

免费提供

精品教学资料包

服务热线: 400-615-1233  
www.xinsijiaocai.com

# AutoCAD 室内设计案例教程

高等职业院校艺术设计类专业精品教材

AutoCAD室内设计案例教程

主编 李燕 刘正

天津出版传媒集团  
天津人民美术出版社

高等职业院校艺术设计类专业精品教材

# AutoCAD 室内设计案例教程

主编 李燕 刘正



ISBN 978-7-5729-2217-6



9 787572 922176 >

定价: 59.90元

天津出版传媒集团

天津人民美术出版社

高等职业院校艺术设计类专业精品教材

# AutoCAD 室内设计案例教程

主 编 李 燕 刘 正



天津出版传媒集团

天津人民美术出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

AutoCAD 室内设计案例教程 / 李燕, 刘正主编.  
天津: 天津人民美术出版社, 2026. 3. -- (高等职业院校艺术设计类专业精品教材). -- ISBN 978-7-5729-2217-6

I. TU238.2-39

中国国家版本馆 CIP 数据核字第 2026PH7678 号

主 编: 李 燕 刘 正  
副主编: 李 楠 孔雪姣 王 钊  
主 审: 姜巧玲

## 高等职业院校艺术设计类专业精品教材 AutoCAD室内设计案例教程

GAODENG ZHIYE YUANXIAO YISHU SHEJILEI ZHUANYE JINGPIN JIAOCAI AutoCAD SHINEI SHEJI ANLI JIAOCHENG

---

出 版 人: 杨惠东  
责 任 编 辑: 孙 悦  
技 术 编 辑: 何国起 姚德旺  
出 版 发 行: 天津人民美术出版社  
社 址: 天津市和平区马场道150号  
邮 编: 300050  
电 话: (022)58352900  
网 址: <http://www.tjrm.cn>  
经 销: 全国新华书店  
印 刷: 三河市骏杰印刷有限公司  
开 本: 850毫米×1168毫米 1/16  
版 次: 2026年3月第1版  
印 次: 2026年3月第1次印刷  
印 张: 15.25  
印 数: 1—3000  
定 价: 59.90元

---

版权所有 侵权必究

随着建筑装饰行业数字化转型的深入推进，以及住房和城乡建设部等九部门联合印发的《关于加快新型建筑工业化发展的若干意见》的贯彻实施，室内设计行业正经历从传统设计模式向数字化、智能化设计模式的全面转型升级。在装配式装修、智能家居快速发展的背景下，室内设计工作者不仅要具备传统施工图绘制能力，还要掌握三维建模、参数化设计等数字化技能，以应对行业向数字化、智能化方向发展的新趋势。AutoCAD作为室内设计领域专业的数字化制图软件，具备精准的尺寸控制功能、高效的图纸修改功能和标准化的制图规范，在行业中的专业价值十分突出。

本书是针对建筑装饰、环境设计等相关专业开发的技能型教材，旨在通过系统的项目化教学，使学生掌握从基础绘图到三维建模的全流程AutoCAD制图技能，具备进行专业室内设计的能力，能够规范、精准、高效地完成各类设计图纸的绘制工作，成为掌握数字化设计表达技能、能够快速适应设计企业制图岗位要求的应用型技术人才。具体来说，本书从以下三个维度实现教学目的：在施工图绘制方面，使学生掌握平面布置图等专业图纸的绘制方法与表达技巧；在空间设计方面，培养学生对空间尺度与人体工学的理解与应用能力；在三维表达方面，使学生掌握三维数字化展示技术，提升设计成果的表现力与沟通效率。本书推荐学时如下。

教学模块	项目名称	学时	主要学习内容
基础篇	项目一 AutoCAD 软件的基本操作	4	界面组成、文件操作、坐标系应用等
	项目二 基本绘图命令	6	点、线、矩形和家具平面图的绘制等
	项目三 高级绘图命令	6	曲线、正多边形和洗漱盆平面图的绘制等
	项目四 基本编辑命令	6	图形位置变换命令、重复图形命令、编辑图形命令的使用和飘窗平面图的绘制等
	项目五 高级编辑命令	6	多段线、多线编辑和双人床平面图的绘制等
	项目六 书写文字	2	文字样式的创建、单行文字的创建与编辑、多行文字的创建与编辑等
	项目七 标注尺寸	4	标注样式的创建与设置、建筑图纸尺寸标注等

(续表)

教学模块	项目名称	学时	主要学习内容
提升篇	项目八 绘制轴测图	6	几何形体轴测图、家具轴测图的绘制
	项目九 绘制户型图	10	平面框架、功能空间平面图的绘制
	项目十 创建三维模型	14	家具建模、室内空间模型的创建

本书在编写过程中，注重体现如下三个特色。

#### 1. 对接企业工作流程，实战性强

本书内容参照企业实际设计制图工作流程进行编排，从尺寸标注、平面图绘制到三维效果展示，完整再现设计企业的标准作业流程。每个教学任务都对应企业真实工作环节，使学生掌握符合行业要求的制图方法和标准。

#### 2. 标准嵌入，规范先行

本书深度融合最新行业制图标准，如《房屋建筑制图统一标准》（GB/T 50001—2017），在关键环节设置小提示，培养学生标准化制图的职业素养。

#### 3. 结构合理，能力递进

本书构建“二维基础—三维建模—材质渲染”的进阶式教学路径，配套相关操作演示视频和学习文件，通过“课前探索—课中实操—课后拓展”的三段式教学设计，助力学生实现从软件操作到设计表达的全面提升。

本书由天津电子信息职业技术学院李燕、刘正任主编，由天津电子信息职业技术学院李楠、孔雪姣和贝壳找房（北京）科技有限公司王钊任副主编。全书由天津电子信息职业技术学院姜巧玲主审。

由于编者水平有限，书中难免存在不足，敬请广大读者批评指正。

编者

## 项目一 AutoCAD软件的基本操作 ..... 1

课前·探索与思考 .....	2
课中·绘图学习 .....	3
任务一 了解工作界面 .....	3
任务二 学习图形文件的基本操作 .....	4
任务三 掌握系统选项设置方法 .....	8
任务四 了解坐标系 .....	13
任务五 进行图形文件管理 .....	16
任务六 设置绘图辅助功能 .....	18
任务七 绘制A3图框 .....	21
课后·拓展与提升 .....	22

## 项目二 基本绘图命令 ..... 23

课前·探索与思考 .....	24
课中·绘图学习 .....	25
任务一 掌握点的绘制 .....	25
任务二 掌握线的绘制 .....	27
任务三 掌握矩形的绘制 .....	38
任务四 绘制餐桌椅平面图 .....	40
课后·拓展与提升 .....	45

## 项目三 高级绘图命令 ..... 47

课前·探索与思考 .....	48
课中·绘图学习 .....	49

任务一 掌握圆和圆弧的绘制 .....	49
任务二 掌握椭圆和椭圆弧的绘制 .....	51
任务三 掌握正多边形的绘制 .....	52
任务四 绘制洗漱盆平面图 .....	53
课后·拓展与提升 .....	58

## **项目四 基本编辑命令** ..... 59

课前·探索与思考 .....	60
课中·绘图学习 .....	61
任务一 掌握图形位置变换命令 .....	61
任务二 掌握重复图形命令 .....	62
任务三 掌握编辑图形命令 .....	66
任务四 绘制飘窗平面图 .....	68
课后·拓展与提升 .....	71

## **项目五 高级编辑命令** ..... 73

课前·探索与思考 .....	74
课中·绘图学习 .....	75
任务一 编辑图形角 .....	75
任务二 编辑图形夹点 .....	78
任务三 编辑多段线 .....	80
任务四 编辑多线 .....	82
任务五 绘制双人床平面图 .....	84
课后·拓展与提升 .....	88

## **项目六 书写文字** ..... 91

课前·探索与思考 .....	92
课中·绘图学习 .....	94
任务一 创建文字样式 .....	94
任务二 创建与编辑单行文字 .....	101
任务三 创建与编辑多行文字 .....	105
课后·拓展与提升 .....	111

**项目七 标注尺寸 ..... 113**

课前·探索与思考 .....	114
课中·绘图学习 .....	117
任务一 创建与设置标注样式 .....	117
任务二 长度尺寸标注 .....	128
任务三 半径标注、直径标注和圆心标注 .....	131
任务四 角度标注、坐标标注和快速标注 .....	133
任务五 编辑标注对象 .....	136
课后·拓展与提升 .....	139

**项目八 绘制轴测图 ..... 141**

课前·探索与思考 .....	142
课中·绘图学习 .....	148
任务一 绘制几何形体轴测图 .....	148
任务二 绘制家具轴测图 .....	158
课后·拓展与提升 .....	166

**项目九 绘制户型图 ..... 169**

课前·探索与思考 .....	170
课中·绘图学习 .....	174
任务一 绘制平面框架 .....	174
任务二 绘制卧室平面图 .....	181
任务三 绘制卫生间平面图 .....	184
任务四 绘制起居室平面图 .....	186
任务五 绘制厨房平面图 .....	190
课后·拓展与提升 .....	194

**项目十 创建三维模型 ..... 197**

课前·探索与思考 .....	198
课中·绘图学习 .....	202
任务一 创建几何体三维模型 .....	202

任务二 创建室内家具三维模型 .....	214
任务三 创建一室一厅室内空间模型 .....	222
课后·拓展与提升 .....	232

<b>参考文献 .....</b>	<b>235</b>
-------------------	------------

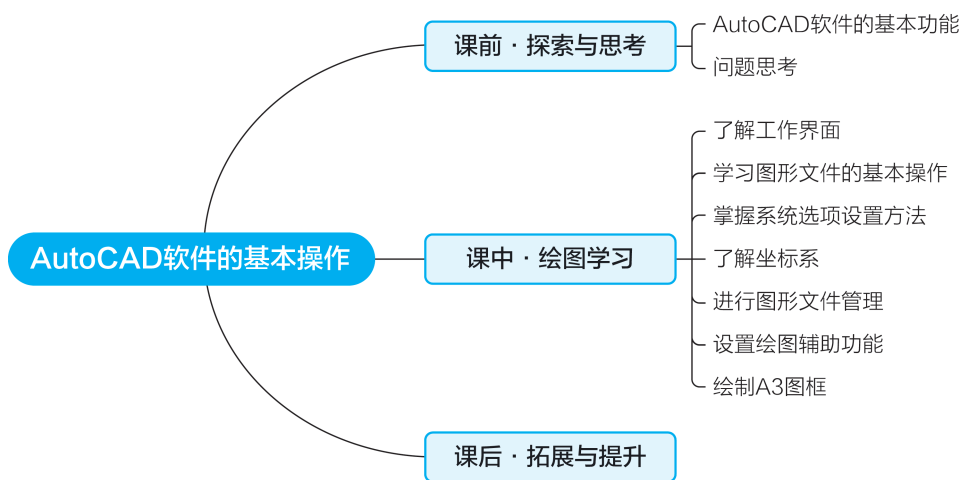
# 项目一

## AutoCAD 软件的基本操作

## ● 学习目标

知识目标	(1) 了解 AutoCAD 软件的基本功能； (2) 熟悉 AutoCAD 2024 工作界面的构成和常用命令的使用方法。
技能目标	(1) 学会系统选项和坐标系的设置方法； (2) 能够熟练地设置图层和特性。
素养目标	(1) 厚基础——培养学习和使用新软件的技能； (2) 强技能——树立勤于思考、做事严谨的工作意识和良好的职业道德； (3) 促实践——了解和熟悉与制图有关的国家标准的基本规定。

## ● 学习导图



# 课前·探索与思考

## 一、AutoCAD 软件的基本功能

AutoCAD (autodesk computer aided design) 是 Autodesk (欧特克) 公司于 1982 年开发的计算机辅助设计软件。该软件被广泛应用于民用建筑、装饰装修、城市规划、园林设计、电子电路、机械设计、服装鞋帽、航空航天、轻工化工等诸多领域。

AutoCAD 软件的基本功能如下。

### 1. 平面绘图

利用 AutoCAD 可以创建直线、圆、椭圆、多边形、样条曲线等基本图形对象，并以此为基础进行复杂图形的绘制和图纸的建模。

## 2. 辅助绘图

在使用 AutoCAD 软件绘图的过程中，可以利用多种绘图辅助工具（如正交、对象捕捉、极轴追踪、捕捉追踪等）来辅助绘图。各绘图辅助工具的使用方法和应用场景会在后续内容中逐一讲解。

## 3. 编辑图形

AutoCAD 软件具有强大的编辑功能，使用这些编辑功能可以移动、复制、旋转、阵列、拉伸、延长、修剪、缩放对象等，从而绘制出符合需求的图形图像。

## 4. 书写标注

书写标注是工程制图和机械制图中常用的功能，使用 AutoCAD 可以创建多种文字和尺寸标注样式。

## 5. 三维绘图

使用 AutoCAD 可以创建 3D 实体及表面模型，并能对实体本身进行编辑。同时，完成的 CAD 图纸也可被导入其他软件（如 3ds Max、SketchUp 等）进行深入设计。

以上只列举了 AutoCAD 软件的基本功能，事实上，AutoCAD 软件的功能是非常强大的。我们在使用 AutoCAD 软件的过程中，要明确自己的需求，通过需求反推软件的应用场景，才能达到学以致用、学以精用的效果。

## 二、问题思考

- (1) 使用 AutoCAD 软件绘制二维几何图形需要用到哪些命令？这些命令在使用过程中有哪些注意事项？
- (2) AutoCAD 软件的正交、对象捕捉等绘图辅助工具分别被应用于哪些场景？

# 课中·绘图学习

## 任务一 了解工作界面

AutoCAD 2024 的工作界面可分为标题栏、功能区、绘图区、命令窗口、状态栏等区域，如图 1-1 所示。下面对工作界面的主要区域进行介绍。

### 1. 标题栏

标题栏位于工作界面最上方中央位置，主要体现软件名称和文件名称。以 AutoCAD 2024 为例，标题栏显示软件名“Autodesk AutoCAD 2024”和文件名“Drawing1.dwg”。其中，文件名“Drawing1.dwg”是新建图形的默认名称，用户可根据需要修改，后缀“.dwg”表示文件格式，是使用 AutoCAD 软件生成的文件的默认格式。

### 2. 功能区

功能区位于工作界面上方和左右两侧，软件的常用功能都位于功能区。在上方的功能区中可以找到与左右两侧的命令相同的命令。左侧为绘图功能区，右侧为修改功能区，这两类命令是 AutoCAD 软件中最常用的，因此单独放置在左右两侧，便于绘图时快捷地使用。

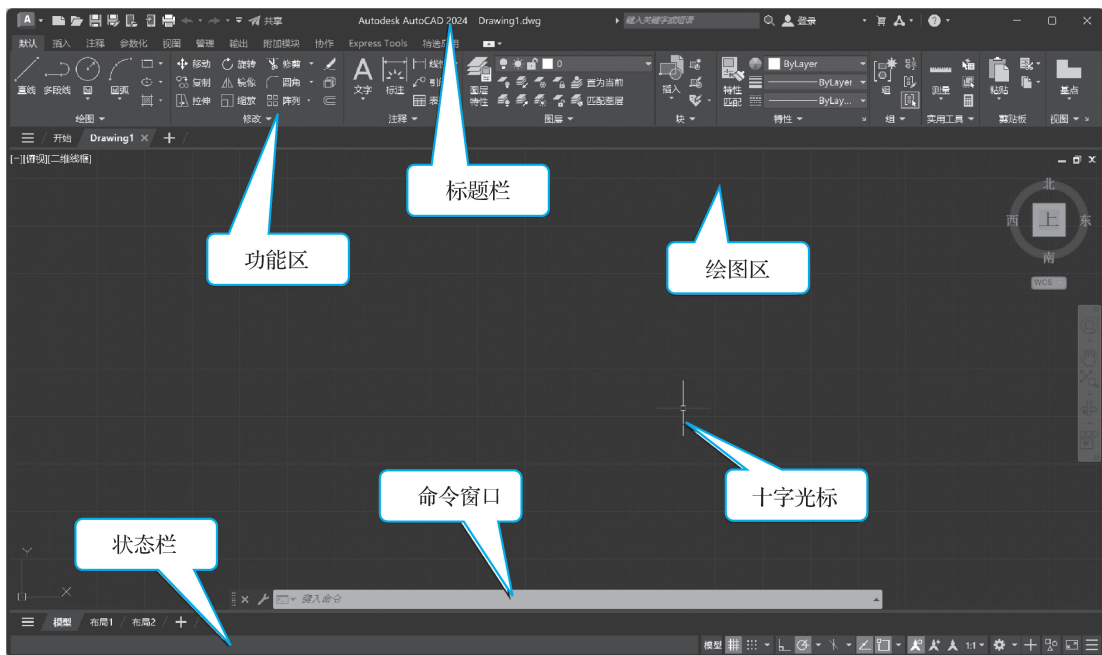


图 1-1 AutoCAD 2024 的工作界面

### 3. 绘图区

绘图区是工作界面中间深灰色的矩形框部分，是绘图过程中的主要操作区域。绘图区就像画纸，呈现绘制的内容。绘制图形时，可以直接通过单击来启动功能区的命令，也可以通过输入命令的全称或简称后按 Enter 键来启动命令，比如绘制直线，可以输入 LINE 或 L，然后按 Enter 键。

### 4. 命令窗口

命令窗口位于绘图区下方。绘图时，选择一个命令后，命令窗口会及时显示已选择的命令，以及完成这个命令需要的下一步操作提示。命令窗口最主要的作用就是提示每一个命令的操作步骤。

### 5. 状态栏

状态栏是位于命令窗口下方的条形区域。状态栏的主要功能是在绘图的过程中随时显示当前命令的状态。

除了以上区域，AutoCAD 的工作界面中最常见的还有十字光标。十字光标是 AutoCAD 工作界面的光标样式，由十字线和中心靶框两部分组成。十字线可用于对齐画面的水平和垂直方向的线条，靶框用于框选画面内容。当输入命令后，十字光标会变为正方形拾取框，用于拾取内容并进行操作。

## 任务二 学习图形文件的基本操作

### 1. 设置绘图区的大小

从理论上讲，AutoCAD 的绘图区是无限大的。之所以要设置绘图区的大小是因为这样有助于对图形的管理。图形界限限制了栅格和缩放的显示区域。系统默认的图形界限为一个矩形区域。

“图形界限”命令的启动方式为：输入 LIMITS，按 Enter 键。

【命令窗口】：LIMITS 指定左下角点或 [开 (ON) 关 (OFF)]<0.0000,0.0000>：

若选择默认命令，则直接按 Enter 键。

【命令窗口】: LIMITS 指定左上角点 <420.0000,297.0000> :

用户可选择接受其默认值或输入新坐标值, 以确定绘图的范围。

“开 (ON)” 或 “关 (OFF)” 选项用来设置能否在图形界限之外输入点。

工程制图常用的幅面格式如图 1-2 所示, 幅面标准见表 1-1。在 AutoCAD 中, 所有尺寸单位默认均为毫米 (mm)。

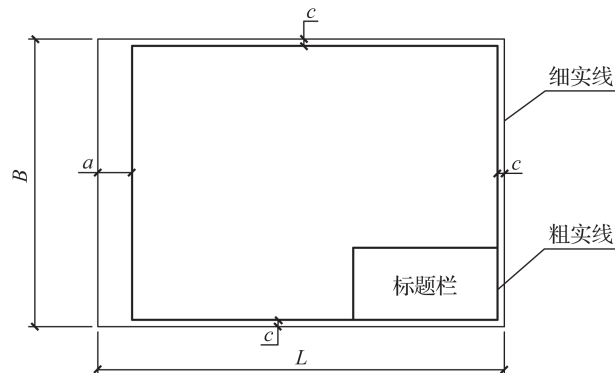


图 1-2 工程制图常用的幅面格式

表 1-1 工程制图幅面标准

幅面代号	A0	A1	A2	A3	A4
$B \times L$	841 × 1 189	594 × 841	420 × 594	297 × 420	210 × 297
$a$	25				
$c$	10			5	

表中数据来源:《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2017)

## 2. 缩放视窗

在图形中绘制局部细节时可能需要将该部分放大, 在观察全局时可能需要将图形缩小。缩放视窗类似于使用相机通过调整焦距来观察对象, 可以通过放大和缩小操作改变视图的比例, 按用户指定的范围显示图形。该命令只改变视图的比例, 而不改变图形中对象的绝对大小。

通过缩放视窗可以方便地观察在当前视窗中太大或太小的图形, 或准确地进行对象捕捉等操作, 绘图过程中会经常用到。

“缩放视窗”命令的启动方式为: 输入 ZOOM 或 Z, 按 Enter 键。

【命令窗口】: 指定窗口的角点, 输入比例因子 (nX 或 nXP), 或者

ZOOM[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> :

各选项的含义如下。

(1) 全部 (A): 缩放显示栅格界限或当前图形范围中较大的区域, 并使其最大限度地充满整个屏幕。

(2) 中心 (C): 缩放显示由中心点和放大比例 (或高度) 所定义的窗口。高度值较小时, 增加放大比例; 高度值较大时, 减小放大比例。

(3) 动态 (D): 缩放显示在视图框中的部分图形。

(4) 范围 (E): 缩放显示图形范围并使所有对象最大化显示。

(5) 上一个 (P): 返回前一个视图 (最多可恢复此前的十个视图), 该方式的工具按钮在“标准”工具栏上。

(6) 比例 (S): 以指定的比例因子缩放显示。

(7) 窗口 (W): 缩放显示由两个角点定义的矩形窗口框定的区域。窗口方式为默认的视窗缩放方式。

(8) 对象 (O): 尽可能大地显示一个或多个选定的对象并使其位于绘图区的中心。

(9) 在命令提示下直接按 Enter 键, 则进入 < > 括号内的“实时”缩放模式。在该模式下, 光标将变为带有加号 (+) 和减号 (-) 的放大镜。可通过按下鼠标左键并沿垂直方向上下拖动来控制图形的显示。

### 3. 绘制直线

在 AutoCAD 软件中绘制直线的方式有很多种, 其绘制逻辑大致相同, 都是“两点确定一条直线”。具体是先在绘图区指定一个点作为基点, 随后根据两点之间的距离、与水平线或垂直线的夹角等信息确定第二个点。

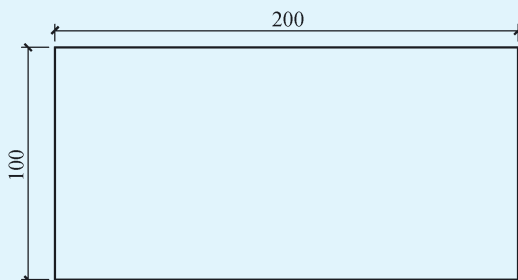
## 上机实践

### 根据图示绘制矩形

“直线”命令的详细内容将在项目二中讲解, 此部分介绍绘图的基础内容。

启动方式为: 输入 LINE 或 L, 按 Enter 键。

例: 绘制一个 200 mm × 100 mm 的矩形, 如图 1-3 所示。



微课: 绘制矩形

图 1-3 使用“直线”命令绘制矩形

输入 LINE, 按 Enter 键。

【命令窗口】: LINE 指定第一点:

用鼠标在屏幕上点取任意一点。

【命令窗口】: LINE 指定下一点或 [放弃 (U)]:

沿着水平或垂直方向的极轴 (即绿色虚线) 移动十字光标, 同时输入需要绘制的矩形任一边长, 即 200 或 100, 按 Enter 键。

【命令窗口】: LINE 指定下一点或 [放弃 (U)]:

继续沿着另一方向的极轴移动十字光标, 输入边长数值, 按 Enter 键。

【命令窗口】: LINE 指定下一点或 [ 闭合 (C) 放弃 (U) ]:

操作同上。

【命令窗口】: LINE 指定下一点或 [ 闭合 (C) 放弃 (U) ]:

此时可输入 C, 结束绘制, 封闭图形。

#### 4. 删除对象

删除对象的操作为: 输入 ERASE 或 E, 按 Enter 键。

【命令窗口】: ERASE 选择对象:

依次选择要删除的图形, 然后按 Enter 键。

#### 5. 使用状态工具

状态栏右侧部分显示 5 个常用的状态工具: 正交工具、极轴追踪工具、等轴测工具、对象捕捉追踪工具和对象捕捉工具, 如图 1-4 所示。其中, 极轴追踪工具、等轴测工具和对象捕捉工具的右侧分别还有扩展栏, 打开小三角扩展栏可以看到该工具下的同类其他工具。接下来重点讲解最常用的正交工具、对象捕捉工具和极轴追踪工具。

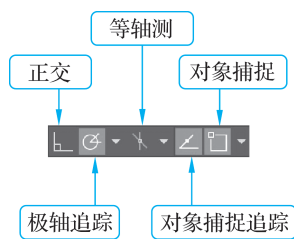




图 1-4 状态工具


(1) 正交工具。开启正交模式的快捷键为 F8。在正交模式下, 光标只能沿水平或竖直方向移动。画线时若开启该模式, 则只需输入线段的长度值, 系统就会自动画出水平或竖直的线段。


(2) 对象捕捉工具。开启对象捕捉模式的快捷键为 F3。打开对象捕捉工具的扩展栏, 可以看到图 1-5 所示的对象捕捉工具, 单击“对象捕捉设置”, 系统即弹出图 1-6 所示的“草图设置”对话框, 可根据需要选择不同的对象捕捉方式。

下面就几种常用的对象捕捉工具进行讲解。


① “端点” : 捕捉线段、圆弧等几何对象的端点。启动端点捕捉后, 将光标移动到目标点附近, 系统就会自动捕捉该点, 单击即可确认。


② “中点” : 捕捉线段、圆弧等几何对象的中点。启动中点捕捉后, 将光标的拾取框与线段、圆弧等几何对象相交, 系统就会自动捕捉这些对象的中点, 单击即可确认。

③ “交点” : 捕捉几何对象间真实的或延伸的交点。启动交点捕捉后, 将光标移动到目标点附近, 系统就会自动捕捉该点, 单击即可确认。若两个对象没有直接相交, 可先将光标的拾取框放在其中一个对象上单击, 然后把拾取框移动到另一个对象上再单击, 系统就会自动捕捉到它们的交点。

④ “圆心” : 捕捉圆、圆弧及椭圆的中心, 捕捉代号为 CEN。启动圆心捕捉后, 将光标的拾取框与圆

弧、椭圆等几何对象相交，系统就会自动捕捉这些对象的圆心，单击即可确认。

⑤ “象限点”选项: 捕捉圆、圆弧和椭圆在  $0^\circ$ 、 $90^\circ$ 、 $180^\circ$  或  $270^\circ$  处的点(象限点)，捕捉代号为 QUA。启动象限点捕捉后，将光标的拾取框与圆弧、椭圆等几何对象相交，系统就会自动显示出距拾取框最近的象限点，单击即可确认。

⑥ “切点”选项: 在绘制相切的几何关系时，使用该捕捉方式可以捕捉切点。启动切点捕捉后，将光标的拾取框与圆弧、椭圆等几何对象相交，系统就会自动显示出切点，单击即可确认。


⑦ “垂足”选项: 在绘制垂直的几何关系时，使用该捕捉方式可以捕捉垂足。启动垂足捕捉后，将光标的拾取框与线段等几何对象相交，系统将会自动捕捉垂足，单击即可确认。



图 1-5 捕捉工具

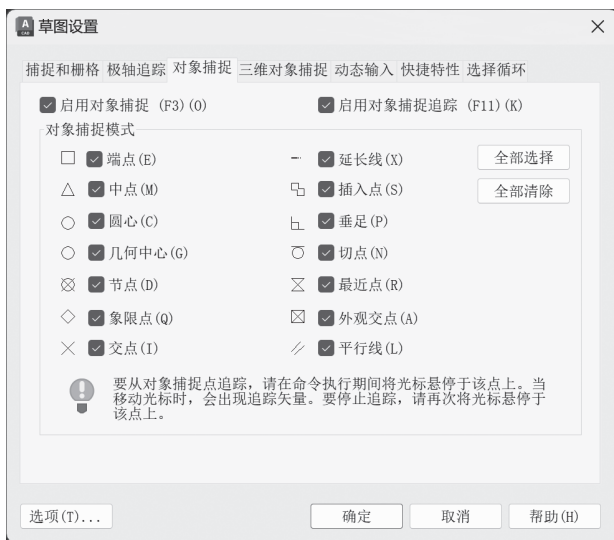


图 1-6 “草图设置”对话框

(3) 极轴追踪工具。极轴追踪工具的快捷键为 F10。激活极轴追踪功能并执行“直线”命令后，拖动光标，它只能沿用户设定的极轴方向移动，系统在极轴方向上将显示一条追踪辅助线及光标点的极坐标值(见图 1-7)，输入追踪距离，按 Enter 键，即可确定新的点。在使用极轴追踪功能时，必须激活对象捕捉功能。AutoCAD 首先捕捉一个几何点作为追踪参考点，然后沿水平、竖直方向或设定的极轴方向进行追踪。

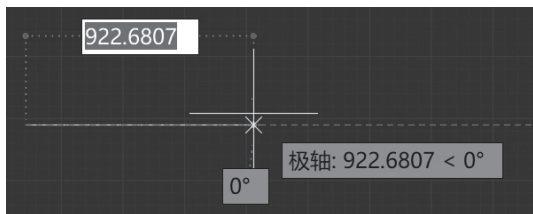


图 1-7 激活极轴追踪功能后绘图区的显示

### 任务三 掌握系统选项设置方法

AutoCAD 工作界面的系统选项设置：单击命令窗口左侧的“自定义”按钮(见图 1-8)，系统弹出“自定义”快捷菜单(见图 1-9)，选择“选项”选项，系统弹出“选项”对话框，如图 1-10 所示。打开“选项”对话框的命令为 OP。



图 1-8 “自定义”按钮

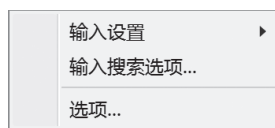


图 1-9 “自定义”快捷菜单

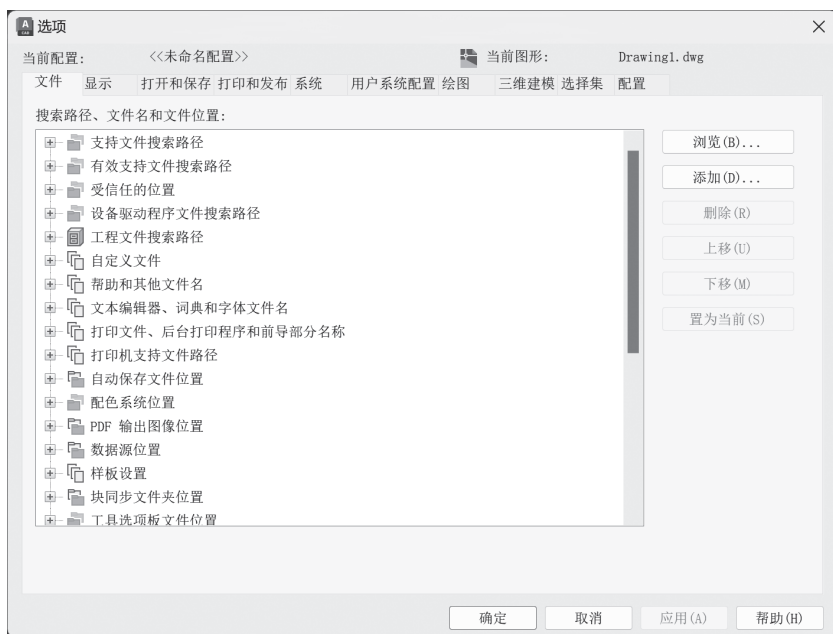


图 1-10 “选项”对话框

“选项”对话框共有 10 个选项卡，分别是“文件”选项卡、“显示”选项卡、“打开和保存”选项卡、“打印和发布”选项卡、“系统”选项卡、“用户系统配置”选项卡、“绘图”选项卡、“三维建模”选项卡、“选择集”选项卡、“配置”选项卡。接下来讲解“文件”选项卡、“显示”选项卡、“打开和保存”选项卡、“用户系统配置”选项卡、“绘图”选项卡和“选择集”选项卡中相关内容的设置。

### 1. “文件”选项卡

对于“文件”选项卡，常用到的重要设置是“自动保存文件位置”选项的设置。打开这一选项，可看到系统默认的自动保存文件的路径，可以根据个人使用习惯将其更改为其他路径。当出现软件报错或计算机意外断电等情况时，可从该路径找到软件自动保存的文件。

“自动保存文件位置”选项的设置通常需要与“自动保存”命令配合使用。只有同时设置这两项，才能在发生意外情况后找到丢失的文件。

当出现意外情况后，在图 1-11 所示的自动保存文件的路径中可以找到许多备份文件，此时可以通过以下三种方法找到最新的文件：根据文件名称找到对应的文件；查看文件修改的日期，找到时间最新的文件；查看文件的格式，找到后缀为“.dwg”或者“.bak”的文件。当文件的后缀为“.dwg”时，文件可以直接被打开，当后缀为“.bak”时，文件是无法被打开的，此时需要对文件进行重命名，将后缀修改为“.dwg”。



图 1-11 自动保存文件的路径

## 2. “显示”选项卡

“显示”选项卡主要用于对绘图区进行基本的设置，如图 1-12 所示。对于“显示”选项卡中的设置，主要包括绘图区颜色主题的“明”“暗”设置、“显示文件选项卡”的颜色和字体的设置以及十字光标大小的设置。

(1) 绘图区颜色主题的“明”“暗”设置。AutoCAD 2024 默认绘图区颜色主题为“暗”，即绘图区的主色调为深色，用户可根据使用习惯进行修改。

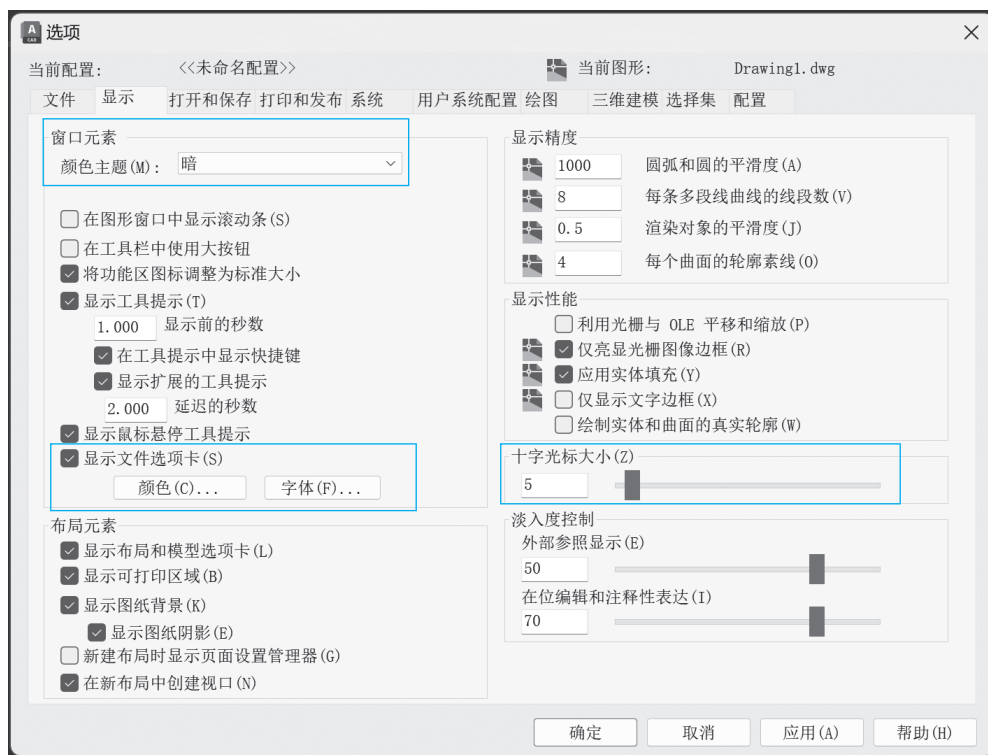


图 1-12 “显示”选项卡

(2) “显示文件选项卡”的颜色和字体的设置。在“显示文件选项卡”中可对不同的绘图界面进行设置，包括对二维模型空间、图纸 / 布局、三维平行投影、块编辑器等不同区域进行颜色和字体的个体偏好设置。

(3) 十字光标大小的设置。十字光标大小默认为 5，用户可根据绘图习惯调整。此处仅限于调整十字光标的十字线条的长短，并不能调整中心框的大小，中心框的大小可在“选择集”选项卡中设置。

## 3. “打开和保存”选项卡

“打开和保存”选项卡如图 1-13 所示。接下来逐一讲解其中重要内容的设置及其意义。

(1) 文件另存为设置。进行另存为操作时要选择适合的低版本 CAD 文件，以保证文件在其他用户的计算机中也可以被正常打开。有的用户喜欢用最新版的 AutoCAD 软件，但还有些用户习惯使用老款的经典版软件，因此需要进行兼容设置。

图形设计软件版本为 AutoCAD 2024，另存为 AutoCAD 2018 版本，表示该图形在 AutoCAD 2018 到 AutoCAD 2024 的所有版本中都可以兼容。

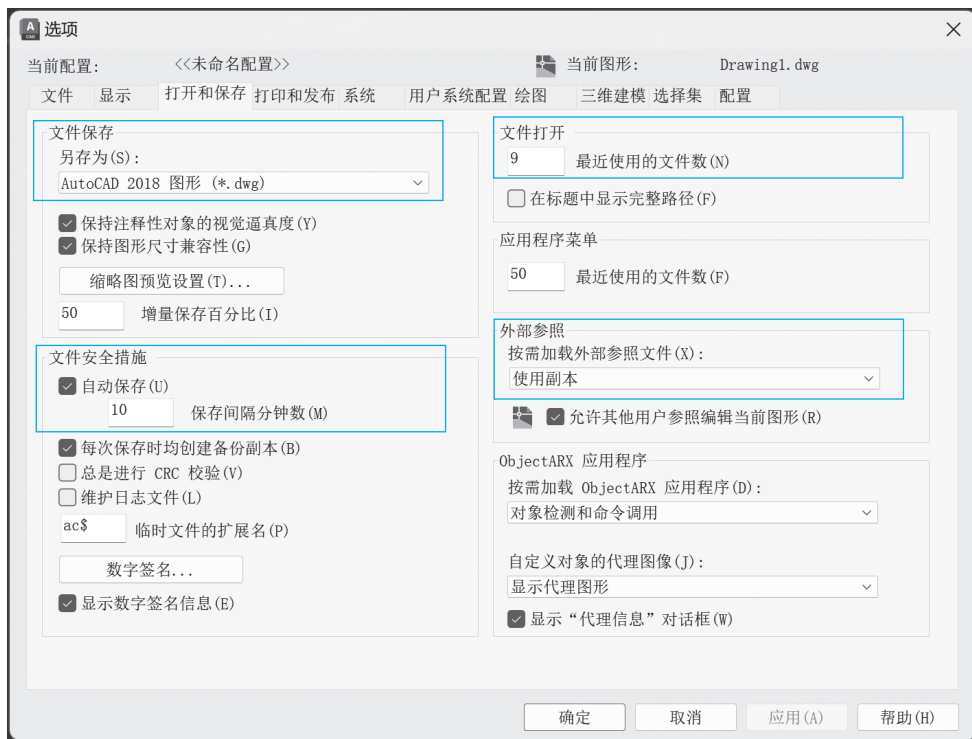


图 1-13 “打开和保存”选项卡

(2) 文件安全措施设置。在“文件”选项卡相关内容的设置中讲到了“自动保存”的设置，这里讲解“自动保存”设置的方法。选中“自动保存”复选框，系统默认的自动保存间隔为 10 分钟。保存间隔分钟数要根据个人情况适当设置：如果间隔时间太长，一旦发生致命错误，丢失的内容就比较多；由于系统在自动保存时可能会出现卡顿现象，间隔时间太短会导致卡顿频繁，从而影响绘图效率。

(3) 文件打开数设置。文件打开数是指系统支持的同时打开的 CAD 文件的个数，通常不需要设置数量太多，同时打开太多文件会导致系统卡顿，也会干扰绘图过程，甚至出错。

(4) 外部参照设置。主要是针对参照编辑，此处保留默认设置即可。在使用外部参照时，便于其他用户对图形修改，及时更新。

#### 4. “用户系统配置”选项卡

“用户系统配置”选项卡如图 1-14 所示，其中的默认选项通常都保持不变，这里重点讲解插入比例设置、块编辑器设置和线宽设置。

(1) 插入比例设置。插入比例的单位默认都是“毫米”，由此可见在 AutoCAD 中，默认的单位都是毫米，因此在绘图过程中，初学者要逐步培养单位换算能力。

(2) 块编辑器设置和线宽设置。块编辑器设置和线宽设置不常用，因此一些用户在想要根据自己绘图习惯进行设置时找不到位置。线宽设置的命令为 LW。

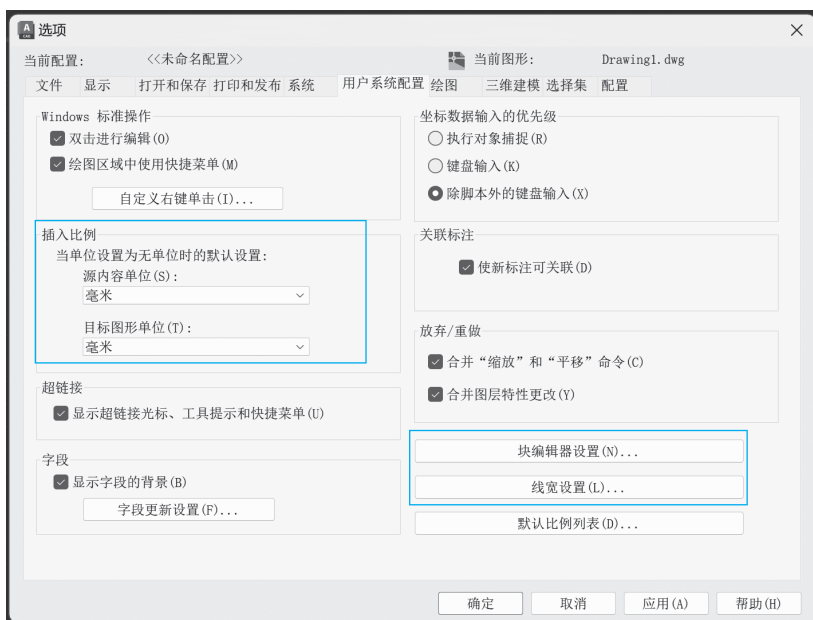


图 1-14 “用户系统配置”选项卡

## 5. “绘图”选项卡

(1) 自动捕捉标记大小设置。自动捕捉标记大小是指在启用对象捕捉功能后，绘图过程中出现的捕捉标记，如正方形的端点标记、三角形的中点标记或者垂足标记等，当用户想要调整标记的大小和颜色时，可以在图 1-15 所示的“绘图”选项卡中设置。

(2) 忽略图案填充对象设置。图案填充对象设置是在绘图中进行图案填充后，针对是否需要捕捉到图案填充的边界进行的设置。当需要捕捉边界时，应取消选中“忽略图案填充对象”复选框，否则填充图案显示为一个无边界的整体。

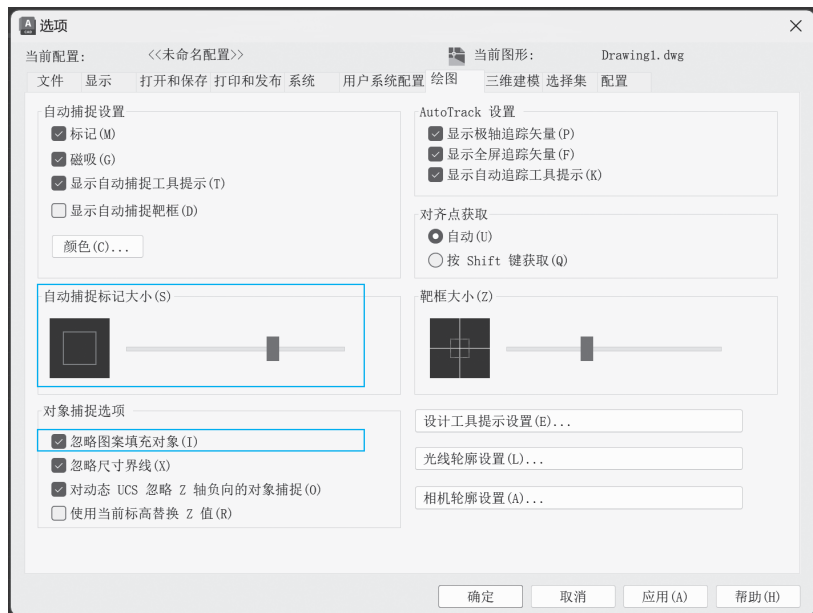


图 1-15 “绘图”选项卡

## 6. “选择集”选项卡

“选择集”选项卡如图 1-16 所示。

(1) 拾取框大小设置。拾取框大小是指十字光标中心靶框的大小，当拖动“拾取框大小”选项组右侧滑块时，可从缩略图中看到拾取框大小的变化。将十字光标的中心靶框调大易于框选目标物体。

(2) 夹点尺寸设置。夹点是指画面中所绘制的物体的边界点。当选中画面中的物体时，系统通过物体周围蓝色的夹点呈现物体的形态。夹点尺寸的调整与拾取框大小的调整类似。

“选项”对话框中其他内容的设置通常选择默认设置。对于初学者来说，先通过默认设置理解各项设置的原理，随着对软件操作熟练程度的提高，再逐步进行个性化设置。

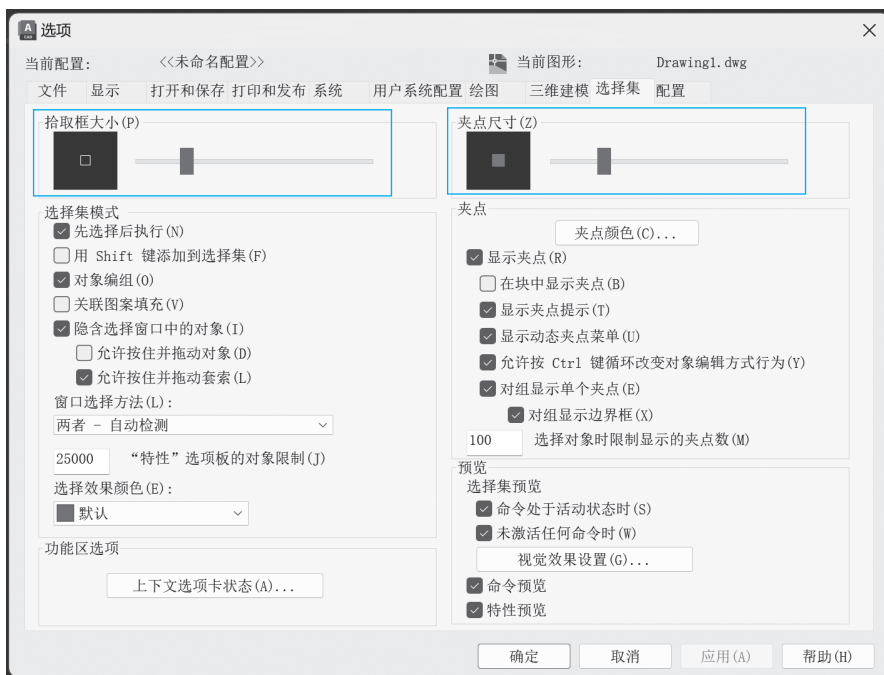


图 1-16 “选择集”选项卡

## 任务四 了解坐标系

在 AutoCAD 中绘制图形时，需要通过坐标系来确定相应图形对象的位置。理解各种坐标系的概念，掌握坐标系的创建方法和正确的坐标数据输入方法，是学习 AutoCAD 制图的基础。

坐标系可分为世界坐标系 (WCS) 和用户坐标系 (UCS)。此外，坐标系按坐标值参考点的不同可以分为绝对坐标系和相对坐标系，按照坐标轴的不同可以分为直角坐标系和极坐标系。通常情况下，世界坐标系和用户坐标系是重合在一起的。一般情况下，我们使用的是用户坐标系，当绘图需要时，我们可以更改用户坐标系的位置和方向。

### 1. 世界坐标系

AutoCAD 2024 中有虚拟的二维空间和三维空间，这两个空间都需要一个基准，这个基准就是世界坐标系，也称为绝对坐标系（因为它无法被移动或者旋转）。

## 2. 用户坐标系

在一些特殊情况下，在世界坐标系下绘图并不是特别方便，因此用户会根据自己的需要设置一个新的参考坐标系，这个坐标系就叫作用户坐标系。用户可以根据需要对其进行自定义。

### 上机实践

#### 使用用户坐标系标注图示点的坐标

在 AutoCAD 中输入 UCS 命令，就可以根据不同的条件设置用户坐标系。设置用户坐标系通常有下面几种方式：设置新的坐标原点，将用户坐标系绕某一个坐标轴进行旋转，通过三点重新定义用户坐标系的方向，通过指定 Z 轴方向重新定义用户坐标系。接下来重点讲解如何对用户坐标系进行设置。



微课：用户坐标系设置

#### 1. 设置新的坐标原点

当需要移动用户坐标系时，使用原点来移动它是最方便的。具体步骤如下。

(1) 在 AutoCAD 绘图区选择用户坐标系，确保出现原点夹点，如图 1-17 所示。

(2) 单击原点夹点并将其拖动到新的位置，如图 1-18 所示。这样用户坐标系的原点就被重新定义了。

需要注意的是，如果要精确移动用户坐标系，还需要结合对象捕捉等功能。

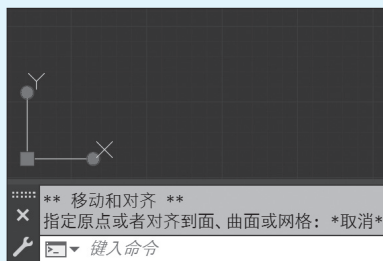


图 1-17 显示夹点

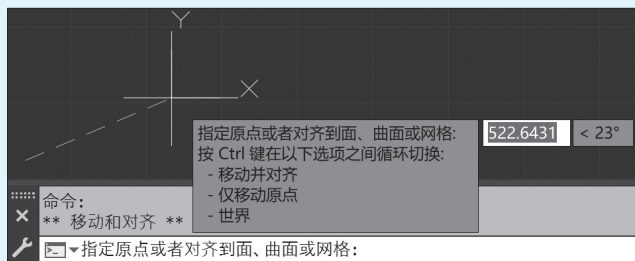


图 1-18 移动原点夹点

#### 2. 将用户坐标系绕某一个坐标轴进行旋转

如果需要将用户坐标系绕某个坐标轴进行旋转，可以进行如下操作。

(1) 在 AutoCAD 绘图区选择用户坐标系，右击，在弹出的快捷菜单中选择“旋转轴”选项，之后选择 X、Y 或 Z（表示绕哪个轴旋转），这里选择绕 X 轴旋转，即选择 X，如图 1-19 所示。

【命令窗口】：UCS 指定绕 X 轴的旋转角度 <90>：

(2) 输入绕 X 轴旋转的角度，这里输入 45（见图 1-20），表示绕 X 轴旋转 45°，之后按 Enter 键，用户坐标系就绕 X 轴旋转了 45°。

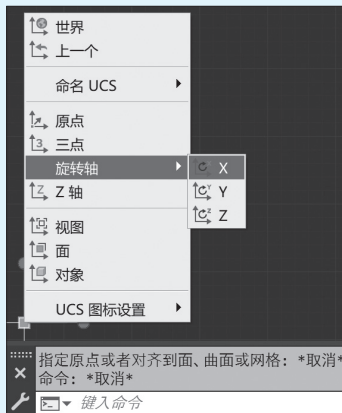


图 1-19 选择绕 X 轴旋转

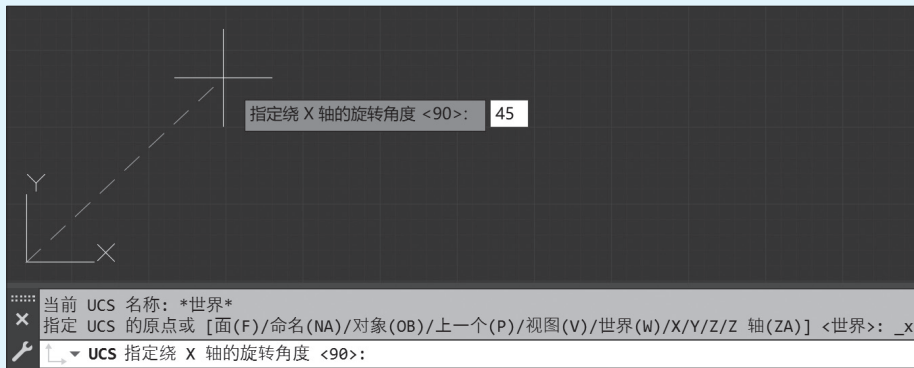


图 1-20 输入旋转角度

### 3. 通过三点重新定义用户坐标系的方向

具体步骤如下。

(1) 在 AutoCAD 绘图区选择用户坐标系，右击，在弹出的快捷菜单中选择“三点”选项，之后重新指定用户坐标系的原点，如图 1-21 所示。

【命令窗口】：UCS 指定新原点 <0,0,0>：

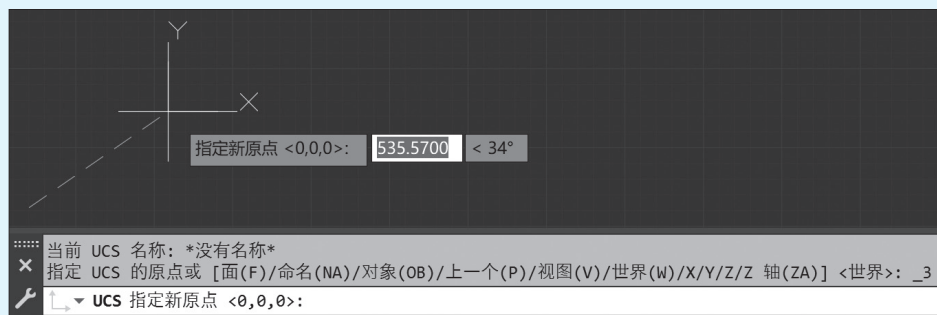


图 1-21 选择新的原点

(2) 通过指定点来重新定义 X 轴的方向，如图 1-22 所示。

【命令窗口】：UCS 在正 X 轴范围上指定点：

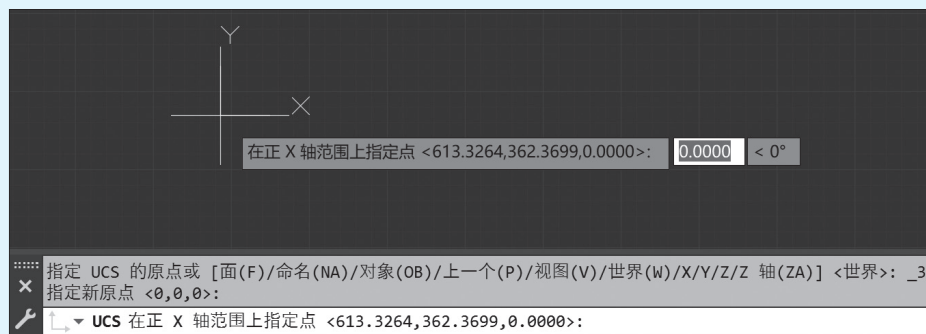


图 1-22 在 X 轴范围上指定点

(3) 通过指定点来重新定义 Y 轴的方向，如图 1-23 所示。

【命令窗口】：UCS 在 UCS XY 平面的正 Y 轴范围上指定点：

这样就完成了用户坐标系的三点定义，如图 1-24 所示。

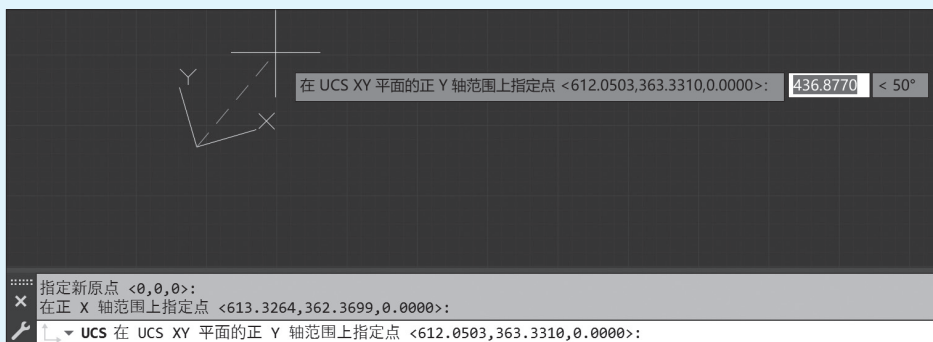


图 1-23 在 Y 轴范围上指定点

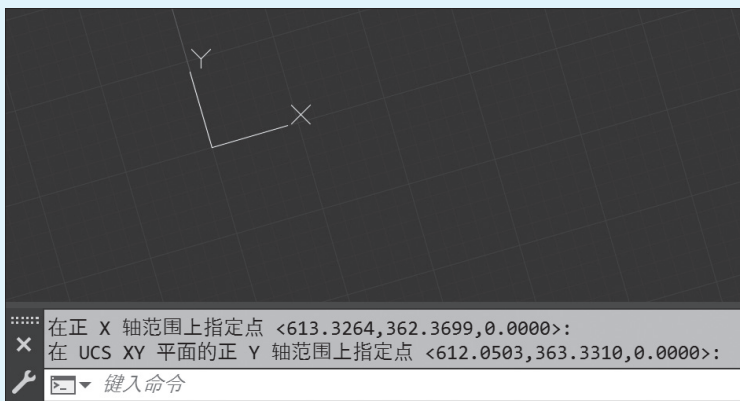


图 1-24 三点定义后的坐标轴

同样，按照该方法可以将用户坐标系 Y 轴或 Z 轴旋转一定角度。

#### 4. 通过指定 Z 轴方向重新定义用户坐标系的方向

可以通过指定 Z 轴方向来重新定义用户坐标系的方向，具体步骤如下。

(1) 在 AutoCAD 绘图区选择用户坐标系，右击，在弹出的快捷菜单中选择“Z 轴”选项，之后重新指定用户坐标系的原点。

**【命令窗口】：**UCS 在正 Z 轴范围上指定点：

(2) 根据指定点来重新定义 Z 轴的方向。

#### 5. 将用户坐标系恢复为初始状态

将用户坐标系恢复为初始状态，也就是让用户坐标系与世界坐标系重合。方法为：在选择用户坐标系后，右击，在弹出的快捷菜单中选择“世界”选项即可。

## 任务五 进行图形文件管理

在 AutoCAD 中，图形文件管理包括创建新的图形文件、打开已有的图形文件、保存图形文件和关闭图形文件等。在 AutoCAD 工作界面左上角可以执行“新建”“打开”“保存”“另存为”等命令，在“标准”工具栏中可以单击以上命令按钮，如图 1-25 所示。

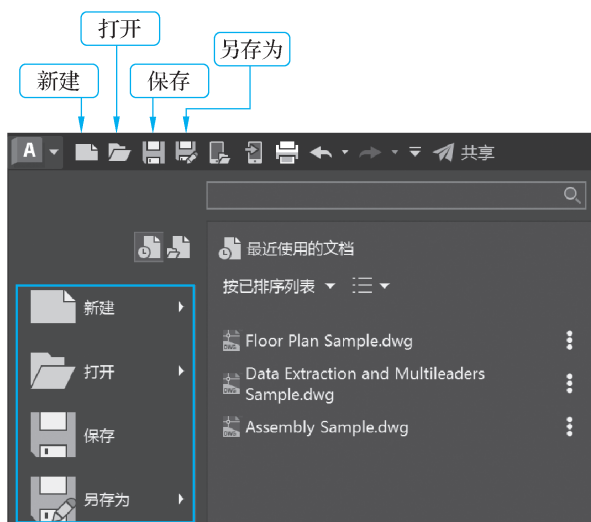


图 1-25 工作界面左上角的图形文件管理命令和“标准”工具栏中的命令按钮

## 1. 创建新的图形文件

执行“新建”→“图形”命令，系统弹出“选择样板”对话框（见图 1-26），可以在“名称”列表框中选某一样板文件，这时在其右侧的“预览”框中将显示出该样板的预览图像。单击“打开”按钮，可以以选中的样板文件为样板创建新图形文件。例如，以样板文件 acadiso 创建新图形文件。

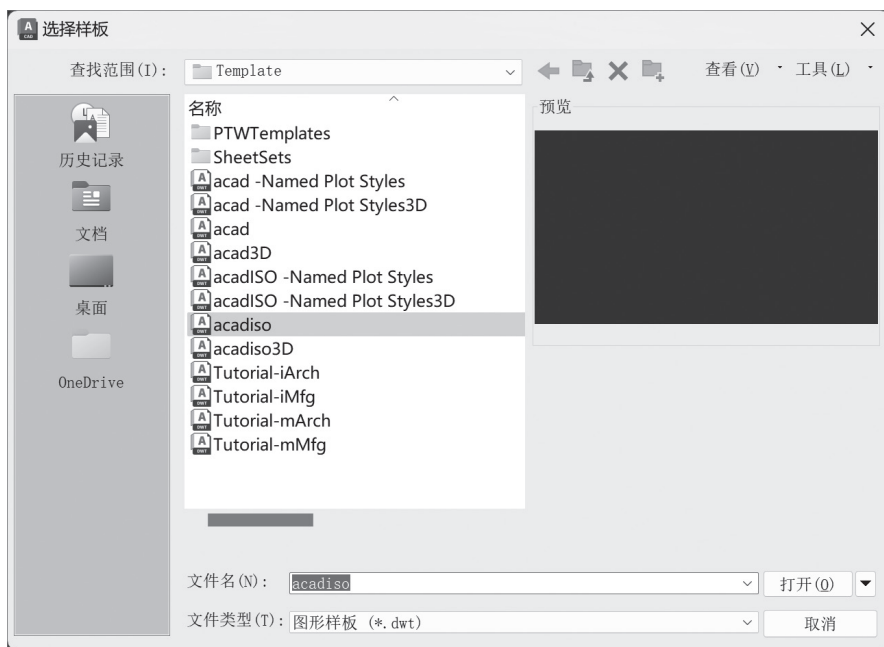


图 1-26 “选择样板”对话框

## 2. 打开已有的图形文件

执行“打开”命令或单击“打开”按钮，可以打开已有的图形文件，此时系统会弹出“选择文件”对话框。选择需要打开的图形文件，在右侧的“预览”框中将显示出该图形的预览图像。默认情况下，打开的图形文件的格式为 .dwg。

在 AutoCAD 中, 可以以“打开”“以只读方式打开”“局部打开”和“以只读方式局部打开”4 种方式打开图形文件。若以“打开”“局部打开”方式打开图形文件, 则可以对打开的图形文件进行编辑; 若以“以只读方式打开”“以只读方式局部打开”方式打开图形文件, 则无法对打开的图形文件进行编辑。

如果选择以“局部打开”“以只读方式局部打开”打开图形文件, 系统会弹出“局部打开”对话框。在“要加载几何图形的视图”选项组中选择要打开的视图, 在“要加载几何图形的图层”选项组中选择要打开的图层, 然后单击“打开”按钮, 即可在视图中打开选中图层上的对象。

### 3. 保存图形文件

在 AutoCAD 中, 可以使用多种方式将所绘图形以文件的形式保存。例如, 可以执行“保存”命令或在“标准”工具栏中单击“保存”按钮, 将当前图形以当前使用的文件名保存; 也可以执行“另存为”命令或在“标准”工具栏中单击“另存为”按钮, 将当前图形以新的名称保存。

在第一次保存创建的图形文件时, 系统将弹出“图形另存为”对话框。文件的默认保存格式在本项目任务三“掌握系统选项设置方法”中已经讲解过。此外, 也可以在“文件类型”下拉列表框中选择其他格式(见图 1-27), 如 AutoCAD 2013/LT2013 图形 (\*.dwg)、AutoCAD 图形标准 (\*.dws) 等格式。

### 4. 关闭图形文件

执行“关闭”命令或在绘图窗口中单击“关闭”按钮, 可以关闭当前图形文件。如果当前图形文件没有被保存, 系统将弹出提示框, 询问是否保存文件, 如图 1-28 所示。此时, 单击“是(Y)”按钮或直接按 Enter 键, 可以保存当前图形文件并将其关闭; 单击“否(N)”按钮, 可以关闭当前图形文件但不保存当前图形文件; 单击“取消”按钮, 取消关闭当前图形文件操作, 既不保存图形文件也不关闭图形文件。

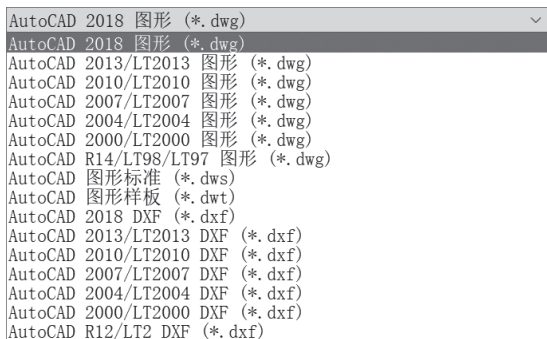


图 1-27 保存为其他格式

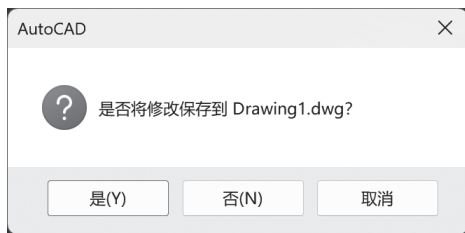



图 1-28 提示框

## 任务六 设置绘图辅助功能

### 1. 图层

图层是用户管理图样强有力的工具, 可以将 AutoCAD 图层理解为一一张张透明的电子图纸, 用户把各种类型的图形元素画在这些电子图纸上, AutoCAD 将它们叠加在一起显示出来。

(1) 创建图层。单击功能区“图层”面板上的“图层特性”按钮(见图 1-29), 打开“图层特性管理器”对话框(见图 1-30), 单击  按钮, 列表框中显示名称为“图层 1”的图层, 直接输入图层名, 按 Enter 键结束。

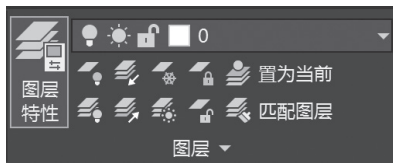


图 1-29 单击“图层特性”按钮



图 1-30 “图层特性管理器”对话框

(2) 指定图层颜色。选中图层，单击与所选图层颜色关联的图标，系统会弹出“选择颜色”对话框（见图 1-31），在其中选择所需颜色，单击“确定”按钮。

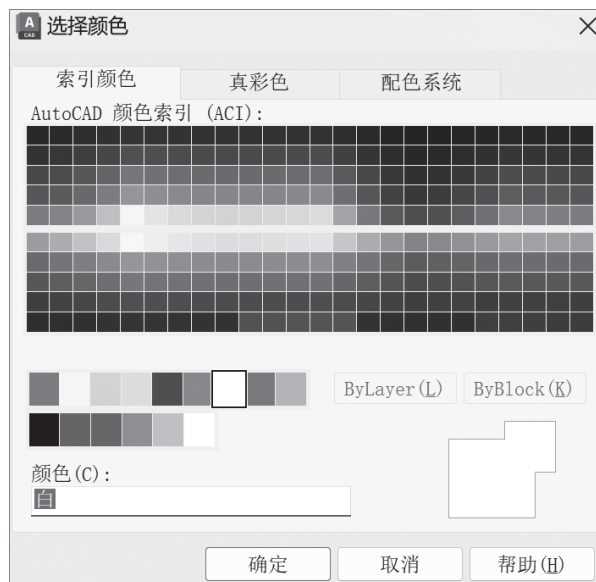


图 1-31 “选择颜色”对话框

(3) 设置图层线型。选中图层，单击与所选图层线型关联的图标，系统会弹出“选择线型”对话框，在其中选择所需线型，单击“确定”按钮。

(4) 设置图层线宽。选中图层，单击与所选图层线宽关联的图标，系统会弹出“线宽”对话框，在其中选择所需线宽，单击“确定”按钮。

## 2. 特性

(1) 修改图形颜色。当图形位于某一图层时，其所有内容均显示为该图层的颜色、线型和线宽。在有些情况下，需要将图形中的某一部分内容突出显示，这时就需要修改图形的颜色。在“特性”面板中，单击白色的颜色框，即可出现图 1-32 所示的“颜色”下拉列表，从中可以为图形选择合适的颜色，如果没有想要设置的颜色种类，可以单击“更多颜色”按钮进行设置。

(2) 修改图形线宽。与修改图形颜色类似，图层中显示的所有线宽为图层的统一线宽，当图层中某一部分的线宽需要与其他部分不相同，需要对其单独设置。在“特性”面板中，打开“线宽”下拉列表（见图 1-33），即可看到可供选择的宽度的线型，如果没有需要的，则单击“线宽设置”按钮，在弹出的“线宽设置”对话框中进行设置。



图 1-32 “颜色”下拉列表

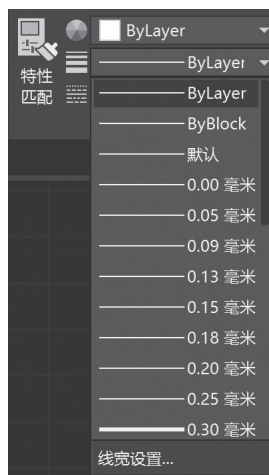


图 1-33 “线宽”下拉列表

(3) 改变全局比例因子。打开“特性”面板上的“线型”下拉列表（见图 1-34），单击“其他”按钮，系统会弹出“线型管理器”对话框，单击“显示细节”按钮，该对话框底部将出现“详细信息”选项组，如图 1-35 所示。在“详细信息”选项组的“全局比例因子”文本框中输入新的比例值。

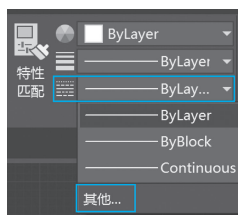


图 1-34 “线型”下拉列表



图 1-35 “线型管理器”对话框

## 任务七 绘制 A3 图框

绘制图 1-36 所示的 A3 图框。

- (1) 使用 LIMITS 命令设定绘图区的大小。
- (2) 设置用户坐标系 (UCS), 使图框各角点坐标如图 1-36 所示。
- (3) 绘制外部图框图形。
- (4) 绘制内部图框图形。

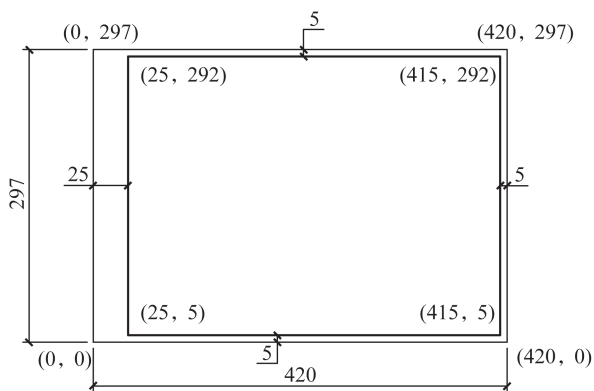


图 1-36 A3 图框尺寸和定位尺寸

明德树人



### 自主创新的“国产CAD”

在工业设计、建筑设计、机械设计等领域, CAD 软件是核心技术工具。长期以来, AutoCAD、SolidWorks 占据主导地位, 不仅价格高昂, 还存在技术封锁和信息安全风险。在此背景下, 中望 CAD 和浩辰 CAD 作为中国自主研发的 CAD 品牌, 坚持自主创新, 逐步打破国外垄断, 展现了科技报国、自主创新的民族精神。

中望软件自 1998 年成立以来, 持续投入研发, 推出以“自主二维 CAD、三维 CAD/CAM、流体/结构/电磁等多学科仿真”为核心的技术与产品矩阵, 逐步突破国外软件的“卡脖子”技术问题。目前, 中望 CAD 已进入全球 90 多个国家和地区, 成为少数能与国际巨头竞争的国产工业软件。在“一带一路”倡议下, 中望 CAD 为海外用户提供高性价比的替代方案, 助力中国企业“走出去”。

1992 年成立的浩辰软件, 针对中国用户习惯优化操作界面, 并针对建筑、机械、电力等行业开发专业模块。其中, 浩辰 CAD 建筑版符合中国制图标准, 比国外软件更贴合国内设计院需求。浩辰 CAD 还被广泛应用于高铁、核电、航天等领域, 技术可靠性强。浩辰软件负责人强调:“国产 CAD 通过自主研发、充分利用资本运作优势等举措, 逐步实现 CAD 软件的自主化、国产化, 努力发展成为世界工业软件龙头企业。”

