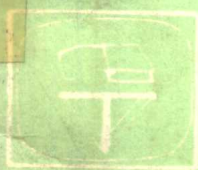


广播电视中专试用教材

BASIC 程序 设计基础

那 莫 西 主编

天津市广播电视中等专业学校编



南开大学出版社

BASIC程序设计基础

那莫西 主编

天津市广播电视中等专业学校 编

南开大学出版社

1986年

内 容 提 要

本书系统讲述BASIC语言语法知识和计算机操作规则以及各种常用的典型编程方法。通过本书的学习可以达到独立运用 BASIC 语言编制程序使用计算机的目的。

本书采用由浅入深, 案例式教学, 容易被初学者掌握。本书可作为各类中等学校和专科学校以及在职人员学习计算机语言的教材。

BASIC程序设计基础

那 莫 西 主 编

南开大学出版社出版

(天津八里台南开大学校内)

新华书店天津发行所发行

天津新华印刷四厂印刷

1986年12月第1版 1988年3月第3次印刷

开本: 787×1092 印张: 9

字数: 210千 印数: 35001—50000

ISBN 7-310-00084-6/O·15

定价: 1.90元

前 言

为了提高广播电视中专的教学质量，培养出合格的中专人才，我校编写了一套财经类广播电视中等专业学校教材，其中包括会计专业（工、商）、统计专业（工、商）和企业管理专业（工、商）的专业基础课和专业课教材。这本《BASIC程序设计基础》是以上各专业的专业课教材。

本书包括三个方面的内容，一是讲述BASIC语言的语法知识；二是讲述编写程序的方法和技巧；三是讲述微型计算机的操作。为此本书取名为《BASIC程序设计基础》，而没有取名《BASIC语言》。我们学习BASIC语言不是目的，目的是学习用BASIC语言来编出各式各样的程序，从而可以使用计算机来解决业务问题。明确这一点是十分必要的。

本书具有以下两个特点：

1. 根据职工中专的培养目标，充分考虑到各类中等学校教育的特点，力求使教材深入浅出。教材内容特别注重了实用性和学员基本技能的培养。

2. 教材结构的编排和例题、习题的配备方面都考虑到了电视教学的特点。学员只要上课注意听和看，可以不记或少记笔记，课后按教材中的讲述进行复习巩固便可。从而解决了听、看、记之间的矛盾。

本书是以APPLE II机为主要教学机。但是，所讲内容大部分也适应于其他机型。如果有的教学单位使用其他机型实习，辅导教师可根据具体情况对实习指导内容进行适当的改动。如果有些学校对本课程要求较高，则可在讲完本书的全部内

容之后，再接着讲《BASIC语言简明教程》中的第八、九、十章，并相应选择《BASIC实用程序设计方法与技巧》一书中的例题。

本书配有一套教学专用的录像带。如果本书与这套录像带配合使用，其效果会更好。本书也可作为各类中等学校和专科学校以及在职人员学习计算机语言的教材。

本书是在天津市广播电视中等专业学校有关领导亲自关怀和组织下编写的，并特请天津大学管理工程系那莫西老师担任主编。参加编写工作的有任义信、倪可道、吴恩和、翟佩璐、徐镇斌、林峰等同志。李德贵同志参加了本书的审稿工作。并得到天津市育才职业中专和电子计算机职业中专的大力支持，特在此表示感谢。

由于时间仓促，书中难免有疏漏和错误，恳切希望读者提出宝贵意见。

天津市广播电视中等专业学校

一九八六年九月

课 程 序 言

一、课程目的

初步学会使用计算机。

二、课程作用

一个人要指挥另一个人帮助他办事情，可将这件事情的作法以书信形式写出来。如果人要指挥计算机来帮助自己办事情，也需要将这件事的作法以“书信”形式写出来告诉计算机，人们把给计算机写的“书信”叫程序。

本课程就是讲述怎样来给计算机编写程序。

三、课程内容

因为编写程序要用计算机语言，所以本课程首先讲述计算机语言的语法知识；然后讲述编写各类问题的程序方法和技巧。通过本课程的学习，能使学员具有一定编写程序的能力。

四、课程起点

对计算机一无所知，一切从零开始。

五、课程特点

本课程有其不难学的一方面，因为它并不需要什么高深的理论基础；但是也有其不容易学的一方面，这是因为人们不习惯和不善于将人工处理问题的作法进行分解，一步一步地详细记述出来。

六、课程要求

本课程要求听讲与复习相结合；看例题与自己动手做作业相结合；学习本课程与自己的业务相结合，只有这样才能学好本课程。

七、学时分配

讲课 36学时

《BASIC程序设计基础》

录像教学片

天津市广播电视中等专业学校

联合录制

天津大学管理工程系

辅导 24学时

实习 8学时

八、课程教材

主讲教材:

《BASIC程序设计基础》

那莫西 主编

南开大学出版社出版

教学参考书:

《BASIC语言简明教程》

那莫西 主编

南开大学出版社出版

习题参考书:

《BASIC实用程序设计方法与技巧》 那莫西 主编

南开大学出版社出版

目 录

前言

课程序言

第一章 计算机基础知识

§ 1—1	计算机是一种计算工具·····	(1)
§ 1—2	计算机的硬件组成·····	(2)
§ 1—3	程序概念的建立·····	(7)
§ 1—4	计算机语言·····	(9)
§ 1—5	计算机软件系统·····	(10)
§ 1—6	BASIC语言的特点·····	(13)
习题一	·····	(15)

第二章 词 法

§ 2—1	BASIC 字符·····	(16)
§ 2—2	常 量·····	(18)
§ 2—3	变 量·····	(21)
§ 2—4	标准函数·····	(23)
§ 2—5	表达式·····	(25)
习题二	·····	(34)

第三章 基本语句

§ 3—1	赋值语句·····	(37)
§ 3—2	显示语句·····	(44)
§ 3—3	键盘输入语句·····	(53)
§ 3—4	读数语句和置数语句·····	(61)
§ 3—5	结束语句·····	(67)

§ 3—6	程序的主要结构·····	(69)
§ 3—7	第一次实习指导·····	(75)
习题三	·····	(85)

第四章 控制转向语句

§ 4—1	无条件转向语句·····	(90)
§ 4—2	条件转向语句·····	(94)
§ 4—3	程序框图·····	(98)
§ 4—4	检索问题的程序设计·····	(103)
§ 4—5	选最大数和选最小数并记住其位置问题的 程序设计·····	(111)
§ 4—6	分档问题的程序设计·····	(116)
§ 4—7	菜单式管理程序·····	(124)
§ 4—8	使用双循环和TAB函数来组织表格的打 印·····	(134)
§ 4—9	第二次实习指导·····	(136)
习题四	·····	(141)

第五章 数组说明语句

§ 5—1	数组概念的引进·····	(147)
§ 5—2	数组说明语句·····	(149)
§ 5—3	利用下标变量解决分档问题·····	(160)
§ 5—4	用双循环程序解决排序问题·····	(166)
§ 5—5	用单循环程序解决排序问题·····	(173)
§ 5—6	怎样认定数列原序号经过排序后的变化状 态·····	(176)
§ 5—7	确定一个有序数列中元素的名次问题··	(180)
§ 5—8	检索的技巧(选学)·····	(187)

§ 5—9	第三次实习指导·····	(190)
习题五	·····	(198)

第六章 循环语句

§ 6—1	循环语句·····	(201)
§ 6—2	大型表格处理问题的程序设计方法·····	(213)
§ 6—3	程序设计要求·····	(223)
习题六	·····	(227)

第七章 转子语句、返回语句和开关语句

§ 7—1	转子语句和返回语句·····	(234)
§ 7—2	开关语句·····	(244)
习题七	·····	(251)

第八章 字符量

§ 8—1	量的类型和说明·····	(253)
§ 8—2	字符量的运算和比较·····	(256)
§ 8—3	字符量的应用实例·····	(260)
习题八	·····	(269)

附录A	APPLE SOFT保留字含义及代表数字·····	(270)
-----	---------------------------	-------

附录B	ASCII码·····	(271)
-----	-------------	-------

附录C	BASIC语句汇总表·····	(272)
-----	-----------------	-------

附录D	各章教学内容和要求汇总表·····	(276)
-----	-------------------	-------

第一章 计算机基础知识

本章要使学员摆正人与计算机的关系；了解硬件的组成；人是用程序指挥计算机的；书写程序要用计算机语言；程序的运行要靠计算机软件的支持；从而建立计算机工作过程的整体观念。

§1—1 计算机是一种计算工具

一、计算机是一种计算工具

计算机是一种计算工具，这似乎不被人们怀疑，但人们对计算机的认识并不一定客观。

有人误认为简单的计算器就是计算机，各种操作都要靠人手一下一下按动按键来指挥。也有不少人计算机的作用估计过高，好象有了计算机，无论对什么问题，人们都可不费吹灰之力地坐享其成。

其实，计算机是按着人们设计的步骤，自动连续执行并能重复运行多遍的计算工具。而且可以带有一些辅助设备，它与计算器是有区别的。计算机是由人设计、人制造的。它是代替人们从事重复性劳动的。所以尽管有了计算机，仍需要人们进行艰苦的开创性的劳动。

二、计算机的发展简史

本世纪四十年代中期，世界上出现了第一台计算机。它在组成的元件数量、本身的体积、占地的面积、工作时的耗电量

等方面，都是相当惊人的。然而在其后的三十多年中，计算机却经历了电子管、晶体管、集成电路和大规模集成电路等几代，获得了飞速发展。其表现的趋势是：

运算速度	由慢到快
存贮容量	由小到大
机器体积	由大到小
配套设备	由缺到全
机器造价	由高到低
使用方式	由繁琐到简便
应用范围	由狭窄到广泛

我国计算机事业起步较晚，但发展速度很快。目前我国已研制成功亿次巨型机“银河”。但是在计算机外部设备，特别是在计算机软件和应用方面仍需加快步伐，迎头赶上世界先进水平。

目前，我国在数值计算、数据处理、自动控制和辅助设计等方面都广泛地使用着计算机，发挥着计算机所独有的作用。

§ 1—2 计算机的硬件组成

所谓计算机的硬件，是指组成计算机的电子元件、线路及机械装置等实体。

一、计算机的主要部件

手工计算要用大脑、算盘、纸张、笔和运算口诀来进行。因为计算机工作是模拟人的工作过程，所以，计算机也要有相应的几个部分组成。

1. 控制器

相当于计算机的大脑，是计算机的指挥部，它负责指挥和

协调各部件的工作。控制器发出有节拍的信号，指挥各部件完成人们事先预想的各个工序，使其协调而不混乱。

2. 运算器

相当于算盘，是直接执行各种操作的装置，它在控制器的指挥和控制下完成各种算术运算和逻辑运算，以及其他操作。

3. 内存贮器

计算机的内存贮器相当于纸张，它用来存贮数据和计算步骤清单。

内存贮器与运算器、控制器直接发生关系。

内存贮器和稿纸一样，横为行，纵为列。每一小方格在计算机中称为“**位**”。每八位称为一个**字节**。若干字节组成一行，称为**单元**，也称为**字**。每个字所包含的位数称为**字长**。往往用字节的数目来衡量内存贮器的大小，其大小也称为**容量**。定义1024为1 K。

表 1-1

稿纸的叫法	内存贮器的叫法
格	位
行	单元(字)

每一位由一个电子元件构成，该元件只呈现两个状态，所以，内存贮器的每位只能描述两个状态“0”或“1”。这与稿纸一个格可以写任意的汉字不一样。

内存贮器有这样的特性，即新的信息不来，旧的信息不去；而新的信息一旦送入，则旧的信息立即消失。

熟记这一特性很重要，它将影响到对句法的理解和学习。

4. 外部设备

计算机的外部设备通常包括外存贮器、输入设备、输出设

备，复合输入输出设备。

(1) 外存贮器

人们总希望计算机内存贮器的容量越大越好，但它受到某些条件的限制而不能如愿。为此设置了外部存贮器，将暂时不用的信息先寄存于外存贮器，需要时再调入内存贮器，这是一个扩大内存贮器容量的好办法。

外存贮器可以用硬盘、软盘、磁带、磁鼓等设备来实现。

(2) 输入设备

输入设备的任务是将数据或其他信息以计算机所能识别的形式输送到计算机中，供计算机工作时使用。

输入设备有纸带输入机、卡片输入机、光学读出机、模拟量输入通道等等。一般微型计算机不带有专门的输入设备。

(3) 输出设备

输出设备的任务是将计算机的工作结果或回答信号以人能识别的各种形式表示出来。

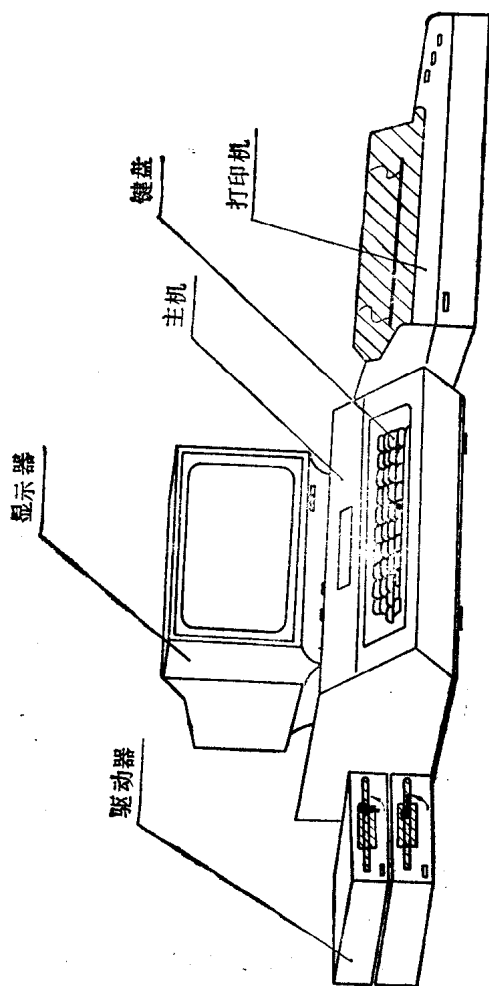
输出设备有行式打印机（分窄行或宽行）、纸带穿孔输出机、卡片穿孔机、静电印刷机、自动绘图机、模拟量输出通道等等。较为常见的是行式打印机和卡片穿孔机。

(4) 复合输入输出设备

复合输入输出设备是指既能做输入设备、又能做输出设备的装置。这类设备有电传打字机、控制打字机、光笔显示器、汉字输入输出设备和终端设备等。

微型计算机常常用“终端”既做输入用，又做输出用。它是人与计算机通信的工具。对于大中型计算机来说，一台计算机连接若干个终端（键盘显示器）。各个用户可以通过自己身边的终端使用远方的计算机，使得一台计算机为多个用户服务。

图1-1给出的是一般微型计算机硬件设备组成示意图。



■ 1-1

二、计算机的工作特点

现将计算机工作的主要特点（与用户有关的部分）简述如下：

1. 计算机采用二进制。即参加运算的数和计算的结果都是二进制的数。

这是因为内存贮器的每一位只有“0”与“1”两个状态，所以用一个元件的两个状态就可以实现二进制，这样组成计算机的元件就简单，造价也低。也就是说参加计算的数和计算的结果都是以二进制的形式写在内存贮器中的。

表1-2中给出了几个十进制数的二进制数的表示法的对照。

表 1-2

十进制数	八位二进制数表示
1	0 0 0 0 0 0 0 1
2	0 0 0 0 0 0 1 0
4	0 0 0 0 0 1 0 0
6	0 0 0 0 0 1 1 0
8	0 0 0 0 1 0 0 0
11	0 0 0 0 1 0 1 1
15	0 0 0 0 1 1 1 1
17	0 0 0 1 0 0 0 1

2. 计算机的各种操作采用编码表示。

由于所有信息都只有以“0”与“1”的组合形式才能写入存贮器，当然各种操作的表示也不例外。这就形成了操作的编码表示。

假设一台计算机的操作编码如表1-3所示。这就是取数、加法、送数、停机等操作的机内表示。

表1-3中各个操作的意义如表1-4所示。

表 1-3

操作名称	机内八位二进制表示	四位二进制对应十六进制表示
取数	0 0 0 0 0 0 1 0	0 2
加法	0 0 0 0 1 0 0 0	0 8
送数	0 0 0 0 0 1 0 0	0 4
停机	0 0 0 1 0 1 0 1	1 5

表 1-4

操作名称	操 作 意 义
取数	将指定单元内容取到运算器上去
加法	运算器当前状态与指定单元内容相加, 其和存在运算器上
送数	将运算器当前状态送到指定单元里
停机	机器停止工作

§ 1—3 程序概念的建立

一、程序概念的引进

与人用书信来指挥另一个人相仿, 人是用程序来指挥计算机的。

当你指挥另一个人来完成计算 $y = 3 + 5$ 的任务时, 你可向他提供一个如表1-5所示的计算表格。

从表1-5中的第四行开始书写操作步骤, 第四行中, 取1, 不是取数1, 而是表示取第一行里的数3。第五行中加2, 不是加数2, 而是表示加第二行里的数5。

特别要指出的是: 在书写操作时, 不是指出被操作数的本身, 而是指出被操作数所在的行(即被操作数所在的地址)。