

新编科技信息检索与利用

(修订版)

主编 王均林 武志朝 王进杰

主审: 杨学泉

河南科学技术出版社

内 容 提 要

本书旨在培养读者的信息意识和创新意识,提高其信息检索能力、信息利用能力和知识创新能力。与传统的检索教材相比,减少了检索理论和手检工具介绍,大幅度增加了计算机检索和信息利用的内容;注重对大学生成才、知识结构、知识创新与信息利用之间关系的论述;理论联系实际地介绍了知识创新与信息利用的许多具体方法。

本书既可作研究生、本科生、专科生的检索课教材,也是科技工作者和图书(情报)信息工作者的益友。

新编科技信息检索与利用(修订版)

主 编 王均林 武志朝 王进杰

责任编辑 刘 嘉

河南科学技术出版社出版发行

郑州市经五路 66 号

邮政编码:450002 电话:(0371)5737028

河南省联祥印刷厂印刷

开本:850×1168 1/32 印张:12.375 字数:36 千字

1997 年 9 月第 1 版 2003 年 8 月修订再版

印数:1—3000

ISBN 7-5349-2112-0/G·574 定价:18.80 元

《新编科技信息检索与利用》(修订版)编委会

主 编 王均林 武志朝 王进杰

副 主 编 (以下姓氏笔划为序)

吴志宏 李金刚 陈海松 袁玉英

郭鸿昌 解灵霞

编写人员 马 越 王均林 王进杰 李 志

李金则 吴志宏 陈海松 武志朝

赵丽萍 袁玉英 郭鸿昌 解灵霞

薛晓军

前 言

《新编科技信息检索与利用》出版以来,由于其新颖、通用、实用和资料性强而受到使用者欢迎。随着形势发展,对该书的内容进行更新和增删已非常必要。

本次修订,仍以新颖、通用、实用和资料性强为宗旨,在减少手工检索工具介绍的同时,大幅度增加了计算机检索和信息利用的内容;注重对大学生成才、知识结构、知识创新与信息意识、信息利用之间关系的论述;理论联系实际地介绍了知识创新与信息利用的许多具体方法。突出计算机检索(特别是网络信息检索)和知识创新与信息利用,是本次修订的显著特点。

修订大纲和细则由王均林、杨学泉、武志朝、王进杰协商提出,经各副主编修改后交各编委分别收集资料并执笔完成。各章节的执笔者为:第一章 解灵霞,第二章 解灵霞、郭鸿昌,第三章 解灵霞,第四章 解灵霞,第五章 陈海松,第六章 赵丽萍,第七章 赵丽萍,第八章 武志朝、王进杰,第九章 吴志宏,第十章 吴志宏,第十一章 马越,第十二章 袁玉英,第十三章 李志、王进杰,第十四章 袁玉英,第十五章 薛晓军、李志,第十六章 李志、薛晓军,第十七章 薛晓军、李志,第十八章 李金

刚,第十九章 郭鸿昌,第二十章 陈海松,第二十一章 李金刚,
附录 王均林。

全部稿件经武志朝、王进杰、陈海松、解灵霞、吴志宏、袁
玉英、郭鸿昌、李金刚分工修改后,由王均林统改定稿并经杨
学泉审核。

由于编著者水平所限,谬误之处在所难免,敬请读者不吝
赐教。

编著者

2003年8月

目 录

第一章 文献信息检索基础.....	1
第一节 信息、知识、文献、情报	1
第二节 检索原理和检索过程.....	4
第三节 信息检索的方法与途径.....	8
第四节 信息检索工具.....	9
第五节 信息检索语言	11
第二章 国内文献信息检索	17
第一节 我国检索工具体系简介	17
第二节 书刊论文及科技成果检索	17
第三节 标准文献检索	26
第三章 美国《工程索引》	32
第一节 编排体系和著录格式	33
第二节 工程标题词表和叙词表	35
第三节 检索方法	38
第四节 Ei Village Ei Exclusives Other Community Services	39
第五节 Ei Compendex	43
第四章 英国《科学文摘》	47
第一节 内容与编排	47
第二节 检索方法	52
第五章 美国《化学文摘》	53
第一节 概 述	53
第二节 文摘部分的结构体系	55
第三节 索引部分的结构体系	58

第四节 印刷型 CA 检索方法小结	75
第五节 CA 的电子产品	76
第六章 专利常识及国际专利分类法	86
第一节 专利常识	86
第二节 国际专利分类法	91
第三节 国际外观设计分类法	95
第七章 专利文献检索	98
第一节 概 述	98
第二节 中国专利检索	101
第三节 国外专利文献检索——德温特专利检索工具	106
第四节 专利文献的网上检索	116
第八章 参考工具书	122
第一节 工具书的主要组成与排检方法	122
第二节 工具书的主要类型	125
第九章 计算机信息检索基础知识	141
第一节 概 述	141
第二节 计算机信息检索的类型	143
第三节 数据库类型和结构	149
第四节 常用检索方法	153
第十章 网络信息资源利用	162
第一节 概 述	162
第二节 网络检索工具	165
第三节 网络信息资源检索	171
第四节 国内主要数据库检索	178
第五节 常用的国外数据库检索	194
第十一章 国外检索系统及数据库检索	210
第一节 国际联机检索系统概述	210
第二节 DIALOG 国际联机检索系统	211
第三节 STN 国际联机检索系统	214

第四节	OCLC 的 First Search 联机检索系统	219
第五节	国外著名二次文献数据库检索	223
第十二章	检索策略	235
第一节	课题分析和检索方法选择	235
第二节	标识表达和检索程序优化	239
第三节	检索效率	242
第十三章	文献阅读	245
第一节	阅读基础知识	245
第二节	阅读类型	248
第三节	阅读方法	251
第十四章	信息(情报)研究	258
第一节	研究方法概述	258
第二节	常用研究方法简介	265
第十五章	成才与知识结构和信息利用	277
第一节	人才与知识	277
第二节	结构与知识结构	279
第三节	知识与信息利用	285
第十六章	情报(信息)意识及其培养	290
第一节	概 述	290
第二节	情报信息活动的主观性	294
第三节	明确的目标	296
第四节	养成系统思考习惯	298
第五节	信息价值意识	302
第六节	机会意识	304
第十七章	知识创新中的信息需求	308
第一节	知识创新中的信息流	308
第二节	知识创新中的信息需求	311
第三节	知识创新中科研人员的信息需求、增长和价值衰减规律	316

第十八章 知识创新中信息的功能和作用·····	321
第一节 社会交往与信息活动·····	321
第二节 信息交流·····	324
第三节 信息利用·····	327
第十九章 知识创新与信息利用·····	331
第一节 人人皆可创新 处处都有种子·····	331
第二节 开拓信息价值 有米也需“巧妇”·····	335
第三节 发掘信息内涵 一知可充十用·····	339
第四节 及时捕捉信息 方可赢得机遇·····	343
第五节 构建信息图谱 可知过去未来·····	347
第六节 巧用信息交合 使你思路无限·····	352
第二十章 科技论文写作·····	357
第二十一章 企业经营与信息·····	367
第一节 信息利用对企业经营的重大意义·····	367
第二节 企业文献信息管理与信息利用行为·····	369
第三节 企业信息化经营战略·····	371
第四节 企业信息检索·····	378
附录·····	381
主要参考文献·····	385

第一章 文献信息检索基础

第一节 信息、知识、文献、情报

一、信息

从字面上理解,信息就是通过信号带来的消息。确切地说,信息是物质和事物存在方式和运动规律的反映。不同的事物具有不同的存在方式和运动规律,各自发出不同的信息,从而构成不同的特征。信息是一种取之不尽,用之不竭的资源。

作为一种特殊的存在形式,信息有以下属性。

1. **普遍性** 信息广泛地存在于自然界和人类社会中。大至广阔的宇宙空间,小至生物细胞和原子、分子,都在不断地进行着信息散发和交流。可以说信息是无处不在,无时不有的。

2. **客观性** 信息的本源是事物,其存在和交流离不开物质、能量、时间和空间。

3. **扩散和传递性** 信息可以在时间和空间中从一点转移到另一点,可以通过语言、动作、信号、文献等进行传播和交流。

4. **增殖性** 随着事物的不断变化,信息将不断扩充,人们对事物的认识也将不断深入。

5. **可存储性和可压缩性** 信息可以收集、加工、整理、分析研究并以各种形式存储在物质载体上。可压缩性是指信息的内容和存储形式可以简化和浓缩,以利于理解、应用和存储。

6. **可知性和共享性** 信息可以为人类所感知和理解,但由于不同的接收者和不同的环境及条件,人们从同一信息中所获取的知识和情报是不完全一致的。信息不同于具体的物质,例如,它不同于一个苹

果,信息可以同时同地或异时异地为许多人所享用而不失去其内容。

7.特殊性和差异性 任何一个信息都必须有其特殊性,即有与其他信息的不同点(差异性),否则就不能成为一个信息。

8.多维性 就信息的存在而言,至少是四维的 X、Y、Z、T;就信息的传递来说,也具有多向性;就对信息内容的理解和使用看,更是多种多样、丰富多彩的。

二、知识

知识是人类在生产、生活和科学试验中所获得的对事物本质和运动规律的认识,是对信息的认识、理解和升华,是系统化、精炼化的信息,是对某一系统信息的认识、积累,存储和升华。

知识的属性:

1.意识性 知识是一种观念的东西,只有人的大脑才能产生,识别和利用它。知识通常是以经验、概念、判断、推理、假说、预见等思维方式和范畴体系表现其存在的。

2.信息性 知识是被人们认识、理解和系统化的信息,它具有信息的许多特征。

3.实践性 实践是知识产生的基础和归宿,只有通过实践才能获得、检验和发展知识并将其用于保护,改造自然和人类自身。

4.继承性 每一新知识的产生既是原有知识的深化与发展,又是更新的知识产生的基础和前提。知识被记录或物化为劳动产品后,可以世代相传和利用。

5.积累、组分和渗透性 知识可以积累,例如有的人可以成为大学回家。阿波罗登月计划的完成也是多种知识,技术综合利用的结果。组分性是指每一门知识都在不断深入和细分,渗透是指各学科之间的相互交叉。积累、组分和渗透是现代知识和科技发展的显著特点之一。

6.广普性 主要指知识的无阶级无国界性,即全人类性。

知识的类型:从不同的角度,可以将知识化分为各种类型,如理论知识、经验知识和方法知识;基础知识、专业知识和应用知识;自然科学知识和社会科学知识;哲学知识、军事知识、医学知识、心理学知识等。

三、文献

“文献”一词最早见于《论语·八佾》篇。南宋朱熹释之为：“文，典籍也，献，贤也。”中华人民共和国《文献著录总则》(GB3792.1—83)将文献定义为：“记录有知识的一切载体。”近年来，一些学者将其扩展为记录有知识或信息的物质载体。这使文献的外延又有所扩大。

文献的属性：

1. **知识或信息性** 任何文献无不记录或传递一定的知识或信息，离开知识或信息，文献便不复存在。

2. **物质实体性** 文献所记录的知识或信息必须借助于一定的文字或符号，依托一定的物质载体才能保存和传递。

3. **人工记录性** 文献所保存的知识或信息是人为的记录，而非天然形成，所以，出土文物是文献，而动、植物化石不是文献。

4. **动态发展性** 随着人类知识和技术的发展，记录和传递文献的手段也在发展和变化，这使文献的数量日趋庞大，形式日趋多样，生命周期日趋缩短。

四、情报

对当事人来说，这是某种有意义的刺激：如语言、行动、信息、手势、眼神等。从检索的意义上说，情报是人们为一定目的而传递、收集的知识或信息。

情报的属性：

1. **知识和信息性** 情报必须具有实质内容，如图像、数据、消息等。

2. **传递性** 任何知识和信息，只有经过传递和交流才能实现其价值，没有传递就没有情报。

3. **效用性** 人们搜集或传递知识和信息都是为了获得实际效益，多数情况下是为了政治、军事、经济和其他方面的竞争，

4. **时间性** 特定情报只有在合适的时间内才会产生更大的效用，随着时间的推移，情报的效用将发生变化。

5. **情绪性** 是指情绪(心情)会影响接收者对信息的理解和领悟。

6. 保密性和选择性 含情报持有者选择接收者和接收者对情报内容的选择。

五、信息—知识—情报的关系

信息、知识、情报之间的关系可以用图 1-1 表示：

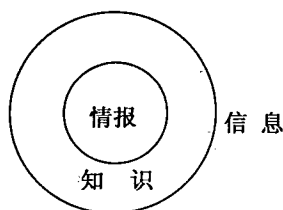


图 1-1 信息—知识—情报关系示意图

从图中可以看出，信息的外延最广，知识和情报是信息的一部分，在一定条件下，情报、信息和知识是可以互相转化的。

第二节 检索原理和检索过程

一、信息检索的定义、原理和类型

从广义上讲，信息检索(Information Retrieval)包括两个过程，一是信息的标引、加工和存储过程；二是信息的检索，即查找过程。对用户来说，信息检索即找出自己所需信息的过程。进行文献信息检索有两种方式，一是直接检索，也称无序检索，即从浏览一次文献中直接获取所需资料。二是间接检索，也称有序检索，即利用检索工具来获取所需资料。

借助检索工具进行信息检索，就是用户根据自己的需求，将提问标识(主题概念等)与一定信息系统的文献特征标识相匹配的过程，如果两者一致，则所需信息就被检中，否则检索失败。信息检索系统包括存储和检索两个部分，存储是将含有一定价值的文献信息输入检索系统，

检索是从检索系统中查找所需要的信息。

信息检索按不同的标准可以划分为不同的类型。

1. 按检索结果的内容划分

(1) 书目检索(Bibliography Retrieval)是指查出某一主题的文献条目的检索。

(2) 全文检索(Full-text Retrieval)是指利用原始文献库进行检索。

(3) 数据检索(Data Retrieval)是指从检索系统中查出所需数据的检索。

(4) 事实检索(Fact Retrieval)是指对特定事件或事实,包括事物的性质、定义、原理、以及发生的时间、地点、前因后果的检索等。

(5) 声像检索(Phonic Graphic Retrieval)是指对声音、图像和其他图文信息的检索。

2. 按检索技术的发展划分(参见第九章第二节)

(1) 全文文本检索:也叫全文数据库检索。计算机将文件的全貌包括文字、图形、图像等信息转换为计算机可读形式,采用自然语言为检索入口,与二次文献数据相比较,每条记录揭示文献的题名、作者、出处、文摘信息。以文中任意信息为检索点,计算机自动对比,完成检索过程。

(2) 多媒体检索:多媒体数据存储以及数据库检索的发展,使文字、图形、图像、动画、声音等媒体的数据进行统一的存取与管理成为可能。检索时不仅能浏览文字,而且能听其声、观其形。

(3) 超文本检索:超文本检索是一种具有联想式思维功能的新型检索技术。超文本检索系统是通过网络各节点的连接把相关信息有机地编织在一个网状结构内,形成一种多向网络检索环境。用户能够从任何一个节点开始,从不同角度检索感兴趣的信息。

(4) 网络信息资源检索:网络信息资源检索是一种集新型检索技术于一体的,能够对各种类型、各种媒体的信息进行跨时间、跨地域检索的大系统。网络信息资源的组织管理需要多种信息技术支持,WWW(World Wide Web)是一种集超文本技术、多媒体技术和网络技

术于一体的新型检索工具。

新型检索技术的开发应用,不仅从深度上和广度上大大提高了信息资源的组织和管理能力,而且从内容上丰富了文献检索的内涵。其概念将发生变化,甚至重新定义。

二、信息检索系统

信息检索系统包括手工信息检索系统和计算机信息检索系统,手工信息检索系统中包含正文、辅助索引、分类表、主题词表、说明、文献来源目录六个部分。计算机信息检索系统包含数据库的字段、记录、文档、索引、辅助咨询等部分。检索系统由检索文档、检索设备、系统规则和文献工作人员构成。其工作原理如下:

1. **信息的选择与收集** 信息检索系统根据其服务目的,确定信息收集、处理的原则,对一次文献由明确的收集报道范围,对分布在各处的离散的信息进行加工。如美国的《化学文摘》(Chemical Abstracts)是搜集报道化学化工方面较为完整的检索工具。美国《工程索引》反映的内容几乎涉及到工程技术的各个领域。

2. **信息的浓缩** 按检索工具的著录格式不同,把文献信息分别浓缩为目录、题录、文摘、索引。

3. **建立标目(标识)** 信息加工人员对搜集到的信息内容进行分析后,给每条信息加上系统能够识别的检索标识,这个过程叫标引,分类标引就是对文献给与分类标目的过程。主题标引就是对文献给与主题词标目的过程。类号、类目、及主题词叫作文献的内容特征标识。也叫作检索语言。用题名、作者、出版者、专利号、报告号等文献的外部特点来标引,便成了文献外部特征标识。

4. **组织索引款目,建立检索系统** 将标引后的信息条目录入,并将其按一定的顺序编排起来,形成有序的信息集合。

三、信息检索过程

信息检索实际上是信息储存的逆过程。主要是根据信息需求,形成检索提问标识,将该检索提问标识与检索系统的文献特征标识相比

较,比较结果相符合的文献被检中。其检索步骤如下:

1. 分析研究课题,明确检索范围与检索标识 分析研究课题,目的是弄清课题的核心含义,尽可能准确的理解课题研究的对象,明确课题主要解决的问题及所需文献的性质和内容。形成检索的主题概念,根据主题概念的学科性质,确定检索的学科范围、文献类型范围、检索时间范围、检索标识。

2. 选用合适的信息检索工具和检索系统 在选择时,应根据自己的课题要求确定是选择综合性检索系统还是专业性检索系统,是手工检索系统还是计算机检索系统,手工检索要了解检索工具有哪些类型,各自有什么特点。计算机检索时,应考虑选择数据库类型、内容、收录范围、更新周期、价格等因素。

3. 使用适当的检索语言,构造检索表达式 信息检索总是根据文献信息的某种特征,用它的内部特征和外部特征确定检索标识。信息的内部特征包括分类名、分类号、主题词、关键词,外部特征包括著者名、题名、机构名、代码、信息源类型等。手工检索时,如果已掌握某种线索,就可以利用相应的索引,如果不知道线索,可按课题的学科范围选择分类途径,若课题的专指性比较强,则可选择主题途径。计算检索时,需用检索标识构造检索表达式,检索表达式是人机交流的语言。

4. 选择检索方法和途径 检索方法的选择要结合课题和现有条件来确定,若用手工检索,在检索工具比较齐全的情况下,以常用法为宜,否则就用分段法和追溯法。查找近期信息,可用计算机检索系统。

5. 查找文献线索 根据检索标识,在检索工具或系统中查出文献信息的文摘号,进而查出篇名、著者、文种、文献出处等线索和内容摘要。

6. 索取原始文献 在找出文献线索后,可根据文献出处找到原文。在大部分检索工具中,原始文献出处往往采用缩写的形式,如:J. Struct. Eng. 它的全称是:Journal of Structural Engineering. 检索工具中一般附有“来源索引”“收录出版物索引一览表”等,由它可以查出出版物全称。

在西文检索工具中,俄文、日文、中文的原始文献出处往往以拉丁

文的音译形式出现,这就需要把拉丁文的音译还原成原文名称。利用有关工具书或音译对照表(见本书附录)将非拉丁语系的刊名音译成原文种刊名。如:中文刊名:Tong ji Daxue Xuebao。根据汉语拼音字母可知原刊名为《同济大学学报》。将刊名还原成原刊名后,最后可根据出版物的名称、年、卷、期、页码,使用馆藏目录或联合目录等,查找原始文献的收藏单位,以便借阅或复制。如果国内缺藏,可考虑采用网上订购。

第三节 信息检索的方法与途径

一、信息检索的方法

1. 常用法(工具法) 就是直接利用文摘、索引、题录等各种检索工具查找文献信息的方法。这种方法又分为:顺查、倒查、抽查三种。

(1) 顺查法:是一种以课题研究的起始年代为起点,由远而近逐年查找的方法。这种方法要求有齐全的检索工具,特点是检索工作量大,查出的文献信息比较有系统性,有助于了解学科的产生、演变和发展情况。

(2) 倒查法:与顺查法相反,利用检索工具从近期向早期逐年查找。此法可用于课题查新,用来作规划和掌握研究动态时使用。

(3) 抽查法:这是一种针对学科特点,选择该学科发展较快、文献发表较多的年代,(几年或几十年)利用检索工具逐年检索的方法。使用抽查法,必须熟悉该学科发展的特点。

2. 追溯法 是利用有关文献后面所附的参考文献进行追溯查找的方法。此法最好利用评述、专著进行追溯,可得到较好、较精的文献。此种方法容易造成漏检。

3. 循环法 又称分段法、交替法、混合法。实际上是追溯法和工具法的相互结合。就是先利用检索工具查出一批有用的文献,然后利用这些文献所附的参考文献进行追溯查找,扩大线索(先工具法 后追溯法或先追溯法后工具法)。