



普通高等教育“十一五”国家级规划教材
21世纪大学计算机基础规划教材

大学计算机基础教程

(第五版)



柴欣 史巧硕 主编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



普通高等教育“十一五”国家级规划教材
21世纪大学计算机基础规划教材

大学计算机基础教程

(第五版)

主 编 柴 欣 史巧硕
副主编 马 岱 毕晓博 赵可新 赵锦东
参 编 (按姓氏音序排列)
曹新国 从 艳 高 欣 李 娟
李顺云 郑卫华

内 容 简 介

本书是大学计算机基础课程的教材。全书共分 11 章,系统介绍了计算机基础知识,计算机系统,操作系统及其应用,文字处理软件 Word 2003、电子表格处理软件 Excel 2003、演示文稿制作软件 PowerPoint 2003,计算机网络基础,因特网技术与应用,网页制作,数据库基础及其工具软件 Access 2003,多媒体技术的应用,信息安全与计算机病毒的防范等内容。

本书加强基础知识的介绍,注重实践,在内容讲解上采用循序渐进、逐步深入的方法,突出重点,注意将难点分开讲解,使读者易学易懂。

本书适合作为高校非计算机专业学习计算机基础课程的教材,也可作为全国计算机等级考试及各类培训班的教材。

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机基础教程 / 柴欣, 史巧硕主编. —5 版

—北京: 中国铁道出版社, 2011. 7 (2012. 6 重印)

普通高等教育“十一五”国家级规划教材. 21 世纪大学计算机基础规划教材

ISBN 978-7-113-12965-1

I. ①大… II. ①柴… ②史… 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 (2011) 第 123151 号

书 名: 大学计算机基础教程 (第五版)

作 者: 柴 欣 史巧硕 主编

策划编辑: 严晓舟 吴宏伟

责任编辑: 杜 鹃 徐盼欣

封面设计: 付 巍

责任印制: 李 佳

读者热线: 400-668-0820

封面制作: 白 雪

出版发行: 中国铁道出版社 (北京市宣武区右安门西街 8 号 邮政编码: 100054)

印 刷: 三河兴达印务有限公司

版 次: 2006 年 8 月第 1 版 2008 年 6 月第 2 版 2009 年 8 月第 3 版
2010 年 8 月第 4 版 2011 年 7 月第 5 版 2012 年 6 月第 16 次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 22.75 字数: 544 千

印 数: 30 000 册

书 号: ISBN 978-7-113-12965-1

定 价: 32.80 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书, 如有印制质量问题, 请与本社教材研究开发中心批销部联系调换。

第五版前言

在当今信息化社会中,信息越来越成为社会各领域中最活跃、最具决定性的因素之一,信息的获取、分析、处理、发布、应用能力已经成为现代社会中人们的必备技能。在这样一个大的背景环境下,作为大学面向非计算机专业学生的公共必修课程,计算机基础课程有着非常重要的地位。通过学习该课程,可以使学生了解信息技术的基本知识和计算机的基本理论,掌握计算机基本知识和应用,并为后续的计算机课程奠定一个较为扎实的基础。同时,该课程对于启发学生对先进科技的向往、激发创新意识、培养自学能力、锻炼动手实践的本领也起着极为重要的作用,该课程是培养新型人才的一个主要环节。

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材,在再版过程中,作者在保持原版教材整体风格的基础上,删除了一些不太常用的知识点,并加入了物联网和云计算的内容。新版教材更全面地反映了计算机技术和网络技术的发展,并将最新的计算机与网络知识和应用融入到教材中。

本书共分 11 章,第 1、2 章较为系统地讲述了信息技术及计算机的基础知识,计算机硬件、软件知识和微型计算机组成的基本知识;第 3 章介绍操作系统的基本知识及 Windows XP 操作系统的使用;第 4~6 章介绍办公自动化软件,包括 Word 2003、Excel 2003 和 PowerPoint 2003 的使用;第 7~8 章介绍计算机网络的基础知识、因特网技术与应用、网页的制作、物联网和云计算;第 9 章介绍数据库基础及其工具软件 Access 2003;第 10 章介绍多媒体技术的应用,包括多媒体技术的基本概念、图像、音频、视频、动画的常用处理工具等;第 11 章介绍信息安全与计算机病毒防范方面的知识。

为了实现理论联系实际,配合本教程我们还编写了《大学计算机基础实验教程(第五版)》,其中各章均安排了选择题与上机实验等内容,以方便师生有计划、有目的地进行上机操作和知识学习,从而达到事半功倍的效果。

为了帮助学生更好地进行上机操作练习,我们还配合教程开发了计算机上机练习系统软件,学生上机时可以选择操作模块进行操作练习,操作结束后可以由系统给出分数评判,使学生在学、习、练习、自测及综合测试等各个环节都可以进行有目的的学习,进而达到课程的要求。教师也可以利用测试系统对教学的各个单元进行方便的检查,随时了解教学的情况,进行针对性的教学。对于使用本教材的教师,我们将免费提供该套软件的使用方法(请向出版社索取)。

本书由柴欣、史巧硕担任主编,并负责全书的总体策划与统稿、定稿工作,马岱、毕晓博、赵可新、赵锦东任副主编,各章编写分工如下:第 1 章由柴欣编写,第 2 章由毕晓博编写,第 3 章由史巧硕编写,第 4 章由曹新国编写,第 5 章由赵锦东编写,第 6 章由高欣编写,第 7 章由李娟编写,第 8 章由赵可新编写,第 9 章由李顺云、郑卫华编写,第 10 章由马岱编写,第 11 章由从艳编写。

本书在编写过程中,参考了大量文献资料,在此向这些文献资料的作者深表感谢。由于时间仓促和水平所限,书中难免有不足和欠妥之处,敬请各位专家、读者不吝批评指正。

编者

2011 年 6 月

第一版前言

随着全球数字化、信息化和网络化技术的全面发展,计算机正日益深入到人们的日常生活与工作之中,计算机和网络知识已经成为当代文化的一个重要组成部分,是人们知识结构中不可缺少的部分。掌握计算机和网络的基本知识、基本操作与应用,已经成为现代社会中人们的必备技能之一。在这一大的时代背景下,作为高校的计算机基础教育,它已不仅仅只是一种强有力的技术基础教育,同时它也是一种文化基础的教育,是人才素质教育的重要组成部分,这既是信息化社会的需求,也是各学科发展的需要。了解计算机的基本理论和知识,具备计算机的使用方法和应用能力,已成为新时代大学生知识结构的重要组成部分;而具备计算机意识、提高学生的计算机文化素质,则应当成为当代大学生全面素质的重要组成部分。

目前,高校中普遍实施了计算机基础多层次教育,“计算机文化基础”是其第一个层次的核心课程,它面向非计算机专业的学生。通过该课程的学习,使学生认识计算机,了解计算机的基本理论和原理,掌握计算机的基本操作和网络的使用方法,并为后续的计算机课程奠定一个较为扎实的基础。

本书的编者长期从事计算机基础课的教学工作,有着丰富的教学经验。为了在有限的学时内把计算机的基本工作原理精辟系统地阐述清楚,编者对书的内容进行了精选,本着加强基础、注重实践、勇于创新、突出应用的原则,力求使本教材达到可读性、适用性和先进性。为了便于读者自学,在全书的体系结构和内容上注重了由浅入深、深入浅出、循序渐进的方针。同时,力求使书中所用名词、定义准确,内容丰富翔实,舍弃了一些已过时的内容,将当前实用的最新的信息尽量提供给读者,开阔读者的视野,提高读者学习的主动性和积极性。

本书共分10章,第1~2章较为系统地讲述信息技术的基础知识、计算机发展及计算机硬软件和微机组成等;第3~6章介绍微机的基本环境和基本工具,主要介绍Windows 2000操作系统、Word 2000、Excel 2000、PowerPoint 2000的使用;第7章介绍了多媒体技术的应用,包括多媒体技术的基本概念、图像、音频、视频常用处理工具等;第8~10章是网络部分,介绍了网络的基本知识、因特网的基本应用及网页制作。

为了实现理论联系实际,达到良好的教学效果,配合本教程我们还编写了《计算机应用基础实验指导与习题》。“实验指导与习题”与本教材相呼应,在各章均相应地安排了选择题与上机实验,以方便师生有计划有目的地进行上机操作和知识学习,从而达到事半功倍的教学效果。

本书由柴欣、李惠然主编,并负责全书的总体策划与统稿、定稿工作,付灵丽、杨素梅任副主编,各章编写分工如下:第1章由李惠然编写,第2章由柴欣编写,第3章由侯向丹编写,第4章由杨素梅编写,第5章由付灵丽编写,第6章由史巧硕编写,第7章由刘洪普编写,第8、10章由朱怀忠编写,第9章由姚芳编写。参加本书大纲讨论及部分编写工作的老师还有陈冀川、李娟、夏颖等。

在本书编写过程中,参考了大量文献资料,在此向这些文献资料的作者深表感谢。由于时间仓促和水平所限,书中难免有不当和欠妥之处,敬请各位专家、读者不吝批评指正。

编者

2004年7月

第三版前言

人类社会已经跨入 21 世纪，社会的发展，科技的进步，特别是计算机技术和网络技术的飞速发展，使人类经济社会生活正经历着巨大的变化，信息越来越成为社会各领域中最活跃、最具决定性的因素之一，信息的获取、分析、处理、发布、应用能力已经成为现代社会中人们的必备技能。在这样一个大的背景环境下，作为大学面向非计算机专业学生的公共必修课程，计算机基础课程就有着非常重要的地位。通过学习该课程，可以使学生了解计算机基本理论，掌握计算机基本知识和应用，并为后续的计算机课程奠定一个较为扎实的基础。同时，该课程对于启发学生对先进科技的向往、激发创新意识、培养自学能力、锻炼动手实践的本领也起着极为重要的作用，该课程是培养新型人才的一个主要环节。

本书被评为普通高等教育“十一五”国家级规划教材，在再版过程中，本着加强基础、注重实践、勇于创新、突出应用的原则，对全书的体系结构重新进行了梳理，对教学内容进行了精选。同时，根据计算机技术的发展，升级了操作环境的版本，融入了最新的计算机知识，力求将前沿信息提供给读者。

本书共分 11 章，第 1、2 章较为系统地讲述计算机的基础知识，计算机硬件、软件知识和微型计算机组成的基本知识；第 3 章介绍操作系统的基本知识及 Windows XP 操作系统的使用；第 4~6 章介绍办公自动化软件，包括 Word 2003、Excel 2003 和 PowerPoint 2003 的使用；第 7~8 章介绍计算机网络的基础知识、因特网的基本技术与应用、网页的制作；第 9 章介绍 Access 2003 数据库的应用；第 10 章介绍多媒体技术的应用，包括多媒体技术的基本概念、图像、音频、视频、动画的常用处理工具等；第 11 章介绍计算机与网络安全方面的知识。

为了实现理论联系实际，配合本教程我们还编写了《大学计算机基础实验教程（第三版）》。实验教程与本教材相呼应，各章均安排了选择题与上机实验等内容，以方便师生有计划有目的地进行上机操作和知识学习，从而达到事半功倍的效果。

为了帮助学生更好地进行上机操作练习，我们还配合教程开发了计算机上机练习系统软件，学生上机时可以选择操作模块进行操作练习，操作结束后可以由系统给出分数评判，使学生在在学习、练习、自测及综合测试等各个环节都可以进行有目的的学习，进而达到课程的要求。教师也可以利用测试系统对教学的各个单元进行方便的检查，随时了解教学的情况，进行针对性的教学。对于使用本教材的教师，我们将免费提供该套软件的使用方法（请向出版社索取）。

本书由柴欣、史巧硕主编，并负责全书的总体策划与统稿、定稿工作，张红梅、刘洪普任副主编，各章编写分工如下：第 1 章由柴欣编写，第 2 章由张红梅编写，第 3 章由史巧硕编写，第 4 章由刘洪普编写，第 5 章由刘靖宇、钱丽璞编写，第 6 章由安杰编写，第 7 章由胡尚杰编写，第 8 章由朱怀忠、万雅静编写，第 9 章由宋洁编写，第 10 章由马岱编写，第 11 章由付灵丽编写。李惠然教授参加了本书大纲的讨论，并对部分章节的内容提出了建设性的意见。

本书在编写过程中，参考了大量文献资料，在此向这些文献资料的作者深表感谢。由于时间仓促和水平所限，书中难免有不足和欠妥之处，敬请各位专家、读者不吝批评指正。

编者

2009 年 5 月

目 录

第 1 章 概论.....	1
1.1 信息与信息化.....	1
1.1.1 信息的概念和特征.....	1
1.1.2 信息技术的概念及其发展历程.....	3
1.1.3 信息化与信息化社会.....	4
1.1.4 信息素养.....	4
1.2 计算机的发展.....	5
1.2.1 电子计算机的诞生.....	5
1.2.2 电子计算机的发展历程.....	6
1.2.3 计算机的发展趋势.....	9
1.2.4 未来计算机.....	9
1.3 计算机的特点、应用及分类.....	10
1.3.1 计算机的特点.....	10
1.3.2 计算机的应用.....	11
1.3.3 计算机的分类.....	13
1.4 计算机中的数制与编码.....	14
1.4.1 计算机的数制.....	15
1.4.2 各类数制间的转换.....	17
1.4.3 数值数据的编码.....	20
1.4.4 字符的编码.....	21
1.4.5 汉字的编码.....	23
第 2 章 计算机系统.....	27
2.1 计算机硬件系统.....	27
2.1.1 冯·诺依曼计算机的基本组成.....	28
2.1.2 计算机硬件的组成.....	29
2.1.3 计算机的工作原理.....	31
2.2 计算机软件系统.....	32
2.2.1 系统软件.....	32
2.2.2 应用软件.....	36
2.2.3 办公软件.....	36
2.3 微型计算机及其硬件系统.....	37
2.3.1 微型计算机概述.....	37
2.3.2 微型计算机的主机.....	39
2.3.3 微型计算机的外存储器.....	44

2.3.4	微型计算机的输入设备	46
2.3.5	微型计算机的输出设备	48
第 3 章	操作系统及其应用	51
3.1	操作系统概述	51
3.1.1	操作系统的概念	51
3.1.2	操作系统的功能	51
3.1.3	操作系统的分类	52
3.1.4	常用的操作系统	53
3.2	Windows XP 概述	55
3.2.1	Windows XP 的启动与退出	55
3.2.2	Windows XP 的用户界面	56
3.2.3	Windows 中文输入	58
3.2.4	Windows XP 的帮助系统	61
3.3	Windows XP 的文件管理	62
3.3.1	文件管理的基本概念	62
3.3.2	通过文件夹窗口和资源管理器窗口管理文件和文件夹	64
3.3.3	文件和文件夹操作	68
3.3.4	文件的搜索	71
3.4	程序管理	72
3.4.1	运行程序的操作	72
3.4.2	打开文档的操作	73
3.4.3	创建和使用快捷方式	75
3.5	自定义工作环境	76
3.5.1	定制任务栏	76
3.5.2	定制“开始”菜单	78
3.5.3	定制桌面	80
3.5.4	通过控制面板设置系统的软、硬件参数	82
3.6	计算机管理	84
3.6.1	Windows 任务管理器	84
3.6.2	Windows 用户管理	85
3.6.3	Windows 磁盘管理	88
第 4 章	文字处理软件 Word 2003	91
4.1	Word 2003 的基本知识	91
4.1.1	Word 2003 的启动与退出	91
4.1.2	Word 2003 的菜单操作	94
4.1.3	工具栏的移动、打开、关闭和定制	95
4.2	Word 2003 的基本操作	96

4.2.1	文档的创建、录入及保存	96
4.2.2	文档的视图方式	99
4.2.3	文本的选定及操作	100
4.2.4	文本的查找与替换	103
4.2.5	公式操作	104
4.3	文档的版面设计	105
4.3.1	设置字符、段落、页面格式	105
4.3.2	文档页面修饰	109
4.3.3	样式和模板的使用	113
4.4	表格的制作和处理	115
4.4.1	表格的创建及编辑	115
4.4.2	修饰表格的外观	120
4.4.3	表格和文本的互换	121
4.5	图文处理	122
4.5.1	图片操作	122
4.5.2	文本框操作	127
4.5.3	图文混排	128
第 5 章	电子表格处理软件 Excel 2003	130
5.1	Excel 2003 的基本知识	130
5.1.1	Excel 2003 的基本概念及术语	130
5.1.2	Excel 2003 窗口的组成	132
5.2	Excel 2003 的基本操作	134
5.2.1	工作表数据的输入	134
5.2.2	工作表的编辑操作	136
5.2.3	工作表的格式化	138
5.2.4	工作表的管理操作	141
5.3	公式和函数	143
5.3.1	公式	143
5.3.2	函数	145
5.4	数据图表	148
5.4.1	创建图表	148
5.4.2	图表的编辑与格式化	151
5.5	数据的管理	152
5.5.1	数据清单	152
5.5.2	数据排序	153
5.5.3	数据筛选	155
5.5.4	数据分类汇总	157

5.5.5	数据透视表和数据透视图	158
第 6 章	演示文稿制作软件 PowerPoint 2003	162
6.1	PowerPoint 基本知识	162
6.1.1	PowerPoint 的基本概念及术语	162
6.1.2	PowerPoint2003 的窗口与视图	163
6.1.3	演示文稿的创建	165
6.2	演示文稿的编辑与格式化	168
6.2.1	幻灯片的基本操作	168
6.2.2	幻灯片的外观设计	170
6.3	幻灯片的放映设置	173
6.3.1	利用动画方案设置动画效果	173
6.3.2	自定义动画	174
6.3.3	设置切换效果	175
6.3.4	演示文稿中的超链接	176
6.3.5	在幻灯片中运用多媒体技术	177
6.4	演示文稿的放映	179
6.4.1	设置放映方式	179
6.4.2	设置放映时间	180
6.4.3	使用画笔	181
6.4.4	演示文稿放映和打包演示文稿	181
第 7 章	计算机网络基础	183
7.1	计算机网络概述	183
7.1.1	计算机网络的发展	183
7.1.2	计算机网络的组成与分类	185
7.1.3	计算机网络的功能与特点	187
7.2	计算机网络的通信协议	187
7.2.1	网络协议和计算机网络体系结构	187
7.2.2	OSI/RM 参考模型	188
7.3	局域网的基本技术	190
7.3.1	局域网的特点及关键技术	190
7.3.2	局域网的组成	191
7.3.3	局域网的拓扑结构	192
7.3.4	局域网的常用组网技术	193
7.4	网络的传输介质与互连设备	194
7.4.1	计算机网络的传输介质	194
7.4.2	局域网的互连设备	196

第 8 章 因特网技术与应用	197
8.1 因特网的基本技术	197
8.1.1 因特网的概念与特点	197
8.1.2 数据交换技术	199
8.1.3 TCP/IP	200
8.1.4 IP 地址与域名地址	202
8.2 网络接入基本技术	203
8.2.1 骨干网和接入网的概念	203
8.2.2 传统接入技术	203
8.2.3 宽带接入技术	204
8.3 因特网信息浏览	205
8.3.1 因特网信息浏览的基本概念和术语	205
8.3.2 浏览器的基本操作	207
8.3.3 网页浏览技巧	210
8.4 网上信息的检索	212
8.4.1 搜索引擎	213
8.4.2 专用搜索引擎	213
8.5 利用 FTP 进行文件传输	215
8.5.1 文件传输概述	215
8.5.2 从 FTP 网站下载文件	216
8.5.3 从 WWW 网站下载文件	217
8.5.4 使用专用工具传输文件	218
8.5.5 文件的压缩与解压缩	220
8.6 电子邮件的使用	222
8.6.1 电子邮件概述	222
8.6.2 通过 Web 方式收发电子邮件	223
8.6.3 通过电子邮件应用程序收发电子邮件	226
8.7 因特网的其他服务与扩展应用	229
8.7.1 即时通信及即时通信工具	229
8.7.2 博客	229
8.7.3 维客与威客	230
8.7.4 RSS 及其阅读器	231
8.7.5 电子商务与电子政务	231
8.7.6 物联网	233
8.7.7 云计算	236
8.8 使用 FrontPage 2003 制作网页	239
8.8.1 FrontPage 2003 窗口的组成	239
8.8.2 FrontPage 2003 的视图模式及网页视图方式	240

8.8.3	网页的基本操作	241
8.8.4	网页的基本编辑	244
8.8.5	网页的高级操作	248
8.8.6	发布网站	263
第9章	数据库基础及其工具软件 Access 2003.....	266
9.1	数据库的基础知识	266
9.1.1	计算机数据管理技术	266
9.1.2	数据模型	267
9.1.3	数据库系统	268
9.2	Access 2003 数据库	269
9.2.1	Access 2003 的特点	269
9.2.2	数据库对象	269
9.2.3	创建数据库	270
9.3	表	271
9.3.1	表结构	272
9.3.2	创建表	275
9.3.3	编辑表	276
9.3.4	建立表之间的关系	278
9.4	查询	280
9.4.1	选择查询	280
9.4.2	表达式	282
9.4.3	参数查询	284
9.4.4	总计查询	285
9.5	窗体	286
9.5.1	利用向导创建窗体	286
9.5.2	窗体的设计视图	287
9.5.3	窗体的窗体视图	289
9.6	报表	289
第10章	多媒体技术的应用	291
10.1	多媒体及多媒体计算机概述	291
10.1.1	多媒体技术的基本概念	291
10.1.2	多媒体计算机的基本组成	294
10.1.3	多媒体计算机的辅助媒体设备	296
10.2	多媒体图像处理	298
10.2.1	图像的相关概念	298
10.2.2	常见的图像文件格式	299
10.2.3	常见的图像编辑软件	301

10.2.4	图像处理软件 Photoshop CS3.....	303
10.3	多媒体音频.....	305
10.3.1	音频的相关概念.....	305
10.3.2	常见的音频文件格式.....	306
10.4	多媒体视频.....	308
10.4.1	多媒体视频的基本概念.....	308
10.4.2	常见的多媒体视频文件格式.....	309
10.4.3	常见的多媒体播放器.....	310
10.5	多媒体动画.....	312
10.5.1	多媒体动画的基本概念.....	312
10.5.2	常见多媒体动画文件格式.....	313
10.5.3	动画制作软件 Flash CS3 介绍.....	313
10.6	多媒体数据压缩.....	317
10.6.1	多媒体数据压缩的概念.....	317
10.6.2	多媒体数据压缩和编码技术标准.....	318
10.6.3	常用多媒体数据压缩软件.....	319
10.7	网络流媒体技术.....	320
10.7.1	流媒体及流媒体的基本原理.....	320
10.7.2	流媒体传输协议及标准.....	320
10.7.3	流媒体服务器.....	321
10.8	多媒体应用系统简介.....	321
10.8.1	可视电话系统.....	321
10.8.2	视频会议系统.....	321
10.8.3	IP 电话.....	322
10.8.4	VOD 系统.....	322
10.8.5	多媒体消息业务 MMS.....	322
第 11 章	信息安全与计算机病毒的防范.....	324
11.1	信息安全概述.....	324
11.1.1	信息安全基本概念.....	324
11.1.2	信息安全等级及评估标准.....	325
11.1.3	信息安全策略.....	326
11.2	计算机病毒概述.....	327
11.2.1	计算机病毒的种类.....	327
11.2.2	常见危害最大的计算机病毒.....	328
11.2.3	计算机病毒的主要症状.....	329
11.2.4	常见计算机病毒的解决方案.....	329
11.3	计算机的防毒杀毒.....	330

11.3.1	常用计算机杀毒软件	330
11.3.2	瑞星杀毒软件的使用	332
11.3.3	保护计算机安全的常用措施	334
11.4	黑客及黑客的防范	335
11.4.1	黑客常用的漏洞攻击手段	335
11.4.2	网络安全防范措施	337
11.4.3	个人防火墙	338
11.5	信息安全技术	340
11.5.1	信息安全产品	340
11.5.2	信息安全技术	341
11.5.3	数据加密及数据加密技术	343
11.5.4	SSL	344
11.5.5	信息安全服务	345
11.6	信息安全法规与计算机道德	345
11.6.1	国内外信息安全立法简况	345
11.6.2	使用计算机网络应遵循的道德规范	346
参考文献		349

第1章 概 论

诞生于 20 世纪 40 年代的电子计算机是人类最伟大的发明之一，并且一直以飞快的速度发展着。进入 21 世纪的现代社会，计算机已经走入各行各业，并成为各行业必不可少的工具。掌握计算机的基本知识和使用，已成为有效学习和工作所必需的基本技能之一。

本章首先介绍了有关信息与信息化社会的基本知识，然后介绍了计算机的发展历程，讲解了计算机的特点、应用及分类，最后介绍了计算机中的数制与编码，使读者对计算机有一个初步的认识。

学习目标

- 了解信息、信息技术及信息化社会的概念；学习信息化社会中应该具备的信息素养。
- 了解计算机的诞生及计算机的发展历程。
- 了解计算机的特点、应用及分类。
- 理解计算机中的数制与编码知识，掌握各类数制间的转换。

1.1 信息与信息化

今天，人们不论做什么事情都非常重视信息。例如，就经营而言，过去认为人、物、钱是经营的三要素；现在认为人、物、钱、信息是经营的要素，并认为信息是主要的要素。在当今社会中，能源、材料和信息是社会发展的三大支柱。人类社会的生存和发展，时刻都离不开信息，信息就像空气一样，时时刻刻在人们身边。了解信息的概念、特征及分类，对于在信息社会中更好地使用信息是十分重要的。

1.1.1 信息的概念和特征

1. 信息

信息一词来源于拉丁文 information，其含义是情报、资料、消息、报导、知识。所以，长期以来人们把信息看做是消息的同义语，简单地把信息定义为能够带来新内容、新知识的消息。但是，后来发现信息的含义要比消息、情报的含义广泛得多，不仅消息、情报是信息，指令、代码、符号语言、文字等一切含有内容的信号都是信息。作为日常用语，“信息”经常指音讯，消息；作为科学技术用语，“信息”被理解为对预先不知道的事件或事物的报道或者在观察中得到的数据、新闻和知识。

在信息时代，人们越来越多地在接触和使用信息，但是究竟什么是信息，迄今说法不一，信息使用的广泛性使得难以给它一个确切的定义。但是，一般说来，信息可以界定为由信息源（如自然界、人类社会等）发出的被使用者接收和理解的各种信号。作为一个社会概念，信息可以理

解为人类共享的一切知识，或社会发展趋势以及从客观现象中提炼出来的各种消息之和。信息并非事物本身，而是表征事物之间联系的消息、情报、指令、数据或信号。一切事物，包括自然界和人类社会，都在发出信息。每个人每时每刻都在接收信息。在人类社会中，信息往往以文字、图像、图形、语言、声音等形式出现。一般来讲，信息是人类一切生存活动和自然存在所传达出来的信号和消息。简单地说，信息就是消息。

科学的发展，时代的进步，必将给信息赋予新的内含。如今“信息”的概念已经与微电子技术、计算机技术、网络通信技术、多媒体技术、信息产业、信息管理等含义紧密地联系在一起。但是，信息的本质是什么？仍然是需要我们进一步探讨的问题。

2. 信息分类

根据不同的依据，信息有多种分类方法。从宏观上，人们一般把信息分为宇宙信息、地球自然信息和人类社会信息。

① 宇宙信息：宇宙空间恒星不断发出的各种各样的电磁波信息和行星通过反射发出的信息，形成了直接传播或者反射传播的信息，这些信息称为宇宙信息。

② 地球自然信息：地球自然信息包括地球上的生物为了繁衍生存而表现出来的各种形态、行为以及生物运动的各种信息；另外还包括无生命物质的信息。

③ 人类社会信息：人类社会信息是指人类从事社会活动，通过五官以及媒体、语言、文字、图表、图形等表现出来的描述客观世界的信息。

另外，根据信息的来源不同，也可以把信息分为4种类型：

① 源于书本上的信息。这种信息随着时间的推移变化不大，比较稳定。

② 源于广播、电视、报刊、杂志等的信息。这类信息具有很强的实效性，经过一段时间后，这类信息的实用价值会大大降低。

③ 人与人之间各种交流活动产生的信息。这些信息只在很小的范围内流传。

④ 源于具体事物，是具体事物的信息。这类信息是最重要的，也是最难获得的信息，这类信息能增加整个社会的信息量，能给人类带来更多的财富。

3. 信息的基本特征

信息具有如下的基本特征：

① 可量度性。信息可采用某种度量单位进行度量，并进行信息编码。如现代计算机使用的二进制。

② 可识别性。信息可采取直观识别、比较识别和间接识别等多种方式来把握。

③ 可转换性。信息可以从一种形态转换为另一种形态。如自然信息可转换为语言、文字和图像等形态，也可转换为电磁波信号或计算机代码。

④ 可存储性。信息可以存储。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。

⑤ 可处理性。人脑就是最佳的信息处理器。人脑的思维功能可以进行决策、设计、研究、写作、改进、发明、创造等多种信息处理活动。计算机也具有信息处理功能。

⑥ 可传递性。信息的传递是与物质和能量的传递同时进行的。语言、表情、动作、报刊、书籍、广播、电视、电话等是人类常用的信息传递方式。

⑦ 可再生性。信息经过处理后，可以其他方式再生成信息。输入计算机的各种数据文字等

信息,可用显示、打印、绘图等方式再生成信息。

⑧ 可压缩性。信息可以进行压缩,可以用不同的信息量来描述同一事物。人们常常用尽可能少的信息量描述一事物的主要特征。

⑨ 可利用性。信息具有一定的实效性和可利用性。

⑩ 可共享性。信息具有扩散性,因此可共享。

1.1.2 信息技术的概念及其发展历程

信息技术是指对信息的收集、存储、处理和利用的技术。信息技术能够延长或扩展人的信息功能。信息技术可能是机械的,也可能是激光的;可能是电子的,也可能是生物的。

1. 信息技术的定义

到目前为止,对于信息还没有一个统一的公认的定义,所以对信息技术也就不可能有公认的定义。由于人们使用信息的目的、层次、环境、范围不同,因而对信息技术的表述也各不一样。

根据“中国公众科技网”上的表述:信息技术是指有关信息的收集、识别、提取、变换、存储、传递、处理、检索、检测、分析和利用等的技术。概括而言,信息技术(information technology)是在信息科学的基本原理和方法的指导下扩展人类信息功能的技术,是人类开发和利用信息资源的所有手段的总和。信息技术既包括有关信息的产生、收集、表示、检测、处理和存储等方面的技术,也包括有关信息的传递、变换、显示、识别、提取、控制和利用等方面的技术。

在现今的信息化社会,一般信息技术又特指是以电子计算机和现代通信为主要手段实现信息的获取、加工、传递和利用等功能的技术总和。信息技术是一门多学科交叉综合的技术,计算机技术、通信技术和多媒体技术、网络技术互相渗透、互相作用、互相融合,将形成以智能多媒体信息服务为特征的大规模信息网。

2. 信息技术的发展历程

在人类发展史上,信息技术经历了5个发展阶段,即5次革命:

第一次信息技术革命是语言的使用。距今大约35 000~50 000年前出现了语言,语言成为人类进行思想交流和信息传播不可缺少的工具。

第二次信息技术革命是文字的创造。大约在公元前3500年出现了文字。文字的出现,使人类对信息的保存和传播取得重大突破,较大地超越了时间和地域的局限。

第三次信息技术的革命是印刷术的发明和使用。大约在公元1040年,我国开始使用活字印刷技术,欧洲人则在1451年开始使用印刷技术。印刷术的发明和使用,使书籍、报刊成为重要的信息存储和传播的媒体。

第四次信息革命是电报、电话、广播和电视的发明和普及应用。使人类进入利用电磁波传播信息的时代。

第五次信息技术革命是电子计算机的普及应用,计算机与现代通信技术的有机结合以及网际网络的出现。1946年第一台电子计算机问世,第五次信息技术革命的时间是从20世纪60年代电子计算机与现代技术相结合开始至今。

现在所说的信息技术一般特指的就是第五次信息技术革命,是狭义的信息技术。对于狭义的信息技术而言,从其开始到现在不过几十年的时间。它经历了从计算机技术到网络技术再到计算机技术与现代通信技术结合的过程。目前,以多媒体和网络技术为核心的信息技术掀起了新一轮