

高职高专测绘类专业“十二五”规划教材·规范版

教育部测绘地理信息职业教育教学指导委员会组编

测绘工程 CAD (第二版)

■ 主 编 吕翠华

■ 副主编 孙艳崇 张伟红



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

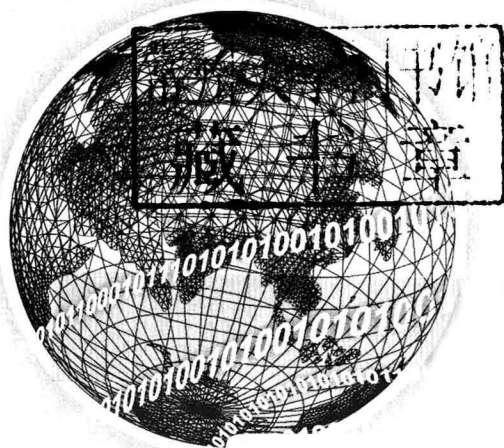
高职高专测绘类专业“十二五”规划教材·规范版

教育部测绘地理信息职业教育教学指导委员会组编

测绘工程CAD (第二版)

主 编 吕翠华

副主编 孙艳崇 张伟红



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

测绘工程 CAD/吕翠华主编;孙艳崇,张伟红副主编. —2 版. —武汉:武汉大学出版社,2013. 2

高职高专测绘类专业“十二五”规划教材·规范版

ISBN 978-7-307-10421-1

I. 测… II. ①吕… ②孙… ③张… III. 工程测量—AutoCAD 软件—高等职业教育—教材 IV. TB22 - 39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 013934 号

责任编辑:谢文涛

责任校对:黄添生

版式设计:马 佳

出版发行:武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件:cbs22@whu.edu.cn 网址:www.wdp.whu.edu.cn)

印刷:通山金地印务有限公司

开本:787×1092 1/16 印张:18 字数:419 千字 插页:1

版次:2011 年 8 月第 1 版 2013 年 2 月第 2 版

2013 年 2 月第 2 版第 1 次印刷

ISBN 978-7-307-10421-1/TB·45

定价:35.00 元

版权所有,不得翻印;凡购买我社的图书,如有质量问题,请与当地图书销售部门联系调换。

高职高专测绘类专业 “十二五” 规划教材·规范版

编审委员会

顾问

李津生 教育部高等学校测绘学科教学指导委员会主任委员、中国工程院院士

主任委员

李赤一 教育部测绘地理信息职业教育教学指导委员会主任委员

副主任委员

赵文亮 教育部测绘地理信息职业教育教学指导委员会副主任委员

李生平 教育部测绘地理信息职业教育教学指导委员会副主任委员

李玉潮 教育部测绘地理信息职业教育教学指导委员会副主任委员

易树柏 教育部测绘地理信息职业教育教学指导委员会副主任委员

王久辉 教育部测绘地理信息职业教育教学指导委员会副主任委员

委员 (按姓氏笔画排序)

王 琴 黄河水利职业技术学院

王久辉 国家测绘地理信息局人事司

王正荣 云南能源职业技术学院

王金龙 武汉大学出版社

王金玲 湖北水利水电职业技术学院

冯大福 重庆工程职业技术学院

刘广社 黄河水利职业技术学院

刘仁钊 湖北国土资源职业学院

刘宗波 甘肃建筑职业技术学院

吕翠华 昆明冶金高等专科学校

张 凯 河南工业职业技术学院

张东明 昆明冶金高等专科学校

李天和 重庆工程职业技术学院

李玉潮 郑州测绘学校

李生平 河南工业职业技术学院

李赤一 国家测绘地理信息局人事司

李金生 沈阳农业大学高等职业学院

杜玉柱 山西水利职业技术学院

杨爱萍 江西应用技术职业学院

陈传胜 江西应用技术职业学院

明东权 江西应用技术职业学院

易树柏 国家测绘地理信息局职业技能鉴定指导中心

赵文亮 昆明冶金高等专科学校

赵淑湘 甘肃林业职业技术学院

高小六 辽宁省交通高等专科学校

高润喜 包头铁道职业技术学院

曾晨曦 国家测绘地理信息局职业技能鉴定指导中心

薛雁明 郑州测绘学校

序

武汉大学出版社根据高职高专测绘类专业人才培养工作的需要，于2011年和教育部高等教育高职高专测绘类专业教学指导委员会合作，组织了一批富有测绘教学经验的骨干教师，结合目前教育部高职高专测绘类专业教学指导委员会研制的“高职测绘类专业规范”对人才培养的要求及课程设置，编写了一套《高职高专测绘类专业“十二五”规划教材·规范版》。该套教材的出版，顺应了全国测绘类高职高专人才培养工作迅速发展的要求，更好地满足了测绘类高职高专人才培养的需求，支持了测绘类专业教学建设和改革。

当今时代，社会信息化的不断进步和发展，人们对地球空间位置及其属性信息的需求不断增加，社会经济、政治、文化、环境及军事等众多方面，要求提供精度满足需要，实时性更好、范围更大、形式更多、质量更好的测绘产品。而测绘技术、计算机信息技术和现代通信技术等多种技术集成，对地理空间位置及其属性信息的采集、处理、管理、更新、共享和应用等方面提供了更系统的技术，形成了现代信息化测绘技术。测绘科学技术的迅速发展，促使测绘生产流程发生了革命性的变化，多样化测绘成果和产品正不断努力满足多方面需求。特别是在保持传统成果和产品的特性的同时，伴随信息技术的发展，已经出现并逐步展开应用的虚拟可视化成果和产品又极好地扩大了应用面。提供对信息化测绘技术支持的测绘科学已逐渐发展成为地球空间信息学。

伴随着测绘科技的发展进步，测绘生产单位从内部管理机构、生产部门及岗位设置，进而相关的职责也发生着深刻变化。测绘从向专业部门的服务逐渐扩大到面对社会公众的服务，特别是个人社会测绘服务的需求使对测绘成果和产品的需求成为海量需求。面对这样的形势，需要培养数量充足，有足够的理论支持，系统掌握测绘生产、经营和管理能力的应用性高职人才。在这样的需求背景推动下，高等职业教育测绘类专业人才培养得到了蓬勃发展，成为了占据高等教育半壁江山的高等职业教育中一道亮丽的风景。

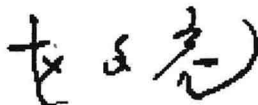
高职高专测绘类专业的广大教师积极努力，在高职高专测绘类人才培养探索中，不断推进专业教学改革和建设，办学规模和专业点的分布也得到了长足的发展。在人才培养过程中，结合测绘工程项目实际，加强测绘技能训练，突出测绘工作过程系统化，强化系统化测绘职业能力的构建，取得很多测绘类高职人才培养的经验。

测绘类专业人才培养的外在规模和内涵发展，要求提供更多更好的教学基础资源，教材是教学中的最基本的需要。因此面对“十二五”期间及今后一段时间的测绘类高职人才培养的需求，武汉大学出版社将继续组织好系列教材的编写和出版。教材编写中要不断将测绘新科技和高职人才培养的新成果融入教材，既要体现高职高专人才培养的类型层次特征，也要体现测绘类专业的特征，注意整体性和系统性，贯穿系统化知识，构建较好满足现实要求的系统化职业能力及发展为目标；体现测绘学科和测绘技术的新发展、测绘管理

与生产组织及相关岗位的新要求；体现职业性，突出系统工作过程，注意测绘项目工程和生产中与相关学科技术之间的交叉与融合；体现最新的教学思想和高职人才培养的特色，在传统的教材基础上勇于创新，按照课程改革建设的教学要求，让教材适应于按照“项目教学”及实训的教学组织，突出过程和能力培养，具有较好的创新意识。要让教材适合高职高专测绘类专业教学使用，也可提供给相关专业技术人员学习参考，在培养高端技能应用性测绘职业人才等方面发挥积极作用，为进一步推动高职高专测绘类专业的教学资源建设，作出新贡献。

按照教育部的统一部署，教育部高等教育高职高专测绘类专业教学指导委员会已经完成使命，停止工作，但测绘地理信息职业教育教学指导委员会将继续支持教材编写、出版和使用。

教育部测绘地理信息职业教育教学指导委员会副主任委员



二〇一三年一月十七日

前 言

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司推出的通用计算机辅助绘图与设计软件包,目前已广泛应用于机械、建筑、电子、航天、造船、石油化工、土木工程、冶金、农业、气象、纺织、轻工业等领域,并成为工程设计领域中应用最为广泛的计算机辅助设计软件之一。

随着数字化测图的迅速发展和广泛使用,大部分测绘单位已经把 AutoCAD 作为数字化测图的一种工具。AutoCAD 强大的绘图功能和二次开发功能赢得了测绘生产单位和工程技术人员喜爱,因此掌握 AutoCAD 制图技术已成为测绘工程技术人员必备的一项基本技能。

本书是编写组结合多年的教学和工程实践经验编写而成。全书共由 10 章构成,主要包括:AutoCAD 2010 基础知识,简单对象的绘制与编辑,复杂对象的绘制与编辑,使用图块和外部参照,文字、表格与尺寸标注,地形图的绘制,道路工程图的绘制,地物的三维建模,图形输入输出和打印,AutoLISP 常用函数及绘图程序设计。为便于读者快速查看命令和绘制图形,增加了附录 I AutoCAD 2010 常用命令列表和附录 II AutoCAD 2010 常用快捷功能键。

在编写过程中,按照理论与实践的统一及“教学做一体化”的要求,每一章均设计了上机实训项目,提出本章所涉及的技能训练要求和目标,给出必要的操作提示;并针对主要的知识点编写相应的习题与思考题,进一步加深和强化学生的学习成效。内容组织体现系统性、逻辑性、先进性和职业性,力求为“理实一体化”教学提供优质的教材。

本书由昆明冶金高等专科学校吕翠华确定编写大纲和整体结构。参加编写的人员有辛立国、周宏达、孙艳崇、张伟红、郭昆林、戴婷婷、陈秀萍、刘岩、弓永利、李琛琛、刘仁钊。各章节的编写分工如下:第 1 章由湖北国土资源职业学院戴婷婷编写,第 2 章由沈阳农业大学高职学院辛立国、重庆工程职业技术学院周宏达、昆明冶金高等专科学校吕翠华编写,第 3 章由昆明冶金高等专科学校吕翠华编写,第 4 章由云南省测绘工程院陈秀萍编写,第 5 章由内蒙古建筑职业技术学院弓永利、李琛琛编写,第 6 章由沈阳农业大学高职学院刘岩、昆明冶金高等专科学校吕翠华编写,第 7 章由辽宁交通高等专科学校孙艳崇编写,第 8 章由昆明冶金高等专科学校张伟红编写,第 9 章由湖北国土资源职业学院刘仁钊编写,第 10 章和附录由昆明冶金高等专科学校郭昆林编写。全书由吕翠华统稿。

在编写过程中参阅了大量的书籍和文献资料,在此谨向这些参考书籍和文献资料的作者表示感谢!

本书结构清晰,内容组织由浅入深,具有较强的实用性和通用性,可作为测绘类相关专业的教材使用,也可供工程技术人员参考。

由于编者水平有限,书中可能存在不少疏漏和错误之处,恳请读者批评指正。

编 者

2012 年 10 月

目 录

第1章 AutoCAD 2010 基础知识	1
1.1 AutoCAD 概述	1
1.2 使用辅助工具	8
1.3 图层管理	14
1.4 使用帮助系统	16
1.5 上机实训	16
第2章 简单对象的绘制与编辑	20
2.1 绘制简单对象	20
2.2 对象选择与显示控制	36
2.3 夹点编辑	48
2.4 对象复制	52
2.5 对象修剪	63
2.6 对象旋转、缩放与移动	71
2.7 对象分解与删除	76
2.8 上机实训	77
第3章 复杂对象的绘制与编辑	82
3.1 绘制与编辑多段线	82
3.2 绘制与编辑多线	89
3.3 绘制与编辑样条曲线	96
3.4 创建面域和图案填充	99
3.5 编辑对象特性	107
3.6 上机实训	110
第4章 使用图块和外部参照	114
4.1 普通图块	114
4.2 属性图块	119
4.3 外部参照	123
4.4 上机实训	126

第5章 文字、表格与尺寸标注	128
5.1 文字标注与编辑	128
5.2 表格制作	134
5.3 尺寸标注	141
5.4 上机实训	150
第6章 地形图的绘制	153
6.1 地形图绘制的基本知识	153
6.2 定制地形图点符号	154
6.3 定制地形图线型符号	157
6.4 定制地形图面符号	159
6.5 控制点的展绘	161
6.6 碎部点的展绘	164
6.7 绘制等高线	166
6.8 绘制地形图图廓	167
6.9 上机实训	170
第7章 道路工程图的绘制	172
7.1 道路工程图基本知识	172
7.2 绘制道路路线平面图	174
7.3 绘制道路纵断面图	178
7.4 绘制道路横断面图	181
7.5 绘制图框	182
7.6 上机实训	186
第8章 地物的三维建模	187
8.1 三维建模的基础知识	187
8.2 线框模型的绘制	191
8.3 曲面模型的绘制	194
8.4 实体模型的绘制	199
8.5 三维实体的操作与编辑	209
8.6 上机实训	218
第9章 图形输入、输出和打印	221
9.1 图形的输入与输出	221
9.2 创建和管理布局及布局的页面设置	226
9.3 使用浮动视口和打印图形	230
9.4 上机实训	234

第 10 章 AutoLISP 常用函数及绘图程序设计	236
10.1 AutoLISP 概述	236
10.2 AutoLISP 常用函数	237
10.3 AutoLISP 绘图程序设计	253
10.4 上机实训	267
附录 I AutoCAD 2010 常用命令列表	269
附录 II AutoCAD 2010 常用快捷功能键	274
参考文献	276

第1章 AutoCAD 2010 基础知识

【教学目标】

通过本章的学习，要求熟悉 AutoCAD 2010 绘图环境和界面，了解坐标系统及其图形文件管理，熟练地掌握命令的输入和终止，坐标的输入方法，辅助作图工具和图层的使用。

1.1 AutoCAD 概述

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的通用计算机辅助绘图与设计软件包，具有易于掌握、使用方便、体系结构开放等特点，深受广大工程技术人员的欢迎。AutoCAD 自 1982 年问世以来，已经进行了近 20 次的升级，从而使其功能逐渐强大，且日趋完善。如今，AutoCAD 已广泛应用于机械、建筑、电子、航天、造船、石油化工、土木工程、冶金、农业、气象、纺织、轻工业等领域。在中国，AutoCAD 已成为工程设计领域中应用最为广泛的计算机辅助设计软件之一。

AutoCAD 2010 除在图形处理等方面的功能有所增强外，一个最显著的特征是增加了参数化绘图功能。用户可以对图形对象建立几何约束，以保证图形对象之间有准确的位置关系，如平行、垂直、相切、同心、对称等关系；可以建立标注约束，通过该约束，既可以锁定对象，使其大小保持固定，也可以通过修改尺寸值来改变所约束对象的大小。

AutoCAD 2010 的主要功能包括：

- 二维绘图与编辑；
- 创建表格；
- 文字标注；
- 尺寸标注；
- 参数化绘图；
- 三维绘图与编辑；
- 视图显示控制；
- 各种绘图实用工具；
- 数据库管理；
- Internet 功能；
- 图形的输入、输出；
- 图纸管理；
- 开放的体系结构。

1.1.1 AutoCAD 概述

1. 安装 AutoCAD 2010

AutoCAD 2010 软件以光盘形式提供，光盘中有名为 setup.exe 的安装文件。执行 setup.exe 文件，根据弹出的窗口选择、操作即可。

2. 启动 AutoCAD 2010

安装 AutoCAD 2010 后，系统会自动在 Windows 桌面上生成对应的快捷方式。双击该快捷方式，也可以通过 Windows 资源管理器、Windows 任务栏按钮等，启动 AutoCAD 2010。

3. AutoCAD 2010 经典工作界面

AutoCAD 2010 的经典工作界面由标题栏、菜单栏、各种工具栏、绘图窗口、光标、命令窗口、状态栏、坐标系图标、“模型/布局”选项卡和菜单浏览器等组成，如图 1.1 所示。

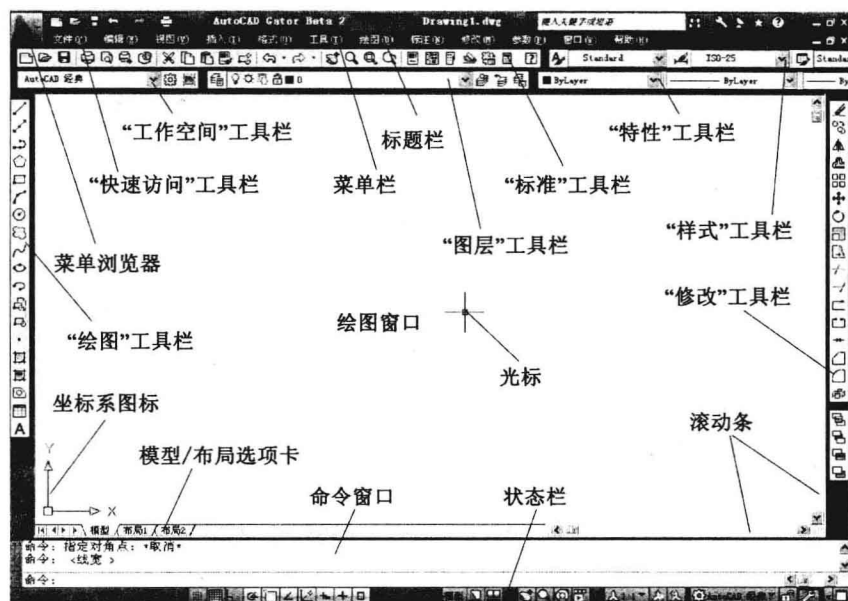


图 1.1 AutoCAD 2010 工作界面

a. 标题栏

标题栏与其他 Windows 应用程序类似，用于显示 AutoCAD 2010 的程序图标以及当前所操作图形文件的名称。

b. 菜单栏

菜单栏是主菜单，可利用其执行 AutoCAD 的大部分命令。单击菜单栏中的某一选项，会弹出相应的下拉菜单。图 1.2 为“视图”下拉菜单。

下拉菜单中，右侧有小三角的菜单项，表示它还有子菜单。图 1.2 显示了“缩放”子

菜单；右侧有三个小点的菜单项，表示单击该菜单项后要显示一个对话框；右侧没有内容的菜单项，单击它后会执行对应的 AutoCAD 命令。

c. 工具栏

AutoCAD 2010 提供了 40 多个工具栏，每一个工具栏上均有一些形象化的按钮。单击某一按钮，可以启动 AutoCAD 的对应命令。

用户可以根据需要打开或关闭任一个工具栏。方法是：在已有工具栏上右击，弹出工具栏快捷菜单，通过其可实现工具栏的打开与关闭。

此外，通过选择下拉菜单“工具→工具栏→AutoCAD”对应的子菜单命令，也可以打开 AutoCAD 的各工具栏。

d. 绘图窗口

绘图窗口类似于手工绘图时的图纸，是用户使用 AutoCAD 2010 绘图并显示所绘图形的区域。

e. 光标

当光标位于 AutoCAD 的绘图窗口时为“十”字形，所以又称为十字光标。十字线的交点为光标的当前位置。AutoCAD 的光标用于绘图、选择对象等操作。

f. 坐标系图标

坐标系图标通常位于绘图窗口的左下角，表示当前绘图所使用的坐标系的形式以及坐标方向等。AutoCAD 提供有世界坐标系 (World Coordinate System, WCS) 和用户坐标系 (User Coordinate System, UCS) 两种坐标系。世界坐标系为默认坐标系。

g. 命令窗口

命令窗口是 AutoCAD 显示用户从键盘键入的命令和显示 AutoCAD 提示信息的地方。默认时，AutoCAD 在命令窗口保留最后三行所执行的命令或提示信息。用户可以通过拖动窗口边框的方式改变命令窗口的大小，使其显示多于 3 行或少于 3 行的信息。

h. 状态栏

状态栏用于显示或设置当前的绘图状态。状态栏上位于左侧的一组数字反映当前光标的坐标，其余按钮从左到右分别表示当前是否启用了捕捉模式、栅格显示、正交模式、极轴追踪、对象捕捉、对象捕捉追踪、动态 UCS、动态输入等功能以及是否显示线宽、当前的绘图空间等信息。

i. “模型/布局”选项卡

“模型/布局”选项卡用于实现模型空间与图纸空间的切换。

j. 滚动条

利用水平和垂直滚动条，可以使图纸沿水平或垂直方向移动，即平移绘图窗口中显示的内容。

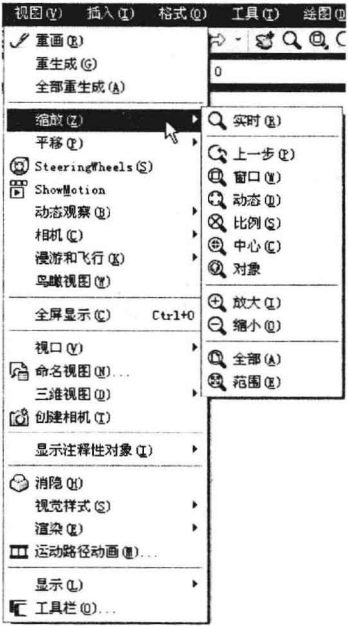


图 1.2 “缩放”子菜单



图 1.3 菜单浏览器

k. 菜单浏览器

单击菜单浏览器，AutoCAD 会将浏览器展开，如图 1.3 所示。用户可通过菜单浏览器执行相应的操作。

4. 命令的使用

a. AutoCAD 命令及其执行方式

- 通过命令行输入命令；
- 通过菜单执行命令；
- 通过工具栏执行命令。

b. 重复执行命令

具体方法如下：

(1) 按键盘上的 Enter 键或按 Space 键。

(2) 光标位于绘图窗口，右击，AutoCAD 弹出快捷菜单，并在菜单的第一行显示重复执行上一次所执行的命令，选择此命令即可重复执行对应的命令。

(3) 光标位于命令窗口，右击，AutoCAD 弹出快捷菜单，并在菜单的第一行显示“近期使用的命令”，此命令下有近期使用的 6 个命令，

选择一个需要重复的命令即可重复执行对应的命令。

c. 命令的终止

在命令的执行过程中，用户可以通过按 Esc 键或右击，从弹出的快捷菜单中选择“取消”命令的方式终止 AutoCAD 命令的执行。

d. 透明命令

透明命令是指当执行 AutoCAD 的命令过程中可以执行的某些命令。

当在绘图过程中需要透明执行某一命令时，可直接选择对应的菜单命令或单击工具栏上的对应按钮，然后根据提示执行相应的操作。透明命令执行完毕后，AutoCAD 会返回到执行透明命令之前的提示，继续执行之前的命令。

通过键盘执行透明命令的方法为：在当前提示信息后输入单引号，再输入对应的透明命令后按 Enter 键或 Space 键，就可以根据提示执行该命令的对应操作，执行后 AutoCAD 会返回到透明命令之前的操作。

1.1.2 设置 CAD 的绘图环境

在绘图之前，可根据实际的需要设置好图纸的大小、长度和角度的类型、精度及角度的起始方向。

1. 设置图形界限

设置图形界限类似于手工绘图时选择绘图图纸的大小。有以下执行方式：

- 在命令行输入 LIMITS 命令；

- 选择菜单“格式→图形界限”命令。

输入命令后，AutoCAD 命令行提示：

指定左下角点或[开(ON)/关(OFF)]<0.0000, 0.0000>: //指定图形界限的左下角位置，直接按回车键或 Space 键则采用默认值)

指定右上角点: //指定图形界限的右上角位置。

2. 设置绘图单位格式

设置绘图的长度单位、角度单位的格式以及它们的精度。有以下执行方式：

- 在命令行输入 UNITS(或 UN)命令，回车；
- 选择菜单“格式→单位”命令。

AutoCAD 弹出“图形单位”对话框，如图 1.4 所示。对话框中，“长度”选项组确定长度单位与精度；“角度”选项组确定角度单位与精度；还可以确定角度正方向、零度方向以及插入单位等。

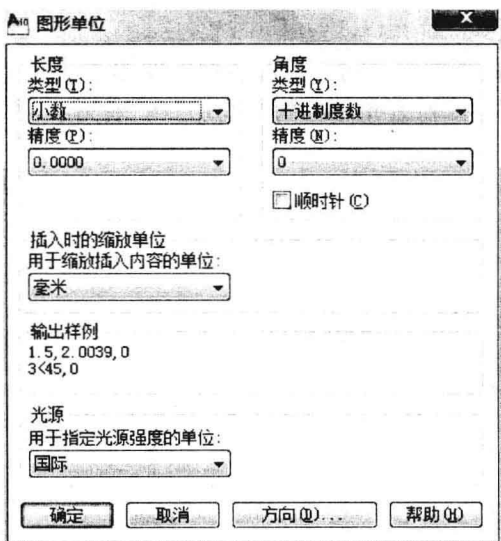


图 1.4 “图形单位”对话框

1.1.3 AutoCAD 坐标系

在 AutoCAD 中，坐标系统有世界坐标系统(WCS)和用户坐标系统(UCS)，世界坐标系统左下角有一个方框，其坐标原点和坐标轴方向都不能改变，但可从不同的角度来观察它。用户坐标系默认情况下和世界坐标系重合，可根据自己的需要改变原点和坐标轴方向，在三维绘图中应用较多。

绘制图形时，如何精确地输入点的坐标是绘图的关键。当输入点的坐标时，点的坐标类型有以下 4 种：

- 直角坐标(笛卡儿坐标)；

- 极坐标;
- 球面坐标;
- 柱面坐标。

在绘图过程中常用到直角坐标和极坐标的输入, 本书主要介绍以下两种输入方法:

1. 直角坐标

(1) 绝对直角坐标, 即通常所说的笛卡儿坐标系, 其坐标原点在图纸左下角, 在 WCS 系统下, 其用(X, Y, Z)表示。在 XOY 平面上, 因 $Z=0$, 所以通常可直接写为(X, Y)。

实例 1.1: 绘制如图 1.5 所示的图形。

操作步骤:

命令: LINE

LINE 指定第一点: 50, 20

指定下一点或[放弃(U)]: 136, 67

指定下一点或[放弃(U)]: 45, 98

指定下一点或[闭合(C)/放弃(U)]: C

(2) 相对直角坐标, 是指相对于前一点的坐标, 即相对于前一点在 X 轴方向及 Y 轴方向的位移, 其表示方式是在绝对直角坐标的前面加“@”符号, 写为(@X, Y)。

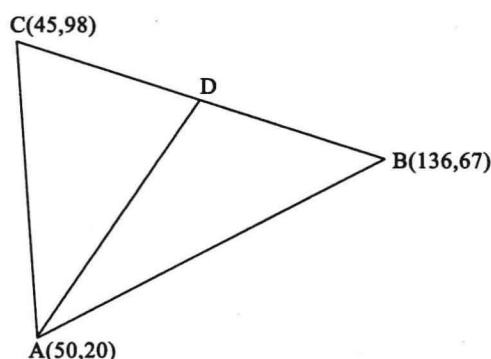


图 1.5

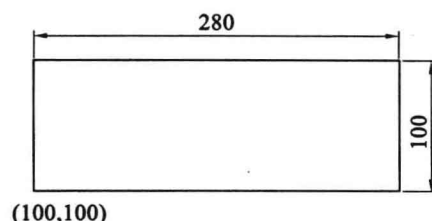


图 1.6 相对直角坐标绘制图

实例 1.2: 绘制如图 1.6 所示的图形。

操作步骤:

命令: REC(或输入 RECTANG)

指定第一个角点或[倒角(C)/标高(E)/圆角(F)/厚度(T)/宽度(W)]: 100, 100

指定另一个角点或[面积(A)/尺寸(D)/旋转(R)]: @280, 100

2. 极坐标

(1) 绝对极坐标, 在 WCS 下, 为确定某一点的位置, 用该点相对于原点(极点)的距离 L 和该点与原点的连线与 X 轴正方向的夹角 Φ 来表示, 写为($L<\Phi$)。

实例 1.3: 绘制如图 1.7 所示图形。

操作步骤:

命令: REC

指定第一个角点或[倒角(C)/标高(E)/圆角(F)/厚度(T)/宽度(W)]: 3<45

指定另一个角点或[面积(A)/尺寸(D)/旋转(R)]: 12<30

(2)相对极坐标,是指相对于前一点的坐标,即相对于前一点的距离 L 和两点的连线与 X 轴的夹角 Φ 确定,其表示方式是在绝对极坐标的前面加“@”符号,写为($@L<\Phi$)。

实例 1.4: 绘制如图 1.8 所示图形。



图 1.7

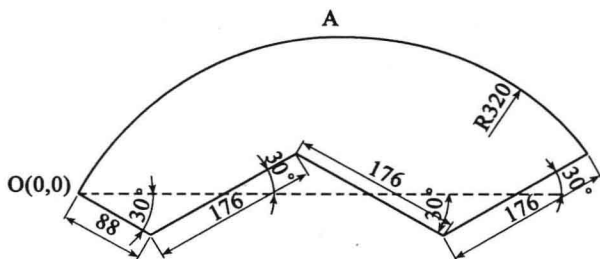


图 1.8

操作步骤:

命令: L(或输入 LINE)

LINE 指定第一点: 0, 0

指定下一点或[放弃(U)]: 88<330

指定下一点或[放弃(U)]: @ 176<30

指定下一点或[闭合(C)/放弃(U)]: @ 176<330

指定下一点或[闭合(C)/放弃(U)]: @ 176<30

指定下一点或[闭合(C)/放弃(U)]:

命令: a ARC 指定圆弧的起点或[圆心(C)]:

指定圆弧的第二个点或[圆心(C)/端点(E)]: E

指定圆弧的端点:

指定圆弧的圆心或[角度(A)/方向(D)/半径(R)]: R(指定圆弧的半径): 320

1.1.4 AutoCAD 的图形文件管理

1. 创建新图形

执行方式:

- 在命令行输入 NEW 命令;
- 选择菜单“文件→新建”命令;
- 单击“标准”工具栏上的  (新建)按钮。

AutoCAD 弹出“选择样板”对话框,如图 1.9 所示。

通过此对话框选择对应的样板后(初学者一般选择样板文件 acadiso.dwt 即可),单击“打开”按钮,就会以对应的样板为模板建立一个新图形。