

CP/M

CP/M—微型计算机基本软件丛书

[日]村瀬康治著 王孟效译 刘昌祺校

CP/M 实习



水利电力出版社

CP/M—微型计算机基本软件丛书

CP/M 实习

〔日〕村瀬康治著 王孟效译 刘昌祺校

水利电力出版社

内 容 提 要

本书从CP/M系统的实际应用出发,通过具体实例介绍了所有的指令及其全部的使用方法,这样有利于读者灵活运用CP/M系统。本书内容与《CP/M入门》略有重复,但是从更深一层的意义来加以叙述的。因此,在阅读本书时,如涉及到有关CP/M的基础知识,请参考《CP/M入门》一书。

本书在篇幅允许的范围内,选编了许多具体的实用例子,在这些实用例子中,有CP/M用户由键盘输入的部分和CP/M对输入作出响应的部分,请读者很好地加以对比阅读,这样一定能够获得比文章中的解释更为深刻的理解。

此外,在本书所进行的实习中,对各个命令的解释,往往不局限于一个例子,而是穿插到多个例子中灵活多样地进行。总之,本书的意图在于力求以通俗易懂的阐述,使读者真正掌握必要的有关CP/M的基本知识。

マイクログンピュータの基本ソフトウェア

実習 CP/M®

村瀬康治一著

アスキー出版局 1983年

CP/M—微型计算机基本软件丛书

CP/M实习

(日) 村瀬康治著

王孟效译 刘昌祺校

水利电力出版社出版

(北京三里河路6号)

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

水利电力出版社印刷厂印刷

787×1092毫米 16开本 11.25印张 247千字
1987年12月第一版 1987年12月北京第一次印刷

印数 0001—4160册 定价2.40元

书号 15143·5932

CP/M——微型计算机基本软件丛书的构成

“CP/M 基本软件丛书”构成如下：

CP/M入门——简明具体地介绍了何谓CP/M,正确使用CP/M的基本知识以及常用各种指令的实习。至今对CP/M完全没有掌握的读者,通过本书也可以理解CP/M的内容概要,并能操作CP/M。

CP/M实习——在具体实习CP/M的全部指令及其几乎所有使用方法的同时,还对其进行了透彻而简要的说明。此外,还对CP/M的硬件和软件的构成进行了介绍。作为CP/M的具体应用例子,实习内容中有利用CP/M的汇编程序来开发机器语程序的全过程。在读者正式使用CP/M时,本书可作为CP/M操作指南随时参考。

CP/M应用——是更广泛深入应用CP/M的说明书。通过通俗易懂的具体执行例子介绍了利用宏汇编程序进行机器语程序的开发、系统调用、各种高级语言的使用以及实用性程序的执行等。特别是提供了作为一般用户须知的CP/M内部结构和BIOS的详细内容等各种知识。

上述三书可分别独立成册,所以读者可根据自己的需要任选其中之一阅读使用。

本丛书虽是以CP/M2.2版本为对象写成的,但也考虑到了使用旧版本即1.4版本的用户的需要,故对于二者非通用的指令,随处都附有说明。

前 言

在CP/M丛书第一册《CP/M入门》出版之后，得到了各界的好评，纷纷来信要求赶快出版续篇。对于著者来说，与其说是高兴，倒不如说因《CP/M实习》一书延期出版而深感歉意。

本书作为CP/M系统的实用参考书，以介绍CP/M系统的主要功能为目的，收集了许多实用的例子。象本书这样全部以实例为基础来通俗易懂地具体解释如此之多的CP/M的使用方法，恐怕迄今在国内外还是首屈一指的。在以前使用的手册或参考书中，涉及到的某些不易解释清楚的指令，在本书中则通过实例而清楚地呈现在读者面前。

现在，在个人计算机系统方面，日本和美国之间在硬件上的差距已经消失，如以NEC公司的PC-8800和OKI公司的if 800 Model 30等为首的日本第二代个人计算机可以说已走在时代的前列。但是，随着美国各领域中优良软件的相继开发（最近诸如ソーシム公司的「スーパーカルク」，微型软件公司的「多方案设计」和マイクロプロ公司的「カルクスター」等商务软件的开发，都是通过CP/M计算机来实现的，和目前国内外同种软件来比较，CP/M拥有更多的操作功能），甚为担心的是日美之间的软件差距与日俱增。

著者认为，消除这个差距的关键在于普及CP/M知识，此外别无他法。如果不掌握CP/M系统或与CP/M系统相当的操作系统，就不能说对计算机已有了良好的修养。如果只掌握有限的普通DISK、BASIC那样的OS（操作系统），是难以获得有效利用计算机的经验。这对任何具有磁盘操作系统的计算机来说是极为可惜的。

可以肯定，现在美国的软件水平（个人计算机的），是由众多的CP/M用户体现的。除了极其廉价的学习用计算机外，一般来说，把计算机用于工作的，都是以CP/M为基础的。他们正是站在计算机的基本立场（真正的OS意义）上，来进行BASIC语言运算及作各种应用的。而日本的厂家出口的不能运行CP/M系统的BASIC计算机（带盒式录音机），没有买主这是必然的。

除了如OEM社的工程师们那样，把缩小软件上的差距与改进硬件电路同等加以注意外，对于一般的用户来说，在选择微型计算机机型时，把CPU片子的优劣作为第一要素的时代已告结束。现在更为重要的，应是考虑软件的使用环境（OS及在其上运行的软件）。

但是，从读者对CP/M丛书的反映来看，比预料的多得多的读者，对CP/M系统十分关心，因此可以确信，在不远的将来，即可加速向前追赶。

到1982年底为止，日美间带有CP/M的计算机，可能会突破50万台。我希望，本书能作为主要的实用书提供给这些CP/M系统的用户使用。

1982年1月

村瀬康治

目 录

CP/M——微型计算机基本软件丛书的构成

前言

1 章 CP/M的硬件结构	1
1.1 最基本的硬件结构	1
1.2 外围设备的扩展	2
磁盘驱动器	2
磁盘以外的外围设备（逻辑装置和物理装置）	2
关于IO字节的说明	4
2 章 CP/M的软件结构	6
2.1 CP/M操作系统的构成	6
2.2 CP/M的动作过程（内部指令和暂用指令）	8
2.3 系统软盘	9
2.4 CP/M的启动原理	11
2.5 关于CP/M在使用空间00H~FFH的作用说明	13
实习前的说明	17
关于实习用的两张软盘	17
关于联机磁盘、程序磁盘和存取磁盘	18
关于在指令的一般形式中所使用的符号	20
关于在本书打印清单中所使用字符的字体	20
关于利用控制键的行编辑功能	20
关于CP/M的异常处理	21
3 章 内部指令的实习	22
3.1 DIR（显示文件目录的指令）	22
3.2 TYPE（显示文件内容的指令）	28
3.3 REN（更改文件名称的指令）	32
3.4 ERA（文件删除的指令）	36
3.5 SAVE（将内存的内容保存在磁盘中的指令）	42
3.6 USER（改变当前用户代号的指令）	50
4 章 暂存指令的实习	52
4.1 STAT（文件与外围设备的设定和报告联机磁盘状态的程序）	52
4.2 PIP（外围设备间的数据传递程序）	64
PIP 参数	76

PIP 参数的功能	76
PIP 的特别设备	99
4.3 ED (文本编辑)	102
4.4 ASM (8080汇编程序)	115
汇编源文件的书写格式	119
4.5 LOAD (HEX文件→COM文件变换程序)	123
4.6 DDT (8080调试程序)	125
4.7 DUMP (磁盘文件的16进制转储程序)	135
4.8 SUBMIT (成批处理程序)	136
4.9 SYSGEN (CP/M系统生成程序)	140
4.10 MOVCPM (CP/M系统重新配置)	142
5章 利用CP/M开发机器语程序的实习	151
5.1 编制程序的目的	151
5.2 流程图的编制方法	152
5.3 汇编源文件的编制	155
5.4 源文件的汇编	157
5.5 利用DDT的调试程序	159
5.6 编制COM文件, 综合检验	163
结束语	169

实 习 目 录

DIR (显示文件目录的指令)	22
实习 1 DIR ☐ x:	22
实习 2 DIR ☐ x:filename.ext	23
实习 3 DIR ☐ x:filematch	24
TYPE (显示文件内容的指令)	28
实习 TYPE ☐ x:filename.ext	28
REN (更改文件名称的指令)	32
实习 REN ☐ x:新filename.ext =旧filename.ext	32
ERA (文件删除的指令)	36
实习 1 ERA ☐ x:filename.ext	36
实习 2 ERA ☐ x:filematch	38
SAVE (将内存的内容保存在磁盘中的指令)	42
实习 SAVE ☐ n ☐ x:filename.ext	43
USER (改变当前用户代号的指令)	50
实习 USER ☐ n	51
STAT (文件与外围设备的设定和报告联机磁盘状态的程序)	52
实习 1 STAT	52
实习 2 STAT ☐ x:	53
实习 3-a STAT ☐ x:filename.ext	53
实习 3-b STAT ☐ x:filename.ext ☐ \$ S	53
实习 4-a STAT ☐ x:filematch	53
实习 4-b STAT ☐ x:filematch ☐ \$ S	54
实习 5 STAT ☐ x:filename.ext ☐ \$ atr	55
实习 6 STAT ☐ x:filematch ☐ \$ atr	55
实习 7 STAT ☐ DEV:	59
实习 8 STAT ☐ VAL:	59
实习 9 STAT ☐ logdev: =phydev:	60
实习 10 STAT ☐ USR:	60
实习 11 STAT ☐ x:DSK:	61
实习 12 STAT ☐ x: =R /O	64
PIP (外围设备间的数据传递程序)	64
实习 1 PIP.	66

实习 2	$PIP \sqcup d := s: \begin{cases} \text{filename.ext} \\ \text{filematch} \end{cases}$	66
实习 3	$PIP \sqcup d: \text{new name.ext} = s: \text{filename.ext}$	68
实习 4	$PIP \sqcup CON := s: \text{filename.ext}$	68
实习 5	$PIP \sqcup PUN := s: \text{filename.ext}$	69
实习 6	$PIP \sqcup LST := s: \text{filename.ext}$	70
实习 7	$PIP \sqcup d: \text{filename.ext} = RDR$	71
实习 8	$PIP \sqcup txdev := rxdev:$	72
实习 9	$s: \text{filename1.ext}, s': \text{filename2.ext}, s'': \text{filename3.ext}$	73
实习 10	(B) 参数	77
实习 11	(Dn) 参数	79
实习 12	(E) 参数	80
实习 13	(F) 参数	81
实习 14	(Gn) 参数	82
实习 15	(H) 参数	83
实习 16	(I) 参数	85
实习 17	(L) 参数	86
实习 18	(N) 参数	88
实习 19	(O) 参数	89
实习 20	(Pn) 参数	93
实习 21	(Q 字符串 $\wedge Z$) 参数	94
实习 22	(S 字符串 $\wedge Z$) 参数	94
实习 23	(R) 参数	95
实习 24	(Tn) 参数	95
实习 25	(U) 参数	96
实习 26	(V) 参数	96
实习 27	(W) 参数	97
实习 28	(Z) 参数	97
ED (文本编辑)		102
实习 1	新文件的作成	105
实习 2	原有文件的编辑	105
实习 3	N 指令	111
实习 4	W 指令	112
ASM (8080 汇编程序)		115
实习 1	$ASM \sqcup x: \text{filename}$	117
实习 2	$ASM \sqcup \text{filename.shp}$	117
LOAD (HEX 文件 $\rightarrow$ COM 文件变换程序)		123

实习 LOAD␣x:filename	124
DDT (8080调试程序)	125
实习 1 DDT	127
实习 2 DDT␣x:filename.ext	127
实习 3 DDT内的全部指令	128
DUMP (磁盘文件的16进制转储程序)	135
实习 DUMP␣x:filename.ext	135
SUBMIT (成批处理程序)	136
实习 1 SUBMIT␣subfile	136
实习 2 SUBMIT␣subfile␣p1␣p2␣p3	136
SYSGEN (CP/M系统生成程序)	140
实习 系统磁盘的复制	140
MOVCPM (CP/M系统重新配置)	142
实习 1 MOVCPM␣ss␣*	143
实习 2 BIOS的变更和系统的编入	149

1 章 CP/M的硬件结构

1.1 最基本的硬件结构

为了进行CP/M操作而需要的最基本硬件结构如下所述：

(1) 具有8080、8085和Z80等CPU的主机。

CP/M并不随CPU的差异而各不相同。它虽是根据8080的CPU而写成的，但由于8085、Z80的机器语言是与8080相容的，因此可以直接加以利用。而对于6502、6809等CPU的计算机，则需要在插入“Z80”卡之后，才能使用CP/M系统。

内存RAM必须从地址00H开始连续，最少要有20K字节。而在实际应用时，大致需要有48K字节。

(2) 控制台（附有键盘的屏幕显示器）或其代用品（如VRAM等）。

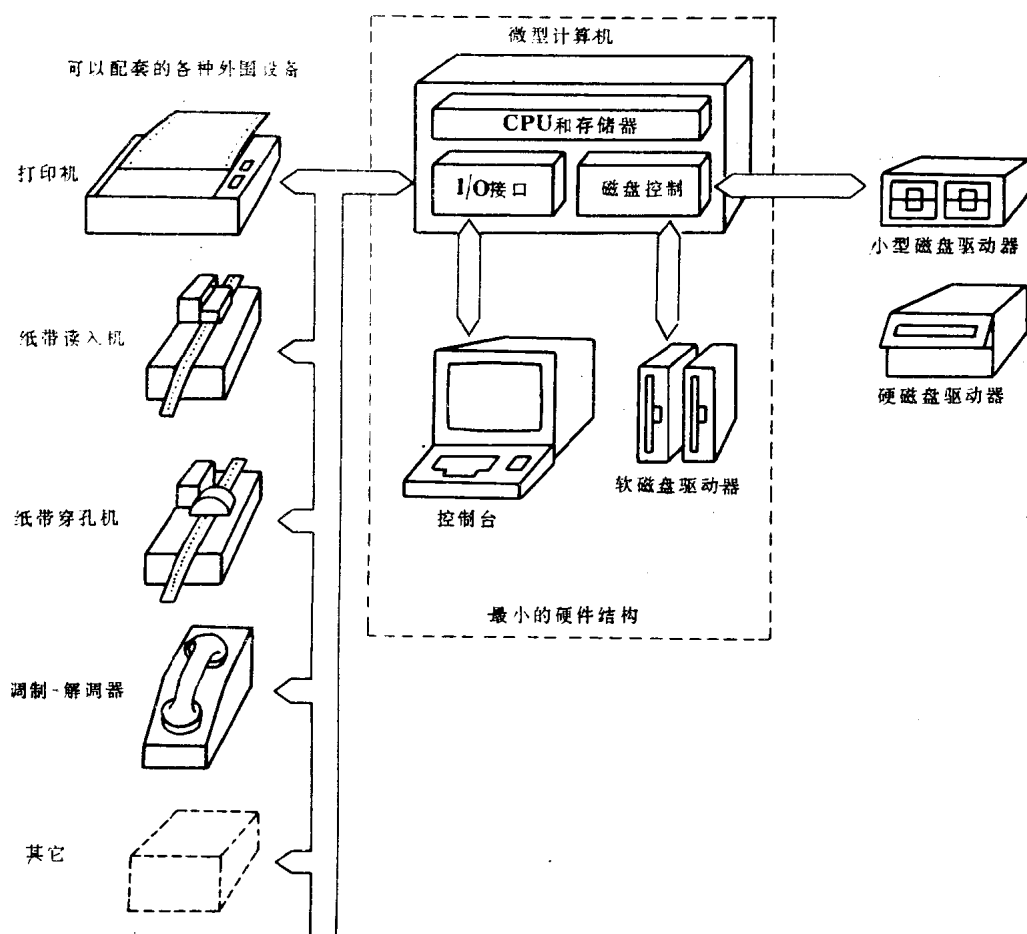


图 1.1.1 CP/M操作系统的硬件结构及外围设备的扩展

8810342

1

(3) 磁盘驱动器 (包括磁盘控制部分)。

目前虽然把 8 英寸单面单密度驱动器作为标准的驱动器,但是 CP/M 在两面倍密度软盘、小型软盘或硬盘等上也均能使用。只用一台驱动器就可以进行 CP/M 操作,但也有这样的情况,即当计算机不限于 CP/M 操作,而需要作为通用机使用时,如果没有两台以上的驱动器,就会影响工作效率,甚至不能工作。

以上所列的三部分是 CP/M 系统的最基本硬件组成部分。在图 1.1.1 中的虚线框内,表示了该系统最基本的硬件构成。在这个系统内,只要有足够的内存容量,则使用 CP/M 的基本操作指令,就可以实现大部分程序。

1.2 外围设备的扩展

对于一般的 BASIC 计算机 (不带 CP/M 系统,仅能进行 BASIC 运算的计算机) 所不能控制的各种外围设备,用 CP/M 计算机就能够简单地进行处理。

关于外围设备的处理,与“PIP 指令”和“STAT 指令”有密切关系,其详细情况将在以后有关章节里加以介绍,本节只概要地说明如下:

磁盘驱动器

磁盘驱动器的种类很多,从驱动小型软盘到驱动大容量的硬盘,还有单面、双面、单密度和倍密度等各种不同的类别。目前无论哪种规格的驱动器都在使用。一台主机联接驱动器的台数可达 16 台之多 (CP/M 1.4 版本中则为 4 台),每台驱动器通过 CP/M 能控制的最大容量为 8 M 字节 (限于 CP/M 2.0 以上的版本)。但是,如果减少实际驱动器台数,则每台驱动器的容量有可能增加。如在仅仅接一台硬盘驱动器的情况下,可以控制的最大容量为 128 M 字节 (这个容量与分别使用 A :、B :、C :... 等 16 个驱动器时的总容量 $16 \times 8 \text{ M} = 128 \text{ M}$ 相等)。但是,一个文件的长度,必须限于 8 M 字节以下。

有关杂志在提到 CP/M 时,往往有“CP/M 的文件容量不够”的说法,这要看对什么而言了。自从 1979 年推出 CP/M 2.0 版本后,直到现在的 2.2 版本,每个文件的最大容量最多可达到 8 M 字节,比以前增加很多了。但由于每个文件不能跨越在两个或两个以上的驱动器上,而一个驱动器的最大容量为 8 M 字节,所以文件的容量也就被限于此数。对于某些长文件来说,则这个容量尚嫌不够 (从以后的 CP/M 版本开始,一个文件的容量可以扩展到 64 M,并可以跨过数个驱动器进行使用)。

在连接多台磁盘驱动器的时候,即便是机种不同也无关系。例如,分别驱动小型软盘、8 英寸软盘和硬盘 (如图 1.2.1 所示那样) 的三种类型驱动器可以连接在同一台主机上。实际上,现在生产的个人计算机,可以同时控制 4 台驱动小型软盘及 4 台 8 英寸软盘的驱动器。

磁盘以外的外围设备 (逻辑装置和物理装置)

外围设备有四种逻辑装置。每一种逻辑装置又可进一步划分为 4 个物理装置,即计算机通常可以与 16 种外围设备进行连接和处理。四种逻辑装置及其四组物理装置的意义表示如下:

可以同时与各种磁盘驱动器联接

例如根据BIOS的写法,象这样的装置名分配也能自由地进行

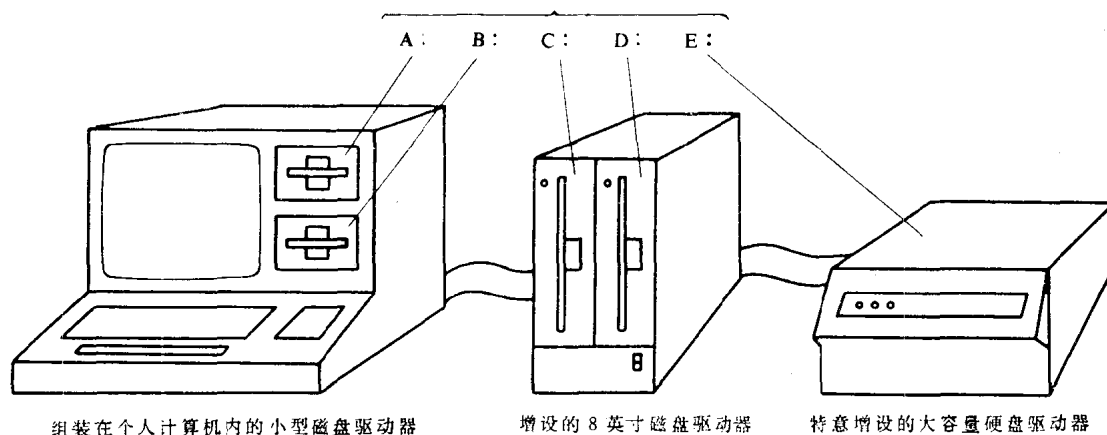


图 1.2.1 一台计算机同时与各种磁盘驱动器相连接

“CON:” 这一逻辑装置名所代表的是诸如控制器一类的四种用于人机对话的输入输出装置: TTY:(电传打字机), CRT:(屏幕显示器), BAT:(成批处理器), UCI:(用户定义的控制台)。

“RDR:” 这一逻辑装置名所代表的是诸如纸带读入机一类的四种输入装置: TTY:, PTR:(光电纸带阅读器), UR 1:(用户定义阅读机 * 1), UR 2:(用户定义阅读机 * 2)。

“PUN:” 这一逻辑装置名所代表的是诸如纸带穿孔机一类的四种输出装置: TTY:, PTP:(纸带穿孔机), UP 1:(用户定义穿孔机 * 1), UP 2:(用户定义穿孔机 * 2)。

“LST:” 这一逻辑装置名所代表的是诸如打印机一类的四种输出装置: TTY:, CRT:, LPT:(宽行打印机), UL 1:(用户定义打印机 * 1)。

以上16种外围设备可以通过CP/M程序来加以处理。装置的名称,例如TTY、PTP、LPT等,其分别所代表的不一定是电传打字机、纸带穿孔机和宽行打印机。如记号名为“TTY”,可以表示连接的是快速屏幕显示终端,也可以表示为使用电话线进行通信的调制解调器。

在使用调制解调器的时候,可以把它的信号接受装置设定为逻辑装置“RDR:”中的一个物理装置,而把它的信号发送装置设定为“PUN:”中的一个物理装置。这些物理装置的接口形式,可使用RS-232C或IEEE-488等各种不同形式,根据用户需要自由选择。如果把这些I/O(输出输入)程序设置在BIOS中,则无论什么装置,都可以作为CP/M计算机的外围设备来处理。

象这样,CP/M机只要设置了与外围设备连接的接口后,其功能齐全的传送数据用的指令PIP,就能自由地与众多的外围设备进行数据传送。

关于外围设备的配置,将在第四章的“STAT指令”中加以说明。而数据传送,将在“PIP指令”部分说明。

关于IO字节的说明

地址为 0 3 H 的这一字节被称为“IO 字节”。如图 1.2.2 所示那样，在对各逻辑装置配备物理装置时，可以不必使用通常的 STAT 指令，而直接利用对“IO 字节”的操作来实现。实际上，所谓利用 STAT 指令来进行物理装置的配置(请参阅第四章“STAT 指令”和“实习 9”)，只是通过 STAT 指令来操作这个 IO 字节而已。

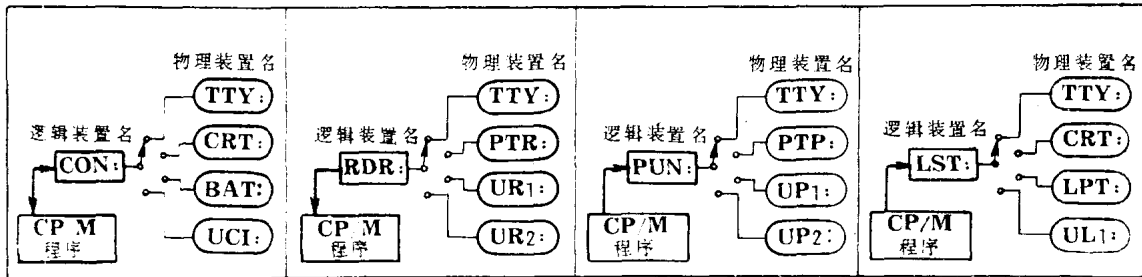


图 1.2.2 对于逻辑装置的物理装置的分配

CP/M 系统能直接调用的逻辑装置有 CON:, RDR:, PUN: 和 LST: 四种。用户在事先利用 STAT 指令或直接改变 IO 字节内容来指定各逻辑装置所对应的物理装置之后，即可与目的装置进行数据传送。但是，用 PIP 指令也可以直接调用物理装置。物理装置名没有特别的意义。例如“TTY”，在实际上不一定表示电传打字机，可以利用 BIOS 的写法，按用户的需要，自由地选配接口形式。在个人计算机的 CP/M 系统中，有不少已经设置了数种与外围设备联系的输入输出接口

根据 STAT 指令，IO 字节值的变化实例如图 1.2.3 所示。

```
A>STAT DEV:↓ 显示开始时的分配情况
CON: is TTY:
RDR: is TTY:
PUN: is TTY:
LST: is TTY: } 因 CP/M 计算机不同而异
                  现以此分配为例

A>DDT↓ 启动 DDT
DDT VERS 2.2
-D3, 3↓ 观察地址 0 3 H 内容
0 0 0 3 0 0 是“0 0”，其含意参照图 1.2.4 表
-^C

A>STAT RDR:=PTR:↓ 把 PTR: 分配到 RDR 中
A>STAT PUN:=PTP:↓ 把 PTP: 分配到 PUN 中

A>STAT DEV:↓ 观察现在的分配情况
CON: is TTY:
RDR: is PTR:
PUN: is PTP:
LST: is TTY: } 这 2 个是刚才被分配了的
A>

A>DDT↓ 启动 DDT
DDT VERS 2.2
-D3, 3↓ 观察地址 0 3 H 中内容的变化
0 0 0 3 14 “0 0”变成了“14”，其含意可再参照图 1.2.4 表
-^C 结束 DDT
A>
```

图 1.2.3 利用 STAT 指令进行物理装置的分配，在这过程中观察 IO 字节变化的实例

在上述的操作中，IO字节由 0 0 → 14，这个意思，参阅图1.2.4中的表即可明白。

	LST:	PUN:	RDR:	CON:	逻辑装置名
	bit 7 : bit 6	bit 5 : bit 4	bit 3 : bit 2	bit 1 : bit 0	IO字节(地址 0 3 H) 的位状态
(二进制数据) 物理装置名	[0 0] TTY:	[0 0] TTY:	[0 0] TTY:	[0 0] TTY:	
	[0 1] CRT:	[0 1] PTP:	[0 1] PTR:	[0 1] CRT:	
	[1 0] LPT:	[1 0] UP 1:	[1 0] UR 1:	[1 0] BAT:	
	[1 1] UL 1	[1 1] UP 2	[1 1] UR 2	[1 1] UC 1	
在图1.2.3的例子中, IO 字节 = 14H 的理由	0 0 0 1 (TTY:) 1 (PTP:)		0 1 0 0 (PTR:) 4 (TTY:)		

图 1.2.4 在IO字节中的逻辑装置和物理装置的表现

利用 IO 字节的操作，对各种外围设备的选择，可以不依靠 STAT 指令而在用户程序中自由进行。例如：对“UR 1 : 和 UR 2 : 这两个 RDR : 输入口进行监视，当某个口有输入时，就从该口接受数据，并在磁盘内建立文件，然后把这个内容向 PTP : 和 UP 1 : 这两个输出口顺序送出。”这个工作，也可利用任意改变地址 0 3 H 内的数值，根据用户程序自动地进行。

但是，关于利用改变 IO 字节的值进行装置选择的程序（例如在 IO 字节为 14 H 的情况下，为了进行如图 1.2.4 的最下面所示那样的选择，需要对应图 1.2.2 所示的各种开关状态），必须编入 BIOS 中去。在标准的 CP/M 系统中，只有 4 个逻辑装置的程序能编入，这个工作需要设计 BIOS 的人自己去做。但是，在市售的个人计算机的 CP/M 中，大多已配置了 IO 字节，所以可直接利用 IO 字节来选择物理装置（请参阅各种计算机的 CP/M 手册）。

2 章 CP/M的软件结构

为了使读者对 CP/M 系统有所理解,本章将对 CP/M 的构造、内在分布、软盘上的 CP/M 系统及 CP/M 启动机理等作一些概要性的说明。

本章所述内容,对于只是在 CP/M 系统上使用各种高级语言,或者只运行文字处理和企业管理等实用程序等操作来说,并非很有必要。但对于开发采用汇编语言编写的软件或变更

CP/M 的 BIOS、作成新的 CP/M 系统来说,本章内容却是不可少的知识。

2.1 CP/M 操作系统的构成

所谓“CP/M 系统”的“系统”二字,往往会被误解为硬件装置。实际上,它指的是 CP/M 操作程序。

CP/M 操作系统由如下四个部分组成:

BIOS(Basic I/O System):基本输入/输出系统,这是与计算机硬件和 CP/M 的输入输出有关的接口部分。

BDOS(Basic Disk Operating System):这是基本磁盘操作系统,是进行磁盘文件管理的 CP/M 的心脏部分。

CCP(Console Command Processor):这是控制台指令处理程序,它解释和运行从键盘输入的指令,在这部分中,包含有各种内部指令(如 DIR、ERA、……等)。

TPA(Transient Program Area):这是装入暂存程序和用户程序的区域。

上述四个部分,被分配在内存的一定区域内,可利用它来控制 CP/M 的所有动作、内部的地址分配及各部分的作用,如图 2.1.1 所示。

图 2.1.1 所示的各地址值,是在

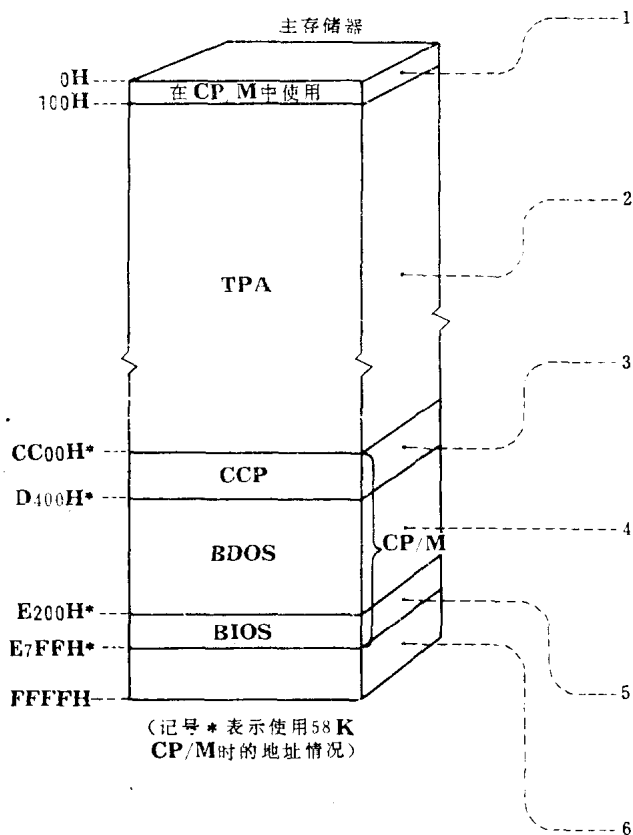


图 2.1.1 CP/M 操作系统的结构

1—热启动的入口指针: IO 字节; 向 BDOS 的入口指针; 文件控制块空间; 作为输入、输出的 DMA 缓冲; 和 CP/M 操作系统的暂存空间来使用。
2—用户程序空间: 文件名后缀为“COM”的程序, 从地址 100H 开始被装入这个区域。
3—解释在 A>、B>等提示符后面的用户键入的指令的程序; 包含有内部指令的各个程序; 当用户键入非内部指令时, 将从磁盘的文件名中找出这条指令, 然后作为外部指令加以实行。
4—对驱动器的选择, 对文件的打开、关闭、改名、擦除、读、写等磁盘的基本操作, 以动态分配方式进行管理, 是 CP/M 的心脏部分。
5—必须结合各自的计算机硬件, 自己加以设计, 这是 CP/M 中唯一依存于硬件的部分; 装入了向控制台输入、输出的程序, 向打印机输出的程序等与硬件有直接关系的各个 IO 程序。
6—在使用 58K 的 CP/M 时, 此区域不加使用, 可以放置用户自己的 VRAM 或 ROM

CP/M空间为58K的情况下加以设置的,操作系统被安排在CC00H~E7FFH间,而内存容量不同的计算机,则有不同的安排,往往以所允许的最高地址位来前后移动上述的操作系统的位置(关于如何移动,请参阅第四章的“MOVCPM指令”)。

尽管CP/M所占地址空间有大有小,但由此产生的影响仅仅是使被称为 TPA 的用户程序空间变宽或变窄,而CP/M的基本动作是相同的,当然用户空间大的较好。例如White Smith公司的编译程序比较长,为此,特意指明:“应使用59K字节以上的CP/M操作系统”。因此,在使用CP/M时要注意用户程序的长短。CP/M的使用空间最小为20K字节(BIOS的结束地址为4FFFH),最大为64K字节,在此范围内可以任意选择。

这样的CP/M空间的关系如图2.1.2所示。

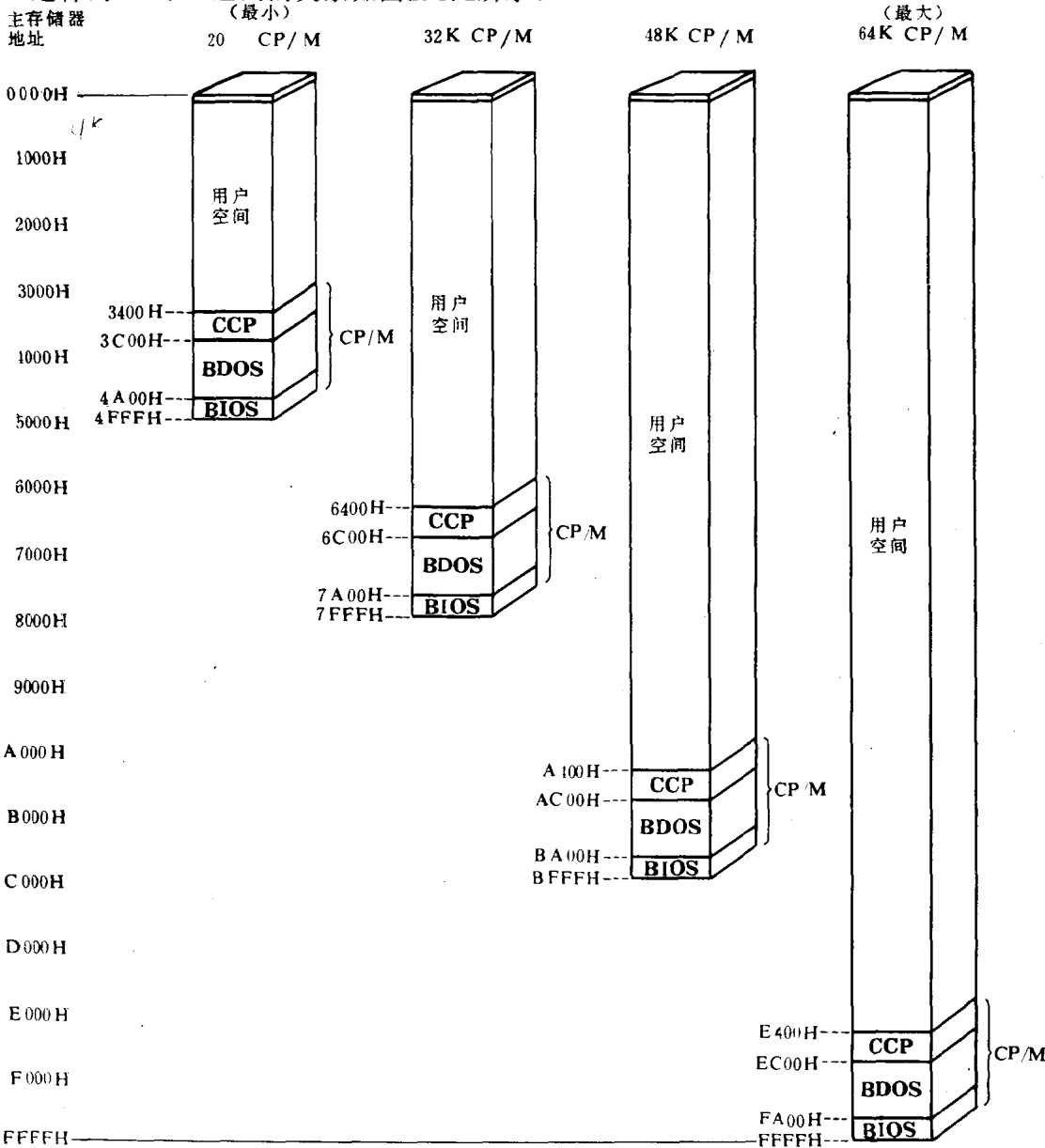


图 2.1.2 CP/M的存储容量的比较