

21世纪高等学校计算机教育实用规划教材

韩向春 赵庆水 主编

金海龙 主审

计算机信息技术 基础教程

清华大学出版社

21世纪高等学校计算机教育实用规划教材

韩向春 赵庆水 主编

汪梅婷 司亚利 孙胜涛 韩鸣飞 副主编

计算机信息技术 基础教程

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书是根据高等学校计算机基础课程指导委员会提出的《计算机基础课程教学基本要求》以及培养应用型人才的新要求组织编写的。本书以目前流行的 Windows 7 和 Office 2010 为平台,讲授计算机的基础知识和应用操作。全书共分为 10 章,分别介绍计算机基础知识、Windows 7 操作系统、Office 2010 常用办公软件、Access 2010、SharePoint Workspace 2010、计算机网络应用基础、信息安全等。本书内容丰富、层次清晰、深入浅出、富于启发性,注重实践、面向应用,设计了大量的课后习题不仅可以作为高等院校非计算机专业基础课的教材、教学参考书和社会各类培训机构的教材,还可以供社会各类计算机应用人员学习和参考。

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

计算机信息技术基础教程/韩向春,赵庆水主编.--北京:清华大学出版社,2014

21 世纪高等学校计算机教育实用规划教材

ISBN 978-7-302-37494-7

I. ①计… II. ①韩… ②赵… 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(2014)第 170913 号

责任编辑:付弘宇 薛 阳

封面设计:常雪影

责任校对:梁 毅

责任印制:何 芊

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 刷 者:北京富博印刷有限公司

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:23.25 字 数:579 千字

版 次:2014 年 9 月第 1 版 印 次:2014 年 9 月第 1 次印刷

印 数:1~3500

定 价:44.50 元

产品编号:058042-01

出版说明

随着我国高等教育规模的扩大以及产业结构调整的进一步完善,社会对高层次应用型人才的需求将更加迫切。各地高校紧密结合地方经济建设发展需要,科学运用市场调节机制,合理调整和配置教育资源,在改革和改造传统学科专业的基础上,加强工程型和应用型学科专业建设,积极设置主要面向地方支柱产业、高新技术产业、服务业的工程型和应用型学科专业,积极为地方经济建设输送各类应用型人才。各高校加大了使用信息科学等现代科学技术提升、改造传统学科专业的力度,从而实现传统学科专业向工程型和应用型学科专业的发展与转变。在发挥传统学科专业师资力量强、办学经验丰富、教学资源充裕等优势的同时,不断更新教学内容、改革课程体系,使工程型和应用型学科专业教育与经济建设相适应。计算机课程教学在从传统学科向工程型和应用型学科转变中起着至关重要的作用,工程型和应用型学科专业中的计算机课程设置、内容体系和教学手段及方法等也具有不同于传统学科的鲜明特点。

为了配合高校工程型和应用型学科专业的建设和发展,急需出版一批内容新、体系新、方法新、手段新的高水平计算机课程教材。目前,工程型和应用型学科专业计算机课程教材的建设工作仍滞后于教学改革的实践,如现有的计算机教材中有不少内容陈旧(依然用传统专业计算机教材代替工程型和应用型学科专业教材),重理论、轻实践,不能满足新的教学计划、课程设置的需要;一些课程的教材可供选择的品种太少;一些基础课的教材虽然品种较多,但低水平重复严重;有些教材内容庞杂,书越编越厚;专业课教材、教学辅助教材及教学参考书短缺,等等,都不利于学生能力的提高和素质的培养。为此,在教育部相关教学指导委员会专家的指导和建议下,清华大学出版社组织出版本系列教材,以满足工程型和应用型学科专业计算机课程教学的需要。本系列教材在规划过程中体现了如下一些基本原则和特点。

(1) 面向工程型与应用型学科专业,强调计算机在各专业中的应用。教材内容坚持基本理论适度,反映基本理论和原理的综合应用,强调实践和应用环节。

(2) 反映教学需要,促进教学发展。教材规划以新的工程型和应用型专业目录为依据。教材要适应多样化的教学需要,正确把握教学内容和课程体系的改革方向,在选择教材内容和编写体系时注意体现素质教育、创新能力与实践能力的培养,为学生知识、能力、素质协调发展创造条件。

(3) 实施精品战略,突出重点,保证质量。规划教材建设仍然把重点放在公共基础课和专业基础课的教材建设上;特别注意选择并安排一部分原来基础比较好的优秀教材或讲义修订再版,逐步形成精品教材;提倡并鼓励编写体现工程型和应用型专业教学内容和课程体系改革成果的教材。

(4) 主张一纲多本,合理配套。基础课和专业基础课教材要配套,同一门课程可以有多本具有不同内容特点的教材。处理好教材统一性与多样化,基本教材与辅助教材,教学参考书,文字教材与软件教材的关系,实现教材系列资源配套。

(5) 依靠专家,择优选。在制订教材规划时要依靠各课程专家在调查研究本课程教材建设现状的基础上提出规划选题。在落实主编人选时,要引入竞争机制,通过申报、评审确定主编。书稿完成后要认真实行审稿程序,确保出书质量。

繁荣教材出版事业,提高教材质量的关键是教师。建立一支高水平的以老带新的教材编写队伍才能保证教材的编写质量和建设力度,希望有志于教材建设的教师能够加入到我们的编写队伍中来。

21 世纪高等学校计算机教育实用规划教材编委会

联系人:魏江江 weijj@tup.tsinghua.edu.cn

前 言

大学计算机信息处理技术课程是大学本科必读的一门公共基础课程,是学生入校后非计算机科学与技术专业学生的必修课。该课程的主要内容包括信息论的基础知识、计算机系统科学的概念性基础知识,以及办公自动化软件、数据库实用技术、计算机网络、多媒体技术和信息安全等应用的基础内容。其主要目标是培养学生利用计算思维解决本专业领域问题的能力,为学生在以后的学习和工作中能更好地使用计算机技术解决实际问题,建立坚实的技术基础。

本书根据教育部高等学校计算机基础课程指导委员会提出的《计算机基础课程教学基本要求》的指导意见编写,立足推动高等学校计算机基础课程的教学改革与发展。为适应信息时代新形势下应用型人才对计算机信息处理知识的要求,本书按照分类、分层次组织教学的思路,组织长期从事计算机基础知识教学工作和多年辅导过国家计算机等级考试的教师、专家编写。本书的主要内容包括信息论的基础知识、计算机系统和操作系统实用基础、文字处理软件 Word 2010、电子表格 Excel 2010、演示文稿软件 PowerPoint 2010、计算机网络技术、数据库实用技术、多媒体技术基础和信息安全技术等。每章后面编有国家计算机等级考试多年的习题范例。

本书编写组由燕山大学里仁学院计算机教研室教师组成。编写组根据应用型人才的培养目标和文、理科学生知识结构的不同需求,综合多年的教学实践,从加强学生的实际操作能力出发,在材料的选取上,注重了知识的超前性、实践性与综合性。为了便于教师使用本教材及学生学习,本书配有电子教案和相关教学资料。

本书由韩向春和赵庆水主编和统稿。韩向春编写了第1章和第2章;赵庆水编写了第3章和第4章;汪梅婷编写了第5章和第8章;司亚利编写了第6章;孙胜涛编写了第7章;韩鸣飞编写了第9章和第10章。金海龙教授主审本书,并参与了本书的策划和修改工作,在此表示真诚的感谢。本书在编写过程中得到了里仁学院领导的大力支持,在此表示谢意。

由于作者水平有限,书中难免存在不妥之处,敬请广大教育同行及读者批评指正。

编 者

2014年4月

目 录

第 1 章 信息论的基础知识	1
1.1 信息的概念	1
1.1.1 关于信息的定义	1
1.1.2 信息的一般特征	2
1.1.3 信息的功能	3
1.2 信息论的形成和发展	4
1.2.1 信息论的形成	4
1.2.2 信息量	6
1.2.3 信息与数据	7
1.3 信息技术	7
1.3.1 信息技术的概念	7
1.3.2 信息技术的应用领域	8
1.4 计算机中的信息表示	9
1.4.1 数值型数据的表示和转换	9
1.4.2 不同数制间的数据转换	10
1.4.3 二进制数的运算	11
1.4.4 数据在计算机中的组织形式	12
1.4.5 数值在计算机中的表示	13
1.4.6 字符在计算机中的表示	16
习题 1	20
第 2 章 计算机系统概述	21
2.1 计算机的诞生与发展	21
2.1.1 计算机的诞生	21
2.1.2 计算机的发展历程	23
2.1.3 计算机从第二代到第四代	24
2.1.4 计算机的分类	25
2.1.5 计算机的应用	27
2.2 计算机系统的组成	28
2.2.1 计算机系统的层次结构	28

2.2.2 计算机软件	29
2.3 计算机硬件的主要技术指标	33
2.3.1 计算机的特点	33
2.3.2 主要技术指标	34
2.4 计算机的基本工作过程	35
习题 2	36

第 3 章 操作系统 38

3.1 操作系统概述	38
3.1.1 操作系统的概念	38
3.1.2 操作系统的功能	39
3.1.3 主流操作系统简介	40
3.2 Windows 7 简介	41
3.2.1 Windows 7 特点	41
3.2.2 Windows 7 系统安装要求及启动和关机	42
3.2.3 Windows 7 的个性化设置	44
3.2.4 开始菜单和任务栏	48
3.2.5 窗口及常见组件	53
3.3 资源管理	55
3.3.1 Windows 7 资源管理器	55
3.3.2 文件、文件夹和文件系统	58
3.3.3 文件或文件夹的基本操作	61
3.4 Windows 7 系统维护与安全	68
3.4.1 磁盘的组织管理	68
3.4.2 Windows 7 系统安全性	71
习题 3	76

第 4 章 文字处理软件 79

4.1 Word 2010 概述	79
4.1.1 新增改进	79
4.1.2 Word 2010 的基本操作	80
4.1.3 窗口的组成	81
4.1.4 功能区	83
4.1.5 Word 2010 视图模式的介绍	83
4.1.6 文档的创建	84
4.1.7 文档的保存	85
4.2 文本的编辑	88
4.2.1 选择文本	88
4.2.2 复制和移动文本	90

4.2.3	插入日期和时间	91
4.2.4	插入符号	92
4.2.5	自动更正	93
4.2.6	查找和替换	94
4.2.7	撤销和恢复	97
4.3	美化文档	98
4.3.1	字符设置	98
4.3.2	清除与复制文本格式	101
4.3.3	给文本添加边框和底纹	101
4.3.4	段落格式设置	102
4.4	页面设置	105
4.4.1	页面设置简介	105
4.4.2	设置分栏和首字下沉	107
4.4.3	设置分隔符	109
4.4.4	设置页眉、页脚和页码	111
4.5	特殊编排功能	113
4.5.1	设置文字拼音	113
4.5.2	设置项目符号与编号	114
4.5.3	设置样式	116
4.6	表格	119
4.6.1	创建表格	119
4.6.2	编辑表格	121
4.6.3	设置表格的边框和底纹	124
4.6.4	设置表格的文本格式	126
4.6.5	表格排序与计算	128
4.7	图文混排	130
4.7.1	插入和编辑图片	130
4.7.2	绘制图形对象及其格式设置	135
4.7.3	艺术字	138
4.7.4	文本框	140
4.7.5	编辑公式	141
4.8	Word 高级编辑	143
4.8.1	邮件合并	143
4.8.2	自动生成目录	145
习题 4		146

第 5 章 电子表格软件

5.1	Excel 环境简介	149
5.1.1	Excel 2010 的新功能	149

5.1.2	启动 Excel	150
5.1.3	Excel 的操作界面	150
5.1.4	工作簿、工作表和单元格	151
5.1.5	退出 Excel	151
5.2	工作簿与工作表操作	151
5.2.1	工作簿操作	151
5.2.2	工作表操作	153
5.3	数据的录入与编辑	157
5.3.1	数据录入	157
5.3.2	快速填充数据	158
5.3.3	复制和移动数据	159
5.3.4	删除数据	159
5.4	美化工作表	160
5.4.1	设置字体格式	160
5.4.2	设置对齐方式	161
5.4.3	数字样式	161
5.4.4	设置边框、填充色和底纹	162
5.4.5	设置样式	164
5.4.6	使用主题	164
5.5	Excel 表格计算	165
5.5.1	运算符与表达式	166
5.5.2	函数	166
5.5.3	单元格引用方式	167
5.5.4	公式	168
5.5.5	公式的常见错误与更正	170
5.6	数据处理	171
5.6.1	数据排序	171
5.6.2	数据筛选	172
5.6.3	数据的分类汇总	174
5.6.4	数据透视表和数据透视图	175
5.7	图表操作	177
5.7.1	创建图表	177
5.7.2	编辑和美化图表	180
5.7.3	删除图表	182
5.8	Excel 高级操作	182
5.8.1	分列	182
5.8.2	删除重复项	184
5.8.3	数据有效性	184
5.8.4	合并计算	185

5.8.5 导入和导出数据	185
习题 5	188
第 6 章 信息与多媒体	190
6.1 多媒体基础知识	190
6.1.1 多媒体的基本概念	190
6.1.2 多媒体的特点	191
6.1.3 多媒体信息的类型	192
6.1.4 常用的多媒体文件格式	193
6.2 多媒体数据压缩技术	197
6.2.1 多媒体数据压缩基础	198
6.2.2 典型的压缩编码标准	199
6.3 多媒体技术的应用	201
6.3.1 多媒体技术的应用概述	201
6.3.2 多媒体的硬件和软件	202
6.3.3 多媒体技术的发展方向	203
6.4 多媒体演示文稿	204
6.4.1 PowerPoint 2010 简介	204
6.4.2 演示文稿的基本操作	207
6.4.3 幻灯片的基本编辑功能	212
6.4.4 动态效果制作	222
6.4.5 演示文稿的放映和打印	226
6.5 网站创建软件	228
6.5.1 SharePoint Designer 2010 界面	228
6.5.2 打开和创建 SharePoint 网站	229
6.5.3 创建列表、库以及与数据源的连接	230
6.5.4 创建自定义视图和表单	232
6.5.5 创建自定义工作流	234
6.5.6 设计网站页面、母版页和页面布局	235
6.5.7 另存为模板	235
习题 6	236
第 7 章 计算机网络及应用	238
7.1 计算机网络基础	238
7.1.1 计算机网络的概念	238
7.1.2 计算机网络的功能	239
7.1.3 计算机网络的分类	239
7.1.4 计算机网络的拓扑结构	241
7.1.5 计算机网络的工作原理	244

7.2	计算机局域网	249
7.2.1	局域网的特点和组成	249
7.2.2	局域网的工作原理	250
7.2.3	局域网的组建	253
7.2.4	局域网的软件配置	259
7.3	计算机广域网	263
7.3.1	网络互联	263
7.3.2	Internet 概述	264
7.3.3	Internet 的作用	266
7.3.4	接入 Internet	268
7.3.5	Internet 的应用	271
7.4	新型网络技术	272
7.4.1	手机网络	272
7.4.2	物联网	273
7.4.3	无线网络	274
	习题 7	275
第 8 章	数据库管理软件	277
8.1	数据库理论	277
8.1.1	数据管理技术	277
8.1.2	常用术语	278
8.1.3	常用的数据模型	278
8.2	Access 2010 的启动和退出	279
8.2.1	Access 2010 的新特性	279
8.2.2	启动 Access 2010	280
8.2.3	Access 2010 界面	280
8.2.4	退出 Access 2010	282
8.3	数据库操作	282
8.3.1	创建数据库	282
8.3.2	数据库对象	283
8.3.3	加密和解密数据库	285
8.3.4	删除数据库	285
8.4	数据表操作	285
8.4.1	数据类型	286
8.4.2	创建表	286
8.4.3	创建表间关系	289
8.4.4	数据表视图操作	290
8.4.5	删除表	292
8.5	查询操作	293

8.5.1	查询的种类	293
8.5.2	创建查询	293
8.5.3	删除查询	297
8.6	窗体和报表操作	298
8.6.1	窗体操作	298
8.6.2	报表操作	299
8.7	关系数据库操作语言 SQL	304
8.7.1	数据查询语句 SELECT	305
8.7.2	数据插入语句 INSERT	306
8.7.3	数据修改语句 UPDATE	307
8.7.4	数据删除语句 DELETE	308
8.7.5	数据表删除语句	308
习题 8		309
第 9 章	信息与网络媒体技术	312
9.1	网络媒体技术	312
9.1.1	网络媒体的含义	312
9.1.2	网络媒体的特点	313
9.1.3	网络媒体的应用	314
9.2	信息检索及应用	317
9.2.1	信息检索概述	317
9.2.2	信息检索工作原理	318
9.2.3	信息检索途径和工具	319
9.2.4	因特网信息检索应用	321
9.3	网络信息检索实例	330
9.3.1	网络信息的目录检索	330
9.3.2	网络信息的关键字检索	332
习题 9		334
第 10 章	信息安全	337
10.1	信息安全概述	337
10.1.1	网络信息的不安全因素	337
10.1.2	信息安全策略	338
10.2	计算机病毒与防治策略	339
10.2.1	计算机病毒的定义	339
10.2.2	计算机病毒的特征	339
10.2.3	计算机病毒的分类	340
10.2.4	计算机病毒发作的症状	341
10.2.5	病毒的防治策略与方法	342

- 10.3 网络攻击与防护策略 342
 - 10.3.1 黑客及黑客的攻击 342
 - 10.3.2 网络钓鱼 344
- 10.4 信息安全技术 345
 - 10.4.1 访问控制技术 345
 - 10.4.2 数据加密技术 346
 - 10.4.3 认证技术 348
 - 10.4.4 防火墙技术 349
- 10.5 信息社会的道德意识及相关法律 352
 - 10.5.1 网络道德建设 352
 - 10.5.2 信息安全相关的法律 353
- 习题 10 354
- 参考文献 356

本章学习目标

- 了解信息的基本概念、信息论的产生与发展和信息处理技术的基本概念。
- 了解信息的基本特征与功能。
- 掌握常用数制之间的转换方法。
- 掌握计算机内部信息的表示方法,二进制数的运算规则。
- 理解数值型数据在计算机内的表示规则。

1.1 信息的概念

客观世界是一个相互联系的统一体,它们的联系是靠信息实现的,世界上充满了信息。每一个人在每一天,都生活在信息的海洋中。一打开电视机和网络终端,我们就可以从新闻和各种视频节目中获得政治、经济、军事、文化、艺术、天气等方面的信息。自然界的红花、绿叶、彩虹、浓雾、瑞雪等也会给我们带来各种信息。

在工作中,我们经常利用不同渠道收集各个方面的信息,经过分析、研究、筛选之后,运用到不同的对象中去。外交家注重国际关系的微妙变化,企业家关注市场上的商情变化,军事家关心战争风云的变幻。所有这些,都离不开信息。没有信息的世界,将是死的世界。

信息是普遍存在的,但是用科学手段去研究它,还是现代科学的主要任务。信息渗透到各个科学技术领域,成为现代自然科学和社会科学的重要研究课题之一。

1.1.1 关于信息的定义

“信息”一词,有很悠久的历史。早在唐朝《李忠碧文集》中,有“梦断美人沉信息,日穿长路倚楼台”之句。其中“信息”一词,也可以理解为“消息”。这是古诗中首次出现“信息”的记载,与今天的“信息”在内涵、解义上都有相似之处。现在对什么是信息仍有不同解释,若干中外字典和辞典上,有以下几种对信息的描述:

《辞海》(中国)说,“信息是指对消息接受者来说预先不知道的报道。”

《韦伯字典》(美国)说,“信息是用来通信的事实,在观察中得到的数据、新闻和知识。”

《广辞苑》(日本)说,“信息是指所观察事物的知识。”

信息作为现代科学技术普遍使用的一个概念,目前无确切统一的定义,作为日常用语,指音信、消息;作为科学技术用语,可以简单地理解为接受者预先不知道的消息。但是,它在不同的学科中又有不同的含义。对信息的理解不同,是由于各个学科的学者专家从不同学科角度对它进行观察,因而形成各种不同的结论。如哲学家认为信息是人类认识世界的

基础,是物质的基本属性之一;物理学家认为信息是负熵;而控制论学者(领导者)则认为信息是系统之间普遍联系的一种特殊形式。

一般来说,信息是指由信息源(如自然界、人类社会等)发出的各种信号被使用者接受和理解。作为一个社会概念,信息则是指人类共享的一切知识,或从社会发展的客观现象中提炼出来的各种消息之和。信息不是事物本身,而是表征由事物发出的消息、情报、指令、数据和信号中所包含的内容。一切事物,包括自然界和人类社会,都在发出信息。在人类社会中,信息往往以文字、图像、图形、语言、声音、数据等形式出现。

所以,从普遍意义上来说,信息是客观存在的一切事物所产生的消息、情报、指令、数据、信号中所包含的内容,它是可传递和交换的,是对事物存在方式、运动状态、相互联系的特征的一种表达和陈述。如果用最通俗的语言来表达,信息是指具有新内容、新知识的消息。

信息是日常生活的常见现象,是事物表现的一种普遍形式。一切事物都会发出信息,因此说,信息无时不在,无处不有。人类生活在千变万化的信息之中,因此必须拥有足够的信息,才能有效地工作和生活。

人们获取、积累并利用信息是改造客观世界的必要过程之一。借助信息,人们获取知识,改变了原来不知或知之甚少的状态。现在,人们把信息看作是除可再生资源(动物、植物)和非再生资源(矿物)之外的,维持人类社会活动、经济活动、生产活动的第三资源。人们利用自己的感官、工具或仪器,从某种侧面对客观世界的对象进一步感知(收集信息),经过大脑的思维形成观念(处理信息),逐步形成系统的知识,导致在客观世界的决策中获得成功(利用信息)。

1.1.2 信息的一般特征

信息作为物质世界的第三类资源有许多特征,其中最重要的有以下 10 点。

1. 信息的可识别性

由于信息反映了物质和能量在空间结构和时间顺序上分布的不均匀的状态,这样人们就可以对信息进行识别。通过感官进行的,是直接识别;通过各种探测手段进行的,为间接识别。不同的信息源,可以用不同的识别方式。在识别中要特别注意选择,如选择不当,就可能导致识别不佳、一无所获甚至失误。

2. 信息的可转换性

信息可以从一种形态转换为另一种形态。如物质信息可以根据需要转换为语言、文字、图表、图像等信息形式,也可以转换为电子计算机的代码,电信、广播、电视信号,而代码和信号又可以转换为语言、文字、图表、图像等。认识了这个特征,我们接受知识和传播信息的渠道和范围就扩展了。

3. 信息的可存储性

大量信息存储在人脑、电脑和书刊等媒介中。人脑的记忆系统由长期记忆和短期记忆两部分组成。电脑也用内存储器 and 外存储器两部分来存储信息。随着录音、摄像、录像等技术的产生和发展,更增大了信息存储的范围。

4. 信息的可扩散性

由于信息传输工具的现代化,传输渠道的多样化及信息形态的可转换性,通过摄像、录像、卫星等工具,信息得以迅速扩散。如北京天安门前举行的国庆阅兵游行盛况的信息可以

通过现代的通信工具同步地扩散到全国、全世界。

5. 信息的可压缩性

人们对信息可以进行加工、整理、分析、综合、概括、归纳,使它更加浓缩和精炼。例如“万有引力”定律是对自然现象的归纳。又如,一幅美丽的照片需要大量的信息元素来描述。那么人们通过分析数据处理后,将该信息压缩到一个比较少的信息量来存储和传输。

6. 信息的可替代性

信息已经成为现代人类社会能够进行交换和创造价值的东西,是生产力和竞争力的一个重要因素。信息的正确利用,可以替代资金、劳动力和物资材料。如果在生产领域中掌握了信息,就可以减少资金、劳动力和原材料的消耗,降低成本,提高产品质量,提高劳动生产率。如果在流通领域中及时获得了市场信息,就可以合理组织货源,打开销路,既不积压(商品)又不“断档”,最佳地搞好货物的购、销、调、存等,提高经济效益和社会效益。

7. 信息的可传输性

凡是信息都可以通过一定的信道和载体进行传输。从信源(发信者)到信宿(收信者)是信息的空间传输;从过去到将来,是信息的时间传输。信息存储,实质是时间传输的延续。不同材料、能量构成的信道,可以传输同一个内容的信息;不同的信息,可以通过同一个信道传输。个人间的信息传输,主要靠语言、表情、动作等;社会性活动的信息,则主要通过报刊、告示、广播、电视、网络以及其他通信工具进行传输。传输的速度和效率取决于传输手段和通信工具。目前最先进的通信技术是光导纤维通信、人造卫星通信和互联网络通信等,这几种通信技术容量大、传输速度快、技术先进。

8. 信息的可再生性

信息是在可再生资源和非再生资源之外,维持人类社会生产活动和其他社会生产活动的第三种资源。人们收集的信息,经过处理后,可以用语言、文字、图形、图像等形式加以再生。计算机收集的信息,也可以用显示、扩印、绘图等形式再生出来。

9. 信息的可分享性

信息不同于实物,一件实物分配给别人,自己就没有了,而信息则可以分享。如对同一个学术报告,一个人去听与一百个人去听,各人所得信息可以完全相同,绝非一个人听时所得信息为100%,而百人听时为1%。自然界、人类社会潜藏着无穷无尽的信息。如果我们不具备一定的基础知识和经验,就失去了进一步分享新的信息的先决条件。因此,一定要学好基础知识,以便分享、掌握更多的信息。

10. 信息的可扩充性

随着时间的推移和知识的积累,现代社会的信息比起古代是大大扩充了。威力强大的互联网、人造卫星,甚至有初级智能的能够接受信息和处理信息的“机器人”、无人驾驶的飞行器、航天器等相继研制成功,信息必将随着社会的需要和科学的进步而不断得到扩充。

以上是信息的十大基本特征,我们在认识、利用和处理这些特征时,还必须保证信息的真实性、有效性、准确性、完整性、及时性和适量性。离开了这些特性,信息的特征就不能充分显示出来,信息的感知和利用就不能取得最佳效果。

1.1.3 信息的功能

信息的功能很多,主要有以下几种。