

# 科技信息检索教程

科学技术文献出版社

主编 梅盖新 夏绍模



# 科技信息检索教程

主编:梅盖新 夏绍模

科学技术文献出版社

Scientific and Technical Documents Publishing House

·北 京·

(京)新登字 130 号

图书在版编目(CIP)数据

科技信息检索教程/梅盖新,夏绍模编. - 北京:科学技术文献出版社, 2004.9

ISBN 7-5023-4713-5

I.科... II.①梅...②夏... III.科技情报-情报检索-教材 IV. G252.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 065090 号

策 划 编 辑:王 维

责 任 编 辑:世 乐 王 维

责 任 校 对:陈 悦

责 任 出 版:魏 鹏

封 面 设 计:张 鹃

出 版 者:科学技术文献出版社

发 行 者:科学技术文献出版社

印 刷 者:重庆市升光电力印务有限公司

版(印)次:2004年9月第1版 2004年9月第1次印刷

开 本:787×1092 毫米 16 开

印 张:22

字 数:360 千

定 价:35.00 元

© 版权所有 违法必究

购买本图书,凡有印装质量问题,由承印厂负责调换。

策 划: 张福伦 刘 毅 何 超

主 编: 梅盖新 夏绍模

副主编: 李昌健 王建平

编写人员:

梅盖新 夏绍模 李昌健 王建平

吴化碧 周丽明 王 芳 李 勋

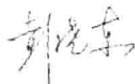
# 序

信息世界浩如烟海,科技信息日新月异。要在浩瀚的信息海洋中方便、快捷、准确地查找到需要的科技信息,就必须学习信息检索的基础理论知识,就必须了解科技信息资源及其检索方法。大学教育不仅要“授人以鱼”,更要“授人以渔”,在美国一所大学的校门边就铭刻有“知识的一半就是知道在哪里去寻求它”这样一句名言。

这些年,伴随计算机和网络的发展,国内外数字资源日益丰富,国内数字图书馆建设也是“日日新、又日新”,发展迅速。数字资源越来越受到用户的青睐,用户也迫切需要了解和掌握数字资源的检索方法。

“工欲善其事,必先利其器。”进行信息素质教育,培养信息意识,提高信息获取技能,一本好教材可以更好地起到“授人以渔”的作用。由梅盖新、夏绍模主编的《科技信息检索教程》侧重于数字资源的检索与导航,体例完整,图文并茂,语言流畅,立足应用,不失为理工科本科生、研究生科技信息检索课程的一本较新颖的教材,也是相关工作者检索科技信息的一本较好的参考书,相信读者使用后能受用良多、获益匪浅!

谨此识记,以为序。



2004年8月28日

# 前言

随着计算机技术、信息存储技术、通信技术和 Internet 的发展,文献信息资源建设与检索利用进入一个崭新的历史阶段。这主要表现为文献的数字化、信息资源的集成化、检索手段的计算机化、信息利用的网络化。目前,国内高校数字图书馆建设方兴未艾,几乎每一个高校图书馆都拥有数量相当可观的数字资源,一些知名大学图书馆拥有数十种中外文大型数据库或资源系统。因此,在计算机与网络环境下,资源类型、方法工具、技术条件都与前些年有显著的不同,充实科技信息检索课程教学的内容、革新教学方法已势在必行。

有鉴于此,我们编写了这本适应计算机与网络环境下进行科技信息检索的导航性书籍。本书分为上、中、下 3 编共 13 章。上编为信息检索基础理论,介绍信息与文献、检索工具与系统、检索语言、检索方法与技术的基本知识和基础理论。中编为信息检索工具与资源系统,介绍 20 余种国内外主要检索工具与资源系统的概况、检索方法与技术。下编为学科信息资源与检索示例,介绍环境科学与工程,电子、计算机科学与工程,建筑与土木工程,石油与天然气工程,管理科学与工程 5 个学科的相关信息资源与检索示例。

本书采取集体讨论编写大纲,分别搜集素材和执笔起草,主要编写人员共同编写和审订的方法编写。参加编写的人员有周丽明(第 1 章)、李昌健(第 2、3 章)、梅盖新(第 4、7 章,第 5 章的第 4、5 节,第 6 章的 3-8 节)、吴化碧(第 5 章的第 1、6、7 节)、王芳(第 5 章的第 2、3 节)、李勋(第 6 章的第 1、2 节)、夏绍模(第 8 章)、王建平(第 9-13 章)。梅盖新、夏绍模、李昌健、王建平 4 位同志审定了全书的框架结构,全面编修了编写人员提供的初稿并审查、校对了全部内容,他们相互砥砺、钻研探讨,使本书有所创新、有所突破、实用性强。本书特点一是体系较完整,内容丰富,图文并茂,言简意赅。二是基础理论中采纳了一些新思想、新观点。三是在介绍国内外主要的科技信息检索工具与资源系统时,既兼顾了传统手工检索方法又侧重于计算机检索与网络信息检索技术。四是结合科技信息利用

和信息咨询服务的体会,特别编写了5个学科相关信息资源与检索示例。

本书从策划论证、走访调研、搜集素材到编写初稿、编辑统稿、审订校对,历时1年有余。一年来编写人员兢兢业业、勤勉工作,付出了大量的辛勤劳动。如果本书能得到专家学者认同,为读者用户发挥良好效用,则编者幸甚、编者欣慰!全书结构内容虽经仔细研究、反复推敲,但囿于学术水平,其中的疏漏、不足乃至错误之处恐难避免,真诚地期望专家学者、读者用户批评指正!

本书的编写得到重庆市高等学校图书情报工作委员会几位专家的支持和鼓励,市高校图工委秘书长、留美博士、重庆大学图书馆馆长兼博士生导师指导教师彭晓东教授在百忙之中为本书写了序,编者在此表示诚挚的谢意!同时,在编写的过程中,参阅了大量的国内外文献信息,在此向有关人员一并表示衷心感谢!

编者

2004年8月

## 目 录

## 上编 信息检索基础理论

|                        |    |
|------------------------|----|
| 第 1 章 信息与文献 .....      | 3  |
| 1.1 信息 .....           | 3  |
| 1.2 文献 .....           | 6  |
| 第 2 章 信息检索工具与系统 .....  | 18 |
| 2.1 信息检索工具与系统的概念 ..... | 18 |
| 2.2 信息检索工具与系统的构成 ..... | 22 |
| 2.3 信息检索语言 .....       | 28 |
| 第 3 章 信息检索方法与技术 .....  | 33 |
| 3.1 信息检索方法与策略 .....    | 33 |
| 3.2 信息检索技术 .....       | 37 |
| 3.3 信息检索途径 .....       | 44 |
| 3.4 信息检索步骤 .....       | 47 |

## 中编 国内外主要检索工具与资源系统

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| 第 4 章 国内主要检索工具 .....                   | 51 |
| 4.1 《全国报刊索引》 .....                     | 51 |
| 4.2 《中国学术期刊文摘》 .....                   | 54 |
| 4.3 《中国科学引文索引》 .....                   | 55 |
| 4.4 《中国学位论文数据库》和《中国优秀博硕士学位论文数据库》 ..... | 60 |
| 4.5 《中国专利文献数据库》 .....                  | 66 |
| 4.6 中国国家标准 .....                       | 69 |
| 4.7 《中国学术会议论文库》 .....                  | 75 |
| 第 5 章 国内主要资源系统 .....                   | 78 |
| 5.1 CNKI 中国期刊网 .....                   | 78 |

|     |                                                  |     |
|-----|--------------------------------------------------|-----|
| 5.2 | 维普数据资源系统 .....                                   | 86  |
| 5.3 | 万方数据资源系统 .....                                   | 93  |
| 5.4 | 国家科技图书文献中心 .....                                 | 98  |
| 5.5 | 北京文献服务处 .....                                    | 101 |
| 5.6 | 中国资讯行 .....                                      | 103 |
| 5.7 | 国研网 .....                                        | 108 |
| 5.8 | 中国高等教育文献保障系统 .....                               | 112 |
| 第6章 | 国外主要检索工具 .....                                   | 114 |
| 6.1 | The Engineering Index .....                      | 114 |
| 6.2 | Science Abstracts .....                          | 124 |
| 6.3 | Chemical Abstracts .....                         | 139 |
| 6.4 | Science Citation Index .....                     | 149 |
| 6.5 | Government Reports Announcements & Index .....   | 164 |
| 6.6 | ProQuest Digital Dissertations .....             | 169 |
| 6.7 | World Patents Index .....                        | 176 |
| 6.8 | Index To Scientific & Technical Proceeding ..... | 188 |
| 第7章 | 国外主要资源系统 .....                                   | 195 |
| 7.1 | Engineering Village2 .....                       | 195 |
| 7.2 | OCLC First Search .....                          | 199 |
| 7.3 | Dialog .....                                     | 208 |
| 7.4 | Elsevier Science Direct .....                    | 213 |
| 第8章 | 常用搜索引擎 .....                                     | 218 |
| 8.1 | Yahoo! .....                                     | 218 |
| 8.2 | Google .....                                     | 227 |
| 8.3 | ProFusion .....                                  | 231 |
| 8.4 | 搜狐 .....                                         | 233 |
| 8.5 | 天网搜索 .....                                       | 236 |
| 8.6 | 万纬搜索 .....                                       | 238 |

## 下编 学科信息资源与检索示例

|     |                          |     |
|-----|--------------------------|-----|
| 第9章 | 环境科学与工程主要信息资源与检索示例 ..... | 243 |
| 9.1 | 相关数据库资源 .....            | 243 |
| 9.2 | 相关网络信息资源 .....           | 249 |

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| 9.3 检索示例及分析 .....                   | 258 |
| 第 10 章 电子、计算机科学与技术主要信息资源与检索示例 ..... | 261 |
| 10.1 相关数据库资源 .....                  | 261 |
| 10.2 相关网络信息资源 .....                 | 267 |
| 10.3 检索示例及分析 .....                  | 278 |
| 第 11 章 建筑与土木工程主要信息资源与检索示例 .....     | 282 |
| 11.1 相关数据库资源 .....                  | 282 |
| 11.2 相关网络信息资源 .....                 | 284 |
| 11.3 检索示例及分析 .....                  | 296 |
| 第 12 章 石油与天然气工程主要信息资源与检索示例 .....    | 302 |
| 12.1 相关数据库资源 .....                  | 302 |
| 12.2 相关网络信息资源 .....                 | 307 |
| 12.3 检索示例及分析 .....                  | 314 |
| 第 13 章 管理科学与工程主要信息资源与检索示例 .....     | 319 |
| 13.1 相关数据库资源 .....                  | 319 |
| 13.2 相关网络信息资源 .....                 | 325 |
| 13.3 检索示例及分析 .....                  | 334 |
| 参考文献 .....                          | 339 |

**上 编**

**信息检索基础理论**



## 第1章 信息与文献

信息与文献二者均为信息检索的对象,都是信息检索活动中经常提到的两个概念。随着人们对信息与文献认识的逐步深入,信息与文献两个概念的内涵也在不断地演进。

### 1.1 信息

#### 1.1.1 信息的概念及特点

##### 1. 信息的概念

“信息”一词在中国历史文献中最早见于唐诗,唐朝诗人李中在《碧云集·暮春怀故人》一诗中留下了“梦断美人沉信息,目穿长路倚楼台”的佳句,这里的“信息”指的是音信、消息。

1928年奈奎斯特(Nyquist)和哈特莱(R. V. Hartley)在一篇题为《信息传输》的论文中,把“信息”解释为选择通信符号的方式,并指出不管符号所代表的意义是什么,只要从符号表中选择的符号数目一定,发信者所能发出的信息的数量就被限定了。哈特莱的思想和研究成果,为信息论的创立奠定了基础。1948年,贝尔实验室的美国科学家克劳德·申农(Claude E. Shannon),在他著名的论文《通信的数字理论》中将“信息”解释为“两次不确定性之差”,通信的意义就是消除某种不确定性。这篇论文被认为是信息论诞生的标志。1948年,美国科学家维纳(N. Wiener)在《控制论——动物和机器中的通信与控制问题》一书中指出“信息既不是物质,也不是能量,信息就是信息”。

从此,人们纷纷从不同的角度对信息展开研究,信息的概念已被引入哲学、数学、信息论、系统论、控制论、传播学、情报学、管理学、通信、计算机等40余门学科。哲学家们认为信息是物质的普遍属性,是认识世界的依据,信息是选择的自由度,信息是人们在适应外部世界并且使这种适应反作用于外部世界的过程中同外部世界进行交换的内容的名称;数字家们认为信息是使概率分布发生变动的东西;还有人认为信息就是消息、信号、数据等等。对于信息的内涵与外延,人们还在不断探索中。据不完全统计,信息的定义有100多种,它们分别从不同层次、不同侧面揭示了信息的特征与性质。

我国《情报与文献工作词汇基本术语》(GB48944-85)将信息定义为:信息

是物质存在的一种方式,一般指数据、消息中所包含的意义。它可以使消息中所述的事件的不确定性减少。

### 2. 信息的特点

#### (1) 客观性

信息是物质所具有的一种属性,可以说,有物质存在就有信息存在。天体变化、生命物质的演化、从宏观世界到微观客体,任何一种物质现象,都散射着本身具有的某种信息,其存在、发展和消亡有其自身的规律,是不以人们的意志为转移的。物质世界的客观性决定了信息的客观性。

#### (2) 时效性

事物是发展变化的,发展变化有一个时间概念。信息也是如此,它随着事物的发展而发展,随着事物的变化而变化。从广义上讲,信息是永存的,但就具体的信息而言,它又具有很强的时效性。信息的价值在于被人们所利用,在一定的时间内,如果信息失去了被利用的机会,或者根本就不可能被利用,信息就无价值可言。

#### (3) 相对性

物质世界是无限的,作为物质世界的反映,信息在客观上是无限的。但对于信息用户来说,人们实际获取的信息又总是有限的。由于信息用户的感受能力、理解能力和认识的目的取向不同,不同的人从同一事物、现象中获取的信息及信息量是不同的,也就是实得信息量是因人而异的。

#### (4) 存贮性

信息是对事物性质、状态、特征和变化等现象的符号描述。这些描述符号必须依附于一定的载体而存在,即信息必须存贮于某种载体上。这就使信息有了可传递的基础。信息的存贮形式多种多样。科学技术的进步,使信息存贮的形式更加多样化,可以是声音、文字,也可以是图表、字符;可以是静态的,也可以是动态的。信息存贮最基本的方式是用大脑记忆,最现代的方式是计算机存贮。随着科学技术的发展,信息存贮的形式将更加先进和多样。

#### (5) 传递性

信息可以通过信息交流媒介(信道)从信息的提供者(信源)传递到信息的接收者(信宿)。一个完整的信息传递过程包括信源、信宿、信道和信息四个基本要素。信息的传递特征是信息产生效益的必然条件。信息传递的途径很多,可以通过语言(说或电话)、动作、表情、气味、颜色等直接传递,也可以通过文字、图像和声音(印刷品、电磁波、各种影视媒体、计算机网络)等间接传递。随着科学技术的进步,这种高科技的间接传递方式更加体现了信息的传递特征。信道在传递信息的同时,也对信息传递产生干扰,使信息面临失真的危险。

### (6)共享性

信息跨越时空的传递性为信息的共享提供了基础。信息的共享性主要是指信息可以在同一时间或不同时间里被多个用户使用。一条信息的信息量并不会因分享用户的多少而发生变化。正如萧伯纳所举的“苹果与思想”的例子,两人互换苹果后,每人仍然只有一个苹果,而思想却不一样,两人交换后各自都拥有了两种思想。当然,由于人类对知识产权的保护,信息的共享受到限制。

#### 1.1.2 信息资源与信息污染

信息并非天然地成为资源,只有经过人类开发和组织,能够被利用的信息才成为信息资源。构成信息资源的最基本要素有信息、人、符号、载体等,其中,信息是信息资源的源泉,人是信息资源的生产者和利用者,符号是生产和利用信息资源的媒介和手段,载体是存储和利用信息资源的物质工具。也就是说,信息资源是人类通过一系列的认识和创造活动之后,以符号形式存储在一定载体(包括人的大脑)上的可供利用的全部信息。

如今全世界每年出版近 70 万种期刊、60 余万种新书,登记 40 多万项专利,发表 500 多万篇科技论文,编写 25 万份学术报告、学位论文等。全球有 900 多万个电视台、几十万座微波通讯塔、几万个雷达站、30 多万个民用电台,以及随时在增加的移动电话和终端电脑……,网络、电视、电话等现代通讯网络遍及全球各地,新闻、观点、调查、数据分析、广告、预言、传言等难以数计的各种信息像急风暴雨般扑来,数量之多,更新之快,令人眼花缭乱。于是,一个新概念——信息污染,应运而生。

在 1998 年的世界经济论坛上,法国信息专家罗斯奈就向与会人士呼吁,要像节制午餐一样进行“信息节食”。但那时人们正在享受信息极大丰富带来的甜头,并未在意,有人甚至认为他是危言耸听,杞人忧天。但短短几年过后,信息污染已成为日益突出的社会问题。

如今人们发现自己陷入信息的海洋,却难以找到真正需要的、经过科学归纳的、具有较强针对性的有效信息。于是,在过剩的信息海洋中,人们的信息吸收利用率却在下降。据调查,美国、日本近年来的信息吸收率仅为 10% 左右。信息本来是用以消除不确定性的,可是过量信息却让人们无所适从。

为避免“信息污染”的危害,政府和个人都需要努力。有关部门应控制信息源,杜绝垃圾信息,使信息有序化、条理化、趣味化,以利于信息的消化和吸收。作为个人,在注意信息意识培养的同时,更应注意信息获取能力的提高。要注意加强发现信息、识别信息、筛选信息和利用信息的方法与技能的学习和锻炼,学着做信息的主宰,而不是陷在其中,成为信息的奴隶。

## 1.2 文献

### 1.2.1 文献及其演化

远在我国古代春秋时期,人们就开始使用“文献”这一术语。其后,随着文献的不断发展与演化,人们又不断地丰富着“文献”这一概念的内涵,拓展着它的外延,使之保持时代的气息。

#### 1. 古代文献观

“文献”一词最早见之于孔子的《论语·八佾》,由于孔子没有对“文献”一词的涵义做出解释,从而引发了后世学者对“文献”概念内涵的争论。宋代的朱熹在《四书章句集注》中将“文献”诠释为:“文,典籍也,献,贤也。”这里的“典籍”是指历代的典章制度,即历史文件和书籍的统称,“贤”指贤人,即学识渊博和精通历史的人。

最早以“文献”一词作为书名的是元朝人马端临,他在《文献通考·自序》中解释其书之命名理由是:“凡叙事,则本之经史,而参以历代会要,以及百家传记之书,信而有征者从之,乖异传疑者不录,所谓文也。凡论事,则先取当时臣僚之奏疏,次及近代诸儒之评论,以至名流之燕谈,稗官之记录,凡一语一言,可以订典故之得失,证史传之非者,则采而录之,所谓献也。”马端临对朱熹“献”即贤人的说法提出了异议,认为“文”与“献”不是“典籍”与“人”之差,而是不同类型“典籍”之间的区别,二者都是“信而有征”的史料。

从信息交流的角度看,在文字发明前,人类创造的知识财富主要贮存于人的大脑里,人类交流思想、传播知识,主要依靠语言、表情或手势来表达,信息的传递只能靠言传身教。在这一时期,“贤人”的作用非常突出。文字出现以后,信息的外化才成为可能,原来只能存贮在人脑中的知识从此可以通过文字符号记载到甲骨、金石、玉帛等物质上。从这个角度看,朱熹和马端临对文献的解释都受到了时代的限制。

#### 2. 现代文献观

古代文献观对“文献”的理解限制在传统书籍、档案、典章、史料的藩篱里,而现代文献观则将重点放在了对文献本质属性及其构成要素的研究上。现代文献观对于“文献”的认识经历了以下历程:

##### (1) 材料论

材料论认为“文献”是一切历史材料,即具有历史价值、使用价值的字、词、语、篇、书、人、时、地、事、物的具体材料,材料论的代表人物有王欣夫、单柳溪等。

##### (2) 图书文物资料论

《辞源》、《辞海》和《现代汉语词典》把“文献”涵义作了古代与现代的区别,

认为“文献”原指“典籍与宿贤”，而今“专指具有历史价值的图书文物资料”，或者认为是“有历史价值或有参考价值的图书资料”。

支持这一观点的有武汉大学的谢灼华教授等，他们将“文献”理解为一切历史遗留和现存有关某一问题、某一事实、某一作家的文字资料。“文献”就是能够反映人类社会各个历史发展阶段、一切领域，人类活动对后代来说是具有历史价值和认识作用的、以文字记录形式存在的资料。

### (3)载体论

文献载体论有两个很具权威的定义，一是《文献情报术语国际标准(草案)》(ISO/DIS5217)的定义：文献是在存储、检索、利用或传递记录信息的过程中，可作为一个单元处理的、在载体内、载体上或依附载体而存储有信息或数据的载体；二是我国现行的《文献著录总则》(GB3792.1-83)的定义：文献是记录有知识的一切载体。

武汉大学的沈继武先生从信息交流的角度把人类知识传播和信息交流的媒介细分为三种，即人脑载体、实物载体(天然载体)和人工载体，并认为人工载体即为文献载体，他还进一步将文献载体解释为：人类专门加工制作的纤维材料和光电磁化材料，是专门用于记录和传播知识情报的载体。

### (4)知识信息论

知识信息论的代表人物有武汉大学的陈光祚教授、湖南师范大学的贺修铭等。“知识信息论”认为“文献就是记录下来的知识”，“文献是用文字、图画、符号、声频、视频等手段记录的知识”，“文献是关于存储在物质载体上按照一定逻辑组织的有关知识内容的信息记录，或称固化在一定物质载体上的知识”。

“知识信息论”是从文献内容的角度来考虑的，这种认识的落脚点正好与“载体论”相反，它排除了载体多样化的难度，从传播知识信息的功能对文献进行了高度的理论概括，但文献究竟是一种知识的载体，还是一种载体上的知识？是物质的，还是精神的？于是又有人提出文献是载体和知识信息的结合，形成了结合论的观点。

### (5)结合论

华南师范大学的朱建亮认为，文献既不是记录着知识的载体本身，也不是记录着知识的载体上的知识；既不是纯粹的物质，也不是纯粹的精神，而是二者的结合。华中师范大学高家望老师的观点更直接，认为文献是“记录知识的物质载体与物质载体记录的知识的融合体”。孙二虎进一步指出，文献一定是知识与一定物质载体的结合产物，但知识与载体的结合产物不一定是文献，文献是记录有知识、且用于记录知识的一切载体。

从以上的介绍可以看出，“材料论”、“图书资料文物论”、“载体论”、“知识信