

信息检索

<http://ms.lzu.edu.cn/www/hss>

与利用教程

王怀诗 主编



兰州大学出版社
LANZHOU UNIVERSITY PRESS

信息检索与利用教程

<http://ms.lzu.edu.cn/www/hss>

主 编 王怀诗

副主编 王兴泉 程传超 胡文静



兰州大学出版社

LANZHOU UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

信息检索与利用教程/王怀诗主编. —兰州:兰州大学出版社, 2007. 2

ISBN 978-7-311-02927-2

I. 信... II. ①王... III. 情报检索—高等学校—教材 IV. G252.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 020621 号

信息检索与利用教程

王怀诗 主编

兰州大学出版社出版发行

兰州市天水南路 222 号 电话:8912613 邮编:730000

E-mail: press@onbook.com.cn

<http://www.onbook.com.cn>

兰州大学出版社激光照排中心排版

兰州新华印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/16 印张: 23.75

2007 年 2 月第 1 版 2007 年 2 月第 1 次印刷

字数: 449 千字 印数: 1-3000 册

ISBN978-7-311-02927-2 定价: 30.00 元

(图书若有破损、缺页可随时与本社联系)

前言

当今世界,科学技术的发展日新月异。人们用“知识爆炸”来形容当今世界知识的增长。人类社会正由工业经济社会向知识经济社会过渡,人类的生活从来也没有像现在这样依赖于知识和信息。“知识爆炸”引起的文献总量和各类信息的快速增加,使人们不得不面对海量的文献资料 and 各类信息。如何将这此文献资料和信息有序地组织起来,在需要的时候迅速地查找出来,如何编制适应用户需要的检索工具来达到这一目的,这是知识时代人类面临的核心课题,由此产生的文献信息检索和知识检索已成为一门带有科学方法论性质的重要学科。

我国从20世纪30年代就有个别高校开设参考工具书和专业文献利用课;20世纪50年代,少数高校开设了某些专业文献的讲座或图书馆学、目录学课程;20世纪70年代,许多图书馆和情报机构举办文献检索培训班,许多高校也陆续开设相关课程。从1984年开始,国家教育部正式发文,强调了高校开设文献检索与利用课程的重要性和必要性,并指出了课程教学的目的、性质、内容和要求等。进入21世纪,信息检索与利用已经成为提高人们信息素质和综合素质的基础学科和重要工具。随着信息社会、信息技术和信息资源的发展,信息检索与利用的重要性越来越突出。它既是一个平台、一个工具,也是一个引擎,通过对信息检索与利用课程的学习,可以全面提高社会成员的自学能力和独立研究能力,促进文献信息机构对信息资源的开发利用,提高企业各类管理人士的决策能力和水平,从而极大地提升整个社会的信息素质和创新能力。

本书根据当代信息检索与利用的发展现状及趋势,全面阐述和介绍了信息检索的基本知识、基本原理、基本技能以及信息分析与利用的基本素质。全书内容主要包括信息与信息检索、文献信息源及其特征、信息组织与检索语言、信息检索策略、信息检索工具、数据库与网络检索、特种文献检索、信息分析与利用技能、科学研究与论文写作等。通过系统的知识介绍,可以使读者全面了解信息检索的对象和机理,掌握信息检索的各种重要工具,同时学会信息分析与利用的基本技能,更好地适应现代信息社会和知识经济发展的要求。

本书具有如下特色:一是新颖性,注重介绍近几年新出现的检索方法、检索工具和最新动态,紧跟时代潮流,使读者及时了解信息检索发展的最新动态;

二是准确性，力求讲述准确，精选和考证有关资料，对信息检索涉及的基本概念、术语及信息检索的基本原理等做出恰当的阐述；三是实用性，强调培养实际应用能力，希望读者掌握各种检索工具的共性和个性，能触类旁通、举一反三；四是简明性，力求结构清晰，文字简练，具有较强的可读性。

本书分 9 章，由王怀诗拟订提纲并撰写其中的第 1、2、4、5 章，第 6 章的第 1~3 节，第 9 章和附录部分，第 3 章由王兴泉撰写，第 7 章由胡文静撰写，第 8 章和第 6 章第 4 节由程传超撰写。全书最后由王怀诗负责统稿。

衷心感谢兰州大学网络学院的梁国胜提出的许多有价值的意见和建议，感谢兰州大学出版社的张爱民为本书的出版给予的大力支持和帮助！

本书编著过程中，参考了大量文献资料，但由于篇幅所限，未能一一列出，特向有关作者致歉并表示衷心感谢！由于本书的编著者水平所限，错误和欠妥之处在所难免，诚望广大读者指正。

编 者
2007 年 3 月

目 录

第一章 信息与信息检索	1
第一节 信息社会与信息素质.....	1
第二节 信息概念、特征与类型.....	8
第三节 信息检索：概念、类型与发展.....	16
第四节 信息检索的基本原理.....	23
第二章 文献信息源及其特征	31
第一节 信息源的概念与类型.....	31
第二节 文献与文献资源.....	37
第三节 文献的基本类型.....	43
第四节 现代信息资源发展的整体特征.....	58
第三章 信息组织与检索语言	67
第一节 信息组织原理.....	67
第二节 分类检索语言.....	74
第三节 主题检索语言.....	81
第四节 信息描述与标引.....	94
第四章 信息检索策略	103
第一节 信息检索方法.....	104
第二节 信息检索技术.....	109
第三节 信息检索步骤.....	120
第四节 信息检索效果.....	129
第五章 信息检索工具	137
第一节 题录与书目.....	138
第二节 文摘与索引.....	149
第三节 国际著名的检索刊物.....	163
第四节 参考工具书.....	175
第六章 数据库与网络信息检索	188
第一节 信息检索数据库.....	188
第二节 联机与光盘信息检索.....	198
第三节 网络信息检索.....	216
第四节 数字图书馆检索.....	232

第七章 特种文献检索	240
第一节 科技报告检索.....	240
第二节 会议文献检索.....	248
第三节 专利文献检索.....	254
第四节 标准文献检索.....	270
第八章 信息分析与利用技能	281
第一节 信息阅读方法.....	281
第二节 信息分析的意义及步骤.....	286
第三节 常用信息分析方法.....	293
第四节 信息利用的保障与形式.....	299
第九章 科学研究与论文写作	305
第一节 科学研究的概念与方法.....	305
第二节 学术研究与学位论文.....	313
第三节 学位论文的构成要素.....	320
第四节 学位论文的写作程式.....	332
主要参考文献	346
附录 1 信息检索发展大事记.....	347
附录 2 DIALOG 系统主要数据库一览表.....	353
附录 3 文摘编写规则 (GB6447-86)	361
附录 4 文后参考文献著录规则 (GB7714-87)	363

第一章 信息与信息检索

【内容提要】

信息素质是人们在信息社会中有效生活的通行证。本章从信息社会的概念、特征以及信息素质的内涵入手,分析了信息概念的研究发展历程;从信息检索角度描述了信息的基本特征和重要类型,重点分析了信息与知识、情报、文献之间的关系。在此基础上,提出了信息检索的概念、类型以及信息检索的发展阶段,探讨了信息检索的基本原理,从而在整体上为信息检索与利用确定了一个基本的研究框架。

第一节 信息社会与信息素质

一、信息社会的特征

信息社会的概念源于空想社会主义者圣西门 (Saint-Simon), 而最早提出者是美国社会学家、哈佛大学教授贝尔 (Daniel Bell) (《后工业社会的来临——社会预测初探》, 1973)。马丁 (James Martin) 曾把信息社会定义为一个生活质量、社会变化和经济发展越来越多地依赖于信息及信息开发利用的社会: 在这个社会里, 人类生活的标准、工作和休闲的方式、教育系统和市场都明显地被信息和知识的进步所影响。在他看来, 衡量信息社会有 5 个标准: 一是技术标准, 即信息技术必须是这个社会的关键性能动力量; 二是社会标准, 即信息必须保证提高人们的生活质量, 整个社会要有广泛而强烈的信息意识; 三是经济标准, 即信息必须成为关键的经济因素, 是资源, 是服务活动, 是流通的商品, 也是就业和财富增值的源泉; 四是政治标准, 即信息能够增强民主和自由, 加强人们的各种参与协调活动; 五是文化标准, 即信息具有文化价值。

一般认为, 信息社会是指信息的搜集、处理、流通、控制和利用高度发达的社会。在这种社会中, 信息和知识成为经济发展中超过劳动力和资本的最重要

的因素,通常认为,人类社会是在 1956—1957 年开始步入信息社会的。主要标志是:1956 年,美国从事管理、技术和事务的白领阶层首次超过生产物质产品的蓝领工人;1957 年,苏联发射第 1 颗人造卫星,使人类进入全球通讯时代。

信息社会的基本特征主要表现在以下几个方面:

1.信息数量的激增

贝尔首先提出“信息爆炸”这一概念。奈斯比特(John Naisbitt)指出,“我们现在大量生产信息,就像我们过去大量生产汽车一样”。从 20 世纪 40 年代以来生产和累积的信息量已经大大超过了在这之前人类有史以来所有信息量之和。信息如同“麦克斯韦妖”一样,正在冲击着每一个人的眼球,吞噬着每一个人的脑细胞,人们真正生活在汹涌澎湃的信息海洋之中。以前,人们担心的是没有足够的信息,而现在更为关心的则是如何筛选以降低信息的数量,避免它们造成的障碍。

2.信息职业的扩大

信息业成为经济发展中的基干产业,从事信息业的人数占社会劳动力的多数。奈斯比特曾经把美国职业发展的历史归纳为“农民→工人→职员”,其中的职员在很大程度上是不与生产设备和物质资料直接打交道、而与信息打交道的就业者。据统计,在美国的就业人口中,专业职位、技术职位和非技术职位的比例已从 20 世纪 50 年代的 2:2:6,演化为 20 世纪 90 年代的 2:6:2,拥有更多知识的劳动者逐步成为社会劳动力的主体。研究还发现,劳动者的财富与其受教育状况之间有某种规律性。

3.信息资源的显化

信息与能源、材料并驾齐驱,甚至成为更重要的战略资源。我们知道,时代变迁的奥秘隐藏于“资源—工具—生产力—时代”的连锁反应的过程中。人们认识世界的宏观规律总是由直观开始,逐渐至于抽象。在物质、能量、信息三种资源之间,物质相对直观,信息相对抽象,而能量介于其间。这就决定了古代人类主要利用物质这一类资源,近代人类开始有效利用物质和能量两种资源,而现代人类正在学会综合利用物质、能量和信息三种资源。这种历史性的进步分别导致从古代无动力无智慧的人力工具、近代有动力无智慧的动力工具到现代有动力有智慧的智力工具的发展。

我们把一个社会从以材料、能源为基础向以信息、材料和能源并立而信息更具有基础性的发展态势,称之为社会信息化。在这种发展态势下,信息资源作为社会政治、经济和文化活动的内在结构性要素,在社会发展中成为更具决定性作用的因素和力量。社会信息化是信息社会最根本的标志,它是与社会物质化相对而言的。社会信息化包括两个方面:一是“硬信息化”,即以信息基础设施建设为标志的信息技术在社会领域的全面推广;二是“软信息化”,即以信

息服务发展为标志的信息资源与社会活动的深度融合。社会信息化已经引起世界各国的广泛重视。

4. 信息应用的泛化

信息产生于社会的各个领域,也服务于社会的各个方面。信息技术和信息产品深入到日常生活中。决策科学化、生活多样化、权力分散化和技术综合化等等都与信息网络的发展息息相关,真可谓“信网恢恢,疏而不漏”。信息网络是人们获取、开发、传播、加工、再生和利用信息资源的基本技术设施体系,它与保障信息网络有效运转的社会支持环境一起,共同构成一个社会的信息基础结构。1993年9月,美国提出“国家信息基础设施”(National Information Infrastructure, NII)计划,率先进入社会发展的快车道——信息高速公路。1994年9月,美国提出“全球信息基础设施”(Global Information Infrastructure, GII)计划,建议把各国的NII联通,实现各国之间的信息共享,建立一个全球的信息市场。1993年3月,我国政府开始启动国家信息化工程,即以“三金工程”为代表,后扩展为“八金工程”,社会信息化程度大幅度提高。

5. 信息意识的强化

终身教育是信息社会的基础,信息意识和自我学习的重要性越来越得到社会的首肯。信息意识是指人们利用信息系统获取所需信息的内在动因,具体表现为对信息的敏感性和洞察力,并及时对其进行分析、联想、综合和推理等,从而判断该信息是否能为自己或某一团体所利用,是否能解决现实生活或实践中某一特定问题等一系列的思维过程。

信息意识主要包括信息认知、信息情感和信息行为倾向3个层面,涉及对信息功能的认同意识,对信息来源的选择意识,对信息内涵的同构—再生意识,对信息的检索、利用和开发意识等多个方面。现代社会日益激烈的竞争,刺激了人们对信息的渴望和对信息的敏感性,从而使得人们的信息意识在不断强化。这种情况在经济、科技等领域表现得更为明显。

二、信息素质的内涵

当我们面对21世纪的国际竞争时,国民的信息素质已经成为科学研究水平、信息资源开发和利用以及国际竞争力的主要表征。

1. 信息素质的概念

“信息素质”(Information Literacy)一词最早是由美国信息产业协会主席泽考夫斯基(Paul Zurkowski)在1974年给美国政府的报告中提出来的。他认为信息素质是人们在工作中运用信息、学习信息技术、利用信息解决问题的能力。美国大学和研究图书馆协会(ACRL)把信息素质定义为:一系列有关个

人能意识到信息需要并能找到、评价和有效利用所需信息的能力。

2. 信息素质运动的发展

20 世纪 70 年代, 信息用户教育在美国和其他西方国家开始普及; 20 世纪 90 年代以来, 以美国成立的“国家信息素质论坛”(The National Forum on Information) 为标志, 信息素质的理念迅速向英国、加拿大、澳大利亚、新西兰等国家推广; 进入 21 世纪之后, 包括中国、德国、新加坡、南非、西班牙、瑞典、墨西哥和南美国家在内的更多的国家, 开始关注信息素质的教育问题, 信息素质的培养成为一场全球性的运动。

(1) 20 世纪 80 年代中后期, 美国图书馆协会成立了信息素质教育委员会 (Coalition for Information Literacy), 目的是明确信息素质在学生学习、终身教育和成为一个良好公民过程中的作用, 设计在正式或非正式学习环境下的信息素质教育模型。该委员会还出版了关于信息素质问题的报告, 即《美国图书馆协会信息素质主席委员会最终报告》(The American Library Association Presidential Committee on Information Literacy: Final Report, January 1989)。1998 年 3 月, 美国图书馆协会发表《信息素质教育进展报告》, 对 1989 年所提出的建议的进展情况进行总结, 并分析了所面临的问题, 提出了相应的对策。

(2) 1990 年, 美国“国家信息素质论坛”成立, 其成员来自 65 个不同国家的不同部门。同年, 美国大学与中学教育中部协会的高等教育委员会制定了“信息素质教育结果评估大纲”。

(3) 美国高等教育协会 (AAHE) 成立了“信息素质教育行动委员会”, 定期开展活动。1994 年至 1995 年, 美国对全国 3 236 所大学的信息素质教育情况进行了调查。

(4) 2000 年 1 月, 美国大学和研究图书馆协会制定了《高等教育信息素质能力标准》(Information Literacy Competency Standards for Higher Education), 并于 2004 年 1 月在全美大学图书馆协会上正式通过。该标准包括 5 项标准、22 项操作说明和 86 个细目, 作为教师或图书馆员评估学生信息素质能力的一个指南, 为信息素质的测度提供了一个基本的框架。

(5) 2003 年 9 月, UNESCO 在布拉格召开国际信息素质专题会议, 并达成如下共识: 信息素质是终身学习的一种基本人权; 信息素质是个人投身信息社会的一个先决条件; 信息素质是促进人类发展的全球性政策。

我国从 20 世纪 30 年代就有个别高校开设参考工具书和专业文献利用课; 20 世纪 50 年代, 仿照苏联开展图书馆学、目录学知识的宣传, 少数高校开设了某些专业文献的讲座或课程; 20 世纪 70 年代, 一些高校和文献信息机构陆续举办文献检索培训班。从 1984 年开始至 1993 年, 国家教育部先后 4 次发文, 提出在高校开设文献检索与利用课程的重要性和必要性以及文献检索与利用教

学的目的、性质和要求等。20 世纪 90 年代中后期以来,教育部和全国高校图工委等单位,在多个学术会议中将信息素质教育作为大会主题或分议题;有关信息素质方面的论文大量增加,对信息素质能力标准体系、教育体系和评价体系等做了较为深入的探索。从整体上看,信息素质教育和研究在国内得到了相当程度的发展。

3. 信息素质的测度标准

依据 ACRL 通过的《高等教育信息素质能力标准》,测度信息素质的五项标准是:

(1) 学生应具备明确信息需要的内容与范围的能力。具体指标包括:定义与形成信息需要;能够识别多种类型与格式的潜在信息源;知道获取信息的费用以及产生的效益;具备对所需信息内容与范围进行重新评价的能力。

(2) 学生应具备高效获取所需信息的能力。具体指标包括:选择合适的调查方法或信息检索系统,以获取所需信息;构建与实施有效的检索策略;利用联机检索终端或亲自使用一组方法检索所需信息;必要时改进检索策略;获取、记录、管理信息与信息源。

(3) 学生能客观、审慎地评价信息与信息源,并将其纳入信息库与评价系统。具体指标包括:具有从获取信息中提炼信息主题的能力;为评估信息与信息源形成最初的标准;复合主题概念以形成新的概念;能通过对新旧知识的比较而确定信息的增加值;能确定新的知识对个人的价值体系的影响,并使其融入个人的价值体系中;能通过与个人、领域专家及其他人员的交流,对信息的理解与解释的有效性加以判断;决定是否有必要修订初始的查询。

(4) 学生个人或作为群体的一员能有效地利用信息以完成特定的任务。具体指标包括:能够利用各种可获得的信息完成计划,以及产生特定的信息产品或成果;修订产生信息产品或成果的过程;有效地将信息产品、成果与他人交流。

(5) 了解有关信息使用的经济、法律以及社会因素,获取与使用信息要符合道德与法律规范。具体指标包括:了解信息与信息技术使用的相关法律、道德伦理以及社会经济问题;在存取、使用信息资源时能够遵守法律、法规、信息资源提供的规定以及约定俗成的一些规则;对引用的成果表示致谢。

4. 提高信息素质的方式

(1) 丰富的知识和经验是增强信息意识、提高信息素质的基础和前提。知识来源于信息,它一经形成又会对信息意识起导航作用。如果没有必要的基础知识,人们就会对所感知的信息不认识、不理解,也就无法利用这些信息。

(2) 高度的事业心、责任感和明确的奋斗目标是增强信息意识、提高信息素质的主要动因。为了解决学习和工作中存在的问题,提高工作效率,只有

具备高度的事业心和责任感,以及树立明确的目标,才能主动地去为解决存在的问题搜集和处理信息。

(3) 处处留心是增强信息意识、提高信息素质的主要途径。有目的、有针对性地留心观察周围的人物、事物,留心转瞬即逝的事物或奇特的事物,都会获取许多重要的有价值的信息。如果对周围事物或所见所闻漠不关心,当然就谈不上用意识去思考了。

(4) 开展用户培训,学习和掌握信息检索与利用课程及其他相关知识是增加信息意识、提高信息素质的重要方法。

5. 信息素质教育网站

(1) 信息素质在线资源指南 (Directory of Online Resources for Information Literacy) (<http://bulldogs.tlu.edu/mdibble/doril/>): 这一网站全面反映了国外信息素质教育研究的基本状况。

(2) 美国国家信息素质论坛 (National Forum on Information Literacy), (http://www.infolit.org/related_sites/): 系统介绍了信息素质的概念与相关知识。

(3) 清华大学图书馆 (<http://www.lib.tsinghua.edu.cn/>): 设立有“利用图书馆 100 问”,分为一般性问题、查找资料、数据库检索、联机公共检索书目(OPAC)、流通阅览、有关规则及咨询服务。

(4) 中国国家图书馆 (<http://www.nlc.gov.cn/>): 在“快速查询指导”等相关栏目中,曾提供有简洁的检索辅导,如怎样查找会议录、报刊论文、国家标准、统计资料、专利文献、人物传记、图像资料、革命史料、马列经典文献等。

(5) 美国特拉华大学图书馆 (<http://www.lib.udel.edu/tutor>): 在“虚拟图书馆用户培训家庭教师”(The Virtual Library Tutor)中,介绍了利用图书馆的一般技能,如主题检索方法、OPAC 的利用、期刊和报纸论文的检索、情报资源的评价、如何查找联机目录等。

(6) 美国康奈尔大学图书馆 (<http://www.library.cornell.edu/okruef/research/tutorial>): 在“用户培训计算机辅助教学”网页中,提供了用户使用信息系统的具体方法和步骤,如可供参考的选题信息源、联机目录使用方法、如何鉴别和评价选题等。

(7) 美国威斯康星大学 Parkside 图书馆 (<https://uwp.courses.wisconsin.edu/>) 的用户教育课件: 包括讲授研究选题、学习研究方法、寻找资料、搜寻 Web 上的研究成果、评价信息源等。

三、信息检索的研究内容与意义

1. 信息检索的研究内容

任何一门学科的研究内容都是时间和研究工作的函数,并在发展过程中逐步形成自己的核心研究内容和相关研究内容。作为一门科学方法课,信息检索与利用的研究内容主要包括4个方面:

(1) 信息检索的基本知识:文献、情报、知识、信息的概念;不同文献类型的特点;本专业文献概况及主要收藏单位;信息与信息素质对科学活动及个人知识增殖的作用,信息检索的意义和作用等。

(2) 信息检索的基本原理:信息检索类型、信息检索程序和方法;信息组织方法、检索语言与排检法;检索工具和参考工具书的类别、特点、功用及其辅助索引;数据库和计算机检索的基本策略等。

(3) 信息检索的基本技能:包括掌握若干种基本的综合性和专业性的中外文检索工具和参考工具书,了解其内容特点、适用范围、著录格式及查阅方法等,能够通过多种途径使用它们检索和专业相关的不同类型的文献;全面掌握计算机检索的方法,包括选择数据库、制定检索策略、使用搜索引擎、分析检索结果;能够独立地根据检索课题选用适当的检索工具,并综合使用多种检索工具和参考工具书完成检索课题;掌握获取原始文献的主要方法及初步分析和整理文献资料的方法;了解当代信息检索技术的现状及发展趋势等。

(4) 信息利用的基本素质:对信息检索的结果进行初步的整理加工和分析研究,掌握科学的文献信息的阅读方法与技巧,掌握一定的科学研究方法,具备初步的研究论文的写作能力等。

2. 信息检索的重要意义

随着信息技术的发展和人类创造的知识信息量的指数增长,人们的生存方式、教育模式和学习方法、研究方法等都发生了根本性的改变。譬如,教育模式已经由过去的强调人际互动(Human-human Interaction)的课堂模式,转变为以人机互动(Human-machine Interaction)为主的网络(E-learning)模式。“学会学习”、“终身学习”、“能力导向学习”、“开放式学习”和“检索式学习”等成为新的教育理念。在信息社会的大背景下,信息检索有着十分重要的作用。

有人把信息检索的重要性概括为4个方面:一是中心论,即信息检索是信息机构工作的中心;二是桥梁论,信息检索是联系信息生产者和信息使用者的桥梁;三是钥匙论,信息检索是打开信息资源宝库的钥匙;四是节约论,信息检索是提高研究效率,节约研究费用的保障。

我们认为,信息检索的重要意义主要表现在以下3个方面:

(1) 培养人们的信息素质, 提高其自学能力和独立研究的能力, 使信息检索成为提升人们综合素质发展的平台 (Platform)。

(2) 加强用户培训, 促进信息资源的开发利用, 使文献信息机构成为社会信息化发展的智力引擎 (Engine)。

(3) 避免科研劳动的重复, 提高科学研究的效率; 同时积极地协助管理者做出正确决策, 使信息检索成为人们有效工作和生活的一个工具 (Tool)。

第二节 信息概念、特征与类型

一、信息概念的发展

信息概念是不断发展的, 从日常含义到科学概念, 再到哲学本质的探索, 层层抽象。

1. 日常含义

与符号、数据、消息、事实、新闻、情报、知识等概念混用, 其核心义项是消息。李中 (924—975) 在《暮春怀故人》一诗中最早提出了“信息”一词。

符号是指人类感官接受外界刺激后, 大脑中产生的刺激的组合; 数据是各种事实、数字和字符等符号的集合; 信息是指语法特征上相互关联的数据对象的集合; 知识是有语法、语义关联的信息结构。

2. 科学概念

科学概念不再是经验的概括, 而是根植于理性的理论框架中。它与不定性、概率、熵、有序化、变异度等概念密切相关。信息作为科学概念是在近代的通信实践中产生的。

(1) 哈特莱 (L. V. R. Hartley): 信息是选择的自由度 (1928);

(2) 申农 (C. E. Shannon): 信息是用来减少随机不定性的东西 (1948);

(3) 维纳 (N. Wiener): 信息是指人们适应外部世界, 并使这种适应为外部世界所感知的过程中, 同外部世界交换的东西的名称 (1948);

(4) 布里渊 (L. Brillouin): 信息就是负熵, 是系统组织结构和有序程度的度量 (1951);

(5) 艾什比 (W. R. Ashby): 信息是集合的变异度 (1956);

(6) 朗高 (G. Longo): 信息就是差异 (1975);

(7) 布鲁克斯 (B. C. Brokes): 信息就是使人原有的知识结构发生改变的东西;

(8) 数学家认为, 信息就是使概率发生变动的东西。

3. 哲学本质

信息是一切事物运动状态和方式的表象或表达, 与物质、能量、运动、反

映、意识等概念息息相关。

从本体论上讲,信息泛指一切事物运动状态和运动方式的表象,包括事物内部结构的状态和方式以及外部联系的状态和方式。如地下矿藏资源状况,就反映了地层内部结构的状态和方式以及外部联系的状态和方式。这种信息自我存在、自我演化,与观察者的认识无关。

从认识论上讲,信息是关于事物运动状态和运动方式的表达,它既与事物有关,更与观察者的因素有关。同样一个事物的运动状态和方式,有的观察者一无所获,而有的观察者却能从中获得大量的信息,它因人、因时、因地而异,仁者见仁,智者见智。“月落乌啼霜满天”是本体论层面的信息,“江枫渔火对愁眠”是认识论层面的信息。信息检索主要是指对认识论层面信息的检索,要获得这样的信息,主体必须具备一定的认识能力。

既然信息是物质的运动状态和方式,信息就和物质(主要指人物、事物)、运动(主要指能量上发生的变化)具有联系。没有物质,就不会有运动,也就谈不上运动状态和方式,也就没有信息可言。具体而言,信息的显示、摄取、变换、传递、存储、加工、识别、检索等所有过程都必须有物质和能量的支持。但信息也不同于物质和能量,如信息没有质量;信息传递不守恒;信息价值的大小并不与消耗的能量成比例等。

二、信息的基本特征

信息特征是指信息区别于其他事物的本质属性的外部表现和标志。我们在分析信息基本特征时,要注意掌握4条原则:首先,要根据信息的本质来分析信息的特征,信息特征对于信息本质具有相对的依赖性;其次,把信息的基本特征与基于这些基本特征派生出来的一般特征区别开来;第三,要把信息的整体特征与某一信息个体或子集的特征区别开来;最后,要弄清信息具有某一基本特征的条件和界限。例如,信息普遍性有存在的普遍性和应用的普遍性之分;信息和物质、能量都有传输性,但传输的条件和机理是不相同的。

一般来说,信息有下述基本特征:

1. 普遍性和无限性

信息广泛存在于自然界、人类社会及思维领域。人与人之间、机器与机器之间、人机之间、动物之间、植物之间以及细胞之间等都存在着信息的交换。铁和氧的化学反应、鸟语花香、服饰建筑等都是信息的表现形式。

物质运动的无限性,人类认识创造能力的无限性都决定了信息连绵不绝;即使在有限的时空中,由于物质的多样性和物质运动的连续性,信息也是无限的。

2.客观性和依附性

信息的客观性源于客观存在的物质运动的特征。信息本身尽管看不见摸不着,但它并不是虚无缥缈的东西。在人类存在之前信息就已经存在;主观信息也有其客观实际背景,并且一旦与载体相结合就成为不受主体局限的客观存在。

信息是抽象性的,只能依附于物质载体上才能为人们所交流和共享,这就是信息的依附性,或称寄载性。信息所依附的物质称为信息载体,主要有语言、文字、图像、声波、电磁波等物质载体,又包括纸张、磁带、胶片、软盘、光盘等介质。信息与信息载体的不可分性是信息具有可传递性、可转换性、可存储性和可处理性的基础,是信息能够实际利用的前提。

3.时效性和传递性

信息反映的总是特定时刻事物的运动状态和方式。当人们把此时此刻的信息提取出来之后,事物仍在不停运动;这样已经脱离源物质的信息就会渐渐地失去效用,最终只能作为一种历史记录。因此上,信息的内容和数量都是时间的函数。应当指出的是,在研究信息时效时,所取的空间界面和时间区段不同,信息的价值就会有所不同。一般而言,及时新颖的信息价值大一些,要注意收集检索;不过这在历史研究中可能恰恰相反。因此要具体分析各类信息的时效长短。

信息的传递性是指信息可以在一个时点 t_1 到另一个时点 t_2 之间传递(信息存储),也可以从一个空间点 S_1 向另一个空间点 S_2 传递(信息传输)。信息传递性的根据在于它可以脱离源物质而独立存在。个人信息的传递主要依靠语言、身势语、类语言等,社会信息的传递则依靠大众传媒、文献情报系统和现代化的信息网络系统。

4.可共享性

指同一内容的信息可在同一时间内为众多的使用者所使用;换言之,当信息从传者到达受者时,传者不会因此失去信息。信息共享实现的条件是信息对物质依附性的相对性,即同一信息可以采用多种载体。信息产品的使用价值是一个“点集”或“面”,其价值和使用价值具有非对称性;而物质产品的使用价值在同一时刻仅为一个“点”,且遵循等价交换原则,失去一物才能得到另一物。

应当指出的是,信息类型不同,信息共享的范围就不同。现代信息社会更为强调信息保密意识,这在经济、军事、个人生活方面有重要的现实意义。

除了上述基本特征之外,有些学者还指出信息的其他特征,如可塑性、可伪性、表征性、中介性、可识别性、可再生性、可替代性、可贸易性、可物化性(转化性)、可争辩性、异步性、相对性等等。