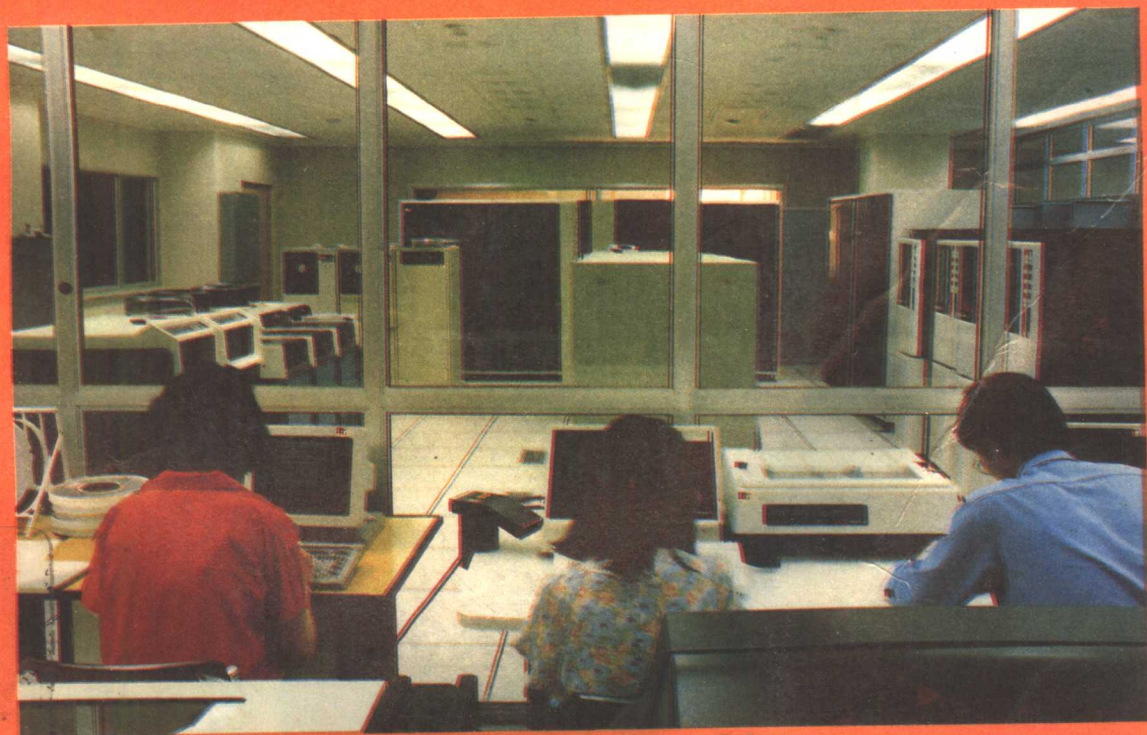


主 编 刘 尊 全
副主编 刘 英

微型计算机 操作员录入员 培训教材

(第二版)



清华大学出版社

微型计算机 操作员录入员培训教材

(第二版)

刘尊全 主 编
刘 英 副主编

清华大学出版社

内 容 简 介

本书是《微型计算机操作员、录入员培训教材》的修订版,在原书基础上增强了操作系统和汉字操作系统使用知识,在五笔字型输入法及汉字 WORDSTAR 使用的基础上,增加了 WPS 桌面印刷系统使用、常用软件工具的使用以及微机日常维护的知识,数据库部分介绍 dBASE-III 以及 FoxBASE 的使用。全书内容系统、简明、实用,配有例题、习题,是北京电脑天地学校多年来培训操作员、录入员教学实践经验的总结。书中内容符合全国计算机文字录入处理人员(操作员、录入员)等级考试和初级程序员资格考试大纲的要求。

本书可供具有中等文化水平以上的读者,各行各业的计算机操作员、录入员、工程技术人员阅读。可供各职业学校、培训班用作教材,也可作为有关水平考试、等级考试的辅导教材。

(京)新登字 158 号

微型计算机操作员录入员培训教材

(第二版)

刘尊全 主编

刘 英 副主编

☆

清华大学出版社出版

北京 清华园

北京密云红光照排厂排版

北京联华印刷厂印装

新华书店总店科技发行所发行

☆

开本: 787×1092 1/16 印张: 34 字数: 849 千字

1993 年 9 月第二版 1993 年 9 月第一次印刷

印数: 00001~25000

ISBN 7-302-01306-3/TP·501

定价: 20.00 元

微型计算机操作员 录入员培训教材(第二版)编委会

主 编 刘尊全

副主编 刘 英

委 员 (以姓氏笔画为序)

叶光浚 刘昊宇 宋丹颖

佟祖瑜 贾月珍 阚 璐

序 言

北京电脑天地学校是一所新型社会性的计算机学校，经北京市委、市政府批准，于1985年5月2日正式成立，在我国老一辈科学家和许多计算机专家的支持下，在各类计算机应用人员培养和计算机应用普及等方面都取得了显著成绩。仅最近五年，学校作为就业前职业技术培训基地和全国奥林匹克信息赛培训基地，先后为各级干部、企事业单位和广大青少年举办了75个培训班，培训4000余人，并为社会各部门提供了23.5万机时服务。

特别应当指出的是学校培训微型计算机录入员、操作员工作起步早，积累了丰富的经验，产生了积极的影响。培训班的学员在学习结束后被北京市和中央有关部门争先录用，其中有些成了单位工作骨干。由校长刘尊全教授主编，总结教学经验编写成的《微型计算机操作员、录入员培训教材》一书从1988年由清华大学出版社出版以来，深受广大读者的喜爱，至今已经发行24万册。为适应计算机教育发展、普及的需要，应广大读者的要求，学校根据近五年的实践经验，重新修订、编写这本培训教材，这是非常有意义的一件事。

这本培训教材的第二版，不仅保持了第一版按课程独立编写、通俗易懂、针对性强、实践性突出的特点，而且补充了近年来计算机发展的最新成果，增添了C语言、WPS、PCTOOLS等软件的使用和计算机信息安全、计算机英语等内容，把dBASE II改为汉字dBASE III，把PC-DOS和CC、DOS合为一章，使得整个培训教材更系统化、更实用。

本书第一版1992年被评为全国优秀畅销科技书，经过修订，更加完美实用的第二版将会赢得更多读者的赞扬。我向具有中等以上文化水平的初中级技术人员和正在学习、使用计算机或对计算机应用感兴趣的广大读者热忱推荐这本实用培训教材，并预祝大家学习成功。

中国科学院计算技术研究所研究员
北京电脑天地学校高级顾问

吴元康

1993.1.12. 于北京

前 言

为适应国内推广普及计算机的需要,我们在1986年编写了《微型计算机操作员、录入员培训教材》一书,由清华大学出版社出版。该书出版后受到各方面的关心、重视和支持,广大读者认为学习本书容易入门,能较好地掌握计算机的应用。全国许多省市的非计算机专业的大中专生、职业高中、成人计算机教育、函授教育和计算机培训班都把它选为教材。短短几年内发行了24万册,并被评为全国优秀畅销科技图书。许多专家和读者对本书给予很高的评价,这是对我们的莫大鞭策和鼓舞。

根据许多读者提出的宝贵意见和近年来计算机的发展变化,根据国家对计算机软件专业技术资格水平考试初级程序员考试大纲和计算机文字录入处理员技术等级标准,我们对本书进行修改。这次修改不仅对大部分章节进行了必要的修订和重写,而且增加了近年来的新软件和新技术。主要变动是:

一、增加了WPS的使用、C语言程序设计、常用工具软件(PCTOOLS和Norton)、计算机信息安全和微型计算机基本英文用语。

二、调整了部分知识的编写结构,增加了最新版本的新技术。

1. 计算机基础知识部分突出了微型机286以上机型的性能和特点,把PC-DOS和CC-DOS合并在一章,侧重使用和实用操作技能,使广大读者尽快入门,并能使用计算机。

2. 将汉字信息基本知识介绍和五笔字型输入方法写在一章中,使读者不仅掌握汉字输入方法,而且了解汉字输入在汉字信息处理中的作用。

3. BASIC语言删去了动画图形设计和不常用语句介绍,突出了程序设计方法。

4. 在将dBASE II改为dBASE III介绍微机数据库使用的基础上,还增加了FoxBASE的介绍。

5. PC-DOS, WORDSTAR, WPS和五笔字型等都介绍了新版本、新技术的用法。

三、根据使用本书的读者都是计算机前的工作人员的特点,这次修订加大了习题和操作技术的指导,基本上是章章有习题,并重点选择了近几年初级程序员、微机操作员和微机录入员各类考试中的常见试题和题型,供大家学习中练习和进行考试复习。

刘尊全教授为本书主编,并编写了第16、22章;刘英老师为本书副主编,

并编写了第1至3章、第4.1节、第9至15章；宋丹颖老师编写了第4.2至4.5节；佟祖瑜老师编写了第5章；叶光浚老师编写了第6至8章；阙璐老师编写了第17至20章；刘昊宇同志编写了第21章；贾月珍、沈林兴老师编写了微型计算机英文基本用语。

在本书出版后和这次修订工作中，得到不少专家、教授、读者的关心和支持帮助，特别是清华大学出版社的同志给了许多具体的指导，在此我们表示衷心感谢。

由于作者本身水平有限，加之计算机技术迅速发展，因此书中肯定存在不少缺点，恳请专家和读者提出意见。

编 者

1993年6月于北京

目 录

第一部分 计算机基础知识

第一章 概述	1
1.1 计算机发展及其应用	1
1.2 计算机分类及技术指标	3
1.3 计算机的运算基础	5
1.4 计算机系统的组成	25
习题	25
第二章 计算机硬件	27
2.1 中央处理器	27
2.2 存储器	30
2.3 输入/输出设备	36
2.4 计算机指令系统	42
习题	44
第三章 计算机软件	46
3.1 软件系统的组成	46
3.2 计算机语言及处理程序	47
3.3 常用高级算法语言	49
习题	50
第四章 IBM PC 及其兼容机的基本操作	52
4.1 IBM 微型计算机简介	52
4.2 操作系统基本知识	55
4.3 PC-DOS 概述	61
4.4 常用 DOS 命令的使用	68
4.5 CC-DOS 使用介绍	96
习题	102

第二部分 键盘录入技术与文字信息处理

第五章 计算机键盘录入基础训练	105
5.1 计算机键盘简介	105
5.2 计算机键盘录入基本要求	107
5.3 键盘基本指法训练	109

5.4 数字键、符号键指法训练	128
基础练习	131
综合练习	134
第六章 五笔字型汉字输入法	140
6.1 总述	141
6.2 汉字的编码	142
6.3 五笔字型键内单字编码输入法	151
6.4 汉字的结构及字型	151
6.5 汉字的识别码	153
6.6 五笔字型键外单字输入方法	154
6.7 取码歌诀	155
6.8 简码	156
6.9 词语输入	157
6.10 重码和容错码	158
6.11 学习键“Z”	159
习题	159
上机实习题	160
第七章 汉字 WORDSTAR 使用介绍	163
7.1 总述	163
7.2 编辑文书文件	164
7.3 退出编辑	169
7.4 字块操作	170
7.5 查找与更换字符串	172
7.6 打印文件	174
7.7 编辑非文书文件与运行程序	177
7.8 文件操作	177
7.9 几点说明	182
习题	184
操作实习题	185
第八章 Super-WPS 桌面印刷系统使用介绍	186
8.1 总述	186
8.2 WPS 系统的启动	191
8.3 WPS 菜单的使用	192
8.4 文书文件编辑	193

第三部分 IBM PC BASIC 及 C 语言程序设计基础

第九章 概述	209
9.1 BASIC 语言的特点	209

9.2 BASIC 程序的构成	209
9.3 常量与变量	211
9.4 内部数值函数	215
9.5 表达式和运算符	217
习题	221
第十章 BASIC 简单程序	223
10.1 提供数据的语句	223
10.2 显示器输出语句和输出格式	232
10.3 打印机输出语句	237
习题	239
第十一章 程序的控制结构	241
11.1 程序流程图	241
11.2 顺序控制结构	244
11.3 条件控制结构	245
11.4 循环控制结构	250
11.5 子程序控制结构	257
11.6 多分支选择控制结构	261
11.7 结构程序设计	264
小结	264
习题	265
第十二章 程序的数据结构	268
12.1 数据结构基本概念	268
12.2 数组	269
12.3 字符串	279
12.4 标准函数和自定义函数	285
小结	291
习题	292
第十三章 BASIC 文件	294
13.1 BASIC 文件的使用	294
13.2 顺序数据文件	297
13.3 随机数据文件	306
习题	314
第十四章 简单图形绘制	316
14.1 屏幕显示方式及显示状态控制语句	316
14.2 绘图语句及简单的计算机图形绘制	321
习题	326
第十五章 BASIC 上机操作	328
15.1 上机操作的基本流程	328
15.2 编辑键和键盘命令	329

15.3 程序的输入、运行、保存、调用及编辑	334
15.4 程序的简单调试	339
15.5 有关用户使用的 BASIC 信息	342
习题	347
第十六章 C 语言程序设计基础	349
16.1 C 语言的特点与程序结构	349
16.2 基本词法和数据结构	351
16.3 运算符和表达式	354
16.4 控制结构	357
16.5 函数及其调用	363
16.6 指针和数组	365
16.7 数据存储类别与作用域	367
16.8 结构的概念及其调用	369
16.9 C 预处理程序	370
16.10 输入和输出	372
16.11 常用库函数	375
习题	375

第四部分 数据库管理系统

第十七章 数据库系统基础知识	377
17.1 数据管理的发展	377
17.2 数据库系统的概述	380
17.3 dBASE-Ⅱ数据库系统的使用环境	383
17.4 dBASE-Ⅱ数据、文件及数值计算	386
习题	391
第十八章 dBASE-Ⅱ数据库的基本命令	393
18.1 建立数据库	393
18.2 信息的显示	399
18.3 数据的删除	404
18.4 数据库的修改	406
18.5 数据的检索	409
18.6 统计数据	411
18.7 dBASE-Ⅱ常用函数	413
18.8 文件操作命令	421
18.9 多工作区及多数据库使用	430
18.10 卡片式文件	435
18.11 存储变量文件	438
习题	438

第十九章 dBASE-Ⅱ程序设计	441
19.1 命令文件	441
19.2 过程文件	455
习题	464
第二十章 FoxBASE 基础	467
20.1 简介 FoxBASE 的技术特点	467
20.2 FoxBASE 的基本技术指标	467
20.3 FoxBASE 中使用的基本文件	468
20.4 程序文件的编译	469
附录 A 常用光标控制及编辑功能键	469
附录 B SET 参数设置	470
附录 C dBASE-Ⅱ输出格式功能符及意义	470
附录 D dBASE-ⅡSET 参数设置	471

第五部分 软件工具的使用

第二十一章 常用软件工具的使用	473
21.1 PCTOOLS 的使用方法	473
21.2 Norton 实用程序简介	487
习题	492

第六部分 计算机系统信息安全

第二十二章 信息安全与日常维护	493
22.1 计算机系统的信息安全	493
22.2 计算机病毒及其防范	496
22.3 信息加密保护	506
22.4 日常操作与安全维护	511
习题	512
附录一 数据录入作业中常用符号表（按区位码方式输入）	513
附录二 微型计算机基本英文用语	515
附录三 提示与错误信息	526

第一部分 计算机基础知识

第一章 概 述

1.1 计算机发展及其应用

随着科学技术的进步,电子计算机正在飞速发展,其应用范围已从科学计算、实时控制扩展到非数值处理的各个领域。今天,计算机科学已经作为一门先进的学科独立存在;在工业部门,已经形成独立的计算机工业体系。许多发达国家已经将电子计算机列为与能源、材料、太空技术等同的重点科学发展技术。但是,电子计算机并不是神秘的东西,它是人类生产实践和科学技术发展的必然产物。只要我们勇于去认识和学习,就一定能掌握计算机技术。

1.1.1 计算机的发展

人类在长期的劳动生产中,很早就创造和使用了各种计算工具。例如,我国从唐宋时代开始流传至今的算盘,1642年法国制造的第一台机械计算机,17世纪出现的计算尺,1887年制成的手摇计算机以及随着电的发明产生的电动齿轮计算机等都是计算工具。现代的电子计算机就是上述这些计算工具的继承和发展,至今它还在随着科学技术日新月异发展而不断地更新换代。

按照通常的划分,自从1946年美国制成第一台电子计算机ENIAC(Electronic Numerical Integrator And Calculator, 电子数字积分机和计算机)以来,大体经历了四代。

1. 第一代电子计算机(1946~1957年)

第一代电子计算机的特点是:逻辑元件(指执行一个逻辑功能的装置)采用电子管;主存储器采用延迟线或磁鼓;辅助存储器采用磁带机;一切操作都由中央处理机集中控制。这代计算机主要为军事和国防尖端技术而研制。第一代计算机虽然体积大、耗电多、运算速度低,但它们奠定了40多年来计算机发展技术的基础。

2. 第二代电子计算机(1958~1964年)

第二代电子计算机比第一代电子计算机有很大改进,主要特点是:

(1) 逻辑元件采用晶体管;主存储器以磁芯存储器为主,辅助存储器开始使用磁盘,提高了读写速度和存储容量。

(2) 软件方面有了操作系统,FORTRAN、COBOL、BASIC等高级语言相继出现,并应用于程序设计。

(3) 改革了由中央处理机为中心的集中控制方式, 利用通道管理输入输出设备。通道和主机的控制器独立并行工作, 分别与内存交换信号, 提高了运算速度。

这个时期的计算机不仅用于军事和国防尖端技术, 而且在气象、工程设计、数据处理等领域开始应用。

3. 第三代电子计算机 (1965~1971 年)

这代计算机的主要标志是逻辑元件采用了集成电路。集成电路器件就是把几十个或几百个分开的电子元件集中在一块几平方毫米的芯片上 (一般称为集成电路板), 使计算机的体积和耗电量大大减少, 性能和稳定性进一步提高。

第三代计算机发展很快, 主存储器开始用半导体存储器。机种开始多样化、系列化和通用化。采用积木式结构设计, 除了各型号的 CPU 独立设计外, 存储器、外部设备都采用标准输入输出接口。高级程序设计语言发展很快, 操作系统进一步发展和完善。这样使得第三代机在存储容量、运算速度、可靠性等方面都较第二代机有了一个数量级的提高。

4. 第四代电子计算机 (1972 年以来)

第四代电子计算机是以采用大规模集成电路为标志的。随着大规模集成电路的迅速发展, 计算机进入了大发展时期, 通用机、巨型机、小型机和微型机都得到了发展。

这时半导体存储器取代了磁芯存储器, 并向大容量、高速度发展。操作系统进一步发展, 高级语言出现了数百种, 各类软件也应运而生。总之, 这一代计算机在各方面都比前几代机得到了更大的发展和广泛的应用。

5. 第五代电子计算机 (目前正在研制中)

自 80 年代初开始, 人们又在研究第五代电子计算机。这代机不仅逻辑元件将具有更高的集成度, 而且将突出人工智能方法和技术: 建立智能接口, 自动识别自然语言 (文字、语言)、图形和图像; 同时还将有解题推理功能、知识库管理功能等。

我国电子计算机的研究工作起步于 1956 年。1958 年试制成功了第一台电子管数字计算机 DJS-1; 1965 年研制成功第一台晶体管大型通用计算机; 1971 年研制成功第一台集成电路电子计算机 TQ-16; 今年又研制成功第一台 10 亿次巨型计算机银河-II, 缩小了我国和世界先进水平的差距, 引起了海内外的普遍关注; 同时我国还自行设计和开发了 0520 系列、紫金 II 系列、联想 386/486 等微型机; 这些都标志着我国的电子计算机事业又上升到一个新的发展阶段。

1.1.2 电子计算机的应用

现代科学技术的发展使电子计算机几乎进入了一切领域, 大到控制宇宙飞船准确地进入轨道, 小到人们的日常生活都有计算机在工作。根据用途来分类, 电子计算机的应用大致可以分为五个方面。

1. 科学计算

科学计算又称数值计算, 是电子计算机的重要应用领域之一。例如在数学、核物理学、量子化学、天文学、空气动力学、生物工程等学科领域, 在国防、工农业生产等方面都有大量的数值计算课题, 需要计算机进行复杂的计算, 这样不仅可以减少出错率, 而且可以极大地提高计算速度和精度。

2. 数据处理

数据处理（信息处理）不同于科学计算，它主要是把各种数据输入到计算机中加工、计算、分类和整理。当前计算机大部分用于数据处理。例如在银行系统用计算机处理和管理储户存款；企事业用计算机进行财会管理、经营管理；在图书馆用计算机管理图书等。

3. 辅助设计/辅助制造/辅助教学

计算机辅助设计/辅助制造（简称 CAD/CAM）就是利用计算机辅助进行产品设计和制造，这样做使设计或制造不仅达到了自动化或半自动化程度，而且减轻了人们的劳动强度，提高了设计质量。这是近年发展较快和成绩较大的一个方面。

计算机辅助教学（简称 CAI）是现代化教育最强有力的手段之一。目前许多学校已经开展了计算机教学，把计算机用于课堂，将生物、物理、化学等课程中的瞬息变化形象地展示给学生，使学生通过直观画面就可以很容易地理解其中的道理。

4. 计算机控制

计算机可以用于生产过程控制、检测和控制设备运行，这种应用一般称为实时控制。例如在炼钢厂用计算机控制加料、炉温、冶炼时间等。

5. 人工智能

人工智能是让计算机模拟人类的某些智能行为。计算机专家咨询系统和机器人是人工智能研究的两个重要方面。例如建立中医专家系统由计算机辅助医生看病；利用机器人代替人进行高温下的试验等。

1.2 计算机分类及技术指标

1.2.1 计算机分类

我们可以按不同方面对计算机进行分类。如：

（1）按应用特点可以分为专用机和通用机。

专用机是针对某一特定应用领域或面向某种算法而研制的计算机。如空中交通管制专用机（STARAN）。专用机的特点是系统结构和专用软件对于专用应用领域是高效的，而对其他应用领域则是低效的。通用机是针对多种应用领域或某种算法而研制的计算机，如 IBM 370、PDP-11、VAX-11 等都是通用机。通用机的特点是系统结构和软件适用多种用户要求，有丰富的通用系统软件和应用程序包。随着计算机技术的发展，目前通用机和专用机之间的区别越来越小，它们互相促进，相辅相成，界限已经不明显了。

（2）按性能特点可以分为巨型机、大型机、中型机、小型机和微型机五类。

巨型机是计算机中性能最高、功能最强、数值计算能力和数据处理能力最大的计算机。这类机的主要性能指标是：字长：64 位以上；速度：每秒平均执行 5000 万次浮点运算以上；主存容量：400 万字以上；高速 I/O 数据通道，每秒传输几千万个数据以上；具有高效的系统软件和程序包。如 80 年代的 CYBER205 机每秒可以进行 4 亿次浮点运算，90 年代的我国银河-II 机每秒可以进行 10 亿次以上运算，并有较高的综合处理能力。

大中型机是计算机中通用性最强、功能较高的计算机。这类机的主要性能指标是：字长：32~64 位；速度：每秒平均执行几百万~几千万条指令；主存容量：几十万~几百万字；有丰富的外设与通讯接口和较强的 I/O 处理能力；有丰富的系统软件和应用程序包。如 IBM 3084 就是大型通用机，每秒运算速度为 2500 万次，主存 64 兆字节，具有较强的数据

处理能力。

小型机是性能较好、结构简单、设计周期短、价格便宜、应用面广的一类计算机。这类机的主要性能指标是：字长：16~32 位；速度：每秒平均执行几十万~几百万条指令；主存容量是几万~几十万字；操作系统功能较强，配有几种语言，并有一定数量的外设和通讯接口。目前使用最普遍的是 PDP-11 和 VAX-11 类系列机。这类小型机不仅用于一般的信息处理工作，而且打开了控制领域中应用计算机的局面，使得大型分析仪器、测量仪器和医疗仪器用小型机进行数据采集、整理、分析及在工业生产中用计算机进行自动控制等工作成为现实。

微型机于 1971 年问世，至今刚有 22 年历史。微型机是以微处理器为核心，再加上由大规模集成电路实现的存储器、输入输出接口和系统总线组成的计算机。微型计算机按字长可以分为 4 位、8 位、16 位、32 位等。虽然微机出现得较晚，但它的普及和推广很快。现在不仅专业人员使用微型机，而且进入了家庭。目前微机还在以迅猛的速度进行更新换代，应用范围也在逐渐扩展。我们这本教材主要介绍 IBM 16 位微型机。

上面的分类是一种相对的分类方法，有时期的局限，随着计算机技术的发展，早期的大型机的性能还不如今天的微机，有些微型计算机的性能已经远远地超过了小型机。

(3) 按计算机系统体系结构可以分为冯·诺依曼型和非冯·诺依曼型。冯·诺依曼型计算机具有程序存储、顺序执行、集中控制等特点，第四代计算机的体系结构基本上是冯·诺依曼型或改进冯·诺依曼型。非冯·诺依曼型的计算机是目前人们正在研制的智能型计算机系统体系结构。

另外计算机还可以按操作系统分为单用户机、多用户机、实时计算机等。这里不详细介绍了。

1.2.2 计算机的主要技术指标

通常衡量计算机系统优劣的主要技术指标有：

1. 字长

字长是计算机运算器进行一次基本运算所能处理的数据位数，它可衡量计算机处理数据的能力。例如字长为 16 位的计算机，运算器一次可以处理 16 位的二进制信息。

2. 运算速度

运算速度主要衡量计算机运算的快慢程度。表示方法很多，可以用存取周期表示；可以用每秒钟执行多少条指令表示；还可以用主时钟频率来表示等。目前常用时钟频率来表示微型机的运算速度。

3. 存储容量

存储容量分主存储容量和外存储容量。存储容量多以千字节 (KB) 或兆字节 (MB) 来表示。对于主存储容量一般应指明装机容量是多少，能否扩充，最大容量是多少。对于外存储容量应指明使用什么外存储设备（如磁盘、磁带、磁鼓等），该设备的容量是多少。

4. 配备的外部设备的类型和数量，一般所配外设越多，系统功能越强。

5. 接口的标准和类型，一般应使用标准接口。

6. 系统的软件配置：操作系统的类型和功能、算法语言的种类、应用软件程序库等。

7. 机器的可靠性、安全性和可维护性。

这些指标, 为用户提供了选取和使用计算机的基本依据, 是我们在使用计算机前应了解的基本情况。

1.3 计算机的运算基础

电子计算机是对信息进行高速自动化处理的机器。这些信息是以数字、字符、符号、图形、声音等形式出现的, 它们用二进制编码形式与机器的电子元件状态相对应。因此, 要了解计算机的工作原理, 就应了解计算机中符号和数字的组成格式和编码规则。本节中我们将介绍计算机中常用的几种数制及相互之间的转换, 字符和字符编码, 计算机中基本运算规则等基础知识。

1.3.1 数制及其转换

按进位的方法进行计数, 称为进位计数制。在日常生活中我们天天遇到进位计数制的问题。例如, 算术中的四则运算使用十进制, 按逢十进一进行; 钟表每 60 秒为一分钟, 每 60 分钟为一小时, 按逢六十进一, 使用六十进制; 十二个月为一年, 使用十二进制等等。在计算机中使用最多的是二进制、八进制、十进制和十六进制, 特别是二进制是普遍使用的基本数制。在学习本节时, 要求读者掌握四种数制的特点、运算规则和它们之间的转换。

一、常用数制

计算机中常用的数制是二、八、十和十六进制, 它们都是采用进位计数制, 其特点是:

1. 进位基数和进位规则

进位基数是指在某计数制中数码的个数; 进位规则是指何时向高一位进位。如:

十进制数: 有 0, 1, ..., 8, 9 十个数码, 基数是 10, 进位规则是逢十进一。

二进制数: 有 0, 1 两个数码, 基数是 2, 进位规则是逢二进一。

八进制数: 有 0, 1, 2, ..., 7 八个数码, 基数是 8, 进位规则是逢八进一。

十六进制数: 有 0, 1, 2, ..., 8, 9, A, B, C, D, E, F 十六个数码, 基数是 16, 进位规则是逢十六进一。

一般地说, R 进制数: 有 0, 1, 2, ..., R-1, 共 R 个数码, 基数是 R, 进位规则是逢 R 进一。

2. 位权

在 R 进制数中, 每一位的大小都对应着这位上的数码乘上一个固定的数, 这个固定的数就是这位上的权数 (有的书称为权重)。权数是一个幂: R^K , R 是底数, K 是指数。

例如:

十进制数: 9 5 1 . 4 2

 | | | . | |

各位权数: 10^2 10^1 10^0 . 10^{-1} 10^{-2}

二进制数: 1 0 1 1 . 1 1

 | | | | . | |

各位权数: 2^3 2^2 2^1 2^0 . 2^{-1} 2^{-2}