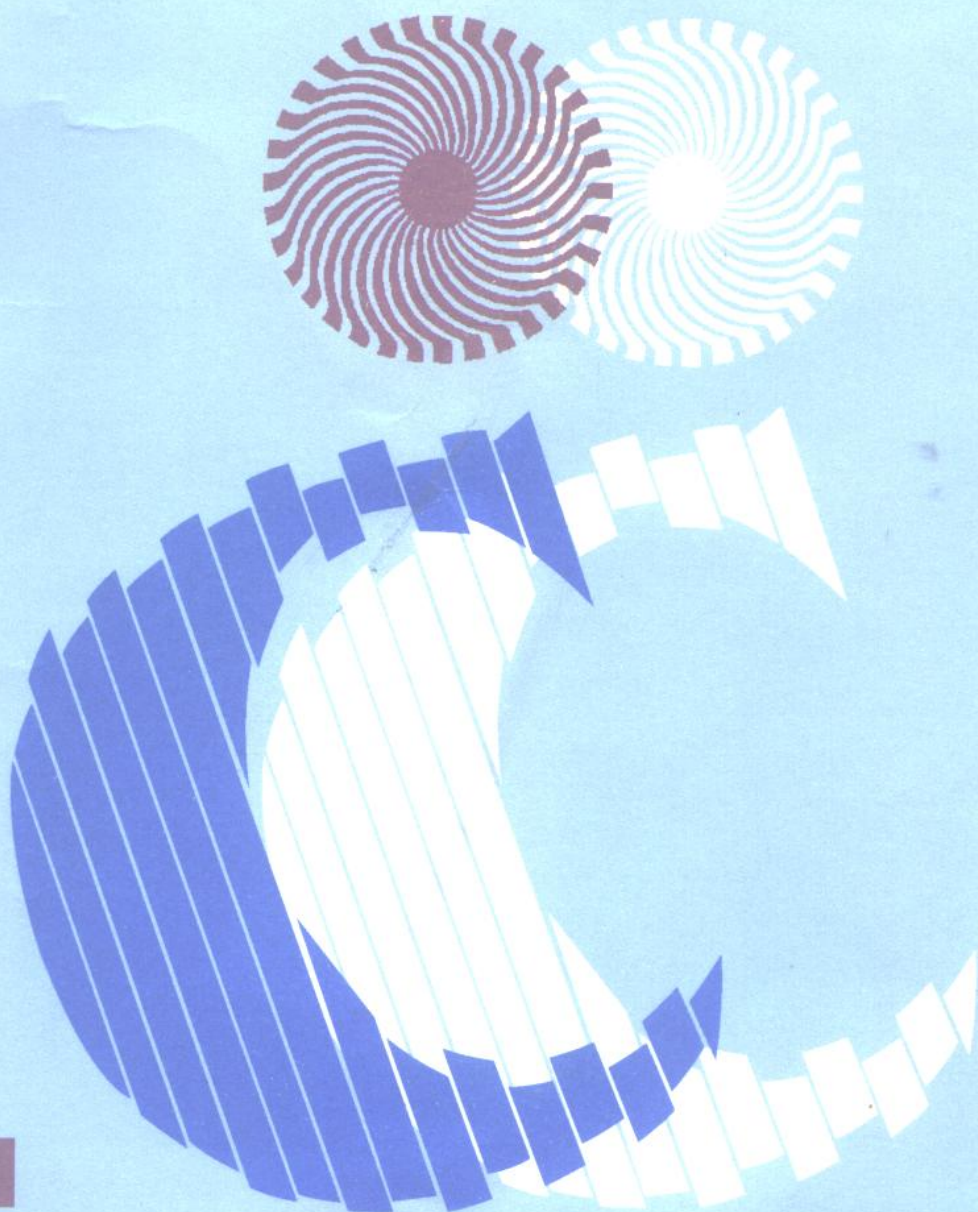


职业学校电子类教材（计算机技术专业）

QBASIC程序设计

● 赵 茜 梁建国 林克成 编 王 森 审校

● 电子工业出版社



Computer

职业学校电子类教材(计算机技术专业)

QBASIC 程序设计

赵 茜 梁建国 林克成 编

王 森 审校

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书介绍了 QBASIC 语言的特点、基本概念语句、程序设计方法以及对第一代 BASIC 语言的扩展。书中用了大量的例题说明各种概念和方法,浅显易懂,便于接受,并在每章后设有习题和上机实习指导。本书除作为专用教材外,还可作为一般计算机爱好者的自学参考书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,翻版必究。

图书在版编目(CIP)数据

QBASIC 程序设计/赵茜编. - 北京:电子工业出版社,1998.5

职业学校电子类教材 计算机技术专业

ISBN 7-5053-4469-2

I. Q… II. 赵… III. BASIC 语言-程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1998)第 04795 号

丛 书 名: 职业学校电子类教材(计算机技术专业)

书 名: QBASIC 程序设计

编 者: 赵 茜 梁建国 林克成

审 校 者: 王 森

责任编辑: 吕 迈

排版制作: 电子工业出版社计算机排版室

印 刷 者: 北京四季青印刷厂

出版发行: 电子工业出版社 URL: <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 10 字数: 262 千字

版 次: 1998 年 5 月第 1 版 2001 年 2 月第 10 次印刷

书 号: ISBN 7-5053-4469-2
G·364

定 价: 14.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页、所附磁盘或光盘有问题者,请向购买书店调换;
若书店售缺,请与本社发行部联系调换。电话 68279077

出版说明

职业教育的教育质量和办学效益,直接关系到我国 21 世纪劳动者和专门人才的素质,关系到经济发展的进程。要培养具备综合职业能力和全面素质,直接在生产、服务、技术和管理第一线工作的跨世纪应用型人才,必须进一步推动职业教育教学改革,确立以能力为本位的教学指导思想。在课程开发和教材建设上,以社会和经济需求为导向,从劳动力市场和职业岗位分析入手,努力提高教育质量。

电子工业出版社受国家教育部的委托,负责规划、组织并出版全国中等职业技术学校计算机技术与实用电子技术两个专业的教材。电子工业出版社以电子工业为背景,以本行业的科技力量为依托,与教研、教学第一线的教研人员和教师相结合,已组织编写、出版计算机技术专业 and 实用电子技术专业的教材 70 余种,受到了广大职业学校师生的好评,为促进职业教育做出了积极的努力。

随着科学技术水平日新月异,计算机和电子技术的发展更是突飞猛进,而职业教育直接面向社会、面向市场,这就要求教材内容必须密切联系实际,反映新知识、新技术、新工艺和新方法。好的教材应该既要让学生学到专业知识,又能让学生掌握实际操作技能,而重点放在学生的操作和技能训练方面。在这一思想指导下,电子工业出版社根据《职业教育法》及劳动部颁发的《职业技能鉴定规范》,在教育部等相关部门的领导下,会同电子行业的专家、教育教研部门研究人员以及广大职业学校的领导和教师,在深入调查研究的基础上,制定了两个专业的指导性教学计划。该计划强调技能培养,充分考虑各学校课程设置、师资力量、教学条件的差异,突出了“宽基础多模块、大菜单小模块”灵活办学的宗旨。

新版教材具有以下突出的特点:

1. 发挥产业优势,以本行业的科技力量为依托,充分适应职业学校推行的学业证书和职业资格证书的双证制度,突出教材的实用性、先进性、科学性和趣味性。
2. 教材密切反映电子技术、特别是计算机技术的发展,不断推陈出新。实用电子技术专业教材突出数字化、集成化技术;计算机技术专业教材内容涉及多种流行软件及实用技术。
3. 教材与职业学校开设的专业课程相配套,注意贯穿能力和技能培养于始终,精心安排例题、习题,在把握难易、深广度时,以易懂、广度优先,理论原理为操作技能服务,够用即可。
4. 教材的编写一改过去又深又厚的模式,突出“小模块”的特点,为不同学校依据自己的师资力量和办学条件灵活选择不同专业模块组合提供方便。

另外,为满足广大职业学校教师的教学需要,我们还将根据每种教材的具体情况推出配套的教师辅助参考书以及供学生使用的上机操作/练习指导书。

随着教育体制改革的进一步深化,加之科学技术的迅猛发展,编写职业技术学校教材始终是一个新课题。希望全国各地职业学校的广大师生多提宝贵意见,帮助我们紧跟职业教育和科学技术的发展,不断提高教材的编写质量,以便更好地为广大师生服务。

全国职业高中电子信息类教材工作领导小组

1998 年 12 月

全国职业高中电子信息类教材工作领导小组

组长：

姚志清（原电子工业部人事教育司副司长）

副组长：

牛梦成（教育部职成教司教材处处长）

蔡继顺（北京市教委职教处副处长）

李 群（黑龙江省教委职教处处长）

王兆明（江苏省教委职教办主任）

陈观诚（福建省职业技术教育学会副秘书长）

王 森（解放军军械工程学院计算机应用研究所教授）

吴金生（电子工业出版社副社长）

成员：

褚家蒙（四川省教委职教处副处长）

尚志平（山东省教学研究室副主任）

赵丽华（天津市教育局职教处处长）

潘效愚（安徽省教委职教处处长）

郭菊生（上海市教委职教处）

翟汝直（河南省教委研究室主任）

李洪勋（河北省教委职教处副处长）

梁玉萍（江西省教委职教处处长）

吴永发（吉林省教育学院职教分院副院长）

王家诒（上海现代职业技术学校副校长）

郭秀峰（山西省教委职教处副处长）

彭先卫（新疆教委职教处）

李启源（广西教委职教处副处长）

彭世华（湖南省职教研究中心主任）

许淑英（北京市教委职教处副处级调研员）

姜昭慧（湖北省职教研究中心副主任）

张雪冬（辽宁省教委中职处副处长）

王志伟（甘肃省教委职教处助理调研员）

李慕瑾（黑龙江教委职教教材站副编审）

何雪涛（浙江省教科院）

杜锡强（广东省教育厅职业与成人教育处副处长）

秘书长：

林 培（电子工业出版社）

全国职业高中电子信息类教材编审委员会

名誉主任委员：

杨玉民（原北京市教育局副局长）

主任委员：

马叔平（北京市教委副主任）

副主任委员：

邢 晖（北京市教科院职教所副所长）

王家诒（上海现代职业技术学院副校长）

王 森（解放军军械工程学院计算机应用研究所教授）

韩广兴（天津广播电视大学高级工程师）

[实用电子技术编审组]

组长：

刘志平（北京市职教所教研部副主任）

副组长：

陈其纯（苏州市高级工业学校特级教师）

杜德昌（山东省教学研究室教研员）

白春章（辽宁教育学院职教部副主任）

张大彪（河北师大职业技术学院电子系副主任）

王连生（黑龙江省教育学院职教部副教授）

组员：

李蕴强（天津市教育教研室教研员）

孙介福（四川省教科所职教室主任）

沈大林（北京市回民学校教师）

朱文科（甘肃省兰州职业中专）

郭正雄（长沙市电子工业学院高级教师）

金国砥（杭州中策职业高级中学教研组长）

李佩禹（山东省家电行业协会副秘书长）

邓 弘（江西省教委职教处助理调研员）

刘 杰（内蒙古呼和浩特市第一职业中专教师）

高宪宏（黑龙江省佳木斯市职教中心）

朱广乃（河南省郑州市教委职教室副主任）

黄新民（上海现代职业技术学校）

徐治乐（广州市电子职业高级中学副校长）

李玉全（特邀）

[计算机技术编审组]

组长：

吴清萍（北京市财经学校副校长）

副组长：

史建军（青岛市科协计算机普及教育中心副主任）

钟葆（上海现代职业技术学校教研组长）

周察金（四川省成都市新华职业中学教研组长）

组员：

刘逢勤（郑州市第三职业中专教研组长）

戚文正（武汉市第一职教中心教务主任）

肖金立（天津市电子计算机职业中专教师）

严振国（无锡市电子职业中学教务副主任）

魏茂林（青岛市教委职教室教研员）

陈民宇（太原市实验职业中学教研组长）

徐少军（兰州市职业技术学校教师）

白德淳（吉林省冶金工业学校高级教师）

陈文华（温州市职业技术学校教研组长）

邢玉华（齐齐哈尔市职教中心学校主任）

谭枢伟（牡丹江市职教中心学校）

谭玉平（石家庄第二职教中心副校长）

要志东（广东省教育厅职业教育研究室教研员）

张昌林（特邀）

刘士杰（特邀）

前 言

本教材是由全国职业高中电子类教材编审委员会计算机技术编审组评审、推荐出版的,作为计算机技术专业 QBASIC 语言程序设计课程的教材。

该教材由军械工程学院计算机教研室赵茜、林克成和石家庄市第二职业中专梁建国老师编写,赵茜担任主编。军械工程学院计算机应用研究所王森教授担任主审。

本课程的参考教学时数为 72 学时。QBASIC 作为第三代 BASIC,具有当代语言的许多特征,它吸收了 PASCAL 和 C 等语言的特点,克服了 BASIC 结构化程度差的缺点,具有良好的编辑环境,是学习程序设计的较佳起点。全书共分十章,介绍了 QBASIC 语言的特点、基本概念、基本语句、程序设计方法、图形和声音,并介绍了基本上机操作方法。书中引用了大量的例题说明各种概念和使用方法,内容力求通俗易懂,深入浅出,循序渐进。在每章后都设有习题和上机实习指导。本书除作为专用教材外,还可作为有关人员的自学参考书。

由于编者水平有限,书中难免存在缺点与不妥,殷切希望广大师生批评指正。

编 者

1997 年 10 月

目 录

第一章 计算机基础与 QBASIC 概述	(1)
第一节 计算机的发展、特点和应用	(1)
第二节 计算机的硬件和软件	(3)
第三节 程序设计语言	(5)
第四节 BASIC 语言的发展与 QBASIC	(6)
第五节 QBASIC 的基本操作	(7)
习题一	(15)
上机实习一	(15)
第二章 QBASIC 的基本概念	(16)
第一节 QBASIC 的基本字符集	(16)
第二节 QBASIC 源程序的结构	(17)
第三节 数据及数据类型	(19)
第四节 常量和变量	(22)
第五节 函数	(26)
第六节 表达式	(28)
习题二	(32)
上机实习二	(33)
第三章 基本语句与顺序程序设计	(34)
第一节 结束语句(END)和赋值语句(LET)	(34)
第二节 变量交换值语句(SWAP)	(35)
第三节 键盘输入语句(INPUT)和行输入语句(LINE INPUT)	(36)
第四节 读数语句(READ)与置数语句(DATA)	(37)
第五节 恢复数据语句(RESTORE)	(39)
第六节 注释语句(REM)与暂停语句(STOP)	(41)
第七节 三种提供数据的语句的比较	(42)
习题三	(43)
上机实习三	(44)
第四章 分支程序设计	(45)
第一节 问题的提出	(45)
第二节 程序流程图	(45)
第三节 单行条件转向语句	(46)
第四节 块结构条件语句	(50)
第五节 SELECT CASE 语句	(52)
第六节 GOTO 和 ON-GOTO 语句	(55)
习题四	(57)
上机实习四	(57)
第五章 循环程序设计	(59)

第一节 问题的提出	(59)
第二节 FOR-NEXT 循环语句	(60)
第三节 当循环语句(WHILE-WEND)	(66)
第四节 DO 循环语句(DO-LOOP)	(68)
第五节 多重循环	(73)
习题五	(77)
上机实习五	(78)
第六章 输出语句	(79)
第一节 屏幕输出语句 PRINT	(79)
第二节 与打印有关的两个函数(TAB 与 SPC)	(82)
第三节 屏幕定位语句(LOCATE)	(85)
第四节 自选格式输出语句(PRINT USING)	(85)
第五节 从打印机上输出结果	(87)
习题六	(88)
上机实习六	(89)
第七章 自定义函数及子程序	(90)
第一节 自定义函数	(90)
第二节 模块内子程序	(94)
第三节 模块化 FUNCTION 函数	(95)
第四节 模块化 SUB 子程序	(98)
第五节 参数传递	(103)
第六节 变量共享	(106)
习题七	(109)
上机实习七	(110)
第八章 数组与记录	(111)
第一节 下标变量和数组的概念	(111)
第二节 数组说明语句(DIM)	(112)
第三节 数组数据的基本操作	(114)
第四节 数组应用举例	(116)
第五节 静态数组和动态数组	(120)
第六节 记录	(122)
习题八	(124)
上机实习八	(125)
第九章 图形和声音	(126)
第一节 屏幕控制语句(SCREEN,CLS)	(126)
第二节 绘图语句	(127)
第三节 设置颜色语句与填色语句	(130)
第四节 坐标设置与转换语句(PMAP)	(131)
第五节 动画处理	(133)
第六节 声响和音乐	(135)
习题九	(137)
上机实习九	(137)
第十章 文件管理	(138)

第一节 文件的基本概念	(138)
第二节 顺序文件的建立与存取	(139)
第三节 随机文件的建立与存取	(141)
第四节 二进制文件的建立与存取	(144)
习题十	(146)
上机实习十	(147)

第一章 计算机基础与 QBASIC 概述

电子计算机是一种能够存储程序,并能按照程序自动、高速、精确地进行工作的现代化电子设备。电子计算机的发明、发展和应用是二十世纪科学技术最卓越的成就之一,是科学技术发展到一定程度的产物,同时,计算机的普及和应用又反过来大大促进了科学技术的发展。如今的计算机已日益深入到现代社会工作和生活的各个领域,成为现代化建设必不可少的工具。

第一节 计算机的发展、特点和应用

一、电子计算机的发展

1946 年美国的宾夕法尼亚大学研制出世界上第一台电子计算机 ENIAC(“电子数字积分计算机”的英文缩写),这台占地 170 平方米,重达 130 多吨的庞然大物的计算速度仅是每秒做 5000 次加法,用今天的眼光来看,其功能简直是微不足道的,但它却是对旧的计算工具的一次革命,是现代科学技术史上的一次意义重大的创举。

从第一台电子计算机诞生到现在的 50 多年中,其发展速度异常迅猛,主要经历了以下四代:

第一代电子计算机开始于 1946 年,它以电子管为主要逻辑部件,体积大、功耗高、操作复杂、运算速度慢、可靠性差。

第二代计算机开始于 1959 年,它以晶体管为主要逻辑部件,缩小了体积,降低了功耗,提高了速度和可靠性。

第三代计算机开始于 1965 年,它以中小规模集成电路为主要逻辑部件。集成电路是通过半导体集成技术将许多逻辑电路制作在只有几个平方厘米,甚至几个平方毫米的硅片上,这使得计算机的体积进一步变小,功耗进一步降低,而速度和可靠性却得到极大的提高。

第四代计算机从 1971 年至今,以大规模和超大规模集成电路为主要逻辑部件。集成电路的发展和应用导致了微处理器的产生,并使微型计算机得到了迅速的发展。

目前,计算机主要向巨型化,微型化,网络化和智能化四个方向发展,在科研、生产、生活等各个领域起着越来越重要的作用。

所谓“巨型”,是指高速度,大容量的计算机,常用来处理一些非常复杂而庞大的问题,主要是为了适应尖端科学的研究和军事现代化的需要而发展起来的,如我国自行研制的银河计算机。

微型计算机是指体积小,功耗低,而运算速度和存储容量相对较高的计算机,微型计算机的应用和普及使计算机渗透到社会生活的各个领域,并进入家庭。

网络是用通讯线路把位于不同地点的多台计算机连接起来,使这些计算机相互之间可以交流信息,共享网络中的各种软硬件资源,提高计算机资源的利用率,如国际互联网 Internet 和我国的国家网 Chinanet。

智能化是指让计算机具有像人一样的“视觉”、“听觉”和“触觉”等感觉,可以了解周围环境

的状况,并模仿人的高级思维活动进行思考、联想、推理、判断和决策,如配有智能计算机的机器人可以代替人在高温、高压、有毒、射线等危险及恶劣的环境下进行工作。

此外,新型机种如超导计算机,光子计算机和生物计算机正在研制过程中。

二、电子计算机的特点

1. 运算速度快

现代巨型机的运算速度已达每秒百亿次,微型计算机的运算速度也已达每秒几百万次,计算机的快速运算能力不但可以节省时间,节约人力和物力,还可以完成那些人力无法完成的计算任务,如天气预报,地震预测等。

2. 计算精度高

导弹轨道的计算,人造卫星的发射,桥梁、隧道的设计等都需要非常高的精度,这是人工计算所无法完成的,使用计算机却很容易办到。

3. 存储容量大

计算机具有记忆装置,可以存储大量的程序和数据,而且随着技术的不断发展,计算机的存储容量将会越来越大,例如可以将一个大型图书馆里的几百万册图书资料全部储存在计算机中,供人们随时查阅。

4. 自动化程度高

人们可以把事先编制好的程序输入计算机,计算机就会在程序的控制下自动地进行工作,而不需要人工的干预。

三、计算机的应用

计算机自诞生以来,其功能越来越多,应用领域越来越广泛,概括起来,主要有以下几个方面。

1. 数值计算

又称科学计算,是计算机最初的应用领域,如科研,国防等部门都有大量的计算问题需要计算机来处理。

2. 数据处理

又称信息处理,是指对各种类型数据进行的搜集、存储、分类、计算、检索、传输等操作。数据处理软件主要包括各种管理信息系统和办公自动化系统等,如财务管理、人事档案管理、统计报表和字处理软件等,数据处理所涉及的范围相当广泛,在计算机的应用领域中占有越来越重要的地位。

3. 自动控制

是指计算机与各种机器设备、自动化仪表相连接,并对它们进行实时控制。它广泛应用于机械制造、油田、化工等厂矿企业的生产过程中。

4. 辅助工程

包括计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)、计算机辅助教学(CAI)等,可以辅助用户作一些复杂工作,使用户可以腾出更多的时间进行更有意义的创造性工作。

第二节 计算机的硬件和软件

电子计算机是一个复杂的系统,它由硬件和软件两大部分组成。硬件是指计算机的物理结构,包括一切电子的、磁性的、机械的装置和部件,它是能够看得见、摸得着的物理实体。软件是指计算机正常工作所需的各种程序以及运行这些程序所需的有关文件及数据。

一、硬件

计算机的硬件分为主机和外部设备两大部分,如图 1.1 所示:

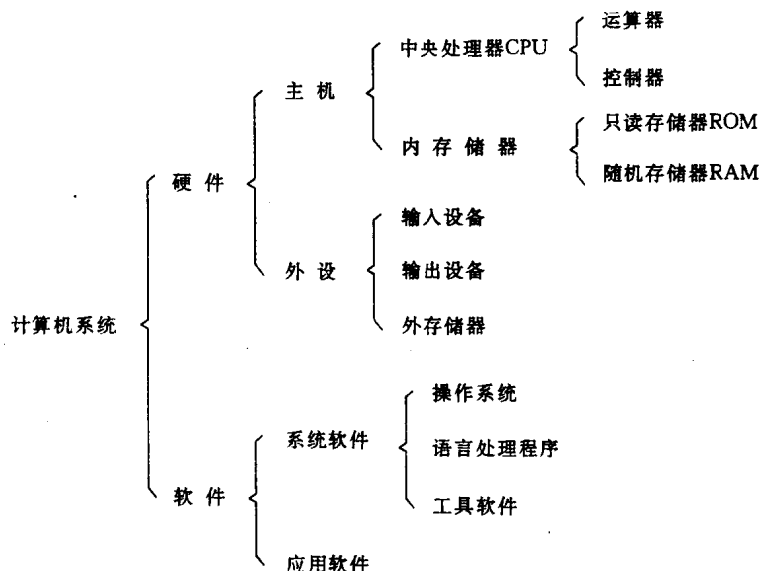


图 1.1

(一) 主机

主机是计算机硬件的主要部分,它包括中央处理器和主存储器。

1. 中央处理器

中央处理器,简称 CPU(Central Processing Unit),它是一片大规模(或超大规模)的集成电路,是计算机硬件中最重要的部件,决定着计算机的性能和档次,它由运算器和控制器组成。

(1) 运算器。运算器是对各种类型的数据进行加工处理的部件,是计算机的计算中心,它在控制器的控制下与内存交换数据,进行各类基本的算术运算和逻辑运算。

(2) 控制器。控制器是整个计算机的指挥控制中心,负责对指令进行分析,并按照指令的要求,向各个部件发出各种控制信号,使计算机的各种设备和部件协调一致、有条不紊地进行工作。

2. 内存储器。存储器是计算机中的记忆部件,用以存放程序和数据。计算机中的存储器可分为两类:内存储器和外存储器。内存储器和 CPU 一起位于计算机的主机板上,所以叫内存储器,简称内存,通常用来存放计算机正在运行的程序和正在使用的数据,它直接和 CPU 交换数据,是存储器的主要部分,所以又叫主存储器。

我们将信息(程序和数据)从存储器中取出的操作称为读,而将信息存放到存储器中的操

作称为写。根据存储器是否允许用户写入信息,可将内存储器分为只读存储器和随机存储器两种。

(1) 只读存储器 ROM(Read Only Memory),其中的信息只允许读出来(可以重复读出无数次,里面的信息并不会因读出而消失),而不允许用户将自己的信息写进去,也不允许用户删除里面的信息,常用来存放那些对计算机的启动和运行至关重要的系统信息,如开机启动程序、自检程序、ROM-BIOS 等,关机断电之后,ROM 中存储的信息并不会丢失。

(2) 随机存储器 RAM(Random Access Memory),它里面的信息既允许用户读出来,也允许用户将自己的信息写进去,还可以将里面的无用信息删除掉,是随机的,所以叫随机存储器,它常用来存放用户自己的程序和数据,关机断电之后,RAM 中存放的数据全部丢失,随机存储器又叫读写存储器。

(二) 外部设备

外部设备是指处于主机外部的设备,简称外设。随着计算机的发展,外设的种类越来越多,其用途越来越广,常见的外设有输入设备、输出设备和外存储器。

1. 输入设备

输入设备是将程序和原始数据转化成计算机能够识别的数字信号并输入到计算机中的设备,如键盘、鼠标器、扫描仪、光笔、摄像机、模数转换器等。

2. 输出设备

输出设备是将计算机处理过的信息以人们熟悉的形式输出,或者转换成其它设备能够识别的信息的设备,如显示器、打印机、绘图仪、数模转换器等。

3. 外存储器

早期的计算机,外存储器一般位于主机的外部,所以称外存储器,现在通常也将这些小型的外部设备放在主机箱中。外存储器简称外存,通常用来存放那些暂不执行的程序和暂时用不着的数据,需要时可以和内存成批地交换数据。外存储器处于辅助的地位,所以又叫辅助存储器,简称辅存,包括软盘存储器,硬盘存储器和光盘存储器等。

计算机中各硬件部分的联系如图 1.2 所示。

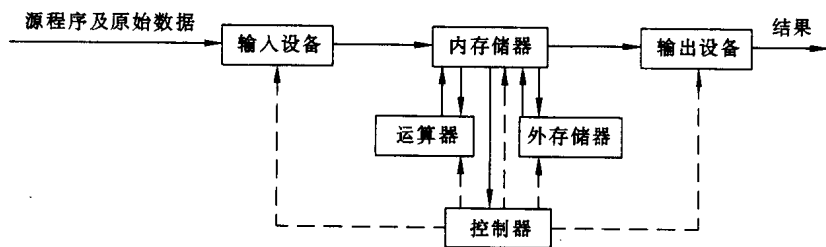


图 1.2

二、软件

按照在计算机中所起的作用,计算机软件可分为系统软件和应用软件两大类。

(一) 系统软件

系统软件是指管理、监控和维护计算机系统,使之正常工作的一组程序,往往是由计算机生产厂家或软件公司研制开发的。系统软件按照在计算机中的用途进一步可分为操作系统、语言处理程序和服务性程序三类。

1. 操作系统

操作系统的作用是管理、控制和调度计算机系统中的所有软硬件资源,提高这些软硬件资源的使用效率,使计算机更有效的进行工作,是系统软件的核心部分。微型计算机上常用的操作系统有 MS-DOS,PC-DOS,UCDOS,SPDOS 及视窗操作系统 Windows 等。

2. 语言处理程序

包括汇编程序、解释程序、编译程序和连接程序等,它们的作用详见本章第四节。

3. 服务性程序

包括诊断程序、调试程序等。

(二) 应用软件

它是面向应用领域的软件,是为了解决某些实际应用问题而研制和开发的各种软件,如图书管理软件,辅助教学软件等,每一个应用领域和部门都有其各自的应用软件。

第三节 程序设计语言

所谓程序就是为解决某一具体问题而编写在一起的指令串,而指令可理解为指挥计算机进行各种操作的命令。

计算机程序设计语言,是人们用来编写程序用以指挥和控制计算机进行工作所使用的语言。程序设计语言分为低级语言和高级语言两大类。

一、低级语言

1. 机器语言

在计算机内部,任何信息都是用 0 和 1 组成的二进制编码表示的,由不同二进制编码表示的不同的机器指令所组成的程序设计语言,称为机器语言,计算机能够直接识别并执行,是最早产生和使用的程序设计语言。

2. 汇编语言

用机器语言编写的程序存在两个致命的缺点:一是难以编写,出错之后难以检查和修改;二是机器语言编写的每一条机器指令代表了计算机可以执行的一个基本操作,不同型号的计算机使用的机器指令并不相同,在一台机器上编写的程序,拿到另一台机器上并不能正常运行,所以用机器语言编写的程序不便于移植。为了克服这两个缺点,我们用一些符号(通常是英文单词或英文单词的缩写)作为助记符代替机器语言中的各种机器指令,形成一种新的程序设计语言,称为符号语言,符号语言在一定程度上改善了机器语言存在的两个缺点。用符号语言编写的程序称为符号语言源程序,这种程序计算机不能直接识别和执行,在执行前必须将它翻译成计算机能够直接识别和运行的二进制指令形式的目标程序,如图 1.3 所示。完成这种翻译工作的程序叫做汇编程序,这个翻译过程叫做汇编,所以符号语言又叫作汇编语言。

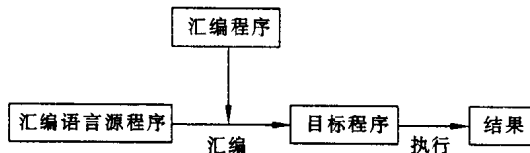


图 1.3

二、高级语言

用汇编语言编写的程序仍然存在难以编写、出错之后难以检查和修改以及移植性差的缺点。在 50 年代后期,科学家研制开发出一种既接近于自然语言(英语),又接近于数学语言(数学公式)的程序设计语言,使用这种语言编写程序快捷方便,便于修改和调试,大大提高了编程的效率,同时,用这种语言编写的程序不依赖于具体的机器,便于移植,克服了低级语言存在的

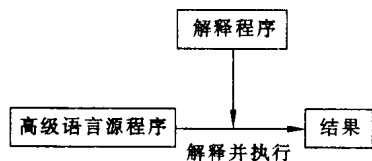


图 1.4

两个缺点,我们称之为高级语言,如 BASIC、PASCAL、FORTRAN、C 语言等。每一种语言都有其各自不同的特点,并在某一领域或某一方面据有优势,如 FORTRAN (Formula Translator) 语言善于描述复杂的公式,适合于工程计算领域;COBOL 语言和数据库语言(如 DBASE、FOXBASE、FOXPRO 等)适合于商业和管理领域;LISP

和 PROLOG 语言适合于人工智能领域;汇编语言适合于实时控制领域;C 语言适合于系统程序设计等等。用高级语言编写程序时不必考虑机器的结构和特点,可以集中精力考虑解题的算法,所以高级语言也称为算法语言。用高级语言编写的程序叫作高级语言源程序,计算机同样不能识别,更不能执行,也必须将其翻译成二进制形式的目标程序。高级语言的翻译方式有两种:解释方式和编译方式。解释方式使用的翻译程序叫做解释程序,它翻译一条语句,计算机执行一条语句,然后它再翻译一条,计算机再执行一条,如此这般,直至程序执行完毕,如图 1.4 所示。这就相当于口头翻译,程序每执行一次,就要进行一次这样的翻译操作,执行多少次,就需要翻译多少次,故执行速度较慢,小型程序设计语言常采用此种方式,如 BASIC, dBASE 等。编译方式使用的翻译程序叫做编译程序,它是将整个源程序全部翻译并形成二进制指令形式的目标程序,然后抛开源程序,只执行目标程序就可以了,如图 1.5 所示。这就相当于书面翻译,无论执行多少次,只需翻译一次,因而执行速度较快,大型的程序设计语言常采用此种方式。

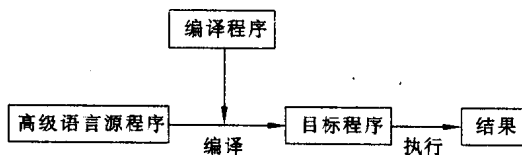


图 1.5

第四节 BASIC 语言的发展与 QBASIC

.BASIC(Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code 的缩写,意为初学者通用符号指令代码)语言是在 1964 年由美国的两位教授 Thomas 和 John G. Kemeny 在 Fortran 语言的基础上设计的语言系统,这个简单、易学的程序设计语言当时只有 17 条语句,12 个函数和 3 个命令,现在一般称其为基本 BASIC。

BASIC 语言自诞生起,几十年间,经过世界各地的微机生产厂家的不断扩充和完善,先后出现了许多版本,如:APPLE-Ⅱ 机上用的 APPLESOFT BASIC, LASER-310 上用的 MBASIC 以及 IBM-PC 及其兼容机上用的 BASICA 和 GWBASIC 等。这些不同版本的 BASIC 语言并不