

计算机科学
与技术丛书

● 陈楠 余厚民 编著

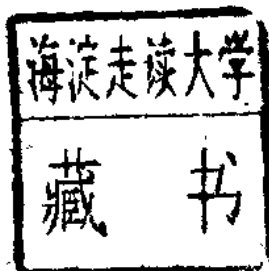
微型计算机应用原理

科学技术文献出版社重庆分社

TP36
CN/1

微型计算机应用原理

陈楠 余厚民 编著



科学技术文献出版社重庆分社

18544

内 容 简 介

本书介绍微型计算机应用原理。首先介绍IBM-PC机的基本构成、主要操作及汉字输入方法；其次介绍中文书信、函电、报告、报表等的计算机处理方法；最后介绍dBASE-Ⅱ数据库。全书内容针对大专院校文科专业学习和应用微计算机这一目的安排，突出实用，讲解详细，示例丰富，宜作教材。也可作微计算机用户培训教材或计算机工作者的使用手册。

JS282/19

微型计算机应用原理

编 著：陈楠
余厚民

责任编辑：林云梯

科学技术文献出版社重庆分社 出版
重庆市市中区胜利路132号
全国各地新华书店 经销
重 庆 印 制 厂 印刷
开本：787×1092毫米1/16印张：13.5字数：33万
1989年12月第1版 1989年12月第1次印刷
科技新书目：207—331 印数：1—6000
ISBN 7-5028-1031-2/TP·27 定价：4.50元

442811

计算机科学与技术丛书编委会成员

名誉主任	邹海明	华中工学院
主任	徐洁磐	南京大学
副主任	王攻本	北京大学
	左孝凌	上海交通大学
委员	(以姓氏笔划为序)	
	庄心谷	西北电讯工程学院
	李 勇	国防科技大学
	李盘林	大连工学院
	陈 高	中国人民大学
	陈增武	浙江大学
	杨文龙	北京航空学院
	杨祥金	南京工学院
	郑人杰	清华大学
	周冠雄	华中工学院
	胡铭曾	哈尔滨工业大学
	洪声贵	辽宁大学
	袁开榜	重庆大学
	徐君毅	复旦大学
	董继润	山东大学
秘 书	朱树森	南京大学

序 言

计算机科学与技术丛书是由计算机教育学会主编的，它以推广和普及计算机应用、培训计算机人才为其主要目标。

丛书以三个面向为宗旨。面向基础，为大专院校提供教材，为工程技术人员提供更新知识、扩大知识面的参考书；面向应用，为各行业从事计算机应用的工程技术人员提供实用的设计和编程范例，以资借鉴；面向提高，介绍计算机技术发展的新动向，以便及时了解其国内外最新技术。

丛书编委会认为，本丛书力求做到：理论联系实际，既有一定的基础理论知识，又有应用理论解决实际问题的方法和实例；普及与提高相结合，有一定的先进技术，又着眼于为当前应用服务，以满足各层次人员学习和运用计算机的需要。

本丛书力求做到内容新颖，重点突出，科学性强，条理清楚，叙述严谨，简单易懂，以适应自学的要求。

参加本丛书编写的作者，都是在计算机教学、科研、开发与应用第一线工作的同志。既有一定的理论基础，又有丰富的实践经验。相信本丛书会得到广大读者的欢迎。我们真诚地希望广大读者对丛书提出批评和监督，以利我们改进工作，更好地为读者服务。

计算机科学与技术丛书编委会

前 言

随着微机在我国的普及,企事业单位利用微机进行各项事务处理日益迫切,各大专院校把计算机普及教育从理工科扩展到了文科。而主要用于数字计算的BASIC语言又难以担当此任,因此迫切需要提供富有文字处理能力、数据管理、数据处理的软件和教材。本书正是为力求满足这一社会需求而编写的。

本书由三个部分组成:第一部分介绍IBM PC机的基本构成、主要操作及汉字输入方法,为读者打开计算机的大门;第二部分为入门的读者展示中文书信、函电、报告、报表、表格的计算机处理方法,通过汉字字处理使计算机成为各级办公人员的极好助手,打破过去科学计算独霸计算机的局面;第三部分介绍dBASE-III关系数据库,为用户提供良好、方便的数据存放、处理、检索环境。它已成功地应用于广泛的领域如银行帐目,工资财务管理,人事管理,库房,设备房屋管理,饭店、旅社、医院、学校管理,小型图书资料、文献档案、情报资料检索,生产调度管理以及经营计划等各个管理部门。

本书以教材形式编写,凡实用的内容详尽描述,初学者容易忽略的地方一再强调。为便于教师讲授,章节安排尽量合理,内容力求详略得当,并附有练习题。为便于自学,给出尽可能多的示例,语言尽可能与读者接近。为初学程序设计语言的读者提供程序框图和程序设计方法及样板程序,对具有一定程序设计能力的人员展示程序设计的各种技巧,可进一步提高程序设计水平。所以本书既可作为计算机专业的计算机学习教材,也可用于一般计算机用户培训教材或计算机工作者的使用手册。

本书在教学实践和在编写过程中始终得到系主任徐洁查教授的指导和支持,在此表示深切的感谢。许多同志在本书出版过程中给予支持和帮助,在此一并表示真诚的感谢。

尽管我们作了极大的努力,但由于时间和水平的限制,书中存在问题和不足之处在所难免,敬请读者不吝指正。

编 者

1989年3月于汕头大学

目 录

第一章 电子计算机概述 (1)	§ 4.5 数据库的修改和增删 (52)
§ 1.1 计算机的发展简史..... (1)	§ 4.6 dBASE-Ⅲ的磁盘命令操作 (59)
§ 1.2 计算机的应用 (1)	思考与练习 (61)
§ 1.3 计算机中数的表示方法 (2)	
§ 1.4 计算机的组成和功能 (4)	第五章 dBASE-Ⅲ的排序索引和查
§ 1.5 计算机的语言 (5)	询 (62)
思考与练习 (6)	§ 5.1 数据库的排序 (62)
	§ 5.2 索引文件..... (62)
第二章 IBM-PC 微型计算机 (7)	§ 5.3 查询-显示..... (68)
§ 2.1 IBM-PC 的构成..... (7)	§ 5.4 快速查询..... (70)
§ 2.2 DOS-操作系统 (8)	思考与练习 (74)
§ 2.3 DOS 操作中的键..... (10)	
§ 2.4 文件名说明 (11)	第六章 统计汇总 (75)
§ 2.5 DOS 的基本命令..... (11)	§ 6.1 统计记录个数 (75)
§ 2.6 树形结构目录 (14)	§ 6.2 求和 (75)
§ 2.7 汉字的基本输入方法 (16)	§ 6.3 求平均值 (76)
思考与练习 (18)	§ 6.4 建立汇总新库 (76)
	思考与练习 (77)
第三章 汉字字处理 (19)	
§ 3.1 概述 (19)	第七章 数据库的复制和联结 (78)
§ 3.2 汉字字处理的进入和退出 (19)	§ 7.1 库文件与库文件之间的数据
§ 3.3 文件编辑 (20)	传送..... (78)
§ 3.4 文件编辑技巧 (24)	§ 7.2 库文件内容的复制 (79)
§ 3.5 块的操作 (25)	§ 7.3 库结构的复制 (81)
§ 3.6 查找和替换 (28)	§ 7.4 打开多个库文件 (81)
§ 3.7 文件管理 (30)	§ 7.5 库文件的联结 (83)
§ 3.8 表格制作 (31)	思考与练习 (87)
§ 3.9 打印文件的页面设计 (33)	
§ 3.10 英文 WORDSTAR 简介..... (35)	第八章 数据输出 (88)
思考与练习 (36)	§ 8.1 报表格式文件 (88)
	§ 8.2 标签格式文件 (94)
第四章 汉字dBASE-Ⅲ的基本操	思考与练习 (97)
作 (37)	
§ 4.1 数据库的基本概念 (37)	第九章 程序和它的流程框图 (98)
§ 4.2 汉字 dBASE-Ⅲ 和它的启动..... (38)	§ 9.1 程序 (98)
§ 4.3 汉字 dBASE-Ⅲ 基本语法规则... (40)	§ 9.2 程序的流程框图 (99)
§ 4.4 汉字 dBASE-Ⅲ 的基本操作..... (45)	§ 9.3 结构程序设计 (100)

思考与练习	(101)
-------	-------

第十章 dBASE-III 程序设计和运

行	(102)
§ 10.1 dBASE-III 程序特点	(102)
§ 10.2 dBASE-III 程序的建立和运行	(102)
思考与练习	(104)

第十一章 dBASE-III 内存变量及函

数	(105)
§ 11.1 内存变量的名称和类型	(105)
§ 11.2 内存变量的建立	(105)
§ 11.3 内存变量的显示	(109)
§ 11.4 内存变量的清除	(112)
§ 11.5 内存变量文件的建立和调用	(113)
§ 11.6 函数	(114)
思考与练习	(121)

第十二章 dBASE-III 的程序结构

§ 12.1 程序的顺序执行结构	(122)
§ 12.2 程序的选择控制结构	(123)
§ 12.3 程序的循环控制结构	(126)
§ 12.4 程序的调用	(129)
§ 12.5 过程文件	(130)
§ 12.6 变量作用域	(132)
§ 12.7 参数传递	(134)
思考与练习	(136)

第十三章 程序设计技巧

§ 13.1 菜单设计	(137)
§ 13.2 口令设计	(139)
§ 13.3 人机对话	(140)

§ 13.4 宏替换函数的应用	(141)
§ 13.5 字符串比较	(144)
§ 13.6 模糊查找	(145)
§ 13.7 屏幕格式文件的使用	(145)
§ 13.8 输出报表的程序设计	(146)
§ 13.9 报表打印的特殊效果	(149)
§ 13.10 程序调试	(150)
§ 13.11 库文件结构的建立方法之二	(151)
§ 13.12 与其它高级语言的数据交换	(156)
§ 13.13 防止数据丢失	(158)
§ 13.14 提高程序运行速度	(159)
思考与练习	(160)

第十四章 系统工作状态的设置

§ 14.1 系统参数设置与逻辑开关设置	(161)
§ 14.2 菜单驱动设置系统工作状态	(166)
§ 14.3 配置文件设置系统工作状态	(167)
思考与练习	(168)

第十五章 样本程序

§ 15.1 样本程序简介	(169)
§ 15.2 样本程序清单	(171)

附录1. ASCII码和可打印字符表	(179)
附录2. 汉字区位码表	(181)
附录3. 中文 WS 命令表	(192)
附录4. dBASE-III 指针移位命令执行后的指针状态	(194)
附录5. 汉字 dBASE-III 命令一览表	(195)
附录6. 汉字 dBASE-III 函数一览表	(201)
附录7. 汉字 dBASE-III 在全屏幕编辑方式下各控制键的功能	(202)

第一章 电子计算机概述

§1.1 计算机的发展简史

千百年来,人类始终在为着解除繁忙的计算而努力。我国中唐明初出现算盘,它至今不衰,仍然是人们喜见乐用的计算工具之一。一六四二年法国数学家帕斯卡制成第一台齿轮加法机,一六七一年德国数学家莱布尼茨设计制成乘法机,一七二零年英国数学家甘特制成计算尺,十九世纪初期始见计算机以商品的形式出现于市场。大约在一八一二年英国数学家巴贝奇的六位差分机问世,他继而研制二十位差分机,但由于经费和技术条件的限制没有成功。然而巴贝奇的计算机设计思想体现了现代化计算机的特点,具备输入、输出、控制、运算四大部件。由莫奇里发明,并于一九四六年二月十五日公开表演的“ENIAC”被世人公认为第一台电子计算机。该机用了18000只电子管,15000个继电器,占地170平方米,耗电150千瓦,重约30吨,投资1000万美元,运算速度5000次/秒。

电子计算机在短短不足50年的时间中已经历了第一代以ENIAC为代表的电子管计算机,第二代晶体管计算机,第三代集成电路计算机,第四代大规模集成电路计算机,第五代智能型计算机。从统计数字来看,大约每5到8年计算机的体积缩小10倍,运算速度提高10倍,成本降低10倍。今天,被人们广泛应用的微型计算机,价格只几千美元,速度每秒钟达到几十万次,占地不足三分之一平方米,性能远非当年ENIAC所能比拟。

§1.2 计算机的应用

目前,计算机的应用已遍及工业、农业、财贸、经济、国防、科研,甚至社会生活各个领域中也得到广泛应用,而且随着社会信息的流通和需求量的迅速增长,将会得到更广泛的使用。下面简单介绍计算机应用的几个主要方面:

一、科学计算

现代计算机是一种高速和高精度的自动化计算工具,所以是当代科学研究,工程设计的理想工具,使得过去要人工花费以年或十年计的计算问题,而今用计算机只需要几分钟,几小时或几天的工夫就能完成。

二、数据处理

数据处理就是指计算机进行企业管理,或指不是科学计算方面的数据加工,合并,分类,统计等。目前已广泛应用于企业人事管理,库存管理,合同管理,财务管理,情报搜索等方面。

三、自动控制

计算机不仅应用于科学计算和数据处理方面,还可以对生产过程进行监控,做到实时控制自动调节生产,使生产过程处于最佳点。以计算机为中心的自动控制系统广泛应用于各个部门,为生产和管理现代化,高速化,大型化,综合化和自动化提供了有利条件。

四、智能模拟

计算机模拟人的思维活动是一门新兴的边缘学科—人工智能，目的是让机器更聪明，更具有人类的智能，它是计算机革命的一个目标与方向。它研究的核心是知识的模型化和表示，常识性推理，演绎和问题求解，启发式搜索，人工智能系统和语言。在实用研究方面各种专家系统取得明显效益。如用于医疗判断，化学分析，工程设计，地质勘探，气象预报，艺术制作，案情分析，军事决策，教学和科研等领域中，提高了工作效率和工作质量。

§1.3 计算机中数的表示方法

一、进位计数制

十进制进位计数制是目前国际上普遍使用的记数方法，它大约在公元 600 年前后由印度人发明的。进位计数制是一种有位值的累加进位计数法，当某一位累加计数等于它的进位基数时就向高一位进一，在十进制中是熟悉的逢十进一。于是，基数是几的进位记数制就有几个数字，十进制记数制有数字 0123456789 等十个数字。

表1.1 进位计数制的基数、数字和位值

进位制	数 字	位 值
二 进 制	01	$\dots 2^2 \ 2^1 \ 2^0 \ 2^{-1} \ 2^{-2} \dots$
八 进 制	01234567	$\dots 8^2 \ 8^1 \ 8^0 \ 8^{-1} \ 8^{-2} \dots$
十 进 制	0123456789	$\dots 10^2 \ 10^1 \ 10^0 \ 10^{-1} \ 10^{-2} \dots$
十六进制	0123456789ABCDEF	$\dots 16^2 \ 16^1 \ 16^0 \ 16^{-1} \ 16^{-2} \dots$

进位计数制是按位值累加求和，所以任一个进位数都可以用一个和式去表示。如十进制的 432 即是： $4 \times 10^2 + 3 \times 10^1 + 2 \times 10^0$

表1.2 进位计数的和式表示

数 制	和 式
二 进 制	$K_n \times 2^n + \dots + K_1 \times 2^1 + K_0 \times 2^0 + K_{-1} \times 2^{-1} + K_{-2} \times 2^{-2} + \dots$
八 进 制	$K_n \times 8^n + \dots + K_1 \times 8^1 + K_0 \times 8^0 + K_{-1} \times 8^{-1} + K_{-2} \times 8^{-2} + \dots$
十 进 制	$K_n \times 10^n + \dots + K_1 \times 10^1 + K_0 \times 10^0 + K_{-1} \times 10^{-1} + K_{-2} \times 10^{-2} + \dots$
十六进制	$K_n \times 16^n + \dots + K_1 \times 16^1 + K_0 \times 16^0 + K_{-1} \times 16^{-1} + K_{-2} \times 16^{-2} + \dots$

其中 K_i 是对应进位制的数字， $i = n, \dots, -n$ 。

为区分不同进位制的数，用 () 进制来表示，如：

(325)_十 是十进制数

(276)_八 是八进制数

例1. 写出 (327.5)_十, (1011.11)_二 的和式。

$$(327.5)_{十} = 3 \times 10^2 + 2 \times 10^1 + 7 \times 10^0 + 5 \times 10^{-1}$$

$$(1011.11)_{二} = 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2}$$

十进制是一种常用的记数制，为了称谓方便，对十进制的一些位值还有明确的称呼，如个位，十位，百位……，这样，十进制数读起来就更具体，直观。如 (325)_十 读成三百二十五。

二、不同进位制数的互换

表1.3 2^n 的幂值表

2^n	n	2^{-n}
1	0	1
2	1	0.5
4	2	0.25
8	3	0.125
16	4	0.0625
32	5	0.03125
64	6	0.015625
128	7	0.0078125

1. 十进制数和二进制数的互换

由幂值表不难求出十进制数与二进制数之间的互换。

例2. 将(327.75)_十转换为二进制数。查幂值表可以写成:

$$\begin{aligned} \therefore 1 \times 2^8 + 0 \times 2^7 + 1 \times 2^6 + 0 \times 2^5 + 0 \times 2^4 \\ + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 \\ + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} \end{aligned}$$

$$\therefore (327.75)_{十} = (101000111.11)_{二}$$

一般十进制数转换为相应二进制数分别就

整数部分和小数部分分开来进行。

十进制整数转换为二进制数是采用逐次“除二取余”直至商为零止的算法。余数即为所转化的二进制数。但注意把余数写做二进制时要逆排列。

例3. 将(13)_十转换为二进制数

$$\begin{array}{ccccccc} & \text{商} & & \text{商} & & \text{商} & & \text{商} \\ & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ 13 & \div 2 \rightarrow & 6 & \div 2 \rightarrow & 3 & \div 2 \rightarrow & 1 & \div 2 \rightarrow 0 \\ & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ & \text{余数} & 1 & & 0 & & 1 & & 1 \end{array}$$

$$\therefore (13)_{十} = (1101)_{二}$$

十进制小数转换为二进制数采用逐次“乘二取整”直至小数部分为零或取有限位近似值的算法。

例4. 将(0.625)_十转换为二进制数。

$$\begin{array}{ccccccc} & \text{小数} & & \text{小数} & & \text{小数} & \\ & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & \\ 0.625 & \times 2 \rightarrow & .25 & \times 2 \rightarrow & .5 & \times 2 \rightarrow & 0 \\ & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & \\ & \text{整数} & 1 & & 0 & & 1 \end{array}$$

$$\therefore (0.625)_{十} = (0.101)_{二}$$

含有整数和小数的十进制数转换为二进制数只须分别就二个部分转换后再合并起来。

例5. $(13.625)_{十} = (1101.101)_{二}$

二进制数转换为十进制数只要把二进制数写为和式,按十进制数求和就是所求十进制数。

$$\begin{aligned} \text{例6. } (1011.011)_{二} &= 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 0 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} + 1 \times 2^{-3} \\ &= (11.375)_{十} \end{aligned}$$

2. 八进制数和二进制数的转换

一位八进制数可以用三位二进制数来表示,缺项添零,相反,三位二进制数对应一位八进制数。

例7. 将(247)_八转换为二进制数

$$\begin{array}{ccc} \begin{array}{c} 2 \\ \swarrow \downarrow \searrow \\ 0 \ 1 \ 0 \end{array} & \begin{array}{c} 4 \\ \swarrow \downarrow \searrow \\ 1 \ 0 \ 0 \end{array} & \begin{array}{c} 7 \\ \swarrow \downarrow \searrow \\ 1 \ 1 \ 1 \end{array} \end{array}$$

$$\therefore (247)_八 = (10100111)_{二}$$

例8. 将(1101.10111)二转换为八进制数

$$\begin{array}{ccccccc} 1 & 1 & 0 & 1 & . & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ \hline & | & & | & & | & & | & & | \\ 1 & & 5 & & . & 5 & & 6 & & \end{array}$$

∴ (1101.10111)二 = (15.56)八

表1.4 几种进位记数制对照表

十进制数	二进制数	八进制数	十六进制数
0	0	0	0
1	1	1	1
2	10	2	2
3	11	3	3
4	100	4	4
5	101	5	5
6	110	6	6
7	111	7	7
8	1000	10	8
9	1001	11	9
10	1010	12	A
11	1011	13	B
12	1100	14	C
13	1101	15	D
14	1110	16	E
15	1111	17	F

三、计算机的数和字符代码

1. 计算机和二进制数

二进制数的最大优点是它仅有二个数字0和1，运算法则简单，不方便的是数位太长。计算机中的数长久使用二进制是因为它仅有二个数字0和1，哪一种二态的物理元件都能够用来表达二进制的数，二态元件不仅容易找到，而且有很好的稳定性，因此二进制数一直在计算机中采用。

2. 位，字节和字

计算机中的位有如二进制数中的位，八位或十六位寄存器是说它可以存放八位或十六位的二进制数，所以一个八位或十六位的寄存器可以用它来表示0—255或0—65535个数。在微机中，每八位叫一个字节，二个字节称之为字。

3. 字符代码

计算机中常用的字符在机器中的代码多采用ASCII码 (American Standard Code for Information Interchange)，见附录1。

§1.4 计算机的组成和功能

一、计算机的组成

我们先来看看一位小学生用算盘处理 $(72+102) \times (84-37) = ?$ 的过程。起先，他用笔抄题，其次用算盘算 $72+102$ ，把结果记在纸上，第三，用算盘再算 $84-37$ ，最后，再用

算盘计算上述二个中间结果的积。整个过程概括为用笔写，用纸存放，用算盘来运算，最后写出运算结果。这一连串动作都是由大脑来指挥。要计算机能像人一样工作，它也必须要有这些部分。

计算机的五个主要组成部分是：输入设备，存储器，运算器，控制器和输出设备。各部分的联系见图1.1。这五部分叫做计算机硬件。人们通常把运算器、控制器和存储器叫做计算机的主机，而把输入和输出设备叫做外部设备。在主机设备中，又把运算器和控制器称之为中央处理器（CPU）。

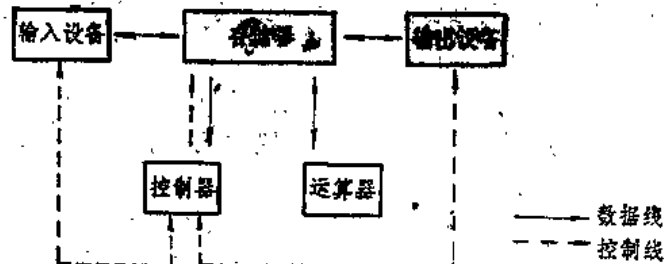


图1.1 计算机主要组成示意图

二、计算机各大部件功能

中央处理器：它是由控制器和运算器组成的，控制器用来控制和协调整个计算机的操作，它从存储器中逐条取出程序（命令），进行分析，而后命令计算机执行相应操作。运算器用以进行算术和逻辑运算。

内存贮器（也叫主存贮器）：它位于计算机内部，具有存取信息速度快，造价高的特点。内存贮器容量的多少，随机器的应用对象和需要而定。它由一定数目的二进制位组成一个存放二进制数的单元，叫做字节。每一个单元有一个确定的地址。计算机运算时用到的程序数据就是按单元地址存放在主存储器中。主存贮器的容量以KB（千字节）或MB（兆字节）为单位计算。

外存贮器（也叫副存贮器）：是指存在于计算机外部的存贮设备，它用来弥补主存贮容量的不足，起到保存大量信息的功效。它的优点是容量大，价格低，缺点是存取速度较慢。目前大量使用的外存贮器有软磁盘，硬磁盘和磁带。

输入输出设备：它是人机交流信息的纽带，输入设备把人的设想传达给计算机，输出设备把处理结果返回给用户。目前最常用的输入设备有键盘，鼠标器，输出设备有显示器和打印机等。

三、计算机系统

计算机系统由硬件和软件两部分组成。硬件是前面介绍的构成计算机各个可见实体部分。软件是用户指挥计算机完成某一预定目标而编制的程序或数据。软件分为系统软件和应用软件。系统软件有：操作系统（如MS-DOS, CCDOS），软件开发工具（如BASIC, PASCAL, DBASE-III, WORDSTAR…等）。应用软件是用户为了某种应用需要，利用系统软件开发的软件，如库房管理软件、人事管理软件、财务管理软件…等。

§1.5 计算机的语言

计算机的语言，是人们用来指挥计算机按特定要求运行的信息。一般可分为机器语言和高级程序语言两大类。

一、机器语言

每一种计算机的设计都有明确的目的性，要达到一定的性能指标，为此每一种计算机都设计有它自己的命令，规定一定的动作。每一条指令对应一个确定的二进制数码，这就是计算机能识别和执行的机器语言。用机器语言来编制程序具有效率高、节省空间的优点，也存在难读、易错的缺点。

为了易读、易于记忆，将一条机器指令用一个符号来表示，这就是汇编语言。

二、高级语言

无论是机器语言或汇编语言，它们都与日常科学计算、逻辑思维、事务管理的表达方式差距大，所以各个领域的用户都希望能够有一种更接近自己领域的语言。于是BASIC、FORTRAN、COBOL、PASCAL、LISP…等各种高级语言应运而生，它们分别为科学计算、经济管理、思维表达、数据管理各个领域提供优越条件。

三、源程序和目标程序

用机器语言写成的程序叫做目标程序，它是唯一一种机器能识别和执行的程序。用高级语言写的程序叫做源程序，机器是不认识 and 无法执行的。所以对每一种高级程序语言要计算机能够执行，就应配备相应的编译程序或解释程序。它们的功能就是把计算机不能识别的源程序经过编译或解释，转化为目标程序，然后计算机再执行。

思考与练习

1. 计算机经历了哪几个阶段？
2. 计算机的硬件，软件指的是什么？
3. 计算机系统包括哪两部分？
4. 什么是计算机的目标程序、源程序，如何运行这二种程序？
5. 进位计数制的特点是什么？
6. 计算机为什么采用二进制数？
7. 计算下列各题：

$$(1) (237.75)_{10} = (\quad)_2$$

$$(2) (426.35)_8 = (\quad)_2$$

$$(3) (2A7.B)_{16} = (\quad)_2$$

$$(4) (1011101.111)_2 = (\quad)_{16}$$

$$(5) (111.101)_2 = (\quad)_{10}$$

8. 类似八进制数与二进制数的转换，十六进制与二进制的转换可以采用一位十六进数对应四位二进制数，反之四位二进制数合并为一位十六进制数，试以实例验证。

第二章 IBM-PC微型计算机

§2.1 IBM-PC 的构成

IBM-PC 是美国 IBM 公司生产的一种个人计算机，它的加强型有 IBM-PC/XT 或 IBM-PC/AT。继 IBM-PC 之后，目前 IBM 公司新推出 PS 微型机系列。IBM-PC 微机的主要构件如图 2.1 所示。IBM-PC 机由四大部分组成：主机箱 (System unit)，显示器 (Display)，键盘 (Keyboard)，打印机 (Printer)。

一、主机箱

主机箱包括中央处理器及与其它装置连接的插座和电源开关，还有一或二台软磁盘驱动器或者是兼有一台硬磁盘。其中：

中央处理器是 Intel 公司推出的 8088 芯片，它包含了微机的运算器和控制器。

内存贮器可分为两部分。随机存贮器 RAM，一般配置是 256KB，可扩展到 512KB 或 640KB，它提供对信息的随机读写。此外还有 48KB 只读存贮器 ROM，它在一般情况下只允许读不允许写入，它为用户提供最常用程序的存放。

软盘驱动器是外存贮器。PC 微机用 5.25 英寸磁盘。磁盘由涂有金属氧化物的聚薄膜磁性材料制成，放在一个轻而薄的黑色保护套中。底部有一个长方形槽孔，可看见磁盘体，它是存取孔，工作时，驱动器的磁头就通过它存取信息，见图 2.2。

磁盘有写保护缺口。当磁盘已存贮了信息，为保护信息不被涂改，不许再写入信息，可把写保护缺口贴上专用胶纸。如果想再向盘中写入信息，只需撕去贴上的胶纸即可。

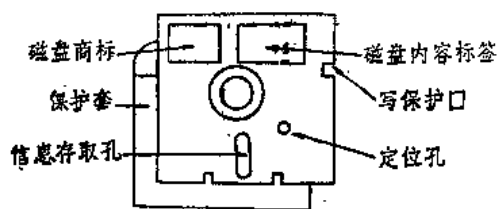


图 2.2 软磁盘

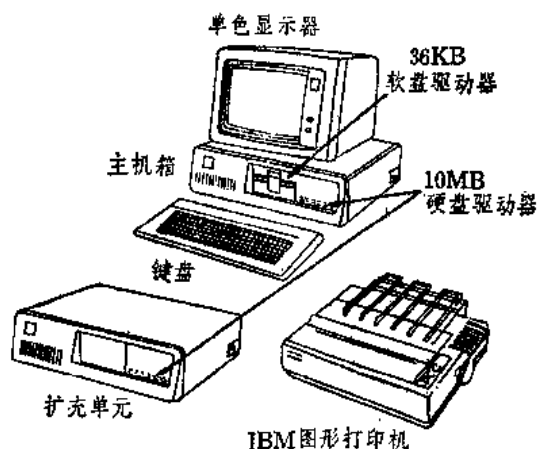


图 2.1 IBM-PC 微机的主要构件

磁盘在使用的过程中不要触摸存取孔，使用完毕要立即放入保护封套内，以免粘上灰尘，磁盘不宜受压，要远离热源或磁场，以免信息丢失。

软磁盘存贮量一般为 360KB、720KB 和 1.2MB 三种。硬盘存贮量一般为 10MB、20MB、40MB 几种。一般 IBM-PC 系列微机配有

二台软盘驱动器，或一台软盘驱动器和一台硬盘，也有配置二台软盘驱动器和一台硬盘的。

输入输出接口板是主机和外部设备通讯的接口板。此外还有几个备用的扩展槽。

二、显示器和打印机

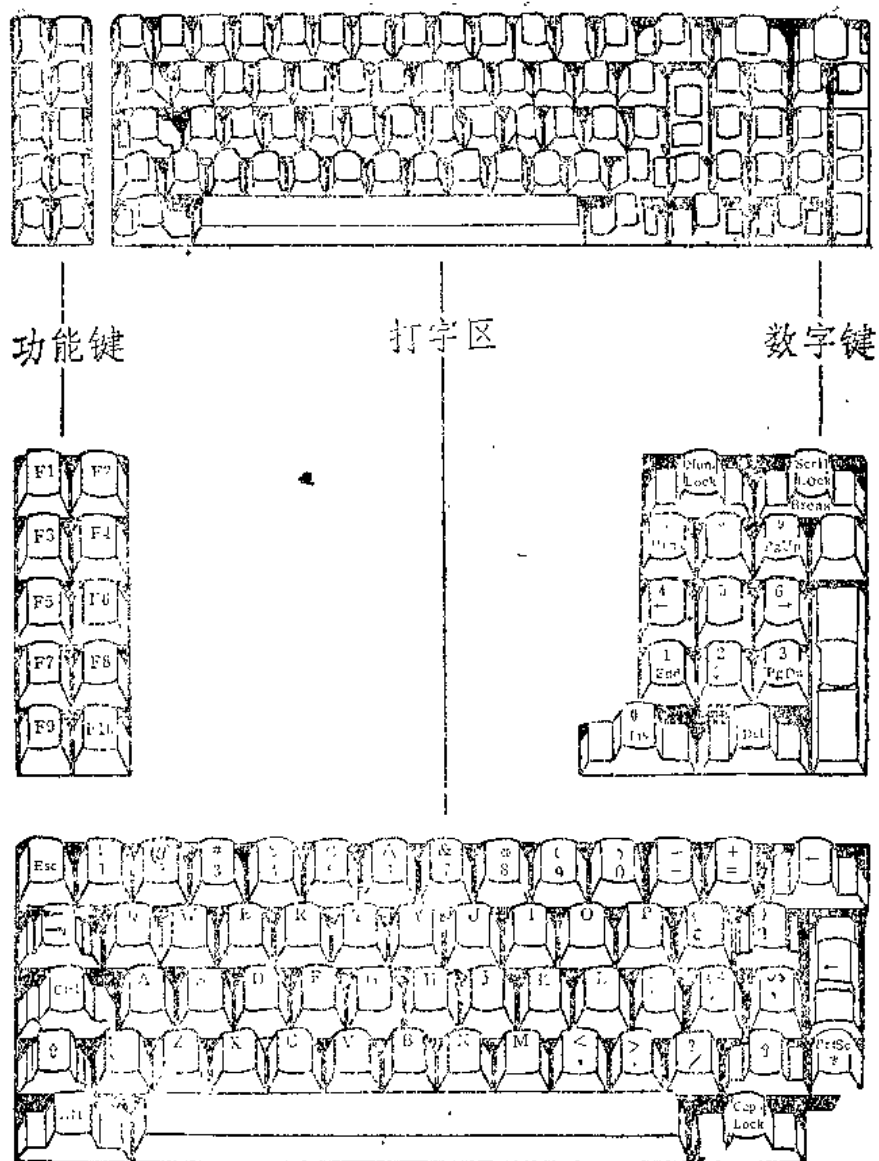


图 2.3 IBM-PC微机键盘

它们都是 IBM-PC 机的主要输出设备。

三、键盘

它是 IBM-PC 机的主要输入设备。从图 2.3 可见 PC 微机的键盘分为三部分。键盘中部与普通英文打字机相同，左侧有十个功能键，右侧有数字小键盘。它是用户向计算机输入数字数据的主要部件。

§ 2.2 DOS-操作系统

一个计算系统由硬件和软件二部分组成。磁盘操作系统 (Disk operating system) 简称 DOS，是微型计算机系统不可缺少的一种系统软件。它的功能是管理计算机的硬件资源和控制程序的执行。

美国 MICROSOFT 公司为 IBM-PC 微机开发的磁盘操作系统，也称为 MS-DOS 或 PC-DOS。随着功能的改进，提供了多个版本，如 MS-DOS 2.0、MS-DOS 3.0、MS-DOS 4.0。

版本号高，功能更强。

CCDOS 是为了适应我国汉字操作的需要，在英文 MS-DOS 的基础上经过扩充改造而成，故称为汉字字符磁盘操作系统。它的命令格式和功能保持与 MS-DOS 一致，所以 CCDOS 可以认为是一个具有中西文处理能力的磁盘操作系统。

DOS 的启动：启动 DOS 就是将磁盘操作系统的有关文件从磁盘上装到计算机内存存储器中去，支持用户有关操作。

一、冷启动——电源未接通的启动方式

操作如下述：

1. 将 DOS 软盘插入驱动器 A 中，关闭好小门。

2. 打开计算机的电源开关（如果显示器单独备有开关时，应先打开显示器的开关）。这时系统进行数十秒自检。自检正确通过后，A 驱动器启动并向内存存储器装入操作系统文件。

3. 输入日期

当屏幕上显示：

Current date is Tue 12-13-1983

Enter new date (mm-dd-yy):

可以下述二种方法之一给以回答

(1) 打回车键

(2) 打入一个正确的日期

mm-dd-yy

其中：mm 是月份，可以是 1—12 中的任一个数。

dd 是日子，可以是 1—31 中的任一个数。

yy 是年份，它是 19xx 中的后二位数字，如 1988 年 xx 为 88。

当正确回答完日期之后，屏幕显示：

Current time is 0:01:23.24

Enter new time :

回答方式：

A. 按回车键。

B. 打入一个正确的时间：aa:bb:cc:dd

其中：aa 是时，可以是 0—23 中的任一个数。

bb 是分，可以是 0—59 中的任一个数。

cc 是秒，可以是 0—59 中的任一个数。

dd 是百分秒，是 0—99 中的任一个数。

在上述二个回答过程中若回答错误，屏幕将会显示：

Invalid date 日期错

Enter new date : 再次送日期

或：

Invalid time 时间错

Enter new time : 再次送时间。

一旦回答正确，屏幕显示：