



普通高等教育“十二五”规划教材
公共基础课系列

计算机文化基础

JISUANJI WENHUA JICHU
WIN7+OFFICE2010

Win7+Office2010

主 编 康辉英 刘明海 王 妞
副主编 宋丽敏 伦冠民 刘 鹏



电子科技大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

计算机文化基础 Win 7+Office 2010/康辉英, 刘明
海, 王妞主编. —成都: 电子科技大学出版社, 2014. 8
ISBN 978-7-5647-2505-1

I. ①计… II. ①康… ②刘… ③王… III. ①
Windows 操作系统—高等学校—教材 ②办公自动化—应用软
件—高等学校—教材 IV. ①TP316.7 ②TP317.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 150214 号

计算机文化基础 Win 7+Office 2010

主编 康辉英 刘明海 王 妞

出版发行: 电子科技大学出版社(成都市一环路东一段 159 号电子信息产业大厦 邮编: 610051)

责任编辑: 曾 艺

策划编辑: 曾 艺

主 页: www.uestcp.com.cn

电子邮箱: uestcp@uestcp.com.cn

发 行: 新华书店经销

印 刷: 中煤涿州制图印刷厂北京分厂

成品尺寸: 185mm×260mm 印张 21 字数 500 千字

版 次: 2014 年 8 月第 1 版

印 次: 2014 年 8 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5647-2505-1

定 价: 36.00 元

■ 版权所有 侵权必究 ■

◆ 本社发行部电话: 028-83202463; 本社邮购电话: 028-83201495。

◆ 本书如有缺页、破损、装订错误, 请寄回印刷厂调换。

前 言

在信息时代,随着计算机科学与技术的飞速发展和广泛应用,计算机已经渗透到科学技术的各个领域,渗透到人们的工作、学习和生活之中。如何将计算机教学建立在现代教育思想、现代教育技术、现代科技发展水平的基础上,培养出 21 世纪社会需要的人才,是摆在我们面前的重大课题。同时,新世纪的大学生,尽快了解、掌握计算机及其信息技术的基础知识,迅速熟悉、学会应用计算机及计算机网络的基本技能,更是进入大学学习的首要任务之一。

本书根据普通高等院校计算机基础教学的特点,结合当前计算机的最新发展及计算机基础课程的要求,由长期工作在一线的教师结合多年的教学经验组织编写。全书内容丰富、全面、层次结构清楚,每一章节内容的讲解都包含了详细的操作方法和步骤,具有通俗易懂、突出实际应用的特点。

本书由 8 章组成,分别为信息技术与计算机系统基础知识、微型计算机系统、Windows 7 操作系统、Word 2010 文字处理软件、Excel 2010 电子表格软件、PowerPoint 2010 演示文稿软件、Office 2010 综合应用、计算机网络与因特网初步知识及应用。

本书具有如下特点:

1. 内容丰富实用,叙述简练清楚、通俗易懂、实例与知识点结合恰当,习题安排合理。
2. 内容较先进,本书注重将信息技术、计算机技术最新成果和最新技术适当纳入教材之中,保持教材内容的先进性。
3. 图文并茂,在讲解知识点的过程中配有丰富的图解说明,其语言通俗流畅,有很强的实用性和可操作性。
4. 本书的内容既符合高等学校各专业计算机基础课程的教学要求,同时又兼顾河北省计算机等级考试大纲(2015 年)的要求,本书可以作为高等院校各专业计算机公共课的教材,也可以作为计算机等级考试的培训教材和其他学习计算机应用基础知识人员的参考用书。

本书由石家庄经济学院华信学院康辉英、刘明海、王妞担任主编,宋丽敏、伦冠民、刘鹏担任副主编。具体分工是:康辉英编写第 2、4 章、刘明海编写第 1 章、王妞编写第 3、5 章,宋丽敏编写第 6 章、伦冠民编写第 7 章,刘鹏编写第 8 章,最后由康辉英总纂定稿。由于时间紧迫以及作者水平所限,书中难免存在疏漏和不妥之处,恳请使用本书的广大师生及读者批评指正,提出宝贵意见!

需要本书例题操作文件夹的读者请与康辉英联系,邮箱地址为 kanghuiying_123@163.com。

编 者

2014 年 8 月

目 录

第 1 章 信息技术与计算机系统基础知识	(1)
1.1 计算机与信息社会	(1)
1.2 信息与信息化社会	(8)
1.3 计算机运算基础	(15)
1.4 计算机多媒体知识	(26)
第 2 章 微型计算机系统	(32)
2.1 计算机系统概述	(32)
2.2 微型计算机硬件系统	(35)
2.3 微型计算机软件系统	(39)
第 3 章 Windows 7 操作系统	(42)
3.1 Windows 操作系统简介	(42)
3.2 Windows 7 介绍	(44)
3.3 窗口操作	(52)
3.4 文件和文件夹	(56)
3.5 Windows 7 工作环境设置	(64)
3.6 Windows 7 其他	(73)
第 4 章 Word 2010 文字处理软件	(82)
4.1 Word 2010 的基本概述	(82)
4.2 文档的编辑	(92)
4.3 文档内容格式设置	(99)
4.4 文档页面格式设置	(108)

4.6	表格应用	(116)
4.7	邮件合并	(131)
4.8	文档的打印	(139)
第5章 Excel 2010 电子表格软件		(140)
5.1	Excel 2010 基本概述	(141)
5.2	工作表数据的录入	(141)
5.3	工作表的编辑和格式化	(155)
5.4	Excel 2010 的数据分析和处理	(172)
5.5	Excel 2010 的数据图表	(184)
第6章 PowerPoint 2010 演示文稿软件		(201)
6.1	PowerPoint 2010 的基本概述	(211)
6.2	演示文稿与幻灯片的基本操作	(218)
6.3	幻灯片对象的编辑及格式化	(221)
6.4	幻灯片放映效果的设置	(239)
6.5	其他操作	(253)
第7章 Office 2010 综合应用		(256)
7.1	Word 与 Excel 资源共享	(256)
7.2	Word 与 PowerPoint 资源共享	(265)
7.3	Excel 与 PowerPoint 资源共享	(268)
7.4	Word、Excel、PowerPoint 综合举例	(271)
第8章 计算机网络与因特网初步知识及应用		(283)
8.1	计算机网络的概述	(283)
8.2	协议和网络体系结构	(286)
8.3	局域网的基本知识	(288)
8.4	因特网的基本概念与接入方式	(294)
8.5	网络安全	(322)
8.6	计算机技术与网络技术的最新发展	(325)

第 1 章 信息技术与计算机系统基础知识

1.1 计算机与信息社会

随着科学技术的发展,人类进入了信息化社会。信息化社会是以计算机信息处理技术和传输手段的广泛应用为基础和标志的新技术革命,影响和改造社会生活方式与管理方式的过程。社会信息化指在经济生活全面信息化的进程中,人类社会生活的其他领域也逐步利用先进的信息技术,建立起各种信息网络;同时,大力开发有关人们日常生活内容,不断丰富人们的精神文化生活,提升生活质量的过程。

1.1.1 计算机的产生与发展

计算机是用电子元件组装而成,能自动、高速进行大量计算工作,具有逻辑判断功能和存储记忆功能的机器。世界上第一台计算机 ENIAC 是 1946 年问世的,如图 1-1 所示。半个世纪以来,计算机获得突飞猛进的发展。在人类科技史上还没有一种学科可以与电子计算机的发展相提并论。人们根据计算机的性能和当时的硬件技术状况,将计算机的发展分



图 1-1 ENIAC

成 4 个阶段,每一阶段在技术上都是一次新的突破,在性能上都是一次质的飞跃。

1. 第一代电子计算机(1946~1957 年)

第一代电子计算机的主要特征是:(1)采用电子管作为基本逻辑部件,体积大,耗电量,寿命短,成本高,运算速度慢,每秒几千次~几万次。(2)采用电子射线管作为存储部件,容量很小,后来外存储器使用了磁鼓存储信息,扩充了容量。(3)输入输出装置落后,主要使用穿孔卡片,速度慢。(4)没有系统软件,只能用机器语言和汇编语言编写程序。这一阶段的计算机主要用于军事和科学研究工作,代表机型有 ENIAC、IBM650 等。

2. 第二代电子计算机(1958~1964 年)

第二代电子计算机的主要特征是:(1)采用晶体管制作基本逻辑部件,体积减小,重

量减轻,能耗降低,成本下降,计算机的可靠性和运算速度均得到提高,运算速度每秒几十万次。(2)普遍采用磁芯作为主存,采用磁盘/磁鼓作为外存储器。(3)开始有了系统软件(监控程序),提出了操作系统概念,出现了 FORTRAN 等高级语言。这一阶段的应用除了进行科学技术研究外,还可用于数据处理和事务处理,代表机器有 IBM7090、CDC7600 等。

3. 第三代电子计算机(1965~1970 年)

第三代电子计算机的主要特征是:(1)采用中、小规模集成电路制作各种逻辑部件,从而使计算机体积小,重量更轻,耗电更省,寿命更长,成本更低,运算速度有了更大的提高。运算速度每秒几百万次。(2)采用半导体存储器作为主存,取代了原来的磁芯存储器,使存储器容量的存取速度有了大幅度的提高,增加了系统的处理能力。(3)系统软件有了很大发展,出现了分时操作系统,多用户可以共享计算机软硬件资源。(4)在程序设计方面上采用了结构化程序设计,高级程序语言有了很大发展,为研制更加复杂的软件提供了技术上的保证。这一阶段的计算机开始应用在各个领域,本阶段的顶峰产品是 APPLE 公司的 Macintosh(1984 年)和 IBM 公司的 PC/AT286(1986 年)微型计算机。

4. 第四代电子计算机(1971 年至今)

第四代电子计算机的主要特征是:(1)基本逻辑部件采用大规模、超大规模集成电路,使计算机体积、重量、成本均大幅度降低,出现了微型机,运算速度最高可以达到几千万亿次浮点运算每秒。(2)作为主存的半导体存储器,其集成度越来越高,容量越来越大;外存储器除广泛使用软、硬磁盘外,还引进了光盘。(3)各种使用方便的输入输出设备相继出现。(4)软件产业高度发达,各种实用软件层出不穷,极大地方便了用户。(5)计算机技术与通信技术相结合,计算机网络把世界紧密地联系在一起。(6)多媒体技术崛起,计算机集图像、图形、声音、文字处理于一体,在信息处理领域掀起了一场革命,与之对应的信息高速公路正在紧锣密鼓地筹划实施当中。

从 20 世纪 80 年代开始,日本、美国、欧洲等发达国家都宣布开始新一代计算机的研究。普遍认为新一代计算机应该是智能型的,它能模拟人的智能行为,理解人类自然语言,并继续向着微型化、网络化发展。

1.1.2 计算机的特点

计算机是一种能存储程序,能自动连续对各种数字化信息进行算术、逻辑运算的电子装置,在现代信息化社会进程中起着举足轻重的作用,计算机之所以有如此重要的作用是由计算机的特点来决定的。

计算机的基本特点如下:

1. 高速的处理能力

它具有神奇的运算速度,其速度可以达到每秒几十亿次乃至上百亿次。高速的运算能力,为完成那些计算量大,时间性要求强的工作提供了保证。例如天气预报、导弹发射

参数的计算、情报、人口普查等超大量数据的检索处理等。

2. 计算精度高与逻辑判断准确

它能完成人类无能为力的高精度控制或高速操作任务。也具有可靠的判断能力,以实现计算机工作的自动化,从而保证计算机控制的判断可靠、反应迅速、控制灵敏。

3. 记忆能力强

在计算机中有容量很大的存储装置,它不仅可以长久性地存储大量的文字、图形、图像、声音等信息资料,还可以存储指挥计算机工作的程序。

4. 能自动完成各种操作

计算机是由内部控制和操作的,只要将事先编制好的应用程序输入计算机,计算机就能自动按照程序规定的步骤完成预定的处理任务。

1.1.3 计算机的分类

计算机按照其用途分为通用计算机和专用计算机。按照 1989 年由 IEEE 科学巨型机委员会提出的运算速度、处理能力来分类,可分为巨型机、大型通用机、小型机、工作站、服务器和微型计算机。

按照所处理的数据类型可分为模拟计算机、数字计算机和混合型计算机等等。

1. 大型通用机

这类计算机具有极强的综合处理能力和极大的性能覆盖面。在一台大型机中可以使用几十台微机或微机芯片,用以完成特定的操作。可同时支持上万个用户,可支持几十个大型数据库。主要应用在政府部门、银行、大公司、大企业等。

2. 巨型机

巨型机有极高的速度、极大的容量。用于国防尖端技术、空间技术、大范围长期性天气预报、石油勘探等方面。目前这类机器的运算速度可达每秒百亿次。这类计算机在技术上朝两个方向发展:一是开发高性能器件,特别是缩短时钟周期,提高单机性能。二是采用多处理器结构,构成超并行计算机,通常由 100 台以上的处理器组成超并行巨型计算机系统,它们同时解算一个课题,来达到高速运算的目的。

3. 小型机

小型机的机器规模小、结构简单、设计试制周期短,便于及时采用先进工艺技术,软件开发成本低,易于操作维护。它们已广泛应用于工业自动控制、大型分析仪器、测量设备、企业管理、大学和科研机构等,也可以作为大型与巨型计算机系统的辅助计算机。近年来,小型机的发展也引人注目。特别是 RISC (Reduced Instruction Set Computer 缩减指令系统计算机)体系结构,顾名思义是指令系统简化、缩小了的计算机,而过去的计算机则统属于 CISC (复杂指令系统计算机)。RISC 的思想是把那些很少使用的复杂指令用子程序来取代,将整个指令系统限制在数量甚少的基本指令范围内,并且绝大多数指令的执行都只占一个时钟周期,甚至更少,优化编译器,从而提高机器的整体性能。

4. 工作站

工作站是介于个人计算机(PC机)和小型计算机之间的一种高档微型机。近年来工作站迅速发展,现已成为专门处理某类特殊事务的一种独立的计算机系统。工作站通常配有高档 CPU、高分辨率的大屏幕显示器和大容量的内外存储器,具有较强的数据处理能力和高性能的图形功能。它主要用于图像处理、计算机辅助设计(CAD)等领域。

5. 服务器

服务器是一种在网络环境中为多个用户提供服务的计算机系统。服务器一般具有大容量的存储设备和丰富的外部设备,其上运行网络操作系统,要求较高的运行速度,对此很多服务器配置了双 CPU。服务器上的资源可供网络用户共享。

6. 微型机(个人计算机)

微型机技术在近 10 年内发展速度迅猛,平均每 2~3 个月就有新产品出现,1~2 年产品就更新换代一次。平均每两年芯片的集成度可提高一倍,性能提高一倍,价格降低一半。目前还有加快的趋势。微型机已经应用于办公自动化、数据库管理、图像识别、语音识别、专家系统,多媒体技术等领域,并且开始成为城镇家庭的一种常规电器。

1.1.4 计算机的应用

计算机在其出现的早期主要用于数值计算。今天,计算机的应用已经渗透到科学技术的各个领域和社会生活的各个方面。计算机的主要应用领域概括起来有:

1. 数值计算

数值计算又称科学计算,它是指解决科学研究和工程技术中所提出的数学问题,如人造卫星轨迹的计算、水坝应力的计算、气象预报的计算等应用计算机进行数值计算,速度快精度高,可以大大缩短计算周期,节省人力和物力。

2. 数据处理与管理

它是目前计算机应用中最广泛的领域。例如银行可用计算机来管理账目,工矿企业可用计算机进行生产情况统计、成本核算、库存管理、物资供应、管理生产调度等。办公自动化系统 OA、管理信息系统 MIS、决策支持系统 DSS 中也离不开计算机,这些工作的核心是数据处理如数据加工、合并、分类等,它们采用的计算方法比较简单但数据处理量大。

3. 过程控制

过程控制又称实时控制,它是指计算机实时采集检测到的数据,按最佳方法迅速地对被控制对象进行自动控制或自动调节。计算机控制技术对现代化国防和空间技术具有重大意义,导弹、人造卫星、宇宙飞船等都是采用计算机控制。

4. 辅助工程

辅助工程包括计算机辅助设计 CAD、计算机辅助教育 CAI、计算机辅助制造 CAM、

计算机辅助测试 CAT、计算机辅助软件工程 CASE 等。

5. 人工智能 AI

人工智能是指使用计算机模拟人的某些智能,使计算机能像人一样具有识别文字、图像、语音,以及推理和学习等能力。智能计算机能够代替和超越人类某些方面的脑力劳动,它能够给病人诊断开处方,与人下棋,进行文字翻译,查询图书资料等。

6. 计算机网络通信

利用计算机网络 Computer Network 使不同地区的计算机之间实现软硬件资源共享,大大地促进和发展地区间、国际间的通信和各种数据的传输及处理。现代计算机的应用已经离不开计算机网络。

7. 电子商务

电子商务指在 Internet 上进行的商务活动,它涉及企业和个人各种形式的基于数字化信息处理和传输的商业交易,其中的数字化信息包括文字语音和图像。广义上讲电子商务既包括电子邮件 E-mail、电子数据交换 EDI、电子资金转账 EFT、快速响应 QR、系统电子表单和信用卡交易等。电子商务的一系列应用又包括支持电子商务的信息基础设施。狭义上讲电子商务仅指企业与企业、企业与消费者之间的电子交易,电子商务的主要功能包括网上广告和宣传,订货付款、货物递交、客户服务等,另外还包括市场调查、分析财务核算及生产安排等。

8. 多媒体技术

多媒体包括文本、图形、静态图像、声音、动画、视频剪辑等基本要素。多媒体技术是应用计算机技术将文字、图像、图形和声音等信息以数字化的方式进行综合处理,从而使计算机具有表现、处理、存储各种媒体信息的能力。多媒体的应用以很快的步伐在医疗、教育、商业、银行、保险、行政管理、军事、工业、广播和出版等领域出现。

1.1.5 计算机的发展趋势

随着科学技术的不断进步,大规模、超大规模的集成电路得到了广泛的应用,计算机在存储容量、运算速度等各方面得到了很大的提高。未来的计算机将以超大规模集成电路为基础,向巨型化、微型化、网络化与智能化的方向发展。

1. 巨型化

计算机应用巨型化是指计算机的运算速度更高、存储容量更大、功能更强。在研制的巨型计算机其运算速度可达每秒百亿次。

2. 微型化

微型计算机已进入仪器、仪表、家用电器等小型仪器设备中,同时也作为工业控制过程的“心脏”,使仪器设备实现“智能化”。随着微电子技术的进一步发展,笔记本型、掌上型等微型计算机必将以更优的性能价格比受到人们的欢迎。

3. 网络化

随着计算机应用的深入,特别是家用计算机越来越普及,一方面希望众多用户能共享信息资源,另一方面也希望各计算机之间能互相传递信息进行通信。

计算机网络是现代通信技术与计算机技术相结合的产物。计算机网络已在现代企业的管理中发挥着越来越重要的作用,如银行系统、商业系统、交通运输系统等。

4. 智能化

计算机人工智能的研究是建立在现代科学基础之上。智能化是计算机发展的一个重要方向,新一代计算机,将可以模拟人的感觉行为和思维过程的机理,进行“看”、“听”、“说”、“想”、“做”,具有逻辑推理、学习与证明的能力。

1.1.6 未来的计算机

未来的计算机技术将向超高速、超小型、平行处理、智能化的方向发展。随着大规模集成电路工艺的发展,芯片的集成度越来越高,但是硅芯片技术的高速发展同时也意味着硅技术越来越接近其物理极限,为此,世界各国的研究人员正在加紧研究开发新型计算机,计算机从体系结构的变革到器件与技术革命都要产生一次量的乃至质的飞跃。新型的超导计算机、能识别自然语言的计算机、纳米计算机、光计算机、DNA 计算机、量子计算机、生物技术计算机等必将会走进我们的生活,遍布各个领域。

1. 高速超导计算机

高速超导计算机的耗电仅为半导体器件计算机的几千分之一,它执行一条指令只需十亿分之一秒,比半导体元件快几十倍。以目前的技术制造出的超导计算机的集成电路芯片只有 3~5 平方毫米大小。

2. 能识别自然语言的计算机

未来的计算机将在模式识别、语言处理、句式分析和语义分析的综合处理能力上获得重大突破。它可以识别孤立单词、连续单词、连续语言和特定或非特定对象的自然语言(包括口语)。今后,人类将越来越多地同机器对话。他们将向个人计算机“口授”信件,同洗衣机“讨论”保护衣物的程序。键盘和鼠标的时代将渐渐结束。

3. 纳米计算机

“纳米”是一个计量单位,一个纳米等于 10^{-9} 米,大约是氢原子直径的 10 倍。纳米技术是从 20 世纪 80 年代初迅速发展起来的新的前沿科研领域,最终目标是人类按照自己的意志直接操纵单个原子,制造出具有特定功能的产品。现在纳米技术正从 MEMS(微电子机械系统)起步,把传感器、电动机和各种处理器都放在一个硅芯片上而构成一个系统。应用纳米技术研制的计算机内存芯片,其体积不过数百个原子大小,相当于人的头发丝直径的千分之一。纳米计算机不仅几乎不需要耗费任何能源,而且其性能要比今天的计算机强大许多倍。

4. 光计算机

光计算机是利用光作为载体进行信息处理的计算机,又叫光脑,其运算速度将比普通的电子计算机至少快 1000 倍。它依靠光束进入由反射镜和透镜组成的阵列中来对信息进行处理。

与电子计算机相似之处是,光计算机也靠一系列逻辑操作来处理 and 解决问题。光束在一般条件下的互不干扰的特性,使得光计算机能够在极小的空间内开辟很多平行的信息通道,密度大得惊人。一块截面等于 5 分硬币大小的棱镜,其通过能力超过全球现有全部电缆的许多倍。光的并行、高速,天然地决定了光计算机的并行处理能力很强,具有超高速运算速度。超高速电子计算机只能在低温下工作,而光计算机在室温下即可开展工作。光计算机还具有与人脑相似的容错性。系统中某一元件损坏或出错时,并不影响最终的计算结果。

目前世界上第一台光脑已由欧共体研制成功,这是一台全光数字计算机,其运算速度比电脑快 1 000 倍。

5. 量子计算机

量子力学证明,个体光子通常不相互作用,但是当它们与光学谐振腔内的原子聚在一起时,它们相互之间会产生强烈影响。光子的这种特性可用来发展量子力学效应的信息处理器件——光学量子逻辑门,进而制造量子计算机。量子计算机利用原子的多重自旋进行。量子计算机可以在量子位上计算,可以在 0 和 1 之间计算。在理论方面,量子计算机的性能能够超过任何可以想象的标准计算机。

6. DNA 计算机

科学家研究发现,脱氧核糖核酸(DNA)有一种特性,能够携带生物体的大量基因物质。数学家、生物学家、化学家以及计算机专家从中得到启迪,正在合作研究制造未来的液体 DNA 电脑。这种 DNA 电脑的工作原理是以瞬间发生的化学反应为基础,通过和酶的相互作用,将发生过程进行分子编码,把二进制数翻译成遗传密码的片段,每一个片段就是著名的双螺旋的一个链,然后对问题以新的 DNA 编码形式加以解答。和普通的电脑相比,DNA 电脑的优点首先是体积小,但存储的信息量却超过现在世界上所有的计算机。

7. 神经元计算机

人类神经网络的强大与神奇是人所共知的。将来,人们将制造能够完成类似人脑功能的计算机系统,即人造神经网络。神经元计算机最有前途的应用领域是国防:它可以识别物体和目标,处理复杂的雷达信号,决定要击毁的目标。神经元计算机的联想式信息存储、对学习的自然适应性、数据处理中的平行重复现象等性能都将异常有效。

8. 生物计算机

生物计算机主要是以生物电子元件构建的计算机。它利用蛋白质有开关特性,用蛋白质分子作元件从而制成的生物芯片。其性能是由元件与元件之间电流启闭的开关速

度来决定的。用蛋白质制成的计算机芯片,它的一个存储点只有一个分子大小,所以它的存储容量可以达到普通计算机的十亿倍。由蛋白质构成的集成电路,其大小只相当于硅片集成电路的十万分之一。而且运行速度更快,只有 10^{-11} 次方秒,大大超过人脑的思维速度。

1.2 信息与信息化社会

信息时代、知识经济的来临,迅速深刻地改变着人类社会,对我们传统的经济结构、生产制造方式、通信交流方式、学习管理方式、工作和生活方式以及我们的思想观念都将产生重大的、深远的影响。知识和信息是推动信息社会发展的直接动力,信息拾取、分析处理、传递交流和开发应用的能力是现代人必须具备的信息素质。

1.2.1 信息及其特征

1. 信息的定义

信息是对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。

2. 信息的主要特征

(1) 可识别性

信息是可以识别的,识别又可分为直接识别和间接识别,直接识别是指通过感官的识别,间接识别是指通过各种测试手段的识别。不同的信息源有不同的识别方法。

(2) 可存储性

信息是可以通过各种方法存储的。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。

(3) 可扩充性

信息随着时间的变化,将不断扩充。

(4) 可压缩性

人们对信息进行加工、整理、概括、归纳就可使之精练,从而浓缩。

(5) 可传递性

信息的可传递性是信息的本质等征。

(6) 可转换性

信息可以由一种形态转换成另一种形态。

(7) 不灭性

不灭性是信息最特殊的一点,即信息并不会因为被使用而消失。信息是可以被广泛使用,多重使用的,这也导致其传播的广泛性。

(8)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享。

(9)特定范围有效性

信息在特定的范围内是有效的,否则是无效的。信息有许多特性,这是信息区别于物质和能量的特性。

1.2.2 信息在现代社会中的作用

在信息社会中,信息、知识成为重要的生产力要素,和物质、能量一起构成社会赖以生存的三大资源。信息社会是以信息经济、知识经济为主导的经济,它有别于农业社会是以农业经济为主导,工业社会是以工业经济为主导的经济。随着科学技术的发展,信息在现代社会中的作用越来越重要。

(1)认知作用。

科学研究很大程度上是要弄清和掌握天文、地理、自然界的各种情况,亦即获取某种信息,有的是直接从自然界取得,有的是通过实验来取得。例如,地质勘探就是用科技手段采集信息的过程。

教育过程是信息在教师和学生间传递的过程或者学习者从书本中汲取知识(信息)的过程。各种报刊,声像广播广泛传播各种消息(信息)给全社会。

(2)管理作用

从管理过程来说,从掌握情况、分析、决策、执行、反馈,每个环节都离不开信息,整个管理过程也是一个信息流动的过程。

大至国家,小至一个地方、一个企业内部,管理都需要信息。从国家管理来说,政治、经济、军事、社会管理,下情上达、上情下达,在现代社会里离开先进的信息系统已不可想象了。一个现代企业内部人财物、产供销管理也必须要要有信息系统,进一步要实现综合管理系统。

(3)控制作用

控制作用主要是指生产、工作流程中的控制。管理与控制的区别,在于控制是对生产过程本身的控制,完全是生产力的范畴,而管理则是既有生产力,又含有生产关系和上层建筑。当然在一个具体企业中两者有时密切交织在一起。

(4)交流作用

交流作用主要指社会成员个人之间的联系。无论是信件或是电话、传真直至电子信函,都是人与人之间思想、观点、感情的交流或事务的商洽。

(5)娱乐作用

电影、广播、电视等早已深入人民生活。各种新的声像传播方式的出现,在声像质量越来越高、越逼真的同时,可选择性、智能型的种种娱乐层出不穷,琳琅满目。

(6)其他作用

在某些行业中,信息的作用还超出了上述作用。如金融业中的信息,就已超出一般管理控制的范畴,电子货币本身已是一种信息,信息已经成为生产流程的基本内容。

1.2.3 信息技术

1. 信息的概念

信息技术是指对信息进行采集、传输、存储、加工、表达的各种技术之和。信息技术包括信息传递过程中的各个方面,即信息的产生、收集、交换、存储、传输、显示、识别、提取、控制、加工和利用等技术。

通俗地讲,信息技术(Information Technology,简称IT),是主要用于管理和处理信息所采用的各种技术总称。它主要是应用计算机科学和通信技术来设计、开发、安装和实施信息系统及应用软件。它也常被称为信息和通信技术(Information and Communications Technology,ICT),信息技术的研究包括科学、技术、工程以及管理等学科。

现代信息技术“以计算机技术、微电子技术和通信技术为特征”,主要包括传感技术、计算机技术和通信技术。

2. 信息技术的应用

信息技术的应用包括计算机硬件和软件,网络和通信技术,应用软件开发工具等。计算机和互联网普及以来,人们日益普遍地使用计算机来生产、处理、交换和传播各种形式的信息(如书籍、商业文件、报刊、唱片、电影、电视节目、语音、图形、影像等)。

信息技术代表着当今先进生产力的发展方向,信息技术的广泛应用使信息的重要生产要素和战略资源的作用得以发挥,使人们能更高效地进行资源优化配置,从而推动传统产业不断升级,提高社会劳动生产率和社会运行效率。包括:(1)将信息技术嵌入到传统的机械产品中;(2)计算机辅助设计技术、网络设计技术可显著提高企业的技术创新能力;(3)利用信息系统实现企业经营管理的科学化,统一整合调配企业人力物力和资金等资源;(4)利用互联网开展电子商务。

物联网和云计算作为信息技术新的高度和形态被提出、发展。根据中国物联网校企联盟的定义,物联网为当下几乎所有技术与计算机互联网技术的结合,让信息更快更准地收集、传递、处理并执行,是科技的最新呈现形式与应用。

1.2.4 信息化和信息化社会

随着信息发生量以及社会对信息需求量迅速的大量增加,信息传输手段受到世界主要国家政府的高度重视,以信息处理技术为基础的信息传输手段现代化,就是目前社会信息化的主要内容。信息传输手段的现代化,以现代信息网络建设为核心。现代信息网络以其速度快、容量大等特征,被称之为信息高速公路,并成为信息化建设中的重点工程。现代信息网络的建设和使用,使信息传输手段有了质的改变,带动了信息产业化,提

高了社会信息化的程度。

在信息化社会中,信息成为比物质和能源更为重要的资源,以开发和利用信息资源为目的的信息经济活动迅速扩大,逐渐取代工业生产活动而成为国民经济活动的主要内容。信息经济在国民经济中占据主导地位,并构成社会信息化的物质基础。以计算机、微电子和通信技术为主的信息技术革命是社会信息化的动力源泉。信息技术在生产、科研教育、医疗保健、企业和政府管理以及家庭中的广泛应用对经济和社会发展产生了巨大而深刻的影响,从根本上改变了人们的生活方式、行为方式和价值观念。

1.2.5 计算机病毒

1. 计算机病毒的概念

编制者在计算机程序中插入的破坏计算机功能或者破坏数据,影响计算机使用并且能够自我复制的一组计算机指令或者程序代码被称为计算机病毒(Computer Virus)。

计算机病毒与医学上的“病毒”不同,计算机病毒不是天然存在的,是某些人利用计算机软件 and 硬件所固有的脆弱性编制的一组指令集或程序代码。它通过某种途径潜伏在计算机的存储介质(或程序)里,当达到某种条件时即被激活,通过修改其他程序的方法将自己的精确拷贝或者可能演化的形式放入其他程序中,从而感染其他程序,对计算机资源进行破坏。所谓的病毒就是人为造成的,对其他用户的危害性很大。

2. 计算机病毒的特征

(1) 传染性

计算机病毒不但本身具有破坏性,更有害的是具有传染性,一旦病毒被复制或产生变种,其速度之快令人难以预防。传染性是病毒的基本特征。计算机病毒通过各种渠道从已被感染的计算机扩散到未被感染的计算机,在某些情况下造成被感染的计算机工作失常甚至瘫痪。只要一台计算机染毒,如不及时处理,那么病毒会在这台电脑上迅速扩散,计算机病毒可通过各种可能的渠道,如软盘、硬盘、移动硬盘、计算机网络去传染其他的计算机。是否具有传染性是判别一个程序是否为计算机病毒的最重要条件。

(2) 繁殖性

计算机病毒可以像生物病毒一样进行繁殖,当正常程序运行的时候,它 also 进行运行自身复制,是否具有繁殖、感染的特征是判断某段程序为计算机病毒的首要条件。

(3) 破坏性

计算机中毒后,可能会导致正常的程序无法运行,把计算机内的文件删除或受到不同程度的损坏。通常表现为:增、删、改、移。

(4) 潜伏性

有些病毒像定时炸弹一样,让它什么时间发作是预先设计好的。一个编制精巧的计算机病毒程序,进入系统之后一般不会马上发作,因此病毒可以静静地躲在磁盘或磁带里待上几天,甚至几年,一旦时机成熟,得到运行机会,就又要四处繁殖、扩散,继续危害。

病毒的潜伏性越好其在系统总的时间就会越长,病毒的传染范围就会越大。

(5)隐蔽性

计算机病毒具有很强的隐蔽性,有的可以通过病毒软件检查出来,有的根本就查不出来,有的时隐时现、变化无常,这类病毒处理起来通常很困难。

(6)可触发性

病毒因某个事件或数据的出现,诱使病毒实施感染或进行攻击的特性称为可触发性。为了隐蔽自己,病毒必须潜伏,少做动作。如果完全不动,一直潜伏的话,病毒既不能感染也不能进行破坏,便失去了杀伤力。病毒既要隐蔽又要维持杀伤力,它必须具有可触发性。病毒具有预定的触发条件,这些条件可能是时间、日期、文件类型或某些特定数据等。一旦满足这些条件,病毒就会发作,被感染的病毒文件或系统将被破坏。

3. 计算机病毒的分类

按照计算机病毒的特性,计算机病毒的分类有很多种。

(1)根据病毒存在的媒体分类

病毒可以划分为网络病毒、文件病毒,引导型病毒。网络病毒通过计算机网络传播感染网络中的可执行文件,文件病毒感染计算机中的文件(如:COM, EXE, DOC 等),引导型病毒感染启动扇区(Boot)和硬盘的系统引导扇区(MBR),还有这三种情况的混合型,例如:多型病毒(文件和引导型)感染文件和引导扇区两种目标,这样的病毒通常都具有复杂的算法,它们使用非常规的办法侵入系统,同时使用了加密和变形算法。

(2)根据病毒传染的方法分类

可分为驻留型病毒和非驻留型病毒,驻留型病毒感染计算机后,把自身的内存驻留部分放在内存(RAM)中,这一部分程序挂接系统调用并合并到操作系统中去,它处于激活状态,一直到关机或重新启动。非驻留型病毒在得到机会激活时并不感染计算机内存,一些病毒在内存中留有小部分,但是并不通过这一部分进行传染,这类病毒也被划分为非驻留型病毒。

(3)根据破坏能力分类

无害型:除了传染时减少磁盘的可用空间外,对系统没有其他影响。

无危险型:这类病毒仅仅是减少内存、显示图像、发出声音及同类音响。

危险型:这类病毒在计算机系统操作中造成严重的错误。

非常危险型:这类病毒删除程序、破坏数据、清除系统内存区和操作系统中重要的信息。这些病毒对系统造成的危害,并不是本身的算法中存在危险的调用,而是当它们传染时会引起无法预料的和灾难性的破坏。由病毒引起其他程序产生的错误也会破坏文件和扇区,这些病毒也按照其引起的破坏能力划分。

(4)根据病毒程序入侵系统的途径分类

可将计算机病毒分为以下四种类型:

操作系统型:这种病毒最常见,危害性也最大。