

微 型 计 算 机

信息处理应用基础

米 东 主 编

西北工业大学出版社

微 型 计 算 机

信息处理应用基础

(中国人民解放军总后勤部军械部组织编写)

米 东 王 森
班平国 张俊发 编著

西北工业大学出版社

内 容 简 介

此书是一本有关计算机综合知识的教材。全书共分四章，主要讲述：
计算机及其外部设备的工作原理；DOS 命令使用中的难点、批处理命令及
磁盘文件的管理；办公室制表软件 OFFICE 使用的精华；dBASE III 程序设
计及有关技巧。本书既可作为高等学校计算机专业、管理专业的参考书，
也可作为短训班教材，还可作为工程技术人员、企业管理人员和微型计算
机用户的实践指导书和自学参考书。

微 型 计 算 机 信 息 处 理 应 用 基 础

主 编 米 东

责任编辑 胡梦仙

*

西北工业大学出版社出版发行
(西安市友谊西路 127 号)

陕西省新华书店经销
西北工业大学出版社印刷厂印装

*

开本 850×1168 毫米 1/32 8.5 印张 插页 1 208 千字

1988 年 5 月第 1 版 1988 年 5 月第 1 次印刷

印数 1—20000 册

ISBN 7-5612-0074-9/TP·21 定价：2.30 元

编 写 说 明

随着军械系统自动化建设的迅速发展，对军械部门各级领导和业务管理人员驾驭计算机的能力要求愈来愈高，仅有微型计算机的基本知识是远远不够的，必须进一步掌握计算机的理论和实际应用的有关知识。为此，我们继1987年《微型计算机应用》一书出版之后，又委托军械工程学院编写了这本书。它阐述简练、通俗易懂、实用性强，以丰富的实例引导读者学会计算机的有关知识和操作使用。同时介绍了OFFICE软件使用和dBASEⅡ程序设计，是深入学习和掌握计算机的好教材，希望通过本书的出版和广大军械干部的努力学习，进一步推动军械系统计算机应用的普及和提高。

中国人民解放军总后勤部军械部

前 言

随着微型计算机的逐步普及，其应用已深入到人们生活中的各个领域。非计算机专业人员已不满足于对计算机的一般了解和使用，而想进一步探索计算机的奥秘和亲自动手编制日常应用的处理程序。本书就是为了这种需要而编著的。

全书共分四章：第一章对计算机的一般结构、工作原理以及常见的外部设备做了深入浅出地介绍，使读者能了解到计算机及外部设备的工作原理，以便能进行简单的硬件故障排除和更好地应用计算机（授课参考时数为10~12学时）；第二章介绍了DOS命令使用中经常遇到的难点和问题及批处理命令的使用，并较深入地解剖了文件分配表和磁盘目录区，读者学习后能更方便灵活地进行磁盘文件的操作使用（授课参考时数为8~10学时）；第三章介绍了办公室软件OFFICE使用的精华，读后可依据许多丰富的实例，灵活快速地制取各种办公用表（授课参考时数为10~12学时）；第四章是为有一定dBASEⅢ知识基础的同志编写的，通过大量实例，介绍了快速、准确、安全可靠、便于维护的应用软件编程方法和技巧，读后一定大有裨益（授课参考时数为24~30学时）。

本书是一本提高班教材，要求读者应有一定的基础训练，但在编写上兼顾了普及与提高。因此，本书不但可作为高等学校计算机专业、管理专业的参考书，也可作各类计算机培训班的教材，还可作工程技术人员、企业管理人员和微型计算机用户的实践指导书和自学参考书。

本书第一章由班平国编写；第二、四章由王森、米东编写；第三章由张俊发编写。刘世诚同志参加了部分编写工作，全书由

07530/05

米东主编。

本书由军械工程学院马富学副教授审定。总后勤部军械部刘然凯以及木林林、赵恩祥、王国敏、刘世诚等同志对本书初稿提出了很多宝贵的建议。石筱玲、赵良叶和赵翠娥同志抄写了大量书稿，在此一并表示感谢。

由于时间仓促和编者水平所限，书中难免有疏忽谬误之处，恳请读者指正。

编著者

1987.12

本书有关符号说明

符 号	含 义
[]	表示其中内容为可选项
< >	表示其中内容为用户自定义项
^	表示 Ctrl 键
黑体 + ↵	表示用户输入的具体值
↵	表示 Enter 键
Shift + F1	表示按住换档键 Shift 的同时，再按下功能键 F1 ，其它类似。

目 录

第一章 计算机基础知识..... (1)

§ 1.1 电子计算机的应用和分类 (1)

1.1.1 电子计算机的应用..... (1)

1.1.2 电子计算机的分类..... (3)

§ 1.2 电子数字计算机的基本组成与工作原理 (4)

1.2.1 基本组成部件及其功用..... (4)

1.2.2 指令系统与机器语言程序..... (7)

1.2.3 计算机的工作过程..... (10)

1.2.4 微型计算机的基本结构..... (12)

§ 1.3 外部设备与存贮器 (13)

1.3.1 半导体存贮器..... (13)

1.3.2 磁盘存贮器..... (18)

1.3.3 针式打印机..... (24)

1.3.4 CRT 显示器 (29)

§ 1.4 IBM PC 微型计算机 (32)

1.4.1 IBM PC/XT的性能与配置..... (32)

1.4.2 IBM PC微型机系列..... (33)

1.4.3 国产长城 0520 微型机系列 (34)

习题一 (36)

第二章 操作系统..... (37)

§ 2.1 PC-DOS 版本及命令集..... (37)

2.1.1 PC-DOS 版本 (37)

2.1.2 PC-DOS(V2.00)命令一览表 (38)

2.1.3 DOS 命令使用说明 (44)

2.1.4 DOS 批命令及其使用 (54)

2.1.5	输入输出操作	(60)
§ 2.2	DOS 的内部结构及文件管理	(65)
2.2.1	DOS的组成及功能	(65)
2.2.2	DOS 的启动与初始化	(67)
2.2.3	DOS 盘区分配	(69)
2.2.4	DOS 文件分配表	(70)
2.2.5	DOS 磁盘目录	(71)
§ 2.3	CC-DOS 简介	(75)
2.3.1	CC-DOS 概述	(75)
2.3.2	CC-DOS 的生成过程	(75)
2.3.3	FILE1.EXE简介	(77)
2.3.4	CCCC.EXE 简介	(78)
§ 2.4	GWDOS 与 GWBIOS 简介	(79)
2.4.1	GWDOS 与 PC-DOS 的不同点	(79)
2.4.2	GW 0520 C-H 的C14 板和 C15 板	(80)
2.4.3	GWBIOS 3.00 的特点	(80)
2.4.4	GW0520 C-H 汉字系统的建立	(82)
2.4.5	GWINT 16 的特点与使用	(82)
2.4.6	GWBIOS 3.00 中词组的建立与使用	(83)
习题二		(85)

第三章 OFFICE软件的使用 (86)

§ 3.1	OFFICE 软件的运行环境及安装	(86)
3.1.1	OFFICE的 运行环境	(86)
3.1.2	OFFICE系统的安装	(87)
§ 3.2	OFFICE 系统的进入、退出及画面结构	(89)
3.2.1	进入 OFFICE 系统	(89)
3.2.2	退出 OFFICE 系统	(89)
3.2.3	画面结构	(89)
§ 3.3	表格制作及有关技巧	(92)
3.3.1	光标的使用	(92)

3.3.2	常用键及命令输入方式	(93)
3.3.3	表格画面结构设计	(94)
3.3.4	制作表格举例	(95)
§ 3.4	表格数据录入及表格存盘	(98)
3.4.1	数值和运算式(函数)的输入	(98)
3.4.2	字符数据的输入	(99)
3.4.3	特定区内数据的输入	(99)
3.4.4	表格存盘	(100)
§ 3.5	表格的编辑	(101)
3.5.1	修改表格单元中内容	(101)
3.5.2	表格行、列的编辑	(102)
3.5.3	表格排序和检索	(105)
3.5.4	表格的连接	(108)
§ 3.6	数据计算	(109)
3.6.1	运算式变量	(109)
3.6.2	函数	(110)
3.6.3	运算式及函数的应用	(113)
3.6.4	三维运算	(113)
§ 3.7	打印输出	(115)
3.7.1	打印命令说明	(115)
3.7.2	打印输出举例	(117)
习题三		(121)
附录A	CFFICE 与 dBASE III 的数据传送	(125)
附录B	命令一览表	(126)
附录C	函数一览表	(128)

第四章 dBASE III 程序设计 (130)

§ 4.1	命令及全屏幕编辑控制键一览表	(130)
§ 4.2	库文件与程序间的关系	(144)
§ 4.3	dBASE III 程序规则及结构	(147)
4.3.1	dBASE III 程序规则	(147)

4.3.2	dBASE III 程序结构	(148)
§ 4.4	dBASE III 程序设计	(150)
4.4.1	几个交互命令和结构化命令的使用	(151)
4.4.2	dBASE III 程序的建立、修改与执行	(168)
4.4.3	主子程序的设计及调用规则	(173)
4.4.4	便于维护的程序设计一般要求	(181)
4.4.5	程序设计中的一技巧及注意事项	(184)
§ 4.5	典型程序举例	(210)
4.5.1	模拟系统结构简图及库结构概述	(210)
4.5.2	主控程序 (ZK.PRG)	(213)
4.5.3	初始化过程程序 (SUBPRC1.PRG)	(216)
4.5.4	业务处理过程程序 (SUBPRC2.PRG)	(220)
4.5.5	数据录入子程序 (SUB2-1.PRG)	(228)
4.5.6	打印出入库单子程序 (SUB2-2.PRG)	(230)
4.5.7	库之间协调子程序 (SUB2-3.PRG)	(232)
4.5.8	任意维护子程序 (SUB2-4.PRG)	(233)
4.5.9	通用任意编辑子程序 (RAEDIT.PRG)	(235)
4.5.10	通用条件选择子程序 (SELETJ.PRG)	(237)
4.5.11	通用数据库备份子程序 (DBFBAK.PRG)	(240)
§ 4.6	编译 dBASE III 的技术特性简介	(242)
4.6.1	技术指标上的异同	(243)
4.6.2	命令语句的异同	(244)
习题四		(247)
参考资料		(257)

第一章 计算机基础知识

本章主要介绍电子数字计算机的基本组成与工作原理,介绍作为计算机重要功能部件的半导体存贮器以及我们经常接触使用的外部设备——针式打印机、软盘存贮器和 CRT 显示器。考虑到本书的使用对象(对计算机虽有接触,但不甚熟悉工作原理的情况),我们主要作原理性的介绍,而不深入到复杂的框图、电路和式子,以使大家对计算机硬件系统有个本质上的初步认识。此外还对 IBM PC/XT 微型机的性能和配置作了简要叙述。

§ 1.1 电子计算机的应用和分类

1.1.1 电子计算机的应用

电子计算机是 20 世纪最卓越的科学技术成就之一。它的出现有力地推动了其它各门科学技术的发展,在科学研究、国民经济、国防建设和社会生活各个方面,获得了越来越广泛的应用,给人类社会以深刻而巨大的影响。

电子计算机的应用,可以概括为以下几个主要方面:

1. 数值计算

在近代科学技术和工程设计中,存在着各种各样复杂的数值计算问题。如有时需要解上千阶的微分方程组、几百个线性联立方程组、大型矩阵运算,对此,没有高速运行的计算机是很难解决的。长期以来,由于计算工具的限制,人们不得不简化物理过程和计算方法而采用近似结果。电子计算机强大的解题能力改变了这种面貌,不仅大大缩短了计算时间和设计周期,而且获得了更

准确的数据。现在，计算机已经成为科学家和工程师们的有力工具。现代科学技术，以前所未有的速度突飞猛进，无疑与计算机的使用有着密切关系。

2. 数据处理

企业管理、情报检索、图象处理、办公自动化等很多领域，都有大量的数据需要进行各种分析、加工与处理。这类问题的特点是数据量很大，运算比较简单，有大量逻辑判断，处理结果往往要求以表格或文件形式存贮或输出。数据处理是计算机普及应用中最重要的一个方面，它把人们从大量繁杂的数据统计与事务管理中解放出来，提高了工作质量和效率。据统计，目前用于数据处理的计算机所占比重最大。

3. 自动控制

利用计算机实现生产过程、武器系统、交通管理等实时控制，是计算机应用中的又一重要方面。如：用计算机控制机床可完成高精度的、形状复杂的零件加工；用计算机控制转炉炼钢、可实现从加料到出钢的整个生产过程的自动控制；现代化的武器系统更离不开计算机。所谓工业控制机就是专门用于过程控制的计算机。

4. 计算机辅助设计

为了提高设计质量，缩短设计周期，提高设计自动化水平，人们借助计算机进行各种工程设计，称为计算机辅助设计（简称CAD）。这是近几年来迅速发展起来的一个领域。已在船舶设计、飞机设计、建筑工程设计、大规模集成电路版图设计等方面得到了广泛应用，而且派生出计算机辅助制造CAM、计算机辅助测试CAT、计算机辅助教育CAI等多个分支。

5. 智能模拟

智能模拟是用机器模拟人类的智能活动，是探索、模拟人的感觉和思维过程的科学。如自然语言理解、问题求解、定理证明、声音图象物体的识别、学习联想推理等等。计算机下棋就是

智能模拟的最早例子，机器人的研究与应用也是一个重要方面。智能模拟是多种学科汇集交叉的边缘科学，是计算机科学研究的重要领域。

1.1.2 电子计算机的分类

电子计算机可以有多种分类方法。

按运算的基本原理和运算量的类型分为数字计算机和模拟计算机两类。数字计算机以不连续的数字量表示数据，并用数字电路的方法实现这些数据的传输、运算和加工。模拟计算机以连续变化的物理量（如电压、电流）表示数值的大小，利用实际问题与电路模型间相同的数学关系进行模拟计算，它的精度低，缺乏逻辑能力和非数值处理能力。一般现在所说的电子计算机都是指电子数字计算机。

电子数字计算机按使用器件，分为电子管计算机、晶体管计算机、集成电路计算机和大规模集成电路计算机，这就是计算机的四个时代。基础器件越来越先进，集成度越来越高，同时系统结构、软件技术越来越完备。毫无疑问，随着超大规模集成电路VLSI以及计算机系统结构和软件技术的发展，以知识处理为特征的智能化的新一代计算机，在不久的将来将会问世。

按计算机性能规模可分为巨型机、大型机、中型机、小型机和微型机五类。这是一种相对的、粗略的分类方法，只能就某一时期而言，而且没有明确的固定的分类标准。巨型机是性能最高、具有巨大数值计算能力和数据处理能力的计算机。其性能指标：字长，64位以上；速度，平均每秒执行5千万次以上的浮点运算；主存容量，1~4M字以上；高速的I/O数据通道，每秒传输几千万个数据；同时具有强有力的软件系统。大、中型计算机是通用性最强、性能较高的计算机。字长，32~64位；速度，每秒执行几十万~几百万条指令；主存，几十万~几百万字；有丰富的外设与通信接口，丰富的系统软件和应用软件包。小型机

是性能较好、价格便宜、应用面很广的一类机器。字长，16~32位；速度，每秒几十万~几百万条指令；主存，几万~几十万字；一定数量的外设与通信接口；较强的操作系统和语言能力。微型机价格最便宜，性能价格比最好，应用面最广，社会需求量最大，是发展最快最活跃的一部分。70年代以8位机为主，近几年来16位机猛增，32位机也已问世，其功能和小型机不相上下，称为超级微型机。

按应用特点可分为专用计算机和通用计算机。专用计算机是针对某一特定应用领域或者面向某种算法而研制的，往往有专用软件和特定的系统结构，因而对于指定的领域是高效的，而对于其它领域则是低效的。当前的许多巨型机多为专用机。通用计算机则是针对多种应用领域、面向多种算法的机器，它能适应多种用户的需要，有较强的系统功能和丰富通用的系统软件及应用软件包。我们经常见到的一般属于通用计算机。

有时，我们还会听到“定点机”和“浮点机”的说法。这是根据计算机内数值数据的表示和处理中，是采用定点制（小数点位置固定）还是浮点制（小数点位置不固定）来区分的。硬件结构上支持浮点处理的机器，数值运算速度快。一般中型机以上都是浮点机，目前的微型机多无浮点处理结构（通过软件处理）。IBM PC/XT 中的 8087 浮点协处理器就是用来协助处理数值计算的。

§ 1.2 电子数字计算机的基本组成与工作原理

1.2.1 基本组成部件及其功用

电子数字计算机最初是作为一种计算工具出现的，它能自动地快速地连续地进行数学运算和逻辑判断，一步一步地完成计算任务。可以想象，作为一种计算工具，电子计算机这种神奇的黑盒子必须具备：

(1) 记忆装置：用来存放原始数据、中间结果和最终结果；

(2) 运算装置：用来完成各种运算；

(3) 控制装置：用来控制整个计算过程的自动进行，无需人们中途干涉；

(4) 输入装置：通过它将原始数据、计算步骤告诉机器；

(5) 输出装置：通过它将最终结果以人能识别的形式输送出来。

电子数字计算机正是由上述五个基本部分组成的，它们分别称为存贮器、运算器、控制器、输入设备和输出设备。其结构框图如图 1-1 所示。其中运算器和控制器是计算机最重要的核心部件，一般统称为中央处理机 CPU (Central Processing Unit)。

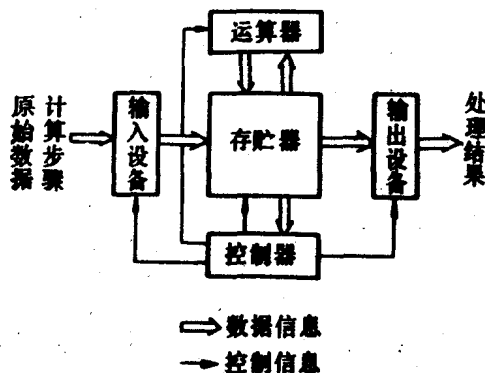


图 1-1

这五大部件都是由实实在在的物理器件（如电子器件、机械设备）构成的，称为计算机硬件。只有硬件，机器本身还不能有效地工作，必须加上和它配套的相应软件，才能称得上一个完整的计算机系统。

下面我们对五大部件作进一步的讨论。

存贮器的主要功能是记忆保存大量信息，包括各种数据，如原始数据、中间结果、最终结果。此外，计算机要自动、高速、连续地工作，必须事先把解题的步骤存到机器中去，以便它能自动地连续地按规定步骤去做。人们事先拟定的工作步骤用一定的形式表示出来就是程序。因此存贮器除存放数据外，还要存放程序。但是，在计算机内部，任何信息都是以二进制形式表示的，无论数据还是程序，都要化成一串串“0”“1”组成的二进制代码存在存贮器中。

存贮器好象一个大旅馆，旅馆里开有很多房间，每个房间有若干床位。在存贮器里，这些房间称为存贮单元，每个单元可存若干位的“0”或“1”，数据和程序就以若干“0”和“1”的形式存在这些单元里。为了区分各个不同的单元，对它们进行统一编号，称为存贮单元的地址，如同房间号码一样。有了地址，就可以按地址存入数据或读出数据，这叫作“按地址存取”或“按地址读写”。要从某单元读出信息，或者向某单元写入信息，都必须先给出该单元的地址。读出时被读单元内容不变，写入时被写单元变为新写内容。

运算器是对数据进行运算和处理的部件，它能快速地进行算术运算和逻辑运算，因此又称算逻部件 ALU。算术运算包括加减乘除四则运算。逻辑运算包括逻辑与、逻辑或等，此外还能进行移位、比较、传送等操作。运算器主要由寄存器和运算线路组成，前者存放参加运算的数据，后者完成运算功能。核心是一个称为加法器的逻辑电路网络，用它实现加减运算，把加减运算和移位操作结合起来，又可完成乘除运算，就象我们列竖式计算一样。逻辑运算也是靠一些逻辑门电路实现的。

控制器是计算机的控制中心，是指挥全机工作的司令部。它的主要功能是根据人们预先确定的算法和操作步骤（即程序），发出相应的控制信号，控制和协调各个部件工作，一步一步地执