

计算机操作技能培训教材

计算机常用软件与操作

上海中专计算机协作组 编著



复旦大学出版社

计算机操作技能培训教材

计算机常用软件与操作

上海中专计算机协作组 编

复旦大学出版社

内 容 提 要

本书由两大部分组成。第一部分介绍 PC-DOS 操作系统、汉字输入、文字编辑软件 WS、文字编辑排版系统 WPS、工具软件 PCTOOLS、电子报表软件 LOTUS 的基本操作及使用方法。每章均配有习题。第二部分是配合理论和课堂教学的上机实习指导。内容深入浅出,适合教学特点,并注重实际操作和使用。

本书可作为中专技校、职业学校计算机操作应用课程的教材,也可作为计算机操作培训班和自学者的教材或教学参考书。

责任编辑 陆盛强

计算机常用软件与操作

上海中专计算机协作组 编

复旦大学出版社出版

(200433 上海市国权路 579 号)

新华书店上海发行所发行 上海晨光印刷厂印刷

开本 850×1168 1/16 印张 15.5 字数 383,000 千字

1993 年 12 月第 1 版 1993 年 12 月第 2 次印刷

印数 4001—14000

ISBN 7-309-01258-5/T·93

定价:9.80 元

前 言

本书由上海市中专计算机课程协作组、中国计算机学会教育与培训委员会中专上海分会组织编写;上海市教育局职教处、上海市中专教育科学研究室推荐出版。

上海机电工业学校沈美琴担任本书主编、上海化学工业学校张学锋担任副主编,编写组成员有:上海电力学校叶其芳、上海航空工业学校叶林章、上海奉贤工业学校沈岳夫、上海住宅建设学校刘文燕、上海电子技术学校董斌。

上海市教育局职教处戴小芙、上海市中专教育科学研究室骆德溢、上海机电工业学校谈沅、上海电子技术学校周岳山、上海建筑材料学校柳伟钧、上海电机专科学校诸文奎等同志悉心审阅了书稿。

当前,电子计算机的应用范围日益深入到各个领域,特别是微型计算机在经济管理、事务管理及办公自动化方面的应用正受到人们的极大重视,成为现代化生产和管理的必不可少的工具,因此,计算机的基本操作已成为职业培训的重要内容之一。

本书以微型计算机应用的基础知识和基本操作为主要内容,内容的编排上充分考虑职业教育与培训的特点,每章均配有习题及实习指导,便于自学;文字的叙述通俗易懂、深入浅出,不求面面俱到,注重实际操作和使用,并力求与计算机等级考试现行考纲接轨,具有针对性和实用性,可作为中等专业学校、技工学校、职业学校及计算机操作培训班的教材,并可作为自学者及计算机操作人员的实用参考书,欢迎广大读者选用并提出宝贵意见。

上海市中专计算机课程协作组

计算机常用软件与操作

编写组

主 编 沈美琴

副主编 张学锋

编写组成员

叶其芳

叶林章

沈岳夫

刘文燕

董 斌

编 者 的 话

随着经济建设的发展和改革开放的不断深入,许多企事业单位的管理水平不断提高,管理手段不断改善,计算机的应用也日益广泛,成为现代化生产和管理的必不可少的工具。为适应形势的发展和社会的需求,为使更多的人员学会计算机的应用,计算机基本操作训练已成为职业培训的重要内容之一。编写本书的目的正是为了向计算机基本操作职业培训提供合适的教材,使各行各业的专业人员以及在校学生均能通过本教材的教学,在短时期内学会必需的计算机知识技能,并力求适应上海市乃至全国的计算机应用能力考核大纲的要求。

本教材参照“90年代上海紧缺人才培训工程”中计算机应用能力考核大纲,广泛听取了各方面的意见后编写而成。全书由两大部分组成:第一部分详细介绍了PC-DOS、汉字输入技术、文字编辑软件WS、文字编辑排版系统WPS、工具软件PCTOOLS及电子报表软件LOTUS的基本命令和使用方法,并在每章后配有相关的习题;第二部分是配合理论教学的上机实习指导。教学内容的组织、编排及上机实习内容的选取,力求适应职业教育和计算机职业培训的规律,便于学员自学。

本教材的参考教学时数为80学时,其中理论教学40学时,上机操作40学时,根据各种专业的需求和各教学单位的计算机设备情况,可对口选择有关章节学习。

本教材在大纲讨论和编写过程中得到了上海市教育局职教处、上海市中专教育科学研究室、上海市各中专学校的领导和从事计算机教学的教师的支持和鼓励,在此表示衷心的感谢。

限于编者水平,书中有不妥之处,殷切希望广大读者给予批评指正。

57-5-11

目 录

前 言 编者的话

第 I 部分 常用工具软件

第一章 计算机基础知识	(1)
§ 1 计算机概况	(1)
1.1 计算机的发展简史	(1)
1.2 计算机的应用	(2)
1.3 计算机的基本结构	(3)
§ 2 计算机中的数制	(5)
2.1 数制	(5)
2.2 数制间的转换	(6)
习题	(9)
第二章 磁盘操作系统	(10)
§ 1 操作系统的基本概念	(10)
§ 2 PC-DOS 操作系统	(11)
2.1 PC 微型计算机的基本配置	(11)
2.2 PC-DOS 的组成	(13)
2.3 键盘的使用	(13)
2.4 PC-DOS 的启动	(15)
2.5 磁盘格式化	(17)
§ 3 DOS 基本命令	(19)
3.1 文件	(20)
3.2 DOS 命令分类	(22)
3.3 常用的 DOS 内部命令	(22)
3.4 常用的 DOS 外部命令	(33)
§ 4 汉字操作系统 CCDOS	(35)
4.1 CCDOS 简介	(35)
4.2 CCDOS 的组成	(36)
4.3 CCDOS 的启动	(38)
4.4 CCDOS 的工作方式	(39)
4.5 CCDOS 的版本介绍	(41)
§ 5 行编辑程序 EDLIN	(42)

5.1 启动行编辑程序	(42)
5.2 EDLIN 的编辑命令	(43)
§ 6 批处理	(47)
§ 7 常用命令与出错信息	(48)
7.1 常用命令一览	(49)
7.2 常见的 DOS 出错信息	(50)
习题	(52)

第三章 汉字输入技术	(55)
§ 1 五笔字型输入法	(55)
1.1 拼形组字	(56)
1.2 字根总表	(60)
1.3 编码原则	(70)
1.4 重码与容错码	(80)
1.5 五键五笔划输入	(81)
1.6 国标(GB 2312-80)16~87 区的汉字五笔字型编码	(84)
§ 2 汉字拼音输入和区位码输入	(86)
2.1 拼音输入	(86)
2.2 区位码输入	(87)
习题	(91)

第四章 文字编辑软件	(93)
§ 1 中西文 WORDSTAR 的使用	(93)
1.1 起始命令	(93)
1.2 文书文件的编写与修改	(94)
1.3 版面的设计与调整	(106)
1.4 文件的打印	(109)
1.5 编辑非文书文件	(113)
1.6 WORDSTAR 命令摘要	(113)
§ 2 文字编辑排版系统 WPS	(116)
2.1 运行环境	(117)
2.2 WPS 系统介绍	(118)
2.3 菜单中常用命令项介绍	(123)
2.4 SPDOS 系统功能简介	(147)
2.5 WPS 系统控制命令	(154)
习题	(157)

第五章 工具软件 PCTOOLS	(159)
§ 1 PCTOOLS 的基本功能	(159)
1.1 PCTOOLS 的特点	(159)
1.2 PCTOOLS 的功能	(159)

§ 2 PCTOOLS 的使用	(160)
2.1 启动 PCTOOLS	(160)
2.2 PCTOOLS 菜单命令的使用	(161)
习题	(193)
第六章 电子报表 LOTUS1-2-3	(194)
§ 1 概述	(194)
1.1 LOTUS 1-2-3 系统环境	(194)
1.2 LOTUS1-2-3 的安装、启动和退出	(194)
1.3 LOTUS1-2-3 的主要模块的特点	(196)
1.4 LOTUS1-2-3 的语言成份、数据和公式的输入方式	(196)
§ 2 LOTUS1-2-3 的基本命令和函数	(201)
2.1 基本命令及使用介绍	(201)
2.2 LOTUS1-2-3 的函数	(209)
§ 3 应用举例	(211)
3.1 建立销售统计表	(211)
3.2 图形法表示销售情况	(220)
3.3 数据管理	(222)
习题	(225)

第 II 部分 上机实习指导

一、DOS 操作系统实验	(226)
二、汉字输入技术实验	(231)
三、文字编辑软件实验	(233)
四、PCTOOLS 实验	(237)
五、LOTUS1-2-3 实验	(237)

第 I 部分 常用工具软件

第一章 计算机基础知识

§ 1 计算机概况

电子计算机是一种能自动地进行高速运算、信息处理和检测控制的电子装置。电子计算机大致可分为三类:数字计算机,模拟计算机和数字模拟混合计算机。我们平时一般所说的电子计算机通常是指数字式电子计算机,也称电子数字计算机。它是以数字形式的量值在机器内部进行操作运算,整个工作过程是按人们事先所编制的程序自动进行的,而不需要人的直接参与。它不但计算速度快、精度高,有惊人的记忆能力和逻辑判断能力,而且具有通用性强和可靠性高等特点。

1.1 计算机的发展简史

世界上第一台电子计算机是在 1946 年诞生的。1943 年,美国陆军为了解决弹道学上的问题与美国宾夕法尼亚大学莫尔电工学院签订了研制用于计算炮弹弹道的计算机合同。经过三年的努力,终于研制成功。它被命名为“电子数值积分计算机”简称“ENIAC”(埃尼阿克),这样世界上第一台电子数字计算机在美国问世了。

“ENIAC”采用了 18,000 只电子管,1,500 个继电器,占地 170 平方米,重达 30 吨,耗电 150 千瓦,运算速度为每秒 5000 次,造价为 100 多万美元。“ENIAC”是个庞然大物,运算速度慢,而且可靠性差,与今天的微型计算机相比不可同日而语。但是,由于它采用了电子器件,用电信号代表数码,用电信号控制运算,克服了机械惯性,使其运算速度有了惊人的提高,为以后计算机的发展奠定了技术基础。它的诞生是二十世纪科学技术的卓越成就之一。

纵观计算机的发展历史,自第一名计算机问世以来,至今已发展至第四代超大规模集成电路计算机了。目前,第五代计算机也正在研制之中。

第一代计算机就是电子管数字计算机,其发展年代为 1946 年至 1958 年。此时计算机的逻辑元件采用电子管,主存贮器采用磁鼓、磁芯,外存贮器已开始采用磁带。软件主要用机器语言,后期逐步发展了汇编语言。当时计算机主要用于科学计算。

第二代计算机是晶体管时代,1958年至1964年。计算机的逻辑元件为晶体管。主存贮器仍采用磁芯,外存贮器已开始使用磁盘。软件已开始有很大的发展。出现了各种高级语言及编译程序。此时,计算机的应用已发展至各种事务的数据处理,并已开始用于工业控制。与第一代相比,它的可靠性和速度提高了一个数量级,而且体积缩小,成本也降低了。

第三代计算机是集成电路时代,1964年至1971年。计算机的逻辑元件已开始采用小规模和中规模的集成电路。主存贮器仍以磁芯为主。软件发展更快,已有分时操作系统。会话式高级语言也已出现并有相当发展。小型计算机随着集成电路规模的增大而很快地发展起来。应用的范围也日益扩大。企事业管理与工业控制都逐步引入小型计算机。它在存贮容量,运算速度和可靠性方面比第二代计算机提高了一个数量级。

第四代计算机是大规模集成电路时代。它是1971年之后发展起来的。计算机的逻辑元件和主存贮器都采用了大规模集成电路。其特点是微型化、耗电极小,且可靠性高。第四代计算机在软件与硬件方面有了更多的结合。在应用方面也出现了多机结合,形成综合信息处理网络,进入了以网络为特征的时代。

第五代计算机是以超大规模集成电路和人工智能为主要特征的完全崭新的一代计算机。

微型计算机是计算技术和大规模集成电路发展相结合的产物。微型机的出现开拓了计算机普及的新纪元。微型计算机具有体积小、功能强、价格低廉和使用方便等特点。自1971年出现以来,它的发展十分迅速,显示出强大的生命力,为计算机的推广和应用开辟了广阔的前景。微型机目前国外已有几百个品种,产品已系列化,其功能已达到或接近于小型机的水平,是很有前途的机种之一。

目前,计算机的发展是全面地向大规模和超大规模集成电路时代迈进,并向“巨”、“微”、“网”、“智”方面发展。

所谓“巨”即计算机向巨型化发展。巨型机以容量大,高性能,速度快及系统复杂庞大为特点,适用于军事部门、计算中心以及尖端技术领域中。

所谓“微”即计算机向微型化发展。由于大规模集成电路技术的发展,微机的体积越来越小,但它的性能却超过了过去的小型机或中型机,而且它对环境条件要求不严格,价格又低廉,大有取代中、小型机之势。

所谓“网”即计算机向网络化发展。把若干独立的计算机用通信线路相互连接起来,可以使用户在不同的时间,不同的地点使用同一个计算机网络系统。它们可进行硬件与软件资源的共享。它应用于经济管理、气象预报、情报检索以及学术交流等。随着计算机微型化及电视系统、激光技术和光导纤维等方面的发展,计算机网络会有更大的发展。

所谓“智”即计算机的智能模拟。智能机是在计算机与控制论等研究的基础上发展起来的一门新技术,它是指使用计算机来模仿人的思维与判断的过程,使计算机具有听觉、视觉、能理解人的自然语言,能识别图形、语言和物体等。

机器人就是智能机的一种。

1.2 计算机的应用

计算机技术之所以能获得迅速的发展是与它具有极其广泛的应用领域分不开的。目前,电子计算机已经在工业、农业、财贸、经济、国防、科研以及社会生活等各个领域得到了越

来越广泛的应用,归纳起来主要可以分为以下几个方面:

(一)数值计算

数值计算也称科学计算,是指计算机用于完成科学研究和工程技术中所提出的数学问题的计算。它是计算机应用领域中最原始的应用。在科研和生产中,经常会碰到一些难度大、计算复杂的数值问题,用一般的计算工具无法计算,而电子计算机就能很快地完成,而且具有很高的精度。

(二)数据处理与自动化管理

数据处理是指计算机对大量数据及时地进行采集、加工、合并、分类、传递、存贮、检索等综合分析工作。数据处理应用领域十分广泛,如企业管理、情报检索、气象预报、飞机订票、防空警戒等,已普遍应用计算机进行数据处理。

微型计算机的出现促使现代化电脑管理进入以文献信息为主的多种事务管理领域。尤其在办公室自动化领域中。微型计算机将大显身手。我国要实现现代化电脑的管理,关键是使微型计算机具有汉字信息处理能力,即具有编码输入、存贮、处理、打印、显示等一系列技术性能。这些技术有的已基本解决,有的正在解决之中,可望在不久的将来会出现更多实用而功能齐全的汉字微型计算机系统。

(三)工业控制

工业控制也称实时控制或过程控制。它能够及时地搜集和检测数据。按最佳方案对其控制对象进行自动调节。它是实现工业自动化的重要手段。

计算机用于工业控制,不仅对解放生产力和提高生产效率有积极作用,而且引起了工业生产的根本性变革,对人类社会的发展也将有深刻的影响。

(四)计算机辅助设计

计算机辅助设计是利用计算机来进行各种工程技术设计的一项专门技术。采用计算机辅助设计能使设计过程走向半自动化、自动化,从而大大地缩短了设计周期,降低了生产成本,节约了人力物力,而且对保证产品的质量,提高产品的合格率也有着重要的作用。目前,在大规模集成电路、机器制造、船舶、建筑、飞机及其它许多产品的设计都开始应用计算机辅助设计。

1.3 计算机的基本结构

电子计算机系统可分为两大部分。一是机器系统,这就是人们通常所说的硬件,它是指组成计算机的任何机械的、磁性的、电子的装置和部件。二为程序系统,也就是人们常说的软件,它是指为了方便用户和充分发挥计算机效能的各种程序的总称,它一般包括系统软件、应用软件、程序设计语言等。计算机的硬件与软件的关系是相辅相成的,缺一不可。有人把硬件比作钢琴,把软件比作乐谱,只有两者结合起来才能弹出优美的乐曲来。

一台计算机的硬件组成是由运算器、存贮器、控制器、输入设备和输出设备等五大件组成,其组成见图 1-1。

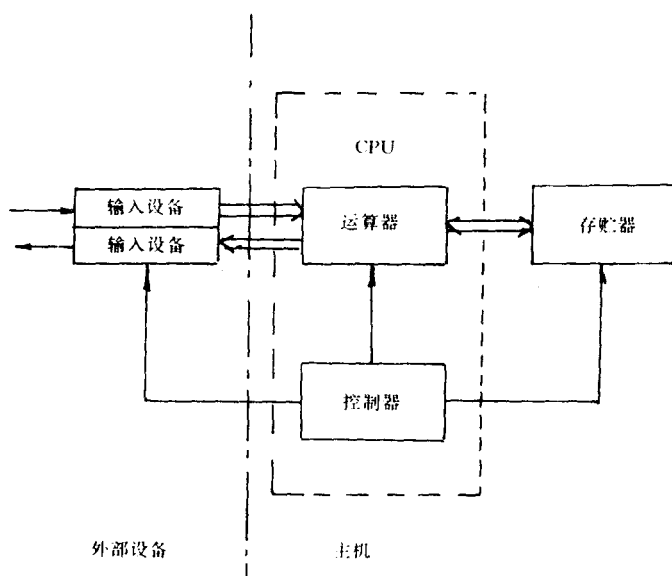


图 1-1 计算机的组成

(一)运算器

运算器是运算部件,它相当于一个电子算盘。它能进行各种算术和逻辑运算。

(二)存贮器

存贮器是记忆仓库,它相当于人的大脑能记忆信息。它可存放记忆大量的程序和数据,并能根据需要把存贮的数据送往运算器参加运算,也能接收运算器送来的运算结果加以存贮。

存贮器通常又可分为内存和外存两种。内存容量小,但存取速度快。常用的有磁芯或半导体存贮器等。目前,大部分微机都采用半导体存贮器。外存容量大,但其存取速度慢。常用的有磁盘、磁鼓以及磁带等。

(三)控制器

控制器是整个机器的总指挥,它相当于人的神经中枢系统。它在程序的控制下,统一指挥整个计算机自动地有条不紊地进行各种操作。

(四)输入设备

输入设备的作用是将程序和数据输入到计算机内存贮器中。输入设备常有键盘、纸带阅读机、卡片读入机等。

(五)输出设备

输出设备的作用是把计算机运算处理的结果记录或显示出来。输出设备常有 CRT 显示器、打印机、纸带穿孔机、绘图机、电传打印机等。

输入设备和输出设备担负了人与机器之间信息交换的任务。是人机联系的桥梁。

人们往往把运算器和控制器合在一起称为中央处理单元,简称 CPU,这是计算机的核心部分。人们又把 CPU 和存贮器合在一起称为计算机的主机,而又把各种输入输出设备统称为计算机的外部设备。

§ 2 计算机中的数制

计算机的最基本功能是进行数的计算和加工处理,而数在计算机中是以电子元件的物理状态来表示的。在日常生活中,人们习惯于用十进制,而电子数字计算机内部都是用二进制数,这是由于二进制数在电子元件中容易实现,也容易运算。电子元件通常只有两种稳定的状态。例如,开与关、高电平与低电平、脉冲的有无、晶体管的导通与截止、电容器的充电与放电等。而要找出一一种具有十个不同稳定状态的电子元件则是困难的。在二进制中,只有两个数 0 和 1,这正好和电子元件的两个不同稳定状态相对应。一般以 1 代表高电平,以 0 代表低电平。在计算机中,数据和其它字母、符号都是以二进制的形式来表示并进行运算处理的。这也就是说,计算机唯一能够识别的就是二进制数。

数制是人们利用符号来计算的科学方法。人们之所以喜欢采用十进制,也许是自古以来人们用十个手指来计数,十分直观和方便。另外,在日常生活中,我们还遇到了其它一些进位计数制。例如,六十进制(1 分钟为 60 秒),十六进制(老秤 1 市斤为 16 两),十二进制(1 年为 12 个月)等。但在计算机的设计与使用中,最常用的则是二进制、八进制、十进制和十六进制。下面我们分别介绍这些进制数及其相互的转换。

2.1 数制

(一)十进制数制

十进计数制采用十个不同的数码符号,即 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9;逢十进一。

根据十进制的特点,对一个十进制数,如 3257.46,可以写成如下的多项式形式:

$$3257.46 = 3 \times 10^3 + 2 \times 10^2 + 5 \times 10^1 + 7 \times 10^0 + 4 \times 10^{-1} + 6 \times 10^{-2}$$

同一数码处于不同的数位,其数值是不同的。一般地说,对任意一个十进制数 N ,若

$$N = \pm A_n A_{n-1} \cdots A_1 A_0 . A_{-1} \cdots A_{-m}$$

则可以写成:

$$\begin{aligned} N &= \pm (A_{n-1} \times 10^{n-1} + A_{n-2} \times 10^{n-2} + \cdots + A_1 \times 10^1 + A_0 \times 10^0 \\ &\quad + A_{-1} \times 10^{-1} + A_{-2} \times 10^{-2} + \cdots + A_{-m} \times 10^{-m}) \\ &= \pm \sum_{i=-m}^{n-1} (A_i \times 10^i) \end{aligned}$$

其中, A_i 表示第 i 位的数码,可以是 0~9 十个数字符号中的任一个,由具体数 N 来确定, m 和 n 为正整数, n 为小数点左边的位数, m 为小数点右边的位数。 $10^{n-1}, \cdots, 10^{-1}, 10^0, 10^{-1}, \cdots, 10^{-m}$ 称为十进制数的“权”,而 10 为十进制数的基数(即在该计数制中可能用到的数码的个数),它表示“逢十进一”,这种计数制即为十进制。

(二)二进制数制

二进制数制是一种最简单的计数系统,目前电子计算机均采用二进制计数系统。

二进制只有两个不同的数码,即“0”和“1”;逢二进一。如对于十进制数 $1+1=2$,而对于二进制数 $1+1=10$ 。因此,不同的数码在不同的数位所代表的值是不同的。例:

$$(11011.101)_2 = 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-3}$$

$$= (27.625)_{10}$$

一般地说,对任意一个二进制数 B,都可以表示为:

$$B = \pm (B_{n-1} \times 2^{n-1} + B_{n-2} \times 10^{n-2} + \cdots + B_1 \times 2^1 + B_0 \times 2^0$$

$$+ B_{-1} \times 2^{-1} + B_{-2} \times 2^{-2} + \cdots + B_{-m} \times 2^{-m})$$

$$= \pm \sum_{i=-m}^{n-1} (B_i \times 2^i)$$

其中 B_i 只能取“1”或“0”,由具体数 B 来确定。 n, m 为正整数, n 为小数点左面的位数, m 为小数点右面的位数。因为是二进制,故二是进位制的基数。

(三)八进制数制和十六进制数制

八进制采用八个不同的数码符号 0~7 来表示数值;逢八进一。

十六进制采用十六个数码符号,除了用十进制的 0~9 这十个数码外,一般还采用英文字母的前六个即 A、B、C、D、E、F 作为数码的符号之用。它们分别依次代表十六进制数中的 10、11、12、13、14、15;逢十六进一。同样,不同的数码在不同的数位所表示的值也是不同的。

目前,在微型计算机中普遍采用十六进制数表示。当然,十六进制数的使用仅体现在机外数据的读写方面,而在机器内部采用的仍是二进制。

上述四种进位制中数的表示方法如对照表 1-1 所示。

表 1-1 四种数制的对照表

十进制数	十六进制数	八进制数	二进制数	十进制数	十六进制数	八进制数	二进制数
0	0	0	0000	9	9	11	1001
1	1	1	0001	10	A	12	1010
2	2	2	0010	11	B	13	1011
3	3	3	0011	12	C	14	1100
4	4	4	0100	13	D	15	1101
5	5	5	0101	14	E	16	1110
6	6	6	0110	15	F	17	1111
7	7	7	0111	16	10	20	10000
8	8	10	1000	17	11	21	10001

在实际应用中,为了区别,应在数的右下角注明数制,或者在数的后面加一字母。如 B 表示二进制数制;Q 表示八进制数制;D 或不带字母表示十进制数制;H 表示十六进制数制。

2.2 数制间的转换

由于计算机内部采用的是二进制,所以要将一个十进制数送入机器,就必须转换成二进制数,而机器在运算结束输出时又必须转换成十进制数。这样,不同数制间的相互转换就显得十分重要。下面我们就讨论四种数制之间的互相转换。

(一)二进制数和十进制数之间的相互转换

1. 二进制数转换成十进制

这种转换比较简单,只要根据二进制数的定义,将它按“权”展开相加即可。例:

$$(111.101)_2 = 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-3}$$

$$=(7.625)_{10}$$

二进制转十进制的规则就是要算出二进制数第一位为“1”时分别代表的十进制数,然后将所有转换的十进制数相加,即按“权”相加。

2. 十进制数转换成二进制数

十进制数转换为二进制数,要把整数部分和小数部分分别转换,然后再把两部分进行相加。

整数的十进制数转二进制数采用除 2 取余法或叫辗转相除法,即用 2 不断地去除要转换的十进制数,直至商为 0 为止。将所得各次的余数,以最后的余数为最高数位,依次排列,即得到所转换的二进制数。

例:求 $(217)_{10}$ 的二进制数。

2	217			
2	108		余 1 = B ₀	低位
2	54		余 0 = B ₁	
2	27		余 0 = B ₂	
2	13		余 1 = B ₃	
2	6		余 1 = B ₄	
2	3		余 0 = B ₅	
2	1		余 1 = B ₆	
2	0		余 1 = B ₇	↑ 高位

$$(217)_{10} = (11011001)_2$$

小数的十进制数转二进制数采用乘 2 取整法即用 2 不断地去乘所需要转换的十进制数,直至满足所要求的精度或小数部分等于零为止。把每次乘积的整数部分,以最初整数为最高数位,依次排列即得到所转换的二进制数。

例:求 $(0.625)_{10}$ 的二进制数。

0.625		
×	2	
1.250	0	整数 1 = B ₋₁
×	2	
0.5	0	整数 0 = B ₋₂
×	2	
1.0	0	整数 1 = B ₋₃

高位

↓ 低位

$$(0.625)_{10} = (0.101)_2$$

如果给定的是一个具有整数和小数部分的十进制数如 $(217.625)_{10}$,则其二进制数为 $(11011001.101)_2$ 。

(二) 任意进位制数与十进制数之间的转换

任意进位制数与十进制数之间的转换的原理和方法,跟二进制与十进制之间的转换的

原理和方法类似。比如，十六进制数转换十进制数，只要将它按权展开，然后相加就行。十进制转换为十六进制，就要把整数和小数分别进行转换。最后用小数点把这两个部分连起来就可以了。十进制整数转换为十六进制整数，只要不断用十六去除，每次所得的余数就为十六进制的系数，最先得到的是十六进制整数的最低有效数，最后得到的为最高有效数；而十进制小数在转换时只要不断用十六去乘，每次所得的整数部分，即为十六进制小数的系数。最先得到的为十六进制小数的最高有效数，最后得到的为最低有效数。

例：将十进制数 3901.9032 转换成十六进制数。

首先把整数部分和小数部分分开，分别把它们转换为十六进制：

$$\begin{array}{rcl}
 16 \overline{) 3902} & & \\
 16 \overline{) 243} & \cdots \cdots \text{余数} & 13 = D_H = H_0 \\
 16 \overline{) 15} & \cdots \cdots \text{余数} & 3 = 3_H = H_1 \\
 0 & \cdots \cdots \text{余数} & 15 = F_H = H_2 \\
 \\
 0.9032 & & \\
 \times \quad 16 & & \\
 \hline
 14.4512 & \cdots \cdots \text{整数} & 14 = E_H = H_{-1} \\
 0.4512 & & \\
 \times \quad 16 & & \\
 \hline
 7.2192 & \cdots \cdots \text{整数} & 7 = 7_H = H_{-2} \\
 0.2192 & & \\
 \times \quad 16 & & \\
 \hline
 3.5072 & \cdots \cdots \text{整数} & 3 = 3_H = H_{-3} \\
 0.5072 & & \\
 \times \quad 16 & & \\
 \hline
 8.1152 & \cdots \cdots \text{整数} & 8 = 8_H = H_{-4}
 \end{array}$$

$$(3901.9032)_{10} = (F3D.E738)_{16} = F3D.E738H$$

(三)十六进制与二进制之间的转换

在微型计算机中，目前常用的字长为八位，则可用两位十六进制数表示，故十六进制在微型机中应用十分普遍。

十六进制的进位基数是 16，二进制的基数是 2，而 $2^4=16$ ，所以一位十六进制数相当于四位二进制，它们是完全对应的。熟悉了这个联系，十六进制与二进制之间的转换也是十分方便的。

1. 十六进制转换为二进制

不论是十六进制的整数或小数，只要把每一位十六进制的数用相应的四位二进制数代替，就可以转换为二进制数。

例 $(3AB.7A53)_{16}$ 可转换为

$$\begin{array}{ccccccc}
 3 & A & B & . & 7 & A & 5 & 3 \\
 0011 & 1010 & 1011 & . & 0111 & 1010 & 0101 & 0011 \\
 (3AB.7A53)_{16} = (11.10101011.0111101001010011)_2
 \end{array}$$