

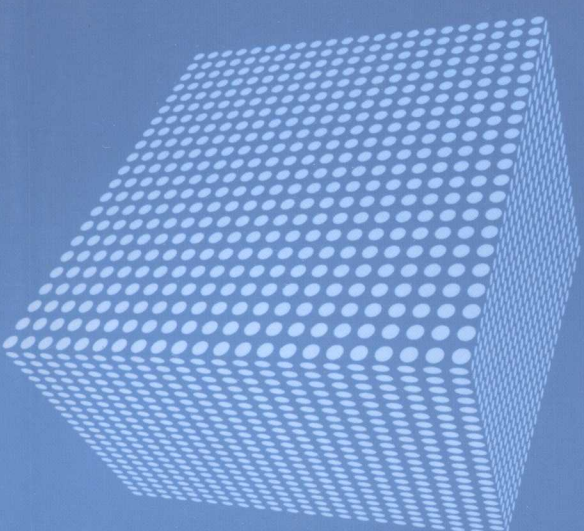


2009

面向21世纪高等院校计算机规划教材

计算机文化基础学习指导

曾健民 邱富杭 主 编
王 方 何庆新 周云玲 副主编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

面向 21 世纪高等院校计算机规划教材

计算机文化基础学习指导

曾健民 邱富杭 主 编
王 方 何庆新 周云玲 副主编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书是《计算机文化基础》(中国铁道出版社出版)的配套教材,内容包括计算机基础知识、Windows XP 操作系统、办公自动化软件应用、多媒体应用基础、计算机网络基础与因特网、数据库技术基础、信息安全、网页制作等相关知识的学习指导。

本书主要以实验为主,实验取材合理,对计算机掌握较有针对性,同时在各章前列出本章主要知识点,并为各章配备了大量的习题。本书注重充分培养学生的综合应用能力和自学能力。

本书适合作为高等院校“计算机文化基础”课程的实验教材。

图书在版编目(CIP)数据

计算机文化基础学习指导 / 曾健民, 邱富杭主编. —北京: 中国铁道出版社, 2009. 7

(面向 21 世纪高等学校计算机规划教材)

ISBN 978-7-113-10166-4

I. 计… II. ①曾…②邱… III. 电子计算机—高等学校—教学参考资料 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 122790 号

书 名: 计算机文化基础学习指导

作 者: 曾健民 邱富杭 主编

策划编辑: 严晓舟 杨 枫

责任编辑: 黄园园

编辑助理: 郝霁江

封面设计: 郑俊岭

编辑部电话: (010) 63583215

封面制作: 李 路

责任印制: 李 佳

出版发行: 中国铁道出版社(北京市宣武区右安门西街 8 号 邮政编码: 100054)

印 刷: 北京新魏印刷厂

版 次: 2009 年 9 月第 1 版 2009 年 9 月第 1 次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 15 字数: 373 千

印 数: 3 600 册

书 号: ISBN 978-7-113-10166-4/TP·3363

定 价: 26.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社计算机图书批销部调换。

前 言

“计算机文化基础”是高校学生接受计算机教育的入门课程，目的是使学生初步掌握计算机知识和基本操作，培养学生的计算机应用能力，从而提高学生的计算机素质，并为学习后续的计算机课程打好基础。课程应以激发学生学习兴趣、增强学习自觉性、培养和提高学生的动手实践能力为目的，在坚持理论与实践紧密联系的同时，应突出教学的实践性。学习指导书不仅可以作为实践环节指导书，也可作为学生自主学习或者协助学习的参考书。

本书是《计算机文化基础》（中国铁道出版社出版）配套的学习指导书，各章内容包括本章要点、典型例题解析、实验操作题、习题四部分，涵盖了《计算机文件基础》相应各章的知识与技能。“本章要点”是对各章主要知识点的概括；“典型例题解析”是对重要的知识点进行分析；“实验操作题”是以培养实践能力为目的的实验内容，以强化操作技能；习题部分综合了各章节的知识要点，列出了本课程的经典练习题，供学生巩固所学知识使用。本书内容安排紧凑、逻辑性和可操作性强，便于学生自学，并在学习过程中进行自我检验、巩固学习成果。本书提供了大量的实例，对提高读者的操作水平大有帮助。

本书适合作为高等院校非计算机专业或部分计算机专业的计算机文化基础类课程的实验教材，也可供其他专业教师 and 有关人员参考。

本书由曾健民、邱富杭任主编，王方、何庆新、周云玲任副主编，第1章、第2章和第5章由邱富杭编写，第3章和第4章由王方编写，第6章和第8章由何庆新编写，第7章由曾健民编写，第9章由周云玲编写。这些老师均是拥有多年教学经验的教师。全书由曾健民、邱富杭统稿。

本书在编写过程中得到了闽南理工学院迟岩院长、许仓海、许栋梁和王坚等院领导的具体指导，此外，还得到了李艳丽、李燕威、王宽程、杨伟、杨英钟、林德贵、董庆伟、曹卿、郑新、洪锦霞和卓为玲等老师的大力支持和具体协助，在此对他们表示衷心的感谢！并且，在编写过程中参考了部分书籍和教材，也特向其作者表示衷心的感谢！由于编者水平有限，书中难免存在疏漏和不足之处，恳请广大读者和同行批评指正。

编 者

2009年7月

目 录

第 1 章 信息社会与计算机	1
1.1 本章要点	1
1.2 典型例题解析	10
1.3 习题	12
第 2 章 计算机硬件和软件系统	20
2.1 本章要点	20
2.2 典型例题解析	28
2.3 实验操作题	30
2.4 习题	32
第 3 章 Windows XP 操作系统	39
3.1 本章要点	39
3.2 典型例题解析	51
3.3 实验操作题	53
3.4 习题	57
第 4 章 办公自动化软件应用	67
4.1 文字处理软件 Word XP	67
4.1.1 本节要点	67
4.1.2 典型例题解析	77
4.1.3 实验操作题	80
4.1.4 习题	90
4.2 电子表格 Excel XP	94
4.2.1 本节要点	94
4.2.2 典型例题解析	105
4.2.3 实验操作题	110
4.2.4 习题	120
4.3 演示文稿 PowerPoint XP	125
4.3.1 本节要点	125
4.3.2 典型例题解析	132
4.3.3 实验操作题	135
4.3.4 习题	141

第 5 章 多媒体应用基础	147
5.1 本章要点	147
5.2 典型例题解析	152
5.3 实验操作题	154
5.4 习题	159
第 6 章 计算机网络基础与因特网	165
6.1 本章要点	165
6.2 典型例题解析	166
6.3 实验操作题	167
6.4 习题	175
第 7 章 数据库技术基础	182
7.1 本章要点	182
7.2 典型例题解析	184
7.3 实验操作题	188
7.4 习题	193
第 8 章 信息安全	197
8.1 本章要点	197
8.2 典型例题解析	199
8.3 实验操作题	200
8.4 习题	203
第 9 章 网页制作	206
9.1 本章要点	206
9.2 典型例题解析	211
9.3 实验操作题	212
9.4 习题	219
附录 A 福建省高等院校计算机应用水平等级考试一级（大学计算机应用基础） 考试大纲	222
附录 B 全国计算机等级考试一级 MS Office 考试大纲	226
附录 C 信息处理技术员考试大纲	229

第 1 章

信息社会与计算机

1.1 本章要点

知识点 1：信息的定义

1. 信息的来源

“信息”一词源自拉丁文，在英文、法文、德文、西班牙文中均是information，日文中为“情报”，我国台湾省称之为“资讯”，我国古代指的是“消息”。

2. 信息的定义

一般意义：信息可理解为消息、情报、见闻、通知、报告、知识、事实、赋予某种意义的数据。

广义上：信息是人类一切生存活动和自然经济所传达的信号和消息，是人类社会所创造的全部知识的总和。

基于不同的研究目的和不同的角度，信息的理解也不同。

从计算机科学的角度研究，信息包含两个基本意义：

- ① 经过计算机技术处理的资料和数据（文字、声音、影像和图形）。
- ② 经过科学收集、存储、分类、检测等处理后的信息产品集合。

3. 信息和数据存在区别

数据是原始的、广义的、可鉴别的抽象符号，用来描述事物的属性、状态、程度、方式等。数据符号的单独表示是没有意义的，只有放入特定场合进行解释和加工才有意义并升华为信息。

4. 信息的主要特征

- ① 信息具有不灭性。
- ② 信息具有可采集性和可存储性。
- ③ 信息具有可传递性和可共享性。
- ④ 信息具有可加工处理性。

知识点 2：信息科学的几位理论奠基者与图灵奖

1. 信息论的创始人：香农

克劳德·埃尔伍德·香农（Claude Elwood Shannon，1916—2001 年）是美国数学家，信息论的创始人，1940 年获麻省理工学院数学博士学位和电子工程硕士学位，1941 年进入贝尔实验室数学部工作。1938 年他首次使用“比特”概念；1948 年发表《通信的数学理论》，提出负熵概念；

1949 年发表《噪声中的通信》，从而奠定了信息论的基础，同年发表《保密系统的通信理论》，使他成为密码学的先驱。1956 年，他与 J.麦卡锡合编了《自动机研究》(论文集)，是自动机理论方面的重要文献。

2. 计算机科学的奠基人：图灵

艾伦·图灵 (A.M.Turing, 1912—1954 年) 是英国数学家，计算机科学的创始人。1936 年因发表的论文《论可计算数及其在判定问题中的应用》而获得史密斯奖。该文提出了一种描述计算过程的数学模型，即著名的理论计算机抽象模型，可以把推理化做一些简单的机械动作，后来人们把这个模型称之为图灵机。

图灵机的分类：非确定型图灵机和确定型图灵机。

图灵机的组成如下：

- ① 一条可无限伸延的带子。
- ② 一个有限状态控制器。
- ③ 一个读/写磁头。

图灵机工作情况的决定因素：

- ① 该计算机的内部状态。
- ② 读/写磁头扫描在磁带的哪个方格上。
- ③ 读/写磁头扫描着的方格上有什么信息。

1950 年，图灵发表《计算机与智能》论文，它阐明了计算机可以有智能的思想。

图灵测试：一个人提出一个问题，分别由其他人和计算机来回答；如果辨别不出回答者是人类还是计算机，则认为这部计算机有智能。

图灵奖：计算机科学界的第一个奖项。

3. 存储程序式计算机之父：冯·诺依曼

冯·诺依曼 (John Von Neuman, 1903—1957 年) 是美籍匈牙利数学家，存储程序式计算机的创始人。1946 年，他提出了更加完善的计算机设计报告《电子计算机逻辑设计初探》，并开始研制存储程序式的计算机 (Electronic Discrete Variable Automatic Calculator, EDVAC) 该计算机在宾夕法尼亚大学的莫尔学院研制成功。

存储程序式的计算机 EDVAC 的优点：

- ① 把计算机要执行的指令和要处理的数据都用二进制表示。
- ② 把指令和数据均按顺序变成程序存储到计算机内部并让其自动运行。

EDVAC 解决的问题：内部存储和自动执行。

EDVAC 是第一台使用二进制数、能存储程序的计算机。

计算机的工作模式：存储程序，顺序控制。

计算机由五部分组成：运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备。

存储程序式计算机又称做冯·诺依曼计算机。

4. 曾获计算机科学界的诺贝尔奖——图灵奖的一些人

恩格尔巴特 (Douglas Engelbart), 1952 年生，美国俄勒冈州人，1964 年发明鼠标，他推出的另一核心技术是 OHS (开放的超文档系统)。

姚期智, 1946年生, 中国台湾人, 他对计算机科学的主要贡献是计算理论。他是第一位获得图灵奖的华裔学者。

知识点 3: 信息科学及其发展

经典信息论的开始: 1948年香农的《通信的数学理论》。

狭义信息论: 指经典信息论, 它是以数学方法研究通信技术中关于信息的传输和变换规律。

一般信息论: 主要研究的仍是通信问题, 但侧重如何使接收端获得可靠信息, 增加噪声理论和信号滤波检测等内容。

广义信息论: 由科学的交叉发展而逐渐形成, 超出了通信技术范畴来研究信息问题。研究对象是各学科领域中的信息。

信息不同于物质, 也不同于能量, 但又与物质和能量密切联系并相互作用。

三个大型的信息科学交叉研究报告包括:

- ① 美国普林斯顿大学的马克·鲁普 1983年著《信息研究: 学科之间的讯息》。
- ② 德国科特布斯技术大学的肯沃·奇 1994年著《信息: 多学科概念中的问题》。
- ③ 奥地利维也纳科技大学的霍夫·克奇纳 1999年著《探寻统一信息理论》。

这些报告均指出, 信息科学中的信息范围不应该局限于某些特定领域, 而应该是多元化的, 只有统一的信息科学才是真正信息科学。

信息科学研究的内容包括: 哲学信息论、基本信息论、识别信息论、通信理论、智能理论、决策理论、控制理论、系统理论。

信息科学的出发点和最终归宿: 扩展人类的信息器官功能, 提高人类对信息的接收和处理能力, 实质上就是扩展和增强人们认识世界和改造世界的能力。

知识点 4: 信息资源

1. 信息资源的含义

维纳指出: 信息就是信息, 不是物质也不是能量, 即信息与物质、能量是有区别的。同时, 信息与物质、能量之间也存在着密切的关系。物质、能量、信息共同是构成现实世界的三大要素。

只要事物之间的相互联系和相互作用存在, 就有信息发生。人类社会的一切活动都离不开信息, 信息早就存在于客观世界, 只不过人们首先认识了物质, 然后认识了能量, 最后认识了信息。

信息是普遍存在的, 但并非所有信息都是资源。只有满足一定条件的信息才能构成资源。信息资源 (Information Resources) 有狭义和广义之分。

- 狭义信息资源: 指的是信息本身或信息内容, 即经过加工处理, 对决策有用的数据。开发利用信息资源的目的, 就是为了充分发挥信息的效用, 实现信息的价值。
- 广义信息资源: 指的是信息活动中各种要素的总称。“要素”包括信息、信息技术以及相应的设备、资金和人等。

狭义的观点突出了信息是信息资源的核心要素, 但忽视了“系统”。事实上, 如果只有核心要素, 而没有“支持”部分 (技术、设备等), 就不能进行有机的配置, 不能发挥信息作为资源的最大效用。

知识点 5: 信息资源的特征

(1) 可共享性

由于信息对物质载体有相对独立性, 信息资源可以多次反复地被不同的人利用, 在利用过程中信息量不仅不会消耗掉, 反而会得到不断的扩充和升华。在理想条件下, 信息资源可以反复交换、多次分配、共享使用。

(2) 无穷无尽性

由于信息资源是人类智慧的产物, 它产生于人类的社会实践活动并作用于未来的社会实践, 而人类的社会实践活动是一个永不停息的过程, 因此信息资源的来源是永不枯竭的。

(3) 对象的选择性

信息资源的开发与利用是智力活动过程, 它包括利用者的知识积累状况和逻辑思维能力。因此, 信息资源的开发利用对使用对象有一定的选择性, 同一内容的信息对于不同的使用者所产生的影响和效果将会大不相同。例如, 股票的涨跌, 对炒股者很有用处, 对不炒股票的人就不一定有意义了。

(4) 驾驭性

信息资源的分布和利用非常广泛, 几乎渗透到了人类社会的各个方面。而且, 信息资源具有驾驭其他资源的能力。例如, 闲置的资本, 投入信息后可以变成有利的投资; 低产的土地, 投入信息后可以变成高产的良田等。

知识点 6: 信息科学与信息技术

信息科学是以信息为主要的研究对象, 以信息的运动规律和应用方法为主要的研究内容, 以计算机等技术为主要研究工具, 以扩展人类的信息功能为主要目标的一门新兴的综合性学科。信息和控制是信息科学的基础和核心。20 世纪 40 年代末, 美国数学家香农发表了《通信的数学理论》和《噪声中的通信》两篇著名论文, 提出信息熵的数学公式, 从量的方面描述了信息的传输和提取问题, 创立了信息论。

信息技术是关于信息的产生、发送、传输、接收、变换、识别和控制等应用技术的总称, 是在信息科学的基本原理和方法的指导下扩展人类信息处理功能的技术。信息技术具体包括信息基础技术、信息系统技术、信息应用技术和信息安全技术等。

知识点 7: 信息处理技术

1. 信息处理技术

(1) 信息获取技术

信息的获取可以通过人的感官或技术设备进行。有些信息, 虽然可以通过人的感官获取, 但如果利用技术设备来完成, 效率会更高, 质量也会更好。信息获取技术主要包括传感技术和遥感技术。

(2) 信息传输技术

信息传输技术包括通信技术和广播技术, 其中前者是主流。现代通信技术包括移动通信技术、数据通信技术、卫星通信技术、微波通信技术和光纤通信技术等。

(3) 信息加工技术

信息加工是利用计算机硬件、软件、网络对信息进行存储、加工、输出和利用的技术,包括计算机硬件技术、软件技术、网络技术、存储技术等。

(4) 信息控制技术

信息控制是利用信息控制系统使信息能够顺利流通的技术。现代信息控制系统的主体为计算机控制系统。

2. 信息应用技术

信息应用技术大致可分为两类:一类是管理领域的信息应用技术,主要代表是管理信息系统技术(MIS技术);另一类是生产领域的信息应用技术,主要代表是计算机集成制造系统(CIMS技术)。

3. 信息安全技术

它主要有密码技术、防火墙技术、病毒防治技术、身份鉴别技术、访问控制技术、备份与恢复技术、数据库安全技术等。这里我们只介绍前两项。

(1) 密码技术

密码技术指通过信息的变换或编码,使不知道密钥(如何解密的方法)的人不能解读所获信息,从而实现信息加密的技术。该技术包括两个方面:密码编码技术和密码分析技术。Internet中常用的数字签名、信息伪装、认证技术均属于密码技术范畴。

(2) 防火墙技术

防火墙是保护企业内部网络免受外部入侵的屏障,是内、外网络隔离层硬件和软件的合称。防火墙技术主要有包过滤技术、代理技术、电路级网关技术等。

知识点 8: 信息社会

信息高速公路:指建立一个能提供超量信息的、由通信网络和多媒体联机数据库以及网络计算机组成的一体化高速网络,向人们提供快速的图文声像信息传输服务,并实现信息资源的高度共享。

信息社会具有以下特征如下:

① 在信息社会里,信息技术将代表着最先进的生产力,其发展可以带动整个高新技术的发展,实现装备的微型化、自动化。更重要的是,信息技术的发展可以把人类从繁重的体力劳动中解放出来,智能化劳动的增加,减轻了人类劳动强度,缩短劳动时间,从而提高劳动生产率。

② 在信息社会里,由于信息的交换,处理做到了双向化、全球化、多媒体化及智能化,从而使产业结构、生产组织和生产方式等方面发生了重大变革。以信息技术为核心的高技术产业、咨询业、信息服务业将作为独立的产业存在并在整个产业中的比例上升,农业、工业的比重下降。在生产方式上,主要将以信息技术提供的市场信息为指导,迅速、灵活地适应市场的变化和技术发展的需要。

③ 由于信息技术的发展,知识量、信息量的猛增,在信息社会里,人类知识更新的速度会急剧加快,职业的转换也会更加频繁。

④ 在信息社会里,由于信息流通的速度快、距离远,这样就极大地改变了人类乃至整个世界的时空关系,人类的交往会更加频繁,使人类的物质生活和精神生活方面更加多样化、更加丰富多彩,质量也会大幅度提高。

知识点 9: 冯·诺依曼体系结构

冯·诺依曼提出现代计算机最基本的工作原理:

- ① 计算机硬件系统由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五大部分组成, 每部分实现一定的基本功能。
- ② 采用二进制形式表示数据和指令。
- ③ 将指令和数据预先存入到存储器中, 使计算机能自动高速地按顺序取出存储器中的指令加以执行, 即执行存储程序。

知识点 10: 计算机信息处理的特点

计算机信息处理具有如下特点:

- ① 运算速度快精度高: 当今计算机系统的运算速度已达到每秒可执行万亿次指令, 微机也可达每秒亿次以上。正是因为有了这样的计算速度, 过去不可能完成的计算任务, 如卫星轨道的计算、大型水坝的计算、24小时天气预报、大地测量的高阶线性代数方程的求解、导弹和其他飞行体运行参数的计算等大量复杂的科学计算问题均得到了解决。过去人工计算需要几年、几十年的计算任务, 现在用计算机只需几天甚至几分钟即可精确完成。此外, 计算机计算精度非常高, 一般计算机可以有十几位甚至几十位(二进制)有效数字, 计算精度可由千分之几到百万分之几, 这样的精度是任何其他计算工具所望尘莫及的。
- ② 存储容量大、存取速度快: 信息社会的一个重要特点是信息密集, 有人曾用“知识爆炸”一词来形容知识更新的速度和信息量的庞大。在信息社会中需要对大量的、以各种形式表示的信息资源(如数值、文字、声音、图像等)进行处理。计算机的存储器(包括内存储器和外存储器)可以存储大量的程序和数据。随着技术的进步, 计算机存储器的存储容量愈来愈大, 存取速度也越来越高。计算机存储的信息可根据需要随时存取、删除、修改和更新。
- ③ 具有逻辑判断能力: 计算机在执行程序的时候能够根据各种条件来进行判断和分析, 从而决定以后的执行方法和步骤, 也能够对文字、符号、数字进行大小、异同的比较, 从而决定如何对其进行处理。
- ④ 工作自动化: 只要把特定功能的处理程序输入计算机, 计算机就会根据该程序的指令自动运行, 完成程序规定的操作。
- ⑤ 用户界面友好: 早期的计算机只有专家才能使用, 随着图文并茂的图形用户界面取代传统的字符用户界面和多媒体技术的发展, 声像兼具的多媒体用户界面已得到广泛应用, 友好易用的用户界面使得计算机更加普及。
- ⑥ 计算机网络使世界变“小”: 人们利用计算机可以高效地处理和加工信息, 利用网络可以广泛地获取信息、交流信息。网络化是当前及今后计算机应用的主要方向。目前, Internet的用户遍布全球, 计算机网络作为信息社会的重要基础设施, 在信息时代对信息的收集、存储、处理、传输起到十分重要的作用。它能够快捷、高效地收发电子邮件, 发布和获取各种信息, 进行全球性的信息交流。在Internet中, 用户可以搜索存储在全球计算机中的难以计数的文档资料; 同世界各国不同民族、不同肤色、不同语言的人们畅谈家事、国事、天下事; 下载最新应用软件、游戏软件; 发布产品信息, 进行市场调查, 实现网上购物等。

知识点 11: 信息与数据

信息 (Information) 是客观事物特征属性的反映。关于信息的含义, 从不同的角度和不同的层次, 可以有多种不同的理解。按照美国数学家维纳的控制论观点, 信息是人与外部世界交换的内容的名称; 而按照美国数学家香农的信息论观点, 信息是用来消除随机不确定性的东西; 信息也可以被视为用数字、符号、语言、文字、图像、声音、表情、状态等方式传递的内容。这些观点都从不同的侧面反映了信息的某些特性。

数据 (Data) 是人们用于描述、记录事物情况的物理符号。国际标准化组织 (ISO) 将数据定义为: “数据是对事实、概念或指令的一种特殊表达形式, 这种特殊表达形式可以用人工的方式或者用自动化的装置进行通信、翻译转换或者进行加工处理”。根据该定义, 人类活动中使用的数字、文字、图形、声音、图像 (静态和活动图像) 等, 都可视为数据。

知识点 12: 数制

1. 为什么要用二进制

在计算机中用电子器件表示数字信息, 容易找到或制造具有两种不同状态的电子元件, 如电路的接通与断开、晶体管的导通与截止等, 两种不同状态实现了逻辑值“真”与“假”的表示。

(1) 二进制 (B)

由 0、1 组成, 基数为 2, 逢二进一。

(2) 八进制 (O)

由数码 0~7 组成, 基数为 8, 逢八进一。

(3) 十六进制 (H)

0~9、A、B、C、D、E、F 组成, 基数为 16, 逢十六进一。

2. 十、二、八、十六进制的对应关系

① 十进制: 逢十进一, 即高一位是低一位的 10 倍。

② 二进制: 逢二进一, 即高一位是低一位的 2 倍。

③ 八进制: 逢八进一, 即高一位是低一位的 8 倍。

④ 十六进制: 逢十六进一, 即高一位是低一位的 16 倍。

3. 任意两种进制之间的转换

先把一种进制的数据按权展开相加得到十进制, 然后分整数部分和小数部分把十进制表示的数转换成另一种进制。

知识点 13: 计算机中的信息编码

字符编码: 计算机中的信息——字母、控制符号、图形符号等, 在计算机中必须用二进制编码方式存入并加以处理。

1. BCD 码 (二—十进制编码)

用四位二进制数码来表示一位十进制数称为 BCD 码。常用的有 8421 码、5421 码、余 3 码等。余 3 码: 每个十进制数字的余 3 码为该数字加 3 后转换得到的四位二进制数。

2. ASCII 码

美国标准信息交换代码, 是英文信息处理的标准编码, 由 7 位二进制数组成, 但计算机中的

基本存储单位是一个包含 8 个二进制的字节 (Byte), 所以每个 ASCII 码用一个字节表示, 最高二进制位为 0。

3. 在计算机中处理汉字须解决的问题

- ① 汉字的输入, 即如何把结构复杂的方块汉字输入到计算机中去, 这是汉字处理的关键。
- ② 汉字在计算机内部如何表示和存储? 如何与西文兼容?
- ③ 如何将汉字的处理结果输出?

为此, 必须将汉字代码化, 即对汉字进行编码。对应汉字处理过程中的输入, 内部处理及输出这三个主要环节, 每一个汉字的编码都包括输入码、交换码、内部码和字形码。

4. 数的定点与浮点表示

数的定点表示法: 小数点的位置是固定的。

数的浮点表示法: 小数点的位置是可以变动的。

5. 原码、反码和补码

原码保持了数的原来形式, 即尾数部分不变, 只是正数时符号位为 0, 负数时符号为 1。

对于正数, 其反码和补码与其原码相同。

对于负数, 其反码由符号位为 1, 尾数各位逐位求反得到; 负数的补码由在其反码最低位加 1 得到 (即对尾数逐位求反、末位加 1)。

6. 汉字编码

汉字信息处理也必须有一个统一的标准编码。1980 年, 国家颁布了计算机信息处理用的汉字编码方案 GB 2312—1980:《中华人民共和国国家标准信息交换汉字编码》二维代码表 (表为 94 行、94 列)。

区位码: 使用区位码输入汉字, 不会出现重码。一个汉字用所在的区号和位号 (十进制数) 的组合表示。高两位为区号, 低两位为位号。

内部码: 汉字在计算机内部的基本表示的形式, 是计算机对汉字进行识别、存储、处理和传输所用的编码。一个汉字内码占两个字节, 其两个字节的最高二进制位均为 1。

知识点 14: 中文信息处理

中文信息处理是用计算机对汉语的音、形、义等语言文字信息进行的加工和操作, 包括对字、词、短语、句、篇章的输入、输出、识别、转换、压缩、存储、检索、分析、理解和生成等各方面的处理技术。

中文信息处理是在语言文字学、计算机应用技术、人工智能、认知心理学和数学等相关学科的基础上形成的一门交叉学科。

汉字学和汉语语言学中的词法学、句法学、语义学、语用学给中文信息处理的各个层面提供了可靠的理论依据, 而人工智能的知识工程、机器学习、模式识别和神经计算, 数学中的模型论、形式化理论和数理统计等则构成了中文信息处理的方法论基础。

知识点 15: 汉字国标码和机内码

国家标准汉字编码简称国标码。该编码集的全称是《信息交换用汉字编码字符集·基本集》, 国家标准代号是 GB 2312—1980, 1980 年发布。

国标码中收集了共约 7 445 个汉字及符号。其中,一级常用汉字 3 755 个,汉字的排列顺序为拼音字典序;二级常用汉字 3 008 个,排列顺序为偏旁序;还收集了 682 个图形符号。一般情况下,该编码集中的二级汉字及符号已足够使用。

为了编码,将汉字分成若干个区,每个区中有 94 个汉字,区号和位号构成了区位码。例如,“中”字位于第 54 区 48 位,区位码为 54 48。为了与 ASCII 码兼容,将区号和位号各加 32 就构成国标码。

在计算机系统中,汉字是以机内码的形式存在的,输入汉字时允许用户根据个人习惯使用不同的输入码,进入系统后再统一转换成机内码存储。所谓机内码是国标码的另外一种表现形式,这种形式避免了国标码与 ASCII 码的二义性(用最高位来区别),更适合在计算机中使用。

知识点 16: 信息素养的概念

1989 年,美国图书馆协会和美国教育传播与技术协会在关于信息素养的总结报告中指出:具有信息素养的人必须能够认识到何时需要信息,能够评价和使用所需要的信息,并能有效地利用所需信息。美国国家信息论坛在 1990 年度报告中指出:具有信息素养的人是指能了解自己的信息需求;承认准确而完整的信息是制定明智决策的基础,能在信息需求的基础上系统阐述问题;具有识别潜在信息的能力;能制定成功的检索策略;能利用计算机为基础的信息技术或其他技术检索信息源;具有评价信息的能力;能对信息进行组织并运用到实际中;具有将新信息结合到已有知识体系的能力;能采用创造性的思维,利用信息解决实际问题。

信息素养是信息时代人才培养模式中出现的一个新概念,已引起了世界各国越来越广泛的重视。信息素养已成为评价人才综合素质的一项重要指标。

知识点 17: 信息素养内涵

信息素养的三个层面为:文化素养,信息素养,信息技能。

信息素养主要包括的内容:信息意识、信息品质、信息能力。

信息意识就是要具备信息第一意识、信息抢先意识、信息忧患意识以及再学习和终身学习意识。

信息品质主要包括:有较高的情商、积极向上的生活态度、善于与他人合作的精神和自觉维护社会秩序和公益事业的精神。

信息能力主要包括:信息挑选与获取能力、信息免疫与批判能力、信息处理与保存能力和创造性的信息应用能力。

知识点 18: 知识产权的概念

知识产权(Intellectual Property):指人类就其智力创造活动的成果而依法享有的专有权利。根据我国《民法通则》的规定,知识产权是指民事权利主体(公民、法人)基于创造性的智力成果。即知识财产权,知识所有权,又被称为“精神产权”,“智力成果权”。知识产权的范围十分广泛,对于广义的知识产权保护,世界知识产权组织(World Intellectual Property Organization, WIPO)给出了八类规定。

“知识产权”最早起源于 17 世纪的法国,主要创导者是卡普佐夫。1791 年,法国第一部专利法起草人德·布孚拉首先使用“工业产权”一词来概括精神财产专有权,后来比利时的法学家把一切来自智力活动的权利概括为“知识产权”。

知识点 19: 计算机软件知识产权

软件是脑力劳动的创造性产物, 是一种商品。

软件盗版的严重危害。

中国颁布的有关知识产权的法律。

软件和其他的著作一样, 受《中华人民共和国著作权法》的保护。

提高全体公民的知识产权意识, 用法律手段维护软件劳动者的合法权益。

知识点 20: 增强信息素养, 培养良好的计算机职业道德素养

① 具备计算机的基本知识和基本技能。利用计算机获取信息、解决问题, 了解和掌握本学科的新动向, 以新的知识信息开阔视野、启迪思维, 不断增强自身的信息素质。

② 应从自我做起, 不从事各种侵权行为。不越权访问、窃听、攻击他人系统, 不编制、传播计算机病毒及各种恶意程序。在网上, 不能发布无根据的消息, 更不能阅读、复制、传播、制作妨碍社会治安和污染社会的有关反动、暴力、色情等有害信息, 也不要模仿“黑客”行为。

③ 对用户的要求:

- 遵守实验室管理制度, 爱惜设备。
- 禁止私自复制有版权保护的文件。
- 禁止制作、传播病毒和黄色信息。
- 禁止侵入网络管理员账号。
- 禁止盗用他人账号, 或与他人共用账号。
- 保护好自己的账号, 经常更换口令。

1.2 典型例题解析

【例 1】以下不是信息具有的特征是 ()。

- A. 智能性 B. 时效性 C. 共享性 D. 不灭性

【分析】信息具有以下特征:

可传递性和共享性: 语言、表情、动作、报刊、书籍、广播、电视、电话等是人类常用的信息传递方式。随着网络与通信技术的发展, 信息的传播更为迅速, 能够同时为多个使用者接收和利用。

不灭性: 信息不会因为被使用而消失, 它可以被广泛地、重复地使用。信息扩散后, 信息载体本身所含的信息量并没有减少。在使用过程中, 信息的载体可能会被磨损而失效, 但信息本身不会因此而消失。

依附性: 信息可以存储, 但必须依附于载体。大脑就是一个天然信息存储器。人类发明的文字、摄影、录音、录像以及计算机存储器等都可以进行信息存储。

时效性: 任何有价值的信息, 都是在一定的条件下起作用的, 如时间、地点、事件等, 离开一定的条件, 信息将会失去应有的价值。

可处理性: 人脑是最佳的信息处理器, 其思维功能可以进行决策、设计、写作、发明、创造等多种信息处理活动。计算机也具有信息处理功能。

【答案】A

【例2】计算机发展史的时代,通常以其采用的逻辑元件作为划分标准。其中,第一代电子计算机采用的是()。

- A. 晶体管 B. 电子管 C. 集成电路 D. 大规模集成电路

【分析】通常以其采用的逻辑元件作为划分标准,计算机发展的分代史为四代。其中,第一代计算机采用电子管制作基本逻辑部件,采用电子射线管作为存储部件,外存储器使用了磁鼓存储信息、体积大、没有系统软件,只能用机器语言和汇编语言编程。输入/输出装置主要使用穿孔卡片,速度慢,运算速度每秒仅为几千~几万次,且主要用于数值计算和军事研究,其代表机型有IBM 50、IBM 790。

【答案】B

【例3】关于计算机应用,属于计算机数据处理的是()。

- A. 气象预报 B. 计算机辅助设计 C. 办公自动化 D. 高阶线性方程求解

【分析】数据处理又称为信息处理,是计算机应用最为广泛的领域。目前,信息处理已广泛地应用于办公自动化、企事业计算机辅助管理与决策、情报检索、图书管理、电影电视动画设计、会计电算化等各行各业。据统计,80%以上的计算机主要用于包括办公自动化在内的信息处理。

【答案】C

【例4】计算机之所以能做到运算速度快、自动化程度高是由于()。

- A. 设计先进、元器件质量高
B. CPU 速度快、功能强
C. 采用数字化方式表示数据
D. 采取由程序控制计算机运行的工作方式

【分析】计算机的运算部件采用的是电子器件,其运算速度远非其他计算工具所能比拟。一般微机运算速度可达几十兆次/秒到几百兆次/秒,速度快的计算机运行速度可达几十亿次/秒乃至数万亿次/秒以上。关键是运算部件由电子管升级到晶体管,再升级到小规模集成电路、大规模集成电路等,其运算速度还以每隔几年提高一个数量级的水平不断发展。

【答案】B

【例5】计算机采用二进制表示数的主要原因是()。

- A. 二进制运算法则简单
B. 二进制只使用两个符号表示数,容易在计算机上实现
C. 二进制运算速度快
D. 二进制容易与八进制、十六进制转换

【分析】在许多电子器件中,常常只有两个状态:如继电器触点的开、关;晶体管的饱和与截止;电位的高低等。这两种状态容量被人们所区分,并用0和1表示,故在计算机中采用二进制表示数。

【答案】B

【例6】下列描述中,正确的是()。

- A. 1KB=1 000 B B. 1KB=1 000 Bits C. 1KB=1 024 B D. 1MB=1 000KB

【分析】字节(Byte)简称为B,是计算机中用来表示存储空间大小的基本容量单位。人们采用8位为1个字节,即1个字节由8个二进制数位组成,1KB=1024 Bytes。