

中学生微机知识讲座

— BASIC
语言入门



湖北少年儿童出版社

中学生微机知识讲座

—BASIC语言入门

胡汉华著

湖北少年儿童出版社出版 湖北省新华书店发行

湖北省荆州新华印刷厂印刷

787×1092毫米32开本 6.25印张 2插页 100,000字

1984年12月第1版 1984年12月第1次印刷

印数：1--40400

统一书号：R7305·96 定价：0.71元

前 言

电子计算机是当今世界上重大的科学技术成就之一，它推广和应用的程度，已经成为衡量一个国家发达不发达的重要标志。我国要在本世纪末实现四个现代化，电子计算机的推广和应用迫在眉睫。

邓小平同志八四年二月十六日在上海接见青少年计算机程序设计竞赛得奖的小朋友时指出：“计算机的普及要从娃娃做起。”这是党和国家领导人对我国青少年一代的殷切希望。现在，一个学习计算机的热潮正在全国各地兴起。

学习和应用电子计算机，指的是两个方面，一是编写程序，二是上机操作。

编写程序，就是把我们要计算机帮助解决的问题，写成计算机能懂得的语言。这种计算机能懂得的语言叫算法语言。现在国际上通行的算法语言有几百种，其中BASIC语言最适合初学者学习，因为BASIC的原意，就是“初学者通用符号指令代码(Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code)”。掌握了BASIC语言，学会了用BASIC语言编写程序，才能让电子计算机帮助我们解决问题。

我们学会了编写程序，还要学会上机操作。电子计算机中，以微型电子计算机（简称“微机”）的操作最为简单。只有学会了操作微机，才能把我们的程序告诉给微机，微机才

能帮助我们解决需要解决的问题。

本书力求从我国的实际情况出发，着重讲述BASIC语言和微机操作的基本知识。由于所举例题多以一元二次方程为最低限度，所以，要求读者必须具备初中二年级以上的文化程度，才能阅读本书。

本书每讲后面都附有练习。学习微机，学习BASIC语言跟学习其他学科一样，只有通过练习，才能加深对一些基本概念的理解，才能在技巧上得到足够的训练，这对掌握BASIC语言和操作微机，对今后进一步学习计算机，都有极大的好处。

本书是笔者一年多来，在中学普及推广微机和BASIC语言教学的初步体会。现将本书奉献给读者，若能起到抛砖引玉的作用，将是笔者的最大的欣慰。由于笔者的水平所限，书中的错误缺点在所难免，渴望专家和广大读者提出批评。

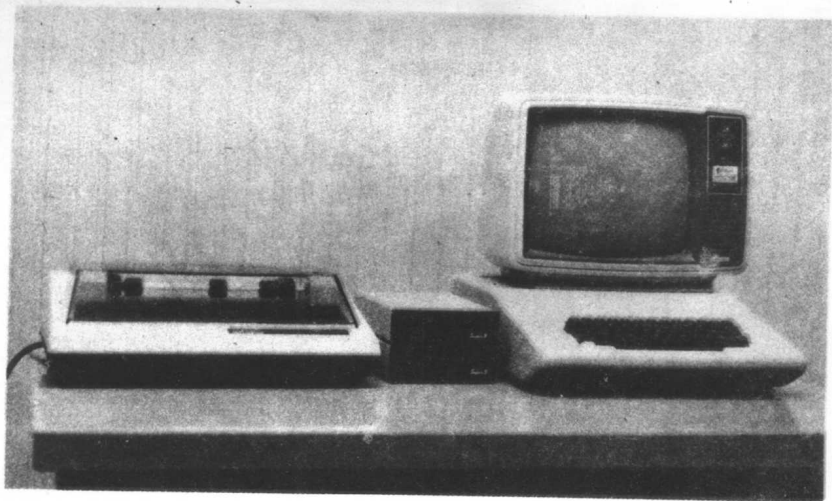
编 者

一九八四年四月

内 容 提 要

本书以讲座的形式，介绍了计算机的程序设计语言——BASIC语言的基本知识。全书共分十讲，分别介绍了BASIC语言的规则，解题步骤，上机操作知识和几种常用的BASIC基本语句。为了帮助读者复习、巩固，每讲后面都安排有一定数量的习题。

本书语言通俗、深入浅出，暂时没有条件上机的读者同样可以看懂，适合中学生及广大青少年学习。

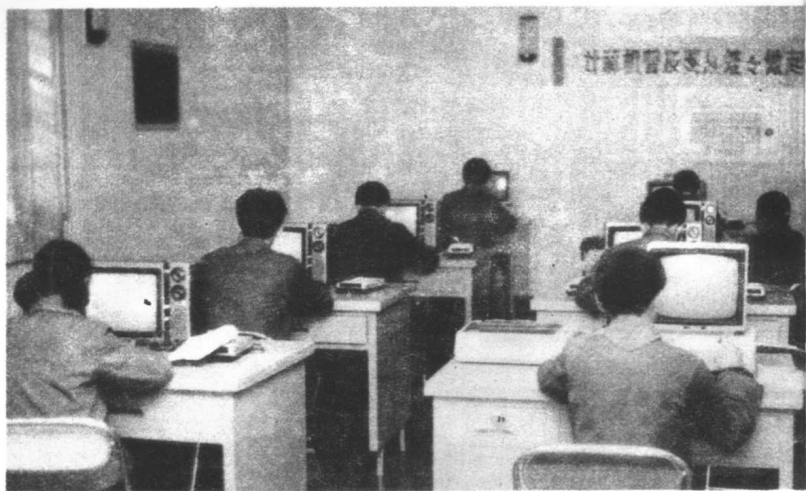


图一： Apple II 型微型计算机外观图。



图二： 经过短时间的学习，她们已经能上机操作了。

1315234107



图三： 微机课外学习小组正在上课。



图四： 同学们正在检查自己的程序设计。

目 录

第一讲 BASIC 解题程序	(1)
第一节 解题步骤和解题程序	(1)
第二节 语句和字符规定	(8)
第三节 举例	(14)
第二讲 微机的操作和程序的实现	(20)
第一节 输入程序	(20)
第二节 执行程序	(32)
第三节 小结	(36)
第三讲 BASIC语言的基本构成	(40)
第一节 字符	(40)
第二节 定义符、数、变量与标准函数、 表达式	(41)
第三节 举例	(49)
第四节 自定义函数	(51)
第四讲 BASIC语言的语句类型 (一)	(58)
第一节 打印(PRINT) 语句	(58)
第二节 赋值(LET) 语句	(68)
第五讲 BASIC语言的语句类型 (二)	(78)
第一节 读数(READ/DATA) 语句	(79)
第二节 转向(GOTO) 语句	(83)

第三节	程序欣赏	.....	(93)
第六讲	BASIC语言的语句类型 (三)	.....	(95)
第一节	键盘输入(INPUT) 语句	.....	(95)
第二节	字符串	.....	(101)
第三节	举例	.....	(105)
第四节	程序欣赏	.....	(110)
第七讲	BASIC语言的语句类型 (四)	.....	(112)
第一节	条件(IF/THEN) 语句	.....	(112)
第二节	流程图	.....	(121)
第八讲	结束标志和结束条件	.....	(131)
第一节	结束标志	.....	(131)
第二节	结束条件	.....	(144)
第三节	小结	.....	(151)
第九讲	BASIC 语言的语句类型(五)	.....	(154)
第一节	循环(FOR/NEXT) 语句	.....	(154)
第二节	数组	.....	(169)
第三节	举例	.....	(174)
第四节	程序欣赏	.....	(176)
第十讲	BASIC语言的语句类型 (六)	.....	(180)
第一节	二维数组	.....	(180)
第二节	双重循环	.....	(181)
第三节	举例和说明	.....	(185)

第一讲 BASIC解题程序

第一节 解题步骤和解题程序

一 解 题 步 骤

我们做题目，都要按解题步骤进行，举例如下：

例1：东方商店由三个支店组成。某月，这三个支店的营业额分别是4345元，5093元和8345元，问东方商店这个月的总营业额是多少？

解题步骤如下：

已知： $a = 4345$ ， $b = 5093$ ， $c = 8345$

求： S

解： $S = a + b + c$

$$= 4345 + 5093 + 8345$$

$$= 17783$$

答：东方商店这个月的总营业额为17783元。

这个例子使我们非常清楚地看到解题的三个步骤：已知、求解、答。

第一步：记住已知条件。要记住由很多枯燥无味的数字

组成的已知条件，就跟旅社服务员要记住许多房客的姓名一样困难。其实，服务员不必去记那些变化多端而又反复不定的房客姓名，他们只需将房客安排到某一个房间里去，然后用这个房间号码来代表这个房客，就比较容易记住了。大家知道，旅社的房间是有限的，对服务员来说，房间的号码又是极其熟悉的。所以，用房间号码代表房客，使服务员与房客打交道变得简单而准确。这种办法，用来处理已知条件，同样有效。大家知道，解题过程，是不断引用和处理已知条件的过程，这就要求我们首先熟记这些已知条件。由于已知条件繁多而变化不定，所以用上面旅社服务员记忆房客的办法，才能有效地记住它们。比如，要记住已知条件4345，我们首先把它安排到a号房间里，即 $a = 4345$ 。然后，再把a作为4345的同义语，在解题过程中引用、处理。大家知道，字母是有限的，对我们来说，字母比千变万化的数字容易记忆，所以，在解题过程中，用这种办法区别、查找、引用和处理已知条件，能使我们解题更快、更准确、更方便。

比如本例，我们把已知条件分别安排到不同的房间里，即

$$a = 4345$$

$$b = 5093$$

$$c = 8345$$

然后，在计算总营业额时，就不必写成：

第一支店营业额加上第二支店营业额再加上第三支店营业额，

也不必写成：

$$4345 + 5093 + 8345,$$

而只需写成

$$a + b + c$$

即可。既简单明了，又方便迅速。

第二步：求出未知量。这一步要写出已知条件和未知量之间的关系。这种关系，一般用数学式子表示。比如本例，未知量是总营业额，它与已知量的关系是：

$$\text{总营业额} = 4345 + 5093 + 8345,$$

用前面的方法表示，就是：

$$S = a + b + c,$$

其中， S 是存放总营业额的房间。

第三步：回答结果。这一步就是把求出的未知量的值写出来，供人查看。比如本例，就是把求出的总营业额，从 S 房间里拿出来，供我们查看。

二 解 题 程 序

前例 1 如果让计算机做，仅告诉原题它是不懂的，而且它也不可能把各支店的营业额分别存进 a 、 b 、 c 号房间，更不知道总营业额的计算公式就是

$$S = a + b + c。$$

由于计算机不会进行复杂的逻辑思维，所以，要它解题，不但要写成解题步骤的形式，而且还要指示它怎样去完成这些步骤。

第一步：我们输入已知条件，命令计算机记住。比如，要让计算机记住已知条件 4345，我们可以说：

把4345存进 A 单元！

这里，A 单元是计算机记忆系统中的一个记忆单元，好比是旅社中的一个房间一样。这句话，就是命令计算机把已知条件4345存进 A 单元，从而把4345与别的数据区别开来，也使得以后查找或引用4345时变得简单方便。

因为计算机运用的 BASIC 语言是以英文为基础构成的，所以，

把4345存进 A 单元！

应该写成

LET A = 4345

“LET”是“让……”的意思，

LET A = 4345

就是命令计算机让 A 单元里存进 4345。4345 是一个数值，让这个数值进入 A 单元，也可理解为把这个数值赋给 A。这里，LET 引伸为“赋值”的意思。

一条赋值命令只能给计算机的一个存贮单元赋值，所以，要让计算机记住另外两个已知条件，还得再写两条赋值命令，分别给另外两个存贮单元赋值。

如：LET B = 5093

LET C = 8345。

让计算机把已知的数据存进各个有名字(地址)的存贮单元里，是为了以后需要引用这些数据时方便。比如，在上面三条赋值命令以后，如果要求4345、5093与8345的和，只要写成

A + B + C

就行，这时的 A、B、C 分别是4345、5093和8345 的同义语。

第二步：要计算机求出未知量，并将其存进指定的存贮单元里。这一步的关键是要告诉计算机已知量与要求量之间的关系式。完成这一步骤，也是用含有 LET 的命令。比如，要将关系式

$$S = a + b + c$$

告诉计算机，就得说：

$$\text{LET } S = A + B + C$$

这条命令能让计算机把 $A + B + C$ 的结果存进 S 单元。此时，A、B、C 中已分别存有4345、5093和8345，而 $S = A + B + C$ ，实际上就是把三个数相加的结果 17783，存入 S 单元中。

注意：完成“输入已知条件”和完成“求出并记住未知量”的 LET 命令是有区别的。前者，在“=”后面是一个具体的数据，如：

$$\text{LET } A = 4345$$

而后者，在“=”后面是一个数学式子，如：

$$\text{LET } S = A + B + C$$

后者命令计算机从记忆系统中把 A 单元、B 单元和 C 单元所存的数据查找出来相加，再把得数存进记忆系统中的 S 单元里。这说明，LET 不但可以给一个存贮单元赋值，而且可以命令计算机作指定的运算。

第三步：要计算机把结果输出来，告诉我们。计算机将总营业额算出来后存入了 S 单元，而 S 单元里的数据我们是看不见的。命令计算机把结果显示出来，可以对计算机说：

PRINT S

“PRINT”是“印刷”、“打印”和“显示”的意思，

PRINT S

就是命令计算机把自己记忆系统中 S 单元里的值显示出来，以便让我们知道。

由于计算机很机械，因此以上各条命令，哪条先做，哪条后做，需要我们在命令之前加上编号，每一条命令后面还需加上相当于句号的“/”符号。到此为止，让计算机解题的步骤也就完成了。因为这里把“步骤”称作“程序”，所以，我们把这个用 BASIC 语言书写的清单称作 BASIC 解题程序。为了便于理解，我们将普通的解题步骤和 BASIC 解题程序并列如下，进行比较。

普通的解题步骤

已知：a = 4345

b = 5093

c = 8345

求：S

解：S = a + b + c

= 4345 + 5093 + 8345

= 17783

答：S 为 17783 元。

BASIC 解题程序

10 LET A = 4345 ✓

20 LET B = 5093 ✓

30 LET C = 8345 ✓

40 LET S = A + B + C ✓

50 PRINT S ✓

从以上的对比中，我们不难发现，普通的解题步骤与 BASIC 解题程序，在形式上是多么相似！这给编写 BASIC 程序带来了很大的方便。有时，只要有了解题步骤，编写 BASIC 解题程序，仅仅只要作一些简单的改写罢了。需要我们注意的是：由普通的解题步骤改写成 BASIC 解题程序时，

不要将计算过程写进去。如例 1 中的

$$= 4345 + 5093 + 8345$$

$$= 17783$$

不要写进程序，只需写上

40 LET S = A + B + C ✓

即可， $A + B + C = 4345 + 5093 + 8345 = 17783$ 的工作可以由计算机去完成。同一道理：

答：S 为 17783 元

不要写成

50 PRINT S = 17783 ✓

而只需写成

50 PRINT S ✓

即可，S 的值由计算机自己从 S 单元中去查出来显示。

读完这一节，我们实际上已经能改写简单的 BASIC 解题程序了。读者如果能把下题的解题步骤改写成 BASIC 解题程序，将会增强你对学习 BASIC 语言的兴趣和信心。

例 2：某中学有师生共 2103 人，其中教职员 321 人，男学生 889 人，问这所中学有女学生多少人？

普通的解题步骤

BASIC 解题程序

已知：a = 2103

$$b = 321$$

$$c = 889$$

求：d

$$\text{解：} d = a - b - c$$

$$= 2103 - 321 - 889$$

= 893

答：这所中学有女学生893人。

第二节 语句和字符规定

一 语 句

由例1可以看出，BASIC 解题程序是由一个个句子组成的。组成解题程序的这些句子，在 BASIC 语言里，叫语句。比如

10 LET A = 4345 ✓

50 PRINT S ✓

等都是语句。

语句由三部分组成，如例1的第20句：

20	LET	B = 5093	✓
↑	↑	↑	↑

语句标号

定义符

语句体

回车换行符

最后一个符号“✓”虽然不是语句的组成部分，但是，它与语句有密切的关系，我们把它和语句一起讲述，有时称它为第四部分。

1. 语句标号：语句标号由自然数组成，是语句的第一部分，它的作用是指示计算机执行语句的顺序。计算机执行解题程序时，只按标号的大小顺序，不按书写的前后顺序。