

微机使用技术教程

王哲光 孟树锁 编
张冬平 翁 梅



陕西电子杂志社

前 言

电子计算机尤其是微机,近几年来发展迅速,拥有量已相当可观。使用情况已从初级阶段转向更高级阶段,由单项程序设计发展到应用软件系统的开发,从单纯的计算转为在通讯,计算机辅助设计 CAD,计算机辅助教学 CAI,计算机控制和办公自动化方面的推广应用,其前景是不可估量的。

目前,在我国微机中,MS-DOS 操作系统使用的比重非常大,几乎半数以上的微机都在该操作系统管理下工作。因此,我们从应用和开发的角度出发,根据多年的教学和科研体会,编写了这本以 MS-DOS 操作系统为源本的使用指南,以配合计算机的普及,大专院校的教学,工程技术人员和办公事务人员的使用。

本书阐述了计算机系统的基本构成,在此基础上,用相当大的篇幅介绍系统的基本配置, DOS 内外命令,系统的维护以及与其配合的实用软件的使用。

为适合国内计算机使用者需要,本书从国内上百种汉字系统中,精选出能够展现九十年代高水准的中文操作系统 CCDOS4.0, CCBIOS 2.13H 和自然码以及其它实用软件,例如 NC, CP 等。本书也对其功能和使用方法作了详细介绍。编写中突出了以下特点:

1. 立足于实用,有一定深度和重点。本书作为实用技术,并非面面俱到。从实用角度出发,在编写过程中,舍去了一般用户很少使用的功能,对于较难部分,增加了大量实例。

2. 深入浅出,循序渐进。本书为适应各层次的人使用,打破以往的手册式的次序。各个章节之间,均有一定联系,初学者可步步深入,对于较高层次使用者,可直接选其章节阅读。本书即可作为一般教材使用,也可以作为资料查阅。

3. 开拓思路,立论新颖。本书编写过程中,增添许多未公开内容,许多资料是直接从事软件中获取的。为了起到举一反三的作用,本书在介绍一个实用软件时,同时与其他类似软件作了比较。并作了详细标记。例如, Wordstar4.0 不仅命令详细,而且分别与中文 Wordstar 作了比较,标记了不通用的命令,还附有与 Wordstar 配合使用的小程序与特殊技术。正所谓一通百通。

本书共分六章,第一章和第二章介绍基本概念及有关命令。第三章介绍中文操作系统,第四章是文本编辑软件,第五章为实用技术,第六章为数据文件共享,读者可酌情选读,第六章需要 BASIC, FORTRAN 和 DBASE III 高级语言编程知识。

本书编写过程中,得到河南农业大学计算中心彭有道副教授, 郑州工学院计算中心段银田副教授的支持和帮助, 郑州工学院外训部申娜娜副教授作了大量外文资料翻译工作,在此表示衷心感谢。

编 者

一九九二年六月于郑州

内 容 提 要

本书系统介绍了微机使用技术。内容广泛，重点突出。书中详细介绍了微机系统构成，DOS 内外部命令，系统配置，中文操作系统使用，文本编辑软件和系统维护软件的使用方法以及数据文件共享技术。

本书共分六章。编写和选用了大量实例，其中一些资料为首次使用。本书立足实用，立论新颖，深入浅出，循序渐进，开拓思路。

本书可作为计算机应用专业人员的参考用书和非计算机专业院校使用教材。

目 录

第一章 电子计算机系统基本概念

1.1 硬件.....	(1)
1.1.1 主机各部件介绍	(1)
1.1.2 外设各部件介绍	(4)
1.1.3 内存贮器与外存贮器的区别	(7)
1.1.4 信息在计算机中流动	(7)
1.2 软件.....	(7)
1.2.1 程序设计语言	(7)
1.2.2 语言处理程序	(9)
1.2.3 操作系统	(11)
1.2.4 软件与硬件关系	(11)

第二章 DOS 操作系统

2.1 DOS 自举(启动)过程	(13)
2.2 DOS 基本命令	(16)
2.2.1 概念介绍	(16)
2.2.2 DOS 命令介绍	(17)
2.3 系统配置文件	(27)
2.4 标准输入和标准输出	(30)
2.4.1 标准输入和输出的重定向	(30)
2.4.2 标准输入输出的传输	(31)
2.4.3 DOS 过滤器	(31)
2.5 树状目录档	(31)
2.5.1 目录档命令	(33)
2.5.2 文件、子目录档的简单加密解密技术	(36)
2.6 PCTOOLS 软件	(38)
2.7 文件管理软件 NC	(51)
2.8 批处理技术	(55)

第三章 中文操作系统的使用

3.1 CCDOS4.0	(63)
3.2 CCBIO2.13H	(73)
3.3 自然码	(93)

第四章 文本编辑技术

4.1 WordStar	(107)
4.1.1 WordStar4.0 各菜单功能	(108)
4.1.2 如何使用 WordStar	(120)
4.1.3 点命令	(120)
4.1.4 编辑窗口行状态提示符	(122)
4.1.5 中文 WordStar 的汉字打印	(123)
4.1.6 中文 WordStar 功能键	(124)
4.1.7 西文 WordStar 文本文件中的怪符的消除	(124)
4.2 行编辑程序 EDLIN	(125)

第五章 高级实用技术

5.1 表格技术.....	(129)
5.1.1 CCBIO52.13H 制表程序 BG.EXE 和 BGO.EXE	(129)
5.1.2 CCED 中文编辑软件.....	(132)
5.2 分页打印功能.....	(139)
5.2.1 分页、折页打印程序(LPT.BAS)	(139)
5.2.2 中文编辑打印程序(CP.COM)	(142)
5.3 假脱机打印(PRINT.COM)	(145)

第六章 IBM PC BASIC, FORTRAN 和 dBASE III 语言间数据文件共享

6.1 BASIC 语言与 FORTRAN 语言间的数据通讯	(147)
6.1.1 BASIC 语言程序调用 FORTRAN 语言数据文件	(148)
6.1.2 FORTRAN 语言程序调用 BASIC 语言数据文件	(151)
6.2 BASIC 语言与 dBASE III 语言间的数据通讯	(153)
6.2.1 BASIC 程序调用 dBASE III 库文件.....	(153)
6.2.2 将 BASIC 数据文件添加到 dBASE III 库文件	(155)
6.3 结束语.....	(158)
附录一 ASCII 字符代码表	(159)
附录二 硬盘类型参数表	(161)
附录三 引导记录	(165)
附录四 显示方式一览表	(166)
附录五 区位码表	(167)

第一章 电子计算机系统基本概念

电子计算机：能够高速、精确、可靠、自动地进行一系列的运算，能够存贮和快速读取大量数据信息，具有一定逻辑判断能力的电子设备。

电子计算机系统 { 机器系统(硬件)
 程序系统(软件)

1.1 硬件(hardware)

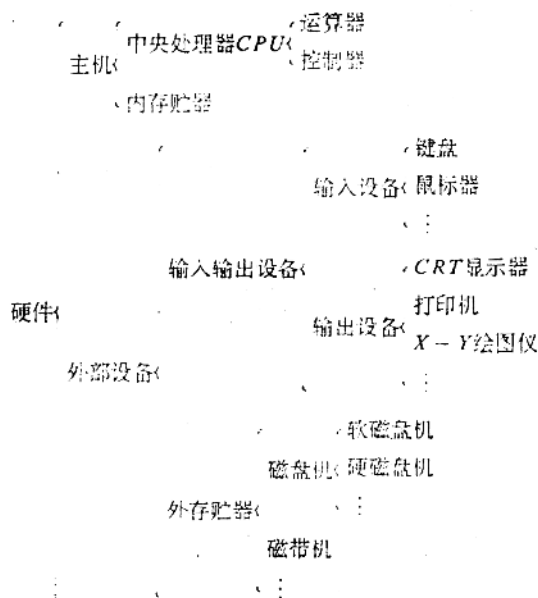


图 1.1 硬件示意图

1.1.1 主机各部件介绍

1. 内存贮器

内存贮器：存放数据信息的装置，其中存放的内容是二进制的代码，功能是将代码取出（读）或存入（写）。

形象比喻，存贮器就象一个旅馆。

旅馆——存贮器

客房——存贮单元 (可存放一组有意义的二进制代码, 通常称为字
(Word)或字节(Byte))

房号——存贮地址

床位——位(Bit)

一个客房的床位数——字长 (字节长)

(1) 内存贮器恒量指标

内存贮器以存贮容量, 存取周期和字长作为恒量指标。

① 存贮容量: 字的总数或字节的总数。通常希望越大越好。

存贮容量以 2^n 设计,

例如: $2^{15} = 32768$ 称之为 32K(Kilo-)

1000K 称为 1M(mega-)

一般微机内存的存贮容量为 512K ~ 4M

② 存取周期: 完成一次完整读写操作的时间。

1 秒(s) = 10^3 毫秒(ms) = 10^6 微秒(μ s) = 10^9 毫微秒(ns)

例: LC0530D 微机存取周期为 230ns,

DJS-130 计算机存取周期为 2 μ s。

③ 字长: 一个字所包含的位数。字越长, 计算速度和计算精度就越高。

例: IBM PC/XT 字长 16 位

(2) 内存贮器构成

内存贮器通常有磁芯存贮器, 半导体存贮器等不同类型存贮器。

半导体存贮器: 使用半导体材料的触发器集成化的存贮器。根据使用性能, 可分为 RAM 和 ROM 二种。

① RAM(Random Access Memory)随机存取存贮器

可读可写, 存、取数据的时间同上一次存、取数据的地址无关的一种存贮装置, 为易失性存贮器。

② Rom(Read-Only Memory)只读存贮器

所存贮的信息不能由计算机指令加以改变的存贮器。

③ EPROM(Erasable Programmable Read-Only Memory)可擦可写只读存贮器。

可用某些光源 (例如紫外光) 将存贮信息擦除的只读存贮器, 但在日常光源下, 不影响所存数据。

例: LC0530H 使用 64K EPROM 存放 BIOS 和 BASIC 程序

(3) 常见微型机内存贮器分类

① 基本内存(Base memory 或 Main memory)

② 扩展内存(Extended memory)

③ 扩充内存(Expanded memory)

④ 专用内存(Dedicated memory)

⑤ CMOS

DOS 内存地址分配情况如表 1.1.

表 1.1 内存地址分配示意图

地址码(十六进制)	用 途
00000-9FFFF	基本内存(640KB)
A0000-BFFFF	显示适配器保留(128KB) 其中 EGA 和 VGA 使用全部 CGA 和 MDA 使用部分
C0000-DFFFF	扩充 ROM 保留
E0000-EFFFF	系统 ROM(64KB)
F0000-FFFFF	系统 ROM 扩充(AT 机或 PS/2 机)
100000-15FFFF	扩展内存(Extended memory 384KB)
160000-FDFFFF	扩展内存或扩充内存
FE0000-FEFFFF	保留
FF0000-FFFFFF	ROM BIOS(AT 机或 PS/2 机 64KB)

其中 PC 机仅能使用到 00000H~FFFFFH 地址的 1MB 内存, 用户仅能使用 00000H~9FFFFH 的 640KB, 系统使用 A0000H~FFFFFH 的内存。

通常, 地址 A0000H~FFFFFH 之间的内存称为上部内存(upper memory), 从 100000H 开始的第一个 64KB 内存称为高位内存(higher memory), AT 机或 PS/2 机用户可用 himemory.sys(Window, AST-DOS 等)来管理上部内存和高位内存。

例: AST 386/SX 地址分配, 640KB 基本内存(00000H~A0000H), 32KB 显示适配器保留(B8000H~C0000H), 1280KB 扩展内存(100000H~240000H)。

2. 运算器

运算器: 在控制器控制下, 直接完成各种算术操作, 逻辑操作以及其它操作的电子设备。

运算器以运算速度(次/秒)为恒量指标, 因为计算机在执行不同指令操作时所需时间不同, 所以以不同指令为指标产生的运算速度也不同。通常用以下几种方法计算运算速度。

(1) 以操作时间最短的指令为标准。

例如: DJS130 计算机运算速度为 50 万次/秒, 是以定点加指令为标准。

(2) 加权平均速度: 根据不同指令在运算中出现的频率, 乘以系数, 求出统计平均值。

例如: TQ16 计算机运算速度为 30 万次/秒和美国 Cray OSK 运算速度为 10 亿次/秒均为加权平均速度。

(3) 直接给出每条指令的实际执行时间或机器主频。

例如: IBM PC/XT 主频 4.7MHz。

定点加 $0.4\mu s$

(4) 标准程序检测运算速度

例如: COMPAQ 公司的测速软件 CHECK SPEED

NORTON 公司的系统检测软件 SI

3. 控制器

控制器: 控制整个计算机工作的指挥系统。它规定计算机执行指令的顺序, 解释指令的操作码及地址码, 并根据译码将适当的控制信号送到机器的各部件。

1.1.2 外设各部件介绍

1. CRT 显示器

显示器: 将计算机数据用字符、图表或图形等视觉识别的形式表示的设备。若配有光笔, CRT 显示器还可做输入设备。

(1) 常见适配器类型

- 单色显示器 MDA(Monochrome Display Adapter)
- 彩色图形显示器 CGA(Color Graphics Adapter)
- 增强图形显示器 EGA(Enhanced Graphics Adapter)
- 显示器图形阵列显示器 VGA(Video Graphics Array)

(2) 技术参数

表 1.2 技术参数

	MDA	CGA	EGA	VGA
最高分辨率	720× 350	640× 200	640× 350	640× 480
彩色	None	16	64	256
工作方式	字符	字符 / 图形	字符 / 图形	字符 / 图形
字符工作方式下允许范围	25 行 / 80 列	25 行 / 80 列	25 行 / 80 列	25 行 / 80 列
		25 行 / 40 列	25 行 / 40 列	25 行 / 40 列
图形工作方式下允许范围	None	25 行 / 80 列	25 行 / 80 列	30 行 / 80 列
		25 行 / 40 列	25 行 / 40 列	25 行 / 80 列 25 行 / 40 列

2. 打印机

打印机: 将计算机内部信息的电信号转换为人们可以阅读的文字、图形的输出设备。

(1) 常见点阵式打印机分类:

- TH3070 / KC3070 / ZJ3070 / ZJ3080 / TH3070SL
- M2024 / M1724
- LQ1500(K) / LQ1000(K) / LQ1600(K) / AR3240 / M1724L / NECP7 / LQ2500 / CR3240
- AR2463 / NM9400
- OKI8320(C) / OKI5320C
- NEC3824 / PR201

• P1350 / P1351 / P350

• M1570

(2) 打印机最大列数:

表 1.3 打印机最大列数

	16 点阵		24 点阵	
	汉字	字符	字	字符
M2024	136	272	90	180
TH3070	153	306	102	204
LQ1500	153	306	102	204
P1350	153	306	102	204
M1570	153	306	102	204
AR3240	180	360		

3. 磁盘

(1) 软盘

软盘: 由表面涂以磁性材料的圆盘和塑料保护罩构成。是可移动的可交换信息的存贮介质。在圆盘上有许多同心圆状带环, 称之磁道(Track), 圆盘划分为若干放射片, 称之扇区(Sector)。

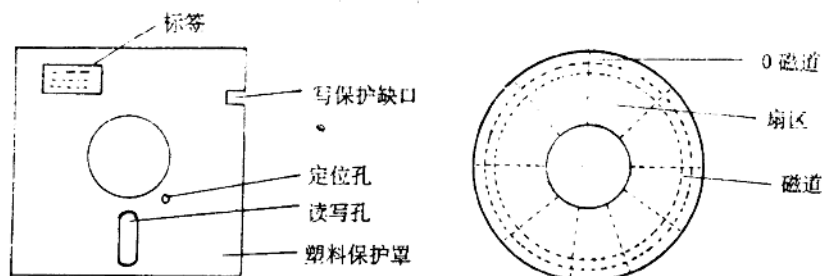


图 1.2 磁盘的构成

① 软盘的识别

双面双密盘(360KB): 标志 DS-DD 或 DS 2D,48TPI

双面高密盘(1.2MB): 标志 DS-HD,96TPI

② 软盘与驱动器使用搭配

双面双密驱动器——双面双密软盘

双面高密驱动器——双面双密软盘, 双面高密软盘

常见软盘参数:

表 1.4 常见软盘参数

	360KB	1.2MB	720KB	1.44MB
尺寸	5.25"	5.25"	3.5"	3.5"
面数	2	2	2	2
磁道数/面	40	80	80	80
扇区/磁道	9	15	9	18
字节/扇区	512	512	512	512
保留扇区	1	1	1	1
FAT 数	2	2	2	2
扇区/FAT	2	7	3	9
扇区/ROOT	7	14	7	14
磁盘标志	FD	F9	F9	F0
总扇区数	720	2400	1440	2880
可用扇区总数	708	2371	1426	2847

例 $720 \times 512 = 368,640$

$40 \times 2 \times 9 \times 512 = 368,640$

(2) 硬盘

硬盘：采用金属基体（例如铝、铜等）的片基作为记录媒体的存储装置。

其特点是信息存取速度较快，且工作寿命较长，信息存储量较大。

常见硬盘参数：

表 1.5 常见硬盘参数

	10MB	20MB
尺寸	5.25"	5.25"
磁头数	4	4
柱面数	306	615
扇区/磁道	17	17
字节/扇区	512	512
保留扇区	1	1
FAT 数	2	2
扇区/FAT	8	41
扇区/ROOT	32	32
磁盘标志	F8	F8
总扇区数	20808	41820
可用扇区总数	20739	41737

例： $20808 \times 512 = 10,653,696$

$306 \times 4 \times 17 \times 512 = 10,653,696$

各硬盘参数详见附录二。

1.1.3 内存贮器与外存贮器区别

内 存	外 存
可由运算器直接访问	不能由运算器直接访问,调用时要先存入内存
主 机 内	与 主 机 分 离
存取周期短,存贮容量小	存取周期长,存贮容量大
半 导 体 材 料	磁 性 材 料
易 失 性	非 易 失 性

1.1.4 信息在计算机中流动

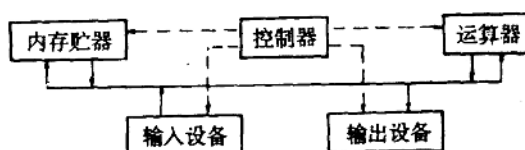


图 1.3 信息流动示意图

1.2 软件(software)

软件: 使计算机进行工作的信息的逻辑组织。

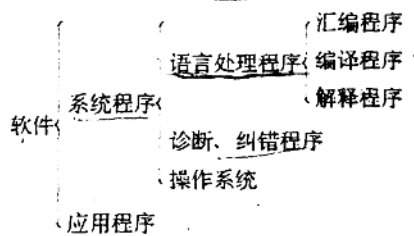


图 1.4 软件示意图

1.2.1 程序设计语言

使用计算机解题或进行数据处理, 需要依据具体的解题算法和计算机语言规则, 编制程序。编写程序用的语言, 称为程序设计语言(Programming Language)。

机器语言 (Machine Language)

程序设计语言: 汇编语言 (Assembly Language)

高级语言 (High Level Language)

1. 机器语言

机器语言: 不同机器指令构成的语言。机器指令是若干条有意义的二进制代码。机器语言编写的程序, 称为机器指令程序或手编程序。

例: DJS-130 机计算 $1+4=?$

地址码	指令码	含 意
000005	000001	5 号单元存放数 1
000006	000004	6 号单元存放数 4
000010	020005	5 号单元内容送 0 号累加器
000011	024006	6 号单元内容送 1 号累加器
000012	107000	0 号累加器内容与 1 号累加器内容相加后送 1 号累加器
000013	065111	1 号累加器内容送纸带机输出

特点: 程序输入后可直接执行;

编程易出错;

指令难记。

2. 汇编语言

汇编语言: 用符号来代替机器指令的语言, 又称符号语言。

例: 用 DJS-130 机算 $1+4=?$

地址码	指令码	含意
005	001	同机器语言程序
006	004	
K+0	LDA 0 (5)	
K+1	LDA 1 (6)	
K+2	ADD 0 1	
K+3	DOA 1 TPO	

特点: 易记, 不易出错;

程序通用性不好。

3 高级语言

高级语言: 接近自然语言和数学符号形式的语言。

微型机上常用的高级语言有 BASIC、PASCAL、FORTRAN、COBOL、C 语言等。

例: FORTRAN77 编写的 $1+4=?$

Integer A,B

```

Read(*,10)A,B
10 Format(2I2)
M = A+B
Write(*,20)A,B,M
20 Format(10X,I2, '+',I2,'=',I4)
End

```

4. 程序设计语言的选择

程序语言的选择要考虑到机器使用目的，内存大小以及处理速度等。例如，用于某一特定设备的控制时，通常用汇编语言，而用于科学和工程计算，则常使用高级语言编制程序。

语言选择基准:

	汇编语言	高级语言
程序的性质	对固定性的程序好	对可变性的程序好
程序规模	小	大
处理速度	快	慢
RAM	128K~1.5MB	1MB~1.5MB
价 格	人事费用大	存储器大

1.2.2 语言处理程序

通常，计算机是不能执行符号程序的。必须将它们变换为机器指令码后方可执行。将汇编语言程序变换为机器语言的程序称为汇编程序；将高级语言程序变换为机器语言的程序称之为编译程序和解释程序。

源程序：使用汇编语言或高级语言编写的程序；

目的程序：将源程序变换后的机器语言程序；

代真：将符号转换为机器代码的过程。

1. 汇编程序

汇编程序：机器语言程序，可将汇编语言编写的源程序一次全部代真，这个变换过程称为汇编。

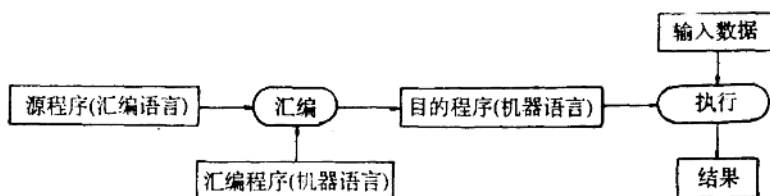


图 1.5 汇编过程

2. 编译程序

编译程序：机器语言程序，可将高级语言编写的源程序一次全部代真，这个变换过程称为编译。

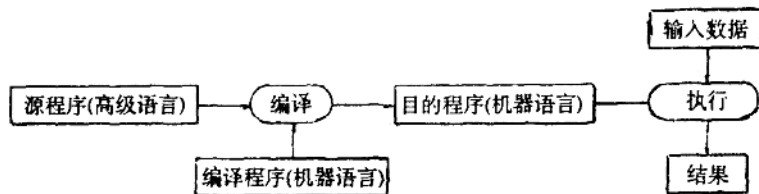


图 1.6 编译过程

例：BASIC 编译程序的文件配置：

BASCOM.COM 编译程序

LINK.EXE 链接程序

BASRUN.EXE 运行包

BASRUN.LIB 运行库

BASCOM.LIB 运行库

编译过程：

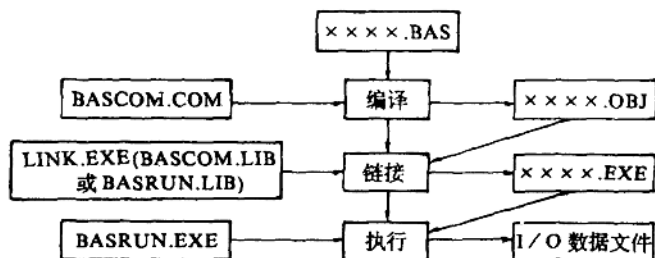


图 1.7 BASIC 编译过程

3. 解释程序

解释程序：机器语言程序，可将高级语言编写的程序逐条代真，逐条执行。这个过程称为解释、执行。

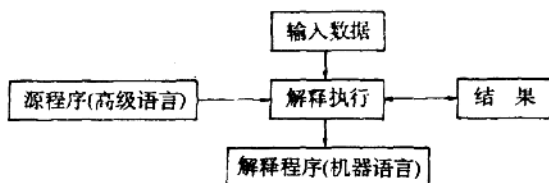


图 1.8 解释过程

1.2.3 操作系统

操作系统：有效利用计算机资源的程序系统，资源主要包括处理机、内存贮器、外部设备以及文件系统。

处理机管理：设法减少由输入输出时造成的CPU空闲时间，为此采取批处理、多道程序设计和分时系统等功能。

存贮管理：具有转出、转入和复盖等功能。

I/O管理：有效管理和调度I/O设备

文件管理：具有顺序、随机处理；分类、排序以及合并等功能。

微机中常见的操作系统有MS-DOS；PCDOS；CP/M；Pseudo System和多用户系统Unix；XENIX系统。

1.2.4 软件与硬件关系

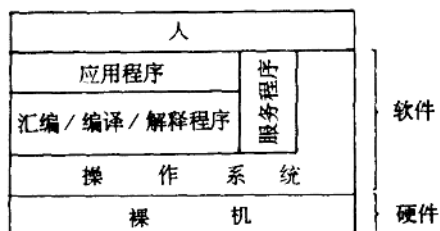


图 1.9 软、硬件关系。

