

高等学校计算机基础教育
改革与实践系列教材

大学计算机应用基础 实践教程

主 编 赵山林
副主编 高 媛



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

高等学校计算机基础教育改革与实践系

大学计算机应用基础实践教程

Daxue Jisuanji Yingyong Jichu Shijian Jiaocheng

主 编 赵山林

副主编 高 媛



高等教育出版社·北京
HIGHER EDUCATION PRESS BEIJING

内容提要

本书是《大学计算机应用基础》一书(简称主教材)的配套教材。本书融学习指导、习题和实践为一体,读者通过本书的习题练习和上机实践,可以更好地理解和掌握主教材中相关知识点。

本书共 13 章,除第 6 章外,每章都由三部分构成。第一部分是知识点,阐述本章基础知识及重点、难点。第二部分是习题,包括大量的选择题、填空题、判断题、程序阅读题等。第三部分是实验,每个实验都给出了实验案例及实验内容。

本书可作为各高等学校非计算机专业大学计算机基础课程的教材,也可作为各类计算机爱好者自学用书,还可以作为计算机等级考试基础知识部分的练习教材。

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机应用基础实践教程/赵山林主编. —北京:
高等教育出版社,2010.12

ISBN 978 - 7 - 04 - 031307 - 9

I. ① 大… II. ① 赵… III. ① 电子计算机 -
高等学校 - 教材 IV. ① TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 208560 号

策划编辑 饶卉萍 责任编辑 张海波 封面设计 张志奇 责任绘图 尹莉
版式设计 张岚 责任校对 俞声佳 责任印制 毛斯璐

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100120

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 国防工业出版社印刷厂

开 本 787 × 1092 1/16
印 张 17.5
字 数 420 000

购书热线 010 - 58581118
咨询电话 400 - 810 - 0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版 次 2010 年 12 月第 1 版
印 次 2010 年 12 月第 1 次印刷
定 价 24.10 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 31307-00

高等学校计算机基础教育改革与实践系列教材

编审委员会

主任：陈立潮

副主任：段 富

委员：

亢临生 赵山林 贾 伟 李祥生

王建国 朱红康 张 森 张英俊

序 言

教育部高等学校计算机基础课程教学指导委员会在《高等学校计算机基础教学发展战略研究报告暨计算机基础课程教学基本要求》(以下简称《基本要求》)中指出,党的“十七大”提出了我国要从改造传统工业入手,走工业与信息技术相融合的新型工业化道路。为此,需要培养大批新一代“专业+信息”的工程技术人才。作为信息技术的核心,计算机基础教育的重要性被提到了空前的高度,计算机基础课程在高校确立了公共基础课的地位。在实施高等学校本科教学质量与教学改革的过程中,计算机基础课程的教学改革朝着高水平、应用化、规范化的方向推进。

在完成教育部高等学校计算机基础课程教学指导委员会课题的过程中,我们组织了十余所高等学校计算机基础教学的负责人和一线教师,对这些高等学校中几千名本科生以问卷的形式对计算机基础教育现状进行了抽样调查,内容涉及了大学生起始计算机技能基本情况、目前课程安排和课程效果评价三个方面,着重了解了当代大学生对计算机基础教育的新需求及对计算机基础课程的意见与建议等。通过对这些调查问卷进行科学的分析,我们得到一些计算机基础教学课程体系改革的启示。在此基础上,按照《基本要求》的精神,结合计算机技术发展和应用的实际,以“知识-技能-能力”培养为目标,对计算机基础课程体系进行了重新设计和调整,构建了“大学计算机基础+X门计算机应用课程”和“程序设计基础+X门计算机应用课程”两种“1+X”课程体系模式,形成了新型的计算机基础课程教学方案。

在以上课题研究的基础上,我们成立了高等学校计算机基础教育改革与实践系列教材编审委员会,希望能编写出一套适合于此教学方案的教材并建设相应的课程教学资源。

该系列教材以“面向应用、强化基础、注重融合”为原则,从面向应用的计算机硬件基础和软件基础两个角度入手,从融合专业技术的发展、社会对现代人才知识结构的要求出发,按照两种“1+X”的课程设置方案,选择了五门比较基础且通用的计算机基础课程来组织编写。其特点如下:

1. 从实践中来,到实践中去。所有教学内容均从应用问题出发,以引例、实例和案例作为背景,提出每章的教学内容与教学目的,使学生对学习什么知识、为什么要学这些知识有一个概括的认识,并通过解决问题使所学基础知识得到强化。所有引例、实例和案例都具有代表性,能激发学习的积极性,达到学以致用目的。

2. 内容新颖,知识结构更加合理。所有教学内容进一步体现了新版《基本要求》的精神,并

在此基础上,结合多年来教学改革与实践经验及地方经济结构和行业的需要,融合相关专业知识,适当地增加了部分内容。同时突破了传统的知识结构与教学模式,对相关内容的知识结构顺序做了调整,更利于学生对计算机基础知识的理解和掌握。

3. 进一步体现了计算机基础教育的目的和意义。计算机基础课程到底应该学哪些知识?计算机技术的发展水平和社会对计算机知识的需求是什么?计算机基础课程教学的内容怎样适应这种要求?所有这些是衡量计算机基础课程教学成败的关键。要使我们的教学紧跟时代的步伐,就要在不同的时期调整我们的教学内容。本丛书在这方面做了大量的调研,对教学内容进行了适当的选择,进一步体现了“大学计算机文化基础”之后的新的知识结构与内容,进一步满足了社会对现代人才面向应用的计算机技能的基本要求。

为了保证教材的编写质量,编委会对本系列教材的编写过程进行了全程把关,各书的主编和编委由来自各个高校的计算机基础教学负责人或骨干教师担任,他们都有丰富的教学实践和教材编写经验。可以说本系列教材综合了各高校计算机基础教育改革与实践的经验和成果,是集体智慧的结晶。

希望各高校在使用该系列教材的过程中能够提供有益的帮助和意见,促进相关课题研究工作的不断深入。

编审委员会
2010年5月

前 言

“大学计算机基础”是面向非计算机专业计算机基础教育的基础核心课程,《大学计算机应用基础》一书是为此门课程教学而编写的教材(简称主教材),本门课程的目标是提高计算机操作技能,培养面向对象技术的思维模式,掌握网络应用及信息安全技术、学习软件技术相关的基础知识。本书是《大学计算机应用基础》一书的配套教材。本书融学习指导、习题和实践为一体,读者通过本书的习题练习和上机实践,可以更好地理解和掌握主教材中相关知识点。

本书共13章,除第6章外,每章都由三部分构成。第一部分是知识点,阐述本章基础知识及重点、难点,为读者提供学习指导;第二部分是习题,包括大量的选择题、填空题、判断题、程序阅读题等,基本涵盖了该章的所有知识点。第三部分是实验,每个实验都给出了实验案例,都是精心挑选的、能反映相应知识点的案例,并给出了解决该案例的详细步骤,每个实验也都给出了实验内容,读者可以有选择地完成。

本书可作为各高等学校非计算机专业大学计算机基础课程的教材,也可作为各类计算机爱好者自学用书,还可以作为计算机等级考试基础知识部分的练习教材。各高校教师可根据教学的实际情况合理安排实验学时。

本书由赵山林任主编,高媛任副主编,其中第1章由李欣然编写,第2章由刘红敏编写,第3章由李军莉编写,第4章由王东编写,第5章由高媛编写,第6、7章由杨喜旺编写,第8、9章由陆青梅编写,第10章由乔志会编写,第11章由赵山林编写,第12章由张淑娟编写,第13章由樊永生编写。本书在编写过程中,参考了大量文献资料,在此向这些文献资料的作者深表感谢!

感谢读者选择使用本书,欢迎您对本书内容提出批评和修改建议!我们的电子邮件地址是 shanxy@163.com。

编 者
2010年7月

目 录

第 1 章 计算机基础知识	1	第 8 章 C++ 类的继承与派生	165
1.1 知识点	1	8.1 知识点	165
1.2 习题	2	8.2 习题	166
1.3 实验	5	8.3 实验	169
第 2 章 Windows XP	11	第 9 章 C++ 多态与虚函数	179
2.1 知识点	11	9.1 知识点	179
2.2 习题	13	9.2 习题	180
2.3 实验	17	9.3 实验	182
第 3 章 Office 2003	51	第 10 章 数据结构与算法	188
3.1 知识点	51	10.1 知识点	188
3.2 习题	52	10.2 习题	192
3.3 实验	58	10.3 实验	196
第 4 章 计算机网络与 Internet 应用	95	第 11 章 查找与排序	204
4.1 知识点	95	11.1 知识点	204
4.2 习题	98	11.2 习题	206
4.3 实验	100	11.3 实验	207
第 5 章 网络信息安全	118	第 12 章 数据库技术与应用	212
5.1 知识点	118	12.1 知识点	212
5.2 习题	119	12.2 习题	214
5.3 实验	121	12.3 实验	217
第 6 章 面向对象技术	139	第 13 章 软件工程	233
6.1 知识点	139	13.1 知识点	233
6.2 习题	140	13.2 习题	234
第 7 章 C++ 类与对象	141	13.3 实验	238
7.1 知识点	141	附录 习题答案	251
7.2 习题	142	第 1 章 计算机基础知识	251
7.3 实验	149	第 2 章 Windows XP	252

第 3 章	Office 2003	253	第 9 章	C++ 多态与虚函数	258
第 4 章	计算机网络与 Internet 应用 ...	253	第 10 章	数据结构与算法	259
第 5 章	网络信息安全	254	第 11 章	查找与排序	262
第 6 章	面向对象技术	255	第 12 章	数据库技术与应用	262
第 7 章	C++ 类与对象	256	第 13 章	软件工程	264
第 8 章	C++ 类的继承与派生	257			

计算机基础知识

第 1 章

1.1 知识点

一、基础知识

1. 计算机概述

(1) 计算机发展历史:各代计算机所使用的元器件分别是第一代电子管,第二代晶体管,第三代中、小规模集成电路,第四代大规模、超大规模集成电路,新一代计算机是智能计算机。

(2) 计算机组成及工作过程:冯·诺依曼原理是计算机遵循的基本原理,冯·诺依曼计算机结构包括运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备 5 个基本组成部分。计算机的基本工作过程是执行一段预先编制好的程序的过程。程序是指令的有序集合;指令的逐条执行是由计算机的硬件实现的,可顺序完成取指令、分析指令、执行指令所规定的操作,并为取下一条指令准备好指令地址,如此重复操作直至结束。

(3) 计算机的特点:运算速度快,计算精度高,存储能力强,逻辑判断能力强,通用性强。

(4) 计算机的分类:按用途可分为通用计算机和专用计算机,按指令系统可分为 CISC(复杂指令系统计算机)和 RISC(精简指令系统计算机)。

(5) 计算机的应用:科学计算和数据处理、过程控制、网络技术的应用、CAD/CAM/CIMS、多媒体技术、虚拟现实、人工智能等。

(6) 计算机的发展趋势:微型化、巨型化、网络化、智能化。

2. 计算机中的信息表示

(1) 基本概念:数制、基数、位权。

(2) 进位记数的特点:按基数进位、借位;逢 R 进一、借一当 R 。

(3) 计算机中常用的数制:二进制、八进制、十进制和十六进制。

(4) 数据单位:字节、字等。

- (5) 计算机中数据存储:整数存储、浮点数存储。
- (6) 字符型数据的编码:ASCII 码。
- (7) 汉字编码:汉字输入码、汉字国标码、汉字机内码、汉字字形码。

3. 计算机硬件系统

(1) 中央处理器:由控制器、算术逻辑单元和寄存器组成。

(2) 存储器系统:存储器层次结构——高速缓存 - 主存储器 - 外存储器 3 级存储系统。存储器性能指标——存储容量、存取速度、数据传输率 3 个基本指标。外存储器用来存放当前不需要立即使用的信息。微型计算机中常用的外存储器有软盘存储器、硬盘存储器、光盘存储器和闪存存储器。

(3) 微型计算机总线结构:总线是用于连接计算机中各个部件的一组公共信号线,包括数据总线、地址总线、控制总线。

(4) 输入输出设备:输入设备是便于用户向计算机输入程序和数据。输出设备是计算机向用户输出处理结果的设备。

4. 计算机软件系统

(1) 系统软件是指为其他软件服务的软件,其主要功能是简化计算机操作,充分发挥硬件功能,支持应用程序的运行并提供服务。系统软件包括操作系统、语言处理系统、数据库管理系统等。

系统软件的两个主要特点:通用性和基础性。

(2) 应用软件是用户利用计算机软硬件资源为解决各类应用问题而编写的软件。应用软件包括应用软件包和用户程序。

二、重点难点

1. 学习重点

- (1) 计算机组成及工作过程。
- (2) 计算机的应用领域。
- (3) 各种进制转换。
- (4) 计算机中数据存储形式。

2. 学习难点

- (1) 浮点数存储。
- (2) 计算机中信息编码。

1.2 习题

一、选择题

- 1. 世界上第一台计算机于 1946 年诞生在_____。
A. 美国 B. 日本 C. 中国 D. 英国
- 2. 日常生活中常见的自动收款结账系统是一种计算机应用,它属于_____应用类。

- A. 科学与计算 B. 数据处理 C. 人工智能 D. 自动控制
3. 一个非零的无符号二进制整数,若在其右边末尾加上两个“0”形成一个新的无符号二进制整数,则新的数是原来数的_____。
- A. 2 倍 B. 4 倍 C. 1/2 倍 D. 1/4 倍
4. 内存中数据存储的最小存储单位是_____。
- A. 字节 B. 位 C. 字 D. ASCII 码
5. 在计算机的存储系统中,能被 CPU 直接存取的是_____。
- A. 内存储器 B. 磁盘存储器 C. CD-ROM D. 外存储器
6. 下面列出的 4 个不同数制表示的数中,数值最大者是_____。
- A. 11011101(二进制) B. 334(八进制)
C. 219(十进制) D. DA(十六进制)
7. 将十进制数 137 转换为二进制数是_____。
- A. 11011101 B. 10001001 C. 10010001 D. 01001001
8. 一个浮点数由两部分组成,它们是_____。
- A. 阶码和尾数 B. 基数和尾数 C. 阶码和基数 D. 整数和小数
9. 二进制数 110101 的补码是_____。(假定用一个字节存储整数)
- A. 11001010 B. 10110101 C. 00110101 D. 11001011
10. 微型计算机中普遍使用的字符编码是_____。
- A. BCD 码 B. 拼音码 C. 补码 D. ASCII 码
11. 能对二进制数进行与、或、非等基本逻辑运算,实现逻辑判断的是_____。
- A. 运算器 B. 控制器 C. 存储器 D. 输入输出设备
12. 浮点数的精度取决于_____的位数。
- A. 阶符 B. 尾数 C. 阶码 D. 数值
13. 在主存储器和 CPU 之间增加高速缓存的目的是_____。
- A. 解决 CPU 和主存之间速度匹配问题
B. 扩大主存的容量
C. 扩大 CPU 通用寄存器的数量
D. 既扩大主存的容量,又扩大 CPU 通用寄存器的数量
14. 计算机应用能力的不同,主要体现在_____的不同上。
- A. 外部设备 B. 硬件 C. 软件 D. 数据
15. 下列 4 种软件中,属于系统软件的是_____。
- A. Word 2003 B. WPS 2000 C. DOS 6.0 D. Excel 2003
16. 数字字符“1”的 ASCII 码的十进制表示为 49,那么数字字符“8”的 ASCII 码的十进制表示为_____。
- A. 56 B. 58 C. 60 D. 54
17. 汉字在计算机系统内部进行存储、加工处理和传输所采用的编码是_____。
- A. 汉字国标码 B. 汉字机内码(内码)
C. 汉字输入码(外码) D. 汉字字形码

二、判断题

1. 微处理器是微型计算机的同义词。
2. 不管是内存还是外存,都可以用来长期保存数据。
3. 存储浮点数时分配阶码的位数减少、精度将降低。
4. 对 128 个字符进行二进制编码,需要使用 7 个字节。
5. 存储汉字的文件中每个汉字占 1 个字节。
6. 在存储器中,指令和数据在存储形式上是有区别的。
7. 机器数所表示的实际值就是真值。
8. ASCII 码是英文字母、数字型字符的编码。
9. 1 兆字节(1 MB)等于 1 000 KB。
10. 程序只要在磁盘上,不一定要装入主存储器就可以运行。
11. 内存容量是指 RAM 的容量。
12. 汇编语言能被计算机硬件直接识别和执行。

三、简答题

1. 试举例说明计算机的应用领域主要有哪些。
2. 计算机为什么要采用二进制形式存储、传输和处理数据?
3. 简述计算机基本工作原理。
4. 计算机系统的存储器分为哪几个层次?为什么要划分存储器的层次?
5. 简述计算机中字符数据的表示方式。

1.3 实验

实验 1-1 进制转换

1. 实验目的

- (1) 掌握进位记数制的特点。
- (2) 掌握不同进制数转换方法。
- (3) 理解不同进制数转换原理及不同进制数据间的关系。

2. 实验案例

【案例任务】

- (1) 分析将十进制数转换为其他进制数的方法,得出转换规律。
- (2) 设计将十进制数转换为 N 进制数的算法。
- (3) 编程实现将十进制数转换为 N 进制数。

【实验步骤】

(1) 将十进制数转换为 N 进制数的规律是整数部分用除 N 取余法(先得最低位,后得最高位),小数部分用乘 N 取整法(先得最高位,后得最低位)。

(2) 设计算法:按整数部分和小数部分分别转换,转换过程用循环实现。注意小数转换中积的小数部分始终不为0的情况。

(3) 编程并上机验证转换程序。

【程序】

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
void main()
{
    int i = 0, n, j, a[20], b[20], k, c = 0;
    double m, x, d;
    printf("请输入需要转换的数:");
    scanf("%lf", &x);
    printf("请输入要转换成的进制(1 < N <= 16):");
    scanf("%d", &n);
    if(x < 0)    m = fabs(x);
    else        m = x;
    k = (int)m;
    while(k)
    {
        a[i++] = k % n; //取余,进行进制转换,但是顺序与正确值相反
        k /= n;
    }
    if(m != (int)m) //判断是否有小数部分
    {
        d = m - (int)m; //取小数部分
        while(d != 0)
        {
            b[c] = (int)(d * n); //算法为乘 N 取整
            d = d * n - b[c];
            c++;
            if(c >= 10)    break; //控制小数后面如果出现无限小数的时候结束循环
        }
    }
    printf("转换结果为:");
    if(x < 0)    printf("-");
    for(j = i - 1; j >= 0; j--) //反序输出,大于 10 的数字进行相应的变化
    {
        if(a[j] == 10)    printf("A");
        else if(a[j] == 11)    printf("B");
        else if(a[j] == 12)    printf("C");
        else if(a[j] == 13)    printf("D");
    }
}
```

```
else if(a[j] == 14)    printf("E");
else if(a[j] == 15)    printf("F");
else printf("%d",a[j]);
}
if(m!=(int)m)//判断是否有小数部分
{
printf(".");
for(j=0;j<c;j++)//正序输出
{
if(b[j] == 10)    printf("A");
else if(b[j] == 11)    printf("B");
else if(b[j] == 12)    printf("C");
else if(b[j] == 13)    printf("D");
else if(b[j] == 14)    printf("E");
else if(b[j] == 15)    printf("F");
else printf("%d",b[j]);
}
}
if(c >= 10)//如果是无限小数则以省略号表示
printf(".....");
printf("\n");
}
```

【实验结果】

程序运行结果如图 1-1 所示。



图 1-1 十进制数转换成任意进制数实验结果

3. 实验内容

编程实现八进制数与十六进制数间的转换。

4. 实验思考

能否用其他方式输出二进制数？

实验 1-2 整数与浮点数存储

1. 实验目的

- (1) 理解整数在内存中的存储结构。
- (2) 理解浮点数在内存中的存储结构。
- (3) 验证整数与浮点数存储形式。

2. 实验案例

【案例任务】

- (1) 求整数 83 的机器数。
- (2) 求浮点数 -258.75 的机器数。
- (3) 编程输出整数 83 及单精度浮点数 -258.75 的机器数。

【实验步骤】

(1) 假定一个整数存储占 2 个字节,83 的存储形式如图 1-2 所示。

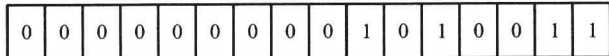


图 1-2 定点整数 83 的存储形式

(2) 假定一个浮点数存储占 4 个字节, $-258.75 = (-10000010.11)_2 = (-1.000001011) \times 2^8$, -258.75 的存储形式如图 1-3 所示。

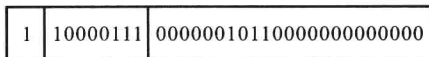


图 1-3 浮点数 -258.75 的存储形式

(3) 使用 printf() 中的 %p 格式,可以得到数据在内存中的存储。编程并上机验证。

【程序】

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    int c = 83;
    union data
    {
        long b;
        float f;
    } a;
    a.f = -258.75;
    printf("%#p\n", c);
    printf("%#p\n", a.b);
}
```

【实验结果】

程序运行结果如图 1-4 所示。

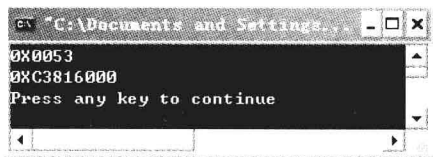


图 1-4 验证整数浮点数存储实验结果