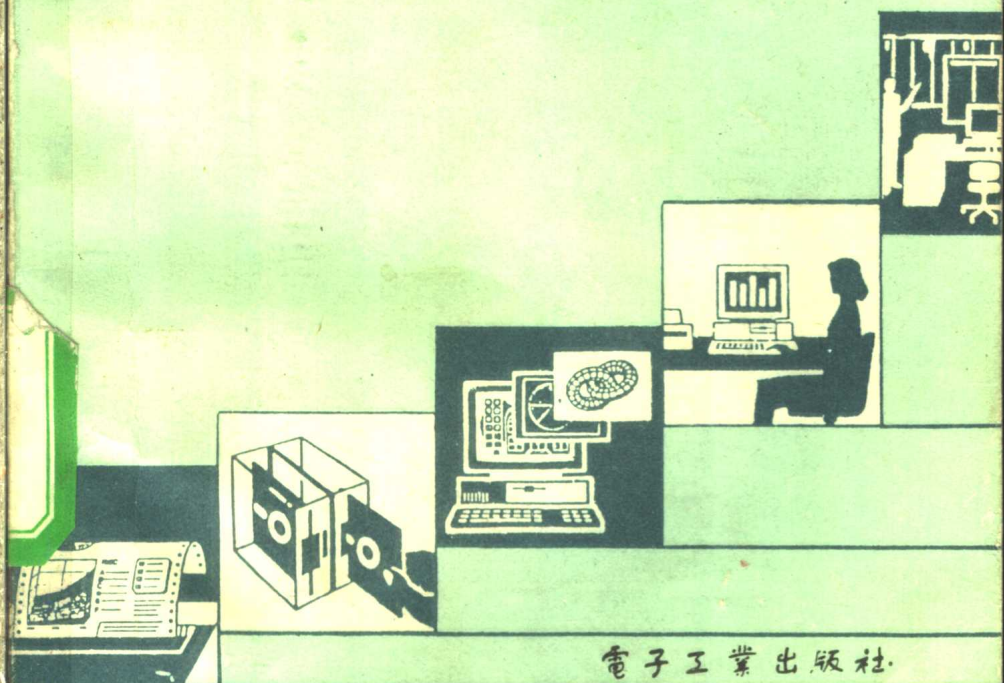


职业高中教材 (计算机技术专业)

# BASIC语言程序设计

任义信 主编  
那莫西 主审

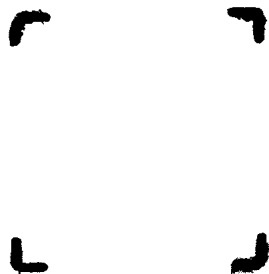


电子工业出版社

# BASIC 语言程序设计

任义信 左喜林 魏兴  
倪可道 吴恩和 编

那莫西 主审



电子工业出版社

## 内 容 提 要

全书共十一章。主要内容包括: BASIC 语言的语法知识; 编写程序的方法; 微计算机的操作知识。本书深入浅出, 叙述严谨, 实用性强。有例题、练习、习题、实习等不同层次教学形式。

本书可供职业高中、中专学生及其他自学 BASIC 语言程序设计的读者做为教材使用。

### BASIC 语言程序设计

任义信 等编 那莫西 主审

责任编辑: 王明君

电子工业出版社计算机排版室排版

电子工业出版社出版

电子工业出版社发行 各地新华书店经销

北京市顺义县李史山印刷厂印刷

\*

开本: 787×1092 1/32 印张: 9 字数: 202 千字

1990 年 8 月第 1 版 1990 年 8 月第 1 次印刷

印数: 10100 册 定价: 3.40 元

ISBN7-5053-0945-5/TP·140

## 出版说明

根据 1986 年全国职业技术教育工作会议关于“职业技术教育管理职责暂行规定”的分工精神和国家教委的要求,为了满足职业高中、职业中专等职业学校的迅速发展对教材的需要,我部组织了职业学校电子类教材的编审与出版。通过全国部分省、市及参与编审工作的有实践经验的教师,从事电子技术工作的工程师,职业教育研究工作者的共同努力,已编审出版的教材深受职业学校师生的欢迎。我们在总结前段工作的基础上,为推进该层次的教材建设,成立了有北京、上海、天津、江苏、浙江、山东、辽宁、吉林、黑龙江、河北、河南、四川、新疆、甘肃共十四个省、市、自治区的教师和职教主管部门领导参加的职业学校电子类教材工作领导小组和编审委员会,制订了“实用电子技术”及“计算机技术”两个专业的参考性教学计划和 1988~1990 年教材出版规划。根据教学计划的需要,列入规划的教材共 23 种。

我们组织编写的这套教材,是以实用电子技术和计算机技术专业的教学计划为依据。为突出职业学校着重职业技能训练的特点,侧重于教材的实用性、科学性以及增强学生实验和操作技能训练的内容。为适应各地电子工业发展的需要,教材除注意基础知识外,也适当反映了电子专业的现代技术。另一方面,由于电子类专业分支多,教材编写还立足于宽口径,以方便不同专业选用。

编写职业学校教材是一个新课题,经验不足,希望全国电子类职业学校广大师生积极提出批评建议,共同为进一步提高教材质量而努力。

机械电子工业部电子类专业教材办公室  
一九八八年十二月

## 职业学校电子类教材工作领导小组

组 长：姚志清           （以下以姓氏笔划为序）  
副组长：王世华 孙金兰 宫玉发 赵家鹏  
组 员：于润发 王仲伦 王绍发 刘庆春 杨玉民  
          苏 丹 何肃波 李宏栋 张荫生 费爱伦  
          梁 义 葛玉刚 褚家蒙 翟汝直  
秘书长：邓又强

## 职业学校电子类教材编审委员会

主任委员： 杨玉民           （以下以姓氏笔划为序）  
副主任委员：于润发   （兼实用电子技术编审组组长）  
              张荫生   （兼计算机技术编审组组长）  
委 员：实用电子技术编审组  
          来岳舟 陈其纯 张晓明   （以上为副组长）  
          万相众 王条鑫 白春章 朱晓斌 沈大林  
          杨荫彪 袁是人 徐洪吉 崔玉春  
          计算机技术编审组  
          王道生 王 森 栾宏为   （以上为副组长）  
          马忠裔 刘永振 吕旭东 朱晋蜀 严振国  
          陈继国 李海田 郑子罕  
秘 书：王昌喜 吴浩源

## 1988~1990 年计划出版的职业学校教材

### 实用电子技术专业

1. 电子技术工艺基础
2. 模拟电路
3. 微型计算机应用基础
4. 制图与钳工工艺基础
5. 收录机原理与维修
6. 黑白电视机原理与维修
7. 录像机原理与维修
8. 家用电器原理与维修
9. 单片微型计算机原理与应用
10. 电子测量仪器
11. 维修电工技术
12. 电机的结构与维修

### 计算机技术专业

1. 计算机电路基础
2. 微型计算机原理与实验
3. BASIC 语言程序设计
4. 微型计算机磁盘操作系统的  
使用
5. 数据库应用基础
6. 微型计算机汉字处理与  
录入
7. 微型计算机外设结构与  
维护——打印机
8. 微型计算机外设结构与  
维护——显示器与键盘
9. 微型计算机外设结构与  
维护——软磁盘驱动器
10. 微型计算机接口技术
11. pascal 语言程序设计

# 前 言

本教材系由机械电子工业部职业学校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BASIC 语言程序设计课程的教材。

该教材由天津市育才会计职业中等专业学校教师任义信担任主编,天津大学管理工程系副教授那莫西担任主审。责任编辑马忠裔。

本课程的参考教学时数为 102 学时,其主要内容包括: BASIC 语言的语法知识;编写程序的方法;微型计算机的操作。并根据科学性、可接受性、实用性等原则,将上列三项内容有机地构成一个整体。选用本书进行教与学时,都需采用边学知识,边训练能力,边应用的方法,才能提高教与学的效率。

在教材结构的编制上,既考虑了知识内在的联系,又考虑了从易到难,从简到繁的次序。对重点章节(第二、三、四、五、十一章)的内容叙述较详细。用例题、练习、习题和实习等不同层次的教学形式来完成从不会到会,从会到用的转化,使学习者经过一个由模仿,半独立到独立性较强的过程,逐步地提高程序设计的能力,识框图译框图的能力和微机操作的能力。

根据目前微机应用课题中主要是事务管理工作的现实,教材中与财物、工资、人事、图书、教学、生产和交通管理、体育比赛、选举以及各种表报处理等应用课题结合较多,以利学习结业后能适应社会需要。



由于目前各职业学校主要配置的是 APPLE 机,所以教材是面对这个现实来讲述微机操作的,但所讲内容大部分也适用于其它机型。在使用其它机型教学的学校,可由教师对实习指导课的内容做适当修改和补充。

教师在教学中可以用《BASIC 语言简明教程》和《BASIC 程序设计基础》作教材参考书,以《BASIC 实用程序设计方法和技巧》为编制例题,习题(包括解答),指导编程和操作的参考书。《基础》一书还配有一套 36 教时的教学录像带,可作职业中学课堂教学的示例。

参加编写工作的有:北京市财经学校教师左喜林,北京 136 中学教师魏兴、天津市育才会计职业中等专业学校教师倪可道、吴恩和同志。在编写中得到天津市职业教育教研室来岳舟同志的大力支持,特在此表示感谢。

由于编者水平所限,书中的错误和疏漏在所难免,恳请读者批评指正。

编者 1989.8.9

# 目 录

|                                    |      |
|------------------------------------|------|
| <b>第一章 计算机概论</b> .....             | (1)  |
| 第一节 计算机的作用、简史和用途 .....             | (1)  |
| 第二节 计算机的硬件 .....                   | (2)  |
| 第三节 指令、程序和程序设计 .....               | (4)  |
| 第四节 计算机语言 .....                    | (7)  |
| 第五节 计算机软件系统 .....                  | (9)  |
| 习题一 .....                          | (11) |
| <b>第二章 词法</b> .....                | (13) |
| 第一节 BASIC 字符 .....                 | (13) |
| 第二节 常量 .....                       | (15) |
| 第三节 变量 .....                       | (17) |
| 第四节 函数 .....                       | (20) |
| 第五节 表达式 .....                      | (23) |
| 习题二 .....                          | (29) |
| <b>第三章 基本语句</b> .....              | (32) |
| 第一节 BASIC 语句的格式及语法符号 .....         | (32) |
| 第二节 赋值语句 (LET 语句) .....            | (35) |
| 第三节 显示语句 (PRINT 语句) .....          | (40) |
| 第一次实习 .....                        | (46) |
| 第四节 键盘输入语句 (INPUT 语句) .....        | (55) |
| 第五节 读数和置数语句 (READ 和 DATA 语句) ..... | (64) |
| 第六节 结束语句 (END 语句) .....            | (67) |
| 第七节 程序的主要结构 .....                  | (68) |
| 习题三 .....                          | (73) |
| 第二次实习 .....                        | (76) |
| <b>第四章 控制转向语句</b> .....            | (79) |
| 第一节 无条件转向语句 (GOTO 语句) .....        | (80) |
| 第二节 条件转向语句 (IF 语句) .....           | (81) |

|       |                                        |       |
|-------|----------------------------------------|-------|
| 第三节   | 程序框图 .....                             | (84)  |
| 第四节   | 检索问题的程序设计(1) .....                     | (90)  |
| 第五节   | 检索问题的程序设计(2) .....                     | (97)  |
| 第三次实习 | .....                                  | (102) |
| 第六节   | 分档问题的程序设计 .....                        | (106) |
| 习题四   | .....                                  | (114) |
| 第四次实习 | .....                                  | (119) |
| 第五章   | 数组说明语句及其应用 .....                       | (121) |
| 第一节   | 数组说明语句(DIM 语句) .....                   | (121) |
| 第二节   | 利用下标变量解决分档问题 .....                     | (131) |
| 第三节   | 用双循环解决排序问题 .....                       | (137) |
| 第四节   | 数列排序前后的位置变化 .....                      | (144) |
| 第五节   | 同名次的处理方法 .....                         | (147) |
| * 第六节 | 对分法检索 .....                            | (154) |
| 习题五   | .....                                  | (157) |
| 第五次实习 | .....                                  | (160) |
| 第六章   | 循环语句及表报处理 .....                        | (165) |
| 第一节   | 循环语句(FOR—NEXT 语句) .....                | (165) |
| 第二节   | 大型表格处理问题的程序设计方法 .....                  | (174) |
| 习题六   | .....                                  | (181) |
| 第六次实习 | .....                                  | (182) |
| 第七章   | 转子语句、返回语句和开关语句 .....                   | (190) |
| 第一节   | 转子语句和返回语句<br>(GOSUB 和 RETURN 语句) ..... | (190) |
| 第二节   | 开关语句(ON 语句) .....                      | (199) |
| 习题七   | .....                                  | (206) |
| 第七次实习 | .....                                  | (207) |
| 第八章   | 字符型 .....                              | (209) |
| 第一节   | 量的类型和说明 .....                          | (209) |

|       |                             |       |
|-------|-----------------------------|-------|
| 第二节   | 字符量的运算和比较 .....             | (212) |
| 第三节   | 安符量应用实例 .....               | (217) |
| 习题八   | .....                       | (226) |
| 第九章   | 其它语句、函数和命令 .....            | (227) |
| 第十章   | 作图和音乐 .....                 | (233) |
| 第一节   | 屏幕和颜色 .....                 | (233) |
| 第二节   | 画点和画线语句 .....               | (237) |
| 第三节   | 音乐 .....                    | (244) |
| 第十一章  | 文件和操作 .....                 | (248) |
| 第一节   | 一般概念 .....                  | (248) |
| 第二节   | 源程序文件 .....                 | (255) |
| 第八次实习 | .....                       | (255) |
| 第三节   | 顺序存取数据文件 .....              | (257) |
| 第四节   | 随机存取数据文件 .....              | (265) |
| 第五节   | 菜单式管理程序 .....               | (270) |
| 第九次实习 | .....                       | (271) |
| 附录 A  | APPLE SOFT 保留字含义及代表数字 ..... | (272) |
| 附录 B  | ASCII 码 .....               | (273) |

# 第一章 计算机概论

本章主要讲述计算机是一种计算工具；人是用程序来指挥计算机工作的；书写程序要使用计算机语言；程序的运行要靠计算机软件的支持；计算机是由硬件系统和软件系统组成的，这样先从整体上一般地了解计算机工作的过程。

## 第一节 计算机的作用、简史和用途

### 一. 作用

计算机问世，始于计算的目的而成为计算工具。它首先用于数值计算方面，因之得名“计算机”。

在其后的发展中，它所能处理的对象范围扩大到字符。图形、表格、声音、电、磁、光、热、机械等许多方面。人们正在努力加强它的“思维”能力，使之参加人们的设计、决策、博弈以及理论研究、定理发现等高级智能活动，向智慧人的方向发展。因此人们又把它称作电脑或处理机。这种称呼只是说明它“计算”即“处理”的范围扩大了，丝毫没有改变它是一种“计算”工具的根本性质。

这里要说明的是：它是由人设计，制造和使用的工具。它能代替人们从事重复性劳动，而人仍需进行开创性劳动。

### 二. 简史

1946年诞生了世界上第一台电子计算机，在至今40多年的发展过程中，计算机被引进到社会各个领域里，它非常忠实地可靠地担负着人们指派给它的任务，表现出强大的威力和旺盛的生命力。在这个阶段中，它经由电子管、晶体管、集成电路

到大规模集成电路等四代历程。

其性能的发展趋势是：运算速度增快；存贮容量增大；体积减小；造价降低；配套设备更加丰富；应用范围更加广泛；使用更加简便。

### 三. 用途

计算机的应用范围极其广范，归纳起来主要用于数值计算。事务管理、自动控制、辅助设计和人工智能等方面。

## 练 习

1. 计算机能不能代替人的全部劳动？
2. 在计算机高速发展、大量使用后，人还要做什么劳动？

## 第二节 计算机硬件

计算机是由硬件系统和软件系统组合而成的。因此计算机又称为计算机系统。

### 一. 硬件

计算机的硬件是指组成计算机的电子元件，线路及机械装置等实体。

图 1-1 给出的是一般微型计算机的硬件设备组成示意图。

### 二. 硬件的主要部件

人在做计算工作时，要用大脑，算盘，纸张，笔以及运算口诀来进行，计算机的工作也必须具有相应的部件，才能模拟人的工作。硬件是由以下各主要部件构成的。

1. 控制器：它相当于人的大脑。它是计算机的指挥部，负责指挥和协调各部件的工作。

2. 运算器：它相当于算盘，它是计算机的运算部件，负责做算术运算。逻辑运算以及其它操作。

3. 内存贮器：它相当于纸张，它是计算机的信息存贮部件，负责记录（贮存）计算步骤，原始数据，中间结果和最后结果。内存贮器的结构为：

(1) 其结构类似于稿纸，由许多行组成，每行中又分成许多小方格。每个小方格在计算机中叫做一位。

(2) 每一“位”由一个电子元件构成，这个元件只有两种状态，分别用“0”和“1”来表示。

(3) 每八位称为一个“字节”。

(4) 若干个字节称为一个“单元”，每个单元贮存一个字，所以“单元”也称为“字”。每个字所包含的位数称为字长。

(5) 在衡量内存贮器的大小（即容量）时常用字节的数目来描述，并规定 1024 为 1 K。

内存贮器有一个十分重要的性质，应当牢记：新的信息没送进来，旧的信息不丢失；而新的信息一旦送入，旧的信息就消失了。

#### 4. 外部设备

(1) 外存贮器：如硬盘、软盘、磁带等。

(2) 输入设备：如键盘等。

(3) 输出设备：如显示器、打印机等。

(4) 复合输入输出设备：如电传打字机，终端（由键盘和显示器组成）等。

### 练 习

1. 什么叫硬件？计算机硬件的主要部件有哪些？

2. 什么叫位，字节，字，1K？

### 3. 内存贮器的主要特征是什么？

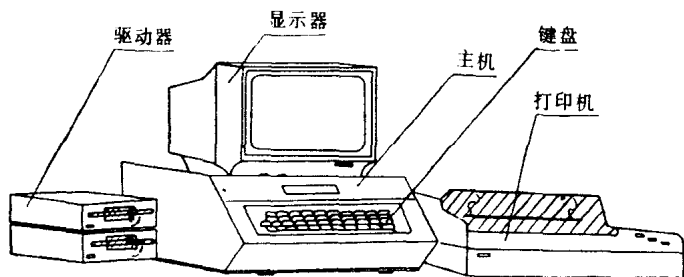


图 1-1 微型计算机硬件组成示意图

## 第三节 指令、程序和程序设计

### 一. 计算机做一件事的步骤

人要做一件事，需要连续地做几个动作才能完成。计算机与人相仿，它要做一件事时也要分几步完成，每步只能完成一个动作。

例如要做  $6+4$  这个计算工作，需要连续完成以下几个步骤：

第一步：把 6 放到 1 号单元贮存起来。

第二步：把 4 放到 2 号单元贮存起来。

第三步：取 1 号单元中的数 6 送到运算器中。

第四步：取 2 号单元中的数 4，把它和运算器里已有的数



(即 1 号单元中的 6) 相加。

第五步：把计算结果放到 3 号单元里。

第六步：停止操作。

这些数据 and 运算步骤要放到内存贮器中，其示意性格式如表 1-1 所示。

## 二. 指令及指令系统

(一)指令：表 1-1 中的每一行是计算机所能做的一个最基本的动作，叫做一个操作。计算机中对每个操作规定一个专用符号，称作一条指令。因此，可以说指令是计算机完成一个具体的基本操作的专用符号。

表 1-1

| 单元号 | 内 容 |           |
|-----|-----|-----------|
| 1   | 6   | } 原始数据存放处 |
| 2   | 4   |           |
| 3   |     |           |
| 4   | 取 1 | ← 结果数据存放处 |
| 5   | 加 2 | } 工作步骤存放处 |
| 6   | 送 3 |           |
| 7   | 停   |           |

(二)操作码和地址码：一条指令常由两部分组成。一部分要说明做什么样的操作，这要由一个编码表示，这种编码叫操作码，另一部分要说明被操作的数在计算机内的地址，地址也要由一个编码表示，称作地址码。

例如：“取出 1 号单元中放置的数”，这条指令中的“取”是一种操作，用一个编码 (00000010) 表示，被取 (操作) 的数在机内的地址是 1，“1”是指 1 号单元，那个单元中放置的数是