



高等院校“十一五”规划教材

计算机类

计算机文化基础

齐志存 主编



冶金工业出版社

www.cnmp.com.cn

高等院校“十一五”规划教材·计算机类

计算机文化基础

主 编 齐志存
副主编 陈淑娟 葛 莉 常 威
李志华 焦建永
主 审 朱金钧

江苏工业学院图书馆
藏书章

北 京
冶金工业出版社

2009

内 容 简 介

本书按照本科院校和高职高专院校学生的培养目标,结合作者多年的教学和工作实践经验编写而成。

全书共分8章,系统地介绍了关于计算机的相关知识,内容包括计算机基础知识、计算机网络知识、Windows XP 操作系统、Word 2003、Excel 2003、PowerPoint 2003、FrontPage2003 和因特网的基本应用等。每一章都精心设计,做到学用结合,使读者能够迅速掌握相应知识。本书注重教学规律,侧重技巧和方法的介绍,力求给读者寻找一条快速掌握计算机应用技能的途径。

本在内容组织上采取循序渐进的教学方式,全书图文并茂、语言简练、选材生动,使读者能够轻松入门、快乐学习,将学习融于趣味中。本书适合作为普通高等院校、高职高专院校计算机文化基础课教材,也可作为计算机培训和国家公务员岗前培训的教材,亦可以作为职称考试的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

计算机文化基础/齐志存主编. —北京:冶金工业出版社,
2009.8
ISBN 978-7-5024-4555-3

I. 计… II. 齐… III. 电子计算机—高等学校:技术学校—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 153816 号

出 版 人 曹胜利

地 址 北京北河沿大街嵩祝院北巷 39 号,邮编 100009

电 话 (010)64027926 电子信箱 postmaster@cnmip.com.cn

责任编辑 刘 源

ISBN 978-7-5024-4555-3

北京天正元印务有限公司印刷;冶金工业出版社发行;各地新华书店经销

2009 年 8 月第 1 版,2009 年 8 月第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16; 17.75 印张; 417 千字; 274 页; 1-3000 册

29.00 元

(本书如有印装质量问题,本社发行部负责退换)

前 言

“计算机文化基础”课程是普及计算机文化教育的一门公共课，是高等学校各专业的必修课程。其主要任务是让学生掌握计算机的基础知识，熟练掌握基本操作技能，能熟练运用计算机进行文字、表格处理、演示文稿制作等，具有初步的 Internet 使用能力和信息安全的知识，为学习相关专业技术课程打下基础。

全书分 8 章，主要内容包括：计算机基础知识、计算机网络知识、Windows XP 操作系统、Word 2003、Excel 2003、PowerPoint 2003、FrontPage2003 和因特网的基本应用。为适应教学和便于学生自学，书中配有大量例题和习题。

本书理论与应用并重，力求反映计算机技术发展的新技术和新成果。本书可作为计算机公共基础课教材，也可作为备考计算机等级考试参考用书。

教材建设是一项长期而艰巨的系统工程，教材不同于技术手册，如何在深度和广度上反映最新的科学技术知识，以期对学生起到抛砖引玉的作用，是教育工作者一直孜孜不倦研究的问题。由于计算机科学技术发展迅速、日新月异，从而使计算机方面的教材建设尤为艰巨。为使本教材跟上技术发展，在内容上不断推陈出新，体系上不断完善成熟，以适应计算机教学不断提高的需要，我们密切关注和吸纳计算机科学技术的新成果，同时，更希望得到读者的建议或批评。

本书由齐志存任主编，陈淑娟、葛莉、常威、李志华、焦建永任副主编，王丽、田新英、刘红、刘芳、刘佳、刘文红、刘保欣、闫馨鸿、吴熹、张志娟、李媛、李杏彬、陆军、范新梅、侯素红、侯耀军、赵勇、贾婧婧、鹿璨、韩晓燕参加编写。全书由朱金钧统稿。

由于编者水平所限，书中如有不足之处敬请使用本书的师生与读者批评指正，以便修订时改进。如读者在使用本书的过程中有其他意见或建议，恳请向编者(bjzhangxf@126.com)踊跃提出宝贵意见。

编 者

目 录

第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 信息与信息技术	1
1.1.1 信息及其主要特征	1
1.1.2 信息在现代社会中的作用	3
1.1.3 信息技术	4
1.1.4 信息化与信息化社会	7
1.2 计算机基础知识	9
1.2.1 计算机系统组成	9
1.2.2 计算机硬件系统	9
1.2.3 计算机软件系统	10
1.2.4 计算机工作原理	13
1.2.5 计算机的分类	14
1.2.6 计算机的特点	14
1.2.7 计算机的主要应用领域	15
1.2.8 计算机的发展阶段	16
1.2.9 计算机的发展趋势	17
1.3 微型计算机系统的基本组成	18
1.3.1 微型计算机的硬件系统	18
1.3.2 微型计算机的软件系统	19
1.3.3 微型计算机的主要性能指标	19
1.4 信息的表示及编码基础知识	20
1.4.1 计算机中的数制	20
1.4.2 二进制数的常用单位	22
1.4.3 字符编码	22
1.4.4 汉字编码	24
1.4.5 数的编码	26
1.5 信息安全基础知识	28
1.5.1 信息安全的基本概念	28
1.5.2 信息安全的基本内容	29
1.5.3 信息安全机制与安全服务	31

1.5.4 网络黑客与防火墙	32
1.5.5 计算机病毒基本知识	35
1.6 电子商务	37
第 2 章 计算机网络基础知识	38
2.1 计算机网络的基本概念	38
2.1.1 计算机网络的定义与分类	38
2.1.2 计算机网络的组成	39
2.1.3 计算机网络的主要功能	41
2.2 网络通信协议概念	42
2.2.1 计算机网络协议	42
2.2.2 OSI/RM 模型简介	43
2.3 局域网基本技术	45
2.3.1 局域网的特点	45
2.3.2 局域网的组成	45
2.3.3 网络拓扑结构	51
2.3.4 局域网组网常用技术	54
2.4 因特网基本技术	55
2.4.1 分组交换技术	56
2.4.2 TCP/IP 协议	57
2.4.3 IP 地址	60
2.4.4 域名系统	63
2.4.5 Client/Server 计算模式	64
第 3 章 中文 Windows XP 操作系统	66
3.1 Windows XP 概述	66
3.1.1 Windows XP 的主要特点	66
3.1.2 Windows XP 的运行环境	67
3.1.3 Windows XP 的启动与退出	68
3.1.4 Windows XP 的桌面	69
3.2 Windows XP 的基本操作	71

3.2.1 桌面操作.....	71	4.5.2 创建表格.....	111
3.2.2 窗口操作.....	72	4.5.3 编辑表格.....	113
3.2.3 对话框操作.....	75	4.5.4 表格内容的输入和 格式设置.....	116
3.2.4 菜单操作.....	77	4.5.5 转换表格和文本.....	117
3.2.5 鼠标和键盘的操作.....	78	4.5.6 表格的计算功能.....	118
3.2.6 帮助系统的使用.....	81	4.6 图文混排.....	119
3.3 信息资源管理.....	82	4.6.1 插入图形.....	119
3.3.1 基本概念.....	82	4.6.2 绘制图形.....	122
3.3.2 资源管理器窗口.....	83	4.6.3 插入艺术字.....	124
第 4 章 Word 2003 文字处理软件.....	85	4.6.4 插入文本框.....	125
4.1 Word 2003 概述.....	85	4.6.5 公式编辑.....	125
4.1.1 新增功能.....	85	第 5 章 Excel 2003 电子表格软件.....	127
4.1.2 启动与退出.....	87	5.1 Excel 2003 概述.....	127
4.1.3 窗口的组成.....	87	5.1.1 Excel 2003 的基本功能 和应用.....	127
4.1.4 工作环境定制.....	89	5.1.2 Excel 2003 启动与退出.....	127
4.2 文档的基本操作.....	90	5.1.3 Excel 2003 主窗口的组成.....	128
4.2.1 创建新文档.....	90	5.2 Excel 2003 的基本操作.....	129
4.2.2 保存文档.....	90	5.2.1 基本概念.....	129
4.2.3 文档的保护.....	92	5.2.2 工作簿的管理.....	130
4.2.4 打开文档.....	93	5.2.3 工作表的管理.....	132
4.2.5 关闭文档.....	94	5.3 数据录入.....	135
4.2.6 打印文档.....	94	5.3.1 基本数据的输入.....	135
4.3 文本输入和基本编辑.....	96	5.3.2 单元格的填充.....	136
4.3.1 输入文本.....	96	5.3.3 使用公式和函数.....	137
4.3.2 文本的编辑操作.....	98	5.4 工作表的编辑和格式化.....	141
4.3.3 查找与替换操作.....	100	5.4.1 单元格的选定.....	141
4.4 文档的排版.....	101	5.4.2 编辑单元格中的数据.....	142
4.4.1 视图.....	101	5.4.3 单元格的插入和删除.....	142
4.4.2 字符格式设置.....	102	5.4.4 单元格的复制、移动和 选择性粘贴.....	143
4.4.3 段落格式设置.....	104	5.4.5 行高、列宽和结构的调整.....	144
4.4.4 分节与分栏.....	106	5.4.6 单元格格式的设定.....	145
4.4.5 首字下沉.....	108	5.5 数据管理和分析.....	149
4.4.6 页面排版.....	109		
4.5 表格.....	111		
4.5.1 表格组成.....	111		

5.5.1 数据清单	149
5.5.2 数据排序	150
5.5.3 数据筛选	151
5.5.4 分类汇总	154
5.5.5 数据透视表	156
5.6 图表操作	158
5.6.1 创建图表	159
5.6.2 图表的编辑与格式化	162
5.7 页面设置和打印	166
5.7.1 工作表分页	166
5.7.2 页面设置	166
5.7.3 打印预览和打印	168
5.8 综合实例	170

第6章 用 PowerPoint 2003 制作

演示文稿

6.1 PowerPoint 概述	176
6.1.1 PowerPoint 的基本功能	176
6.1.2 PowerPoint 的启动和退出	177
6.1.3 PowerPoint 的界面	177
6.1.4 PowerPoint 演示文稿的 制作流程	177
6.2 演示文稿框架的创建	178
6.2.1 新建文稿	178
6.2.2 PowerPoint 基本操作	180
6.2.3 设计模板的应用	181
6.2.4 演示文稿的放映与保存	183
6.3 演示文稿文本的编辑	184
6.3.1 幻灯片版式的修改	184
6.3.2 使用大纲设计和组织 文本内容	185
6.3.3 幻灯片的复制与删除	187
6.3.4 文字编辑	188
6.4 演示文稿框架的修改	190
6.4.1 母版的修改	190
6.4.2 设计模板的使用与修改	193

6.4.3 配色方案的使用与修改	196
6.5 演示文稿多媒体效果的设置	199
6.5.1 图形与图片的嵌入	199
6.5.2 插入表格、图表、声音、 视频等各类对象	200
6.5.3 动画的设计	201
6.6 PowerPoint 高级功能	203
6.6.1 超链接与动作按钮	203
6.6.2 幻灯片放映的设置	206
6.6.3 幻灯片的打印	208
6.6.4 Web 页转换	209
6.6.5 演示文稿的打包	209

第7章 FrontPage 2003 网页

制作软件

7.1 FrontPage 2003 基本操作	210
7.1.1 FrontPage 2003 的启动 与退出	210
7.1.2 网页的基本操作	211
7.1.3 网页的基本编辑	214
7.1.4 网页中的表格操作	218
7.2 多媒体功能的应用	221
7.2.1 图形图像	221
7.2.2 音频与视频	224
7.3 超链接功能	226
7.3.1 文本超链接	226
7.3.2 图像超链接和图像映射	228
7.3.3 书签	229
7.4 FrontPage 高级应用	230
7.4.1 框架网页	230
7.4.2 FrontPage 中的特殊效果	234
7.4.3 表单的简单应用	236
7.5 站点管理	237
7.5.1 站点的创建	238
7.5.2 站点的基本操作	239
7.5.3 站点设计与视图	240

7.5.4 网站的发布	243	8.2.4 使用 IE 6.0 浏览器访问 因特网	255
第 8 章 因特网的基本应用	246	8.2.5 收藏夹的管理与脱机浏览	257
8.1 因特网概述	246	8.2.6 搜索引擎	259
8.1.1 因特网的形成与发展	246	8.2.7 下载文件	262
8.1.2 中国发展因特网简介	246	8.3 电子邮件(E-mail)及 OE 的使用	264
8.1.3 常用的因特网服务	248	8.3.1 电子邮件基础	264
8.2 万维网(WWW)及浏览器 IE 的 使用	249	8.3.2 Outlook Express 的运行 与配置	265
8.2.1 万维网(WWW)概述	249	8.3.3 收发电子邮件	269
8.2.2 IE 6.0 概述	251	8.3.4 通讯簿管理	272
8.2.3 Internet 选项设置	253	参考文献	274

第 1 章 计算机基础知识

信息化社会以现代信息技术的出现和发展为技术特征，以信息经济发展为社会进步的基础，以社会信息化的发展标志。知识和信息是推动信息社会发展的直接动力。信息的获取、分析处理、传递交流和开发应用的能力是现代人所必需的科学素养。

1.1 信息与信息技术

随着科学技术的发展，信息技术已经渗透到社会的各个领域并起着越来越重要的作用。信息技术是人类在产生、获取、检测、变换、存储、传递、处理、显示、识别、提取、控制和利用信息的过程中，为了拓展自身信息器官功能，争取更多更好的生存发展机会而产生和发展起来的。

1.1.1 信息及其主要特征

长期以来，人们对信息的理解是仁者见仁、智者见智。有人认为，信息是指日常生活中具有新内容、新知识的消息，是人们传递的关于事物状态的消息。也有人认为，所谓信息，就是对客观世界各种事物的变化和特征的最新反映，是客观事物之间联系的象征，也是客观事物状态的再现等。

1.1.1.1 有关信息的定义和解释

作为一个科学概念，信息最早出现于通信领域。但到目前为止，还没有一个比较统一或普遍适用的定义。在众多对信息的定义和解释中，有以下几种影响较大。

(1) 信息是不确定性的减少或消除。

1948 年，美国贝尔电话实验室的香农(Shannon)首先给信息下了一个定义：信息是可以减少或消除不确定性的内容。他认为，信息具有使不确定性减少的能力，信息量就是不确定性减少的程度。这里所谓的“不确定性”，是指如果人们对客观事物缺乏必要的认识，往往表现出对这些事物的情况是“不清楚的”，是“不确定的”，所以是不确定性。当通过努力，利用各种方法、手段，了解了这些事物的有关情况，对它们的认识就从不清楚变得较清楚或完全清楚，这样，不确定性就减少或消除了。于是就可以说获得了关于这些事物的信息。

(2) 信息是控制系统进行调节活动时，与外界相互作用、相互交换的内容。

1950 年，控制论的创立者维纳(N. Wiener)提出：“信息这个名称的内容就是我们对外界进行调节并使我们的调节为外界所了解时而与外界交换来的东西”。如人与人之间的交换，目的在于相互了解、协调行为、实现活动的目标。这种交换的东西便是信息。因此可以说，信息是控制系统相互交换、相互作用的内容。维纳又指出：“消息集合所具有的信息，则是该集合的组织性的量度”。

(3) 信息是由物理载体与语义构成的统一体。

1961年,德国学者克劳斯在《从哲学看控制论》一书中指出:“什么是信息?纯粹从物理学方面看,信息就是按一定方式排列起来的信号序列。但光说这一点还不足以构成一个定义;毋宁说,信息必须有一定的意义,必须是有意义的载体。由此可见,信息是由物理载体与语义构成的统一体”。

(4) 信息是事物运动的状态和状态变化的方式。

我国信息论专家钟义信教授提出:“事物的信息是指该事物运动的状态和状态变化的方式,包括这些状态和方式的外在形式、内在含义和实际效用”。

系统科学认为,我们所处的客观世界是由物质、能量和信息三大要素组成的,信息是物质系统中事物的存在方式或运动状态,以及对这种方式或状态的直接或间接的表述。

综合以上几种对信息的解释,可以看出信息概念已经渗透到许多学科领域,信息的概念比较宽泛,消息、情报、资料、信号等都属于信息。

根据上述人们对信息的研究成果,科学的信息概念可以概括如下:

信息是客观世界中各种事物的运动状态和变化的反映,是客观事物之间相互联系和相互作用的表征,表现的是客观事物运动状态和变化的实质内容。

1.1.1.2 与信息相近的一些概念

(1) 知识。知识是人类社会实践经验的总结,是人的主观世界对客观世界的概括和反映,是已知的、系统化的信息。由于人类认识的有限性和非完整性,有些信息还未被认知,未被系统化,因此它仍旧只是信息,未转变为知识。可见,知识都是信息,而信息不全是知识。

(2) 情报。情报是对用户有用的、经过传递到达用户的知识。可见情报是知识的一部分。对用户没有用或虽有用但尚未传递给用户的知识就不是情报。

(3) 消息。消息是指包含某种内容的音讯。消息是信息的反映形式,信息是消息的实质内容。信息不同于消息,消息只是信息的外壳,信息则是消息的内核,而且不同的消息中包含的信息量是不同的,有的消息中包含的信息量大一些,有的小一些,有的根本不包含信息。

1.1.1.3 信息的主要特征

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. 社会性

信息一开始就直接联系于社会应用。与物质、能源在其原始状态就可以被应用不同,信息只有经过人类加工、取舍、组合并通过一定的形式表现出来才真正具有使用价值。因此,真正意义上的信息离不开社会。

2. 转载性

信息本身只是一些抽象符号,如果不借助于媒介载体,我们对于信息是看不见摸不着的。一方面,信息的传递必须借助于语言、文字、图像、胶片、磁盘、声波、电波或光波等物质形式的记载媒介,才能表现,才能被人接受并按照既定目标进行处理和存储;另一方面,信息借助媒介的传递是不受时间和空间限制的。

3. 不灭性

不灭性是信息最特殊的一点。即信息并不因为被使用而消失。信息可以被广泛使用、多重使用,这也导致其传播的广泛性。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,它可以被大量复制、长期保存、重复使用。

4. 共享性

信息作为一种资源,不同个体或群体在同一时间或不同时间可以共同享用,这是信息与物质的显著区别。信息交流与实物交流有本质的区别:实物交流,一方有所得,必使另一方有所失;而信息交流不会因一方拥有而使另一方失去拥有的可能,也不会因使用次数的累加而损耗信息的内容。信息可共享的特点使信息资源能够发挥最大的效用。

5. 时效性

信息是对事物存在方式和运动状态的反映,如果不能反映事物的最新变化状态,它的效用就会降低,即信息一经生成,其反映的内容越新,它的价值越大;时间延长,价值随之减小,一旦信息的内容被人们了解了,价值就消失了。

6. 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。但是,信息在与物质、能量的关系中并非是消极、被动的,它具有巨大的能动作用,可以控制或支配物质和能量的流动并对改变其价值产生影响。

1.1.1.4 信息的分类

从不同的角度,人们可以对信息进行不同的分类。将信息归类后,可以更进一步看出不同的信息特征。到目前为止,对信息类别的细分还没有一个普遍公认的模式,不同的划分者有不同的分类标准,下面是一些常见的分类方法。

按内容分为社会信息与非社会信息;按存在形式分为内储信息和外化信息;按状态分为动态信息和静态信息;按外化结果分为记录信息和无记录信息;按符号种类分为语言信息和非语言信息;按信息流通方式分为可传递的信息和不进行传递的信息;按信息论方法分为未知信息和冗余信息;按价值观念分为有害信息和无害信息。

1.1.2 信息在现代社会中的作用

人们已越来越清楚地认识到,物质、能量和信息是构成人类社会赖以生存的三大要素。随着科学技术的发展,信息已经渗透到社会的各个角落并起着越来越重要的作用。

1.1.2.1 认知作用

教育过程是信息在教师和学生间传递的过程。科学研究很大程度上是为了探索和掌握人类社会、自然界和人生的各种情况,即获取信息。

1.1.2.2 管理作用

在现代社会里离开先进的信息系统,实施政治、经济、军事、社会管理等几乎是不可可能的。一个现代企业内部的人财物、产供销管理必须要有信息系统。

1.1.2.3 控制作用

控制作用主要指生产、工业流程中的控制,如生产过程自动化、电子数据交换

(EDI)等。

1.1.2.4 交流作用

交流作用主要指社会成员个人之间的联系,无论是信件、电话、传真,还是电子邮件,都是人与人之间消息、思想、观点、感情的交流。

1.1.2.5 娱乐作用

随着信息技术的发展,出现了许多崭新的声像传播方式。这些声像质量越来越高、表现手法越来越逼真,使得可选择性、智能型的种种娱乐活动层出不穷、琳琅满目。

1.1.3 信息技术

任何科学技术的产生和发展都取决于人类社会实践活动的实际需要。步入工业社会之后,人类的信息器官功能已明显地落后于行为器官功能,其获取、存储、处理、传输和控制信息的能力越来越不适应社会实践活动的实际需要。此时,人类也才把自己关注的焦点集中到增强或延长自身信息器官的功能方面,因此信息技术便成为现代科学技术发展的主流。

1.1.3.1 信息技术的概念

信息技术就是能够提高或扩展人类信息能力的方法和手段的总称。这些方法和手段主要指完成信息产生、获取、检索、识别、变换、处理、控制、分析、显示及利用的技术。如通信、广播、电视技术;计算机技术;网络技术;遥感、遥测技术;微电子技术;信息处理、信息检测技术;多媒体技术;光盘、磁盘、半导体存储技术;各种显示屏、显示终端、多媒体投影机技术;智能家电技术;针对企业行业的各种信息系统集成技术及针对家庭个人的各种教育软件和游戏软件等信息服务技术等。

1.1.3.2 信息技术的发展

人类对信息的应用已有数千年的历史,人类信息活动的演进与信息技术的发展是密不可分的。可以说,人类信息活动的每次演进都会引起信息技术的革命性变化,而信息技术的每次发展同样会促进人类信息能力的提高。至今,信息技术已经历了以下3个发展时期。

1. 以人工为主要特征的古代信息技术

从远古时期到19世纪20年代这段漫长的岁月里,由于政治、军事、经济和贸易的需要。信息技术在从简单到复杂缓慢地发展着。人们最初只能以手势、表情、动作、声音表达基本情感,后来探索出结绳、壁画、树皮、竹简、烽火台、号角和信号标等简单的信息存储与传输技术。随着语言与文字的创造、邮驿通信系统的建立、纸张与印刷术的发明,古代信息技术走向了一个又一个新阶段。

2. 以电信为主要特征的近代信息技术

近代信息技术是在电信革命的基础上实现的,与工业社会的生产力水平相对应。电报、电话、传真的发明大大加快了信息传输速度,使信息能在瞬间传遍全球。摄影技术、录音技术、静电复印技术为真实有效地再现信息提供了条件。广播、电视的出现为信息的大众化传播提供了良好的途径。

3. 以网络为主要特征的现代信息技术

信息技术的发展是无止境的。20世纪40年代以来,从最富创造力的电子计算机问世,到已渗入人类生活方方面面的高速信息传输网络的建设,信息技术得到了空前的发展。现代信息技术的综合性很强,包括的单元技术十分广泛,但从根本上看,它是以微电子技术为主要基础,以电子计算机技术和通信技术为主要标志的。

1.1.3.3 信息技术的体系

信息技术是一个由若干单元技术相互联系而构成的整体,又是一个多层次、多侧面的复杂技术体系。信息技术大致可归纳为3个相互区别又相互关联的层次。

1. 主体层次

信息技术的主体层次是技术的核心部分,主要是指直接增强或延长人类信息器官,提高或扩展人类信息能力的技术,包括信息获取技术、信息存储技术、信息处理技术、信息传输技术和信息控制技术。

2. 应用层次

信息技术的应用层次是技术的延伸部分,主要指主体层次的信息技术在工业、农业和国防等各个领域应用时生成的各种具体的实用信息技术。例如,生产过程自动控制、计算机辅助设计、数控机床、电子政务和电子商务。

3. 外围层次

信息技术的外围层次是技术产生和发展的基础,主要指与信息技术相关的各类技术。一方面信息技术在性能水平方面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、传输及控制等需要借助机械、电子或微电子、激光、生物等技术手段来实现。

1.1.3.4 信息技术的特点

信息技术的特点包括技术和社会两个方面,这里仅介绍技术的技术特点。技术的技术特性源于其技术领域本身,一般而言主要有以下方面。

1. 数字化

在信息处理和传输领域,二进制数字信号是现实世界中最容易被物理器件表达、物理状态最稳定的信号。数字化就是将信息用电磁介质按二进制编码的方法加以处理和传输,将原先用纸张或其他媒介存储的信息转变为用计算机处理和传输的信息。

2. 网络化

计算机技术与通信技术的结合将人类带入了全新的网络环境,网络化把分布在各地的具有独立处理能力的众多计算机系统,通过传输介质和相应设备连接起来,以实现资源(硬件、软件、数据)共享。网络的发展异常迅速,从局域网到广域网,再到国际互联网和有“信息高速公路”之称的高速信息传输网络,网络已成为现代社会中信息传递的神经中枢,也成为建立和发展其他信息网络的平台。

3. 高速化

信息传输的速度越来越高,信息的容量越来越大,无论是计算机的发展还是通信的发展均是如此。据计算,人类有史以来积累起来的知识,在一条单模光纤里用3~5分钟即可传输完毕。

4. 智能化

信息技术注重吸收社会科学等其他学科的理论和方法,表现最为突出的是人工智能理论与方法的深化与应用。在通信领域将出现类似人脑一样具有思维能力的智能通信网,当网络提供的某种服务因故障中断时,它可以自动诊断故障,恢复原来的服务。在计算机领域,超级智能芯片、神经计算机和自我增殖数据库系统等将得到发展。与此相对应,第5代计算机将具有人的思维功能。

5. 个人化

信息技术将实现以个人为目标的通信方式,充分体现可移动性和全球性。它应该实现的目标简称5W,即无论何人(Whoever)在任何时候(Whenever)和任何地方(Wherever)都能自由地与世界上其他任何人(Whomever)进行任何形式(Whatever)的通信。

1.1.3.5 信息技术的功能

信息技术的功能是指信息技术有利于自然界和人类社会发展的功用与效能。在信息社会中,信息技术的功能或作用是多方面的,并且在不断丰富和发展。但从宏观上看,信息技术最直接、最基本的功能或作用主要体现在以下方面。

1. 辅人功能

信息技术的天职就是扩展人的信息器官功能,提高或增强人的信息获取、存储、处理、传输、控制能力。

2. 开发功能

人类积累起来的浩瀚的信息资源是一笔巨大的财富,信息资源与物资、能源并列为社会发展的三大支柱。信息技术与其他技术相比较,其作用的主要对象就是信息,充分地开发信息资源是其基本任务之一。

3. 协同功能

信息技术的应用已经大大缩小了人与人、地区与地区、国家与国家之间的距离,加强人类协作、共同解决问题,促使原来相互分隔的社会真正成为一个紧密联系的整体。

4. 增效功能

信息技术被誉为现代社会效率和效益的“倍增器”,社会的各行各业应用信息技术必将得到有效的发展。例如,通过卫星照相、遥感遥测,人们在短短30年间获得的地理信息远远超出了以往积累的全部地理信息。

5. 先导功能

信息技术是现代文明的技术基础,是高技术群体发展的核心,新材料技术、新能源技术、生物技术、空间技术和海洋开发技术等无一不与信息技术密切相关。大力普及应用信息技术可实现对整个国民经济技术基础的改造,优先发展信息产业可带动各行各业的发展。

1.1.3.6 信息技术的影响

信息技术对人类社会的影响是广泛而深刻的。信息技术对社会的影响主流是积极的,但不可避免地也会出现一些与主流不协调的负面影响。信息技术对社会产生的积极影响主要有以下几方面。

(1) 对科研的影响:应用信息技术有助于科学研究前期工作的顺利开展,检索学术信息的范围和线索更全更广;通过电子邮件,网上交谈更便于与同行、跨行业专家交流,有

助于提高科研工作效率；通过计算机可以快速完成大规模的数据处理，论文写作也变得更加方便快捷。

(2) 对经济的影响：应用信息技术有助于优化生产要素本身的质量，达到生产要素的优化配置与合理流动。

(3) 对管理的影响：应用信息技术有助于更新管理思想，促使管理者和被管理者不断地提高素质。

(4) 对教育的影响：应用信息技术有助于教学手段的改进、教学模式的变革、教学内容的更新和教学经验的交流，不断提高教学质量。

(5) 对文化的影响：信息技术将使文化更加多元化。它促进了不同国度、不同民族之间的文化的碰撞与交流、学习与借鉴；还将使文化更加大众化，人们可以方便地在网上发表文学作品、观赏文艺表演和共享图书馆及博物馆等文化资源。

(6) 对思维的影响：信息技术的进步促进了人们思维方式的科学化、现代化、多元化，以及创造性、前瞻性、灵活性的提高。

(7) 对生活的影响：人们的消费观念、消费结构、生活内容和工作方式都将随着信息技术的进步而发生深刻变化。电子购物、电子金融、电子邮政、电子书刊、电子娱乐、远程医疗和远程教育等丰富多彩的服务项目使人们足不出户而尽为天下事。

(8) 对政府的影响：信息技术从技术手段上强化了国家功能，可为政府的科学决策提供实时、全面、可靠的数据和信息依据，大大降低了决策的不确定性和盲目性。

尽管信息技术对人类社会的促进是巨大的，人们对信息技术表现出了异常的热情，但是对信息技术也会产生一些负面影响，必须给予冷静的关注和严肃的思考。其负面影响的主要表现有以下几方面。

(1) 信息泛滥：信息技术的发展导致信息数量的猛增，促进了信息流动速度的加快，使人们在单位时间里可获取的信息量大大增加，以至于应接不暇，难以承受。

(2) 信息污染：在交流的大量信息中，“信息垃圾”和“信息污垢”占很大比例，其中包括冗余信息、老化信息、污秽信息和错误信息等。此类信息有害无益，侵占了信息存储容量，影响了信息处理和传输速度，污染了信息环境，也使用户对真实信息的信任度大大降低。

(3) 信息病毒：计算机病毒给整个信息网络、乃至整个社会带来的危害是无法估量的。据报道，世界上大约有几千种计算机病毒在传播流行，同时每天又有 5~10 种新病毒在不断地产生和蔓延。

(4) 信息犯罪：利用计算机和信息网络进行高科技犯罪的现象屡见不鲜。例如，利用计算机网络贩卖色情、搞经济诈骗、窃取银行资金等。

(5) 信息渗透：在西方发达国家向第三世界输出影视作品、广告、艺术品、信息网络的同时，也随之输出他们的生活方式、伦理道德、文化观念和行为规范，潜移默化地影响他人的道德观和价值观。

1.1.4 信息化与信息化社会

信息化是当代新技术革命所引发的一种新的社会经济现象，也是实现工业化后的一个自然发展趋势。

1.1.4.1 信息化

信息化是指在国家宏观信息政策指导下,通过信息技术开发、信息产业的发展、信息人才的配置,最大限度地利用信息资源以满足全社会的信息需求,从而加速社会各个领域共同发展以推进到信息社会的过程。信息化的结果必将极大地增强综合国力和国际竞争能力。

1.1.4.2 信息化社会及其主要特征

信息化社会主要包括 4 个方面,即社会的信息化、工厂自动化、办公自动化和家庭自动化。社会的信息化指社会系统的信息化,工厂自动化指生产过程自动化,办公自动化指使用计算机实现办公过程即管理过程的信息化,而家庭自动化则指人们生活的信息化。社会信息化与信息化社会是两个不同的概念,社会信息化是以信息技术及设备、信息应用系统等来装备社会各个领域,使信息资源得以充分开发并畅行无阻,从而使全社会过渡到信息化社会的过程;相反,信息化社会则将社会作为实体,是相对于农业社会和工业社会的物质资源而言的。因此可以说,社会信息化是一种手段,这种手段的目的就是要使社会进入到信息化社会。信息化社会具有如下基本特征:

- (1) 信息、知识、智力日益成为社会发展的决定力量。
- (2) 信息技术、信息产业、信息经济日益成为科技、经济、社会发展的主导因素。
- (3) 信息劳动者、脑力劳动者、知识分子的作用日益增大。
- (4) 信息网络成为社会发展的基础设施。

1.1.4.3 我国信息化和信息化政策法律环境的建设

近年来,在党中央、国务院的正确领导下,我国国民经济和社会信息化事业发展迅速,信息化建设整体态势日益呈现出更加注重应用、实效以及与经济和社会协调发展的突出特征。具体表现在以下几个方面:我国信息产业国际竞争力不断提升;信息技术在财政、金融、工商、税务、海关和外贸等政府管理部门日益发挥重要作用,在城市建设、劳动就业、社会保障、科教文化、医疗卫生和抗灾应急等社会服务领域的应用日益广泛;国有大型企业信息化步伐不断加快,中小企业信息化建设热情日益高涨,电子商务在各行业的生产经营、供应采购、产品销售和对外贸易等环节发挥着越来越重要的作用;信息技术在农业领域的应用得到了进一步重视,各级政府和企业整合多种信息资源,积极开展面向“三农”的市场和科技信息服务。

【思考题】

1. 信息的主要特征有哪些?举例说明。
2. 信息在现代化社会中的作用主要有哪些?
3. 什么是信息技术?信息技术的发展经历了哪 3 个阶段?
4. 信息技术的特点和功能分别有哪些?
5. 信息技术对人类社会的主要影响有哪些?举例说明。
6. 什么是信息化社会?

1.2 计算机基础知识

随着微电子技术、通信技术和软件技术的发展,计算机的运算速度、存储容量和信息处理能力不断提高。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。社会的信息化与计算机的普遍应用已经渗透到人类社会的各个领域,并且导致从经济基础到上层建筑、从生产方式到生活方式的深刻变革。计算机技术的普及和应用水平已经成为衡量一个国家或地区现代化程度的重要标志。

1.2.1 计算机系统组成

1945年,美籍匈牙利科学家冯·诺依曼提出了一个“存储程序”的计算机方案。这个方案包含3个要点:

- (1) 采用二进制数的形式表示数据和指令。
- (2) 将指令和数据同时存放在存储器中。
- (3) 由控制器、运算器、存储器、输入设备、输出设备五大部分组成计算机。

其工作原理的核心是“存储程序”和“程序控制”,就是通常所说的“顺序存储程序”的概念。我们把按照这一原理设计的计算机称为“冯·诺依曼型计算机”。冯·诺依曼型计算机系统由硬件和软件两大部分组成。

1.2.2 计算机硬件系统

计算机的硬件系统是指构成计算机系统的物理实体或物理装置,是计算机进行工作的实体;软件是指在硬件设备上运行的各种程序、数据及有关的文档资料。程序是用于指挥计算机执行各种动作以完成指定任务的指令集合。计算机的基本硬件结构如图1-1所示。

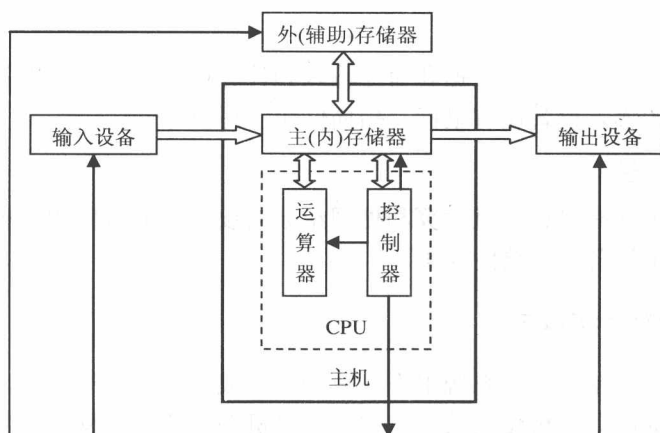


图 1-1 计算机的基本硬件结构

说明: ———→ 表示控制流 ↔ 表示数据流