

小学生 BASIC



海洋
出版社

北京教育学院计算机教研室

小学生学BASIC

北京教育学院计算机教研室 编

海洋出版社

1986年·北京

内 容 简 介

本书是为青少年和中小学生学习BASIC语言而编写的。结合少年儿童的特点,全书内容通俗易懂,深入浅出,并安排了适量的练习和上机实习题以培养上机操作能力。全书共有17节,主要讲述BASIC语言的基本语句,为了启发孩子们的学习兴趣,还安排了“和微电脑交朋友”,“电脑唱歌”,“神奇的组画”等内容。对于一般计算机的常识;计算机的操作使用,BASIC语言的概述等方面的内容均安排在附录1—3中,供读者参考。

本书适于有中小学程度的初学者学习BASIC语言使用。

责任编辑:阎世尊

责任校对:金玉筠

小学生学BASIC

北京教育学院计算机教研室 编

海洋出版社出版 (北京市复兴门外大街1号)

新华书店北京发行所发行 三二〇九印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/32 印张: 6 字数: 130千字

1986年8月第一版

1986年8月第一次印刷

印数: 12000册

统一书号: 13193·0886 定价: 0.90元

前 言

为了适应当前小学开展计算机教学和课外小组活动的需要，我们编写了《小学生学BASIC》一书，本书可以作为小学开设计算机课的试用教材，作为课外小组活动的参考教材，也很适合初学者自学使用。

本书介绍了电子计算机的一般知识，分章节讲述了基本BASIC语言。本书编排时充分考虑到少年儿童的认识规律和学习兴趣，语言通俗易懂，讲解深入浅出，例题涉及到的数学知识十分浅显，以能讲清BASIC各种语句的功能为限。每节后安排了适量的习题，并安排了上机实习课，注意了对读者读程能力，编程技巧，上机动手操作能力的培养。

本书以COMX-35 (PC 1) 机型讲述，兼顾LASER-310和APPLE-Ⅰ三种机型的通用性。

关于电子计算机的一般常识，计算机的操作使用，BASIC语言的概述等知识，均安排在附录中，可供学生自学或教师参考。

本书带*的章节可以作为选学。

本书做为试用教材，可以安排40—50课时，可在一学期或一学年内学完。授课与上机的比例应为1：1。本书内容可安排在四、五、六年级讲授。

参加本书编写工作的有景山学校郭善渡老师，西城少年科技站刘如青老师，实验一小周南老师，茶食小学吴炳铁老

师，全书由北京教育学院计算机教研室常克敏老师组织编写和统稿，并最后审定。

限于我们的水平，本书难免有不妥之处，欢迎提出宝贵意见，以便进一步修改。

北京教育学院计算机教研室

1986年4月

目 录

第一节	和微电脑交朋友	(1)
第二节	微电脑的语言	(8)
第三节	赋值语句	(13)
第四节	打印输出语句	(22)
第五节	键盘输入语句和无条件转向语句	(29)
第六节	条件转向语句	(38)
第七节	循环语句(一)	(51)
第八节	循环语句(二)	(65)
第九节	BASIC语言的三个函数	(77)
第十节	读数 and 置数语句	(93)
第十一节	电脑唱歌	(104)
第十二节	神奇的组图	(110)
第十三节	一维数组	(117)
第十四节	复习与提高	(127)
*第十五节	子程序	(147)
附 录		(154)
一、	关于电子计算机的一般常识	(154)
二、	BASIC语言概述	(157)
三、	BASIC的基本字符	(158)
四、	BASIC基本语句简表	(159)
五、	COMX-35 (PC1) 的使用方法及特殊功能	(160)

六、COMX-35 BASIC修改键入错误的方法.....	(167)
七、LASER-310机的音乐功能和绘图功能	(167)
八、APPLE-Ⅱ机的音乐功能和绘图功能	(170)

第一节 和微电脑交朋友

从现在起，我们要结交一位新朋友，它的名字叫微电脑，也叫微型电子计算机。别看它的个子不大，却有令人惊奇的多种本领。它不仅能正确和迅速地做数学运算，还能帮助人们处理许多科研、生产和生活中的问题。有趣的是它还会唱歌、绘画，还能同我们做游戏。

让我们先来认识一下这位新朋友。

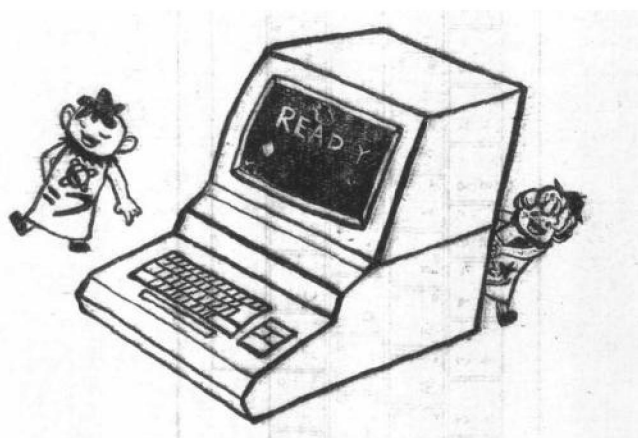


图1-1 微电脑图

我们使用的微电脑由三部分组成：

COMX-PC 1 键盘图

一、键盘

键盘是微电脑的输入设备。人们用按键的方法将命令和数据送入微电脑。

二、主机

主机是微电脑的核心部分，它有控制、运算和记忆的功能。

三、显示器

显示器是微电脑的输出设备，它能显示我们输入的内容和经过主机处理后的结果。

微电脑可以做计算器用，用PRINT（立即执行方式）直接计算并输出结果。

下面，我们请微电脑解几道数学题。

显	示	说	明
PRINT	78+36	顺序按下	P R I N T 空 7 8 +
114		3 6 键，再按	↵ CR 键，立刻显示结果

PRINT是“输出”的意思，BASIC语言中是输出指令，它能对数学算式进行运算，并将运算结果显示出来。

空

指的是空格键。它在键盘的最下方，是一长条状键。按空格键起空格的作用，显示器上不显示，以后书写以“

--

”表示。

↵ CR

键叫回车键。每键入一个命令后，必须按回车键，

显 示	说 明
PRINT 4 * 7 ✓ 28	4×7 须表示为 $4 * 7$
PRINT 1 / 4 ✓ .25	$1 \div 4$ 须表示为 $1/4$ 纯小数常省略掉个位数字上的 0
PRINT 13 * 25; 13 + 25 ✓ 325 38	同时可以计算并输出多个表达式的结果。使用逗号，结果分区显示
PRINT 13 * 25; 13 + 25 ✓ 325 38	按 ; 键须按住 SHIFT 键不放，再按 ; 键（如果要使用双字符键中的上档键，亦须按住 SHIFT 键。再按此键。）
PRINT 13 * 25; "13+25"; 13 + 25 ✓ 325 38	输出显示时，使用分号分隔，各结果同屏显示，为区分不同表达式的结果，常以空格隔开，空格必须用引号括起来，左、右引号共用一个，也属于上档键。
PRINT 0.00036/ 120000 ✓ .3E-05	对于太大或太小的数计算机用“科学记数法”表示。结果为 0.3×10^{-5}
PRINT 6.5 * (8.2 - (1.4 + 5.7)) ✓ 7.16 PRINT (16 + 24) / (5 - 3) ✓ 5	观察并找出这两题与一般数学算式的写法有何不同

微电脑才接受这个命令。以下我们用/表示按键, 并把它标在每个命令之后。

在微电脑上做数学题, 由键盘键入的算式同一般的数学算式略有不同。乘号要用“*”号, 除号要用“/”号, 算式必须写在一行里, 5^2 写成 $5 * 5$ 或 $5 \uparrow 2$, “ $\uparrow$ ”是乘方号, $5 \uparrow 3$ 表示 5^3 。遇到数字与字母相乘, 如 $3 \times X$, 既不能写成 $3X$, 也不能写成 $3 \cdot X$, 必须写成 $3 * X$ 。不能使用中括号和大括号, 一律用小括号, 小括号可以嵌套使用, 处理括号运算的顺序是先里后外。

我们把符合以上这些规定, 用运算符和括号把数字、字母连接起来的式子称为BASIC表达式。

BASIC表达式必须写在一行里, 用BASIC表达式处理数学中的分式要注意分子、分母必须分别加括号, 保证运算顺序的正确。

例如 $\frac{13 \times 24 - 7}{\frac{1}{3} + \frac{1}{4}}$ BASIC表达式为:

$$(13 * 24 - 7) / (1 / 3 + 1 / 4)$$

BASIC表达式的运算顺序为:

括号(先里后外) → 乘方 → 乘除 → 加减

同级运算从左到右顺序进行。

微电脑在输出时, 一般如果数是少于六位的, 则用通常记数法表示, 如多于六位, 则用科学记数法表示。

如: 3700000000

计算机的屏幕显示为 $3.7E9$, 表示 3.7×10^9 。

再如: 0.000000000437

计算机的屏幕显示为 $4.37E-11$, 表示 4.37×10^{-11} 。

日常记数与计算机显示的科学记数法之间的转换关系是：E后面有+号，（一般省略不写）小数点右移；E后面有-号，小数点左移。+号或-号后面的数是多少，小数点就移多少位。数字很大或很小时，日常记数也常用指数办法记，E表示为10，E前是数字部分，E后是10的指数部分。如上例的表示方法。

上 机 实 习

1. 学习如何开机，如何关机。熟悉键盘上各键的位置，了解正确的按键方法。

2. 连续按 1 ✓ 2 ✓ 3 ✓ 4 ✓ …… 数一数屏幕上一共可以显示多少行？_____行。

3. 按照英文字母表的顺序连续键入英语字母，重复进行直到满一行，数一数屏幕上的一行共显示多少个字符？_____个。

4. 输入下列内容，并观察它们的显示结果有何不同？

PRINT 1, 2, 3, 4, 5 ✓

PRINT 1, 2, 3, 4, 5 ✓

PRINT 1, "□□", 2, "□□", 3, "□□",
4, "□□", 5 ✓

5. 将下列各题写成BASIC表达式，再上机操作，输出结果。

$$(1) \quad 6 \times \left[(117 - 96) \div 1\frac{1}{6} - 2\frac{1}{3} \times 3\frac{1}{2} \right]$$

$$(2) \quad \left[\left(7\frac{1}{5} - 3.68 \right) \div 2\frac{1}{2} \right] \times [1 \div (2.1 - 2.09)]$$

$$(3) \frac{13.5 - 1\frac{1}{4} \times 3\frac{2}{5}}{\left(1\frac{1}{20} + 4.1\right) \div 0.1}$$

$$(4) \frac{3.5 \times 4\frac{1}{2} + 2.4}{12 \times 0.5 \times 0.9}$$

$$(5) \frac{37 + 29 \times 6}{95 - 35 \div 7}$$

$$(6) 50 - \frac{645}{17 \times 13}$$

6. 上机运行后将计算结果按日常写法写出:

$$(1) 6.83E + 7 * 4.92E + 8$$

$$(2) 0.0048/80000$$

$$(3) 150000 * 1200000$$

7. 自选四则运算题, 上机操作, 并写笔算结果互相验证。

练 习

1. 用日常写法写出下列各数。

$$(1) 6.8E - 9$$

$$(2) 4.59E + 13$$

2. 下列各数计算机输出时如何显示。

$$(1) 438.5$$

$$(2) 3.14159$$

$$(3) 10 \text{ 亿 } 3 \text{ 千万}$$

$$(4) 0.0000000375$$

3. 自学附录一、二、三。完成以下填空题。

(1) _____ 年, 世界上的第一台电子计算机问世。
_____ 年, 世界上出现了第一台微电脑。

(2) 电子计算机的发展经历了 _____, _____, _____, _____ 四个发展时期。

(3) 微电脑的基本构造是由_____、_____、

_____、_____、_____五个功能部件组成的。

(4) 电子计算机的语言可分成_____、_____、

_____三类。BASIC语言是一种_____语言。

(5) 电子计算机的主要特点是_____

_____。

(6) BASIC语言的基本特点是_____

_____。

第二节 微电脑的语言

要同微电脑交朋友，必须学会一种它懂得的语言。微电脑的语言有许多种，我们首先学习其中的一种——BASIC语言。

BASIC语言要用到一些英语单词，上节课学习的PRINT就是其中的一个。

这节课我们要用到以下一些单词。

LET [let] 令，让 (赋值)

END [end] 结束

RUN [ran] 运行

NEW [nju:] 新 (清除内存)

LIST [list] 列清单

用BASIC语言与微电脑交谈，需要按BASIC语言的规定编好程序，通过键盘输入计算机，发出运行命令后，计算机就会自动地按我们的要求帮我们工作了。

例如: 10 LET A = 24
 20 LET B = 15
 30 LET X = (A + B) / 2
 40 PRINT X
 50 END

上面是求两个数平均值的解题步骤, 我们说它是一个 BASIC 程序。一般说来,

(1) 一个 BASIC 程序由若干行组成 (上例是五行), 一行为一个语句。

(2) 每个语句通常分为三部分:

① 语句行号 (标号) 如上例中的 10、20、30...

② 定义符 如上例中的 LET、PRINT、END。

③ 语句体 如上例中的 A = 24, B = 15...

语句行号是自然数, 计算机执行程序是按照行号从小到大的顺序执行的。定义符指明了计算机应做什么操作。语句体指明了计算机执行操作的具体内容。

(3) 每个程序都以 END 语句结束。

显 示	说 明
PRINT 24 * 15 / 45 ✓	RUN ✓ 没有行号, 是 PRINT 语句的立即执行方式, 按回车键立即出结果。 有行号, 是 PRINT 语句的程序方式, 按回车键后无结果显示。须键入 RUN 命令, 才显示结果。再次键入 RUN 命令, 又一次得到结果。说明程序已被电脑记住
8	
10 PRINT 24 * 15 / 45 ✓	
RUN ✓	
8	

显 示	说 明
<pre> NEW 10 LET A=24 20 LET B=15 30 LET X= (A +B) /2 40 PRINT X 50 END PUN 19.5 </pre>	每次输入新程序前，都应先用NEW命令清除原来的程序 逐行逐句键入原程序后，计算机只是记住了，并不执行。必须键入RUN命令，才显示运算结果
<pre> 20 LET B=26 LIST 10 LET A=24 20 LET B=26 30 LET X= (A+ B) /2 40 PRINT X 50 END RUN 25 </pre>	重新键入20语句，修改B值为26列程序清单命令LIST B的原值15已被冲掉，新值为26 得到新的平均值
<pre> 15 LET A=48 LIST 10 LET A=24 15 LET A=48 20 LET B=26 30 LET X= (A +B) /2 40 PRINT X 50 END </pre>	插入15语句 给A两次赋值，想想结果会怎样？