

面向 21 世纪普通高等学校非计算机专业适用教材

信息技术应用基础

徐克强 等 编著



国防工业出版社

信息技术应用基础

徐克强 何 . 花 刘永强 张志群 等编著
任富田 张连永 袁晓红 韩红梅

国防工业出版社

·北京·

图书在版编目(CIP)数据

信息技术应用基础/徐克强等编著. —北京:国防工业出版社,2003(2004.2重印)

ISBN 7-118-03074-0

I. 信... II. 徐... III. 电子计算机—高等学校—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 005898 号

国防工业出版社 出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号)

(邮政编码 100044)

北京奥隆印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16 印张 22 $\frac{1}{4}$ 520 千字

2003 年 2 月第 1 版 2004 年 2 月北京第 2 次印刷

印数:4501—6500 册 定价:33.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

前 言

以计算机、多媒体、通信、网络为代表的现代信息技术的迅猛发展对人类社会的发展产生了难以估量的深远影响。现代信息技术正在不断改变人们的工作方式、学习方式、生活方式和思维方式。为了尽快地适应信息技术的发展和社会的需要,使学生尽快地掌握信息获取、传输、处理和应用技能,全面提高学生的科学文化素质,我们结合当前信息技术发展需要以及长期从事信息技术教学的经验编写了本书。

本书是根据北京地区普通高等学校非计算机专业计算机基础教育指导委员会提出的2001年新的测试大纲编写的。适合于高等院校非计算机专业学生使用,内容包括:计算机基础知识、Windows 98操作系统的基础知识、Word 2000文字处理软件的使用、Excel 2000电子表格的使用、PowerPoint 2000幻灯制作软件的使用、计算机网络的应用基础及使用、Front Page 2000网页制作的使用。它紧扣大纲中的知识点和难点,特别注重对基本概念的说明和基本能力的培养,书中对关键性的操作步骤均配以计算机屏幕图,并标注具体的操作方法和步骤,介绍一些操作过程中的技巧和方法,使学生迅速摆脱在操作中出现的困惑,将主要精力集中在观察、分析、思考上面,尽快地把感性认识上升理性认识,为将来进一步学习信息技术课程打下牢固的基础。

本书的每章都附有大量的习题,以便于学生复习或自学。

编 者

2003年1月

目 录

第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 计算机概述	1
1.1.1 计算机的发展过程	1
1.1.2 计算机的特点	2
1.1.3 计算机的应用	3
1.1.4 计算机的分类	4
1.2 数制的概念	5
1.2.1 计算机中为什么要用二进制	5
1.2.2 4 种进位计数制的基数、位权和权值	5
1.2.3 不同进制之间的数据转换	6
1.2.4 计算机的常用数据单位	8
1.3 计算机中的码制	8
1.3.1 ASCII 码	9
1.3.2 汉字编码	10
1.4 计算机硬件系统	11
1.4.1 计算机系统组成	11
1.4.2 计算机硬件系统组成	11
1.4.3 微型计算机硬件系统组成	12
1.4.4 计算机的性能指标	24
1.4.5 计算机的使用环境和系统维护	25
1.5 计算机软件系统	25
1.5.1 系统软件	25
1.5.2 应用软件	27
1.6 多媒体计算机	28
1.6.1 多媒体技术的概念	28
1.6.2 多媒体计算机系统的组成	29
1.7 计算机病毒知识	30
1.7.1 病毒的起源	30
1.7.2 计算机病毒的定义	30
1.7.3 计算机病毒的特点	30
1.7.4 计算机病毒发作的表现	30
1.7.5 计算机病毒的分类	30

1.7.6 计算机病毒的防治	31
1.8 计算机软件的知识产权常识	31
1.8.1 商业软件、共享软件和自由软件	31
1.8.2 受保护的软件含义	32
1.8.3 软件著作权人	32
1.8.4 计算机软件的登记管理	32
1.8.5 法律责任	32
习题一	33

第2章 Windows 98 操作系统 37

2.1 Windows 98 操作系统的基本特点和新特性	37
2.1.1 Windows 98 操作系统的基本特点	37
2.1.2 Windows 98 的新特性	38
2.2 Windows 98 的启动和退出	39
2.2.1 Windows 98 的启动	39
2.2.2 Windows 98 的关闭	40
2.3 Windows 98 的基本概念与基本操作	41
2.3.1 文件、文件夹、图标与对象	41
2.3.2 图形界面的基本元素和基本操作	42
2.4 运行应用程序	52
2.4.1 快捷方式	52
2.4.2 运行应用程序	55
2.4.3 运行程序的切换和退出	58
2.5 Windows 98 帮助系统	59
2.5.1 进入 Windows 98 帮助系统	59
2.5.2 对话框中的帮助	62
2.6 文件与文件名	62
2.7 文件系统的组织结构	65
2.7.1 层次型文件系统的特点和优点	65
2.7.2 路径和文件标识	66
2.8 Windows 98 的文件夹	66
2.8.1 系统文件夹	67
2.8.2 文件夹的两种风格	67
2.8.3 文件夹窗口的其他设置	70
2.9 “我的电脑”与“资源管理器”	71
2.10 资源管理器的使用	72
2.10.1 资源管理器的窗口	72
2.10.2 “文件夹”窗格的展开、折叠和打开操作	73
2.10.3 “内容”窗格的显示方式	74

2.11 文件和文件夹操作	76
2.11.1 文件夹及文件的属性	76
2.11.2 新建文件夹和文档	79
2.11.3 文件或文件夹的重命名	82
2.11.4 文件或文件夹的删除	82
2.11.5 文件或文件夹的复制	84
2.11.6 文件或文件夹的移动	85
2.11.7 文件或文件夹的查找	86
2.12 回收站及其使用	88
2.12.1 设置回收站的属性	88
2.12.2 回收站的使用	89
2.13 磁盘操作	90
2.13.1 软盘操作	90
2.13.2 硬盘操作	92
习题二	93
 第3章 Windows 98 的系统设置	100
3.1 Windows 98 的控制面板	100
3.2 添加/删除程序	101
3.2.1 一般应用程序的安装或删除	101
3.2.2 添加/删除 Windows 98 程序的组件	102
3.2.3 创建启动盘	102
3.3 定制 Windows 98 桌面	103
3.3.1 桌面主题	103
3.3.2 活动桌面	103
3.3.3 设置桌面的背景	105
3.3.4 定制桌面的外观	105
3.3.5 设置屏幕保护程序	106
3.4 设置显示器属性	108
3.4.1 设置显示器的分辨率和颜色	108
3.4.2 多显示器的设置	110
3.5 鼠标设置和键盘设置	110
3.5.1 鼠标的设置	110
3.5.2 键盘的设置	112
3.6 输入法的设置	112
3.7 添加和设置打印机	114
3.8 区域设置和时间设置	116
3.8.1 区域设置	116
3.8.2 修改日期和时间	118

3.9 系统硬件资源的查看和设置	119
3.9.1 查看计算机的硬件资源	119
3.9.2 硬件资源的设置	122
3.10 系统管理工具	122
3.10.1 Windows 98 维护向导	122
3.10.2 Windows 98 的“系统信息”	123
3.11 Windows 98 中的 DOS	124
3.11.1 MS-DOS 方式	124
3.11.2 MS-DOS 窗口的工具栏	125
3.11.3 DOS 基本命令	126
3.11.4 在 DOS 方式下输入中文	127
习题三	129
第4章 文字处理软件——Word 2000	133
4.1 Word 2000 基本知识	133
4.1.1 启动和退出 Word 2000	133
4.1.2 Word 2000 屏幕	134
4.2 文档的管理	138
4.2.1 创建新文档	138
4.2.2 打开文档	139
4.2.3 保存文档	140
4.2.4 关闭文档	141
4.2.5 文档的拼接与分割	141
4.3 文本录入与编辑	142
4.3.1 输入文本	142
4.3.2 标点符号及特殊符号的输入	142
4.3.3 文档的编辑操作	142
4.4 基本的排版操作	147
4.4.1 字符格式化	147
4.4.2 快速复制格式(“格式刷”的使用)	149
4.4.3 段落的格式化	149
4.4.4 添加项目符号和编号	153
4.4.5 分页功能	154
4.4.6 页面设置(设定打印格式)	155
4.4.7 文档的打印	159
4.5 表格数据的制作	161
4.5.1 创建表格	162
4.5.2 表格的操作	162
4.5.3 编辑表格中的文本	165

4.5.4 表格的排版	166
4.5.5 表格和文本的互换	169
4.6 查看文档	170
4.7 样式和模板	171
4.7.1 样式	171
4.7.2 模板	175
4.8 图文混排	178
4.8.1 在文档中插入图形	178
4.8.2 修改图形	181
4.9 特殊编辑功能	183
4.9.1 分栏排版	183
4.9.2 创建艺术字体	184
4.9.3 首字下沉	185
4.9.4 方程式编辑工具	186
习题四	187

第 5 章 电子表格软件——Excel 2000	190
5.1 Excel 概述	190
5.1.1 Excel 的窗口界面	190
5.1.2 基本概念	191
5.2 Excel 的基本操作	192
5.2.1 启动 Excel 和关闭 Excel	192
5.2.2 工作簿的操作	193
5.2.3 在活动单元格内输入数据	194
5.2.4 输入公式	201
5.2.5 浏览工作表内容	208
5.2.6 在工作簿内管理工作表	209
5.3 编辑工作表内的数据	213
5.3.1 编辑单元格的数据	213
5.3.2 插入和删除	213
5.3.3 复制与移动	215
5.3.4 查找和替换	217
5.4 工作表的格式化	218
5.4.1 列的宽度与行的高度	218
5.4.2 数据的格式化	218
5.4.3 单元格的其他格式	219
5.4.4 条件格式	220
5.4.5 工作表的保护	221
5.4.6 自动套用格式	222

5.4.7 快速计算	223
5.5 Excel 的数据库功能	224
5.5.1 建立数据清单	224
5.5.2 分类与排序	225
5.5.3 分类汇总	227
5.5.4 筛选	228
5.6 数据图表	231
习题五	233
第 6 章 演示文稿制作软件——PowerPoint 2000	240
6.1 PowerPoint 2000 的基本操作	240
6.1.1 PowerPoint 2000 的启动和退出	240
6.1.2 新建演示文稿	242
6.1.3 演示文稿的显示和编辑	244
6.1.4 打开和保存演示文稿	246
6.2 格式化演示文稿	246
6.2.1 PowerPoint 2000 母版	246
6.2.2 幻灯片配色方案	248
6.2.3 应用设计模板	249
6.3 演示文稿的放映效果	249
6.3.1 动画效果	249
6.3.2 设置幻灯片的放映方式及幻灯片的放映	252
6.3.3 演示文稿的打印	253
习题六	254
第 7 章 计算机网络与因特网应用基础	256
7.1 计算机网络基础知识	256
7.1.1 计算机网络的概念	256
7.1.2 网络分类	257
7.1.3 网络拓扑结构	257
7.1.4 网络体系结构与通信协议	259
7.1.5 局域网的组成	261
7.1.6 网络的安全与管理	263
7.1.7 网络的主要用途	264
7.2 Internet 基本知识	265
7.2.1 Internet 简介	265
7.2.2 Internet 主干网的发展	266
7.2.3 我国 Internet 的发展	267
7.2.4 因特网上的信息服务	268

7.2.5	Internet 层次结构与 TCP/IP 协议	268
7.2.6	Internet 应用服务模式	272
7.2.7	计算机与 Internet 连接	274
7.2.8	获取用户本地计算机及其到远程服务器的有关信息	277
7.3	Internet 应用	278
7.3.1	典型 Web 浏览器与 URL 通用资源地址	278
7.3.2	万维网及其应用	280
7.3.3	E-Mail 电子邮件及其应用	285
7.3.4	Telnet 远程登录及其应用	298
7.3.5	FTP 文件传送	299
7.3.6	电子函递名单及其应用	302
7.3.7	Usenet 新闻组	302
7.3.8	BBS 电子公告板系统	304
	习题七	306
第 8 章	网页设计软件——FrontPage 2000	310
8.1	FrontPage 2000 界面	310
8.1.1	工具栏	310
8.1.2	视图	312
8.2	创建、打开、关闭和发布站点	317
8.2.1	利用 web 模板或向导创建新站点	317
8.2.2	打开一个现有站点	318
8.2.3	关闭站点	318
8.2.4	向站点中加入网页	319
8.2.5	发布一个站点	319
8.3	创建、打开和保存网页	322
8.3.1	创建网页	322
8.3.2	网页模板和向导简介	323
8.3.3	打开一个现有网页	324
8.3.4	保存网页	325
8.3.5	建立框架网页	326
8.3.6	保存框架网页	328
8.3.7	设置超链接的目标框架	328
8.4	设置网页属性	331
8.4.1	设置网页的常规属性	331
8.4.2	设置网页的背景属性	332
8.4.3	运用主题设置格式	336
8.5	网页中的图片及表格操作	339
8.5.1	GIF 和 JPEG 格式	339

8.5.2 向网页中加入图片	340
8.5.3 插入表格	342
8.5.4 预览网页	342
8.6 创建超级链接	343
8.6.1 链接到当前站点中的网页	343
8.6.2 链接到 Internet 上的网页	345
8.6.3 创建指向电子邮件地址的超链接	345
8.6.4 创建指向一个文件系统中的网页或文件的超链接	347
8.6.5 编辑超链接	347
习题八	348

第 1 章 计算机基础知识

随着计算机技术的飞速发展,计算机的应用越来越广泛,现已深入到科学研究、工农业生产、文化教育等各个领域。特别是微机的发展和应用普及对人类社会产生的影响就更加深刻了。

本章将介绍计算机的基础知识,其内容包括计算机的基本概念、发展、软硬件的组成,以及计算机的分类、应用、数制转换、常用单位和计算机病毒知识等,其中重点介绍微机的硬件组成。

1.1 计算机概述

1.1.1 计算机的发展过程

1. 第一台数字计算机的诞生

在第二次世界大战中,1943 年 4 月,由美国陆军作战部出资,美国宾西法尼亚大学莫尔学院与陆军阿伯丁弹道研究实验室共同研制,世界上第一台电子数字计算机 ENIAC(电子数字积分器和计算器)终于在 1946 年诞生。ENIAC 计算机共用了 18000 多个电子管,重达 30 吨,占地面积约 170m^2 ,耗电 150kW,每秒能计算 5000 次加减法。但与现代计算机相比,除了体积大、速度慢、能耗大外,它还有许多不足,如存储容量太小,要用外接线路的方法来设计计算程序等,但它却标志着科学技术的发展进入了新的电子计算机时代。

在 ENIAC 计算机研制的同时,科学家冯·诺依曼与莫尔通过合作还研制了 EDVAC(电子离散变量自动计算机),它采用存储程序方案,即程序和数据一样都存在于内存中,此种方案沿用至今,所以现在的计算机都被称为以存储程序原理为基础的冯·诺依曼型计算机。

2. 计算机的发展阶段

半个多世纪以来,随着电子器件和软件水平的提高,计算机经历了 4 个发展阶段。

- 第一代(1946—1956)是电子管计算机时代。这一代计算机的逻辑元件采用电子管,并且使用机器语言编程,之后又产生了汇编语言。
- 第二代(1957—1964)是晶体管计算机时代。这一代计算机的逻辑元件采用晶体管,并出现了管理程序和 COBOL、FORTRAN 等高级编程语言。
- 第三代(1965—1971)是集成电路计算机时代。这一代计算机的逻辑元件采用中、小规模集成电路,出现了操作系统和诊断程序,高级语言更加流行,如 BASIC、Pascal、APL 等。
- 第四代(1972 年至今)是大规模及超大规模集成电路计算机时代。这一代计算机采用的元件是微处理器和其他芯片。这一代计算机速度快、存储容量大、外部设备种类

多、用户使用方便、操作系统和数据库技术进一步发展。计算机技术与通信技术相结合,使计算机技术进入了网络时代,多媒体技术的兴起扩大了计算机的应用领域。

从 20 世纪 80 年代起,人们开始研制第五代计算机,又称为智能计算机(Intelligent Computer)。相信它的诞生和发展必将对人类社会产生更加深远的影响。

3. 微型计算机的 5 个发展阶段

随着超大规模集成电路的出现,1971 年美国 Intel 公司首次把中央处理器制作在一块芯片上,研制出了第一个 4 位单片微处理器 Intel 4004,它标志着微型计算机的诞生。

凡由集成电路构成的中央处理器(CPU),在微机中人们习惯上称为微处理器(Micro Processor)。由不同规模的集成电路构成的微处理器,形成了微型机的 5 个发展阶段。

- 第一阶段(1970—1973): 4 位或准 8 位微型计算机,其 CPU 的代表是 Intel 4004、Intel 8008。主频为 1MHz~5MHz。

- 第二阶段(1974—1977): 8 位微型计算机,其 CPU 的代表是 Intel 8080、Motorola M6800、Zilog Z80。主频为 4MHz~10MHz。

- 第三阶段(1978—1980): 16 位微型计算机,CPU 的代表是 Intel 8086、Intel 8088、Intel 80286,如 IBM PC 机和 286 微型计算机。主频为 10MHz~30MHz。

- 第四阶段(1981—1992): 32 位微型计算机,CPU 的代表是 Intel 80386、Intel 80486。主频为 10MHz~60MHz。

- 第五阶段(1993 年至今): 64 位微型计算机,CPU 的代表是 Intel Pentium(奔腾 586)、Pentium II、Pentium III、Pentium IV。主频为 70MHz~3GHz。

根据摩尔定律,微处理器和微型计算机以平均每 18 个月性能提高一倍、价格降低一半的速度发展。因此,随着超大规模集成电路的发展,以及其他新技术在计算机上的应用,将会不断出现性能更好、价格更低的计算机产品。

4. 计算机的发展趋势

计算机有 4 个发展趋势:巨型化、微型化、网络化和智能化。

巨型化是指为满足尖端科学领域的需要,发展高运算速度、大存储容量和功能更加强大的巨型计算机。

微型化是指采用更高集成度的超大规模集成电路技术将微型计算机的体积做得更小,使其应用领域更加广泛。

网络化是对传统独立式计算机概念的挑战,网络技术将分布在不同地点的计算机互连起来,在计算机上工作的人们可以共享资源。网络的大小可以根据需要确定,最大的网络是国际互联网(Internet)。Internet 将遍布在世界各地的计算机连接在一起,形成一个巨大无比的“网络计算机”,所有的人都在这台大计算机上工作,他们共享软件、硬件和数据资源。

智能化是指发展能够模拟人类智能的计算机,这种计算机应该具有类似人的感觉、思维和自我学习能力。智能计算机就是我们期待早日出现的第五代计算机。

1.1.2 计算机的特点

1. 运算速度快

计算机的运算速度已经从最初的每秒几千次发展到现在的每秒几万亿次。运算速度

快是计算机最显著的特点之一。一台每秒能够完成一亿次运算的计算机一分钟完成的计算量，需要一个人花费十几万年才能完成。在数学、化学、天文学、物理学以及工程设计、气象预报、地质勘探等方面，具有惊人计算量的问题很多。过去，这类问题成为科技深入发展的障碍，现在依靠计算机的快速运算，不但在短时间内能够得出问题的计算结果，还能进行多种输入条件下的定量分析。

2. 计算精度高

计算机的计算精度可以根据人们的需要来设定，在理论上不受任何限制。一般的计算机均能达到 15 位有效数字的精度，这足以应付一般的科技问题和日常工作的需求。在特殊需要时，可通过技术手段提高有效数字的位数，实现任何精度的计算。

3. 具有记忆功能

计算机能够记忆（存储）数据、程序和计算结果，并能对记忆的内容进行随机存取。计算机的记忆功能是由它的存储器部件实现的。目前，一般的微型计算机都能存储几百万字的信息，并可以在极短的时间内调出任何所需要的内容。

4. 具有逻辑判断功能

计算机不仅具有计算和记忆、存储能力，还能够进行逻辑判断。例如，对“如果情况是 A 就选择 B 处理方案，如果情况不是 A 就选择 C 处理方案”这样的问题，计算机能够根据输入情况快速准确地做出判断。通过许多简单的逻辑判断，计算机可以完成复杂问题的分析。

5. 高度自动化

计算机采取存储程序控制方式工作，将设计好的程序输入计算机，在得到命令后计算机自动按程序规定的步骤完成计算任务。

1.1.3 计算机的应用

计算机之所以能够迅速发展，是因为它得到了广泛的应用。目前，计算机的应用已经渗透到人类社会的各个方面，从国民经济各部门到家庭生活，从生产领域到消费娱乐，到处都可见到计算机应用的成果。总结起来，计算机的应用领域可以归纳为以下 5 大类。

1. 科学计算

科学计算是指计算机用于数学问题的计算，是计算机应用最早的领域。在科学研究和工程设计中，经常会遇到各种各样的数学问题，例如，求解具有几十个变量的方程组、解复杂的微分方程等，这些问题计算量很大。计算机速度快、精度高的特点以及自动化准确无误的运算能力，使得计算机可以高效率地解决这类问题。科学计算又称为数值计算。

2. 信息处理

信息处理又称为信息管理，它是指用计算机对信息进行收集、加工、存储和传递等工作，其目的是为有各种需求的人们提供有价值的信息，作为管理和决策的依据。例如，人口普查资料的分类、汇总，股市行情的实时管理等都是信息处理的例子。目前，计算机信息处理已广泛应用于办公自动化、企业管理、情报检索等诸多领域之中。

3. 自动控制

计算机自动控制是指用计算机对工业生产过程或某种装置的运行过程进行状态检测

并实施自动控制。用计算机进行自动控制可以改进设备性能,提高生产效率,降低人的劳动强度。将计算机信息处理与自动控制结合起来,甚至能够出现计算机管理下的无人工厂。

4. 计算机辅助设计系统

计算机辅助设计(缩写 CAD):是指利用计算机帮助设计人员进行工程设计。辅助设计系统配有专门的计算程序用来帮助设计人员完成复杂的计算,配有专业绘图软件用来协助设计人员绘制设计图纸,设计人员可在系统上随时修改方案而不必重画整个图纸。用计算机进行辅助设计,不但速度快,而且质量高,可以缩短产品开发周期,提高产品质量。

计算机辅助制造(缩写 CAM):计算机辅助设计的产品,可以直接通过专门的加工、制造设备,自动生产出来。这一过程称为计算机辅助制造。

计算机辅助教学(缩写 CAI):是指利用计算机辅助教学和学习。利用计算机的记忆功能和自动化能力,将学习资料、测试题目等存入计算机,通过程序将这些学习材料组织起来,并实现与学生的人机交互,构成一个学习系统。

5. 人工智能

人工智能是利用计算机对人进行智能模拟。它包括用计算机模仿人的感知能力、思维能力和行为能力等,如使计算机具有识别语言、文字、图形以及学习、推理和适应环境的能力等。随着人工智能研究的不断深入,与人类更加接近的“智能机器人”将出现在我们身边。

1.1.4 计算机的分类

通常,人们为了从不同的侧面来反映计算机的特征,采用 3 种不同的标准对计算机进行分类:功能用途、工作原理和性能规模。

(1) 按功能和用途分:可将计算机分为通用计算机和专用计算机两大类。专用计算机是为某种特殊用途而设计的,在这种特殊的用途下,它显得高效、经济,如超级市场的收款机。通用计算机则可用于多种用途,只要配备适当的软件和硬件接口,便可胜任各种工作,如市场上销售的个人计算机。

(2) 按工作原理分:可将计算机分为数字计算机、模拟计算机和混合计算机这 3 类。数字计算机采用不连续的数字量进行运算。模拟计算机用连续的电压或电流模拟物理量进行运算。混合计算机是将数字计算机和模拟计算机的优点结合起来制造的计算机。

(3) 按性能和规模分:可将计算机分为巨型机、大型机、中型机、小型机、微型机和单片机这 6 类。它们的区别在于体积、复杂性、运算速度、数据存储容量、指令系统规模和机器价格等方面。一般说来,巨型计算机主要用于科学计算,其运算速度在每秒几亿至千亿次以上,存储容量大、结构复杂、价格昂贵。其他各档计算机的结构规模和性能指标依次递减。最小的单片机则把计算机做在了一块半导体芯片上,使它可直接装在其他机器设备上进行处理和过程控制。

我们接触最多、最常见的计算机是通用数字微型计算机。目前,微型计算机又有台式、便携式(笔记本)等多种形式。

1.2 数制的概念

1.2.1 计算机中为什么要用二进制

在计算机中使用二进制的理由是：

- (1) 在计算机中一个数是用电子器件的“开”和“关”来表示的，即二进制的“1”和“0”。存储在计算机中的字母、符号、图形、声音等都是用二进制书编码表示的。
- (2) 二进制运算法则简单。比如其加法只有3个公式： $0+0=0$ ， $0+1=1+0=1$ ， $1+1=10$ ；而十进制加法法则需记55个公式。
- (3) 二进制是计算机中采用的基本数制；而八进制和十六进制用作二进制的压缩形式；十进制是理解其他数制的基础。

1.2.2 4种进位计数制的基数、位权和权值

进位计数制是一种数的表示方法，它按进位的方式来计数，简称为进位制。

- (1) 十进制的基数是10，10个数字符号是：0、1、2、3、4、5、6、7、8、9。

- 进位规则：逢10进1。

- 例： $(518)_{10} = 5 \times 10^2 + 1 \times 10^1 + 8 \times 10^0$ 。

$$\begin{array}{cccc} 10^2 & 10^1 & 10^0 & \text{是十进制的位权} \\ 100 & 10 & 0 & \text{权值} \end{array}$$

- (2) 二进制的基数是2，2个数字符号是：0、1。

- 进位规则：逢2进1。

- 例： $(1101)_2 = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = (13)_{10}$

$$\begin{array}{cccc} 2^3 & 2^2 & 2^1 & 2^0 & \text{是二进制的位权} \\ 8 & 4 & 2 & 1 & \text{权值} \end{array}$$

- (3) 八进制的基数是8，8个数字符号是：0、1、2、3、4、5、6、7。

- 进位规则：逢8进1。

- 例： $(127)_8 = 1 \times 8^2 + 2 \times 8^1 + 7 \times 8^0 = (87)_{10}$

$$\begin{array}{ccc} 8^2 & 8^1 & 8^0 \\ 64 & 8 & 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{是八进制的位权} \\ \text{权值} \end{array}$$

- (4) 十六进制基数是16，16个数字符号是：0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、A、B、C、D、E、F。

- 进位规则：逢16进1

- 例： $(2AF)_{16} = 2 \times 16^2 + A \times 16^1 + F \times 16^0 = (687)_{10}$

$$\begin{array}{ccc} 16^2 & 16^1 & 16^0 \\ 256 & 16 & 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{是十六进制的位权} \\ \text{权值} \end{array}$$

4种进制的缩写符号：D（十进制）、B（二进制）、Q（八进制）、H（十六进制）。

至此，我们介绍了4种不同进制的数，表1-1列出了4种数制的对应关系。