 AutoCAD 2018 中文版的各项功能。全书可分为三大部分,共 15 章。第一部分为 1~9 章,介绍了 AutoCAD 绘制和编辑的基础知识;第二部分为 10~13 章,介绍了 AutoCAD 在建筑制图中的应用,包括建筑单体的平面图、立面图、剖面图纸的绘制,建筑详图的绘制,以及三维图形的建模和效果图的绘制;第三部分为 14~15 章,介绍了 AutoCAD 图形输出、图纸管理的方法。在本书最后的附录中,还列出了 AutoCAD 的常用快捷命令,以方便读者查阅。

本书可作为高等院校建筑相关专业建筑制图课程的教材和参考资料,也可作为土木建筑工程人员学习 AutoCAD 的参考书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。举报:010-62782989, beiqinquan@tup.tsinghua.edu.cn。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2018 建筑制图基础教程 / 张霁芬, 牛永胜主编. —2 版. —北京: 清华大学出版社, 2021.1
高等学校计算机应用规划教材
ISBN 978-7-302-55219-2

I. ①A… II. ①张… ②牛… III. ①建筑制图—计算机辅助设计—AutoCAD 软件—高等学校—教材
IV. ①TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2020)第 047064 号

责任编辑: 刘金喜

封面设计: 高娟妮

版式设计: 妙思品位

责任校对: 成凤进

责任印制: 杨 艳

出版发行: 清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175 邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者: 北京富博印刷有限公司

装 订 者: 北京市密云县京文制本装订厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 185mm×260mm 印 张: 19.5 字 数: 535 千字

版 次: 2017 年 6 月第 1 版 2021 年 1 月第 2 版 印 次: 2021 年 1 月第 1 次印刷

定 价: 59.00 元

产品编号: 084413-01

前 言

AutoCAD 是 Autodesk 公司开发的著名产品,具有强大的二维、三维绘图功能,灵活方便的编辑、修改功能,规范的文件管理功能,人性化的界面设计,等等。该软件已经广泛地应用于建筑规划、方案设计、施工图设计、施工管理等各类工程制图领域。AutoCAD 已经成为目前土木建筑工程领域从业人员必不可少的工具之一。

本书是介绍 AutoCAD 2018 中文版在建筑制图中应用的基础教程。结合《房屋建筑制图统一标准(GB/T 50001—2010)》《总图制图标准(GB/T 50103—2010)》《建筑制图标准(GB/T 50104—2010)》及相关的建筑设计规范,由浅入深地介绍了 AutoCAD 2018 中文版的各项功能,力图让读者在一步步掌握 AutoCAD 绘图技巧的同时熟悉建筑制图标准及相关的建筑设计规范,养成良好的建筑制图习惯。

本书各章的内容安排如下:

第 1 章介绍 AutoCAD 2018 中文版操作界面组成、命令输入的基本方式、图形文件管理的基本方法和联机帮助文件的使用方法等内容。

第 2 章介绍图形显示及图形选择的相关内容。

第 3 章介绍平面坐标及坐标系、辅助绘图工具、基本的绘图命令和查询工具。

第 4 章介绍 AutoCAD 中基本的二维图形编辑方法,修饰对象的一些基本命令,以及利用特性和夹点方式来编辑二维图形的方法。

第 5 章介绍绘制和编辑图案填充的相关内容,以及建筑制图规范对填充的要求。

第 6 章介绍线型、线宽、颜色的设置方法,图层的设置与管理方法,以及通过“对象特性”对话框更改对象特性的方法。

第 7 章介绍在图中标注文字、编辑文字、创建表格和编辑表格的方法,以及建筑制图规范对文字标注的一般要求。

第 8 章介绍依据建筑制图规范要求创建、修改标注样式的方法,在已创建的标注样式中修改各种尺寸的标注方式,并按照规范要求对图形进行标注。

第 9 章介绍创建图块、创建带属性的图块、插入图块的方法,以及动态块的创建和编辑方法。

第 10 章介绍建筑平面图、立面图和剖面图的表达内容和建筑图纸中的一些基本规范要求,以及如何运用 AutoCAD 高效规范地绘制单体建筑图纸。

第 11 章介绍建筑总平面图的表达内容和建筑总平面图中的一些基本的规范要求,以及如何运用 AutoCAD 高效规范地绘制建筑总平面图。

第 12 章介绍创建用户坐标系的方法,以及各种三维模型的创建方法和编辑方法。

第 13 章介绍绘制总体建筑草模方法,根据平面图、立面图、剖面图绘制精确的单体建筑模型的方法和 AutoCAD 渲染的基本操作。

第 14 章介绍模型空间和图纸空间打印输出的方法及各自的特点。

第 15 章介绍工程图纸管理和图纸发布的基本内容。

附录包含了 AutoCAD 常用的快捷命令。

本书内容翔实，讲解清晰，并且紧密结合建筑制图的特点详细介绍了 AutoCAD 在建筑方面的应用，具有非常强的实用性。书中详细介绍了 AutoCAD 2018 中文版中各种命令的使用方法，提供了典型的实例和详细的操作步骤，并且以实际建筑的制图过程为实例贯穿全书，联系前后各章节的内容使本书成为一个整体，方便读者学习和掌握。

本书由张霁芬、牛永胜任主编，刘宏伟、朱鸿梅任副主编。此外，贾云禄、杨海勇、刘波、许小荣等也参与了本书的编写工作，在此对他们表示衷心的感谢。

由于编者水平有限，书中不足之处在所难免，恳请专家、广大读者不吝赐教和批评指正。

本书教学课件、实例源文件和习题答案可通过扫描下方二维码下载。

服务邮箱：476371891@qq.com。



教学资源下载

编 者

2020 年 11 月

目 录

第 1 章	AutoCAD 2018 使用概述	1
1.1	AutoCAD 2018 功能介绍及 绘图原理	1
1.2	AutoCAD 2018 的启动	3
1.3	AutoCAD 2018 界面介绍	4
1.3.1	标题栏	4
1.3.2	菜单栏	4
1.3.3	工具栏	5
1.3.4	绘图区	6
1.3.5	十字光标	6
1.3.6	状态栏	6
1.3.7	命令行提示区	7
1.3.8	功能区	7
1.4	图形文件的基本操作	7
1.4.1	创建新文件	7
1.4.2	打开文件	10
1.4.3	保存文件	10
1.4.4	输出文件	12
1.4.5	关闭文件	12
1.5	AutoCAD 命令输入方式	12
1.5.1	命令与系统变量	12
1.5.2	通过菜单命令绘图	12
1.5.3	通过工具栏按钮绘图	13
1.5.4	通过命令形式绘图	13
1.5.5	使用透明命令	13
1.5.6	退出执行命令	14
1.5.7	自定义简写命令	14
1.6	绘图环境设置	14
1.6.1	设置显示	15
1.6.2	自动捕捉设置	15
1.6.3	设置选择集	16

1.6.4	设置绘图单位	16
1.7	使用联机帮助	17
1.8	操作实践	18
1.9	习题	20
1.9.1	填空题	20
1.9.2	选择题	20
1.9.3	上机操作	20
第 2 章	图形显示及图形选择	21
2.1	显示视图	21
2.1.1	缩放视图	21
2.1.2	平移视图	25
2.1.3	其他相关知识	25
2.2	目标对象的选择	26
2.2.1	设置对象选择模式	26
2.2.2	点选方式	26
2.2.3	窗口选择方式	27
2.2.4	交叉窗口选择方式	27
2.2.5	选择的其他选项	28
2.2.6	快速选择	29
2.2.7	对象编组	29
2.3	操作实践	30
2.4	习题	31
2.4.1	填空题	31
2.4.2	选择题	31
2.4.3	上机操作	31
第 3 章	二维绘图基础	32
3.1	使用平面坐标系	32
3.1.1	笛卡尔坐标系和极坐标系	32
3.1.2	相对坐标和绝对坐标	33
3.2	设置图形界限	34
3.3	辅助绘图工具的使用	34

3.3.1	捕捉(F9)和栅格(F7)·····	35
3.3.2	极轴追踪(F10)·····	35
3.3.3	对象捕捉及对象捕捉追踪·····	36
3.3.4	动态输入·····	38
3.3.5	快捷特性·····	38
3.3.6	选择循环·····	39
3.3.7	设置正交(F8)·····	40
3.4	绘制简单直线类图形·····	40
3.4.1	绘制线段和构造线·····	40
3.4.2	绘制多线·····	42
3.4.3	绘制多段线·····	46
3.4.4	绘制矩形·····	47
3.4.5	绘制正多边形·····	48
3.5	绘制曲线·····	49
3.5.1	绘制圆·····	49
3.5.2	绘制圆环·····	50
3.5.3	绘制圆弧·····	51
3.5.4	绘制椭圆与椭圆弧·····	52
3.5.5	绘制样条曲线·····	54
3.5.6	徒手画线·····	54
3.6	创建点·····	55
3.6.1	点的样式设置·····	55
3.6.2	绘制点·····	55
3.6.3	创建定数等分点·····	56
3.6.4	创建定距等分点·····	56
3.7	查询工具·····	57
3.7.1	距离查询·····	57
3.7.2	面积查询·····	58
3.7.3	点坐标查询·····	59
3.7.4	列表查询·····	59
3.8	操作实践·····	60
3.9	习题·····	63
3.9.1	填空题·····	63
3.9.2	选择题·····	63
3.9.3	上机操作·····	63

第4章	二维建筑图形编辑·····	64
4.1	基本编辑命令·····	64
4.1.1	移动·····	64
4.1.2	复制·····	65
4.1.3	旋转·····	66
4.1.4	镜像·····	67
4.1.5	阵列·····	68
4.1.6	偏移·····	70
4.1.7	修剪·····	71
4.1.8	延伸·····	72
4.1.9	缩放·····	73
4.1.10	拉伸·····	74
4.1.11	删除与恢复·····	74
4.2	其他编辑命令·····	75
4.2.1	打断·····	75
4.2.2	合并·····	76
4.2.3	倒角与圆角·····	77
4.2.4	分解·····	80
4.3	编辑多线·····	80
4.4	编辑多段线·····	83
4.5	编辑样条曲线·····	85
4.6	夹点编辑模式·····	86
4.7	操作实践·····	87
4.8	习题·····	91
4.8.1	填空题·····	91
4.8.2	选择题·····	91
4.8.3	上机操作·····	91
第5章	建筑图案填充·····	92
5.1	图案填充·····	92
5.2	渐变色填充·····	97
5.3	“图案填充”面板的使用·····	98
5.4	填充图案的编辑·····	98
5.5	建筑制图规范关于填充的要求·····	99
5.6	操作实践·····	101
5.7	习题·····	102

5.7.1 填空题	102	7.5.1 创建表格样式	130
5.7.2 选择题	102	7.5.2 表格创建方式	132
5.7.3 上机操作	102	7.6 编辑表格	133
第6章 建筑线型、线宽、颜色及 图层设置	103	7.6.1 “表格”工具栏	133
6.1 线型的设置和修改	103	7.6.2 夹点编辑方式	134
6.1.1 加载线型	103	7.6.3 选项板编辑方式	135
6.1.2 设置当前线型	104	7.6.4 “表格单元”选项卡 编辑方式	135
6.1.3 更改对象线型	104	7.7 建筑制图规范对文字的要求	136
6.1.4 控制线型比例	105	7.8 操作实践	137
6.2 线宽的设置和修改	106	7.9 习题	140
6.3 颜色的设置和修改	107	7.9.1 填空题	140
6.4 图层的设置和管理	108	7.9.2 选择题	140
6.4.1 设置图层特性	109	7.9.3 上机操作	140
6.4.2 图层的管理	110	第8章 建筑制图中的尺寸标注	141
6.4.3 图层的过滤与排序	111	8.1 尺寸标注概述	141
6.5 对象特性	112	8.2 建筑制图规范要求	142
6.6 规范对线型、线宽的要求	113	8.2.1 尺寸界线、尺寸线及尺寸 起止符号	142
6.7 CAD 制图统一规则关于 图层的管理	114	8.2.2 尺寸数字	142
6.8 操作实践	116	8.2.3 尺寸的排列与布置	143
6.9 习题	118	8.2.4 半径、直径、球的 尺寸标注	143
6.9.1 填空题	118	8.2.5 角度、弧度、弧长的 标注	144
6.9.2 选择题	118	8.2.6 薄板厚度、正方形、坡度、 非圆曲线等尺寸的标注	144
6.9.3 上机操作	118	8.2.7 尺寸的简化标注	145
第7章 建筑制图中的文字与表格	119	8.2.8 标高	146
7.1 文字样式	119	8.3 创建尺寸标注样式	146
7.1.1 新建文字样式	120	8.3.1 创建新尺寸标注样式	147
7.1.2 应用文字样式	121	8.3.2 修改和替代标注样式	151
7.2 输入单行文字	122	8.3.3 比较标注样式	152
7.3 输入多行文字	124	8.4 长度型尺寸标注	154
7.4 编辑文字	128	8.5 径向尺寸标注	156
7.4.1 编辑文字内容	128		
7.4.2 文字高度与对正	128		
7.4.3 文字的查找和替换	129		
7.5 创建表格	130		

8.6 角度和弧长尺寸标注	157	10.2.2 索引符号、零件编号与 详图符号	188
8.7 引线标注	158	10.2.3 指北针	189
8.7.1 快速引线	158	10.2.4 连接符号	189
8.7.2 多重引线	158	10.2.5 对称符号	189
8.8 编辑尺寸标注	161	10.2.6 图名	189
8.8.1 命令编辑方式	161	10.2.7 剖面和断面的剖切 符号	190
8.8.2 夹点编辑方式	162	10.2.8 建筑施工图中的 文字级配	190
8.9 操作实践	163	10.3 建筑平、立、剖面图的 线型	190
8.10 习题	165	10.4 建筑平面图的绘制方法	192
8.10.1 填空题	165	10.4.1 建筑平面图的内容及 相关规定	192
8.10.2 选择题	165	10.4.2 建筑平面图的绘制	194
8.10.3 上机操作	166	10.5 建筑立面图的绘制方法	198
第9章 提升建筑制图效率—— 块操作	167	10.5.1 建筑立面图的内容及 相关规定	198
9.1 创建图块	167	10.5.2 建筑立面图的绘制	199
9.1.1 创建内部图块	167	10.6 建筑剖面图的绘制方法	201
9.1.2 创建外部图块文件	169	10.6.1 建筑剖面图的内容及 相关规定	201
9.2 插入图块	170	10.6.2 建筑剖面图的绘制	202
9.3 创建带属性的图块	172	10.7 建筑详图的绘制方法	203
9.3.1 定义带属性的图块	172	10.7.1 建筑详图的内容及 相关规定	203
9.3.2 编辑图块属性	175	10.7.2 建筑详图的绘制	204
9.4 动态块	176	10.8 操作实践	205
9.5 操作实践	178	10.9 习题	208
9.6 习题	181	10.9.1 填空题	208
9.6.1 填空题	181	10.9.2 选择题	208
9.6.2 选择题	181	10.9.3 上机操作	209
9.6.3 上机操作	181	第11章 绘制建筑总平面图	212
第10章 绘制建筑平、立、剖面图 和详图图纸	182	11.1 建筑总平面图的内容及 相关规定	212
10.1 图幅、图框与绘图比例	182		
10.1.1 图幅与图框	182		
10.1.2 标题栏、会签栏及 装订边	183		
10.1.3 绘图比例	184		
10.2 常用建筑制图符号	186		
10.2.1 定位轴线编号和标高	186		

11.1.1 建筑总平面图所要 表达的内容·····	212	12.4.1 拉伸面·····	241
11.1.2 制图标准的相关要求·····	213	12.4.2 移动面·····	242
11.2 建筑总平面图的绘制 方法及步骤·····	216	12.4.3 偏移面·····	242
11.3 操作实践·····	217	12.4.4 删除面·····	243
11.4 习题·····	221	12.4.5 旋转面·····	243
11.4.1 填空题·····	221	12.4.6 倾斜面·····	243
11.4.2 选择题·····	221	12.4.7 复制面·····	244
11.4.3 上机操作·····	221	12.4.8 复制边·····	244
第 12 章 三维建筑绘图基础·····	222	12.4.9 压印·····	245
12.1 三维实体的观察、视图视口 和用户坐标系·····	222	12.4.10 清除·····	245
12.1.1 三维动态观察器及观察 辅助工具·····	222	12.4.11 分割·····	245
12.1.2 三维绘图视图和视口 操作·····	224	12.4.12 抽壳·····	245
12.1.3 用户坐标系·····	227	12.4.13 检查·····	246
12.2 绘制三维网格面及表面·····	229	12.4.14 布尔运算·····	246
12.2.1 创建图元表面·····	229	12.4.15 其他命令·····	247
12.2.2 绘制三维面·····	230	12.5 “三维基础”和“三维 建模”工作空间·····	250
12.2.3 绘制三维网格曲面·····	230	12.6 操作实践·····	251
12.2.4 绘制直纹曲面·····	231	12.7 习题·····	254
12.2.5 绘制边界曲面·····	231	12.7.1 填空题·····	254
12.2.6 绘制拉伸平移曲面·····	231	12.7.2 选择题·····	254
12.2.7 绘制旋转曲面·····	232	12.7.3 上机操作·····	254
12.3 绘制三维实体·····	233	第 13 章 建筑效果图的绘制·····	256
12.3.1 绘制基本体·····	233	13.1 通过总平面图绘制总体 建筑模型·····	256
12.3.2 绘制拉伸实体·····	235	13.2 通过平、立、剖面图绘制 单体建筑模型·····	258
12.3.3 绘制旋转实体·····	236	13.3 运用实体创建模型·····	263
12.3.4 扫掠·····	237	13.4 渲染·····	268
12.3.5 放样·····	238	13.4.1 设置材质·····	268
12.3.6 按住并拖动·····	238	13.4.2 设置光源·····	269
12.3.7 剖切·····	239	13.4.3 渲染操作·····	270
12.3.8 切割·····	239	13.5 操作实践·····	272
12.4 三维图形的编辑·····	240	13.6 习题·····	273
		13.6.1 填空题·····	273
		13.6.2 选择题·····	273

13.6.3	上机操作	273	15.1.1	创建图纸集	287
第 14 章	建筑图纸输出	274	15.1.2	查看和修改图纸集	291
14.1	模型空间与图纸空间	274	15.1.3	在图纸上插入视图	292
14.2	从模型空间输出图形	275	15.1.4	创建图纸一览表	293
14.2.1	打印参数的设置	275	15.1.5	归档图纸集	293
14.2.2	创建打印样式	277	15.2	发布与传递图纸	293
14.3	从图纸空间输出图形	280	15.2.1	创建 DWF 文件	293
14.3.1	创建打印布局	280	15.2.2	电子传递图形文件	295
14.3.2	在布局中标注尺寸和 文字	282	15.3	操作实践	296
14.3.3	建筑样板图的创建	282	15.4	习题	297
14.4	操作实践	282	15.4.1	填空题	297
14.5	习题	285	15.4.2	选择题	298
14.5.1	填空题	285	15.4.3	上机操作	298
14.5.2	选择题	286	附录		299
14.5.3	上机操作	286	附录 A	快捷命令	299
第 15 章	建筑图纸的管理与发布	287	附录 B	Ctrl 快捷键	301
15.1	图纸管理	287	附录 C	功能键	302

第1章 AutoCAD 2018使用概述

计算机辅助设计(Computer Aided Design, CAD)是指工程技术人员以计算机为辅助工具,结合自己的专业知识,对产品进行总体设计、绘图、分析等活动的总称。CAD 技术是从 20 世纪 50 年代开始,随着计算机技术及其外围设备的发展而形成的一门新技术。如今,CAD 技术已经广泛应用于工程领域。

AutoCAD 2018 是一款强大的计算机辅助设计工具软件。本章主要介绍它的操作界面组成、输入命令的基本方式、图形文件管理的基本方法和联机帮助文件的使用方法等内容。

知识要点

- AutoCAD 2018 的启动
- AutoCAD 2018 界面组成
- AutoCAD 2018 命令输入方式
- 图形文件管理
- 绘图环境设置

1.1 AutoCAD 2018 功能介绍及绘图原理

AutoCAD 是 Autodesk 公司开发的计算机辅助设计软件,作为其系列产品之一,具有强大的二维、三维绘图功能,灵活方便的编辑、修改功能,规范的文件管理功能,人性化的界面设计等特点。设计人员可以利用它轻松、快捷地进行绘图设计,进而从烦琐的绘图工作中解放出来,这也是使用 CAD 产品最根本的目的。

目前,AutoCAD 凭借其优越的性能、灵活的使用方法,已经被广大设计人员接受并广泛应用于以下领域。

- 土木建筑类: 建筑规划、方案设计、施工图设计、施工管理等各类工程图纸的设计。
- 机械类: 机械产品的设计。
- 电子类: 集成电路、印刷电路板的设计等。
- 其他类: 服装设计、商标设计、军事、运输等。

AutoCAD 的基本原理同其他 CAD 软件类似,进行工作时需要的硬件及软件构成整个工作系统。其硬件部分包括主机、图形输入设备、图形显示器及自动绘图仪。AutoCAD 的工作实际上是进行大量的信息加工、管理和交换,也就是在设计人员初步构思、判断、决策的基础上,由计算机对数据库中的大量设计资料进行检索,根据设计要求进行分析计算,将初步的设计结果显示在图形显示器上,以人机交互的方式加以反复修改,并经设计人员确认之后,在绘图仪或打印机上输出最后的设计结果。

AutoCAD 2018 与以往的版本相比有以下新功能。

(1) 高分辨率(4K)监视器支持。

光标、导航栏和 UCS 图标等用户界面元素可正确显示在高分辨率(4K)显示器上。

(2) 快速访问工具栏。

“图层控制”选项是“快速访问工具栏”菜单的一部分, 尽管该选项默认处于关闭状态, 但可轻松将其设置与其他常用工具一同显示在“快速访问工具栏”中。

(3) 屏幕外选择。

在 AutoCAD 2018 中, 可在图形的一部分中打开选择窗口, 然后平移并缩放到其他部分, 同时保留屏幕外对象的选择。在任何情况下, 屏幕外选择都可按预期运作。相比以前版本, 屏幕外对象可以选择是一个很大的进步。

(4) PDF 文件增强导入。

PDFIMPORT 命令将 PDF 数据作为二维几何图形、TrueType 文字和图像输入 AutoCAD 中。只要 PDF 文件是矢量的, 导入 CAD 后一般都会识别, 并且可以保留 PDF 文件的图层信息。但是不支持图块的导入, 也就是说导入 CAD 后没有图块对象, 全部是线对象和文字。

图层全部保留, 调整图层颜色即可。

对象基本都能识别, 包括文字(SHX 文字除外)。

PDF 文件格式无法识别 AutoCAD SHX 字体, 因此, 当从图形创建 PDF 文件时, 使用 SHX 字体定义的文字将作为几何图形存储在 PDF 中。如果该 PDF 文件输入 DWG 文件中, 则原始 SHX 文字将作为几何图形输入。

AutoCAD 2018 提供 SHX 文本识别工具, 用于选择表示 SHX 文字的已输入 PDF 几何图形, 并将其转换为文字对象。通过“插入”功能区选项卡上的“识别 SHX 文字”工具可以将 SHX 文字的几何对象转换成文字对象。命令为 PDFSHXTEXT。

(5) 合并文字。

“合并文字”工具支持将多个单独的文字对象合并为一个多行文字对象, 这在识别并从输入的 PDF 文件转换 SHX 文字后特别有用。命令为 TXT2MTXT。

(6) 外部对照功能增强。

将外部文件附着到 AutoCAD 图形时, 默认路径类型将设为“相对路径”, 而非“完整路径”。在先前版本的 AutoCAD 中, 如果宿主图形未命名(未保存), 则无法指定参照文件的相对路径。在 AutoCAD 2018 中, 可指定文件的相对路径, 即使宿主图形未命名也可以指定。

在没有找到的参照文件上右击时, “外部参照”选项板的上下文菜单将提供两种选项: “选择新路径”和“查找和替换”。

“选择新路径”允许我们浏览到缺少的参照文件的新位置(修复一个文件), 然后提供可将相同的新位置应用到其他缺少的参照文件(修复所有文件)的选项。“查找和替换”可从选定的所有参照(多项选择)中找出使用指定路径的所有参照, 并将该路径的所有匹配项替换为指定的新路径。

如果在“外部参照”选项板中在已卸载的参照上右击, 则“打开”选项将不再禁用, 从而可以快速打开已卸载的参照文件。

1.2 AutoCAD 2018 的启动

安装好 AutoCAD 2018 后,在“开始”菜单中选择“所有程序”|Autodesk|AutoCAD 2018-Simplified Chinese|AutoCAD 2018 命令,或者单击桌面上的快捷图标^A,均可启动 AutoCAD 软件。

AutoCAD 2018 界面中大部分元素的用法和功能与 Windows 软件一样,初始界面如图 1-1 所示。

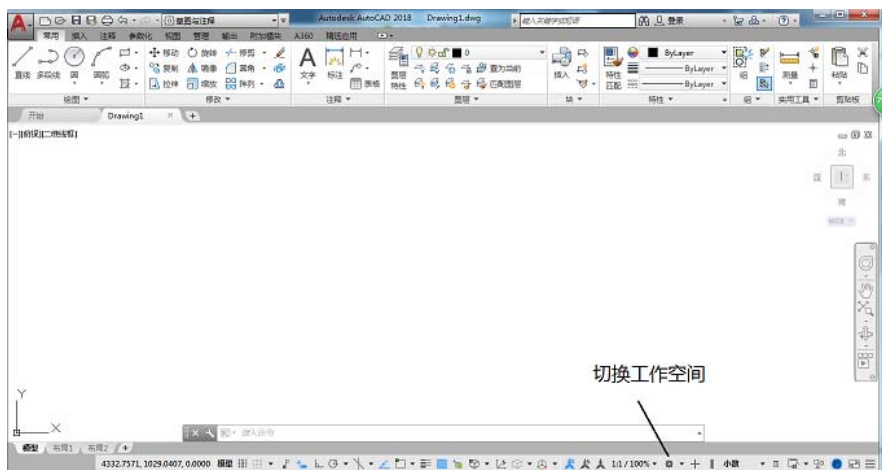


图 1-1 AutoCAD 2018 初始界面

系统为用户提供了“草图与注释”“三维基础”和“三维建模”3 种工作空间,用户可以通过单击如图 1-1 所示的按钮,在弹出的如图 1-2 所示的菜单中切换工作空间。



图 1-2 切换工作空间

从 AutoCAD 2015 版本开始,系统不再提供“AutoCAD 经典”工作空间,用户如果想使用以前版本的工作空间,可以在安装时,让系统继承以前版本的工作空间设置,或者自己设置一个“AutoCAD 经典”工作空间并保存调用。由于笔者上一版本安装的是 2010 版本,因此继承了 AutoCAD 2010 版本的各种工作空间设置。

图 1-3 所示为继承的“AutoCAD 经典”工作空间的界面效果,如果用户想进行三维图形的绘制,可以切换到“三维基础”或“三维建模”工作空间,该界面提供了大量的与三维建模相关的界面项,与三维无关的界面项将被省去,方便了用户的操作。

如果用户习惯使用 AutoCAD 经典工作空间的菜单栏和工具栏,则可以通过 1.3.2 和 1.3.3 节介绍的方法打开菜单栏和工具栏。

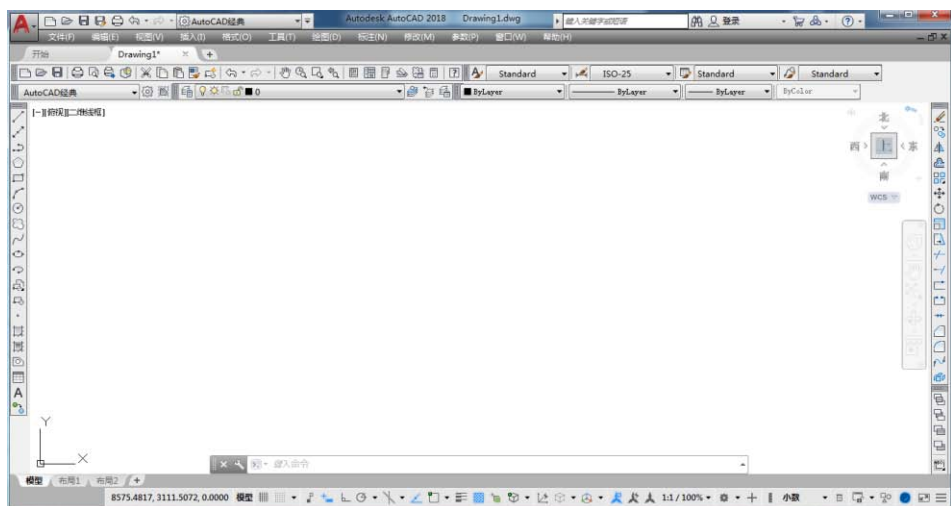


图 1-3 继承的“AutoCAD 经典”工作空间

1.3 AutoCAD 2018 界面介绍

AutoCAD 2018 的应用窗口主要包括标题栏、菜单栏、工具栏、绘图区、十字光标、状态栏、命令行提示区及功能区等。

1.3.1 标题栏

标题栏中包括：当前图形文件的标题，最小化、最大化(还原)和关闭按钮， “菜单浏览器”按钮，快速访问工具栏，AutoCAD 经典 - 已从...，搜索栏，登录到 Autodesk 360 按钮，以及帮助按钮。

快速访问工具栏中放置了常用命令的按钮，默认状态下，系统提供了“新建”按钮、“打开”按钮、“保存”按钮、“另存为”按钮、“打印”按钮、“放弃”按钮、“重做”按钮和“工作空间”列表。

在搜索栏中输入想要查找的主题关键字，再按 Enter 键，会弹出“Autodesk AutoCAD 2018-帮助”对话框，显示与关键字相关的帮助主题，用户可选中所需要的主题进行阅读。

1.3.2 菜单栏

菜单栏位于界面上部标题栏下，除了扩展功能，共有 12 个菜单项，如图 1-4 所示，选择其中任意一个菜单命令，都会弹出一个下拉菜单，这些菜单几乎包括了 AutoCAD 的所有命令，用户可从中选择相应的命令进行操作。

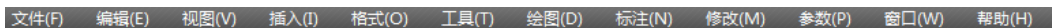


图 1-4 菜单栏

如图 1-5 所示，如果菜单命令后面跟有“...”号，则表示选择菜单命令后会弹出对话框，供用户进一步选择和设置参数。如果菜单项右面有一个实心的小三角，则表明该菜单项还有若干子菜单，

将光标移到该菜单项上, 会弹出子菜单, 单击子菜单, 便可实现子菜单中的操作。如果菜单项后面不带这两种标记, 则表示执行该菜单命令后, 就会执行菜单中某个动作。另外, 对于某些菜单命令后面有组合键的, 表示可以使用组合键来执行该命令, 如图 1-5 所示的“超链接”命令可以通过 Ctrl+K 组合键来实现。

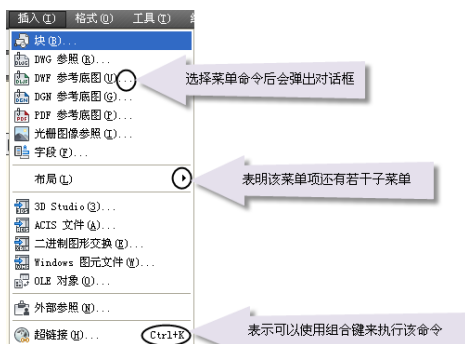


图 1-5 菜单类型

在 AutoCAD 2018 版本中, 默认的工作空间不会出现菜单栏, 用户可以如图 1-6 所示, 单击“自定义快速访问工具栏”上的下拉按钮, 弹出下拉菜单, 选择“显示菜单栏”命令可以显示菜单栏。

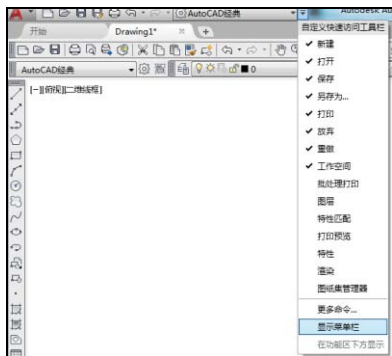


图 1-6 显示菜单栏方法

1.3.3 工具栏

工具栏是各类操作命令形象、直观的显示形式, 其是由一些图标组成的工具按钮的长条, 单击工具栏中的相应按钮即可启动命令。工具栏上的命令在菜单栏中都能找到, 其只是显示最常用的一些命令。图 1-7 显示了 AutoCAD 工作空间常用的工具栏。



图 1-7 常用的工具栏

用户想打开其他工具栏时, 可以选择“工具”|“工具栏”| AutoCAD 命令, 弹出 AutoCAD 工具栏的子菜单, 在子菜单中可以选择相应的工具栏显示在界面上。另外, 用户也可以在任意工具栏上右击, 在弹出的快捷菜单中选择相应的命令调出该工具栏。

工具栏可以自由移动, 移动工具栏的方法是单击工具栏中非按钮部位的某一点进行拖动, 一般将常用工具栏置于绘图窗口的顶部或四周。

1.3.4 绘图区

绘图区是屏幕上的一大片空白区域,是用户进行绘图的区域。用户所进行的操作过程及绘制完成的图形都会直观地反映在绘图区中。

AutoCAD 2018 起始界面的绘图区为黑色,可根据个人习惯进行更改。单击“菜单浏览器”按钮,在弹出的菜单中单击“选项”按钮,或者选择“工具”|“选项”命令或直接输入 OP 命令,弹出“选项”对话框。打开“显示”选项卡,单击“颜色”按钮,弹出“图形窗口颜色”对话框,在“颜色”下拉列表框中选择“白”选项,如图 1-8 所示。

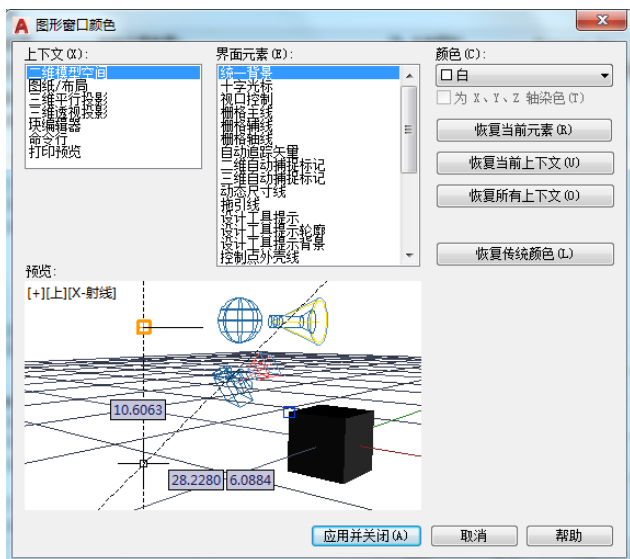


图 1-8 设置绘图区颜色

单击“应用并关闭”按钮,回到“选项”对话框,单击“确定”按钮,完成绘图区颜色的设置。

每个 AutoCAD 文件都有并且只能有一个绘图区,单击菜单栏右边的“还原”按钮,即可清楚地看到绘图区缩小为一个文件窗口,因此,AutoCAD 可以同时打开多个文件。

1.3.5 十字光标

十字光标用于定位点,选择和绘制对象,由定点设备(如鼠标和光笔等)控制。当移动定点设备时,十字光标的位置会做相应的移动,就像手工绘图中的笔一样方便。十字光标线的方向分别与当前用户坐标系的 X 轴、Y 轴方向平行,十字光标的大小默认为屏幕大小的 5%,如图 1-9 所示。



图 1-9 十字光标

1.3.6 状态栏

状态栏位于 AutoCAD 2018 工作界面的底部,效果如图 1-10 所示。状态栏左侧显示十字光标当前的坐标位置,中间显示辅助绘图的功能按钮,右侧显示常用的一些工具按钮。辅助绘图的功能按钮都是复选按钮,即单击这些按钮它会凹下去,表示开启该按钮的功能,再次单击该按钮则会凸起,表示关闭该按钮的功能。合理运用这些辅助按钮可以提高绘图效率。功能按钮的说明将在第 3 章详细讲述,这里不再赘述。



图 1-10 状态栏

状态栏上最左边显示的是十字光标当前位置的坐标值，三个数值分别为 X、Y、Z 轴数据。Z 轴数据为 0，说明当前绘图区为二维平面。

1.3.7 命令行提示区

命令行提示区是用于接收用户命令及显示各种提示信息的地方，默认情况下，命令行提示区域在窗口的下方，由输入行和提示行组成，如图 1-11 所示。用户通过输入行输入命令，命令不区分大小写；提示区提示用户输入的命令及相关信息，用户通过菜单或工具栏执行命令的过程也将在命令行提示区显示。



图 1-11 浮动命令行提示区窗口

1.3.8 功能区

功能区可以通过选择“工具”|“选项板”|“功能区”命令打开，效果如图 1-12 所示。功能区由选项卡组成，不同的选项卡下又集成了多个面板，不同的面板上放置了大量的某一类型的工具按钮。



图 1-12 功能区

1.4 图形文件的基本操作

AutoCAD 与其他软件一样，可以进行创建新文件、打开文件、保存文件、输出文件和关闭文件等基本操作。

1.4.1 创建新文件

启动 AutoCAD 后，默认将创建一个新的 AutoCAD 文件 Drawing1.dwg。在软件已经启动的情况下，如果需要新建图形文件，可以在“开始”选项卡上单击“启动新图形”，或者选择“文件”|“新建”命令，或者单击“标准”工具栏中的“新建”按钮，或者在命令行中输入 NEW 命令。

至于执行“新建”命令后弹出什么样的对话框，则由 STARTUP 系统变量决定，当变量值为 0 时，弹出如图 1-13 所示的“选择样板”对话框。

打开对话框之后，系统自动定位到样板文件所在的文件夹，无须做更多设置，在样板列表中选择合适的样板，单击“打开”按钮即可。单击“打开”按钮右侧的下三角按钮，弹出附加菜单，可以选择采用英制或公制的无样板菜单创建新图形。执行无样板操作后，新建的图形不以任何样板为基础。

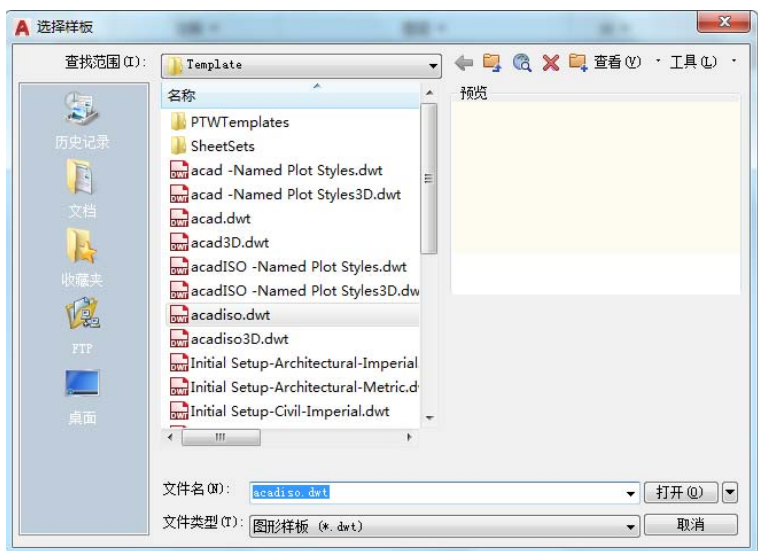


图 1-13 “选择样板”对话框

当 STARTUP 为 1 时,新建文件时将弹出如图 1-14 所示的“创建新图形”对话框。

单击“从草图开始”按钮,可以选择“公制”或“英制”两种方式创建新图形,选定的设置决定系统变量要使用的默认值,这些系统变量可控制文字、标注、栅格、捕捉及默认的线型和填充图案文件。

单击“使用样板”按钮,“创建新图形”对话框如图 1-15 所示。可以从“选择样板”列表中选择合适的样板来创建图形,用户也可以使用自己创建的样板图形。

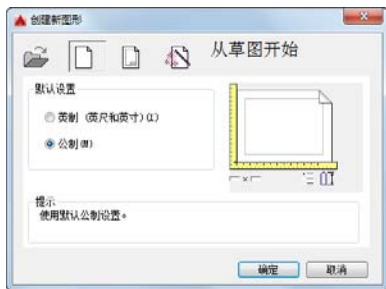


图 1-14 “创建新图形”对话框

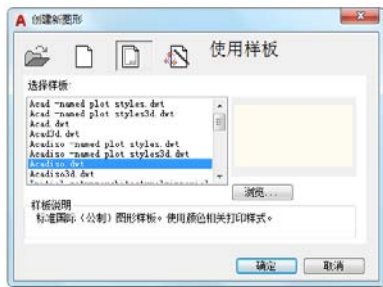


图 1-15 “使用样板”创建图形

单击“使用向导”按钮,“创建新图形”对话框如图 1-16 所示。可以通过选择向导逐步建立基本图形设置,向导提供两个选项用来设置图形:快速设置向导和高级设置向导。快速设置向导仅设置测量单位、显示单位的精度和栅格界限;高级设置向导可以设置测量单位、显示单位的精度和栅格界限,还可以进行角度设置(如测量样式的单位、精度、方向和方位)。其设置步骤如下。

(1) 在图 1-16 所示的列表框中,选择“高级设置”选项,单击“确定”按钮,弹出如图 1-17 所示的对话框,设置新创建的图形文件的默认测量单位,有“小数”“工程”“建筑”“分数”和“科学”5 个单选按钮供选择,在“精度”下拉列表框中可以选择测量单位的精度格式。在建筑制图中一般选择“小数”单选按钮,选择精度为 0.0000,这时使用的最小尺度为毫米。

(2) 单击“下一步”按钮,弹出如图 1-18 所示的对话框,在该对话框中可对绘图角度单位进行设置。系统提供“十进制度数”“度/分/秒”“百分度”“弧度”和“勘测”5 种角度单位,在“精度”

下拉列表中可以设置角度测量单位的精度格式。在建筑制图中一般选择“度/分/秒”单选按钮，选择精度为0d00'00"。

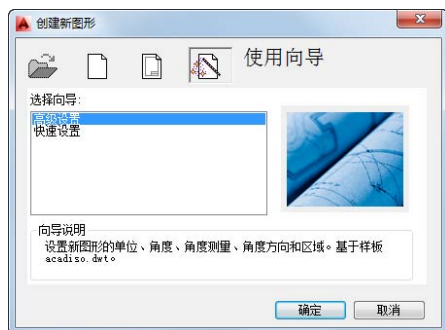


图 1-16 “使用向导”创建图形

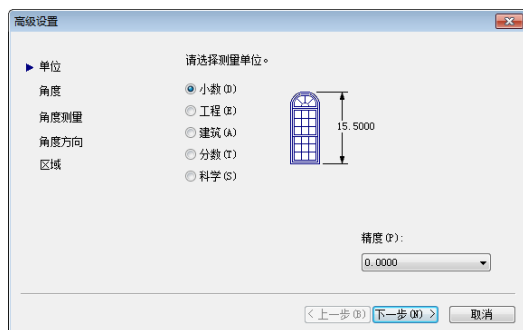


图 1-17 设置单位

(3) 单击“下一步”按钮，弹出如图 1-19 所示的对话框，在该对话框中用户对角度测量的起始方向进行设置。系统提供了“东”“北”“西”“南”和“其他”5个方向设置，系统默认为“东”。

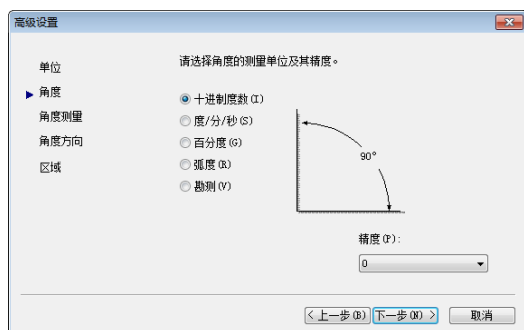


图 1-18 设置角度



图 1-19 设置角度测量的起始方向

(4) 单击“下一步”按钮，弹出如图 1-20 所示的对话框，在该对话框中设置角度测量的方向。系统提供了“逆时针”和“顺时针”两个选项供选择，可以选择一个作为角度测量的正方向。在建筑制图中一般采用系统默认的“逆时针”方向。

(5) 单击“下一步”按钮，弹出如图 1-21 所示的对话框，设置绘图区域。可以在“宽度”和“长度”文本框中分别输入数值，然后单击“完成”按钮，完成设置。注意，在建筑制图中以毫米为单位时，绘图区域大小的设置也使用毫米为单位。

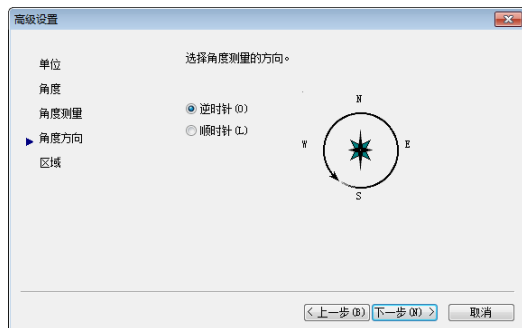


图 1-20 设置角度测量的方向

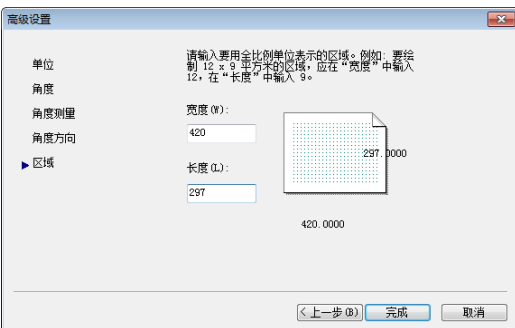


图 1-21 设置绘图区域

1.4.2 打开文件

在“开始”选项卡上单击“打开文件”，或者选择“文件”|“打开”命令，或者单击“标准”工具栏中的“打开”按钮，或者在命令行中输入 OPEN，都可以打开如图 1-22 所示的“选择文件”对话框，用来打开已经存在的 AutoCAD 图形文件。

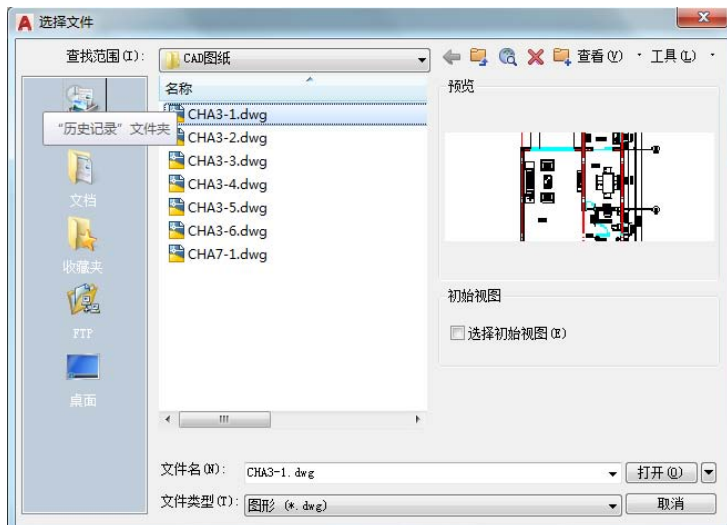


图 1-22 “选择文件”对话框

在对话框的“查找范围”下拉列表框中选择文件所在位置，在“名称”列表中选择文件，单击“打开”按钮即可打开该文件。单击“打开”按钮右侧的下三角按钮，弹出附加菜单，可以“以只读方式打开”“局部打开”和“以只读方式局部打开”3 种方式打开图形。其中，使用“局部打开”能够方便用户打开图纸的某几个图层而不需要打开整张图纸。另外，可以直接在“文件名”文本框中输入文件名打开已有文件。在对话框的右边有图形文件的“预览”框，可在此处看到所选图形文件的预览图，这样就可以更方便地找到所需的图形文件。如果选中“选择初始视图”复选框，则目标图形文件将以定义过的一个视图方式打开。

1.4.3 保存文件

在绘图过程中，因断电或其他的意外情况常会使用户的心血付诸东流，因此养成及时保存文件的习惯对用户来说非常重要。选择“文件”|“保存”命令，单击“标准”工具栏中的“保存”按钮，或者在命令行中输入 SAVE，或者直接按 Ctrl+S 键，都可对图形文件进行保存。若当前的图形文件已经被命名，则按此名称保存文件；若当前的图形文件尚未命名，则弹出如图 1-23 所示的“图形另存为”对话框，以保存已经创建的尚未命名的图形文件；若当前图形文件已经命名但想更改文件名，也可以选择“文件”|“另存为”命令，同样会弹出如图 1-23 所示的“图形另存为”对话框。

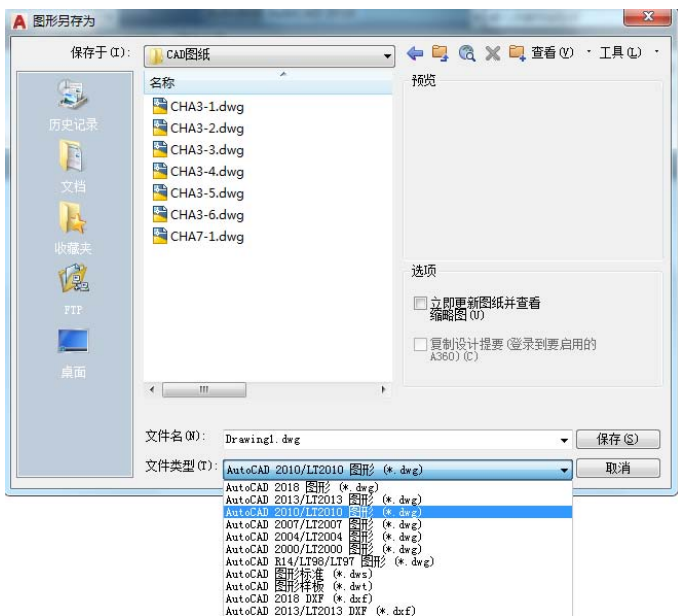


图 1-23 “图形另存为”对话框

在如图 1-23 所示的“图形另存为”对话框中，“保存于”下拉列表框用于设置图形文件的保存路径，“文件名”文本框用于输入图形文件的名称，在“文件类型”下拉列表框中可以选择文件保存的格式，常用格式介绍如下。

- **dwg**: AutoCAD 默认的图形文件格式。CAD 默认保存格式请直接使用我们的 CAD 能支持的最高版本的文件格式，当需要给他人传图时再将文件格式设置成所需的低版本。
- **dxf**: 文本或二进制文件格式，其中包含可由其他 CAD 程序读取的图形信息。如果其他用户正使用能够识别 DXF 文件的 CAD 程序，那么以 DXF 文件保存图形就可以共享该图形。
- **dws**: 二维矢量图形格式，用于在互联网上发布的 AutoCAD 图形。
- **dwt**: AutoCAD 的样板文件，样板图形可存储图形的所有设置，还可能包含预定义的图层、标注样式和视图。

提示:

在保存为 dwg 图形文件之后，用户可以发现在文件夹中还有一个以.bak 为后缀名的文件，该文件为存盘前图形文件的备份，以便于错误修改后的还原。还原方法是将其复制到其他目录下，把后缀名.bak 更改为.dwg，或者直接在该目录下同时更改其文件名和后缀名即可。

另外，如图 1-24 所示，系统提供的自动保存功能可使 AutoCAD 自动保存文件。选择“工具”|“选项”命令，弹出“选项”对话框，在“打开和保存”选项卡的“文件安全措施”选项组的“保存间隔分钟数”文本框中输入适当的数值，如 10 或 30，选择“自动保存”复选框，单击“确定”按钮，系统就会每隔 10 或 30 分钟自动保存图形。系统默认保存文件的后缀名为 ac\$，保存位置为 C:\Documents and Settings\Admin\Local，也可根据自己的习惯更改存储位置。

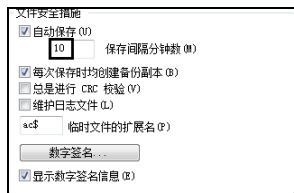


图 1-24 自动保存设置

1.4.4 输出文件

在 AutoCAD 2018 中,还可以将图形输出成其他格式的文件。选择“文件”|“输出”命令,则会弹出“输出数据”对话框,如图 1-25 所示。可以输出的文件格式有 .wmf、.sat、.stl、.eps、.dxx、.bmp、.fbx、.dwg 等。

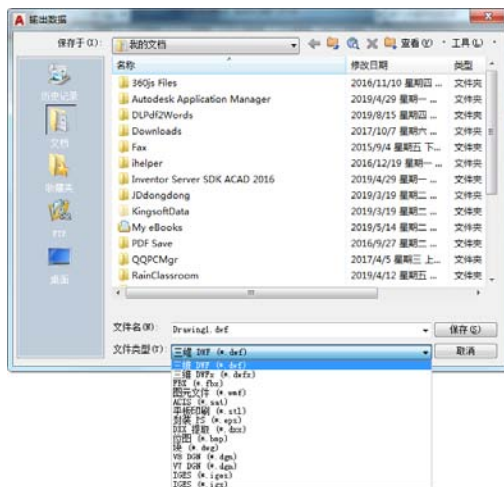


图 1-25 “输出数据”对话框

1.4.5 关闭文件

完成图形的绘制以后,选择“文件”|“关闭”命令,或者单击菜单栏右侧的“关闭”按钮,或者在命令行中输入 CLOSE,都可以关闭图形文件。如果没有对图形文件做最后一次保存,则 AutoCAD 会提示用户对当前图形进行保存。

1.5 AutoCAD 命令输入方式

AutoCAD 2018 中常用的命令输入方法是鼠标输入和键盘输入,绘图时一般都是结合两种设备进行的,常利用键盘输入命令和参数,利用鼠标执行工具栏中的命令、选择对象、捕捉关键点等。

1.5.1 命令与系统变量

命令是用户需要进行的某个操作。大部分的 AutoCAD 命令都可以通过键盘输入,然后在命令行中执行(而且部分命令只有在命令行中才能执行)。

系统变量用于控制某些命令的工作方式,一般在命令行中执行。它们可以打开或关闭模式设置填充图案的默认比例,或者存储关于当前图形和程序配置的信息。

1.5.2 通过菜单命令绘图

选择菜单栏中的相应菜单,在弹出的菜单命令中执行相应的菜单命令,即可进行相应的操作,如图 1-26 所示。

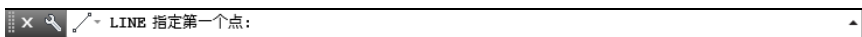


图 1-26 绘图命令行提示

例如, 选择“绘图”|“直线”命令, 即可执行直线命令, 命令行提示如下。

命令: `_line` 指定第一点//系统提示要求用户在绘图区用鼠标或坐标值定位第一点

1.5.3 通过工具栏按钮绘图

单击工具栏上的按钮可以执行相应的命令。例如, 单击“绘图”工具栏上的“直线”按钮, 执行直线命令, 命令行同样提示如下。

命令: `_line` 指定第一点 //系统提示要求用户在绘图区用鼠标或坐标值定位第一点

1.5.4 通过命令形式绘图

在 AutoCAD 中, 大部分命令都有其对应的命令名, 可以直接在命令行中输入命令名并按 `Enter` 键执行。例如, 在命令行中直接输入 `LINE`, 按 `Enter` 键, 命令行提示如下。

命令: `line` //输入命令后按 `Enter` 键
指定第一点: //系统提示要求用户在绘图区用鼠标或坐标值定位第一点

提示:

在 AutoCAD 中, 命令不区分大小写。另外, 各种命令对应的简写命令可以使用户更快捷地进行绘图, 关于设置简写命令和相关技巧详见第 1.5.7 节。命令行的显示与关闭可通过 `Ctrl+9` 键控制。

在执行完上一次命令之后, 如果还想继续执行该命令, 可以按 `Enter` 键或者空格键继续执行。

1.5.5 使用透明命令

AutoCAD 2018 的许多命令可以透明使用, 即可以在使用另一个命令的同时, 在命令行中输入这些命令或直接再单击工具栏中的其他命令而不结束上一命令。透明命令通过在命令名的前面加一个单引号来表示, 常用于更改图形设置或显示选项, 例如, 若在画直线的过程中需要缩放视图, 则可以使用透明命令  缩放完视图之后再接着画直线, 这样可以避免绘制点落在视图之外所带来的不便。

以“直线”命令为例, 单击“直线”按钮, 执行“直线”命令, 然后单击“标准”工具栏中的“实时缩放”按钮.

命令行提示如下。

命令: `_line` 指定第一点: `'_zoom` //执行“直线”命令的同时执行“实时缩放”命令
>>指定窗口的角点, 输入比例因子(`nX` 或 `nXP`), 或者 //系统提示信息
[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>: //缩放视图
>>按 `Esc` 或 `Enter` 键退出, 或者右击显示快捷菜单 //按 `Esc` 或 `Enter` 键退出
正在恢复执行 `LINE` 命令 //系统提示信息
指定第一点: //回到继续执行直线命令, 系统提示要求用户在绘图区用鼠标或坐标值定位第一点

1.5.6 退出执行命令

在执行命令的过程中,如果用户不想执行当前命令,则可以按 **Esc** 键退出命令的执行状态。

1.5.7 自定义简写命令

选择“工具”|“自定义”|“编辑程序参数(acad.pgp)”命令,将会弹出如图 1-27 所示的“acad.pgp-记事本”窗口。向下拖动右侧滑块,可以看到各种命令与其简写形式,如图 1-28 所示。

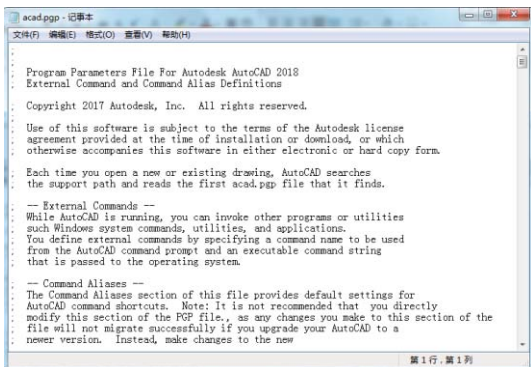


图 1-27 “acad.pgp-记事本”窗口

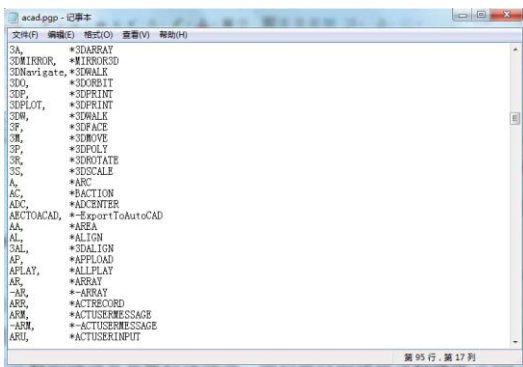


图 1-28 acad.pgp-记事本中的简写命令

要定义简写命令,请使用下列语法向 `acad.pgp` 文件的命令别名部分添加一行: `abbreviation, *command`。

其中, `abbreviation` 是用户在命令提示下输入的命令别名, `command` 是要缩写的命令。必须在命令名前输入星号“*”以表示该行为命令别名定义。如果一个命令可以透明地输入,则其简写命令也可以透明地输入。当输入命令别名(简写命令)时,系统将在命令提示中显示完整的命令名并执行该命令。用户可以创建包含特殊连字符(-)前缀的命令别名,用于访问某些命令的命令行版本,如下所示。

```
BH, *-BHATCH
BD, *-BOUNDARY
```

用户可以按照自己的绘图习惯和方便记忆的原则,更改这些简写命令,保存为 `acad.pgp` 文件,然后关闭该记事本。退出 AutoCAD 系统,重新启动 AutoCAD 后,设定的简写命令就生效了。

提示:

编辑 `acad.pgp` 之前,请创建备份文件,以便将来需要时恢复。

1.6 绘图环境设置

在使用 AutoCAD 绘图之前,首先要对绘图环境进行设置,以便于绘图。

1.6.1 设置显示

单击“菜单浏览器”按钮，在弹出的菜单中单击“选项”按钮，或者选择“工具”|“选项”命令，弹出“选项”对话框，打开“显示”选项卡，如图 1-29 所示。

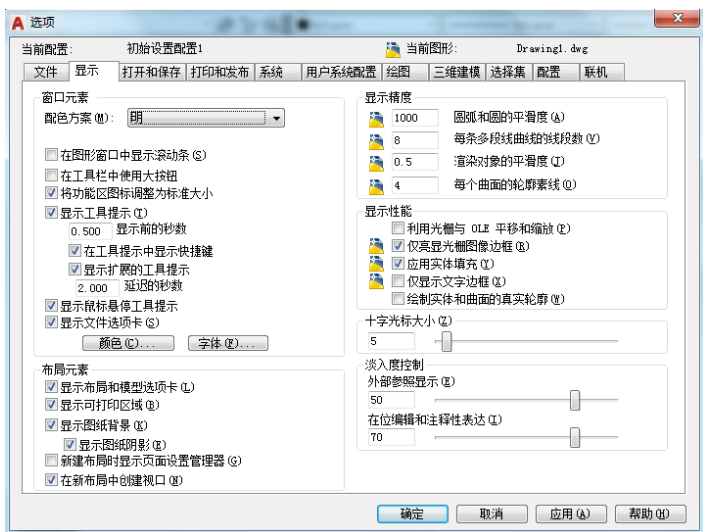


图 1-29 “显示”选项卡

通过更改选项卡中的选项设置可以改变 AutoCAD 的显示，如窗口元素、显示精度、布局元素、显示性能、十字光标大小、淡入度控制及在位编辑和注释性表达。在建筑制图中常用的设置修改如下。

1. 更改十字光标大小

如图 1-29 所示，AutoCAD 2018 的十字光标大小值默认为 5，代表其长度为全屏幕的 5%，拖动滑块，可改变有效值，其范围从全屏幕的 1%到 100%。

2. 更改显示精度的大小

显示精度可以控制显示对象的显示质量，但是如果设置过高的值来提高显示质量将直接影响性能。显示精度的控制包括圆弧和圆的平滑度、每条多段线曲线的线段数、渲染对象的平滑度、每个曲面的轮廓素线。一般在绘图过程中可以通过降低显示精度来提高绘图性能，特别是对于大型工程的绘图，有时这种操作是很有必要的。

1.6.2 自动捕捉设置

“绘图”选项卡如图 1-30 所示。在“自动捕捉设置”选项组中，“标记”复选框用于确定当十字光标移到捕捉点上时是否显示几何符号。“磁吸”复选框用于确定十字光标自动移动时是否锁定到最近的捕捉点上。“显示自动捕捉工具提示”复选框用于确定是否显示自动捕捉工具栏提示，工具栏提示是一个标签，用来描述捕捉到的对象部分。“显示自动捕捉靶框”复选框用于确定是否显示自动捕捉靶框，靶框是捕捉对象时出现在十字光标内部的方框。单击“颜色”按钮会弹出相应的对话框，用以设置标记的颜色，在“自动捕捉标记大小”选项组中拖动滑块可以更改标记大小。

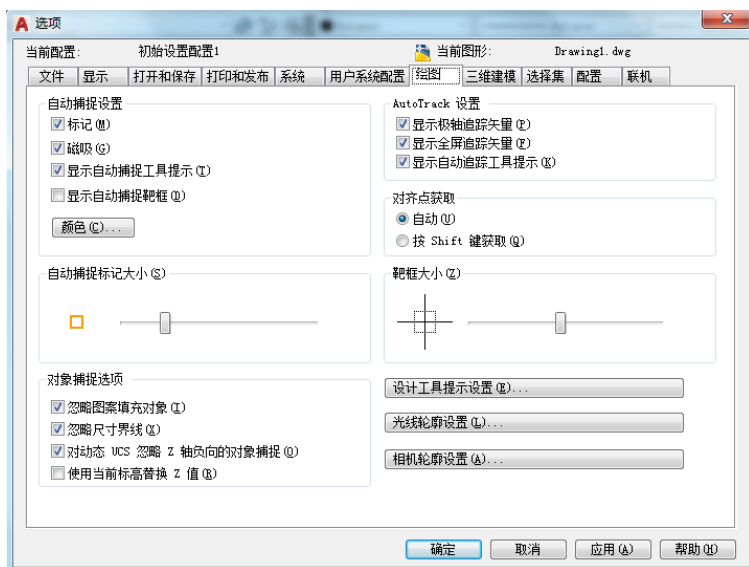


图 1-30 “绘图”选项卡

1.6.3 设置选择集

“选择集”选项卡如图 1-31 所示。在“拾取框大小”选项组中可以根据需要拖动滑块调整拾取框的大小。在建筑制图中编辑图形时，有时线条较密，通常需要调整拾取框的大小来方便地选择所需对象。有时还需要对“夹点尺寸”进行调整。夹点是指在被选中对象上显示的一些小方块。在线条密集的图形编辑过程中通常调小夹点以便于选择。

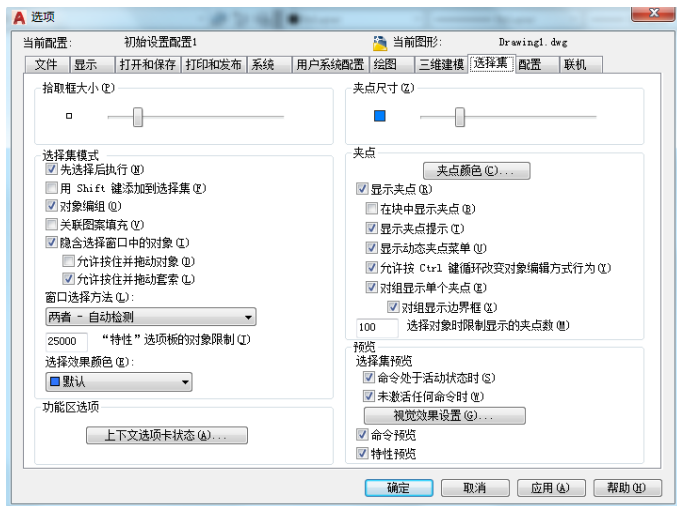


图 1-31 “选择集”选项卡

1.6.4 设置绘图单位

在 AutoCAD 中，可以使用各种标准单位进行绘图，建筑制图通常使用毫米作为单位，在绘图时只能以图形单位计算绘图尺寸。

除了可以通过“使用向导”进行图形单位、角度、角度测量、角度方向和区域的设置以外，还可以通过选择“格式”|“单位”命令，或者在命令行中输入 DDUNITS，在弹出的如图 1-32 所示的“图形单位”对话框中对图形单位进行设置。

在“长度”选项组的“类型”下拉列表框中可以设置长度单位的格式类型，在“精度”下拉列表框中可以设置长度单位的显示精度。在“角度”选项组的“类型”下拉列表框中可以设置角度单位的格式类型，在“精度”下拉列表框中可以设置角度单位的显示精度，选择“顺时针”复选框，表明角度测量方向是顺时针方向，不选此复选框则表明角度测量方向为逆时针方向，此时角度测量的默认方向是按逆时针方向度量的。通常在建筑制图中，长度的类型为小数，精度为 0，即制图精确到毫米。

单击“方向”按钮，会弹出如图 1-33 所示的“方向控制”对话框，在该对话框中可以设置起始角度的方向。在 AutoCAD 的默认设置中，起始方向为“东”，逆时针方向为角度增加的正方向。在对话框中可以选择 5 个单选按钮中的任意一个来改变角度测量的起始位置，也可以通过选择“其他”单选按钮并单击“拾取/输入”按钮，在图形窗口中拾取两个点来确定在 AutoCAD 中的起始方向。通常建筑制图中以正东方向为起始角度方向，逆时针方向为角度增加的正方向，即使用 AutoCAD 的默认设置。



图 1-32 “图形单位”对话框

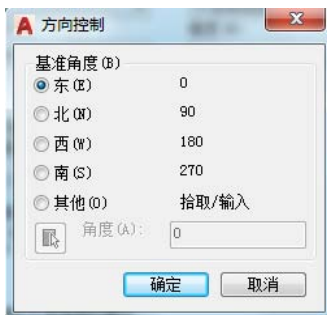


图 1-33 “方向控制”对话框

1.7 使用联机帮助

在 AutoCAD 2018 中文版中可以通过以下 5 种方式打开如图 1-34 所示的“Autodesk AutoCAD 2018-帮助”对话框，获取软件使用的相关信息。

- 选择“帮助”|“帮助”命令。
- 单击“标准”工具栏上的  图标。
- 在命令窗口的命令行中输入 HELP 或“?”并按 Enter 键。
- 按 F1 键。
- 单击任一弹出的对话框中的“帮助”按钮。



图 1-34 “Autodesk AutoCAD 2018-帮助”对话框

在“搜索”栏 中输入需要查找的主题关键字，再单击“搜索”按钮，列表中将列出相关主题，双击主题可显示帮助信息。

1.8 操作实践

【例 1-1】创建图形文件。

在工作盘中创建一个“AutoCAD 2018 学习”的目录，再创建一个 AutoCAD 文件，并保存到该文件夹中，文件名为 Ex1-01，创建的新文件不使用样板，使用公制创建，然后退出 AutoCAD 系统。

具体操作过程如下。

(1) 选择“开始”|“程序”|Autodesk|AutoCAD 2018-Simplified Chinese|AutoCAD 2018 命令，启动 AutoCAD 2018 中文版。

(2) 设置系统变量 STARTUP 为 1。

(3) 选择“文件”|“新建”命令，弹出“启动”对话框，单击“从草图开始”按钮，在“创建新图形”对话框的“默认设置”选项组中选择“公制”单选按钮，如图 1-35 所示，再单击“确定”按钮进入绘图界面。

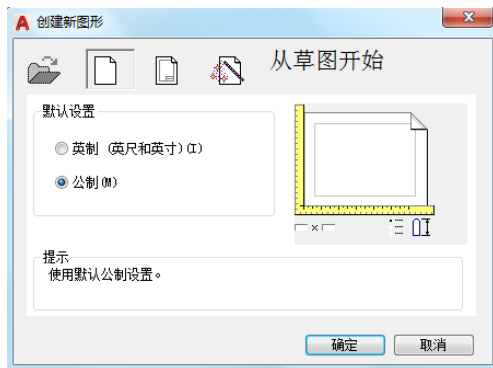


图 1-35 使用无样板公制方式创建新图形

(4) 选择“文件”|“保存”命令，弹出“图形另存为”对话框，在“保存于”下拉列表框中选择

路径“AutoCAD 2018 学习”，在“文件名”文本框中输入 Ex1-01，如图 1-36 所示，单击“保存”按钮，保存图形文件。

(5) 选择“文件”|“退出”命令，退出 AutoCAD 系统。

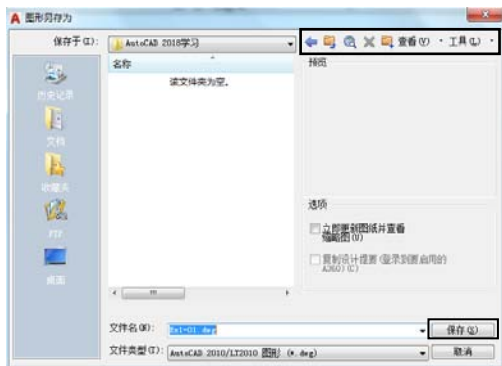


图 1-36 保存图形文件

【例 1-2】更改绘图区背景。

打开刚刚创建的 Ex1-01 图形文件，将绘图区的黑色背景更改为白色，并存盘退出 AutoCAD 系统。具体的操作过程如下。

(1) 选择“开始”|“程序”|Autodesk|AutoCAD 2018-Simplified Chinese|AutoCAD 2018 命令，启动 AutoCAD 2018 中文版。

(2) 选择“文件”|“打开”命令，弹出“选择文件”对话框，如图 1-37 所示。在“查找范围”下拉列表框中选择路径“AutoCAD 2018 学习”，单击 Ex1-01 图形文件，再单击“打开”按钮。

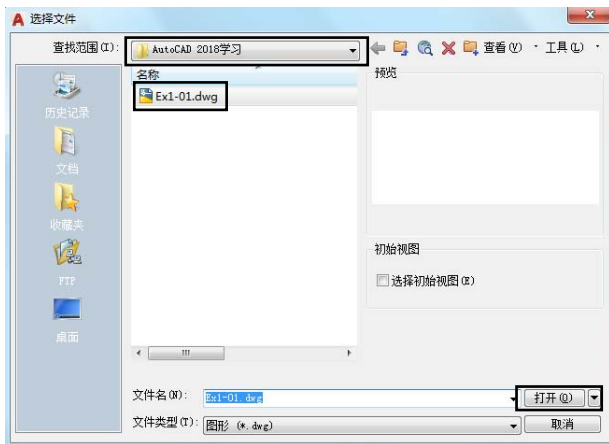


图 1-37 “选择文件”对话框

(3) 选择“工具”|“选项”命令，打开“选项”对话框；在“显示”选项卡的“窗口元素”选项组中单击“颜色”按钮，打开“颜色选项”对话框，在“界面元素”下拉列表框中选择“统一背景”，在“颜色”下拉列表框中将黑色改成白色，单击“应用并关闭”按钮，即改变了背景颜色，最后单击“确定”按钮，退出“选项”对话框，回到绘图区。

(4) 单击“标准”工具栏上的存盘按钮 .

(5) 选择“文件”|“退出”命令，退出 AutoCAD 系统。

1.9 习 题

1.9.1 填空题

- (1) AutoCAD图形文件格式的后缀是_____, AutoCAD样板文件格式的后缀是_____, AutoCAD备份文件格式的后缀是_____。
- (2) 新建图形时,当系统变量 STARTUP=_____时,弹出“创建新图形”对话框;当系统变量 STARTUP=_____时,弹出“选择样板”对话框。
- (3) AutoCAD 2018 中设置绘图区域背景颜色的操作步骤是_____。
- (4) 透明命令是指_____。

1.9.2 选择题

- (1) 在 AutoCAD 的默认设置中,起始方向是()。
- A. 东 B. 南 C. 西 D. 北
- (2) 新建图形文件的命令是()。
- A. START B. BEGIN C. NEW D. RE
- (3) 建筑制图中最常用的长度制图单位是()。
- A. 米 B. 毫米 C. 分米 D. 厘米

1.9.3 上机操作

重新打开 Ex1-01.dwg,使用最基本的“直线”命令,练习各种命令输入方式。其中,“绘图”工具栏上的“直线”按钮是,命令行中可以输入的“直线”命令是 LINE,菜单栏中可以选择“绘图”|“直线”命令。动态输入直线的起点坐标(0,0)和终点坐标(400,300),并保存文件。