

21世纪高校计算机系列规划教材

大学计算机应用基础教程

李阳明 主编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

21 世纪高校计算机系列规划教材

大学计算机应用基础教程

李阳明 主编

李晓江 许 莉 参编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书是大学计算机基础课程的教材,全书共分9章,系统地介绍了信息技术的基础知识、微型计算机基础知识、Windows 2000 操作系统的使用、Word 2000 的使用、Excel 2000 的使用、PowerPoint 2000 的使用、因特网的应用基础、多媒体技术的应用及 FrontPage 2000 网页制作等内容。

本书加强基础、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,易学易懂。适合作为高等学校各专业大学计算机基础课程的教材。

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机应用基础教程/李阳明主编. —北京:中国铁道出版社, 2007. 7

(21 世纪高校计算机系列规划教材)

ISBN 978-7-113-08197-3

I. 大… II. 李… 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 (2007) 第 135944 号

书 名: 大学计算机应用基础教程

作 者: 李阳明 等

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

策划编辑: 严晓舟 邢斯思

责任编辑: 杨 勇

特邀编辑: 薛秋沛

封面设计: 付 巍

封面制作: 白 雪

责任校对: 王艳霞

印 刷: 北京新魏印刷厂

开 本: 787×1092 1/16 印张: 18.25 字数: 424 千

版 本: 2007 年 8 月第 1 版 2007 年 8 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-113-08197-3/TP·2526

定 价: 28.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社计算机图书批销部调换。

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中,计算机知识和网络知识已经成为当代文化的一个重要组成部分。目前,各高校正在进行计算机基础课程的改革,作为面向非计算机专业学生的课程,计算机应用基础课程具有非常重要的地位。通过该课程的学习,读者应能认识计算机,了解计算机的基础知识和基本理论,掌握计算机的基本操作方法和网络的使用方法,并为后续的计算机课程打下扎实的基础。

本书得到燕山大学信息学院和里仁学院的支持,其编者长期从事计算机基础的教学工作,有着丰富的教学经验。为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,编者对本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,力求使本书具有可读性、实用性和先进性。为了便于读者自学,在全书的体系结构和内容上采用了由浅入深、循序渐进的原则;同时,力求使书中所用词语、定义准确,内容丰富详实,以提高读者学习的主动性和积极性。

本书共分9章,第1章和第2章较为系统地讲述信息技术的基本知识,计算机发展及计算机软、硬件和微型计算机的组成等;第3章到第6章介绍操作系统和办公自动化软件;第7章到第9章介绍因特网的应用基础、多媒体和网络的基础知识及网页的制作。为了达到良好的教学效果,还将同时出版与本书配套的《大学计算机应用基础上机指导与习题》,书中按要求编写了上机实验内容和理论选择题,以方便师生有计划、有目的地进行上机操作和知识的深入学习,从而达到事半功倍的教学效果。

李阳明任本书主编,并负责全书的总体策划与统稿、定稿工作,各章编写分工如下:第1章到第3章由李晓江编写,第4章到第6章由李阳明编写,第7章到第9章由许莉编写。

在本书编写过程中,参考了大量文献资料,在此向所有文献资料的作者表示衷心的感谢。由于时间仓促加之水平有限,书中难免有不妥和疏漏之处,敬请各位专家、读者批评指正。

编 者

2007年6月

目 录

第 1 章 信息与信息技术	1
1.1 信息的基本概念	1
1.1.1 数据与信息	1
1.1.2 信息的分类	2
1.1.3 信息的特点	2
1.1.4 信息处理和信息系统	3
1.2 信息技术与信息社会	4
1.2.1 信息技术及其分类	4
1.2.2 信息技术的发展趋势	5
1.2.3 信息社会及其特征	6
1.2.4 信息技术对社会发展的影响	7
1.3 信息在计算机中的表示	8
1.3.1 数制	8
1.3.2 各种数制间的转换	10
1.3.3 二进制数的逻辑运算	13
1.3.4 计算机中数据的存储单位	15
1.3.5 数值数据的编码表示	15
1.3.6 非数值数据的编码表示	18
1.4 信息安全	21
1.4.1 信息安全的概念	22
1.4.2 计算机病毒	22
1.4.3 信息安全防护技术	24
第 2 章 计算机基础知识	26
2.1 计算机概述	26
2.1.1 计算机的定义	26
2.1.2 电子计算机的发展	26
2.2 计算机的特点、应用及分类	28
2.2.1 计算机的特点	28
2.2.2 计算机的应用	29
2.2.3 现代计算机的分类	30
2.3 计算机的发展趋势	31
2.4 计算机系统的构成	32
2.4.1 计算机的硬件系统	33
2.4.2 计算机的软件系统	34

2.4.3	程序的自动执行	36
2.5	微型计算机简介	36
2.5.1	微型计算机的诞生	37
2.5.2	微型计算机的发展	39
第3章	Windows 2000 操作系统	42
3.1	操作系统的概念	42
3.1.1	操作系统的分类和功能	42
3.1.2	微机操作系统	44
3.2	Windows 2000 基本操作	45
3.2.1	Windows 2000 的桌面	45
3.2.2	鼠标与键盘的操作	46
3.2.3	窗口操作	48
3.2.4	获取帮助信息	52
3.3	Windows 2000 文件管理	53
3.3.1	我的电脑	53
3.3.2	资源管理器	54
3.3.3	磁盘管理	56
3.3.4	文件管理	57
3.3.5	回收站的使用	62
3.4	Windows 2000 程序管理	62
3.4.1	程序的安装与卸载	62
3.4.2	程序的启动与退出	63
3.4.3	应用程序间的切换	64
3.4.4	应用程序间信息的交换与共享	64
3.4.5	创建快捷方式	65
3.4.6	切换到 MS-DOS 方式	67
3.5	Windows 2000 自定义工作环境	67
3.5.1	控制面板	67
3.5.2	系统日期和时间的调整	67
3.5.3	显示属性的设置	68
3.5.4	鼠标和键盘的设置	70
3.5.5	任务栏的定制	71
3.5.6	“开始”菜单的定制	72
3.5.7	桌面图标组织	73
3.6	Windows 2000 的常用工具	73
3.6.1	记事本	73
3.6.2	写字板	74
3.6.3	计算器	74

3.6.4	画图	75
3.6.5	娱乐	76
3.7	Windows 中文输入	78
3.7.1	中文输入法的设定	78
3.7.2	切换输入状态	78
3.7.3	智能 ABC (标准) 输入法	79
第 4 章	Word 2000 文字处理软件	81
4.1	Word 2000 简介	81
4.1.1	Word 2000 的主要功能	81
4.1.2	Word 2000 的启动	81
4.1.3	Word 2000 的屏幕组成	81
4.1.4	Word 2000 的退出	86
4.2	创建 Word 文档	87
4.2.1	新建文档	87
4.2.2	输入文本	89
4.2.3	文档视图	91
4.2.4	保存文档	92
4.3	编辑 Word 文档	94
4.3.1	选择文本	94
4.3.2	插入和删除文本	95
4.3.3	移动和复制文本	96
4.3.4	多文档操作	98
4.3.5	查找文本和格式	99
4.3.6	替换文本和格式	102
4.4	格式设置与编排	103
4.4.1	设置字符格式	103
4.4.2	清除与复制字符格式	104
4.4.3	给文本添加边框和底纹	104
4.4.4	设置段落格式	105
4.4.5	设置制表位	107
4.5	页面排版	108
4.5.1	使用“页面设置”对话框	108
4.5.2	页码、页眉和页脚	109
4.5.3	使用分节符	112
4.5.4	分栏排版	113
4.6	特殊编排功能	114
4.6.1	创建动态文字	114
4.6.2	首字下沉	115

4.6.3	设置艺术字	115
4.6.4	三维设置和阴影设置	116
4.6.5	竖排文字	117
4.6.6	项目符号和编号列表	117
4.7	表格	119
4.7.1	创建表格	120
4.7.2	选择表格中的内容	122
4.7.3	修改表格	123
4.7.4	给表格加边框和底纹	127
4.7.5	表格的文字和排版	128
4.7.6	表格的排序与计算	129
4.8	图文混排	131
4.8.1	插入和编排图片	131
4.8.2	绘制和编排图形对象	135
4.8.3	文本框	140
4.8.4	输入和编辑公式	141
4.8.5	对象的嵌入与链接	142
4.9	在 Word 中编辑并发送电子邮件	143
第 5 章	Excel 2000	144
5.1	Excel 2000 简介	144
5.1.1	Excel 2000 的主要功能	144
5.1.2	Excel 2000 的启动	144
5.1.3	Excel 2000 的屏幕组成	144
5.1.4	Excel 2000 的退出	146
5.2	创建工作表	147
5.2.1	使用工作簿和工作表	147
5.2.2	改变活动单元格的位置	147
5.2.3	输入不同类型的数据	148
5.2.4	选择操作区域	154
5.2.5	引用单元格	154
5.2.6	快速输入数据	155
5.2.7	在工作表间传递数据	156
5.2.8	保存工作表	157
5.3	编辑工作表	158
5.3.1	复制、移动和删除数据	158
5.3.2	插入单元格、行和列	158
5.3.3	删除单元格、行和列	159
5.4	工作表排版	159

5.4.1	套用内部格式	159
5.4.2	设置数字格式	160
5.4.3	设置字符外观	161
5.4.4	数据在单元格的排列方式	162
5.4.5	调整行高和列宽	162
5.4.6	设置表格边框格式	163
5.4.7	为表格添加背景	164
5.4.8	复制和删除格式	165
5.5	公式与函数	165
5.5.1	用公式进行计算	165
5.5.2	复制公式	166
5.5.3	函数计算	166
5.6	数据分析	170
5.6.1	单变量求解	170
5.6.2	模拟运算表	170
5.7	使用图表	171
5.7.1	创建图表	171
5.7.2	编辑和格式化图表	174
5.7.3	几种常见的图表	177
5.8	管理和应用数据	177
5.8.1	电子表格数据库的概念	177
5.8.2	记录单的使用	178
5.8.3	数据的排序	179
5.8.4	数据的筛选	181
5.8.5	数据的分类汇总	183
5.8.6	数据透视表	185
5.9	与 Word 交换数据	187
第 6 章	PowerPoint 2000	188
6.1	PowerPoint 2000 简介	188
6.1.1	PowerPoint 2000 的启动	188
6.1.2	PowerPoint 2000 的窗口界面	189
6.1.3	PowerPoint 2000 的退出	190
6.1.4	PowerPoint 2000 的术语	190
6.2	创建简单演示文稿	191
6.2.1	幻灯片的制作	191
6.2.2	在演示文稿中增加和删除幻灯片	193
6.2.3	保存演示文稿	193
6.2.4	打印演示文稿	193

6.3	修改演示文稿	194
6.3.1	演示文稿的显示视图	194
6.3.2	用母版统一幻灯片的外观	195
6.3.3	更改配色方案	196
6.3.4	使用设计模板	197
6.3.5	幻灯片的操作	200
6.4	创建多媒体演示文稿	201
6.4.1	插入图片和艺术字对象	201
6.4.2	插入声音和影像对象	203
6.4.3	创建组织结构图	204
6.5	动画设置、幻灯片的切换和超级链接	205
6.5.1	动画效果的设置	205
6.5.2	幻灯片的切换效果设计	207
6.5.3	演示文稿中的超级链接	208
6.5.4	演示文稿的放映	209
6.6	PowerPoint 2000 的高级使用	210
6.6.1	打包演示文稿	210
6.6.2	网上发布演示文稿	211
6.7	与 Word 交换数据	212
6.7.1	Word 大纲视图中的数据转换到 PowerPoint 演示文稿中	212
6.7.2	将 PowerPoint 幻灯片链接到 Word 文档中	213
第 7 章	因特网应用基础	214
7.1	计算机网络技术基础	214
7.1.1	计算机网络概述	214
7.1.2	计算机网络的分类	217
7.1.3	计算机网络系统的组成	220
7.1.4	计算机网络的协议及 OSI/RM 参考模型	221
7.2	计算机局域网	223
7.3	因特网概述	224
7.4	因特网通信协议与接入方式	226
7.4.1	因特网通信协议	226
7.4.2	因特网中计算机的地址	227
7.4.3	因特网接入方式	230
7.5	利用因特网进行信息浏览	232
7.6	利用因特网进行信息检索	237
7.7	利用因特网进行 FTP 文件传输	238
7.8	电子邮件及 Outlook Express 的使用	239
7.8.1	电子邮件基础知识	239

7.8.2 通过 Outlook Express 收发电子邮件.....	240
7.9 网络安全简介	243
第 8 章 多媒体技术及应用.....	245
8.1 多媒体及多媒体计算机.....	245
8.1.1 多媒体技术的基本概念	245
8.1.2 多媒体应用系统中的媒体元素	246
8.2 多媒体计算机组成	247
8.3 图像	248
8.4 多媒体音频	250
8.5 多媒体视频	252
第 9 章 FrontPage 2000.....	255
9.1 网页制作基础知识	255
9.1.1 网站与网页	255
9.1.2 网页的基本组成部分	255
9.1.3 HTML 基础知识.....	257
9.1.4 网站的设计原则	258
9.2 FrontPage 2000 简介	260
9.3 创建简单网页	262
9.3.1 新建网页	262
9.3.2 添加其他网页元素	264
9.3.3 插入图像	265
9.3.4 创建超链接	266
9.4 网页布局	268
9.4.1 在网页布局中使用表格	268
9.4.2 创建框架	272
9.5 FrontPage 2000 高级功能表单的使用	274
9.5.1 创建表单页面	274
9.5.2 插入表单域	275
9.5.3 提交表单	276
9.6 创建网站	276
9.6.1 网站与模板	276
9.6.2 站点的创建、打开与关闭	277
9.6.3 站点计数器	278
9.7 站点发布技术	278

第1章 信息与信息技术

人类社会已经进入了一个崭新的信息化时代，全球化和信息化是当今世界发展的两大趋势，信息化推动了全球化，地球将成为一个名副其实的“地球村”，这将给人类生活带来前所未有的冲击和变革。

在信息社会中，信息是一种与物质和能源一样重要的资源，以开发和利用信息资源为目的的信息产业已成为国民经济的重要组成部分，信息技术也已成为一个国家科技水平的重要标志。

本章将从与信息相关的几个基本概念出发，让读者了解信息和信息技术的概念、信息技术对人类社会发展的影响、信息在计算机中的表示以及信息安全等基本知识。

1.1 信息的基本概念

1.1.1 数据与信息

数据与信息是计算机科学中常用的两个术语，它们常常被混淆，但是它们之间还是有差别的。

数据是对事实、概念或指令的一种特殊表达形式。通常意义下的数字、文字、图形、图像、声音、视频图像等都是数据。

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。

数据是用于描述客观事实、概念的一组文字、数字或符号，它是信息的素材。

信息是有用的、经过加工的数据。

根据不同的目的，可以从原始数据中加工得到不同的信息。虽然信息都是从数据中提取，但并非一切数据都能产生信息。可以认为，数据是处理过程的输入，而信息是输出，如图 1-1 所示。

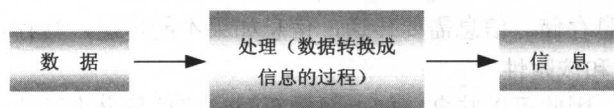


图 1-1 数据与信息的关系

数据必须准确，但不一定相关、及时或简洁。

信息区别于数据的几个重要特征如下。

(1) 信息的用途是帮助人们做出正确的决定，要想成为有用的信息必须具备相关、及时、准确、简洁和完整这几个特点，即信息适用于当前情况。

(2) 信息是最新的，并且在需要时便能获得。

(3) 信息提供给计算机的数据和产生输出的每个细节都必须正确。

(4) 信息能被压缩到可用长度。

(5) 所有重要事项都应包括在信息内。

1.1.2 信息的分类

信息有许多种分类方法,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3类。

1. 宇宙信息

宇宙信息是指在宇宙空间,恒星不断发出的各种电磁波信息和行星通过反射发出的信息,形成了直接传播的信息和反射传播的信息。

2. 地球自然信息

地球自然信息是指地球上的生物为繁衍生存而表现出来的各种行动和形态,生物运动的各种信息以及无生命物质运动的信息。

3. 人类社会信息

人类社会信息是指人类通过手势、眼神、语言、文字、图表、图形和图像等所表示的关于客观世界的间接信息。

根据信息来源的不同,又可把信息分为以下4类。

(1) 来源于各种书本上的信息(知识),这类信息比较稳定,随时间的变化不大。

(2) 来源于报纸、杂志、广播、电视和各种报告等的信息,这类信息具有很强的时效性,超过了一定的时间,其使用价值会大大降低。

(3) 来源于人与人之间的各种交流活动的信息,这类信息只是在很小的范围内流传。

(4) 来源于具体事物的信息,这类信息是最重要的,同时也是最难获得的。因为这类信息能增加整个社会的信息量,能给人们带来更多的财富。

1.1.3 信息的特点

1. 信息的普遍性和无限性

信息同物质和能源一样,是人们赖以生存与发展的重要资源。信息无处不在,人类通过信息认识各种事物,借助信息的交流沟通人与人之间的联系、互相协作,从而推动社会前进。

2. 信息的可传递性

信息无论在空间上还是在时间上都具有可传递性,信息在空间的传递称为通信;信息在时间上的传递称为信息存储。信息需要传递,信息如果不能传递,其存在就失去了意义。

3. 信息的共享性和依附性

信息具有扩散性,因此可以共享,如上网看新闻。信息是事物运动的状态和方式而不是事物本身,因此它不能独立存在,必须借助某种载体才能表现出来。此外,同一信息的载体是可以变换的。如选举某位同学担任班长,表示“同意”这一信息,可以是:举手、鼓掌、在该同学的名字前画圈等。

4. 信息的可处理性

信息可以加工、传输、存储,还可以转换形态,特别是经过人的分析、综合和提炼,可以增加信息的价值。信息形态转换主要是指人类利用各种信息技术,把信息从一种形态转变为另一种形态。例如看天气预报,人们会将代表各种天气的符号转化为具体信息。

5. 信息具有时效性

一条信息在某一时刻价值非常高,但过了这一时刻,可能一点价值也没有。例如 9·11 事件,如果美国在恐怖分子行动前得知信息,那么恐怖分子就不可能得逞,也就不会有大量人员伤亡和重大经济损失。

1.1.4 信息处理和信息系统

1. 信息处理

在电话、电报时代,就已经有了信息的概念,但当时更关心的是信息的有效传输,信息的加工和处理并不重要。随着社会的进步和发展,随着信息的开发利用、信息量的骤增以及信息间的关联更为复杂,对信息的处理就显得愈加重要。由于能对大容量信息进行高速处理的计算机的出现,使得信息的有效处理成为可能。

计算机是一种最强大的信息处理工具,信息处理实质上就是由计算机进行数据处理的过程,即通过数据的采集和输入,有效地把数据组织到计算机中,由计算机系统对数据进行一系列存储、加工和输出等操作。

在信息处理过程中,“输入”就是接受由输入设备提供的数据;“处理”就是对数据进行操作,按一定方式对它们进行转换和加工;“输出”就是在输出设备输出数据、显示操作处理的结果;“存储”就是存储处理结果供以后使用。

几十年来,虽然计算机的性能不断地增强,但是计算机作为信息处理工具的本质并没有改变。它不只限于科学计算,在语言、文字、声音、图像等信息的处理能力方面都得到了长足的发展。而且,以计算机作为工具的信息处理已经深入地应用到政治、经济、文化及社会发展的各个领域,如办公自动化、电子商务、远程教育等。

2. 信息系统

在日常生活中,人们经常和信息系统打交道,如各种触摸屏设施,它能提示相关的各种信息;各商场使用条形码和扫描仪来检测购买的商品等。

信息系统是一种专门的系统,它对各种数据进行采集、处理、传播,产生能解决某方面问题的数据和信息,按照一定的要求进行设计,产生决策信息,以实现预期目标的有组织的应用程序。

信息系统一般分为事务处理系统(Transaction Processing System, TPS)、管理信息系统(Management Information System, MIS)和决策支持系统(Decision Support System, DSS)。

(1) 事务处理系统:用来记录完成商业交易的人员、过程、数据和设备的人机系统。

(2) 管理信息系统:一个以人为主导,利用计算机硬件、软件、网络通信设备以及其他办公设备,进行数据的收集、传输、加工、存储、更新和维护,以提高企业效益和效率为目的,支持企业高层决策、中层控制、基层运作的集成化的人机系统。

(3) 决策支持系统:一种以计算机为工具,应用决策科学及有关学科的理论与方法,以人机交互方式辅助决策者解决各种问题的信息系统。

除了这3种系统,还有一种叫做专家系统,它可以获取和利用专家和专门人员的智慧。这种系统可以存储专家的经验 and 技能,不会随着专家的死亡而丢失。虽然专家系统目前并不像其他3种系统那样被充分地应用,但是由于它能有效地利用信息,所以它会越来越完善,会有越来越多的组织用它来解决复杂问题。

1.2 信息技术与信息社会

1.2.1 信息技术及其分类

1. 信息技术

信息技术 (Information Technology) 是指对信息的获取、传递、存储、处理、应用的技术。

远古时代, 人类靠感觉器官获取信息, 用语言和动作表达、传递信息; 人类发明了文字、造纸术和印刷术后, 人们用文字、纸张来传递信息; 随着电报、电话、电视的发明, 标志着人类进入电信时代, 信息传递方式越来越多; 20 世纪, 随着无线电技术、计算机及其网络技术和通信技术的发展, 信息技术进入了崭新的时代; 21 世纪, 人类社会已经步入信息时代, 人们正在不断探索、研究、开发更先进的信息技术。

在 21 世纪, 信息技术是以多媒体计算机技术和网络通信技术为主要标志。利用计算机技术和网络通信技术可以使人们更方便地获取信息、存储信息, 更好地加工和再生信息。

2. 信息技术分类

主要介绍以下 4 种信息技术。

(1) 信息感测技术

感测技术包括传感技术和测量技术, 人类用眼、耳、鼻、舌、身等感觉器官捕获信息, 而感测技术就是感觉器官功能的延伸, 使人类可以更好地从外部世界获得信息。

随着光学技术和电子技术的发展, 出现了许多科技产品来代替人类的感覺器官捕获信息。如放大镜、望远镜、显微镜可以看作是人眼功能的延伸, 它帮助人们看清楚微小的、遥远的或高速运动的物体; 电话机、收音机可以看作是人耳功能的延伸, 它能帮助人们收听远方的信息; 电子鼻装置可以看作是人的嗅觉器官功能的延伸, 它能觉察到人所不能闻到的信息; 温度计可以看作是人的皮肤温度感觉功能的延伸, 它能准确测试到环境的温度。

目前, 科学家已经研制出许多应用现代感测技术的装置, 不仅能替代人的感觉器官捕获各种信息, 而且能捕获人的感觉器官不能感知的信息。

(2) 信息通信技术

通信技术的功能是传递信息, 可以看作是传导神经系统功能的延伸, 它能传递人们想要传递的信息。信息只有通过交流才能发挥效益, 信息的交流直接影响着人类的生活和社会的发展。人们使用电话、电视、广播等通信手段传递信息, 20 世纪以来, 微波、光缆、卫星、计算机网络等通信技术得到迅猛发展, 移动通信装置正以惊人的速度普及。

(3) 信息智能技术

智能技术包括计算机硬件技术、软件技术、人工神经网络等, 可以看作是思维器官功能的延伸, 它能帮助人更好地存储、检索、加工和再生信息。20 世纪中后期以来, 智能技术, 特别是计算机技术处于核心地位。目前计算机技术的应用已经渗透到社会的各行各业、各个角落, 极大地提高了社会生产力水平, 为人们的工作、学习和生活带来了前所未有的便利和实惠。

(4) 信息控制技术

控制技术就是根据指令信息对外部事物的运动状态和方式实施控制的技术, 可以看作是效应器官功能的扩展和延伸, 它能控制生产和生活中的多种状态。

感测、通信、智能和控制这四大信息技术是相辅相成的，而且相互融合。信息智能技术相对其他3项技术来说处于较为基础和核心的位置。因为早期的感测技术、通信技术和控制技术水平比较低，很多操作需要手动进行，而计算机诞生后，它不停地为人们处理着大量的信息，同时推动着感测技术、通信技术和控制技术的发展。

随着计算机技术的不断发展，处理信息的能力不断地加强，信息智能技术逐渐贯穿于其他三大信息技术之中，使得自动化技术不断提高，而且通过程序控制实现了越来越强大、越来越复杂、越来越便利、越来越高效的功能和服务。

除了以上4种信息技术外，还有一种信息技术对现代社会有着极其重要的影响，那就是20世纪80年代才兴起的计算机多媒体技术，它把文字、图形、语音等信息通过计算机综合处理，使人们得到更完善、更直观的综合信息。

计算机技术的高速发展带动了整个信息技术的高速发展，信息技术的发展不仅促进了信息产业的发展，而且大大地提高了生产效率。事实证明，信息技术的广泛应用已经是经济发展的巨大动力，它前进的脚步是永远不会停止的，因此，各国的信息技术的竞争也越来越激烈，都在争夺信息技术的制高点。

1.2.2 信息技术的发展趋势

信息技术的研究与开发，极大地提高了人类的信息应用能力，使信息成为人类生存和发展不可缺少的一种资源。在第二次世界大战以及随后冷战时期的军备竞赛中，美国充分认识到技术的优势能够带来军事与政治战略的有效实施，因此加速了对信息技术的研究开发，导致了一系列突破性的进展，使信息技术从20世纪50年代开始进入了一个飞速发展的时期。

根据信息技术研究开发和应用的发展历史，可以将它分为3个阶段：

1. 信息技术研究开发时期

从20世纪50年代初到20世纪70年代中期，信息技术在计算机(Computer)、控制(Control)和通信(Communication)领域有了突破，可以简称为3C时期。

在计算机技术领域，随着半导体技术和微电子技术等基础技术和支撑技术的发展，计算机已经开始成为信息处理的工具，软件技术也从最初的操作系统发展到应用软件的开发。

在通信领域，大规模使用同轴电缆和程控交换机，使通信能力有了较大提高。

在控制方面，单片机的开发和内置芯片的自动机械开始应用于生产过程。

2. 信息技术全面应用时期

从20世纪70年代中期到20世纪80年代末期，信息技术在办公自动化(Office Automation)、工厂自动化(Factory Automation)和家庭自动化(House Automation)领域有了很大的发展，可以简称为3A时期。

由于集成软件的开发，计算机性能、通信能力的提高，特别是计算机技术和通信技术的结合，由此构成的计算机信息系统已全面应用到生产、工作和日常生活工作中。各组织开始根据自身的业务特点建立不同的计算机网络，如事业和管理机构建立了基于内部事务处理的局域网(LAN)、广域网(WAN)或城域网(MAN)；工厂企业为提高劳动生产率和产品质量开始使用计算机网络系统，实现工厂自动化；智能化电器和信息设备大量进入家庭，家庭自动化水平迅速提高，使人们在日常生活中获取信息的能力大大增强，而且更快捷方便。

3. 数字信息技术发展时期

从 20 世纪 80 年代末至今,这一时期主要以互联网技术的开发和应用、数字信息技术为重点,其特点是互联网在全球得到飞速发展,特别是以美国为首的在 20 世纪 90 年代初发起的基于互联网技术的信息基础设施的建设,在全球引发了信息基础设施(亦称信息高速公路)建设的浪潮,由此带动了信息技术全面的研究开发和信息技术应用的热潮。

在这个热潮中,信息技术在数字化通信(Digital Communication)、数字化交换(Digital Switching)和数字化处理(Digital Processing)技术领域有了重大突破,可以简称为 3D 时期。这种技术是解决在网络环境下对不同形式的信息进行压缩、处理、存储、传输和利用的关键,使人类利用信息的能力有了质的飞跃。

根据全球知名技术专家和未来学家预测,未来几十年内信息技术的发展主要围绕以下 4 个方面。

(1) 半导体、微电子及信息材料技术

信息材料技术包括:半导体光集成电路、高温超导材料、光导体超栅极元件、纳米技术、超导电子存储器、海量超级信息存储器、超级智能芯片、生物芯片、自增殖芯片、生物传感器、光线型电子元件、智能材料等。

(2) 计算机硬件、软件技术

计算机硬件、软件技术包括:光计算机元件、并行处理计算机、具有交互式电视功能的个人计算机、个人数字助理、光学计算机、神经网络计算机、模块软件、自动翻译系统、人工仿真系统、自增殖数据系统、生物计算机、计算机集成化制造系统等。

(3) 通信技术

通信技术包括:信息超高速公路、宽带网络、个人通信系统、标准数字协议等。

(4) 信息应用技术

信息应用技术包括:信息娱乐、电视会议、远程教学系统、联机出版、电子银行和电子货币、电子销售等。

总之,无论是通信技术还是计算机技术,它总是向更快、更好、更便宜的方向发展。信息将是一个把语音、数据和图像结合而成的综合信息,信息技术将标准化,一个人在世界任何一个地方都可以用同样的通信手段,可以利用同样的信息资源和信息加工处理的手段等。

1.2.3 信息社会及其特征

随着计算机技术和网络通信技术的飞速发展,信息革命在世界各国蓬勃兴起,信息产业也已经随着科学技术的进步和知识的不断创新,在一些发达国家中成了主要的产业部门,而且正在影响和改造着其他经济部门,使人类的社会生活发生着根本性的变化。

信息社会,就是社会发展以电子信息技术为基础,以信息资源为基本的发展资源,以信息服务性产业为基本的社会产业,以数字化和网络化为基本的社会交往方式的新型社会。

信息社会的基本特性如下:

(1) 人类处理信息的能力将随着计算机技术及通信技术的广泛运用而成百上千倍地扩大,人类脑力劳动的相当部分将由计算机信息处理系统代替。