



AutoCAD Gongcheng Zhitu Jichu Jiaocheng



工学结合·基于工作过程导向的项目化创新系列教材
国家示范性高等职业教育机电类“十三五”规划教材

AutoCAD 工程制图 基础教程 (第3版)

主 编 ▲ 王 艳 陈 璧



华中科技大学出版社
<http://www.hustp.com>



内容简介



工学结合·基于工作过程导向的项目化创新系列教材
国家示范性高等职业教育机电类“十三五”规划教材

AutoCAD工程制图 基础教程 (第3版)

AutoCAD Gongcheng Zhitu
Jichu Jiaocheng

▲主 编 王 艳 陈 璧

▲副主编 阳夏冰 李云平 张玉英



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

中国·武汉



内 容 简 介

本书以 AutoCAD 经典版为蓝本,从初学者的角度,结合机电、建筑等专业的绘图国家标准,系统地介绍了 AutoCAD 的基本操作方法和技巧。

全书共 14 章,主要包括 AutoCAD 基础、绘制二维图形、编辑二维图形、绘图设置与图形显示控制、书写文字、标注尺寸、图块及外部参照、绘制完整二维图形、设计中心、绘制轴测图、三维图形、由三维实体生成标准二维视图、图纸的布局与打印输出、任务驱动式教学案例等内容。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 工程制图基础教程 / 王艳, 陈璧主编. —3 版. —武汉: 华中科技大学出版社, 2016. 3
ISBN 978-7-5680-1590-5

I. ①A… II. ①王… ②陈… III. ①工程制图-AutoCAD 软件-高等学校-教材 IV. ①TB237

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 053840 号

AutoCAD 工程制图基础教程(第 3 版)

AutoCAD Gongcheng Zhitu Jichu Jiaocheng

王 艳 陈 璧 主 编

策划编辑: 张 毅

责任编辑: 张 毅

封面设计: 原色设计

责任校对: 何 欢

责任监印: 张正林

出版发行: 华中科技大学出版社(中国·武汉)

武昌喻家山 邮编: 430074 电话: (027)81321913

录 排: 禾木图文工作室

印 刷: 武汉鑫昶文化有限公司

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印 张: 18.25

字 数: 453 千字

版 次: 2016 年 3 月第 3 版第 1 次印刷

定 价: 38.00 元



本书若有印装质量问题,请向出版社营销中心调换
全国免费服务热线: 400-6679-118 竭诚为您服务
版权所有 侵权必究

AutoCAD 改变了传统的绘图方式,让用户在设计领域里真正地“甩掉图板”。无论是 AutoCAD 2010 还是较低版本,它的基本功能、基本操作、基本技能都大同小异,用户需要重点掌握的是该软件的使用方法和基本命令,能够正确表达机械、建筑等专业的工程图形。用户初学时不必一味追求高版本的使用,因为高版本的 AutoCAD 对计算机的配置要求更高,适合自己使用的 AutoCAD 版本才是最好的。

本次编写参照了教育部制定的《高职高专工程制图课程教学基本要求》、劳动和社会保障部全国计算机信息高新技术考试指导教材、《机械设计手册》2010 年第五版第 1 卷第 2 篇有关制图标准等内容,保留了第一版的特色,注重高职高专教学改革的新要求,结合编者的教改实践,增加了“任务驱动式教学案例”一章,读者可学到从事相关实际工作的工作程序和工作步骤,为读者从学校走向实际工作的无缝衔接提供了便利。此外,新增了 AutoCAD 2010 版界面的知识介绍,在“图块及外部参照”一章增加了动态块的介绍,动态块的功能为专业设计领域提供了一种设计方法。

本书的例图大多选取机电、建筑等专业图形,例题讲解突出 AutoCAD 的使用方法和操作技巧,初学者能快速掌握使用 AutoCAD 绘制各类专业图形的方法。本书斜体文字表示命令提示窗口中的显示内容,即命令行,符号“//”之后的文字是对该命令行的实际操作说明,命令行提示全部依此格式编排。

参与本书编写的有:王艳(武汉工程职业技术学院)、陈璧(苏州托普信息职业技术学院)、阳夏冰(武汉城市职业学院)、李云平(武汉软件工程职业学院)、张玉英(南昌工学院)。本书由王艳、陈璧担任主编,阳夏冰、李云平、张玉英担任副主编。

本书可作为高等院校、高职高专相关专业计算机绘图等课程的教材,也可作为计算机绘图方面的初学者培训教材,对有一定基础的设计和绘图人员也有参考价值。

本书在编写过程中得到了华中科技大学出版社的大力支持与帮助,也参考了国内外先进教材的编写经验,在此深表谢意。由于编者水平有限,书中疏漏和欠妥之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

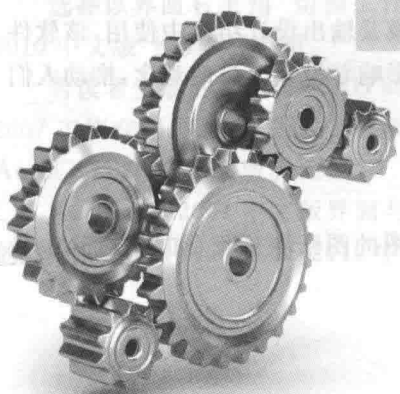
编者

2016 年元月

第1章 AutoCAD 基础	1
1.1 CAD 与 AutoCAD	2
1.2 AutoCAD 2010 中文版	3
1.3 AutoCAD 基础	7
第2章 绘制二维图形	13
2.1 图形定位点的输入方式	14
2.2 绘制二维基本图形	18
第3章 编辑二维图形	35
3.1 选择对象	36
3.2 自动编辑	40
3.3 对象数据的查看和修改	44
3.4 对象的删除、恢复、放弃和重做	45
3.5 对象的复制、镜像、阵列和偏移	46
3.6 对象的移动、旋转、比例缩放和拉伸	50
3.7 对象的对齐、拉长、打断、修剪和延伸	52
3.8 为对象修圆角和修倒角	56
3.9 编辑多段线	57
3.10 编辑样条曲线	58
3.11 编辑多线	59
3.12 编辑填充的图案	59
3.13 编组	60
3.14 分解	61
3.15 剪切、复制和粘贴	61
3.16 修改对象显示顺序	62
3.17 合并和反转对象	62
第4章 绘图设置、图形显示控制及 CAD 标准	67
4.1 绘图单位和精度的设置	68
4.2 图形界限	69
4.3 图层	70
4.4 对象特性	77
4.5 显示控制	81

4.6	组织图形和应用 CAD 标准	83
4.7	模型空间和图纸空间	85
4.8	特性匹配	85
4.9	多视窗显示	86
4.10	综合应用实例	87
第 5 章	书写文字	93
5.1	文字样式	94
5.2	文字输入	95
5.3	文字编辑	100
5.4	实际使用技巧	102
第 6 章	标注尺寸	105
6.1	标注类型	106
6.2	通用标注样式的设置	107
6.3	标注尺寸	118
6.4	特殊标注样式的设置	130
6.5	尺寸标注的编辑	134
6.6	综合实例	136
第 7 章	图块及外部参照	143
7.1	图块	144
7.2	外部参照	156
第 8 章	绘制完整二维图形	161
8.1	绘图的一般原则	162
8.2	制作绘图样板	162
8.3	调用样板文件	165
8.4	机电专业典型图形绘图步骤实例	165
8.5	建筑专业典型图形绘图步骤实例	168
8.6	电子、电气自动化专业典型工程图图示	172
第 9 章	设计中心	177
9.1	窗口介绍	178
9.2	设计中心的使用	180
9.3	应用实例	182
第 10 章	绘制轴测图	189
10.1	轴测图、轴测面的定义	190
10.2	轴测模式的设置与切换	190
10.3	轴测面的切换方法	191
10.4	在轴测模式中绘图	192
10.5	在轴测模式中书写文字	193
10.6	在轴测模式中标注尺寸	194

第 11 章 三维图形	197
11.1 三维图形的分类	198
11.2 观察三维图形的方式	199
11.3 建立用户坐标系 UCS	201
11.4 三维实体的绘制	204
11.5 三维表面	237
11.6 对三维图形进行效果处理	245
第 12 章 由三维实体生成标准二维视图	255
12.1 图纸空间的视口设置	256
12.2 由三维实体生成标准二维视图	259
12.3 实例	260
第 13 章 图纸的布局与打印输出	269
13.1 打印设置	270
13.2 模型空间打印	272
13.3 图纸空间打印	273
13.4 使用布局向导创建布局	275
第 14 章 任务驱动式教学设计	279
14.1 任务驱动式教学设计	280
14.2 任务驱动式教学案例	281
参考文献	284



1.1

CAD 与 AutoCAD

1.1.1 CAD 与 CAD 技术

CAD (computer aided design)——计算机辅助设计,是指利用计算机来完成设计工作并产生图形的一种方法和技术。

目前在机电、建筑等行业,工程技术人员以计算机为工具,用专业知识对产品或工程进行总体规划、设计、分析、绘图、编写技术文档等全部设计工作的总称,即 CAD。

CAD 涉及的基础技术有很多。计算机图形学是 CAD 的主要理论和技术基础,CAD 是计算机图形学的主要应用方面。CAD 涉及的专业学科的设计则与专业学科技术相关,例如,力学分析、有限元分析等各学科知识,此外,还包括数据库管理和各种数据的规范和接口技术、文档处理技术、人机交互设计等。人机交互设计是 CAD 的基本方法。

1.1.2 CAD 的基本过程与 AutoCAD

设计工作实际是一个不断优化、完善的过程。CAD 的基本过程如图 1.1 所示。在该过程中,首先按设计要求,依据过去类似设计经验,选择合适的理论作为依据,进行产品或工程的初步方案设计,然后根据此初步设计方案,按照设计规范、标准、惯例,对产品或工程绘制设计草图、建立几何模型或特征造型,最后进行专业的计算、分析、优化等工作,并将此工作的结果进行评价分析,判断是否满足设计要求。如果满足设计要求,则将整个设计结果输出。如果不满足设计要求,则要修改设计方案,重新进行建模、计算、分析,开始新一轮的设计循环。

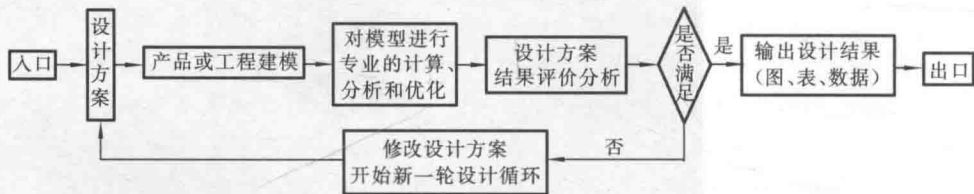


图 1.1 CAD 的基本过程

CAD 常用的软件有很多,本书主要介绍 AutoCAD。AutoCAD 是美国 Autodesk 公司推出的通用 CAD 软件包。1982 年 12 月推出 AutoCAD 1.0 版本,现在已至 AutoCAD 2011 版本。从图 1.1 不难看出,AutoCAD 主要在设计产品、工程建模及输出设计结果中使用,该软件对绘制机械和建筑图形有其独特的特点。AutoCAD 深刻地影响着设计人员的观念,推动人们使用现代化方式从事设计和绘图。

1.1.3 计算机绘图与手工绘图

随着社会的发展和现代工程要求的提高,传统的手工绘图的图纸在工程(如招投标)中已

完全看不到了。但是对于初学专业绘图的人来说,手工绘图又是计算机绘图无法取代的。初学专业绘图的人,通过手工绘图的训练,可以深刻地体会到图形绘制的细节和生成最终结果的过程。手工绘图和计算机绘图,只是绘图手段不同,一个是采用人工的方式,另一个是采用计算机的方式。两者相同的实质在于,都要按专业绘图的标准和规范来做,只有满足专业绘图的标准和规范的图形才是“图”,否则只是“像图”而不是“图”。

1.2

AutoCAD 2010 中文版

1.2.1 启动 AutoCAD 2010 中文版

AutoCAD 2010 中文版安装完成后,在 Windows 桌面上会自动生成一个快捷图标,双击则进入 AutoCAD 2010 中文版界面。也可以从 Windows 的“开始”菜单,选择“开始”→“程序”→“Autodesk”→“AutoCAD 2010-Simplified Chinese”→“AutoCAD 2010”命令,启动 AutoCAD 2010 中文版,默认进入 AutoCAD 2010 二维草图与注释工作空间界面,如图 1.2 所示。

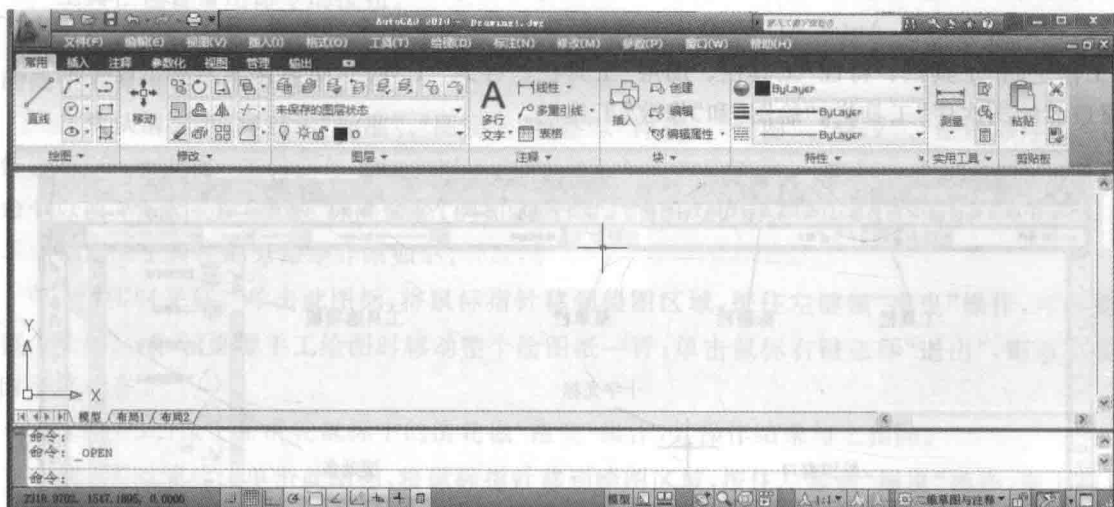


图 1.2 AutoCAD 2010 二维草图与注释工作空间界面

选择该界面右下角“切换工作空间”下拉列表中的“AutoCAD 经典”,可进入 AutoCAD 2010 中文版“经典版”界面。

若读者安装的是 AutoCAD 2007 中文版,可通过同样的方法来启动,默认进入 AutoCAD 2007 工作空间界面,如图 1.3 所示。选择“AutoCAD 经典”选项,单击“确定”按钮,即可进入 AutoCAD 2007 中文版界面。

AutoCAD 2007 中文版界面与 AutoCAD 2010 中文版“经典版”界面的基本组成是一样的,本书主要以 AutoCAD 2010 中文版“经典版”为主来介绍。

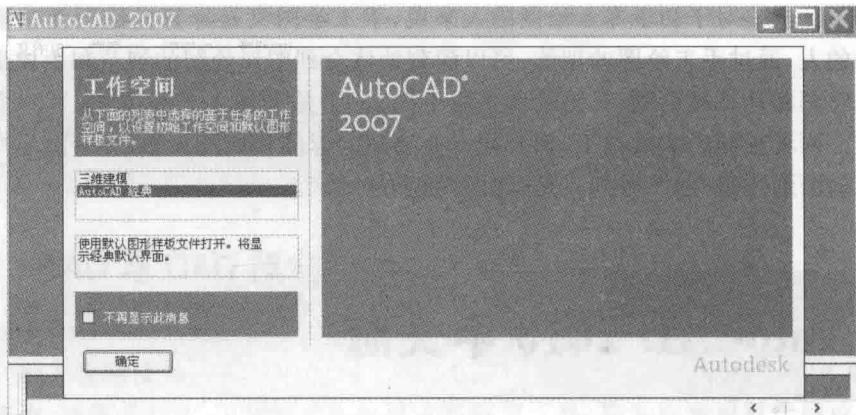


图 1.3 AutoCAD 2007 工作空间界面

1.2.2 AutoCAD 2010 中文版“经典版”界面

AutoCAD 2010 中文版“经典版”界面主要由菜单栏、工具栏、绘图窗口、命令提示窗口、状态栏、工具选项板等组成,如图 1.4 所示。

很多菜单、快捷菜单、工具栏和工具选项板是为了便于用户访问常用的命令、设置和模式而设计的,工具选项板用于组织和放置块及图案填充,快捷菜单显示与用户当前活动有关的命令。在默认情况下,AutoCAD 2010 中文版“经典版”界面显示全部菜单,显示“标准”工具栏、“工作空间”工具栏、“特性”工具栏、“图层”工具栏、“样式”工具栏、图纸集管理器、工具选项板窗口、“绘图次序”工具栏、“绘图”和“修改”工具栏。

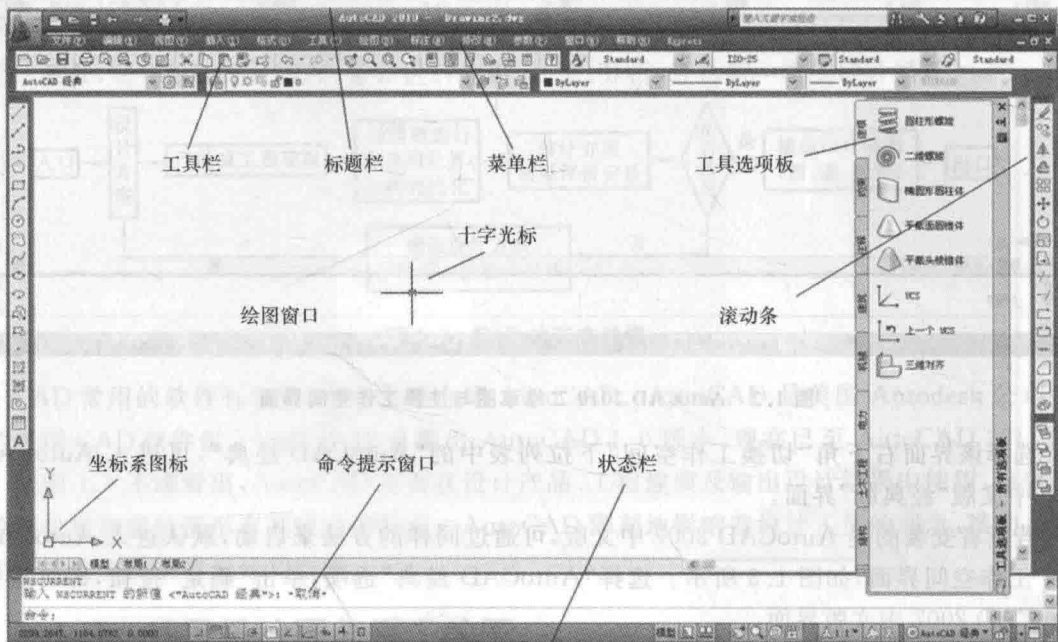


图 1.4 AutoCAD 2010 中文版“经典版”界面

下面介绍各组成部分的功能。

1. 菜单栏

菜单栏在界面上的位置如图 1.4 所示。通过菜单栏可以访问菜单,菜单集合了 AutoCAD 的绝大部分命令。执行菜单的方法与使用 Windows 的其他应用程序的方法一样,这里从略。

默认的菜单文件是 acad.mnu。可以在“选项”对话框的“文件”选项卡中指定不同的菜单(例如,用户自定义的菜单)。

2. 快捷菜单

快捷菜单提供对当前操作的相关命令的快速访问。在屏幕的不同区域单击鼠标右键,可以显示不同的快捷菜单。

显示快捷菜单的步骤如下:

- (1) 在命令提示下,将鼠标指针移动到屏幕的指定区域上;
- (2) 单击鼠标右键,显示与鼠标指针位置相关的快捷菜单。

在绘图区域内、命令窗口中、设计中心的图标上、多行文字编辑器的文字上、工具栏或工具选项板上、模型或布局选项卡上、状态栏或状态栏按钮上单击鼠标右键,将显示不同的快捷菜单。灵活使用快捷菜单,将大大提高绘图效率。

3. 工具栏

工具栏包含常用命令的按钮。

将鼠标指针移到工具栏按钮上,工具栏将提示按钮的名称。单击右下角带有小黑三角形的按钮将弹出相关命令的工具栏。

在默认情况下,将显示“标准”、“图层”、“特性”、“样式”、“绘图”、“修改”、“绘图顺序”、“工作空间”等工具栏。工具栏与 Microsoft Office 程序中的工具栏类似,它包含常用的 AutoCAD 命令以及 Microsoft Office 标准命令(例如,“新建”、“打开”和“保存”)。

常用的工具栏部分命令介绍如下。

:实时平移。单击此图标,将鼠标指针移到绘图区域,按住左键做“拖曳”操作,可移动整个绘图区域,就好像手工绘图时移动整个绘图纸一样;单击鼠标右键选择“退出”,则退出实时平移状态。

快捷方式:按下带滑轮鼠标中的滑轮做“拖曳”操作,其操作结果与之相同。

:实时缩放。单击此图标,将鼠标指针移到绘图区域,按住左键做“拖曳”操作,向上拖,则图形放大;向下拖,则图形缩小。单击鼠标右键,选择“退出”,则退出实时缩放状态。

:窗口缩放。单击此图标,将鼠标指针移到绘图区域,单击,从左上向右下移动,再单击,则在单击的两个角点窗口中图形放大。

:缩放上一个。单击此图标,图形将恢复到上一个视图。

“工作空间”是由菜单、工具栏、选项板等组成的绘图窗口,也称为绘图环境。“工作空间”工具栏用于选择绘图窗口和自定义绘图窗口。用户可以选择专门的“AutoCAD 经典”绘图环境,也可选择面向任务的“二维草图与注释”或“三维建模”绘图环境,还可自定义绘图环境。

显示或隐藏工具栏的操作:右键单击任何一个工具栏上的图标按钮,在弹出的快捷菜单对应

项目中选择或取消选择。或单击“视图”菜单,在弹出的菜单中选择“工具栏”命令,在“自定义”对话框的“工具栏”选项卡中,选择或取消要显示的工具栏名称,则对应项目将被选择或取消。

4. 工具按钮

在状态栏的中部有“正交”、“极轴”、“对象捕捉”、“对象追踪”、“DYN”等工具按钮,用于绘图时准确定位。绘图中的技巧大多在此体现。

【例 1.1】 绘制如图 1.5 所示的图形,体会这几个工具按钮的具体操作。命令行提示如下。

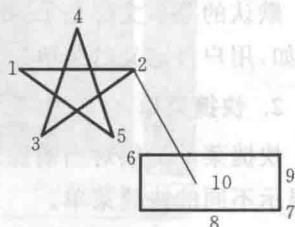


图 1.5 工具按钮的具体操作示例

命令: `_line` //输入“直线”命令

指定第一点: `<正交 开>` //单击点 1,单击“正交”,正交打开

指定下一点或 `[放弃(U)]:` `150`

//鼠标指针移向右侧,键盘输入长度

`150`,回车,则确定了点 2

指定下一点或 `[放弃(U)]:` `<正交 关> <极轴 开>`

//单击“极轴”正交关闭,极轴打开,右键单击极轴

//快捷菜单中选择“设置”命令,在“极轴追踪”选项卡中的

//“增量角”文本框中选择“18”,单击“确定”按钮,退出设置

正在恢复执行 `LINE` 命令

//鼠标指针移向点 2 的左下侧,当出现 `216°`提示时

指定下一点或 `[放弃(U)]:` `150`

//键盘输入长度 `150`,回车,则确定了点 3

指定下一点或 `[闭合(C)/放弃(U)]:` `150` //鼠标指针移向点 3 的右上侧,当出现 `72°`提示时

//键盘输入长度 `150`,回车,则确定了点 4

指定下一点或 `[闭合(C)/放弃(U)]:` `150` //鼠标指针移向点 4 的右下侧,当出现 `288°`提示时

//键盘输入长度 `150`,回车,则确定了点 5。单击“极轴”按钮,“极轴”关闭

指定下一点或 `[闭合(C)/放弃(U)]:` `C`

//在绘图区域单击鼠标右键,选择“闭合”命令,则完成点 5 和点 1 的连线

命令: 命令: `_rectang`

//输入“矩形”命令

指定第一个角点或 `[倒角(C)/标高(E)/圆角(F)/厚度(T)/宽度(W)]:`

//单击点 6

指定另一个角点或 `[面积(A)/尺寸(D)/旋转(R)]:`

//单击点 7

命令: `_line` 指定第一点: `<对象捕捉 开>` //输入“直线”命令,单击“对象捕捉”,打开

//鼠标指针移向点 2,当出现“端点”提示时,单击点 2

指定下一点或 `[放弃(U)]:` `<对象捕捉追踪 开>` //单击“对象追踪”,对象追踪打开

//鼠标指针移向点 8,出现“中点”提示,鼠标指针移向点 9,出现“中点”提示

//鼠标指针迅速移向点 10,当出现两条相交的虚直线时,单击,则确定了点 10

指定下一点或 `[放弃(U)]:` //绘图区域单击鼠标右键,选择“确定”命令,完成点 2 和点 10 的连线

“正交”、“极轴”、“对象捕捉”、“对象追踪”、“DYN”的使用将在第 2 章 2.1 节介绍。“捕捉”、“栅格”、“DUCS”、“线宽”、“模型”均是开关按钮。单击则可打开使用;再单击,则关闭不能使用。

“捕捉”:确定光标按指定的间距移动,也可理解为鼠标指针移动的步距。单击鼠标右键,

选择“设置”命令,可设置捕捉间距。通常与下列的“栅格”一起打开使用。

“栅格”:“栅格”打开,显示点的矩阵,该点的矩阵区域显示整个图形界限。图形界限将在第4章介绍。该点矩阵不能打印出来。使用栅格类似于在图形下放置一张坐标纸。利用栅格可以对齐对象并直观显示对象之间的距离。单击鼠标右键,选择“设置”命令,可设置栅格间距。通常与上述“捕捉”一起打开,作为精确绘图的工具。一般栅格间距与捕捉间距相等或是捕捉间距的整数倍。

“DUCS”:在三维绘图中,选择“修改”菜单下“三维操作”中的“对齐”命令,打开“DUCS”,可以动态地拖曳选定对象并使其与实体对象的面对齐。

“线宽”:单击“线宽”按钮,显示所绘图线的宽度,再单击“线宽”按钮,则不显示线宽。单击鼠标右键,选择“设置”命令,可查询默认线宽是 0.25 mm,可以重新选择新的默认线宽值,并可调整显示比例。

“模型”:默认模型空间绘图。一般不对此按钮进行操作。参见 4.7 节。

5. 工具选项板

“工具选项板”是提供组织、共享和放置块及填充图案的有效工具。

显示“工具选项板”窗口的方法是:在“工具”菜单上,选择“工具选项板窗口”命令;或者按 Ctrl+3 组合键;或者在命令行输入命令 toolpalettes;或者单击“标准”工具栏  图标。当不使用时,单击该界面右上角  按钮,或在“工具”菜单上,再次选择“工具选项板窗口”命令,则可关闭“工具选项板窗口”。

6. 命令提示窗口

命令提示窗口是一个大小既可固定又可调整的窗口,其中可显示命令、系统变量、选项、信息和提示。命令提示窗口内的“命令:”所在的一行称为命令行,命令行提供“交互式”操作的提示。

键盘上的功能键 F2 可将命令提示窗口展开,F2 键是文本窗口与图形窗口的切换键。

7. 用户界面的修改

用户可以在“选项”对话框中或在启动 AutoCAD 时修改 AutoCAD 窗口和设置绘图环境。例如,可以修改 AutoCAD 图形窗口背景颜色、自动将图形保存到临时文件中的时间间隔等。

设置选项的步骤:选择“工具”菜单中“选项”命令,在“选项”对话框中选择所需的选项卡,根据需要设置选项,设置完毕后单击“确定”按钮。

1.3

AutoCAD 基础

1.3.1 绘图坐标系

在 AutoCAD 中,有世界坐标系 (WCS) 和用户坐标系 (UCS) 两种。

世界坐标系 (WCS) 是开机默认的坐标系,原点 O 固定, X 轴是水平的, Y 轴是垂直的, Z 轴

垂直于 XY 平面。原点在图 1.2 所示“坐标系图标”默认的左下角处,即采用笛卡儿坐标系来确定图中点的位置。

用户坐标系 (UCS) 是可移动坐标系,可按操作者的要求改变原点、坐标轴的方向。在三维图形的绘制中,将介绍用户坐标系的具体操作。

1.3.2 命令的输入方式

通常,AutoCAD 是通过键盘或鼠标来输入命令的。AutoCAD 命令的输入可以通过下拉菜单输入、工具栏按钮输入、命令行输入、单击鼠标右键输入等几种方式实现。

1. 通过下拉菜单输入命令

单击主菜单,弹出下拉菜单,选择对应的菜单命令输入。

2. 通过工具栏按钮输入命令

显示对应的工具栏,单击图标按钮输入命令。

3. 通过命令行输入命令

在命令行中通过键盘输入命令。可输入完整命令或简短命令,然后按 Enter 键或空格键。例如,要绘制直线时,可输入 Line 命令,也可以输入 L 这种简短命令。简短命令一般用完整命令的第一个字母大写表示。

4. 通过鼠标右键输入命令

当重复输入命令或在命令的执行中输入子命令时,可在绘图窗口单击鼠标右键,从弹出的快捷菜单中选择欲输入的命令。

5. 选择输入方式的一般原则

第一次使用的命令要选择下拉菜单或工具栏按钮或命令行来输入。重复输入的命令以及在命令的执行中输入的子命令建议选择单击鼠标右键的方式来输入。使用单击鼠标右键来输入命令可减少操作者的劳动强度,操作者在使用 AutoCAD 时不妨体会一下。

6. 命令输入时应注意的问题

(1) 欲中止一条命令时,可用 Esc 键。

(2) 在图形窗口中无意单击了图形对象,对象上会出现几个蓝框点或红框点,要取消这些点,可多按几次 Esc 键。

7. 透明命令

在其他命令的执行中间插入执行的命令。例如,在执行 line 命令的中间要输入“help”命令时,可在命令 help 的前面加一个单引号,即‘help’来表示要插入的命令。

许多命令可透明使用。如“标准”工具栏中的“实时平移”、“视图缩放”等,只要在命令的执行中单击对应图标按钮,就可执行该透明命令,单击鼠标右键选择“退出”,可继续原命令的执行。

8. 交互式软件的使用特点

AutoCAD 是交互式软件。无论操作者做何操作,操作者首先要向 AutoCAD 提问,即操

作者首先输入命令。命令输入后,在命令行中,AutoCAD 将与操作者进行交互式操作,AutoCAD 提问,操作者回答。一般 AutoCAD 提出四类问题:①确定点;②选择对象;③通过键盘输入一个值;④输入选项(可以理解为子命令)。操作者根据 AutoCAD 所提问题,分析出属于哪一类问题,然后根据问题选择合适的方法进行操作。这将在后续章节中作具体介绍。

命令行中的约定:[]内的选项为命令中的选项(子命令),在绘图窗口单击鼠标右键用于子命令的选择;()内的项目为命令中的子命令的简短命令,在命令窗口中通过键盘输入对应的英文字符即可;< >内的项目为默认项,回车或单击鼠标右键用于确定此默认操作。

1.3.3 选择对象和删除对象

1. 选择对象

要编辑对象,首先要选择对象,被选取的对象构成一个选择集。选择对象的方法有多种。通过命令行输入“select”,然后输入“?”,可查看选择对象的多种方法。命令行提示如下。

命令: select

选择对象: ?

需要点或窗口(W)/上一个(L)/窗交(C)/框(BOX)/全部(ALL)/栏选(F)/圈围(WP)/圈交(CP)/编组(G)/添加(A)/删除(R)/多个(M)/前一个(P)/放弃(U)/自动(AU)/单个(SD)

选择对象:

其中,常用的有“点”选、“窗口(W)”选、“窗交(C)”选、“栏选(F)”、“添加(A)”、“删除(R)”。

(1) 点:单击对象。

(2) 窗口(W):即“矩形框选(W)”的操作,用鼠标从左向右拉矩形框,将选择的对象置于矩形框内。

(3) 窗交(C):即“交叉框选(C)”的操作,用鼠标从右向左拉矩形框,所拉框与选择的对象相交即可。

(4) 栏选(F):在命令行中“选择对象”的提示下,输入 F,根据提示输入第一个栏点、下一个栏点,即栏线与选择的对象交叉。

(5) 删除(R):在选择了对象后,欲清除其中已选择的对象,可按住 Shift 键,再从中选择要清除的对象。

其他选择方式这里不作介绍,操作者可根据命令行的提示自己一试。

2. 删除对象

选择对象后,单击工具栏“删除”按钮,可将对象删除。

1.3.4 图形的创建、打开、存储和退出

1. 创建

创建新图形的方法有多种:可以使用“向导”逐步完成,也可以使用默认设置从头开始,还可以使用具有预置环境的样板文件实现。无论采取哪种方式,都可以选择要使用的惯例和默认设置。常用方法是,选择“文件”菜单中的“新建”命令,或单击“标准”工具栏上的“新建”

□按钮。

2. 打开

操作者可以像在其他 Windows 应用程序中一样打开要处理的图形。选择“文件”菜单中的“打开”命令,或单击“标准”工具栏的“打开”按钮后,在“选择文件”对话框中定位图形文件。也可以使用设计中心打开图形。如果使用图纸集功能组织图形,则可以使用“图纸集管理器”在图纸集中打开和定位图形。

可以在单个 AutoCAD 任务中打开多个图形文件。使用“窗口”菜单可以控制在 AutoCAD 任务中显示多个图形的方式。可使打开的图形层叠显示,也可将它们垂直或水平平铺。如果有多个最小化图形,则可以使用“排列图标”选项将 AutoCAD 窗口中最小化图形的图标整齐排列。

使用“选项”对话框,可以将 AutoCAD 设置为定时保存备份文件。第二次保存图形时,AutoCAD 将使用“.bak”扩展名创建备份文件。每次保存时,AutoCAD 都会更新备份文件。将“.bak”文件改名为“.dwg”文件,然后打开它,可以打开最后一次保存的图形文件。

3. 存储

与使用其他 Windows 应用程序一样,要保存图形文件以便日后使用。选择“文件”菜单中的“保存”命令,或单击“标准”工具栏的“保存”按钮后,在“图形另存为”对话框中,选择好文件的存储路径、文件类型,命名正确的文件名称。

绘制图形时应该随时保存文件。当保存图形文件时,若不需改变文件的存储路径、类型和文件名称,则单击“保存”按钮即可;若要改变文件的存储路径或类型或文件名称,则单击“另存为”按钮,在对应的对话框中选择正确的存储路径或类型或文件名称。AutoCAD 图形文件的扩展名是“.dwg”。

4. 退出

退出 AutoCAD 之前,命令行中应该没有正在执行的命令。选择“文件”菜单中的“退出”命令,或单击标题栏右端的按钮,即可退出 AutoCAD。

1.3.5 AutoCAD 帮助系统

在 AutoCAD 中,如果需要查找信息,建议使用帮助系统,这样既可以节省时间,又能快速找到所需信息。帮助系统中的信息排列有序,便于查找。在“帮助”窗口中,可以在左侧窗格中查找信息。左侧窗格上方的选项卡提供了多种查看所需主题的方法。右侧窗格中显示所选的主题。

有关 Autodesk 相关的学习信息,可访问 <http://www.autodesk.com.cn/subscription> 等网站。

【本章小结】

本章介绍了什么是 CAD 以及 AutoCAD 2010 的基础知识等内容。重点介绍了 AutoCAD 2010 中文版的界面组成、绘图坐标系、命令的输入方式、使用该软件的基本操作方法。本章的