

制
图
课
程
系
列
教
材



计算机 绘图

胥北澜 宋玉明 主编

• 华中科技大学出版社 •

制图课程系列教材

计 算 机 绘 图

胥北澜 宋玉明 主编

华中科技大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

计算机绘图/胥北澜 宋玉明 主编
武汉:华中科技大学出版社, 2001年3月
ISBN 7-5609-2319-4

I. 计…
II. ①胥… ②宋…
III. 自动绘图-教材
IV. TP391.72

**制图课程系列教材
计算机绘图**

胥北澜 宋玉明 主编

责任编辑:钟小珉
责任校对:张兴田

封面设计:刘 卉
责任监印:张正林

出版发行:华中科技大学出版社

武昌喻家山 邮编:430074 电话:(027)87545012

录 排:华中科技大学惠友文印中心
印 刷:华中科技大学印刷厂

开本:787×1092 1/16

印张:9.5

字数:220 000

版次:2001年3月第1版

印次:2003年9月第2次印刷

定价:10.80元

ISBN 7-5609-2319-4/TP·408

(本书若有印装质量问题,请向出版社发行部调换)

内 容 简 介

计算机绘图是一门为工程制图服务的课程。本书以著名且流行的 AutoCAD 绘图软件为例介绍了计算机绘图的方法。

本书主要介绍 AutoCAD 2000 的基本知识：绘图、编辑、查询等命令的使用，绘图环境的设置、显示控制，图块、文字、尺寸标注，以及三维图形的绘制等与工程制图相关的知识。本书图文并茂，通俗易懂。各章都附有上机练习，其中大部分章节设置了“跟我学”的操作实例，方便读者在没有学习后面章节内容的情况下快速入门。“跟我学”将极大地提高读者的学习兴趣。

本书可作为高等工科院校、高等职业技术学院、网络大学、电视大学、职工大学、函授大学以及高等专科学校的有关专业制图课程方面的教材，也可供其他有关人员参考。

前 言

工程制图是高等工科院校的一门重要的技术基础课程,而计算机绘图是工程制图中重要的新技术。目前已经出版的许多工程制图教材,其中大都包含有计算机绘图章节,但内容比较简单,不能满足读者掌握用计算机绘制工程图的需要。另外,由于计算机的硬件、软件不断地在改版、升级,新编写整套工程制图教材要一起跟上这种不断变化的形势,显得不太容易。因此,我们就将《计算机绘图》教材单独成书,并与《机械制图基础》、《机械制图》配套。本书可与上述两本教材衔接或并行讲授、学习,也可单独使用。

本书的图形、文字全部电子化,特别适合多媒体教学和网络教学。利用它们可自行开发授课软件。另外,为了方便使用本书,我们即将推出与本书配套的电子教材、电子模型和有关的辅助教学软件。

参加本书编写的教师有:胥北澜(绪论、第一章、第八章、附录1和2),王洪九(第二章),宋玉明(第三章、第五章、第六章和第七章),郭承勇(第四章),李喜秋(第九章、附录1和2)。全书由胥北澜、宋玉明主编。

参加本书编写工作的有华中科技大学(胥北澜、李喜秋)、江汉大学(宋玉明、王洪九)、武汉职业技术学院(陈峰)、宜昌机电工程学校(郭承勇)等学校的教师。华中科技大学的阮春红、李惠检验了书中所有的操作,李喜秋为全书做了大量的辅助工作。另外,本书的编写工作得到了编者所在学校的大力支持,在此表示感谢。

本书在编写过程中,参阅了国内的一些相关书籍,在此向有关作者表示感谢。

由于作者水平有限,书中难免有缺点或错误,敬请读者批评指正。

编 者

于2000年11月

目 录

绪 论.....	(1)
第一章 计算机绘图概述.....	(2)
1-1 计算机绘图与 CAD/CAM.....	(2)
1-2 计算机绘图的环境.....	(2)
1-3 计算机绘图软件系统的安装和启动.....	(4)
1-4 鼠标的使用与常用的功能键.....	(7)
1-5 工程图样绘制的简要过程.....	(8)
1-6 跟我学绘制图线.....	(9)
练习题.....	(12)
第二章 AutoCAD 系统设置.....	(13)
2-1 AutoCAD 2000 的用户界面.....	(13)
2-2 AutoCAD 的坐标系.....	(16)
2-3 绘图环境的设置.....	(18)
2-4 跟我学绘制平面图形.....	(25)
练习题.....	(26)
第三章 基本绘图命令.....	(27)
3-1 命令输入方式.....	(27)
3-2 基本图形绘制.....	(29)
3-3 跟我学绘制物体的两视图.....	(40)
练习题.....	(41)
第四章 基本图形编辑命令.....	(43)
4-1 选取与取消.....	(44)
4-2 删除与复制.....	(45)
4-3 位移、旋转与比例缩放.....	(49)
4-4 拉伸与裁剪.....	(51)
4-5 断开与倒角.....	(53)
4-6 夹点编辑方法.....	(56)
4-7 跟我学绘制物体的剖视图.....	(58)
练习题.....	(59)
第五章 绘制图形举例.....	(60)
5-1 绘制端盖的视图.....	(60)
5-2 绘制齿轮轴的视图.....	(64)
5-3 跟我学标注尺寸.....	(69)
练习题.....	(71)

第六章 文本标注和尺寸标注.....	(72)
6-1 文字输入.....	(72)
6-2 尺寸标注.....	(78)
练习题.....	(89)
第七章 图块与属性.....	(90)
7-1 块的生成、使用和存储.....	(90)
7-2 块属性及其应用.....	(92)
7-3 绘制标题栏.....	(95)
练习题.....	(98)
第八章 模型空间、图纸空间与图样的输出.....	(99)
8-1 工作空间.....	(99)
8-2 图形布局.....	(101)
8-3 浮动视口.....	(104)
8-4 图样输出.....	(106)
练习题.....	(110)
第九章 AutoCAD 三维实体造型.....	(111)
9-1 用户坐标系.....	(111)
9-2 AutoCAD 实体造型.....	(114)
9-3 三维显示.....	(119)
9-4 编辑和渲染三维实体.....	(122)
9-5 真实感图形.....	(130)
9-6 跟我学绘制三维立体图.....	(133)
练习题.....	(136)
附录 1 AutoCAD 命令一览表.....	(137)
附录 2 AutoCAD 工具栏一览表.....	(141)

绪 论

人们生活在一个多彩的世界里，人眼所见到事物的一瞬间影像，可以定格在一个画面中，此画面即图形。工程图样是工程技术人员用来表达物体的形状、大小和技术要求的图形。它集中地体现了工程技术人员的创新思维、设计思想。过去图形的载体往往是纸介质，技术人员所讲的“图纸”就是工程图样。计算机的出现使人类似乎是眨眼之间就进入了信息时代。计算机及计算机网络改变了过去工程图样制作的方式，使得手工绘图、注写文字和符号、描图、晒图这些过程变得简便；通过网络使远距离传递图样变得非常快捷。“图纸”已不仅仅是图纸，现在已经比较多地使用计算机存储介质来存放图样。电子图样、电子文件减少了制作图样的工作量。高质量、高效率的计算机绘图给工程技术人员创造性设计环境提供了广阔的天地。

为了缩小我国在计算机辅助设计（CAD）应用领域与先进国家的差距，国家已制定了近期的 CAD 发展规划。规划的总体目标是：在国民经济的主要科研、设计单位和企业大面积普及 CAD 技术，摆脱手工绘图，甩掉图板，实现工程设计和产品设计现代化，提高设计效率和质量，扩大我国的 CAD 市场，并建立起我国的 CAD 产业。而计算机绘图是 CAD 中的重要组成部分。因此，为了实现这一目标，为了尽快地普及计算机绘图技术，各类工科院校有必要开设计算机绘图课程。

1. 学习计算机绘图课程的目的

通过计算机绘图课程的学习，要求掌握一种二维图形软件的基本绘图功能、编辑功能，较熟练地应用计算机，使用计算机的输入、输出设备绘制工程图样。

2. 学习计算机绘图课程的方法

计算机绘图与计算机图形学不同。对于计算机图形软件中的功能是如何由编程实现的，需要学习计算机图形学。计算机绘图课程则主要要求掌握计算机二维图形软件的应用。首先应弄清图形软件的基本结构，了解它具备哪些功能，能做哪些事情，才能有效地使用它。

总之，计算机绘图是一门实践性很强的课程。课堂学习和上机操作是本门课程的必要手段。因此，在学习中还应注意以下几点：

- (1) 熟悉计算机绘图软件；
- (2) 了解计算机绘图常用硬件设备的操作要领；
- (3) 学习时应从基本绘图命令入手，按正确的顺序，逐一完成操作；
- (4) 学习对图形的编辑命令，记住操作步骤，学习中要领悟绘图技巧，总结绘图经验；
- (5) 勤于交流、互相学习，对迅速掌握计算机绘图技术将有很大的帮助。

第一章 计算机绘图概述

1-1 计算机绘图与 CAD/CAM

一、计算机绘图与计算机图形学

计算机绘图,是将计算机图形学的原理和方法应用到绘制图样中的一种方法和技术。对计算机图形学(Computer Graphics),国际标准化组织(ISO)是这样定义的:它是研究通过计算机将数据转换为图形,并在专门的显示设备上显示的原理、方法和技术的一门学科。可见,它是建立在图学理论、应用数学及计算机科学基础上的一门科学。简而言之,计算机图形学主要研究的是数据与图形如何转换,计算机绘图主要研究的是应用这些转换的结果来如何绘制图样。计算机图形学的诞生和发展演绎出许多图形软件,使用这些图形软件来绘制图样便是计算机绘图的内容,它们都简称为CG。

二、计算机绘图与 CAD/CAM

计算机辅助设计(Computer Aided Design)简称为CAD。计算机辅助制造(Computer Aided Manufacturing)简称为CAM。CAD/CAM即计算机辅助设计与制造。计算机辅助设计,是利用计算机的显示设备产生几何图形或图像,经过分析、修改、存储设计数据信息,最后由输出设备输出图形或图像的全过程。计算机辅助制造,是在采用计算机图形模拟和计算机辅助设计之后,由计算机控制对产品进行加工或装配等制造方面的一种新方法、新技术。计算机绘图技术是计算机辅助设计与制造中的重要组成部分。

计算机绘图、计算机辅助设计与制造,是近20年来科学技术领域中取得的重要成果之一。它们已被广泛应用于机械电子、建工建筑、航空航天、军事技术、文化教育以及生活娱乐等方方面面。它们也是当今世界上最引人注目的新技术之一。研究计算机绘图、计算机辅助设计与制造的深度和应用它们的广度将是一个国家现代化的重要标志之一。

1-2 计算机绘图的环境

计算机绘图的环境是由硬件系统和软件系统组成的。

计算机绘图的硬件系统主要有计算机主机、图形显示器、键盘、鼠标等交互设备;输入、输出设备有图形扫描仪、绘图仪、刻录机、图形打印机等;还有磁盘、磁带、光盘等存储设备。

计算机绘图的软件系统主要包括操作系统、高级语言、图形软件、应用基础软件。目

前，操作系统有 DOS、Windows 98、Windows 2000。高级语言有 VB、VC 等；较流行的图形软件是 AutoCAD。应用基础软件比较多，它是某一专门的软件，如机械工程、土木工程、建筑工程、服饰设计等图形软件。

下面介绍计算机绘图的硬件系统中的鼠标、图形扫描仪、图形打印机。

一、鼠标

鼠标(Mouse)是绘图环境中的必备交互设备之一。常用的有两种：光电式鼠标和机械式鼠标。光电式鼠标是利用发光二极管与光敏晶体管来测量位移。与之配套，还需要一块鼠标板。工作时，鼠标放在鼠标板上，发光二极管发出的光照射到鼠标板上，正好反射给光敏晶体管。由于鼠标板上印制有精密的等间隔的网格，当鼠标在鼠标板上移动时，反射的光就会有弱有强，鼠标中的电路就将检测到的光的强弱变换成表示位移的脉冲。光电式鼠标有两组这样的发光和测光元件，分别用来测量水平和竖直两个方向的位移。

机械式鼠标的底部装有一个塑料的圆球，在球的前方、右方分别装有两根成直角的滚轴。移动鼠标时，圆球的滚动会带动滚轴转动，这样就把移动的信号传递给计算机，由计算机计算出当前的位置。如果按下任何一个键，就会将按下的次数、按下时的位置传递给计算机，计算机收到这些信息后就会作出相应的处理。

在绘图环境中，图形软件常将人机交互的中间操作设置成由鼠标与键盘来完成。但是，操作鼠标比键盘轻松、快捷。

二、图形扫描仪

图形扫描仪(Scanner)可以将图形或图像扫描输入到计算机，以像素信息来进行存储。图形扫描仪按扫描的宽度和操作的方式分为大型、手动式和台式；扫描仪按扫描仪所支持的颜色可分为单色或彩色扫描仪；按所采用的固态元器件的不同，又可分为电荷耦合器件扫描仪、电路扫描仪、紧贴型扫描仪。

图形扫描仪的扫描性能指标：①扫描幅面 A0,A1,A4；②分辨率：分辨率是以扫描仪在所扫描的稿件上每英寸单位长取样的点数来度量，每英寸的点数定为 DPI 单位。目前，有分辨率为 800DPI,1200DPI 的图形扫描仪；③所支持下的颜色有：24 位真彩色，256 级灰度，64 级伪灰度等。

三、图形打印机

图形打印机(Printer)分为两种：撞击式和非撞击式打印机。

撞击式有针式打印机。针式打印机是利用打印头内置的点阵撞针，撞击在色带、纸上，来产生打印效果。这类打印机噪音较大。常见的有 24 针针式打印机。

非撞击式打印机有激光打印机和喷墨打印机。两者都比针式打印机的打印效果好，激光打印机比喷墨打印机的打印效果更好。喷墨打印机的关键部位是喷墨头，常用的喷墨头有压电式、多层压电式、静电式等。

四、绘图仪

绘图仪 (Plotter) 用来绘制比较大的图样。常用的有笔式绘图仪和喷墨绘图仪。

笔式绘图仪有滚筒式和平板式两种。绘图幅面有 A0 至 A3 大小的。此外, 还有彩色笔式绘图仪。彩色笔式绘图仪与单色笔式绘图仪工作原理一样, 所不同的是彩色笔式绘图仪在程序控制下进行多次提取、替换彩笔的操作。

1-3 计算机绘图软件系统的安装和启动

本书所采用的是世界上较流行的图形软件 AutoCAD 2000。AutoCAD 是美国 Autodesk 公司研制的一种在微型计算机和工作站上使用的通用二维、三维交互图形软件系统。自 80 年代 Autodesk 公司首次推出 R1.0 版本以来, AutoCAD 系列版本已广泛应用于建筑、机械、电子等工程设计领域。AutoCAD 2000 是最新研制的面向专业设计人员的辅助绘图和设计软件包。它在保留了 AutoCAD R14 的优点的基础上, 又增加了几百项新的特性和改进功能。新增的功能归纳如下:

多文档设计环境 (MDE): 是指用户可以在一个窗口中同时打开、编辑多个图形文件 (*.dwg), 跨越不同的文档进行图形文件之间的颜色、图层、线型和比例等属性信息的复制交流。

图面布局: 以多种方式来构成设计模型的布局, 结合打印、线宽和非矩形视口等, 在打印时真正实现所见即所得。

自动捕捉/自动追踪: 增强捕捉功能。在设计和编辑时可以免去画辅助线的操作, 还增强了图面的清晰度。

设计中心: 能有效地使用过去的设计信息, 减少花在查找已有相似设计上的时间。设计中心使用与资源管理器相类似而直观的界面, 利用它可以在文件中快速地查找、浏览、提取和重用特定的设计对象、几何图形和设计标准。只需一拖拽鼠标, 就能将一张设计图中的符号 (或图块)、图层、字体、线型、布局和格式复制到另一张图中。

对象特性管理器: 表格式的特性管理窗口综合了编辑功能、40 多个对话框和工具条的功能, 将编辑对象特性和图层属性的过程删繁就简。

下面将介绍 AutoCAD 的配置、安装、启动、退出的操作方法。

一、软、硬件配置

软件环境: AutoCAD 2000 提供了网络功能, 它必须在 Windows 95、Windows 98 和 Windows NT 的系统环境下使用。

硬件配置:

- (1) Pentium 133 的兼容微处理器;
- (2) 具有 32 兆以上的内存, 150 兆以上的可用硬盘空间;
- (3) CD ROM 驱动器;
- (4) 800×600VGA 视频显示器;

- (5) Windows 支持的显示适配器;
- (6) 鼠标或者其他定标设备;
- (7) 打印机和绘图仪的图形输出设备。

根据软件的实际应用经验,在此推荐使用 Pentium 133 或更高档次的兼容处理器,64 兆内存,1024×768VGA 显示器,4 兆以上显示卡。

二、安装步骤

AutoCAD 2000 提供了一个安装向导,用户可以根据安装向导的操作提示逐步进行安装。在安装前,应关闭其他正在运行的应用程序。另外,在操作时,注意在选定上一步后,继续选择下一步安装。

(1) 将 AutoCAD 2000 安装光盘插入光驱,如果正在运行 Windows,则插入光盘后将自动运行 Autorun 程序,开始安装过程。需停止运行 Autorun,可在插入光盘时按住 Shift 键。也可手动安装,只需比自动安装多一步运行 Setup 即可执行程序。

(2) 安装程序时首先安装“安装向导”,在“欢迎”对话框中选择“下一步”继续安装,并在提示后选择“接受”。

(3) 在“序列号”对话框中,输入序列号和 CD 号,这两个号码打印在光盘包装盒上,它们与申请授权有关。

(4) 在“用户信息”对话框中,输入使用人的姓名、单位等。“用户信息”对话框将重新显示刚刚输入的信息。

(5) 在“目标位置”对话框中(如图 1-1 所示),可指定软件的安装位置为缺省文件夹(如: C:\Program Files\ACAD 2000);或者选择浏览,在“选择目录”对话框中指定其他文件夹(如: D:\AutoCAD 2000),如果指定的文件夹不存在,则“安装文件”会提示要求创建此文件夹,选择“是”,来创建不存在的文件夹。

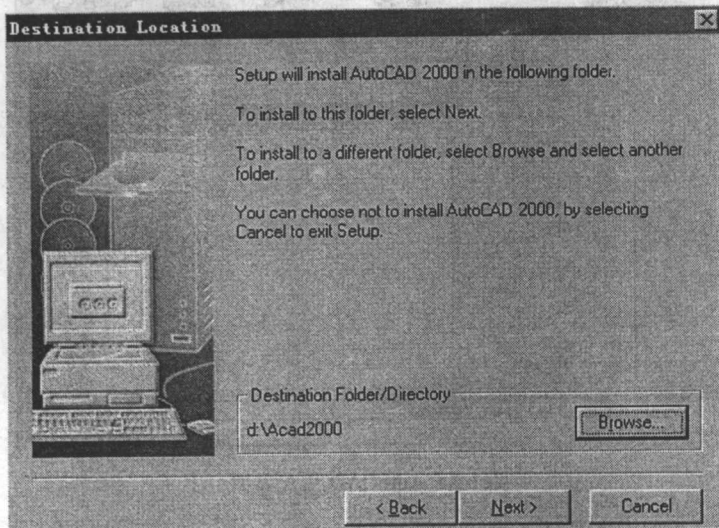


图 1-1 “安装程序”对话框

(6) 在“安装类型”对话框中, 选择想要安装的类型: 典型、全部(完全)、精简、自定义。如果硬盘空间足够大, 则建议选择完全安装。选择完安装类型后, 安装程序自动检测磁盘空间是否满足安装要求。

(7) 在“文件夹名称”对话框中, 为 AutoCAD 2000 指定一个程序文件夹。

(8) 在“指定文字编辑器”对话框中, 指定用于编辑 AutoCAD 2000 文本文件的编辑器。

(9) 在“安装确认”对话框中, 提示用户检查安装类型、目标文件夹和程序文件夹设置。

(10) 安装完毕后, 操作系统的程序组会自动增加安装过程中所指定的程序组(如: AutoCAD 2000), 桌面上也会有相应的快捷方式, 并提示选择“是否重新启动计算机”, 在此选择“是”, 单击“确定”, 重新启动计算机。

三、启动与退出

启动: 安装完毕后, 系统自动在桌面上产生 AutoCAD 2000 快捷图标, 如图 1-2 所示。

同时“开始”菜单中的“程序”菜单也自动添加 AutoCAD 2000 程序。双击桌面上的 AutoCAD 2000 快捷图标, 即可进入 AutoCAD 2000 绘图环境。

退出: 在 AutoCAD 2000 for Windows 的应用程序窗口中(如图 1-3 所示), 单击左上角 File, 出现下拉菜单, 单击其中 Exit 项, 就可退出 AutoCAD 2000, 回到 Windows 操作界面。



AutoCAD 2000

图 1-2 AutoCAD 2000 快捷图标

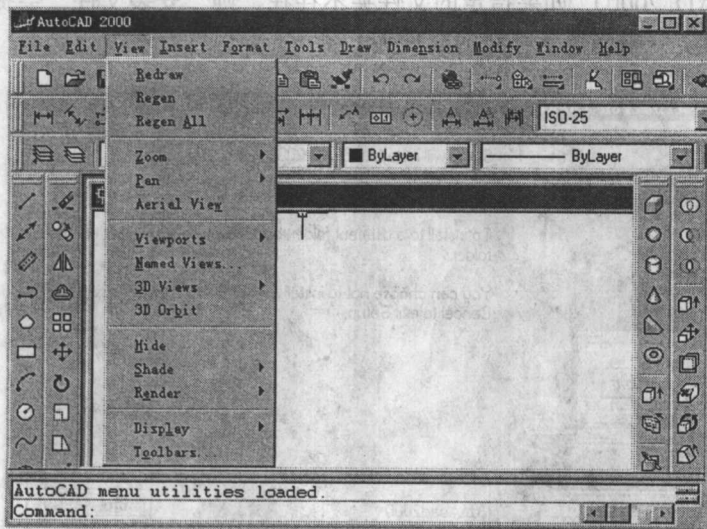


图 1-3 AutoCAD 用户界面

1-4 鼠标的使用与常用的功能键

一、鼠标的使用

在 AutoCAD 2000 中,鼠标左、右键的含义是:左键代表选择实体,右键代表回车(↵)。

鼠标左、右键的基本操作方法是:

(1) 单击鼠标左键:即选中被单击的对象;单击命令按钮执行相应的命令;在弹出上、下跟踪菜单时,在菜单外,单击命令按钮取消执行的命令;确定十字光标在绘图区中的位置;移动绘图区侧边的滚屏滑块。

(2) 单击鼠标右键:代替回车;结束目标选择;在工具栏中单击鼠标右键,会弹出工具栏设置对话框,以选定工具的栏目;弹出上、下跟踪菜单。

(3) 双击鼠标左键:启动应用程序或打开一个新的窗口。

(4) 鼠标拖动:按住鼠标左键拖动滚屏滑块,在水平和垂直方向上快速移动图形;实时平移,缩放当前图形;拖动工具栏或对话框到新的适当的位置。

(5) 点取:鼠标移至工具栏上某一菜单项,菜单项上有一浮起形似立体的按钮,用鼠标的左键单击将会选中该菜单项;另外,鼠标移至工具栏上某一命令按钮处,系统将自动显示该命令名称,鼠标移至命令窗口,会变为箭头形状,用它可调整命令窗口的大小。

在一般绘图状态下,屏幕上的鼠标指针为一个十字线中间套着一个方框的形状,根据不同工作状态,鼠标指针的形状也会不同。表 1-1 中列出了 AutoCAD 2000 中常用鼠标指针的外形及其含义。

表 1-1 AutoCAD 2000 中常用鼠标指针的外形及其含义

指针形状	代表含义	指针形状	代表含义
	标准选择		正常绘图
	帮助选择		选择目标
	链接选择		等待输入
	文本选择		平移图形
	实时缩放		三维翻滾
	调整命令窗口的大小		窗口缩放

二、AutoCAD 中常用的功能键

AutoCAD 定义了许多常用的功能键来快速启动和访问某些命令，其功能如表 1-2 所示。

注意：单击功能键将执行该功能，双击则取消相应功能。

表 1-2 AutoCAD 中常用的功能键

键 名	功 能	相关命令或按钮
F1	启动窗口	Help 命令
F2	在文本窗口与图形窗口之间切换	
F3	切换打开/关闭对象捕捉状态 (Osnap)	Osnap 按钮和命令
F4	数字化仪状态切换 (Tablet mode)	Tablet mode 按钮
F5	等轴测图的各方式轮换 (Isoplane modes)	
F6	切换打开/关闭坐标显示状态 (Coordinate display mode)	
F7	切换打开/关闭网点显示状态 (Grid mode)	Grid 命令
F8	切换打开/关闭正交状态 (Ortho mode)	Ortho 命令和按钮
F9	切换打开/关闭网点捕捉状态 (Snap and Grid)	Snap 命令和按钮
F10	切换打开/关闭自动跟踪状态 (Auto tracking)	Polar 按钮
F11	切换打开/关闭对象捕捉跟踪状态 (Object snap tracking)	Otrack 按钮
Esc	放弃正在执行的某命令，使系统处在接受命令 Command 状态	

1-5 工程图样绘制的简要过程

在即将介绍 AutoCAD 2000 详细的绘图功能和编辑功能之前，先讲述一个几何图形的简要绘制过程。以便能对 AutoCAD 2000 完成绘图工作有一个完整的概念。首先，启动 AutoCAD 2000 进入 CAD 界面，然后按以下步骤进行。

1. 设置一幅样图

因为一幅样图包含了基本的图样环境：绘图单位、图形的幅面、图层、图线的线型等等。设置一幅样图，实际上是对图样环境进行初始化，后面的绘图就不需要设置以前的内容了。

进入 AutoCAD 屏幕界面会弹出 Startup 对话框，用 Startup 对话框的 Use a Wizard 选项，使用 Quick Setup 设置均取缺省值，其操作步骤如下：

- (1) 点取 Startup 对话框中左上角的第四个按钮；
- (2) 点取 Select a Wizard 下的 Quick Setup，点 OK 按钮；
- (3) 在弹出的 Quick Setup 对话框中点“下一步”按钮；
- (4) 在接下来弹出的对话框中点“完成”按钮；
- (5) 使用 Use a Wizard 选项开始绘图；
- (6) 选择 Quick Setup 选项快速设置；

(7) 使用十进制单位绘图;

(8) 使用缺省的绘图范围是 420×297。

制定一幅样图有多种方法: 也可以用 New 命令创建新图形。

2. 设置图层

将 1 层设置成粗实线、白色; 2 层设置成细实线、红色; 3 层设置成波浪线、绿色; 4 层设置成虚线、黄色; 5 层设置成点画线、浅蓝色……

3. 绘制图形

画一个矩形: ① 将 1 层设置成粗实线; ② 在绘图环境下, 即点取 Draw 和 Polyline 按钮, 再连续键入四个点的坐标, 如 P1 (100, 100)、P2 (200, 100)、P3 (200, 300), P4 (100, 300), 最后键入 CL, 屏幕上将出现一个封闭的矩形“□”。

4. 保存图形

将绘制好的平面图形保存下来, 可用 Save、Save as 等命令将图形存盘。将绘制的图形以 “*.dwg” 文件名保存。

5. 出图

(1) 在命令行中输入 Plot 命令, 这时屏幕上出现一个 Plot Configuration 对话框, 选取 Device Default information 中的 “Device and Default selection...” 按钮, 选取你所安装的打印绘图设备。

(2) 点取 Additional Parameter 中的 “Windows...” 按钮, 系统将弹出对话框, 选取 Point Pick< 按钮, 按屏幕提示点取窗口的左下角和右上角, 绘图范围即选定。

(3) 点取 Paper size and orientation 中的 MM 按钮, 将单位定为毫米; 点取 “Size...” 按钮, 选定图纸大小, 按比例出图, 选 A* 号图纸。

(4) 点取 Plot Preview 中的 Full, 点取 “Preview...” 按钮, 进行绘图预演。此时, 可以进行调整。

(5) 装好图纸, 点取 Plot Configuration 对话框中的 OK 按钮, 待屏幕命令行提示 “Press return to continue or stop for hardware stup: ” 后回车, 绘图设备开始工作。

6. 退出绘图状态

出图完成之后, 可以退出 AutoCAD 图形系统。在 “Command: ” 下, 键入 End 回车 (↵), 系统将自动存图退出 AutoCAD。

1-6 跟我学绘制图线

本书为了让读者尽快熟悉 AutoCAD 的绘图环境, 尽快掌握绘图操作步骤, 在详细介

绍某一绘图功能之前,在以后的有关章节后设计了“跟我学”。“跟我学”就如同课前做题一样,不要求掌握某一绘图功能的详细内容,只要求读者按照所提供的步骤进行操作,通过在屏幕上出现的图形,使读者对后面的学习内容初步的了解。

由图 1-4 所示,跟我学绘制图线。通过以下步骤可实现用计算机绘制符合国家制图标准的各种线型。

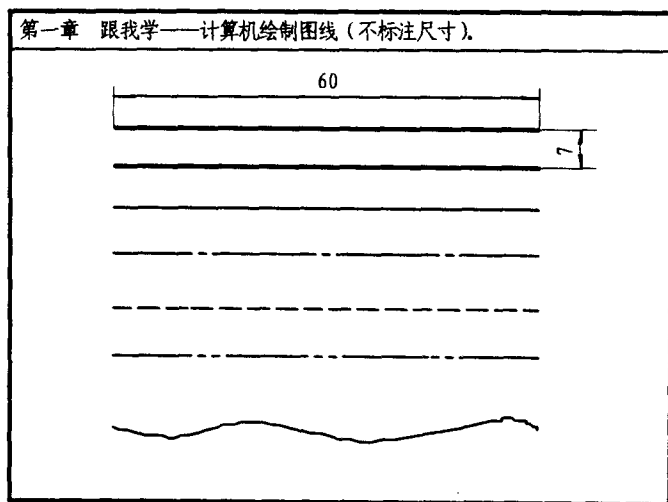


图 1-4 跟我学绘制图线

一、新建一个绘图文件

在桌面上双击 AutoCAD 图标,等待出现 AutoCAD 开启画面后,单击第二个绘制草图标签页按钮,出现绘图区:

(1) 键入命令 Limits,出现提示:绘图区左下角坐标 (0, 0)。按回车键(↵),接受默认值。在提示下,输入右上角坐标 (297, 210),按回车键,完成绘图区大小的设置。

(2) 设置图层。单击菜单栏中的 Format/Layer,弹出图层管理器,在图层管理器中按 New 按钮,自动生成 Layer1。单击 Lineweight 列表下所对应的 Default 出现线宽的下拉列表,在其中选 0.30mm 线宽,单击 OK 按钮。

(3) 在图层状态下,再次单击 New 按钮,自动生成 Layer 2。将名字改为 Center,该名字对应着点画线,将点画线的颜色改为蓝色。单击该层与 Linetype 列表下对应的 Continuous 字样。出现 Select Linetype 对话框。单击该框的 Load 按钮,出现“装入线型”对话框,在其中选择 Center 线型,单击 OK 按钮,退回到 Select Linetype 对话框,在该框中将 Center 线型点蓝,单击 OK 按钮,退回到图层管理器。Center 层已设置好,按 OK 按钮退出图层管理器。用同样的方法设置虚线 (Dash) 图层,取黄颜色;设置双点画线 (Phantom) 图层,取红颜色。

二、绘制图线

如按下面所提供的方法操作,可绘制相应的图线。