

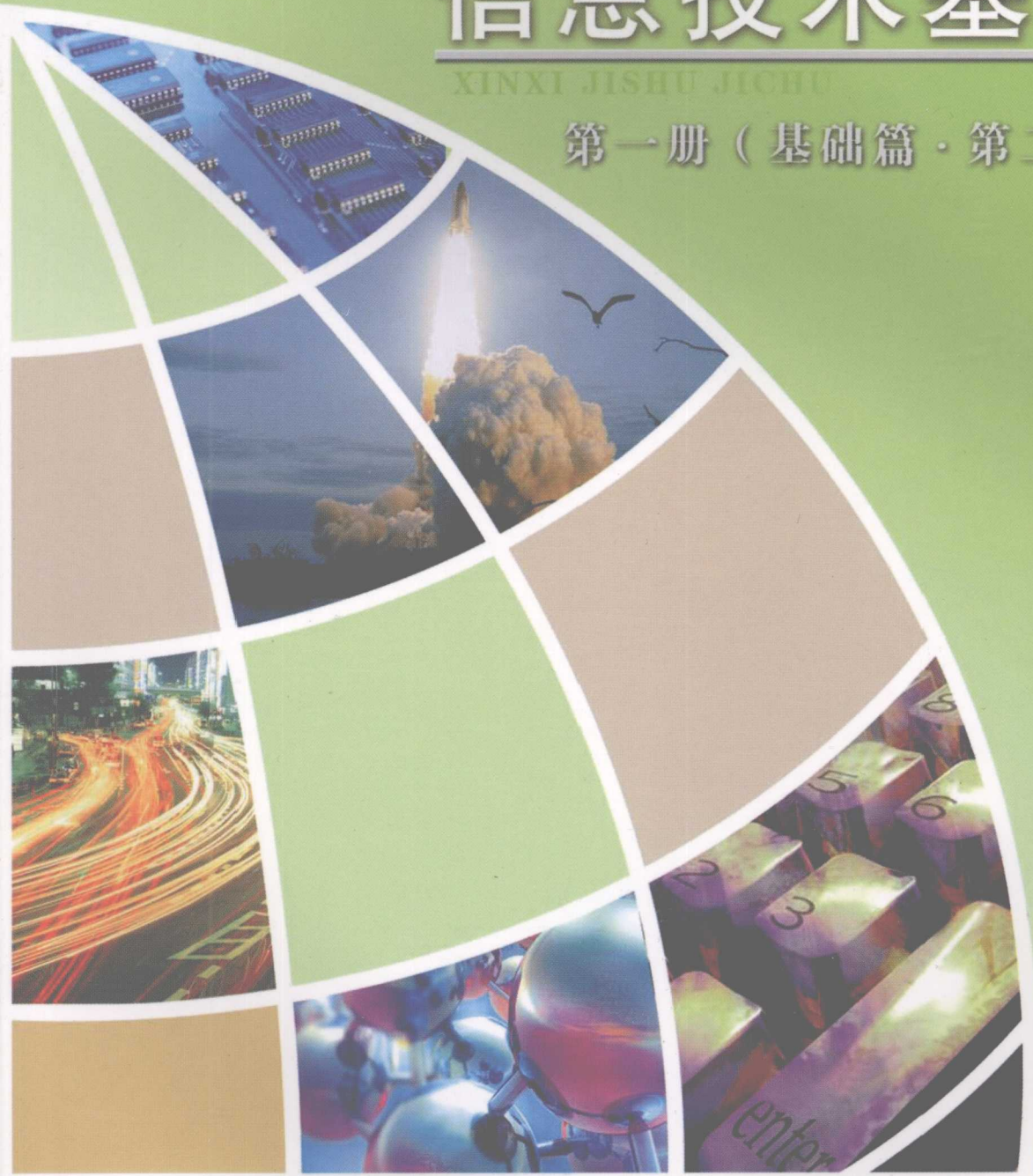
高职高专计算机应用基础教材(试用本)

主编 杨芙清 院士

# 信息技术基础

XINXI JISHU JICHU

第一册(基础篇·第二版)



人民教育出版社  
地质出版社

高职高专计算机应用基础教材(试用本)

# 信息技术基础

第一册 基础篇 (第二版)

主编 杨芙清 院士

人民教育出版社  
地质出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

信息技术基础. 基础篇/杨芙清主编. —2 版. —北京:  
地质出版社, 人民教育出版社, 2007. 8

高职高专计算机应用基础教材

ISBN 978 - 7 - 116 - 05402 - 8

I. 信… II. 杨… III. 电子计算机 - 高等学校: 技术学  
校 - 教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 103918 号

---

责任编辑: 杨友爱 刘凤翥

责任校对: 田建茹

出版发行: 地质出版社

社址邮编: 北京海淀区学院路 31 号, 100083

咨询电话: (010) 82324508 (邮购部); (010) 82324581 (编辑室)

网 址: <http://www.gph.com.cn>

电子邮箱: [zbs@gph.com.cn](mailto:zbs@gph.com.cn)

传 真: (010) 82310759

印 刷: 北京京科印刷有限公司

开 本: 787mm × 1092mm <sup>1</sup>/<sub>16</sub>

印 张: 19.75

字 数: 500 千字

印 数: 1—5000 册

版 次: 2007 年 8 月北京第 2 版·第 1 次印刷

定 价: 26.00 元

书 号: ISBN 978 - 7 - 116 - 05402 - 8

---

(如对本书有建议或意见, 敬请致电本社; 如本书有印装问题, 本社负责调换)

## 第二版出版说明

迄今为止,2002年7月出版的本套教材《信息技术基础》已在部分省市几十所高等院校和高等职业院校使用了5个学年。据广大用户反映,这套教材的总体质量良好,与同类教材相比有自己的特色,受到了广大师生欢迎。近年来,许多使用本教材的一线教师向出版社反映:考虑到信息技术飞速发展及在教育领域的广泛应用,建议对原教材进行适当更新、精简、补充和修改,以满足今后的教学需求。

本套教材的出版方经研究,决定采纳广大用户的合理建议,于2006年10月启动了本套教材第一册的修订工作。第二册的修订工作预计于2007年10月启动。

本轮修订工作,由全国高师数学教育研究会小教培养工委秘书长刘凤翥负责组织编写队伍,由本书执行主编傅耀良主持具体的修订工作。

本次修订对第一册的原有内容作了较大幅度的改动,主要体现在以下几个方面:

1. 对各章所介绍的软件平台实现全面升级。
2. 适当提高教材内容的起点(即不再按“零起点”处理)。
3. 考虑到近年来各地部分职业院校转型、升格等因素,适当增强教材内容的通用性,扩大教材的适用范围,使之既适用于高等院校,又适用于高等职业院校。
4. 根据教学需要对原有内容“吐故纳新”,即删去某些陈旧的、实用价值不大的或难度过高的内容,适当补充新内容。
5. 文字表述力求精练、流畅;在例题、习题和上机实习题的配备方面,为执教者的自主发挥留有余地。
6. 在教材中充分反映近几年来各校在《信息技术基础》教学中所积累的成功经验,进一步提高教材的实用性,做到既便于教,又便于学。

本次修订对编写人员作了必要的调整,吸收了多名来自不同省市教学第一线的优秀青年教师参加编写工作。具体的编写工作原则是:参加本轮修订工作的原作者,以原教材为蓝本进行改编;参加本轮修订工作的新作者,一律重新撰写新稿。

本册修订版各章作者分工如下:高原(第1章、第2章);周寅(第3章);祖国强(第4章);曹海(第5章、第10章);程方银(第6章);赵伟(第7章);傅耀良、周寅(第8章);龚奇夫(第9章);诸立尚、刘凤翥(第11章)(师范版本)。

本册修订版各章书稿均由执行主编傅耀良负责统一整理和加工。

由于时间、水平关系,修订版教材中仍可能有不妥之处,欢迎专家和广大用户指教。

编者 2007年5月



信息化是当今世界经济和社会发展的  
大趋势。人类已经进入信息化社会，  
信息化水平已成为衡量一个国家现代  
化水平和综合国力的重要指标。为了  
迎接世界信息技术迅猛发展的挑战，  
世界各国都把发展信息技术作为新世  
纪社会和经济发展的  
一项重大战略目标，  
加快发展本国的信息技术产业，争  
抢经济发展的制高点，  
力图使本国在世界经济竞争中保持  
领先地位。积极推进国家信息化也已  
成为新世纪我国国民经济和社会发  
展的重要战略举措。而提高国民的  
信息素养，培养大批的信息化人才  
是国家信息化建设的根本，教育信  
息化是国家信息化建设的重要基础。

展望新世纪，信息技术是最活跃、  
发展最迅速、影响最广泛的科学技  
术领域之一。信息技术的发展，不  
仅将改变人们的工作和生活方式，  
也将改变教育和学习方式。为了适  
应经济的全球化和社会的信息化，  
发达国家已经开始把注意力放在培  
养学生系列化的信息能力上，特别  
要求学生具备迅速地筛选和获取信  
息、准确地鉴别信息的真伪、创造  
性地加工和处理信息的能力上，并  
把学生掌握和运用信息技术的能力  
作为与读、写、算一样重要的新的  
终身有用的基础能力。在知识经济  
时代，信息素养已成为科学素养的  
重要基础。

为了推进教育信息化，提高广大  
中小学生的信息素养，教育部于  
2000年10月召开了“全国中小  
学信息技术教育工作会议”，印发了  
《关于在中小学普及信息技术教育  
的通知》、《关于在中小学实施“  
校校通”工程的通知》和《关于印  
发〈中小学信息技术课程指导纲要〉  
（试行）的通知》等三个文件。教  
育部决定，从2001年起用5~10  
年左右时间在全国中小学基本普及  
信息技术教育，全面实施“校校通”  
工程，以信息化带动教育的现代化，  
努力实现基础教育跨越式的发展。  
教育部要求争取尽早在全国90%  
以上的中小学开设信息技术必修课，  
推进信息技术教育与其他学科教学  
的整合，鼓励在各学科教学中广泛  
应用信息技术手段并把信息技术教  
育融合在各学科的学习中。

当前，信息化已经引起中小学的  
教育思想、观念、内容、方法等方  
面发生深刻变革。要实现信息技术  
在中小学逐步普及和应用，建设一  
支数量足够、质量合格的具有较高  
信息素养的中小学教师队伍是关  
键。为加速推进教师教育信息化，  
教育部于2002年2月下发了“教  
育部关于推进教师教育信息化建  
设的意见”，“意见”中要求各级  
各类师范院校都要切实加强信息技  
术等相关专业建设，逐步扩大招生  
名额；师范院校要开设信息技术和  
现代教育技术公共必修课。加强  
师范院校信息技术相关公共课程  
教育教学改革和教材建设等。

正是在上述形势下，由北京大学  
杨芙清院士担任主编、北京大学和  
师范院校的一些专家和教师共同  
编写了这套供培养培训小学教师  
的师范院校学生使用的《信息技  
术基础》教材。这套教材在内容上  
力求体现国家对小学教师信息技  
术素养的要求，既注重信息技术相  
关知识和技能，更注重信息技术在  
教育教学中的实际应用，在教材内  
容的选取上，既注意使之具有一定的  
先进性，又注意使之符合目前我国  
小教培养师范院校设备、师资条  
件的实际。为方便这套教材的使  
用，编者还给它专门开辟了教学  
支持网站，为教师、学生提供教  
学或学习中需要的各种资源。

希望这套教材的出版能够对承  
担小学教师培养培训任务的师范  
院校的信息技术教育提供支持  
和帮助，进而促进我国中小学信  
息技术教育的发展和提高。

教育部师范教育司中小学教师培  
训处处长 唐京伟



为了贯彻教育部关于加速推进教师教育信息化建设的精神,在教育部师范司的指导和支持下,根据师范学院小学教育专业信息技术课程的教学目标(兼顾学前教育专业),全国高师数学教育研究会小教培养工作委员会组织编写了这套信息技术课教材,参加编写的人员有国内信息技术教育方面的专家学者和全国 14 省市师范学院长期从事信息技术教学工作的优秀教师。

本套书分为两册,共 17 章。第一册为基础篇(第 1~11 章),内容包括:信息技术基础知识、操作系统、文字处理、电子表格、计算机网络技术及其应用、多媒体技术基础、图像处理、动画制作、文稿演示以及信息技术在教学中的应用模式;第二册为提高篇(第 12~17 章),内容包括:多媒体课件的设计与制作、网页制作、网络化远程教育、程序设计、数据库以及信息技术在教育中的综合应用。

本书有以下几个特点:①先进性,内容力求体现新的教育理念和教育思想。②开放性,本书配有教学支持网站,编者把教材分析、学习指导、习题试题、疑难解答、程序范例、影像资料等都放到网上,具有资源丰富、动态更新、交互作业的开放性。③实用性,教材内容的阐述既合理地体现了教学目标,又充分考虑到学生学习和教师教学的实际情况。④师范性,为了加强对师范生特殊能力的培养,教材适当充实与小学各科教学有密切联系的内容,在信息技术与小学各科教学的整合方面提供示范性的应用实例,各章节练习与思考题和上机实习内容尽可能体现面向小学教育的特点。⑤综合性,教材强调了学科知识、社会生活和学生经验的整合。⑥选择性,为适应各地、各校、各专业方向学生的不同情况,本套教材提供十几个教学模块,可供各校教师在教学中选用。

第一册供师范学院文科、理科、艺术类以及学前教育等各种专业方向的学生使用,或作为小学教师继续教育的培训教材;第二册可供理科学生使用,也可供其他专业方向的学生或中小学教师进一步提高时使用。

本书由北京大学软件工程国家工程研究中心主任杨芙清院士担任主编,教育部师范司中小学教师培训处处长唐京伟同志对本书的编写给予了指导,北京大学的林建祥教授、朱万森教授直接参与了教材的策划与指导,并审定了全部书稿,全国高师数学教育研究会小教培养工作委员会负责人方明一、梁楚材主持了本书的编写工作会议,并提出创意与要求,无锡师范学校傅耀良老师担任执行主编,参加编写的人员有:梁楚材、刘效丽(第 1 章),李卓奇、刘效丽(第 2 章),李小邕(第 3 章),宋家骥(第 4 章),曹海(第 5 章),程方银(第 6 章第 1~5 节),陈侯炎(第 6 章第 6~10 节),徐向阳(第 7 章),陈会秋(第 8 章),赵刚(第 9 章第 1 节),龚奇夫、张涛(第 9 章第 2 节、第 17 章),席国庆(第 10 章第 1~2 节),白甲志(第 10 章第 3~5 节),刘凤翥、林建祥(第 11 章),傅耀良(第 12 章第 1~2 节、第 4 节),李伟(第 12 章第 3 节),范天成(第 12 章第 5 节、第 16 章),高原(第 13 章),江毅馨(第 14 章),李少明(第 15 章第 1~8 节),刘长虹(第 15 章第 9~12 节)。负责统稿工作的有:刘凤翥(第 1~5 章),李卓奇(第 6、10、14 章),傅耀良(第 7~9、11~12 章),陈耘(第 13、15~17 章)。

本教材得到了柳州市教育局主办、柳州师范学校承办的都乐网站的支持,直接从事教材支持网站工作的有陈耘、陈铭、韦锦钰、刘洪波、覃福扬、梁晓燕、邹禹老师等。在教材的编写、出版过程中,得到了人民教育出版社中学数学室章建跃和颜其鹏两位老师、北京大学王立福教授、北京师范大学苗逢春博士、黑龙江教育学院于静环副研究员、北京市顺义区教学研究考试中心马志忠高级教师的热忱指导与帮助,陈怀颖为本书的封面与正文作了设计,在此一并致谢。

由于编写和出版时间有限,书中难免有疏漏之处,恳请读者提出批评与建议,以便再版时改进。

编者 2002 年 7 月



# 基础篇



<b>第1章 绪论</b> .....	1
第一节 信息与信息的概念 .....	1
第二节 计算机文化与信息素养 .....	4
第三节 现代信息技术及其在教育中的应用概述 .....	7
练习与思考题 .....	9
<b>第2章 计算机硬件结构与软件系统</b> .....	10
第一节 计算机基础知识 .....	10
第二节 计算机系统的组成 .....	14
第三节 计算机内部表示信息的方法 .....	19
第四节 计算机内部数据运算 .....	26
练习与思考题 .....	29
阅读材料：计算机病毒及防治 .....	30
<b>第3章 操作系统</b> .....	32
第一节 操作系统概述 .....	32
第二节 Windows XP 的基本操作 .....	36
第三节 Windows XP 的文件管理 .....	47
第四节 Windows XP 的系统环境设置 .....	54
第五节 Windows XP 的多媒体功能和网络功能 .....	62
第六节 附件和帮助系统 .....	66
练习与思考题 .....	68
上机实习 .....	68
<b>第4章 文字处理</b> .....	70
第一节 Word 2003 简介 .....	70
第二节 字符操作 .....	74
第三节 段落操作 .....	78
第四节 图形对象 .....	83
第五节 表格处理 .....	88
第六节 排版与打印 .....	93

第七节 Word 2003 的高级应用 .....	96
练习与思考题 .....	99
上机实习 .....	100
<b>第 5 章 电子表格</b> .....	104
第一节 认识 Excel 2003 .....	104
第二节 工作表的编辑 .....	109
第三节 单元格的编辑 .....	115
第四节 工作表的修饰 .....	120
第五节 图表的生成与工作表的打印 .....	125
第六节 数据处理 .....	129
第七节 Excel 的网络功能 .....	141
练习与思考题 .....	145
上机实习 .....	146
<b>第 6 章 计算机网络技术及其初步应用</b> .....	147
第一节 计算机网络概述 .....	147
第二节 计算机网络的组成和体系结构 .....	150
第三节 Internet 的发展、接入与信息服务 .....	154
第四节 Internet 上信息的浏览和利用 .....	161
第五节 电子邮件 .....	170
第六节 网上聊天 .....	183
第七节 简单网页制作 .....	186
第八节 博客的使用 .....	194
练习与思考题 .....	197
上机实习 .....	198
<b>第 7 章 多媒体技术基础</b> .....	201
第一节 多媒体技术的基本概念 .....	201
第二节 多媒体计算机 .....	203
第三节 多媒体文件 .....	205
第四节 常用的多媒体播放软件 .....	207
第五节 常用的多媒体制作软件 .....	208
练习与思考题 .....	210
<b>第 8 章 图像处理</b> .....	211
第一节 图像处理概述 .....	211
第二节 图像处理软件 Photoshop CS2 .....	213
第三节 绘图工具和修饰工具的使用 .....	218
第四节 创建和编辑选区 .....	222



39	第五节 图层调板 .....	225
99	第六节 滤镜 .....	229
100	第七节 图像编辑和处理 .....	231
104	练习与思考题 .....	237
104	上机实习 .....	237
104	<b>第9章 动画制作</b> .....	239
111	第一节 动画制作简介 .....	239
120	第二节 Flash 动画创作的一般步骤 .....	250
129	第三节 简单动画制作 .....	258
129	第四节 给动画配音 .....	275
141	练习与思考题 .....	279
142	上机实习 .....	279
142	<b>第10章 演示文稿</b> .....	280
147	第一节 PowerPoint 2003 简介 .....	280
147	第二节 创建演示文稿 .....	283
150	第三节 使用文本对象 .....	285
154	第四节 使用图形(像)和表格 .....	286
161	第五节 使用声音和影片 .....	289
170	第六节 幻灯片外观的修饰 .....	292
183	第七节 演示文稿的放映 .....	294
186	练习与思考题 .....	304
194	上机实习 .....	304
197	.....	
198	.....	
198	<b>附录 ASCII 表</b> .....	307
201	.....	
201	.....	
202	.....	
202	.....	
207	.....	
208	.....	
210	.....	
211	.....	
211	.....	
212	.....	
218	.....	
218	.....	
222	.....	

第	1
↑	章

# 绪论

本章从信息、信息技术及与之相关的概念出发，以文化的角度重点讨论以计算机技术、多媒体技术和计算机网络技术为代表的信息技术对人类社会，特别是对教育的影响等内容。

## 第一节 信息与信息的概念

人类社会已经从以资源经济为主的农业社会和以资本经济为主的工业社会发展到了以知识经济（信息经济）为主的信息社会。今天，信息同物质和能源一样，是人类社会赖以生存与发展的重要资源。

### 一、信息

#### 1. 信息的概念

“信息”是一个非常普遍的概念、范畴。所谓信息是客观事物（事物的属性或运动状态）通过一定的媒介的表现形式。信息是对数据加工提炼的结果，是具有含义的符号或消息。信息有众多形式，并且可以差异很大，它包括数字、符号、图形、图像、动画、声音、视频等。需要特别注意，知识也是信息。在教育领域有表示教学内容的信息、描述师生特征的信息、反映教学动态过程的信息等等。

信息的概念具有两个层次的内涵，它既是人类认识信息经历历史过程所打下的印迹，也是人类根据实践和认识的需要从不同角度把握信息所导致的结果。

在人类文明的发端，就已经有了信息的模糊概念，比如结绳记事，鸿雁传书，号角等。现在我们应用的文字、书籍、印刷术、广播、电影、电视、因特网等都代表着信息的多样性与超越时空加速发展的历史轨迹。因此，从这个意义上说，信息是超越时空传递后还可以识别的东西。

从哲学的角度，信息可以分为客观信息和主观信息，即广义信息和狭义信息。客观信息是认识世界的基础和本源，人的主观只能正确地或歪曲地反映它，却无从抹煞或包办它。信息并不是事物的物质和能量本身，而仅仅是它们运动的形式，即对客观世界中物质和能量运动的有序形式所作的能动反映及改组，并可通过同构关系被传递。随着生产方式的发展，人类接收和处理客观信息的能力将不断提高。

信息的能动本质发展到今天，已使它从对现实的反映发展到能把现实虚拟化。因此，可以在计算机和网络技术等高科技条件的支持下，以多种形式的含义和目的“虚拟现

实”、“虚拟实践”、“虚拟对象”。“虚拟化”潮流预示着人类意识在对世界实行了语言化之后将能推进到更深刻的信息化。

## 2. 数据含义与特征

信息是用数据作为载体来描述和表示的,换言之,数据是计算机内部信息的载体。因此可以认为,数据是原始的、广义的、可鉴别的抽象符号。数据符号单独表示时没有任何含义,只有把它们放入特定的场合进行解释和加工,才能使其具有意义并升华为信息。数据可以用来描述事物的属性、状态、程度、呈现方式等等。我们通常把对各种数据经过加工转换而得到信息的过程称为信息处理(或称数据处理)。需要特别提及的是,在计算机内部,信息都是以二进制数的形式表示的。

## 3. 信息的主要特征

信息有以下主要基本特征:

①信息的不灭性;②信息的可传递性;③信息的共享性;④信息的可处理性。

我们经常接触到的数字的计算,符号的演算,图形、图像的变换,声音、语言的辨识与编译都是信息的处理过程,所以我们说,“信息处理”也是非常普遍的范畴。这里特别要提到,对知识的理解,人类的思维,也是信息的加工处理,是复杂程度更高的特殊处理。

信息的传递目前主要有两种方式:通信和广播。通信包括交换、传输,广播包括发射、接收。信息传递方式包括点对点(专线)、可选择的点对点(交换)、一点到多点(组播)和点到面(广播)等。

信息的应用非常广泛。认知、科学探索、知识传播、生产流程的控制、管理(宏观管理、微观管理)、娱乐(与声像设备结合)以及人与人之间交流等,发展都很迅速。

## 二、信息科学与信息技术

### 1. 信息科学

信息科学是研究信息的获取、表述、存储、识别、编码、处理等传输过程和处理阶段中各种信息问题的科学。信息科学由计算机科学、电子与信息系统科学、半导体、光学和自动化科学等学科组成。计算机科学是信息科学的重要分支,是研究信息的加工处理的学问。

有学者提出,“信息科学”中的信息范围应该是多元化的,不应局限于某些特定领域,应该建立统一的信息科学理论。但信息科学涵盖着从电子学到哲学的许多基本问题,涉猎自然科学、技术科学、人文科学、社会科学,它汇集着人类对纷繁信息世界的广泛认识。要发现不同领域里信息现象的共同规律,实现理论上的进一步升华是很困难的,统一信息科学必然是一项艰巨而复杂的工程。

信息科学所涉及的信息问题和人类的生产实践直接相关,只有生产实践才是推动科学发展的真正动力。

### 2. 信息技术

信息的获取、生成、分析、处理、传递、存储、呈现和利用等方法 and 手段称为信息技术。我们现在经常接触到的数字的计算,符号的演算,图形、图像的变换,声音、语言的辨识与编译都是通过信息技术实现的。

信息技术的发展走过了艰难的历程，在古代就有了语言、文字、指南针、纸张、印刷术、邮传驿站等信息工具；到了近代，望远镜、显微镜、算盘、手摇机械计算器、电报、电话、广播等信息工具对社会的进步与发展发挥了重大作用；现代出现了电子计算机、人造卫星、机器人、无人驾驶系统等。应该认识到，是现代科学技术的不断进步推动了信息技术的高速发展。

在电子计算机诞生以前的电报、电话时代，虽然人们已经意识到信息的重要，但那时人们更多关心的仅仅是信息的传递，信息加工、处理并不占有重要位置，至多是为了传递而进行信息压缩的编码、解码等相关问题。当人们的生产实践需要处理大量信息的时候，当科学技术发展到一定水平的时候，人们才会把注意力放到信息技术的全面开发。电子计算机是用于信息加工处理的设备，其运算速度，仅半个多世纪就实现了从每秒几十次提高到以亿次计算的高速增长。当前，信息加工处理的多样性，信息资源的共享性，呈现智能的可能性，已成为信息技术关注的重心。

信息技术应用十分广泛，在商务、科学研究、自动控制、通信、管理流程、医学、办公自动化、出版、文化、娱乐等各个领域都发挥着巨大的作用。信息技术在教育中的应用，使沿袭了数千年的教育领域发生了重大的变化。信息技术不仅在民事部门，而且也在军事领域得到广泛应用。在1991年的海湾战争中，以美国为首的多国部队以情报信息优势为基础，以指挥自动化系统为核心，采取陆海空一体化的电子战和精确打击，仅以6周的时间和极小的代价，打败了拥有近120万兵力、5000多辆坦克、700余架飞机的伊拉克军队。人们形容这场战争是用“芯片打败了钢铁”。信息技术不仅成为提高军队作战效能的“倍增器”，而且对改变现代战争形态，对现代军事的发展起到巨大的推动作用。人类活动从来没有像今天这样对信息技术产生如此强烈的向往和依赖。

### 3. 信息经济与信息社会

在充分知识化的社会中，以信息智力资源的占有、投入和配置以及知识产品的生产、分配（传播）和消费（使用）为最重要因素的经济，被称作信息经济，或称作知识经济。信息经济对知识的依赖程度，及知识在经济增长中的作用大大高于工业社会的资本经济。

信息社会是以信息活动为社会发展的基本活动，以信息技术为技术基础，以信息经济为主导经济，以信息产业为主导产业，以信息文化改变人类教育、生活和工作方式以及价值观念的新型社会形态。在信息社会，信息和知识本身既是社会构成的基本要素，又是一种最积极、最重要的投入要素。当今，以因特网为代表的网络技术、以纳米为代表的新型材料技术和以基因（基因工程、人类基因组图谱）为代表的生命科学和生物技术等高新技术已经成为信息化社会的主导。概括起来，信息社会具备以下基本特征：

- (1) 信息作为构成整个社会的基本要素，并在系统信息分析的基础上获得广泛应用；
- (2) 信息作为一种产业，在国民经济中发挥巨大作用，社会经济发展越来越依赖信息产业；
- (3) 信息、知识与能力成为现代人的文化基础，信息技术作为一种能力，成为人们生存的基本能力。

我们还应当意识到，在信息时代，掌握信息技术的人才在社会中占有突出地位，是社会的宝贵财富，培养高素质的信息人才是教育工作者不可推卸的责任。

## 第二节 计算机文化与信息素养

社会进入到信息化时代,计算机已经作为一种文化现象影响着社会生活,并推动整个社会从生产方式、工作方式、学习方式到生活方式的全面变革。最能体现“计算机文化”的知识结构和能力素质的应当是信息素养。信息素养作为信息时代的一种必备能力,正日益受到世人的关注。

### 一、计算机文化

所谓文化,从一般意义上的理解,是对人类的生活方式产生广泛而深刻影响的事物,例如人们经常提到的“饮食文化”、“茶文化”、“酒文化”、“电视文化”、“汽车文化”等。但从严格意义上说,能够称为文化的事物需要具有以下四个方面的基本属性:

- (1) 广泛性 不仅要涉及全社会的每一个人、每一个家庭,又要涉及全社会的每一个行业、每一个应用领域。
- (2) 传递性 必须具有传递信息和交流思想的功能。
- (3) 教育性 能够成为存储知识和获取知识的手段。
- (4) 深刻性 能够对整个社会生产方式、工作方式、学习方式和生活方式产生深刻的影响。

计算机作为一种文化,这一观点首先是由原苏联学者伊尔肖夫在第三次世界计算机教育大会上提出的。伊尔肖夫提出“计算机程序设计语言是第二文化。”虽然伊尔肖夫所讲的与计算机文化的概念有很大区别,但也得到了与会专家的支持。计算机的出现,并没有,也不可能立即产生一种文化,只有当计算机普及、应用和发展达到一定程度和一定阶段,使之覆盖社会活动的各个方面时才会产生深刻的文化变迁。高性能的廉价微机的广泛应用、办公自动化软件诞生,使计算机走进人们日常生活,大容量高速信息存储设备面世、图形界面 Windows 操作系统诞生,使计算机的操作简单化、大众化。个人计算机的硬件和软件始终相互牵制、相辅相成地发展,终于完成了多媒体化。计算机网络出现、“信息高速公路”接入 Internet,全球超文本项目 WWW 的发明,实现了信息通过超文本传输网络共享,WWW 浏览器、网上传呼机 ICQ、电子邮件、博客网页使 Internet 的用户达以数千万计,世界各国的各级政府、各个企业、甚至家庭、个人都成为网络的成员,网络充斥在人们的工作、学习、生活的方方面面,人们借助多媒体工具和网络,随时随地都能感受到高速传播信息的存在。计算机涉及到全社会的每一个行业和每一个应用领域,并带来整个社会从生产方式、工作方式、学习方式到生活方式的全面变革。用文化的属性来考察,计算机作为一种文化已被世界各阶层的人所认同。

### 二、信息素养

在计算机文化环境下,要求人们必须充分了解这种新型的文化形式,具备相应的计算机文化的知识结构和能力素质,这既是“计算机文化”水平高低和素质优劣的具体体现,又是信息社会对新型人才培养所提出的最基本要求。换句话说,在当今这个信息量呈爆炸式增长的时代,人们若不能及时、有效地提高自身的信息素养,缺乏信息方面的知识并能

力,就相当于信息社会的“文盲”,将无法适应信息社会的学习、工作与竞争的需要。

### 1. 信息素养的概念

信息素养最初由美国信息产业协会主席保罗·泽考斯基于1974年提出,它包括文化素养、信息意识和信息技能三个层面。1989年美国图书协会下设的“信息素养总统委员会”在其研究报告中给信息素养下了这样一个定义:“要成为一个有信息素养的人,就必须能够确定何时需要信息,并具有检索、评价和有效使用信息的能力。”1998年美国图书馆协会和美国教育传播与技术协会提出了学生学习的九大标准,这一标准包含了信息技能、独立学习和社会责任三个方面内容,进一步丰富和深化了信息素养的内涵与外延。随着社会的不断发展及信息技术的突飞猛进,许多专家和机构都对其概念提出了新的看法,虽然各自对信息素养的具体界定或描述上有所区别,但是其内涵基本上是一致的。

我国专家也对信息素养给出了界定:信息素养是个体能够认识到何时需要信息,能够检索、评估和有效地利用信息的综合能力。并提出信息素养应包含以下三方面的内容:

- 一是认知,即信息处理、获取、传输和应用的基础知识;
- 二是技能,即资料检索、计算机素养、研究、学习和定位等技能;
- 三是理念,即数据处理,基于资源的学习、创造性思维、问题解决、批判性思维、终身学习及责任意识。

实际上,信息素养并不是一个新概念,从古到今,人类一直在获取信息和使用信息,只是从人类进入信息化社会后,由于信息量猛增,才需要运用先进技术获取和使用信息,才对人们提出高要求的信息素养。信息素养既是实践发展的结果,也是实践水平的标志。一般认为,信息素养主要包含以下七个方面的能力:

- (1) 运用工具的能力 能熟练使用网络、多媒体等信息工具。
- (2) 获取信息的能力 能根据要解决的问题识别信息源并选取最佳信息;能熟练运用阅读、访问、讨论、参观、实验、检索等获取信息的方法。
- (3) 处理信息的能力 能解读、分析获取的信息,即能够对获取的信息进行归纳、分类、存储、鉴别、分析、综合、抽象、概括和表达。
- (4) 生成信息的能力 能整合多种信息源的信息,并组织 and 建构便于交流和展示的信息作品,即能够在信息收集、准确加工处理信息基础上创造新信息,用信息解决问题,发挥效益。
- (5) 信息协作的能力 使信息和信息工具作为交往与合作的中介,能与外界建立多种和谐的协作关系。
- (6) 信息评价能力 能判定信息作品效果,评价信息问题解决过程的效率。
- (7) 信息免疫的能力 浩瀚的信息良莠不齐,需要科学的甄别能力和自控、自律、自我调节能力,能消除垃圾信息和有害信息的干扰和侵蚀。

信息素养已经从其传统的信息检索、存储的基本含义上升华,它涉及各种基本的技能、能力和理念,可以用图1-1简要说明。

### 2. 提高信息素养的途径

我们的教育要面向未来、面向世界、面向现代化,就要适应信息化社会的需要。信息社会所需要的人才必须具有良好的信息意识、信息能力和信息道德,信息素养不但是人们生存于信息时代的当务之急,也是实现终身学习的必经之路。

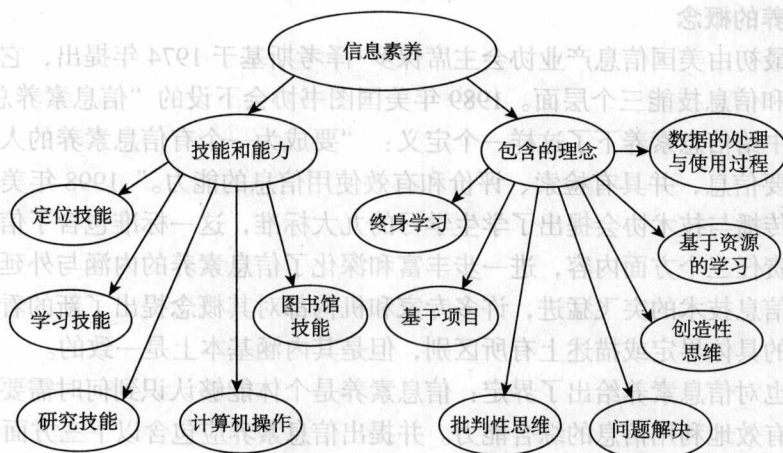


图 1-1 信息素养包含的理念与技能

提高学生的信息素养主要应从以下几个方面入手：

### 1. 提高信息意识

信息意识是人们在信息活动中产生的认识、观念和需求的总和，主要包括对信息重要性的认识，对信息的内在需求以及对信息所具有的特殊的、敏锐的感受力和持久的注意力。要使学生认识到信息在信息时代的作用和拥有大量信息的特殊意义，形成对信息有积极的内在需求。培养对信息的敏感性、洞察力和识别信息的真伪的能力。无论在什么时间、什么地点，总是极为关注信息，对信息有极强的敏感性，这样才能积极主动地搜集、挖掘信息，整理、加工信息，将信息现象与实际工作、生活和学习迅速联系起来，从信息中找出解决问题的关键。

信息素养教育着力发展人的发散思维，不禁锢学生的思维，要使学生在学习教师的启发下，对一个问题能提出多种解决办法并独立地寻求问题的答案。从创新学习环境、创新学习方法、创新学习情境等方面入手培养创新思维，培养头脑灵活、思维敏捷、善于捕捉、发掘信息并善于创造信息的新型人才。

### 2. 努力学习信息知识

信息知识是指一切与信息有关的理论、知识和方法，主要包括传统文化素质中读、写、算的基本能力，信息常识和多媒体、网络等现代化信息技术知识。信息素质是传统文化素质的延伸和扩展。在信息时代，必须具备读、写、算的基本能力，才能够快捷、有效地从浩如烟海、丰富多彩的信息中获取自己所需的信息。通过对信息的含义、特征、作用的认识，对信息源的种类及信息分类知识、信息检索方法的了解，对新的信息技术手段和方法的掌握，奠定提高信息素养基础。信息社会是一个知识爆炸、新理论、新技术日新月异、层出不穷的时代，要不断追求新的高峰，就要不断学习新的信息知识，并善于反思，不断更新自身的知识架构，主动为自己提出任务，独立地解决问题，跟上信息时代发展的步伐。

### 3. 全面提高信息能力

信息能力是指人们有效利用信息设备和信息资源获取信息、加工处理信息以及创造新信息的能力。这也是支持终身学习的基本能力和信息时代重要的生存能力，是信息素质诸要素中的核心。信息能力不仅体现着人们所具有的信息知识的丰富程度，而且还制约着对信息知识的深化。要通过培训使学生能有效地利用各种信息工具，搜集、获取、传递、加工、处理有价值的信息，提高工作、学习效率和质量，适应信息社会生存和发展的需要。应当指出，在信息时代，阅读、写作和口头表达能力，使用 Internet 的电子邮件功能、聊天室等与外界进行交流的能力，仅仅是基本技能，即人们在信息时代生存的基本技能。

### 4. 增强信息道德观念

信息道德是指涉及信息开发、传播、管理和利用等方面的道德要求、道德准则，以及在此基础上形成的新型道德关系。传统的道德关系，大多是人与人之间面对面的直接关系，强大的道德舆论压力可以对个体行为起重大作用。在以信息化的数字和网络为中介的环境下，人与人之间的关系则成为间接的关系，使直面的道德舆论难以达到，“他律”的作用被淡化，因此，使个体的道德自律成为维系正常的道德关系的主要保障。

网络化的信息海洋把全世界各地的计算机都连在一起，在这个海洋中既有取之不尽、用之不竭的知识，也有许多不利于社会稳定、国家安全和个体发展的信息。信息时代推崇价值观多元化，但不欢迎缺乏信息道德的社会公民。网络时代价值观念混乱，对网上道德迷惘的现状已经引起人们的高度重视，一方面通过法律武器打击网络信息犯罪行为，另一方面增强信息道德教育，强调对学习者的责任心、自尊心、社会责任感、自我管理、诚实等品质的培养。要求人们不传播封建、淫秽的信息；不伤害他人；尊重包括版权和专利权在内的知识产权，尊重他人的隐私；保守秘密等。信息道德教育要从青少年学生入手，逐步培养他们具有信息时代的道德观，积极、健康地成长，成为对国家和社会发展有用的人才。

## 第三节 现代信息技术及其在教育中的应用概述

信息技术的生命在于应用。信息技术应用于教育推动了教育的进步与发展。

### 1. 现代信息技术

一般说来，现代信息技术是以计算机为核心的多媒体、通讯网络、人工智能、虚拟环境等技术、手段与方法。具体地讲，是指应用计算机对信息的搜集、存储、传递、分析、使用的处理技术和智能技术。

其实，现代信息技术涵盖的技术十分广泛，它包括电子信息技术（电子感测技术、电子通信技术、电子计算机技术、电子控制技术），量子信息技术（量子计算机），激光信息技术（激光遥感、光导纤维通讯、激光、全息存贮、激光控制技术、激光计算机），生物信息技术（生物开关器件、生物存贮器件、生物逻辑器件、生物计算机）等，而传感、自控和新材料技术等是信息技术的相关技术。信息技术是目前各领域高新技术的关键和核心，更是信息产业的基础。

信息技术正在向高速度、大容量，数字化、更深层次的综合化（包括业务综合以及网络综合）、智能化、个性化趋势发展。



## 2. 现代信息技术在教育中的应用

现代信息技术在教育中的应用与实践始终是教育技术最积极、最具有活力的方面，其最终目标就是实现教育信息化。现代信息技术应用于教育促进了教育的进步，形成了以多媒体技术、计算机网络技术、人工智能技术为核心的现代教育技术。

(1) 教育信息化及其特点 所谓教育信息化是指在教育教学的各个领域中，积极开发并充分应用信息技术和信息资源，促进教育现代化，以培养满足社会需求的人才的过程。实现教育信息化的教育有以下特点：

① 教学多媒体化。也就是利用多媒体，特别是超媒体技术，实现教学内容的结构化、动态化、形象化表示。

② 资源共享。就是利用网络，特别是 Internet，使各地教育资源连成一个信息海洋，实现资源共享。

③ 教学个性化。能够根据学生的不同个性特点和需要进行教学。

④ 学习合作化。信息技术在支持合作学习方面起重要作用，其形式包括通过计算机合作（网上合作学习）；在计算机面前合作（如小组作业）；与计算机合作（计算机扮演学生角色）。

⑤ 管理自动化。利用计算机管理教学过程，其中包括教务行政管理、学籍管理、成绩管理等。

⑥ 教育虚拟化。教学活动很大程度上脱离物理空间的限制，这是电子网络化教育的重要特征。

从技术层面分析，教育信息化应具备数字化、多媒体化、网络化和智能化等基本特征。从教育过程层面分析，教育信息化应具备教材多媒体化、资源全球化、教学个性化、学习自主化、活动合作化、管理自动化和环境虚拟化等基本特征。教育信息化对教育提出了更高要求，在培养目标上，要求学生德、智、体、美全面发展，具有高度创新精神和实践能力以及使用信息化手段的能力。在培养方法上，要求充分利用信息技术手段，并把信息技术教育融合在各学科的学习中。

(2) 现代信息技术在教育中的应用 应用在教育领域中的信息技术主要包括电子音像技术、卫星电视广播技术、多媒体计算机技术、人工智能技术、网络通信技术、仿真技术和虚拟现实技术等。

① 构建网络化、数字化和智能化的教育环境。现代信息技术所构建的是一个网络化、数字化和智能化有机结合的教育环境，是一座全新的、无限开放的平台。在这个环境中，所有的教育资源将得到沟通与共享，新的教育教学规律将要在在这个平台上产生。这个环境支持课堂辅助教学，支持多媒体网络教学，提供计算机远程教育手段和方法，实现多层次教学协调发展；支持开展新型教学模式研究与实践，推动教学改革与创新；支持学校教育、社会教育、家庭教育密切合作、相互促进，实现综合教育与终身教育。

② 支持教师教学，实现教学模式与方法的改革与创新。

③ 支持学生学习，实现学习方式从被动接受向自主学习、合作学习、探究型学习方式的转变。

④ 支持交流，实现教育教学过程中的信息互动。

⑤ 支持管理，实现教育教学管理数字化、自动化、智能化。