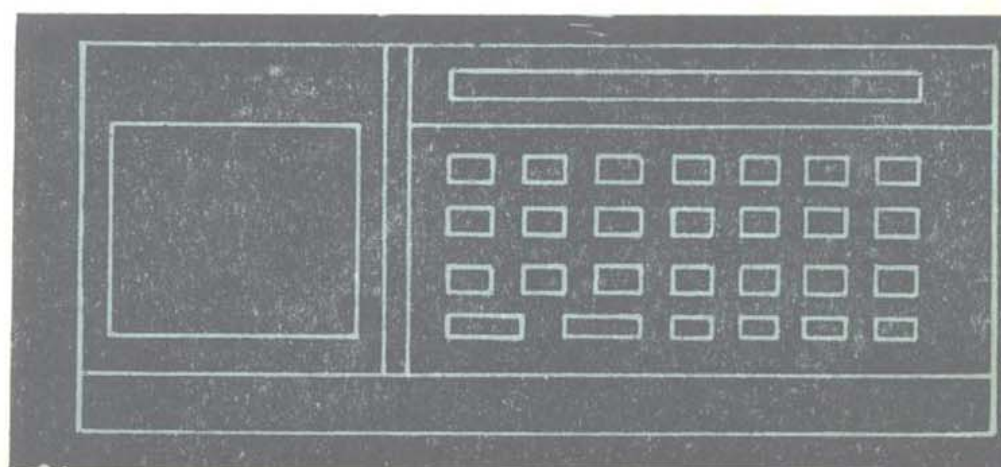


# 袖珍计算机 PC-1500

## 编写程序语言及外围设备

张校正  
李斌良  
张学文



# 袖珍计算机 PC-1500

## 编写程序语言及外围设备

张校正

李斌良 编著

张学文

## 内 容 简 介

本书介绍 PC-1500 袖珍计算机及外围设备的使用方法。全书共分五章：第一章介绍 PC-1500 计算机的特点及性能；第二章介绍怎样在 PC-1500 计算机上编制 BASIC 语言程序；第三、四、五章介绍 PC-1500 计算机的外围设备的使用方法。主要章节后面附有练习。书后有附录及习题参考答案。

本书实用性较强，可作为袖珍计算机初学者的自学用书，也可供 PC-1500 计算机使用者阅读。对涉及计算机领域的工程技术人员也有一定的参考价值。

### 袖 珍 计 算 机 PC-1500

#### 编写程序语言及外围设备

张校正

李斌良 编著

张学文

责任编辑 陶国庆

\* \* \*

气象出版社出版

(北京西郊白石桥路 46 号)

北京通县科技书刊印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 全国各地新华书店经售

开本：787×1092 1/16 印张：15.25 字数：338 千字

1984 年 12 月第一版 1984 年 12 月第一次印刷

印数：1—60,000

统一书号：13194·0198 定价：3.60 元

## 编 者 的 话

自从 PC-1500 袖珍计算机开始用于气象台站的观测、预报、通信等业务以来,作为一种袖珍计算机来说,由于它功能比较齐全,开发容易,使用简便,所以受到普遍的欢迎。目前在气象系统中 PC-1500 袖珍计算机拥有量已达千台以上,而且还在不断增加;据了解,全国 PC-1500 袖珍计算机的拥有量已高达几万台。为了帮助工作在气象系统第一线的广大气象人员更好地掌握 PC-1500 袖珍计算机,也为其他使用 PC-1500 袖珍计算机的人员提供一本实用的自学用书,我们编辑出版了这本“袖珍计算机 PC-1500 编写程序语言及外围设备”。

本书以初学者为对象,从使用角度出发,比较详细地介绍了 PC-1500 袖珍计算机及其主要附件(彩色图形打印机 CE-150,盒式磁带机 CE-152,并/串行接口 CE-158)的操作使用方法,具有通俗易懂,实用性强的特点。最后几章以很大的篇幅专门讲述 PC-1500 袖珍计算机的几个附件的性能和使用方法。掌握了这些附件,特别是其中的并/串行接口 CE-158,就可以大大扩展 PC-1500 袖珍计算机的应用范围。所以本书对于已经掌握了 PC-1500 袖珍计算机操作使用方法的人员,也是一本很有价值的参考书。

数值计算、数据处理和自动控制是当前电子计算机得到广泛应用的三个主要领域。由于 PC-1500 袖珍计算机具有一般电子计算机的基本功能,所以它原则上也可以用于这三个方面。目前在气象部门,PC-1500 袖珍计算机已经开始用于气象台站的观测和预报业务,进行统计分析预报和观测数据的处理及编报。此外还可以作为基层台站传送气象信息的终端机用于气象通信业务。但是,就 PC-1500 袖珍计算机所具备的功能来说,它还可以在气象业务中扩大应用。例如:在农业气象、资料处理等方面的应用还有待于开发;作为数据收集控制站用来实现气象台站观测自动化方面的应用只是刚刚提出来,还没有很好地研究。所以 PC-1500 机虽是个小小的袖珍计算机,但它在气象业务中的应用却有着很好的前景。它将过去多少年来,气象站的观测、计算、编报等大量手工操作逐步用计算机来实现自动化。目前使用袖珍机是一个开端,随着我国计算机技术的发展,必将由低到高,使基层气象站的各项业务实现现代化。上面这些应用方面的问题,虽然因为远远超出了本书内容的范围而未在书内涉及到,但它们都是以本书所讲述的内容为基础的。当你熟练地掌握了本书的内容以后,将会给你在广阔的领域里开发应用 PC-1500 袖珍计算机提供帮助。

这本书的有关章节过去曾由新疆维吾尔自治区水利水电勘察设计院和新疆维吾尔自治区气象台分别在内部少量出版发行过。这次正式整理编辑成本书出版,使内容比较完整和系统化。我们希望通过这本书的出版能够为推进 PC-1500 袖珍计算机的应用起到作用。

初次编辑出版这类书籍,书中难免存在错误和不足之处,希望广大读者提出宝贵意见。

一九八四年七月

## 前 言

近数十年来,一场以电子计算机为代表的所谓信息革命正在以越来越大的声势席卷人类社会。它的进展速度超过了以蒸汽机为代表的产业革命,它涉及的广度也超过了产业革命。目前它正以惊人的速度伸向人类社会的各个环节。今天的计算机,不仅仅是某些大单位的专用设备,不仅仅是科学家的工具,它正在成为大众的良友,改变着我们的工作方式、学习方式和娱乐方式。

不少读者过去仅听说过计算机而没有接触过它,有的虽有接触但时间不长。袖珍计算机则是伴随大家进入计算机世界的阶梯。

袖珍型计算机是电子数字计算机大家族里的一员。它比广为流行的电子计算器大不了多少,一般都可以放在衣服口袋里。可是它的功能却远远超过了计算器。实际上,大型计算机所具有的基本功能它都有,因而它的用途就很广。

袖珍机与目前流行的微型计算机相比也有很多优点。一个单位买一台微机至少要占用两个人的编制,占一间机房。有了稳压电源,还担心突然停电。而买一部袖珍机不必占用专人,不占房子,甚至也不占一张桌子。它用自备电源,不仅外界电源对它无直接影响,而且在关机以后,它原有的信息仍能长期保存,这是微机做不到的。从价格上讲,袖珍机仅为微机的1/5到1/10。这必然使得更多的人首先接触袖珍机,这也使得袖珍机更易于推广。目前人们在微机上实现的不少应用项目也可以在袖珍机上实现。

所有这些情况告诉我们,在全国推广计算机的应用,不仅不应当忽视袖珍机,而且应当认识到袖珍机是这个新生运动的方面军。它投资少,易学,见效快,更适合我国的国情。

我们不赞成一切照搬国外的,不赞成不论需要解决的问题的大小,一概用微机。我们应当克服社会上看不起袖珍机,盲目追求高档机的倾向,提倡用最廉价的设备解决即定的问题。杀鸡用牛刀的倾向会使我们在计算机事业上造成新的资金、时间和人力的浪费。

目前,每年不止有十万人加入袖珍机使用者的行列,这是计算机队伍中人数最多的一支。他们的计算机知识比起掌握微机 and 小型机的人来说可能要差一些,但他们的职业分布最广,本行业知识最丰富,因而也最易于把计算机用到恰当的工作面上。从而使计算机在各行各业中迅速产生效果。我觉得我们不必因为自己是低档的计算机的初学者而自卑。实际上不少学历不深而专业知识较好的同志在较短的时间里用袖珍机创造了不少有价值的成果。我们不仅已经是计算机事业中人数最多的一支队伍,我们也应当成为计算机事业中对祖国四化贡献最大的一支队伍。

计算机的功能提高很快。现在,微机已具备三年前小型机的某些功能,同样,袖珍机也已具备三年前微机的某些功能。配有软盘设备和大屏幕显示的袖珍机已经问世。实际上它们已经插足于微机应用领地。

日本夏普(SHARP)公司生产的PC-1500计算机功能较全,是目前我国最流行的袖珍机之一。PC-1500不仅会算各种数学题,也可对字符作各种处理。它是一只不停的电

子表,它可以演奏由用户预先设计的音乐,也可以作游戏。配上外围设备以后,它可以打印数字、英文或中文,它可帮助绘制各种彩色图形,打印各种表格,甚至控制某些仪器。

本书的目的就是帮助读者掌握这种计算机的基本使用方法。这种计算机配有一种与微机通用的而且很容易学的语言——BASIC 语言。实践证明很多同志大约经过一周的学习,就可以学会使用 BASIC 语言编写程序。在 PC-1500 袖珍机上学会的 BASIC 语言,原则上,也适用于微机。所以,PC-1500 袖珍机是我们学习微机的桥梁。

本书第一章介绍了 PC-1500 使用前的一些准备情况和一般的数学计算。第二章是本书的核心,介绍了如何使用 BASIC 语言指定的命令和语句编写种种功能的程序。学会了这一章可以说跨入了计算机的大门。第三、四、五章介绍了 PC-1500 的三种外围设备。第三章介绍可以直接连到 PC-1500 机上的小打印机(绘图)的使用方法。PC-1500 机存有的数据或程序在关机以后仍可长期存于机器内。这是很多袖珍机的一个重要优点。但由于袖珍机的记忆力有限,当你想把已有程序或数据暂存他处,而让 PC-1500 去做另一件事时,就要用到外存贮设备。磁带机就是帮助你把计算机内存有的信息暂存于普通录音磁带上的装置。第四章介绍如何用普通录音机存放计算机信息的技术。第五章介绍 CE-158 接口部件。这个部件(CE-158)连接到 PC-1500 计算机上以后,可使 PC-1500 机的应用领域扩大很多。你可以通过它控制型号众多的绘图仪,也可以控制多种打印机。你可以把它当作微机的终端来使用,还可以把你在 PC-1500 机上编的程序通过 CE-158 接口部件传到另一台微机系统中保存。甚至想用电话线路与外地的计算机联系,都可以通过这个接口部件来实现。另外,书后有附录。对于初步会用的读者,可以方便地从这里快速查找各种指令的含义和各类错情内容。我们在附录中还介绍了 16K 字节模块(CE-161)的用法,希望读者一阅。附录中除给出习题参考答案外,还把 PC-1500 机附带的一册应用程序名称译成中文,以便读者引用参考。

去年 SHARP 公司又研制出 PC-1501 型计算机。它与 PC-1500 机的差别仅在于内存加大了约 6 K 字节,其他结构和用法与 PC-1500 机是完全一致的,所以本书也适用于 PC-1501 型计算机。

本书前四章主要由张校正、李斌良编写,孙铁民参加了部分工作。为了 PC-1500 机用户维护好打印机,我们把景祥保同志写的关于打印机维护一文编入第三章第三节。第五章由张学文、张丙干和张爱卿编译。书后附录系汇集了上述同志的有关部分而成。

施尚君、府猛宽和孟齐辉等同志也为此书的问世做了工作。新疆维吾尔自治区水利水电勘测设计院和新疆维吾尔自治区气象台为本书的编写提供了不少方便。在此一并致谢。

由于作者学识浅薄,成书仓促,本书中的错误和不足之处一定不少,望不吝指教。

张学文  
于乌鲁木齐  
1984.6.3

# 目 录

## 编者的话

## 前言

|                                              |     |
|----------------------------------------------|-----|
| <b>第一章 PC-1500 袖珍计算机介绍</b> .....             | 1   |
| 第一节 PC-1500 袖珍计算机的规格和性能 .....                | 1   |
| 第二节 PC-1500 袖珍计算机的键盘 .....                   | 6   |
| 第三节 手工计算 .....                               | 12  |
| <b>第二章 怎样用 BASIC 语言在 PC-1500 机上编程序</b> ..... | 16  |
| 第一节 BASIC 语言程序的初步知识 .....                    | 16  |
| 第二节 BASIC 语言的成分 .....                        | 17  |
| 第三节 程序的写入和修改 .....                           | 31  |
| 第四节 框图 .....                                 | 35  |
| 第五节 基本语句 .....                               | 36  |
| 第六节 函数 .....                                 | 71  |
| 第七节 输入语句 .....                               | 77  |
| 第八节 输出语句 .....                               | 80  |
| 第九节 程序的执行和调试 .....                           | 88  |
| [附]: 模态控制命令 .....                            | 94  |
| <b>第三章 打印机</b> .....                         | 95  |
| 第一节 打印机 (CE-150) 的使用方法 .....                 | 95  |
| 第二节 打印机的状态 .....                             | 98  |
| 第三节 打印机的维护 .....                             | 109 |
| <b>第四章 磁带机</b> .....                         | 115 |
| 第一节 录音机(磁带机) .....                           | 115 |
| 第二节 信息转录和取回的操作方法以及有关命令和语句 .....              | 117 |
| 第三节 使用两部录音机的方法 .....                         | 123 |
| <b>第五章 CE-158 接口</b> .....                   | 133 |
| 第一节 CE-158 接口概述 .....                        | 133 |
| 第二节 使用前的准备 .....                             | 135 |
| 第三节 RS-232C 接口 .....                         | 137 |
| 第四节 BASIC 编程方式 .....                         | 143 |
| 第五节 终端编程方式 .....                             | 167 |
| 第六节 并行接口 .....                               | 189 |
| <b>附录一 PC-1500 计算机指令总表</b> .....             | 201 |
| <b>附录二 错情信息代码</b> .....                      | 211 |

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 附录三 一般函数的运用范围.....            | 215 |
| 附录四 二进制模拟信号转换字符编码表.....       | 216 |
| 附录五 程序库简介.....                | 217 |
| 附录六 16K 模块 (CE-161) 的用法 ..... | 219 |
| 习题参考答案.....                   | 226 |

## 第一章 PC-1500 袖珍计算机介绍

SHARP PC-1500 计算机,是一种功能较强的袖珍计算机,它可以用 BASIC 语言编制程序,有多种函数可供使用,且具有一定的内存容量,主机 1850 步(字节),插入 8k 模块后可扩展为 10042 步(字节),可以解算一般工程和科研计算中的小型题目。PC-1500 机与 SHARP PC-1211 机和 CASIO FX-702P 机比较,容量大数倍,且可以识别二维数组,故用来进行数据处理也很方便。PC-1500 机还可以用来做管理工作,处理财务和其他事务管理工作。PC-1500 机体积小,结构精细,元件可靠,也可以做控制机用。

PC-1500 机附有一台打印机(CE-150),可以打印数码,英文字母和其他符号共 96 种,有四种不同颜色,大小九号字体,可以向四个方向打印。卷纸筒可正转,也可倒转。它可以打印表格,绘制曲线,线型可以是实线或者虚线(可有 8 种不同长度)。这些功能是一些微型机所不及的,PC-1211 机和 FX-702P 机更不能与之相比。打印机使用普通的纸张,容易裁制,不是象有些打印机那样要求使用专用的金属纸,价格昂贵且不易买到。

PC-1500 计算机附有与普通录音机(或磁带机 CE-152)相连接的接口,可以将计算机内的程序或数据存入录音带中,也可以将存入录音带内的程序或数据调回计算机内。这就为扩大内存容量、保存资料、加大解题能力提供了条件。

近年来,PC-1500 袖珍计算机在我国推广使用,已广泛用于很多行业。有些部门在数值计算和数据处理工作中,由于使用了 PC-1500 计算机,大大提高了解题的精度和效率,起到了良好的作用。

### 第一节 PC-1500 袖珍计算机的规格和性能

#### 一、规格和特性

**型号:** SHARP PC-1500

**基本运算功能:** 算术运算,负数、指数运算。

**一般函数:** 三角函数和反三角函数(角度以度、弧度、百分度为单位),对数和指数,平方根,绝对值,求不大于某算术表达式的值(X)的最大整数,随机数,符号函数,圆周率。

**特定函数:** 字符~数值代码转换函数,键函数,字符个数函数,数字~数字符号互换函数,查内存容量函数,时钟函数等。

**数的计算范围:**  $\pm 1 \times 10^{-99}$  到  $\pm 9.999999999 \times 10^{99}$ 。计算位数: 10 位有效数字加 2 位指数。

**键盘:** 共 65 个按键,包括字母键,数字键、符号键、操作功能键和备用键等。

**显示:** 液晶显示,显示屏有  $7 \times 156$  个图点,可单行显示 26 个字符,每个字符由  $7 \times 5$  个图点组成。程序和命令每行最多可达 80 个字符,但显示屏最多同时显示 26 个字符。

**程序语言:** 固化的带扩展的 BASIC 语言(BASIC 语言解释程序已装入主机的 ROM 中)。

**堆栈:** 196 字节。

**子程序:** 30 层。

**FOR-NEXT 语句:** 16 层。

**中央处理器 (CPU):** 8 位。

**内存容量:** 系统 ROM (只读存储器) 16 K 字节 (BYTE)。

系统 RAM (随机存储器) 3.5 K 字节。RAM 中包括: 系统区: 0.9 K 字节 (包括 80 字节的输入缓冲区, 196 字节的堆栈和其他); 用户区: 2.9 K 字节。用户区中又分为下列几部分:

固定存储区: 624 字节, 由 26 个数值变量, A~Z (每个变量占 8 个字节), 26 个字符变量 A\$~Z\$ (每个字符变量占 16 个字节) 组成。

备用区: 188 个字节。

基本程序数据区: 1850 字节(步)。

**内存容量扩展组件:** 可插式模块:

CE-151          4KB RAM

CE-155          8KB RAM

CE-156          8KB RAM (插件拔下后, 其中所存信息可保存二年)

CE-157          4KB RAM (插件拔下后, 其中所存信息可保存二年)

CE-160          8KB RAM (插件拔下后, 其中所存信息可保存二年)

CE-161          16KB RAM

加 8KB 插件后, 程序数据区共有 10042 步。

**编辑功能:** 左、右移动的游标(◀、▶); 字符插入功能 (INS); 字符删除功能 (DEL); 上、下移行的功能(↑、↓)。

**语言编译功能:** 解释执行程序; 指出错误行号、部位及错误性质。

**记忆保护功能:** 关机后程序数据均保存。

**电源:** 主机用 4×1.5 V 电池(可连续用 50 小时)。接口带 EA-150 稳压器, 用 220V 交流电输出 9V 直流电, 供 CE-150 打印机使用, 功耗 12W。

**自动关机功能:** 最末一次操作之后(当程序执行时, 需在程序执行结束或程序执行中断后)约 7 分钟, 计算机自动切断电源。

**运行温度:** 0℃~40℃。

**几何尺寸:** 195 mm(宽)×86 mm(长)×25.5 mm(高)。

**重量:** 375 克(包括电池)。

**外围设备:**

打印机: CE-150 型, 可打印 4 种颜色, 9 种字体的 96 个 ASCII 码字符; 并有 X-Y 坐标彩色绘图功能。

磁带机: CE-152 型(或其他型号的普通录音机)。可以将计算机内的程序或数据存入录音带中, 或者将存入录音带内的程序或数据回到计算机内, 作外存储器使用。

通用接口部件: CE-158 型经过它可以与一系列的计算机外围设备相连, 从而使 PC-1500 机的应用打开一系列的新环境。

软件绘图板: CE-153 型, 软件板上有 140 个按键, 其含义可由用户自行设定。

## 二、使用注意事项

- (1) 计算机液晶显示部分系用玻璃材料制做,不可摔、碰和重压。
- (2) 不可在潮湿、高温或灰尘多的环境中保存或使用。使用时,应避免温度的剧烈变化。温度过低时,会反应迟缓或无显示,在温度返常后可复原。
- (3) 可用柔软、清洁的干布擦拭计算机,不能用带化学溶剂或潮湿的揩布来擦拭。
- (4) 计算机长期不用时,应将电池取出,以免电池漏液使计算机受到损坏。
- (5) 使用操作要严格按照规定进行,遇到故障无法处理时,最好送到服务中心检查,不要自行随意拆卸。

## 三、初始化

新购的计算机,其主机、插件、接口和打印机均分别包装,将上述各部件连结起来的工作叫初始化。初始化可由下述操作完成:

### 1. 装模块

(1) 去静电: 为了防止模块为静电击穿而损坏,装模块前必须先去静电。去静电的办法是将手接触金属及大地,如触摸水龙头,暖气片等,或用水洗手亦可,以除去手上的静电。

(2) 除去主机的剩余电荷,将主机的[ON]键按下 15 秒钟。

(3) 打开主机背面模块盒盖,如图 1.1 所示,将模块上的导电橡胶取下后,随即插入模块空穴中,盖好盒盖。

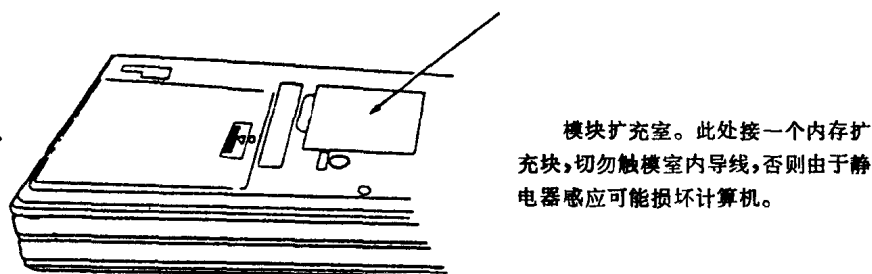


图 1.1 模块位置图

### 2. 装电池

将电池装入计算机背面的电池盒中,注意正、负极不要装错。如图 1 2 所示

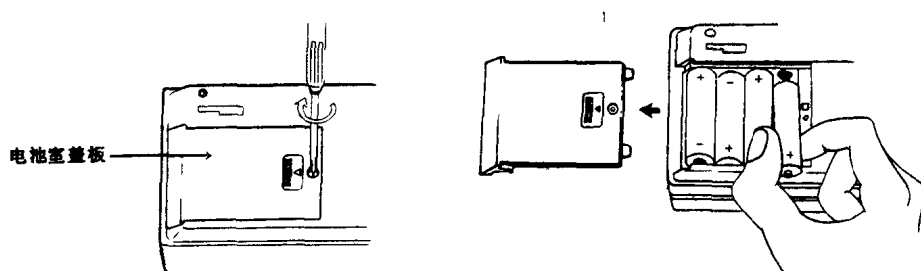


图 1.2 装入电池示意图

### 3. 查内存容量

(1) 电池装入后开机, 显示屏上若出现“NEW0?: CHECK”, 则按 **CL** **N** **E** **W** **0** **ENTER**, 显示屏上出现催促光标“>”, 按 **M** **E** **M** **ENTER** (查内存容量), 若显示 10042 (模块为 8KB), 则表示内存清除干净, 机器正常。

(2) 电池装入后开机, 若显示屏上不出现“NEW0?: CHECK”, 则按下计算机背面的“全清内存”孔键 (按时可用不易折断的尖体, 如圆珠笔等), 同时按下 **ON** 键持续约 15 秒钟后松开, 如图 1.3 所示。再查看显示屏上是否出现“NEW0?: CHECK”字样, 如果出现则按上述(1)的操作去作。如果不出现, 则再重复上述按键操作, 直至正常为止。

一般情况下, 机器正常工作时不要按“全清内存”孔键, 若计算机因受强烈外界振动, 碰击而不能工作时 (各键均失效), 也可按本条办法操作, 重新清除全部内存, 恢复工作状态。

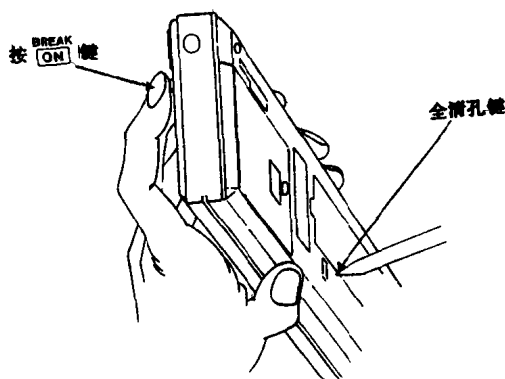


图 1.3 全清内存的操作方法示意图

(3) 如果已装有模块, 但计算机内存容量显示为 1850, 则说明模块没有装好, 应按上述办法, 重装再试。

### 4. 将主机和打印机连接

连接时必须按 **OFF** 键关掉主机后, 取下计算机侧面的插孔盖, 将盖放入接口背面的专用槽内, 如图 1.4 所示, 再对准槽口, 把计算机放平, 往打印机接口上插, 插上或取下时, 要注意对好位置, 如一时对不上, 可左右移动计算机位置, 细心对上接口, 不可用力过猛 (图 1.5)。

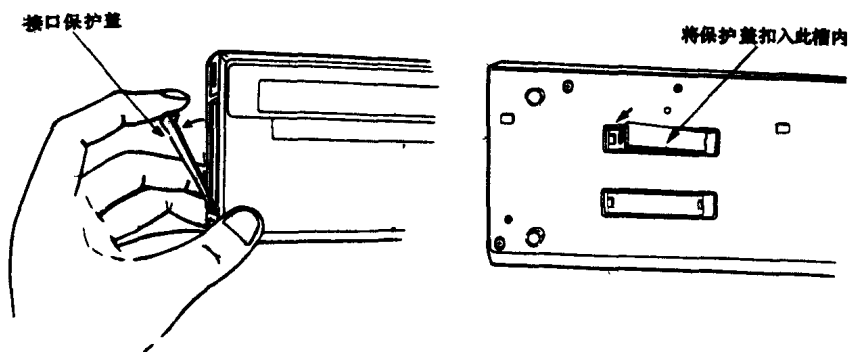


图 1.4 计算机接口保护盖取放示意图

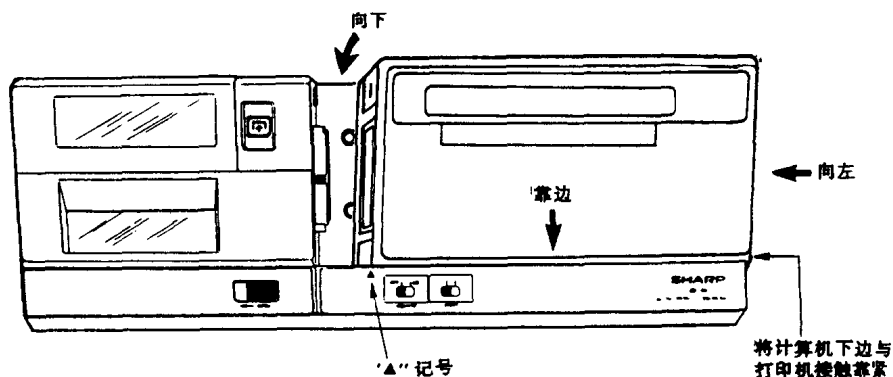


图 1.5 计算机与 CE-150 连接方法示意图

## 5. 接通电源

开计算机，按 **[ON]** 键。

## 6. 打印机装纸

将打印机板键板到 OPEN 位置，打开打印机盖(图 1.6)，将打印纸从打印机的进纸缝隙塞入，再按 **[↑]** 键，引出打印纸(图 1.7)，将纸卷到橡皮滚筒上，在纸卷中心插上小轴，将纸卷放入打印机盒内(图 1.8)。

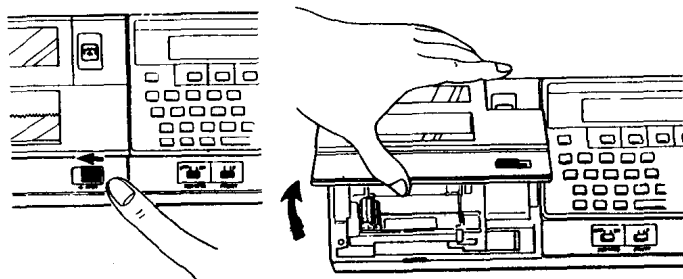
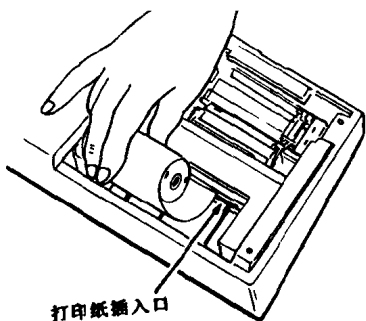


图 1.6 打印机盒盖打开方法示意图

## 7. 打印机装笔

同时按 **[0]** 与 **[↑]** 键，使打印笔架行至最右侧，按颜色顺序装一支笔(图 1.9)，再按一下 **[↑]** 键，笔架自动更换笔位并转动后又回到最右侧，再装入另一支笔，……，直至四支笔全部装好为止，同时按 **[CL]** 与 **[↑]** 键(也可按 **[OFF]** 键后再按 **[ON]** 键)，使笔架复位，盖好打印机盖，关好扳键开关。

打印机取笔的方法是：同时按下 **[0]** 与 **[↑]** 键，使笔架行至最右侧，按下挑笔键(图



打印纸入口

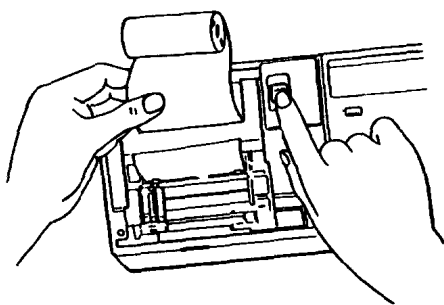


图 1.7 打印纸装入方法示意图

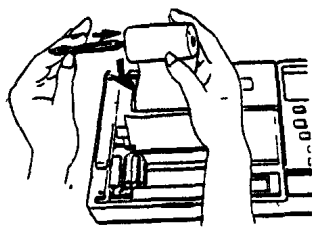


图 1.8 卷纸轴装入方法示意图

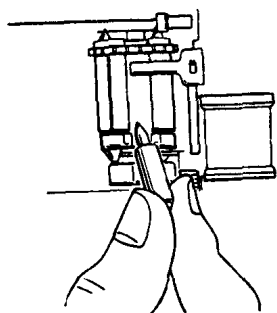


图 1.9 打印机装笔方法示意图

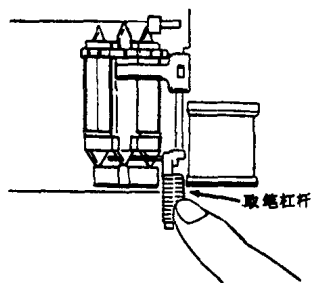


图 1.10 取笔示意图

1.10) 可将笔托出,用手取下,再按  键,笔架更换笔位,取另一支笔。这样,即可取出其余的几支笔。

#### 8. 接口充电

用 EA-150 稳压器给接口充电 15 小时。充电时,计算机必须处于关机状态,才能充电。

至此,初始化的工作才算完成,计算机方可投入正常运行。

## 第二节 PC-1500 袖珍计算机的键盘

### 一、显示屏和光标

#### 1. 显示屏

PC-1500 计算机的显示屏可以将程序、数据显示出来。显示屏上方的一排小字,主要显示机器的状态: BUSY (运行)、RUN (执行)、PRO (编程)、RESERVE (定义备用)

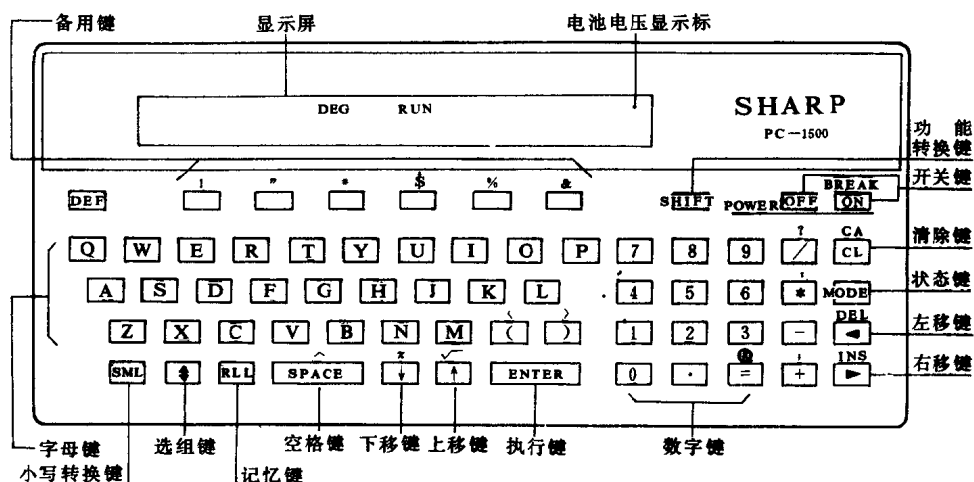


图 1.11 PC-1500 计算机键盘

键)],SHIFT (第二功能)[DEF(启用永存键及标号)],SML (小写字母),I [II 或 III](备用键的组号)和角度单位: DEG[RAD 或 GRAD]。最右上角的“·”,表示电池有电否,如“·”不显示或很暗,则表示电池电力不足,应及时更换电池,否则会使计算机发生差错,甚至电池液漏出损坏计算机。(注: 以上各方括号内的符号与其前面相邻的符号不可能同时出现,只能出现其中的一个)。

显示屏的下方大字,显示命令、程序或数据,共可显示 26 个字符。

## 2. 光标和催促光标

计算机开机后,显示屏上出现催促光标>,表明主机已准备好,处于待命状态。输入一个字符后,该字符取代“>”,并在其右侧下方出现光标“—”,光标即提示下一个输入字符出现的位置。当再输入一个字符时,光标就向右移一位。

## 二、各按键的名称和作用

PC-1500 袖珍计算机的盘面上,共有按键 65 个,可以归纳为下列几类:

字母键: 26 个英文字母,即 A~Z

数字键: 10 个阿拉伯数字,即 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9。

符号键: 共 9 个。包括: 算术运算符: +(加)、-(减)、\*(乘)、/(除); · (小数点); =(等号); ( ) (括号); 空格 SPACE。

备用键(自定义键): 共 6 个。未定义时,各键相应的符号是: !、", #、\$, %、&。

操作功能键: 共 14 个,包括: 开关键: ON(开)、OFF,(关),CL (清除显示键),MODE [状态控制键(模态挡键)],左、右移键: ◀(左移)、▶(右移),上下移行键: ↑(上移行)、↓(下移行),ENTER (执行键),SML (字母小写控制键),SHIFT (第二功能键),DEF (启用永存键及标号的键),◆(备用键选组按键),RCL (备用键功能的记忆按键)。

现将各键的功能及其使用规则说明如下:

### 1. 字母键 A~Z

字母键用途有三个:

- ①写入变量名和字符;
- ②输入程序时,写定义符、函数名、变量名等用;
- ③打入命令时用。

使用时有三点规定:

- ①程序、命令中,只允许使用大写字母;
- ②字母键的第二功能即为小写字母(或按 **SML** 键后再按字母键,亦为小写字母);
- ③小写字母可作为符号使用。

## 2. 数字键 0~9

用途:

- ①手算时输入数字;
- ②程序中的数字、程序行号的输入,如:  $20V = 2 * P + 4.3$ ;
- ③命令中要求,如 RUN 20 (从第 20 行启动)。

注意点:

- ①数字“0”写作  $\emptyset$ ,以便与字母 O 区别;
- ②小数 0.500 可简写为 .5 等。

## 3. 符号键

包括 +、-、\*、/、=、( )、. 和 SPACE 键。分述如下:

①算术运算符: +、-、\*、/。使用于表达式中。但应注意乘号“ $\times$ ”写作“\*”,以便与字母“x”区别;除号“ $\div$ ”写作“/”,相当于分数线用,即被除数写在“/”号之前,除数写在“/”号之后;其第二功能是标点符号“?”、“:”、“,”、“;”。

②小数点: . 在表达式中有小数时使用。整数部分是零时,小数点前的“0”可以省略,小数的最末一位是“0”时,该“0”可省略,例: 0.50300 可简写为 .503 等。

③等号: = 在程序中作赋值号使用,关系式中做等号使用。其第二功能是 @ (参阅数组和自定义键章节)。

④括号: ( ) 在使用中要注意:

- a. 在表达式中,各层括号均使用这一种形式,没有大、中、小括号之分;
- b. 括号必须成对出现,否则将出现语法错误;
- c. 括号位置如果写错,机器编译系统检查不出这种错误,会导致计算结果错误;
- d. 其第二功能是关系运算符“<”(小于)、“>”(大于)。

⑤空格键: SPACE。在书写程序或文件中,当需要留空位时,使用空格键。其第二功能“ $\wedge$ ”(乘方)。

## 4. 操作功能键

包括 ON, OFF, CL, MODE,  $\blacktriangleleft$ ,  $\blacktriangleright$ ,  $\downarrow$ ,  $\uparrow$ , ENTER, SML, DEF,  $\blacklozenge$  和 RCL,分述如下:

①开关键: ON (开)、OFF (关)的用途是开、关计算机。在运行状态 (BUSY) 时,按 **ON** 键,则执行 BREAK,机器中断,此时可执行中断时的各种操作。计算机处于开机状态时,按 **OFF** 键后,再按 **ON** 键,则计算机恢复起始状态,打印机笔架复位。计算机产生中断 (BREAK) 时若欲使程序继续执行,可输入 **CONT** 命令,即按 **CONT**

**ENTER**。

## BREAK

当程序计算时间较长,要求中途停机休息时,可按 **ON** 键,使程序中断执行,7 分钟后自动关机,需要继续计算时,再按 **ON** 键开机,输入 CONT 命令即可。

②清除显示键: **CL** 键用于清除显示屏显示的内容。

当显示屏上出现错误信息(如 ERROR 12 IN 345 等)时,除 **CL** 键外,其他按键均不起作用,只有先按 **CL** 键将错误信息清除后,才能输入其他信息。

③状态控制键: MODE 键用来控制计算机的运行状态。计算机的运行状态有下列三种:

RUN 状态: 执行状态,手算和执行程序时采用。

PRO 状态: 编程状态,程序写入、检查修改时采用。

RESERVE 状态: 用来指定或解除备用键的内容。

各状态的实现: **MODE** 键每按一次,RUN 和 PRO 状态交替出现。RESERVE 状态靠 **MODE** 键的第二功能实现,即按 **SHIFT** **MODE** 键后,将出现 RESERVE 状态,再按 **MODE** 键时,出现 RUN 状态。

④第二功能键: **SHIFT** 键按一次,其后紧接着的键将执行该键的第二功能,按 **SHIFT** 键一次后,显示屏上方出现小字 SHIFT,说明执行第二功能,连按二次 **SHIFT** 键时,其作用自行解除。

⑤字母小写控制键: 按 **SML** 键后,显示屏上方出现小字 SML,以后再按字母键时,各字母均为小写,再按一次 SML 键,显示屏上方小字 SML 消失,再按字母键时,字母均为大写。小写字母只能在字符串中作符号使用。

⑥左、右移键: **DEL** **INS**  。该二键可使游标移动。按一次,游标移动一位,一直按住不放,则游标移到尽头。这两个键的作用是读出全程序的内容或修改程序。其第一功能是控制游标的左右移动,以便读出或修改程序。因为显示屏只能显示 26 个字符,当一行程序超过 26 个字符时,为读出全程序,就要用左、右移键,使其显示。在信息写入时,每一信息写入的位置,就是游标闪动的位置,因此,可以使游标左右移动而对程序进行修改。

左移键  的第二功能是删除 (DELETE),若按 **SHIFT**  键(执行该键的第二功能),即将游标闪动处的字符删去;右移键  的第二功能是插入 (INSERT),若按 **SHIFT**  键(执行该键的第二功能),即将游标闪动处的字符及其右面的字符向右移一位,在游标闪动处出现一个二号,可插入一个字符。

利用这两个键的功能,即可将程序写入时的错误进行修改。

⑦上、下移行键:  。在 PRO 状态,按此二键可以使机内程序逐行显示出来,按上移键  ,程序从结尾处(行号最大的行)开始显示,按一次,移一行,一直按住可连续向上移行。按下移键  ,程序从开头(行号最小的行)开始显示,按一次,移一行,一直按住