

微机操作与应用
(修订本)

李敬忱 王新川
主编

236
5C/1

出版社

WEIJI CAOZUO YU YINGYONG



电脑入门必读 微机过级必备 电脑打字必学

(修订本)

微机操作与应用

李敬忱 王新川 主编



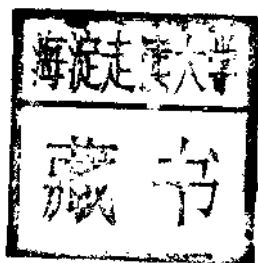
河北科学技术出版社

p36
LJC/1

微机操作与应用

(修 订 本)

李敬忱 王新川 主编



河北科学技术出版社

044295

JS374/4102

微机操作与应用(修订本)

李敬忱 王新川 主编

河北科学技术出版社出版发行 (石家庄市北马路45号)

枣强县天津胶印厂印刷

新华书店经销

787×1092 1/16 16.75印张 370000字 1997年5月第2版

1997年5月第5次印刷 印数:37001—52000 定价:18.00元

ISBN 7-5375-1695-2/TP·23

再版前言

随着计算机技术的不断发展和使用手段的日臻完善,特别是各种计算机性能价格比的不断提高,使得计算机的应用领域日益扩大。社会对计算机的需求量几乎每年都在成倍地增加,计算机应用已从国防、科研和工农业生产逐步渗透到社会经济和日常生活的一切领域之中。随着信息高速公路和国民经济信息化建设的进程,计算机将会以前所未有的速度和规模进入各级政府、企事业单位的办公室和成千上万的居民家庭,成为人们工作和生活中不可缺少的工具和助手。这种情况已经造成并将进一步推动社会对各类计算机人才需求的急剧增长和计算机知识的大普及。尽管各大中专院校几乎全都开设了计算机专业,尽管高校普遍为非计算机专业的在校生开设了计算机应用课程,但仍不能满足社会对各级各类计算机人才的需要。解决这个矛盾的办法有两个,一是对在职科技人才和管理专家进行有计划大规模的计算机知识培训和再教育;二是在未来就业大军中培训一大批以使用和操作计算机为职业的初等技术人员和技术工人。这本教材就是为适应上述普及计算机知识的需要而编写的。

本教材共有七章,基本覆盖了国家教委考试中心制定的《全国计算机等级考试》、劳动部国家职业技能鉴定中心制定的《全国计算机信息高新技术等级考试》和高等学校《非计算机专业计算机知识和应用能力等级考试》中一级考试大纲所规定的内容。作者在计算机教学和科研岗位上工作多年,书中包含了作者教学和科研工作的实践经验,内容上尽可能做到由浅入深、通俗易懂、覆盖面广、实用性强。本书可作为高等学校非计算机专业在校生和各类人员计算机知识过级达标考试的培训教材,也可以作为科技人员学习计算机应用知识的参考书。

本书自1994年出版发行以来,已被许多学校、培训班作为教材使用,收到了较好的效果。到目前为止,虽已4次印刷,但仍不能满足广大读者的需求。由于计算机技术的飞速发展,计算机知识更新很快,所以此次再版主要针对各类计算机等级考试的一级考试大纲,对原书的内容进行了较大幅度的调整和修改,删除了一些在技术上已落后或冗长的章节,增加了近年来发展起来的新知识和新内容,希望能得到广大读者和使用单位的认同。

本书的编写修订和出版得到了河北省计算机学会、河北省科学院和河北

东方电脑学校的专家学者的热情指导和大力支持,张振东、金英利、李桥梁、杨国明、任晓健和韦军平等同志参加了本书的审核并提出修订意见,侯玉春同志用计算机为本书制作了插图,在此谨向他们表示衷心的感谢。

由于作者水平所限,又由于本书所涉及的内容十分广泛,书中错误在所难免,恳请有关专家和广大读者批评指正。

编者

1997年2月

目 录

第一章 计算机基础知识	(1)
1.1 计算机的发展过程	(1)
1.1.1 什么是电子计算机	(1)
1.1.2 计算机与人类文明	(1)
1.1.3 电子计算机的发展史	(2)
1.1.4 计算机的特点	(3)
1.1.5 计算机的应用领域	(4)
1.1.6 计算机常用基本术语	(5)
1.1.7 计算机的分类	(7)
1.1.8 微型计算机的分类	(8)
1.2 计算机中的数	(8)
1.2.1 数制	(8)
1.2.2 二进制的特点	(9)
1.2.3 不同数制之间的转换	(10)
1.3 计算机编码	(12)
1.3.1 数字编码(BCD 码)	(13)
1.3.2 字符编码(ASCII 码)	(13)
1.3.3 汉字编码(国际区位码)	(13)
习题	(15)
第二章 微机系统的组成及使用	(17)
2.1 微机系统简介	(17)
2.1.1 硬件和软件的概念	(17)
2.1.2 计算机系统的基本组成	(17)
2.1.3 微机工作原理	(18)
2.2 计算机硬件系统的基本组成	(19)
2.2.1 中央处理器 CPU	(20)
2.2.2 总线	(20)
2.2.3 内存储器	(21)
2.2.4 外存储器	(22)
2.2.5 输入设备	(25)

2.2.6 输出设备.....	(26)
2.3 常用微机系统的选购.....	(29)
2.3.1 常用微机系统.....	(29)
2.3.2 微机的选购.....	(31)
2.4 计算机的安全与维护.....	(32)
2.4.1 计算机病毒及其防范.....	(32)
2.4.2 微机的维护保养.....	(34)
习题	(36)

第三章 微机操作系统..... (38)

3.1 操作系统概述.....	(38)
3.1.1 什么是操作系统.....	(38)
3.1.2 操作系统的功能.....	(38)
3.1.3 操作系统的分类.....	(39)
3.2 DOS 操作系统	(40)
3.2.1 DOS 简介	(40)
3.2.2 DOS 的基本组成	(41)
3.3 DOS 的文件	(41)
3.3.1 什么是文件.....	(41)
3.3.2 文件的命名.....	(41)
3.3.3 文件的目录.....	(43)
3.3.4 文件的路径.....	(44)
3.3.5 文件的类型.....	(45)
3.3.6 文件的属性.....	(45)
3.4 DOS 操作系统的启动	(46)
3.4.1 系统盘.....	(46)
3.4.2 DOS 的启动	(46)
3.4.3 DOS 的提示符	(47)
3.5 DOS 对键盘的定义	(48)
3.5.1 DOS 常用键	(48)
3.5.2 DOS 控制键	(48)
3.5.3 DOS 编辑键	(48)
3.6 DOS 命令的类型和格式	(49)
3.6.1 DOS 命令的类型	(49)
3.6.2 DOS 命令的格式	(49)
3.7 常用 DOS 命令	(49)
3.7.1 系统服务命令.....	(50)
3.7.2 目录操作命令.....	(53)

3.7.3 文件操作命令	(59)
3.7.4 磁盘操作命令	(66)
3.8 批处理文件	(72)
3.8.1 批处理文件的概念	(72)
3.8.2 批处理文件的建立	(72)
3.8.3 批处理文件的调用	(73)
3.8.4 自动批处理文件	(73)
3.8.5 批处理子命令	(74)
3.9 系统配置文件	(75)
3.9.1 系统配置文件	(75)
3.9.2 系统配置命令	(76)
3.9.3 建立系统配置文件	(79)
3.9.4 内存管理	(79)
3.10 Windows 简介	(82)
3.10.1 什么是 Windows	(82)
3.10.2 什么是中文 Windows	(83)
3.10.3 Windows 的特点	(83)
3.10.4 Windows 软件包中的应用程序	(85)
习题	(88)

第四章 计算机键盘操作技术	(94)
4.1 计算机键盘输入概述	(94)
4.2 标准计算机键盘的设计原则	(94)
4.3 计算机键盘操作的基本要求	(96)
4.3.1 姿势要求	(96)
4.3.2 操作要领	(96)
4.3.3 准确性和速度的关系	(98)
4.4 计算机键盘基本指法训练	(99)
4.4.1 基本键练习 ASDFJKL;	(99)
4.4.2 空格键练习	(100)
4.4.3 GH 键练习	(101)
4.4.4 REUI 键练习	(102)
4.4.5 WQOP 键练习	(103)
4.4.6 TY 键练习	(104)
4.4.7 CVM, 键练习	(105)
4.4.8 ZX/. 键练习	(106)
4.4.9 BN 键练习	(107)
4.4.10 数字键练习	(109)

4.4.11 上档键练习	(110)
4.4.12 回车键练习	(111)
4.5 准确性和速度的综合训练	(112)
第五章 汉字操作系统与汉字输入技术	(113)
5.1 汉字操作系统	(113)
5.1.1 汉字操作系统概述	(113)
5.1.2 CCDOS 汉字操作系统	(114)
5.1.3 UCDOS 汉字操作系统	(115)
5.1.4 SPDOS 汉字操作系统	(116)
5.1.5 WMDOS 汉字操作系统	(118)
5.2 汉字输入方法	(120)
5.2.1 汉字输入方法章论	(120)
5.2.2 国标区位输入法	(121)
5.2.3 拼音输入法	(122)
5.2.4 五笔字型输入法	(123)
5.2.5 自然码输入法	(130)
习题	(135)
第六章 字表处理软件的使用	(137)
6.1 WPS 文字处理软件的使用	(137)
6.1.1 WPS 文字处理软件介绍	(137)
6.1.2 编辑文书文件的基本操作	(139)
6.1.3 模拟显示与文件打印	(148)
6.1.4 窗口操作及其他	(154)
6.2 CCED 字表处理软件的使用	(155)
6.2.1 CCED 概述	(155)
6.2.2 基本编辑操作	(158)
6.2.3 表格处理	(164)
6.2.4 数值计算	(167)
6.2.5 排版打印与模拟显示	(170)
习题	(176)
第七章 数据库基本操作	(180)
7.1 数据库的基本概念	(180)
7.1.1 什么是数据库	(180)
7.1.2 数据库系统组成	(180)
7.1.3 关系数据库	(181)

7.2 FoxBASE 使用基础	(182)
7.2.1 FoxBASE 概述	(182)
7.2.2 FoxBASE+的组成	(183)
7.2.3 FoxBASE+的运行环境	(183)
7.2.4 FoxBASE+的启动与退出	(183)
7.2.5 FoxBASE+的主要技术指标	(184)
7.2.6 FoxBASE+的文件类型	(184)
7.2.7 数据类型	(185)
7.2.8 数据库文件结构	(185)
7.2.9 常量与变量	(186)
7.2.10 运算符和表达式	(187)
7.2.11 函数	(189)
7.3 数据库的基本操作	(189)
7.3.1 数据库文件结构的建立	(189)
7.3.2 数据库的打开与关闭	(192)
7.3.3 数据记录的输入	(192)
7.3.4 记录指针的定位	(194)
7.3.5 数据库的显示	(196)
7.3.6 数据库的修改	(198)
7.3.7 数据库的删除	(202)
7.4 数据库的统计与重新组织	(205)
7.4.1 数据库的统计	(205)
7.4.2 数据库的重新组织	(207)
7.5 多重数据库操作	(214)
7.5.1 工作区的选择	(214)
7.5.2 数据库之间的关联	(215)
7.5.3 数据库间的数据更新	(216)
7.5.4 数据库的连接	(218)
7.6 数据库文件操作	(219)
7.6.1 数据库文件结构的复制	(219)
7.6.2 数据库文件的复制	(220)
7.6.3 将数据库结构复制成数据库文件	(220)
7.6.4 将屏幕显示的所有内容存入指定的文本文件	(221)
7.6.5 显示文本文件的内容	(222)
7.6.6 显示磁盘文件目录	(222)
7.6.7 复制磁盘文件	(222)
7.6.8 磁盘文件改名	(222)
7.6.9 删除磁盘文件	(222)

7.7 常用函数	(223)
7.7.1 求时间和日期的函数	(223)
7.7.2 字符操作函数	(224)
7.7.3 数学运算函数	(225)
7.7.4 转换函数	(226)
7.7.5 测试功能函数	(227)
习题	(230)
附录 A 7 位 ASCII 字符表	(235)
附录 B MS-DOS6.22 命令集	(237)
附录 C 国标区位码字符集	(242)
附录 D 打印样张	(244)
附录 E FoxBASE+2.10 命令集	(249)
附录 F FoxBASE+2.10 函数集	(255)

第一章 计算机基础知识

1.1 计算机的发展过程

1.1.1 什么是电子计算机

电子计算机简称计算机,或称电脑,英文名称为 Computer。

电子计算机是一种能对各种信息进行存储、快速而高效地自动完成信息处理的电子设备。电子计算机是按照预先编制好的存储程序,对输入的数据进行加工处理、存储和传送的,无需人工干预,便可在极短的时间内输出人们所期望的信息。

现代社会是一个信息社会,大量的信息经过电子计算机的加工处理,给人类社会带来了巨大的经济和社会效益。电子计算机的出现在信息时代掀起了一场新的技术革命。

1.1.2 计算机与人类文明

随着科学技术的飞速发展,电子计算机技术已经得到了广泛的应用。在发明计算机之前,人们已发明了数以万计的机器,但是无论这些机器在生产中发挥了多大的作用,归根到底它们都只能减轻人们的体力劳动。电子计算机的出现改变了这种状况,计算机能够模拟人类大脑的思维活动,进行高速而复杂的计算和逻辑判断,并且有非凡的记忆力。它使机器从“四肢的延伸”而跃变为“大脑的延伸”,极大地提高和扩充了人类脑力劳动的效能。电子计算机是人类历史上最伟大的发明之一,是人类文明的象征。

人类在长期的劳动实践中,发明了各种各样的计算工具。从原始的手指、石子、贝壳、结绳、木棒等计算工具到我国唐宋时代流传至今的算盘,都是现代计算机原理的思想基础。

1642年19岁的法国数学家布莱斯·帕斯卡尔(Blaise Pascal)发明了第一台装有手摇齿轮的机械计算机。

1944年美国哈佛大学霍华德·艾肯(Howard Aiken)博士在IBM公司支持下,研制成功了自动程控继电器式计算机。

1946年2月世界上第一台“电子数字积分计算机”ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer) 在美国的宾夕法尼亚大学诞生了,这台计算机采用电子管作为基本部件,每秒钟可进行5000次加减运算。它使用了18000只电子管,10000只电容器,7000只电阻,占地170平方米,重量30吨,耗电140~150千瓦。尽管这种计算机操作复杂,只有少数专家才能使用,但它使过去机械计算机7~20小时才能计算出一条发射弹道的工作量缩短到了30秒,使科学家们从繁琐的计算中解放出来。

电子计算机的出现,使人类的创造力得到了充分的发挥,它以不可逆转的气势,迅速改变着社会的面貌。这种变革的节奏和步伐使人们来不及思索,也无法阻止,现实生活发生了不可思议的变化,科学幻想小说所描写的奇妙情节已经或即将成为现实。

1.1.3 电子计算机的发展史

50多年来,电子计算机随着科学技术日新月异的发展而不断地更新换代。在推动计算机发展的各种因素中,电子器件的发展起着决定性的作用。根据电子计算机所采用的物理器件的不同,一般把电子计算机的发展分为四代。

1. 第一代电子计算机(1946~1955年)

主要特征:

- ①逻辑元件采用电子管。
- ②主存储器采用磁鼓或延迟线。
- ③外存储器使用纸带、卡片、磁带等。
- ④运算速度为每秒几千次至几万次。
- ⑤软件使用机器语言或汇编语言。

第一代电子计算机体积大、耗电量高、运算速度慢、价格昂贵,它主要是为军事和国防尖端技术而研制的。

2. 第二代电子计算机(1956~1963年)

主要特征:

- ①逻辑元件采用晶体管。
- ②主存储器采用磁芯。
- ③外存储器使用磁带、磁盘。
- ④计算速度为每秒几十万次。
- ⑤软件使用操作系统、FORTRAN、COBOL、ALGOL 等高级语言,并建立了批处理管理程序。

与电子管计算机相比,晶体管计算机体积小、重量轻、成本低、寿命长、速度快、耗电量少。它不仅使用在军事和尖端技术上,而且在气象、数据处理、事务管理等领域得到应用。

3. 第三代电子计算机(1964~1971年)

主要特征:

- ①逻辑元件采用中、小规模集成电路;这种集成电路是在几平方毫米的单晶硅片上集中10~1000个电子元件,使计算机的体积和耗电量大大减小,性能和稳定性进一步提高。
- ②主存储器采用半导体存储器。
- ③运算速度提高到每秒几十万次到几百万次。
- ④软件方面操作系统更加完善,高级语言进一步发展。

这种计算机由于在存储器和外部设备都使用了标准输入输出接口,结构上采用标准组件组装,使得计算机的兼容性好,成本降低,应用范围进一步扩大。

4. 第四代电子计算机 (1972 年至今)

主要特征:

①逻辑元件采用大规模和超大规模集成电路(一个芯片上的元件数可达 1000~100000 个)。

②主存储器采用集成度更高的半导体存储器。

③外存储器除广泛使用软硬磁盘外,还可使用光盘。

④运算速度可达每秒几百万次至上亿次。

⑤软件方面发展了数据库系统、分布式操作系统,高级语言发展为数百种,各类丰富的软件使这一代计算机得到了更加广泛的应用。

⑥外部设备丰富多彩,输入输出设备品种多、质量高。

⑦网络通讯技术、多媒体技术及信息高速公路使世界范围内的信息传递更加方便快捷。

现在,人们正在研究新一代电子计算机,新一代计算机要实现的目标,是让计算机来模拟人的感觉、行为、思维过程的机理,使它能够判断物体的形状和状况,并能做出相应的反应及采取适当的行动,能够以实时方式同时并行地处理随时变化的大量数据,并能导出结论,形成智能型、超智能型计算机。

1.1.4 计算机的特点

电子计算机与过去的计算工具相比具有以下特点:

1. 运算速度快

现代巨型计算机运算速度已达每秒几十亿次,高档微型计算机每秒可运算几百万到几千万次。许多复杂的科学计算过去需要几十年才能完成,现在只需几个月、几天就够了。

2. 计算精确度高

由于计算机采用了二进制数字进行运算,使得其计算精度通过增加表示数的二进制位数来获得,再加上运用计算技巧,使得数值计算越来越精确。过去对于圆周率 π ,数学家们经过艰苦的努力只能算到小数点后 500 位。1981 年一位日本人利用计算机很快就算到小数点后 200 万位。

3. 具有很强的记忆功能和逻辑判断功能

计算机具有存储系统,可以存储大量的数据。随着存储技术的不断发展,存储器容量越来越大。电子计算机既可以进行算术运算又可以进行逻辑运算,它可以对文字、符号、大小、异同等进行判断和比较,利用计算机可以进行逻辑推理和证明,从而极大地扩大了计算机的应用范围。

4. 具有自动运行能力

人们可以把事先编制好的程序输入计算机,计算机就会在程序控制下自动执行下去,一般不需要人工干预。

5. 通用性强

计算机不仅能做数值计算,也能对各类信息作非数值性质处理,这就使计算机具有极强的通用性,能应用于各个科学领域并渗透到社会生活的各个方面。

1.1.5 计算机的应用领域

电子计算机是二次大战中为适应弹道计算的需要而加速研制的。正是由于军事上的紧迫压力,促使美国军方不顾当时对电子计算机技术可能性的种种怀疑,在成败未卜的情况下,为研制电子计算机提供了巨额经费,于1946年研制出世界上第一台电子计算机。电子计算机的出现是人类智力解放道路上重大里程碑,它不仅极大地增强人类认识和改造世界的能力,而且广泛渗透和影响到人类社会的各个领域。天上的卫星、航天飞机;地上的火车、汽车;大海与江河中的轮船、舰艇;精密的科学仪器、通讯设备、医疗器械、教学设备;工厂中的生产控制和管理;银行、保险、仓库、商店、办公室,直到家庭中的各种电器,计算机的应用几乎遍及到社会的各个方面,目前计算机应用仍然呈上升和扩展的趋势。

根据不同的学科,电子计算机主要应用于以下几方面:

1. 数值计算

数值计算又称科学计算,是电子计算机的重要应用领域之一。如航天技术、原子能研究、生物工程等科学领域,都有大量而复杂的数值计算需要计算机来处理。

2. 信息处理

信息处理是把各种数据输入到计算机中加工、计算、分类和整理。包括管理信息系统和办公自动化等。如计算机财务管理、人事档案管理、字处理、统计报表等。

3. 计算机控制

目前在制造业中有三方面的自动化功能需要计算机来完成:

过程控制:计算机用于处理连续流动的物质。

生产控制:计算机用于监督、控制和调度装配线上的操作。

数值控制:计算机用于使机床按所要求的规格自动生产。

4. 辅助设计 CAD、辅助制造 CAM、辅助教学 CAI

早期的CAD技术主要是计算机绘图,这类CAD系统的优点是提高绘图效率和绘图质量,便于修改。CAD技术进一步发展将是全面支持从概念设计、外观设计、功能设计、性能设计、可靠性到详细设计的各个步骤一体化设计系统。在设计阶段将综合考虑产品的功能、性能、外观、使用方便、材料、制造成本、加工、测试、维护等各个方面,真正做到优化设计。

随着数控机床技术的发展,计算机辅助制造技术在机械制造业中得到了广泛应用。计算机辅助制造就是用加工程序代替手工控制机床,所以具有精度高、重复性好、易于适应复杂形体的加工等特点,特别适用于多品种复杂零件的小批量制造。

计算机辅助教学适应于各种课程,适用于任何年龄和任何水平的人。而且计算机有极大的耐性,昼夜可用,能个别对待和按学生的不同进度提供指导,使学生通过形象直观的画面很快理解所学内容。

5. 人工智能

人工智能是让计算机模拟人类的某些智能行为。计算机专家咨询系统和机器人是人工智能研究的两个重要方面。例如建立中医专家系统由计算机辅助医生看病;在高温、有毒、有放射性的恶劣环境中作业,利用机器人代替人进行劳动等。

1.1.6 计算机常用基本术语

1. 数据(Data)

数据是事实的反映和记录,是用以载荷信息的物理符号。在计算机系统中,凡是能被计算机接受,并能被计算机处理的数字、字符、图形、声音等统称为数据。

2. 信息(Information)

信息是人借助于在数据表示中所用的、按已知约定赋予数据的含义。信息和数据在表现形式上有许多相同之处,也常常不加区分地使用,但本质上却不相同,两者不能混淆。

3. 二进制数

计算机中的所有信息都是以二进制形式表示的。二进制数只有 0 和 1 两个数字符号,基数是二,进位规则是逢二进一。

4. 位(bit)

位是二进制的一位数,是计算机存储数据的最小单位,它的译音是“比特”。一个二进制的位只能表示 0 或 1 两种状态。

5. 字节(Byte)

字节是衡量计算机所容纳信息量多少的单位,它的译音为“拜特”,记为 B。

1 字节 = 8 个二进制位 = 8bit

一个字节可以存放一个西文半角字符(称 ASCII 字符);二个字节可以存放一个中文全角字符。此外还有千字节(KB)、兆字节(MB)、吉字节(GB)等存储单位,它们的换算关系为:

1KB=1024 字节

1MB=1024KB

1GB=1024MB

6. 字(Word)

一组二进制数码作为一个整体来参加运算或处理,这组数码叫计算机的一个字。一个字可以由一字节、二字节、四字节等组成。

7. 字长

一个字中所包含二进制的位数称为字长。字长不仅标志着计算精度,也反映着计算机处理信息的能力,一般情况下,基本字长越长,计算精度越高,处理能力就越强。目前,微机以 16 位、32 位和 64 位为主,工作站、小型机和大型主机则从 32 位到 128 位。机器位数一定,机器数所能表示的数值的大小也就确定下来了,超出这个数值范围时,称为“溢出”。

8. 存储容量

存储容量指计算机内存储器或外存储器所能容纳的信息量。其单位是字节、KB、MB、GB 等。

9. 运算速度

通常所说计算机的运算速度,是指每秒钟所能执行指令的条数,称为计算机的平均运算速度。可用百万次/秒(MIPS)来描述。

10. 主频

主频是指计算机主时钟(产生定时脉冲的信号源)在1秒钟内发出的脉冲数,即主时钟的振动频率。主频在很大程度上决定了计算机的运算速度,习惯上用主频来比较计算机的运算速度。主频的单位是 MHz(兆赫兹)。

11. 编址

编址就是给存储器的每个存储单元编一个号(称地址码),以便于对存储器进行有效的管理。

12. 寻址

在存储器中存取数据时,必须先给出地址码,然后由硬件电路译码,才能找到数据所在地址码。这个过程称为寻址。

13. 指令

指令是指挥计算机进行基本操作的命令。一条指令包括两部分内容:指明操作性质的操作码和完成操作所需要的操作数。

14. 程序

为完成某一任务而设计的有限多的指令序列称为程序。在人们使用计算机时必须把要解决的问题按处理步骤编成一条条的指令。这些指令必须是计算机能识别和执行的。

程序是用某种计算机语言编制的,编制程序的工作称为程序设计。

15. 计算机语言

计算机语言又称程序设计语言,它是人与计算机交流时所使用的语言。按其接近人类自然语言的程度,可划分为:机器语言、汇编语言和高级语言。

(1) 机器语言

机器语言是唯一能被计算机直接识别的语言,它是用二进制码编写的,计算机“一看就懂”,不用经过任何转换。机器语言直接用计算机指令作为语句与计算机交换信息,一条机器指令就是机器语言的一个语句。

机器语言的缺点是编写困难、阅读费力、难于记忆、容易出错、难于修改。但是计算机只能接受二进制形式表示的机器语言,所以任何其他高级的计算机语言最后都要翻译成机器语言才能在计算机上运行。

(2) 汇编语言

汇编语言是用能反映指令功能的符号来表达计算机语言的符号语言。这些符号一般用简化的英文单词表示,称为“助记符”。汇编语言对人来说是方便了许多,但计算机是不能直接识别的。它必须用汇编程序翻译成机器语言的目标程序,计算机才能执行。

使用汇编语言比使用机器语言要方便得多,而且汇编语言编写的程序质量高、速度快、体积小,所以目前仍被广泛应用。但学习汇编语言必须了解机器结构,掌握比较困难。

(3) 高级语言

机器语言和汇编语言都是面向机器的,它执行效率高,但编写效率低。

高级语言是面向问题、与计算机硬件无关、更加接近人类自然语言和数学语言的程序设计语言。由于学习高级语言不需要熟悉计算机的指令系统,所以很容易被人们所接受。