

5087

0435

666728

微型机操作系统

CP/M

和

MP/M

构造和使用

成都科技大学图书馆
基本藏书

谢 启 江
徐 有 光
张 文 国

译

白 英 彩 校

苏州电子计算机厂

一九八二年八月

序 言

本书试图教会你如何使用CP/M及其资源，假定你并不具有计算机知识。但是假定你能够接触配有CP/M的计算机系统。

CP/M已成为微计算机的标准操作系统。基于微计算机的系统的大多数用户。在某个时候将使用CP/M。依赖于在计算机里执行的应用程序，他们将使用部分或全部CP/M所提供的资源。例如，一个数据输入员将数据打入能接受计算的程序，通常只需知道如何启动这已装入的计算程序，以及如何避免出错。而另一方面，一个有经验的程序员，希望在计算机系统里放入新的永久的程序，或者对文件完成复杂的编辑功能。本书专为适合用途广泛的不同需要而编写的

第一章是介绍CP/M。它把着手教你，如何开计算机，如何完成对文件的所有有用的操作，包括软盘复制操作。在读了第一章以后，你将会知道，如何操作配有CP/M的计算机系统，以及如何完成下列功能：建立一个文件，复制一个文件，处理软盘，复制软盘片，以及使用几个对文件的重要操作命令。这些知识足够使你安全地运行已知的应用程序。事实上，你可能会在很短的时间里就感到惊奇，通过CP/M使用计算机时，竟会这么快就运用自如

在学了CP/M的基本知识以后，你可能会希望了解得更多一些。第二章是CP/M的参考章节。在读了以后，你会认为把这些看作是专门的一些认识是必需的。对所有的CP/M命令，它提供了一个总的广泛的描述。但PIP例外，它将在第三章给以详述。虽然对大部分用户来说，了解所有CP/M可用的选择是没有必要的，但是，一个总的了解能提高任何一个CP/M用户的效率。

对文件传送程序PIP的透彻了解，对有经验的CP/M用户来说是必不可少的。第三章将以详尽的方式描述PIP告诉你如何合并一个文件，在打印机上将诸文件列清单，以及使用其它一系列有用的方便的命令。

第四章将通过一个例子使你了解编辑程序ED。ED是一个强有力的文本文件处理程序。它能用于方便地建立或巧妙地处理文本文件。虽然ED本身很复杂，但学起来却相当容易。

基于本书的宗旨，你将详细地学到几乎所有的CP/M的能力。至此，你可能会对CP/M是如何操作的感到兴趣。第五章将深入CP/M内部，介绍它的内部操作。这些知识对于使用CP/M不是必要的，但如果你试图修改它，那就是必需的。

第六章使用了一个方便的形式总结了所有在CP/M中使用的命令和符号（详见第二章）。对CP/M的使用者来说，参阅第六章颇为重要。

第七章提供了实践提示的一个重要小结。一旦你熟悉了CP/M，而且频繁地使用计算机，实际它有一个必须遵循的指南。第七章告诫了在使用CP/M时，如何处理与防止将会发生的失误。这一章对任何一个读者来说都是不可缺少的

最后，第八章对CP/M的历史作了简单回顾，以及展望未来。

内 容 提 要

本书系统地介绍了微处理机操作的结构、原理及使用方法。

全书共分八章。第一章介绍了CP/M操作系统的基本知识和使用CP/M基本方法。第二章、第三章阐述了CP/M的命令及文件传送程序PIP的运用，第四章通过实例介绍编辑程序ED。第五章是CP/M的内部操作和MP/M操作系统。第六章总结了CP/M的命令和符号。第七章介绍了如何正确合理的使用CP/M操作系统及出错的防止。第八章对CP/M进行概括的总结及展望了CP/M发展的未来。

所有可供用户选择的参数和命令均列在本书的附录中。

本书可供从事微处理机专业应用的工程技术人员和高等院校师生学习和参考。

译 者 序

本书系根据Rodnay Zaks博士所著“The CP/M handbook With MP/M”翻译的。

作者根据微处理机的特点，详细地介绍了CP/M最新版本2.2版的构造，原理和操作技术，并且精心挑选了一些典型的应用实例。尤为可贵的是在CP/M基础上提出了MP/M(多用户控制程序)的组成和操作，所以具有广泛的适应性，几乎可为8080、8085及Z-80系列或同类计算机系统使用。

由于原书采用应用手册的形式，因此叙述上由浅入深，循序渐进；内容上系统全面，重点突出；章节间编排灵活，可供选择性地阅读；语言上简捷扼要，明晰透彻。通过通读或选读本书的部分章节，可使读者对CP/M及MP/M系统有一个比较全面而又深入的了解，且可形成一定的实际操作的能力。该书适合作为大专院校有关专业研究生、本科生以及电子计算机操作人员的教材，亦可作为科研，设计和工厂的工程技术人员参考书。

该书由谢启江等译，白英彩校。参加翻译的有张文国、徐有光等。部分译稿经戴家林同志看过，并提出了有益的建议。由于我们专业和外语水平有限，仓促之际，欠妥之处难免，恳请批评指正。

译者

一九八三年二月

目 录

序言

1. CP/M与MP/M介绍

绪言、基本定义、计算机系统、建立CP/M、使用CP/M、运行程序、用ED建立一个文件、文件使用、文件改名、装入新的软盘片(完成一次“温”自举)、复制一个完整的盘片、打印文件、清除文件、理介CP/M、使用者检查表、小结。

2. CP/M与MP/M的方便之处

绪言、命令、内部VS、暂时的命令、文件名、待写文件、内部命令、暂时命令、按命令文件执行(SUBMLT和XSUB)汇编(ASM)、装载(Load)、转储程序(Dump)、执行、查错(DDT)、及保存程序(SAVE)、2.2版CP/M及MP/M、小结。

3. 用PIP处理文件

绪言、理介PIP、文件复制、复制至设备、特殊的复制操作、复制操作中的参数、2.2版CP/M中的提高、小结。

4. 使用EDITOR(编辑)

绪言、什么是编辑程序、ED即编辑、CP(字符指出器即游标)及行号、对你的文本文件ED做了些什么、文件管理、意外结束、编辑处理、在缓冲器上显示文本、保存文件及结束ED处理、在缓冲器里添行(编辑一个存在的文件)、移入缓冲区、更新、插入及删除文本文件、寻找及代用文本文件、写出几行到文件、进一步的ED操作、ED的出错条件、小结、

5. CP/M(及MP/M)的内部操作

绪言、CP/M操作一览、译述、FDOS及CCP操作、就位及交换CP/M、重组(调正内存大小)、及用MOVCPM、一个CP/M交换例子、Menu(菜单)系统、MP/M、小结。

6. CP/M与MP/M命令及程序的参考指南

绪言、ABORT、ASM、ATTACH、CONSOLE、DDT、DIR、DSKRESET、DUMP、ED、ERA、ERAQ、GENHEX、GENMOD、GENSYS、LOAD、MOVCPM、MPMLDR、MPMSTAT、PIP、PRLCOM、REN、SAVE、SCHED、SPOOL、STAT、STOPSPLR、SUBMIT、SYSGEN、TOD、TYPE、USER、XSUB。

7. 实践的提示

绪言、使用者的严格训练、处理软盘、打印机、列表、文件、有用的程序、中止、多方面的启示、7个训戒、系统失败之后。

8. 展望

CP/M的历史、CP/M及其它操作系统、开发、结论。

第一章CP/M与MP/M导论

引言

本章的目的是教会你如何使用CP/M。在你的计算机系统上完成基本的操作。不需要计算机的基本知识，你将首先学习和计算机的操作有关的术语与定义。然后，你将学习如何开计算机，装入系统盘片，并将CP/M建立起来。将了解关于文件的知识：如何建立文件，命名文件，复制文件，或复制整个盘片。也将学习使用键盘以及显示屏和打印机。以便灵巧地处理、显示或者打印文件的内容。在本章末，还将学到如何使用所有的CP/M的最重要的命令。

基本定义

一个典型的计算机系统示于图1.1(略)。这个系统包括计算机、磁盘驱动器、打印机和CRT终端。为了使用计算机，你将坐在终端前面，并敲打键盘。然后，信息将在CRT终端的屏幕上显示出来。借助于打印机，如果你愿意的话，你也能够打印出文本文件来。在计算机里执行的程序，可以贮存在装入磁盘驱动器中的一个软盘片上。

在这一章里，你将一步一步地学习，如何完成你的计算机系统所需要的所有的操作。

计算机系统

一个计算机系统是由硬件和软件二部分组成。硬件被认为就是系统的物理部分(螺钉、螺帽、导线等等)。软件就是程序和文件。

硬件部分

一个典型的小计算机的硬件组成部分有主机、键盘、CRT显示器、打印机，一个或多个磁盘驱动器等。附加的硬件，如磁带机和其它设备(如微音器，卡片阅读机等)也可以加到计算机系统里去。

(1)主机

主机本身通常是装在一个机箱里面。因为大部分CP/M的应用通常都需要大量的内存(48k或64k)和两个磁盘驱动器。所以，在同一个机箱内。要包括主机的许多部件及二个磁盘驱动器。TRS80, Exidy 及老式的SOL等型号的微型机，其主机与键盘装在一个机箱内。

计算机的功能是处理信息。它的运行是受放在内存里的程序控制的，计算机内存的用途就是用于贮存信息，它既可以是程序，也可以是数据。它的存储容量用“字”数来衡量(对8位的微计算机来说，8位一个字节也即是一个字)。单位为1k，这里1k=1024。典型的容量是16k，32k，48k和64k。

借助于现代的技术，大部分计算机的内存是易失性的存储器。它的内容，当计算机关机时是要消失的。换句话说，在什么时候要想执行一个程序，它必须从盘上装到计算机的内存里去。这个操作是由CP/M自动地完成的。

(2)磁盘

因为计算机的内存(称为“RAM”，即随机存取存储器)是易失性的；也就是说，当电源

不再供电时，它不能保存信息内容。所以，对每一个计算机来说，一个“永久”的存储器是必需的。软磁盘与硬磁盘，在小型计算机里就用于这个目的。所有的信息都能保存在它的介质中，包括程序，文件（文本与数据的集合），以及CP/M程序本身的拷贝。

CRT终端（显示屏与键盘）

CRT终端是由CRT显示器（类似电视屏幕）以及键盘所组成。这意味着一个人，借助于它，可直接与计算机系统进行信息交换。使用者用键盘打入字母，它被在计算机里执行的程序所解释。CRT的显示屏显示信息给使用者。不幸的是，它和计算机的内存一样，CRT也不是“永久性”的。也就是说，显示的信息在屏幕上只是暂时的，随后就要消失。

在大部分事务系统里，使用标准的CRT终端，它是键盘与CRT显示器组合。在键盘已与主机装在一起的场合下，可加上一个独立的（完整的）视频监视器。

(4) 打印机

打印机是一个硬拷贝设备。它提供给用户所需要的信息的一个可保存的打印清单。打印机通常用于打印程序和文件的清单。

现在，我们对系统的硬件部分已比较熟悉了，下面让我们定义软件部分。

软件部分

“软件”这个术语指的是程序（指令序列和数据）更确切地说，程序是一个指令的序列，它一旦装入计算机的内存，将指导计算机完成特定的功能。数据是由程序所处理的字母或数字的集合；程序和数据按逻辑称为文件。它被用户冠以一定的名字。在本书的后面，你将学到如何使用程序的变型，以及如何生成或处理通常变类型的文件。

CP/M本身是一个特殊的程序。也可以说，道常是由软盘片所提供的多个程序的集合。在本书中所使用的程序将贮存在软盘片上。

有两个基本类型的软件：系统软件与应用软件。系统软件通常是计算机系统操作所必需的一种软件。它包括CP/M，以及一系列“有用的”程序，如PIP和ED。这将在以后详述。

应用软件是用户用它可完成特殊任务的这样一些程序的集合。应用软件的例子，包括发送文件清单程序（mailing list program）编目录程序（inventory program），通常分类程序（general ledger program），或者字处理程序。

CP/M和MP/M的定义

CP/M的正式说法是：“Control Program For Microprocessor”（微处理机的控制程序）。MP/M是“Multiprogramming Control Program For Microprocessor”（微处理机的多编程控制程序）。CP/M与MP/M都是操作系统。CP/M及任何一个操作系统的目的就是执行用户的命令，以及允许用户方便地使用所有的，由计算机所提供的硬件资源。例如，它能将文本文件送到打印机，从键盘上阅读并处理信息，以及在CRT（显示屏）上显示信息。此外，CP/M操作系统也将完成内部的一些杂事，如管理磁盘空间，或者管理计算机内存空间。

一旦将CP/M装入计算机的内存，它就成为完整系统中的一局部整体。它经常被认为是“系统”。（必须注意：在计算机术语中，“系统”这个术语也经常用来描述一整套硬件部件。也就是说：主机、打印机、CRT及磁盘驱动器）。在本书中，除非单独提到程序，否则，“系统”就是指CP/M——操作系统。

系统操作

在我们使用CP/M的时候，完整的系统操作就变得清晰起来：CP/M操作系统的基本操作，就是要允许用户方便地使用计算机的系统资源。当计算机一打开，操作系统就要装入主机内存，并立即启动接收键盘命令的监控程序。用户就能够与CP/M对话并激活所期望的应用程序。一旦应用程序结束，CP/M就再次进入，并等待下一个命令。CP/M可以看作是一个随时准备好听从命令，并管理计算机资源者，只要使用者不是正在执行应用程序的当口。特别是，一旦执行一个应用程序（例如：发送文件清单程序），计算机的内存就被应用程序所占有，所有进一步的对话都是对这个程序的。然而，当应用程序一结束，CP/M再次被激活，并准备好接收新的命令。

简而言之，CP/M即是贮存在称为系统盘的盘片上的程序的集合。常驻的监控程序或者自举装入（现时，每一个计算机均有）。通常当计算机一通电即自动的将它从盘片装入内存。（有时使用者的人工干预是必要的）。

CP/M提供在连于计算机系统上的设备之间的信息传递，执行程序 and 简单方便的处理文件的一些特殊命令。象任何一个好的操作系统一样，CP/M也提供了许多附加的特性。最重要的一些特性将在本章叙述，并且所有特性的广泛叙述将在以后几章进行。

CP/M, MP/M和另一些版本

CP/M和MP/M

CP/M的一系列版本都已经相继的放弃了。本书首先叙述直至1.4版的标准特性。然后，指出在以后的版本中，可采用的改进提高之处。如CP/M的2.2版及MP/M的2.1版。CP/M的另外几个版本，也已被一些厂商放弃了，如“提高版CP/M”。侯如Cromemco的CDOS是“CP/M相容的”并提供了附加的特性。所有在本书中所叙述的CP/M的性能，在这些版本中都能应用。在Cromemco的CDOS情况下，所出现的特殊命令将在恰当的章节里提到它们。

CP/M与MP/M的基本不同之点是，CP/M是设计来为单独的一个使用者服务的操作系统。相对的MP/M是多用户的操作系统。它允许几个终端同时在一个计算机系统内使用。MP/M包括了CP/M的所有性能还有余。MP/M所提供的附加性能，将在各章中系统的叙述。

Cromemco的CDOS

Cromemco的CDOS设计要能与CP/M1.3版相兼容。换句话说，CP/M1.3版的命令要留住CDOS中。然后，反过来不行：依赖CDOS的性能的程序，在CP/M下不一定能运行。此外，和CP/M比较，CDOS提供了一系列附加的性能。CDOS使用了与CP/M相同的文件系统，所以，任何一个能在CP/M下读出来的盘片，也能在CDOS下读出来。只有很小的一点不同：CDOS所使用的系统提示符是一个句点，而不是CP/M的>符号。同样，特制的OCNPROC程序（控制台处理程序）必须在所有的系统盘作为一个文件存在，在CDOS里，PIP程序的另一个版本是以XFER名字提供的。它基本上类以PIP的操作，但稍有提高。然而，PIP能在CDOS下执行。

实际上，主要的不同是在CP/M中没有定义的某些字符，能被CDOS解释，并且为主CP/M下运行而写的应用程序中不能被使用。通常，这个程序仍将能运行，但不能使用某些控制字符。

其他程序

严格说来，CP/M 操作系统仅仅包括与计算机对话及管理文件系统所需要的一些程序。然而，CP/M 的标准版本将有几个标准的有用程序，如PIP及ED(在以后几章中详述)。

自然，计算机系统的每一个使用者将执行一些特殊的应用程序。本书将提供几个专门的例子以证明在CP/M下，这些程序是如何被执行的，以及提出有关的一些定义。因为绝大部分应用程序假设为一个特殊的文件系统组织。重要的一点是要记住：就是企图要在你的系统内运行的应用程序，不得是CP/M所不能够接受的。同样，如果应用程序是用特殊语言，例如用 BASIC写的。它们需要“语言解释程序”，如BASIC解释程序(在本章后面讨论)。

现住，我们已学习所有的基本定义。让我们回到计算机并与CP/M交换信息。

建立CP/M

接近计算机

克服对计算机惧怕的最好途径，就是学着如何开计算机，关计算机，而无需什么担心。如果你正常地开计算机，操作系统就被调用，并等待你打入命令(也就是说，解释你的访问与查询的某些事情)。如果你不能连贯地表达一件事或者给出错误的命令，操作系统将要求你重复你的询问。

如果你的计算机已通上电，试试看！打几个任意字或词，并看看会发生什么事。如果没有动静，按“回车”。系统大概在问号后重复你所打的内容。然后，它将再等待你的下一个询问。在终端上打字时，你不能伤害操作系统。如果你不停地打字，有可能擦去文件。因此，请等一等，并继续阅读本书。

开系统

为了开通系统并建立CP/M，你必须装入软盘片(除非你的系统是基于硬盘的)因此，要注意下面的一些关于盘片的注意事项。

软盘片

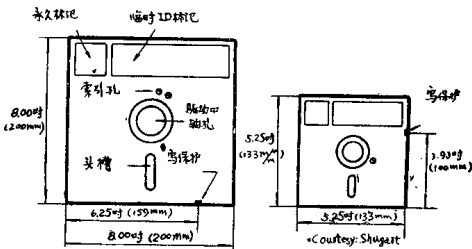


图 1-1: 小型软盘和常規盤片尺寸

通常使用两种类型的磁盘存储器：软盘和硬盘。软磁盘片也简称盘片或软盘片。做成 8 英寸与 5 1/4 英寸两种规格，分别示于图 1.1 软盘片能用来廉价贮存大量的数据，然而，软磁盘相对来说，容量较大，但速度很慢。对存储某些文件来说仍然太小(例如，大型事务文件)硬盘片解决了这个问题。它提供了大的容量和很高的存取速度。但价格较高。这两种类型的磁盘，大部分小型计算机都装备一种或两种都有。因为软盘最常使用，所以本书所举的例子涉及的都是软盘。

软盘片是磁性介质的，在物理特性上是脆弱的，它必须远离磁场影响和小心的使用。

正方形卡片盒中，有一个用 mylar 做基片的。涂敷有磁氧化物的软性圆盘片，当使用时。软盘片在卡片盒内高速旋转。中间的圆孔允许盘驱动器马达旋转盘片。长型的开口(示于图上)允许读/写磁头进入并接触盘片表面。以使用与磁带操作一样方法，读出或写入信息于其上。信息是沿着盘片上的圆周线记录上的，称为磁道。每一个磁道被 CP/M 逻辑地分为扇区(见图 1.2)

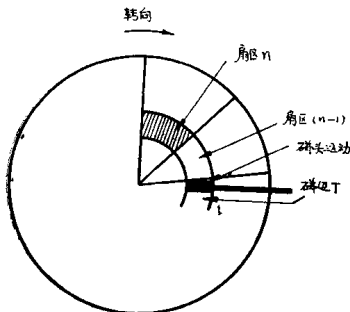


图 1.5 磁道和扇区

软盘片常常(但不是永远)备有写保护凹槽。在 8 英寸标准盘片上，凹槽上复盖着一片铝箔。如果贴着的铝箔被移去，凹槽就暴露出来，盘驱动器就再也不能往盘上写了。

与此相反，在 5 英寸小型软盘片上，为了往盘上写，铝箔必须被移开。一旦铝箔盖住凹槽上，那就只能读。这个特性被用于保护重要的信息。例如，主盘片，当贮存好信息并被保存起来时，通常是写保护的。然而，当你购买盘片时，你必须指定你的选择。

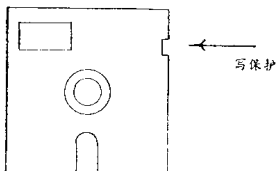


图1.6：5英寸盘片配有写保护窗口

盘片的处理

处理盘片永远要小心。不要接触暴露在外部的部位。不要让灰尘污损，也不要划坏它们。同时，也不要盘片附近放置任何磁性物(如螺钉拧入器或电动式微音器)，因为这可能破坏盘片。如何将软盘片放到指定的磁盘驱动器中去的方法是重要的。一般说来，用“经验规则”，为了正确地放进盘片，你应该用拇指握住正方形标签，如果你是第一次实践，最好用系统盘片的复制件(万一你会损坏它)。

当盘片仍在驱动器的盘片槽里时，如果你关计算机(或者，将驱动器从计算机上分离开)，盘片可能变得很不好用。电源的冲击可能引起计算机或驱动器的电子器件输出不希望的信号到盘片去，并改写了原有的信息。当你放入或拿出盘片时，如果保持计算机和驱动器在 ON 状态，就不会有这个问题(除非电源故障)。同样地，当你企图关掉系统时，要记住首先拿出盘片来。

我们即将结束这一阶段的学习，包括“建立”系统。再者，对于“系统”这个词，我们既意味着CP/M看1.4版，CP/M的2.2版，又意味着MP/M的1.0版。虽然CP/M2.2版比1.4版有某些先进之处，这些版本基本上是大同小异的。MP/M的1.0版与CP/M的2.2版，几乎是完全一样的，所有三个系统都将被描述。当我们提起“系统”，我们意味着三个里的任何一个。否则，我们将分别指出所涉及的那一个系统。

开机，装入系统盘片和自举

过程

在我们开始以前，应该注意：系统盘片是装有CP/M(或MP/M)操作系统的特殊的盘片。你可能只收到一片系统盘片。这样，你可能会要求再复制一个，以备实际使用。

如果你没有发现有谁已给你复制了一个系统盘片，那么你必须自己来做这一切。首先读完本节，学会如何开通你的系统。然后，根据第三章所描述的过程，简述如下：在屏幕显示上，划线上的字母，是你按进去的字母，“回车”键(键盘上的一个特殊键)表示为↵，过程

可归纳为：1.将系统盘片装入驱动器A。

2.将空白盘片装入驱动器B，

3.敲入示于下面的字符：

A > SYSGEN ↵

SYSGEN VER 1.4

SOURCE DRIVE NAME (OR RETURN TO SKIP) A

SOURCE ON A, THEN TYPE RETURN ↵

FUNCTION COMPLETE

DESTINATION DRIVE NAME (OR RETURN TO REBOOT) B

DESTINATION B, THEN TYPE RETURN ↵

FUNCTION COMPLETE

DESTINATION DRIVE NAME (OR RETURN TO REBOOT) ↵

A > PIP B: = A: *.* [OV] ↵

(Copying Messages) (拷贝信息)

A >

4.从驱动器B中取出拷贝，写上标记，再装入驱动器A。

好，让我们用系统盘片的拷贝，并学会如何开关计算机。因为不同的计算机有不同的方法开通，所以一定要遵照相应的计算机说明书。

为了建立CP/M，你应该：

1.给计算机及外设通上电，

2.从存有系统的盘片上将CP/M程序从盘上传输到主机内存。

对每一种计算机，这严格的过程稍有不同：不是专为CP/M设计的计算机，它装备有自己的监控程序或操作系统(如SOL)。为了建立CP/M，需要两步连续的操作。然而，为运行CP/M而设计的计算机。只需要一步简单的操作即可完成。计算机自己的常驻监控程序自动地将CP/M从盘上装入。

现在，我们将借助于描述如何开通二种不同的微计算机系统的一个例子，来考察所发生的每一种情况。

开通Cromemco系统

为了开通Cromemco计算机，按机壳背后的ON/OFF开关，再将面板上的开关打向ON，打开你的终端，你的打印机(假设你已有一个)，及其它终端设备(如果你使用MP/M的话)。Cromemco计算机的磁盘驱动器已装在计算机壳内，不再特地开它的开关。如果你有另外的存贮设备，如硬盘驱动器，也将它们打开。

现在，在驱动器A中装入系统盘片——驱动器A是放在最靠近开关的那个机槽内。将开关打向RESET，然后返回ON。再看终端的键盘，找到“回车”键(通常标志为RETURN或CR)，将它按二、三下，立刻，系统信息和提示符将显示于你的屏幕上：

系统信息：

系统激活标志：

或者(在MP/M上)：

48 K	CP/M
A	

系统信息:

× × K MP/M

系统激活标志:

OA

现在, CP/M已被建立, 运行并正在等待你的命令。

开通SOL系统

为了开通 SOL 计算机(一个老式系统), 使用位于终端背后的开关, 并打开 TV 监视器 (CRT 屏幕) 打开独立的盘驱动器, 并在驱动器 A 中, 装入 CP/M 系统盘片(下面的那个槽口) “>” 这个符号立刻出现在你的屏幕上。

>

这是从 SOL 监控程序来的提示符, 不是从 CP/M 来的。CP/M 仍在盘里。注意: 如果标上 LOCAL (SOL 键盘上) 的键位于 ON, 你实际并没有把它联结在系统上。将 LOCAL 开关打向断开 (OFF)。

为了建立系统, 打入下列命令:

> EXE000 ↵

↵ 符号表示 RETURN 键。E000 值是从盘里自动装入 CP/M 的程序地址。这个值是随着盘控制器的不同而不同的: 你的盘控制器出售厂商会告诉你你的系统需用什么地址。

在你打入命令以建立系统以后, 屏幕将显示:

48 K CP/M

A >

或者(在 MP/M 时)

× × K MP/M

OA >

CP/M 已准备好, 并正在等待你使用。

SOL 不工作或没有什么反应, 将如何处理呢?

首先检查 LOCAL 开关是否在 ON 上(它必须在 OFF 上)。如果 LOCAL 在 ON 上, 断开它, 再试打 “EXE000” 随后按 RETURN (↵)。

如果 LOCAL 已在 OFF 上, 系统还是不进来, 检查 UPPER 开关是否在 ON 上, 这个开关使所有的字符上档起作用, 而不是下档。你必须在上档情况下按 EXE000 (除了数字 0)。按下 UPPER 键处于 ON 状态(不是 SHIFT LOCK 键), 你的 EXE000 命令将工作。

使用 CP/M

准备启动

你刚刚完成了“自举”操作, 或称“冷启动”, 或称“冷自举”。某些人喜欢想象直到它打开它它们之前, 或者, 用激励的方法“建立”一个操作系统之前, 机器是冷的。“自举”这个术语, 实际上来源于这样一个想法: 如果你是足够的强大, 你将用你自己的自举把自己提起来”实际上, 常驻监控程序将 CP/M 从盘片上取出, 并启动它。也就是说, 系统自启动。

“冷启动”不同于“温启动”，后者将在以后叙述。

现在，“A”（或者“OA”）意味着什么？什么是提示符？

系统提示符

提示符是系统显示的一个信息，或者说一个符号。表示它已准备好接受你的下一个命令。所有的系统都需要提示符。但是，不同的系统使用不同的符号。对于CP/M 1.4版或以前的版本，启动符号是“A>”。对于CP/M 2.2版和MP/M，符号是“OA>”。A表示是A驱动器，O表示用户区O。用户区将在第二章叙述，你现在不需要这个信息（你的使用用户区不改变）。

系统提示符通常告诉你哪个盘驱动器已“进入”。也就是说你正在使用哪一个驱动器。你至少有一个驱动器，它标为“A”。其次的驱动器标为“B”、“C”等等。让我们开驱动器B假定你有两个驱动器的话。

你按：

B: ✓

反应为：

B >

现在，系统运行于驱动器B。提示符是：

B >

让我们再回到A：

B > A: ✓

A >

文件

盘片把信息保存在文件里。为了取出这些信息，你必须告诉计算机具体的盘片（通过驱动器，并通过一定的名字（文件名）找到文件。你使用A驱动器自举了系统，因为你并没有“移动到”其它驱动器，所以你仍“在”A上，因此，你见到“A>”这个提示符。只有当你有盘片在另一个驱动器里时，你才能够到另一个驱动器去。

在本章的后面，我们将告诉你如何移到另一台驱动器。

键盘操作

只按 RETURN 键，系统提示符将再次出现。按几次 RETURN键，注意它送空白行到计算机里去是多么容易。RETURN键经常用于把命令送到计算机里去。你打入命令要跟一个RETURN键，在本书中用/符号表示。只有极少数的几种情况，你不能使用 RETURN键——例如，当你同时使用CTRL（控制）键与其它键时。以后将要详述这些特殊情况。

现在，让我们首先习惯于使用系统：打入随意的字符，并按，RETURN键，就象下面的例子那样：

A > ANYTHING ✓

ANYTHING?

A >

如果任何时候，你的系统不再显示错误信息及系统提示符，就象上面所显示的那种，那末，当按下C键时，同时按下CTRL，CTRL与C的组合，完成了一“温启动”（或称“温自

举”，或称“系统再自举”），温启动本质上中断了当前计算机正在做的工作，并再一次启动操作系统。此时，你将再次得到系统提示符。

若不干活，参考本章“错在那儿”这一节。

你应该实践使用CTRL与C（本书表达为↑C，↑表示CTRL）。记住，当你按C键时，CTRL键必须同时按下。你也应该实践使用RUBOUT（在某些终端上是DELETE或“←”，当你打入某些东西时，借助于按RUBOUT(DELETE)，你可以擦去你打的最后一个字符。你可以在某些终端上保持键按下的状态，从而擦去整个一行。

在许多CP/M版本中，RUBOUT (DELETE) 能再显示一下它所擦去的字符，而不是使字符消失。若 RUBOUT (DELETE) 再出现了所擦掉去的字符，我们可看到象下面所表示的。

```
A > THIS IS AN EXXE NASI SIHT
```

```
          ↑                ↑  
      从这里开始按RUBOUT键    我们可从这儿开始打
```

擦去一行的另一种方法是按CTRL键，同时也按U键（即CTRL保持按下，再按U键）。CTRL和X完成的功能相同。所以这二键可缩为↑U，及↑X。当按下CTRL和U（或CTRL和X），系统显示一个序号（~~##~~），意味“序号左边任何内容已被擦去”：

```
A > THIS IS AN EXAMPLE ##
```

```
          ↑                ↑  
      从此地开始打入          (CTRL和U(或CTRL和X)按下)
```

你可以象它是新的一行一样，重新按入字符。当然，你也可以按RETURN键以送入一个空白行并再现系统提示符。

错在哪儿？

有时，发生一些不常见的情况。你可能会感到吃不准是由什么原因引起的。若按了RETURN键后，从计算机上得不到任何响应，那时，计算机正忙于别的事情（假如：运行一个程序）。如果你不小心打入了一个你不知道的已存在的文件的名字，并且这程序已开始运行，你能够中断（即打止）这个程序并返回系统：只要温启动一次，按↑C。

如果温启动（↑C）不能召回系统提示符（A>），检查一下盘驱动器中某一个的指示灯是否亮着。灯亮意味着计算机正试图从这个驱动器的盘片上读取信息。如果灯是亮着的。而那里没有盘片，你可以试试装一个盘片到这个驱动器里去，以便计算机有东西可读。如果这还不能召回系统提示符（或恢复程序），你将不得不返回起始点，做一次冷启动（参照本章开始的一节“打开它，放入系统盘片并自举”）。

在某些系统中，提供中断以方便地终止计算机的运行。在SOL系统中，同时按UPPER CASE 和 REPEAT 将返回SOL监控程序。

注意：在关断任何设备以前，要先取出盘片，

系统盘片

记住这些是重要的：你的系统盘片是适用于你的专门的系统。如果你的系统中的任何一个硬设备改变了，你的原始的系统盘片通常将不能工作。

具体地说，如果你改变了打印机，CRT终端，盘控制器，或者内存容量，你将需要不同的系统盘片。如果你不时地改变你设备的组成，必须正确地标清你的系统盘片，以免不致于混淆。

目录检查

我们的系统盘片在驱动器A中，它保存CP/M和其它文件。我们可以检查一下。

你打DIR(目录)命令，能找出在驱动器的盘片上有什么文件：

```
A>DIR
A:  PIP      COM
A:  ASM      COM
A:  LOAO     COM
A:  PROGR    COM
A:  STAT     COM
A:  PROGR    INI
```

如果显示动得太快，同时按CTRL与S键(↑S)，它将中止显示。当你想继续显示下去时，再同时按CTRL与S键，能再启动显示。

这里 DIR 命令显示的样子。每一个盘片(或盘)有一个文件名“目录”，每个文件一个文件名。我们知道，因为我们在驱动器A上，这些文件是在系统盘上，系统盘也在驱动器A上。每一个文件名前面都有一个“A:”以表示这些文件在驱动器A上；第一个名字“PIP”和附带字“COM”形成了一个完整的文件名：“PIP.COM”。“PIP”是主名，“COM”是扩展名，指出文件的类型。它们用一个句号分开。

扩展名，也称为文件的类型。例如，具有“COM”扩展名的所有文件是命令文件(有时称为暂时命令)。所有具有“BAS”扩展名的文件是BASIC源程序。所有具有“INT”扩展名的文件是BASIC的中间程序。对于数据文件或文本文件，你不需要使用特殊的扩展名(文本文件即保存有一定类型信息的文件。如文本。你可以用你自己的扩展名来命名你的数据文件。

分清不同类型的文件是重要的；尤其是一个程序在你的目录里以一个名字出现但具有两种或更多的类型：

例如：

TEXT . WRK (工作文件)

TEXT . BAK (备份文件)

或者：

PROG . BAS (用BASIC列清单)

PROG . INT (编译形式)

除了当你使用命令文件作为暂时命令的时候(在本章后面讨论)，当你提到一个文件，我们经常使用完整的名片名(即主名，扩展名，间以句号)；因为你现在希望建立一个新文件并不替换已存在的文件，你应该学习如何放入新盘片，并在其上建立新文件。

运行一个程序

现在，我们将建立一个简单的文件。这个文件将用于本章的其余部分，以表明正确的步

骤及使用CP/M的方便之处。建立文件的最好方法是运行一个能建立文件的程序。作为一个例子是一个字处理程序，或者事务处理程序。如果没有一个人告诉你如何使用这样的程序，你可以使用ED，即编辑程序。它由CP/M提供，以建立一个文件。我们将既运行事务处理程序的例子，也要告诉你如何使用ED以建立一个文件。

首先，让我们在驱动器B里放入一片空白盘片，我们特使用邮件系统NAD（从加利福尼亚的奥克兰的结构系统中来的），它用CBASIC写的并有几个程序支持。为了建立一个新的名字和地址文件，我们打入下列命令。

```
A > CRUN NADENTRY ✓
```

为了工作，CRUN(CBASIC的编译程序)及NADENTRY 都必须在我们的系统盘里。注意：我们已经使用了一个不完整的文件名：NADENTRY。CRUN 程序自动地假定NADENTRY 是INT类型。

为了描述刚刚发生了什么事情，我们必须定义一个新字——编译程序(Compiler)，CRUN就是一个编译程序。在CRUN NADENTRY 说明书中，NADENTRY 被认为是一个用BASIC 计算机语言写的一个程序。为了执行用BASIC语言写的程序。计算机需要BASIC的解释或编译。这里，CRUN编译被用到。编译与解释理论上的差别在于：编译执行一个程序效率更高，而解释允许交互式程序开发。一旦程序执行，效果是相同的。而不管使用的是编译程序还是解释程序。接着的示于下面(对话表述简捷)。

```
A > CRUN NADENTRY ✓
```

```
CRUN VER 1.04
```

```
NAD VER 2.0
```

我们在B驱动器里建立了一个新的文件，叫 NAMES（在B驱动器里必须有一个盘片）：

```
ENTER FILE NAME: NAMES
```

```
ENTER DISK DRIVE: B
```

我们送入名字和地址(详细解释加入一个名字)：

```
ENTER FUNCTION (A, C, D, E, S, OR STOP): A ✓
```

```
RECORD NUMBER IS: ✓
```

```
ENTER NAME: CHARLES FRIEND
```

```
ENTER LINE ONE OF ADDRESS: ABC COMPANY
```

```
ENTER LINE TWO OF ADDRESS: 123 LUNAR DP
```

```
ENTER CITY: PALO ALTO
```

```
ENTER STATE: CA
```

```
ENTER ZIP: 90010
```

```
ENTER PHONE: 4081234567
```

我们将它们保存在磁盘上，“S”命令对于 NADENTRY 是指定的，并意味着“SAVE”：

```
ENTER FUNCTION(A, C, D, E, S, OR STOP): S ✓
```

```
RECORD SAVED
```

```
ENTER FUNCTION(A, C, D, E, S, OR STOP): STOP ✓
```