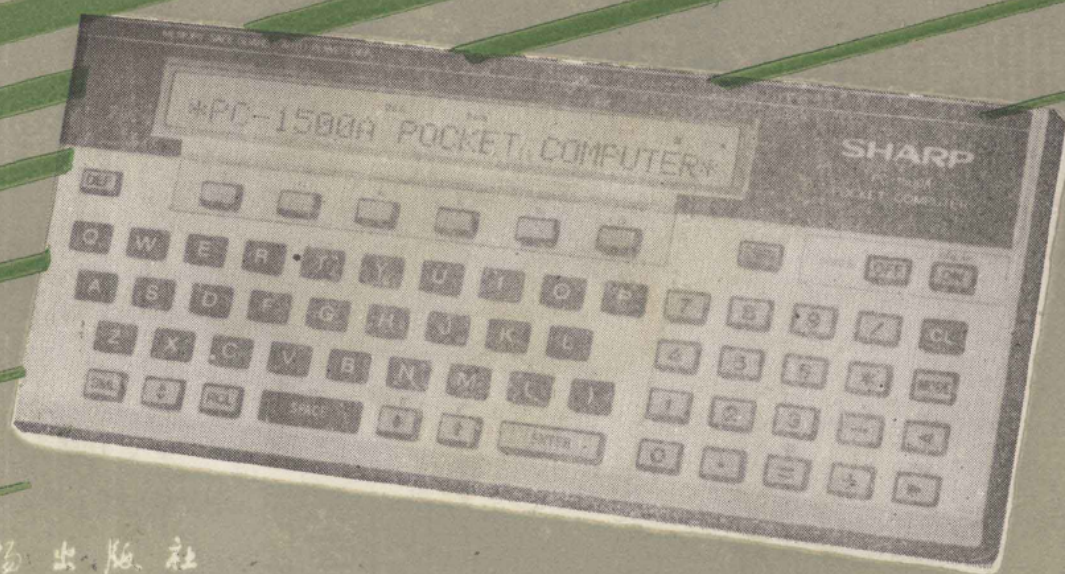


PC-1500 计算机

编写程序语言及外围设备

杜福林编著 杨洪文审订



机械工业出版社

PC—1500 计 算 机

编写程序语言及外围设备

杜 福 林 编 著

杨 洪 文 审 订

责任编辑：林 力

封面设计：方大伟

PC—1500 电子计算机

杜福林 编 著

农村读物出版社

黑龙江省新华书店发行

黑龙江省幼师印刷厂印刷

787×1092毫米 16开本 13印张230千字

1986年3月第1版 1986年3月第1次印刷

印数：1—5,000

统一书号：15267·8 定价：3.00元

前 言

BASIC 语言是一种简单的初步的计算机算法语言，国际通用，适用于一般的科学统计、计算和事物管理，而且是会话式的语言。使用者可以随时检查自己的程序，并且可以删除、插入或修改若干语句，对于偶然的错误，计算机还可以停机并显示（指示）出错误，提醒使用者来正确修改，这就是 BASIC 语言具有的重要特点——会话性能。

绝大部分计算机都能使用 BASIC 语言进行计算。各种语言与计算机的型号是无关的。

BASIC 语言除了具有一般语言功能外，还具有全部矩阵处理和字符行处理的能力，而且可以进行管理工作，这在数据处理方面也有很大用处。

电子工业，特别是电子计算机的研制和应用，在近几十年来得到迅速的发展。自从第一台电子计算机于1946年研制成功后，到目前已发展到第四代（经过：电子管、半导体，集成电路，大规模集成电路）。现在技术先进的国家，竞争十分激烈，日、美、西欧等国不惜代价，全力研制第五代人工智能电子计算机。

现在世界上正在酝酿和形成一场重大的技术革命，以微电子技术为核心的新技术，以电子计算机为中心的新兴工业展开的，世界第三次文明革命浪潮来临（人类已经历了两次文明革命浪潮，第一次从狩猎渔业⇒农业；第二次从农业生产⇒工业生产时代，今天面临第三次革命浪潮从工业生产⇒计算机信息社会），将使人类社会发生深刻的变化。

赵紫阳总理说：“抓紧时机，迎接信息的挑战。”1983年5月20日人民日报社论指出：“没有微电子学的发展，没有集成电路和计算机的普及就没有中国的现代化，计算机技术当前的发展应当抓住应用，把它作为一切工作的出发点和立脚点。”

我国目前有大中小微型机，又有袖珍型计算机出现。它的价格低，使用环境没有特殊要求，并且可以随身携带，能解决很多计算器解决不了的复杂问题，掌握袖珍计算机的使用，为进一步学习更高级的电子计算机打下基础。

PC-1500 袖珍电子计算机是日本夏蒲（SHARP）公司1982年最新产品，于最近成批投入国际市场。由于它体积是袖珍机，而功能又接近微型计算机，它很快将成为最流行的个人计算机

由于成书仓促，书中错误和缺点一定不少，敬请读者批评指教。

杜福林 于大庆油田

目 录

第一章 简 介

第一节	PC—1500 计算机的结构和性能	(1)
第二节	计算机的第一次操作	(4)
第三节	按键功能简介	(5)
第四节	内存扩充模块的装卸	(13)
第五节	装配 CE—150 打印机	(14)

第二章 四则运算及函数运算

(17)

第一节	四则运算及函数运算	(17)
第二节	逻辑表达式和关系式	(24)
第三节	数值变量和字符变量	(26)

第三章 BASLC 程序初步

(28)

第一节	程序结构及上机运行	(28)
第二节	控制指令	(30)
第三节	程序行号	(30)

第四章 BASLC 语句

(33)

第一节	赋值语句 LET	(33)
第二节	输入语句 INPUT	(35)
第三节	显示语句 PRINT	(36)
第四节	结束语句 END	(39)
第五节	程序列表指令 LIST, LLIST	(39)
第六节	指令缩写	(40)
第七节	程序的初步编改与检查方法	(40)

第五章 程序语句

(42)

第一节	无条件转向语句 GOTO	(42)
第二节	条件语句 IF.....THEN	(43)
第三节	循环语句 FOR.....NEXT	(46)
第四节	转子语句和返回语句 GOSUB, RETURN	(49)
第五节	数据语句, 读语句与恢复数据语句 DATA, READ, RESTORE	(51)
第六节	中断语句 STOP	(53)
第七节	注释语句 REM	(55)
第八节	开关语句 ON GOTO, ON GOSUB	(55)
第九节	处理错误语句 ON ERROR	(56)
第十节	数组 DIM	(57)

第六章 程序的开工	(60)
第一节 用 RUN 指令开工	(60)
第二节 应用 GOTO 指令开工	(60)
第三节 程序的标号开工	(62)
第四节 应用 ARUN 语句开工	(63)
第五节 用 AREAD 语句进行数据输入.....	(63)
第七章 特殊的 BASIC 语句	(65)
第一节 音响语句 BEEP	(65)
第二节 角度制语句 DEGREE,RADIAN,GRAD	(66)
第三节 清除数据语句 CLEAR	(67)
第四节 清除显示语句 CLS.....	(68)
第五节 随机数语句 RANDOM (及RND)	(68)
第六节 工作状态的封销与解除语句 LOCK,UNLOCK	(69)
第七节 字符串相加表达式	(69)
第八节 字符串函数.....	(70)
第九节 时间语句 TIME	(75)
第八章 显 示	(77)
第一节 显示位置控制语句 CURSOR	(77)
第二节 显示格式语句 USING	(78)
第三节 清屏语句 CLS	(81)
第四节 图象光标控制语句 GCURSOR.....	(81)
第五节 图象显示语句 GPRINT.....	(83)
第六节 列显示描述函数 POINT	(86)
第九章 打 印	(88)
第一节 计算机的打印准备工作	(88)
第二节 计算机手控运算的打印	(88)
第三节 打印工作状态 TEXT, GRAPH	(88)
第四节 程序打印指令 LLIST.....	(89)
第五节 打印控制指令	(90)
第十章 磁带机的使用	(99)
第一节 录音机与计算机的连接和操作	(99)
第二节 程序录带指令 CSAVE	(102)
第三节 程序录带校对指令 CLOAD?.....	(102)
第四节 程序读带指令 CLOAD	(103)
第五节 数据录读指令 PRINT*, INPUT*	(103)
第六节 程序并存指令 MERGE	(105)
第七节 程序连接语句 CHAIN	(105)
第十一章 预存系统与自定义功能	(107)
第一节 预存系统的应用	(107)

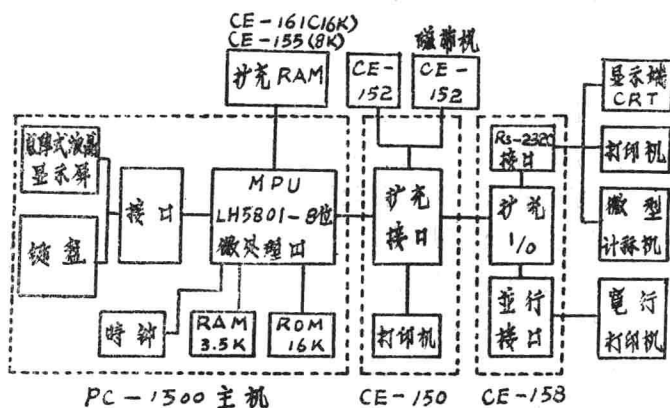
第二节	预存内容的删改	(109)
第三节	自定义功能	(109)
第四节	固定预存键	(109)
第十二章	编写程序	(111)
第一节	编写程序的过程	(111)
第二节	编框图	(111)
第三节	不同类型程序的编写方法	(116)
第十三章	CE—158 接口与宽行打印机的联接及应用	(145)
第一节	CE—158 接口与宽行打印机的联接	(145)
第二节	CE—158 接口的通电	(146)
第三节	使用宽行打印机的语句	(147)
附录一	程序集	(157)
附录二	PC—1500 计算机 ASCII 代码表	(188)
附录三	PC—1500 计算机 错误信息表	(189)
附录四	指令简明表	(193)
附录五	参考资料	(201)

第一章 简介

第一节 PC—1500计算机的结构和性能

PC—1500 主机部份由两块双面印刷电路板组成，键盘和显示电路占用一块印刷电路板。MPU 8 位处理器和随机存贮器 RAM 以及只读存贮器 ROM，时钟发生器，输入、输出 I/O 接口，电源等占用另一块印刷电路板。

其中微处理器 LH 5801 是一种采用 CMOS 结构的 8 位微处理器，它是夏普 (SHARP) 公司 82 年研制的。



PC—1500基本结构示意图

计算机的存贮器是供保存程序和数据使用的存贮器。有内外之分，内存贮器保存执行运算的工作程序和作为程序运算对象的数据，外存贮器（如磁带等）虽然也能够保存程序和数据。但是这些程序和数据必须调入内存贮器之后才能被执行和运算。

PC—1500计算机采用 CMOS 存贮器，因此较其他形式的存贮器有更大的优越性。按功能、内存贮器分为随机存贮器 RAM 和只读存贮器 ROM 两种。它们的主要区别在于：RAM 可以随意写入或读出信息（程序和数据），ROM 却只能将制造厂已预先存在存贮器里的信息读出来，用户不能改写存贮器内的信息。一般的电脑 RAM 当电源关闭时，存放在其中的信息很快消失，所以我们称之为易失性存贮器，但是 PC—1500 计算机的 RAM 最大优点是：当计算机关机后，由于 CMOS 制成的 RAM 只需微小电流就能维持存贮的信息，计算机的干电池在关机后，仍提供电流给 RAM，因此再开机后，存贮器内的信息仍保存着，即使没有电压（没有外接电源或拿出干电池时），由于 CMOS 的 RAM 里场效应管结电容充电后电荷放电时间很长，使得 PC—1500 计算机 RAM 里的信息仍能维持约一个小时（故使用者可以有足够时间更换主机电池而不致于失去原有的程序和数据）。

BASIC 语言的解释程序就是固定存贮在 ROM 内是永久性的存贮。

内存贮器的容量是计算机的主要指标之一，容量的大小由字节来衡量，每个字节有一个编号，称为“地址”每一个字节含有 8 位二进制数。PC—1500 计算机的 ROM 容量为 16k 字节 (1k=1024 字节) 一般而言，ROM 的容量越大，存放内容越多，计算机能做的事情就越广泛，越方便。PC—1500 计算机的 ROM 容量比 TRS—80 微型计算机 ROM 容量大 4k 字节。PC—1500 的 RAM 的容量为 3.5k 字节用户通过选购的 RAM 扩充模块 CE—151 (4k 字节) 或 CE—155 (8k 字节)，CE—161 (16k 字节)。可以把 RAM 容量再增加 4k 字节、8k 字节或 16k 字节。CE—159 是一个 RAM/ROM 可调节扩充模块，可由用户随意调整为“8k” RAM/“0k” ROM，或 4kRAM/4kROM 或者 6kRAM/2kROM。用户把常用程序存此扩充 ROM 里，使用就很方便了，由于 RAM 扩充模块是由用户自行插入计算机中，因此，当厂家制造出容量更大的 RAM 扩充模块时，用户便可以进一步扩充 RAM 容量。

接口电路是实现计算机的主机与外部设备连接件即主机通过接口电路、联接键盘，点阵式液晶显示屏，主机通过接插件与打印机内的扩充接口电路连接，可以带 CE—150 四色绘图打印机，两台磁带机。

与 PC—1500 计算机配套的 CE—152 磁带机，实际上是一部高音较丰富的盒式录音机，利用磁带机 (外存贮器)，可以把计算机内贮存器里的程序和数据记忆在磁带上。一盒普通的 C—60 录音机带，可以存贮约三万个数据。

CE—158 是一个功能较大的扩展接口，它可直接与 PC—1500 主机连接，也可以通过 CE—150 来连接，该扩展接口设有一个 RS—232C 接口和一个串行接口，通过这些接口可以联接视频显示终端 CRT 或宽行打印机等外围设备。此外还可以与功能更强的微型机联接，使 PC—1500 成为微型机的一个“终端”。这样 PC—1500 的应用就更广泛了。以后章节有详述宽行打印机和 CE—158 接口的介绍，及其使用。

PC—1500 计算机的 CPU 中央处理机，最小指令时间为 1.3 微秒 (10^{-6} 秒)。

最近国内也经常见到 CE—153 软件盘，扩大了计算机 PC—1500 的输入方式和效率。

PC—1500 计算机的显示屏，采用点阵式液晶显示屏 LCD，可见显示位数 26 位，每位由 7×5 个点组成，可以显示英文字母、数字及符号，整个显示屏总共有 7×156 个点组成，可以显示小型图形，以及用本机固有的指令编写的中文显示等。

CE—150 是专门为 PC—1500 配套的四色绘图打印机，具有很强的绘图功能。除了可以在普通纸 (宽 58 毫米) 上打印出九种规格的字体外，还可以自由换向打印出四色符号、曲线、图形以及中文字等，鉴于打印纸的宽度只有 58 毫米，为了绘制很宽的图形或曲线，用拼接的方法可以达到宽行绘图的目的。不过，以上的绘图及打印中文文字等，都要事先编制程序后才能打印出来。

PC—1500 主要技术指标

位 数：10 位 (数值部分) + 2 位 (指数位)

计算方式：按数学式计算 (带有优先顺序判别功能)

程序语言：扩展 BASIC

容 量: CPU	CMOS	8 BIT
ROM		16k BYTES
RAM	记忆容量	3.5k
	系统区域	0.9k
	使用区域	2.6k

计算功能: 四则运算、乘方运算、三角函数和反三角函数, 对数函数、指数函数、角度转换、开平方根、符号函数、绝对值、求整数、逻辑运算。

编选功能: [↑][↓]查阅键: 用于查阅已输入计算机内的程序。

[◀][▶]校核键: 用于校核和修改程序。

[INS]插入键: 用于修改程序和指令。

[DEL]删除键: 用于修改程序和指令。

记忆保护: CMOS 电池备用, 当切断计算机电源后 (程序、资料及予存的记忆均被保留)。

显 示: 液晶体7×156点阵图。

键 盘: 直流6V, 四节5号电池 (正常使用约50小时)。

工作温度: 0°C~40°C。

功 耗: 6VDC 0.13W。

体 积: 195 (长) × 85 (宽) × 25.5 (高) mm。

重 量: 约375克 (0.83磅) 包括电池。

外围设备

CE—150: 四色笔绘图、打印机。

CE—151: 扩充模块 (4k)。

CE—152: 盒式磁带机, 录存程序及数据。

CE—153: 软件盘, 扩展了计算机的输入方式, 提高了输入效率。

CE—154: 使 CE—152、CE—153 与 CE—150 和主机的装载、搬运方便。

CE—155: 扩充模块 (8k)。

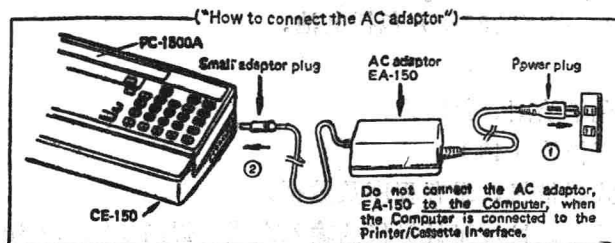
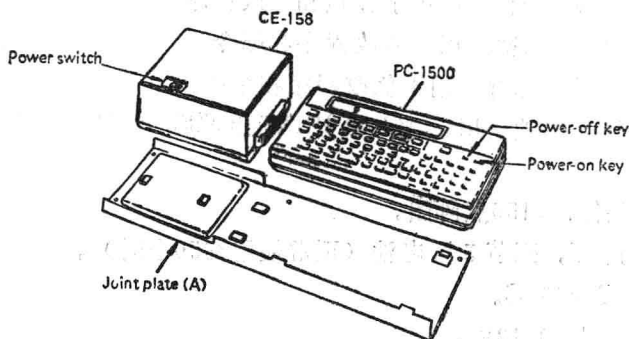
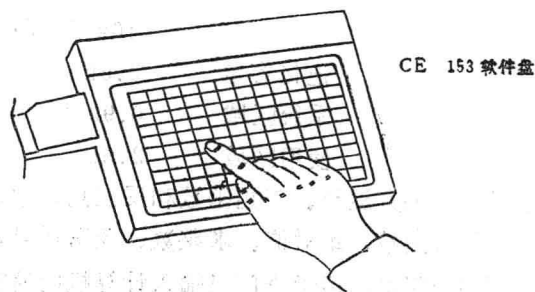
CE—156: 假名磁带; 用来记录用假名书写的 (日文) 资料。

CE—157: 假名模块: (假名ROM + 4kRAM), 在使用假名的同时, 计算机还可以扩充内存。

CE—158: 多功能扩展接口: 连接宽行打印机, 监视器或与大型微机连接, 将 PC—1500 作为其终端。

CE—159: 8k 扩充模块 (RAM/ROM 比例可调节)。

CE—161: 16k 扩充模块, 可将全部容量作为 RAM 或 ROM。此外, 模块内装有锂电池, 当其与计算机分离后, 仍能保留原有的程序内容 (大约一年左右)。



第二节 计算机的第一次操作

计算机背面有电池盒，用螺丝刀拧下盒上的螺丝，取下电池盒盖，按照电池盒内注明的正负极位置，装入五号干电池四节，之后用螺丝固定好盒盖。

1. 按[ON]电源开关键，

这时计算机显示屏应显示：

NEW0? : CHECK

2. 在按[CL][N][E][W][0][ENTER]

这时计算机显示屏应显示，提示符号 > 有了这个显示，说明计算机可以正常使用，现在可以检查计算机内存。

3. 按[M][E][M][ENTER]

显示屏应有下列显示：

内存值	说明
1850	PC—1500型, 未加模块, 原机内存
5946	PC—1500A型, 未加模块, 原机内存
	PC—1501型, 未加模块, 原机内存
	PC—1500型, 加4k(CE—151)模块, 内存 $1850 + 1024 \times 4 = 5946$
10042	PC—1500型, 加8k(CE—155)模块, 内存 $1850 + 1024 \times 8 = 10042$

若是出现其它的显示, 说明计算机不正常, 要进行“全复位操作”。

1. 按[OFF]切断电源键, 取出全部电池。

2. 按[ON]键, 不松手, 与此同时另一支手用园珠笔, 按下计算机背面(ALL RESET)键(在园孔内)持续15秒以上, 同时放开两个键。在重新装入电池, 重复一、二、三的操作, 视其计算机内存是否正确。若内存数值仍然不对, 只好在取出电池, 进行全复位操作, 个别计算机有时要进行6~7次, 反复操作才能正常(计算机内存值正确)便可正式投入使用。

一般情况下不要应用“全复位操作”, 因为在进行这项操作时, 要将机内原有程序、数据、予存的内容全部清除掉。所以只有在非常的情况下, 如计算机经过长途运输, 碰撞、强烈噪音冲击, 主机未关机与CE—150打印机连接等不正确操作, 引起计算机部分键, 有时全部键都失效。这时便要耐心、细仔地进行“全复位操作”, 使计算机进入正常状态投入使用。

使用者, 超过7分钟不按任何键, 计算机自动关机, 以便节约电池。

若检查计算机内存, 还可应用STATUS指令:

STATUS 0 (ENTER)与MEM功能相同
STATUS 1 (ENTER)显示已用的存贮单元数
STATUS 2 (ENTER)显示已用的存贮地址号
STATUS 3 (ENTER)显示最大存贮器地址号

计算机型号	PC—1500	PC—1501 PC—1500A	PC—1500A 加8k模块
STATUS 0	1850	5946	14138
STATUS 1	0	0	0
STATUS 2	16582	16582	14534
STATUS 3	18432	22528	28672

第三节 按键功能简介

计算机一共有65个键, PC—1500袖珍机的键盘与计算器显然不同, 而与微型计算机的字盘的字母、数字、符号等大致相同。

一、开 关 键

按[ON]键是接通电源（即开机）显示屏上立即有显示，为了保护电池，在七分钟内，你要不再按任何键时，计算机便自动关机（当然执行程序时，不会自动关机的）。

[ON]键同时具有中断程序执行的作用“BREAK”就是在程序执行过程中，按[ON]后，程序停止运行。

按[OFF]键，切断电源（即关机）。

二、显 示 屏

计算机的“玻璃窗”部份称作显示屏。按[ON]后，我们首先见到提示符号“>”。

(1) 提示号与游标：

由七个液晶点显示出的这个符号>叫做“提示号”它在显示屏的最左边。这个符号出现之后，就意味着计算机向你（操作者）提出问话，同时等待你去指挥它、应用它。现在你选用一个字母，比如你按一下字母B，这时显示屏左边立即出现字母B代替了提示号>而在字母B的右下方出现一短线B_____（下线号）我们称它为游标。现在我们在接入一个字母A，游标向右移动一个字的位置，在原来游标的位置上出现一个字母A，形成为BA_____。游标指示出下一个你将要打入的字所要出现的位置。请再按几个字母和数字符号等试试。

如果你打入超过25个字符。这时由于显示屏受到限制、因而整行向左移（自己试一试！体会一下），最前面的字母暂时从显示屏上“退出”并非消失，它们仍然留在计算机的内存中，仍然是程序的一部分。每一行最多可以达到80个字符。在以后的章节中我们还将介绍如何修改和显示各行的方法。

在编制程序时，你给电子计算机打入的字母或数字都在显示屏上出现，也一直有游标显示，当你完成一句后，请按一次[ENTER]键，这条指令便将信息存入内存，为计算机接受，此时游标消失。若有行号的程序行，则在行号后面同时出现“:”号。

现在我们输入一个简单的程序：

按[MODE]键使显示屏出现 PRO 的标志：

```
10 FOR I=1 TO 20[ENTER]显示屏显示 10:FOR I=1 TO20
```

```
20 PAUSE I [SHIFT][_]I×I [ENTER]显示屏显示 20:PAUSE I, I × I
```

```
30 NEXT I [ENTER]显示屏显示 30:NEXT I
```

```
40 END [ENTER]显示屏显示 40:END
```

我们现在已经把显示1~20的平方数的 BASIC 程序输入到计算机中。

再按[MODE]使显示屏出现 RUN 标志。

按 RUN [ENTER]，使你输入的程序运行。

首先显示：	1	1
约一秒钟后	2	4
再约一秒钟后	3	9

再约一秒钟后 4 16
 : : :

这些语句以后再讲解。从显示屏上左边显示的数是原数，右边显示的数为原数的平方数，顺次显示1—20及它的平方数，最后又出现等待工作的提示号。

(2) 角度制标志

显示屏显示“DEG”为角度制。

“RAD”为弧度制。

“GRAD”为新百分度制（圆周角为400度，三角形中的直角新百分度制为100度）。

(3) 显示“寄存”的组号

I、II、III应用键即可变换各组的显示。

(4) “.”

表示计算机电源是否正常，当“.”模糊时就更应更换电池，显示屏中还有其他显示，以后遇到时再述。

三、数 字 键

键盘上有0~9个数字

请动手、分别按1、2、3、4、5、6、7、8、9、在显示屏上分别显示出来，当按0时，在显示屏上出现“0”这是为了与字母O相区别而附加的一笔。本书由于印刷原因应用“0”代替之。

四、字 母 键

键盘上有代表字母A~Z的26个键，每个字母都可以表示一个“变量”或组成输入的指令，有的字母还参与组成内部函数，例如字母S可以表示变量S，也可以组成正弦函数SIN。

字母键如果在定义键[DEF]后再按的字母键，则起定义键的功能。例如先按[DEF]键之后再按[Q]键，这时显示屏上显示出INPUT。

如果在按第二功能键[SHIFT]后按字母键则输入该字母的小写，例如按[SHIFT]键之后再按B，则显示屏中显示b。

五、状 态 键

计算机有三种状态；1. RUN 执行状态；

2. PRO 程序状态；

3. RESERVE 予存状态。

这三种状态都在显示屏上有指示，在显示屏上方有小号字显示出来。首次开机时，计算机总是显示RUN状态，按工作状态转换键[MODE]，便可使执行状态RUN与程序状态PRO互相转换。若转换成予存状态时，应首先按第二功能键[SHIFT]后再按[MODE]则计算机即可由其他两种状态转换到RESERVE予存状态。

关机[OFF]时,计算机处于什么状态,下次重新开机[ON]时,仍然保持原来的状态。

RUN 执 行 状 态: 主要用于手工计算和执行程序

PRO 程 序 状 态: 主要可以用来输入 BASIC 程序,并且还可以对某一程序的内容进行显示或删改,还可以在这一状态下,把计算机内的程序和数据送往磁带机存贮起来。

RESERVE 予存状态: 是应用18个独立的程序存储器、用于予先寄存程序和数据。若对已贮存的内容删改,则必须先换成这一状态之后才能进行。

4. 第二功能键

[SHIFT]第二功能键, PC-1500 计算机有十九个键具有两种功能作用。

例如? 和/, 键面上的符号为“/”是该键的第一功能,其上边有棕色“?”符号,为该键的第二功能键。当需要应用“除”的功能时,直接按“/”键,便是“除”的功能;当需要应用“问”号的功能时,请先按[SHIFT]第二功能键,再按“/”键,这时便是“问”号的功能。

为了书写的方便,一般的对第二功能符号,简写为“?”、“ $\sqrt{\quad}$ ”、“ π ”、“ $\wedge$ ”等,省略[SHIFT],但是在实际操作时,切记不可省掉[SHIFT]。例如要求 π 的2倍,书写为 $2 \times \pi$;但是实际操作时,按键顺序为 $2 \times [\text{SHIFT}] \downarrow^{\pi} [\text{ENTER}]$ 。

注意: 当按[SHIFT]键时,显示屏左上方出现小字 SHIFT,若连续按两次[SHIFT]键,时第二功能键作用即消除。显示屏上方的 SHIFT 标志亦消失,也可以说该键连续按两次等于未按。

5. 字母小写键

[SML]字母小写键,当按小写字母键[SML]之后在显示屏的左上方出现 SMALL 标志时,这时再按字母键,则显示屏上出现该字母的小写,处于这时若再按[SHIFT]键之后再按字母时反而可得到大写字母。

若是没有按[SML]当然显示屏也没有 SMALL 标志时直接按字母键,显示大写字母。而按[SHIFT]键后再按字母键则显示该字母的小写字母。

小写字母只能作为符号使用,不能作为函数名称和 BASIC 语句、指令等,例如 SIN 中三个字母都必须是大写字母,计算机才承认它为正弦函数,若是其中有一个(或一个以上)是小写字母时,计算机便不承认它是正弦函数而出现 ERROR 1。

每按一次[SML]键,在显示屏上会出现 SMALL 标志,再按一次[SML]键,小写功能失去,SMALL 标志也消失,这也可以说该键连续按两次等于未按。

6. 自定义键

OEF~自定义键

自定义键主要用于程序的标号开工和固定予存键的读出。例如先按[DEF]键之后再按 Q 则显示 INPUT.再按 W 则显示 W,若先按[DEF]键之后再按 W 则显示 PRINT。这样操作不仅仅是提高了按键速度,由于减少了按键次数便减少了手误的机会,相对来说即提高了效率又提高了质量。

先按[DEF]键之后按[Q]显示 INPUT
 先按[DEF]键之后按[W]显示 PRINT
 先按[DEF]键之后按[E]显示 USING
 先按[DEF]键之后按[R]显示 GOTO
 先按[DEF]键之后按[T]显示 GOSUB
 先按[DEF]键之后按[Y]显示 RETURN
 先按[DEF]键之后按[U]显示 CSAVE
 先按 $\wedge$ [DEF]键之后按[I]显示 CLOAD
 先按[DEF]键之后按[O]显示 MERGE
 先按[DEF]键之后按[P]显示 LIST

以上十个键，已订为固定予存键（由计算机制造厂制造成）所以在应用程序标号开工时。便不可以再用这十个键。

六、符 号 键

[+]~加法功能

[-]~减法功能

[*]~乘法功能：为了与字母 X 键区别，而将乘法功能键记为*，本书由于印刷原因应用“×”代替之。

[/]~除法功能

[^]~乘方功能：即将 A^B 制定为 $A \wedge B$ ，例作： $2^3 = ?$ 首先按[2]之后再按[SHIFT]

再按 $\wedge$ [SPACE]键，再按[3]最后按[ENTER]则结果显示8。

[$\sqrt{\quad}$]~开方功能：这是开平方键。例如： $\sqrt{2} = ?$ 首先按[SHIFT][$\sqrt{\quad}$]键之后按[2]最后按[ENTER]则结果显示为：1.414213562。

多次开方：计算机应用乘方功能来进行。例如 $\sqrt[5]{2} = ?$ 首先按[2]之后按[SHIFT]

$\wedge$ [SPACE][()][1][/][5][()]最后按[ENTER]显示 1.148698355

$\sqrt[5]{2} \Rightarrow 2 \wedge (1/5) = 1.148698355$ 。

[=]~变量赋值键：此键多用在赋值语句 LET 中，将其右边的数字或字符，赋给此键左边指定的变量例如 $X = 3$ 。

此键有时与<>结合使用例如 $< = , > =$ 。

[.]~小数点键：1. 用来确定数值中的小数点。

2. 对指令的省略形式例如 PRINT 可以省略为 P..

3. 在自选打印格式语句 USING 中用它来、确定在数据显示中小数点位置。

[?]~问号：在应用磁带录制时校对辅助键，即此键与 CLOAD 指令共同组成程序录带校对指令 CLOAD?

[:]~冒号：语句分隔号，在同一程序行中，多个语句用来分隔各个语句。

[;]~分号：紧凑格式键。用在指定表达式或变数之间的划分，指令语句和变量之间的划分，以及注释之间的划分。

例如: 20PRINT Y; Y+6; COS(Y)

[,] ~ 逗号: 分段格式键。用于指定表达式与表达式之间的划分以及变量或注释之间的划分等。

[π] ~ 圆周率与 PI 同等 3.141592654

$\wedge$ 、 π 、 $\sqrt{\quad}$ 、 $<$ 、 $>$ 、 $?$ 、 $;$ 、 $,$ 、 $:$ 等都是第二功能键, 要先按[SHIFT]。

七、编 辑 键

[SPACE] ~ 空格键: 在输入程序或字符时, 用其设置空格, 空格键有时用来修改程序, 当若修改字符处于闪标时, 按 SPACE 将其变为空格, 相当于删除。

[CL] ~ 显示屏清除键: 此键用来清除刚刚输入的程序只在显示屏中显示, 在按此键时不影响计算机内原有的程序、数据等信息。

[CA] ~ 总清键: 使用时, 先按 [SHIFT] 之后再按

CA
CL

 键, 此键除具有

CL键的作用外, 还具有在不同的情况下, 清除不同内容的作用, 例如当程序正在执行时, 此键可用来中断程序执行。还可以用来解除 WAIT 指令所指定的延时时间等。

[ENTER] ~ 信息输入键, 又称执行键。

一般微型机, 小型计算机称此键为回车键。

1. 在 PRO 程序状态时, 可用来结束一个完整的程序行将程序输入到计算机。即一个语句按完之后, 还没有进入计算机, 只是在显示屏上有显示, 当按[ENTER]键之后, 行号后出现“:”号, 光标也消失, 这时该语句才正式进入计算机内存。

2. 在执行状态 RUN 时, 是执行手工计算的命令键也是 BASIC 程序的执行命令键。

3. 在 INPUT 输入语句等待数据之后, 重新选取输入数据信息, 当按此键后, 立即进入程序中。

例: 已知圆的半径 R, 求圆面积。

```
10: INPUT R
20: A=R, B= $\pi$ ×R×R
30: PRINT A, B
40: END
```

以上程序输入后, 应用[MODE]键, 使计算机进入 RUN 状态, 之后键入:

RUN 10 [ENTER]

显示屏显示?

我们现在有好几个圆的半径 2、4、5、8、15……

先按 2, 之后再按[ENTER]

显示 2 12.56637061