



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

国家教学成果奖配套教材

国家精品课程主讲教材

高等学校大学计算机基础课程系列教材

大学计算机基础(第2版)

主编 王移芝 罗四维

编者 许宏丽 魏慧琴 靳小燕



高等教育出版社
Higher Education Press

TP3/517

2007

普通高等教育“十一五”国家级规划教材
国家教学成果奖配套教材
国家精品课程主讲教材

高等学校大学计算机基础课程系列教材

大学计算机基础

(第2版)

主编 王移芝 罗四维
编者 许宏丽 魏慧琴 靳小燕

高等教育出版社

内 容 提 要

本书是国家精品课程“大学计算机基础”建设项目研究成果的重要组成部分,是根据教育部高等学校非计算机专业计算机基础课程教学指导分委员会提出的《关于进一步加强高校计算机基础教学的意见》中有关大学计算机基础课程“一般要求”编写的教材。全书分为两篇,共有9章,主要内容包括信息与计算机文化、数制与计算机编码、算法与程序设计、硬件基础与微型计算机、系统软件应用基础、办公自动化应用基础、网络应用基础、多媒体应用基础和数据库基础与 Access 应用。本书强调应用技能、操作性指导和示例学习,并具有配套的《大学计算机基础学习与实验指导(第2版)》及电子教案等教学资源。

本书可作为高等学校非计算机专业大学计算机基础课程教材,也可供相关从业人员学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机基础 / 王移芝, 罗四维主编. —2 版. —北京:
高等教育出版社, 2007. 8
ISBN 978 - 7 - 04 - 022410 - 8

I. 大… II. ①王… ②罗… III. 电子计算机—高等学校—
教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 121277 号

策划编辑 董建波 责任编辑 刘 艳 封面设计 于文燕
责任校对 俞声佳 责任印制 朱学忠

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 100011
总 机 010-58581000

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 北京鑫海金澳胶印有限公司

开 本 787 × 1092 1/16
印 张 21.75
字 数 530 000

购书热线 010-58581118
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landracom.com>
<http://www.landracom.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>
版 次 2001 年 7 月第 1 版
2007 年 8 月第 2 版
印 次 2007 年 9 月第 3 次印刷
定 价 27.20 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 22410-00

前 言

随着计算机应用的深入和普及,信息化社会对人才培养提出了更高的要求,作为高等学校计算机基础课程的“大学计算机基础”也需要进行进一步调整,使其跟上时代发展的步伐,满足社会对人才培养的需求。针对计算机基础知识参差不齐的非零起点的大学新生,如何对“大学计算机基础”课程进行改革,乃是当前计算机基础教育研究的热点问题和核心问题,也是一种机遇和挑战。因此,我们在教学改革实践的基础上对本门课程的主教材《大学计算机基础》及其配套教材《大学计算机基础学习与实验指导》进行了调整并修改了部分内容。主要变化如下:一是将各章按基础篇和应用篇进行组织,使其更适合计算机基础教学的特点;二是在内容上进一步从重基础、强调应用能力的要求出发,加强了内容的组织、讲解和实际应用;三是进一步突出主教材和实验教材之间的配套应用,以便于教师教学和学生使用。

全书分为两篇,共9章。基础篇由第1~4章组成,主要内容包括信息与计算机文化、数制与计算机编码、算法与程序设计、硬件基础与微型计算机;应用篇由第5~9章组成,包括系统软件应用基础、办公自动化应用基础、网络应用基础、多媒体应用基础、数据库基础与 Access 应用。本书主要根据内容进行组织,各章内容相对独立,在实际教学中可根据教学对象和教学学时数进行调整,也可以按模块分单元组织教学,以便能更充分地发挥教师的优势,使学生学有所得。

本书涉及内容较多,涵盖的知识面较广,本课程的教学建议设置为64学时或48学时,基础理论与实践教学的比例为32:32或24:24,具体教学安排可以参考附录C。在教学中,除了第1章和第2章之外,各章都要配以相应的实验,可以参考配套教材《大学计算机基础学习与实验指导》中实验篇的内容。由于计算机知识的学习需要大量的实践,所以应尽量增加实验的学时数,至少应达到1:2。在条件允许的情况下,应给予学生足够的上机实践时间,加强基本应用技能的训练,以提高和增强学生的应用能力。

为了便于教师使用本教材和学生在本课程,本书配有多种媒体资源,如教学网站、电子教案、教师指导书、网络课件、网上课堂以及在线测试系统等。使用本书的学校可以登录高等理工教学资源网(www.hep-st.com.cn)或直接与作者联系索取相关的教学资源资料,通信地址为:北京交通大学计算机与信息技术学院计算机基础教学基地,邮编100044,电话010-51684231,E-mail地址 yzwang@bjtu.edu.cn。

本书由北京交通大学计算机与信息技术学院5位教师集体写作完成。第1、5、6章由王移芝编写,第2、4章由罗四维编写,第3、9章由许宏丽编写,第7章由魏慧琴编写,第8章由靳小燕编写。各章的例题和习题以及参考答案(放在教学网站上)由靳小燕提供,全书由王移芝教授和罗四维教授统稿。

北京交通大学计算机与信息技术学院黄厚宽教授对本书的编写提出了许多宝贵的修改意见和合理化建议,并仔细地审阅了全稿;北京交通大学计算机与信息技术学院的任课教师对本书的修改提出了许多宝贵的意见和建议;本书还得到北京交通大学李守成教授、王峰等教师的大力支持,在此一并表示感谢!同时向在本书的编写过程中曾给予过热情帮助和支持的各位同仁表示

诚挚的谢意！感谢高等教育出版社理工出版中心的有关领导和编辑对本书的组织、精心策划和编辑！感谢各校专家和一线的教师及广大读者对我们的关心和支持！

随着计算机技术的飞速发展和教育的信息化的发展，高等学校计算机基础教育的改革也在不断地深化和发展，新的教育、教学体系和思想正在探索之中。由于时间仓促以及作者水平有限，书中难免有不妥之处，恳请各位专家和读者批评指正，以便再版时及时修正。

作者

2007年5月

目 录

基 础 篇

第1章 信息与计算机文化	(3)	2.2.2 存储设备	(57)
1.1 概述	(3)	2.3 信息编码	(58)
1.1.1 信息	(3)	2.3.1 二-十进制编码	(58)
1.1.2 信息技术	(6)	2.3.2 字符编码	(59)
1.1.3 信息安全意识与网络道德	(7)	2.3.3 汉字编码	(60)
1.1.4 计算机文化与计算机教育	(10)	2.3.4 多媒体信息编码	(61)
1.2 浏览计算机世界	(13)	本章内容复习	(63)
1.2.1 计算机的诞生	(13)	课外阅读	(63)
1.2.2 计算机的发展历史	(16)	第3章 算法与程序设计	(64)
1.2.3 计算机的发展趋势	(18)	3.1 概述	(64)
1.3 计算机基础知识	(20)	3.1.1 计算机语言	(64)
1.3.1 计算机的定义	(20)	3.1.2 计算机程序与算法	(65)
1.3.2 计算机的分类	(21)	3.1.3 计算机语言、程序与算法	(66)
1.3.3 计算机系统的组成	(22)	3.2 算法	(67)
1.3.4 计算机的应用与特点	(24)	3.2.1 算法的基本概念	(67)
1.4 计算机安全基础	(27)	3.2.2 算法的表示	(69)
1.4.1 基本概念	(27)	3.2.3 算法应用示例	(71)
1.4.2 网络攻击	(28)	3.3 编程语言	(74)
1.4.3 防火墙	(29)	3.3.1 计算机语言	(75)
1.4.4 计算机犯罪	(30)	3.3.2 计算机语言的解释与编译	(76)
1.5 计算机病毒	(33)	3.4 程序设计	(78)
1.5.1 计算机病毒概述	(33)	3.4.1 简单程序设计示例	(78)
1.5.2 计算机病毒的分类	(36)	3.4.2 程序中的数据描述	(80)
1.5.3 计算机病毒的检测与预防	(37)	3.4.3 计算机程序设计方法	(83)
本章内容复习	(39)	3.4.4 计算机程序的测试	(85)
课外阅读	(40)	本章内容复习	(86)
第2章 数制与计算机编码	(41)	课外阅读	(87)
2.1 数制	(41)	第4章 硬件基础与微型计算机	(88)
2.1.1 数制的表示方法	(41)	4.1 计算机的组织结构	(88)
2.1.2 二进制数	(43)	4.1.1 计算机的系统结构	(88)
2.1.3 不同数制间的转换	(47)	4.1.2 CPU的构成及功能	(90)
2.1.4 符号数的表示方式	(51)	4.1.3 存储系统	(91)
2.1.5 定点数与浮点数	(55)	4.1.4 总线	(94)
2.2 数据在计算机中的组织方式	(56)	4.2 微型计算机系统的组成	(95)
2.2.1 数据单位	(56)	4.2.1 硬件系统	(95)

4.2.2 软件系统	(96)	4.4 外部存储器	(106)
4.2.3 微型计算机系统的层次	(97)	4.4.1 硬盘存储器	(107)
4.2.4 微型计算机系统的配置	(97)	4.4.2 光盘存储器	(110)
4.2.5 微型计算机系统的主要性能 指标	(98)	4.4.3 U 盘存储器	(111)
4.3 主机系统	(99)	4.5 常用的外部设备	(112)
4.3.1 微处理器	(99)	4.5.1 输入设备	(112)
4.3.2 内存	(100)	4.5.2 输出设备	(113)
4.3.3 微型计算机的主板	(100)	4.5.3 其他外部设备	(114)
4.3.4 微型计算机的总线	(104)	本章内容复习	(115)
		课外阅读	(116)

应 用 篇

第 5 章 系统软件应用基础	(119)	5.6.4 设置硬件环境	(158)
5.1 基本概念	(119)	5.6.5 系统资源管理	(159)
5.1.1 操作系统概述	(119)	本章内容复习	(161)
5.1.2 操作系统的分类	(121)	课外阅读	(162)
5.1.3 操作系统的基本功能	(122)	第 6 章 办公自动化应用基础	(163)
5.1.4 操作系统的工作界面	(128)	6.1 Word 2003 应用基础	(163)
5.2 Windows XP 的应用	(130)	6.1.1 Word 的基本操作	(163)
5.2.1 概述	(130)	6.1.2 文档操作	(165)
5.2.2 鼠标与键盘操作	(132)	6.1.3 表格制作	(171)
5.2.3 个性化设置	(134)	6.1.4 绘图和图文混排	(173)
5.2.4 中文输入法	(136)	6.1.5 目录与样式	(176)
5.2.5 帮助系统	(137)	6.1.6 排版与打印	(179)
5.3 Windows XP 的基本操作	(137)	6.2 Excel 2003 应用基础	(183)
5.3.1 桌面的组成	(137)	6.2.1 Excel 工作窗口	(184)
5.3.2 菜单系统	(139)	6.2.2 编辑工作表数据	(185)
5.3.3 窗口操作	(140)	6.2.3 公式与函数	(188)
5.3.4 对话框	(142)	6.2.4 工作表的格式化	(191)
5.4 Windows XP 的文件管理	(144)	6.2.5 图表的应用	(192)
5.4.1 文件概述	(144)	6.2.6 数据库的应用	(195)
5.4.2 文件与文件夹的基本操作	(145)	6.2.7 打印工作表	(198)
5.4.3 文件与文件夹的管理	(148)	6.3 PowerPoint 2003 应用基础	(200)
5.5 应用程序的组织与管理	(150)	6.3.1 PowerPoint 概述	(200)
5.5.1 应用程序的基本操作	(150)	6.3.2 幻灯片的制作	(202)
5.5.2 常用的应用程序	(151)	6.3.3 应用母版	(206)
5.5.3 应用程序间的数据交换	(152)	6.3.4 应用设计模板	(209)
5.6 Windows XP 的环境设置与系统 维护	(153)	6.3.5 幻灯片动画效果设置	(210)
5.6.1 桌面管理	(153)	6.3.6 幻灯片放映的技巧	(212)
5.6.2 磁盘的组织管理	(154)	6.3.7 打印演示文稿	(214)
5.6.3 打印机管理	(158)	6.4 Office 综合应用	(214)
		6.4.1 公式编辑器	(214)

6.4.2 应用程序间的数据交换	(216)	8.2.1 位图的概念与特性	(274)
6.4.3 对象嵌入与对象链接	(216)	8.2.2 矢量图形的概念与特性	(277)
本章内容复习	(219)	8.2.3 动态图像的概念与特性	(278)
课外阅读	(220)	8.3 多媒体数据压缩技术	(278)
第7章 网络应用基础	(221)	8.3.1 多媒体数据压缩技术概述	(279)
7.1 计算机网络概述	(221)	8.3.2 多媒体数据压缩标准	(281)
7.1.1 计算机网络的发展	(221)	8.4 动画制作工具软件 Flash	(283)
7.1.2 计算机网络的功能	(223)	8.4.1 Flash 的工作窗口	(283)
7.1.3 计算机网络的分类	(223)	8.4.2 Flash 的基本知识	(284)
7.1.4 网络体系结构与协议	(224)	8.4.3 Flash 动画的制作	(285)
7.2 计算机网络的组成	(226)	8.4.4 Flash 中的元件	(291)
7.2.1 网络硬件	(226)	8.4.5 声音的运用	(293)
7.2.2 网络软件	(228)	8.4.6 动画控制	(294)
7.2.3 网络拓扑结构	(228)	本章内容复习	(297)
7.3 Internet 的基本技术	(229)	课外阅读	(298)
7.3.1 Internet 概述	(230)	第9章 数据库基础与 Access 应用	(299)
7.3.2 Internet 地址	(231)	9.1 数据库概述	(299)
7.3.3 接入 Internet	(234)	9.1.1 数据管理的发展	(299)
7.4 典型的信息服务	(237)	9.1.2 数据库系统的基本概念	(301)
7.4.1 万维网	(238)	9.1.3 数据库系统的结构	(304)
7.4.2 电子邮件	(242)	9.2 关系数据库	(306)
7.4.3 文件传输	(247)	9.2.1 关系模型	(307)
7.5 网页制作	(251)	9.2.2 关系操作	(310)
7.5.1 基本知识	(251)	9.2.3 结构化查询语言	(311)
7.5.2 标记语言	(252)	9.3 Access 应用基础	(313)
7.5.3 网页制作工具 Dreamweaver	(256)	9.3.1 创建数据库	(313)
本章内容复习	(267)	9.3.2 创建数据表	(314)
课外阅读	(267)	9.3.3 查询	(319)
第8章 多媒体应用基础	(268)	9.3.4 窗体	(325)
8.1 多媒体基础	(268)	9.3.5 报表	(328)
8.1.1 基本概念	(268)	9.3.6 打印	(330)
8.1.2 多媒体系统的组成	(270)	本章内容复习	(330)
8.1.3 多媒体的应用	(273)	课外阅读	(331)
8.2 数字图像与图形	(274)		
附录	(332)		
附录 A ASCII 字符编码表	(332)		
附录 B 国内外部分网络站点	(334)		
附录 C 教学安排参照表	(337)		
主要参考文献	(338)		

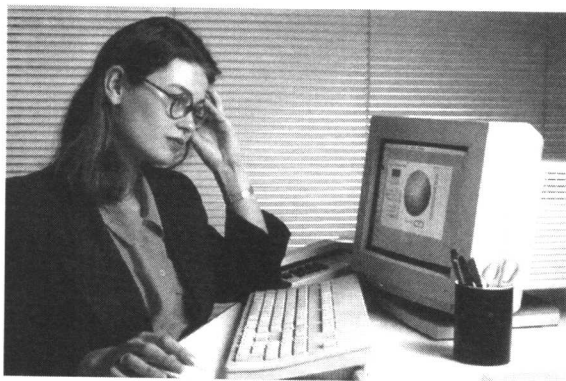
基 础 篇

本篇导读

- 第1章 主要介绍信息技术、计算机的基础知识和计算机安全基础；
- 第2章 主要介绍数据在计算机中的表示方法、数制间的转换与计算机编码；
- 第3章 主要介绍计算机常用的算法以及程序设计的基础知识；
- 第4章 以微型计算机为例介绍计算机的组成结构及各部件的功能和特点。

本书约定

- “开始/所有程序/附件/画图”表示单击“开始”按钮,选择“所有程序”命令,在弹出的菜单中选择“附件”文件夹,然后在弹出的菜单中选择“画图”命令,即启动“画图”应用程序。
- “插入/引用/索引和目录”表示打开“插入”菜单,选择“引用”子菜单,在弹出的菜单中选择“索引和目录”命令,即执行“索引和目录”命令。
- “Ctrl + Shift + Tab”表示组合键,即先按住“Ctrl”和“Shift”键,然后再按“Tab”键。



第1章 信息与计算机文化

学习完本章以后,你将能够:

- 了解计算机文化的含义;
- 了解信息化社会对大学生信息技术教育的要求;
- 了解计算机的发展历程、趋势和关键人物;
- 了解计算机安全和计算机犯罪;
- 了解黑客以及黑客对信息化社会的危害;
- 了解并掌握计算机病毒的发展以及预防;
- 了解并掌握计算机的应用领域及其特点;
- 加强和提高对社会的责任感和职业道德规范的意识。

1.1 概 述

计算机网络应用技术的不断普及与深入发展正在改变着人们传统的工作、学习和生活方式,同时也影响着教育、教学的新思想和新观念,改变着教学内容、教学方法与教学手段,推动了人类社会的发展和人类文明的进步,把人类带入一个全新的信息时代。作为21世纪的大学生,在信息社会里生活、工作和学习,必须了解并掌握获取信息、加工信息和再生信息的方法。本章从什么是信息、信息对人类社会发展的作用、信息技术的含义、计算机文化等基础知识开始,带领读者迈进计算机信息处理技术的大门。

1.1.1 信息

“信息”一词来源于拉丁文“information”,并且在英文、法文、德文、西班牙文中同字,在俄语、南斯拉夫语中同音,表明了它在世界范围内的广泛性。“信息”一词在我国也有着悠久的历史,早在两千多年前的西汉时期就出现了“信”字。

1. 什么是信息

人们对信息有各种各样的说法,迄今为止还没有一个确切的定义。但人类是通过信息认识各种事物的,借助信息的交流进行人与人之间的沟通,使人们能够互相协作,从而推动社会的进步。下面是一些专家、学者从不同的角度对信息的解释。

信息,就是谈论的事情、新闻和知识。

——《牛津字典》

信息,就是在观察或研究过程中获得的数据、新闻和知识。

——《韦氏字典》

信息是原材料,知识是思维对信息加工的产物。

——雷·布里渊(法国)

信息,就是我们在适应外部世界和控制外部世界过程中,同外部世界进行交换的内容的名称。

——维纳(美国)

所以说,信息是人们表示一定意义的符号的集合,是客观存在的一切事物通过物质载体所发生的消息、情报和信号中所包含的一切可传递和交换的内容,如数字、文字、表格、图形、图像、动画和声音等。

2. 信息的主要特征

信息是客观事物运动状态和存在方式的反映,主要具有如下一些特征:

(1) 信息无处不在

无论是自然界还是人类社会,对客观物质世界间接和概括反映的人类思维都处于永恒的运动之中,因而信息是普遍存在的。由于宇宙空间的事物是无限丰富的,所以它们所产生的信息也必然是无限的。客观世界的一切事物都在不断地运动变化着,并表现出不同的特征和差异,这些特征变化就是客观事实,并通过各种各样的信息反映出来。从有人类存在以来,人们就一直在利用客观存在的大自然中无穷无尽的信息资源。信息就在人们身边,人们生活在充满信息的环境中,自觉或不自觉地接受或传递着各种各样的信息。读书、看报可以获得信息,与朋友和同学交谈、看电视、听广播也可以获得信息。在接受大量信息的同时,人们自己也在不断地传递信息。事实上,打电话、写信、发电子邮件,甚至自己的表情或一言一行都是在传递信息。信息就像空气一样,虽然可能看不见摸不着,但它却不停地在人们身边流动,为人们服务。人们需要信息、研究信息,人类生存一时一刻都离不开信息。

(2) 信息的可传递性和共享性

信息无论在空间上还是在时间上都具有可传递性和可共享性。例如,人们可以通过多种渠道、采用多种方式来传递信息,这就是信息的可传递性。人们可以依赖语言、文字、表情或动作来进行信息的传递,对于公众信息的传递则可以通过报纸、杂志、文件等实现。随着现代通信技术的发展,信息传递可以通过电话、电报、广播、通信卫星、计算机网络等手段实现。在信息传递的过程中,信息发出后,其自身信息量并不减少,而同一信息可供多个接收者。这也是信息区别于物质的另一个重要特征,即信息的可共享性。例如,教师授课、专家报告、新闻广播、电视和网站等都是典型的信息共享的实例。

(3) 信息必须依附于载体

信息是事物运动的状态和方式而不是事物本身,因此,它不能独立存在,必须借助某种符号才能表现出来,而这些符号又必须依附于某种物体上。

同一信息的载体是可以变换的。例如,选举某位同学担任班长,表示“同意”这一信息,在不同的场合,可以用举手、鼓掌、在选票上该同学的名字前画圈等多种方式实现。显然,信息的表示符号和物质载体可以变换,但任何信息都不能脱离开具体的符号及其物质载体而单独存在。所以说,没有物质载体,信息就不能存储和传播。人类除了运用大脑进行信息存储外,还要运用语言、文字、图像、符号等记载信息。如果要使信息长期保存下来,就必须利用纸张、胶卷、磁盘等物体作为信息的载体加以存储,再通过电视、收音机、计算机网络等信息媒体进行传播。

(4) 信息的可处理性

信息是可以加工处理的,既可以被编辑、压缩、存储及有序化,也可以由一种状态转换成另

一种状态。在使用过程中,经过综合、分析等处理,原有信息可以实现增值,也可以更有效地服务于不同的人群或不同的领域。例如,新生入学时的“学生登记表”内容包括学生编号、姓名、性别、出生日期、民族、家庭住址、学习经历、家庭主要成员、身体状况、邮政编码等信息。这些信息经过选择、重组、分析、统计可以分别为学生处、图书馆、医疗室、教务处以及财务处等部门使用。

3. 信息的作用

信息的作用主要体现在如下 5 个方面。

(1) 信息是人类认识客观世界及其发展规律的基础

信息是客观事物及其运动状态的反映,是揭示客观事物发展规律的重要途径。在客观世界里,到处充满着各种各样的信息,人类的感覺器官和思维器官接收这些信息,并通过思维器官对收集到的信息进行识别、筛选、提炼、存储等,从而形成不同层次的感性认识和理性认识。

(2) 信息是社会发展进程中的重要资源

在人类社会的发展进程中,物质、能源及信息是构成客观世界的 3 个要素,是维护社会生产和经济发展的重要资源,而信息资源在信息化社会中更具有特别重要的意义。人类借助于对信息资源的开发和利用来实现对其他各种资源的有效获取和使用,信息资源在推动社会发展、促进人类社会进步等方面发挥着日益重要的作用。

(3) 信息是科学技术转化为生产力的桥梁和工具

回顾人类历史发展的过程,从初级社会到高级文明社会经历了 5 000 多年,而人类社会的近代文明史只有几百年,其根本原因是近 300 年来科学技术作为生产力发挥了关键的作用,造就了人类的近代文明。然而,科学研究成果、技术上的创新作为推动社会前进的直接生产力是需要转化的,而转化的桥梁或工具就是人们所要掌握的信息。纵观现代工业文明,信息无时无刻不在发挥着传播知识成果、继承和发扬人类文明的桥梁和工具作用。如果没有观察和实验数据、研究报告、书刊资料、电子信息、不断扩充和增长的知识,就没有当今的文明社会,而这一切恰恰都来源于信息。这些信息既体现着科学技术自身,也是传播和推广科学技术,使其转化为生产力的工具和手段。

(4) 信息是管理和决策的主要参考依据

从广义上讲,任何管理系统都是一个信息输入、处理、输出及反馈的系统,如图 1.1 所示。因为管理者首先要根据被管理对象的基本情况,制定出相应的对策,进而实施管理。更确切地说,对于任何系统,要实现有效的管理,就必须及时获取、传输、生产和反馈足够的信息。只有以信息为基础,管理才能驱动系统的运行;只有掌握足够的信息,才能保证管理功能的充分发挥。

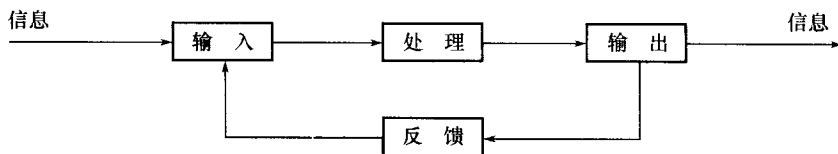


图 1.1 信息管理的流程

(5) 信息是国民经济建设和发展的保障

信息作为一种重要的资源已经得到社会的广泛认可。信息可以创造财富,通过直接或间接参与生产经营活动,为国民经济建设发挥重要的作用。

作为一种知识性产品,信息的价值是无法直接计算的,但它的经济效益却是实实在在的。一条适时、正确的信息,可以带来一种新产品;信息的交流可以鼓舞人心、鼓励竞争、消除垄断,使不同的企业或工程得到相互促进的发展;市场信息可以提高经济生产的协调性;技术经济信息可以有利于产品的更新换代和质量的提高,促进技术的进步和生产的发展。

在发达国家,信息经济正迅速发展成为指导现代经济的主体,并且对世界各国的经济发展产生了重大的影响和推动作用。近几年来,我国信息产业的发展异常迅速,信息经济产值的快速增长已很好地证明了信息在经济发展中所起到的巨大作用。

1.1.2 信息技术

在浩如烟海的信息世界里,要有目的地搜集和获取信息,并对获取的信息进行必要的加工,从而得到有用的信息,就需要通过信息技术来实现。

1. 什么是信息技术

根据使用的目的、范围和层次不同,对信息技术(IT:Information Technology)的定义也有所不同。一般来说,信息技术是指获取信息、处理信息、存储信息、传输信息等所用到的技术,其核心主要包括传感技术、通信技术、计算机技术以及微电子技术等。可以形象地说,传感技术是扩展人的感觉器官收集信息的功能;通信技术是扩展人的神经系统传递信息的功能;计算机技术是扩展人的思维器官处理信息和决策的功能;而微电子技术可以低成本、大批量地生产出具有高可靠性和高精度的微电子结构模块,扩展了人类对信息的控制和使用能力。

2. 信息技术的发展及其在人类社会中的作用

信息技术随着科学技术的进步而不断发展。在远古时代,人类只能利用感觉器官来收集信息,用大脑存储和处理信息。19世纪末,电报、电话的诞生扩大了人们进行信息交流的空间,缩短了信息交流的时间。进入20世纪之后,随着无线电技术、计算机技术和卫星通信技术的发展,人类传输和处理信息的能力得到很大的提高。人们利用收音机可以收听国内外的新闻;通过电视机收看电视节目;用传真机传送图、文资料;在网络上用计算机检索信息,实现远程教育等。

人类的信息技术发展历程就是信息革命的历史,人类的进步和科学的发展离不开信息革命。迄今为止,人类社会已经经历了5次信息革命。

第一次信息革命是语言的使用,使人类有了交流和传播信息的工具。

第二次信息革命是文字的使用,使人类有了记录和存储信息的工具。

第三次信息革命是造纸和印刷术的使用,使人类有了生产、存储、复制和传送信息的媒介。

第四次信息革命是电报、电话、广播和电视的使用,使人类有了广泛、迅速地传播文字、声音、图像信息的多种媒体。

第五次信息革命是计算机、通信、网络等现代信息技术的综合使用,使人类有了大量存储、高速传递、精确处理、广泛交流、普遍共享信息的手段。

信息技术影响到人类生产和生活的各个方面,每一次信息革命都推动了当时人类在生产和生活等方面的进步,不同的信息革命在人类历史上起着不同的推动作用,而且一次比一次的作用

更大、意义更深远。例如,计算机已经在很大的广度和深度上成为人类大脑思维的延伸,并成为人类进行现代化生产和生活无法取代的工具。又如,无线电广播用了 38 年的时间使听众达到了 5 000 万,电视用了 13 年的时间使观众达到了 5 000 万,而 Internet 只用了 5 年的时间就使它的用户超过了 5 000 万。第 5 次信息革命大大加速了人类进入信息化社会的进程。

在人类社会发展的过程中,不同的发展阶段有着不同的以创新技术为核心和不同时代特征的技术革命,它深入到人类社会的各个领域并形成了和代表着社会发展的新生产力。总体来说,在人类社会的发展史中出现过 4 次影响深远的技术革命,它们先后使人类由狩猎技术为主导的石器时代(原始社会)进入以农业技术为主导的农业时代(农业社会),再由此进入以工业技术为主导的工业时代(工业社会)。近几十年(20 世纪中叶至 20 世纪 90 年代),人类社会又出现了第四次技术革命,这就是信息技术。

如果说狩猎技术的核心是石器和语言,农业技术的核心是农具和文字,工业技术的核心是机械能与电能的相互转换以及语言与文字的交流和传播的话,信息技术的核心则是计算机技术、通信技术、网络技术和多媒体技术的综合利用。显然,信息技术对人类生产和生活涉及面之广、影响之深、冲击之大、作用之强是任何技术都无法相比的。计算机技术、通信技术和网络技术的有效结合,使信息处理和传递的速度得到极大的提高,使信息的传播范围、媒体种类得到了空前的扩大,使信息的利用和共享得到了惊人的增长和普及。所以说,没有信息技术就没有人类的现在和未来。

3. 信息化社会与计算机

计算机技术的迅速发展加速了信息化社会的发展。如今,计算机无处不在,已经成为人们生产和学习乃至生活的必备工具。计算机就在人们的身边,在学习、工作和生活的各个领域。无论去办公室工作、去商店买东西、去银行存取款、去火车站购票、去食堂吃饭等,到处都有它的身影。

在信息化社会里,计算机的存在总是和信息的加工、处理、存储、检索、识别、控制和应用分不开的。可以说,没有计算机就没有信息化,没有计算机、通信和网络技术的综合利用,就没有日益发展的信息化社会。所以说,计算机是信息化社会必备的工具。

1.1.3 信息安全意识与网络道德

信息技术是一把双刃剑,它一方面给人们带来巨大效益,另一方面也可能给人们带来困难,甚至灾难。尤其是网络的应用,在它广泛的积极作用背后,也有使人堕落的陷阱,这些陷阱产生着巨大的反作用,我们必须对此有清醒的认识。

1. 信息安全意识

据“世界科学情报系统”估计,全世界每年发表的科技论文为 400 万~500 万篇,登记专利 35 万件,出版科技期刊约 5 万种,其增长速度,在 20 世纪 50 年代前,大约每 15 年增长一倍;20 世纪 50 年代后,大约每 10 年增长一倍;某些尖端科学,如原子能、计算机技术等,大约每 2~3 年就增长一倍。这仅仅是科技领域属于传统文献形式的信息增长量的估算。如果把其他各个领域、各种形式,特别是利用现代信息技术进行传播的信息,例如,电视、广播、电话、电传等信息都估算在内,这个信息增长速度真可以用“信息爆炸”来形容了。为了克服“信息爆炸”给人们带来的困扰,解决信息增长与利用的矛盾,各国都竞相采取措施,如建立和完善各种信息机构;发展信息技术,不断提高信息加工与处理的能力;开展信息科学研究,寻求信息化工作最佳的途径等。

信息技术的另一个负面影响是信息环境的污染。这些污染主要是由非法信息、有害信息、无用信息引起的。这类信息对国家安全、社会秩序和人们的切身利益,尤其是青少年构成了严重的威胁。

(1) 信息环境污染

信息环境污染主要来源于信息垃圾、虚假信息以及色情、恐怖等有害信息。信息垃圾是指对教育、科研和经济发展没有价值的信息。例如,某些非法张贴、出版物、邮寄资料以及 Internet 上无用的广告与信息。这些信息垃圾和有用信息混杂在一起,干扰了有价值信息的传播和使用。虚假信息是指在一些出版物和 Internet 上制造假新闻、散布虚假信息,或利用手机传播虚假短信等。制作信息垃圾和虚假信息的人,有的是出于好奇或恶作剧,也有的是为了诈骗。还有一些人出于破坏、反动等目的,在某些非法出版物,包括非法音像制品以及 Internet 上制作一些色情、恐怖等有害信息,干扰社会,影响青少年的健康成长。

(2) 治理信息环境污染的方法

治理信息环境污染主要从自身和社会环境两个角度考虑。

从自身角度来说,首先,应该树立良好的信息意识,积极、主动、自觉地学习和使用现代信息技术;其次,要加强信息教育,普及信息知识,提高人们对信息的识别能力,增强信息意识;最后,我们应该培养高尚的道德情操,不阅读、复制、传播,更不制作妨碍社会治安和污染社会环境的暴力、色情等有害信息。

从社会环境角度来说:首先,要加强信息咨询服务和管理工作,加快信息系统安全保密技术的开发,包括信息过滤技术、信息智能获取技术、防病毒技术、保密技术等;其次,要加强法制建设,完善管理法规,认真贯彻落实《国务院关于修改中华人民共和国计算机信息网络国际联网管理暂行规定》,通过法律的手段确保信息资源的有效开发和利用。

2. 网络道德

进入 20 世纪 90 年代以来,随着计算机、多媒体、光纤通信和信息高速公路的发展,网络已经成为人们进行生产、流通、管理、教育和社会监督等各项社会活动的主要途径之一。网络正在改变着人们的行为方式、思维方式乃至社会结构,它对于信息资源的共享和信息资源的快速传播起到了巨大的推动作用,并且蕴藏着无尽的潜能。

(1) 网络道德问题

网络道德主要表现在:网络文化的误导,传播暴力、色情内容;诱发不道德和犯罪行为;网络的神秘性“培养”了计算机“黑客”等。网络在造福人类的同时,也直接危害着社会的健康发展。这些陷阱的主要危害对象是青少年,因为在当今社会青少年是在网上遨游的主体。

首先,由于网络的开放性和匿名性使人人可以自由上网,并在网上浏览信息、下载和利用网络资源,甚至在网上发表越轨的言论而很少受到惩罚。这种情况使网络世界在某种程度上脱离了现实世界而成为“虚拟空间”。同时,由于网络法规建设的滞后,使网络世界处于无序状态,这已引起社会各方面的关注。其次,由于网络的跨国性和即时性,网络在传播知识和健康信息的同时,也传播着一些反动的、迷信的甚至色情的东西,国内外敌对势力也在不遗余力地利用这个阵地向我们进行渗透。可以说,由于信息化的发展,在网络上已经形成一个新的思想文化阵地和思想斗争阵地。

利用网络开展青少年德育教育工作具有传统思想政治工作所不可替代的优势。我们应当趋

利避害,加强引导,把青少年的德育教育工作与现代网络结合起来,利用网络的平等性、开放性和互动性特点,寓教育于网络,通过网络来开展生动活泼的青少年思想政治工作。目前,加强青少年的网络道德素养已是当务之急,要使青少年在网络虚拟空间中增强明辨是非的能力,养成道德自律的习惯,并在全社会网络道德建设中发挥重要的作用。

(2) 网络道德教育工程

防止网络陷阱对青少年的危害,要通过法律手段来使网络的运行规范化、程序化,并要设立专门的机构来保障网络法规的实施。计算机和网络系统的种种非道德和犯罪现象具有隐蔽性、瞬时性、高技术、跨地域和更新快等特点。因此,在现有条件下,为了维持网络运行的良好秩序,发挥网络的积极作用,减少网络陷阱对青少年的危害,有必要启动网络道德教育工程,以适应新型社会条件下道德建设的需要。

道德是人类理性的表现,是灌输、教育和培养的结果,网络道德教育同样如此。随着计算机网络的日益发展,网络道德教育已经成为一些西方国家高等学校的教育课程,如美国杜克大学就对学生开设了“伦理学和 Internet”的课程。而我国大学的计算机和网络课程中,学生学的是技术理论,基本不探讨网络道德问题。在德育课上,所讲的内容同样远离网络道德这一新领域。所以网络道德对学生而言基本处于“道德任意”的状态。一部分学生甚至认为,计算机网络与道德问题不沾边,网络的使用只是技术问题而不存在什么道德问题,这是一种具有共性的错误观念。

启动网络道德教育工程,主渠道应该是各级学校教育。在此基础上,还要通过多种媒体来宣传网络道德。通过网络自身来传播网络道德,通过网络管理部门来监督、引导并形成注重网络道德的社会氛围。同时,要把网络道德教育的内容与中国的现实情况相结合,形成具有我国特色的网络道德教育思想体系。通过对大学生的网络道德教育,使他们能够以道德理性来规范自己的网络行为,明确认识到任何借助网络进行的破坏、偷窃、诈骗和人身攻击等都是非道德的或违法的,必须承担相应的责任或受到相应的制裁,从而杜绝任何恶意的网络行为。

在大学的网络道德教育中,要侧重于网络行为的一般规范和网络责任教育。大学网络道德教育的基本规范,可以借鉴国外的一些比较成熟的东西,如美国计算机伦理协会制定的“计算机道德十戒”就很有代表性。这“十戒”是:第一,不应该用计算机去伤害他人;第二,不应该妨碍他人的计算机工作;第三,不应窥探他人计算机;第四,不应该用计算机去偷窃;第五,不应该用计算机去做伪证;第六,不应该复制或利用没有购买的专有软件;第七,在没有得到他人允许或给予适当补偿的情况下不应该使用他人的计算机资源;第八,不应该剽窃他人的智力产品;第九,应该注意你正在编写的程序或正在设计的系统的社会后果;第十,应该以确保体谅和尊重他人的方式使用计算机。

美国特拉华州立大学在 2000 年做出了一个重要决定:新生入学后必须接受一次计算机使用道德方面的教育。校方为此专门制定了一本计算机网络使用守则,向学生解释诸如攻击计算机网络和发送伪造的电子邮件等行为是错误的。经过短期培训后,学生还必须参加一次以守则内容的网上考试,成绩合格者才有资格使用校园网。这样做的目的是要教育年轻学生懂得对计算机网络的使用必须讲究道德。由于今后的年轻人学习、工作、娱乐越来越依赖于网络,因此网络使用道德教育比过去任何时候都更显重要。该校信息科技专家里昂教授说:“电子时代对人们的行为规范提出了更高的要求,让同学们认识到这一点是非常重要的。”