



学习与实验指导

河海大学出版社

大学计算机

信息技术学习与实验指导

鲍培明 主编

江苏工业学院图书馆
藏书章

河海大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机信息技术学习与实验指导 / 鲍培明主编.

—南京: 河海大学出版社, 2005. 8

ISBN 7-5630-2141-8

I. 大... II. 鲍... 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(2005) 第 091318 号

书 名 / 大学计算机信息技术学习与实验指导

书 号 / ISBN 7-5630-2141-8/TP·99

责任编辑 / 代江滨

责任校对 / 刘凌波

封面设计 / 杭永鸿

出 版 / 河海大学出版社

地 址 / 南京市西康路 1 号(邮编: 210098)

电 话 / (025)83737852(总编室) (025)83722833(发行部)

经 销 / 江苏省新华书店

印 刷 / 通州市印刷总厂有限公司

开 本 / 787 毫米×960 毫米 1/16 12.125 印张 300 千字

版 次 / 2005 年 8 月第 1 版 2005 年 8 月第 1 次印刷

定 价 / 16.00 元

前 言

以计算机、微电子和通信技术为核心的现代信息科学和信息技术的迅猛发展及其越来越广泛的应用,已使人类社会的经济活动、社会就业和生活方式都产生了前所未有的巨大变化。知识经济使得人们更加清楚地认识到,在信息化社会里,对信息的获取、存储、传输、处理和应用能力越来越成为一种最基本的生存能力,也正在逐步被社会作为衡量一个人文化素质高低的重要标准之一。

因此,作为培养人才重要基地的普通高等学校理应开设计算机信息技术课程。江苏省高等学校计算机等级考试中心组织课题组编写了《大学计算机信息技术教程》及《大学计算机信息技术实验指导》教材。在《大学计算机信息技术教程》教材中,按照 ACM/IEEE-CS 提出的“广度优先”原则,涉及了与计算机硬件、软件、网络、多媒体和信息系统与计算机应用密切相关的基础知识,并反映了许多新近涌现出来的新技术和新发展。

针对新的信息技术教程内容多,教学课时有限,学生计算机应用水平参差不齐的现状,我们组织相关老师编写了这本信息技术学习指导书。书中力求涵盖各章节知识要点,并通过典型例题的分析,帮助学生把握课程内容,加深各知识点的理解。每章都附有习题,可供学生自我检查学习效果。另外,书中保留了有关 Word 操作、Excel 操作等实验指导内容,目的是帮助那些计算机应用零起点或学得不扎实的学生较系统地学习计算机的基本应用,以便自学新的大学计算机信息技术实验内容。

这本信息技术学习指导书分为三部分:第一部分是计算机信息技术理论知识,包括各章节的知识要点、典型例题分析和习题;第二部分是 Word 操作、Excel 操作实验指导;第三部分是附录,提供了理论知识题的参考答案及操作部分模拟试卷。

本书由鲍培明负责主编和统稿。第一、五章及实验一至实验五由朱瑞来编写,第二章由鲍培明编写,第三章及第四章由沈玲玲编写,第六章及实验六至实验九由王必友编写。

本书在编写过程中,得到了南京师范大学数学与计算机科学学院全体计算机公共课老师的大力支持,在此深表感谢。

由于时间仓促,加之作者水平有限,难免有疏漏和错误之处,恳请读者批评指正。

编 者

2005 年 7 月于南京师范大学

编 委 会

主 任 朱跃龙

副主任 马 民

编 委 (以姓氏笔划为序)

王月敏 王必友 代江滨 汤洪涛

周 松 秦 军 黄陈蓉

目 录

第 1 章 信息技术概述	1
1.1 信息与信息技术	1
1.2 微电子技术简介	2
1.3 通信技术入门	3
1.4 数字技术基础	5
习题练习	7
第 2 章 计算机组成原理	15
2.1 计算机的组成与分类	15
2.2 CPU 的结构与原理	18
2.3 PC 机的组成	20
2.4 常用输入设备	24
2.5 常用输出设备	26
2.6 外存储器	28
习题练习	30
第 3 章 计算机软件	39
3.1 计算机软件及计算机软件技术	39
3.2 操作系统	41
3.3 程序设计语言及语言处理程序	45
3.4 算法和计算机软件理论基础	47
习题练习	48
第 4 章 计算机网络与因特网	59
4.1 计算机网络基础	59
4.2 计算机局域网	61
4.3 计算机广域网	64

4.4	因特网及其应用	66
4.5	网络信息安全	70
	习题练习	72
第5章	数字媒体与应用	87
5.1	文本与文本处理	87
5.2	图像与图形	89
5.3	数字声音及应用	91
5.4	数字视频及应用	93
	习题练习	95
第6章	信息系统与数据库	101
6.1	计算机的组成与分类	101
6.2	数据库系统及应用	102
6.3	信息系统开发与管理	107
6.4	典型信息系统介绍	110
6.5	信息化与信息社会	111
	习题练习	112
实验一	Word 2000 基本操作	126
实验二	字体与段落修饰	131
实验三	版面修饰	135
实验四	表格的建立与编辑	140
实验五	高级编辑功能	145
实验六	Excel 2000 的基本操作	148
实验七	公式、函数的使用及工作表的格式化	153
实验八	图表的创建及数据处理	159
实验九	工作簿管理及数据共享	165
附录一	键盘使用指南	168
附录二	计算机信息技术考试模拟卷	171
	参考答案	180

第 1 章 信息技术概述

1.1 信息与信息技术

本节要点

1. 信息是指事物运动的状态及状态变化的方式。在实际应用中,人们更关心信息的内容和效用。
2. 信息处理是指信息的收集、加工、存储、传递和施用。
3. 信息技术是用来扩展人们信息器官功能、协助人们进行信息处理的一类技术。它包括:感测与识别技术、通信与存储技术、计算处理技术和控制与显示技术。
4. 信息处理系统是用于辅助人们进行综合使用各种信息技术的系统。
5. 现代信息技术的主要特征是以数字技术为基础,以计算机为核心,采用电子技术和激光技术进行信息处理。

例题分析

1. 下列_____不属于信息技术?

A. 信息的获取与识别

B. 信息的通信与存储

C. 信息的估价与出售

D. 信息的控制与显示

分析: 信息技术参见“本节要点”3。信息技术中不涉及信息的交易。

答案: C

2. 哪里有运动的事物,哪里就存在着信息。

分析: 从信息产生的方式,可以得出结论:哪里有运动的事物,哪里就存在着信息。信息是极其普遍地存在的,它与人们的生存与发展息息相关。不过值得注意的是,在这个信息爆炸的时代,不可能也没有必要去了解每天发生的所有信息。我们应更多地了解与我们生活、学习和工作相关的信息。

答案: 正确

3. 现代信息技术的主要特征是以数字技术为基础,以计算机为核心。

分析: 现代信息技术的主要特征是以数字技术为基础,以计算机为核心。数字技术就是用 0 和 1 两个数字来表示、处理、存储和传输一切信息的技术。而电子计算机一开始就采用了数字技术,它是信息处理中的最基本、最核心的设备。目前,通信和广播电视都在广泛采用数字技术,当然,这都离不开计算机。

答案: 数字技术、计算机

1.2 微电子技术简介

本节要点

1. 微电子技术是信息技术领域中的关键技术,它以集成电路为核心。集成电路以半导体单晶片作为材料。目前使用的半导体材料通常是硅(Si),也可以是化合物半导体,如砷化镓(GaAs)。

2. 集成电路根据它所包含的晶体管数目,可以分为小规模、中规模、大规模、超大规模和极大规模集成电路。

3. 集成电路按所用晶体管结构、电路和工艺,可以分为双极型、MOS型、双极、MOS型等几类。

集成电路按照功能,可以分为数字集成电路和模拟集成电路。

集成电路按照用途,可以分为通用集成电路和专用集成电路。

4. 集成电路是现代信息产业的基础,信息产业已经成为世界第一大产业。

5. 集成电路的制造工艺极其复杂,主要包括:单晶硅的制取,硅抛光片的制取,氧化、光刻、掺杂、互连等硅平面工艺,芯片的检测,芯片的封装,成品的测试以及包装出厂。

6. 集成电路的特点是体积小、重量轻、可靠性高。集成电路的工作速度主要取决于晶体管的尺寸。单块集成电路的集成度,平均每18~24个月翻一番,这就是有名的Moore定律。

7. 正在发展的纳米芯片技术和光电子集成技术将把信息技术推向一个更高的发展阶段。

8. IC卡,即集成电路卡,它能可靠地存储数据和读取数据。IC卡按照功能,可以分为存储器卡、加密存储器卡以及CPU卡。按照使用方式,可以分为接触式IC卡和非接触式IC卡。

例题分析

1. 下列 B 材料不是集成电路使用的半导体材料?

- A. 硅 B. 铜 C. 锗 D. 砷化镓

分析: 半导体材料是指可以制成单向导电元件的材料,目前,用得最广泛的是硅。在早期,锗也普遍使用。在化合物半导体方面,砷化镓有一定实用性。铜是一种导体,虽然它不是半导体材料,但在微电子工业中,铜是非常重要的材料。

答案: B

2. 下列 _____ 不是集成电路的主要的晶体管结构?

A. 单极型集成电路

B. 双极型集成电路

C. MOS 型集成电路

D. 双极 MOS 型集成电路

分析：集成电路的分类参见“本节要点”3。双极型集成电路主要指其基本单元中有两种稳定的状态。不过要指出的是，也存在一种稳定状态的电路，只是使用不普遍。

答案：A

3. Moore 定律将永远正确。

分析：Intel 公司的创始人之一 Moore 在 1965 年预测，单块集成电路的集成度，每 18 至 24 个月翻一番。近 30 年来，微处理器的集成度大体是按这个规律发展的。当晶体管的基本线条小到纳米级时，晶体管已逼近其物理极限，它将无法正常工作，因此，到一定时候，Moore 定律将失去它的正确性。不过，纳米技术的出现，给微电子的发展带来新的前景。

答案：错误

4. 制造纳米芯片是不切实际的。

分析：在纳米尺寸下，纳米结构表现出一些新的量子现象和效应。人们正在研究如何利用这些量子效应研制具有新功能的量子器件。纳米器件的研制正在不断地出现新的成果，可望不久的将来，纳米芯片将投入实用。

答案：错误

5. 微电子技术以集成电路为核心。

分析：微电子技术是在电子电路和系统的超小型化及微型化过程中逐渐形成和发展起来的。早期的微电子电路集成度比较低，一块芯片上只集成了几个门电路或触发器。随着微电子技术的迅猛发展一块芯片上可集成几百万甚至更多的电子元件。

答案：集成电路

6. IC 卡是集成电路卡的缩写。

分析：IC 卡把集成电路芯片密封在塑料卡基片内部，使其成为能存储、处理和传递数据的载体。与磁卡相比，它不受磁场的影响，能可靠地存储数据。

答案：集成电路卡

1.3 通信技术入门

本节要点

1. 现代通信指的是使用电波和光波传递信息的技术，通常称为电信，一般指双向通信。

2. 通信的基本任务是传递信息,它包括三个要素:信源、信宿和信道。

3. 通信系统也称为电信网,它连接着大量的用户,由终端设备、传输设备、交换设备等组成。

4. 数据通信是指将二进制信息从信源(如一台计算机)传输到信宿(如另一台计算机)。

5. 调制与解调:在发送方,利用调幅、调频或调相技术,将数字信息加载到正弦波上以利于长距离传输;在接收方,再将信息从正弦波中分离出来,转换成适合计算机的数字信息。

6. 多路复用:使多路数据传输合用一条传输线。分为时分多路复用(同步式或异步式)、频分多路复用(光纤通信中称为波分多路复用)。

7. 交换技术:当两个终端要进行通信时,建立一个临时的通信链路,通信结束后,再拆除链路。分为电路交换和分组交换。电路交换在通信时建立一条实际的物理通道。分组交换将信息分为若干小块,组成一个个数据包,采用存储转发方式,每一数据包根据链路的忙闲情况,可经不同的路径到达接收端,再将信息组装起来。

8. 传输介质:分为有线和无线,有线介质有双绞线、同轴电缆和光纤等。无线介质有无线电波、微波、红外线和激光等。

9. 数据通信系统的性能指标:信道带宽、数据传输速率、误码率和端一端延迟等。

10. 有线通信系统分为:有线载波通信和光纤通信。有线载波通信主要采用双绞线和同轴电缆;光纤通信需要进行光电转换;正在研制的全光网,在传输和交换过程中不需要进行光电转换。

11. 无线通信系统分为:微波通信、卫星通信、移动通信等。微波直接传输距离不超过 50 千米,远距离微波通信采用中继站接力方式。卫星通信的主要特点是通信距离远,频带很宽,容量很大。三颗同步轨道卫星可以覆盖地球几乎全部表面。移动通信是指处于移动状态的对象之间的通信。第一代移动通信采用模拟技术,第二代采用数字技术,第三代将提供更新、更好的服务。

例题分析

1. 下列 无线电波 介质一般不作为无线传输的传输介质。

A. 无线电波 B. 微波 C. 激光 D. 超声波

分析:无线电波可以按频率分为:中波、短波和微波,可以认为微波是一种频率很高的无线电波。激光的频率更加高,它们都可用来传播信息。超声波的频率比可听见的声音的频率高一些,但它的强度随距离衰减较快,不适于传播信息。

答案: D

2. 在地面微波接力通信中,中继站的间距一般为 B 左右。

A. 5 km B. 50 km C. 500 km D. 5 000 km

分析: 微波一般是直线传播,绕射能力差。由于地球是一个球体,当通信两地较远时,就必须考虑地球曲面的影响。根据一般安装微波天线的高度,中继站的距离为 50 km 左右较为适宜。

答案: B

3. 调制解调器主要用于信息的加密与解密。✗

分析: 一般的调制解调器不具有加密与解密的功能。它的主要作用是,在发送方,将计算机中的 0 和 1 信号转换为适合于长距离传输的信号;在接收方,再把正弦波中携带的信息检测出来,转换成计算机中的数字信息,即 1 和 0 的信号。

答案: 错误

4. 多路复用器是为了提高传输线路的利用率。✓

分析: 通信系统中,传输线路的成本所占比重较大,为了提高传输线路的利用率,采取的措施是使多路数据传输合用一条传输线,这就是多路复用技术。多路复用技术分为时分多路复用、频分多路复用和波分多路复用。

答案: 正确

5. 现代通信指的是使用电波或 光波 传递信息的技术。

分析: 现代通信在早期主要使用电波,但使用电波及电子元件也逐渐出现很多缺点,如,速度问题、集成度问题、远距离传输的成本问题和保密问题等。因此,光波、光纤、光器件等技术得到迅猛地发展。

答案: 光波

6. 在通信系统中,如果发送的信息是二进位信息,这就是 数字 通信。

分析: 在通信系统中,如果发送的信息是二进位信息,这就是数据通信。需要指出数据通信与数字通信是不同的概念,数字通信主要是用数字技术来传输信息,它既可以传输计算机中的数据,也可以传输音频、视频信息。数字通信是相对于模拟通信而言的。

答案: 数据

1.4 数字技术基础

本节要点

1. 数字技术就是用 0 和 1 两个数字来表示、处理、存储和传输一切信息的技术。

2. 比特就是二进位或二进位数字,它只有 0 和 1 两种状态。在计算机中,用低电位表示 0,用高电位表示 1。一个字节有 8 个比特。

3. 比特的存储:可使用触发器,也可以使用磁性介质。存储容量的基本单位是字节,另外还有千字节、兆字节、吉字节等。它们的进位为 2 的 10 次方。 2^{10}

4. 在数据通信中,信息是一位一位传输的,传输速率的基本单位是比特/秒,另外还有千比特/秒、兆比特/秒、吉比特/秒等。它们的进位为 10 的 3 次方。 10^3

5. 十进制:基数为十,逢十进一;二进制:基数为二,逢二进一。

6. 二进制转换为十进制:将二进制数的每一位数字乘以对应的权值,累加起来即可。以小数点为界,左起第 N 位的权值为 2 的 $N-1$ 次方,即 2^{N-1} ;右起第 N 位的权值为 2 的 $-N$ 次方,即 2^{-N} 。

7. 十进制整数转换为二进制整数:除以 2 取余法。

十进制小数转换为二进制小数:乘以 2 取整法。

8. 二进制的加法: $0+0=0, 0+1=1, 1+1=10$;二进制的减法: $1-1=0, 1-0=1, 10-1=1$ (借位)。

9. 八进制:基数为八,逢八进一。

十六进制:基数为十六,逢十六进一。其中 10~15 用 A~F 表示。

10. 计算机中的数值信息分为整数和实数两大类。

(1) 整数分为不带符号的整数和带符号的整数。带符号的整数一般用原码或补码来表示;还有一种 BCD 码可用来表示整数,它用 4 个二进位表示 1 位十进制数字。

(2) 实数是既有整数部分也有小数部分的数。在 Pentium 机中,32 位实数中有 1 位数符、8 位阶码、23 位尾数,数值的表示范围可达到 $10^{-38} \sim 10^{38}$;另外还有 64 位和 80 位实数,可表示更大的数值范围和更高的精度。

例题分析

1. 在 Pentium 处理器的 32 位浮点数中,其阶码用移码表示。移码为 127 时,指数的实际值为 0;当移码为 _____ 时,指数的实际值为 5。

A. 127 B. 122 C. 132 D. 128

分析: 在计算机中,实数(有小数点的数)是用指数与尾数(包括数符)组合起来表示的。指数(即阶码)的编码有多种方法,Pentium 处理器使用移码编码。移码通常不使用负数,它最小为 0,最大为它的位数能表示的最大无符号整数。移码对应的无符号整数不是指数的实际值,用一个公式来实现它们的转换。在 Pentium 处理器中,指数的实际值 = 移码的无符号整数值 - 127。在本题中,移码应为 $5 + 127 = 132$ 。

答案: C

2. 在下列各种进制的数中, B 数是非法数。

A. $(999)_{10}$

B. $(678)_8$

C. $(101)_2$

D. $(ABC)_{16}$

分析: 在 N 进制数中, 采用的数字值应为 0 到 N-1。对于十进制, 应为 0 到 9; 对于八进制, 应为 0 到 7; 对于二进制, 应为 0 和 1; 对于十六进制, 应为 0 到 9 及 A 到 F, 其中 A 到 F 分别对应 10 到 15。

答案: B

3. 取值“1”一定大于取值“0”。

分析: 比特, 英文为 bit, 即二进制。比特只有两种状态取值, 或者为数字 0, 或者为数字 1。但它没有大小和重量, 它只表示两种状态。因此, 不能说 1 状态比 0 状态大, 也不能说 0 状态比 1 状态小。

答案: 错误

4. 十进制整数转换为二进制整数与十进制小数转换为二进制小数采用同样的方法。

分析: 十进制整数转换为二进制整数采用除以 2 取余数法; 十进制小数转换为二进制小数采用乘以 2 取整数法。前者可以进行准确的转换, 而后者有可能无法进行准确的转换, 但可指定要转换的位数。

答案: 错误

5. 负数使用补码表示时, 其绝对值部分是对原码每一位取反后再在末位加

分析: 负数使用补码表示时, 其绝对值部分是对原码每一位取反后再在末位加 1。要注意的是, (1) 负数的原码和补码, 其符号位均为 1。(2) 在末位加 1 而不是置 1。即, 取反后若末位是 1, 则加 1 后要产生进位。

答案: 1

6. 16 个二进制位带符号整数, 若采用补码编码, 数据的取值范围是

分析: n 个二进制位带符号整数, 若采用补码编码, 数据的取值范围是

$-2^{n-1} \sim +2^{n-1}-1$ 。

答案: $-32768 \sim 32767$

习题练习

一、选择题

1. 现代集成电路使用的半导体材料通常是

A. 铜

B. 铝

C. 硅

D. 碳

2. 如一个集成电路芯片包含 20 万个电子元件, 则它属于 B 集成电路。

- A. 小规模 B. 中规模 C. 大规模 D. 超大规模
3. 下面 B 不是集成电路的电路工艺形式。
A. 双极型 B. DOS 型 C. MOS 型 D. 双极 MOS 型
4. 2000 年, 电子信息产品的世界市场总额超过 1 万亿美元, 成为世界第 A 大产业。
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
5. 将单晶硅制成硅抛光片没有经过下列 B 工艺。
A. 切割 B. 研磨 C. 抛光 D. 氧化
6. 下列 C 类不是常见集成电路封装形式。
A. 单列直插式 B. 双列直插式 C. 三列直插式 D. 阵列式
7. 下列有关 Moore 定律正确叙述的是 B。
A. 单块集成电路的集成度平均每 8~14 个月翻一番
B. 单块集成电路的集成度平均每 18~24 个月翻一番
C. 单块集成电路的集成度平均每 28~34 个月翻一番
D. 单块集成电路的集成度平均每 38~44 个月翻一番
8. 下列说法中不正确的是 B。
A. 集成电路的技术还将继续遵循 Moore 定律若干年
B. 集成电路的技术还将永远遵循 Moore 定律
C. 人们正在研究如何利用纳米技术制造芯片
D. 人们正在研究集成光路或光子、电子共同集成
9. 下列 C 不属于现代通信。
A. 电报 B. 电话 C. 常规杂志 D. 传真
10. 下列 D 不属于通信三要素。
A. 信源 B. 信宿 C. 信道 D. 电信
11. 下列 C 不属于无线电波。
A. 中波 B. 短波 C. 次声波 D. 微波
12. 下列 C 不属于微波通信方式。
A. 地面微波接力 B. 卫星
C. 对流层散射 D. 光纤
13. 下面不属于移动通信的是 AC。
A. 有线电视系统 B. 寻呼系统
C. 蜂窝移动系统 D. 无绳电话系统
14. 下列 B 不属于计算机信息处理的特点。
A. 极高的处理速度 B. 友善的人机界面

- C. 方便而迅速的数据通信 D. 免费提供软硬件
15. 关于多路复用技术,下列叙述正确的是 B。
- A. 将同一信号沿多条线路传输,以提高可靠性
B. 将多路信号沿同一信道传输,以提高利用率
C. 将同一信号多次传输,以提高传输正确性
D. 将多路信号沿多条线路传输,以减少干扰
16. 关于多路复用技术,下列叙述正确的是 D。
- A. 频分多路复用与时分多路复用主要用于模拟通信
B. 频分多路复用与时分多路复用主要用于数字通信
C. 频分多路复用主要用于模拟通信,时分多路复用主要用于数字通信
D. 频分多路复用主要用于数字通信,时分多路复用主要用于模拟通信
17. 关于蜂窝移动通信系统,下列说法错误的是 。
- A. 蜂窝移动通信系统大大提高了频率利用率和用户数目
B. 在蜂窝移动通信系统中,任何两个不同的小区都可以使用相同的频率
C. 六边形的无线小区邻接构成的服务区是最好的
D. 移动电话交换中心将各基站与市话局连接起来
18. 关于 GSM 和 CDMA,下列说法中错误的是 。
- A. GSM 和 CDMA 各有其优缺点
B. CDMA 可以与模拟网互相漫游
C. GSM 容量比 CDMA 大
D. 新推出的“世纪风”,可在 GSM 和 CDMA 之间自动切换,实现真正的全球漫游
19. 多址技术分为三类:频分多址、时分多址和码分多址,它们分别对应于 。
- A. FDMA、CDMA、TDMA B. CDMA、TDMA、FDMA
C. TDMA、FDMA、CDMA D. FDMA、TDMA、CDMA
20. 关于第三代移动通信系统,下列 D 不是它的目标。
- A. 全球漫游
B. 提供高质量的多媒体业务
C. 具有高保密性
D. 不再使用基站、移动电话交换中心和通信卫星
21. 关于光纤通信,下列说法中错误的是 D。
- A. 发送光端机将发送的电信号转换成光信号
B. 接收光端机将接收的光信号转换成电信号