GONGGONG GUANLI SHUOSHI MPAJINGDIAN XILIE

公共管理硕士(MPA)经典系列

信息技术与应用导论

Introduction to Information Technology and Applications

徐　苏◎编著

系统全面

理论联系实践

系统介绍信息技术的相关知识！

南昌大学公共管理研究代表性成果

以信息技术的核心技术——计算机技术为主线

江西出版集团 · 江西人民出版社

GONGGONG GUANLI SHUOSHI MPAJINGDIAN XILIE

公共管理硕士(MPA)经典系列

信息技术与应用导论

Introduction to Information Technology and Applications

徐　苏◎编著

江西出版集团 · 江西人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

信息技术与应用导论/徐苏编著.—南昌:江西人民出版社,2007.11

(公共管理硕士(MPA)经典系列)

ISBN 978-7-210-03614-2

Ⅰ.信… Ⅱ.徐… Ⅲ.信息技术-研究生-教材 Ⅳ.G202

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 068044 号

信息技术与应用导论

徐 苏编著

江西出版集团江西人民出版社出版发行

江西新华印刷厂印刷 新华书店经销

2007 年 11 月第 1 版 2007 年 11 月第 1 次印刷

开本:787 毫米×1092 毫米 1/16 印张:19.5

字数:389 千 印数:1-3000 册

ISBN 978-7-210-03614-2 定价:32.80 元

江西人民出版社 地址:南昌市三经路 47 号附 1 号

邮政编码:330006 传真:6898827 电话:6898893(发行部)

网址:www.jxpph.com

E-mail:jxpph@tom.com web@jxpph.com

(赣人版图书凡属印刷、装订错误,请随时向承印厂调换)

总 序

公共管理是以政府为核心的公共部门整合社会资源，对社会公共事务进行有效治理的一套制度、体制和机制的安排，是一门关于治理的实践性极强的大学问。作为一门应用性学科，公共管理诞生于20世纪初发达的资本主义国家，至今已有上百年的历史。而在中国，公共管理仍是一门正在发展中的新兴学科。理论研究与实践经验证明，公共管理的发展对于提升整个国家的竞争力，构建一个和谐的、民主的、有责任的、高效率的、透明的政府管理体系具有不可替代的作用。公共行政与公共管理理论的发展无论对社会经济的发展还是对整个社会的可持续发展都是不可缺少的。

建立现代化的公共管理新体系，是时代发展的要求，也是全面建设小康社会和实现现代化的制度保障。我国公共管理制度创新要有国际化的视野、本土化的思考和行动，在学习和借鉴发达国家公共管理经验的基础上，从我国的国情出发，建立起适应社会主义民主政治发展、适应社会主义市场经济发展、适应中国社会不断进步要求的，具有中国特色的公共管理新体系。

当代中国正处于一个不断发展与创新的过程之中，政府的行政体制正在进行大规模的改革。致力于建立与社会主义市场经济相适应的公共行政与公共管理体制，完善国家公共事务和行政管理干部培训制度，建设高素质的专业化国家公共事务和行政管理干部队伍，构建一个责任型政府、创新型政府与和谐政府，已成为时代发展的主题，决定了我们必须了解和学习系统的公共行政与公共管理知识。与此同时，作为教育与培训公共管理高级人才并从事相关理论研究的教学机构，我们也急需一套贴近社会实践、具有实际操作性、系统培养学生的思维能力和解决实际问题能力的教材。因此，无论是从我国公务员职业技能的提高和管理理念的提升出发，还是从我国公共管理学科建设出发，全面系统地编写、出版这套公共管理硕士(MPA)经典系列无疑是有的放矢、意义深远的。

本经典系列以马列主义、毛泽东思想、邓小平理论以及江泽民同志的“三个代表”重要思想为指导思想，结合我国国情，借鉴国外先进理论成果与实践成果，深入浅出，将理论与实践有效地相结合起来进行撰写。本经典系列具有如下特色：第一，系统性。基本涵盖了公共行政与公共管理专业教育的主要知识领域，内容全面系统，由国外到国内，由抽象到具体。第二，创新性。本经典系列适应公共管理学科交叉性的特点，利用南昌大学作为综合型大学的优势，强调以学科交叉寻找新知识生长点，以开拓新的研究领域与研究方向。第三，前沿性。反映国内外公共行政与公共管理研究领域的最新理论成果、学术主张，为公共管理领域的教育者、学生、实际工作者提供本领域的最新信息、资讯及多视角思考空间。第四、实践性。本经典系列强调案例分析与研究，重视应用性与实践性，注重公共管理者实际操作能力的培养。

本经典系列是江西省出版的第一套公共管理硕士（MPA）经典系列，是南昌大学MPA教育中心主任陶学荣教授领衔执笔、精心策划，并在境内外公共管理学界各位贤达的悉心指导下，由一批中心专兼职教师和研究生深入研究、辛勤耕耘、团结协作而成。该经典系列共有13册，全面、系统地反映了当代公共管理理论与实践的发展，具体可分为3个系列：(1)公共管理理论系列。涵盖了公共管理理论的主要知识领域，注重国内外公共管理理论的结合，内容全面系统、简明通俗。包括《公共行政管理学导论》《现代管理学》《公共政策概论》《中外行政体制研究》《公共行政的变革》5册。(2)公共管理实务系列。本系列主要是让读者在理解公共管理理论的基础上，掌握国内外公共管理的技术、方法，提高公共管理的能力和水平。包括《公共管理案例》《定量分析法》《信息技术与应用导论》《市政学》《行政法学》5册。(3)区域公共管理系列。主要针对江西省情，学以致用，立足本上，借鉴国内外、省内外公共管理实践经验来提高本省的公共服务水平和公共管理能力。包括《公共管理研究前沿》《江西省省情研究》《地方政府管理与区域经济发展》3册。

本经典系列除适合MPA研究生使用外，同样也适用于公共管理学科的研究生、本科生及各级行政管理人员作为学习、培训教材使用。

本经典系列从2006年初由南昌大学和江西人民出版社开始策划和组织出版工作，并成立了由中外公共行政与公共管理领域的知名专家和学者组成的编辑委员会。作者来自境内外，突破了一个学校、一个区域的界限，博采众长，兼容并蓄，为教材的编写带来了许多新的观点，增添了新的色彩。

随着社会不断的进步、市场经济体制不断的完善，公共行政与公共管理的实践也将不断改革与完善，这无疑将推动公共行政与公共管理理论的发展，推动公共管理学科不断地创新。本经典系列只是一个初步的探索和尝试，还希望广大读者对这套经典系列提出批评建议，以便于我们不断修订、完善。

编者

2007年10月

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

前　言

信息技术的飞速发展推动了人类社会的进步，在很大程度上改变了人们传统的生活和生产方式，特别是随着计算机互联网络全面进入千家万户，信息技术的应用日益广泛与深入。通过 Internet，人们可以足不出户知晓天下事，E-mail 在很大程度上代替了传统的通信方式，通过网络人们可以更加方便地交流，等等，这一切都是信息技术为我们带来的便利。信息技术正在对经济和社会发展产生巨大而深远的影响，信息化水平的高低已成为衡量一个国家、一个地区现代化水平和综合国力的重要标志。

目前各高校计算机科学与技术专业都开设了计算机科学导论课程，全面、概括性地介绍计算机科学与技术学科的知识领域和知识点，为本专业学生后续专业课程的学习打下一定的基础。而对非计算机专业的学生则开设了计算机应用基础或计算机文化基础之类的课程，主要讲述计算机的基本知识和计算机的基本操作。开设这类课程的目的是一方面使学生能对计算机有个初步的了解，另一方面使学生掌握计算机操作的基本技能，如学会使用 Windows 操作系统，学会使用 Office 进行文档编辑和制表，学会使用 Internet 提供的诸如 E-mail、WWW 服务等。但作为信息时代的高校学生，仅了解和掌握这些内容是不够的，与信息时代的发展也是不相适应的，他们还需要进一步了解信息技术的相关知识，了解信息技术在行业的应用等。近些年，根据社会对信息技术人才的需求，各高校相继开设了专科、本科和研究生等不同层次的信息技术专业，培养掌握信息技术综合知识，能从事信息技术的研究与应用的专门人才。对于这些专业的学生来说，信息技术导论将作为他们的核心课程之一。另外，各高校也把信息技术导论课程作为 MPA 公共管理硕士研究生的核心课程，也可见这门课程的重要性。但是，目前国内编著的信息技术导论教材还很少，所编写的内容也不一。基于此，我们编写了这本信息技术与应用导论一书，一方面可以作为高校非计算机专业和不同层次信息技术

专业学生以及 MPA 研究生之用，另一方面也可作为一般工程技术人员学习信息技术内容之用。

信息技术是一门近些年快速发展起来的跨学科的技术，它所涉及的面非常广，包括计算机技术、网络与通信技术、多媒体技术、自动控制技术、传感技术等。也正因为此，信息技术导论一书在编写上，对内容的取舍需要仔细地斟酌。本书主要围绕信息技术的核心技术——计算机与通信技术进行编写，全书共分 7 章。第 1 章到第 6 章介绍信息技术的主要核心技术，第 7 章介绍信息技术在电子政务中的应用。各章主要内容简要介绍如下：

第 1 章 信息技术概论 首先介绍信息的基本概念、表现形式和基本特征，然后介绍信息技术的含义、特征及所包括哪些方面的技术，最后介绍国家信息基础设施和信息技术在各行业的应用。

第 2 章 计算机技术基础 主要介绍计算机的基本知识，包括计算机发展概况、计算机种类、计算机系统的基本组成，计算机的数制编码和数据表示方法，计算机的存储器组织、存储器种类和存储器的工作机制，以及对计算机资源进行管理的操作系统等。

第 3 章 数据库技术 首先介绍数据库技术的一些基本概念和数据库系统的一般体系结构，然后介绍以关系模型的形式化理论为基础的关系数据库系统，最后介绍数据库设计、数据库恢复和数据库安全等。

第 4 章 信息系统设计技术 首先介绍了信息系统中的一些基本概念，然后介绍了管理信息系统的生命周期法、原型法和面向对象法等开发方法，并介绍了管理信息系统的开发过程，最后针对目前流行的面向对象开发方法进行了详细的讲述。

第 5 章 网络与通信技术 首先介绍了计算机网络的发展、计算机网络的定义、计算机网络的功能、计算机网络的种类、计算机网络体系结构和计算机网络的数据通信基础，然后介绍了 Internet 技术及所提供的服务，如域名服务 DNS、文件传输服务 FTP、电子邮件服务 Email、远程登录服务 Telnet 和 WWW 服务等，最后介绍了一些网络安全技术。

第 6 章 多媒体技术 本章主要讲述多媒体信息压缩和解压缩技术、多媒体信息存储技术、多媒体信息的计算机表示和多媒体技术的应用。

第 7 章 信息技术的应用——电子政务 本章首先介绍电子政务的概念和发展历程，然后介绍电子政务的内容、应用类型，电子政务的框架结构和相关技术，最后介绍电子政务的实现案例。

本书由徐苏主编，于海雯、冯豫华副主编，参加编写的还有毛锦庚、姚力文、邱桃荣、林振荣、李向军等。本书在编写过程中还得到了陶学荣教授的大力支持，在此深表谢意。

本书的编写一方面注重基础，介绍信息技术的基本概念和基本理论知识；另一方

面注重实践，力求为读者介绍信息技术的最新成果和实际应用。但由于信息技术所涵盖的面非常广，本书的编写难以面面俱到，加之作者学识有限，书中也难免有错误和疏漏之处，敬请读者批评指正。

编　者

2006年 12 月

目 录

前言
1—3

第一章 信息技术概论
1—24

1.1 信息的基本概念 —— 1
1.1.1 信息的含义 —— 1
1.1.2 信息的表现形式 —— 2
1.1.3 信息的基本特性 —— 4
1.2 信息技术与信息产业 —— 5
1.2.1 信息技术的产生与发展 —— 5
1.2.2 信息技术的内涵 —— 6
1.2.3 信息化与信息产业 —— 8
1.3 信息化建设 —— 9
1.3.1 国家信息基础设施 —— 10
1.3.2 国家信息基础设施的支撑技术 —— 14
1.3.3 行业信息化建设 —— 17
关键概念 —— 23
思考题 —— 23

第二章 计算机技术基础
25—76

2.1 计算机的发展历程 —— 25
2.2 计算机的种类 —— 29
2.3 计算机系统基础 —— 31
2.3.1 计算机系统的功能结构 —— 31

2.3.2 计算机硬件组成 —— 32
2.3.3 计算机语言 —— 33
2.3.4 计算机程序和指令 —— 34
2.3.5 计算机执行过程 —— 35
2.4 数制编码与数据表示 —— 37
2.4.1 计数数制 —— 37
2.4.2 数制转换 —— 39
2.4.3 数值数据的二进制表示 —— 41
2.4.4 常用数据表示方法 —— 43
2.5 计算机存储器 —— 48
2.5.1 存储器组织 —— 48
2.5.2 存储器分类 —— 49
2.5.3 半导体存储器 —— 51
2.5.4 大容量辅助存储器 —— 54
2.5.5 存储器层次结构 —— 58
2.6 系统软件核心——操作系统 —— 59
2.6.1 操作系统的概念 —— 59
2.6.2 操作系统的发展历程 —— 61
2.6.3 操作系统的功能与组成 —— 64
2.6.4 机器系统启动过程 —— 66
2.6.5 常用操作系统简介 —— 67
关键概念 —— 75
思考题 —— 75

第三章 数据库技术
77—106

3.1 数据库技术概述 —— 77
3.1.1 基本概念 —— 77
3.1.2 数据模型 —— 79
3.2 关系数据库 —— 83
3.2.1 关系模型 —— 83
3.2.2 关系数据结构 —— 84
3.2.3 关系规范化理论 —— 87
3.3 数据库设计 —— 91
3.3.1 数据库设计方法简介 —— 92
3.3.2 数据库设计步骤 —— 92

关键概念 ——104
思考题 ——104

第四章 信息系统设计技术
107—144

4.1 系统、信息系统 ——107
4.2 管理信息系统 ——108
4.2.1 管理信息系统概述 ——108
4.2.2 管理信息系统的结构 ——110
4.3 管理信息系统的开发方法 ——113
4.3.1 结构化的生命周期法 ——114
4.3.2 原型开发法 ——115
4.3.3 面向对象的开发方法 ——116
4.4 管理信息系统的开发过程 ——118
4.4.1 系统总体规划 ——119
4.4.2 系统分析 ——121
4.4.3 系统设计 ——123
4.4.4 系统实施 ——128
4.5 管理信息系统的发展 ——133
4.5.1 决策支持系统 ——133
4.5.2 数据仓库 ——137
关键概念 ——142
思考题 ——142

第五章 网络与通信技术
145—188

5.1 计算机网络概论 ——143
5.1.1 计算机网络的发展 ——143
5.1.2 计算机网络的定义与功能 ——146
5.1.3 计算机网络的分类 ——147
5.1.4 计算机网络体系结构 ——150
5.2 数据通信基础 ——153
5.2.1 通信系统模型 ——153
5.2.2 模拟信号和数字信号 ——154

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

5.2.3 模拟传输和数字传输 ——155
5.3 Internet 技术及其应用 ——158
5.3.1 因特网的网际协议 IP 和 IP 地址 ——158
5.3.2 因特网的路由选择协议 ——167
5.3.3 传输控制协议 TCP 和用户数据报协议 UDP ——171
5.3.4 域名系统 DNS ——173
5.3.5 文件传输 FTP ——175
5.3.6 远程登陆 TELNET ——177
5.3.7 电子邮件 E-mail ——177
5.3.8 WWW 服务 ——178
5.3.9 网络搜索引擎 ——180
关键概念 ——183
思考题 ——183

第六章 多媒体技术及应用

189—246

6.1 多媒体概述 ——187
6.1.1 多媒体定义 ——187
6.1.2 多媒体技术 ——188
6.1.3 多媒体关键技术 ——189
6.1.4 多媒体计算机的组成 ——190
6.2 多媒体信息压缩及解压缩 ——192
6.2.1 数据压缩简史 ——192
6.2.2 数据压缩原理 ——198
6.2.3 数字音视频的压缩标准 ——201
6.2.4 静止图像压缩标准 JPEG ——202
6.2.5 运动图像压缩标准 MPEG ——209
6.3 多媒体信息存储技术 ——215
6.3.1 光存储技术 ——215
6.3.2 移动存储技术 ——218
6.4 多媒体信息的计算机表示 ——219
6.4.1 文字表示 ——219
6.4.2 音频表示 ——220
6.4.3 视觉媒体表示 ——224
6.4.4 动画表示 ——227
6.4.5 超文本 (Hypertext) 与超媒体 (Hypermedia) ——229

6.5 多媒体技术的应用 ——232
6.5.1 多媒体数据压缩、图像处理的应用 ——232
6.5.2 音频信息处理的应用 ——233
6.5.3 多媒体数据库和基于内容检索的应用 ——237
6.5.4 多媒体著作工具的应用 ——238
6.5.5 多媒体通信及分布式多媒体技术的应用 ——238
6.5.6 其他多媒体应用软件的应用现状 ——239
关键概念 ——241
思考题 ——241

第七章 信息技术的应用——电子政务

247—301

7.1 电子政务概述 ——246
7.1.1 电子政务的概念 ——246
7.1.2 国外电子政务的发展概况 ——248
7.1.3 我国电子政务的发展概况 ——251
7.1.4 电子政务的作用与意义 ——255
7.2 电子政务的基本内容 ——259
7.2.1 电子政务的应用类型及内容 ——259
7.2.2 国家电子政务建设总纲 ——261
7.2.3 国家电子政务的总体结构 ——266
7.2.4 电子政务工程 ——270
7.2.5 国家电子政务的“金”字工程概况 ——273
7.3 电子政务的相关技术 ——282
7.3.1 网络接入技术 ——283
7.3.2 信息安全技术 ——287
7.3.3 数据仓库技术 ——291
7.3.4 工作流与工作流管理 ——294
7.3.5 GIS 技术 ——296
关键概念 ——299
思考题 ——299

第一章

信息技术概论

随着融合了计算机技术、通信技术和信息处理技术的信息技术的飞速发展，特别是随着计算机互联网络进入千家万户，信息技术的应用日益广泛与深入。信息技术正在对经济和社会发展产生巨大而深远的影响，信息化水平的高低已成为衡量一个国家、一个地区现代化水平和综合国力的重要标志。信息通信网络已成为重要的国家基础设施，它们支撑着电子政务、电子商务、电子金融、科学研究、网络教育、交通和社会保障等方方面面，信息成为人类社会不可或缺的重要资源。

本章首先介绍信息的基本概念，然后介绍信息技术的含义及所包括哪些方面的技术，最后介绍国家信息基础设施和信息技术的应用。

1.1 信息的基本概念

在很长的历史过程中，人们对信息的认识比较模糊。到了20世纪中期以后，科学技术的发展，特别是信息科学技术的发展，对人类社会产生了深远的影响，迫使人们开始对信息的含义进行探讨。

1.1.1 信息的含义

在自然界及人类社会，信息无所不在，信息以各种各样的形式渗透到我们生活的方方面面。尤其在今天的信息社会，人们无不时时刻刻与信息打交道，“信息”已成为我们今天使用频度最高的词汇之一。人们开始研究信息、使用信息，发展与信息相关的技术。对信息的研究越深入，对信息的认识和理解就越多样化，对信息的利用就越广泛。

信息的含义在不同的领域是不同的，对信息的定义也各种各样，它们都从不同的侧面、不同的层次揭示了信息的特征与性质。我们无须去研究哪些定义更确切，但总的

来讲，信息的含义涉及两个方面：一是信息本身所表达的意义，即信息的内容；二是传递信息的载体，如符号、文字、声音、图像等。

有很多概念与信息密切相关，但又有所不同。下面是信息与相近概念的区别：

·信息不同于消息，消息是信息的外壳，信息是消息的内核。

·信息不同于信号，信号是信息的载体，信息则是信号所载荷的内容。

·信息不同于数据，数据是记录信息的一种形式，同样的信息可以用不同的数据形式表示，如文字、声音、图像等。

·信息不同于情报，情报通常是指秘密的、专门的一类信息，可以说所有的情报都是信息，但不能说所有的信息都是情报。

·信息不同于知识，知识是由信息抽象出来的内容，是一种具有普遍性和概括性的信息，是信息的一个特殊子集，也就是说：知识就是信息，但并非所有信息都是知识。

从以上的讨论可以看出，信息所包含的含义更广。这里，我们可以给出一个信息的广义定义：信息是反映事物客观状态，并能将这种状态反映给我们接受和处理的客观事实。在信息技术领域，信息往往以一种能为计算机所接受和处理的形式出现，这时的信息可以看成是一种已经被加工为特定形式的数据。

信息是一个不断发展和变化的概念，并且以其不断扩展的内涵和外延，渗透到人类社会和科学技术的众多领域，与材料、能源一起，被列为现代社会和科学技术的三大支柱。信息的增长速度和利用程度，已成为现代社会文明和科技进步的重要标志之一。

1.1.2 信息的表现形式

1.数据

数据通常被人们理解为数字信息，如统计数据、财务数据等，往往是指被量化了的数值。从信息技术的角度来考虑，数据所包含的含义更广，当文本、声音、图形、图像、视频等各种信息被量化为计算机能处理的“0”、“1”序列时，它们也就称为数据。数据与文本、声音、图形、图像、视频等信息形态相比较更抽象，例如，同一二进制序列可能代表的是一段文字信息，也可能是一段声音或一幅图像的编码，它们需要通过一定的转换机制转换成相应的文本、声音、图像，才能具体化。

2.文本

文本是指用某一种语言书写的文字信息。文本是最常用、最直接表达作者意图、最能被人们所理解的信息表现形式。目前，在计算机中对文本信息的处理已十分方便快捷，一方面计算机硬件提供了对文本信息数据表示的直接支持，另一方面各种文字处理软件提供了对文本信息的强大的编辑处理功能。

在计算机所处理的文本文件中，如果只有纯文本信息，没有其他任何有关格式的信息，则称为纯文本文件；而带有各种排版信息等各式信息的文本文件，称为格式化文本文件，在这些文件中带有段落格式、字体格式、字号格式等各种格式信息，这样可以

使所显示的文本信息形式更加丰富。

3.声音

声音是指人们用耳朵听到的信息，与其他各种信息相比，是唯一通过人们的听觉被人们所接受的信息。从通信角度考虑，声音是一种采用连续波形表示的模拟信号。声音的波形描述了空气的振动，波形最高点（或最低点）与基线间的距离为振幅，振幅表示声音的强度；波形中两个连续波峰间的距离称为周期，其倒数即为声音信号的频率。

在计算机中，通过编码的方式可以将声音信号转化为计算机能表示和处理的信息，称为数字音频（audio）。数字音频可分为波形声音和音乐。波形声音实际上已经包含了所有的声音形式，包括语音，即人的说话声音，它可以把任何声音都进行采样量化，并恰当地恢复回来；音乐是符号化了的声音，它不是通过波形形式来表现，而是通过将音乐乐谱转变为符号媒体形式来表现的。

4.图像

图像是指人们能用眼睛看见的信息。它们可以是黑白的，也可以是彩色的；可以是照片，也可以是图画；可以是艺术的，也可以是纪实的；只要能被人们看见就行。

在计算机中，图像是由输入设备捕捉的实际场景画面，或以数字化形式存储的任意画面。静止的图像是一个矩阵，由一些排成行列的点组成，这些点称为像素点，这种图像也称为位图。位图中的每一个像素点都用若干位二进制表示，用来定义图中每个像素点的颜色和亮度。位数越多，所描述的像素点的颜色就越丰富。

图像可进一步分为静止图像和动态图像。计算机中还可以进一步将静止图像区分为图形和图像。图形和图像在用户看来是一样的，而对计算机的表示和存储来说是不同的。图形一般是指用计算机绘制的画面，如直线、圆、圆弧、矩形、任意曲线和图表等。图形的格式是一组描述点、线、面等几何体的大小、形状及其位置、维数的指令集合，在图形文件中只记录生成图形的算法和图上的某些特征点，也称矢量图。例如一个圆，若作为图形表示，其数据记录的信息是圆心坐标点、半径及颜色编码；若作为图像表示，其数据记录的信息则是在哪些坐标上有什么颜色的像素点。相比较而言，图形的数据信息要比图像数据更有效、更精确，而且，图形的这种表示使其今后可以根据需要进行各种变换，如旋转、三维变换等。

动态图像在计算机中又称为视频，它是若干有联系的图像数据连续播放形成的动态信息。动态图像可以是模拟的电视图像，也可以是计算机处理的数字图像。电视可按不同制式（如 PAL、NTSC）显示动态图像信号，而在计算机中，则以数字编码的方式表示和存储动态图像。

随着技术的发展，信息的各种表示形式都在不断发生着变化。如对声音信号，人们的处理和表现手段日益丰富，音乐从单声道到立体声到 5.1 环绕；电视图像从黑白到彩色，从模拟到数字，从静止到动画；文字排版从手工到计算机的电子排版。在信息时代，

计算机将会为我们展现更精彩的世界。

1.1.3 信息的基本特性

1.信息的可获取

这是信息的最基本特性,也是信息运动过程的第一个基本环节。人们可以通过各种信息获取技术(如识别技术、测量技术、传感技术等)直接或间接获取所需信息。

2.信息的可编码

信息可采用某种编码方法进行编码。现代计算机采用各种不同的二进制编码方法表示各种不同信息,如静止图像的 JPEG 和运动图像的 MPEG 压缩编码表示等。

3.信息的可转换

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.信息的可存储

信息可以存储。人的大脑就是一个天然信息存储器,可以记忆人们通过视觉、听觉、嗅觉、触觉等各种感官获取的信息。同样,人类发明的计算机也能够存储各种数据、文本、声音、图像信息,而且具有比人类更大容量、更强处理能力的存储空间。

5.信息的可处理

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。计算机也具有很强的信息处理功能,而且在很多方面超过人类,如高速计算能力。

6.信息的可传递

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.信息的可再生

信息经过处理后,可以以其他形式再生成信息。输入计算机的各种数据文字等信息,经过处理后可用显示、打印、绘图、语音等方式再生成信息,输出展示给我们。

8.信息的可共享

信息具有扩散性,因此可共享。

另外,对人类社会而言,信息是知识的来源。知识是人类长期实践的结晶,知识一方面是人们认识世界的结果,另一方面又是人们改造世界的方法。信息具有知识的特性,可以通过一定的方法加工成知识。

信息是一种重要的社会资源,虽然人类社会在漫长的进化过程中一直没有离开信息,但是只有到了信息时代的今天,人类对信息资源的认识、开发和利用才可以达到高度发展的水平。现代社会将信息、材料和能源称为支持社会发展的三大支柱,充分说明了信息在现代社会中的重要性。

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com