

● 少年宫和中小学兴趣小组活动丛书

电子计算机教材

● DIANZI JISUANJI JIAOCAI

● 奚立浩 编著



中国少年儿童出版社

电子计算机教材

少年宫和中小学兴趣小组活动丛书

主编 沈明德

奚立浩 编著

中国少年儿童出版社



(京)新登字 084 号

封面设计：颜 雷

责任编辑：毛红强

美术编辑：毕树校

电子计算机教材

少年宫和中小学兴趣小组活动丛书

奚立浩 编著

*

中国少年儿童出版社出版 发行

中国青年出版社印刷厂印刷 新华书店经销

*

787×1092 1/32 6印张 8插页 92千字

1993年8月北京第1版 1993年8月北京第1次印刷

印数1—3,000册 定价2.60元

ISBN 7-5007-1628-1/G·466

凡有印装问题，可向承印厂调换

内 容 提 要

本书选用在计算机中使用最广泛、设备配备要求最简单的 BASIC 语言作为学习载体, 实习用机以我国少年宫以及中小学配备最多的 APPLE II 和兼容机为主。内容编排根据少年儿童知识基础和接受能力, 循序渐进, 按课划分, 每课有课文、辅导和作业三部分。本书注重动手能力, 使学生在学习和掌握理论知识的同时, 能熟练地上机操作。

前 言

电子计算机技术的发展,是当今科学技术史上最光辉的一页。计算机技术迅猛发展,已经渗透到社会生活的各个领域。掌握计算机知识,已经不是少数科学家和专业技术人员的事,不久,使用计算机将成为一项生活技能,就像使用电视机、骑自行车一样。

学习计算机知识,能培养少年儿童对事物的分析能力和综合能力,有利于树立严谨的、实事求是的科学态度和工作作风。

本书的对象为小学中高年级和初中学生。内容编排根据少年儿童知识基础和接受能力,循序渐进,按课划分,每课有课文、辅导和作业三部分。其中课文和作业由学生完成,辅导供教师或家长阅读参考,以帮助学生理解课文和掌握。课文强调以动手为主,边做边学。

本书选用在计算机中使用最广泛、设备配备要求最简单的 BASIC 语言,作为学习载体,实习用机以我国少年宫以及中小学配备最多的 APPLE II 和兼容机为主。

本书总共 20 课,每课学习 2-3 课时。建议学期内学习第 1-15 课,假期学习第 16-20 课。如学习对象年龄偏小,则仅学第 1-15 课,并适当放慢进度。

目 录

第 一 课	了解计算机	1
	计算机的应用	1
	计算机的基本结构	2
第 二 课	第一次使用计算机	7
	怎样开启计算机	7
	使用键盘	8
	HOME 和 PRINT	11
第 三 课	程序和命令	16
	什么是程序, END	16
	LIST, RUN, NEW	18
第 四 课	输出语句	24
	PRINT	24
	输出格式	26
第 五 课	变量和赋值语句	33
	变量, LET	33
	变量交换	35
第 六 课	打错了怎么办	41

	进一步使用 LIST, CTRL-S.....	41
	屏幕编辑.....	42
第七课	转向语句	47
	GOTO, CTRL-C.....	47
	计数器.....	48
	INT(X)和 RND(X)	49
第八课	输入语句	54
	INPUT	54
	几种输入方法.....	56
第九课	判断语句	61
	如果下雨.....	61
	IF...THEN...	63
第十课	逻辑值和逻辑运算.....	68
	真和假.....	68
	AND, OR, NOT	69
第十一课	数的游戏	75
	例题四道.....	75
第十二课	循环语句	84
	FOR-NEXT.....	84
第十三课	多重循环	92
	多重循环程序.....	92
第十四课	循环语句的应用	100
	有趣的图形.....	100

第十五课	基本语句复习	105
	复习题五题	105
第十六课	读数语句	111
	READ-DATA	111
	RESTORE	114
第十七课	子程序	118
	GOSUB-RETURN	118
	子程序嵌套	120
第十八课	程序的结构	126
	结构化程序设计	126
第十九课	有序变量	133
	数组	133
第二十课	数组的应用	139
	排序	139
附 录	磁盘驱动器的使用	143
	BASIC 命令表	145
	错误信息解释	147

第一课 了解计算机

课文

计算机的应用

计算机这个名字已经不是很陌生了,不要说天上的卫星、航天飞机、机器人要用到计算机,现在的学校、机关、商店、银行也有许多用上了计算机,甚至有的家庭也用上了计算机。计算机有高速的运算能力,精确的判断能力,强大的记忆能力。它们可以每秒钟运算几万次、几百万次。一台很普通的计算机用一个小时就能计算出圆周率的707位,而人们如果要计算到这个位数要整整计算15年;它们有惊人的判断和控制能力,在日本筑波科学馆中展出的机器人,能把一个小小的陀螺放到一根细钢丝上旋转;它们更有人们望尘莫及的记忆能力,美国国家图书馆的计算机记住了所有藏书的内容。

计算机自从1946年问世以来,已经经历了四代,有了飞速的发展。有人用几个“10倍”来形容计算机的发展:每经历一代速度提高10倍;存储量扩大10倍;体积缩小10倍;重量减轻10倍。由此可见,计算机的发展是向着小型、微型、强功能、高性能方向发展的。第五代智能型的计算机已经在研制中。

学习和掌握计算机知识是摆在我们面前的新课题,有人

预言：计算机知识将仅次于文化知识为人类所必需。操作计算机将不再是少数专业工作者的事情，而是人们一般的生活技能。

计算机能力强，结构也复杂，学习操纵起来是否很困难呢？早先的计算机学习操纵起来的确很困难，不要说一般人无法操纵，就是专家操纵起来也很困难。因为说起来计算机很聪明，其实它只认识“0”和“1”，其他什么也不认识。那时要编写一段程序，要有成千上万个“0”和“1”输入计算机。比如命令 PRINT 5 要输入 01010000 01010010 01001001 01001110 01010100 00100000 00110101。其中稍有差错就会前功尽弃。而现在的计算机要好多了，人们在计算机内安装了“翻译”程序，它可以自动把某种人和计算机都懂的语言（这种语言很接近人们的日常语言）翻译成“0”和“1”，然后让计算机“正式”工作。这样，人们只要学会这种语言就可以使用计算机了。将来有了智能计算机，也许用最普通的语言就能操纵计算机了。

计算机的基本结构

不管是巨型、大型、微型计算机，它们的结构都很复杂。但是每一台计算机都基本由如下四部分组成：1. 中央处理器；2. 存贮器；3. 输入设备；4. 输出设备（见图 1-1）。微型计算机中，经常把中央处理器和存贮器的电路做在一起，加上电源称为主机。

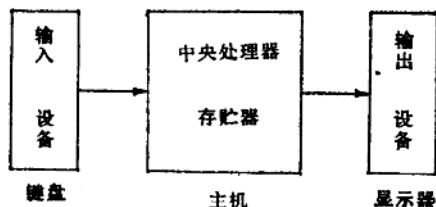


图 1-1

下面简单叙述这四个部分的功能。

(1) 中央处理器内部很复杂,它一般包含算逻辑部件、程序计数器、寄存器、控制器等部件。现在的中央处理器,安装在同手指大小的一片“大规模集成电路”中。中央处理器是计算机的心脏,一切运算、逻辑判断、整台计算机各部件的协调运行都靠它。它的性能决定了整台计算机的性能。

(2) 存储器是用来存放信息的。从输入设备来的信息,中央处理器本身工作所需的信息,运行过程中需要暂时存放的信息,运行结果的信息,都要放入存储器。所以存储器存入、取出的工作相当繁忙。按照存取信息要求的不同,存储器分为两部分:只读存储器和读写存储器。只读存储器在计算机生产的时候就把信息存入其中了,不会丢失。今后只能取出(读出),不能擦去或写入。这部分信息一般是管理计算机本身的程序和语言翻译程序。读写存储器供我们存放程序、数据等信息,既可把信息存入(写入)存储器,又能取出(读出)存储器。但是当计算机关闭时,信息就丢失了。存储器也是大规模集成电路。

(3) 输入设备的任务是把人们需要计算机处理的信息(命令和数据)送入主机,它是计算机的入口处。常见的输入设备有键盘、光笔等。

(4) 输出设备的任务是把经过主机处理过的信息反映出来,它是计算机的出口处。常见的输出设备是显示屏(监视器、显示器)、打印机、绘图仪等。

以上四个部分是每一台计算机所必须具备的,少一样都不行。我们使用的APPLE-II微型计算机在一个机箱中包括了中央处理器和存贮器的电路板,还有一个电源。另外,在机箱前面还安装了输入设备——键盘。输出设备——显示器就放在机箱上面。

其实,在使用计算机时,经常配上另一台更奇妙的设备——磁盘驱动器。按它的功能看,它是存贮器,为区别计算机内的存贮器,我们叫它外存贮器。它能把计算机内的信息长久地保留下来;按作用看,当磁盘驱动器把磁盘上的信息送入计算机时,它像一个输入设备;当计算机把信息送往磁盘驱动器存贮时,它又像一个输出设备。计算机有了磁盘驱动器如虎添翼,功能大大加强。有关它的进一步知识,将在附录中讲。

作业

(1) 请观察周围什么地方使用了计算机,计算机主要做什么事情。

(2) 为什么计算机的使用越来越广泛?

(3) 学习计算机知识有什么用?

(4) 计算机基本结构是怎样的?

辅导

本课的目的是通过叙述计算机的用途和基本结构,使学生初步了解计算机,并开拓学生的视野,激发学习兴趣。

计算机问世于 20 世纪 40 年代,第一台计算机于 1946 年研制成功。它的名字叫“艾尼阿克”。“艾尼阿克”是英文“ENIAC”的译音,是一个英文字首缩写词,意思是“电子数值积分计算机”。据说研制这台机器的目的是为了计算导弹轨迹控制方面的问题。

计算机按其主要使用元件划分为四代:

第一代 1946 年 以电子管为代表。

第二代 1958 年 以晶体管为代表。

第三代 1965 年 以集成电路为代表。

第四代 1972 年 以大规模集成电路为代表。

目前使用的微型计算机属第四代。它的性能远远高于以前称作小型机、中型机的计算机,有的甚至可以和以前的大型计算机媲美。

课文中称的“0”和“1”的程序,叫机器语言。每一种计算机都有自己特定的机器语言。而课文中指的“人和计算机都懂的语言”是指计算机高级语言。本书将要学习的 BASIC 语言就是一种计算机高级语言。

在计算机基本结构中,中央处理器称 CPU,是英文

Centre Process Unit 一词的缩写；存贮器英文名 Memory；只读存贮器称 ROM，是英文 Read Only Memory 一词的缩写；读写存贮器也叫随机存贮器，称 RAM，是英文 Random Access Memory 一词的缩写。

计算机的英文是 Computer，我国大陆一般叫计算机为多，港台叫电脑为多。

第二课 第一次使用计算机

课文

怎样开启计算机

先看一下计算机的电源线、计算机同显示器的联接线和显示器电源线是否按规定联接好。再看一下计算机是否安装有驱动器。如果有驱动器,开启计算机的步骤有点不一样。再找到显示器和计算机的电源开关(显示器开关在屏幕右下方,计算机开关在机箱的左后方)。

一切就绪,先打开显示器开关,然后打开计算机开关,计算机发出“嘟”的一声。注意看屏幕,几秒钟以后,屏幕上有“APPLE][”和“] ■”出现。一闪一闪的方块叫做光标,它指示将要出现的字符的位置。如果屏幕上出现的不是“APPLE][”,而是其他的字符,说明这台计算机不是标准的APPLE计算机,是兼容机或是其他牌号的计算机。如果你的计算机有驱动器,那就不会出现“] ■”,而是驱动器指示灯亮,并发出声响。以上都说明计算机工作正常。如果是其他情况,那就请你马上关闭所有电源,请教老师。

关机步骤和开机步骤相反,先关闭计算机开关,然后关闭显示器开关。

要注意,计算机频繁地开关不好,可能会遭到损坏,特别是关闭以后不能马上打开,要等待几秒钟才能打开。另外,如果要打开机箱的话,一定要先关闭电源。

使用键盘

现在仔细看键盘(见图2-1)。键盘上有26个大写英文字母,有0-9 10个数字键,有各种符号键,有长长的一条空格键,还有另外一些键,叫辅助键。

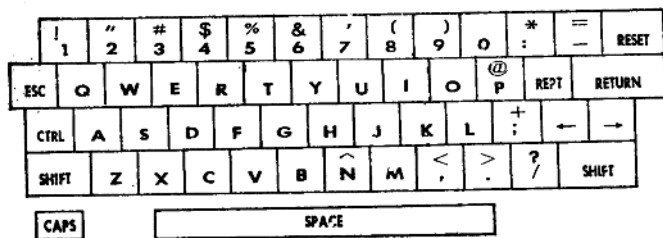


图 2-1

每打一次字母键、数字键、符号键和空格键,都能在屏幕上显示出相应的字符(字母、数字、符号和空格统称为字符)。而辅助键更有它的特别用处。下面介绍辅助键:

(1)回车键:在键盘的右方有一个 RETURN 键,我们叫它“回车键”。每打完一行语句或一条命令后要打一下回车键。只有打了回车键,计算机才算“正式”接收你输入的信息。

(2) 换档键：在长长的空格键两边各有一个 SHIFT 键，我们叫它“换档键”。不知道你注意没有，很多符号都和其他键合用一个键，比如“!”和“1”，“(”和“9”。就是说在一个键上标了两个字符。那么按下键时到底出现哪个字符呢？标在上方的字符叫上档字符，下方的叫下档字符，直接按键时出现下档字符，只有用换档键配合时，才出现上档字符。具体做法是这样的：如果要打出“!”，先用一个手指按下 SHIFT 键

不放，另一个手指按下



键，然后同时放掉，屏幕

上就显示“!”了。所有有上下档字符的键都这样操作。左右两个换档键功能完全一样。当要打的键在左边时，用右边的换档键配合，当打的键在右边时，用左边的换档键配合。

(3) 控制键：在键盘左边有一个 CTRL 键，我们叫它“控制键”。控制键也要配合其他键才能做事情。比如：我们可以在键盘的右上角找到一个 RESET 键，我们叫它“复位键”，当计算机失去控制时，可以同时打下这两个键，计算机将重新开始工作。如我们在开机时，当计算机装有驱动器，而我们又不想使用驱动器，这时候，就可以打入控制键和复位键。操作方法是先按下 CTRL 键不放，然后打下 RESET 键，再同时放掉。屏幕就出现“] ■”，计算机重新开始工作。

换档键和控制键单独使用是没有什么作用的，一定要配合其他键才能发挥作用。

(4) 转义键：在键盘的左上角，有一个 ESC 键，我们叫它