

财经计算机应用丛书

银行计算机应用

沈海华 姜 翊 马香林 编著

YIN HANG

JI SUAN JI YING YONG



立信会计出版社

高等教育自学考试“金融”专业用书

银行计算机应用

沈海华 姜 聪 马香林 编著

XAL26/15

立信会计出版社

C

421605

高等教育自学考试“金融”专业用书

银行计算机应用

沈海华 姜 聪 马香林 编著

立信会计出版社出版发行

(上海中山西路 2230 号)

邮政编码 200233

新华书店经销

上海曙光印刷厂印刷

开本 787×1092 毫米 1/16 印张 20.75 插页 2 字数 501,000

1997 年 4 月第 1 版 1997 年 4 月第 1 次印刷

印数: 1—10,000

ISBN 7-5429-0489-2/TP·0016

定价: 22.80 元

内 容 提 要

本书根据高等教育自学考试“金融”专业(专科)《银行计算机应用》自学考试大纲进行编写的。内容包括:计算机基础知识;操作系统基本知识,主要是 DOS 的常用命令及其使用、UNIX 的基本知识;Windows3.1 中文版的基本知识、操作和应用;文字处理软件 Word 的基本功能、文档和图表操作;电子表格软件 Excel 的基本功能、工作表操作;计算机网络的基本知识、Novell Netware 局域网的应用以及 COBOL 程序设计语言等七大内容。

本书在编写中力求简捷、实用,既逐章分级介绍有关基本知识、实用操作步骤,又列出许多应用实例。该书除作为自学考试“金融”专业(专科)的教材外,还可作为金融、商业、财政及经贸类专业的计算机应用课程的教材,也是从事金融、银行、商业、财政及经贸等工作人员学习计算机的一本实用参考书。

编者的话

《银行计算机应用》是为高等教育自学考试“金融”专业(专科)编写的一本教材。

近年来,计算机技术迅速发展,微型计算机进入了社会各个领域,得到广泛应用,在金融、银行、商业、财政及经贸系统尤为普遍。

如果说前几年盛行的 DOS, WPS, FoxBASE 为计算机的普及起到了很大的作用,那么当今流行的 Windows, Word, Excel 和网络则是计算机应用范围的拓广和应用能力的提高。无论是机关、学校还是各类企业,越来越多的人迫切需要掌握这些基本知识和使用这些最新的办公软件,并应用到他们的工作中去,本书就是顺应这种要求,在编者多年教学实践的基础上编写而成的。

本书共分 7 章:第 1 章除讲述计算机的基础知识之外,还介绍了数据在计算机内存储的内容;第 2 章讲述了以 DOS 6.0 为基础的操作系统的基本知识、常用的 DOS 命令以及多用户操作系统 UNIX 与 XENIX 的基本知识;第 3—5 章讲述了中文 Windows 3.1 的特点、功能以及安装,窗口、菜单、对话框、文档等的基本操作以及在中文 Windows 3.1 环境下的文字处理软件中文 Word 6.0、电子表格软件 Excel 5.0 两个非常实用的办公自动化软件;第 6 章简单介绍计算机网络的基本知识,着重介绍了 Novell Netware 局域网;第 7 章讲述用于数据处理,在金融、商业、财经与企事业事务管理中得到了广泛应用的 COBOL 程序设计语言。

本书由上海大学国际商学院沈海华、姜聪、马香林和中国建设银行上海分行沈荣编写。其中,第 1、2 章由沈海华执笔,第 4、5 章由马香林执笔,第 3、6 章由沈荣执笔,第 7 章由姜聪执笔。全书由沈海华、姜聪统审定稿。

在本书的编写过程中得到了瞿彭志教授的具体指导和帮助,在编辑出版过程中,得到立信会计高等专科学校范荷英老师的大力支持,在此一并致以深切谢意。

由于编写、出版时间较仓促以及作者水平有限,书中疏漏甚至错误之处在所难免,敬请读者斧正。

编 者

1997 年 3 月

目 录

1 计算机基础知识	1
1.1 概述	1
1.1.1 计算机发展简史	1
1.1.2 计算机的特点	1
1.1.3 计算机的应用	2
1.2 计算机系统的组成	2
1.2.1 计算机硬件	2
1.2.2 计算机软件	4
1.3 计算机运算基础	5
1.3.1 进位计数制	5
1.3.2 数在计算机中的表示	7
1.3.3 字符在计算机中的表示	8
1.4 数据在计算机内的存储	9
1.4.1 数据在内存中的存储	9
1.4.2 数据在磁盘上的存储	10
1.5 数据的输入输出端口	13
2 操作系统基本知识	15
2.1 操作系统简介	15
2.1.1 操作系统及其功能	15
2.1.2 DOS 5.0 及 DOS 6.0 与 DOS 3.3 的比较	15
2.2 DOS 的基本组成与启动	16
2.2.1 DOS 的组成	16
2.2.2 DOS 的启动	17
2.2.3 DOS 键盘的使用	18
2.3 DOS 文件和目录结构	19
2.3.1 文件	19
2.3.2 目录结构	21
2.4 DOS 常用命令	21
2.4.1 文件操作命令	21
2.4.2 目录操作命令	31
2.4.3 磁盘操作命令	33
2.4.4 系统操作命令	37

2.5 批处理操作	42
2.5.1 批处理基本概念	42
2.5.2 批处理文件的命名及创建	42
2.5.3 批处理文件的可替换参数	43
2.5.4 批处理文件的子命令	43
2.5.5 自动批处理文件 AUTOEXEC.BAT	45
2.6 系统配置	46
2.6.1 系统配置子命令	46
2.6.2 CONFIG.SYS 与 AUTOEXEC.BAT 文件的执行控制	49
2.6.3 多重配置	50
2.7 计算机病毒概述	51
2.7.1 计算机病毒的基本概念	51
2.7.2 计算机病毒的分类	52
2.7.3 计算机病毒的传播	52
2.7.4 常见病毒的诊断方法	52
2.7.5 病毒的预防措施	53
2.8 多用户操作系统	53
2.8.1 UNIX	53
2.8.2 XENIX 和 C - XENIX	55
3 中文 Windows 3.1	56
3.1 Windows 概述	56
3.1.1 Windows 的发展历史	56
3.1.2 Windows 的功能和特点	56
3.1.3 Windows 的运行环境	57
3.1.4 Windows 的安装	57
3.1.5 Windows 的启动及退出	58
3.2 Windows 的基本操作	59
3.2.1 窗口操作	59
3.2.2 菜单操作	62
3.2.3 对话框的组成和操作	64
3.2.4 文档的操作	67
3.2.5 应用程序的操作	69
3.2.6 剪贴板的应用	72
3.2.7 使用 Windows 帮助系统	74
3.3 Windows 程序管理器	75
3.3.1 程序管理器概述	75
3.3.2 程序组的管理	77
3.3.3 程序项的管理	80
3.4 Windows 文件管理器	82

3.4.1 文件管理器概述	82
3.4.2 文件管理器的菜单及其功能	86
3.5 打印与打印机的配置	97
3.5.1 打印机的配置	97
3.5.2 打印管理器的使用	99
3.6 Windows 下中文的使用	101
3.6.1 Windows 中文版下中文的使用	101
3.6.2 中文之星的使用	104
4 中文 Word 6.0 字处理软件	109
4.1 Microsoft Office 及其应用程序简介	109
4.1.1 Microsoft Office 及其应用程序	109
4.1.2 Microsoft Office 的启动及关闭	109
4.1.3 应用程序的启动与关闭	110
4.1.4 应用程序的命令与使用	111
4.1.5 应用程序的帮助功能	112
4.2 建立及编辑文档	114
4.2.1 打开文档	114
4.2.2 文档内容的输入及编辑	117
4.2.3 文档的存储与关闭	123
4.2.4 文档的打印	125
4.3 格式化文档	126
4.3.1 格式化文字	126
4.3.2 格式化段落	129
4.4 页面输出的格式控制	134
4.4.1 设置页面	134
4.4.2 页标题与页码	137
4.4.3 节与列	139
4.5 检查文档	142
4.5.1 查找与替换	142
4.5.2 拼写检查	145
4.5.3 语法检查	146
4.5.4 查找相关字	147
4.6 表格和图形	148
4.6.1 表格	148
4.6.2 插入图片	155
4.6.3 制作图形	156
5 中文 Excel 5.0	161
5.1 创建与编辑工作簿	161
5.1.1 打开工作簿文件	161

5.1.2	工作表内容的输入与编辑	163
5.1.3	工作簿的存储与关闭	173
5.1.4	打印工作表	173
5.2	格式化工作表	177
5.2.1	格式化单元格	177
5.2.2	创建与套用式样	186
5.3	函数与计算功能	188
5.3.1	计算功能	188
5.3.2	引用函数计算	189
5.4	图表功能	197
5.4.1	图表功能	197
5.4.2	图形功能	206
5.4.3	插图功能	209
5.5	灵敏分析表	210
5.5.1	一维灵敏分析表	210
5.5.2	二维灵敏分析表	211
5.6	数据库管理功能	212
5.6.1	数据库概述	212
5.6.2	数据库的建立、编辑和维护	214
5.6.3	数据库的操作	215
5.6.4	数据库的简单统计	221
5.7	宏命令	222
5.7.1	宏的概念和作用	222
5.7.2	命令宏的建立、存储与执行	223
5.7.3	函数宏的建立、存储与执行	225
5.7.4	将宏放进工具菜单	226
5.7.5	用户自定义工具条	226
5.7.6	设计对话框	228
6	计算机网络基础	230
6.1	计算机网络概述	230
6.1.1	计算机网络的发展简史	230
6.1.2	计算机网络的功能	231
6.1.3	计算机网络的分类	231
6.1.4	计算机网络体系结构	232
6.2	Novell Netware 局域网	233
6.2.1	局域网的特点	233
6.2.2	Novell Netware 简介	233
6.2.3	Novell Netware 网络硬件	233
6.2.4	Novell Netware 386 安装与登录	234

6.3 目录结构与网络用户	237
6.3.1 组织目录结构	237
6.3.2 Novell Netware 中驱动器的分类	238
6.3.3 创建目录结构	238
6.3.4 用户组的设计和创建	239
6.4 网络安全性设置	239
6.4.1 注册安全性	239
6.4.2 权限安全性	240
6.4.3 属性安全性	240
6.4.4 文件服务器安全性	240
6.5 常用网络命令	241
6.5.1 注册命令 LOGIN	241
6.5.2 注销命令 LOGOUT	242
6.5.3 联接其他文件服务器命令 ATTACH	242
6.5.4 口令操作命令 SETPASS	242
6.5.5 驱动器映射命令 MAP	242
6.5.6 查看或修改文件属性命令 FLAG	243
6.5.7 查看或修改子目录属性命令 FLAGDIR	243
6.5.8 查看文件或目录中的有效权限命令 RIGHTS	244
6.5.9 查看卷信息命令 CHKVOL	244
6.5.10 查看网络系统软件的版本号命令 NVER	244
6.5.11 查看子目录信息命令 LISTDIR	244
6.5.12 查看用户清单命令 USERLIST	245
6.5.13 查看本地工作站用户信息命令 WHOAMI	245
6.5.14 文件拷贝命令 NCOPY	245
6.5.15 恢复被删除文件命令 SALVAGE	245
6.5.16 彻底删除文件命令 PURGE	246
6.6 注册文本	246
6.6.1 注册文本及其功能	246
6.6.2 注册文本的类型	247
6.6.3 注册文本的操作	247
6.6.4 注册文本实例	247
6.7 Novell Netware 菜单实用程序简介	249
6.7.1 常用菜单实用程序功能介绍	250
6.7.2 菜单实用程序的访问	250
6.7.3 菜单实用程序的窗口类型	250
7 COBOL 语言	253
7.1 COBOL 语言的基本知识	253
7.1.1 COBOL 语言的特点	253

7.1.2	COBOL 语言发展概况	253
7.1.3	简单的 COBOL 程序介绍	254
7.1.4	COBOL 程序的结构	255
7.1.5	COBOL 语言源程序的书写格式	257
7.1.6	COBOL 字符集和 COBOL 字	258
7.1.7	常量	259
7.1.8	COBOL 语句语法格式与书写约定	261
7.2	标识部和设备部	262
7.2.1	标识部	262
7.2.2	设备部	263
7.3	数据部	265
7.3.1	数据部概述	265
7.3.2	文件节	267
7.3.3	字型子句(PIC 子句)	268
7.3.4	工作单元节	274
7.4	过程部	276
7.4.1	过程部的作用及其结构	276
7.4.2	算术运算语句	277
7.4.3	接收语句和显示语句	281
7.4.4	传送语句(MOVE 语句)	282
7.4.5	停止语句和转移语句	285
7.4.6	条件语句(IF 语句)和条件表达式	287
7.4.7	执行语句(PERFORM 语句)	296
7.5	数据文件	299
7.5.1	概述	299
7.5.2	文件处理语句	300
7.5.3	顺序文件	303
7.5.4	索引文件	306
7.6	表处理	312
7.6.1	表的概念	312
7.6.2	表的建立和引用	313
7.6.3	二维表的定义和使用	316
7.7	子程序	318
7.7.1	概述	318
7.7.2	子程序调用方法及格式	319
7.7.3	子程序结构	320
7.7.4	应用举例	320

1 计算机基础知识

1.1 概述

1.1.1 计算机发展简史

人工手算曾经是人类漫长的计算史中主要的计算方法。但到了 20 世纪 40 年代,随着科学技术的发展,对计算量、计算精度、计算速度的要求不断地提高,人工手算根本无法达到其要求,人们需要新的计算工具。根据美籍数学家冯·诺依曼提出的二进制理论(即利用电路的开和关两种状态来表示二进制数的 0 和 1,从而使用电来进行计算,制成计算工具),1946 年,在美国研制成功了世界上第一台电子计算机 ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer 的简称)。从此,人类的计算能力有了飞速的发展。而冯·诺依曼的存储程序思想的提出,又为计算机的发展作出了贡献,人类设计出了用软件控制其操作的计算机和各种不同的计算机软件。现在,计算机的功能已不再局限于计算,已扩大到能够处理数字、文字、图像、声音等各种信息。因此,它逐渐地深入到社会生活的各个领域。

从计算机产生以来,按照计算机所采用的电子元器件的不同,计算机的发展主要经历了这样四个阶段:

第一代(1946—1957年): 电子管计算机。计算机发展的初级阶段。

第二代(1958—1964年): 晶体管计算机。逻辑元件采用晶体管,计算机的体积、耗电量大大减小,运算速度提高了近百倍。软件开始出现高级语言和操作系统。

第三代(1965—1971年): 集成电路计算机。集成电路运用于计算机,计算机的体积、耗电量更小,性能和稳定性更高。

第四代(1972 年以来): 大规模集成电路计算机。其间(1971 年),微机(个人计算机)开始出现。微机因其体积小、价格低以及功能强等特点,正广泛地被人们所使用,其发展也非常快。随着网络技术的不断发展,从微机、小型机直至大型机的各种资源融合在一起,结合成功能异常强大的系统。

这四代计算机都基于冯·诺依曼理论,被称为冯·诺依曼计算机。而科学家们正致力于研制第五代计算机——能模拟人类思维进行自我推理并进行决策的智能型计算机。

1.1.2 计算机的特点

计算机主要有如下特点:

(1) 运算速度快;

- (2) 精确度高;
- (3) 具有存储功能和逻辑判断功能;
- (4) 具有按照程序自动运行功能。

1.1.3 计算机的应用

现在, 计算机最有代表性的应用领域有:

(1) 科学计算: 这是计算机最原始的应用领域。自然科学和社会科学中的很多问题都需要精密的计算, 这些都离不开计算机的帮助。而社会对计算要求的提高, 又反过来成为计算机发展的动力。

(2) 数据处理: 这是计算机应用最广泛的领域。这里的数据指包括数字、文字、图像、声音等的各种计算机能处理的对象。生产管理、数据统计、办公室自动化、银行电子化、交通调度、信息检索等都归于这一类。

(3) 实时控制: 主要应用于化工、电力、冶金、航天等过程中, 通过计算机对数据的采集、分析进行流程的控制。

(4) 辅助设计: 利用计算机的计算和绘图能力, 帮助人们进行工程设计, 以提高设计质量和效率。

1.2 计算机系统的组成

1.2.1 计算机硬件

计算机硬件是指组成计算机的器件和设备。

从外部来看, 计算机由主机和外设组成。主机箱内安装着系统主板、电源、显示适配器、打印适配器等主要插件以及硬盘、软盘驱动器等。系统主板又称母板, 是计算机内最大的一块集成电路板, 也是计算机中最重要的部件, 上面有 CPU 芯片、内存、各种接口电路、总线和扩展槽。外设主要指计算机的输入和输出设备, 如键盘、显示器、打印机等。

计算机的主机板、总线、显示器等各种设备因计算机的不同而异, 但各种计算机都离不开运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备这五大部件。

图 1.1 显示了计算机的基本结构及五大部件之间的关系。其中的细线箭头表示传输数据和指令信息, 粗线箭头表示控制命令信息。数据和指令由输入设备送入存储器。运算器运算时, 从存储器取数据, 运算完毕后再将结果存入存储器或直接送到输出设备输出。从存储器中取出的指令由控制器根据指令的要求发出控制信号, 以控制其他部件协调工作。计算机各部件之间是用总线(Bus)连接的。总线是进行数据、指令及控制信息的公共传输通道。总线由三部分组成: 地址总线(Address Bus), 简称 AB 总线; 数据总线(Data Bus), 简称 DB 总线; 控制总线(Control Bus), 简称 CB 总线。

1.2.1.1 运算器

运算器的任务即完成大量的运算, 包括加、减、乘、除等算术运算和判断、比较等逻

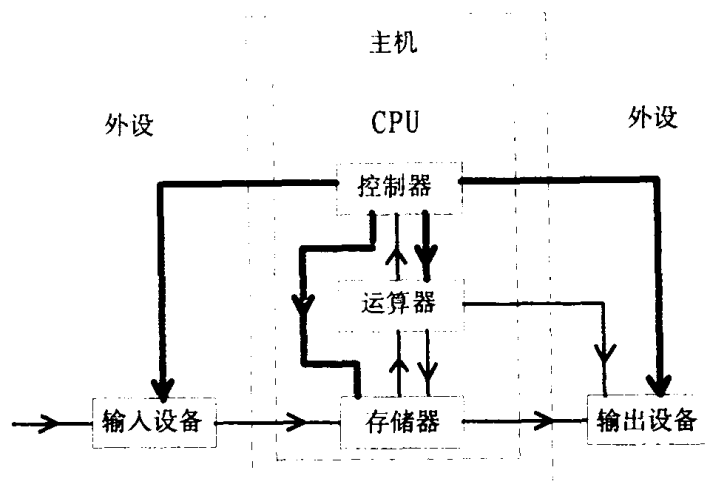


图 1.1 电子计算机的基本结构

辑运算。

1.2.1.2 控制器

控制器是计算机的指挥中心，控制计算机的各个部件协调地工作。它周而复始地取指令、分析指令、执行指令，使计算机能自动地执行程序。控制器包括指令寄存器、指令译码器、定时和控制电路。指令寄存器用来暂时存放从内存中取出来的指令代码；指令译码器用于对指令进行分析以了解该指令要做什么和怎样做；定时和控制电路根据指令译码器译出的指令的含义，按一定的定时要求产生相应的控制信号，从而达到执行指令的目的。

运算器和控制器组成中央处理器(CPU)。CPU 是计算机的核心。在微机中，CPU 集成在一片或几片集成电路片上，又称为微处理器。CPU 从早期的 8088、8086，经过 80286、80386，到现在的 80486、Pentium，不断地更新换代，其时钟频率不断提高，处理能力不断加强，使得微机的运算速度、系统功能大大增强。

1.2.1.3 存储器

存储器是计算机的记忆装置，用于保存各种数据和程序。

计算机配置的存储器分主存储器(内存)和辅助存储器(外存)两种。

(1) 内存：内存有与 CPU 运算速度相当的存取速度，用来存放当前运行的程序和当前使用的数据。内存的大小直接影响程序的执行。内存又分只读存储器(ROM)和随机存储器(RAM)。

ROM 占内存中的一小部分，用于永久存放特殊的专用数据，如多数 PC 机都将对系统硬件的测试、诊断以及工作环境的设置等实用程序固化在 ROM 中。CPU 对其只能取而不能存。

RAM 占内存中的绝大部分，即通常所指的内存。CPU 对 RAM 既能读又能写。磁盘中的程序必须调入 RAM 后才能运行。微机中可以配备 640KB{KB 是存储器容量的一个单位，存储容量的基本单位为字节(Byte)，1KB 为 1024(即 2^{10}) 个字节，还有更大的存储容量单位，如 MB (2^{20} B)、GB (2^{30} B)、TB (2^{40} B) 等)的基本内存(又称常规内存)，早期的 PC 机就只能访问这一部分的内存。而随着 CPU 性能的提高，CPU 存取内存的能力也增强了，不仅可以访问常规内存，也可以使用扩展内存。所以，现在微机除了配备常规内存外，还可配备大量的扩展内存。

RAM 工作的一个特点是具有易失性，即当微机断电或重新启动后，RAM 中的原有数据将全部丢失。

CPU 对内存的存取是按照地址来进行的。地址是内存中每一个基本单位的序号。CPU 凭借地址准确地操纵每一个单位。

(2) 外存：内存的容量虽然越来越大，但比起要存储的信息而言，是远远不够的。大量的非现行数据存放在外存中。存储在外存上的程序、数据必需调入内存中，由 CPU 进行处理，主存中的数据、程序也可以送到外存上保存。外存常用的有：磁盘、磁带、光盘等。光盘因其容量大，备受用户青睐。但由于价格因素，目前还不普及，可以预计不久光盘也将成为微机的主要外存。

1.2.1.4 输入、输出设备

输入设备是用于向计算机输入程序和数据。常用的输入设备有键盘、鼠标器、扫描仪等。

输出设备是用于将计算机处理的结果或程序输出，以便供人们使用。常用的输出设备有显示器、打印机、绘图仪等。

1.2.2 计算机软件

CPU 对整个计算机的控制是按照指令来完成的。指令是代码形式的命令。人们为完成某一任务而为计算机编制的指令序列称为程序。程序连同有关的数据称为软件。硬件配上软件才组成完整的计算机系统。

一般把软件分为两大类：应用软件和系统软件。

1.2.2.1 应用软件

顾名思义，应用软件是专门为某一应用目的而编制的软件。常用的有：

(1) 文字处理软件：用于输入、存储、修改、编辑、打印文字资料，例如：Wordstar、WordPerfect、WPS、Microsoft Word 等。

(2) 表格处理软件：用于表格的设计、处理、制作和存储，例如，Lotus 1-2-3、Microsoft Excel 等。

(3) 信息管理软件：用于输入、存储、修改、检索各种信息，例如工资管理软件、人事管理软件、仓储管理软件等。这些软件发展成为一个相互联系且完整、高效的系统就是信息管理系统，简称 MIS。

(4) 辅助设计软件：用于高效地绘制、修改工程图纸，进行各种设计，例如，AutoCAD、3DS 等。

(5) 实时控制软件：用于随时收集生产装置、飞行器等运行状态信息，以此作为依据，按规定的方案实施自动或半自动控制，安全、准确地完成任务。

1.2.2.2 系统软件

系统软件是将各应用软件都需要的共同基础操作的一系列指令集中起来形成的专门软件，是应用软件运行必不可少的支持软件。具有代表性的系统软件有：

(1) 操作系统：是用来控制和管理计算机硬件和软件资源、合理地组织计算机工作流程并方便用户充分有效地使用计算机资源的程序的集合，它是计算机硬件与其他软件的接

口，又是整个系统的控制管理中心，也是用户和计算机的接口。在微机上常用的操作系统有 DOS、UNIX、WINDOWS 等。

(2) 编译软件：是将用高级语言编写的源程序翻译成机器语言目标程序的专门软件。有了编译软件，用高级语言编写的源程序才能为计算机所接受。常用的 FORTRAN、COBOL、PASCAL、C 等高级语言都有其各自的编译软件。

(3) 解释软件：是将用高级语言编写的源程序翻译成机器语言后直接执行的专门软件。它与编译软件的不同在于其并不是将整个源程序翻译产生目标程序，而是翻译一句执行一句。例如，BASIC 就有解释程序。

(4) 集成开发环境：是一个集编辑、编译、运行于一体的系统软件，它为用户编制应用软件提供了很大的方便。如 Turbo C、Borland C 等都有其集成开发环境。

(5) 数据库管理系统：是对数据库操作实施管理的系统软件。它可以有组织、动态地存储大量数据，使人们方便、高效地使用这些数据。常见的数据库管理系统有 FoxBASE、FoxPro、ORACLE 等。

1.3 计算机运算基础

1.3.1 进位计数制

1.3.1.1 进位计数制的表示

进位计数制即按进位的方法进行计算，如日常生活中的十进制就是逢十进一的计算方法。而计算机能直接处理的是二进制数(二进制中的数 0、1 可以通过计算机中电路的导通和截止两种不同状态来表示)。

如何来理解进位计数制中的数？比如十进制数 123.4，其个位上是 3，十位上是 2，百位上是 1，小数点后第一位为 4，即可以将其表示为：

$$123.4 = 1 \times 10^2 + 2 \times 10^1 + 3 \times 10^0 + 4 \times 10^{-1}$$

这里， 10^2 、 10^1 、 10^0 、 10^{-1} 分别被称为百位、十位、个位和小数点后第一位的权，10 被称为基数，1、2、3、4 分别是各位上的数码。推而广之，一个数可以表示成每一位上的数码与这一位上权的乘积的累加和。

这样， N 进制数可用的数码为 0、1、...、 $N-1$ ，其小数点左面第 i 位的权为 N^{i-1} ，小数点右面第 j 位的权为 N^{-j} ，一个 N 进制数 $(a_k a_{k-1} \dots a_1 a_0 . a_{-1} a_{-2} \dots a_{-m})$ 可表示为如下形式：

$$(a_k a_{k-1} \dots a_1 a_0 . a_{-1} a_{-2} \dots a_{-m}) = a_k \cdot N^k + a_{k-1} \cdot N^{k-1} + \dots + a_0 \cdot N^0 + a_{-1} \cdot N^{-1} + \dots + a_{-m} \cdot N^{-m}$$

其中， a_i 为数码， N^i 为相应位上的权， $i = -m, -m+1, \dots, 0, 1, \dots, k$ 。

表 1.1 列出了常用进制的一些表示特点。

1.3.1.2 常用数制间的转换

(1) 二进制数与十进制数的转换：

1) 二进制数转换成十进制数。用按权相加法，即把二进制数展开成各位数码与权的乘

表 1.1 常用进制的表示特点

数制	二进制	八进制	十进制	十六进制
规则	逢二进一	逢八进一	逢十进一	逢十六进一
基数	2	8	10	16
数码	0,1	0,1,...,7	0,1,...,9	0,...,9,A,B,...,F
权	2^i	8^i	10^i	16^i
形式表示	B	O	D	H

积的累加和式，并按十进制运算规则算得结果，此数即为该二进制数转成的十进制数。例如：

$$(1110.1)_B = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} = (14.5)_D$$

2) 十进制数转换成二进制数。整数部分：除 2 取余，逆向排列；小数部分：乘 2 取整，顺序排列。例如，要将 $(25.375)_D$ 转换成二进制数，可分别处理其整数和小数部分。

2	25	余数		0.375	取整
2	12	1	↑	$\times 2$	
2	6	0		0.750	0
2	3	0		$\times 2$	
2	1	1		1.50	1
	0	1		$\times 2$	
				1.0	1
					↓

这样得到 $(25.375)_D = (11001.011)_B$

注意，一个十进制小数并不一定能精确地转换成二进制小数，这时应根据需要选取适当的有效位数。

(2) 八进制数与十进制数的转换：

1) 八进制数转换成十进制数。用按权相加法，即把八进制数展开成各位数码与权的乘积的累加和式，并按十进制运算规则算得结果，此数即为该八进制数转成的十进制数。

2) 十进制数转换成八进制数。整数部分：除 8 取余，逆向排列；小数部分：乘 8 取整，顺序排列。

(3) 十六进制数与十进制数的转换：

1) 十六进制数转换成十进制数。用按权相加法，即把十六进制数展开成各位数码与权的乘积的累加和式，并按十进制运算规则算得结果，此数即为该十六进制数转成的十进制数。

2) 十进制数转换成十六进制数。整数部分：除 16 取余，逆向排列；小数部分：乘 16 取整，顺序排列。

(4) 二进制数与八进制数的转换：

1) 二进制数转换成八进制数。从小数点开始，分别向左、右将三位的二进制数合成一