



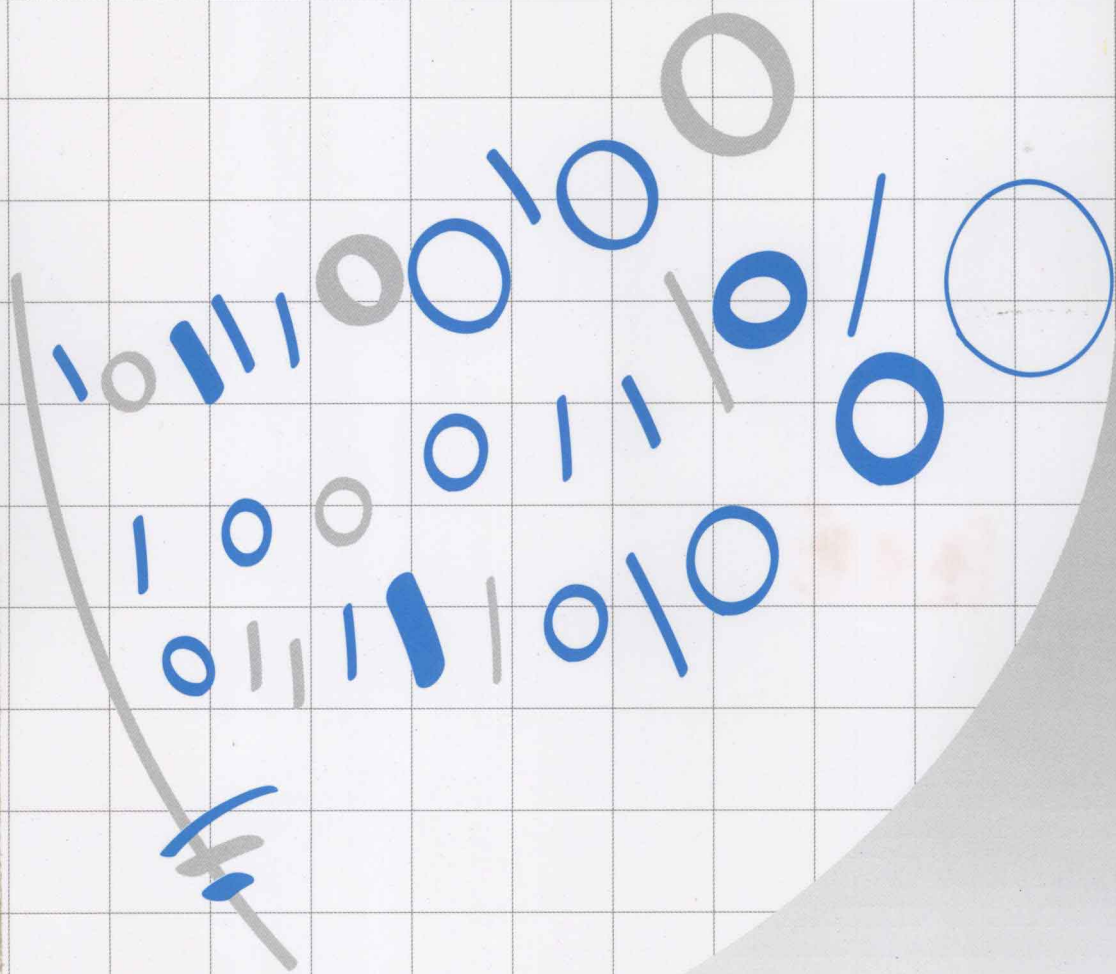
普通高等院校“十一五”规划教材

# 大学计算机基础

潘巧明  
朱勇强

主 编  
副主编

## 辅导与实践



国防工业出版社  
National Defense Industry Press

## 内 容 简 介

本书是《大学计算机基础及应用》的配套教材,内容全面,通俗易懂,操作性强。每章针对重点知识,精心编写了相应的学习辅导;每个实验都详细讲解了操作指导和实验练习任务,并在每个实验的后面附有实验思考题。

本书既可作为应用型本科院校、高等职业院校《大学计算机基础及应用》的配套教材,也可作为上机练习的独立教材。

### 图书在版编目(CIP)数据

大学计算机基础辅导与实践/潘巧明主编. —北京:国防工业出版社,2010.8  
普通高等院校“十一五”规划教材  
ISBN 978-7-118-07036-1

I. ①大... II. ①潘... III. ①电子计算机—高等学校—教学参考资料 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 157507 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 100048)

天利华印刷装订有限公司印刷

新华书店经售

\*

开本 787×1092 1/16 印张 11 字数 263 千字

2010 年 8 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—4000 册 定价 20.00 元

---

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店: (010)68428422

发行邮购: (010)68414474

发行传真: (010)68411535

发行业务: (010)68472764

# 前 言

---

本书是《大学计算机基础及应用》的配套教材。全书共分三个部分:第一部分是学习辅导,对各章内容进行概括和分析,对例题进行详细解析,并安排了针对性较强的习题。第二部分是实验,这部分包括 15 个实验,每个实验都有实验目的、实验环境、实验指导、实验任务和实验思考 5 部分,内容涵盖《大学计算机基础及应用》的实践教学内容;这部分的重点是实验指导、实验任务和实验思考,实验指导以操作步骤为线索,强调可操作性和可验证性,指导读者掌握主要的计算机基础操作;实验任务介绍了要完成的具体实验任务,部分实验还根据内容,安排了设计型任务,让读者充分发挥自己的创造能力;实验思考安排了一些知识引申型问题,可以让读者拓展思路。第三部分是附录,包括习题及参考答案、浙江省高校计算机等级考试大纲。

本书内容通俗易懂,文字简明扼要。本书可以作为计算机基础课程的学习和实验指导书,也可以作为计算机爱好者的操作与应用练习指导书。读者可以通过边学边实践,来加强对知识的理解、掌握,较好地学习知识要点和操作方法。

本书第 1、2 章学习辅导和实验 1 由朱炜副教授编写,第 3 章学习辅导和实验 2、实验 3 由潘巧明副教授编写,第 4、5 章学习辅导和实验 4 ~ 实验 8 由朱勇强讲师编写,第 6、9 章学习辅导和实验 9、实验 10、实验 14、实验 15 由周体强副教授编写,第 7 章学习辅导和实验 13 由王选勇讲师编写,第 8 章学习辅导和实验 11、实验 12 由蒋黎红教授编写。在潘巧明主任的主持下,所有参加本书编写的老师都参与了统稿和审稿工作。

本书的编写工作得到了丽水学院教务处和丽水学院计算机与信息工程分院等单位的大力支持,同时还得到了丽水学院大学计算机基础教育室所有教师的大力帮助。特别是马晶晶老师,为我们收集了大量的珍贵资料,使我们的书稿编写工作能够顺利完成。对这些,编者均表示诚挚的谢意!

由于编者水平有限,加上时间仓促,书中难免有疏漏和不足之处,敬请专家及读者批评指正。

编 者

2010 年 7 月

# 目 录

## 第一部分 学习辅导

|                                     |    |                                     |    |
|-------------------------------------|----|-------------------------------------|----|
| 第1章 计算机基础知识.....                    | 2  | 3.4 习题 .....                        | 20 |
| 1.1. 知识要点 .....                     | 2  | 第4章 文字处理软件 Word 2003 .....          | 21 |
| 1.2 内容概要 .....                      | 2  | 4.1 知识要点 .....                      | 21 |
| 1.2.1 计算机的诞生和发展 .....               | 2  | 4.2 内容概要 .....                      | 21 |
| 1.2.2 计算机的特点、用途、<br>分类和应用 .....     | 2  | 4.2.1 Word 2003 的基本操作 .....         | 21 |
| 1.2.3 信息与数字化技术 .....                | 2  | 4.2.2 文本输入与编辑 .....                 | 21 |
| 1.2.4 计算机病毒与信息安全 .....              | 4  | 4.2.3 排版管理 .....                    | 22 |
| 1.3 例题解析 .....                      | 5  | 4.2.4 表格的制作 .....                   | 22 |
| 1.4 习题 .....                        | 7  | 4.2.5 图文混排 .....                    | 22 |
| 第2章 计算机系统 .....                     | 8  | 4.2.6 文档打印 .....                    | 23 |
| 2.1 知识要点 .....                      | 8  | 4.3 例题解析 .....                      | 23 |
| 2.2 内容概要 .....                      | 8  | 4.4 习题 .....                        | 24 |
| 2.2.1 计算机硬件系统 .....                 | 8  | 第5章 电子表格处理软件 Excel<br>2003 .....    | 25 |
| 2.2.2 计算机软件系统 .....                 | 10 | 5.1 知识要点 .....                      | 25 |
| 2.3 例题解析 .....                      | 11 | 5.2 内容概要 .....                      | 25 |
| 2.4 习题 .....                        | 13 | 5.2.1 Excel 2003 的基本操作 .....        | 25 |
| 第3章 Windows XP 操作系统 .....           | 14 | 5.2.2 工作簿的建立和编辑 .....               | 26 |
| 3.1 知识要点 .....                      | 14 | 5.2.3 公式与函数的使用 .....                | 26 |
| 3.2 内容概要 .....                      | 14 | 5.2.4 美化工作表 .....                   | 27 |
| 3.2.1 Windows XP 的启动和退出 ...         | 14 | 5.2.5 建立图表 .....                    | 27 |
| 3.2.2 Windows XP 的界面及基本<br>操作 ..... | 14 | 5.2.6 数据库管理与分析 .....                | 27 |
| 3.2.3 Windows XP 系统资源的<br>管理 .....  | 15 | 5.2.7 打印 .....                      | 28 |
| 3.2.4 Windows XP 的程序管理 .....        | 17 | 5.3 例题解析 .....                      | 28 |
| 3.2.5 Windows XP 系统设置 .....         | 18 | 5.4 习题 .....                        | 29 |
| 3.2.6 Windows XP 的附件 .....          | 19 | 第6章 演示文稿软件 PowerPoint<br>2003 ..... | 30 |
| 3.3 例题解析 .....                      | 19 | 6.1 知识要点 .....                      | 30 |

|                                      |    |                                        |    |
|--------------------------------------|----|----------------------------------------|----|
| 6.2 内容概要 .....                       | 30 | 8.1 知识要点 .....                         | 42 |
| 6.2.1 PowerPoint 2003 的基本操作 .....    | 30 | 8.2 内容概要 .....                         | 42 |
| 6.2.2 演示内容的编辑与外观设置 .....             | 31 | 8.2.1 计算机网络概述 .....                    | 42 |
| 6.2.3 演示文稿的演示效果设置与演示 .....           | 32 | 8.2.2 计算机网络的构成 .....                   | 43 |
| 6.2.4 演示文稿的输出 .....                  | 33 | 8.2.3 Internet 基础知识和基本服务 .....         | 43 |
| 6.3 例题解析 .....                       | 33 | 8.2.4 Internet Explorer 的使用 .....      | 44 |
| 6.4 习题 .....                         | 35 | 8.2.5 Outlook Express 的使用 .....        | 44 |
| <b>第7章 数据库管理软件 Access 2003</b> ..... | 36 | 8.3 例题解析 .....                         | 45 |
| 7.1 知识要点 .....                       | 36 | 8.4 习题 .....                           | 46 |
| 7.2 内容概要 .....                       | 36 | <b>第9章 网页制作软件 FrontPage 2003</b> ..... | 47 |
| 7.2.1 数据库系统的基本概念 .....               | 36 | 9.1 知识要点 .....                         | 47 |
| 7.2.2 Access 2003 的基本操作 .....        | 37 | 9.2 内容概要 .....                         | 47 |
| 7.2.3 创建和维护表 .....                   | 37 | 9.2.1 FrontPage 2003 的基本操作 .....       | 47 |
| 7.2.4 数据库的查询 .....                   | 38 | 9.2.2 网页元素的插入、编辑与属性设置 .....            | 48 |
| 7.2.5 窗体和报表 .....                    | 39 | 9.2.3 网页效果的设置 .....                    | 49 |
| 7.3 例题解析 .....                       | 39 | 9.2.4 框架网页 .....                       | 50 |
| 7.4 习题 .....                         | 41 | 9.2.5 网站的发布 .....                      | 50 |
| <b>第8章 计算机网络基础及应用</b> .....          | 42 | 9.3 例题解析 .....                         | 50 |
|                                      |    | 9.4 习题 .....                           | 52 |

## 第二部分 实 验

|                                     |    |                                         |     |
|-------------------------------------|----|-----------------------------------------|-----|
| <b>实验1 键盘、输入法设置与中英文打字练习</b> .....   | 54 | <b>图表化</b> .....                        | 78  |
| <b>实验2 Windows XP 的资源管理</b> .....   | 58 | <b>实验9 演示文稿的编辑和外观设置</b> .....           | 81  |
| <b>实验3 Windows XP 的系统设置</b> .....   | 62 | <b>实验10 演示文稿的演示效果和页面设置</b> .....        | 85  |
| <b>实验4 文字处理软件的排版操作</b> .....        | 66 | <b>实验11 数据库、数据表和查询的创建</b> .....         | 89  |
| <b>实验5 文字处理软件的表格制作及图文混排</b> .....   | 69 | <b>实验12 Internet Explorer 的使用</b> ..... | 93  |
| <b>实验6 电子表格的基本操作及公式和函数的使用</b> ..... | 72 | <b>实验13 Outlook Express 的使用</b> .....   | 96  |
| <b>实验7 电子表格的格式化操作</b> .....         | 75 | <b>实验14 网页内容编辑和属性设置</b> .....           | 99  |
| <b>实验8 电子表格的数据管理和</b>               |    | <b>实验15 网页效果和框架网页的添加与设置</b> .....       | 104 |

### 第三部分 附录

|                   |     |                       |     |
|-------------------|-----|-----------------------|-----|
| 附录 A 习题及参考答案..... | 110 | Office 2003 平台) ..... | 166 |
| 习题 .....          | 110 | 基本要求 .....            | 166 |
| 参考答案 .....        | 163 | 基础知识部分考试范围(20%) ..... | 166 |
| 附录 B 浙江省高校计算机等级考试 |     | 应用能力测试部分考试范           |     |
| 大纲(一级 Windows XP/ |     | 围(80%) .....          | 167 |

# 第一部分

## 学习辅导



# 第 1 章

## 计算机基础知识

### 1.1 知 识 要 点

1. 计算机的发展史、特点、分类和基本组成。
2. 计算机中数的表示及各进制数之间的转换。
3. 多媒体的定义、多媒体信息的表示。
4. 计算机病毒的定义、产生过程、基本特征及病毒的防治。

### 1.2 内 容 概 要

#### 1.2.1 计算机的诞生和发展

计算机的发展经历了 4 个阶段：电子管计算机阶段，晶体管计算机阶段，集成电路计算机阶段，大规模、超大规模集成电路计算机阶段。

#### 1.2.2 计算机的特点、用途、分类和应用

根据运算速度、输入输出能力、数据存储能力、指令系统的规模和机器价格等因素将其划分为巨型机、大型机、小型机、工作站和个人计算机（PC，或称微型机）等。

#### 1.2.3 信息与数字化技术

##### 1. 不同进制数之间的转换

(1) 非十进制数转换成十进制数：把各个非十进制数按位权展开求和。

(2) 十进制数转换成  $R$  进制数：整数部分用“除  $R$  取余法，从下向上读”；小数部分用“乘  $R$  取整法，从上向下读”（ $R$  可取 2、8、16）。

(3) 二进制数转换成八进制数：以小数点为基准，向前每三位二进制数划分为一组，不足三位在最前用 0 补齐，向后每三位二进制数划分为一组，不足三位在最后用 0 补齐，每一位二进制数对应的数是 4、2、1，相加得到对应的八进制数。

(4) 八进制数转换成二进制数：将每一位八进制数用三位相应的二进制数来表示。

(5) 二进制数转换成十六进制数：以小数点为基准，向前每四位二进制数划分为一组，



不足四位在最前用0补齐，向后每四位二进制数划分为一组，不足四位在最后用0补齐，每一位二进制数对应的数是8、4、2、1，相加得到对应的十六进制数。

(6) 十六进制数转换成二进制数：将每一位十六进制数用四位相应的二进制数来表示。

(7) 八进制数转换成十六进制数：先将八进制数转换成二进制数，再将二进制数转换成十六进制数。

(8) 十六进制数转换成八进制数：先将十六进制数转换成二进制数，再将二进制数转换成八进制数。

## 2. 原码、反码和补码

(1) 原码：把各种进制数用机器数来表示，称为原码。正号用0表示，负号用1表示，数值用二进制数表示，记作 $[X]_{\text{原}}$ 。

(2) 反码：反码由原码得到。正数的反码等于其原码；负数的反码等于其原码的各位取反（符号位不变），记作 $[X]_{\text{反}}$ 。

(3) 补码：补码由原码得到。正数的补码等于其原码；负数的补码等于其原码的各位取反后在末位加1（符号位不变），记作 $[X]_{\text{补}}$ 。

## 3. 二进制数的算术运算

(1) 加法运算规则： $0+0=0$ ； $0+1=1$ ； $1+0=1$ ； $1+1=10$ （逢二进一，向高位进位）。

(2) 减法运算规则： $0-0=0$ ； $1-1=0$ ； $1-0=1$ ； $0-1=1$ （向高位借位，借一当二）。

(3) 乘法运算规则： $0\times 0=0$ ； $0\times 1=0$ ； $1\times 0=0$ ； $1\times 1=1$ 。

(4) 除法运算规则： $0\div 0=0$ ； $0\div 1=0$ ； $1\div 1=1$ 。

## 4. 二进制数的逻辑运算

(1) 逻辑加法+（逻辑或 $\vee$ ）运算规则： $0+0=0$ ； $0+1=1$ ； $1+0=1$ ； $1+1=1$ （全0为0，有1为1）。

(2) 逻辑乘法 $\times$ （逻辑与 $\wedge$ ）运算规则： $0\times 0=0$ ； $0\times 1=0$ ； $1\times 0=0$ ； $1\times 1=1$ （有0为0，全1为1）。

(3) 逻辑否定（逻辑非 $\neg$ ）运算规则： $\bar{0}=1$ （非0等于1）； $\bar{1}=0$ （非1等于0）。

(4) 逻辑异或 $\oplus$ 运算规则： $0\oplus 0=0$ ； $0\oplus 1=1$ ； $1\oplus 0=1$ ； $1\oplus 1=0$ （相同为0，不同为1）。

## 5. 信息编码

编码：用按一定规则组合而成的若干位二进制码来表示数或字符。

(1) 十进制编码——BCD码（用若干二进制数字表示十进制数）。

注意：BCD码不是一个二进制数，不能直接计算，整数前及小数末尾的零也不可省略。

例如， $(5621)_{10} \rightarrow (0101\ 0110\ 0010\ 0001)_{\text{BCD}}$ 。

(2) 字符编码——ASCII码（美国标准信息交换代码）。ASCII码有7位版本和8位版本。国际上通用的是7位版本，而8位版本当最高位为0时，称为基本的ASCII码；当最高位为1时，称为扩充的ASCII码。

① 用7位二进制码表示一个字符（用一个字节来存放，其最高位为0，共表示128个字符）。

② 常用字符的ASCII码值：A—65D（41H）；a—97D（61H）；0—48D（30H）；回车—13D（DH）；空格—32D（20H）。

(3) 汉字编码。

① 汉字输入码（外码）：常见的有音码（如智能全拼）、形码（如五笔）、音形码（如自然码）等。

② 汉字交换码（国标码——GB 2312—80）：不同汉字系统进行汉字交换时使用的统一编码。一个汉字用两个字节表示，且各字节最高位为 0。

国标码共有 7 445 个字符，其中含有 6 763 个汉字（一级汉字 3 775 个，按拼音顺序，二级汉字 3 008 个，按部首顺序），其余为全角字符、中文标点、数字序号及特殊符号等。

③ 汉字机内码：计算机存储、处理汉字信息时所用的代码。

注意：汉字的外码要转换为内码才能在计算机内进行存储和处理。

2 字节汉字内码各字节最高位为 1，通常采用国标码的变形，例如：

汉字内码 = 汉字的国标码 + 8080H

④ 区位码、国标码和机内码之间的关系可以概括为：（区位码的十六进制表示）+ 2020H = 国标码，国标码 + 8080H = 机内码。以汉字“大”为例，“大”字的区位码为 2083，将其转换为十六进制表示为 1453H，加上 2020H 得到国标码 3473H，再加上 8080H 得到机内码 B4F3H。

⑤ 汉字输出码（汉字字形码）：以点阵或矢量表示汉字字形的编码。

（4）计算机中图像的表示：图像可视为由一个个像素点构成，每个像素点用若干二进制位（bit）表示颜色的编码。如设一个像素点用 5bit 表示，则该像素点就具有  $2^5=32$  种颜色，颜色编码从 00000~11111。如设一幅图片由 15 000 个像素点构成，每个点用 24bit 表示，则这幅图片占用存储空间为： $24 \times 15\,000 / 8(B) = 45\,000(B)$ ；若每秒传送 25 帧图片，则每秒信息量为  $5\,000(B) \times 25 = 1\,250\,000(B) \approx 1(MB)$ 。

若要用计算机进行图像处理，要求机器的性能要相对比较高。

（5）数据校验码：为及时发现计算机中进行数据传输或存取时发生的错误而采用的编码。常用的校验码有奇偶校验码、格雷码、海明码等。

## 6. 多媒体及其信息的表示

（1）多媒体是指图形、文字、图像、声音、动画等信息，表示媒体的多样化。

（2）媒体可分为 5 种类型：感觉媒体、表示媒体、表现媒体、存储媒体和传输媒体。

（3）计算机中图像的表示：图像可视为由一个个像素点构成，每个像素点用若干二进制位表示颜色的编码。

### 1.2.4 计算机病毒与信息安全

#### 1. 计算机病毒

（1）计算机病毒的产生过程：设计→传播→潜伏→触发→破坏。

（2）病毒的基本特性：传染性、隐蔽性（寄生性）、破坏性、潜伏性和可触发性。

（3）病毒的分类。

① 按病毒存在的媒体分类：网络病毒、文件病毒和引导型病毒。

② 按病毒破坏的能力分类：无害型、无危险型、危险型和非常危险型。

（4）病毒的防治。计算机病毒的防治要从防毒、查毒、解毒 3 方面来进行。系统对于计算机病毒的实际防治能力和效果也要从防毒能力、查毒能力和解毒能力 3 方面来评判。

#### 2. 信息安全

（1）计算机系统的危害来源：人为的无意失误、人为的恶意攻击、网络软件的漏洞、“后门”和电磁干扰。

（2）计算机系统的安全策略：物理安全策略、访问控制策略、加密和防火墙控制。

## 1.3 例题解析

【例 1.1】 计算机分为哪几类？

解析：根据计算机的性能和用途不同，一般将其分为巨型机、大型机、中型机、小型机、工作站和个人计算机（PC，或称微型机）。

【例 1.2】 进行下列数的数制转换。

（1）将 5987 用 BCD 码表示。

解析 BCD 码通常采用的是 8421 码，即用四位二进制数表示一位十进制数，从左至右每一位对应的数是 8、4、2、1。

5987 对应的 BCD 码=

|             |             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 5           | 9           | 8           | 7           |
| ↓           | ↓           | ↓           | ↓           |
| <u>0101</u> | <u>1001</u> | <u>1000</u> | <u>0111</u> |

答案：(0101100110000111)<sub>BCD</sub>

（2）将 (115.365)<sub>10</sub> 转换为二进制数。

解析：将十进制数转换为二进制数的方法是：整数转换用“除 2 取余法，从高位向低位读（从下向上读）”；小数转换用“乘 2 取整法，从高位向低位读（从上向下读）”。

整数部分：

|         |    |    |
|---------|----|----|
|         | 余数 |    |
| 2   115 | 1  | 低位 |
| 2   57  | 1  |    |
| 2   28  | 0  |    |
| 2   14  | 0  |    |
| 2   7   | 1  |    |
| 2   3   | 1  |    |
| 2   1   | 1  | 高位 |
| 0       |    |    |

小数部分：

|           |    |    |
|-----------|----|----|
| 0.365     | 整数 |    |
| × 2       |    |    |
| 0.730     | 0  | 高位 |
| × 2       |    |    |
| 1.460     | 1  |    |
| (余) 0.460 |    |    |
| × 2       |    |    |
| 0.920     | 0  |    |
| × 2       |    |    |
| 1.840     | 1  | 低位 |
| (余) 0.840 |    |    |
| × 2       |    |    |
| ⋮         |    |    |

答案:  $(115.365)_{10} = (1110011.0101)_2$

(3) 将  $(1101111.011111)_2$  转换为十六进制数。

解析: 将二进制数转换为十六进制数的方法是: 以小数点为基准, 向前每四位划分为一组, 向后每四位划分为一组, 不足四位用 0 补齐, 每一位对应的数是 8、4、2、1, 相加得到对应的十六进制数字。这十六个数字是 1、2、3、4、5、6、7、8、9、A、B、C、D、E、F。

$$(1101111.011111)_2 = (\underline{0110} \ \underline{1111} . \underline{0111} \ \underline{1100})_2 = (6F.7C)_{16}$$

$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \uparrow$   
 0420 8421 0421 8400    每四位数字之和

答案:  $(1101111.011111)_2 = (6F.7C)_{16}$

(4) 将  $(3ABC.6D)_{16}$  转换为二进制数。

解析: 将十六进制数转换为二进制数的方法是: 将每一位十六进制数用四位相应的二进制数 (按 8421 方式计算) 来表示。

$$(3ABC.6D)_{16} = (\underline{0011} \ \underline{1010} \ \underline{1011} \ \underline{1100} . \underline{0110} \ \underline{1101})_2 = (11101010111100.01101101)_2$$

$\downarrow \quad \uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow$   
 每位分解 → 0021 8020 8021 8400 0420 8401

答案:  $(3ABC.6D)_{16} = (11101010111100.01101101)_2$

(5) 将  $(00100101)_2$  转换为十进制数。

解析: 将二进制数转换为十进制数的方法是: 把二进制数按位权展开求和。

$$(00100101)_2 = (100101)_2 = 1 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = (37)_{10}$$

答案:  $(00100101)_2 = (37)_{10}$

(6) 将  $(4CA2)_{16}$  转换为十进制数。

解析: 将十六进制数转换为十进制数的方法是: 把十六进制数按位权展开求和。

$$(4CA2)_{16} = 4 \times 16^3 + 12 \times 16^2 + 10 \times 16^1 + 2 \times 16^0 = (19618)_{10}$$

答案:  $(4CA2)_{16} = (19618)_{10}$

**【例 1.3】** 逻辑运算包含几种运算, 各是什么运算?

解析: 逻辑运算包含 4 种运算, 分别是逻辑加法 (又称逻辑“或”运算)、逻辑乘法 (又称逻辑“与”运算)、逻辑否定 (又称逻辑“非”运算)、逻辑“异或”运算。

**【例 1.4】** 一个字节由几位二进制数组成? 字和字长是什么含义?

解析: 一个字节由 8 位二进制数组成。字是由若干字节组成的 (通常取字节的整数倍), 是计算机进行数据处理的运算单位。字长是计算机性能的重要标志, 计算机的字长是在设计机器时规定的, 它是表示存储、传送、处理数据的信息单位。

**【例 1.5】** 请查出“A”、“C”和“9”的 ASCII 码值。

解析: 根据 ASCII 表查得: “A”的 ASCII 码为 65, “C”的 ASCII 码为 67, “9”的 ASCII 码为 57。

**【例 1.6】** 256MB 等于多少字节?

解析: 根据换算关系  $1\text{MB} = 2^{10}\text{KB} = 2^{20}\text{B}$  可得到:

$$256\text{MB} = 256 \times 2^{10}\text{KB} = 256 \times 2^{20}\text{B} = 2^8 \times 2^{20}\text{B} = 2^{28}\text{B}$$

答案:  $256\text{MB} = 2^{28}\text{B}$

**【例 1.7】** 逻辑运算：已知  $A=1000$ ,  $B=1111$ , 求  $Y=A \vee B$ 。

**解析：**逻辑或 ( $\vee$ ) 的运算规则是：参与运算的逻辑变量同时为 0，其结果为 0；否则结果为 1。详细计算如下。

$$Y=A \vee B=1000 \vee 1111=1111$$

**答案：** $Y=1111$

**【例 1.8】** 已知  $X=40$ ,  $Y=-50$ , 求  $X+Y=?$ ,  $[X+Y]_{\text{补}}=?$

**解析：**

求  $X+Y$ :  $40+(-50)=-10$

求  $X+Y$  的原码:  $[X+Y]_{\text{原}}=10001010$

求  $X+Y$  的反码:  $[X+Y]_{\text{反}}=11110101$

求  $X+Y$  的补码:  $[X+Y]_{\text{补}}=11110110$

**答案：** $X+Y=-10$ ,  $[X+Y]_{\text{补}}=11110110$

## 1.4 习 题

1. 计算机中常用的数制有哪些？它们相互之间如何转换？
2. 汉字的输入码、交换码、机内码和输出码的作用是什么？
3. 什么是计算机病毒？如何防治？

## 第 2 章

# 计算机系统

### 2.1 知 识 要 点

1. 计算机硬件系统和软件系统的组成与基本工作原理。
2. 微型计算机系统硬件的基本配置，显示器、打印机、键盘、鼠标、硬盘、软盘、光盘、U 盘等的使用。
3. 存储器的种类，存储容量、地址、位、字节、KB、MB、GB、TB 等概念。
4. 计算机的基本工作原理及信息在计算机中的表示方式。
5. 计算机软件系统中的系统软件和应用软件的作用及区别，操作系统的功能和分类，程序设计语言及其处理程序。

### 2.2 内 容 概 要

#### 2.2.1 计算机硬件系统

计算机的硬件系统是指组成计算机的物理实体，由中央处理器、存储器和输入/输出(I/O)设备组成。

##### 1. 中央处理器

中央处理器(Central Processing Unit, CPU)是计算机的核心部件，它由运算器(ALU)和控制器组成。微机的 CPU 又称微处理器。

##### 2. 存储器

(1) 存储器(Memory): 存储器是计算机中用来存放程序 and 数据的器件，存储器一般是指内存储器。通常把控制器、运算器和内存储器组合在一起称做主机。微机的主机集成在主板上。

(2) 存储器分类: 存储器分为内存储器和外存储器。内存储器简称为“内存”，又叫做主存储器。内存分为随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)和只读存储器(Read-Only Memory, ROM)两种。RAM 中的信息可随机地读出或写入，用来存放正在运行的程序和数据，一旦关机(断电)，RAM 中的信息不再保存。ROM 中的信息只有在特定条件下才能写入，一般只能读出而不能写入，断电后，ROM 中的原有内容保持不变，在计算机重新接通

电源后, ROM 中的内容仍可被读出。外存储器简称为“外存”, 是计算机的外部设备, 用来存放大量的暂时不参与运算或处理的数据和程序。计算机若要运行存储在外存中的某个程序时, 须将它从外存读到内存中才能执行。外存又称为“辅助存储器”, 微机的外存一般有硬盘、可移动硬盘、软盘、光盘和 U 盘等。外存的特点是存储容量大、可靠性高、价格低, 可以长期保存信息。

(3) 计算机中的信息存储单位。

- 位 (bit): 位是计算机中度量数值的最小单位, 表示一位二进制信息。
- 字节 (Byte): 一个字节由 8 位二进制数字组成,  $1\text{Byte}=8\text{bit}$ 。字节是信息存储中最常用的基本单位。计算机的存储器通常使用多少字节来表示其存储容量大小, 常用的单位有 KB (千字节)、MB (兆字节)、GB (吉字节) 和 TB (太字节)。它们之间的换算关系如下。

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

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

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

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

- 字 (Word): 字是位的组合, 通常由若干个字节组成。取决于机器的类型, 用作信息处理的单位。

### 3. 输入/输出设备

输入设备是把数据和程序输入到计算机中的硬件装置。微机常见的输入设备有: 键盘、鼠标、图形扫描仪、触摸屏、条形码输入器、光笔等。输出设备是将计算机的处理结果呈现给人们的设备。最常用的输出设备是显示器和打印机。外存储器既可以看作是一种输入设备 (取时), 也可以看作是输出设备 (存时)。

### 4. 总线和接口

总线是计算机内部传输指令、数据和各种控制信息的高速通道。它是一种内部体系结构, 计算机的控制信号和处理的数据通过总线从系统的一部分传送到另一部分。总线按传输的信息类型分为三种: 数据总线、地址总线和控制总线, 分别记为 DB、AB 和 CB。

接口是指不同设备为实现与其他系统或设备连接和通信而具有的对接部分。微机接口的作用是使微机的主机系统能与外部设备、网络以及其他的用户系统进行有效连接, 以便进行数据和信息的交换。按数据传输方式可分为串行、并行两种方式。通用串行总线 (Universal Serial Bus, USB) 是一种新型串行接口。

### 5. 主板和 BIOS

主板是安装中央处理器、内存条、各种扩展卡和连接硬盘、光盘驱动器等设备的集成电路板。一般主板为矩形电路板, 上面安装了组成计算机的主要电路系统, 一般有 BIOS 芯片、I/O 控制芯片、键盘和面板控制开关接口、指示灯插接件、扩充插槽、主板及插卡的直流电源供电接插件等元件。

显示卡又称显示器适配卡 (简称显卡), 是连接计算机与显示器的接口设备, 其作用是将主机的输出信息转换成字符、图形和颜色等信息, 传送到显示器上显示。

声卡是用于连接计算机与外部语音设备 (如音箱和耳机) 的接口设备, 是计算机中处理声音媒体输入、记录、输出的部件。

网卡, 又称网络适配器, 是用于连接计算机与计算机网络的连接设备, 主要用于在网络中传输二进制数字信息。

BIOS 是英文“Basic Input Output System”的缩写, 直译过来就是“基本输入输出系统”,

它的真正涵义应该是只读存储器上的基本输入输出系统。其实，它是一组固化到计算机内主板上上的一个 ROM 芯片上的程序，它保存着计算机最重要的基本输入输出程序、系统设置程序、开机上电自检程序和系统启动自举程序。

CMOS 是主板上一块可读写的存储芯片，它具有数据保存功能，保存有系统初始化时要用到的许多参数，如硬件配置、引导优先顺序和开机密码等。

BIOS 设置程序其实是对 CMOS 中的参数进行设置的一个程序。目前有各种流行的版本，使用上会有一些区别，但主要的设置基本相同。

## 2.2.2 计算机软件系统

### 1. 软件系统的组成

计算机软件系统由系统软件和应用软件组成。

(1) 系统软件是负责管理、控制、维护、开发计算机的软硬件资源，提供给用户一个便利的操作界面和提供编制应用软件的资源环境。系统软件中最主要的是操作系统，另外包括语言处理程序、系统实用程序、各种工具软件等。

(2) 应用软件是为了解决实际问题而专门编制的程序。文字处理软件（如 Word 2003）、表格处理软件、辅助设计软件、信息管理软件、绘图软件、计算软件、机器维护软件、病毒查杀软件、工具软件等，都属于应用软件。

### 2. 操作系统

操作系统是计算机软件系统中最重要的系统软件，它的主要功能是负责管理计算机系统软硬件资源，提高资源利用率，同时为计算机用户提供各种强有力的使用功能和方便的服务界面。

(1) 操作系统的功能：任务管理、存储管理、文件管理、设备管理和作业管理。

(2) 操作系统的分类：多道批处理系统、分时系统、实时系统、网络操作系统和分布式操作系统。

(3) 常见的操作系统：Windows 操作系统、UNIX 操作系统、Linux 操作系统等。

(4) 程序语言：用于编写计算机可执行程序所用的语言称为程序语言。它们可分为低级语言和高级语言。

(5) 机器语言：机器语言是 CPU 能直接执行的最低层语言，是计算机发展初期或硬件工作人员经常使用的语言，运行速度很快。但这种语言从属于不同类型的机器。不同的 CPU 有不同的指令系统，编写程序是一件十分困难的事情。

(6) 高级语言：高级语言是“面向用户”的语言，它克服了低级语言在编程上和识别上的不便，与自然语言和数学语言比较接近。它不必熟悉指令系统，具有较强的通用性。高级语言由语句组成，每一条语句对应着一组机器指令。高级语言程序不能直接执行，必须经过翻译程序（编译程序或解释程序）译成机器语言目标代码才能执行。

(7) 语言处理程序：机器不能直接接受和执行用高级语言编写的程序（源程序）。高级语言源程序必须经过相应的翻译程序翻译成机器指令的程序（目标程序），才能被计算机理解并执行。这种翻译通常有以下两种做法。

① 编译。编译方式是通过一种编译程序将用高级语言编写的源程序整个翻译成目标程序，然后交由计算机执行。采用编译方式的优点是执行的速度快，经过编译的目标程序保密



性好，可以重复执行而不要重复翻译。现在许多的高级语言都配备了相应的调试功能，能够指出源程序中出错的地方。

② 解释。解释方式是对那些用高级语言编写的源程序逐句进行分析，边解释边执行，不产生目标程序。解释程序具有跟踪对话能力，当按照屏幕上的提示更正了一个语句后，程序又继续往下执行，直到程序完全成功。但这种方式执行的速度慢，花费机器的时间较多。

(8) 程序设计：程序设计的过程可以分为问题的分析、结构特性的设计、算法的设计、程序的编写及调试与运行等5个基本步骤。程序设计方法有结构化程序设计和面向对象程序设计两种。结构化程序设计包括顺序结构、选择结构和循环结构3种。

整个计算机系统的组成如图2-1所示。

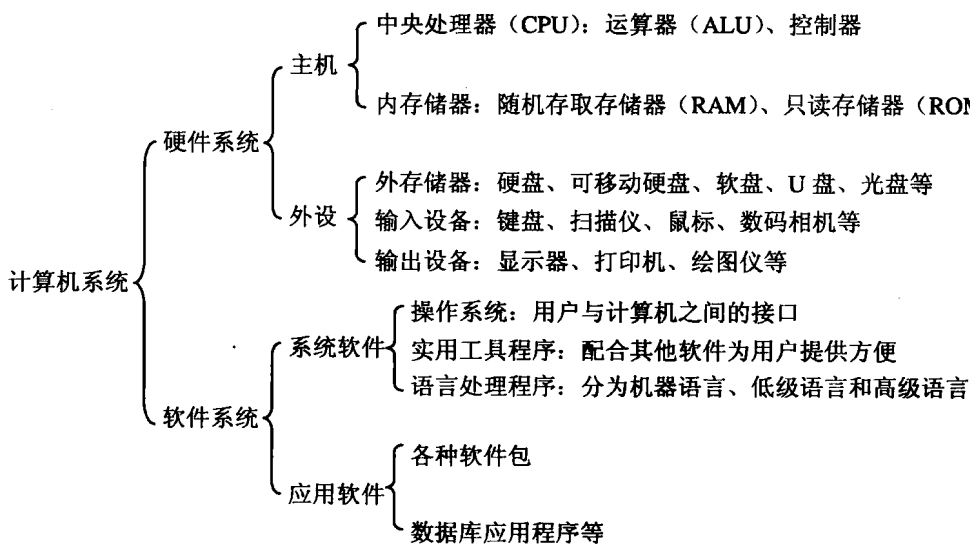


图 2-1 计算机系统的组成

## 2.3 例题解析

### 【例 2.1】主机包括哪些部件？

**解析：**主机包括中央处理器（CPU）、存储器和输入/输出（I/O）设备。中央处理器是由运算器和控制器组成的。存储器分为内存（内存）和外存储器（外存）。内存包括随机存取存储器（RAM）和只读存储器（ROM）。

### 【例 2.2】主板在计算机系统中起什么作用？

**解析：**主板是计算机硬件系统中最大的一块电路板。它为 CPU、内存和各种外设的功能卡提供安装的插座（槽），为各种存储设备、输入/输出（I/O）设备、多媒体和通信设备提供接口，将 CPU 和各种设备有机地结合起来组成一个完整的系统。计算机在运行时通过主板对内存、外存和其他 I/O 设备完成操作控制。

### 【例 2.3】内存包含哪些部件？

**解析：**内存主要由只读存储器（ROM）和随机存取存储器（RAM）组成。只读存