

中等职业技术教育用书

BASIC 语言教程

北京职业高中电子类教材编审组

0004497

電子工業出版社

BASIC语言教程

北京职业高中电子类教材编审组

电子工业出版社

内 容 简 介

本书内容包括：电子计算机的特点及苹果Ⅱ微型计算机的操作方法，BASIC语言的基本概念，BASIC语言的基本语句，DOS3.3磁盘操作系统及其应用，APPLE-Ⅱ中dBASEⅡ的使用。

本书注重职业教育的特点，突出基础和实用，为解决职业高中学生处理文件、数据的需要，特别介绍了磁盘操作系统和数据库的使用方法。

本书为职业高中通用BASIC语言课教材，也可供普通学校学生和教师使用和参考。

BASIC 语言教程

责任编辑 王昌铭

电子工业出版社出版（北京海淀区万寿路）

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

中国科学技术情报研究所印刷厂印刷

开本：787×1092毫米1/32 印张：8 字数：173千字

1987年8月第一版 1987年8月第一次印刷

印数：1—18,000册 定价：1.75元

统一书号：15290·626

出版说明

随着中等教育结构改革的不断深入,职业高中有了很大发展,为了解决当前急需的教材问题,根据国家教委的要求,我们和电子工业出版社共同组织了职业高中电子类教材的编审出版工作,参加编审工作的有:有经验的职业高中教师、从事多年电子技术研究工作的工程师和高等院校的讲师、副教授以及北京市职业教育研究会理事长邵绪朱同志。

按计划首批编写了《电工原理》、《电子线路》、《黑白电视机原理与维修》(上)、《黑白电视机原理与维修》(下)、《收录机原理与维修》、《脉冲与数字电路》、《彩色电视机原理与维修》共七种,这次计划编写《计算机电路基础》、《微计算机原理与实验》、《BASIC语言》《PASCAL语言》共四种以后还将陆续编写无线电技术、电子技术、通信、计算机等其他方面的专业课教材,使之成为一套有特色的职业高中电子技术类教材。

这套教材的编写原则和编写大纲是遵循国家教委有关对中等职业技术教育的要求和在各职业高中制定的教学大纲(草案)的基础上,经过认真、反复地讨论而拟定的。在编写过程中吸取了几年来职业高中的教学经验,特别注意了知识的完整性、系统性、科学性和实用性。但由于编写这一层次的教材,确实是一个新课题,肯定有不妥之处,希望读者在使用过程中提出宝贵意见,以便进一步改进。

北京教育学院职业教育教研室

1987年3月

前 言

本书为职业高中通用BASIC语言课教材，总参考教学时数为75学时，其中实验课为30学时，本书内容包括：APPLE-Ⅱ微计算机简介，BASIC语言的基本概念、基本语句以及用BASIC语言编写实用程序的方法；为解决职业高中学生处理文件、数据的需要，特别介绍了DOS3.3磁盘操作系统，APPLE-Ⅱ中dBASEⅡ数据库的使用方法。为利于教学，有关章节都附有习题和实验。习题解已装入磁盘。

由于编审者经验不足、水平有限，书中会有一些缺点和错误，殷切希望广大读者批评指正。

北京职业高中电子类教材编审组

1987年3月

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 电子计算机的特点	(1)
一、电子计算机的发展.....	(1)
二、电子计算机的特点.....	(3)
三、电子计算机的应用.....	(4)
第二节 电子计算机的组成	(5)
一、计算机的组成.....	(5)
二、计算机解决实际问题的过程.....	(7)
第三节 APPLE-II的基本操作	(8)
实验一 APPLE-II微型机的使用方法	(9)
第四节 电子计算机中数的表示	(13)
一、什么是二进制数.....	(13)
二、不同进制数之间的转换.....	(14)
第二章 BASIC语言的基本概念	(20)
第一节 BASIC程序的结构	(20)
第二节 BASIC语言的符号	(21)
第三节 常量、变量、函数及表达式	(22)
一、常量.....	(23)
二、变量.....	(24)
三、标准函数.....	(25)
四、表达式.....	(29)
第四节 程序的输入、修改和运行	(30)

一、键盘输入程序的顺序.....	(30)
二、程序的修改.....	(30)
三、列程序清单和程序的运行.....	(31)
实验二 BASIC程序的输入和运行.....	(33)
第三章 BASIC语言的基本语句.....	(36)
第一节 赋值语句和结束语句.....	(36)
一、赋值语句.....	(36)
二、结束语句.....	(38)
第二节 打印语句.....	(40)
一、打印语句.....	(40)
二、打印输出格式.....	(42)
三、打印格式函数TAB (X)	(46)
实验三 赋值和打印语句的使用.....	(50)
第三节 键盘输入语句.....	(52)
第四节 读数/置数语句和恢复数据区语句.....	(55)
一、读数/置数语句.....	(55)
二、恢复数据区语句.....	(57)
三、三种提供数据输入语句的简单比较.....	(59)
实验四 数据的输入和输出.....	(62)
第五节 无条件转向语句.....	(64)
第六节 流程图.....	(67)
一、流程图的基本符号.....	(67)
二、根据流程图编写程序.....	(68)
三、根据命题画流程图.....	(69)
实验五 无条件转向语句.....	(71)
第七节 逻辑表达式.....	(73)

第八节 分支语句.....	(76)
实验六 分支语句的应用.....	(94)
第九节 循环语句.....	(95)
一、循环语句的格式及功能.....	(96)
二、循环语句的使用说明及例题.....	(97)
三、多重循环.....	(107)
四、程序举例.....	(110)
五、循环的优化.....	(114)
实验七 单循环语句的使用.....	(117)
实验八 多重循环的练习.....	(118)
第十节 数组.....	(121)
一、下标变量和数组.....	(121)
二、一维数组说明语句.....	(123)
三、二维数组说明语句.....	(128)
实验九 数组的应用.....	(142)
第十一节 APPLE-II 绘图	(144)
一、低分辨率图示显示.....	(145)
二、高分辨率图示显示.....	(147)
实验十 APPLE-II 绘图	(151)
第十二节 子程序.....	(151)
第十三节 自定义函数和暂停语句.....	(161)
一、自定义函数.....	(161)
二、暂停语句.....	(164)
实验十一 子程序和自定义函数的使用.....	(167)
第十四节 字符串及其函数.....	(169)
一、字符串的连接.....	(169)

二、字符串的比较.....	(170)
三、字符串函数.....	(172)
四、程序举例.....	(177)
实验十二 字符串的使用.....	(180)
第十五节 程序设计方法.....	(182)
第四章 磁盘操作系统及其应用.....	(189)
第一节 DOS3.3 磁盘操作系统及其命令.....	(189)
一、把主机中的程序存入磁盘.....	(190)
二、显示磁盘文件目录.....	(191)
三、从磁盘上把程序调入主机.....	(191)
四、给文件“加锁”.....	(192)
五、给文件“开锁”.....	(192)
六、删除某个文件.....	(192)
实验十三 磁盘操作系统练习.....	(193)
第二节 文本文件的存取.....	(194)
一、顺序文本文件主要命令.....	(195)
二、随机文本文件主要命令.....	(197)
实验十四 文本文件的建立和读取.....	(200)
第三节 CP/M 操作系统简介.....	(201)
一、CP/M 操作系统的使用.....	(202)
二、CP/M 操作系统的内部命令.....	(202)
三、CP/M 操作系统的外部命令.....	(204)
第五章 APPLE-II 中 dBASE II 的使用.....	(207)
第一节 dBASE II 系统简介.....	(207)
第二节 建立数据库.....	(209)
一、启动和退出 dBASE II 系统.....	(209)

二、建立数据库.....	(210)
三、输入数据.....	(212)
第三节 查询数据库.....	(216)
一、打开和关闭数据库.....	(216)
二、查询数据库.....	(216)
三、数据库指针定位.....	(220)
第四节 数据的排序、索引和统计.....	(221)
一、数据排序.....	(221)
二、数据求和.....	(224)
三、自动计数.....	(225)
第五节 修改整理数据库.....	(226)
一、修改数据库.....	(226)
二、修改数据库结构.....	(229)
三、修改数据库名称.....	(230)
四、删除文件或记录.....	(231)
五、恢复逻辑删除的记录.....	(232)
六、数据与数据库结构的复制.....	(232)
第六节 打印数据库信息.....	(233)

附录

- 一、APPLE机错误信息
- 二、保留字
- 三、ASCII码 (美国信息交换标准代码)

第一章 绪 论

电子计算机是一种具有快速运算、逻辑判断和记忆功能的电子设备。它是二十世纪的一项重大发明，是科学技术的一项卓越成就。

电子计算机是人类的科学技术发展到一定水平的产物，它的出现又为人类的生产斗争、科学实验和社会生活服务…。在科学技术迅猛发展的今天，电子计算机应用的深度和广度已经成为衡量一个国家现代化水平的重要标志。因此，在我国普及计算机基本知识和教育，让更多的人尽快掌握这个工具，对实现四个现代化的宏伟目标是十分重要的。在职业中学中进行计算机教育，是教育面向现代化的一个重要方面，对计算机科学的普及和加速在社会各方面的推广应用具有深远的意义。

第一节 电子计算机的特点

一、电子计算机的发展

人类在各项活动中都离不开数。人类进行数的记载和计算比使用文字还早。在不同的历史时期，计算工具的发展水平是由当代的生产水平所决定的。

在原始社会中，人们用石子、绳结计数；公元前十一世

纪，我国周朝时期，开始使用算筹记数和运算；公元前六世纪，我国的战国时期发明了珠盘；到了公元七世纪，我国唐朝初期，开始出现了现代式样的算盘。随着生产水平的发展，一六四二年由法国数学家巴斯卡制成了加减法机械计算机。一六七一年，法国数学家莱布尼兹又使这种计算机有了乘除功能；到了一九世纪英国数学家巴具治又设计了具有存储功能的差分机和分析机。二十世纪，在美国又相继研制成功了自动数字机械计算机。人类在计算工具上的一系列创造发明，为电子计算机的产生打下了基础。

到了二十世纪四十年代，由于电子学、半导体技术的发展和对于一种新式计算工具的迫切需要，世界上第一台电子计算机应运而生了。

一九四六年出现的这台电子数字计算机（ENIAC）共计用了18,000个电子管，1,500个继电器，占地170平方米，功耗150瓩，重达30吨，耗资40多万美元，运算速度为每秒5千次（指加法运算）。现在看来，这台机器成本耗费巨大，功能又不够完善。然而，它却是科学技术发展史上的一个里程碑。

自从这台计算机问世至今四十年来，电子计算机已经历了四代的发展变化。

第一代，从1946年～1956年间的电子管计算机。这代计算机体积大，成本高，运算速度一般为每秒几千次到几次，主要应用于科学计算。

第二代，从1956年～1962年间的晶体管计算机。这代计算机体积比起第一代小，成本低，运算速度为每秒几万次到几十万次，运算的可靠性有所提高。除用于科学计算外，还

用于数据处理和事务管理。

第三代，从1962年~1970年间的集成电路计算机。这代计算机由于采用了集成电路，从而使其体积大大缩小，成本降低，可靠性提高，运算速度约为每秒几十万到几百万次，已广泛用于各个领域。

第四代，从1970年开始出现了采用大规模集成电路的计算机。它的可靠性和运算速度更加提高，体积更加缩小，成本也进一步降低，运算速度可达每秒几千万次，应用范围已渗透到社会生活的各个方面。计算机网络已开始实际应用。

近几年来，正在研制第五代电子计算机。它将采用超大规模集成电路和约瑟夫逊等新型器件。在体系结构上向着智能化发展，是一种全新的智能计算机。

我国第一台电子数字计算机诞生于1958年。1973年我国开始进行系列机的设计和生产。随着四化的深入进行，我国电子计算机的研制和生产必然会有一个新的发展。

二、电子计算机的特点

1. 运算速度快

一般中小型电子数字计算机的运算速度约为每秒几十万次，大型计算机可达百万次、千万次、甚至亿次。1948年美国原子能研究中有一项计划，要作九百万次运算，需要由1500名工程技术人员计算一年。而用一台初期的计算机，只用了一百五十小时就完成了。未来24小时内的气象预报，计算量非常大。人工计算是无法满足要求的，而计算机只要几分钟就能完成。

2. 计算精确度高

电子计算机的精确度，可以根据使用时的需要来确定。其精确度可由千分之几到百万分之几，这是一般计算工具无法相比的。

3. 具有逻辑判断能力

电子计算机不仅能进行算术运算，而且还可以进行逻辑运算，可以对两个数进行比较、判断和选择，也可以用计算机进行逻辑推理和定理的证明。

4. 记忆能力强

电子计算机可以记录计算的结果和原始数据，象人的大脑那样，能记忆数据或信号。这种记忆能力也叫“存储”能力。电子计算机的存储数量称容量，一般存储数量都在几千、几万以上，多的可达千万或亿。

5. 通用性强

电子计算机不仅可以用于数值计算和自动控制，而且还被大量地应用于数据处理。如经济报表资料的统计和分析，各种计划的编制，最佳方案的选择，经济活动的预测等等。

6. 可以自动控制

电子计算机的整个计算过程受程序控制，自动运行；并可以用来实现生产过程的自动控制。

三、电子计算机的应用

电子计算机的应用已经非常广泛，甚至很难找出不能使用电子计算机的部门和行业。按照应用的特点，一般可分为下述四个方面：

1. 科学计算

运用计算机的运算速度快、精确度高、有记忆功能等特点，可以进行大量的复杂的数值计算。计算机作科学计算的

内容十分广泛，在军事、经济建设、天文观测及气象预报中；在人造卫星设计、发射、运行的观测中都离不开计算机的计算。

2. 数据处理

运用计算机可以对大批数据进行收集、统计、分析和处理，并按需要给出诸如数据、表格、曲线等形式的结果。如企业管理中用计算机搜集、存储大量的信息；对资料进行统计分析；编制计划；核算成本；合理调整产品结构。

银行可以使用计算机记帐、算帐、以及进行各种管理。

3. 自动控制

利用计算机及时搜集、检测所控对象的数据，并进行加工处理，然后按最佳方案对控制对象进行控制。这种控制能使工业生产、交通运输、国防军事的生产和管理实现高速化、大型化，综合化和自动化。

4. 人工智能

人工智能是计算机科学与其它学科的结合。目前世界上已有成千上万个机器人在有危险和有害的工作岗位上代替了人。计算机给病人诊断、开处方以及作文学翻译、查找图书资料，儿童智力开发等诸方面也得到了广泛的应用。

第二节 电子计算机的组成

一、计算机的组成

计算机分为硬件系统（又称为硬件或硬设备）和软件系统（又称为软件或软设备）。

计算机硬件系统包括：运算器、存储器、控制器、输入、输出设备等。

我们知道人们利用算盘解题时：

- (1) 要有运算工具——用算盘。
- (2) 要记录中间计算结果——用笔和纸。
- (3) 要指挥和控制计算、操作——用大脑。

同样的一台计算机至少也要有类似的功能。

- (1) 运算器——相当于算盘，用于计算。
- (2) 存储器——相当于纸，用于保存数据、计算步骤和中间结果。

- (3) 控制器——相当于人的大脑。

除了以上三个主要部件外，构成计算机系统还有：

- (4) 输入设备——用于送入原始数据和信息。比如键盘、磁盘驱动器等。

- (5) 输出设备——用于送出计算结果和信息。比如显示器和打印机等。

通常把控制器、运算器、存储器合称为计算机主机。输入输出设备及外存储器等设备合称为外部设备。图 1-1 是典型的计算机框图。在微型机中控制器和运算器放在一个集成块中称为中央处理器。英文简称为 CPU。

计算机软件系统主要包括：系统软件和应用软件两大部分。

系统软件：就是为了让计算机硬件系统各部件能协调动作，正常运行，实现各种功能而编制的一些专用程序的总和。

应用软件：主要是用户为解决生产、管理及科研中某方面的需要而设计的程序的统称。

正如有了好的钢琴还要有好的曲子才能奏出动听的音乐。计算机的软件（即一些程序）需要由硬件去执行。同样只有硬件，而没有完善的软件，则硬件无法发挥作用。只有把两者结合起来才是真正的计算机。

二、计算机解决实际问题的过程

怎样利用计算机实际问题？

- （1）首先把复杂的实际问题抽象归纳为纯数学问题。
- （2）选用适当的计算方法，利用计算机语言编制程序。
- （3）把程序和有关数据送入计算机执行。

前两步工作靠人来完成。第三步输入程序和数据后，大量计算和其它方面的信息处理都由计算机完成。

在执行程序时计算机各部分联系如图1-1所示。

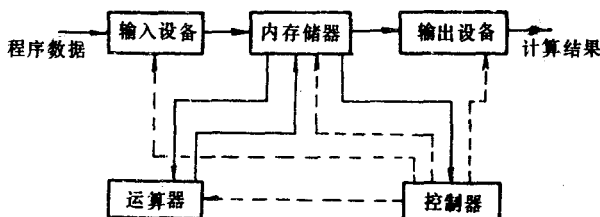


图 1-1

图中实线代表数据传递方向，虚线代表控制信号。首先由控制器发出输入命令把程序和数据由输入设备送入内存器，然后再发出控制命令给内存器，将数据送入运算器，控制器根据命令向运算器发出运算命令，将数据进行运算，其结果送回内存器。最后由控制器给输出设备发出输出命令，将内存器的运算结果经输出设备输出。