

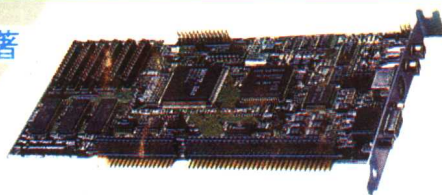
微机应用速成丛书

齐志儒 李恩林 主编



微机实用操作系统

李淑华 张永纯 金 杰 编著



NEUPRESS
东北大学出版社

(辽)新登字第8号

图书在版编目(CIP)数据

微机实用操作系统/李淑华等编著. —沈阳:东北大学出版社, 1994. 11

ISBN 7—81006—832—6

I. 微…

I. 李…

Ⅲ. ①微机 ②操作系统

Ⅳ. TP·55

内容简介

全书共分5章,第1章是电子计算机简介,主要介绍了计算机系统的硬件与软件、计算机的语言分类、微型计算机的构成等基础知识。第2章是DOS操作系统,主要介绍了MS—DOS3.30操作系统的有关命令。第3章是汉字操作系统简介,主要介绍了CCDOS2.13H,SP-DOS5.10,UCDOS3.0的汉字操作系统。第4章是Windows操作系统简介,主要介绍了Windows特点、基本操作、文件管理操作、配置管理及书写绘图等有关操作。第5章是常用工具软件,主要简介了常用工具软件PCTOOLS, Diskdupe及防病毒软件的使用方法。

本书由浅入深、通俗易懂,可作为各类大专院校计算机课程的教学参考书,也可作为各类人员熟悉和使用微机的自学读物。

东北大学出版社出版

(沈阳·南湖 110006)

中科院沈阳分院印刷厂印刷

东北大学出版社发行

1994年11月第1版

1994年11月第1次印刷

开本: 787×1092 1/16

印张: 13.5

字数: 363千字

印数: 1~10000册

定价: 10.00元

前 言

随着电子计算机在各行各业的推广和普及,各类高等院校、成人高校,各中等专业学校、技工学校及许多专业培训班等相继开设了各门电子计算机专业课程;学校、科研院所、厂矿企业、党政机关等各层次的工作人员对电子计算机知识的渴求越来越迫切,越来越多的同志在从事本职业务的同时,通过各种途径学习电子计算机的知识。为了进一步满足这种实际需要,作者编写了这本《微机实用操作系统》一书。全书共分5章,第1章是计算机简介,主要介绍了计算机系统的硬件与软件,计算机的语言分类,微型计算机的构成等基础知识。第2章是DOS操作系统,主要介绍了MS—DOS3.30操作系统的有关命令和操作。第3章是汉字操作系统简介,主要介绍了CC-DOS2.13H,SPDOS5.10,UCDOS3.0的汉字操作系统。第4章是Windows3.1操作系统简介,主要介绍了Windows特点、基本操作、文件管理操作、配置管理及书写绘图等有关操作。第5章是常用工具软件,主要简介了常用工具软件PCTOOLS, Diskdupe及防病毒软件的使用方法。

本书之所以由以上各部分构成,主要出于以下几点考虑:

第一,在保持知识系统性的同时,突出实用性。在整体结构上,既有一般的操作系统DOS3.30,CCDOS2.13H,又有各种实用的操作系统SPDOS5.10,UCDOS3.0和Windows3.1,在各方面素材的选择上,特别注意了实际应用,满足学习和工作的需要。

第二,在具有一定深度的同时,注意通俗性。在知识的难易程度上,既考虑了有一定基础的读者,也照顾了刚接触微机且文化基础较低的同志;介绍过程中力求通俗易懂,适合课堂教学和读者自学的需要。

第三,在减少教材份量的同时,力求完整性。在内容总量上,既保留了最基本的内容,又吸收了最新成果,在此基础上尽量精选压缩,使全书既不过于繁琐冗长,又在知识的整体上,保持了完整性。

鉴于上述特点,本书既可作为各类院校计算机课程教学参考书,也可作为各类人员熟悉和使用电子计算机的自学读物。

本书的第1,3章由李淑华编写,第2章由张永纯编写,第4,5章由金杰编写。李淑华负责全书整体结构的设计,组织各部分内容的编写,最后由李淑华、张永纯和金杰同志一起审核定稿。全书最后由东北大学计算机系齐志儒副教授审定。

尽管在编写此书过程中作者做了一定的努力,但由于作者水平有限,加之编写时间仓促,书中缺点和疏漏之处一定不少,敬请读者批评指正。

编著者

1994年11月

218 80/02

微机应用速成丛书

主编：齐志儒 李恩林

编委：（以姓氏笔画为序）

王 黎	王永顺	刘 阳
齐志儒	李恩林	李淑华
张永纯	张冬青	周 颖
金 杰	贾玉明	徐全生
傅怀国	董志敏	翟文广

责任编辑：郭爱民

封面设计：唐敏智

目 次

第1章 电子计算机简介.....	(1)
1.1 电子计算机概述	(1)
1.1.1 电子计算机的沿革	(1)
1.1.2 计算机的特点及其应用	(2)
1.2 计算机系统的硬件与软件	(3)
1.2.1 计算机系统的硬件	(3)
1.2.2 计算机系统的软件	(4)
1.3 微型计算机的构成	(6)
1.3.1 主 机	(6)
1.3.2 键 盘	(6)
1.3.3 显 示 器	(7)
1.3.4 打 印 机	(7)
1.4 计算机系统的几个指标	(7)
1.4.1 字 长	(7)
1.4.2 时钟周期	(7)
1.4.3 运算速度	(7)
1.4.4 内存容量	(8)
1.4.5 数据输入输出的最高速度	(8)
第2章 DOS 操作系统	(9)
2.1 DOS 操作系统概述	(9)
2.1.1 DOS 简介	(9)
2.1.2 系统启动	(12)
2.1.3 常用控制键	(13)
2.1.4 硬盘准备	(15)
2.2 DOS 文件与命令	(23)
2.2.1 文件简介	(23)
2.2.2 DOS 命令的分类	(27)
2.2.3 DOS 文件管理命令	(28)
2.2.4 目录管理命令	(32)
2.2.5 磁盘管理命令	(37)
2.2.6 系统管理命令	(41)
2.3 批处理与输入输出转向	(48)
2.3.1 PC-DOS 的批命令	(48)
2.3.2 输入输出转向	(52)
2.4 系统配置文件及有关命令	(56)
2.4.1 CONFIG.SYS 文件中的常用配置命令	(56)
2.4.2 CONFIG.SYS 文件的建立	(58)
2.4.3 AUTOEXEC.BAT 的设计和使用	(59)
2.4.4 ANSI.SYS 程序的功能开发	(60)
2.4.5 用 SET 命令设置环境参数	(63)

2.5	程序调试软件 DEBUG 及其应用	(64)
2.5.1	DEBUG 的启动	(64)
2.5.2	DEBUG 命令汇总表	(65)
2.5.3	DEBUG 命令及使用	(65)
2.5.4	DEBUG 的反汇编存盘	(73)
2.6	行编辑程序 EDLIN 的使用	(73)
2.6.1	启动行编辑程序	(73)
2.6.2	基本编辑功能键	(74)
2.6.3	编辑命令	(74)
2.7	MS-DOS4.0, 5.0 及 MS-DOS6.0 简介	(77)
2.7.1	MS-DOS4.0 简介	(77)
2.7.2	MS-DOS5.0 简介	(78)
2.7.3	MS-DOS6.0 简介	(80)
第3章	汉字操作系统简介	(83)
3.1	汉字操作系统 CCDOS2.13H	(83)
3.1.1	汉字操作系统 CCDOS2.13H 功能	(83)
3.1.2	汉字操作系统 CCDOS2.13H 的批处理文件	(86)
3.1.3	在 CCDOS2.13H 状态下的功能键	(87)
3.1.4	汉字操作系统 CCDOS2.13H 的其他功能	(87)
3.2	超级汉字系统 SPDOS5.10	(88)
3.2.1	Super-CCDOS 的运行环境	(88)
3.2.2	模块功能介绍	(89)
3.2.3	系统的启动	(94)
3.2.4	系统菜单的使用	(96)
3.3	汉字操作系统 UCDOS3.0	(101)
3.3.1	系统安装	(101)
3.3.2	系统功能简介	(102)
3.3.3	系统文件列表	(103)
3.3.4	系统组成	(105)
3.3.5	系统优化	(107)
3.3.6	系统使用	(108)
3.3.7	系统文件使用说明	(110)
3.3.8	特殊显示	(116)
3.3.9	汉字打印	(121)
3.3.10	常见问题解答	(123)
第4章	WINDOWS 操作系统简介	(125)
4.1	概 述	(125)
4.1.1	Windows 的概念	(125)
4.1.2	Windows 的特点	(125)
4.1.3	Windows 的运行环境	(126)
4.1.4	窗口的基本构成	(127)
4.1.5	窗口与图标的分类	(129)
4.1.6	退出 Windows	(130)

4.1.7	Windows 的前景	(130)
4.2	Windows 基本操作	(131)
4.2.1	鼠标器和键盘的使用	(131)
4.2.2	菜单操作	(133)
4.2.3	对话框操作	(133)
4.2.4	窗口操作	(135)
4.2.5	应用程序操作	(135)
4.2.6	组操作	(136)
4.2.7	求助操作	(138)
4.2.8	操作训练	(138)
4.3	文件管理操作	(140)
4.3.1	文件管理器的启用	(140)
4.3.2	目录和文件操作	(142)
4.3.3	选择文件与目录	(143)
4.3.4	文件或目录的移动、复制和删除	(143)
4.3.5	文件与目录的其他操作	(144)
4.3.6	磁盘操作	(144)
4.4	配置管理操作	(145)
4.4.1	改变屏幕色彩配置	(145)
4.4.2	字体和输入方法的配置	(148)
4.4.3	桌面配置的改变	(149)
4.4.4	打印机配置的改变	(149)
4.4.5	通讯口特性的设置	(150)
4.4.6	国别和日期时间设置	(150)
4.4.7	键盘和鼠标的调整	(151)
4.4.8	其他配置操作	(151)
4.4.9	改变系统配置	(153)
4.5	书写绘图操作	(153)
4.5.1	书写器的简单操作	(153)
4.5.2	画笔的简单操作	(158)
4.5.3	书写器高级操作	(161)
4.5.4	画笔的高级操作	(163)
4.5.5	其他应用程序	(165)
4.6	连接嵌入操作	(166)
4.6.1	连接与嵌入的基本概念	(166)
4.6.2	嵌入处理	(167)
4.6.3	连接处理	(167)
4.6.4	嵌入包装的对象	(168)
4.7	其他操作	(172)
4.7.1	时钟和计算器	(172)
4.7.2	字符映射表	(172)
4.7.3	终端仿真器	(173)
4.7.4	录音机和媒体播放机	(173)

4.7.5	打印管理器	(175)
4.7.6	自动启动	(175)
4.7.7	主要应用程序	(175)
4.8	小结	(177)
4.8.1	Windows3.1 与 MS-DOS	(177)
4.8.2	Windows NT 简介	(178)
4.8.3	Windows 4—Chicago 简介	(179)
第5章	常用工具软件简介	(180)
5.1	PCTOOLS 简介	(180)
5.1.1	文件服务功能	(180)
5.1.2	磁盘服务功能	(192)
5.2	Diskdupe 简介	(201)
5.2.1	启 动	(201)
5.2.2	菜 单	(202)
5.2.3	复制原理	(202)
5.2.4	复制操作	(202)
5.3	防治病毒软件简介	(203)
5.3.1	计算机病毒	(203)
5.3.2	防治病毒基本原理	(203)
5.3.3	防治病毒软盘的制备	(203)
5.3.4	KILL 简介	(203)
5.3.5	CPAV 简介	(205)
5.3.6	MSAV 简介	(207)

第 1 章 电子计算机简介

电子计算机是一种能够存储程序,并能按照程序自动、高速、精确地进行大量计算和信息处理的电子机器。电子计算机的出现是 20 世纪科学技术最卓越的成就之一,是科学技术和生产高速发展的必然产物,是人类智慧的高度结晶。电子计算机的出现,反过来又促进了科学技术和生产的高速发展。

电子计算机的发展和应用水平是衡量一个国家的科学技术发展水平和经济实力的重要标志。因此,学习和应用电子计算机知识,对于每一个科学工作者都是十分必要的。

1.1 电子计算机概述

1.1.1 电子计算机的沿革

1. 计算机的诞生

世界上第一台电子计算机是美国宾夕法尼亚大学的一批青年科技工作者于 1946 年 2 月研制成功的,命名为“ENIAC”。全机用了电子管 18000 个,继电器 1500 个,耗电 150 千瓦,每秒运算 5000 次,占地 170 平方米,重 30 吨。虽然体积庞大、耗电多、运算速度慢,但它却是科学技术发展史上一次意义重大的创举,标志着人类社会进入了计算机时代。

2. 计算机发展的几个阶段

从第一台计算机问世到今天,仅有 40 多年的时间。在这 40 多年中,电子计算机的发展速度异常迅速,差不多每 5~8 年,运算速度提高 10 倍,可靠性提高 10 倍,体积缩小到 1/10 倍,成本降低 1/10。电子元器件更新是计算机发展的重要标志之一。

第一代(1946~1957 年),电子管计算机时代。这一代计算机中的逻辑电路是由电子管组成的。因而,体积大、耗电多、运算速度慢、存储容量小、可靠性差、价格昂贵,计算机的软件也只有机器语言。这一时期是电子计算机的初创时期,使用很不普遍,一般只用于科学计算和军事方面。

第二代(1958~1964 年),晶体管计算机时代。这个阶段用晶体管代替电子管作计算机的基本电子器件。由于晶体管与电子管相比,具有高速度和高可靠性,耗电省和体积小等特点,所以使这一代的计算机在体积、重量、速度和可靠性等方面都较第一代计算机向前跨进了一大步。

第三代(1965~1970 年),集成电路计算机时代。集成电路是通过半导体集成技术将许多逻辑电路集中做在一块只有几平方毫米的硅片上,便构成电子计算机的主要器件。其体积缩小,功耗降低了,功能有了较大改进,可靠性大大提高,使计算机实现了小型化。

第四代(1970 年以后),大规模集成电路计算机时代。用大规模集成电路作电子器件装配的电子计算机,无论是体积、重量、耗电量、运算速度和可靠性等诸多方面,都达到了一个新的水平。1976 年,有一台用几块大规模集成电路装配成的微处理机,功能与第一台电子管计算机相当。大规模集成电路的广泛应用,微型机和单片机的出现,是计算技术发展史上新的里程碑。

新一代电子计算机正在开发中,世界上许多技术先进的国家正在组织大量的人力、物力进行

研究, 预计新一代计算机将向智能化方向发展, 将使人类计算技术和自动控制技术进入一个更新的时代。

3. 电子计算机的发展趋势

由于新技术、新材料和新工艺的日新月异, 电子计算机已向巨型、微型、网络、智能 4 个方向发展。

所谓“巨型”, 并非指这种计算机硕大无比, 而主要是就其功能而言。国外提出, 凡满足“三个 1000 万”以上的计算机, 才可称得上巨型机。即运算速度每秒 1000 万次以上, 内存容量为 1000 万位以上, 价格在 1000 万美元以上。巨型机不仅是当代电子计算机的一个重要发展方向, 同时, 它的研制水平还标志着一个国家科学技术和工业发展的程度, 象征一个国家的实力。

电子计算机发展的另一方面是向着小型和微型化发展, 这就是所谓的“微型”机。微型计算机出现于 70 年代初期, 是集成电路工艺发展的必然结果。随着大规模集成电路的发展, 可以把计算机的运算器、控制器、存储器及它们与外围设备的接口电路制做成功能较完善的大规模集成电路, 微型计算机就是由这些大规模集成电路片子所组成的一种超小型电子计算机。

“网络”是指计算机向网络化方向发展。计算机网络就是用通讯线路把分散在各地的计算机连接起来, 以其中的一台计算机为中心。使用者只要有一套终端设备, 比如, 一台打印机或荧光屏显示装置, 通过在不同地区、甚至不同国家的计算机便形成了一个庞大的信息加工“联合企业”。它不但使网络中的每台计算机都能充分发挥自己独特的功能, 而且在更大的范围内满足了更多人的需要。

智能模拟, 是计算机一个重要的发展方向, 主要研究计算机对语言的识别与理解, 对图象(包括文字、符号)的识别以及计算机证明和解答问题等课题。

1.1.2 电子计算机的特点及其应用

1. 计算机的特点

(1) 运算速度快

第一台电子管计算机每秒钟能算 5000 次加法, 这已经比算盘或手摇计算机快几百倍、上千倍了。但现在计算机的运算速度已从每秒 5000 次发展到了十几亿次。随着科学技术的发展, 人们对时间的计量已发展到了毫秒、微秒、毫微秒, 以我们人脑细胞传递信息的速度和计算能力, 无论如何也是反应不过来的。一台每秒运算 100 万次的计算机, 一个小时的工作量, 如果用人完成, 最少需要 100 年, 由此可以看出, 电子计算机的运算速度是相当快的。

(2) 计算精确

计算机的精确度, 从硬件角度讲, 取决于它的字长, 字长越长越精确。目前通用的计算机有 16 位、32 位、64 位机等。如果利用计算机的软件功能, 能达到的精确度是空前的。

(3) 具有存储数据和记忆的能力

这是电子计算机区别于其它机器最本质的特点。随着科学技术的发展, 人类所积聚的信息量在急剧的增长, 每日每时都有大量的新的信息生成。一台大型计算机就可以存储记忆 100 万册图书的内容。美国贝尔研究所计算机网络, 包括 25 个图书馆, 分布 8 个州, 可为 1 万多人提供其中的任何资料。电子计算机若和微缩技术等结合在一起, 可以成为容纳全人类知识的“宝库”。

(4) 自动化程度高

自动计算, 是高速精确的重要保证。用电子计算机解题, 我们只要根据题目的要求预先编好计算程序, 把一些需要的原始数据以及计算程序输入计算机, 机器启动后, 就能一步步自动计算

下去,并通过一定的装置把最后结果输出来。

(5) 具有逻辑推理和判断能力

电子计算机不同于其它机器,它已经不单纯是一种计算工具,而且还可以代替人脑作一些逻辑推理和判断工作。进一步说,它不仅可以进行一些比较简单的逻辑推理判断,而且还具有模拟人脑智力的功能。虽然刚刚起步,但其发展前景是非常可观的,对于我们人类社会发展的影响,其意义也是极其深远的。

2. 计算机的应用

电子计算机的发展十分迅速,应用也极为广泛。就主要方面来说,电子计算机的应用可以概括为以下几个方面:

(1) 数值计算(科学计算)

数值计算可以说是计算机的“老本行”,它能准确迅速地完成科学研究和工程设计中所提出的大量繁琐复杂的数学问题。如数学、物理学、天文学、生物学等基础科学,以及航空、建筑设计、电力系统等等。

(2) 自动控制

利用计算机实现生产过程的实时控制,不仅大大提高自动化水平,而且可以提高控制的准确性,从而提高产品的质量和产量,改善劳动条件,节约能源,降低生产成本。

(3) 数据处理

会计、统计、企业管理、资料管理、气象预报等许多领域,需要运算和处理大量数据,这些数据的处理工作都可以用计算机来完成。

(4) 计算机辅助设计

辅助设计就是利用电子计算机的计算和逻辑判断选择功能,帮助进行多种产品和各项工程设计的一项专门技术。

(5) 人工智能

人工智能是在对计算机技术、控制论等研究基础上发展起来的一门新的技术学科。就是用计算机来模拟人的“思维能力”。包括定理证明、图象和物体的分析识别、智能机器人等等。

1.2 计算机系统的硬件与软件

任何机器都是由一些基本部件组成,电子计算机系统则是由硬件和软件两大部分组成。硬件是指电子计算机中“看得见”“摸得着”的所有物理设备;软件则是用来指挥计算机运算的各种程序的总和。这两个部分巧妙地结合在一起,实现了计算机的各种功能。

1.2.1 计算机系统的硬件

一台电子计算机系统的硬件是由输入设备、输出设备、存储器、运算器和控制器这五大部件组成。其结构如图 1.1 所示。

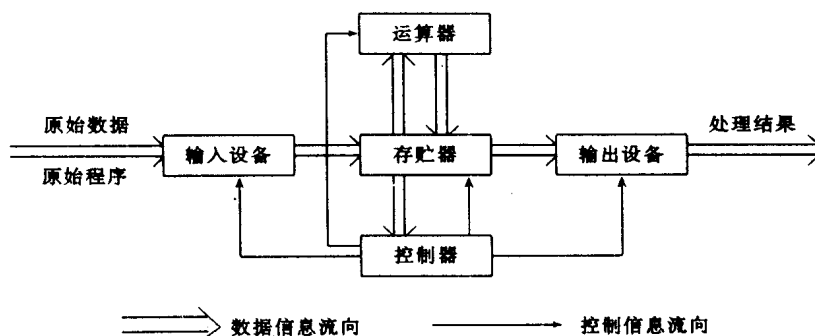


图 1.1 计算机结构图

1. 控制器

控制器担负着对程序的每一条指令进行分析、判断，发出各种控制信号，使计算机的有关设备实现协调工作的任务，它是整个计算机的指挥中心。

2. 运算器

运算器负责计算机中的各类运算，如加、减、乘、除四则运算；与、或、非、比较等逻辑运算；还能进行代码的传送、移位等操作。运算器和控制器一起组成了计算机的心脏，也就是计算机的中央处理器，即 CPU (Central Processing Unit)，也叫中央处理单元。

3. 存储器

存储器是电子计算机的记忆装置，用来存放原始数据、中间结果、最终计算结果和解题步骤。它有计算机的“大脑”之称。电子计算机之所以俗称为“电脑”，是因为它具有记忆能力的缘故。存储器由若干个单元组成，每个单元依次给予一个编号，称为地址。每个单元可记忆一组二进制信息（即 0 或 1）。一般习惯称八位二进制信息的集合为一个字节（B）。一个存储器能存放信息的总量，称为存储容量。一般以千字节（KB）或兆字节（MB）为单位。

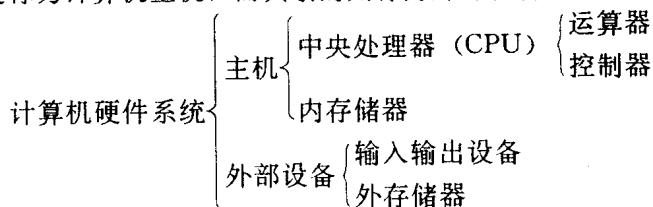
存储器可分为主存储器和辅助存储器两种。主存储器一般采用半导体材料，存取信息的速度快，并可随机存入或取出信息，有时不便长期保存；辅助存储器一般采用磁性材料，如磁盘、磁带等，容量较大，但速度较慢，一般是成批存入或取出信息，可以长期保存。

相对较小而价格高的主存储器与大而便宜的辅助存储器一起构成了计算机的存储器系统。主存储器和辅助存储器又分别称为内存和外存。

4. 输入、输出设备

常用的输入输出设备为：键盘、显示器、打印机等。

以上大致介绍了电子计算机硬件的五大组成部分，人们通常把控制器、运算器、和主存储器一起称为计算机主机，而其余的则称为外部设备。一个计算机系统的硬件系统可以表示如下：



1.2.2 计算机系统的软件

电子计算机的主要特点之一是运算和操作的高速度，但它同其它机器一样，也需要人的指挥，

只是可以把计算机要做的工作预先安排好。为此人们将要求计算机做的工作，以及具体如何来做这些事的方法和步骤“告诉”计算机，这就是程序。所谓程序，就是为解决某一具体问题而用一种的特殊语言来编写在一起的计算机能听懂指令串。凡是为使用和维护计算机所编制的各种各样的程序，统称为计算机系统的软件。

计算机系统的软件一般分系统软件和应用软件两大类：

1. 系统软件

系统软件是计算机系统中所有供用户使用的软件。如操作系统、诊断维护程序、汇编程序、程序设计语言、编译程序、解释程序等。

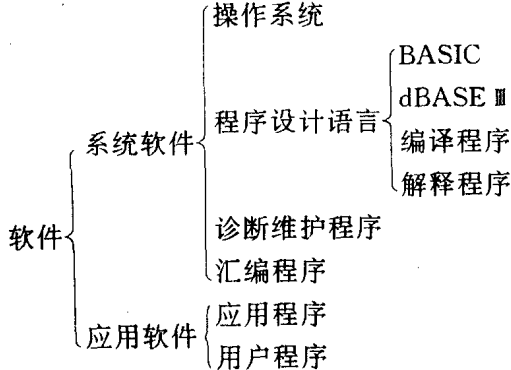
操作系统是计算机系统的一个管理和指挥机构或中心，它按照设计者制订的各种调度和管理策略，来组织和管理整个计算机系统，使之能高速和有秩序地运转，以实现设计者的意愿，操作系统是现代计算机系统不可缺少的关键部分。

程序设计语言是人和计算机交流信息的“语言”工具，如 FORTRAN, BASIC, PASCAL, C 语言, dBASE III, FOXBASE+ 等。

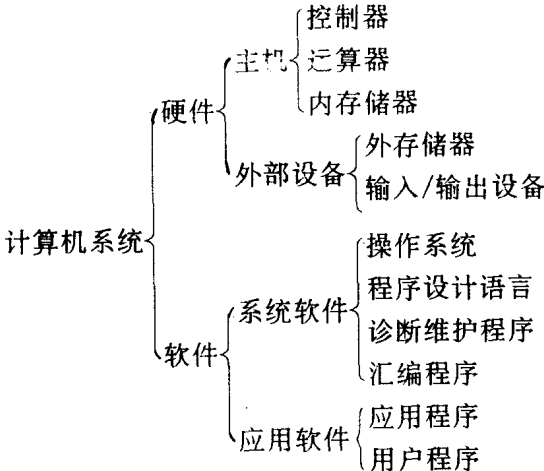
2. 应用软件

应用软件是用户为解决某些实际问题而编制的程序。如科学计算程序、数据处理程序、企业管理程序等。目前，应用软件正在逐步标准化、模块化，形成了各种典型问题的应用程序的组合，即软件包。

计算机系统的软件可以表示如下：



硬件和软件既有区别又有联系，缺一不可。因此把硬件和软件概括起来，称为计算机系统，如下图所示：



1.3 微型计算机的构成

自 1976 年美国推出了八位微型计算机 Apple 后, 微型计算机开始进入到人类生活的许多领域。由于这种计算机体积小、重量轻、价格低和使用简便等特点, 使它本身得到了惊人的发展, 也使它得以在科学计算、数据采集和处理、办公室自动化、财务系统及自动控制系统等许多重要领域迅速地推广使用, 揭开了计算机发展史上新的一页。而从 1981 年开始, 由于美国最大的 IBM 计算机制造公司推出了它的微型计算机产品 IBM-PC、286、386、486 (PC 是英文 Personal Computer 的缩写, 意思是个人计算机), 使微型计算机的应用又进入了一个新的发展阶段。PC286、386、486 这一类微型计算机系统有着更强的功能。它的配置和基本功能, 事实上已超过了某些 70 年代的小型机。而且, 由于 IBM 公司在计算机制造业中的特殊地位, 这种机型很快便变成了微型计算机的主流机型。许多其他微型计算机制造厂不得不采取与 IBM-PC 系列兼容的方针推动自己产品的产销。这样, IBM-PC 系列及其兼容机已经和正在垄断着整个微型计算机的市场。

IBM-PC 系列微机由 4 个主要部分组成, 即主机、键盘、显示器和打印机。

1.3.1 主 机

主机由下列部件组成: 中央处理器、存储器 (内存)、磁盘驱动器 (外存)、输入输出接口电路及电源系统。

1. 中央处理器

中央处理器 (Central Processing Unit), 简称 CPU。它是计算机中运算器和控制器的总称, 是本机的核心, 用的是美国 Intel 公司的 8088 型 16 位微处理器芯片。它是计算机的中枢, 其作用是从存储器取出指令和完成指定的操作运算。

2. 内存储器

内存储器是用来存储程序 and 数据的, 它由很多个单元组成。IBM-PC 系列微机的内存容量很大, 一般均扩展到 640kB、1MB、2MB、4MB 甚至 8MB。(1kB=1024 字节, 1 字节由 8 个二进制位 Bit 组成)。内存储器又分两类: 只读存储器 ROM 和随机存储器 RAM。

(1) 只读存储器 ROM (Read Only Memory)。是存储内容不能由指令加以改变的存储器, 即只能读出资料, 而不能写进去。它主要用于机器启动和系统管理, 其代码是事先写入再装于计算机的。只要打开电源, ROM 中的代码就立即可以运行, 而且保持不变。

(2) 随机存储器 RAM (Random Access Memory)。允许将资料写入或读出的存储器, 它是内存的主体。RAM 主要用来存放当前运行的程序及数据。RAM 的容量越大, 用户的可用范围越大。但是, 一旦停机或断电, 所有存在于 RAM 中的内容全都丢失。

3. 磁盘驱动器

为了更多和可靠地存储资料, IBM-PC 系列微机还配备了外部存储器即磁盘机。一般的 286、386 和 486 的微机都配备了两个软盘驱动器和一个硬盘驱动器。

4. 输入输出接口电路

仅有中央处理器和存储器, 计算机还无法和外界联系。必须有输入输出设备, 它们包括键盘、显示器和打印机等。在主机箱内放有它们与主机之间的接口电路。

1.3.2 键 盘

键盘是通过按键将数据或信息输入系统中的装置, 它是人机交互的主要工具。整个键盘分成

三个区,一般的 IBM-PC 机的键盘上共有 83 个键,其中除有 26 个字母键、10 个数字键以及标点、符号键以外,还有 10 个功能键、11 个复用数字键以及光标移动键、大小写切换键、暂停键、中断键。新出的 PC 兼容机键盘有的是 101 个键。

1.3.3 显示器

显示器是计算机的输出设备之一,通常叫做 CRT (阴极射线管) 屏幕显示器。屏幕显示器通常分彩色显示器和单色显示器,高分辨率显示器和中分辨率显示器,现在 286 以上的机器大都采用彩色高分辨率显示器。

1.3.4 打印机

打印机是计算机的另一输出设备,它是作为一个独立的部件与主机分离存在的。打印机的型号很多,一般为 80/134 行。现在用得较多的有针式打印机如 Brother M-1724, LQ-1600K, 喷墨打印机和激光打印机等。

1.4 计算机系统的几个指标

决定计算机系统功能的指标主要有下面几个方面。

1.4.1 字 长

在计算机中,一般用若干二进制位表示一个数或一条指令。前者称为数据字,后者称为指令字,在指令字中,用某些二进制位表示指令的操作,用另一些二进制位表示参加这个操作的数据地址。

中央处理机内每个字包含的位数叫字长。字长的长短直接影响计算机的功能强弱、数度高低、速度的快慢。一般地,大型计算机的字长在 48~64 位之间,中型计算机字长在 32 位左右;小型计算机字长为 16~32 位;微型计算机的字长在 8~32 位。

1.4.2 时钟周期

计算机的中央处理机每条指令的执行是通过若干步微操作来完成的。这些微操作是按时钟周期的节拍来“动作”的。时钟周期的微秒数反映出计算机的运算速度。有时也用时钟周期的倒数,时钟频率(兆赫)来表示,一般说来,时钟频率越高(时钟周期越短)计算机的运算速度越高,微型计算机的钟周期在 0.1 和 3 微秒之间。例如,IBM-PC/XT 微机的 CPU 主频为 4.77MHz。PC386, 486 微机的 CPU 主频高达 25、33、40、50、66MHz,甚至更高。由于各条指令需要数目不等的多个周期,时钟周期或主频不能直接表示每秒运算次数。

1.4.3 运算速度

计算机的运算速度是衡量计算机水平的一项主要指标,它取决于指令执行时间。运算速度的计算方法多种多样,目前常用单位时间内执行多少条指令表示。而计算机执行各种指令所需时间不同。因此常根据在一些典型题目计算中各种指令执行的频度以及每种指令执行时间来折算出计算机的等效速度。例如,大型机 IBM3090 的速度为每秒 21 兆条指令,即 21MIPS。

1.4.4 内存容量

存储器的容量反映计算机记忆信息的能力。它常以字节单位表示。一个字节为八个二进制位。即 $1\text{byte}=8\text{bit}$ 。存储器的容量一般都比较大。习惯上将 2 的 10 次方, 即 1024 个字节称为 K 字节 (Kilobytes), 记为 KB。

2 的 20 次方个字节, 约为 10 的 6 次方即百万次记为 MB (Megabytes), 读作兆字节。 2 的 30 次方, 约为 10 的 9 次方即十亿个字节, 记为 GB (Gigabytes), 读作吉字节或千兆字节。

显然, 存储器的容量越大, 则记忆的信息越多, 计算机的功能就越强。IBM—PC/XT 的内存有 128KB , 256KB , 可扩充至 640KB 。PC386, 486 微机的基本内存配置为 1MB , 2MB , 甚至高达 16MB 。

如前所述, 计算机中的操作, 大量的的是与内存交换信息, 但内存的存取速度相对 CPU 的算术和逻辑运算的速度要低 $1\sim 2$ 个数量级。因此, 内存的读写速度也是影响计算机运行速度的主要因素。

1.4.5 数据输入输出的最高速率

主机与外部设备之间的交换数据的速率也影响计算机系统的工作速度。由于各种外部设备本身工作的速度不同, 常用主机所能支持的数据输入输出最大速率来表示。大型计算机通常达到每秒数百万字节。

第 2 章 DOS 操作系统

2.1 DOS 操作系统概述

2.1.1 DOS 简介

磁盘操作系统 (Disk operating system) 也称 DOS, 是计算机最核心的系统软件, 它是计算机的控制核心, 按照预定的调度管理策略来组织管理整个计算机系统的各项硬、软件资源。系统愈复杂, 操作系统也愈庞大、愈重要。它由一种非常重要的程序组成。其主要功能是管理 (磁盘上) 程序和数据, 分配主存、驱动和调度, 诸如打印机、显示器等外部设备。

IBM 公司将 MICROSOFT 公司研制的 MS-DOS 改用在 PC 机上, 称为 PC-DOS。PC-DOS 已成为 Intel 8088、80286、80386 主流操作系统, 并被各种 IBM-PC 兼容机广泛采用。在众多的微机用户中, 使用 DOS 的用户比使用其他操作系统 (CP/M86, XENIX, UNIX) 的用户多得多。

在 DOS 的发展过程中, 经历几个版本的改进与发展, 主要的版本有 DOS1.0, DOS1.1, DOS2.0, DOS2.1, DOS3.0, DOS3.1, DOS3.2, DOS3.3, DOS4.0, DOS5.0, DOS6.0, DOS6.2。由于 DOS3.3 目前使用得比较普遍, 所以本书所述的有关技术要求, 以 DOS3.3 版本为准。在 IBM 及兼容机上使用 DOS3.3 时, 内存不应小于 512KB。若不满足该要求, 需要使用较低版本的 DOS 系统。

1. DOS 的组成

作为一个完整的操作系统 DOS 由以下 3 部分组成:

(1) DOS 引导模块: 它被记录在 DOS 系统盘上的第一个逻辑扇区上。在系统启动时, 由固化在 PC 机 ROM 中的自举程序 (INT. 19H) 将其读入内存。

(2) DOS 系统模块: 它由 3 个独立而又有联系的文件 COMMAND.COM、IBMDOS.COM、IBMBIO.COM 组成。这 3 个文件依次存储在 DOS 系统盘上。在系统启动过程中, 这 3 个文件按先后次序逐一被装入内存, 取得对系统的控制权。

(3) DOS 外部命令块: 它是由一些可执行程序 (后缀为 .EXE 或 .COM) 和设备驱动程序 (后缀为 .SYS) 组成。这些程序以文件的形式存储在 DOS 系统盘上。其中 .SYS 文件是在系统启动时加载驻留内存, .COM 或 .EXE 文件是由用户命令行加载执行。

从用户的观点出发, DOS 操作系统的系统模块是由 3 个程序模块组成, 也就是 DOS 系统模块中的 3 个程序。即: IBMBIO.COM (MS-DOS 中名为 IO.SYS)、IBMDOS.COM (在 MS-DOS 中名为 MSDOS.SYS 在) 和 COMMAND.COM。

以上 3 个文件以文件的形式存放在系统磁盘上, 前两个是隐含文件, 使用 DIR 等命令是看不见的, CHKDSK/V 及 PC Tools 等工具软件可以查看到它们的存在。以下详细介绍这 3 个程序。

(1) IBMBIO.COM 程序 (在 MS-DOS 中为 IO.SYS, 以下不再注明) 称为 DOS 的基本输入输出程序, 也是 DOS 与固化在 ROM 中的自举引导程序 ROMBIOS 的接口, 作为设备的驱动模块, 它提供六大类共 11 个设备驱动程序为 DOS 内核服务, 见表 2.1。