



教育部高职高专规划教材

技能型 **紧缺** 人才培养培训系列教材

计算机绘图与考证 (AutoCAD 2005)

▶ 钟江鸿 主编



化学工业出版社
教材出版中心

教育部高职高专规划教材

技能型紧缺人才培养培训系列教材

计算机绘图与考证

(AutoCAD 2005)

钟江鸿 主编

程时甘 主审



化学工业出版社
教材出版中心

· 北京 ·

本书以 AutoCAD 2005 为平台,以实例贯穿全书,将具体的命令融于实例之中,体现“人机交互”这一 CAD 的精髓。书中首先介绍了 AutoCAD 2005 的工作界面、学习特点和主要学习内容;然后以分类的方式结合实例由浅入深介绍了 AutoCAD 中绘图命令和编辑命令的功能和操作特点以及这些命令在绘制平面图形时的综合应用和技巧、各种类型的尺寸标注、几个常用的辅助工具和三维实体造型的相关知识及应用,使读者对 AutoCAD 的功能和使用特点有一个较全面的认识与了解;最后结合实例介绍了模型空间和图纸空间的概念、模型空间视口和图纸空间视口的应用、利用图纸空间组织图形和页面设置管理器的设置与应用。

本书每一个实例都配有多个与之知识点、要点相近的练习,重在动手操作,突出读者的参与和互动;本书中每章后面配有大量的练习,要求明确具体,结合配套光盘中的练习素材,使得练习具有很强的可操作性和针对性,方便组织教学或者自学。让一个 AutoCAD 的“门外汉”或者只有初级水平的读者跟着本书的实例和相应练习能够比较轻松又比较系统地掌握 AutoCAD,熟练使用 AutoCAD 绘制图形是本书的目的。

本书具有结构简洁、层次分明、语言通俗易懂、实用性强、可操作性强和针对性强的特点,适合作为高职高专类学校计算机辅助绘图课程教材、劳动和社会保障部计算机信息高新技术考试(CAD 操作员)的培训教材、计算机辅助绘图(AutoCAD)的培训教材,也适合作为 AutoCAD 初学者的自学用书。

图书在版编目(CIP)数据

计算机绘图与考证. AutoCAD 2005/钟江鸿主编.

北京:化学工业出版社,2006.5

教育部高职高专规划教材

技能型紧缺人才培养培训系列教材

ISBN 7-5025-8717-9

I. 计… II. 钟… III. 计算机辅助设计-应用软件,
AutoCAD 2005-高等学校:技术学院-教材 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 051835 号

教育部高职高专规划教材
技能型紧缺人才培养培训系列教材

计算机绘图与考证

(AutoCAD 2005)

钟江鸿 主 编

程时甘 主 审

责任编辑:高 钰

文字编辑:闫 敏

责任校对:李 林

封面设计:于 兵

*

化学工业出版社
教材出版中心 出版发行

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

购书咨询:(010)64982530

(010)64918013

购书传真:(010)64982630

<http://www.cip.com.cn>

*

新华书店北京发行所经销

北京市兴顺印刷厂印装

开本 787mm×1092mm 1/16 印张 10 $\frac{3}{4}$ 字数 254 千字

2006 年 6 月第 1 版 2006 年 6 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-8717-9

定 价:18.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责退换

数控技术专业系列教材编委会

主 任

覃 岭

副主任

冯建雨 唐义锋 苑章义

编 委

(按姓氏汉语拼音排序)

常红梅	陈粟宋	程时甘	洪 凯
黄劲枝	孔 杰	龙光涛	麻 艳
毛卫秀	孙贵杰	吴新腾	徐建高
杨永平	尹玉珍	赵俊生	钟江鸿

出版说明

高职高专教材建设工作是整个高职高专教学工作中的重要组成部分。改革开放以来,在各级教育行政部门、有关学校和出版社的共同努力下,各地先后出版了一些高职高专教育教材。但从整体上看,具有高职高专教育特色的教材极其匮乏,不少院校尚在借用本科或中专教材,教材建设落后于高职高专教育的发展需要。为此,1999年教育部组织制定了《高职高专教育专门课课程基本要求》(以下简称《基本要求》)和《高职高专教育专业人才培养目标及规格》(以下简称《培养规格》),通过推荐、招标及遴选,组织了一批学术水平高、教学经验丰富、实践能力强的教师,成立了“教育部高职高专规划教材”编写队伍,并在有关出版社的积极配合下,推出一批“教育部高职高专规划教材”。

“教育部高职高专规划教材”计划出版500种,用5年左右时间完成。这500种教材中,专门课(专业基础课、专业理论与专业能力课)教材将占很高的比例。专门课教材建设在很大程度上影响着高职高专教学质量。专门课教材是按照《培养规格》的要求,在对有关专业的人才培养模式和教学内容体系改革进行充分调查研究和论证的基础上,充分汲取高职、高专和成人高等学校在探索培养技术应用型专门人才方面取得的成功经验和教学成果编写而成的。这套教材充分体现了高等职业教育的应用特色和能力本位,调整了新世纪人才必须具备的文化基础和技术基础,突出了人才的创新素质和创新能力的培养。在有关课程开发委员会组织下,专门课教材建设得到了举办高职高专教育的广大院校的积极支持。我们计划先用2~3年的时间,在继承原有高职高专和成人高等学校教材建设成果的基础上,充分汲取近几年来各类学校在探索培养技术应用型专门人才方面取得的成功经验,解决新形势下高职高专教育教材的有无问题;然后再用2~3年的时间,在《新世纪高职高专教育人才培养模式和教学内容体系改革与建设项目计划》立项研究的基础上,通过研究、改革和建设,推出一大批教育部高职高专规划教材,从而形成优化配套的高职高专教育教材体系。

本套教材适用于各级各类举办高职高专教育的院校使用。希望各用书学校积极选用这批经过系统论证、严格审查、正式出版的规划教材,并组织本校教师以对事业的责任感对教材教学开展研究工作,不断推动规划教材建设工作的发展与提高。

教育部高等教育司

2001年4月3日

前 言

本书参照劳动和社会保障部职业技能鉴定中心编写的《计算机辅助设计应用技能培训和鉴定标准》中“绘图员”等级的专项技能要求（即利用 AutoCAD 以及相关设备以交互方式独立、熟练地绘制二维工程图）和“高级绘图员”等级的部分技能要求（即具有三维图形的生成及编辑的能力）组织内容和实例素材的编写。注重命令的应用和实际操作能力，本书中引入了大量的实例和配套练习，只要读者能按照书中的要求边学边练，就一定能很快享受计算机绘图带来的乐趣。

在内容安排上，本书共 8 章。第 1 章主要介绍了 AutoCAD 2005 的工作界面、学习特点和主要学习内容等；第 2 章和第 3 章分别以分类的方式结合实例由浅入深介绍了 AutoCAD 中绘图命令和编辑命令的功能和操作特点；第 4 章在引入图形样板文件的基础上，结合实例介绍了利用 AutoCAD 绘制平面图形的步骤，绘图命令和编辑命令的综合应用和技巧；第 5 章介绍了尺寸标注样式的设置内容，结合实例介绍了各种类型的尺寸标注；第 6 章结合实例介绍了 AutoCAD 中几个常用辅助工具的使用；第 7 章结合实例介绍了 ucs 及其设置、三维实体造型的方法和布尔运算的综合应用；第 8 章先介绍了模型空间和图纸空间的概念，然后结合实例介绍了模型空间视口和图纸空间视口的应用、利用图纸空间组织图形和页面设置管理器的设置与应用。

本书以实例贯穿全书，将具体的命令融于实例之中，重在应用；每一个实例都配有多个与之知识点、要点相近的练习，重在动手操作，突出读者的参与和互动；本书中每章后面配有大量的练习，要求明确具体，结合配套光盘中的练习素材，使得练习具有很强的可操作性和针对性，方便组织教学或者自学。让一个 AutoCAD 的“门外汉”或者只有初级水平的读者跟着本书的实例和相应练习能够比较轻松又比较系统地掌握 AutoCAD，熟练使用 AutoCAD 绘制图形是本书的目的，也是作者的最大愿望。

本书由钟江鸿统稿并编写第 1 章～第 5 章，姜春莲编写第 6 章～第 8 章，程时甘审阅了全稿，华中科技大学的模具国家重点实验室的肖祥芷博导对书稿提出了许多宝贵意见，在此表示衷心感谢。由于作者水平有限，书中疏漏之处欢迎各位同行和广大读者批评指正。

作者

2006 年 3 月

目 录

第 1 章 AutoCAD 概述	1
1.1 AutoCAD 2005 的安装环境	1
1.2 AutoCAD 2005 的工作界面	1
1.3 新建文件	3
1.4 AutoCAD 2005 的操作要点	4
1.5 主要学习内容	4
1.6 编写本书的目的	4
小结	5
练习	5
第 2 章 基本平面图形的绘制	6
2.1 绘图前的准备	6
2.1.1 绘图单位及精度的设置	6
2.1.2 图形界限的设置	7
2.1.3 图形界限的显示	7
2.1.4 文件的保存	8
2.2 直线、圆、圆弧命令及应用	10
2.2.1 定点的方式	10
2.2.2 直线、圆和圆弧命令的应用实例	12
2.3 矩形、椭圆和多边形命令的应用	15
2.3.1 应用实例	15
2.3.2 操作技巧	17
2.4 多段线命令的应用	17
2.4.1 应用实例	17
2.4.2 注意事项与技巧	20
2.5 “点样式”、“块”与“等分”命令的应用	20
2.5.1 用点等分对象	20
2.5.2 用块等分对象	21
2.6 “文字样式”与文字的输入和编辑	23
2.6.1 “文字样式”的设置	23
2.6.2 输入文字	24
2.6.3 文字编辑	25
2.7 “图案填充”命令	25
小结	27
练习	27
第 3 章 平面图形的编辑	32

3.1 图形对象的选择	32
3.2 删除、移动、复制、镜像、阵列、修剪、延伸、编辑多段线和分解命令	34
3.2.1 命令简介	34
3.2.2 应用实例	36
3.2.3 注意事项与技巧	41
3.3 偏移、断开、拉伸、圆角、倒角、缩放、旋转和对齐命令	41
3.3.1 命令简介	41
3.3.2 应用实例	44
小结	52
练习	53
第4章 综合绘图	58
4.1 夹点	58
4.2 对象捕捉	60
4.3 创建与应用图形样板文件	63
4.3.1 线型的加载与设置	63
4.3.2 图层的创建与管理	65
4.3.3 图形样板文件的创建与应用	67
4.4 平面图形的绘制	73
4.4.1 在计算机中绘制平面图形的步骤	74
4.4.2 轴类零件的绘制实例	74
4.4.3 面板类零件的绘制实例	79
4.4.4 注意事项与技巧	83
小结	83
练习	83
第5章 尺寸标注	89
5.1 尺寸标注样式	89
5.2 尺寸标注与编辑实例	91
小结	101
练习	102
第6章 辅助工具的使用	105
6.1 快速选择命令 qselect	105
6.2 查询图形信息命令	106
6.3 清理命令 purge	108
6.4 图形显示的控制	110
6.5 “特性匹配”按钮	111
6.6 AutoCAD 图形数据与其他应用程序的交换	112
小结	113
练习	114
第7章 三维实体造型	116
7.1 ucs	116
7.1.1 ucs 基础知识	116
7.1.2 ucs 命令	117

7.2 三维实体造型基础	121
7.2.1 基本实体命令	121
7.2.2 两个实体造型命令	124
7.2.3 实体布尔运算	127
7.2.4 视图的变换方法	129
7.3 实体造型实例	130
小结	141
练习	141
第8章 模型空间与图纸空间	145
8.1 模型空间视口	145
8.2 图纸空间	148
8.2.1 图纸空间的创建与管理	148
8.2.2 图纸空间视口	150
8.2.3 图纸空间的应用实例	151
小结	153
练习	154
附录	157
主要参考文献	159

第 1 章 AutoCAD 概述

随着设计领域由传统设计工具向数字设计工具的革命性转变，广大设计师和绘图员正在或已经告别图板、丁字尺等绘图仪器，而代之以智能的 CAD 系统。AutoCAD 是美国 Autodesk 公司的代表性产品，该公司自 1982 年发行 AutoCAD 第 1 版（R1）以来，相继推出 AutoCAD R2.5、R9.0、R10、R12、R13、R14 以及 AutoCAD 2000、AutoCAD 2002、AutoCAD 2004 和最新的 AutoCAD 2005。AutoCAD 自投放市场以来，以其强大的绘图与编辑功能和简单易学的特点迅速获得了工程界的认可，使之成为目前全球普及面最广、应用类型和用户数量最多的 CAD 软件，有资料表明：全球有 13% 的设计数据是由 AutoCAD 生成的。

本章以最新的 AutoCAD 2005 为蓝本，介绍其安装环境、界面的特点与组成、操作特点和主要学习内容。

1.1 AutoCAD 2005 的安装环境

安装 AutoCAD 2005 的软件环境：Windows NT、Windows XP 或 Windows 2000 的操作系统。

安装 AutoCAD 2005 的硬件环境：目前的计算机配置均能满足要求，为了保证能以较正常的速度运行，最低配置参考表 1-1。

表 1-1 安装 AutoCAD 2005 的最低硬件配置

CPU	内存	显示卡	CD-ROM
Pentium III 或以上	128M 或以上	Windows 所支持的	任意倍速

1.2 AutoCAD 2005 的工作界面

在正确安装好 AutoCAD 2005 后，双击桌面上的快捷图标来启动 AutoCAD 2005 应用程序，生成如图 1-1 所示的工作界面，它是一个具有标准 Window 风格的窗口。从上到下依次是标题栏、菜单栏、工具栏和工作区等。对于初学者，很有必要认识其功能和特点，下面依次介绍。

标题栏：其上显示应用程序的标记和名称、当前文档的文件名以及控制窗口的几个按钮；在标题栏的基本操作是拖曳鼠标以改变窗口的位置、单击最左边的窗口控制菜单或最右边的按钮可以改变窗口的大小或关闭窗口。

主菜单栏：其中几乎包含了 AutoCAD 的所有命令选项。主菜单下的子菜单有以下三种形式。

- 级联子菜单：其特点是右侧有一个水平向右的实心三角形，如“视图”菜单中的“ 缩放(Z)”，当鼠标移至级联菜单上时会自动显示其下一级子菜单。

➤ 会弹出一个对话框的命令选项：其特点是右侧有省略号，如“视图”菜单中的“工具栏(O)...”，当鼠标单击此项时，系统会自动出现一个相应的对话框，供用户进行设置。

➤ 单纯的命令选项：如“视图”菜单中的“重画(R)”，其对应一个 AutoCAD 的命令。

工具栏：和大家比较熟悉的 Office 软件一样，AutoCAD 的工作界面中也有大量的工具栏，这些工具栏中的图标以比较直观的方式来表现常用的 AutoCAD 命令选项，同时提供给用户一个比较快捷的方式来选择命令。在系统缺省的状态下，将以图 1-1 所示的方式显示常用工具栏、编辑工具栏和绘图工具栏。用户在绘图过程中经常需要按需来显示或隐藏工具栏。显示或隐藏工具栏常用以下两种方式。

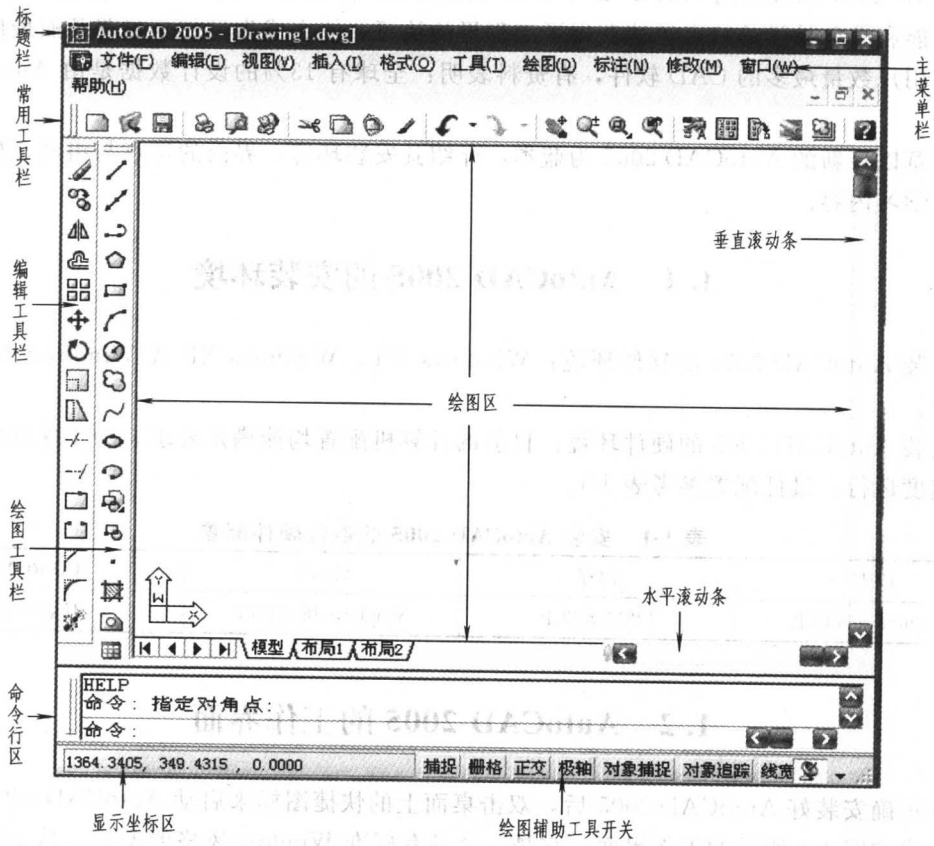


图 1-1 AutoCAD 2005 的工作界面

一是单击“视图”菜单的“工具栏...”，产生如图 1-2 所示的“自定义”对话框。在“自定义”对话框的“工具栏”选项卡中，对相应工具栏进行勾选或取消勾选，以选择显示或隐藏，采用这种方式的好处就是可在一个对话框中完成多个工具栏的显示或隐藏。

二是将鼠标移至工具栏的任意位置，然后单击右键，在弹出的快捷菜单中勾选或取消相应的工具栏以选择显示或隐藏，采用这种方式，每弹出一次快捷菜单只能进行一个工具栏的显示或隐藏，但由于快捷，这种方式使用的频率比较多。

绘图区：是用户进行绘图和编辑的区域。

命令行区：这是 AutoCAD 界面的一个重要特点，可通过菜单或工具栏来引发命令，但

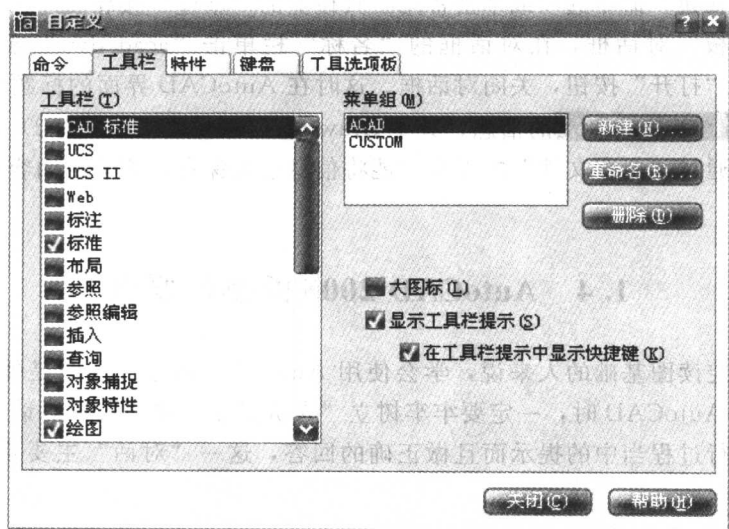


图 1-2 “自定义”对话框

是命令的归宿点是在命令行区，用户与系统的交互很多时候也是在这一区域完成的。所以重视这一区域而且利用这一区域与图形系统正确“对话”，是快速掌握 AutoCAD 绘图工具的窍门之一。

绘图辅助工具开关：之所以称为开关是因为像“正交”、“捕捉”和“栅格”等类的按钮具有在“开”与“关”之间进行切换的功能，灵活掌握这些辅助工具按钮及其设置是提高绘图效率的关键之一。

1.3 新建文件

在运行一个应用程序后，第一件事就是新建一个文件，AutoCAD 也不例外，单击“文



图 1-3 “选择样板”对话框

件”菜单下的“新建”命令选项或单击常用工具栏上的“新建”按钮,产生一个如图 1-3 所示的“选择样板”对话框,在对话框的“名称”栏单击“acad.dwt”或“acadiso.dwt”文件,然后单击“打开”按钮,关闭对话框。这时在 AutoCAD 界面的标题栏上会显示类似于的信息,其中 DrawingX.dwg (这里 X 为 2) 是一个临时的图形文件名,必须通过“保存文件”的操作才能将信息永久保存,相关的内容在 2.1.4 节有详细讲解。

1.4 AutoCAD 2005 的操作要点

对于具有一定读图基础的人来说,学会使用 AutoCAD 来进行绘图是件较轻松的事情。只是在最初接触 AutoCAD 时,一定要牢牢树立“人机交互”或“人机对话”的意识,即要重视每个命令执行过程当中的提示而且做正确的回答,这一“对话”主要是在“命令行区”进行的。

1.5 主要学习内容

AutoCAD 作为一个通用的绘图工具,其处理的基本对象可分成如下两类:第一类是基本的几何元素,具体表现为点、线、各种形状的面以及基本的几何实体;第二类是文字和尺寸。所以学习 AutoCAD 的主要内容不外乎是这两类基本对象的灵活创建与编辑。有了这一基本主线,只要熟练掌握了一个版本的软件,其他版本是很快可以上手的。只是版本的不断更新使得实现这些功能的界面更加友好、绘图的效率更高和功能更加强大而已。

具体的内容可以概括为以下几个方面,每一个具体内容掌握的窍门就是熟能生巧。

- ① 掌握软件的操作特点:交互性强。
- ② 初始化的设置:包括图形界限的设置、捕捉与栅格间距的设置、线形的加载与图层的建立、文字与标注样式的设置、用户界面的设置与图形样板文件的制作等。
- ③ 基本的绘图方法:常用的绘图命令、文字与尺寸的标注、块的创建与应用等。
- ④ 基本的编辑方法:基本的编辑命令、文字与尺寸的编辑、带属性块的编辑与图形实体属性的编辑等。
- ⑤ 基本工具的使用:快速过滤、查询和设计中心等工具的使用。
- ⑥ ucs 的设置与应用、三维实体造型的基本方法、布尔运算以及三维实体的基本编辑方法等。
- ⑦ 图形的打印输出。

1.6 编写本书的目的

本书的对象是想轻松快速掌握 AutoCAD 绘图技巧的初学者或者是想通过劳动与社会保障部计算机信息高新技术考试模块 (AutoCAD 操作员) 考试的读者。

本书参照劳动和社会保障部职业技能鉴定中心编写的《计算机辅助设计应用技能培训和鉴定标准》中“绘图员”等级的专项技能要求 (即利用 AutoCAD 以及相关设备以交互方式独立、熟练地绘制二维工程图)、“高级绘图员”等级的部分技能要求 (即具有三维图形的生

成及编辑的能力),以CAD模块(操作员)考题为主要线索,将AutoCAD的命令融于其中,适时讲解技巧,每节后面配有大量的针对性强和操作性强的练习,帮助读者轻松掌握AutoCAD的精髓。

小 结

AutoCAD 2005 是一个非常优秀的 CAD 软件,其安装非常容易。本章重点介绍了 AutoCAD 2005 的工作界面,对于一个初学者,多花费些时间从整体上认识一个新软件的界面是很有必要的,这样有助于用户快速了解软件的功能和特性;在 AutoCAD 2005 中,“命令行区”是 CAD 软件所具有的“人机交互”特性最直接的体现。通过本章使读者对 AutoCAD 的主要操作特性和主要内容有一个较全面的了解,为后面章节的学习做了一个铺垫。

练 习

1-1 启动 AutoCAD 2005,确认标题栏上显示的信息、对标题栏上按钮进行操作并查看效果;确认“命令行区”的位置并查看按下功能键 F2 的效果。

1-2 确认本章中所提及的主菜单下子菜单的三种形式。

1-3 在工作区晃动鼠标查看状态栏中的“显示坐标区”的变化;确认“绘图辅助工具开关”的位置,切换“栅格”开关查看效果。

1-4 移动“绘图”工具栏和“修改”工具栏使之横放,然后隐藏它们。

1-5 利用单击“视图”—“工具栏”的方法显示“缩放”工具栏和“ucs”工具栏;利用在工具栏的任意位置右击鼠标的方法隐藏“缩放”工具栏和“ucs”工具栏。最后不保存文件退出。

第2章 基本平面图形的绘制

2.1 绘图前的准备

很多初学者在安装好 AutoCAD 后就会迫不及待地运行它,开始绘图了,漫无目的地画成什么样就是什么样,这样的效果除了知道一些图标之外,进步的速度会大打折扣。正确的方法是找一个会 CAD 的人或者找一本适合初学者学习的教材进行比较系统的学习。下面请跟随本书走进 AutoCAD 的绘图界面。

首先在计算机的用户盘上新建一个文件夹,如 MyCAD,用于保存生成的图形文件,这是一个很好的使用计算机的习惯。运行 AutoCAD 2005,在绘图之前还必须清楚两件事情,一是绘图单位及精度,二是所绘制图形的大小,这些都是通过一些基本命令来完成的。

2.1.1 绘图单位及精度的设置

绘图单位及精度的设置即定义长度和角度的单位及格式。

① 操作要点:单击“格式”菜单的“单位”命令选项,在弹出的如图 2-1 所示的“图形单位”对话框中进行设置。

② 说明如下。

- “长度”选项卡用于设置长度的单位及精度。其中“类型”的选项包括“建筑”、“小数”和“工程”等。
- “角度”选项卡用于设置当前角度的格式和精度。
- 当勾选“顺时针”时,表示按顺时针方向时角度为正。默认的正角度方向是逆时针方向。

【实例 2-1】 长度单位采用十进制,精度为小数点后 4 位数;角度采用十进制,精度为小数点后 1 位数。其设置对应的对话框如图 2-2 所示,单击“确定”完成所需设置。

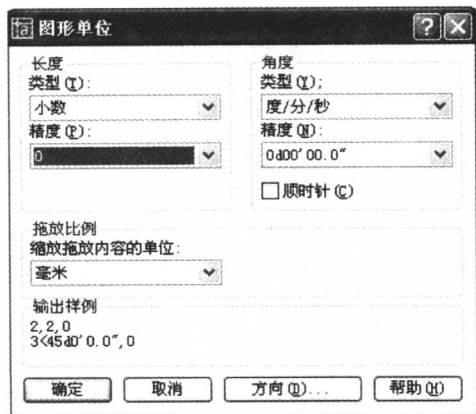


图 2-1 “图形单位”对话框

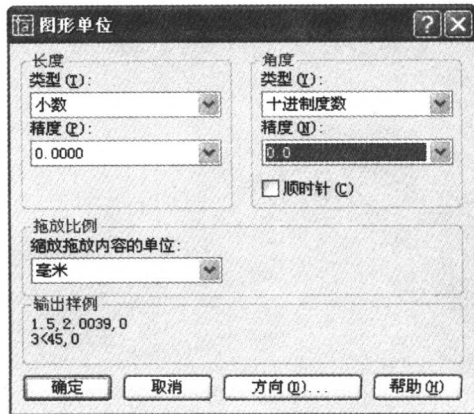


图 2-2 设置实例的对话框

2.1.2 图形界限的设置

设置图形界限就是设置一个有效绘图区域，它由左下角和右上角的坐标来确定。

图形界限的设置依据是所绘制的图形的大小或者是输出图纸幅面的大小。

① 操作要点：单击“格式”菜单的“图形界限”命令选项，系统会给出如图 2-3 所示的提示信息。

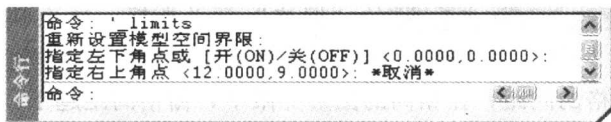


图 2-3 设置“图形界限”的提示信息

② 说明：根据提示依次输入左下角和右上角的坐标，X 坐标和 Y 坐标之间用英文的逗号隔开，如 12, 67。如果直接按下回车键，则默认提示命令中尖括弧对<>中的坐标。

【实例 2-2】 设立图形界限 210×297，左下角为 (0, 0)。对应的输入如图 2-4 所示。



图 2-4 实例 2-2 对应的命令提示与输入

【实例 2-3】 设立图形界限 36×27，左下角为 (2, 4)。对应的输入如图 2-5 所示。本例题由于左下角的坐标是非零点，所以右上角坐标需做一个简单的运算得到，这样才能确保图形界限是 36×27。

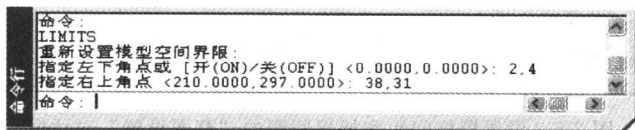


图 2-5 实例 2-3 对应的命令提示与输入

注意：许多初学者在输入坐标时经常用中文的逗号或小数点来分隔 X 坐标和 Y 坐标，如将“2, 6”作为左下角坐标输入，这时会出现如图 2-6 所示的命令提示，提示用户重新指定左下角坐标。

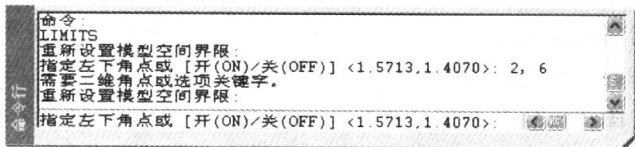


图 2-6 输入错误坐标时的命令提示

2.1.3 图形界限的显示

在正确设置图形界限后，为了能够清楚直观地显示图形界限的区域，通常借助下面的一个命令和一个设置。

① 显示全部图形界限：通过“视图”菜单的“工具栏”命令选项或右击鼠标的方式显示如图 2-7 所示的“缩放”工具栏。然后单击“缩放”工具栏中的“全部缩放”命令按钮.



图 2-7 “缩放”工具栏

② 设置栅格间距：右击界面下方“绘图辅助工具开关”
捕捉 栅格 正交 极轴 对象捕捉 对象追踪 线宽 模型 的“栅格”开关栅格，选取快捷菜单中的“设置”命令选项，弹出如图 2-8 所示的用于设置栅格间距和捕捉间距的“草图设置”对话框。在该对话框中可以设置栅格的间距，在相同的图形界限下，栅格间距越小，栅格越密。

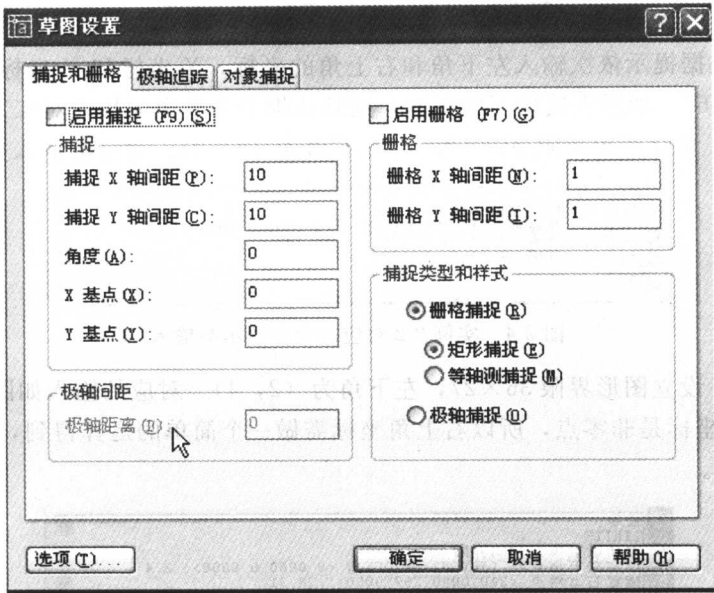


图 2-8 设置栅格间距和捕捉间距的“草图设置”对话框

③ 显示栅格：单击“栅格”开关栅格即可显示或隐藏栅格，或者通过快捷键 F7 来实现栅格的显示或隐藏。

④ 注意：显示栅格是为了清晰地显示图形界限。如果栅格太密，会影响显示速度，如果太稀不能清晰地显示图形界限区域，一般来说在水平或垂直方向的栅格数最好在 10~30 之间。系统缺省的栅格间距为 10，在图形界限是 8×6 的前提下，如果不调整栅格间距的话，是无法显示栅格的，这是许多初学者碰到却不知如何解决的现象，即将栅格的间距设置得比图线界限还大。图 2-9 (a) 和图 2-9 (b) 分别显示了栅格间距为 1 和 0.5 时，显示图形界限的效果。

⑤ 在图 2-8 所示对话框中的“捕捉”栏设置的捕捉间距是用来控制光标的移动间距的，它只有在“启用捕捉”的状态下才有用。读者可通过改变捕捉间距、是否启用捕捉这种对比方法来体会。

2.1.4 文件的保存

到目前为止，尽管还没有使用任何绘图命令绘制图形，但该文件中已经有信息了，通常将诸如图形界限、单位等的设置称为非图形信息，是图形文件的一个重要组成部分。设置这