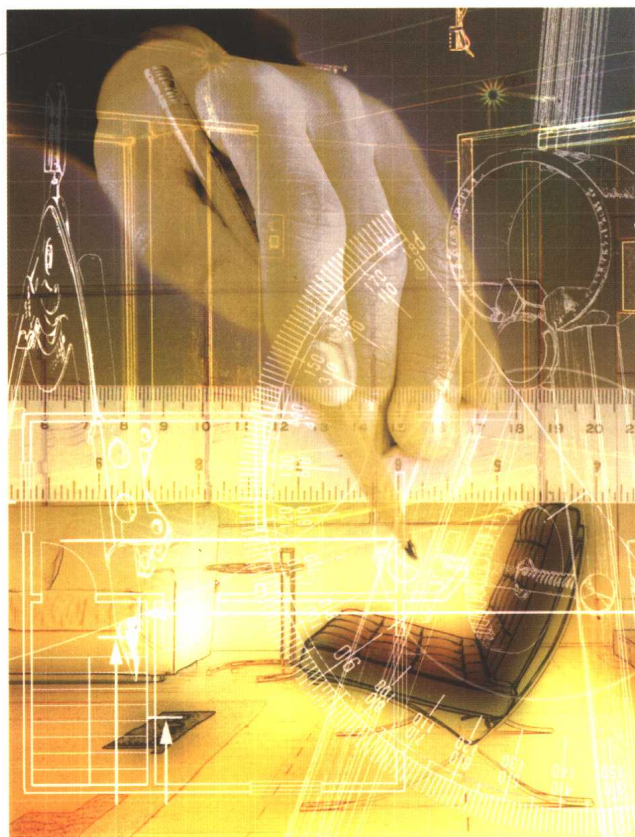


本书由具有多年计算机工程绘图教育与实践经验的专家精心编写

计算机工程绘图教程

- ◆ 计算机绘图的基本概念
- ◆ AutoCAD 2002 的基础知识
- ◆ 二维绘图和编辑
- ◆ 文字和尺寸标注
- ◆ 各种绘图工具和技巧及绘图环境设置
- ◆ 块及其属性、图案填充和三维图形
- ◆ AutoCAD 2002 的Internet功能和图形打印



黎立新 谭建波 编著



清华大学出版社

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

计算机工程绘图教程

黎立新 谭建波 编著

清华大学出版社

(京) 新登字 158 号

内 容 简 介

本书系统地介绍了利用 AutoCAD 的最新版本——AutoCAD 2002 进行计算机绘图的方法。全书共分 14 章, 主要内容包括计算机绘图的基本概念、计算机绘图系统的软硬件组成、二维绘图和编辑、文字标注、绘图环境设置、绘图技巧、块及其属性、图案填充、尺寸标注、三维绘图及编辑、渲染、AutoCAD 的 Internet 功能和图形打印等。

本书结构清晰、内容翔实, 既可作为高等院校相关专业的教材, 也可作为从事计算机绘图技术研究与应用人员的参考书。

版权所有, 翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签, 无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

计算机工程绘图教程/黎立新, 谭建波编著. —北京: 清华大学出版社, 2002

ISBN 7-302-05977-2

I. 计... II. ①黎...②谭...III. 工程制图: 计算机制图—应用软件, AutoCAD 2002—教材
IV. TB237

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 078738 号

出 版 者: 清华大学出版社(北京清华大学学研大厦, 邮编 100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

责任编辑: 张秋香

封面设计: 王伟

版式设计: 康博

印 刷 者: 北京密云胶印厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×1092 1/16 印张: 20.5 字数: 486 千字

版 次: 2002 年 11 月第 1 版 2002 年 11 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-05977-2/TP·3562

印 数: 0001~5000

定 价: 28.00 元

前 言

计算机绘图是近年来发展最迅速、最引人注目的技术之一。随着计算机技术的迅猛发展,计算机绘图技术已被广泛应用于各个相关领域,并发挥着愈来愈大的作用。

由美国 Autodesk 公司开发的 AutoCAD 是当前最为流行的计算机绘图软件之一。由于 AutoCAD 具有使用方便、体系结构开放等特点,深受广大工程技术人员喜爱。AutoCAD 自 1982 年问世以来,已经进行了 10 多次升级,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、轻工等各个领域。

AutoCAD 2002 是应当今科学技术的快速发展和用户的需要而开发的面向 21 世纪的计算机绘图软件包。该版本在运行速度、图形处理、网络功能等方面都达到了崭新的水平。本书是作者在总结了多年教学经验与科研成果的基础上编写而成的。书中全面、翔实地介绍了 AutoCAD 的功能及使用方法。通过学习本书可使读者快速、全面地掌握 AutoCAD 2002,并达到融会贯通、灵活应用的目的。

全书共分 14 章,第 1 章介绍了计算机绘图的基本概念和计算机绘图系统的软硬件组成;第 2 章介绍 AutoCAD 2002 的基础知识,包括 AutoCAD 2002 的发展史、主要特点等内容;第 3 和 4 章分别介绍 AutoCAD 的二维绘图、二维编辑功能;第 5 章介绍文字标注功能;第 6 章介绍 AutoCAD 提供的各种实用绘图工具;第 7 章介绍图层、线型、颜色、线宽方面的内容;第 8 章介绍块操作以及属性操作;第 9 章介绍图案填充功能;第 10 章介绍尺寸标注功能;第 11 章介绍 AutoCAD 设计中心、绘图系统配置等内容;第 12 章介绍三维绘图及编辑;第 13 章介绍 AutoCAD 的打印功能;第 14 章介绍 AutoCAD 的 Internet 功能。

在本书的编写过程中,作者参阅了一些有关文献,在此向这些文献的作者深表感谢。

参加本书编写、制作的人员除封面署名,还有孔祥丰、邱丽、张雪群、张哲峰、郭卫泳、胡阅兵、陈卫东、胡腾、王武东、严涛、乔洪坤、王斌、王琳、杨开元、田辉等人。由于作者水平有限,加之创作时间仓促,本书疏漏之处在所难免,欢迎广大读者批评指正。

作 者

2002 年 8 月

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 计算机绘图概述	1
1.2 计算机绘图系统	2
1.2.1 计算机绘图系统的硬件组成	2
1.2.2 计算机绘图系统的软件组成	4
1.3 习题	5
第 2 章 AutoCAD 2002 基础知识	6
2.1 概述	6
2.1.1 AutoCAD 的发展历史	6
2.1.2 AutoCAD 2002 的主要功能介绍	7
2.1.3 AutoCAD 2002 的安装与启动	9
2.2 “今日”对话框及 AutoCAD 2002 工作界面	9
2.2.1 “今日”对话框	9
2.2.2 AutoCAD 2002 工作界面	11
2.3 文件管理	14
2.4 习题	14
第 3 章 二维绘图	16
3.1 绘制直线	16
3.1.1 绘制直线段	16
3.1.2 绘制射线与构造线	18
3.1.3 绘制多线	20
3.2 绘制点	25
3.2.1 绘制点	25
3.2.2 绘制定数等分点	26
3.2.3 绘制定距等分点	26
3.3 绘制基本曲线	26
3.3.1 绘制圆弧	26
3.3.2 绘制圆	29
3.3.3 绘制圆环	30

3.3.4 绘制椭圆及椭圆弧	30
3.4 绘制多段线对象	32
3.4.1 绘制二维多段线	32
3.4.2 绘制矩形	35
3.4.3 绘制等边多边形	37
3.5 绘制样条曲线	38
3.6 习题	40
第4章 编辑图形	41
4.1 删除图形	41
4.1.1 删除图形	41
4.1.2 构造选择集	42
4.2 移动图形	44
4.3 旋转图形	45
4.4 缩放图形	45
4.5 复制图形	46
4.6 镜像图形	47
4.7 偏移图形	48
4.8 阵列图形	49
4.9 拉伸图形	51
4.10 拉长图形	52
4.11 修剪图形	54
4.12 延伸图形	55
4.13 断开图形	56
4.14 倒角	57
4.15 绘圆角	59
4.16 编辑二维多段线	60
4.17 编辑样条曲线	65
4.18 编辑多线	68
4.19 应用示例	69
4.20 习题	74
第5章 标注文字	75
5.1 文字样式	75
5.1.1 定义、修改文字样式	75
5.1.2 定义符合国家制图标准的文字样式	78
5.2 标注文字	80

5.2.1 动态标注文字	80
5.2.2 利用对话框标注文字	85
5.3 编辑文字	88
5.3.1 利用对话框编辑文字	88
5.3.2 同时修改多个文字串的比例	89
5.4 查找与替换	90
5.5 拼写检查	91
5.6 习题	93
第 6 章 绘图实用工具、显示控制	95
6.1 对象捕捉	95
6.2 自动对象捕捉	102
6.3 极轴追踪	103
6.4 对象捕捉追踪	104
6.5 栅格捕捉与栅格显示	106
6.6 正交功能	108
6.7 夹点功能	108
6.7.1 利用夹点功能进行编辑操作	108
6.7.2 AutoCAD 对特征点的规定	112
6.8 设置绘图范围	112
6.9 图形显示缩放	113
6.9.1 利用命令实现缩放操作	113
6.9.2 快速缩放	116
6.10 图形显示移动	117
6.11 快速选择对象	118
6.12 习题	119
第 7 章 图层、线型、线宽及颜色	121
7.1 图层	121
7.1.1 图层的特点	121
7.1.2 设置图层属性	122
7.2 线型	127
7.2.1 线型设置	129
7.2.2 线型比例	131
7.2.3 定义线型	131
7.3 线宽设置	134
7.4 颜色设置	135

7.5 “对象特性”工具栏	136
7.6 习题	141
第 8 章 块和属性	143
8.1 定义块	143
8.1.1 块的特点	143
8.1.2 定义块	144
8.2 块存盘	147
8.3 插入块及设置插入基点	148
8.3.1 插入块	148
8.3.2 设置插入基点	149
8.4 属性	150
8.4.1 定义属性	150
8.4.2 修改属性定义	157
8.4.3 同时修改多个属性定义的比例	158
8.4.4 重新定义属性插入基点	159
8.4.5 属性显示控制	159
8.4.6 利用对话框编辑属性	160
8.4.7 块属性管理器	161
8.5 习题	163
第 9 章 图案填充	165
9.1 图案填充	165
9.2 编辑图案	171
9.2.1 利用对话框编辑图案	171
9.2.2 利用夹点功能编辑填充图案	172
9.3 定义填充图案	173
9.4 习题	175
第 10 章 标注尺寸	176
10.1 基本概念	176
10.2 标注尺寸	177
10.2.1 线性标注	178
10.2.2 对齐标注	180
10.2.3 角度标注	182
10.2.4 直径标注	183
10.2.5 半径标注	184

10.2.6	连续标注	184
10.2.7	基线标注	185
10.2.8	引线标注	186
10.2.9	坐标标注	190
10.2.10	绘制圆心标记	191
10.3	标注样式	191
10.3.1	标注样式管理器	191
10.3.2	新建、修改标注样式	194
10.4	标注形位公差	202
10.5	尺寸标注的编辑	203
10.5.1	修改尺寸文字的位置	203
10.5.2	用 DIMEDIT 命令编辑尺寸	204
10.6	习题	204
第 11 章	设计中心、“特性”窗格、系统配置	206
11.1	AutoCAD 设计中心	206
11.1.1	按钮功能	207
11.1.2	查找	210
11.1.3	利用设计中心插入对象	211
11.1.4	收藏夹	213
11.2	“特性”窗格	214
11.3	配置 AutoCAD 绘图环境	215
11.3.1	设置工作路径、支持文件	216
11.3.2	显示性能设置	219
11.3.3	文件的打开与保存	221
11.3.4	打印设置	223
11.3.5	系统设置	224
11.3.6	用户系统配置	226
11.3.7	草图设置	228
11.3.8	选择设置	229
11.3.9	保存配置	231
11.4	符号库	232
11.5	数据查询	236
11.5.1	查询距离	236
11.5.2	查询面积	236
11.5.3	查询点的坐标	238
11.5.4	列表显示	238

11.6 习题	238
第 12 章 三维绘图	240
12.1 用户坐标系	240
12.1.1 定义 UCS	241
12.1.2 管理 UCS	244
12.2 设置观察视点	246
12.2.1 用 VPOINT 命令设置视点	247
12.2.2 设置 UCS 平面视图	248
12.2.3 利用对话框设置视点	248
12.2.4 快速设置特殊视点	249
12.3 消隐	249
12.4 绘简单三维对象	250
12.4.1 点的确定	250
12.4.2 绘简单三维对象	251
12.5 曲面造型	252
12.5.1 绘基本曲面	252
12.5.2 用 3DFACE 命令绘三维面	258
12.5.3 绘旋转曲面	258
12.5.4 绘平移曲面	259
12.5.5 绘直纹曲面	260
12.5.6 绘边界曲面	260
12.6 实体造型	261
12.6.1 绘基本实体对象	261
12.6.2 通过旋转绘实体	267
12.6.3 通过拉伸绘实体	268
12.7 与实体有关的系统变量	268
12.8 三维实体查询	271
12.9 三维编辑	273
12.9.1 三维旋转	273
12.9.2 三维镜像	274
12.9.3 三维阵列	275
12.9.4 对齐	276
12.9.5 倒角	277
12.9.6 倒圆角	278
12.9.7 编辑实体的面与边	279
12.10 布尔操作	287

12.11 三维动态观察器	288
12.12 着色与渲染	290
12.12.1 着色处理	290
12.12.2 渲染	291
12.12.3 光源	294
12.12.4 材质	297
12.12.5 场景	299
12.12.6 背景	300
12.13 习题	300
第 13 章 打印图形	302
13.1 设置打印设备	302
13.2 打印设置	304
13.3 打印预览及打印	305
13.4 习题	305
第 14 章 AutoCAD 的 Internet 功能	306
14.1 电子格式输出	306
14.2 利用向导创建 Web 页	307
14.3 超级链接	307
14.4 创建电子传递集	309
14.5 联机会议	312
14.6 习题	312
参考文献	313

第1章 绪 论

图形是表达和交流技术思想的工具。随着计算机技术的迅猛发展和普及,越来越多的工程设计人员开始利用计算机绘制各种图形,从而解决了传统手工绘图中存在的效率低、绘图准确度差、劳动强度大等问题。目前,计算机绘图已经作为设计工作的一个重要手段广泛应用于科学研究、电子、机械、建筑、航天、造船、石油化工、土木工程、冶金、农业、气象、纺织、轻工等领域,并发挥愈来愈大的作用。

1.1 计算机绘图概述

计算机绘图是20世纪60年代发展起来的新型学科,是随着计算机图形学理论及其技术的发展而发展的。我们知道,图与数在客观上存在着相互对应的关系。把数字化了的图形信息通过计算机存储、处理,并通过输出设备将图形显示或打印出来,这个过程称为计算机绘图,而研究计算机绘图领域中各种理论与实际问题的学科称为计算机图形学。

20世纪40年代中期在美国诞生了世界上第一台电子计算机,这是20世纪科学技术领域的一个重要成就。

20世纪50年代,第一台图形显示器作为美国麻省理工学院(MIT)研制的旋风I号(Whirlwind I)计算机的附件诞生。该显示器可以显示一些简单的图形,但因其只能进行显示输出,故称之为“被动式”图形处理。随后,MIT林肯实验室在旋风计算机上开发出了SAGE空中防御系统,第一次使用了具有指挥和控制功能的CRT(Cathode Ray Tube 阴极射线管)显示器。利用该显示器,使用者可以用光笔进行简单的图形交互操作,这预示着交互式计算机图形处理技术的诞生。

20世纪60年代是交互式计算机图形学发展的重要时期。1962年,MIT林肯实验室的Ivan E.Sutherland在其博士论文《Sketchpad: 一个人-机通信的图形系统》中,首次提出了“计算机图形学”(Computer Graphics)这个术语,他开发的Sketchpad图形软件包可以实现在计算机屏幕上进行图形显示与修改的交互操作。在此基础上,美国的一些大公司和实验室开展了对计算机图形学的大规模研究。

20世纪70年代,交互式计算机图形处理技术日趋成熟,在此期间出现了大量的研究成果,计算机绘图技术也得到了广泛的应用。与此同时,基于电视技术的光栅扫描显示器的出现也极大地推动了计算机图形学的发展。20世纪70年代末~20世纪80年代中后期,随着工程工作站和微型计算机的出现,计算机图形学进入了一个新的发展时期。在此期间

相继推出了有关的图形标准,如计算机图形接口(Computer Graphics Interface, CGI)、图形核心系统(Graphics Kernel System, GKS)、程序员层次交互式图形系统(Programmer's Hierarchical Interactive Graphics System, PHIGS),以及初始图形交换规范(Initial Graphics Exchange Specification, IGES)、产品模型数据转换标准(Standard for the Exchange of Product model Data, STEP)等。

随着计算机硬件功能的不断提高、系统软件的不断完善,计算机绘图已广泛应用于各个相关领域,并发挥愈来愈大的作用。

1.2 计算机绘图系统

计算机绘图系统是基于计算机的系统,由软件系统和硬件系统组成。其中,软件是计算机绘图系统的核心,而相应的系统硬件设备则为软件的正常运行提供了基础保障和运行环境。另外,任何功能强大的计算机绘图系统都只是一个辅助工具,系统的运行离不开系统使用人员的创造性思维活动。因此,使用计算机绘图系统的技术人员也属于系统组成的一部分,将软件、硬件及人这三者有效地融合在一起,是发挥计算机绘图系统强大功能的前提。

1.2.1 计算机绘图系统的硬件组成

通常,将用户可进行计算机绘图作业的独立硬件环境称作计算机绘图的硬件系统。计算机绘图系统的硬件主要由主机、输入设备(键盘、鼠标、扫描仪等)、输出设备(显示器、绘图仪、打印机等)、信息存储设备(主要指外存,如硬盘、软盘、光盘等),以及网络设备、多媒体设备等组成。计算机绘图系统的基本硬件构成如图 1-1 所示。

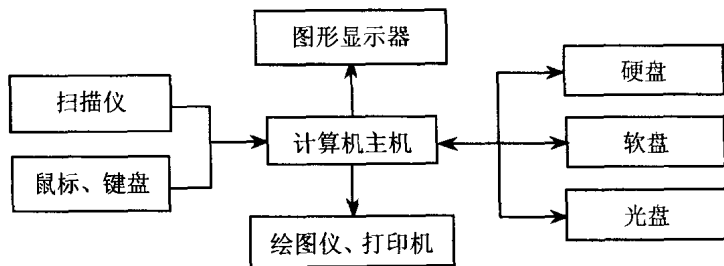


图 1-1 计算机绘图系统的基本硬件组成

如图 1-1 所示,计算机绘图系统的硬件主要由主机、存储设备、输入设备、输出设备等组成。

1. 主机

主机由中央处理器(CPU)和内存储器(简称为内存)等组成,是整个计算机绘图系统的核

心。衡量主机性能的指标主要有 2 项：CPU 性能和内存容量。

- CPU 性能

CPU 的性能决定着计算机的数据处理能力、运算精度和速度。CPU 的性能通常用每秒可执行的指令数目或进行浮点运算的速度指标来衡量，其单位符号为 MI/S(每秒处理 1 百万条指令)和 GI/S(每秒处理 10 亿条指令)。目前，CPU 的速度已达到 160GI/S 以上。一般情况下，用芯片的时钟频率来表示运算速度更为普遍，时钟频率越高，运算速度越快。

- 内存容量

内存是存放运算程序、原始数据、计算结果等内容的记忆装置。如果内存容量过小，将直接影响计算机绘图软件系统的运行效果。因为，内存容量越大，主机能容纳和处理的信息量也就越大。

2. 外存储器

外存储器简称为外存。虽然内存储器可以直接和运算器、控制器交换信息，存取速度很快，但内存储器成本较高，且其容量受到 CPU 直接寻址能力的限制。外存作为内存的后援，使计算机绘图系统将大量的程序、数据库、图形库存放在外存储器中，待需要时再调入内存进行处理。

外存储器通常包括硬盘、软盘、光盘等。

3. 图形输入设备

在计算机绘图作业过程中，不仅要求用户能够快速输入图形，而且还要求能够将输入的图形以人机交互方式进行修改，以及对输入的图形进行图形变换(如缩放、平移、旋转)等操作。因此，图形输入设备在计算机绘图硬件系统中占有重要的地位。目前，计算机绘图系统常用的输入设备有键盘、鼠标、扫描仪等。

4. 图形输出设备

图形输出设备包括图形显示器、绘图仪、打印机等。

图形显示器是计算机绘图系统中最为重要的硬件设备之一，主要用于图形图像的显示和人机交互操作，是一种交互式的图形显示设备。

图形显示器的主要部件是阴极射线管(CRT)。它有 3 种类型：直接存储管式显示器、射线刷新式显示器、光栅扫描式显示器。

目前，交互式图形系统采用的主流显示器是基于 CRT 的光栅扫描式显示器。其工作原理与电视机相似，不同之处在于电视机利用摄像机产生的模拟信号构成屏幕上的图像，而光栅扫描式显示器则利用计算机产生的数字信号构成屏幕上的图像。衡量显示器性能的主要指标是分辨率和显示速度。对于光栅扫描式显示器而言，沿水平和垂直方向单位长度上所能识别的最大光点数称为分辨率(光点也称为像素)。对于相同尺寸的屏幕，点数越多，距离越小，分辨率就越高，显示的图形也越精细。显示速度同显示器在输出图形时采用的分辨率以及计算机本身处理图形的速度有关。从人机工程学的角度来看，通常应满足人眼

观察图形时不出现闪烁这一基本要求,图形屏幕的刷新速度应不低于 30 帧/秒。

随着人们对显示器轻型化、薄型化以及大尺寸的要求,目前,液晶显示器和等离子显示器的应用越来越多。由于这些显示器的制造成本逐渐降低,已呈现出取代基于 CRT 的光栅扫描式显示器的趋势。

绘图仪、打印机等也是目前常用的图形输出设备。目前,常用的绘图仪为滚筒式绘图仪,这种绘图仪具有结构简单紧凑、图纸长度不受限制、价格便宜、占用工作面积小等优点。常用的打印机主要有针式、喷墨、激光打印机等。

1.2.2 计算机绘图系统的软件组成

计算机软件是指控制计算机运行,并使计算机发挥最大功效的各种程序、数据及文档的集合。在计算机绘图系统中,软件配置水平决定着整个计算机绘图系统的性能优劣。因此可以说硬件是计算机绘图系统的物质基础,而软件则是计算机绘图系统的核心。从计算机绘图系统的发展趋势来看,软件占据着愈来愈重要的地位,目前,系统配置中的软件成本已经超过了硬件。

可以将计算机绘图系统的软件分为 3 个层次,即系统软件、支撑软件和应用软件。系统软件是与计算机硬件直接关联的软件,一般由专业的软件开发人员研制,它起着扩充计算机的功能以及合理调度与使用计算机的作用。系统软件有 2 个特点:一是公用性,无论哪个应用领域都要用到它;二是基础性,各种支撑软件及应用软件都需要在系统软件的支撑下运行。

支撑软件是在系统软件的基础上研制的,它包括进行计算机绘图作业时所需的各种通用软件。应用软件则是在系统软件及支撑软件支持下,为实现某个应用领域内的特定任务而开发的软件。下面分别对这 3 类软件进行具体介绍。

1. 系统软件

系统软件主要用于计算机的管理、维护、控制、运行,以及计算机程序的编译、装载和运行。系统软件包括操作系统和编译系统。

操作系统主要承担对计算机的管理工作,其主要功能包括文件管理(建立、存储、删除、检索文件)、外部设备管理(管理计算机的输入、输出等外部硬件设备)、内存分配管理、作业管理和中断管理。操作系统的种类很多,在工作站上主要采用 UNIX、Windows 2000/NT/XP 等;在微机上主要采用 UNIX 的变种 XENIX、ONIX、VENIX,以及 Windows 系列操作系统。

编译系统的作用是将用高级语言编写的程序翻译成计算机能够直接执行的机器指令。有了编译系统,用户就可以用接近于人类自然语言和数学语言的方式编写程序,而翻译成机器指令的工作则由编译系统完成。这样就可以使非计算机专业的各类工程技术人员很容易地用计算机来实现其绘图目的。

目前,国内外广泛应用的高级语言 FORTRAN、PASCAL、C/C++、Visual Basic、LISP

等均有相应的编译系统。

2. 支撑软件

支撑软件是计算机绘图软件系统中的核心，是为满足计算机绘图工作中一些用户的共同需要而开发的通用软件。近 30 多年来，由于计算机应用领域迅速扩大，支撑软件的开发研制有了很大的进展，推出了种类繁多的商品化支撑软件。

3. 计算机绘图应用软件

应用软件是在系统软件、支撑软件的基础上，针对某一专门应用领域而开发的软件。这类软件通常由用户结合当前绘图工作的需要自行研究开发或委托开发商进行开发，此项工作又称为“二次开发”。能否充分发挥已有计算机绘图系统的功能，应用软件的技术开发工作是很重要的，也是计算机绘图从业人员的主要任务之一。

1.3 习 题

1. 一个计算机绘图系统的基本硬件配置应该包括哪些内容？
2. 简述计算机绘图系统的软件组成。

第2章 AutoCAD 2002基础知识

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。了解 AutoCAD 的发展历史以及 AutoCAD 2002 的基础知识, 如它的主要功能、绘图工作界面等, 将有助于读者更好地学习、掌握 AutoCAD 2002。

2.1 概 述

AutoCAD 自 1982 年问世以来, 已经进行了 10 余次升级, 从而使其功能逐渐强大, 且日趋完善。如今, 在中国, AutoCAD 已成为工程设计领域应用最为广泛的计算机辅助绘图与设计软件之一。

2.1.1 AutoCAD 的发展历史

为了让用户能够对 AutoCAD 有一个全面了解, 首先简要介绍一下 AutoCAD 的发展历史。

1982 年 12 月, 美国 Autodesk 公司首先推出 AutoCAD 的第一个版本——AutoCAD 1.0 版。1983 年 4 月又推出了 1.2 版, 该版本主要增加了很有价值的尺寸标注功能。在此之后的几年里, Autodesk 公司几乎年年都推出 AutoCAD 的升级版本: 1983 年 8 月和 10 月分别推出 1.3、1.4 版, 1984 年 10 月推出 2.0 版, 1985 年 5 月推出 2.1 版, 1986 年 6 月推出 2.5 版, 1987 年 4 月推出 2.6 版, 1987 年 9 月推出 9.0 版, 1988 年 10 月推出 10.0 版, 使 AutoCAD 逐步趋于完善, 并赢得了全世界大多数 CAD 用户的信任。

1990 年和 1992 年, Autodesk 公司分别推出 11.0 版和 12.0 版, 新版本的绘图功能进一步增强。特别是在 12.0 版中, Autodesk 公司提供了适用于 Windows 操作系统的版本。该版本采用了图形用户接口(GUI)和对话框功能, 提供了访问标准数据库管理系统的 ASE 模块, 改善了绘图速度。

1994 年, Autodesk 公司推出了 13.0 版。新版本增加了近 70 个命令, 删除了 12.0 版中的 57 个命令, 修改了 54 个命令, 使 AutoCAD 的命令达到了 288 个。

1997 年 6 月, Autodesk 公司推出了 R14 版, 该版本全面支持 Microsoft Windows 95/NT, 不再支持 DOS 平台。它在工作界面、操作风格等方面更加符合 Microsoft Windows 95/NT 的风格, 运行速度更快, 且在功能、稳定性等方面有了很大的改进。从 R14 版起, Autodesk