

· 高等学校计算机基础教材精选 ·

大学信息技术基础教程

李绍稳 主编

张武 朱诚 副主编



清华大学出版社

· 高等学校计算机基础教材精选 ·

大学信息技术基础教程

李绍稳 主编

张武 朱诚 副主编

孙怡 王永梅 杨宝华 周茅英

杨涛 李洋 韦巍 刘连忠 石硕 编著

金秀 丁春荣 张筱丹

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书作为“大学信息技术基础”课程教材,是根据教育部高等学校计算机基础课程教学指导委员会制订的大学计算机基础教学大纲编写的。全书共9章,主要介绍计算机基础知识、Windows 操作系统、办公软件、个人数据库管理系统、计算机网络与网络安全、网页制作以及农业信息技术。

本书语言简洁、实例丰富、概念清楚、系统性强,适合作为高等农林院校各专业大学信息技术基础的教材,并可作为社会各界计算机培训班有关课程的教材和自学者的参考教材。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

大学信息技术基础教程/李绍稳主编. --北京:清华大学出版社,2012.9

高等学校计算机基础教育教材精选

ISBN 978-7-302-29867-0

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

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第197694号

责任编辑:袁勤勇

封面设计:傅瑞学

责任校对:白 蕾

责任印制:杨 艳

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦A座 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 装 者:清华大学印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:20.25

字 数:470千字

版 次:2012年9月第1版

印 次:2012年9月第1次印刷

印 数:1~5000

定 价:33.50元

产品编号:046909-01

前言

大学信息技术基础教程

大学信息技术基础课程是非计算机专业学生学习计算机的入门课程,也是当前我国高等学校公共基础课程体系中最为重要的课程之一。随着计算机技术的快速发展,许多学校对大学信息技术基础教育课程体系进行了各种有益的探索,课程的内容也出现了与专业应用背景相结合的趋势。本书在《大学信息技术基础》(ISBN: 9787302208259,李绍稳等编著,2009年9月出版)的基础上,内容针对农业院校各专业中计算机应用的特点进行重新组织,并根据教育部高等学校计算机基础课程教学指导委员会制定的大学计算机基础教学大纲进行编写。

本书在编写过程中,通过对教学内容的基础性、科学性和前瞻性的研究,围绕当前高等教育改革发展的新形势、新目标和新要求,坚持既有利于教学又便于自学、既系统全面又突出重点难点、理论与实践相结合等原则,力求做到结构严谨、通俗易懂,兼顾理论性、实用性及可操作性。同时,本书在内容的组织上也充分考虑到大学信息技术基础教学的目标是以学生应用能力培养为导向,引导学生学习关于计算机硬件、软件、网络和信息系统中最基本和最重要的概念和知识,了解最普适和最重要的计算机应用知识,为学生将来利用计算机技术解决本专业领域有关问题打下必要的基础。因此本书涉及的内容较多,在实际使用时可根据课程教学的需要进行删减。

本书共9章,第1章计算机基础由张武和李绍稳编写,第2章中文Windows XP操作系统由孙怡和丁春荣编写,第3章Word 2003文字处理由王永梅和周茅英编写,第4章Excel 2003电子表格由杨宝华和杨涛编写,第5章PowerPoint 2003演示文稿由李洋和韦巍编写,第6章Access 2003数据库管理系统由刘连忠编写,第7章计算机网络与网络安全由张筱丹编写,第8章网页设计基础由石硕和金秀编写,第9章农业信息技术基础由朱诚和李绍稳编写。全书由李绍稳统稿,张武和朱诚整理校稿,李景霞协助修改。

此外,本书的编写得到了各相关部门的大力支持与帮助,许多同志对本书的编写提出了宝贵的意见与建议,在此对所有给予本书编写帮助与支持的有关人员表示诚挚的谢意。

由于时间紧迫以及作者水平有限,书中难免有不足之处,恳请读者批评指正。

编 者

2012年7月

目录

大学信息技术基础教程

第 1 章 计算机基础	1
1.1 概述	1
1.1.1 信息基础	1
1.1.2 信息技术的发展	2
1.1.3 计算机的发展	3
1.1.4 计算机的应用	5
1.2 计算机系统的组成	8
1.2.1 计算机硬件系统	8
1.2.2 计算机软件系统	12
1.3 计算机系统的工作原理	17
1.3.1 计算机的工作原理	17
1.3.2 计算机系统的层次结构	18
1.3.3 数制与编码	18
本章小结	23
习题	24
第 2 章 Windows XP 操作系统	26
2.1 Windows XP 操作系统概述	26
2.1.1 Windows 操作系统简介	26
2.1.2 Windows XP 功能特点	26
2.1.3 Windows XP 的启动、注销与退出	27
2.2 Windows XP 的基本操作	27
2.2.1 Windows XP 的桌面组成与操作	27
2.2.2 Windows XP 的窗口、对话框的组成及操作	29
2.2.3 Windows XP 的菜单及工具栏	33
2.2.4 Windows XP 剪贴板	36
2.2.5 Windows XP 帮助系统	37
2.3 Windows XP 的文件管理	39
2.3.1 文件与文件夹	39

2.3.2	管理文件与文件夹	40
2.3.3	搜索文件和文件夹	52
2.4	系统设置与维护	54
2.4.1	控制面板的作用	54
2.4.2	控制面板常用工具介绍	54
2.5	Windows XP 常用附件程序	71
	本章小结	78
	习题	79
第 3 章	Word 2003 文字处理	81
3.1	Word 2003 的基本操作	81
3.1.1	启动 Word 2003	81
3.1.2	Word 2003 的界面	82
3.1.3	新建文档	85
3.1.4	文档的输入	85
3.1.5	保存文档	87
3.1.6	退出 Word 2003	88
3.2	文档的编辑	88
3.2.1	文档的编辑	89
3.2.2	基本格式设置	93
3.3	文档的排版	97
3.3.1	设置边框和底纹	97
3.3.2	设置首字下沉	99
3.3.3	设置分栏	99
3.3.4	分节与分页	100
3.3.5	文档显示方式——视图	101
3.3.6	编号和项目符号的设置	102
3.3.7	样式与模板	105
3.4	图文混排	108
3.4.1	插入图片	108
3.4.2	图片和图形格式的设置	109
3.4.3	艺术字	112
3.4.4	绘制图形	113
3.4.5	文本框	114
3.4.6	插入公式	115
3.5	表格操作	116
3.5.1	表格的建立	116
3.5.2	在表格中输入字符	118

3.5.3	表格的编辑	118
3.5.4	表格格式化	121
3.5.5	表格数据的排序	124
3.5.6	表格数据的计算	125
3.6	页面排版	125
3.6.1	页面设置	126
3.6.2	页面修饰	127
3.7	打印	128
	本章小结	130
	习题	130
第4章	Excel 2003 电子表格	134
4.1	Excel 2003 基本操作	134
4.1.1	Excel 2003 窗口	134
4.1.2	工作簿、工作表和单元格	135
4.1.3	工作表操作	137
4.1.4	单元格操作	138
4.1.5	数据输入及编辑	141
4.1.6	数据序列填充	143
4.2	工作表的格式设置	145
4.2.1	使用“格式”工具栏	146
4.2.2	设置单元格格式	146
4.2.3	使用条件格式	149
4.3	公式与函数	150
4.3.1	公式	150
4.3.2	引用	151
4.3.3	常用函数	151
4.4	数据管理	154
4.4.1	数据排序	154
4.4.2	数据筛选	156
4.4.3	数据分类汇总	160
4.5	数据图表	162
4.5.1	图表的类型	162
4.5.2	图表的编辑	168
4.6	打印	170
4.6.1	页面设置	170
4.6.2	选项设置	171
	本章小结	173

习题	173
第 5 章 PowerPoint 2003 演示文稿	176
5.1 PowerPoint 2003 的基本操作	176
5.1.1 用户界面及视图	176
5.1.2 演示文稿的创建	179
5.1.3 演示文稿文本的输入和编辑	179
5.1.4 幻灯片的管理	182
5.1.5 演示文稿中各种对象的处理	183
5.1.6 演示文稿的保存、打开	192
5.2 演示文稿的美化	193
5.2.1 母版的使用	193
5.2.2 设计模板的应用	195
5.2.3 配色方案的选择	196
5.2.4 设置幻灯片背景	196
5.3 演示文稿的放映及打印	198
5.3.1 动画效果的设计	199
5.3.2 切换方式的设计	200
5.3.3 放映方式的设计	201
5.3.4 幻灯片放映中的控制	204
5.3.5 打印幻灯片	206
5.4 Office 组件间的数据共享	208
5.4.1 Office 组件间的数据传递	208
5.4.2 网络上的幻灯片	209
5.4.3 幻灯片中的超链接	211
5.4.4 内联网中的幻灯片	214
本章小结	214
习题	215
第 6 章 Access 2003 数据库管理系统	218
6.1 数据库管理系统基础	218
6.1.1 数据管理的发展历程	218
6.1.2 数据库管理系统	219
6.1.3 数据库管理系统的主要功能	219
6.2 Access 2003 的基本操作	220
6.2.1 Access 2003 简介	220
6.2.2 数据库操作	222
6.2.3 数据表操作	224

6.2.4 数据表查询.....	228
6.3 Access 2003 的高级操作.....	231
6.3.1 数据库管理.....	231
6.3.2 窗体和报表.....	233
6.3.3 使用 SQL 语言操作数据库	236
本章小结.....	236
习题.....	237
第 7 章 计算机网络与网络安全	240
7.1 计算机网络基础知识	240
7.1.1 计算机网络的定义和发展.....	240
7.1.2 计算机网络的功能和分类.....	241
7.1.3 计算机网络的组成.....	243
7.2 Internet 基础知识	244
7.2.1 Internet 概述	244
7.2.2 IP 地址与域名系统	244
7.2.3 Internet 的服务与应用	248
7.2.4 搜索引擎.....	253
7.2.5 电子邮件.....	255
7.2.6 BBS	259
7.3 计算机网络安全	260
7.3.1 计算机病毒及防治.....	260
7.3.2 杀毒软件和防火墙.....	262
本章小结.....	268
习题.....	268
第 8 章 网页设计基础	271
8.1 基础知识	271
8.1.1 网页.....	271
8.1.2 HTML	272
8.1.3 FrontPage 2003 概述	275
8.2 网页制作	276
8.2.1 建立网页.....	276
8.2.2 编辑网页.....	277
8.2.3 添加超链接.....	281
8.3 网页高级制作	283
8.3.1 使用表格.....	283
8.3.2 添加特殊效果.....	284

8.4 建立和发布网站	287
8.4.1 创建网站	287
8.4.2 添加网页	289
8.4.3 修改网站的结构	290
8.4.4 网站的测试与发布	292
本章小结	294
习题	294
第9章 农业信息技术基础	297
9.1 农业信息技术及其发展	297
9.1.1 农业信息技术的发展阶段	297
9.1.2 农业信息技术的发展现状	298
9.1.3 数字农业与智慧农业	298
9.2 农业信息采集	299
9.2.1 数据采集系统	299
9.2.2 数据采集技术	299
9.2.3 无线传感器网络	301
9.3 3S技术与精准农业	301
9.3.1 3S技术	301
9.3.2 3S技术在农业上的应用	303
9.3.3 数字农业与精准农作	304
9.4 智能农业与虚拟农业	307
9.4.1 智能农业系统	307
9.4.2 作物生长模型	308
9.4.3 虚拟作物模型	309
9.5 农业物联网技术	310
9.5.1 物联网技术	310
9.5.2 农业物联网技术	310
9.6 农业信息服务和农业信息化	310
本章小结	311
习题	312
参考文献	313

第 1 章 计算机基础

信息技术的发展正深刻地改变着人们传统的工作、学习和生活方式,把人类带入了一个全新的信息时代,其主要特征表现在计算机已经深入到人类生活的每一个领域。因此,掌握和使用计算机技术是处于信息时代人们的一项必备技能。本章将从信息技术的基本概念开始,向读者详细介绍信息技术的发展与应用、计算机的组成及工作原理等基础知识,带领读者进入计算机信息技术的世界。

1.1 概 述

信息同物质能源一样,是人们赖以生存和发展的重要资源。人类通过信息认识各种事物,借助信息交流沟通人与人之间的联系,使人们能够相互协作,从而推动社会前进。由于计算机的迅猛发展,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、生活和学习的必备工具。

1.1.1 信息基础

现代信息技术中的“信息”主要来源于拉丁文 information,并且在英文、法文、德文、西班牙文中同字,在俄文、南斯拉夫语中同音,这表明了它在世界范围的广泛性。

1. 信息

有关信息的解释,不同的文献有不同的说法。《辞源》中将信息定义为“信息就是收信者事先所不知道的报道”。《简明社会科学词典》中对信息的定义为“作为日常用语,指音信、消息。作为科学术语,可以简单地理解为消息接收者预先不知道的报道”。而现代信息论的创始人香农则认为:“信息是能够用来消除不确定性的东西。”虽有不同的解释,但人们通过信息认识事物,通过信息进行沟通、协作。

2. 信息的主要特征

(1) 信息的普遍性和无限性。信息是普遍存在的。人们生活在充满信息的环境中,一刻不停地接收或传递着各种各样样的信息。读书、看报可以获得信息,与朋友交谈、看电视、听广播也可以获得信息。同时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。

(2) 信息的可传递性和共享性。自古人们就通过不同的方式传递各种信息,如中国古代战场上通过烽火台来传递信息,如图 1-1 所示。现代社会人们借助电话、广播、电视、计算机网络等多种手段来传递文字、图形等信息。

在信息传递的过程中,信息发出后,同一信息可以供给多个接收者。例如,教师授课、专家报告、新闻广播、电视和网站等都体现了信息共享特性。

(3) 信息的依附性和可变换性。信息不能独立存在,必须依附某些载体才能表现出来,同时信息的存在形式也是可变换的。同样的信息可以用语言文字表达,也可以用声波来载荷,还可以用电磁波和光波来表示。

(4) 信息的可处理性。经过综合、分析等处理,原有信息可以实现增值,更有效地服务于不同的人群或不同的领域。如土地资源信息经过选择、分析、统计可以为农业生产、城市规划建设等服务。



图 1-1 中国古代战场上的烽火台

1.1.2 信息技术的发展

在浩瀚如烟的信息世界里,要有效地获取信息、加工信息和处理信息,并得到有用的新信息,就必须学习和掌握信息技术。

1. 信息技术的概念

信息技术(Information Technology, IT)是指用于获取信息、传输信息和处理信息过程中所采用的各种技术的总称。信息技术以微电子技术为基础,其核心主要还包括传感技术(信息的获取)、通信技术(信息的传输)和计算机技术(信息的处理和加工)。信息与信息技术的关系如图 1-2 所示。

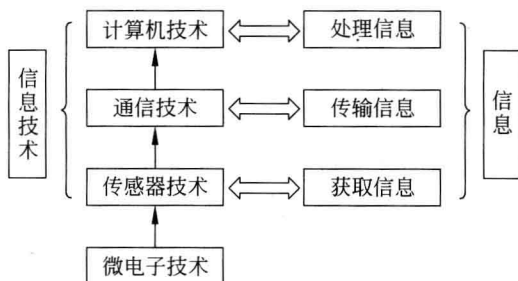


图 1-2 信息与信息技术的关系

2. 信息技术的发展

信息技术的发展主要经历了 4 个时期。

(1) 远古时代以语言的使用为主要标志。随着人类自身的进化,信息的传递主要是通过语言及人类的肢体动作进行的。

(2) 大约从公元前 3500 年左右文字的出现到印刷术的发明,文字、指南针、烽火台、信鸽等作为信息的载体,为信息技术的发展发挥了重要的作用。

(3) 18 世纪中叶到 20 世纪 50 年代,以工业革命为标志,以电力为主要特征的近代信息技术。电话、广播、电视等工业革命的产物逐渐成为信息传递的主要方式,信息技术发生了质的飞跃。

(4) 始于 20 世纪 60 年代的现当代信息技术,标志是计算机的普及以及计算机技术和通信技术的结合,以网络为主要特征。计算机技术和网络技术的飞速发展,使人类步入了信息时代,信息资源的丰富和更新速度达到了前所未有的程度。特别是当代社会,信息技术已彻底融入人类的生存环境当中,计算机辅助制造、电子商务、人工智能、物联网以及企业管理信息化、教育信息化和农业信息化等,从工业生产到日常生活,再到教育、管理,信息技术在各个领域无处不在,每时每刻都在改变着人类的生活方式。

3. 信息社会与信息人才

信息社会,也称为信息化社会,以通信化、计算机化和自动控制化为主要特征,是一个大规模生产和使用信息与知识的社会。

在信息社会中,由于信息技术在资料生产、科研教育、医疗保健、企业和政府管理以及家庭中得到广泛的应用,信息与知识在社会生活中起主导作用,决定社会经济、政治和文化的发展方向,信息经济将占据国民经济的主导地位,并构成社会信息的物质基础。

信息人才,也就是我们日常所说的 IT 精英,是指专门从事计算机、电子、网络等方面工作和研究的专业人才。随着社会信息的不断加深,信息技术在各个领域中的应用不断扩大,社会对信息人才的需求也越来越大。在我国,信息技术发展迅速,信息人才的需求量更是巨大。

1.1.3 计算机的发展

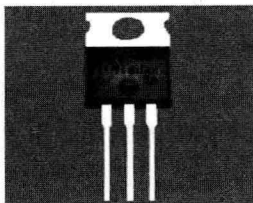
世界上第一台计算机是 1946 年 2 月 15 日由美国宾夕法尼亚大学研制成功的,该机命名为 ENIAC(Electronic Numeric Integrator And Calculator),意思是“电子数值积分计算机”。ENIAC 一共使用了 18 000 个电子管和 1500 个继电器,机重约 30 吨,占地约 170m²,每小时耗电 150kW,每秒可做 5000 次加减法或 400 次乘法运算。ENIAC 的运算速度比当时的手摇计算机快 1000 倍,比人工计算快 200 000 倍。

由于技术的进步,计算机自诞生以后更新换代快速而频繁。计算机的逻辑器件经历了从电子管到晶体管,再到集成电路和大规模、超大规模集成电路的发展过程,如图 1-3 所示。

存储设备也从磁鼓发展到磁芯,由磁芯到半导体存储器。计算机软件开发语言从早期的机器代码和汇编语言发展到高级程序设计语言。目前计算机的发展已进入了以计算机网络为特征的时代。每一次技术上的突破,都是计算机在运算速度、存储容量、应用领



电子管



晶体管



集成电路芯片

图 1-3 计算机逻辑器件

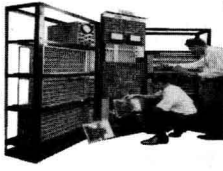
域等方面的质的飞跃。图 1-4 详细展示了计算机所经历的 4 个发展阶段。

第一代计算机
(1946—1954)采
用的逻辑元件
是电子管,称
为电子管计
算机,主要用于
科学计算



第一代电子管计算机

第二代计算机
(1954—1964)采用晶
体管代替电子管,
磁盘开始作为外存
储器,其容量大大
提高,用途也增多



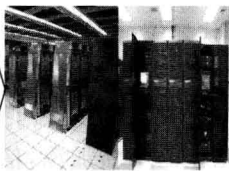
第二代大型晶体管计算机

第三代计算机
(1965—1970)采用集成
电路作为逻辑元件,
计算速度提升,而体
积、重量、功耗大幅
下降



第三代集成电路计算机

从1970年至今的计
算机基本上属于第
四代计算机,它们
采用大规模或超大
规模集成电路作为
逻辑元件和存储器



第四代计算机中的巨型机
(左)和大型机(右)

微型计算机,也称
为个人计算机(Personal
Computer, PC),
属于第四代计算机



微型计算机

图 1-4 计算机的发展历程

现阶段计算机的发展趋势更加趋于巨型化、微型化、网络化和智能化。巨型化并不是指计算机的体积大,而是相对于大型计算机而言的一种计算速度更高、存储容量更大、功能更完善的计算机,如我国运算能力达 3840 亿次/秒的“神威 I”高性能巨型机;微型计算机是目前人们广泛使用的计算机,其经过 30 多年的发展,体积已很小,可以放到桌上,或像小公文包一样随身携带(笔记本计算机)。同时微型计算机已经嵌入到电视机、空调、电冰箱等日常家电以及工业过程控制中。

网络技术的发展,已使人们意识到“计算机必须联网”。通过计算机网络,使众多计算机可以互相传递信息,共享硬件、软件、数据信息等资源。网络技术已经从计算机技术的配角上升到与计算机技术紧密结合在一起、不可分割的地位。

计算机的智能化就是使计算机具有人工智能,即让计算机能够进行图像识别、定理证明、研究学习、探索、联想和理解人的语言等功能,它是新一代计算机要实现的目标。

1.1.4 计算机的应用

由于计算机具有运算速度快、计算精度高、记忆能力强、具有逻辑判断能力以及能够自动执行程序等特点,所以得到了广泛应用,已经成为人们生活生产过程中不可或缺的必需品。

1. 科学计算

科学计算也称为数值计算,是指完成和解决科学研究和工作技术中的数值计算问题。通过计算机可以解决人工无法解决的复杂计算问题,例如天气预报、卫星轨道计算(如图 1-5 所示)等。

2. 信息管理

信息管理指的是利用计算机对大量信息进行存储、加工、分类、统计、查询及报表等操作。目前,信息管理在诸如办公自动化、企业管理、事务处理和情报检索等领域的应用中占有相当大的比例。计算机管理信息系统的建立,使企业的生产管理水平跃上了一个新的台阶。

3. 过程控制与人工智能

过程控制是指利用传感器实时采集数据,然后通过计算机计算出最佳值并据此迅速地对控制对象进行自动控制或自动调节,如对生产流水线和数控机床的控制。人工智能是用计算机模拟人类的智能活动,用计算机完成更复杂的控制任务,如模拟人脑学习、推理、判断、理解、问题求解等过程,辅助人类进行决策。人工智能是计算机科学研究领域最前沿的学科,近几年来已应用于机器人(如图 1-6 所示)、医疗诊断等方面。



图 1-5 计算机完成卫星轨道的复杂计算

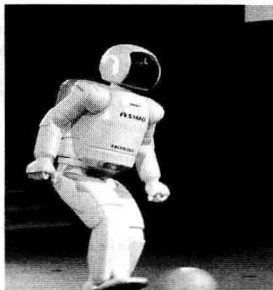


图 1-6 机器人踢足球

4. 计算机辅助工程

计算机辅助设计(Computer Aided Design,CAD)是设计人员利用计算机协助进行最优设计,如图 1-7 所示。计算机辅助制造(Computer Aided Manufacturing,CAM)是利用计算机进行生产设备的控制和管理,实现无图纸化加工。计算机辅助教学(Computer Aided Instruction,CAI)是利用计算机的功能程序把教学内容变成软件,使得学生可以在计算机上学习,使教学内容更加多样化、形象化,以取得更好的教学效果。电子设计自动化(Electronic Design Automation,EDA)是利用专用软件和接口设备,开发可编程芯片,

将软件进行固化,扩充硬件系统的功能,提高系统的可靠性和运行速度。

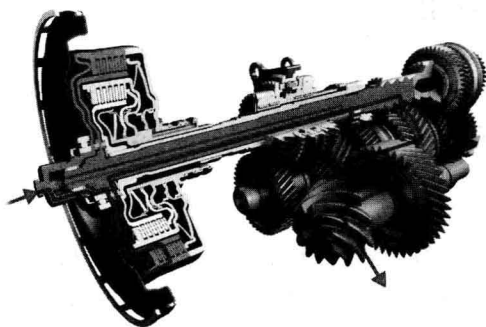


图 1-7 计算机辅助设计

5. 电子商务与电子政务

电子商务是指通过计算机和网络进行商务活动,它是结合了 Internet 的丰富资源而产生的一种网上相互关联的动态商务活动。目前,世界各地的许多公司已经开始通过 Internet 进行商务交易,在网上进行业务往来,图 1-8 是一个叫淘宝网的购物网站。通过购物网站,人们只要坐在家里面点动鼠标就可以购买各种商品,非常便利。



图 1-8 淘宝网购物网站

所谓电子政务就是运用信息与通信技术,打破行政机关的组织界限,改进行政组织结构,重组公共管理,实现政府办公自动化、政务业务流程信息化,为公众和企业提供广泛、高效和个性化服务的一个过程。人们可以通过政务网站了解最新的政策、法规,办理各类申请手续,如研究生考试报名、工商注册申请等。图 1-9 是中国政府门户网站,通过这个网站用户可以获得大量的政府信息和服务。



图 1-9 中国政府门户网站

6. 因特网(Internet)

所谓因特网(也称国际互联网)就是广域网、局域网及单机按照一定的通信协议组成的国际计算机网络。自 1969 年因特网技术诞生以来,获得了飞速的发展。目前,因特网可以说是一个世界规模的巨大的信息和服务资源。

在当今的世界里,唯一没有国界、没有歧视、没有政治的生活圈属于因特网。通过网络信息的传播,全世界任何人,不分国籍、种族、性别、年龄、贫富,互相传送经验与知识,发表意见和见解。因特网是人类历史发展中的一个伟大的里程碑,它正在对人类社会的文明起着越来越大的作用。也许会像瓦特发明的蒸汽机导致了一场工业革命一样,因特网将会极大地促进人类社会的进步和发展。

7. 物联网技术

物联网技术是信息技术的最新应用领域,其定义是指通过射频识别(Radio Frequency Identification, RFID)、红外感应器、全球定位系统、激光扫描器等信息传感设备,按约定的协议,把任何物品与计算机网络相连接,进行信息交换和通信,以实现对物品的智能化识别、定位、跟踪、监控和管理,如图 1-10 所示。

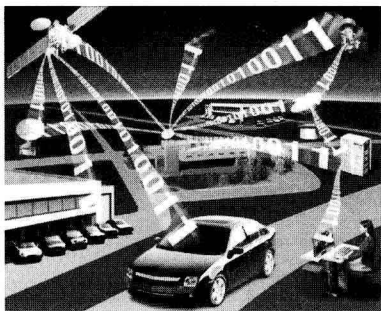


图 1-10 物联网

8. 娱乐

计算机已经走进家庭,在工作之余人们可以利用计算机欣赏电影和音乐,进行游戏等娱乐活动。这标志着计算机的应用已经渗透到人们的日常生活中,使人们可以享受具有