

河北省普通高校计算机基础课程系列教材

大学计算机基础

College Computer Foundation

主 编 边小凡
副主编 娄 健

河北大学出版社

大学计算机基础

主 编 边小凡

副主编 姜 健

编 者 齐耀龙 范士勇

河北大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机基础/边小凡等主编. —保定:河北大学出版社,2009.8

ISBN 978-7-81097-415-8

I. 大… II. 边… 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(2009)第 133601 号

责任编辑:马 力

封面设计:赵 谦

责任印制:蔡进建

出版发行:河北大学出版社

地 址:河北省保定市五四东路 180 号

邮 编:071002

印 刷:河北天普润印刷厂

经 销:全国新华书店

规 格:1/16 (787mm×1092mm)

印 张:16.5

字 数:402 千字

版 次:2009 年 8 月第 1 版

印 次:2009 年 8 月第 1 次

书 号:ISBN 978-7-81097-415-8/G·694

定 价:25.00 元

前 言

大学计算机基础是各专业大学生的必修课程,是学习其他计算机相关课程的基础课。因此,《大学计算机基础》和《大学计算机基础实验教程》跟踪计算机技术发展的趋势,充分反映了本学科领域的最新科技成果;通过对教学内容的基础性、科学性和前瞻性的研究,体现了以基本理论为主体,构建支持学生终身学习的基础;以加强人才培养的针对性、应用性、实践性为重点,调整学生的知识结构和能力素质,体现了当前高等教育改革发展的新形势、新目标和新要求。

本套教材根据教育部计算机基础教学指导委员会提出的计算机基础教学基本要求,并参考河北省 2009 年大学计算机基础课程教学大纲要求编写,在内容上强调入门性、基础性,为学生学习后续计算机课程打下基础,在注重理论知识传授的同时加强对学生文化素质的培养。

本套教材组织结构合理、实践性强,既注重基础理论又突出实用性。主教材的作用是使学生掌握计算机的基本理论和基础知识,内容的组织深入浅出、循序渐进,通过“豆腐块”的形式补充了大量扩展性学习资源,便于学生了解计算机技术的相关知识。配套的实验教程通过指导学生实践,使学生掌握计算机的基本应用技能,培养学生的动手能力和综合应用能力。本套教材的相关素材可从河北大学出版社网站(www.hbdxcbs.com)下载。

本书共 7 章,主要内容包括:现代社会与计算机、计算机系统知识、多媒体技术基础、计算机网络、操作系统及办公软件、因特网应用及信息的检索与发布、信息安全。在教学中既可以作为整体进行学习,也可以按模块分单元进行教学。

本书编写人员分工如下:第 1、7 章由边小凡编写,第 2 章由娄健编写,第 3、6 章由齐耀龙编写,第 4 章由范士勇编写,第 5 章由娄健、范士勇合作编写,全书由边小凡和娄健统稿。

由于水平所限,疏漏之处在所难免,敬请读者和专家指正,以便再版时及时修正。

编者

2009 年 6 月

目 录

第1章 现代社会与计算机	(1)
1.1 信息化与计算机	(1)
1.1.1 信息	(1)
1.1.2 信息技术	(3)
1.1.3 信息化与信息化社会	(4)
1.1.4 信息素养	(5)
1.2 计算机概述	(7)
1.2.1 什么是计算机	(7)
1.2.2 电子计算机的发展	(8)
1.2.3 计算机的分类	(10)
1.2.4 计算机的应用领域	(12)
1.2.5 计算机的发展趋势	(12)
1.3 计算机中信息的表示方法	(14)
1.3.1 计算机中的数制	(14)
1.3.2 数值数据的编码	(16)
1.3.3 字符编码	(18)
1.3.4 汉字编码	(20)
思考题	(22)
第2章 计算机系统知识	(24)
2.1 计算机系统	(24)
2.1.1 硬件系统构成	(24)
2.1.2 软件系统	(25)
2.1.3 计算机系统的层次结构	(26)
2.2 计算机的工作过程	(26)
2.2.1 指令	(26)
2.2.2 指令系统	(26)
2.2.3 程序	(27)
2.2.4 计算机的工作过程	(27)
2.3 微型计算机的硬件系统	(27)
2.3.1 微型计算机硬件结构	(27)
2.3.2 微处理器	(29)
2.3.3 存储系统	(32)
2.3.4 输入、输出设备	(42)
2.3.5 总线	(48)

2.3.6 主板	(49)
2.4 计算机软件系统	(52)
2.4.1 操作系统	(52)
2.4.2 程序设计语言与程序开发	(59)
2.4.3 数据库技术概述	(65)
2.4.4 常用应用软件	(69)
思考题	(72)
第3章 多媒体技术基础	(73)
3.1 多媒体技术概述	(73)
3.1.1 多媒体和多媒体技术	(73)
3.1.2 多媒体信息的类型	(75)
3.1.3 多媒体系统的组成和多媒体计算机系统	(77)
3.1.4 多媒体技术的发展历史及现状	(78)
3.1.5 多媒体技术展望	(80)
3.2 声音信息处理基础知识	(80)
3.2.1 模拟信号和数字信号	(80)
3.2.2 声音信息的数字化	(81)
3.2.3 音频文件及其格式	(83)
3.2.4 获取数字音频的途径	(86)
3.2.5 常用音频处理工具简介	(88)
3.3 图形、图像信息处理基础知识	(90)
3.3.1 位图图像与矢量图形	(91)
3.3.2 颜色模式	(93)
3.3.3 分辨率	(94)
3.3.4 图像文件的基本格式	(95)
3.3.5 图像信息的采集	(95)
3.3.6 常用工具简介	(96)
3.4 视频信息处理基础知识	(100)
3.4.1 视频基础	(100)
3.4.2 视频文件的格式	(101)
3.4.3 视频信息的采集与编辑	(104)
3.4.4 常用视频编辑软件简介	(109)
3.5 动画制作	(111)
3.5.1 动画基础	(111)
3.5.2 动画制作软件简介	(112)
3.6 多媒体数据压缩	(116)
3.6.1 数据压缩的必要性	(116)
3.6.2 无损压缩和有损压缩	(116)
3.6.3 常用音频、图像及视频的压缩标准	(117)

3.6.4	压缩软件简介	(119)
3.7	网络流媒体技术	(121)
3.7.1	流媒体的基本原理	(121)
3.7.2	流媒体通讯协议及标准	(123)
3.7.3	流媒体服务器	(123)
3.8	多媒体应用系统简介	(124)
3.8.1	可视电话系统	(124)
3.8.2	视频会议系统	(125)
3.8.3	IP 电话	(125)
3.8.4	VOD	(126)
3.8.5	多媒体消息业务	(127)
	思考题	(127)
第 4 章	计算机网络	(129)
4.1	计算机网络基础	(129)
4.1.1	计算机网络的发展	(129)
4.1.2	计算机网络的特点	(131)
4.1.3	数据通信技术	(132)
4.1.4	计算机网络的主要功能	(133)
4.1.5	计算机网络的分类	(134)
4.1.6	计算机网络通信协议	(139)
4.1.7	计算机网络的体系结构	(139)
4.2	计算机网络的构成	(142)
4.2.1	网络硬件	(142)
4.2.2	网络软件	(144)
4.3	因特网基础	(144)
4.3.1	因特网的形成与发展	(145)
4.3.2	中国因特网简介	(145)
4.3.3	因特网中的地址	(146)
4.3.4	因特网接入技术	(150)
4.4	组网技术及实例	(151)
4.4.1	组建局域网	(151)
4.4.2	接入因特网	(153)
	思考题	(154)
第 5 章	操作系统及办公软件	(155)
5.1	Windows 操作系统	(155)
5.1.1	认识 Windows 的图形界面	(155)
5.1.2	中文输入法简介	(158)
5.1.3	文件、文件夹的使用	(160)
5.1.4	程序的使用	(163)

5.1.5 软件的安装、卸载	(165)
5.1.6 用户管理	(166)
5.2 办公软件	(167)
5.2.1 办公软件的发展历史	(167)
5.2.2 办公软件的发展趋势	(169)
5.2.3 办公文档标准	(169)
5.2.4 常用办公软件的功能	(170)
思考题	(189)
第 6 章 因特网应用及信息的检索与发布	(190)
6.1 因特网的主要服务	(190)
6.1.1 万维网与浏览器	(191)
6.1.2 文件传输	(193)
6.1.3 电子邮件	(195)
6.1.4 远程登录	(197)
6.1.5 即时通信	(198)
6.1.6 博客	(198)
6.1.7 wiki 与 witkey	(199)
6.1.8 其他服务和应用	(200)
6.2 因特网信息检索	(202)
6.2.1 搜索引擎概念	(203)
6.2.2 常用搜索引擎及其使用方法	(203)
6.3 因特网信息发布与网站建设	(206)
6.3.1 基本概念	(207)
6.3.2 因特网信息发布的途径	(209)
6.3.3 网站建设工具简介	(210)
6.3.4 使用 Word 或 PowerPoint 生成网页	(215)
6.3.5 HTML 基础	(215)
6.4 网站建设工作流程	(217)
6.4.1 确定网站主题和名称	(217)
6.4.2 定位网站的 CI 形象	(219)
6.4.3 设计和组织网站内容	(221)
6.4.4 规划网站栏目和网站目录结构	(222)
6.4.5 确定网站的链接结构	(224)
6.4.6 设计网站的整体风格	(225)
6.4.7 确定网页版面布局	(227)
6.4.8 制作网页	(232)
6.4.9 添加网页特效	(232)
6.4.10 测试和发布网站	(232)
思考题	(234)

第7章 信息安全	(236)
7.1 信息安全概述	(236)
7.1.1 什么是信息安全	(236)
7.1.2 信息安全威胁的主要来源	(236)
7.1.3 信息安全等级及评估准则	(237)
7.1.4 信息安全策略	(239)
7.2 计算机病毒	(239)
7.2.1 什么是病毒	(239)
7.2.2 计算机病毒的特征	(240)
7.2.3 计算机病毒的命名规则和常见病毒类别	(240)
7.2.4 计算机病毒的传播方式	(243)
7.2.5 计算机病毒的防范	(244)
7.3 黑客及防范	(245)
7.3.1 什么是“黑客”	(245)
7.3.2 黑客攻击网络的一般过程	(245)
7.3.3 常见的黑客攻击手段	(247)
7.4 信息安全技术简介	(247)
7.4.1 信息安全产品	(247)
7.4.2 数据加密	(249)
7.4.3 SSL	(250)
7.4.4 信息安全服务	(251)
7.5 信息安全法规与计算机道德	(251)
7.5.1 国内信息安全立法简况	(251)
7.5.2 国外信息系统安全立法简况	(252)
7.5.3 计算机道德	(252)
思考题	(253)

第1章 现代社会与计算机

今天,人类已经步入了信息化社会。信息化社会要发展以计算机为主的、智能化工具为代表的新生产力。智能化生产工具与过去生产工具不同的是,它不是一件孤立分散的东西,而是一个具有庞大规模的、有组织的信息网络体系。这种网络性生产工具不但将改变人们的生产、工作方式,还会改变人们的生活、学习、交往、思维方式等,将使人类社会发生极其深刻的变化。计算机已经成为现代人必须掌握的工具。

通过本章的学习,将能够了解:

- 信息、信息化、信息化社会的概念;
- 信息素养的概念和标准;
- 在信息化社会为什么要学习计算机;
- 什么是计算机;
- 计算机如何表示和处理信息。

1.1 信息化与计算机

人类记录、处理、传播信息的方法和手段的进步一直伴随着人类的发展。远古时代,人们用结绳、壁刻、甲骨等记录信息,用手指、脚趾、算筹等进行简单的计算,用手势、形体动作或简单的吼叫传递信息,那时候,人类认知和处理信息的能力很小,人类的进步和社会的发展是非常缓慢的。随着人类的进步,人们发明了很多记录、处理、传递信息的方法和手段,大大提高了人类认知和处理信息的能力,这对人们的思维、劳动方式产生了极其深刻的影响,促进了社会的飞速发展。

随着科学技术的发展,以计算机、网络与通信、微电子技术为代表的现代信息技术成为记录、处理、传递信息的主要手段,起着越来越重要的作用,同时又改变着人们传统的工作、学习和生活方式,推动了人类社会的发展和人类文明的进步,把人类带入了一个全新的时代。20世纪70年代初期,一位法国经济学家曾进行过一次估算,他认为,如今每三年发生的变化,相当于旧石器时期三千年的变化。这个估算是否精确姑且不论,但有一点是肯定的,这就是人类社会的变化速度越来越快。美国麻省理工学院的梅多斯等人认为,目前人类社会的变化具有一种指数增长的性质。当今社会,可认知和处理的信息已渗透到社会的各个角落,这就要求人们进一步学习、研究和发展记录、处理、传递信息的技术和方法。

1.1.1 信息

常听人们说,现在是信息爆炸的时代,信息已渗透到社会的各个角落,那么,什么是信息?它的作用和特征是什么?

1. 信息的含义

到目前为止,对信息(Information)还没有一个大家都认可的定义,从不同的角度,不同

的人群对信息有不同的理解和认识。其中,有代表性的是:

信息论的创始人仙农(C. E. Shannon,美国贝尔实验室的数学家)在题为《通讯的数学理论》的论文中指出,“信息是不确定量的减少”,“信息是用来消除随机不确定性的东西”。

控制论的奠基人维纳对信息的理解是:“信息就是信息,它既不是物质也不是能量。它是物质、能量、信息及其属性的标示。”

我国信息论专家钟义信教授认为:“事物的信息是指该事物运动的状态和状态变化的方式。”

《辞海》(中国1999年普及版)中“信息”条目的解释是:①音讯;“消息”。②通信系统传输和处理的对象,泛指消息和信号的具体内容和意义……

《新华词典》(2001年修订版)对“信息”的注释是:①音信;消息。②信息论中指用符号传送的报道,报道的内容是接收符号者预先不知道的。③事物的运动状态和关于事物运动状态的陈述。

《韦氏字典》(美国)对“信息”的注释是:信息是用以通信的事实,是在观察中得到的数据、新闻和知识。

从本书所涉及的计算机应用的角度,我们可以描述为:信息是可传递和共享的、可消除人们认知上的不确定因素、对人们的决策具有现实或潜在价值的知识。

现在信息已成为人类生存的基本需求和条件,它和物质、能源一起构成人类赖以生存的三大资源。

2. 信息的特征

尽管人们对信息的含义有各种各样的解释,但对其特征则有比较相近的看法,主要体现在以下几个方面。

(1)普遍性 只要有物质存在,有物质运动,就会有运动的状态和状态的变化,就会有信息存在,因此,信息普遍存在于自然界和人类社会。

(2)依附性 信息本身只是一些抽象含义,信息的表现、存储和传递都要以文字、数值、图像、声音、视频等物理符号形式借助于声波、电磁、书面等物质形式实现。这些物理符号都可以数字化后输入计算机进行处理,即所谓的多媒体数据。从这个意义上说,信息需要以数据为载体,信息是数据的含义。

(3)共享性 信息并不因为被使用而消失。当然信息的载体可能在使用中被磨损而逐渐失效,但信息本身并不因此而消失,它可以通过复制、传递、保存,在同一时间或不同时间内由不同个体或群体共同享用、重复使用。

(4)时效性

信息是对事物存在方式和运动状态的反映,事物发展了,反映事物原来状态的信息成为历史记录,对当前决策的效用就会降低。

(5)能动性

信息的产生、存在和流通,依赖于物质和能量,没有物质和能量就没有信息,但它并非是完全消极、被动的,它对物质资源的控制具有巨大的能动作用。

1.1.2 信息技术

在浩如烟海的信息世界里,如何搜集和获取信息?如何对获取的原始信息进行必要的加工处理得到有用的新信息?如何对信息进行存储、传输?为了解决这些问题必须学习和掌握信息技术(Information Technology)。

1. 信息技术的发展历程

人类发展的历史中,曾经历了5次信息技术革命,每次信息技术革命都极大推动了人类文明的发展。

(1) 语言的产生

语言的产生是信息表现和交流手段的关键性革命,大大提高了信息的表达和传递的质量,语言是人类思维和交流的最基本的工具。

(2) 文字的发明

文字的发明使人类有了更方便的存储和交流信息的手段,突破了时间、空间的限制,延长了信息的寿命。

(3) 造纸术和印刷术的发明

造纸术和印刷术的发明是信息存储和传播手段的重要革命,使信息的传播和使用扩大到更广阔的空间,节省了信息传播和使用的成本。

(4) 电话、无线电等电子设备应用于信息传播

1837年莫尔斯发明了有线电报,1876年贝尔发明了电话机,1895年波波夫和马可尼成功进行了无线电试验,1925年英国首次播放电视节目。电话、电报、广播电视等的发明和普及使用极大提高了信息传播的效率。

以上4次信息技术革命主要体现在信息载体的变革上,随着信息载体的发展,信息传播的空间迅速扩大,信息传播的效率更高,信息保存的时间更长、容量更大。

(5) 计算机的普及和网络技术的应用

本次信息技术革命始于20世纪60年代,计算机与通信技术结合构成了计算机网络,计算机网络使信息传播步入自动化和智能化的时代,计算机的普及应用也使信息存储和处理步入自动化和智能化的时代。

2. 信息技术的概念

根据使用目的、范围和层次不同,人们对信息技术的定义也不同。简单地说,信息技术就是为提高或扩展人类的信息处理能力而使用的技术。因而可以认为,信息技术就是能够提高或扩展人类信息处理能力的方法和手段的总称。这些方法和手段主要是指完成信息获取、识别、处理、传递、存储及利用的技术。

信息技术是在其他技术的基础上,利用其他技术的成果,汲取其他技术的营养,逐渐形成的具有独立意义的技术门类,继而再同其他技术结合,向其他领域渗透,成为各行各业信息化的手段和前提。信息技术大致可归纳为以下三个相互区别又相互关联的层次,如图1—1所示。

(1)主体层次

信息技术的主体层次是信息技术的核心部分,包括信息存储、处理、传输和控制技术。

信息存储技术是人类记忆功能的提高或扩展,可帮助人类跨越时间保存信息,如绘图、印刷、照相、录音、录像等。

信息处理技术是人类思维功能的提高或扩展,可帮助人类转换、识别、归类、加工、生成信息,如计算、分析、模拟、设计文件、报表等技术。目前信息处理技术中起中坚作用的是计算机技术和人工智能技术等。

信息传输技术是人类传导神经功能的提高或扩展,可帮助人类跨越地域传递和输送信息,如电报、电话、传真、广播、电视、邮递、电缆、超导、光纤、卫星等。

信息控制技术是人类对信息技术功能的提高或扩展,可以帮助人类依靠信息对外部事物的运动状态实施调节或干预,包括利用信息进行控制、操纵、指挥、管理、决策的技术。

(2)应用层次

信息技术的应用层次是信息技术的延伸部分,主要是指主体层次的信息技术在各行各业各个领域应用时生成的各种具体的实用信息技术。信息技术在各个领域的应用以及与其他技术的结合,实际上是在使劳动工具智能化,使劳动过程自动化,使劳动资料增强信息属性,使其他技术的潜能得到更大的发挥。例如,工业领域利用信息技术已产生了工业机器人、生产过程自动控制、计算机辅助设计、数控机床等新技术。

(3)外围层次

信息技术的外围层次是信息技术产生和发展的基础,主要是指与信息技术相关的各类技术。一方面信息技术的进步来源于新材料技术和新能源技术的进步,另一方面信息的获取、存储、处理、传输、控制等需要借助机械的、电子的或微电子的、激光的、生物的技术手段来实现。

严格地说,信息技术只包括主体层次和应用层次的技术类型,而外围层次的技术类型通常不称为信息技术,只是在一些特定条件下才包含到广义的信息技术之中,如一般不将激光技术称为信息技术,只有当激光器被作为某种信息设备的构件时,才被视为信息技术。

20 世纪中后期以来,信息技术取得了巨大的进步,未来的信息技术将朝着多元化和智能化方向发展,将充分建设和应用网络环境,注重更方便和深入的处理多媒体信息。今天的科学家仍在不断提出与信息技术相关的新思想,包括新材料和新元器件、新的计算方式和新的计算机体系结构(如网络计算、量子计算机等)、新的网络通信技术和网络体系结构、新的应用技术(如数字地球、智能社区)等。

1.1.3 信息化与信息化社会

信息化(Informatization)的概念源于 20 世纪 60 年代的日本,1963 年,日本学者 Tadao Umesao 在题为《论信息产业》的文章中提出:“信息化是指通讯现代化、计算机化和行为合理化的总称。”通讯现代化是指社会活动中的信息交流在现代通信技术基础上进行的过程;计算机化是社会组织和组织间信息的产生、存储、处理(或控制)、传递等广泛采用先进的计算机技术和设备管理的过程,而现代通信技术是在计算机控制与管理下实现的,行为合理化

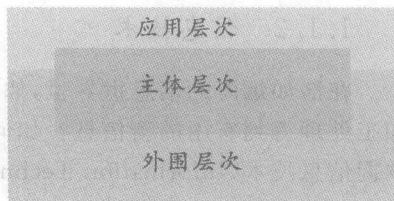


图 1-1 信息技术的层次

是指人类按公认的合理准则与规范进行。因此,社会计算机化的程度是衡量社会是否进入信息化的一个重要标志。这篇文章被译成英文传播到西方,西方社会普遍使用“信息社会”和“信息化”的概念是20世纪70年代后期才开始的。

关于信息化的表述,在中国学术界和政府内部作过较长时间的研讨。如有的认为,信息化就是计算机、通信和网络技术的现代化;有的认为,信息化就是从物质生产占主导地位的社会向信息产业占主导地位的社会转变的发展过程;有的认为,信息化就是从工业社会向信息社会演进的过程,如此等等。

1997年召开的首届全国信息化工作会议,对信息化和国家信息化定义为:“信息化是指培育、发展以智能化工具为代表的新的生产力并使之造福于社会的历史过程。国家信息化就是在国家统一规划和组织下,在农业、工业、科学技术、国防及社会生活各个方面应用现代信息技术,深入开发、广泛利用信息资源,加速实现国家现代化的进程。”

实现信息化就要构筑和完善国家信息化体系,这个体系包括6个要素:信息资源、信息网络、信息技术应用、信息技术和产业、信息化人才、信息化政策法规和标准。

《2006—2020国家信息化发展战略》指出,信息化是充分利用信息技术,开发利用信息资源,促进信息交流和知识共享,提高经济增长质量,推动经济社会发展转型的历史进程。

简单地说,信息化就是建设信息化社会的过程,信息化社会又称为信息社会,与工业化社会等相对应,是人类社会进步的一个新阶段,是以信息技术为基础,以信息产业为支柱,以信息价值的生产为中心,以信息产品为标志的社会。

1.1.4 信息素养

信息素养(Information Literacy)是信息社会每个成员的基本技能和基本生存能力,已成为评价人才综合素质的重要指标。信息素养的概念源于美国,1989年美国图书馆协会称信息素养是“知道何时需要信息,并已具有检索、评价和有效使用所需信息”的能力。这样的看法目前已形成一种共识。除美国外,一些西方发达国家的观点大同小异,ACRL(Association of College and Research Library,即大学研究图书馆协会,是美国图书馆协会的一个分支机构)提出的高校信息素养标准,在美国已被广泛认可和接受,英国、澳大利亚等根据国情稍有补充和修改。

信息素养标准

美国图书馆协会和教育传播与技术协会1998年制定的学生学习的9个信息素养标准为:

- (1)能够有效地获取信息;
- (2)能够熟练地、批判性地评价信息;
- (3)能够精确地、创造性地使用信息;
- (4)能够探求与个人兴趣有关的信息;
- (5)能够欣赏对信息创造性表达的内容;
- (6)能够力争在信息查询和知识创新中做得更好;
- (7)能够认识信息对民主化社会的重要性;

(8)能够履行与信息和技术相关的符合伦理道德的行为规范;

(9)能够积极地参加活动来探求和创建信息。

信息素养是一种基本能力,是一种对信息社会的适应能力。美国教育技术 CEO 论坛 2001 年第 4 季度报告提出 21 世纪的能力素质,包括基本学习技能(指读、写、算)、信息素养、创新思维能力、人际交往与合作精神、实践能力。信息素养是其中一个方面,它涉及信息的意识、信息的能力和信的应用。

信息素养是一种综合能力,涉及各方面的知识,是一种特殊的、涵盖面很宽的能力。它包含人文的、技术的、经济的、法律的诸多因素,和许多学科有着紧密的联系。信息技术支持信息素养,通晓信息技术强调对技术的理解、认识和使用技能。而信息素养的重点是内容、传播、分析,包括信息检索以及评价,涉及更宽的方面。它是一种了解、搜集、评估和利用信息的知识结构,既需要通过熟练的信息技术,也需要通过完善的调查方法、通过鉴别和推理来完成。信息素养是一种信息能力,信息技术是它的一种工具。

针对我国国内教育的实际情况,学生信息素养的培养主要针对以下 5 个方面:

①热爱生活,有获取新信息的意愿,能主动从生活实践中不断查找、探究新信息;
②具有基本的科学和文化常识,能较为自如地对获得的信息进行辨别和分析,正确加以评估;

③可灵活地支配信息,较好地掌握选择信息、拒绝信息的技能;

④能够有效地利用信息、表达个人的思想和观念,并乐意与他人分享不同的见解或信息;

⑤无论面对何种情境,能够充满自信地运用各类信息解决问题,有较强的创新意识和进取精神。

信息素养主要表现为以下 8 个方面的能力:

①运用信息工具:能熟练使用各种信息工具,特别是网络传播工具;

②获取信息:能根据自己的学习目标有效地收集各种学习资料与信息,能熟练运用阅读、访问、讨论、参观、实验、检索等获取信息的方法;

③处理信息:能对收集的信息进行归纳、分类、存储记忆、鉴别、遴选、分析综合、抽象概括和表达等;

④生成信息:在信息收集的基础上,能准确地概述、综合、履行和表达所需要的信息,使之简洁明了,通俗流畅并且富有个性特色;

⑤创造信息:在多种信息的交互作用的基础上,迸发创造思维的火花,产生新信息的生长点,从而创造新信息,达到收集信息的终极目的;

⑥发挥信息的效益:善于运用接受的信息解决问题,让信息发挥最大的社会和经济效益;

⑦信息协作:使信息和信息工具作为跨越时空的、“零距离”的交往和合作的中介,使之成为延伸自己的高效手段,同外界建立多种和谐的合作关系;

⑧信息免疫:浩瀚的信息资源往往良莠不齐,需要有正确的人生观、价值观、甄别能力以及自控、自律和自我调节能力,能自觉抵御和消除垃圾信息及有害信息的干扰和侵蚀,并且

完善合乎时代的信息伦理素养。

信息技术为人类创造了一个不受地理空间限制的“网络”虚拟空间,作为媒体的网络直接面向每一个人,是一个关注多元文化和人类共同问题的窗口。网络中每个人都是行为主体,他们既是信息的获取者,又可以是信息的提供者和传播者,这种信息的相对平等意识不仅是使人们相互尊重、彼此沟通、彼此认同的过程和结果,还是对人类共性文化的继承、共享,对人类差异性文化的了解、批判、欣赏和接纳。随着信息技术的进步和普及应用,也出现了许多负面影响,如通过网络传播反动淫秽内容、网上盗窃、诈骗、盗版、垃圾邮件、计算机病毒、流氓软件等,它们使计算机用户蒙受损失,损害青少年身心健康。我们要充分认识这些负面影响,树立正确的道德观,自觉抵制一切不良行为。

在信息社会中,如果不具备获取、处理、传递信息的基本技能,将成为新时代的“文盲”,信息素养是衡量现代大学生是否合格的重要标志之一。

1.2 计算机概述

计算机是 20 世纪最有影响的发明,计算机技术是当前发展最迅速的技术。从某种意义上说,所谓信息化就是积极地利用计算机。计算机技术的发展直接加速了信息网络体系的建设进程,同时,计算机技术的高速发展也促进了信息产业的基础建设,促使社会发生了巨大变革。因此,信息化的进程依赖计算机技术的发展与进步,计算机技术在信息化进程中起着主导作用。

计算机作为一种获取、处理、传输信息的重要工具,对社会的影响已经是人所共知的事实。计算机应用领域覆盖了社会各个方面,从字表处理到数据库管理,从科学计算到多媒体应用,从工业控制到电子化、信息化的现代战争,从智能家电到航天航空,从娱乐消遣到大众化教育,从局域网到远距离通信……计算机应用无处不在。在信息社会里,计算机是人们需要接触和使用的非常重要的工具。

1.2.1 什么是计算机

当提到“计算机”这个名词时,人们脑海中都会浮现出各式各样的计算机影像。计算机有各种各样的形状、外观,如图 1-2 所示。那么到底怎样才能够给计算机下一个确切的定义呢?简单地说,计算机就是一台根据事先编制并存储的一系列指令——程序进行工作的电子设备。



图 1-2 各式各样的计算机

计算机的使用者通过一定的输入设备,如键盘、鼠标、触摸屏、扫描仪等,给计算机输入待处理的数据和处理这些数据的程序。数据包括数值和数字化的文字、符号、图片、音频、视频信号等。程序和要处理的数据存储在存储器中。计算机在程序指挥下自动完成数据处理的任务。

存储器分为内存储器(主存储器、内存)和外存储器(辅助存储器)两类。内存储器简称内存,用来临时存储当前要执行的程序和数据以及运算结果。外存储器简称外存,用来永久存储大量暂时不参与运算的数据和程序及运算结果。程序是计算机的灵魂,没有程序,计算机将无法工作,也就不可能完成任何任务。

当数据处理完毕,计算机通过一定输出设备,如显示器、打印机、绘图仪等,输出数据处理的结果。输出形式可以是报表、文档、音乐、图片、视频信号等。

1.2.2 电子计算机的发展

1. 人类对计算工具的追求



图 1-3 早期的计算工具

计算机是作为一种计算工具发明和使用的。在人类漫长的发展历程中,人们一直致力于追求计算的方便性和高速性,为此不断发明和改进各种计算工具,如图 1-3 所示。

中国唐代发明的迄今仍在使用的算盘可以说是人类最早的计算工具。16 世纪,欧洲出现了对数计算尺和机械计算机。1822 年英国数学家查尔斯·巴贝奇(Charles Babbage, 1792~1871)发明了以大量齿轮机构为基础的差分机,可提高乘法速度和改进对数表等数字表的精确度。差分机的设计闪烁出了程序控制的灵光——它能够按照设计者的意愿,自动处理不同函数的计算过程。



图 1-4 巴贝奇

图 1-5 图灵

1834 年巴贝奇又设计了分析机,尝试进行多种类型的运算。1936 年美国数学家霍华德·艾肯提出用机电设备实现差分机的设想,1944 年 IBM 公司根据其设想设计制造了 Mark I 计算机,实现了巴贝奇进行多种类型计算的梦想。

英国数学家艾伦·麦席森·图灵(Alan Mathison Turing, 1912~1954)建立了有限状态自动机也就是图灵机的模型,图灵机被公认为现代计算机的原型,同时提出了图灵测试的原理,阐述了机器智能的概念,许多人工智能的重要方法源自于这位伟大的科学家。他杰出的贡献使他成为计算机界的第一人,为了纪念这位伟大的科学家,美国计算机学会在 1966