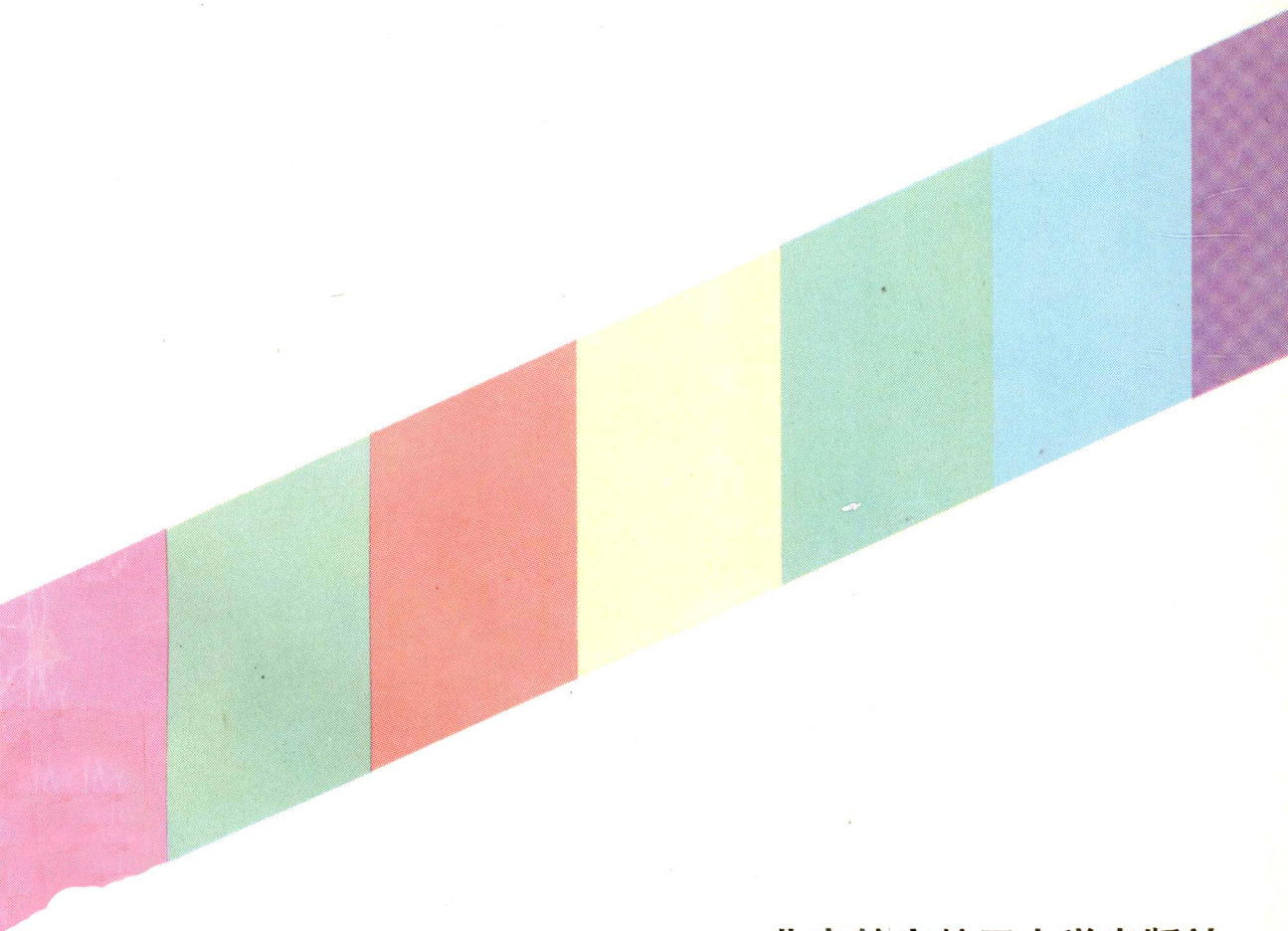


郭 明 张岱霞 张纪勇 编著

计算机基础教学包 学习指导书



北京航空航天大学出版社

计算机基础教学包 学习指导书

郭 明 张岱霞 张纪勇 编著

北京航空航天大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

计算机基础教学包学习指导书/郭明等编著. -北京:
北京航空航天大学出版社, 1997. 9

ISBN 7-81012-730-6

I. 计… II. 郭… III. 电子计算机-基础理论-教学参考
资料 IV. TP301

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 17238 号

内 容 简 介

本书包括三部分内容,第一部分计算机基础课程说明;第二部分共五章分别介绍计算机基础知识、微机系统基本组成、DOS 操作系统、汉字信息处理技术、微机数据库及 FoxBASE 操作,各章后附有典型例题和难点例题分析;第三部分模拟试题(共三套)。最后附有课程考试大纲。

本书作为北京电大计算机基础课程的教学软件包的组成部分,是主教材《全国计算机等级考试一级与一级 B 辅导教材》的学习指导书。

计算机基础教学包学习指导书

编 著 郭 明 等

责任编辑 肖之中

责任校对 李宝田

北京航空航天大学出版社出版

(北京海淀区学院路 37 号(100083) 发行科电话 2015720)

北京航空航天大学出版社发行 各地新华书店经销

河北涿州市新华印刷厂印装

787×1092 1/16 印张:6.5 字数:166 千字

1997 年 9 月第一版 1998 年 7 月第二次印刷 印数:3101~5100 册

ISBN 7-81012-730-6/TP·254 定价:9.00 元

前 言

随着计算机应用领域的不断扩大和深入,对计算机应用人才的需求也与日俱增。这种广泛需求,要求从事各方面工作的人员都要学会使用计算机,将计算机与他们的工作结合起来。为了推动计算机应用人才的培养,国家教委考试中心于 1994 年推出了全国计算机等级考试。为满足北京市的要求,又在原一级考试的基础上推出了一级 B 类考试。计算机等级考试为社会提供了一个统一、公正、客观的计算机知识和应用技能考核标准。许多单位已把计算机等级考试合格证书作为干部录用、职务晋升、职称评定与上岗资格认证的重要依据,所以计算机等级考试自推出以来很受欢迎,参考人数逐年增加。

由于学习人数众多且地域广泛,集中学习方式对在职的成人来说较为困难:困难之一是学员程度参差不齐,需要实施个体的针对性教学;困难之二是难以保证来自于各行各业学员的学习时间。针对成人教育的特点,北京电大推出了一套适合于成人自学的计算机基础课程的教学包,教学包中包括:主教材、学习指导教材、录像教材及 CAI 课件四大部分。

学习指导书中系统简明地概括和补充了主教材的内容,覆盖了“考试大纲”的要求;并根据各个部分的学习特点,帮助学员总结了学习技巧与学习方法,以求提高学员的分析能力和灵活使用计算机的能力;此外,各章内容后还附有典型例题和难点例题分析,最后还给出了考试模拟题,供练习和自我检查用。对于准备参加全国计算机等级考试(一级或一级 B 类)的学员,此书无疑是一本好的考前指导书。

本书的第一部分的第一章、第二章,第二部分的第一章、第二章由张岱霞教授编写;第二部分的第五章由张纪勇副教授编写;第一部分的第三章、第四章、第五章,第二部分的第三章、第四章,第三部分及附录由郭明讲师编写。全书由李广弟教授审阅。在此表示衷心的感谢。由于编写时间仓促,书中有不足之处,恳请批评指正。

目 录

第一部分 计算机基础课程说明

一、 教学包简介	(1)
二、 本课程教学目标	(1)
三、 教学包的组成及各部件特点	(1)
四、 建议学时	(2)
五、 学习线索导向图	(3)

第二部分 各章要点

第一章 计算机基础知识

一、 主要内容:	(5)
(一) 计算机的发展历史	(5)
(二) 计算机的应用领域	(5)
(三) 计算机系统的主要技术指标	(5)
(四) * 计算机系统的配置	(7)
(五) 二进制基础	(7)
(六) 二进制的运算	(9)
(七) * 八进制、十六进制数	(11)
(八) * 不同进制整数之间的相互转换	(12)
(九) 数据单位	(13)
(十) ASCII 码	(14)
(十一) 汉字国标码	(14)
(十二) 计算机系统概念	(14)
(十三) * 计算机硬件系统结构框图	(15)
(十四) 计算机的安全操作	(15)
(十五) 计算机病毒及其防范	(16)
二、 典型例题分析	(16)

第二章 微机系统基本组成

一、 主要内容	(19)
(一) 硬件组成	(19)
(二) 微处理器	(20)
(三) 内存存储器	(20)
(四) 外存储器	(21)
(五) 输入设备	(22)

(六) 输出设备	(22)
(七) 软件分类	(22)
(八) * 指令和程序	(23)
(九) 程序设计语言	(23)
(十) 计算机网络初步知识	(24)
(十一) 计算机多媒体技术初步知识	(24)
二、典型例题分析	(24)

第三章 DOS 操作系统

一、主要内容	(26)
(一) 操作系统的功能和分类	(26)
(二) DOS 操作系统的基本组成	(26)
(三) 文件的概念、命名、类型	(26)
(四) 磁盘文件目录的树型目录结构、路径	(26)
(五) DOS 的启动	(27)
(六) 操作系统常用命令的使用	(27)
(七) 批处理文件和系统配置文件	(37)
二、典型例题分析	(39)

第四章 汉字信息处理技术

一、主要内容	(45)
(一) 汉字信息处理系统	(45)
(二) WPS 文字处理系统概念要点	(46)
(三) WPS 基本编辑操作	(47)
(四) WPS 的字句操作和块操作	(47)
(五) WPS 表格处理	(48)
(六) WPS 文件格式排版操作	(49)
(七) WPS 窗口操作	(49)
(八) WPS 文件的模拟显示和打印输出	(49)
二、典型例题分析	(49)

第五章 微机数据库及 FoxBASE 操作

一、主要内容	(52)
(一) 数据库基本概念	(52)
(二) 数据库应用系统的功能	(52)
(三) 关系数据库基本概念	(52)
(四) 关系数据库的主要性能指标和文件类型	(52)
(五) 数据库常用命令	(53)
(六) 函数	(66)
(七) 程序文件的基本概念	(68)

(八) 库应用系统的基本操作 (68)

二、 典型例题分析 (70)

第三部分 模拟试题

全国计算机等级考试一级笔试模拟试题一 (73)

全国计算机等级考试一级笔试模拟试题二 (79)

全国计算机等级考试一级笔试模拟试题三 (86)

附录 计算机基础课程考试大纲 (93)

注 有 * 号小节内容,仅列入计算机等级考试一级的考试大纲,一级 B 考试大纲对此不作要求。

第一部分 计算机基础课程说明

计算机基础这门课程以教学包的形式提供给使用者。本教学包包括主教材、学习指导教材、考试大纲、一盘录像带和一张计算机软盘。推出这种新颖的、多种教学媒体相互配合的教材,旨在探索适合于远距离教育和成人教育的教学方式、教学手段和教材,是北京电大教学改革的项目之一。

一、 教学包简介

教学包首创于英国开放大学,是远距离教学中多种媒体课程教材的一种集中包裹。一般装有教学进度计划、教学大纲、教材、作业、实习大纲、录音带、录像带等等。

教学包中的各种教学媒体相互配合,发挥各媒体特长及整体优势,共同实现教学目标。多种媒体中一般都以文字教材为主,是根据教学大纲和教学的实际需要,系统地编选和组织具有一定范围和深度的知识和技能体系。其余媒体的选用,是根据教学的需要和媒体的特长,力争达到较好的教学效果。关键在于多种教学媒体的一体化设计。

精心设计、精心制作的教学包给使用者提供了一种适合个别化学习的手段,使用者可以根据自己的实际情况选择学习时间和地点,自己掌握学习进度,充分发挥多种媒体的优势。教学包充分发挥学生的积极主动性,提高学习效率。

教学包的使用,对于边远地区、师资缺乏的地区更有意义,这相当于送教上门,会受到学员的欢迎。随着现代化科学技术的日益发展和普及,学员中拥有计算机和音像设备的人数日益增多,这为采用多种媒体教学方式进行成人远距离教学奠定了物质基础。

二、 本课程教学目标

本课程是北京电大所设的面向各专业学员的计算机入门课程,通过该课程的学习,可掌握计算机的基础知识、基本操作、基本软件的使用。本课程涵盖了全国计算机等级考试一级、一级 B 所要求的全部内容。学员完成课程的学习后就具备了参加等级考试的能力。

三、 教学包的组成及各部件特点

计算机基础课程多媒体教材包括:主教材、学习指导书与考试大纲、录像教材、CAI 课件四个部分。

全国计算机等级考试的考试大纲是由国家教委考试中心制定的。主教材中介绍了一级和一级 B 的考试大纲内容。在学习指导书中,包含了本课程的考试大纲。

主教材是选用《全国计算机等级考试一级与一级 B 辅导教材》。参加编写教材的教师都是从“等级考试”开办之初就参加了指导工作,非常熟悉教学内容,对考试大纲有较深刻的理解。编著者具有丰富的教学经验,在教材中注意解决学员常遇到的难点问题,突出重点内容,所以本书有着较强的针对性,并且题量丰富。

录像教材是以其直观、形象的教学手段,引导学员对该课程建立起整体概念,全面系统地了解计算机的组成、功能及软件的概念和使用软件的目的与方法,而且对每个部分的学习要点、学习的

思路、方法和规律有所理解,便于进一步地学习。所以,录像教材是每一章的入门教材。

录像教材共四小节(每小节 25 分钟):

第一节:计算机基础知识;

第二节:微机操作系统 DOS;

第三节:字表处理软件;

第四节:数据库应用系统。

学习指导书提供了整个教材的学习线索。针对每章内容的不同特点,给出了不同的学习线索,据此能使学员获得最佳的学习方法。学习指导书中还精练地给出了要求学员掌握的内容、深度及例题分析,使学员能很好地掌握重点、难点且能更深一步地领悟内容的实质,以达到更好的学习效果。此教材是学员首先要打开的教材,从中可获得每一章节的学习线索;也是学员最后要学习的教材,能帮助学员进行总结、归纳,达到提高的目的。

利用计算机多媒体技术开发的 CAI 课件是教学包中最重要的辅助教学手段,由于多媒体教育的特性和魅力,使同学们在学习过程中对较难理解的抽象、陌生的概念,通过形象直观的演示与实践得以理解,并进一步消化吸收。而且,通过人机交互形式,让多媒体计算机充当教育者角色,学生可以自主学习,充分发挥其积极主动性,有针对性地达到自学目的。为此,CAI 课件为学员提供了随时、随地独立完成学习及实践的学习手段。

CAI 课件具体内容包括:

演示部分:对较难理解并且可以观察结果的内容进行自动演示,使自学者对这些命令和操作过程有一个直观的印象。

练习部分:以选择题的形式进行有关各章内容的练习。

轻松记忆部分:帮助学员加强对命令关键字的记忆。

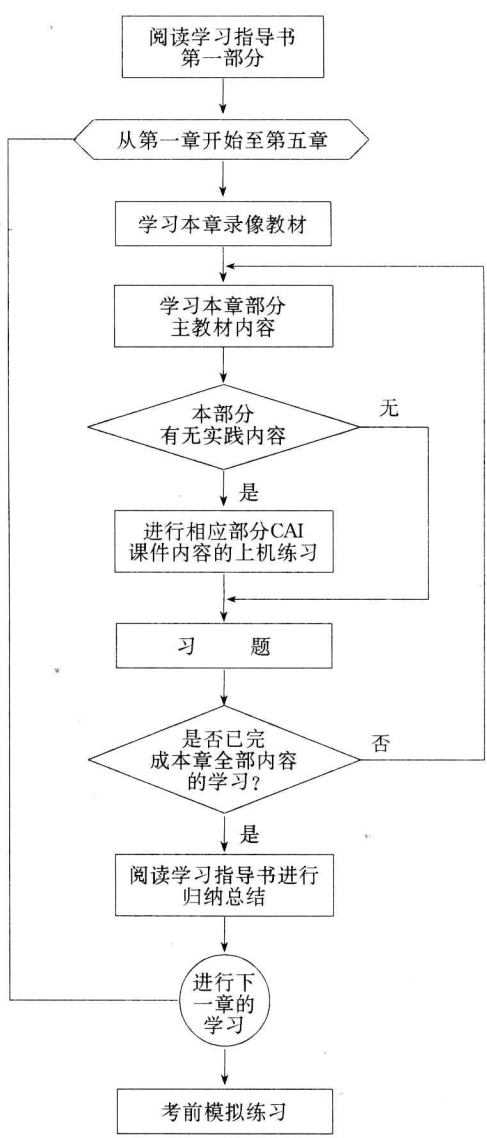
模拟题库:模拟笔试和上机的考试。

四、建议学时

课内学时指教学计划中规定的学时,通过课内教学能使学员了解课程内容及实践环节的实现方法;课外学时即自学学时,通过课外自学能使学员基本掌握本课程内容,强化实践操作,达到通过一级或一级 B 考试的目标。

	课内学时		自学学时	
	理论	实践	理论	实践
第一章	6		12	
第二章	6		12	3
第三章	16	9	32	6
第四章	10	9	20	18
第五章	16	9	32	6

五、学习线索导向图



第二部分 各章要点

第一章 计算机基础知识

一、主要内容：

(一)计算机的发展历史

计算机的发展历史,可以分为近代计算机阶段、现代大型机阶段、微机及网络阶段。这三个阶段的划分,比较全面地概括了计算机的发展过程,并可清楚地显示出各阶段的特点。

1. 近代计算机阶段

所谓近代计算机是指具有完整含义的机械式计算机或机电式计算机,这些机器是在现代的电子计算机出现之前的 100 多年中,采用齿轮和杠杆等机械元件或使用继电器作开关元件制造的、能够进行运算的机器,其功能当然无法与电子计算机相比。

2. 现代大型机阶段

现代大型机阶段也称传统大型主机阶段,现代计算机是指采用了先进的电子技术,由电子管、晶体管、集成电路及超大规模集成电路取代了陈旧落后的齿轮、继电器而组成的电子计算机。目前我们谈到的计算机,一般都是指电子计算机。

现代计算机阶段是以 1946 年世界上第一台电子计算机 ENIAC 诞生为标志的。半个世纪以来,电子计算机经历了突飞猛进的发展,连续进行了几次重大的技术革命——计算机的更新换代。早已约定俗成的划代方法是按照计算机采用的电子器件来划分。第一代为电子管计算机,第二代为晶体管计算机,第三代为集成电路计算机,第四代为超大规模集成电路计算机。

3. 微机与网络阶段

在计算机的发展进程中,微型计算机的崛起是一个划时代的里程碑,开创了计算机的新纪元。微型机的出现,使计算机的应用领域大大扩展,使计算机的普及成为可能。计算机技术和通信技术的结合形成了计算机网络,计算机网络的发展又把分散的计算机联系在一起,大大提高了计算机的处理能力,扩大了人类知识财富的共享,缩短了世界各地之间的距离,迎来了信息时代。因此人们认为,当前是微机和网络的时代。

综上所述,全面地看计算机的发展历史,可分为三大阶段。从现代计算机的发展来看,又可分为四代。其间的关系可通过图 1-1 简单示意。

(二) 计算机的应用领域

计算机的应用极为广泛,已经渗透到社会生产与社会生活的各个领域,可以说是各行各业无所不用。计算机的应用可概括为数值计算、数据处理、过程控制、辅助工程、数据通信五大领域。学员应对此有所了解,能就各领域的应用举出例子,并能将某一具体应用实例归类到上述领域。例如,数据处理方面的应用可举出人事档案管理、WPS 文字处理等例;而用 CAD 技术进行汽车设计则属于辅助工程方面的应用。

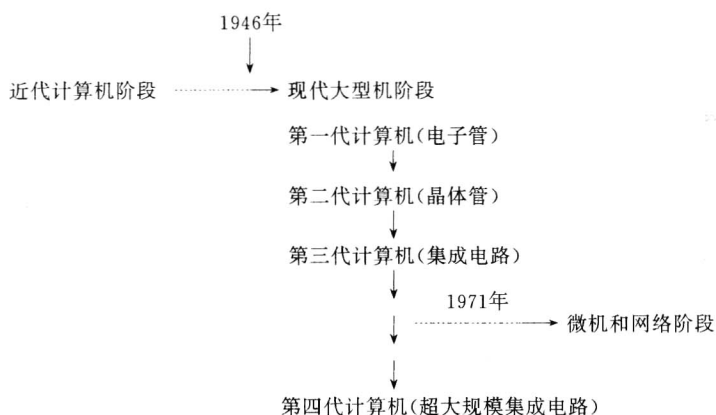


图1- 1 计算机的发展历史

(三) 计算机系统的主要技术指标

计算机系统的技术指标较多,应掌握以下经常使用的四项,熟悉各项指标的概念、作用、计量单位及表示方法。

1. 字长

字长是计算机能直接处理的二进制数据的位数。例如字长为 32 位的计算机,可以把 32 位二进制数据作为一个整体,进行运算、存储和传输。

随着计算机科学技术的发展,计算机的字长由 8 位、16 位、32 位发展到 64 位,字长这个重要的技术指标直接影响计算机的性能。字长越长,计算机的处理能力越强,处理精度越高,内存可配置的容量越大。

字长的计量单位是二进制位数,表示为 bit(读作比特)。

2. 运算速度、主频

人们一般都关心计算机的运算速度,通常所说计算机的运算速度,是把计算机每秒钟所能执行的指令条数作为平均运算速度,可用百万次/秒(MIPS)来描述。

人们也习惯于通过计算机的主频来比较运算速度。主频是指计算机的主时钟频率,即产生定时脉冲的信号源在 1 秒钟之内发出的脉冲数。主频在很大程度上决定了计算机的运算速度。

主频的计量单位是 MHz(兆赫兹)。例如微处理器 486DX/66 表示其主频为 66MHz, Pentium/200 的主频为 200MHz。

3. 内存容量

内存容量是指内存存储器所能容纳的信息量。因为各种程序运行时都要调入内存,故内存容量是标志计算机处理信息能力强弱的一项技术指标。内存容量越大,暂存的数据和程序就越多,也就能运行更大的程序。

内存容量的计量单位是字节,表示为 Byte(读作拜特)可简写为 B。8 位二进制数为 1 个字节。一般来说,由于内存容量不断提高,多用 KB(千字节),MB(兆字节)来表示。需要特别注意的是,这里的 KB 指的是 1024B,MB 指的是 1024×1024B。例如某微机的内存容量为 16MB,即可存储 16 × 1024×1024 字节。

4. 外存容量

外存容量一般不作为一个统一的概念,通常是指某个与计算机相连接的外存储器所能容纳的信息量。例如软盘、硬盘或光盘的容量,与计算机的配置相关。

外存容量与内存容量一样用字节作为计量单位,只是因为外存容量更大,所以多用 MB 或 GB (兆字节、吉字节)表示,1GB 指的是 $1024 \times 1024 \times 1024$ B。

(四) * 计算机系统的配置

计算机系统的配置指的是为实现计算机的某种运行而连在一起的一组硬件和软件,它构成了一个计算机系统。微型机系统的基本配置可分为硬件配置和软件配置,硬件配置又包括基本硬件和可选硬件。

例 1 COMPAQ PROLIANT 2500

处理器	200MHz Pentium Pro(双处理器)
内存	32MB 的 ECC 内存,采用工业标准 DIMM,可升级到 1GB
高速缓存	每个处理器有 256KB 高速 4 路组相联缓存
机型	塔式或机架式
控制槽	共 6 个:4 个 PCI,2 个 PCI/EISA 共享
网络控制器	10/100TX PCI 控制器
存储器控制器	集成 Wide—Ultra SCSI 控制器
可更换机架	总共 4 个:1. 44MB 磁盘驱动器,内部 4 速 CD—ROM,2 个可用
硬盘机架	5 个可热插拔机架,4 个非热可插拔机架
最大内存	300GB
内部	30GB
外部	270GB
接口	外部 Wide—Ultra SCSI,网络,并行,2 个串行,图形,键盘和指点设备(鼠标)端口
图形	集成 1024×768 ,16 色非交叉
软件	Windows95

例 2 AST Premium Pro

Premium Pro 6180/6200 系列

处理器:	IntelR PentiumR Pro 180MHz(6180 型号)
	IntelR PentiumR Pro 200MHz(6200 型号)
	两种型号配备 Intel 440FX PCI-set
二级高速缓存:	256KB
内存容量:	16 或 32MB EDO,可扩至 128MB 支持奇偶性 ECC
显示内存:	2MB WRAM,可扩至 8MB
图形子系统:	PCI64 位 Matrox MGA Millennium
硬盘容量:	2GB SCSI
多媒体:	8 倍速 EIDE Mode 4+16 位 Crystal 4232 芯片
操作系统:	Windows NT 4.0

(五) 二进制基础

计算机既可以处理数字信息和文字信息,又可以处理图形、声音、图像等信息。但归根结底,一切信息在计算机内部都要转换成二进制的表现形式。也就是说,一切信息都可以由 0,1 两个数字进行各种组合来表示。所以说二进制是计算机存储和处理数据的基本方式。

1. 十进制数

十进制数由 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 十个基本符号组成;十进制数的进位原则是逢 10 进 1;十进制数的权值是 10 的幂。

要搞清楚权的概念,以十进数 2096 为例,可有以下表示式:

$$2096=2\times10^3+0\times10^2+9\times10^1+6\times10^0$$

式中 10^3 、 10^2 、 10^1 、 10^0 称为各位数字的权。可以看出,各位数字只有乘上它的权值,才能代表它本身实际的大小,如式中最左边那一位数字 2 只有乘上 10^3 才能表明它的实际大小是 2000,而不是 2。所以,所谓权,就是在进位计数制中,为了确定一个数位的实际数值,必须乘上的一个因子。

2. 二进制数

二进制数由 0,1 两个基本符号组成;二进制数的进位原则是逢 2 进 1;二进制数的表示见表 1.1。

二进制数的权都是 2 的幂,熟记一些低次幂的权值是有好处的。表 1.2 所示为二进制整数的权值。

表 1.1 二进制的表示

十进制数	二进制数
0	0
1	1
2	10
3	11
4	100
5	101
6	110
7	111
8	1000
9	1001

表 1.2 二进制整数的权值

权	十进制数	二进制数
2^0	1	1
2^1	2	10
2^2	4	100
2^3	8	1000
2^4	16	10000
2^5	32	100000
2^6	64	1000000
2^7	128	10000000
2^8	256	100000000
2^9	512	1000000000
2^{10}	1024	10000000000

3. 二进制数与十进制数的转换

计算机内部用二进制数进行处理,而人们使用计算机时,还是希望和熟悉的十进制数打交道,也就是在输入数据和输出结果时使用十进制数。所以计算机要经常进行二进制数与十进制数之间的转换。

(1) 十进制整数转换为二进制整数

一个十进制整数要转换成二进制整数,用的是“除 2 取余”法,即将此十进制数一次又一次地被 2 除,直到商数是 0 为止,得到的余数序列从后向前排列,就是该数的二进制值。

例如:

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 20} \text{ (0} \\ 2 \overline{) 10} \text{ (0} \\ 2 \overline{) 5} \text{ (1} \\ 2 \overline{) 2} \text{ (0} \\ 2 \overline{) 1} \text{ (1} \\ 0 \end{array}$$

$$(20)_{10}=(10100)_2$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 25} \text{ (1} \\ 2 \overline{) 12} \text{ (0} \\ 2 \overline{) 6} \text{ (0} \\ 2 \overline{) 3} \text{ (1} \\ 2 \overline{) 1} \text{ (1} \\ 0 \end{array}$$

$$(25)_{10}=(11001)_2$$

注意在使用“除 2 取余”法进行转换之后,一定要将结果写在横式中,用下脚标注明括号中的数是什么进制的数。

(2) 二进制整数转换为十进制整数

一个二进制整数要转换成十进制整数用的是“按权展开”法,即将二进制数按权展开,各项的权值分别乘以该项的系数,所得各项结果相加,就是对应的十进制数。

$$\begin{aligned}\text{例如: } (100110)_2 &= 1 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 \\ &= 32 + 4 + 2 \\ &= (38)_{10}\end{aligned}$$

注意二进制整数按权展开时,最高项的权为 $2^{(n-1)}$, n 为该二进制数的位数;最低项的权为 2^0 。各项权值按降幂排列。

(3) 转换技巧

进行二进制数与十进制数转换时,为保证不出错误,就要进行验算,“除 2 取余”法与“按权展开”法互为逆运算。

例如:要将十进制数 69 转换为二进制数,利用除二取余法得到以下结果。

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 69} \quad (1 \\ 2 \overline{) 34} \quad (0 \\ 2 \overline{) 17} \quad (1 \\ 2 \overline{) 8} \quad (0 \\ 2 \overline{) 4} \quad (0 \\ 2 \overline{) 2} \quad (0 \\ 2 \overline{) 1} \quad (1 \\ 0 \end{array}$$

$$(69)_{10} = (1000101)_2$$

此结果对不对呢?用按权展开法进行逆运算:

$$(1000101)_2 = 2^6 + 2^2 + 2^0 = 64 + 4 + 1 = (69)_{10}$$

说明转换正确。反之同理,当使用按权展开法将二进制数转换为十进制数后,可用除 2 取余法进行逆运算。

有时也可以利用权值进行转换。例如要将 $(15)_{10}$ 转换成二进制,我们已知 2^4 是 $(16)_{10}$,表示为 $(10000)_2$,所以此数减 1 得 $(1111)_2$ 即所求。又如要将 $(100001)_2$ 转换为十进制数,已知 $(100000)_2$ 是 2^5 ,即 $(32)_{10}$,所以此二进制数为十进制数 33。

(六) 二进制的运算

二进制的运算包括算术运算和逻辑运算。

1. 二进制的算术运算

二进制的算术运算有加、减、乘、除运算,由于参加运算的基数只有 0 和 1,所以运算非常简单,归纳于表 1.3。

表 1.3 二进制的算术运算

运算类型	运算法则	举例
加法 (逢 2 进 1)	$0+0=0$ $0+1=1$ $1+0=1$ $1+1=10$	$\begin{array}{r} 1011 \\ + 1001 \\ \hline 10100 \end{array}$
减法 (借 1 当 2)	$0-0=0$ $1-0=1$ $0-1=-1$ $1-1=0$	$\begin{array}{r} 110101 \\ - 11010 \\ \hline 11011 \end{array}$
乘法	$0 \times 0=0$ $0 \times 1=0$ $1 \times 0=0$ $1 \times 1=1$	$\begin{array}{r} 1010 \\ \times 110 \\ \hline 0000 \\ 1010 \\ 1010 \\ \hline 111100 \end{array}$
除法	$0 \div 0=0$ $0 \div 1=0$ $1 \div 0=0(\text{无意义})$ $1 \div 1=1$	$\begin{array}{r} 1001 \\ \overline{) 110110} \\ 110 \\ \hline 110 \\ 110 \\ \hline 0 \end{array}$

2. 二进制的逻辑运算

在计算机处理信息时,有时需要将二进制数 0 和 1 赋予逻辑意义,用它们表示“是”或“否”、“真”或“假”,并且把逻辑值赋给变量,如 $A=0, B=1$,这种具有逻辑属性的变量就称为逻辑变量。逻辑变量之间的运算称为逻辑运算。

(1) 逻辑加法

逻辑加法也称“或”运算,通常用符号“+”或“ $\vee$ ”来表示。记作:

$$A+B=C$$

$$A \vee B=C$$

逻辑加法的运算规则见表 1.4。

根据运算规则,仔细体会逻辑加法中“或”的意义:逻辑变量 A 或 B 只要有一个为 1,其逻辑加的结果即为 1,两者都为 1,其结果当然也为 1。简而言之即“只要有 1 即得 1”。

(2) 逻辑乘法

逻辑乘法也称“与”运算,通常用符号“ $\times$ ”,“ $\wedge$ ”或“ $\cdot$ ”来表示。记作:

$$A \times B=C$$

$$A \wedge B=C$$

$$A \cdot B=C$$

逻辑乘法的运算规则见表 1.5。