

图书发行中等专业统编教材  
新华书店总店主编

# 计算机应用基础

白春奎 编

中国书店

中国美术学院美术考级教材  
第 1 册 素描分册

# 计算机应用基础

李金梅 编

清华大学出版社

图书发行中等专业统编教材

新华书店总编

请于下列日期前将书送

计

用基础

白春奎 编

中 国 书 店

# 图书发行中专教材编委

(以姓氏笔划为序)

|      |        |      |     |
|------|--------|------|-----|
| 卜景春  | 马木提·努尔 | 马 克  | 万晓耕 |
| 于维深  | 王世钧    | 王永福  | 王 庆 |
| 王兴孝  | 王 耘    | 石文英  | 甘厚坤 |
| 王渊如  | 邓 耘    | 石文英  | 孙中林 |
| 刘晋乾  | 乔鸿书    | 汪天盛  | 杨朱烈 |
| 张克山  | 邹录民    | 张昌华  | 张绍昌 |
| 汪轶千* | 张铁森    | 宋培真* | 吴湜澄 |
| 林岳生* | 金国萱*   | 国祯明  | 要力行 |
| 涂飞炜  | 徐文娟*   | 高信成* | 曾石铃 |
| 薛钟英* |        |      |     |

标有“\*”者系经新闻出版署批准的图书发行中专教材编审委员会委员

图书发行中专统编教材

新华书店总店主编

计算机应用基础

白春奎 编

\*

中国书店出版

北京新华印刷厂印制

\*

新华书店总店北京发行所发行

\*

开本 850×1168 1/32 印张 11.125

1991年12月第1版 1991年12月北京第1次印刷

印数 00001—10000 定价 4.50 元

ISBN 7-80568-335-2/T·1

## 前 言

新中国建立 40 多年来,图书发行事业发展迅速。建国初期,全国年发行图书 2 亿多册,到 1990 年已达 60 多亿册。长期以来,图书发行部门一直是靠人工操作管理业务。发行量的成倍增长,使得传统的管理手段已不适应。随着科学的发展,现代管理技术正在向图书发行领域渗透。

计算机管理是现代化管理的重要标志之一。计算机运算速度快、计算精度高,并具有逻辑判断能力。用它处理图书发行业务,可以使人们摆脱繁琐的计算,减轻劳动强度,提高工作效率,实现科学管理。目前,全国有许多书刊发行单位已经开始使用电子计算机。运用电子计算机管理图书发行业务的可行性和必要性,正在实践中逐步被人们所认识。应用计算机管理图书发行业务势在必行。为此,我们专门组织编写了《计算机应用基础》一书,旨在普及计算机知识,为图书发行的现代化打下基础。

本书由辽宁省新闻出版学校教师白春奎编写。作者将自己在计算机教学实践中积累的经验溶于教材中,使之更加适合于图书发行专业所需。内容以介绍 IBM-PC BASIC 语言为主,兼顾 APPLE-II BASIC 语言。主要讲述 BASIC 程序的编制方法及上机操作的基本知识;对磁盘操作系统和磁盘文件作了比较详细的介绍;还简要介绍了 dBASE-III 数据库管理系统。书中列举了微型计算机在图书发行业务中的应用实例,附有例题、习题和习题答案。叙述由浅入深,通俗易懂。本书可作为中等专业学校图书发行专业及出版、印刷专业的计算机应用基础教材,也可供广

大图书发行工作者了解、掌握计算机基础知识自学之用。

本书从1989年底动手编写，历经两年多，几易其稿。经新华书店总店电算部陈云、刘琴惠两位高级工程师审定。本书的编写，得到辽宁省新闻出版学校、新华书店总店电算部的大力支持，谨表感谢。

图书发行中等专业教材编审委员会

1991年6月

# 目 录

|                                            |        |
|--------------------------------------------|--------|
| <b>第一章 概论</b> .....                        | ( 1 )  |
| §1.1 计算机的发展概况.....                         | ( 1 )  |
| §1.2 微型计算机的组成.....                         | ( 3 )  |
| §1.3 微型计算机的主要特点.....                       | ( 7 )  |
| §1.4 电子计算机的应用.....                         | ( 9 )  |
| §1.5 计算机中数的表示方法.....                       | ( 11 ) |
| <b>第二章 BASIC 语言的基础知识</b> .....             | ( 16 ) |
| §2.1 BASIC 语言的由来及其特点 .....                 | ( 16 ) |
| §2.2 BASIC 语言的基本成份 .....                   | ( 21 ) |
| §2.3 BASIC 程序及上机操作的初步认识 .....              | ( 30 ) |
| <b>第三章 简单程序设计与分析</b> .....                 | ( 36 ) |
| §3.1 结束语句(END 语句) .....                    | ( 36 ) |
| §3.2 赋值语句(LET 语句) .....                    | ( 38 ) |
| §3.3 打印语句(PRINT 语句) .....                  | ( 42 ) |
| §3.4 转移语句(GOTO 语句) .....                   | ( 52 ) |
| §3.5 键盘输入语句(INPUT 语句) .....                | ( 55 ) |
| §3.6 读数语句(READ 语句)和置数语句<br>(DATA 语句) ..... | ( 62 ) |
| §3.7 恢复数据区语句(RESTORE 语句).....              | ( 66 ) |
| §3.8 暂停语句(STOP 语句).....                    | ( 68 ) |
| §3.9 注释语句(REM 语句) .....                    | ( 69 ) |

|            |                                          |              |
|------------|------------------------------------------|--------------|
| §3.10      | 程序举例 .....                               | (70)         |
| <b>第四章</b> | <b>分支程序设计与分析 .....</b>                   | <b>(79)</b>  |
| §4.1       | 逻辑表达式 .....                              | (79)         |
| §4.2       | 框图的概念 .....                              | (84)         |
| §4.3       | 不含 ELSE 的条件语句(IF—THEN 语句) .....          | (87)         |
| §4.4       | 含有 ELSE 的条件语句(IF—THEN—ELSE<br>语句) .....  | (94)         |
| §4.5       | 开关语句(ON—GOTO 语句) .....                   | (96)         |
| §4.6       | 程序举例 .....                               | (99)         |
| <b>第五章</b> | <b>循环程序设计与分析 .....</b>                   | <b>(109)</b> |
| §5.1       | 循环语句(FOR 语句和 NEXT 语句) .....              | (110)        |
| §5.2       | 多重循环 .....                               | (116)        |
| §5.3       | 循环的优化 .....                              | (120)        |
| §5.4       | 程序举例 .....                               | (121)        |
| <b>第六章</b> | <b>自定义函数和子程序 .....</b>                   | <b>(133)</b> |
| §6.1       | 自定义函数和自定义函数语句(DEF 语句) .....              | (133)        |
| §6.2       | 转子语句(GOSUB 语句)和返回语句<br>(RETURN 语句) ..... | (135)        |
| §6.3       | 条件转子语句(ON—GOSUB 语句) .....                | (137)        |
| §6.4       | 程序举例 .....                               | (141)        |
| <b>第七章</b> | <b>数组及下标变量 .....</b>                     | <b>(147)</b> |
| §7.1       | 数组及下标变量的概念 .....                         | (147)        |
| §7.2       | 数组说明语句(DIM 语句) .....                     | (150)        |
| §7.3       | 程序举例 .....                               | (151)        |
| <b>第八章</b> | <b>字符串 .....</b>                         | <b>(162)</b> |
| §8.1       | 字符串变量及数组的赋值 .....                        | (162)        |

|             |                            |       |
|-------------|----------------------------|-------|
| §8.2        | 字符串的运算                     | (164) |
| §8.3        | 字符串函数                      | (166) |
| <b>第九章</b>  | <b>微型计算机的基本操作</b>          | (175) |
| §9.1        | 开、关机及操作状态                  | (175) |
| §9.2        | 操作方式                       | (176) |
| §9.3        | 键盘命令                       | (177) |
| §9.4        | IBM-PC 机控制键的操作             | (182) |
| §9.5        | IBM-PC 机上程序的修改             | (187) |
| §9.6        | APPLE-II 机控制键的操作           | (190) |
| §9.7        | APPLE-II 机上程序的修改           | (193) |
| §9.8        | 显示屏控制语句                    | (194) |
| §9.9        | 打印机的基本操作                   | (198) |
| <b>第十章</b>  | <b>磁盘操作系统</b>              | (204) |
| §10.1       | 磁盘简介                       | (204) |
| §10.2       | 启动 DOS 和启动 BASIC           | (206) |
| §10.3       | 文件操作命令                     | (209) |
| <b>第十一章</b> | <b>数据文件</b>                | (223) |
| §11.1       | 顺序文件                       | (223) |
| §11.2       | 随机文件                       | (241) |
| <b>第十二章</b> | <b>dBASE-III 关系数据库管理系统</b> | (255) |
| §12.1       | 数据库的基本概念                   | (255) |
| §12.2       | dBASE-III 关系数据库管理系统        | (265) |
| §12.3       | dBASE-III 的运行              | (271) |
| <b>第十三章</b> | <b>应用实例</b>                | (276) |
| §13.1       | 图书发行微机处理系统(制票)程序           | (276) |
| §13.2       | 新华书店工资管理系统程序               | (284) |

|                                       |       |
|---------------------------------------|-------|
| <b>附录</b> .....                       | (295) |
| 一、IBM-PC BASIC 语言ASCII 代码表.....       | (295) |
| 二、APPLE-II BASIC 语言 ASCII 代码表 .....   | (302) |
| 三、IBM-PC BASIC 语句和函数一览表.....          | (304) |
| 四、APPLE-II 常用 BASIC 语句和函数一<br>览表..... | (310) |
| 五、IBM-PC BASIC 错误信息表.....             | (314) |
| 六、APPLE-II BASIC 错误信息表.....           | (320) |
| <b>练习题参考答案</b> .....                  | (324) |

# 第 一 章

## 概 论

微型计算机是在大型、中型及小型计算机发展的基础上产生的，是微电子技术发展的必然产物。学习微型机，有必要首先了解一些计算机的一般知识。

### §1.1 计算机的发展概况

近年来，计算机技术已经在国民经济的各个领域得到广泛运用，其作用和成就日益显著。它已成为一个国家发展水平的标志之一，是发展新技术、改造老技术的强有力武器。

#### 一、计算机的产生和发展

世界上第一台电子计算机于1946年在美国诞生。它的名字叫“ENIAC”<sup>①</sup>。全机用了电子管18000个，继电器1500个，耗电150瓩，每秒运算5000次，占地170平方米，重30吨。虽然体积庞大、耗电多、运算速度慢，但它却是科学技术发展史上一次意义重大的创新，标志着人类社会进入了计算机时代。

从第一台电子计算机的产生到现在40多年时间，发展速度相当惊人。1950年，全世界只有25台计算机，到1970年已达10万

---

① ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator) ——电子数字积分计算机的英文缩写。

台。美国在1950年只有10台，到1984年已拥有计算机近1500万台。据报导，电子计算机的运算速度每5至8年就提高10倍，而成本却大大降低。

计算机的发展大致经历了以下几代的变化：

第一代(1946年至1958年)，电子管计算机。在此期间，形成了电子管计算机体系，确定了程序设计的基本方法，数据处理机开始得到应用。计算机的运算速度一般为每秒几千次到几万次，体积庞大，成本很高。

第二代(1959年至1964年)，晶体管计算机。与第一代相比较，其可靠性和速度均得到提高。速度为每秒几万次到几十万次，体积缩小，成本降低。用于工业生产过程控制的工业控制机开始得到应用。

第三代(1965年至1970年)，随着电子技术的发展，产生了集成电路。它把计算机的各个部件集结在一起，使计算机的体积更小，性能更可靠。运算速度一般为每秒几十万次到几百万次。小型计算机开始出现，并迅速发展。机种多样化，生产系列化，结构积木化，使用系统化。由于是集成电路的初级阶段，这一代计算机称为中小规模集成电路计算机。

第四代(70年代以后)，采用大规模集成电路，产生了微型计算机。大规模集成电路计算机的出现，使计算机的发展进入了一个新的阶段，为计算机的普及应用创造了条件。这一代计算机性能更为优越，体积更小，成本更低，适合大众需求。与此同时，由若干台计算机组成的计算机网络已开始实际应用。

20世纪80年代，计算机已进入超大规模集成电路时代，其各种性能更加完善，出现了人工智能计算机。机型繁多，功能各异，已深入到生产和生活的各个领域。

## **二、我国计算机事业的发展及成就**

我国的计算机事业在不太长的时间里，获得了迅速的发展。1958年，我国第一台电子计算机试制成功。1964年，第一台大型晶体管计算机投入运行。1971年，研制成功每秒运算几十万次的集成电路计算机。1972年又研制成功每秒运算一百万次的集成电路计算机。我国电子计算机发展的一个极其重要的标志是“银河”亿次机的研制成功，并投入运行。目前，只有少数国家有能力研制每秒运算一亿次以上的计算机，这说明我国的计算机技术水平已进入世界先进行列。到1985年我国已有各种型号的计算机13万多台。

## **三、计算机的发展方向**

可以预见，今后将不断采用新的设计思想、新元件、新技术和新工艺，使计算机的运算速度更高，功能更加完善，使用更为方便。从研制方面来说，其发展趋势将向大型、巨型和小型、微型两个方面发展。即除了研制大型、巨型计算机外，将大量研制各种小型、微型机。此外，还将研制一些新型机种，如光学计算机等。人工智能计算机也将大量推出。从应用方面来说，则趋向于系统化和网络化。在一个地区或几个地区之间，把各种型号的计算机用通讯线路连接起来，形成计算机网络。在这个网络中，连接许多终端设备，分装到各个用户，人们可以随时使用计算机，象打电话一样方便。

# **§1.2 微型计算机的组成**

## **一、电子计算机的主要部件**

电子计算机又称电脑，一般来说，由以下五个部分组成：存

贮器、运算器、控制器、输入设备和输出设备。

### (一) 存贮器

存贮器好比是计算机的仓库，主要功能是保存程序和数据。在运算过程中，运算器送回来的中间结果也保存在存贮器里。所谓程序，就是根据计算问题，由人们事先安排好的计算步骤。

存贮器由许多存贮单元组成，如同一座大宾馆有许多小房间一样。每个存贮单元有一个编号，如同每个房间均编有的房间号。存贮单元的编号称为地址。每个存贮单元能记下多少位二进制数字，称为存贮单元的字长，也叫计算机的字长。如APPLE-II微型机的字长为8位。IBM-PC微型机字长为16位。存贮器所具有的存贮单元的总数，称为存贮容量。对于微型机，通常以字节数（八位二进制数为一个字节）来衡量它的存贮容量。

存贮器一般分为内存贮器和外存贮器。内存贮器（简称内存）有磁芯存贮器、磁膜存贮器、半导体存贮器等。半导体存贮器具有体积小、功耗低、价格便宜等优点，在微型机中一般采用半导体存贮器作为内存。内存主要存贮当前所需的程序和数据，它与运算器直接连接，数据的存取速度较快，但存贮容量较小。为了解决这个问题，通常采用内存和外存（即外存贮器）相结合的方法来存贮程序和数据。外存用作内存的后备存贮，一般存放当前不急需处理的信息。虽然它不与运算器直接相连，且存取速度较慢，但它容量大，可以存贮大量程序和数据。常用的外存有磁盘、磁带、磁鼓等。

### (二) 运算器

运算器是直接完成各种算术运算和逻辑运算的装置。算术运算就是加、减、乘、除等运算，逻辑运算就是按照逻辑代数规律进行的运算，如逻辑加、逻辑乘等。此外，运算器还能进行取数、

送数等操作。

### (三) 控制器

控制器是整个机器的指挥系统，通过向机器的各个部分发出信号来指挥整台机器自动、协调地进行工作。控制信号是由程序来实现的。计算机工作的过程，实质上就是自动执行程序的过程。

### (四) 输入设备

输入设备是向计算机送入数据、程序以及各种字符信息的装置。常用的输入设备有键盘、电传打字机等。

### (五) 输出设备

输出设备是用以表示机器工作的中间结果或最后结果的装置。常用的输出设备有显示器、打印机等。在程序的作用下，计算机能输出数字、符号、文字和图形等。

上述计算机的五个组成部分，一般称之为硬件。在硬件中，运算器、控制器和内存贮器合称为电子计算机的主机，其中运算器和控制器合称为中央处理机，常称为 CPU (Central Processing Unit)。输入设备、输出设备和外存贮器合称为外部设备。

电子计算机硬件之间的相互关系可以粗略地用下图表示。

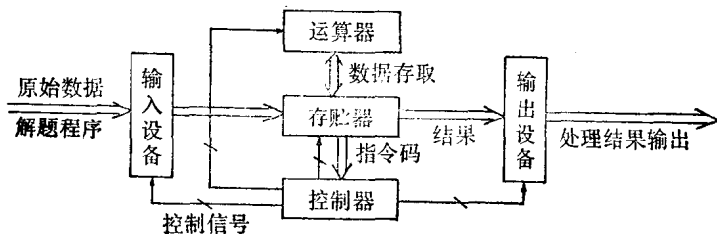


图1-1 计算机硬件结构示意图

## 二、计算机硬件与软件

只有硬件，计算机是不能工作的，还必须有软件(即程序)与

之配合。硬件和软件构成一个完整的计算机系统。

(一)硬件系统。也称机器系统。它包括存贮器、运算器、控制器、输入设备和输出设备等，即计算机的主机及其外部设备。

(二)软件系统。也称程序系统，是各种程序的总称。它着重研究如何通过软件的作用更好地发挥机器的功能。软件除了算法语言的编译程序和解释程序外，还有汇编程序、诊断维修系统、故障处理系统、标准程序库、操作系统等。

要使计算机更好地发挥效能，除了要有好的硬件外，还要有灵活多样的软件。随着计算机应用的日益广泛，软件的研究与应用越来越显示出它的重要性。

### 三、微型计算机的基本结构

随着大规模集成电路工艺的发展，可以把计算机的运算器和控制器做在一片或数片大规模集成电路上，这样的电路就称为微处理器 (Microprocessor)。再加上内存贮器片、输入输出 (I/O) 接口片等大规模集成电路，就构成了微型计算机。以微型机为中心，配备必要的外部设备以及工作软件，就构成了微型计算机系统(微型计算机系统结构示意图见 7 页图1—2)。

微处理器具有运算器和控制器的功能，它是全机信息处理的中心，也称中央处理单元。

在微型机中，内存贮器可分为只读存贮器和随机存贮器两大类。

ROM(Read Only Memory)——只读存贮器，它的信息能被CPU读出，而不能被CPU改变。当电源关闭时，ROM中的信息不会消失，接电后，又可使用。通常在ROM中存放微型机的管理程序和系统程序等。

RAM(Random Access Memory)——随机存贮器(也称读写

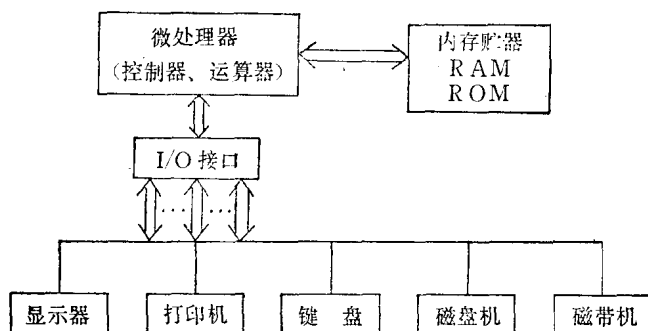


图1—2 微型计算机系统结构示意图

存贮器)，它的信息既可以被读出，又可以向它写入新的信息。随着电源的关断，RAM所有的信息即丢失。

## §1.3 微型计算机的主要特点

### 一、电子计算机的主要特点

一般的电子计算机，主要有以下特点：

#### (一) 运算速度快

目前，我国拥有每秒运算1亿次的计算机。国外一些巨型机运算速度已达每秒几亿次、十几亿次，甚至上百亿次。与笔算及用算盘相比，要快几个数量级。计算机的快速运算为人们争得了时间。那些计算量很大、时间性又很强的工作，更需使用计算机。导弹或其它发射装置的运行计算，就是一例。

#### (二) 运算精确

原则上，计算机的精确性可以满足任何要求，字长愈长，精确度愈高。但实际上字长不能没有止境，终要有一定的限制，因而可根据要求来设计计算机的字长，也就是确定精确性。