

新大纲

计算机基础教程

(DOS篇)

裴容生 王仕平 编著
刘永红 陈 涛



电子科技大学出版社

新大纲计算机基础教程

(DOS篇)

裴容生 王仕平
刘永红 陈 涛



电子科技大学出版社

内 容 提 要

本书根据《四川省普通高校非计算机专业计算机等级考试大纲》编写,分为 DOS 篇和 Windows 95 篇两册。DOS 篇主要内容包括:计算机基础知识、DOS 及实用程序、UCDOS 汉字操作系统及汉字输入方法、文字处理系统 WPS 及数据库基础知识等。

本书内容全面,叙述浅显,语言简练,注重实际操作,可供大专非计算机专业学生使用,也可作为计算机应用基础培训教材。

声 明

本书无四川省版权防盗标识,不得销售;版权所有,违者必究,举报有奖,举报电话:(028)6636481 6241146 3201496

新大纲计算机基础教程(DOS)篇

裴容生 王仕平 编著
刘永红 陈 涛

出 版:电子科技大学出版社 (成都建设北路二段四号,邮编:610054)
责任编辑:杜 倩
发 行:新华书店经销
印 刷:电子科技大学出版社印刷厂
开 本:787×1092 1/16 印数 12.125 字数 295 千字
版 次:1999 年 6 月第一版
印 次:1999 年 12 月第二次印刷
书 号:ISBN 7—81065—145—5/TP·80
印 数:4001—7000 册
定 价:15.60 元

前 言

当今世界科学技术发展日新月异,以计算机技术为核心的信息科学技术在社会生活中起着越来越重要的作用,极大的影响着人们的工作、学习、生活乃至思维方式的变化。为了帮助读者尽快地掌握计算机的基础知识,特编写本书。

本书作者均长期从事计算机基础教学工作,具有较丰富的教学和实践经验,书中融进了大量教学心得体会,力求使该书成为广大计算机初学者的良师益友。

考虑当前实际教学情况和计算机等级考试大纲要求,本书分为 DOS 篇和 Windows 95 篇两册。

本册为 DOS 篇。第一章“计算机基础知识”由裴容生编写;第二章“DOS 及实用程序”由王仕平编写;第三章“汉字操作系统及汉字输入方法”由刘永红编写;第四章“WPS 文字处理系统”由陈涛编写;第五章“数据库概述及 FOXBASE+”、第六章“数据库的建立及操作”、第七章“FOXBASE+程序设计初步”由杨加国和苏长明编写。附录由王仕平、杨加国等编写。裴容生、王仕平等负责组稿、审稿。在编写过程中,得到了成都大学都江分部的大力支持,在此表示感谢。

由于作者水平有限,书中难免有不足之处,敬请读者批评指正。

编 者

1999 年 1 月

目 录

第一章 计算机基础知识	1
§ 1.1 计算机概述	1
1.1.1 计算机的发展	1
1.1.2 计算机的分类	2
1.1.3 计算机的特点	3
1.1.4 计算机的应用	3
§ 1.2 计算机硬件系统组成原理	4
1.2.1 计算机的组成	4
1.2.2 计算机的工作原理	5
§ 1.3 计算机软件系统	6
1.3.1 计算机语言	6
1.3.2 系统软件与应用软件	7
§ 1.4 计算机中信息的表示	8
1.4.1 数制及其相互转换	8
1.4.2 计算机中数值数据的表示	12
1.4.3 计算机中字符的表示	15
§ 1.5 微型计算机硬件组成	16
1.5.1 微型计算机的组成及基本结构	16
1.5.2 微型计算机的硬件系统	18
1.5.3 微型计算机的主要性能指标	20
§ 1.6 磁盘、键盘及使用	20
1.6.1 磁盘知识	20
1.6.2 键盘及使用	22
1.6.3 键盘的操作规则及操作训练	24
§ 1.7 多媒体计算机简介	28
1.7.1 多媒体计算机基础知识	28
1.7.2 多媒体计算机的基本配置	29
§ 1.8 计算机病毒及预防	30
1.8.1 计算机病毒的基本知识	30
1.8.2 计算机病毒的预防	31
习 题	32
第二章 DOS 及实用程序	34
§ 2.1 操作系统概述	34
2.1.1 操作系统的概念	34

2.1.2	操作系统的分类	34
2.1.3	DOS 简介	34
§ 2.2	DOS 的组成及启动	35
2.2.1	DOS 的组成	35
2.2.2	DOS 的启动	37
§ 2.3	文件、目录、路径	39
2.3.1	文件	39
2.3.2	目录	40
2.3.3	路径	41
§ 2.4	DOS 基本命令	42
2.4.1	DOS 命令的概念及分类	42
2.4.2	DOS 命令的格式及命令行的编辑	42
2.4.3	常用内部命令	44
2.4.4	有关目录操作的命令	46
2.4.5	有关文件操作的命令	48
2.4.6	有关磁盘操作的命令	51
§ 2.5	Edit 的使用	52
2.5.1	Edit 的简介	52
2.5.2	Edit 的用户界面	53
2.5.3	Edit 的功能	53
§ 2.6	批处理及系统配置	61
2.6.1	批处理文件的概念	61
2.6.2	批处理文件中的专用命令	62
2.6.3	自动批处理文件	65
2.6.4	系统配置	65
习 题		66
第三章	汉字操作系统及汉字输入方法	71
§ 3.1	汉字信息处理技术基础	71
3.1.1	汉字代码	71
3.1.2	汉字的处理过程	73
§ 3.2	UCDOS 汉字操作系统	74
3.2.1	UCDOS 5.0 的主要文件、启动及退出	74
3.2.2	系统功能键的设置	77
§ 3.3	汉字输入法	78
3.3.1	汉字输入法综述	78
3.3.2	常用汉字输入法	79
§ 3.4	五笔字型汉字输入法	82
3.4.1	汉字结构的分析	82
3.4.2	五笔字型的键盘设计及字根总表	83

3.4.3	汉字拆分原则	84
3.4.4	末笔字型交叉识别码	86
3.4.5	五笔字型单字输入	86
3.4.6	五笔字型简码输入	88
3.4.7	五笔字型词语输入	89
3.4.8	重码和学习键 Z	90
3.4.9	疑难字拆分举例	90
§ 3.5	明伦五笔高手练习软件 WT	91
3.5.1	WT 的启动	91
3.5.2	WT 的使用	92
习 题		95
第四章 WPS 文字处理系统		98
§ 4.1	WPS 系统简介	98
4.1.1	WPS 系统运行的硬件环境	98
4.1.2	WPS 系统运行的软件环境	98
4.1.3	WPS 的基本概念	98
4.1.4	进入 WPS 编辑状态	100
4.1.5	WPS 主菜单的功能介绍	101
§ 4.2	文件基本操作方法	102
4.2.1	文件的合法性检查	102
4.2.2	文件的基本操作	102
§ 4.3	文本的输入及编辑	103
4.3.1	WPS 编辑方式	103
§ 4.4	块操作	105
4.4.1	块定义	105
4.4.2	块操作	106
§ 4.5	文本的查找替换	107
4.5.1	查找	107
4.5.2	查找与替换	107
4.5.3	方式选择	108
4.5.4	查找文件中的控制符	108
§ 4.6	设置打印控制符	110
4.6.1	打印字样控制符	110
4.6.2	打印格式控制符	112
4.6.3	打印控制符的特性及有效范围	114
§ 4.7	窗口功能及其他命令的应用	115
4.7.1	窗口功能命令	115
4.7.2	其他命令的应用	117
§ 4.8	文本编辑排版与制表操作	119

4.8.1	页的边界及文本编排命令	119
4.8.2	改变窗口显示	120
4.8.3	制表格	121
§ 4.9	模拟显示与打印输出	123
4.9.1	模拟显示	123
4.9.2	打印输出	124
§ 4.10	WPS 命令汇总表	127
习 题		130
第五章	数据库概论及 FOXBASE⁺	132
§ 5.1	数据库概论	132
5.1.1	数据库及数据库管理系统	132
5.1.2	数据模型	133
§ 5.2	FOXBASE ⁺ 关系型数据库管理系统概述	135
5.2.1	FOXBASE ⁺ 的运行环境	136
5.2.2	FOXBASE ⁺ 的数据类型	136
5.2.3	FOXBASE ⁺ 的命令格式及文件类型	137
5.2.4	运算量、运算符及表达式	138
5.2.5	FOXBASE ⁺ 的性能指标	141
5.2.6	FOXBASE ⁺ 的启动与退出	142
习 题		143
第六章	数据库的建立与操作	145
§ 6.1	数据库的建立	145
6.1.1	数据库结构的建立	145
6.1.2	数据的录入	147
6.1.3	记录的删除与恢复	151
6.1.4	库文件的复制	152
§ 6.2	数据库的修改	153
6.2.1	库结构的修改	153
6.2.2	数据的修改	154
§ 6.3	数据库的输出	157
6.3.1	数据的输出	157
6.3.2	结构的输出	158
§ 6.4	数据库的排序与索引	158
6.4.1	排序	158
6.4.2	索引	159
§ 6.5	数据库的查询	163
6.5.1	直接查找	163
6.5.2	索引查询	164
§ 6.6	数据库的统计	165

6.6.1	记录个数计数	165
6.6.2	数据库纵向求和	166
6.6.3	数据库纵向求平均	167
6.6.4	数据库分类求和	167
6.6.5	多工作区操作	168
§ 6.7	其他常用命令	169
6.7.1	显示文件目录	169
6.7.2	更改文件名	170
6.7.3	显示文件内容	170
6.7.4	删除文件	170
习 题		170
第七章	FOXBASE+程序设计初步	172
§ 7.1	程序文件的建立和运行	172
§ 7.2	交互式输入输出命令	173
§ 7.3	运行控制命令	175

第一章 计算机基础知识

自从第一台电子数字计算机(简称计算机)问世以来,在半个多世纪的时间里,计算机发展迅猛。今天,计算机科学已作为一门先进学科独立存在;计算机产业已成为国民经济的重要组成部分。计算机在科学研究、工农业生产、国防建设以及社会各个领域的广泛应用已成为现代化的重要标志,并将在未来信息社会中发挥更大的作用。

本章将简要介绍计算机的基础知识和一些重要的概念。

§ 1.1 计算机概述

1.1.1 计算机的发展

1946 年美国宾夕法尼亚大学制造了世界上第一台电子数字计算机,取名为 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator) 即电子数字积分计算机,继 ENIAC 之后,随着科学技术的发展和计算机应用范围的扩大,计算机不断地更新换代,按照通常的划分,计算机的发展已经历了电子管、晶体管、集成电路和大规模集成电路四代。

第一代电子计算机(1946~1957 年)以电子管作为基本电子元件,主存储器使用磁鼓等,辅助存储器开始使用磁带,使用机器语言,主要用于数值计算。第一代电子计算机由于采用电子管,其体积大、耗电多、价格贵,且运算速度和可靠性都不高,因而应用范围受到限制。

第二代电子计算机(1958~1964 年)以晶体管作为基本电子元件,主存储器使用磁芯存储器等,辅助存储器使用磁盘,使用高级程序设计语言,并有了操作系统。第二代电子计算机用晶体管取代了电子管,相比而言其体积和耗电量大大减小、价格降低,且运算速度和可靠性都明显提高。计算机的应用得到扩展,除科学计算以外,计算机开始用于进行数据处理和过程控制。

第三代电子计算机(1965~1970 年)以集成电路为基本电子元件,主存储器开始使用半导体存储器,机器种类开始多样化、系列化,外部设备不断增加,操作系统进一步发展完善。第三代电子计算机在存储容量、运算度、可靠性等方面较第二代电子计算机提高了一个数量级,且更加方便了使用,这就使得计算机在科学计算,数据处理和过程控制等方面得到更加广泛的应用。

第四代电子计算机(1970 年以后)以大规模集成电路作为基本电子元件,且开始将电子计算机的运算器和控制器等核心部件制作在一块集成电路芯片上,从此,出现了微型计算机,并迅速发展,同时使计算机的应用领域迅速扩展。

未来的计算机将是智能型计算机,它以超大规模集成电路作为基本电子元件,它与前四代计算机的本质区别是:计算机的主要功能将从信息处理上升为知识处理,并具有人类的某些智能。具体来说就是具有处理各种信息的能力,即能对文字、图形、声音、图像等形式的

信息进行识别处理的能力;具有学习、联想、推理和解释问题的能力;具有对人类自然语言的理解能力,能处理用自然语言编写的程序。总之,新一代的计算机将采用多媒体技术,把声音及图像系统、计算机系统和通讯系统等集成为一个整体,使计算机具有像人一样的听、看、想、说、写等功能的智能化计算机。

随着计算机应用的不断普及和深入,人们对计算机技术的发展提出了更高的要求,目前计算机正朝着微型化、巨型化、网络化和智能化方向发展。

1.1.2 计算机的分类

计算机的种类繁多,可以从不同的角度进行分类。

一、按信息的表示方式划分

根据计算机中信息的表示形式和对信息的处理方式不同,可以将计算机分为数字计算机(Digital Computer)、模拟计算机(Analogue Computer)和混合计算机(Hybrid Computer)。

在数字计算机中,要处理的信息都是以“0”和“1”这两个数字构成的二进制数表示及运算的。数字计算机具有运算速度快、精度高、存储容量大等优点,适合于科学计算和信息处理,我们通常所说的计算机,就是指电子数字计算机。

在模拟计算机中,要处理的信息是用连续变化的模拟量(例如:电压、电流)表示的,可直接处理模拟量。模拟计算机运算速度快,但精度不高,通用性不强,一般用于过程控制。

混合计算机具有上述两种计算机的长处,它既能处理离散的数字量,又能处理连续的模拟量,并能将这两种量相互转换。

二、按用途划分

根据计算机的用途不同,可以将计算机分为通用计算机(General Purpose Computer)和专用计算机(Special Purpose Computer)。

通用计算机是用于解决各类问题而设计的计算机。它具有功能多、配置全、用途广和通用性强等特点,广泛用于各个领域。人们通常使用的计算机都是通用机。

专用计算机是为某种特定目的而设计的计算机。专用机一般功能单纯、配置简单、使用面窄、通用性不强。

三、按规模划分

根据计算机运算速度快慢、字长及主存储器容量等主要性能指标,可以将计算机分为巨型计算机(Giant Computer)、大型计算机(Large-scale Computer)、中型计算机(Medium-size Computer)、小型计算机(Minicomputer)和微型计算机(Microcomputer)五类。需要指出的是,随着计算机技术和大规模集成电路及超大规模集成电路技术的发展,各类型计算机之间的界线越来越模糊,微型计算机的功能越来越强大,机型正向着巨型化和微型化两个方向发展。

巨型计算机简称巨型机,又称为超级计算机,一般是指运算速度(执行指令数/秒)在1亿次以上的高性能计算机。巨型机具有运算速度快、效率高、软硬件配套齐全和功能强等优点,主要用在发展尖端科学技术方面。目前美国已制造出运算速度上千亿次的巨型机,我国研制的银河系列巨型机运算速度也达几十亿次。

目前,中型计算机和大型计算机的界线已经不明显,因而,逐渐习惯将它们统称为大中型计算机。大中型计算机运算速度不如巨型机,结构也较巨型机简单,但价格比巨型机便宜很多,且应用领域也较巨型机广泛。主要用于信息管理、商品管理、大型数据库和数据通信等方面。美国 IBM 公司的 IBM4381、IBM3091 及 DEC 公司的 VAX8650、VAX8800 都属于大中型计算机。

小型计算机是微机出现以前最低档次的计算机。虽然,现代微机 and 小型机的功能已没有多大差别,但有些高档小型机在速度、容量、外部设备和软件的完善性上仍占有一定的优势,当前微型机还不能完全替代小型机。美国 DEC 公司的 PDP 系列机,DGC 公司的 NOVA 系列机,我国的 DJS-130 都属于小型机。

微型计算机简称微机,它是大规模集成电路技术应用于计算机的结果。微机具有体积小、重量轻、结构简单、可靠性高、价格便宜和对环境要求不高等优点。目前,微机已被广泛的应用于各个领域。

此外,还有单板机(Single Board Computer)和单片机(Single Chip Computer),它们属于专用计算机的范畴。单板机是由同一电路板上的几块大规模集成电路芯片或超大规模集成电路芯片组成。单片机是采用大规模集成电路和超大规模集成电路技术将计算机的主要部件集成在一块芯片上而成的计算机,其品种繁多。目前,在控制领域中应用最多的就是单片机。

1.1.3 计算机的特点

计算机之所以发展迅速,并且被广泛的应用,这与计算机特点是分不开的。计算机主要有以下特点:

1. 运算速度快

电子计算机的运算速度可达几百万次/秒至上千亿次/秒。

2. 计算精度高

计算机的计算精度取决于计算机的字长,计算机字长越长,数的表示范围就越大,有效数字位数也就越多,精度也就越高。目前,有效数字可达几十位。

3. 存储容量大

计算机能够存储成千上万乃至上亿的数据,需要时又能准确无误地取出。

4. 具有逻辑判断能力

计算机具有逻辑判断能力,它可以根据判断结果自动确定下一步的操作。有了运算、记忆和判断这三个特点,就使计算机初步具备了人脑的某些思维能力。

5. 具有自动执行能力

计算机不仅存储数据,还能存储程序,用户可以将编写好的程序存入计算机,由程序控制计算机自动进行工作。

1.1.4 计算机的应用

电子计算机的应用极其广泛,其应用领域几乎涉及各行各业及社会生活的各个方面。根据应用的性质,计算机的应用可以归纳为以下五个方面:

1. 数值计算

由于计算机运算速度快,计算精度高,可快速和准确地解决在科学研究及工程设计中涉及的大量复杂的计算问题,已成为科学研究及工程设计人员必不可少的工具。

2. 数据处理

数据处理是指对原始数据进行收集、整理、归纳、分类、统计等的加工过程,又称为信息处理。人类正进入信息社会,信息处理已成为计算机应用的一个重要方面,它涉及的范围和内容十分广泛,如办公自动化、人口统计、金融、物品及人事管理等等,都属于数据处理范畴。在计算机应用中数据处理所占比重最大。

3. 过程控制

过程控制又称为自动控制或实时控制。是指对数据进行实时采集,并进行处理和判断,按最佳值对被控对象进行调节的过程。利用计算机进行实时控制,不仅可以大幅提高自动化程度,而且极大地提高了控制的及时性和准确性。目前,计算机控制已在冶金、石油、化工、机械、军事、航天等部门中广泛的应用。

4. 计算机辅助工作

运用计算机进行各种辅助工作,使计算机成为各类专业人员进行专业工作的有力工具。计算机辅助工作主要包括:计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)、计算机辅助工程(CAE)和计算机辅助教学(CAI)等等。

5. 人工智能

人工智能(AI)是用计算机来模拟人类的某些智能行为,例如具有人的某些推理、联想和自学功能。人工智能已在专家系统和机器人两方面取得成功。

专家系统又称为专家咨询系统,它是先在计算机中建立专家知识库及其规则。使用时,由用户与专家系统进行对话,系统根据知识库中的知识和规则,作出专家水平的推理和决策。

机器人是能模拟人的某些思维和动作的机器,它可以完成各种工业活动中简单重复性的或复杂的工作。应用机器人能保证工作质量和提高工作效率,特别是能承担有害作业。

由此可见,计算机已绝非是其当初只用于数值运算的计算工具,而是一种远不止“万能”的工具。

§ 1.2 计算机硬件系统组成原理

一个计算机系统由硬件系统和软件系统两大部分组成。计算机硬件是计算机的实体,即物理设备;计算机软件则是指在计算机上运行的各种程序及其文档资料。

1.2.1 计算机的组成

电子计算机虽然种类繁多,但它们的硬件系统原则上都是由五部分构成:即输入设备、输出设备、存储器、运算器和控制器。这种结构是由著名的美籍匈牙利数学家冯·诺伊曼(Von. Neumann)在帮助改进 ENIAC 过程中提出的,他还提出了以二进制数和程序存储控制为基础的结构思想。这些原则和思想一直被遵循至今,所以,现代计算机都可称为冯·诺伊曼型计算机。

图 1-1 表明了冯·诺伊曼型计算机的五大基本组成部分及各部分的关系。其中,双线

表示数据信息流向,单线表示控制信息流向。

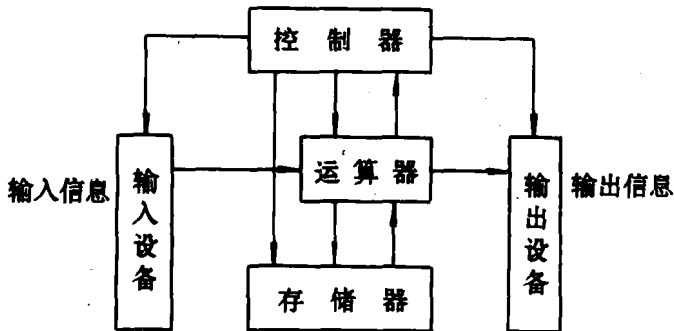


图 1-1 计算机基本组成框图

下面简要介绍主要部分的基本功能。

1. 控制器

控制器是整个计算机的指挥系统,它是按事先存储在计算机中的程序来进行工作的。其主要功能是向各个部分发出控制信号,指挥整个机器自动地、协调地进行工作。

2. 运算器

运算器是在控制器控制下,完成各种算术和逻辑运算的部件。在运算过程中,运算器不断地从存储器获取数据,并将运算结果送回存储器,运算器的性能直接影响计算机的运算速度及整机性能。

3. 存储器

存储器分为内存储器(主存储器)和外存储器(辅助存储器),这里的存储器指的是内存。它是计算机存储程序、初始数据、程序运行过程中产生的中间结果和运行的最终结果的部件,是计算机中各种信息存储和交流的中心。其基本功能是能够按指定位置存储或取出信息。向存储器存储数据,称为写入。从存储器取出数据,称为读出。

4. 输入设备和输出设备

输入、输出设备是用户与计算机之间进行信息交换的设备。输入设备是向计算机输入数据、程序及各种信息的设备。输出设备是把计算机处理的结果转换成人或其他设备能够接收和识别的信息形式输出的设备。

1.2.2 计算机的工作原理

计算机的基本工作原理就是存储程序和程序控制。

用计算机解题,需要通过建立数学模型,设计解题方法(即算法),然后用一系列的计算机可执行的基本操作(指令)来实现这个算法,这一系列的基本操作就构成了程序。“存储程序”就是把程序及有关数据事先存储在计算机的存储器中。计算机运行时,从存储器中逐一取出程序指令,而控制器则根据这些指令来指挥和控制计算机系统自动协调地完成规定的操作,直至遇到停机指令、等待指令或出现错误为止,这就是“程序控制”。

§ 1.3 计算机软件系统

仅有硬件设备的计算机称为裸机,裸机是不能工作的。计算机软件就是用来有效地指挥计算机工作,扩大和完善计算机的功能,提供方便使用计算机和解决具体问题的各种程序及文档资料的总称。软件包含程序和文档,但核心是程序。程序是使计算机完成某个任务的指令序列,它是使用某种计算机能接受的语言(计算机语言)编写的。编写程序的过程称为程序设计。计算机软件通常分为两类:系统软件(系统程序)和应用软件(应用程序)。

1.3.1 计算机语言

目前,计算机还不能直接理解人类的自然语言,为了解决人和机器之间的信息交流问题,人们设计了一种由一组符号及一系列规则组成的、计算机能理解和执行的语言,这就是计算机语言。计算机语言是用来编写程序的,因而也称为程序设计语言。

程序设计语言可分为三类:机器语言(Machine Language)、汇编语言(Assemble Language)、高级语言(High Level Language)。

1. 机器语言

机器语言是以二进制代码(由0或1组成的一组二进制数)表示的指令(机器指令)的集合。它是计算机能够直接识别和执行的语言,用机器语言编写的程序可直接交给计算机执行。

机器语言是一种直接面向机器的语言,即不同类型的计算机,其机器语言(指令系统)是不一样的,也不能互用。用机器语言编写程序,虽然能直接被计算机识别,且运行速度快,但是这种程序不直观、难编写、难记忆、易出错、通用性差。

2. 汇编语言

汇编语言是用英文单词和数字符号(助记符)来代表机器指令的语言。即汇编语言是符号化的机器语言,如用ADD表示加法指令,SUB表示减法指令等,与机器语言相比,汇编语言比较直观、容易记忆、检查和编写程序。汇编语言适合于编写操作系统、监控程序等系统软件。用汇编语言编写的程序称为汇编语言源程序(源程序)。对于这种源程序计算机是不能直接执行的,必须将其翻译成与之对应的用机器语言描述的目标程序(Object Program)后,才能交给计算机执行。负责翻译工作的是汇编程序,其翻译过程称为汇编。汇编语言与机器语言一样,也是面向机器的,它们被称为低级程序设计语言。

3. 高级语言

高级程序设计语言可分为面向过程的程序设计语言和面向对象的程序设计语言。

面向过程的程序设计语言是50年代开始出现的,它与人类自然语言和数学语言接近,它不依赖于机器,编写的程序(或稍加修改)可以在不同的机器上使用,具有良好的通用性。面向过程程序设计又称为结构化程序设计,是采用自顶向下和模块化程序设计方法。它强调功能抽象,程序是通过一系列功能模块来处理数据,其最明显的特点是:产生动作的功能模块和被处理的数据是分离的。应用广泛的面向过程程序设计语言有:BASIC语言、COBOL语言、FORTRAN语言、PASCAL语言和C语言等。

面向对象的程序设计语言是80年代初,在面向过程的程序设计语言的基础上发展起

来。面向对象程序设计(Object Oriented Programming, OOP) 是一种全新的程序设计方法, 它综合了功能抽象和数据抽象, 程序设计是通过建立和具体实际应用相对应的对象并通过对这些对象的组合来创建具体的应用程序。所谓对象是一个包含数据和处理这些数据的过程或函数所构成的实体, 对象包含了模块的概念。例如 C++、Visual C++ 及 Visual BASIC 等都是面向对象的程序设计语言。Visual 是“可视”的意思, 因此 Visual BASIC 是一种可视化程序设计语言。

高级语言编写的程序称为源程序, 只有翻译成与之对应的用机器语言描述的目标程序后, 才能被计算机识别和执行。翻译方式有两种: 一种是解释方式, 一种是编译方式。

解释方式是对源程序逐条读出、解释(翻译成相应的机器指令)、执行直至结束。担任翻译工作的是解释程序。解释方式执行速度较慢, 但便于人机对话, 用户对源程序的纠错、调试等较为方便。BASIC 语言采用的就是解释方式。

编译方式是把源程序全部翻译加工后, 产生一个与之对应的目标程序, 再交给计算机执行。担任翻译工作的是编译程序。编译方式对源程序经过编译后生成的目标程序可供随时执行, 其执行效率比解释方式高得多, 但程序纠错相对困难一些。常用的高级语言都配有相应的编译程序, 采用编译方式。例如, FORTRAN 语言、COBOL 语言、C 语言及 PASCAL 语言等。

1.3.2 系统软件与应用软件

计算机软件分为系统软件和应用软件。系统软件是为了充分利用计算机系统的资源, 为用户提供方便而配置的软件。系统软件主要包括操作系统、语言处理系统、数据库管理系统和各种服务程序等。应用软件是用户利用计算机硬件和系统软件, 为解决具体问题而开发的软件。

一般可将软件分成若干层次, 如图 1-2 所示。外(上)层软件是对内(下)层软件的进一步完善和扩充, 内层软件则是外层软件的基础。因此, 不同层次的软件不断地对计算机硬件功能进行完善和扩充, 为用户提供不同的使用界面和工作环境。

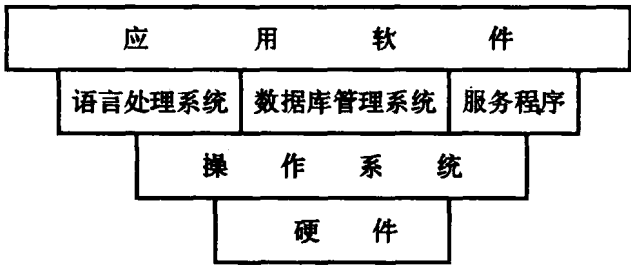


图 1-2 软件层次图

1. 操作系统

操作系统(Operating System)是计算机系统中最重要和最基本的系统软件。操作系统是最内层的软件, 是其他软件的基础。操作系统控制和管理计算机系统中的所有硬件资源和

软件资源,指挥计算机各部份协调高效地工作,它是硬件与其他软件及用户之间的接口。

2. 语言处理系统

语言处理系统包括汇编程序、解释程序和编译程序,其功能就是将汇编语言和高级语言编写的源程序,翻译成与之对应的目标程序。

3. 数据库管理系统

数据库管理系统(Data Base Management System)是用户和数据库(Data Base)的接口,它向用户提供了相当于高级程序设计语言的数据库管理语言。该语言可方便的用于进行数据处理等操作。数据库管理系统被广泛地应用于人事管理、财务管理等各种信息处理中。常用的有 FoxBASE、FoxPro 等。

4. 服务程序

服务程序为用户维护计算机系统和使用计算机进行软件开发提供方便。例如诊断程序、编辑程序、连接程序和动态调试程序等各种工具软件。

5. 应用软件

应用软件是在计算机硬件和系统软件的支持下,为解决各种具体应用问题而开发的软件,它包括各种软件包(或称应用系统)和用户程序。

软件包是针对某一类应用领域开发的一组专用程序。例如各种计算机辅助设计软件包、WPS 文字处理系统、各种财务管理及人事管理软件系统等等。需要指出的是,在系统软件和应用软件之间并没有明显的界限,那些功能强大及通用性强的应用软件也就成了系统软件。例如数据库操作软件早期是一些通用性不强的应用软件,经过不断地发展和完善成为系统软件,即数据库管理系统。

§ 1.4 计算机中信息的表示

计算机是对信息(包括数值、字符、图像、声音等)进行处理的机器。由于二进制数实现容易、可靠、运算规则简单,所以计算机中采用二进制数。不论是什么类型的信息在计算机内都以二进制数码存储或处理。本节将介绍二进制及数值信息和字符信息在计算机中的表示。

1.4.1 数制及其相互转换

一、进位计数制

在日常生活和工作中,人们经常采用不同的记写和命名数字的方法构成不同的计数制来表示所使用的数。每一种计数制都使用一组特定的符号,把这些符号按顺序排列,由低位向高位进位,以表示一个数的计数方法称为进位计数制。在计算机中除十进制外,常用的还有二进制、八进制和十六进制。

1. 十进制数(Decimal Number)

一个十进制数,具有以下两个基本特点:

- ①具有十个不同的数字符号,即 0~9;
- ②逢十进位。

在进位数制中,数字符号的个数,称为基数。在十进制中,数字符号为十个,则基数为