

PC-E500

袖珍计算机 原理及其开发和应用

南方测绘仪器公司 编著

PC-E500

PC-E500

PC-E500

PC-E500

PC-E500 袖珍计算机 原理及其开发和应用

南方测绘仪器公司 编著

测绘出版社

内 容 提 要

本书系统介绍了PC-E500袖珍计算机的原理、软系统结构、外设配置、扩容方法、与各种外设的通讯、BASIC语言及汇编语言编程方法、各种常用开发产品以及在测绘工作中的应用，并附有多个实用程序。

本书内容丰富实用，浅显易懂，适用于测绘、勘察、石油、地矿、水利、城建、交通等单位的工程技术人员和生产作业人员阅读，并可供大中专院校测绘及有关专业师生参考。

**PC-E500 袖珍计算机
原理及其开发和应用**
南方测绘仪器公司 编著

*

测绘出版社出版·发行
北京市王史山胶印厂印刷
新华书店总店科技发行所经销

*

开本 787×1092 1/16·印张 23.5·字数 540 千字

1995 年 11 月第一版·1995 年 11 月第一次印刷

印数：0001—4000 册·定价：36.00 元

ISBN 7-5030-0740-0/TP·12

序

自八十年代初期，我国测绘界发生了一个很大的变化，这就是传统的手工作业与计算转到由计算机自动进行各种平差计算、数据采集甚至成图，从而大大提高了工作效率，减轻了劳动强度。这一转变是以采用 TI-59 计算机进行平差计算为标志的。但不久就被功能更强的 SHARP PC-1500 计算机所取代，从此，PC-1500 计算机在测绘界成为主流计算机之一，风行十年。从野外数据采集到各种平差计算，从机器语言程序到 BASIC 程序，各种软件应有尽有。PC-1500 在测绘界的普及，对于推动测绘工作的自动化起到了不可估量的作用。同时还造就了一大批计算机应用人员。

1991 年以后，由于 PC-1500 计算机停产，货源枯竭，人们不得不把目光转向其它的袖珍机。实际上，此时我们面临两种选择：一是采用便携机，它功能强大，并与 IBM 系列微机兼容，但由于价格贵、耗电多、重量重，不适合野外工作，因此无法得到普及。另一种选择是采用一种新型袖珍机。1991 年下半年，SHARP PC-E500 袖珍机开始进入我国，虽然它在功能上不及计算机，但是在许多方面（如：重量、价格、屏幕、内存速度等）优于 PC-1500。很快被广大测绘工作人员所接受。并逐步填补了由于 PC-1500 缺货造成的货源空白。我们高兴地看到，通过两年的开发，PC-E500 软硬件产品日渐成熟，已成为适合中国国情的袖珍机之一。相信随着 PC-E500 的深入开发，今后会有更多更好的软硬件推出。并为测绘工作的自动化作出它应有的贡献。

吴俊昶

1994 年 10 月 24 日

前 言

SHARP PC-E500 袖珍机是日本八十年代末期的产品,该计算机推出后,在日本的袖珍机界掀起了一介开发热潮,许多刊物,如《PJ》杂志,每期都以大量的篇幅刊登 PC-E500 的开发文章。1991 年底 PC-E500 被引进国内后,已逐步被广大科技人员所认识,填补了由于 PC-1500 停产而造成的空白。

PC-E500 与 PC-1500 同属 8 位机,但由于 PC-E500 采用了功能强大的单片机 SC62015 作为它的 CPU,使 PC-E500 的功能比 PC-1500 提高了许多,也使整机结构更为紧凑,从而形成了 PC-E500 机的功能强、重量轻、功耗小、价格低的特点,特别适合于野外工作,如测绘、地质、石油、气象等。由于 PC-E500 主机本身就带有一个 RS-232C 串口,可直接与微机以及各种仪器进行通信,这给利用 PC-E500 作为野外自动记录器带来方便。PC-E500 机的许多功能和特点是便携机无法取代的,可预想在今后的若干年时间内,袖珍机与便携机将同步发展,在某些部门,如测绘部门,袖珍机仍会成为野外工作的主要计算机之一。

由于 PC-E500 的可扩充性好,在引进 PC-E500 不到两年的时间内,南方测绘仪器公司等国内一些单位开发了大量的 PC-E500 配套产品。原装的 PC-E500 内存为 32KB,通过开发,已将主机内存扩为 64KB,128KB 和 256KB。加上外接的 RAM 模块(最大容量为 256KB),使 PC-E500 内存达到 512KB,这样,便能在 PC-E500 上运行较大的软件。串转并转换电缆的研制成功,解决了 PC-E500 与外设的联接问题,用该电缆可与各种针式打印机、喷墨打印机以及激光打印机联接。由于有了 BASIC 程序“翻译”电缆,可把 PC-1500 上开发的大量优秀软件方便地移植到 PC-E500 上来。此外,还有一体化机、磁带机电缆,各种仪器的专用联接电缆也相继开发成功。

本书的主要目的是对前期的开发工作做一个总结,同时,希望通过深入剖析 PC-E500 机,让广大读者进一步认识 PC-E500,进一步开发 PC-E500。本书共分十一章,前四章主要介绍 PC-E500 的一般使用方法和编程技巧,是对原机说明书的补充。从第五章到第十章是以 PC-E500 汇编语言为主要内容,深入剖析了 PC-E500 机的内部软结构,并介绍了监控、汇编、反汇编的使用以及通信、汉字输出等内容。第十一章以测绘软件为实例,介绍了国内优秀的测绘软件成果以及发展前景。

参加本书编写的同志都是多年从事计算机开发和测绘工作的专家。黄劲风同志编写了第一章;倪树根同志编写了第二、三章;李桦同志编写了第四、五、六、七、八、九、十章;许音凡同志编写了第十一章的第一节;樊发生同志编写了第十一章的第二节;黄伟明同志编写了第十一章的第三节;李建泉同志编写了附录 A。责任编辑叶银虎同志做了全书

的统稿和编辑工作，为本书的出版付出了大量的劳动。另外，李建泉、宁健红同志参与了本书的部分编辑工作。

由于我们的水平有限，书中难免有不妥和错漏之处，恳请读者批评指正。

编 者

一九九四年九月于广州

目 录

序

前言

第一章 PC-E500 系列袖珍计算机的外设配置	(1)
§ 1.1 PC-E500 的外设介绍	(1)
§ 1.2 各类电缆的使用	(3)
§ 1.3 通过 11 芯接口连接的外设	(5)
§ 1.4 通过 15 芯接口连接的外设	(6)
§ 1.5 PC-E500 总体配置的选择	(8)
第二章 第一次使用 PC-E500	(11)
§ 2.1 PC-E500 用户须知	(11)
§ 2.2 PC-E500 内存分析	(13)
§ 2.3 初始化 (全清复位)	(16)
§ 2.4 六种操作状态	(17)
§ 2.5 开机、关机和复位	(23)
§ 2.6 开始使用 PC-E500	(24)
§ 2.7 显示屏	(28)
§ 2.8 键盘	(32)
第三章 计算器的三种操作状态	(39)
§ 3.1 计算状态	(39)
§ 3.2 统计状态	(41)
§ 3.3 矩阵状态	(66)
第四章 BASIC 语言及程序设计	(86)
§ 4.1 BASIC 语言的基本概念	(86)
§ 4.2 BASIC 程序的输入和编辑	(92)
§ 4.3 数值函数	(97)
§ 4.4 基本的 BASIC 命令及函数	(101)
§ 4.5 显示与打印控制命令	(121)
§ 4.6 磁盘与文件操作命令	(132)
§ 4.7 磁带机操作命令	(147)
§ 4.8 BASIC 程序的调试	(149)
第五章 PC-E500 软系统结构与应用	(151)
§ 5.1 PC-E500 硬件系统简介	(151)

§ 5.2	地址空间的分配	(154)
§ 5.3	内存的分块结构	(155)
§ 5.4	系统 ROM 的结构	(159)
§ 5.5	系统变量与应用	(162)
§ 5.6	若干常用的系统子程序调用	(169)
第六章	监控、反汇编和汇编程序的使用	(178)
§ 6.1	监控程序及其使用	(178)
§ 6.2	反汇编程序的使用	(184)
§ 6.3	汇编程序的使用	(200)
第七章	SC62015 汇编语言与编程	(220)
§ 7.1	汇编指令的特点	(220)
§ 7.2	内部 RAM 与外部 RAM 的寻址方式	(222)
§ 7.3	伪指令	(227)
§ 7.4	数据传送和交换指令	(228)
§ 7.5	堆栈操作指令	(238)
§ 7.6	算术运算与逻辑运算指令	(240)
§ 7.7	循环与位移指令	(244)
§ 7.8	分支与转子指令	(246)
§ 7.9	其他指令	(249)
§ 7.10	编程实例	(251)
第八章	PC-E500 扩容方法与实践	(255)
§ 8.1	存储器类型与扩容途径	(255)
§ 8.2	PC-E500 扩容方法	(258)
第九章	PC-E500 与各种设备的通信及编程	(263)
§ 9.1	串行通信的基本知识	(263)
§ 9.2	PC-E500 的串口特征与电平转换	(266)
§ 9.3	PC-E500 与 PC-1500 之间的通信	(270)
§ 9.4	PC-E500 与微机之间的通信	(274)
第十章	汉字的显示与打印	(281)
§ 10.1	汉字的编码与字模	(281)
§ 10.2	PC-E500 机的汉字显示	(283)
§ 10.3	点阵汉字的打印	(287)
第十一章	PC-E500 在测绘中的应用	(293)
§ 11.1	平差程序	(293)
§ 11.2	电子记录手簿的开发	(321)
§ 11.3	野外测图系统	(330)
附录 A	PC-E500 开发产品的操作方法	(344)

附录 B	BASIC 指令表.....	(352)
附录 C	字符代码表.....	(358)
附录 D	键盘代码表.....	(360)
附录 E	错误信息表.....	(363)

第一章 PC-E500 系列袖珍计算机的外设配置

由日本 SHARP 公司生产的 PC-E500 袖珍计算机自从九十年代初进入我国以来，特别是被中国测绘界确认为 PC-1500 袖珍机理想的替代产品之后，大批原来的 PC-1500 机专家转向研究开发 PC-E500，使得在短短的两年时间里，PC-E500 的开发逐步趋于成熟，可与 PC-E500 配接的外设也越来越多，令一般的用户在选择时感到不易把握。

本章的内容主要就是针对这种情况，着重介绍 PC-E500 的接口特点，各种内存容量的主机和内存模块的选配，以及目前可以配接的一系列 PC-E500 外围设备的功能和使用，最后分析怎样根据不同的情况选择配置一套完美的 PC-E500 袖珍机系统。本章对于那些即将购买 PC-E500 计算机或已购 PC-E500 系列主机而准备配置外设的用户将会有所帮助。

§ 1.1 PC-E500 的外设介绍

一、PC-E500 的接口特点

PC-E500 是一种袖珍型的袋装计算机。主机体积小，重量轻，但功能十分强。由于它是袖珍机，因此它与外设之间采用的是分体式结构，绝大部分要靠电缆来连接，所以在了解各种外设以前，首先熟悉各种连接电缆的功能与使用是掌握 PC-E500 外设的关键。

PC-E500 的接口功能是很强的，小小的一台主机就具有三个可与外界通讯的接口，它们分别是：

1. 主机左边的 11 芯端口。这是一个非标准的专用接口，主要用来连接一些 SHARP 公司原厂生产的为 PC-E500 专门配套使用的设备，如磁盘机、热敏打印机、磁带机等。由于是为特殊设备专门设计使用的接口，它的开发价值不大。

2. 主机右边的 15 芯端口。这是一个标准的 RS-232C I/O 串行接口，因此它的可开发性很强，PC-E500 与很多外设或仪器的连接，如打印机、绘图仪、微机、电子测量仪器等均是围绕这个接口开发实现的。

3. 主机后面背板上的模块卡槽。这是一个具有 33 芯总线引脚的外接模块槽，它与模块的接触是用一条导电橡胶实现的。因为是总线引脚，数据和地址信号完全开放，对它开发也是很方便的。但目前对它的应用还是仅限于安放各种模块，如 RAM 内存模块及 EPROM 程序固化模块。根据实际需要，利用它开发一些其它产品如电子磁盘或特殊接口是不难的。

二、PC-E500 外设的总体配置

根据上述三个接口的实际应用,现将目前可与 PC-E500 系列机配接的各类外围设备及有关电缆列于图 1-1:

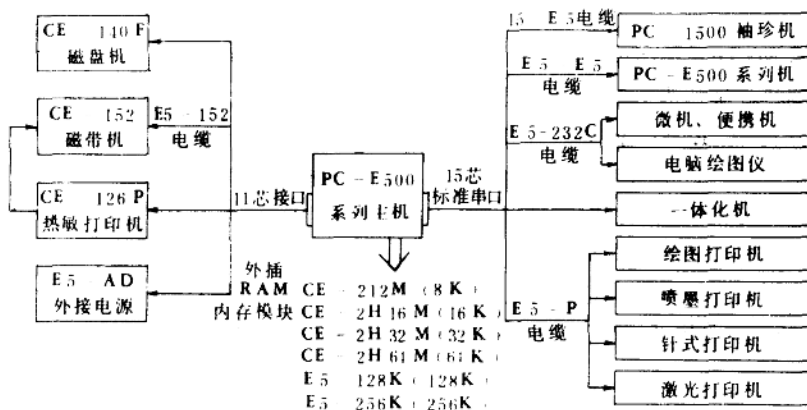


图 1-1

由图 1-1 可以看出, PC-E500 的外设配置是十分丰富的。由于它具有 15 芯的 RS-232C 标准串口, 因此至少可以说, PC-E500 机能够和任何一种带有 RS-232C 标准接口的计算机或设备连接。

通过 PC-E500 的 15 芯端口, 可与之直接插合的外设有一体化机; 使用 E5-P 电缆可以使 PC-E500 与各种带有并行接口的打印设备连接, 包括各种绘图打印机、喷墨打印机、针式打印机和激光打印机; 用 E5-232C 电缆可与各类微机、便携机进行双向通讯, 还可接通各式电脑绘图仪; 用 E5-E5 电缆可以实现两台 PC-E500 系列机之间的双向通讯; 用 15-E5 电缆可以将 PC-1500 计算机上的程序传送到 PC-E500 上, 并且能自动对原程序进行修改转换; 用其它的一些专用电缆还可以实现与电子测量仪器的通讯。

通过 11 芯端口能与 PC-E500 直接连通的设备有 SHARP 公司原产的 CE-140F 磁盘机和 CE-126P 热敏打印机; 用 E5-152 电缆能直接连接 CE-152 磁带机; 另外, 用 E5-AD 作为外接电源插上 220V 交流电源插座还可以通过 11 芯端口向 PC-E500 供电。

通过 PC-E500 主机背后的外插模块槽可以插接各种不同容量的内存模块或程序固化模块。其中 SHARP 公司生产的有 CE-212M (8K)、CE-2H16M (16K)、CE-2H32M (32K)、CE-2H64M (64K) 四种不同容量的模块; 由南方测绘仪器公司生产的有 E5-128K (128K)、E5-256K (256K) 两种不同容量的内存模块, 和一系列的测量程序固化模块。

三、主机与 RAM 内存模块的选用

前面曾经几次提到“PC-E500 系列机”这个概念, 具体是指什么呢? 上面介绍模块时

谈过各种不同容量的内存模块共有四种：32K、64K、128K、256K。主机系列也就是指具有不同内存容量的各种 PC-E500 主机，总共有四种，分别为 32K、64K、128K、256K 的内存。其中 32K 内存的主机为 SHARP 公司的原装产品，而其余的三种均是南方测绘仪器公司利用 32K 的 PC-E500 主机进行扩容开发出的新产品，按容量从小到大分别命名为 PC-E550、PC-E555、PC-E5555，至于扩容的原理和方法在以后的章节中将会介绍。

由于内存模块装到主机上后也可以作为主机内存的一部分使用，那么对于四种容量的主机和内存模块应该怎样选配才合适呢？根据主机和模块的种类可选择搭配的方案共有二十种，主机的内存则可以从最小的 32K 一直达到最大的 512K。因为可配置的方案很多，所以在选择时应该认真考虑，选用最实用又经济的方案。

对于任何一台计算机，它的内存当然是越大越好，但价格也随之增高。PC-E500 四种内存的主机，其内存分别是成倍地增长的，而价格却大致以 300 元的幅度递增。至于四种模块，价格在 700 元~1250 元之间，相对主机的价格而言是很贵的，其中 SHARP 公司的模块容量小，价格高，南方公司的模块容量大，价格低。主机的内存使用起来很安全、方便，不但可以编辑、运行程序，而且还可以在内存中划出专门的电子磁盘（虚拟盘）来存放程序和数据。模块虽然也能作为主机的内存来使用，但其主要的作用是用来存放程序和数据，能够在需要时从主机上取下来。作为传输复制程序数据的一种方法，对于多个主机或模块进行组合使用非常灵活自由。

根据上述分析，在选择主机、配置模块时应遵循以下几个原则：

1. 首先应根据自身的经济能力尽可能选用最大容量内存的主机，这样肯定最经济。
2. 若手头有两台以上的主机，则可以考虑配置模块。
3. 选用模块时应尽可能选择国产的模块，因为其性能价格比远高于进口模块。
4. 一般情况下所选用模块的容量不应大于主机本身的内存，否则不但配置起来不经济，而且在使用时有可能造成诸多不便。

§ 1.2 各类电缆的使用

从 PC-E500 的外设配置总图上可以看到，PC-E500 与大多数外设的连接都是依靠各种专用电缆，而这些电缆大都是南方公司专门为配接各种外设生产的，它们主要有：E5-P 打印电缆，E5-232C、E5-E5 通讯电缆，15-E5 翻译电缆，E5-152 录音电缆，CE-19X 系列采集电缆。其中 E5-P 和 E5-232C 是两种功能很强的电缆，均可与多种设备相连。下面分别介绍每一种电缆的用途。

一、E5-P 打印电缆

这是一种供 PC-E500 专用的连接各种宽行打印机的通用型电缆。电缆的一端连接 PC-E500 的 15 芯串口，另一端连接打印机的并行接口。该电缆是一种智能电缆，它可将 PC-E500 的 15 芯串口输出的串行信号转换成标准的并行信号。E5-P 的插头里面装有专用的 CMOS 转换芯片，它耗电很小，所以电缆本身不带电源，靠 PC-E500 的接口向它供电，由

于所采用的芯片之功耗非常低，因此使用该电缆对 PC-E500 主机几乎不会有什么影响。

E5-P 工作的条件是必须将 PC-E500 通讯口的波特率设置为 1200。由此可见，E5-P 的作用实际上是将 PC-E500 的串口变为一个并行输出的端口，所以它是非常重要的一条连接各种打印机的电缆。

二、E5-232C 通讯电缆

这种电缆能与所有带 RS-232C 标准串口的外设连接，也是一条通用性很强的电缆，一般主要用于连接微机和绘图仪。当然，该电缆在连接不同的设备时需要有不同的通讯软件支持，但由于该电缆连接的两端均是标准的 RS-232C 串行接口，它的硬件连线对于标准的串口都是适用的。值得注意的是，PC-E500 接口的电平信号的电压较低，不到 6V，在实际应用时必须考虑电平转换的问题，因为大多数的 E5-232C 电缆是没有加电平转换电路的，所以在选购时应搞清楚所接外设的信号电平的高低，否则将有可能损坏 PC-E500 机。

三、E5-152 录音电缆

这是 PC-E500 直接与磁带机 CE-152 相连的专用录音电缆。它的一端连接 PC-E500 的 11 芯接口，另一端插接磁带机的 EAR 和 MIC 两个插孔。用 E5-152 所录的磁带记录与用热敏机 CE-126P 作为接口所录的磁带记录是完全兼容的，即通过热敏机录的磁带可以用 E5-152 读出，用 E5-152 录的磁带也可以通过热敏机读出。但是，由于 E5-152 电缆中加了专门的信号处理电路，又是使主机直接与磁带机连通，它的录带可靠性要比用热敏机作为接口的高得多，几乎达到 100%，而通过热敏机录带的可靠性仅有 60%。

四、15-E5 翻译电缆

这是一种能将 PC-1500 袖珍机上的程序传输给 PC-E500 机的电缆。该电缆带有能将 PC-1500 机上的程序转换为 PC-E500 程序的翻译软件 BE500。BE500 被固化在连接 PC-1500 的插头盒里面。使用时必须先将该程序调入 PC-1500，再传送到 PC-E500 上。在 PC-E500 上运行该程序使 PC-E500 处于接收程序状态，然后在 PC-1500 上发送要翻译的程序给 PC-E500，BE500 软件在接收完被翻译的程序后逐行将其翻译并显示出来，最后将翻译好的程序自动存入 E 盘或 F 盘中。该电缆只能实现由 PC-1500 至 PC-E500 的单方向传输，因为实际中从 PC-E500 到 PC-1500 的传输是没有什么意义的。另外，PC-E500 从 15 芯串行 I/O 接口接收程序的波特率必须设置为 600，否则将不能接收程序。

五、E5-E5 通讯电缆

这是一种专门用于任何两台 PC-E500 系列机之间相互通讯的专用电缆。也是用的 15 芯端口，其工作的条件是相互通讯的两台 PC-E500 的通讯口的波特率必须设置相同。这条电缆方便实用，可靠性高，对于拥有多台 PC-E500 的用户要实现它们之间的相互传输程序时十分方便。

以上五条电缆是 PC-E500 连接外设最常用的专用电缆, 它们各有特点, 各有用途, 都非常重要。另外还有专门连接各种电子测量仪的 CE-19X 系列采集电缆, 作为 PC-E500 采集测量数据时用, 详细的说明将在后面有关章节中叙述。

在五种外设电缆中, E5-P 通用性强, E5-232C 具有多功能; E5-P 和 E5-152、E5-232C 主要可用于连接外设; E5-232C、E5-E5 和 15-E5 主要用于各种计算机之间的通讯, 属通讯电缆。所以, 在选用时必须先明确要配接哪些外设, 要与什么样的计算机通讯, 再选择相应的电缆。一般情况下, 一台 PC-E500 配备一条 E5-P 与 E5-232C 是很有必要的。

§ 1.3 通过 11 芯接口连接的外设

一、CE-126P 热敏打印机

这是 SHARP 公司专门为 PC-E500 配套生产的袖珍型热敏打印机。它自带与 PC-E500 的 11 芯接口插接的 11 针插头, 接上 PC-E500 后执行打印语句立即就能实现打印, 其打印操作在 PC-E500 所有的可配接打印机中是最简单的。CE-126P 打印机体积小, 重量轻, 靠热敏头在热敏纸上打印, 宽度可打印 24 个字符。速度也较快, 加上可以用干电池供电, 便于野外携带, 能迅速地打印出所需的计算成果、数据或程序。该打印机还兼有为 PC-E500 连接磁带机 CE-152 的接口, 机内具有遥控录带的功能, 但其可靠性不高。另外, 热敏打印机有打印宽度太窄, 打印结果不易长期保存的缺点, 如果要长时间保存结果, 需要用复印等方式进行处理。

二、CE-152 磁带机

CE-152 磁带机是八十年代 SHARP 公司生产的与 PC-1500 配套使用的产品。它与 PC-E500 连接的方式有两种: 一种是 SHARP 原厂设计的用 CE-126P 热敏机作为接口的方式; 另一种是由南方公司开发的直接用录带电缆 E5-152 连接的方式。由于 PC-E500 的录带速度大约是 PC-1500 的 15 倍, 大大地高于 PC-1500, 从而使得录带的可靠性也较低, 通过 CE-126P 录带的成功率就仅有 60%。而用 E5-152 电缆则基本上解决了这个问题, 这样可以在一盒磁带上记录约 700K 字节的程序或数据, 可见用 PC-E500 记录的磁带的信息密度是很高的。

当然, 录带成功与否的因素还与正确的操作、电源的稳定性、磁带的优劣性有着很大的关系。另外, PC-E500 对磁带信号的检索很严格, 这对于高速录带的 PC-E500 来讲, 由于各个磁带机的转速都不尽相同, 而使得不同磁带机之间的兼容性是不好的, 因此应该尽可能用同一台磁带机来存储程序。

三、CE-140F 磁盘机

这也是 SHARP 公司生产的一种专门为 PC-E500 配套的外设产品。其连接方式同 CE-126P 热敏机一样, 也是有一条自带的 11 针插头与 PC-E500 连接。CE-140F 使用的是 $2\frac{1}{2}$

英寸的小软盘, 每片软盘可记录 128K 字节, 记录信息非常方便可靠。该磁盘机也是袖珍式的, 体积重量与 CE-126P 差不多, 可以用干电池供电, 在野外操作十分方便。CE-140F 磁盘机是 PC-E500 最理想的存贮设备之一, 其性能与微机所用的软盘驱动器相似。但是, 由于它的价格昂贵, 磁盘的通用性不强等原因, 该机在我国几乎无人使用。

四、E5-AD 外接电源

这是由南方公司开发生产的一种 PC-E500 系列机专用外接电源。它从 220V 交流电源插座取电, 经过变压整流后通过 11 芯端口向 PC-E500 提供 5.8V 的直流电。PC-E500 相对 PC-1500 来说虽然功耗很低, 但是它没有可充电电池, 只能靠 4 节 7 号电池供电, 而 7 号电池的容量是很小的, 在 PC-E500 连续工作的情况下其寿命约为 50 至 80 小时, 因此要经常更换电池成为困扰用户的一个问题, 另外电池不够电还容易导致死机、丢失数据等现象。而使用 E5-AD 可以保证在有交流电源的地方不用干电池供电, 提供足够的电源, 延长电池的寿命, 尽量减少更换电池的次数, 在室内使用非常有效, 是一种重要的电源设备。

§ 1.4 通过 15 芯接口连接的外设

一、一体化机

一体化机是南方测绘仪器公司在 1992 年底开发生产的一种很成熟实用的外设产品, 它集打印绘图设备与存贮设备于一体。它的生产主要吸取了与 PC-1500 机配套的打印机座的设计思想, 同时也是为了照顾大量用户使用 PC-1500 而形成的习惯。

一体化机是利用 CASIO 的 PB-700 袖珍机的一体化机座 FA-10, 将它的主电路板更换, 再在主机槽的右侧加上能与 PC-E500 右端 15 芯接口插接的 15 针插座改装而成。改装后的一体化机集以下四种设备于一体:

1. 打印宽度为 114mm 的四色绘图打印机。其打印宽度宽于热敏打印机和原 PC-1500 配套的四色打印机, 不但可以打印字符, 还可以绘出各种图形及表格。一体化机的指令软件在设计时周密地考虑了目前各种不同牌子的打印机的指令不尽相同的问题, 把几种常见的指令系统都编了进去, 使该打印系统不但能接受 SHARP 的 CE-515P 打印机和 CASIO 的 PB-100 打印机的全部指令, 还能兼容 PC-1500 的所有绘图打印指令, 成为一种兼容性最强的打印机。

2. 可录放标准磁带的磁带机。使用的磁带和 CE-152 磁带机的大小一样。值得注意的是, 由于 PC-E500 是靠 15 芯端口与一体化机插接的, 而 PC-E500 的磁带机信号只能在 11 芯端口进出, 为了解决这一问题, 南方公司在售出的 PC-E500 系列机中均加了引线将 11 芯口的录音信号接到 15 芯端口上来, 这样才能使用一体化机上的磁带机。而非南方公司出售的主机则不能使用一体化机上的磁带机, 包括一体化机的外接磁带机接口。具体的接线方法是: 打开 PC-E500 主机的背板, 将右边 11 芯端口从上往下数的第六、七脚分别用细导线与左边的 15 芯端口从上往下数的第六、九脚相连。

3. 机座右侧还具有可外接磁带机的两个接口插孔,只要有一条一般磁带机的电缆就可以外接一台 CE-152 磁带机使用了。

4. 机座上带有可充电电池,配有专用的充电器,可以方便地携带到野外作业。

一体化机在众多的 PC-E500 外接设备中是唯一的一种能与主机合为一体一起使用的设备。它将两种外设——打印机和磁带机与主机合为一体使用,又自带电源外加手提皮箱,具有结构紧凑,整体性强,主机与它可分可合,灵活方便的特点,是外业工作者不可缺少的一种理想实用的设备。

二、各类宽行打印机

PC-E500 通过 E5-P 电缆能与所有的带有并行接口的打印机接通。现在 PC-E500 常用的宽行打印机有以下几种:

1. 四色绘图打印机:

SHARP 的 CE-515P(打印宽度 22cm)

国产的 PL-515+(打印宽度 22cm)

2. 喷墨打印机:

CANON 的 BJ-10ex(A4 幅面)

CANON 的 BJ-10sx(A4 幅面)

3. 针式打印机:

EPSON 的 LQ-800 九针打印机(A4 幅面)

EPSON 的 LQ-1600 二十四针打印机(A3 幅面)

4. 激光打印机:

惠普的 HP-4L(A4 幅面)

绘图打印机既能打印程序数据又能画图列表,功能齐全,是 PC-E500 最常用的外设之一,其缺点是打印速度太慢,不能脱离电源独立工作。喷墨打印机能迅速地打印,噪声低,效果好,并且带有内藏可充电电池,可以在野外工作,价格便宜,是很理想的 PC-E500 的打印设备,正为越来越多的用户使用。其缺点是日前还不能用来画图,相信以后经过开发这个问题是会得到解决的。针式打印机的品种很多,但其打印速度、效果均比不上喷墨打印机,工作噪声很大,一般不必专门去配置。激光打印机从性能上讲是最好的,打印效果非常理想,但是价格相对而言十分昂贵,体积也大,一般也不必专门配置,但如果有现成的设备,只需用一条 E5-P 电缆即可接上使用。

三、各类电脑绘图仪

PC-E500 通过 E5-232C 电缆与电脑绘图仪上的 RS-232C 串口连接,就能驱动各种幅面的绘图仪。当然,各种绘图仪的操作指令和选择开关是不同的,实际使用时必须仔细地参照说明书正确地设置功能选择开关,编写相应的程序,绘图仪才能正常工作。由于 PC-E500 与绘图仪的连接使用的主要问题是软件设计方面,在本书有关的章节里有专门的讲述,这里就不作过多的介绍了。

§ 1.5 PC-E500 总体配置的选择

一、PC-E500 外围设备的归类

在上几节的介绍中,我们已经了解了种类繁多的 PC-E500 的外设,为了更系统全面地掌握它们,按照各类外设的功能,可以将其大致分为三个大类:即存贮设备、打印绘图设备和电源设备。分类的具体情况如图 1-2 所示:

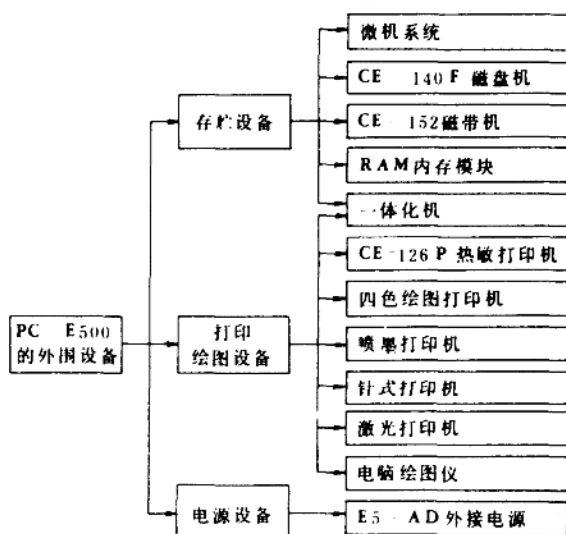


图 1-2

在这个图中有两个值得注意的特殊情况:一是这里将微机系统(包括微机的软盘)也看成是 PC-E500 的存贮设备,因为微机与 PC-E500 之间能方便地进行双向通讯;另一个特殊设备是一体化机,它既是 PC-E500 的绘图打印设备,同时也是一个存贮设备。

二、根据不同用途选择配置

要完整地配置一套 PC-E500 整机系统,就必须使其具备比较全面的外设功能,即应该使 PC-E500 既拥有存贮设备又有绘图打印设备。但是,因为各个用户对 PC-E500 使用的侧重点不同,所以在选择配置时最重要的是根据实际的工作目的选择相应的外围设备。

1. 存贮设备的选配。目前可选用的 PC-E500 专用存贮设备其实仅有磁带机和外插内存模块两种,而在选配时还应该同时考虑到主机的内存容量。一般情况下,若主机的容量足够大,则尽量不用磁带机,因为相对而言,用磁带机记录毕竟不够可靠。而在主机的内存中可以划出电子磁盘用来存放程序,方便安全,其使用方式类似微机的硬盘。但是若主机的内存不够大,或内存虽够大,但需要有记录程序或数据的硬拷贝的时候,则必须配置磁