

# 机械绘图实例应用

(中望机械CAD教育版)

项目引领 任务驱动 典型视图 技能竞赛

戚建刚 毛江峰 强光辉 主 编  
左雅莉 黎江龙 副主编

清华大学出版社



# 机械绘图实例应用

(中望机械 CAD 教育版)

毛江峰 强光辉 主 编

戚建刚 左雅莉 黎江龙 副主编

清华大学出版社

北 京

## 内 容 简 介

本书是一本机械绘图实例应用教程,采用“项目引领、任务驱动”的编排方式,列举“历届技能竞赛零部件”案例讲述整个测绘操作流程,重点介绍“中望机械 CAD 教育版”绘图软件的安装、界面功能、工具命令、绘图技巧和零部件测绘。本书循序渐进地呈现大量实践性强、有代表性的实例。每个实例都明确了知识要点和能力目标,操作步骤清晰精练,引导读者完成整个绘制过程并真正掌握绘图技巧,做到举一反三,融会贯通。

全书共包含六个项目,内容涵盖安装“中望机械 CAD2017 教育版”软件、绘制平面图、绘制视图(如三视图、剖视图、向视图和旋转视图)、绘制零件图、测绘零部件以及输出零件图。本书适合中望机械 CAD 初中级爱好者及工程设计人员阅读,可作为高职高专、中专、技工院校的机械类 CAD 实训和零部件测绘教材,也可作为各类中望机械 CAD 培训班的实例教材。

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。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

### 图书在版编目(CIP)数据

机械绘图实例应用(中望机械 CAD 教育版)/毛江峰,强光辉 主编. —北京:清华大学出版社,2016  
ISBN 978-7-302-45288-1

I. ①机… II. ①毛… ②强… III. ①机械制图—AutoCAD 软件—教材 IV. ①TH126

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 249303 号

责任编辑:王 军 韩宏志

封面设计:牛艳敏

版式设计:牛静敏

责任校对:牛艳敏

责任印制:李红英

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](mailto:c-service@tup.tsinghua.edu.cn)

质 量 反 馈:010-62772015, [zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn)

印 装 者:三河市中晟雅豪印务有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:18.25 字 数:456 千字

版 次:2016 年 11 月第 1 版 印 次:2016 年 11 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:35.00 元

---

产品编号:072408-01

# 前 言

中望机械 CAD 教育版是一款优质的计算机辅助设计绘图软件，也是国内外最受欢迎的 CAD 软件之一，其以强大智能的平面绘图功能、直观的界面、简捷的操作等优点，赢得了众多工程设计人员的青睐。

全书以“项目引领、任务驱动”的方式编写，以“典型视图”作为案例介绍绘图方法与技巧，以“历届技能竞赛零部件”作为案例分析测绘的整个操作流程，着重介绍了“中望机械 CAD 教育版”绘图软件安装、界面功能、工具命令的应用、绘图技巧和零部件测绘的操作流程。也可以作为全国职业院校技能大赛中职组-车加工技术(理论绘图环节)、数控车加工技术(理论绘图环节)等与机械绘图相关赛项的训练教材。其特点为任务从简至难，循序渐进；实例丰富并具有代表性，实践性强。本书编入的每个实例，都明确了知识要点和能力目标，然后按照实际绘制步骤详细写出了绘制过程，操作步骤清晰详细，读者可以根据操作步骤轻松绘制出书中介绍的实例样图，并可举一反三，融会贯通。

读者可访问 <http://www.tupwk.com.cn/downpage>，输入本书书名或 ISBN 后下载“项目范例文件”，以巩固学习成果。

本书是全国职业院校技能大赛中职组车加工技术赛项、数控车加工赛项的资源转化教材，适合作为机械绘图相关赛项的训练教材使用。在编写过程中，得到了全国机械职业教育教学指导委员会专家的指导和支持，并提出了宝贵的意见与建议，同时也得到了清华大学出版社、广州中望龙腾软件股份有限公司、浙江工业职业技术学院、重庆市轻工业学校、上海市大众工业学校、洛阳机车高级技工学校、武汉市东西湖职业技术学校等的大力支持，在此表示衷心感谢！

本书是所有编写人员通力合作的成果，是集体智慧的结晶，全书共为六个项目，其中项目一由黎江龙负责编写，项目二由左雅莉负责编写，项目三由戚建刚负责编写，项目四由强光辉负责编写，项目五和项目六由毛江峰负责编写。参与编写的还有余姚市职业技术学校的王铁军老师、鄞州职业教育中心学校的王丽和陈海华老师。

限于我们的水平和能力，书中仍难免有缺点和错误，恳请使用本书的广大师生和读者批评指正。

编者

# 目 录

项目一 中望机械 CAD 教育版的认识····· 1	【任务实施】····· 20
项目描述(导读+分析)····· 1	【扩展知识】····· 22
知识目标····· 1	【任务评价】····· 29
能力目标····· 1	【练一练】····· 29
任务 1.1 安装中望机械 CAD 教育版 软件····· 2	任务 2.2 绘制吊钩····· 30
【任务目标】····· 2	【任务目标】····· 30
【任务分析】····· 2	【任务分析】····· 30
【相关知识】····· 2	【相关知识】····· 30
【任务实施】····· 3	【任务实施】····· 31
【扩展知识】····· 6	【扩展知识】····· 35
【任务评价】····· 6	【任务评价】····· 36
【练一练】····· 7	【练一练】····· 37
任务 1.2 认识中望机械 CAD 教育版 软件····· 7	任务 2.3 绘制盖板····· 38
【任务目标】····· 7	【任务目标】····· 38
【任务分析】····· 7	【任务分析】····· 38
【相关知识】····· 8	【相关知识】····· 38
【任务实施】····· 8	【任务实施】····· 41
【任务评价】····· 12	【扩展知识】····· 44
【练一练】····· 13	【任务评价】····· 45
项目二 平面图形的绘制····· 15	【练一练】····· 46
项目描述(导读+分析)····· 15	任务 2.4 绘制薄板····· 47
知识目标····· 15	【任务目标】····· 47
能力目标····· 15	【任务分析】····· 47
任务 2.1 绘制阶梯轴····· 16	【相关知识】····· 47
【任务目标】····· 16	【任务实施】····· 48
【任务分析】····· 16	【扩展知识】····· 53
【相关知识】····· 16	【任务评价】····· 54
	【练一练】····· 54
	项目三 视图的绘制····· 57
	项目描述(导读+分析)····· 57

知识目标	57	任务 4.1 轴类零件的绘制	120
能力目标	57	【任务目标】	120
任务 3.1 绘制机体上盖	58	【任务分析】	120
【任务目标】	58	【相关知识】	120
【任务分析】	58	【任务实施】	123
【相关知识】	58	【扩展知识】	129
【任务实施】	61	【任务评价】	131
【扩展知识】	69	【练一练】	132
【任务评价】	70	任务 4.2 盘类零件的绘制	134
【练一练】	71	【任务目标】	134
任务 3.2 绘制机体底座	72	【任务分析】	134
【任务目标】	72	【相关知识】	134
【任务分析】	72	【任务实施】	136
【相关知识】	72	【任务评价】	143
【任务实施】	78	【练一练】	143
【扩展知识】	82	任务 4.3 箱体零件的绘制	144
【任务评价】	84	【任务目标】	144
【练一练】	85	【任务分析】	144
任务 3.3 绘制拨叉	86	【相关知识】	144
【任务目标】	86	【任务实施】	146
【任务分析】	86	【任务评价】	154
【相关知识】	86	【练一练】	155
【任务实施】	88	任务 4.4 测绘轴承座零件	157
【扩展知识】	97	【任务目标】	157
【任务评价】	99	【任务分析】	157
【练一练】	100	【相关知识】	157
任务 3.4 绘制泵体	101	【任务实施】	159
【任务目标】	101	【扩展知识】	164
【任务分析】	102	【任务评价】	173
【相关知识】	102	【练一练】	174
【任务实施】	104	项目五 部件的测绘	175
【任务评价】	115	项目描述(导读+分析)	175
【练一练】	116	知识目标	175
项目四 典型零件的测绘	119	能力目标	175
项目描述(导读+分析)	119	任务 5.1 测绘车加工技术技能	
知识目标	119	竞赛组合件	176
能力目标	119	【任务目标】	176

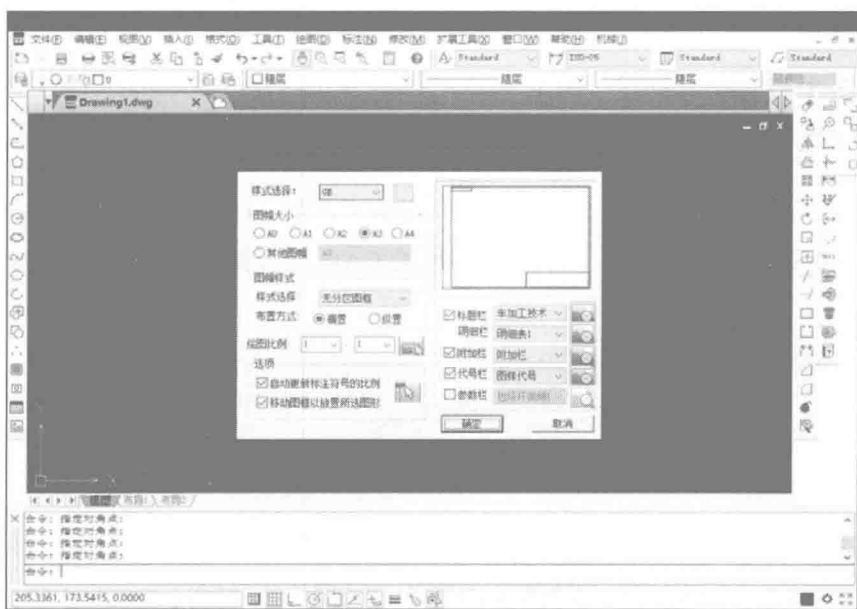
【任务分析】 .....	176	项目六 图形的输出 .....	271
【相关知识】 .....	176	项目描述(导读+分析) .....	271
【任务实施】 .....	184	知识目标 .....	271
【扩展知识】 .....	198	能力目标 .....	271
【任务评价】 .....	204	任务 6.1 输出低速轴 PDF 文件 .....	272
【练一练】 .....	205	【任务目标】 .....	272
任务 5.2 测绘精密平口钳 .....	211	【任务分析】 .....	272
【任务目标】 .....	211	【相关知识】 .....	272
【任务分析】 .....	211	【任务实施】 .....	273
【相关知识】 .....	211	【任务评价】 .....	276
【任务实施】 .....	218	【练一练】 .....	277
【扩展知识】 .....	230	任务 6.2 打印固定钳口零件图 .....	278
【任务评价】 .....	233	【任务目标】 .....	278
【练一练】 .....	234	【任务分析】 .....	278
任务 5.3 测绘小型减速器 .....	235	【相关知识】 .....	278
【任务目标】 .....	235	【任务实施】 .....	278
【任务分析】 .....	235	【任务评价】 .....	281
【相关知识】 .....	235	【练一练】 .....	281
【任务实施】 .....	240	参考文献 .....	283
【任务评价】 .....	268		
【练一练】 .....	269		

# 项目一 中望机械CAD教育版的认识

## 项目描述(导读+分析)

中望机械 CAD 教育版是广州中望龙腾软件股份有限公司(简称中望公司)基于中望 CAD 平台开发的面向制造业的二维专业绘图软件,功能涵盖了制造业二维绘图的全部领域,图纸注释和零件图库符合国家标准,智能化的功能保证了图纸绘制快速准确。教育版与企业版功能完全一致。

本项目主要通过安装软件以及简单的自定义设置两个任务来认识中望机械CAD教育版,为快速掌握中望机械 CAD 软件教育版打好基础。



## 知识目标

- 掌握中望机械 CAD 教育版软件的安装方法和注意事项。
- 掌握定制工具栏、自定义选项。

## 能力目标

- 通过安装中望机械 CAD 教育版软件,学会处理软件安装过程中易出现的问题。
- 认识界面,会设置绘图环境。



## 任务 1.1 安装中望机械 CAD 教育版软件

### 【任务目标】

通过安装中望机械 CAD 教育版，学会处理软件安装过程中出现的一般性问题。

### 【任务分析】



### 【相关知识】

#### 一、系统要求

中望软件支持微软 XP、Vista、Win7、Win8、Win10 等 32 位、64 位系统。

中望软件是 CAD 类专业软件，为避免因电脑操作系统问题而引起无法预料的安装和使用问题，推荐操作系统为 Win7 或更新的微软官方纯净系统。

另外，安装时请暂时退出如 360 安全卫士等维护类的软件，避免安装时文件被误拦截。

#### 二、中望机械 CAD 教育版需要 Microsoft .NET Framework 4.0 或者更高版本的支持

中望机械 CAD 教育版是基于 .NET 4.0 的架构来开发，若系统中没有 Microsoft .NET Framework 4.0 或更高版本的话，在安装中望机械 CAD 时会提示需要更新 Microsoft .NET Framework 4.0，如图 1.1.1 所示。

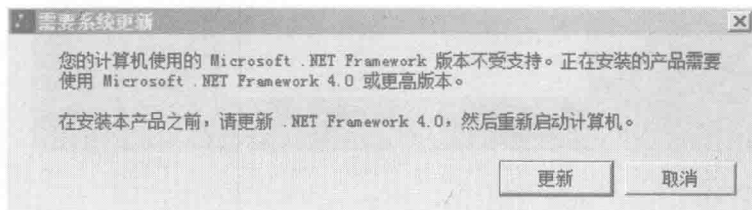


图 1.1.1 需要更新 Microsoft .NET Framework 4.0

Microsoft .NET Framework 4.0 的完整安装包已经内置在中望机械 CAD 安装包中，可直接单击“更新”按钮，等待自动解压完毕，勾选接受许可条款，单击“安装”按钮进行安装。如图 1.1.2 所示。

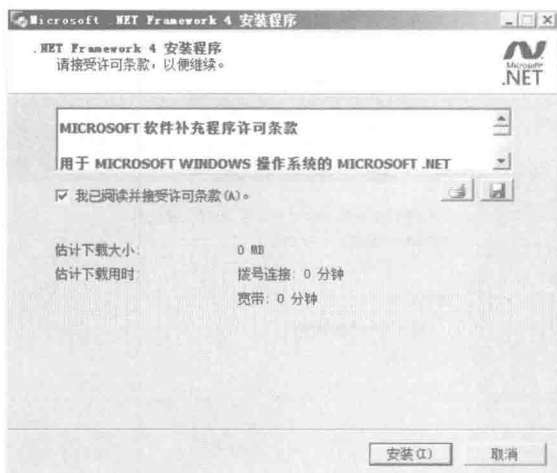


图 1.1.2 阅读并接受许可条款

Microsoft .NET Framework 4.0 的安装会在文件安全验证后进行, 等待安装完毕之后单击“完成”按钮, 完成 Microsoft .NET Framework 4.0 的安装。如图 1.1.3 和图 1.1.4 所示。安装完 Microsoft .NET Framework 4.0 之后再次双击中望机械 CAD 教育版安装包即可正常进行中望机械 CAD 教育版的安装。

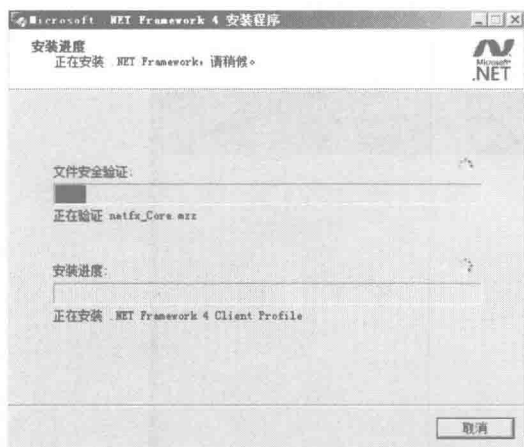


图 1.1.3 Microsoft .NET Framework 4.0 正在安装

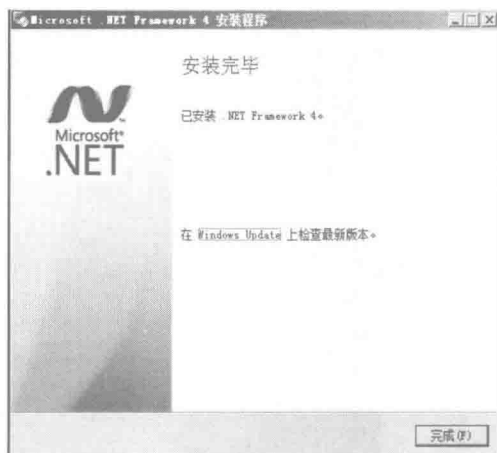


图 1.1.4 Microsoft .NET Framework 4.0 安装完毕

## 【任务实施】

### 一、任务描述

安装中望机械 CAD 教育版。

### 二、实施步骤

1. 双击中望机械 CAD 教育版安装包, 弹出如图 1.1.5 所示的安装界面, 单击“安装”按钮, 勾选中望机械 CAD 教育版软件主程序以及中望机械 CAD 资源包, 单击“下一步”按

钮。如图 1.1.6 所示。



图 1.1.5 安装中望机械 CAD 教育版



图 1.1.6 确保勾选主程序和资源包

2. 进入安装路径选择界面,如图 1.1.7 所示。中望机械 CAD 教育版主程序默认安装在 C 盘,若需要更改安装路径,建议仅修改盘符即可,盘符后面的目录位置维持原样。如图 1.1.8 所示。



图 1.1.7 安装路径



图 1.1.8 安装路径从 C 盘更改到 D 盘

注意，中望机械资源包安装路径默认(并强制)在 C 盘，无法更改。

3. 单击“下一步”按钮，进行安装。如图 1.1.9 所示，在界面的左下角提示安装进程，安装完毕之后单击“完成”按钮，如图 1.1.10 所示，完成中望机械 CAD 教育版的安装。



图 1.1.9 正在安装

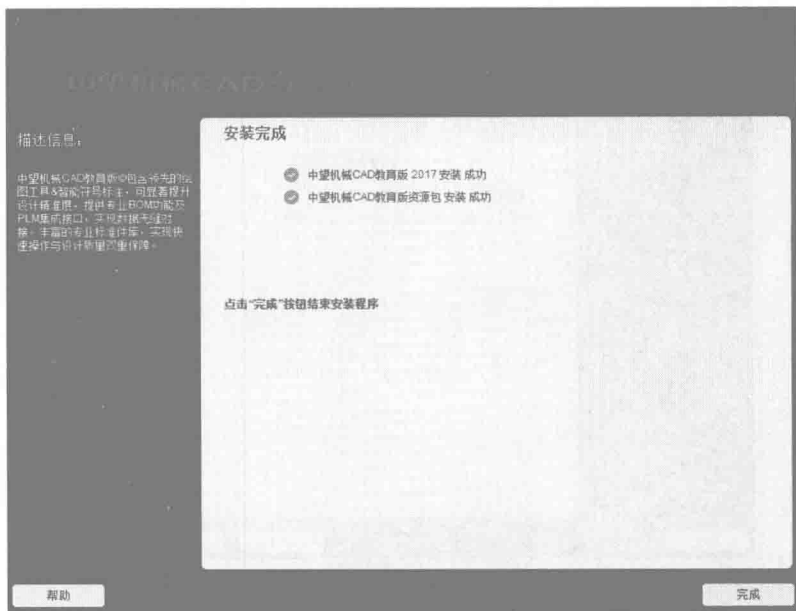


图 1.1.10 安装完成

### 【扩展知识】

一、中望机械 CAD 教育版请不要安装在中文目录下。如安装路径有中文的话，进行 PDF 虚拟打印时可能会出现“未配置任何打印机”的错误提示。

二、中望软件请不要安装在根目录下，如图 1.1.11 所示，不然会出现无法通过正常途径卸载、也无法安装新版本的情况，只能以手动删除安装文件、手动清理注册表等方式卸载，或者格式化安装文件所在的硬盘分区。

安装路径：

D:\

图 1.1.11 不要把安装路径改到根目录下

### 【任务评价】

通过安装中望机械 CAD 教育版，掌握安装过程中的几个安装要点，避免因为系统不纯净或者安装不当而导致软件不能正常使用，如表 1.1.1 所示。

表 1.1.1 安装中望机械 CAD 教育版评价参考表

评价内容	评价标准	分值	学生自评	老师评估
安装环境	官方纯净版	10		
	建议 Win7 以上版本			
	暂时关闭 360 卫士之类的维护软件	10		
	更新 .NET Framework 4.0(如果需要)	10		

(续表)

评价内容	评价标准	分值	学生自评	老师评估
勾选模块	中望机械 CAD 教育版	10		
	中望机械 CAD 教育版资源包	10		
安装路径	确保安装目录没有中文	15		
1	(若需要更改安装位置)只更改盘符, 盘符后面的目录维持原样	20		
	确保没有安装在根目录	15		

学习体会:

**【练一练】**

安装中望机械 CAD 2017 教育版。安装过程中注意要点。

**任务 1.2 认识中望机械 CAD 教育版软件****【任务目标】**

切换“二维草图与注释界面”与在“ZWCAD 经典界面”定制工具栏命令、设置基本绘图环境。

**【任务分析】**

## 【相关知识】

中望机械 CAD 教育版 2017 界面：各功能区域分布如图 1.2.1 所示。

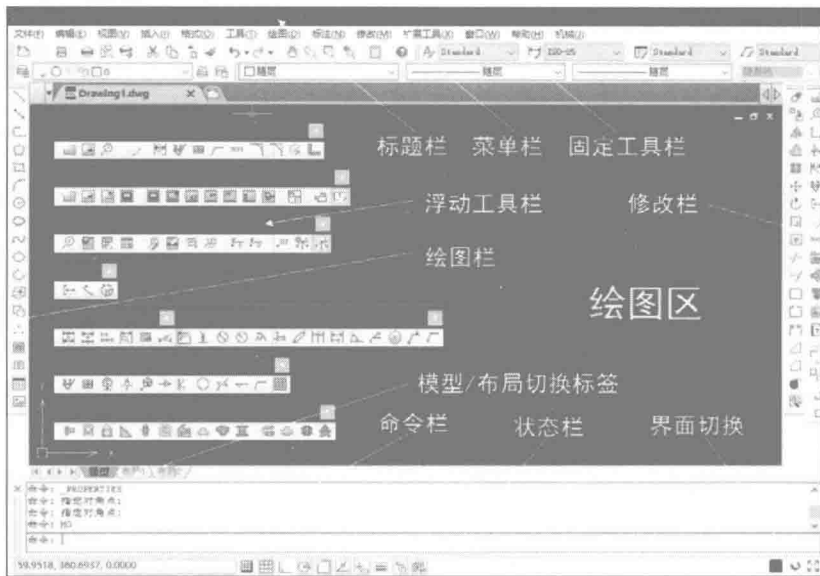



图 1.2.1 各功能区域分布

## 【任务实施】

### 一、任务描述

1. 中望 CAD 界面可以在“二维草图与注释”界面和“ZWCAD 经典”界面之间切换，以适应不同的使用习惯。
2. 工具栏可以拖动以调整位置，甚至可以关闭或者再打开。
3. 自定义选项设置，调整绘图环境。

### 二、实施步骤

1. 单击软件右下角的齿轮  按钮，弹出界面选择面板，如图 1.2.2 所示。单击“二维草图与注释”、“ZWCAD 经典”即可在“ZWCAD 经典”界面和“二维草图与注释”界面之间任意切换，如图 1.2.3 为“ZWCAD 经典”界面，图 1.2.4 为“二维草图与注释”界面。

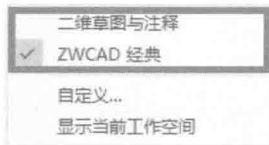


图 1.2.2 界面切换

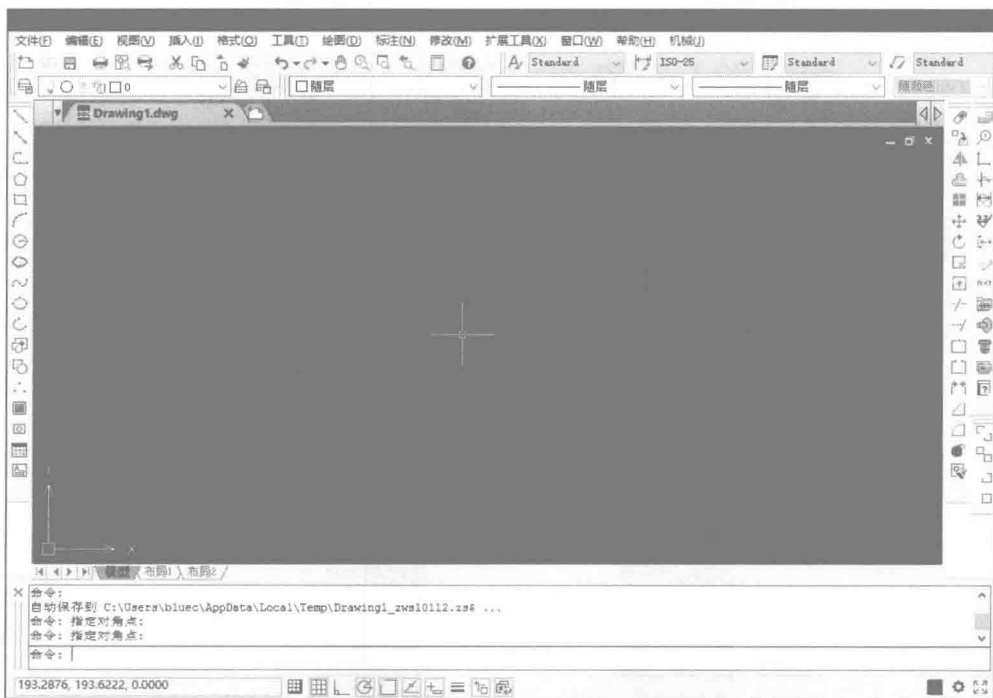


图 1.2.3 “ZWCAD 经典”界面

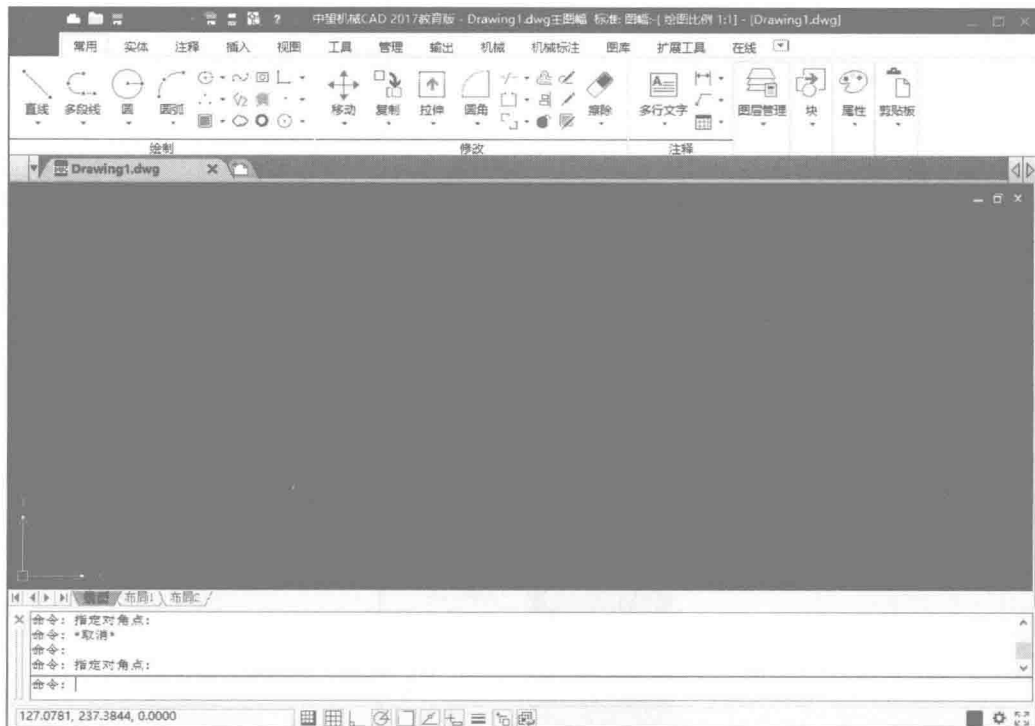


图 1.2.4 “二维草图与注释”界面

2. 拖动浮动工具栏，可以调整工具栏的位置。把工具栏拖动至绘图窗口的上边、左边或右边，工具栏会自动吸附。如图 1.2.5 为工具栏向上吸附，图 1.2.6 为工具栏向左吸附，图



1.2.7 为工具栏向右吸附。也可以单击  按钮关闭工具栏，使其不显示在界面上。

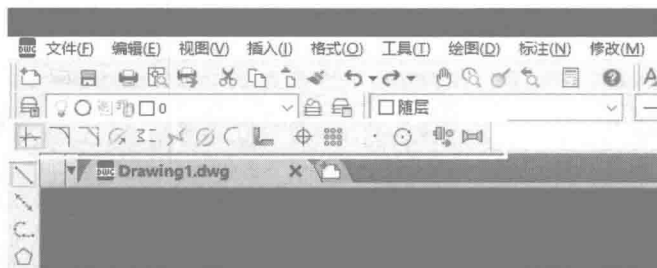


图 1.2.5 向上吸附



图 1.2.6 向左吸附



图 1.2.7 向右吸附

若要把关闭掉的工具栏重新显示在界面上，可在工具栏标题处右击，在需要显示的工具栏上打勾即可。如图 1.2.8 所示。



图 1.2.8 显示工具栏