

全国成人中等专业学校公共课统编教材

计算机应用基础

国家教委成人教育司 组编



首都师范大学出版社

全国成人中等专业学校公共课统编教材

JISUANJI YINGYONG JICHU

计 算 机 应 用 基 础

国家教委成人教育司 组编

首都师范大学出版社

(京) 新 208 号

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机应用基础/国家教委成人教育司组编. —北京: 首都师范大学出版社, 1997. 5
(1998 重印)

ISBN 7-81039-832-6

I. 计… II. 国… III. 电子计算机-基本知识-成人教育: 中等教育-教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 08104 号

首都师范大学出版社

(北京西三环北路 105 号 邮政编码 100037)
北京昌平兴华印刷厂印刷 全国新华书店经销
1997 年 5 月第 1 版 1998 年 3 月第 2 次印刷
开本 787×1092 1/16 印张 16.25
字数 469 千 印数 250,001~350,000 册
定价 16.00 元

说 明

为了进一步适应我国改革开放和现代化建设的需要，培养合格的跨世纪人才，我司组织北京、黑龙江、山东、四川、河北、湖北等省市有关同志编写并审定了全国成人中等专业学校公共计算机课教材，供全国各类成人中等专业学校使用。

本教材由首都师范大学出版社出版，各校在使用过程中，发现不妥之处，请及时提出修改意见，以促进教材不断完善。

国家教委成人教育司

1997 年 5 月

《计算机应用基础》 编委会

主 编 饶芄宗
副主编 王海春
编 委 (以姓氏笔画为序)
马成群 王海春
邢治岚 赵宝生
饶芄宗

前 言

随着微型计算机的发展和普及,越来越多的成人中等专业学校将计算机基础知识列为必修的公共课程。为了适应全国成人中等专业学校公共课教学的需求,我们依据国家教委成人教育司颁发的全国成人中等专业学校公共课计算机教学大纲编写了这部教材。根据多年普及计算机教育的经验以及计算机硬件和软件迅速发展的特点,我们在深入讨论的基础上,确定了本书的编写原则:针对成人中等学员的实际,实现科学性、实用性、先进性的统一。本书在内容上,力求做到由浅入深,通俗易懂,并配有大量例题和习题;书中带有*号的部分可作为选学内容或学生课外学习提高的参考资料。

本书在编写过程中,得到国家教委及各级成人教育部门领导的关怀和支持;华中师范大学计算机科学系李邦畿教授、首都师范大学计算机科学教育系刘清化副教授、北京崇文职工大学毛蕊君副教授、河北省保定市财税干部中专学校徐孟竹高级讲师等诸位专家在百忙中抽出时间,对全书进行了精心审定,并提出了许多宝贵意见;在此一并表示衷心的感谢。

由于能力和水平有限,书中不妥之处,敬请广大读者予以批评指正。

编者

1997年4月

目 录

第一章 计算机基础知识	(1)
1.1 计算机的发展与应用.....	(1)
1.2 常用数制与数制间数的转换.....	(3)
1.3 计算机中信息的表示.....	(8)
1.4 微型计算机系统的组成.....	(9)
1.5 微型计算机的配置与性能.....	(13)
习 题.....	(16)
第二章 磁盘操作系统	(17)
2.1 MS—DOS 的组成与启动	(17)
2.2 磁盘格式与磁盘文件.....	(21)
2.3 内部命令与外部命令.....	(26)
2.4 磁盘操作命令.....	(26)
2.5 目录管理命令.....	(31)
2.6 磁盘文件操作命令.....	(36)
2.7 其它操作命令.....	(41)
2.8 批处理命令与系统设置.....	(43)
习 题.....	(45)
第三章 汉字操作系统及汉字基本输入法	(48)
3.1 汉字信息处理技术.....	(48)
3.2 常用的汉字操作系统.....	(50)
3.3 汉字系统的汉字输入方法.....	(57)
习 题.....	(72)
第四章 文字处理系统 WPS	(73)
4.1 WPS 的启动	(73)
4.2 WPS 命令菜单的使用	(76)
4.3 WPS 的编辑命令	(77)
4.4 文件操作.....	(79)
4.5 块操作.....	(79)
4.6 查找与替换.....	(80)
4.7 设置打印控制符.....	(82)
4.8 文本编辑格式化及制表.....	(86)
4.9 模拟显示与打印输出.....	(88)
4.10 窗口操作	(91)
习 题.....	(93)

第五章 字表编辑软件 CCED	(96)
5.1 CCED 的安装与启动	(96)
5.2 基本编辑命令	(98)
5.3 块的概念和操作	(102)
5.4 查询与替换	(103)
5.5 表格制作与数据计算	(104)
5.6 排版与打印输出	(110)
5.7 与数据库文件的数据交换	(112)
习 题	(113)
第六章 数据库的基本概念与汉字 FoxBASE⁺基础	(117)
6.1 数据库的基本概念	(117)
6.2 FoxBASE ⁺ 的主要特点与性能指标	(119)
6.3 FoxBASE ⁺ 的安装与运行	(120)
6.4 FoxBASE ⁺ 的数据类型和文件类型	(121)
6.5 FoxBASE ⁺ 的命令结构	(123)
6.6 常量、变量、函数和表达式	(124)
习 题	(132)
第七章 数据库的基本操作	(134)
7.1 数据库文件的建立	(134)
7.2 数据库文件的打开和关闭	(136)
7.3 数据库文件记录数据的输入	(137)
7.4 数据库文件的显示与记录的插入	(138)
7.5 数据库文件的修改与维护	(141)
7.6 数据库文件的复制与管理	(146)
7.7 数据库文件的排序和索引	(149)
7.8 数据库记录的检索	(152)
7.9 数据库文件中的数据统计	(155)
* 7.10 多重数据库文件的操作	(157)
习 题	(161)
* 第八章 FoxBASE⁺程序设计	(163)
8.1 FoxBASE ⁺ 命令文件的建立与执行	(163)
8.2 数组及其应用	(164)
8.3 交互式数据输入命令	(166)
8.4 顺序结构程序设计	(168)
8.5 分支结构程序设计	(169)
8.6 循环结构程序设计	(173)
8.7 菜单设计与过程文件	(177)
习 题	(184)
第九章 计算机的安全使用常识	(187)

9.1 计算机的正确使用	(187)
9.2 计算机病毒的有关知识及防范	(187)
* 第十章 中文 Windows 3.1 入门	(192)
10.1 Windows 的有关知识	(192)
10.2 Windows 的基本操作技巧	(194)
10.3 程序管理器.....	(200)
10.4 文件管理器.....	(203)
10.5 Windows 3.1 中文版的汉字输入	(206)
* 第十一章 FoxPro 简介	(208)
11.1 FoxPro 的版本与主要特点	(208)
11.2 FoxPro 的安装	(208)
11.3 FoxPro 的启动与退出	(210)
11.4 FoxPro 的窗口操作	(211)
11.5 数据库的建立.....	(212)
11.6 数据库记录的编辑.....	(218)
 实验一 计算机的启动与键盘练习.....	 (221)
实验二 磁盘操作系统 DOS 命令	(225)
实验三 汉字输入练习.....	(229)
实验四 WPS 基本编辑与块操作	(230)
实验五 WPS 版面控制与打印输出	(232)
实验六 CCED 表格制作与数据计算.....	(233)
实验七 数据库的建立与结构修改.....	(236)
实验八 数据库内容的修改及文件的复制.....	(238)
实验九 数据库的排序、索引、查询与统计.....	(240)
附录一 ASC II 码表.....	(243)
附录二 常用磁盘操作系统 DOS6.22 命令表	(244)
附录三 常见 DOS 操作系统屏幕信息提示	(247)

注：带有 * 号的章节为选学内容或课外学习提高的参考资料。

第一章 计算机基础知识

当前，我们正处在现代科学技术迅猛发展的时代。新的科技成果不断出现，对改变人类的生活环境产生了深刻的影响，尤其是电子计算机的诞生、发展和普及应用起到了巨大的促进作用。计算机已广泛地渗透到人类社会的各个领域，成为人们从事政治、经济、生产、科技和教育等活动的基本工具。计算机知识已成为全社会文化教育的基础课程，有了计算机基础知识才能适应社会发展的需要，因此，计算机的使用将成为人人都要掌握的基本技能。

1.1 计算机的发展与应用

1.1.1 计算机发展简史

1946年2月14日，第一台电子数字式计算机诞生在美国，取名为ENIAC（埃尼阿克），其英文全称是Electronic Numerical Integrater And Computer，意思是“电子数值积分计算机”，它是美国陆军为军事与国防的需要而委托宾夕法尼亚大学研制的。“埃尼阿克”共用了18000余只电子管，重30吨，占地170平方米，耗电150千瓦。它的出现标志着人类开始进入电子数字计算机时代。

匈牙利出生的美籍数学家冯·诺依曼（Von Neumann）分析研究ENIAC时，提出了重要的改进措施：采用二进制和“存储程序原则”，即将数据和程序控制指令一同装入内存，计算机一面判读程序，一面进行数学或逻辑运算，使计算机真正成为“自动机”。这一原则对计算机的结构影响深远，至今没有多大变化，因此我们称当代计算机为“冯·诺依曼结构”的计算机。

从ENIAC的诞生到1996年，正好是50周年。一般认为电子数字计算机先后经历了四个发展阶段，也就是常说的四代。

第一代：电子管计算机时代（1946年—1957年），其主要特点是采用电子管作为主要元器件，体积大、成本高、速度慢，存储容量低。

第二代：晶体管计算机时代（1958年—1964年），采用晶体管与磁心存储器为主要元器件，具有体积小、成本低、功耗小以及寿命长的特点，且运算速度也提高了很多；这一时期在软件方面出现了操作系统和高级程序设计语言，应用范围也进一步扩大，广泛用于数据处理和事务管理。

第三代：集成电路计算机时代（1965年至70年代初），采用集成电路与集成化的半导体存储器为主要元器件，因此，第三代计算机体积更小、耗电更省、运算速度更高、寿命更长；这一时期的计算机开始走向系列化、通用化、标准化；同时计算机的系统软件与应用软件也得到了长足的发展，出现了结构化、模块化程序设计方法；操作系统的研制也形成一定规模。

第四代：超大规模集成电路计算机时代（70年代初至今），以超大规模集成电路为主要元器件，计算机性能得到进一步的提高；同时，微型计算机也得到迅速发展。

1.1.2 计算机的分类

目前国际上一般是把计算机分为六大类：巨型机、大型机、小型机、工程工作站、微型机和小巨型机。

1. 巨型机（Supercomputer）

巨型计算机又称为超级计算机，它是为适应现代科学技术及国防建设的需要而研制的一种计算机。它具有计算速度极快，内存容量巨大的特点。一般的通用大型计算机无法与之相比拟。世界上只有少数几个公司能够生产这类机型。

2. 大型机（Mainframe）

大型机又称通用大型机，它包括通常所指的大型机和中型机。通用大型机主要用于工业、科研、银行等系统。

3. 小型机（Minicomputer）

小型机具有规模小，结构简单，硬件成本低和软件易开发的特点。特别适合中小型企业、学校及部门使用。

4. 工作站（Workstation）

工作站是80年代兴起的面向广大工程技术人员的计算机系统。配备有图形子系统及高分辨率快速显示图象功能的大屏幕显示器。在软件上配备功能齐全的图形软件，拥有众多的大型科学与工程计算软件包。广泛应用于工程计算、机械设计、电路设计、信息存储、合作通讯、资源共享领域。它的图形功能非常适合于高档图像处理、地球物理、电影动画、视图仿真和高级工业设计。

5. 个人计算机（Personal Computer）

个人计算机又称作微型计算机（Microcomputer）或家用电脑，简称PC机。在我国最早出现的长城0520与今天的奔腾系列机，都属于个人电脑—PC机的行列。

6. 小巨型机（Mini Supercomputer）

小型化或微型化的巨型机，也称为桌上型超级电脑。

1.1.3 计算机的应用

计算机不只是一种计算工具。实质上，电子数字计算机从诞生之日起，就没有把自身束缚在单纯的数值计算的“小天地”里。

计算机的特点是：高速且精确的运算能力，超大容量且准确无误的记忆（存储）能力，以及由此而产生的超凡的数据处理、逻辑判断能力。由于它在数据处理、科学计算、自动控制、模拟人工智能、以及CAD辅助设计等方面的出色表现，而被人们誉为“电脑”。

1. 数据处理

在计算机的应用领域中，数据处理占有极大的比重。在经济发达的国家里，约占80%至90%的份额。数据处理大体可以分为两个类型，即管理决策型和服务型。

数据库技术的发展促进了管理的应用，如：生产管理、财务会计电算化、办公自动化、交通运输等方面。随着软件智能化程度的提高，在数据处理的同时给出决策性的建议已

经成为必然。这种管理决策型系统的应用，既提高了管理者的水平，又改善了管理。

服务型的信息处理系统，给社会的进步带来极大的便利。如：人口管理与检索、银行资金划拨、火车与飞机定票、饭店服务管理、连锁超市管理等系统。

2. 科学计算

科学计算一直是计算机的重要应用领域。需要高速瞬间完成计算任务的航空与航天领域，面对复杂的微分方程及大量数据测算工作的科学研究领域，都是电子计算机应用的重要阵地。

在天气预报工作中，大量的卫星气象云图、气象资料要在极短的时间内分析处理完毕，如果不借助于计算机高速精确的计算能力，人们是很难独自完成的。

3. 过程控制

过程控制又称作实时控制或自动控制。现代化工厂中，生产过程的自动控制是计算机应用的又一重要领域。在实时控制中，需要对大量的非数字化的模拟物理量进行数字化转化，即模/数转换工作。经计算机处理后的数据，再转化成相应的模拟量，从而实现对目标的自动控制。如：钢铁与有色金属冶炼中的自动控制；电网电压、相位及电力负荷的监控系统以及各种需要对温度、湿度及机械运动进行调控的场合，计算机的实时控制都发挥着巨大的作用。

4. 计算机辅助设计

工程图纸被誉为设计师的语言，从设计到绘制图纸，是一项异常繁重的劳动，因而早在 60 年代，人们就已经提出计算机辅助设计 CAD (Computer-Aided Design) 的概念。使用 CAD，可以利用各种辅助设计软件包、图形显示器、绘图仪等工具，使设计、计算、制图一体化，实现设计过程半自动化或自动化，从而有效地避免了人们在枯燥、繁杂的数值计算中出现的随机性错误，提高设计质量。

目前，计算机辅助设计 CAD、计算机辅助制造 CAM、计算机辅助测试 CAT 相结合构成的计算机辅助工程 CAE，已经成为现代化生产的必备手段。

5. 其它方面的应用

人工智能是用计算机模拟人的思维、学习、推理等过程，可用于机器人、计算机象棋、机器证明定理、专家系统等。

当前计算机在家庭教育、娱乐方面的应用也十分广泛。进入家庭的计算机大多属于多媒体电脑。多媒体电脑是一种包括电脑、通讯、电话、电视、电子音响、录像与放像功能的家庭电子中心，它的兴起为计算机的应用又开辟了一个新天地。

1.2 常用数制与数制间数的转换

1.2.1 数制

在日常生活中，广泛使用的是十进制数。但它不是唯一的进位计数制。例如，钟表上秒和分的进位是六十进位制；小时采用二十四进位制。历法中采用十二个月为一年，属于十二进位制。采用何种进位制，完全是依据习惯和可能所决定。由于计算机是由电子开关元件作为计数和运算的基本单元，因此，使用二进制数是一种最佳方案。为了理解

进位制，首先从十进制数展开讨论。

1. 十进制数

十进制计数法的特点是：

①有十个不同的记数符号 0、1、2、3... 9，这十个符号称为数码。

②采用逢十进一的原则。小数点的左边依次为个位、十位、百位、千位等；小数点的右边依次为十分位、百分位、千分位等。数码随着所处位置的不同，表示的数值的大小也不同。

例如：634. 27

数码 6 位于小数点的左边第三位，它表示的数值是 $6 \times 10^{3-1} = 6 \times 10^2 = 600$ 。

其中 6 是数码，10 是十进制的进位基数，3 表示数码 6 的位置。在数学中 10^{3-1} 称为 6 的“位权”。十进制数的位权一般表示为：

$$10^{n-1}$$

式中 10 是十进制的进位基数， n 表示相对于小数点的位置，取整数；当 n 位于小数点的左边时，依次取 $n=1、2、3...n$ 。位于小数点的右边时，依次取 $n=0、-1、-2...$ 因此，634. 27 可以写为：

$$634. 27 = 6 \times 10^2 + 3 \times 10^1 + 4 \times 10^0 + 2 \times 10^{-1} + 7 \times 10^{-2}$$

在正常书写时，各数码的位权隐含在数位之中，即个位、十位、百位等。

2. 二进制数

二进制计数法的特点是：

①有两个不同的记数符号 0、1，这两个符号称为数码。

②采用逢二进一的原则。对应于十进制数 0、1、2、3、4、5、6、7、8、9，二进制数分别记作 0、1、10、11、100、101、110、111、1000、1001。

与十进制数相似，二进制数的数码随着所处位置的不同，表示的数值的大小也不同。二进制数的位权一般表示为：

$$2^{n-1}$$

式中 2 是二进制的进位基数， n 表示相对于小数点的位置，其取值方式与十进制相同。二进制整数的前十位位权如表 1-1 所示。

表 1-1 二进制整数的位权与十进制数对应表

数 位	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
位 权	2^0	2^1	2^2	2^3	2^4	2^5	2^6	2^7	2^8	2^9
十进制数	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512

为了区别于十进制数，在书写时二进制数可以用两种方法表示，例如： $(1011. 01)_2$ 或 1011. 01B。

例 1-1 写出 $(1011. 01)_2$ 的十进制数表达式。

$$\begin{aligned} (1011. 01)_2 &= 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 0 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} \\ &= (11. 25)_{10} \end{aligned}$$

3. 八进制数

八进制计数法的特点是：

①有八个不同的记数符号 0、1、2、3...7，这八个符号称为数码。

②采用逢八进一的原则。对应于十进制数 0、1、2、3、4、5、6、7、8。八进制数分别记作 0、1、2、3、4、5、6、7、10。

八进制数的位权一般表示为：

$$8^{n-1}$$

式中 8 是八进制的进位基数， n 表示相对于小数点的位置，其取值方式与二、十进制相同。在书写上，用加注 8 或加注 O 的方式表示八进制数；例如：(632.5)₈ 或 632.5O。

例 1-2 写出 (632.5)₈ 的十进制数表达式。

$$(632.5)_8 = 6 \times 8^2 + 3 \times 8^1 + 2 \times 8^0 + 5 \times 8^{-1} = (410.625)_{10}$$

4. 十六进制数

十六进制计数法的特点是：

①有十六个不同的记数符号 0、1、2、3...9、A、B、C、D、E、F。这十六个符号称为数码。

②采用逢十六进一的原则。对应于十进制数 0、1、2...9、10、11、12、13、14、15、16，十六进制数分别记作 0、1、2...9、A、B、C、D、E、F、10。

十六进制数的位权一般表示为：

$$16^{n-1}$$

式中 16 是十六进制的进位基数， n 表示相对于小数点的位置，其取值方式与前述进制相同。在书写上，用加注 16 或 H 的方式表示十六进制数，例如：(8FA.5)₁₆ 或 8FA.5H。

例 1-3 写出 (8FA.5)₁₆ 的十进制数表达式。

$$(8FA.5)_{16} = 8 \times 16^2 + 15 \times 16^1 + 10 \times 16^0 + 5 \times 16^{-1} = (2298.3125)_{10}$$

1.2.2 不同数制间数的相互转换

不同数制间的数是可以相互转换的。将一个非十进制数转换为十进制数，通常是采用按位权展开求和的方式。十进制数化成为二进制数，可以用整数部分除以二取余数，小数部分用乘以二取整数的方法转换。十进制数转换为八、十六进制数，主要采用先将十进制数化成二进制数，然后再将二进制数转换为八、十六进制数的方法。

1. 非十进制数转换为十进制数

将一个非十进制数转换为十进制数，通常是采用按位权展开求和的方式。1.2.1 就是采用的这种方法。

例 1-4 将二进制数 (1011100)₂ 转换为十进制数。

$$\begin{aligned}(1011100)_2 &= 1 \times 2^6 + 0 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 0 \times 2^0 \\ &= 64 + 16 + 8 + 4 = (92)_{10}\end{aligned}$$

例 1-5 将八进制数 (37612.5)₈ 转换为十进制数。

$$(37612.5)_8 = 3 \times 8^4 + 7 \times 8^3 + 6 \times 8^2 + 1 \times 8^1 + 2 \times 8^0 + 5 \times 8^{-1}$$

$$=12288+3584+384+8+2+0.625=(16266.625)_{10}$$

例 1-6 将十六进制数 $(FB90.A)_{16}$ 转换为十进制数。

$$(FB90.A)_{16}=15\times16^3+11\times16^2+9\times16^1+0\times16^0+10\times16^{-1}$$

$$=61440+2816+144+0.625=(64400.625)_{10}$$

2. 十进制数转换为二进制数

十进制数化成为二进制数，应当将整数部分和小数部分分别转换。整数部分除以二取余数，小数部分乘以二取整数。

例 1-7 将 $(221.8125)_{10}$ 转换为二进制数。

整数部分：

小数部分：

		取余			取整
2	221	...1			0.8125
2	110	...0			$\times 2$
2	55	...1			1.625 ...1
2	27	...1			$\times 2$
2	13	...1			1.250 ...1
2	6	...0			$\times 2$
2	3	...1			0.500 ...0
	1	...1			$\times 2$
					1.000 ...1

$$(221.8125)_{10}=(11011101.1101)_2$$

十进制数的小数部分转换为二进制小数时，常常会陷入无限不循环小数的情况，这时需要根据计算的具体要求来确定小数的位数。

3. 二、八进制数间的转换

(1) 二进制数转换为八进制数

由于一个三位二进制数可以写成一位八进制数，

000,	001,	010,	011,	100,	101,	110,	111
0,	1,	2,	3,	4,	5,	6,	7

所以将一个二进制数转换为八进制数时，由小数点开始向左的整数部分及由小数点开始向右的小数部分分别按每三位一组划分，不足三位的用 0 补齐；然后按相应的八进制数

写出即可。

例 1-8 将二进制数 $(10110001101.1101)_2$ 转换为八进制数。

$$\begin{array}{ccccccc} 010' & 110' & 001' & 101 & . & 110' & 100 \\ 2 & 6 & 1 & 5 & . & 6 & 4 \end{array}$$

$$\text{即 } (10110001101.1101)_2 = (2615.64)_8$$

(2) 八进制数转换为二进制数

这是上述转换的逆过程。将八进制数的每一位数用相应的三位二进制数写出即可。

例 1-9 将八进制数 $(7361.542)_8$ 转换为二进制数。

$$\begin{array}{ccccccc} 7 & 3 & 6 & 1. & 5 & 4 & 2 \\ 111 & 011 & 110 & 001. & 101 & 100 & 010 \end{array}$$

$$\text{即 } (7361.542)_8 = (111011110001.10110001)_2$$

4. 二、十六进制数间的转换

(1) 二进制数转换为十六进制数

由于一个四位二进制数可以写成一位十六进制数，

$$\begin{array}{cccccccc} 0000, & 0001, & 0010, & 0011, & 0100, & 0101, & 0110, & 0111, \\ 0, & 1, & 2, & 3, & 4, & 5, & 6, & 7, \\ 1000, & 1001, & 1010, & 1011, & 1100, & 1101, & 1110, & 1111 \\ 8, & 9, & A, & B, & C, & D, & E, & F \end{array}$$

所以将一个二进制数转换为十六进制数时，由小数点开始向左的整数部分及由小数点开始向右的小数部分分别按每四位一组划分，不足四位的用 0 补齐，然后按相应的十六进制数写出即可。

例 1-10 将二进制数 $(10110110001001.101101)_2$ 转换为十六进制数。

$$\begin{array}{ccccccc} 0010' & 1101' & 1000' & 1001 & . & 1011' & 0100 \\ 2 & D & 8 & 9 & . & B & 4 \end{array}$$

$$\text{即 } (10110110001001.101101)_2 = (2D89.B4)_{16}$$

(2) 十六进制数转换为二进制数

这是上述转换的逆过程。将十六进制数的每一位数用相应的四位二进制数写出即可。

例 1-11 将十六进制数 $(F6BC.A7)_{16}$ 转换为二进制数。

$$\begin{array}{ccccccc} F & 6 & B & C & . & A & 7 \\ 1111 & 0110 & 1011 & 1100 & . & 1010 & 0111 \end{array}$$

$$\text{即 } (F6BC.A7)_{16} = (1111011010111100.10100111)_2$$

5. 十进制数与八、十六进制数间的转换

通常采用先将十进制数转换为二进制数，然后将二进制数转换为八、十六进制数的方法。

计算机中使用的是二进制数。二进制数不便于书写和记忆，人们借助于八进制数作

为桥梁。书写时用八进制数，当必须用二进制数向计算机内输入信息时，将八进制数的每一位数用相应的三位二进制数写出即可。这种方法简单直观。

计算机内存存储器的数量是很大的，用十六进制数描述它的地址比较方便。如：FFFF 恰好表示 64KB 个存储单元。

1.3 计算机中信息的表示

信息是人们对客观世界认识的反映，表示信息的载体称为数据。数据可以分为两大类：一类是人类所独有的语言、文字、数字、音乐和图象等；一类是在计算机中使用的机器数据。由于计算机只能辨别二进制数，因此，这种数据也只能用二进制数来表示。

1.3.1 字符的编码

为了让计算机能够处理人类所熟悉的信息符号，必需把字符数据和数值数据用一种代码来表示。就如同打电报一样，给文字加上编号。在计算机中，所有的文字、数字以及运算符号都有它们各自的代码。如：字符“A”的代码是一个八位二进制数“01000001”，字符“B”的代码是“01000010”。目前在微型计算机中采用的编码是美国标准信息交换码（America Standard Code for Information Interchange），即 ASCII 码。

国际上通用的 ASCII 码是一种 7 位码，可以表示 $2^7=128$ 个字符，其中包括 10 个阿拉伯数字、52 个英文大小写字母、32 个运算符号和标点符号、34 个控制符号（不可读）。详见附录一 ASCII 码表。

新编的 ASCII 码表是用八位二进制数表示的，可以表示 256 个字符。

为了在计算机中能够使用汉字符号，1981 年我国颁布了《信息交换用汉字编码字符集·基本集》，国家标准代号 GB 2312。在这个字符集中，包含有 6763 个常用汉字。根据汉字使用的频度，又分为两级：一级汉字 3755 个，按照汉语拼音字母的顺序排列；二级汉字 3008 个，按照部首和笔画的顺序排列。

1.3.2 位、字节、字和字长

计算机中存储信息的最小单位就是二进制的一位数，通常称作“位”或直接用其英文名称 bit，其值为“0”或“1”。

在计算机中，人们规定 8 位二进制数为一个字节（byte），用 B 表示。一个字节对应计算机中的一个存储单元。如：一个英文字符或一个十进制数字都在计算机存储器中占有一个字节的长度；而一个汉字字符要占用二个字节的长度。

字节是衡量计算机存储器容量的一个重要参数。由于字节的单位太小，我们引进千字节 KB、兆字节 MB 和千兆字节 GB 三个单位。

$$1\text{KB}=1024\text{B}$$

$$1\text{MB}=1024\text{KB}$$

$$1\text{GB}=1024\text{MB}$$

微型计算机中的字（word）由若干字节组成，用 W 表示，与计算机的中央处理器有关。用八位中央处理器组装的计算机简称为 8 位机，它的字长是八位；286 计算机的字长