

天津市青少年科技辅导员协会 天津市青少年科技中心 编

跟我学BASIC

苹果II型 LASER 310型 微机使用

○学术书刊出版社○

跟我学 BASIC

苹果 I 型
LASER310型 微机使用

天津市青少年科技辅导员协会
天津市青少年科技中心编写

学术书刊出版社

内 容 提 要

本书是为中小学青少年课外开展电子计算机活动，学习使用BASIC语言而编写的。以APPLE II型微型机为主，兼顺I.ASER-310微型机，适合于青少年科技辅导员、中、小学生和其它初学者学习。为了使初学者一开始接触计算机就能正确地掌握标准、规范化的键盘操作技法，特增加了指法训练的章节。

本书简明扼要，通俗易懂，可根据不同年龄结构和文化水平，选择学习内容。

跟 我 学 B A S I C

天津市青少年科技辅导员协会
天津市青少年科技中心 编写

责任编辑：荣家兴

★

学术书刊出版社出版(北京海淀区学院南路86号)
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
天津市印刷晒图厂印刷

★

开本：787×1092毫米 1/32 印张：5.3 字数：110千字

1989年6月第一版 1989年6月第一次印刷

印数：1—8000册 定价：1.90元

ISBN 7-80045-542-4/G·144

前 言

一、这本书是为中小学青少年课外开展电子计算机活动，学习使用BASIC语言而编写的。内容简明扼要，通俗易懂，适合于在青少年科技辅导员、中学生、小学生和其他初学者，速成普及使用。

二、由于不同类型的微型计算机所使用的BASIC语言存在一些差别，本教材以在APPLE II PLUS微型机上使用为基础，兼顾LASER-310微型机，对在LASER-310型机上使用时的差别加以说明。参考答案是按APPLE II型机做的。

三、这本书分五章。针对初学者的特点，贯彻理论联系实际的原则，注意上机操作，将基本BASIC语言和扩展BASIC语言横向分为三轮，使初学者能由浅入深逐步展开进行学习。如果做为教材使用，讲课与上机的时间大致是一比一，可在八十课时内学完。

对于小学和初中学生，可根据他们的年龄特征和文化水平选择本教材部分内容学习。如小学生可学习第一章，第二章一至二十二节和二十三节中的随机函数、取整函数、二十八至三十节以及第四章等内容。

四、这本书附有习题及参考答案。每次课后的习题，不仅复习、巩固这次课的内容，而且为下次课做些准备。答案仅供参考，不一定是最优程序设计。

五、由于我们水平不高，这本书可能有不少错误，欢迎大家指正。

姜肇昆 赵志复 韩子敏 袁宜仲
张丽 李 猛 王杰执笔

目 录

前 言

第一章	电子计算机的概述.....	(1)
第二章	BASIC语言和程序设计.....	(9)
一、	语言、程序.....	(9)
二、	BASIC 语言学习示意图.....	(14)
三、	运算符号.....	(16)
四、	数、变量、数学表达式.....	(16)
五、	运算规则.....	(19)
六、	NEW	(20)
七、	HOME (CLS) 清屏.....	(20)
八、	RUN 执行、运行.....	(20)
九、	LIST 打印程序清单.....	(20)
十、	PRINT 打印语句.....	(21)
十一、	LET 赋值语句.....	(25)
十二、	修改.....	(29)
十三、	FOR NEXT 循环语句.....	(30)
十四、	框图.....	(36)
十五、	REM 注释语句.....	(39)
十六、	TAB (X) 打印格式语句.....	(39)
十七、	INPUT 键盘输入语句.....	(41)
十八、	GOTO 无条件转向语句.....	(43)
十九、	IF THEN 条件判断语句.....	(44)

二十、子程序GOSUB转子语句RETURN	
返回语句·····	(48)
二十一、READ DATA读数置数语句·····	(52)
二十二、RESTORE 恢复数据区语句·····	(55)
二十三、函数(三角函数、开平方根函数、随机函数、取整函数、绝对值函数、符号函数、对数函数、指数函数、自定义函数)·····	(56)
二十四、DIM 数组说明语句·····	(64)
二十五、ON 开关语句·····	(69)
二十六、逻辑判断·····	(71)
二十七、循环的转出·····	(73)
二十八、APPLE II型机彩色作图·····	(74)
二十九、LASER310机作图·····	(77)
三十、LASER310机的音乐程序·····	(80)
第三章 文件存取和打印机使用·····	(83)
第四章 指法训练·····	(87)
第五章 复习提要·····	(89)
附图一 APPLE II型机键盘图·····	92)
附图二 LASER310型机键盘图·····	(93)
APPLE II型机错误信息表·····	(94)
习题·····	(97)
习题参考答案·····	(114)
总复习练习程序·····	(140)
附图三 指法训练图示意·····	(164)

第一章 电子计算机的概述

一、电子计算机的发展概况

随着科学技术和生产的发展，于1946年世界上出现了第一台电子计算机“ENIAC”全机用了18000个电子管，6000个继电器，占地近170平方米，重约三十多吨，运算速度每秒钟可做5000次加，虽然用现在的眼光看，它有很多不足之处，但是电子计算机的诞生却不同于历史上任何机器的产生，它有条件的，部分的代替和解放了人的脑力劳动和体力劳动。从第一台电子计算机的诞生至今不足40年的历史，但它的发展却异常迅猛，今天已深入到科研、生产、军事、生活各个领域，1950年全世界只有25台电子计算机。到1970年就已有11万台。到1988年达175万台（不包括微型机）。

目前，电子计算机向两个方向发展，——巨型机和微型机。

大型机、巨型机主要用于科学计算、大型设计和大量数据处理等。

小型机、微型机主要用于企业管理，少量的数据计算，信息传送和控制等。微型机发展很快，每年差不多以100万台的数量进入市场。

我国的计算机事业是从1956年开始的，1959年研制成第一台电子管计算机，1983年又制成每秒运行亿次的巨型计算机。全国已拥有大、中、小型计算机中百分之八十都是我国

自己制造的。

党中央和国务院对计算机的生产和应用是非常重视的，强调指出：电子计算机是一种新技术，一种完全新型的生产力。从我国的国情出发，对微型机的利用，一定要摆在重要的位置予以足够的重视。现在微型机的使用范围非常广泛，就生产领域来说，它可以用于管理，用于生产过程的控制，用于技术改造，而且效果很明显。微型机的应用，对老企业的改造，特别是对中小企业的改造，将会起到我们预想不到的作用。计算机是现代化必不可少的工具。

计算机的作用不同于收录机、电视机，掌握电子计算机的人员知识越渊博，对电子计算机语言越精通，电子计算机也就能发挥出更大的效益，反之，就不能充分发挥出计算机的作用。因此，计算机普及要从娃娃做起，使青少年尽早地接触电子计算机，学习计算机知识和技术，是我们多年提倡和大力开拓的领域。

二、电子计算机有以下几个特点：

（一）运算速度快。

电子计算机运算速度之快，是一般人力所做不到的，巨型机每秒钟运行几亿次，相当于一个人几十年上百年的计算工作量。

（二）精确度高。

（三）具有“记忆”、逻辑判断和选择的能力。

（四）计算机内部的运算都是自动进行的。

（五）通用性强。

三、电子计算机的用途极广，主要有以下几个方面：

（一）数值计算，或称为科学计算。

(二) 数据处理和信息加工。

(三) 实时控制。

(四) 模拟智能。

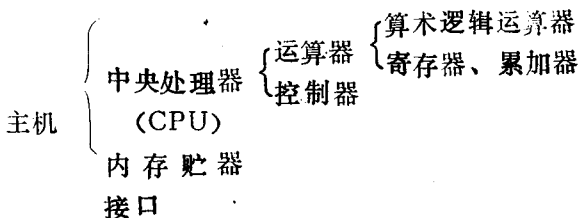
电子计算机用途虽然非常广泛，但它毕竟是按人给它输入的程序工作的。人是计算机的主人，而不要变成计算机的仆人。

四、电子计算机的组成及使用

各种电子计算机的设计目的不同，它的组成也有差异，这里着重介绍APPLE I微型电子计算机系统和LASER 310微型电子计算机的主要组成部分。

(一) APPLE I微型计算机(包括主机和外围设备)：

1. 主机：是计算机系统的核心部分。



中央处理器是电子计算机的核心，由它产生各种指令，并以此控制计算机的运行。CPU的振荡频率决定计算机的速度。

内存贮器是存放信息的，好象一个旅馆有许多“房间”，每个“房间”叫作一个存贮单元，每个单元有一个地址，就象房间号，每个房间中存放的数字的位数是固定的，八位微型计算机就是指每个内存单元能放一个二进制的八位数，这个数叫作这个单元的内容。内存贮器的容量是以K为单位的，1K就等于1024个存贮单元，APPLE I型微机内存有64K，就是

1024×64个单元,这64K是随机存贮的,关机后不再保留信息。还有12K监控,自动启动和BASIC扩展程序,在出厂前已存贮,关机后仍然保留信息。

接口是把主机与外部设备相联结的装置。

2. 外部设备

(1) 键盘 (见附图一)

通过键盘将编写好的程序输入主机。是人向计算机“说话”传达人的指示的工具。键盘上有53个键。

①数字键: 1、2、3、4、5、6、7、8、9、 \emptyset 共十个。 \emptyset 是数字零。

②英文字母键: 26个英文字母,与英文打字机字母排列位置相同。

③符号键与移位键。

在数字上方和一些键上有!、”、#、%、&、’、()、^、*、=、-、+、/、?、<、>、·、,、;、:、<-、->等符号。

当需用这些符号时,凡符号位置在按键上方的,必须先按住SHIFT移位键之后,再按符号,才能出现所需符号。

④RETURN回车键

在输入程序过程中,需要换行将光标移回到下一行的起始位置时(初学时在写程序中用符号↵表示↵,要按RETURN键。

⑤空格键 (SPACE)

在输入语句过程中需要留出空格位置时,要按空格键。

⑥RESET复位键

按复位键可使程序停止运行，恢复到执行前的状态。
其它各键的功能、使用方法将在第二章中介绍。

(2) 显示器

它是计算机向人报告它工作情况的设备，它可显示出输入的程序和运行的结果。显示器有彩色和绿（黑）白两种。

(3) 磁盘驱动器

是计算机的外存贮设备。磁 盘用磁介质涂在塑料片上制成的。常用的有两种规格，即 8 吋和 5 ¼ 吋。

磁盘是用来存贮程序的，磁盘上有 35 道同心圆，又分成 16 个扇区，全盘可存 123K。

常用的外存贮器还有硬盘、磁带、卡片、纸带、录音机磁带等。

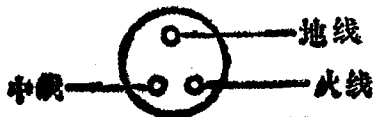
磁盘要求保持清洁，严禁用手接触小窗孔，用毕立即放入纸套中。存放磁盘的地方要防磁、防潮、防热。

(4) 打印机

能打印出显示器上的程序和运行结果。是做文字资料保存、传递文字信息的设备。

3. 关机规则

电子计算机安装完毕后应检查电源电压是否稳定、正常。电源插座要按下图装置，插头中的火线不能插错。中线与地线之间应无电压。中线与地线之间的电阻不应超过 4 欧姆，不应把地线拴在自来水管上。



(1) 开机

①将DOS3.3磁盘标号向上，缺口向左，慢慢送入驱动器内并轻轻关上驱动器的门；

②打开显示器的电源开关；

③打开主机电源开关，这时驱动器上红灯亮 并发出沙沙音，红灯没熄灭时不得移动磁盘；

④计算机系统开始自动调DOS3.3磁盘操作系统到主机内存贮器中。

] 这个符号叫提示符，是光标。提示符和光标出现后，驱动器红灯熄灭，沙沙音停止，计算机才可以工作。

如主机没连接驱动器，或没装入磁盘而又需要工作时，可按**RESET**键，在屏幕上即可出现提示符，可开始工作。

(2) 关机

①在红灯不亮时打开驱动器门，取出磁盘装入专用纸套中；

②关闭主机电源；

③关闭显示器电源；

④登记使用机器的情况；

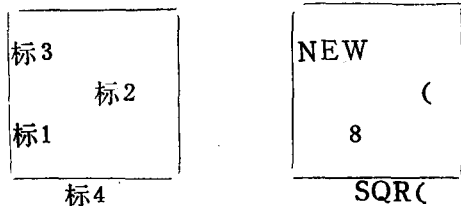
(二) LASER310微型电子计算机

它的主机与键盘联在一起，也可用一般电视机做为计算机的显示器，可将主机输出线接在电视机的二频道上。

1. 键盘与使用（见附图二）共46个键。键的字符分别标在四个位置。如图：

(1) 数字键与英文字母键。与APPLE I微型计算机相同。在标1处。用时可直接按这个键。

(2) 符号键、图案键与移位键：符号键与APPLE I型机基本相同，但没有八号，乘方改用↑号 还有16个小图



案，可用小图案组成各种图形。设在标2处。用时需先按住移位键**SHIFT**，再按所需符号键或图案键。

(3) 指令键。在标3处有各种指令，如果不用键盘输入单个字符组成指令时，可以按**CTRL**键 (**CONTROL**)，同时按所需用的指令键。

(4) **RETURN**回车键、**SPACE**空格键，用法与**APPLE I**型机相同。

(5) 光标反白键。按**INVERSE**键后，光标反白，再按其它键输入字符时，屏幕上显示白底黑字。再按**INVERSE**键，就可以退出反白，恢复原状。

(6) 函数键。在标4处设有函数键。(但在键面上没有表示出来)。如果不用键输入单个字符组成函数时，可以按住**CTRL**键，再按一下**FUNCTION**键，再按所需用的函数键。

LASER310型机也可带驱动器、录音机、打印机等外部设备。

2. 开关机规则：

(1) 开机：

① 打开显示器电源开关；

② 显示器屏幕亮后，打开主机电源开关，主机红色指示灯亮；

③在显示器屏幕左下角出现光标后，就可以开始工作。

、2) 关机：

- ①关闭主机电源开关；
- ②关闭显示器电源开关；
- ③登记使用机器情况。

五、在使用键盘向主机输入时，要注意指法。第四章讲指法训练。指法训练非常重要，应当在开始学习语言时，就同时进行指法训练。

第二章 BASIC语言和程序设计

一、语言、程序

从习题（97页）的第一、二、三题中，可以看出，计算机接受了人们向它发布的命令，按照人们的意图进行了工作。以这几道题为例，人们向计算机发布了什么命令呢？请将下面左右两栏对照来看吧！

第一题是人命令计算机计算一加一，再加一，……直加到一百个一的结果。

NEW	清除内存的程序
10 LET S=0	S是累加先给S置0
20 FOR I=1TO100	I是变量从1变到100
30 LET S=S+1	S每次加1
40 NEXT I	执行下一个I的量
50 PRINT "S=" ; S	打印S值
60 END	结束
RUN	执行

第二题是一百块正方形水泥板，最外块边长一米。每块依次边长增加一米，人命令计算机计算这一百块水泥板的面积总和。

NEW	清除内存的程序
10 LET S=0	S是面积累加和先给S置0
20 FOR X=1TO100	X是变量从1到100
30 LET S=S+X*X	S是变量X乘X累加和, X每 次增1
40 NEXT X	执行下一个X的量
50 PRINT "S=", S	打印S值
60 END	结束
RUN	执行

第三题是人命令计算机打印 * 这样的图形

```

*
* * *
* * * * *

```

NEW	清除内存的程序
10 FOR I=1TO 10	变量 I 从1变到10
20 PRINT TAB (15-I) ;	打印格式第一个字符打印在 15- I 这列
30 FOR J=1TO 2*I-1	变量 I 从1变到2乘 I 减1
40 PRINT " * " ;	打印 * 号从左向右 连打不 换行
50 NEXT J	执行下一个 J 的量
60 PRINT	打印空行, 使 * 号换行打印
70 NEXT I	执行下一个 I 的量
80 END	结束
RUN	执行

在这里, 人们是用BASIC语言编制程序向计算机发布