

计算机基础与实训教材系列

AutoCAD 2025

中文版实例教程

(微课版)

赵月文 张 娟 李 朋 编著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书由浅入深、循序渐进地介绍了 Autodesk 公司推出的 AutoCAD 2025 版的操作方法和使用技巧。本书共分 14 章, 分别介绍了 AutoCAD 工作界面、AutoCAD 的基础操作、二维图形的创建与编辑、图形特性和图层管理、块与设计中心、图案填充、文字与表格的创建、图形尺寸的标注、三维模型的创建与编辑, 以及综合案例的应用等内容。

本书内容丰富、结构清晰、语言简练、图文并茂, 具有很强的实用性和可操作性, 是一本适合高等院校相关专业使用的优秀教材, 也是计算机绘图技术研究与应用人员和爱好者的参考书。

本书配套的电子课件、教学大纲、教案、实例源文件和习题答案可以到 <http://www.tupwk.com.cn/downpage> 网站下载, 也可以扫描前言中的“配套资源”二维码获取。扫描前言中的“看视频”二维码可以直接观看教学视频。

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 2025 中文版实例教程: 微课版 / 赵月文, 张娟, 李朋编著. -- 北京: 清华大学出版社, 2025. 7.
(计算机基础与实训教材系列). -- ISBN 978-7-302-69654-4

I . TP391.72

中国国家版本馆 CIP 数据核字第 2025GQ5541 号

责任编辑: 胡辰浩 袁建华

封面设计: 高娟妮

版式设计: 妙思品位

责任校对: 马遥遥

责任印制: 宋 林

出版发行: 清华大学出版社

网 址: <https://www.tup.com.cn>, <https://www.wqxuetang.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编: 100084

社 总 机: 010-83470000 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 装 者: 三河市龙大印装有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 190mm×260mm 印 张: 19.25 字 数: 481 千字

版 次: 2025 年 8 月第 1 版 印 次: 2025 年 8 月第 1 次印刷

定 价: 79.80 元

产品编号: 111785-01

前言

本书合理安排知识点，运用简练流畅的语言，结合丰富实用的练习和实例，由浅入深、循序渐进地讲解AutoCAD 2025的基本知识和使用方法。

本书共分14章，主要内容如下。

第1、2章主要讲解AutoCAD的基础知识和环境设置等。

第3~5章主要讲解运用AutoCAD绘制各类图形和精准绘图的相关知识，包括二维图形的绘制、正交绘图、捕捉与追踪、动态输入等。

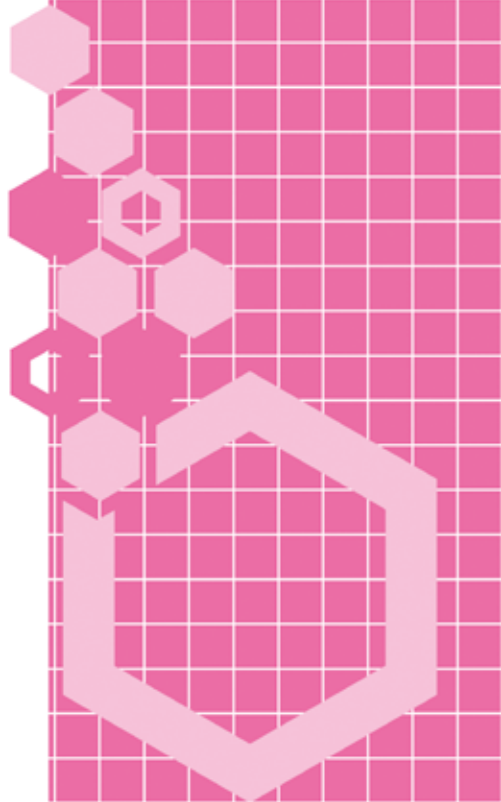
第6、7章主要讲解修改和复制图形对象的相关知识，包括选择、删除、移动、旋转、缩放、拉伸、拉长、修剪、倒角、夹点编辑和参数化编辑图形，以及复制、镜像、偏移、阵列图形等。

第8、9章主要讲解图块、设计中心和图案填充等。

第10、11章主要讲解为图形添加文字注释和进行尺寸标注等。

第12、13章主要讲解三维绘图基础知识和三维高级建模的方法。

第14章详细讲解如何灵活运用所学知识于实际案例中。



本书内容丰富、结构清晰、图文并茂、通俗易懂，适合以下读者学习与使用：

- (1) 从事初、中级AutoCAD制图的工作人员；
- (2) 从事室内外装修、建筑、机械和三维模型等设计工作的人员；
- (3) 在计算机培训班学习AutoCAD制图的学员；
- (4) 高等院校相关专业的学生。

本书由赵月文、张娟和李朋合作编写完成。其中，赵月文编写了第3、4、6、9、14章，张娟编写了第1、2、5、7、12章，李朋编写了第8、10、11、13章。

我们真切希望读者在阅读本书之后，不仅能开阔视野，而且可以增长实践操作技能，并且从中学习和总结操作的经验与规律，达到灵活运用水平。

由于作者水平有限，书中难免有不足之处，恳请专家和广大读者批评指正。在本书的编写过程中参考了相关文献，在此向这些文献的作者深表感谢。我们的电话是010-62796045，邮箱是992116@qq.com。

本书配套的电子课件、教学大纲、教案、实例源文件和习题答案可以到<http://www.tupwk.com.cn/downpage>网站下载，也可以扫描下方二维码获取。扫描下方二维码“看视频”二维码可以直接观看教学视频。

扫描下载



配套资源

扫一扫



看视频

编 者
2025年5月

目 录

第 1 章	AutoCAD 基础知识	1
1.1	初识AutoCAD	2
1.1.1	启动与退出AutoCAD	2
1.1.2	AutoCAD工作界面	3
1.1.3	AutoCAD 2025的工作空间	6
1.2	AutoCAD的命令执行方式	7
1.2.1	执行AutoCAD命令	7
1.2.2	重复执行前一个命令	8
1.2.3	退出正在执行的命令	8
1.2.4	放弃上一次执行的操作	8
1.2.5	重做上一次放弃的操作	9
1.3	AutoCAD文件操作	9
1.3.1	新建图形文件	9
1.3.2	打开文件	10
1.3.3	保存文件	11
1.3.4	输出图形文件	12
1.4	打印图形	13
1.4.1	页面设置	13
1.4.2	打印设置	13
1.5	课堂案例	16
1.6	习题	18
第 2 章	绘图设置	19
2.1	设置图形单位	20

2.2	设置图形界限	21
2.3	设置系统环境	22
2.3.1	设置图形窗口颜色	22
2.3.2	设置自动保存	23
2.3.3	设置右键功能模式	23
2.4	设置光标样式	24
2.4.1	设置十字光标	24
2.4.2	设置自动捕捉标记	25
2.4.3	设置拾取框和夹点	25
2.5	设置图形特性	26
2.5.1	设置图形颜色	26
2.5.2	设置绘图线宽	27
2.5.3	设置绘图线型	28
2.5.4	特性匹配	30
2.6	设置图层	31
2.6.1	认识图层	31
2.6.2	创建图层	32
2.6.3	设置图层特性	33
2.6.4	设置当前图层	35
2.6.5	转换图层	35
2.6.6	打开/关闭图层	36
2.6.7	冻结/解冻图层	37
2.6.8	锁定/解锁图层	37
2.6.9	删除图层	38
2.7	课堂案例	38
2.7.1	输出图层	38
2.7.2	输入图层	39
2.8	习题	40

第3章 绘制简单图形 41

3.1	AutoCAD的坐标定位	42
3.1.1	认识AutoCAD坐标系	42
3.1.2	AutoCAD坐标输入法	42
3.1.3	偏移基点	43
3.2	绘制点图形	44
3.2.1	设置点样式	44
3.2.2	绘制点	44
3.2.3	绘制定数等分点	45
3.2.4	绘制定距等分点	46

3.3	绘制简单线条	47
3.3.1	绘制直线	47
3.3.2	绘制构造线	48
3.3.3	绘制射线	52
3.4	绘制矩形和圆	52
3.4.1	绘制矩形	52
3.4.2	绘制圆	56
3.5	课堂案例	59
3.5.1	绘制主动轴主视图	59
3.5.2	绘制法兰盘主视图	60
3.6	习题	62

第4章 绘制二维图形 63

4.1	绘制圆弧	64
4.1.1	通过指定点绘制圆弧	64
4.1.2	通过圆心绘制圆弧	65
4.1.3	绘制指定角度的圆弧	65
4.2	绘制多段线	66
4.2.1	设置多段线为直线或圆弧	67
4.2.2	设置多段线的线宽	68
4.3	绘制多线	69
4.3.1	设置多线样式	69
4.3.2	创建多线	70
4.3.3	修改多线	72
4.4	绘制多边形	72
4.5	绘制椭圆	73
4.5.1	通过指定轴端点绘制椭圆	74
4.5.2	通过指定中心点绘制椭圆	74
4.5.3	绘制椭圆弧	75
4.6	绘制样条曲线	76
4.7	绘制圆环	76
4.8	修订云线	77
4.8.1	绘制修订云线	77
4.8.2	将对象转换为修订云线	78
4.9	课堂案例	78
4.9.1	绘制零件剖切图	78
4.9.2	绘制洗手盆	81
4.10	习题	82

第5章 精准绘图 83

5.1 视图控制	84
5.1.1 缩放视图	84
5.1.2 平移视图	84
5.1.3 全屏显示视图	85
5.1.4 重画与重生成	85
5.2 正交功能的应用	86
5.3 捕捉与追踪	86
5.3.1 设置对象捕捉	87
5.3.2 对象捕捉追踪	89
5.3.3 捕捉和栅格模式	90
5.3.4 极轴追踪	90
5.4 动态输入	91
5.4.1 启用指针输入	92
5.4.2 启用标注输入	92
5.4.3 使用动态提示	92
5.5 对象查询	93
5.5.1 查询坐标	93
5.5.2 查询距离	93
5.5.3 查询半径	94
5.5.4 查询角度	95
5.5.5 查询面积和周长	95
5.6 课堂案例	97
5.6.1 绘制六角螺母	97
5.6.2 绘制平垫圈	99
5.7 习题	101

第6章 编辑图形 102

6.1 选择对象	103
6.1.1 直接选择	103
6.1.2 框选对象	103
6.1.3 栏选对象	104
6.1.4 快速选择	104
6.1.5 其他选择方式	105
6.2 图形的基本编辑	105
6.2.1 移动图形	105
6.2.2 旋转图形	106
6.2.3 修剪图形	108
6.2.4 延伸图形	110

6.2.5 圆角图形	111
6.2.6 倒角图形	112
6.2.7 拉伸图形	113
6.2.8 缩放图形	114
6.2.9 拉长图形	115
6.2.10 打断图形	118
6.2.11 合并图形	118
6.2.12 分解图形	120
6.2.13 删除图形	120
6.3 使用夹点编辑对象	120
6.3.1 认识夹点	120
6.3.2 使用夹点拉伸对象	121
6.3.3 使用夹点移动对象	121
6.3.4 使用夹点旋转对象	122
6.3.5 使用夹点缩放对象	122
6.4 参数化编辑对象	122
6.5 课堂案例	123
6.5.1 绘制螺栓	123
6.5.2 绘制沙发	126
6.6 习题	127

第7章 复制图形 128

7.1 复制对象	129
7.1.1 直接复制对象	129
7.1.2 按指定距离复制对象	130
7.1.3 阵列复制对象	130
7.2 偏移对象	131
7.2.1 按指定距离偏移对象	131
7.2.2 按指定点偏移对象	132
7.2.3 按指定图层偏移对象	133
7.3 镜像对象	133
7.3.1 镜像源对象	134
7.3.2 镜像复制源对象	134
7.4 阵列对象	135
7.4.1 矩形阵列对象	135
7.4.2 路径阵列对象	136
7.4.3 环形阵列对象	137
7.4.4 编辑阵列对象	138
7.5 课堂案例	139

7.5.1 绘制端盖	139
7.5.2 绘制球轴承	141
7.6 习题	143

第8章 块与设计中心 144

8.1 创建块	145
8.1.1 创建内部块	145
8.1.2 创建外部块	146
8.2 插入块	148
8.2.1 直接插入块	148
8.2.2 定数等分插入块	151
8.2.3 定距等分插入块	152
8.2.4 阵列插入块	153
8.3 修改块	155
8.3.1 分解块	155
8.3.2 编辑块定义	155
8.3.3 重命名块	157
8.3.4 清理未使用的块	157
8.4 属性块	158
8.4.1 定义图形属性	158
8.4.2 创建带属性的块	159
8.4.3 显示块属性	160
8.4.4 编辑块属性值	160
8.5 设计中心	161
8.5.1 设计中心的作用	161
8.5.2 认识【设计中心】选项板	161
8.5.3 搜索文件	162
8.5.4 在图形中添加对象	163
8.6 课堂案例	164
8.6.1 绘制平开门	164
8.6.2 绘制建筑标高	167
8.7 习题	169

第9章 面域与填充 171

9.1 面域	172
9.1.1 建立面域	172
9.1.2 运算面域	173
9.2 图案填充	175
9.2.1 使用功能区填充图案	175
9.2.2 使用对话框填充图案	180

9.3 渐变色填充	184
9.3.1 使用功能区填充渐变色	184
9.3.2 使用对话框填充渐变色	184
9.4 图案填充编辑	187
9.4.1 控制填充图案的可见性	187
9.4.2 关联图案填充编辑	188
9.4.3 夹点编辑关联图案填充	188
9.4.4 分解填充图案	189
9.5 课堂案例	189
9.5.1 填充圆锥齿轮剖视图	190
9.5.2 填充吊灯图形	191
9.6 习题	192

第10章 文字与表格 194

10.1 创建文字	195
10.1.1 设置文字样式	195
10.1.2 创建单行文字	196
10.1.3 创建多行文字	198
10.1.4 创建特殊字符	200
10.2 编辑文字	200
10.2.1 编辑文字内容	200
10.2.2 编辑文字特性	201
10.2.3 查找和替换文字	202
10.3 创建表格	203
10.3.1 表格样式	203
10.3.2 插入表格	204
10.3.3 编辑表格	206
10.4 课堂案例	207
10.4.1 创建技术要求	207
10.4.2 创建产品明细表	209
10.5 习题	211

第11章 尺寸标注 212

11.1 标注样式	213
11.1.1 标注的组成	213
11.1.2 创建标注样式	213
11.1.3 设置标注样式	215
11.2 标注图形	219
11.2.1 线性标注	219
11.2.2 对齐标注	220

11.2.3	半径标注	221
11.2.4	直径标注	221
11.2.5	角度标注	222
11.2.6	弧长标注	223
11.2.7	圆心标注	224
11.2.8	折弯标注	224
11.3	图形标注技巧	225
11.3.1	连续标注	225
11.3.2	基线标注	226
11.3.3	快速标注	228
11.4	编辑标注	229
11.4.1	修改标注样式	229
11.4.2	编辑尺寸界线	229
11.4.3	编辑标注文字	230
11.4.4	折弯线性	231
11.4.5	打断标注	232
11.4.6	调整标注间距	233
11.5	创建引线标注	233
11.5.1	绘制多重引线	234
11.5.2	绘制快速引线	234
11.5.3	标注形位公差	236
11.6	课堂案例	237
11.6.1	标注建筑平面图	237
11.6.2	标注零件图	239
11.7	习题	242

第 12 章 三维绘图基础 243

12.1	三维视图与视觉样式	244
12.1.1	选择三维视图	244
12.1.2	设置视觉样式	244
12.2	绘制三维实体	246
12.2.1	绘制三维基本体	246
12.2.2	绘制拉伸实体	249
12.2.3	绘制旋转实体	250
12.2.4	绘制放样实体	251
12.2.5	绘制扫掠实体	252
12.3	三维实体操作	253
12.3.1	三维移动	253
12.3.2	三维旋转	253
12.3.3	三维镜像	254

12.3.4	三维阵列	254
12.4	课堂案例	255
12.5	习题	257

第 13 章 三维高级建模 258

13.1	创建网格对象	259
13.1.1	设置网格密度	259
13.1.2	旋转网格	259
13.1.3	平移网格	260
13.1.4	直纹网格	261
13.1.5	边界网格	262
13.2	编辑三维模型	263
13.2.1	圆角边模型	263
13.2.2	倒角边模型	264
13.2.3	分解模型	265
13.2.4	实体布尔运算	265
13.3	渲染模型	267
13.3.1	添加模型灯光	267
13.3.2	编辑模型材质	268
13.3.3	渲染模型	270
13.4	课堂案例	270
13.5	习题	274

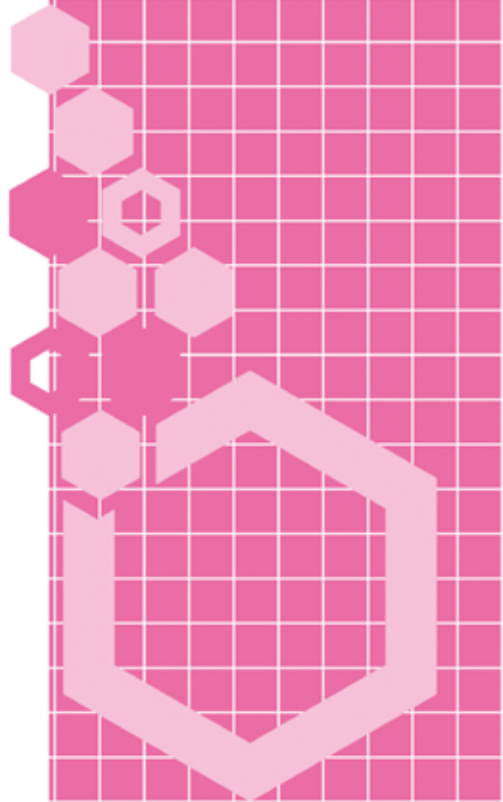
第 14 章 综合案例 275

14.1	创建样板图形	276
14.1.1	设置绘图环境	276
14.1.2	设定常用图层	277
14.1.3	设置文字样式	278
14.1.4	设置标注样式	279
14.1.5	绘制图框	279
14.1.6	绘制标题栏	280
14.1.7	保存样板图形	281
14.2	绘制室内设计图	282
14.2.1	绘制轴线和墙体	283
14.2.2	绘制平面门	285
14.2.3	绘制平面窗户	288
14.2.4	绘制室内家具	290
14.2.5	填充地面材质	293
14.2.6	标注图形	295
14.3	习题	296

第1章

AutoCAD 基础知识

AutoCAD作为一款功能强大的计算机辅助设计软件，以其精准的绘图工具和灵活的操作界面，为设计人员提供了一个高效的创作平台。无论是建筑平面图、机械零件图，还是电子电路图，AutoCAD都能以数字化方式清晰呈现。与传统手工绘图相比，AutoCAD不仅提高了绘图的精度和效率，还支持修改和保存，极大地降低了设计成本。本章将引导读者学习并掌握AutoCAD 2025的基础知识和操作技能，为后续的深入学习奠定坚实的基础。



1.1 初识AutoCAD

AutoCAD是由美国Autodesk公司开发的一款专业绘图软件，广泛应用于建筑、机械设计、电子、军事、医学、交通等多个领域。

1.1.1 启动与退出AutoCAD

在使用AutoCAD进行绘图之前，首先需要掌握AutoCAD的启动与退出操作。

1. 启动 AutoCAD

安装好AutoCAD 2025以后，可以通过以下3种常用方法启动AutoCAD 2025应用程序。

- 单击【开始】菜单，然后在【程序】列表中选择相应的命令，如图1-1所示。
- 双击桌面上的AutoCAD 2025快捷图标，如图1-2所示。



图1-1 选择命令



图1-2 双击快捷图标

- 双击AutoCAD文件，如图1-3所示。

使用前面介绍的方法第一次启动AutoCAD 2025程序后，将出现图1-4所示的工作界面，用户可以在此工作界面中新建或打开图形文件。



图1-3 双击文件



图1-4 第一次启动时的工作界面

2. 退出 AutoCAD

在完成AutoCAD 2025应用程序的使用后，用户可以使用以下两种常用方法退出AutoCAD 2025应用程序。

- 单击程序图标，然后在弹出的菜单中选择【退出Autodesk AutoCAD 2025】命令，如图1-5所示。
- 单击AutoCAD应用程序窗口右上角的【关闭】按钮，如图1-6所示。

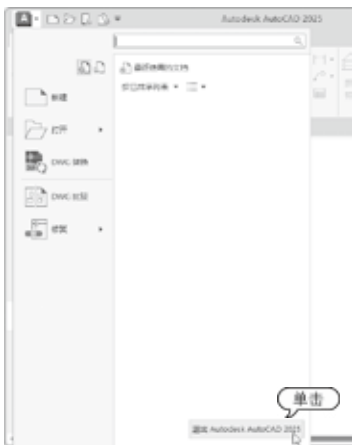


图1-5 选择退出命令



图1-6 单击【关闭】按钮



提示

按Alt+F4组合键，或者在命令行输入EXIT命令并按Enter键确定，也可以退出AutoCAD应用程序。

1.1.2 AutoCAD工作界面

初次启动AutoCAD 2025，并新建一个空白图形文件时，将进入【草图与注释】空间的工作界面，在【草图与注释】工作空间中进行各种绘图操作。下面以【草图与注释】工作空间为例，介绍AutoCAD 2025的工作界面，如图1-7所示。

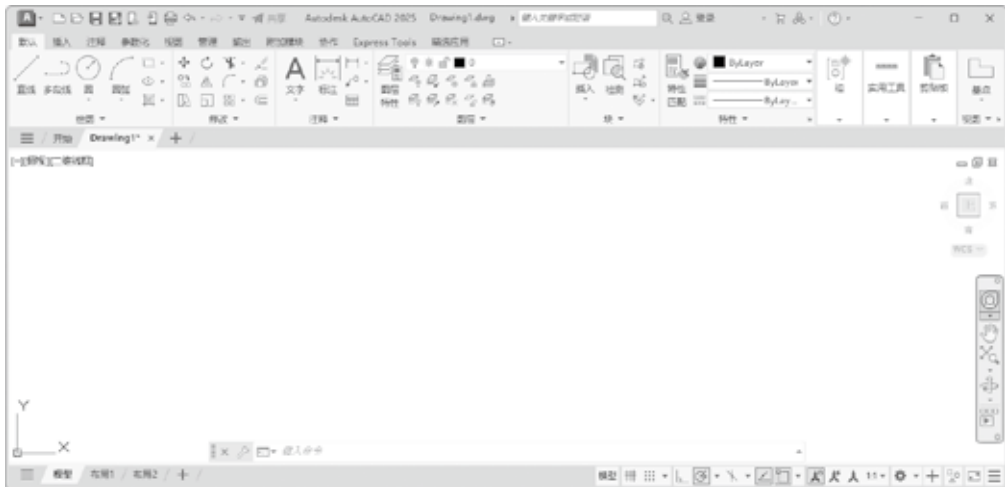


图1-7 AutoCAD 2025工作界面

1. 标题栏

标题栏位于AutoCAD程序窗口的顶端，用于显示当前正在执行的程序名称以及文件名等信息。默认情况下，显示的是Autodesk AutoCAD 2025 Drawing1.dwg，如图1-8所示。如果打开的是一个保存过的图形文件，显示的则是打开文件的文件名。



图1-8 标题栏

- 程序图标：程序图标位于标题栏的最左侧。单击该图标，可以展开AutoCAD用于管理图形文件的命令，如新建、打开、保存、打印和输出等。
- 【快速访问】工具栏：用于存储经常访问的命令。单击【快速访问】工具栏右侧的【自定义快速访问工具栏】下拉按钮，将弹出工具按钮选项菜单供用户选择。例如，在弹出的工具按钮选项菜单中选择【显示菜单栏】命令，即可显示菜单栏。
- 程序名称：包括程序的名称及版本号。其中，Autodesk AutoCAD为程序名称，而2025为程序版本号。
- 文件名称：图形文件名称用于表示当前图形文件的名称。例如，Drawing1为当前图形文件的名称，.dwg表示文件的扩展名。
- 窗口控制按钮：标题栏右侧为窗口控制按钮，单击【最小化】按钮，可以将程序窗口最小化显示；单击【最大化/还原】按钮，可以将程序窗口充满整个屏幕或以窗口方式显示；单击【关闭】按钮，可以关闭AutoCAD程序。

2. 菜单栏

默认状态下，在AutoCAD 2025的工作界面中并没有显示菜单栏，需要单击【快速访问】工具栏右侧的【自定义快速访问工具栏】下拉按钮，在弹出的选项菜单中选择【显示菜单栏】命令(如图1-9所示)，将菜单栏显示出来，效果如图1-10所示。

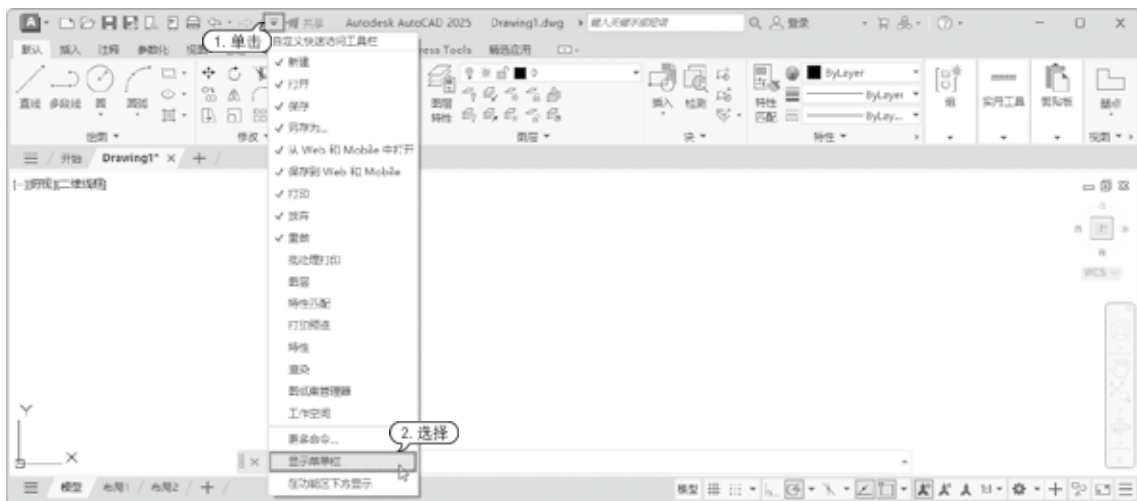


图1-9 选择【显示菜单栏】命令



图1-10 显示菜单栏

3. 功能区

AutoCAD的功能区位于菜单栏的下方，在功能面板上的每个图标都形象地代表一个命令，用户只需单击图标按钮，即可执行该命令。功能区主要包括【默认】【插入】【注释】【参数化】【视图】【管理】和【输出】等部分，如图1-11所示。

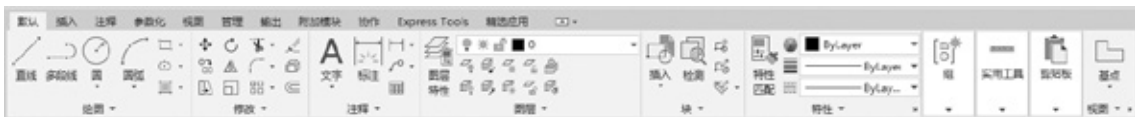


图1-11 功能区

4. 绘图区

AutoCAD的绘图区也被称为绘图窗口，位于工作界面下方的绘图区域，是绘制和编辑图形以及创建文字和表格的地方。绘图区包括控制视图按钮、坐标系图标、十字光标等元素。图1-12所示是显示了栅格的绘图区。

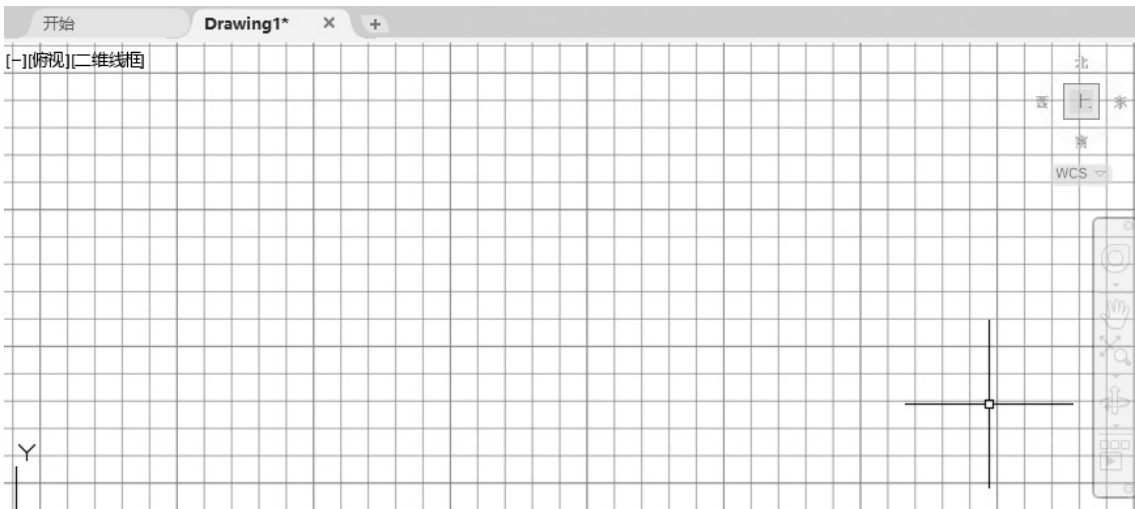


图1-12 绘图区



提示

默认状态下，绘图区呈深灰色，本书为了便于观察图形，将绘图区设置成了白色。

5. 命令行

AutoCAD的命令行是执行命令的地方，默认情况下位于绘图区的下方，拖动命令行的标题，可以将其紧贴在绘图区下方，如图1-13所示。在命令行中输入各种操作的英文命令或它们的简化命令，然后按下Enter键或空格键即可执行该命令。



图1-13 命令行

6. 状态栏

状态栏位于整个窗口的最底端，在状态栏的左边显示了【模型】和【布局】选项卡，右边显示了对象捕捉、正交模式、栅格等辅助绘图功能的工具按钮，如图1-14所示。这些按钮均属于开/关型按钮，即单击该按钮一次，则启用该功能，再次单击则关闭该功能。



图1-14 状态栏

状态栏中主要工具按钮的作用如下。

- 模型：单击该按钮，可以控制绘图空间的转换。当前图形处于模型空间时单击该按钮就切换至图纸空间。
- 栅格显示：单击该按钮，可以打开或关闭栅格显示功能，打开栅格显示功能后，将在屏幕上显示均匀的栅格点。
- 捕捉模式：单击该按钮，可以打开捕捉功能，光标只能在设置的【捕捉间距】上进行移动。
- 正交模式：单击该按钮，可以打开或关闭【正交】功能。打开【正交】功能后，光标只能在水平以及垂直方向上进行移动，可方便地绘制水平以及垂直线条。
- 极轴追踪：单击该按钮，可以启动【极轴追踪】功能。绘制图形时，移动光标可以捕捉设置的极轴角度上的追踪线，从而绘制具有一定角度的线条。
- 对象捕捉追踪：单击该按钮，可以启用【对象捕捉追踪】功能。打开对象捕捉追踪功能后，当自动捕捉到图形中某个特征点时，再以这个点为基准点沿正交或极轴方向捕捉其追踪线。
- 对象捕捉：单击该按钮，可以启用【对象捕捉】功能，在绘图过程中可以自动捕捉图形的中点、端点和垂点等特征点。
- 自定义：单击该按钮，可以弹出用于设置状态栏工具按钮的菜单，其中带√标记的选项表示该工具按钮已经在状态栏中打开。

1.1.3 AutoCAD 2025的工作空间

AutoCAD 2025提供了【草图与注释】【三维基础】和【三维建模】这3种工作空间模式，以便不同的用户根据需要进行选择。

通过单击状态栏中的【切换工作空间】按钮可以进行工作空间的切换。例如，在状态栏右侧单击【切换工作空间】按钮，在弹出的【工作空间】下拉列表中选择【三维建模】选项，如图1-15所示，即可切换到【三维建模】工作空间，如图1-16所示。

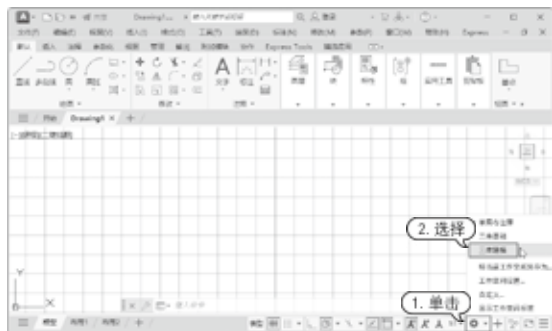


图1-15 选择【三维建模】选项

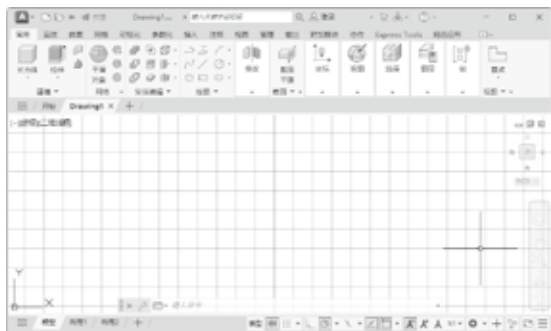


图1-16 进入【三维建模】工作空间

1. 草图与注释空间

在【草图与注释】空间中可以方便地使用【绘图】【修改】【图层】和【注释】等面板进行图形的绘制和标注。

2. 三维基础空间

在【三维基础】空间中可以更加方便地绘制基础的三维图形，并且可以通过其中的【编辑】面板对图形进行快速修改。

3. 三维建模空间

在【三维建模】空间中可以方便地绘制出更多、更复杂的三维图形，在该工作空间中同样可以对三维图形进行修改、编辑等操作。

1.2 AutoCAD的命令执行方式

执行命令是进行AutoCAD各种操作的重要环节。本节将讲解在AutoCAD中执行命令的方法，以及取消已执行的命令或重复执行上一次命令的技巧。

1.2.1 执行AutoCAD命令

在AutoCAD中，执行命令有多种方法，其中主要包括以菜单方式执行命令、单击工具按钮执行命令，以及在命令行中执行命令等。

- 以菜单方式执行命令：通过选择菜单命令的方式来执行命令。例如，执行【直线】命令，其操作方法是选择【绘图】|【直线】命令。
- 单击工具按钮执行命令：通过单击相应工具按钮来执行命令。例如，执行【矩形】命令，其操作方法是在【绘图】面板中单击【矩形】按钮.
- 在命令行中执行命令：通过在命令行中输入命令的方式执行命令，其操作方法是在命令行中输入命令语句或简化命令语句，然后按Enter键或空格键确定。例如，执行【圆】命令，只需在命令行中输入Circle(或简化命令C)，然后按Enter键。

在命令行处于等待的状态下，可以直接输入需要的命令(即不必将光标定位在命令行中)，然后按Enter键或空格键即可执行相应的命令。在命令行中执行命令的方法是AutoCAD的特别之处，使用该方法比较快捷、简便，也是AutoCAD用户最常用的方法。



提示

在AutoCAD中，为了提高工作效率，许多常用命令都有一个简化命令，用户只需要执行其简化命令即可进行相应的操作。在后面的讲解中，会将简化命令放在对应命令后面的括号内。

1.2.2 重复执行前一个命令

在完成一个命令的操作后，要再次执行该命令，可以通过以下方法快速实现。

- 按Enter键：在一个命令执行完成后，紧接着按Enter键。
- 按方向键↑：按下键盘上的↑方向键，可依次向上翻阅前面在命令行中所输入的数值或命令，当出现用户所需执行的命令后，按Enter键。

1.2.3 退出正在执行的命令

在AutoCAD绘制图形的过程中，可以随时退出正在执行的命令。在执行某个命令时，按Esc键或Enter键可以随时退出正在执行的命令。当按Esc键时，可取消并结束命令；当按Enter键或空格键时，则确定执行当前命令并结束命令。



提示

在AutoCAD中，除创建文字内容外，为了方便操作，可以使用空格键替换Enter键表示确认当前操作。

1.2.4 放弃上一次执行的操作

使用AutoCAD进行图形的绘制及编辑时难免会出现错误。在出现错误时，用户不必重新对图形进行绘制或编辑，只需要取消错误的操作即可。取消已执行的操作主要有以下几种操作方法。

- 单击【放弃】按钮：单击【快速访问】工具栏中的【放弃】按钮，可以取消前一次执行的命令。连续单击该按钮，可以取消多次执行的操作。
- 选择【编辑】|【放弃】命令。
- 执行U或Undo命令：输入U(或Undo)命令并按Enter键或空格键可以取消前一次或前几次执行的命令。
- 按Ctrl+Z组合键。



提示

在命令行中执行U命令，只能一次性取消一次操作；而执行Undo命令，可以一次性取消多次操作。

1.2.5 重做上一次放弃的操作

取消了已执行的操作之后，如果又想恢复上一个已撤销的操作，可以通过以下方法来完成。

- 单击【重做】按钮：单击【快速访问】工具栏中的【重做】按钮.
- 选择【编辑】|【重做】命令。
- 执行Redo命令：输入Redo命令并按Enter键或空格键。
- 按Ctrl+Y组合键。

1.3 AutoCAD文件操作

掌握AutoCAD的文件操作是学习该软件的基础。本节将讲解使用AutoCAD新建文件、打开文件、保存文件和输出图形文件等基本操作。

1.3.1 新建图形文件

在AutoCAD中新建图形文件时，可以在【选择样板】对话框中选择一个样板文件，作为新图形文件的基础。执行新建文件命令有以下5种常用方法。

- 单击【快速访问】工具栏中的【新建】按钮, 如图1-17所示。
- 在图形窗口的图形名称选项卡右侧单击【新图形】按钮, 如图1-18所示。
- 显示菜单栏，然后选择【文件】|【新建】命令。
- 输入NEW命令并按Enter键或空格键进行确定。
- 按Ctrl+N组合键。

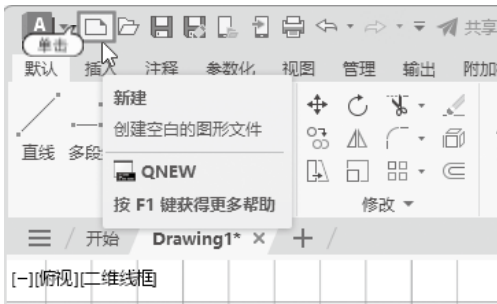


图1-17 单击【新建】按钮

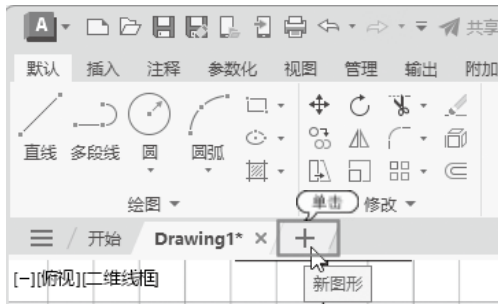


图1-18 单击【新图形】按钮



提示

在AutoCAD中,输入命令语句时,不用区分字母的大小写。

【动手练】新建AutoCAD图形文件。 

01 选择【文件】|【新建】命令,打开【选择样板】对话框,如图1-19所示。

02 在【选择样板】对话框中选择acad.dwt或acadiso.dwt文件,然后单击【打开】按钮,可以新建一个空白图形文件。

03 如果在【选择样板】对话框中选择其他样板文件(如Tutorial-iMfg),可以新建相应的样板图形文件,如图1-20所示。

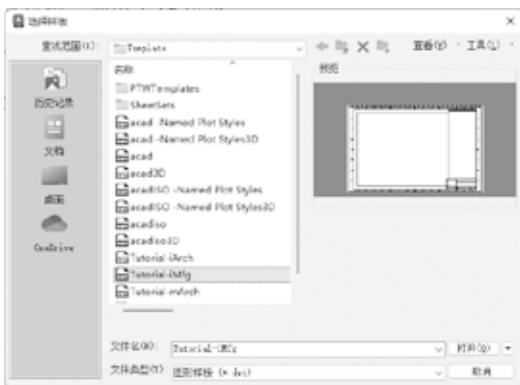


图1-19 【选择样板】对话框

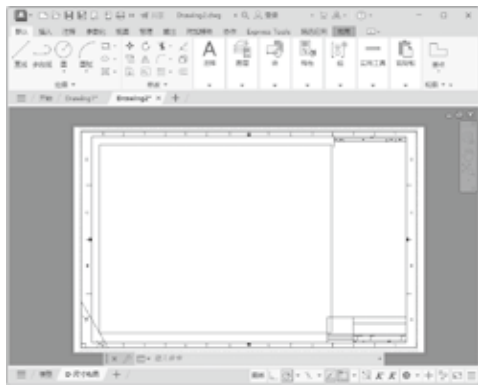


图1-20 新建Tutorial-iMfg样板文件

1.3.2 打开文件

若要查看或编辑AutoCAD文件,首先要使用【打开】命令将指定文件打开。执行打开文件命令有以下4种常用方法。

- 单击【快速访问】工具栏中的【打开】按钮.
- 选择【文件】|【打开】命令。
- 输入OPEN命令并按Enter键或空格键确定。
- 按Ctrl+O组合键。

【动手练】打开AutoCAD图形文件。 

01 在【快速访问】工具栏中单击【打开】按钮,打开【选择文件】对话框,如图1-21所示。

02 在【选择文件】对话框的【查找范围】下拉列表中选择查找文件所在的位置,在文件列表中选择要打开的文件,单击【打开】按钮即可将选择的文件打开。

03 在【选择文件】对话框中单击【打开】按钮右侧的下拉按钮,可以在弹出的列表中选择打开文件的方式,如图1-22所示。

【选择文件】对话框中4种文件打开方式的含义如下。

- 打开: 直接打开所选的图形文件。

- 以只读方式打开：所选的AutoCAD文件将以只读方式打开，打开后的AutoCAD文件不能直接以原文件名存盘。
- 局部打开：选择该选项后，系统打开【局部打开】对话框，如果AutoCAD图形中含有不同的内容，并分别属于不同的图层，可以选择其中某些图层打开文件。
- 以只读方式局部打开：以只读方式打开AutoCAD文件的部分图层中的图形。



图1-21 【选择文件】对话框



图1-22 选择打开方式

1.3.3 保存文件

在绘图工作中，及时对文件进行保存，可以避免因死机或停电等意外状况而造成的数据丢失。执行保存文件的命令有如下4种常用方法。

- 单击【快速访问】工具栏中的【保存】按钮.
- 选择【文件】|【保存】命令。
- 输入SAVE命令并按Enter键或空格键确定。
- 按Ctrl+S组合键。

【动手练】保存AutoCAD图形文件。  视频

01 在【快速访问】工具栏中单击【保存】按钮，如图1-23所示。

02 打开【图形另存为】对话框，在该对话框的【文件名】文本框中输入文件的名称，在【保存于】下拉列表中设置文件的保存路径，如图1-24所示。

03 单击【保存】按钮即可对当前文件进行保存。



图1-23 单击【保存】按钮



图1-24 设置文件保存选项



提示

使用【保存】命令保存已经保存过的文档时，会直接以原路径和原文件名对已有文档进行保存。如果需要对修改后的文档进行重命名，或修改文档的保存位置，则需要选择【文件】|【另存为】命令，或按Ctrl+Shift+S组合键，在打开的【图形另存为】对话框中重新设置文件的保存位置、文件名或保存类型，再单击【保存】按钮。

1.3.4 输出图形文件

在AutoCAD中，用户可以将图形文件输出为其他格式的文件，以便在其他软件中进行编辑处理。例如，要在Photoshop中进行编辑，可以将图形输出为.bmp格式的文件；要在CorelDRAW中进行编辑，则可以将图形输出为.wmf格式的文件。

执行【输出】命令有以下两种常用方法。

- 选择【文件】|【输出】命令。
- 输入EXPORT命令并按空格键确定。

执行【输出】命令，将打开图1-25所示的【输出数据】对话框。在该对话框的【保存于】下拉列表中选择保存路径，在【文件名】文本框中输入文件名，在【文件类型】下拉列表中选择要输出的文件格式，如图1-26所示。



图1-25 【输出数据】对话框



图1-26 选择要输出的文件格式

单击【保存】按钮，返回绘图区中选择需要输出的图形并按Enter键进行确定，即可将选择的图形以指定的格式输出。

在AutoCAD中，将图形输出的文件格式主要有以下几种。

- .dwf: 输出为Autodesk Web图形格式，便于在网上发布。
- .wmf: 输出为Windows图元文件格式。
- .sat: 输出为ACIS文件。
- .stl: 输出为实体对象立体画文件。
- .eps: 输出为封装的PostScript文件。
- .dxx: 输出为DXX属性的抽取文件。
- .bmp: 输出为位图文件，几乎可供所有的图像处理软件使用。
- .dwg: 输出为可供其他AutoCAD版本使用的图块文件。
- .dgn: 可以将图形输出为MicroStation V8 DGN格式的文件。

1.4 打印图形

打印图形可以方便相关人员进行查看和分析。在打印图形时，用户可以直接在打印对话框中进行打印设置，也可以先进行页面设置，然后在打印对话框中选择已配置好的页面设置。这样可以确保图形以最佳的方式输出，满足不同的需求。

1.4.1 页面设置

正确地设置页面参数，对确保最后打印出来的图形结果的正确性和规范性有着非常重要的作用。在页面设置管理器中，可以进行布局的控制，而在创建打印布局时，需要指定绘图仪并设置图纸尺寸和打印方向。

选择【文件】|【页面设置管理器】命令，打开【页面设置管理器】对话框，单击【新建】按钮，如图1-27所示，在打开的【新建页面设置】对话框中输入新页面设置名，如图1-28所示，然后单击【确定】按钮，即可新建一个页面设置，在其中可以进行页面参数的设置，如图1-29所示。



图1-27 【页面设置管理器】对话框



图1-28 新建页面设置



图1-29 页面设置



提示

页面设置中的参数与打印设置中的参数相同，各个选项的具体作用请参考打印设置内容。

1.4.2 打印设置

在打印图形的过程中，首先需执行【打印】命令，这将打开【打印-模型】对话框。随后，用户应根据实际需求进行打印设置，以确保图形以期望的格式和布局输出。完成设置后，即可对图形进行打印，如图1-30所示。

执行【打印】命令主要有以下3种方式。

- 选择【文件】|【打印】命令。
- 在【快速访问】工具栏中单击【打印】按钮.
- 执行PRINT或PLOT命令。

1. 选择页面设置

如果在打印图形前,已经进行了正确的页面设置,则可以在打开的【打印-模型】对话框的【页面设置】选项组的【名称】下拉列表中选择已经设置好的页面设置(如图1-31所示),然后单击【确定】按钮直接对图形进行打印即可。

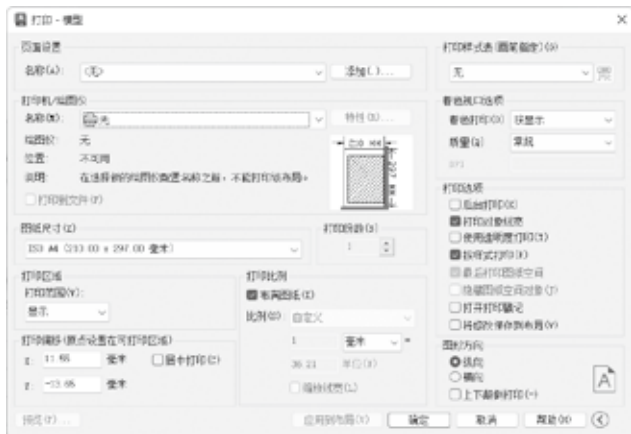


图1-30 【打印-模型】对话框



图1-31 选择页面设置



提示

如果在进行图形打印之前没有进行正确的页面设置,则需要先在【打印-模型】对话框中先选择相应的打印机或绘图仪等打印设备,再设置打印尺寸、打印比例等参数,才能正确打印图形。

2. 选择打印设备

在【打印机/绘图仪】选项组的【名称】下拉列表中,AutoCAD系统列出了已安装的打印机或AutoCAD内部打印机的设备名称。用户可以在该下拉列表中选择需要的打印输出设备,如图1-32所示。

3. 设置打印尺寸

在【图纸尺寸】的下拉列表中选择不同的打印图纸类型,用户可以根据个人的需要设置图纸的打印尺寸,如图1-33所示。

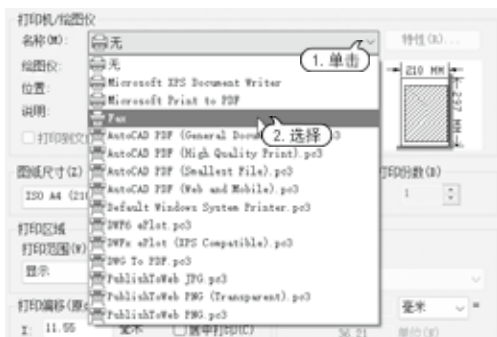


图1-32 选择打印设备

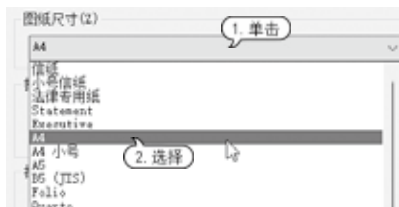


图1-33 设置打印尺寸

4. 设置打印比例

通常情况下，最终的工程图不可能按照1:1的比例绘出，图形输出到图纸上通常遵循一定的打印比例。所以，正确地设置图形打印比例，能使图形更加美观；设置合适的打印比例，可在出图时使图形更完整地显示出来。因此，用户在打印图形文件时，需要在【打印-模型】对话框的【打印比例】选项组中设置打印出图的比例，如图1-34所示。

5. 设置打印范围

设置好打印参数后，在【打印范围】下拉列表中设置以何种方式选择打印图形的范围，如图1-35所示。如果选择【窗口】选项，单击列表框右侧的【窗口】按钮，即可在绘图区指定打印的窗口范围，确定打印范围后将回到【打印-模型】对话框，单击【确定】按钮即可开始打印图形。



图1-34 设置打印比例



图1-35 选择打印范围的方式



提示

如果在【打印比例】选项组中选中【布满图纸】复选框，打印图形时将在适合图纸的情况下最大化打印图形。

6. 设置打印份数

默认情况下，打印图纸的份数为1份，如果需要打印多份图纸，可以在【打印份数】选项组中设置打印的份数，如图1-36所示。

7. 设置打印方向

默认情况下，图形打印的方向为纵向，用户可以在【打印-模型】对话框右下方的【图形方向】选项组中修改图形的打印方向，AutoCAD提供的图形打印方向包括【纵向】和【横向】两种，如图1-37所示。

8. 居中打印图形

默认情况下，在打印图形时，系统并非将图形放在图纸的中央位置进行打印，而是根据图形的大小，将图形放在图纸的上方位置。如果要将图形放在图纸的中央位置进行打印，则需要【打印偏移】选项组中选中【居中打印】复选框，如图1-38所示。

9. 打印预览

设置好打印参数后，用户可以单击【打印-模型】对话框左下角的【预览】按钮，对打印的效果进行预览，以确定打印的效果是否满意。如果预览效果满意，即可将图形打印出来；如果不满意，可及时进行修改，以免浪费纸张。

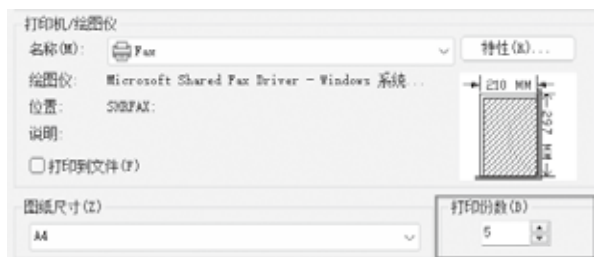


图1-36 设置打印份数



图1-37 设置打印方向



图1-38 设置居中打印

1.5 课堂案例

本例将综合运用所学习的AutoCAD相关知识,通过实际操作来调整工作界面,从而加深对AutoCAD基础知识的理解与掌握。本例的具体操作步骤如下。

01 在【快速访问】工具栏中单击【自定义快速访问工具栏】下拉按钮,在弹出的菜单中选择【显示菜单栏】命令,如图1-39所示,即可显示菜单栏。

02 在功能区标签栏中右击,在弹出的快捷菜单中选择【显示选项卡】命令,在子菜单中取消选中【附加模块】【协作】【精选应用】等不常用的命令选项,即可将对应的功能区隐藏,如图1-40所示。

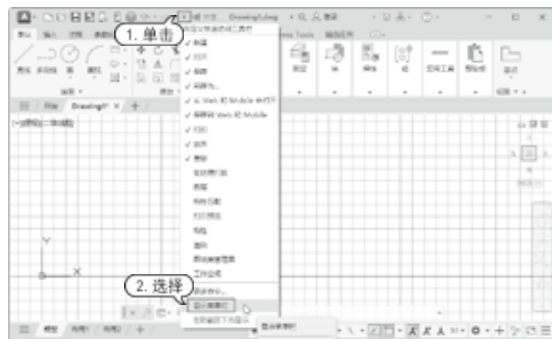


图1-39 选择【显示菜单栏】命令

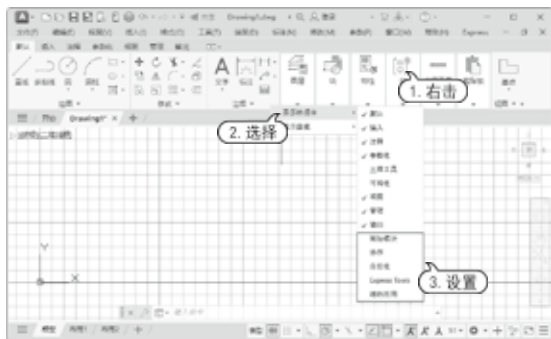


图1-40 取消选中要隐藏的功能区选项



提示

在子命令的前方,如果有✓的符号标记,则表示相对应的功能选项卡处于打开状态,单击该命令选项,则将对应的功能选项卡隐藏;如果没有✓的符号标记,则表示相对应的功能选项卡处于关闭状态,单击该命令选项,则打开对应的功能选项卡。

03 在【默认】功能区中右击,在弹出的快捷菜单中选择【显示面板】命令,在子菜单中取消选中【组】【实用工具】【剪贴板】和【视图】命令选项,即可隐藏对应的功能面板,如图1-41所示。

04 单击功能区标签右侧的最小化按钮，可以将功能区分别最小化为选项卡、面板按钮、面板标题等，从而增加绘图区的区域，如图1-42所示。

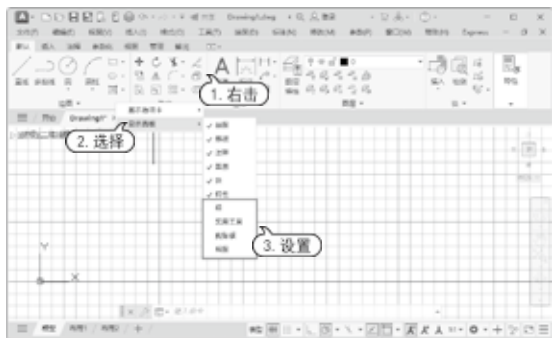


图1-41 取消选中要隐藏的功能面板选项

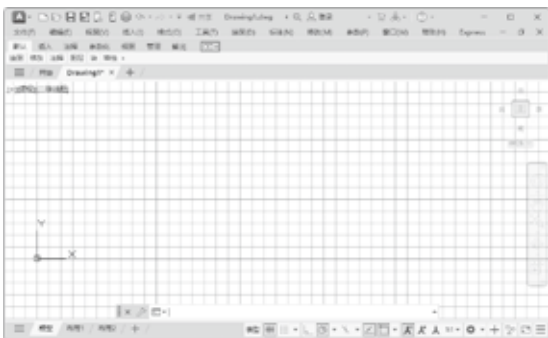


图1-42 最小化功能区



提示

在任意打开的功能面板上右击，在打开的快捷菜单中可以打开或关闭功能面板。在快捷菜单中带√的为已经打开的功能面板，再次选择该选项，则可以将该功能面板关闭。

05 拖动命令行左端的标题按钮，可以调整命令行的位置，如图1-43所示。

06 单击状态栏中的【自定义】按钮，在弹出的菜单列表中选择其他未开启选项(如【线宽】)，对应的工具按钮将在状态栏中出现，如图1-44所示。

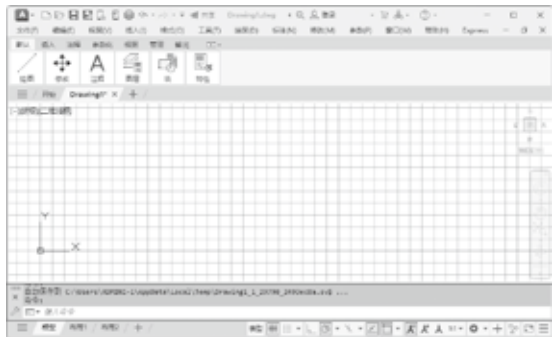


图1-43 设置命令行

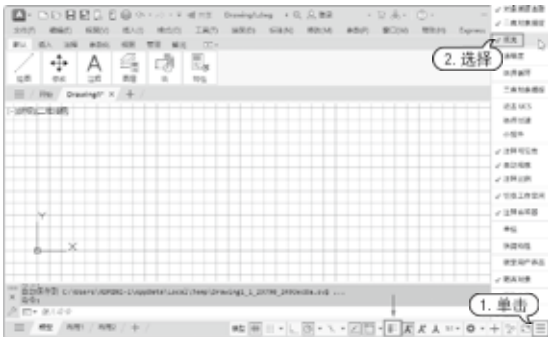


图1-44 在状态栏中显示其他按钮



提示

本书虽然以AutoCAD 2025进行讲解，但是其中的知识点和操作同样适用于AutoCAD 2024、AutoCAD 2023、AutoCAD 2022等多个早期版本的软件。

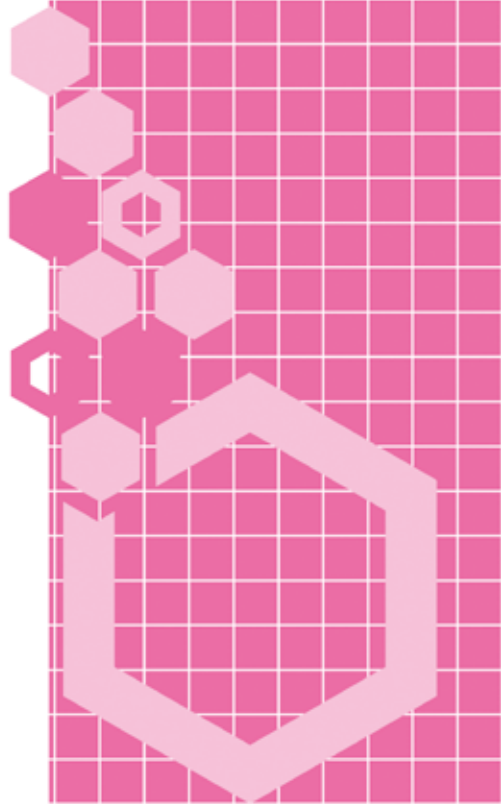
1.6 习题

1. 如何退出正在执行的命令？
2. 在AutoCAD中重做上一次放弃的操作，对应的组合键是什么？
3. 在AutoCAD中放弃上一次执行的操作，对应的组合键是什么？
4. 在一台计算机连接多台打印机的情况下，在打印图形时，如何指定需要的打印机进行打印？
5. 为什么在打印图形时，已选择了打印的范围，并设置了居中打印，而打印的图形仍然处于纸张的边缘处？

第2章

绘图设置

在AutoCAD中，绘图辅助设置是确保绘图效率和准确性的关键步骤。本章将详细介绍如何进行绘图前的各项辅助设置，包括设置图形单位、图形界限、系统环境、光标样式、图形特性和图层等。



2.1 设置图形单位

AutoCAD使用的图形单位包括毫米、厘米、英尺、英寸等十几种，可满足不同行业的绘图需要。用户可以根据具体的工作要求设置单位类型和数据精度。

执行设置图形单位命令的常用方法有以下两种。

- 选择【格式】|【单位】命令。
- 执行UNITS(UN)命令。

【动手练】设置图形单位和精度。  视频

01 执行【单位(UN)】命令，在打开的【图形单位】对话框中单击【用于缩放插入内容的单位】选项的下拉按钮，在弹出的下拉列表中选择【毫米】选项，如图2-1所示。

02 单击【精度】选项的下拉按钮，在弹出的下拉列表中选择0.0选项，如图2-2所示。



图2-1 选择【毫米】选项



图2-2 选择0.0选项

【图形单位】对话框中主要选项的含义如下。

- 长度：用于设置长度单位的类型和精度。在【类型】下拉列表中，可以选择当前长度单位的格式类型；在【精度】下拉列表中，可以选择当前长度单位的精度。
- 角度：用于设置角度单位的类型和精度。在【类型】下拉列表中，可以选择当前角度单位的格式类型；在【精度】下拉列表中，可以选择当前角度单位的精度；【顺时针】复选框用于控制角度增量角的正负方向。
- 光源：用于指定光源强度的单位。
- 【方向】按钮：单击该按钮，将打开【方向控制】对话框，用于确定角度及方向。



提示

在平时的绘图中，【图形单位】的设置与否，看似没有什么作用，但在需要插入图形时，就显得十分有用，系统能够识别【图形单位】的定义，并按两个单位之间的比例关系，自动缩放插入文件的图形，使之与当前文件的单位相匹配；当【图形单位】定义为【无单位】时，系统通常将其单位默认为【毫米】。

2.2 设置图形界限

用来绘制工程图的图纸通常有A0~A5这6种规格，一般称为0~5号图纸。在AutoCAD中与图纸大小相关的设置就是绘图界限，设置绘图界限的大小应与选定的图纸相等。

执行绘图界限设置的常用方法有以下两种。

- 选择【格式】|【图形界限】命令。
- 执行LIMITS命令。

【动手练】设置图形界限。  视频

01 选择【格式】|【图形界限】命令，当系统提示【指定左下角点或[开(ON)/关(OFF)]:】时，输入绘图区域左下角的坐标为(0,0)并按Enter键或空格键确定，如图2-3所示。

02 当系统提示【指定右上角点:】时，设置绘图区域右上角的坐标为(297,210)并按Enter键或空格键确定，即可将图形界限的大小设置为297×210，如图2-4所示。



图2-3 设置左下角坐标



图2-4 设置右上角坐标

03 按下空格键重复执行【图形界限(LIMITS)】命令，然后输入命令参数on并按空格键确定，打开图形界限，如图2-5所示。

04 执行绘图命令，可以在图形界限内绘制图形，如果在图形界限以外的区域绘制图形，系统将给出【超出图形界限】的提示，如图2-6所示。



图2-5 打开图形界限



图2-6 超出图形界限提示



提示

如果将图形界限检查功能设置为【关闭(OFF)】状态，绘制图形时则不受图形界限的限制；如果将图形界限检查功能设置为【开启(ON)】状态，绘制图形时在图形界限之外将受到限制。

2.3 设置系统环境

AutoCAD的系统环境(如图形窗口颜色、文件自动保存的时间和右键功能模式等)可以通过【选项】对话框进行设置。打开【选项】对话框的常用方法有如下两种。

- 选择【工具】|【选项】命令。
- 执行OPTIONS(OP)命令。

2.3.1 设置图形窗口颜色

在AutoCAD的【图形窗口颜色】对话框中,用户可以根据个人习惯设置图形窗口的颜色,如命令行颜色、绘图区颜色、栅格线颜色等。下面以设置绘图区和命令行的颜色为例,讲解设置图形窗口颜色的操作。

【动手练】设置绘图区和命令行的颜色。  视频

01 选择【工具】|【选项】命令,或执行【选项(OP)】命令,打开【选项】对话框,在【显示】选项卡中单击【窗口元素】选项组中的【颜色】按钮,如图2-7所示。

02 在打开的【图形窗口颜色】对话框中依次选择【二维模型空间】和【统一背景】选项,然后单击【颜色】下拉按钮,在弹出的下拉列表中选择【白】选项,如图2-8所示。



图2-7 单击【颜色】按钮

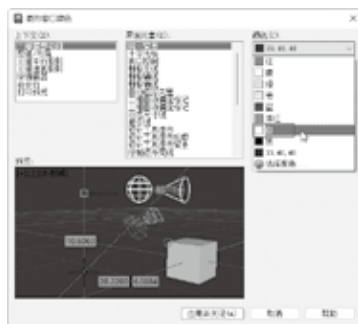


图2-8 设置背景颜色

03 在【图形窗口颜色】对话框中依次选择【命令行】和【活动提示文本】选项,然后在【颜色】下拉列表中选择【蓝】选项,如图2-9所示。

04 在【图形窗口颜色】对话框中依次选择【命令行】和【活动提示背景】选项,然后在【颜色】下拉列表中选择【洋红】选项,如图2-10所示。

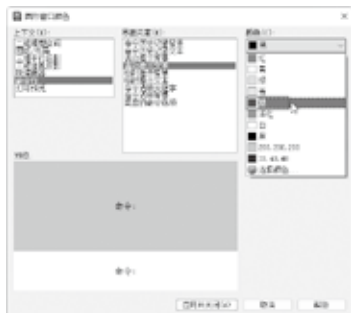


图2-9 设置活动提示文本颜色

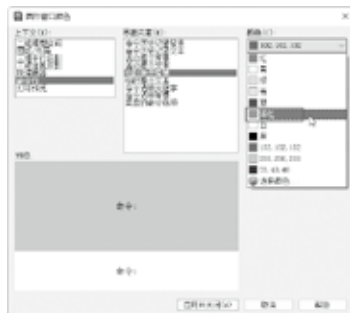


图2-10 设置活动提示背景颜色

05 单击【应用并关闭】按钮，返回【选项】对话框，单击【确定】按钮，即可修改绘图区和命令行的颜色。

2.3.2 设置自动保存

在AutoCAD中，用户可以设置文件保存的默认版本和自动保存间隔时间。在绘制图形的过程中，通过开启自动保存文件的功能，可以避免在绘图时因意外造成文件丢失的问题，将损失降到最低。

【动手练】 设置文件自动保存时间和版本。  视频

01 执行【选项(OP)】命令，打开【选项】对话框，在该对话框中选择【打开和保存】选项卡，选中【文件安全措施】选项组中的【自动保存】复选框，在【保存间隔分钟数】文本框中设置自动保存的时间间隔为15分钟，如图2-11所示。

02 在【文件保存】选项组中单击【另存为】下拉按钮，在弹出的下拉列表中选择【AutoCAD 2000/LT2000图形(*.dwg)】选项，如图2-12所示，然后单击【确定】按钮。



图2-11 设置自动保存的时间间隔



图2-12 设置文件保存的默认版本



提示

默认情况下，AutoCAD低版本软件不能打开高版本软件创建的图形，如果将高版本软件创建的图形以低版本格式保存，即可在低版本软件中打开。

2.3.3 设置右键功能模式

AutoCAD的右键功能模式包括默认模式、编辑模式和命令模式，用户可以根据个人的习惯设置右键的功能模式。

【动手练】 设置右键命令模式。  视频

01 执行【选项(OP)】命令，打开【选项】对话框，在该对话框中选择【用户系统配置】选项卡，在【Windows标准操作】选项组中单击【自定义右键单击】按钮，如图2-13所示。

02 在弹出的【自定义右键单击】对话框下方的【命令模式】选项组中选中【确认】单选按钮，如图2-14所示，单击【应用并关闭】按钮。



提示

设置右键命令模式的功能为【确认】后，在输入某个命令时，右击将执行输入的命令，在执行命令的过程中，右击将确认当前的选择。



图2-13 单击【自定义右键单击】按钮



图2-14 选中【确认】单选按钮

2.4 设置光标样式

在AutoCAD中，用户可以根据自己的习惯设置光标的样式，包括设置十字光标的大小、捕捉标记的大小、拾取框和夹点的大小。

2.4.1 设置十字光标

十字光标是鼠标指针在绘图区中常见的显示效果。默认情况下，十字光标的大小为5，其大小的取值范围为1~100，数值越大，十字光标越大，100表示全屏幕显示。在【选项】对话框的【显示】选项卡中可以设置十字光标的大小。

【动手练】设置十字光标的大小。 视频

01 执行【选项(OP)】命令，打开【选项】对话框。

02 在该对话框中选择【显示】选项卡，在【十字光标大小】选项组中拖动滑块，或在文本框中直接输入数值，如图2-15所示。

03 单击【确定】按钮，即可调整光标的大小，效果如图2-16所示。



图2-15 设置十字光标大小



图2-16 较大的十字光标

2.4.2 设置自动捕捉标记

自动捕捉标记是捕捉图形特殊点时的图标，合理设置自动捕捉标记的大小，有利于对特殊点进行自动捕捉。在【选项】对话框的【绘图】选项卡中可以设置自动捕捉标记的大小。

【动手练】设置自动捕捉标记的大小。  视频

01 执行【选项(OP)】命令，打开【选项】对话框。

02 在该对话框中选择【绘图】选项卡，拖动【自动捕捉标记大小】选项组中的滑块，如图2-17所示。

03 单击【确定】按钮，即可调整捕捉标记的大小，图2-18所示为使用较大的中点捕捉标记的效果。



图2-17 拖动滑块



图2-18 较大的中点捕捉标记

2.4.3 设置拾取框和夹点

在AutoCAD中，拾取框是指在执行编辑命令时，光标所变成的小正方形框，合理地设置拾取框的大小，对于快速、高效地选取图形非常重要；夹点是选择图形后在图形的节点上所显示的图标，用户可以通过拖动夹点改变图形的形状和大小。在【选项】对话框的【选择集】选项卡中可以设置拾取框的大小和夹点的尺寸。

【动手练】设置拾取框的大小。  视频

01 执行【选项(OP)】命令，打开【选项】对话框。

02 在该对话框中选择【选择集】选项卡，然后在【拾取框大小】选项组中拖动滑块，如图2-19所示。

03 单击【确定】按钮，即可调整拾取框的大小，效果如图2-20所示。



图2-19 拖动滑块

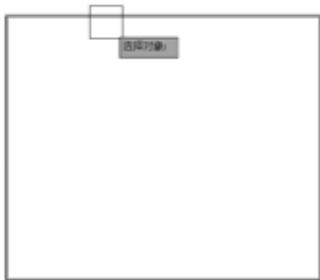


图2-20 较大的拾取框

【动手练】设置夹点的尺寸。



01 执行【选项(OP)】命令，打开【选项】对话框。

02 在该对话框中选择【选择集】选项卡，在【夹点尺寸】选项组中拖动滑块，如图2-21所示。

03 单击【确定】按钮，即可调整夹点的尺寸，效果如图2-22所示。



图2-21 拖动滑块

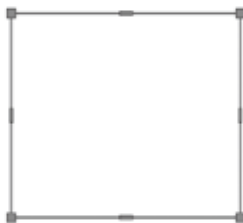


图2-22 夹点效果

2.5 设置图形特性

每个对象都具有一定的特性，如图形颜色、线型、线宽和特性匹配等。在制图过程中，图形的基本特性可以通过图层指定给对象，也可以为图形对象单独赋予需要的特性。



提示

在未选择任何对象时，设置的图形特性将应用于后面绘制的图形上；如果在选择对象的情况下，进行图形特性设置，只会修改选择对象的特性，而不会影响后面绘制的图形。

2.5.1 设置图形颜色

在AutoCAD中，图形颜色主要是在【特性】面板中进行设置的。在【默认】选项卡中单击【特性】功能面板中的【对象颜色】下拉按钮，如图2-23所示。在弹出的颜色下拉列表中可以设置图形所需的颜色，如图2-24所示。

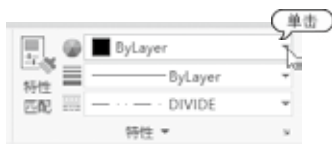


图2-23 单击【对象颜色】下拉按钮



图2-24 颜色下拉列表

在颜色下拉列表中选择【更多颜色】选项，将打开【选择颜色】对话框，在该对话框中可以设置绘图的颜色。在【选择颜色】对话框中包括【索引颜色】【真彩色】和【配色

系统】这3个选项卡，分别用于以不同的方式设置绘图的颜色，如图2-25、图2-26和图2-27所示。在【索引颜色】选项卡中可以将绘图颜色设置为ByLayer(L)、ByBlock(K)或某一具体颜色。其中，ByLayer(L)指所绘制对象的颜色总是与对象所在图层设置的图层颜色一致，这也是常用到的设置。

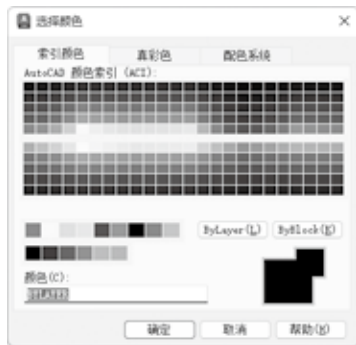


图2-25 使用索引颜色



图2-26 使用真彩色



图2-27 使用配色系统

2.5.2 设置绘图线宽

在绘图中，对于不同的对象需要设置不同的线宽。例如，墙体、机械零件图轮廓等对象通常设置为粗线，辅助线、标注、填充图形等对象通常设置为细线。

1. 设置线宽

在AutoCAD中，用户可以通过以下两种方法设置图形线宽。

- 在【特性】功能面板中单击【线宽】下拉按钮，在弹出的下拉列表中选择需要的线宽，如图2-28所示。如果选择【线宽设置】选项，将打开【线宽设置】对话框。
- 选择【格式】|【线宽】命令，打开【线宽设置】对话框。在该对话框中选择需要的线宽，然后单击【确定】按钮，如图2-29所示。

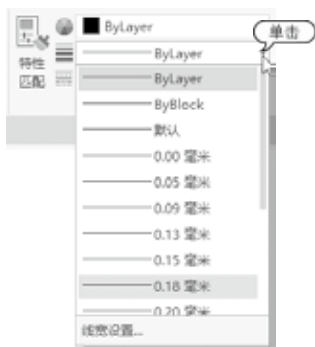


图2-28 线宽下拉列表



图2-29 【线宽设置】对话框

2. 显示或关闭线宽

在AutoCAD中，用户可以在图形中打开或关闭线宽。图2-30所示为关闭线宽的效果，图2-31所示为打开线宽的效果。关闭线宽显示可以优化程序的性能，而不会影响线宽的打印效果。

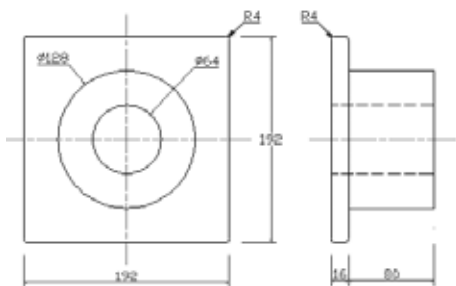


图2-30 关闭线宽效果

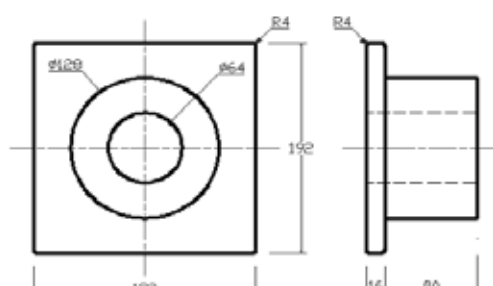


图2-31 打开线宽效果

用户可以通过以下两种常用方法设置显示或隐藏图形的线宽。

- 在【线宽设置】对话框里选中或取消选中【显示线宽】复选框。
- 单击状态栏中的【显示/隐藏线宽】按钮.

2.5.3 设置绘图线型

线型是由虚线、点和空格组成的重复图案，显示为直线或曲线。用户可以通过图层将线型指定给对象，也可以不依赖图层而明确指定线型。除了选择线型，用户还可以通过设置线型比例来控制虚线的空格大小，也可以创建自定义线型。

1. 认识图线

在设计图纸中，不同的图线表示着不同的含义，常见图线的具体含义如表2-1所示。

表2-1 图线说明

名称	线型	线宽	用途
细实线		0.25b	表示小于0.5b的图形线、尺寸线、尺寸界线、图例线索引符号、标高符号、详图材料的引出线等
中实线		0.5b	1. 表示平面、剖面图中被剖切的次要建筑构配件的轮廓线 2. 表示建筑平面、立面、剖面图中的建筑构配件的轮廓线 3. 表示建筑构造详图及建筑构配件详图中的一般轮廓线
粗实线		b	1. 表示平面、剖面图中被切割的主要建筑构配件的轮廓线 2. 表示建筑立面图或室内立面图的外轮廓线 3. 建筑构造详图中被剖切的主要部分的轮廓线 4. 表示建筑构配件详图的外轮廓线 5. 表示平面、立面、剖面图的剖切符号
细虚线		0.25b	图例线小于0.5b的不可见轮廓线
中虚线		0.5b	1. 表示建筑构造详图及建筑构配件不可见的轮廓线 2. 表示平面图中的起重机、吊车的轮廓线
细单点长画线		0.25b	表示中心线、对称线、定位轴线
粗单点长画线		b	表示起重机、吊车的轨道线
波浪线		0.25b	1. 表示不需要画全的断开界线 2. 表示构造层次的断开界线

2. 设置线型

用户可以通过以下两种方法设置图形线型。

- 在【特性】功能面板中单击【线型】下拉按钮，在弹出的下拉列表中选择需要的线型，如图2-32所示。如果选择【其他】选项，将打开【线型管理器】对话框。
- 选择【格式】|【线型】命令，打开【线型管理器】对话框，如图2-33所示，在该对话框中选择需要的线型，然后单击【当前】按钮。

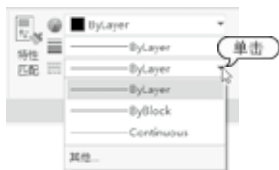


图2-32 线型下拉列表



图2-33 【线型管理器】对话框

3. 加载线型

默认情况下，【线型管理器】对话框、功能面板或工具栏的线型列表中只显示了ByLayer、ByBlock和Continuous这3种常用的线型。如果要使用其他的线型，需要对线型进行加载。

单击【线型管理器】对话框中的【加载】按钮，打开【加载或重载线型】对话框，在此选择要使用的线型。例如，选中图2-34所示的ACAD_ISO08W100线型，单击【确定】按钮后，即可将选择的线型加载到【线型管理器】对话框中，如图2-35所示。加载的线型也将显示在功能面板或工具栏的线型列表中。



图2-34 选择要加载的线型



图2-35 加载后的线型列表

4. 设置线型比例

对于某些特殊的线型，更改线型的比例，将产生不同的线型效果。例如，在绘制中轴线时，通常使用虚线样式表示轴线，但在图形显示时，往往会将虚线显示为实线。这时就可以通过更改线型的比例来达到修改线型效果的目的。

在【线型管理器】对话框中单击【显示细节】按钮，将显示【详细信息】选项组，在此可以通过设置【全局比例因子】和【当前对象缩放比例】选项来改变线型的比例，如图2-36所示。图2-37所示是同一线型使用不同【全局比例因子】得到的效果。



提示

单击【线型管理器】对话框中的【显示细节】按钮，将显示【详细信息】选项组中的内容。此时，【显示细节】按钮变成【隐藏细节】按钮。单击【隐藏细节】按钮，即可隐藏【详细信息】选项组中的内容。



图2-36 显示【详细信息】选项组



图2-37 3种不同比例的线型效果

2.5.4 特性匹配

在AutoCAD中，使用【特性匹配】功能可复制对象的特性，如颜色、线宽、线型和所在图层等。执行【特性匹配】命令有如下几种常用方法。

- 选择【修改】|【特性匹配】命令。
- 单击【特性】面板中的【特性匹配】按钮。
- 执行Matchprop(MA)命令。

执行【特性匹配(MA)】命令，在图2-38所示的图形中选择多边形作为特性匹配的源对象，然后选择圆作为需特性匹配的目标对象，得到的效果如图2-39所示。



提示

命令行中提示【选择目标对象或[设置(S)]:】时，选择【设置】选项，打开【特性设置】对话框，在该对话框中可以选择在特性匹配过程中可以被复制的特性，如图2-40所示。

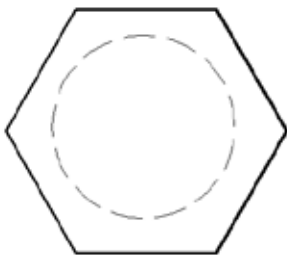


图2-38 原图形

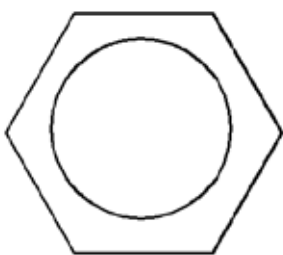


图2-39 对圆复制多边形特性



图2-40 【特性设置】对话框

2.6 设置图层

在绘制图形的过程中，利用图层功能对图形进行有效的管理，可以使图形的绘制和编辑操作更加方便，特别是在绘制复杂的图形时，图层功能尤为重要。

2.6.1 认识图层

图层就像透明的覆盖层，用户可以在图层上对图形中的对象进行组织和编组。在AutoCAD中，图层的作用是用于按功能在图形中组织信息以及执行线型、颜色等其他标准。

1. 图层的特性

在AutoCAD中，用户不但可以使用图层控制对象的可见性，还可以使用图层将特性指定给对象，也可以锁定图层防止对象被修改。图层有以下特性。

- 用户可以在一个图形文件中指定任意数量的图层。
- 每一个图层都有一个名称，其名称可以是汉字、字母或个别的符号(\$、_、-)。用户在给图层命名时，最好根据绘图的实际内容以容易识别的名称命名，从而方便在再次编辑时快速、准确地了解图形文件中的内容。
- 通常情况下，同一个图层上的对象只能为同一种颜色、同一种线型，在绘图过程中，用户可以根据需要，随时改变各图层的颜色、线型。
- 每一个图层都可以设置为当前层，新绘制的图形只能生成在当前层上。
- 用户可以对一个图层进行打开、关闭、冻结、解冻、锁定和解锁等操作。
- 如果删除或清理某个图层，则无法恢复该图层。
- 如果将新图层添加到图形中，则无法删除该图层。

在绘图的过程中，将不同属性的实体建立在不同的图层上，以便管理图形对象，并可以通过修改所在图层的属性，快速、准确地完成实体属性的修改。

2. 图层特性管理器

在AutoCAD的【图层特性管理器】选项板中可以创建图层，设置图层的颜色、线型和线宽，以及进行其他设置与管理操作。

打开【图层特性管理器】选项板有以下3种常用方法。

- 选择【格式】|【图层】命令。
- 单击【图层】面板中的【图层特性】按钮，如图2-41所示。
- 执行LAYER(LA)命令。

执行以上任意一种命令后，即可打开【图层特性管理器】选项板，该选项板的左侧为图层过滤器区域，右侧为图层列表区域，如图2-42所示。

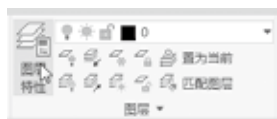


图2-41 单击【图层特性】按钮

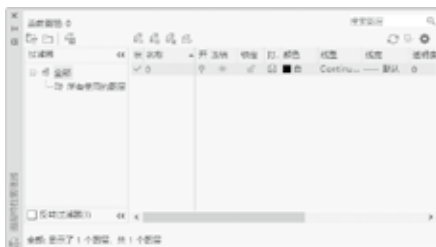


图2-42 【图层特性管理器】选项板

【图层特性管理器】选项板中主要工具按钮和选项的作用如下。

- 【图层状态管理器】按钮 ：单击该按钮，可以打开图层状态管理器。
- 【新建图层】按钮 ：用于创建新图层，列表中将自动显示一个名为【图层1】的图层。
- 【在所有视口中都被冻结的新图层视口】按钮 ：用于创建新图层，然后在所有现有布局视口中将其冻结。
- 【删除图层】按钮 ：将选定的图层删除。
- 【置为当前】按钮 ：将选定图层设置为当前图层，用户绘制的图形将存放在当前图层上。
- 状态：指示项目的类型，包括图层过滤器、正在使用的图层、空图层或当前图层。
- 名称：显示图层或过滤器的名称，按F2键可以快速输入新名称。
- 开/关：用于显示或隐藏图层上的AutoCAD 图形。
- 冻结/解冻：用于冻结图层上的图形，使其不可见，并且使该图层的图形对象不能进行打印，再次单击对应的按钮，可以进行解冻。
- 锁定：为了防止图层上的对象被误编辑，可以将绘制好图形内容的图层锁定，再次单击对应的按钮，可以进行解锁。
- 颜色：为了区分不同图层上的图形对象，可以为图层设置不同颜色。默认状态下，新绘制的图形将沿用该图层的颜色属性。
- 线型：可以在此根据需要为每个图层分配不同的线型。
- 线宽：可以在此为线条设置不同的宽度，宽度范围是0~2.11mm。
- 打印样式：可以为不同的图层设置不同的打印样式。

2.6.2 创建图层

执行【图层】命令，在打开的【图层特性管理器】选项板中可以进行图层的创建。默认状态下，新建的图层将沿用当前选中图层的特性。

【动手练】创建新图层。 视频

01 执行【图层特性(LA)】命令，打开【图层特性管理器】选项板，在该选项板中单击【新建图层】按钮 ，创建一个新图层，如图2-43所示。

02 在图层名称处于激活的状态下()，直接输入图层名称(如“墙体”)并按Enter键，如图2-44所示。

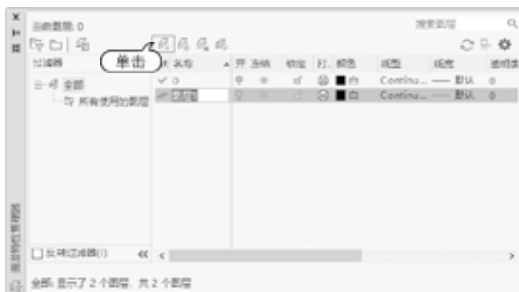


图2-43 创建新图层



图2-44 输入新的图层名



提示

如果图层名称已经确定,即未处于激活状态,此时要修改图层名称,可以单击图层的名称,使图层名称处于激活状态,然后输入新的名称并按空格键确定。

2.6.3 设置图层特性

由于图形中的所有对象都与图层相关联,因此在修改和创建图形的过程中,需要对图层特性进行调整。在【图层特性管理器】选项板中,通过单击图层的各个属性对象,可以对图层的名称、颜色、线型和线宽等属性进行设置。

【动手练】 设置图层特性。  视频

01 执行【图层特性(LA)】命令,打开【图层特性管理器】选项板,创建一个新图层,将该图层命名为【轴线】,如图2-45所示。

02 单击【轴线】图层对应的【颜色】图标,如图2-46所示。

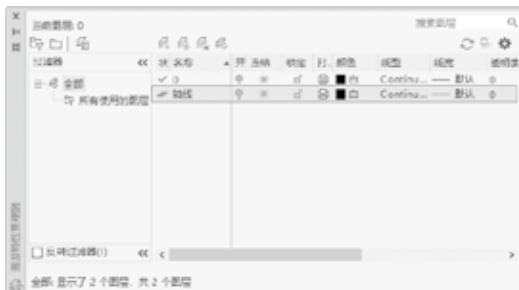


图2-45 创建图层



图2-46 单击图层的【颜色】图标

03 在打开的【选择颜色】对话框中选择需要设置的图层颜色(如【红】),如图2-47所示。

04 单击【确定】按钮,即可为指定图层设置所选择的颜色,如图2-48所示。



图2-47 选择颜色



图2-48 修改图层颜色

05 单击【轴线】图层对应的【线型】图标，打开【选择线型】对话框，然后单击【加载】按钮，如图2-49所示。

06 在打开的【加载或重载线型】对话框中选择需要加载的线型(如ACAD_ISO08W100)，然后单击【确定】按钮，如图2-50所示。



图2-49 单击【加载】按钮



图2-50 选择要加载的线型

07 返回【选择线型】对话框，选择需要的线型，如图2-51所示，然后单击【确定】按钮，即可完成线型的设置，如图2-52所示。



图2-51 选择线型



图2-52 更改线型

08 单击【轴线】图层对应的【线宽】图标，打开【线宽】对话框，在该对话框中选择需要的线宽，如图2-53所示，然后单击【确定】按钮，即可完成线宽的设置，如图2-54所示。



图2-53 选择线宽



图2-54 更改线宽

2.6.4 设置当前图层

在AutoCAD中，当前层是指正在使用的图层。当用户绘制图形时，绘制的对象将存在于当前层上，同时拥有当前图层的特性。默认情况下，在【特性】面板中显示了当前层的状态信息。

设置当前层有如下两种常用方法。

- 在【图层特性管理器】选项板中选择需设置为当前层的图层，再单击【置为当前】按钮，被设为当前层的图层前面有标记，如图2-55所示的【图层3】图层。
- 在【图层】面板中单击【图层控制】下拉按钮，在弹出的下拉列表选择一个图层，即可将其设置为当前层，如图2-56所示。



图2-55 设置当前层



图2-56 指定当前图层

2.6.5 转换图层

这里所讲的转换图层是指将一个图层中的图形转换到另一个图层中。例如，将图层1中的图形转换到图层2中去，被转换后的图形颜色、线型、线宽将拥有图层2的属性。

转换图层时，先在绘图区中选择需要转换图层的图形，然后单击【图层】面板中的【图层控制】下拉按钮，在弹出的下拉列表中选择要将对象转换到的图层。例如，在图2-57所示的图形中，所选的两个圆的原图层为0图层，这里将它们放入【轮廓线】图层中，转换图层后，所选的两个圆将拥有【轮廓线】图层的属性，如图2-58所示。

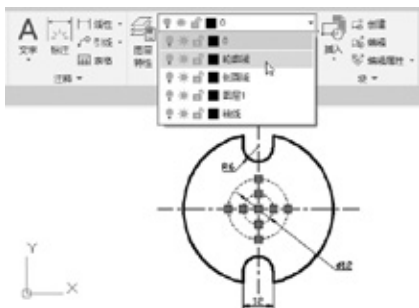


图2-57 选择要转换到的图层

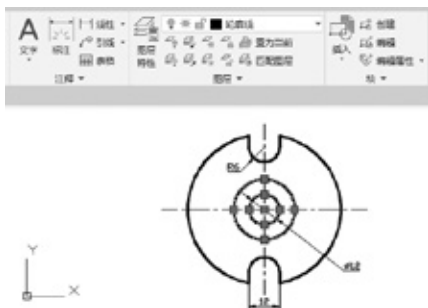


图2-58 转换图层后的效果

2.6.6 打开/关闭图层

在绘图操作中,用户可以将图层中的对象暂时隐藏起来,或将隐藏的对象显示出来。隐藏的图层中的图形将不能被选择、编辑、修改和打印。默认情况下,0图层和创建的图层都处于打开状态,通过以下两种方法可以关闭图层。

- 在【图层特性管理器】选项板中单击要关闭的图层前面的图标,图层前面的图标将转变为图标,表示该图层已关闭,如图2-59所示的【图层1】。
- 在【图层】面板中单击【图层控制】下拉列表中的【开/关图层】图标,图层前面的图标将转变为图标,表示该图层已关闭,如图2-60所示的【图层1】。



图2-59 【图层1】已关闭



图2-60 【图层1】已关闭

如果关闭的图层是当前图层,将弹出询问对话框,如图2-61所示,在该对话框中选择【关闭当前图层】选项即可。如果不需要对当前层执行关闭操作,可以选择【使当前图层保持打开状态】选项取消操作。



图2-61 询问对话框



提示

当图层被关闭后,在【图层特性管理器】选项板中单击图层前面的【开】图标,或在【图层】面板中单击【图层控制】下拉列表中的【开/关图层】图标,可以打开被关闭的图层,此时在图层前面的图标将转变为图标。

2.6.7 冻结/解冻图层

将图层中不需要进行修改的对象进行冻结处理，可以避免这些图形受到错误操作的影响。另外，冻结图层可以在绘图过程中减少系统生成图形的时间，从而提高计算机的速度，因此在绘制复杂的图形时冻结图层非常重要。被冻结后的图层对象将不能被选择、编辑、修改和打印。

在默认情况下，0图层和创建的图层都处于解冻状态。用户可以通过以下两种方法将指定的图层冻结。

- 在【图层特性管理器】选项板中单击要冻结的图层前面的【冻结】图标，图标将转变为图标，表示该图层已经被冻结，如图2-62所示的【图层2】。
- 在【图层】面板中单击【图层控制】下拉列表中的【在所有视口中冻结或解冻】图标，图层前面的图标将转变为图标，表示该图层已经被冻结，如图2-63所示的【图层2】。



图2-62 【图层2】已冻结



图2-63 【图层2】已冻结

当图层被冻结后，在【图层特性管理器】选项板中单击图层前面的【解冻】图标，或在【图层】面板中单击【图层控制】下拉列表中的【在所有视口中冻结或解冻】图标，可以解冻被冻结的图层，此时在图层前面的图标将转变为图标。



提示

由于绘制图形操作是在当前图层上进行的，因此，不能对当前的图层进行冻结操作。如果用户对当前图层进行了冻结操作，系统将给予无法冻结的提示。

2.6.8 锁定/解锁图层

锁定图层可以将该图层中的对象锁定。锁定图层后，图层上的对象仍然处于显示状态，但是用户无法对其进行选择、编辑、修改等操作。在默认情况下，0图层和新建的图层都处于解锁状态，可以通过以下两种方法将图层锁定。

- 在【图层特性管理器】选项板中单击要锁定的图层前面的【锁定】图标，图标将转变为图标，表示该图层已经被锁定，如图2-64所示的【图层3】。
- 在【图层】面板中单击【图层控制】下拉列表中的【锁定或解锁图层】图标，图标将转变为图标，表示该图层已被锁定，如图2-65所示的【图层3】。



图2-64 【图层3】已锁定



图2-65 【图层3】已锁定

解锁图层的操作与锁定图层的操作相似。当图层被锁定后，在【图层特性管理器】选项板中单击图层前面的【解锁】图标, 或在【图层】面板中单击【图层控制】下拉列表中的【锁定或解锁图层】图标, 可以解锁被锁定的图层, 此时在图层前面的图标将转变为图标。

2.6.9 删除图层

在AutoCAD中绘制图形时, 将不需要的图层删除, 便于对有用的图层进行管理。执行【图层特性(LA)】命令, 打开【图层特性管理器】选项板, 选择要删除的图层, 然后单击【删除】按钮, 即可将其删除。



提示

在删除图层的操作中, 默认层、当前层、含有图形实体的层和外部引用依赖层均不能被删除。若对这些图层执行了删除操作, 则AutoCAD会弹出提示不能删除的警告对话框。

2.7 课堂案例

如果用户需要经常进行同类型图形的绘制, 可以对图层状态进行保存、输出和输入等操作, 从而提高绘图效率。本节通过练习图层的输出与输入操作, 巩固本章所学的图层知识。

2.7.1 输出图层

在绘制图形的过程中, 在创建好图层并设置好图层参数后, 可以将图层的设置保存下来, 然后进行输出, 以便创建相同或相似的图层时直接进行调用, 从而提高绘图效率。本例将讲解输出图层的方法, 具体的操作步骤如下。

01 选择【格式】|【图层】命令, 打开【图层特性管理器】选项板, 依次创建【轴线】【墙体】【门窗】【标注】图层, 如图2-66所示。

02 在【图层特性管理器】选项板右侧的图层列表中右击, 然后在弹出的快捷菜单中选择【保存图层状态】命令, 如图2-67所示。



图2-66 创建图层

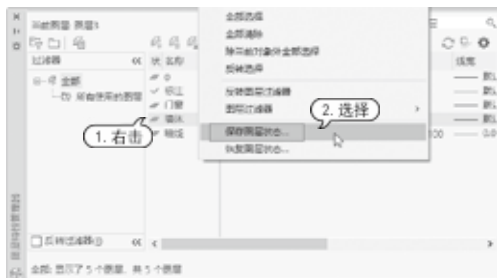


图2-67 选择【保存图层状态】命令

03 在打开的【要保存的新图层状态】对话框中输入新图层状态名为“建筑”，如图2-68所示，单击【确定】按钮，即可将图层状态进行保存，并返回【图层特性管理器】选项板。

04 在【图层特性管理器】选项板中单击【图层状态管理器】按钮, 如图2-69所示。



图2-68 输入新图层状态名



图2-69 单击【图层状态管理器】按钮

05 在打开的【图层状态管理器】对话框中单击【输出】按钮(如图2-70所示), 打开【输出图层状态】对话框, 然后选择图层的保存位置, 并输入图层状态的名称(如图2-71所示), 单击【保存】按钮, 即可保存并输出图层状态。



图2-70 单击【输出】按钮



图2-71 单击【保存】按钮

2.7.2 输入图层

在绘制图形时, 如果要设置相同或相似图层, 可以将保存后的图层状态进行调用, 从而提高绘图效率。本例将讲解输入图层的方法, 具体的操作步骤如下。

01 新建一个图形文档, 然后选择【格式】|【图层】命令, 打开【图层特性管理器】选项板, 在该选项板中单击【图层状态管理器】按钮, 如图2-72所示。

02 在打开的【图层状态管理器】对话框中单击【输入】按钮, 如图2-73所示。



图2-72 单击【图层状态管理器】按钮



图2-73 【图层状态管理器】对话框

03 在打开的【输入图层状态】对话框中单击【文件类型】选项右侧的下拉按钮，在弹出的下拉列表中选择【图层状态(*.las)】选项，然后选择前面输出的【建筑.las】图层状态文件，单击【打开】按钮，如图2-74所示。

04 在弹出的AutoCAD提示对话框中，单击【恢复状态】按钮(如图2-75所示)，即可将【建筑.las】图层文件的图层状态输入新建的图形文档中。

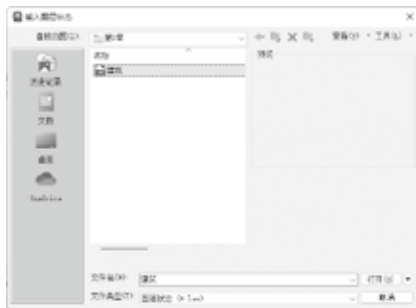


图2-74 【输入图层状态】对话框



图2-75 提示对话框

2.8 习题

1. 如何设置绘图区的颜色？
2. 在绘制图形时，怎样设置绘图的颜色？
3. 在不改变图层特性的前提下，使用什么方法可以修改该图层上对象的特性？
4. 设置好图层的线宽和线型后，为什么图形还是没有显示设置的线宽和线型效果？
5. 应用所学的图层知识，参照图2-76所示的图层效果，创建其中的图层并设置相应的图层属性。



图2-76 创建与设置图层