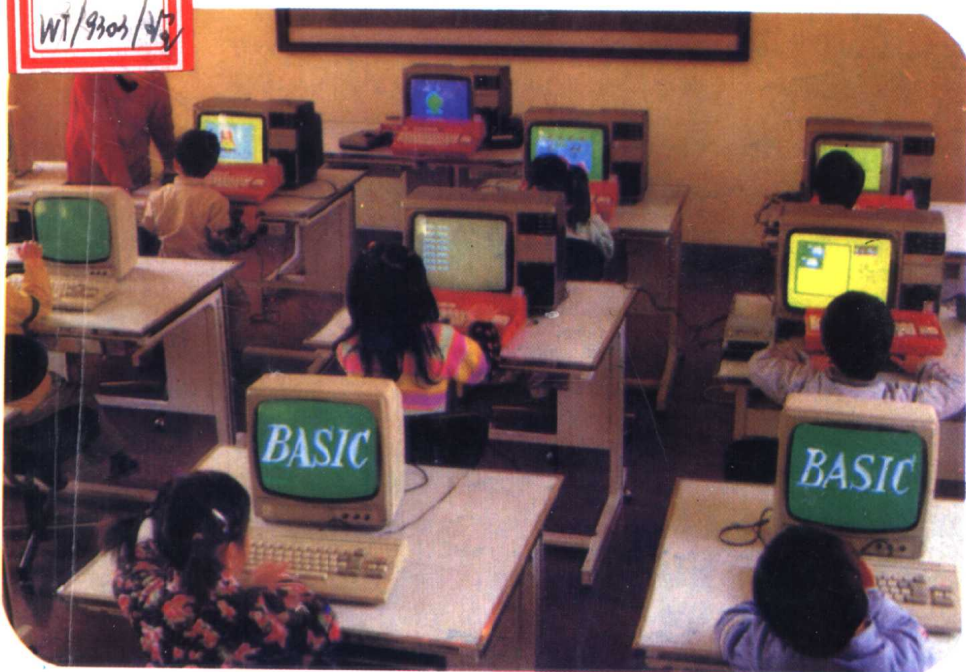


WT/9303/47



北京教育学院计算机教研室 编

新编 小学生 学

BASIC

海 洋 出 版 社

新编小学生学BASIC

北京教育学院计算机教研室 编

海 洋 出 版 社

1993年·北京

内 容 简 介

本书为配合少年儿童及小学生学习BASIC语言而编写。

全书共分十章，除了讲述BASIC语言的基本语句之外，还安排了利用计算机进行绘图以及编排音乐等内容。对计算机的磁盘操作系统(DOS)和一般常识也做了介绍。每章后还安排了适量的练习及上机实习题，便于学习者更好地掌握所学知识。

全书内容结合少年儿童特点，深入浅出，通俗易懂。可作为小学开设计算机课的教材及课外小组活动的参考教材，还适于有中小学文化程度的初学者学习BASIC语言使用。

(京)新登字087号

新编小学生学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 昌平兴华印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/32 印张: 7.625 字数: 160千字

1993年11月第一版 1993年11月第一次印刷

印数: 1—10000

*

ISBN 7-5027-3671-9/TP·201 定价: 4.50元

前 言

为了适应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，于1986年出版以来，曾多次再版，发行全国，深受广大教师和学生的欢迎，并已经成为小学开设计算机课和课外小组活动的试用教材。

中华学习机开始在中、小学普及并陆续进入家庭后，为了适应当前的这种需要，总结多年来使用《小学生学BASIC》进行教学的实践，我们编写了《新编小学生学BASIC》一书。

本书以中华学习机CEC-I机型讲述，兼顾APPLE-I机型的通用性。

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。编写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，例题所涉及的数学知识适度。在编排体例上，注意突出了程序的结构性，每章中各节的安排体现了知识不断深化的层次，加强了各章节之间的有机联系。有利于对读者读程能力，编程技巧的培养。每节后安排了适量的习题，并安排了上机实习课，有利于上机动手操作能力的提高。本书的这种安排，适合于教学，更便于读者自学。

为了从小培养学生使用计算机的能力，书中讲解了键盘的认识和正确指法练习。并编写了磁盘操作系统，提高学生编写或使用辅助教学软件的能力。

中华学习机具有汉字功能，为此书中还讲解了如何在微电脑上写文章，拓宽了计算机的用途。

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。

本书作为试用教材，可以安排50~60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。

本书也很适合初中学生作为计算机课教材，同时适于有中小学程度的初学者自学使用。

参加本书编写工作的有景山学校郭善渡老师（编写第一、九、十章），西城区青少年科技馆刘如青老师（编写第五、八章），实验一小周南老师（编写第二、三章），北京教育学院常克敏老师（编写第四章），东城区朝阳门少年之家吴炳铁老师（编写第六、七章及有关附录），全书由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。

编 者

1993.7

目 录

第一章 和微电脑交朋友	(1)
第一节 认识微电脑.....	(1)
第二节 微电脑的语言.....	(8)
第三节 键盘介绍和指法练习.....	(13)
第四节 在微电脑上写文章.....	(19)
第二章 简单程序	(24)
第一节 赋值语句.....	(24)
第二节 打印输出语句.....	(34)
第三节 键盘输入语句和无条件转向语句.....	(41)
第三章 分支	(51)
第一节 条件转向语句和流程图.....	(51)
第二节 分支程序.....	(60)
第三节 读数、置数语句.....	(69)
第四章 循环	(82)
第一节 单层循环.....	(82)
第二节 多重循环.....	(97)
第五章 函数	(116)
第一节 BASIC语言的三个常用函数.....	(116)
第二节 常用标准函数.....	(134)
第三节 字符串函数.....	(141)
第六章 一维数组	(149)
第一节 数组.....	(149)

第二节 排序.....	(160)
第三节 检索.....	(166)
第七章 音乐和作图.....	(168)
第一节 音乐.....	(168)
第二节 绘图.....	(176)
第八章 子程序.....	(185)
第九章 复习与提高.....	(193)
第十章 磁盘操作系统简介.....	(216)
附 录.....	(226)
一、关于电子计算机的一般常识.....	(226)
二、BASIC语言概述.....	(229)
三、BASIC的基本字符.....	(230)
四、BASIC基本语句简表.....	(231)
五、中华学习机CEC-I的使用方法及特殊功能.....	(232)
六、中华学习机CEC-I修改错误的方法.....	(235)

第一章 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。

第一节 认识微电脑

让我们先来认识一下这位新朋友。

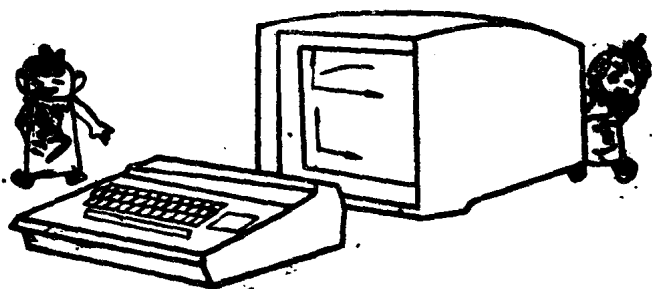


图1-1 微电脑图

我们使用的微电脑由三部分组成：

一、键盘

键盘是微电脑的输入设备（图1-2）。人们用按键的方法将命令和数据送入微电脑。

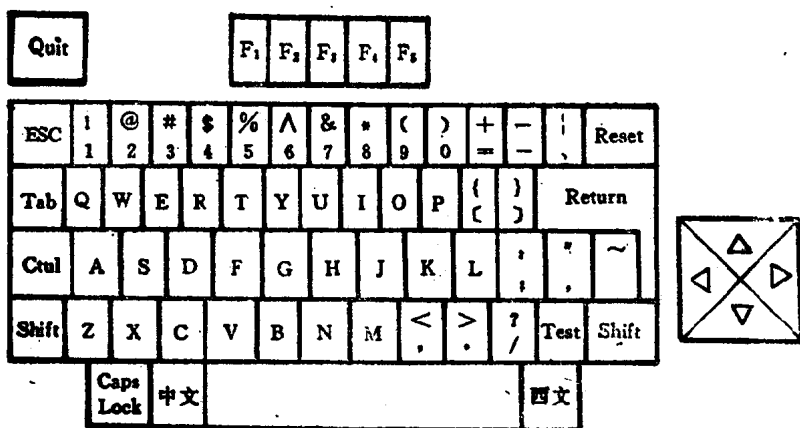


图 1-2

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。

此外，有的微电脑还装有磁盘驱动器、打印机等外部设备。这些设备的联接必须由老师或家长按照说明书规定的步骤进行操作。同学们在没有掌握正确的操作步骤和方法之前，不要随意插接或拔下信号线，否则会损坏机器。

在确定各部分设备安装无误后，方可开机。开机的顺序如下：

1. 接通显示器的电源开关，显示器上的电源指示灯亮。
2. 接通主机的电源开关，主机上的电源指示灯亮。显

示器屏幕上显示:

(1) 对APPLE机: APPLE- I 或COMPUTER等字样。

(2) 对CEC- I 机: ZHONG HUA XUE XI JI等字样。

开机后可能出现的三种情况:

1. 若主机没有安装磁盘驱动器, 开机后, 计算机的扬声器发出“嘟”的一声响, 同时, 主机键盘左下角的电源指示灯亮, 表示主机的准备工作就绪。屏幕上会出现符号“J”, 表示计算机目前处在APPLESOFT BASIC语言状态。

2. 若主机安装有磁盘驱动器并已插入带有DOS操作系统的磁盘, 开机后, 磁盘驱动器上的指示灯亮, 并伴有电机转动的声音, 十几秒钟后, 屏幕上显示有关DOS版本的信息, 最后出现符号“J”, 这表示计算机已将磁盘操作系统调入内存, 并处在APPLESOFT BASIC语言状态。

3. 若主机安装有磁盘驱动器, 但操作者未插入带有DOS操作系统的磁盘, 开机后, 磁盘驱动器上的指示灯亮, 驱动器中的电机在空转。在这种情况下, 可同时按下键盘上的CTRL键和RESET键中断驱动器的转动。这时, 驱动器上的指示灯熄灭, 显示器屏幕上出现符号“J”, 表示计算机进入APPLESOFT BASIC语言状态。

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+36 114	顺序按下 P R I N T 空 7 8 + 3 6 键, 再按回车键, 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。

回车键位于主键盘右端中间，键上有RETURN或ENTER字样。每键入一个命令后，必须按回车键，微电脑才接受这个命令。以下我们用“↵”表示按回车键，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

显 示	说 明
PRINT 4 * 7 ↵ 28	4 × 7 须表示为 4 * 7
PRINT 1 / 4 ↵ .25	1 ÷ 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	输出显示时，使用分号分隔，各结果间紧凑显示
PRINT 13 * 25; “□”， 13 + 25 ↵ 325 38	输出显示时，使用分号分隔，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，属于上档符键(参看第三节中“上档符键的使用”)

续 表

显 示	说 明
PRINT 0.00036/ 120000 ✓ .3E-08	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^{-8}
PRINT 6.5 * (8.2 -(1.4+5.7)) ✓ 7.15 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

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 $5 \wedge 2$, “ $\wedge$ ”是乘方号, $5 \wedge 3$ 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的用运算符号和括号把数字、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,则用日常记数法表示,如多于六位,则用科学记数法表示。

如: 3 700 000 000

计算机的屏幕显示为3.7E9, 表示 3.7×10^9 。

再如: 0.0000000000437

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。

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

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

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

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

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

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

6. 上机运行后将计算结果按日常写法写出:

$$(1) 6.83\text{E}+7 * 4.92\text{E}+8$$

$$(2) 0.0048/80000$$

$$(3) 150000 * 1200000$$

7. 自选四则运算题, 上机操作, 并与笔算结果互相验证。

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) 10亿3千万 (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，必须学会一种它能懂得的语言。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 ✓ 8 10 PRINT 24 * 15 / 45 ✓ RUN ✓ 8	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
NEW ✓ 10 LET A=24 ✓ 20 LET B=15 ✓ 30 LET X=(A +B)/2 ✓ 40 PRINT X ✓ 50 END ✓ RUN ✓ 19.5	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
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	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
15 LET A=48 ✓ LIST ✓ 10 LET A=24	插入15语句