

小学电算机知识 ①

xiaoxuediansuanjizhishi



青 岛 出 版 社

小学电算机知识

第 一 册

青 岛 市 教 育 局 编

青 岛 出 版 社

小学计算机知识

第一册

青岛市教育局编

青岛出版社出版发行

青岛印刷厂印刷

*

787×1092毫米 32开本 1.875印张 40千字

1987年5月第1版 1988年6月第2次印刷

印数 15001—27600

ISBN 7-5436-0036-6

G·27 定价: 0.63元

前 言

科学的迅速发展，把电子计算机——科学技术知识与智慧的结晶——推进了少年儿童的生活领域，普及电子计算机“从娃娃抓起”已经成为一种现实需要。为此我们组织编写了一套《小学生电算机知识》，作为小学生电子计算机活动课试用教材。

第一册分15课，先简单介绍电子计算机，然后开始逐句学习BASIC语言。各课既有侧重又保持连贯，力求做到知识性与趣味性相结合。

每课教学约为一课时，教学时应根据内容安排参观或实习。学完第一册需要一个学期。本书由井立才、孙寿铨同志编写。

由于经验不足，难免有些错误与缺点，欢迎提出宝贵意见，以便修改。

青 岛 市 教 育 局

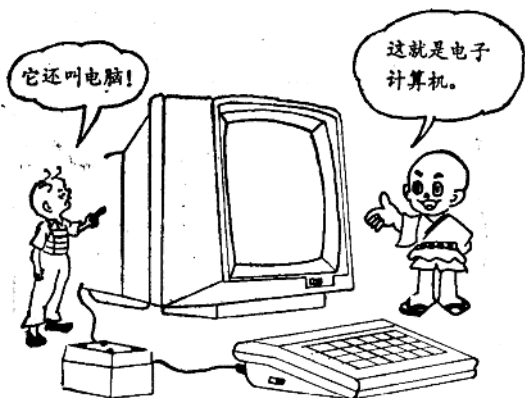
1987 年 5 月

目 录

第 一 课	认识我们的新朋友——电子计算机	1
第 二 课	电算机是由哪儿部分组成的	3
第 三 课	怎样使用电算机	5
第 四 课	电算机也有语言	8
第 五 课	BASIC语言中的符号	9
第 六 课	打印语句(PRINT)	12
第 七 课	标点符号的用处	16
第 八 课	怎样修改程序	19
第 九 课	赋值语句(LET)	21
第 十 课	BASIC程序的构成和基本规则	25
第十一课	BASIC语言的键盘命令	28
第十二课	键盘输入语句 (INPUT)	30
第十三课	读数语句和置数语句(READ/DATA)	34
第十四课	无条件转移语句(GOTO)	38
第十五课	注释语句、数据恢复语句 (REM、 RESTORE)	41
附录: 附加练习题		44
练习答案		51
错误信息表		56
LASER—310键盘卡片		

第一课 认识我们的新朋友—电子计算机

电子计算机是一种能够高速、自动、精确地进行计算的电子设备，简称电算机。由于它能象人的头脑那样，模拟人的智力活动，所以人们又叫它“电脑”。



电算机的家族庞大，种类繁多。按体积和运算速度来划分，有巨型、大型、中型、小型、微型五类。

巨型电子计算机体积庞大，设备繁多，运算速度快，每秒钟超过一亿次。我国的“银河”电子计算机，一秒钟能运算一亿多次，就是一种巨型电算机。它一小时的计算量，一个人用手算，得算上二十年！

大型电算机的运算速度每秒在一千万次以上，中型的一

秒钟能运算一百万次以上，小型的每秒钟运算五十万次以上。微型电算机小巧玲珑，但运算速度都在每秒钟五十万次以下。

世界上第一台电子计算机是1946年在美国诞生的，取名埃尼阿克，是用电子管装成的，这就是人们常说的第一代电子计算机。它用了18000个电子管，6000个继电器，重达30多吨，耗电140千瓦，每秒运算5000次，占地面积有半个篮球场那么大。用现在的眼光来看，它虽然有不少缺点，但它却是人类最伟大的发明之一。它的诞生，标志着人类从此进入了电子计算机时代。

第二代电算机是用晶体管装成的。第三代采用了集成电路。集成电路就是把许多晶体管安装在一个小片上，使计算机的体积大大缩小。第四代电算机采用的是大规模集成电路，它是在几平方毫米的小片上，装有上万个晶体管，使计算机的体积进一步缩小。

1971年，第一台微型电算机制成了。它是电算机家族中的一个新成员。目前典型的微机只有收音机那么大，一秒钟可运算几十万次，但重量只有几百克，耗电量不超过一瓦，价格只有几百元。由于它体积小，重量轻，用途广，价格便宜，使用方便，深受人们的欢迎，因而已深入到各个领域。

科学的发展是无止境的。目前，科学家正在研制第五代电算机，让它按照人们的思维进行一些更复杂、更精细的工作，成为一个能说会道、会听善写、能歌善舞的智能机器人，这样就可以进一步解放人类的脑力和体力劳动。将来，科学家一定还会造出第六代、第七代……电算机，为人类造福。

电脑的本领可真大！它不但能快速准确地计算各种复杂的难题，还可以准确无误地指挥生产，实现生产自动化。电脑还能把人造卫星、宇宙飞船准确地送入轨道。它还可以模仿人的思维和各种动作，用电脑制成的机器人还能绘图，画画，唱歌，跳舞，下棋呢！现在电脑已被应用到国家机关、工矿企业、科学研究、以及农村、商店等各个领域。将来，自己的家里还要装上电脑呢！它可以从事各种家务劳动。当然，要达到这个水平，我们还要好好学习，付出辛勤的劳动和汗水。

练习：

1. 什么叫电子计算机？
2. 电算机有几种类型？
3. 电算机的成长可分几代？主要标志是什么？
4. 第一代电算机是哪年诞生的？名字叫什么？
5. 微型电算机的特点是什么？
6. 电算机有什么用途？

第二课 电算机是由哪几部分组成的

电算机不管它是大型的、中型的、小型的、还是微型的，都是由两大部分——硬件和软件组成的。

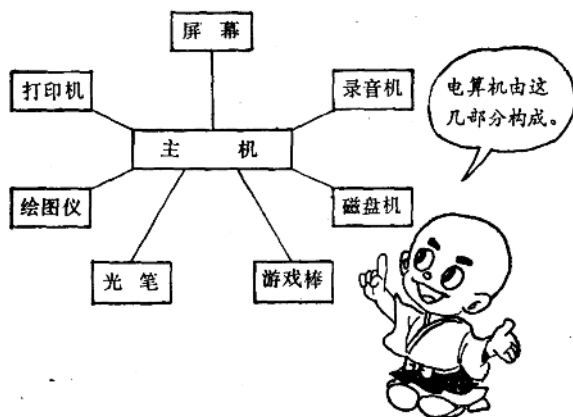
什么是硬件和软件？

硬件就是由各种电子元件构成的计算机部件，如计算机的运算器、存贮器等就是硬件。

软件就是各种程序的总称，也就是计算机的信息部分，如用计算机语言编写的程序就是一个软件。

一般来说,计算机是由主机(包括控制器、存贮器、运算器)、输入设备和输出设备三部分构成。

LASER310机,是一种普通微型机,人称娃娃电脑,它包括主机、显示器、打印机、键盘、录音机、磁盘机、绘图仪、游戏棒、光笔等。主机装在键盘里边,是计算机的心脏,相当于人脑,它可以把输入计算机的各种数据和指令进行存储、运算和控制。键盘是向计算机送信息的输入设备。显示器就是屏幕,也叫终端。它由32列16行组成,显示器把输入或输出的内容显示出来。显示器也可用家用黑白或彩色电视机代替。打印机是把所需内容及结果打印在纸上,便于保存。显示器、打印机也叫输出设备。录音机、磁盘机是为保存程序、数据的外部设备。绘图仪是写字、画画和绘制各种图表的得力工具。光笔是用来在显示器上绘图的。游戏棒是做游戏用的。



练习:

1. 什么是计算机硬件? 什么是计算机软件?
2. 计算机由哪几部分组成?
3. LASER310微机硬件包括什么?

第三课 怎样使用电算机

计算机装好后, 接上电源, 就可将显示屏幕右下角的开关按下, 指示小红灯就亮了, 再打开键盘右边下方的主机开关, 这时, 显示屏幕上就会显示出这样的画面:



屏幕上出现这句英语, 意思是说计算机已做好准备, 可以开始使用了。



VIDEO TECHNOLOGY BASIC V₂ 0 这句英语的意思是告诉你计算机已做好准备, 等待你使用。屏幕上的

READY是英语单词，读作：ruidi，意思是准备。

那个闪动的小方块叫光标，它显示你从键盘输入的数字和符号。

计算机字符有两种显示方式：一种是黑底绿字，另一种是绿底黑字。两种任你选用，喜欢用第一种可先按屏幕开关，再按 **CTRL** (读音：kang chuo，是控制的意思。) 键，然后打开主机开关。若要用另一种，可先打开屏幕开关，后开主机开关。两种显示方式的选择，差别就在于按不按 **CTRL** 键。另外，也可以用打入指令的办法得到：

打入POKE30744, 0 **RETURN**，则得到绿色屏幕黑字符。

打入POKE30744, 1 **RETURN**则得到黑色屏幕绿字符。

RETURN是键盘上的一个键，它的意思是回车换行。这个键的作用有两个，一是当你打完一程序后按这个键，相当于回车，就是把本行的内容送入内存；二是光标自动下移一行，相当于换行。如果你的程序有错误，计算机会自动显示错误信号，以便修改程序，重新输入。

当你按照上述要求做完后，就可以使用计算机了。

2	
1	3
4	

(键盘上4没有标出)

使用计算机，首先要熟悉键盘，因为键盘是你和计算机交谈的工具。正确的操作键盘是学好BASIC语言的基本功。

多数键包括四种内容，位置如图：

(1)直接显示：只要按下相应的键，屏幕上就显示1

位置上的字符，它包括10个阿拉伯数字和26个英文字母，还包括-（减号）、；（分号）、，（逗号）、：（冒号）、.（逗号）。

（2）控制显示：先按下`CTRL`键，手不要松开，再按要用的键，屏幕就显示2位置上的内容，它包括各种专用单词，例如，按下左上角第一个键，屏幕上就显示CSAVE这个单词。它还可以控制四个箭头键，让光标按箭头所指方向移动，以便修改程序。

（3）换档显示：先按下`SHIFT`键，再按相应的键，屏幕就显示3位置上的图形。

（4）函数显示：同时按下`CTRL`键和`RETURN`键，松开后，再同时按要用的键和`CTRL`，就显示4位置上的内容。

键盘看上去复杂，但操作起来并不困难，如能掌握两手分管规律，就可很快熟悉键位。（详见键盘卡片）

练习：

1. 如何打开电算机？
2. 如何使屏幕显示绿底黑字？
3. 如何使屏幕显示黑底绿字？
4. 熟悉键盘：

①打出26个英文字母，10个阿拉伯数字。

②按指法规则进行指法练习。

③记熟键盘上字符的位置。

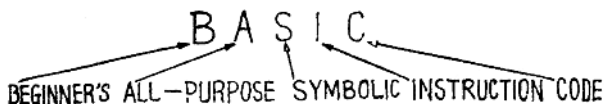
5. 如何显示每个按键上的四种内容。

第四课 电算机也有语言

全世界有各种各样的语言，例如：汉语、英语、法语……语言不通就不能彼此交流思想。想想看，如果你不会日语，如何与一位只会讲日语的人相处呢？同样，使用电算机，也得通过一定的方式，把所要做的事情用数字和符号，按规定的格式组成电算机能“认识”的指令，计算机的语言没有声音，它把要表达的意思显示在屏幕上。你必须输入计算机能懂的语言，它才能执行你的指令，为你工作，否则它就会按兵不动。这好象一个外国人听不懂你的话，他就无法按照你的意思办事情的道理一样。计算机的语言有许多种，“BASIC”（读音：bèisèikē）语言是其中的一种。本书讲的 LASER（读音：lāisè）310型微机，只懂BASIC语言。

为什么叫BASIC呢？

BASIC是由五个英文单词的第一个字母组成的。这五个单词是：Beginner's ALL—Purpose Symbolic Instruction Code。这句话译成中文的意思就是：初学者的通用符号指令代码。



BASIC语言有以下几个特点：

（一）BASIC语言比较简单，基本语句只有17种。它所使用的词汇和运算符号与英语词汇和数学中的符号差不多，比

较直观，易于理解和记忆。

(二)有会话功能。它可以通过键盘使人和计算机进行对话，当BASIC原程序送入计算机后，计算机便自动检查语句是否正确，如有错，会立即在屏幕上显示出来，以便修改。这样边算边改，人机对话，十分方便。

(三)计算机如同计算器一样，能直接进行计算和执行某些语句，如在键盘上打入：

```
PRINT (5 * 7 + 5) / 4
```

计算机立即会显示出计算结果：10

(四)BASIC语言不仅能进行计算，还具有数据处理的能力，310机是扩展BASIC，它具有处理字符串的能力和自选格式的功能，可用于数据处理和事务管理。

练习：

1. BASIC的意思是什么？
2. BASIC语言有什么特点？

第五课 BASIC语言中的符号

任何一种语言都有它自己的基本符号，计算机语言也不例外。例如：英语的基本符号是26个字母和一些标点符号，BASIC语言的基本符号是由26个英文字母、10个阿拉伯数字和一些专用符号等组成(其他字母和数字都不能用)。

一、26个英文字母：

A、B、C、D、E、F、G、H、I、J、K、L、
M、N、O、P、Q、R、S、T、U、V、W、X、Y、
Z。

二、10个阿拉伯数字：

0、1、2、3、4、5、6、7、8、9。

三、专用符号：

(1) 算术运算符号：

+ (加)、- (减)、* (乘)、/ (除)、↑ (乘方)

(2) 比较符号：

< (小于)、≤ (小于等于)、= (等于)、> (大于)、
≥ (大于等于)、<> (不等于)。

(3) 其它符号：

. (小数点)、, (逗号)、; (分号)、: (冒号)、() (圆
括号)、“ ” (双引号)、? (问号)、□ (空白)。

乘用	*	(星号)
除用	/	(斜线)
乘方用	↑	(箭头)
括号只用	()	



另外，BASIC语言中还有些专用词汇，如LET(让，赋值)，PRINT(打印，显示)，GOTO(转向)，INPUT(键盘

输入)等。

BASIC语言中数的表示法与通常数的表示法的区别,

由于计算机的容量是有限的, 太大或太小的数, 计算机便以一种特殊的记数方法——科学记数法输出。如4亿, 用通常记数法可写成400000000, 或 4×10^8 ; 0.00000088可写成 8.8×10^{-7} 。用科学记数法, 这两个数可写成: $4E+08$ 和 $8.8E-07$ 。这里, E表示乘方的底数10, E前面的数(4和8.8)称为数字部分, E后面的数(+08和-07)称为指数。指数为正, 向后移; 指数为负, 向前移。这里的+08表示把小数点向后移8位, 即在4后面加8个零; -07表示把小数点向前移7位。用科学记数法写成的数可确保其精度。

BASIC语言中的变量、运算符、运算规则和表达式,

(一)BASIC语言中的变量是供存放数字用的, 可用26个英文字母中的任意一个表示, 如A, B, X, Y, Z等, 也可由一个字母后面跟一个0至9的一位数字表示, 如A5, X8等。变量不允许用数字开头! 如3A, 5B都是错误的。

(二)BASIC语言中的运算符和数学中的运算符基本相同:

加法, 用“+”表示。

减法, 用“-”表示。

乘法, 用“*”表示。这和数学中“ $\times$ ”不同, 也不能用“ $\cdot$ ”表示。

除法, 用“/”表示。

乘方用“ $\uparrow$ ”表示。如 2^5 应写为 $2 \uparrow 5$ 。

(三)运算规则的顺序是:

括号→函数→乘方→乘、除→加、减。

(四)把数学表达式写成BASIC表达式:

例如 1. $\frac{ABC}{2}$, 应写成 $A * B * C / 2$

2. $2X^2 - 4A - \frac{3\sin B}{4}$, 应写成 $2 * X \uparrow 2 - 4$

$* A - 3 * \sin(B) / 4$ 。

练习:

1. BASIC语言由哪些符号组成?
2. BASIC语言中数的表示法与通常数的表示法有何不同?
3. BASIC语言中运算符与数学运算符一样吗? 区别是什么?
4. 用BASIC表达式写出下列数学表达式:

(1) $2A + 10AB \div 2$

(2) $\frac{35 - 4X \times 56}{12 + 129 \div 3}$

(3) $5A^3 - 6Y + \frac{2\frac{2}{3}}{3}$

(4) $10^2 - 2^2 \times \frac{5 \sin \pi}{32B}$

第六课 打印语句(PRINT)

从这一课开始学习BASIC语言的各种语句。我们先从打印语句学起,“打印”是从英文单词“PRINT”(读音: pureng-