

主编:龚其福

主审:陈光祚

交通科技文献 检索与利用

大连海运学院出版社

交通部部属高等学校合编

交通科技文献检索与利用

主编 龚其福 主审 陈光祚

撰写人(按姓氏笔划为序)

王冠焯 王 涛 王义臣 刘 廉
刘新华 孙维均 李宝娣 周运凤
周和玉 周 莉 龚其福

大连海运学院出版社

内 容 简 介

本书的主要内容有:检索的基本知识,国内、外主要检索工具的使用,专利文献的利用与检索,计算机检索及文献分析与研究等。内容简明,重点突出,便于自学,有利于提高读者获取和吸收知识与情报的能力。

本书可作为理工科高等院校的学生、研究生和函授生的教材,也可供其他有关教学、科研、生产和图书情报人员学习参考。

交通部部属高等学校合编

交通科技文献检索与利用

主编 冀其福 主审 陈光祚

大连海运学院出版社出版发行(大连市凌水桥)

大连海运学院出版社印刷厂印刷

责任编辑 赵学俊 鲁振厚

封面设计 王 艳

开本 850×1168 1/32 印张 11.875 字数 298 千

1990 年 2 月第 1 版 1990 年 2 月第 1 次印刷

印数 1-3000

ISBN 7-5632-0152-1/G·40

定价:2.50 元

前 言

目前,我国正处在社会主义现代化建设的伟大时期,同时又面临着世界新技术革命提出的挑战。所以信息、知识、情报的传递、检索和利用显得越来越重要。为了适应新形势的需要,高等学校在给学生传授基本知识的同时,必须注意培养学生的自学能力和获取与利用文献情报的技能。

近几年来,交通部部属的许多高等学校都开设了《科技文献检索与利用》课,已取得了显著的成绩,积累了丰富的经验。为了推动交通部部属各高等学校的文献检索课教学的发展,经交通部教育司批准,由武汉水运工程学院、西安公路学院、大连海运学院、重庆交通学院和长沙交通学院等五所院校合编本教材。本书分为六篇,共二十六章。为适应各院校当前和今后教学实践的需要,在取材方面注意了以下几个方面:一、本书以手工检索为主,兼顾计算机检索;二、以提高检索技能为目的,突出了检索语言的使用;三、从保护和利用发明成果出发,增写了专利知识与专利文献的利用;四、为提高读者综合利用科技文献的能力,加强了文献分析与研究的内容。

参加本书编写的同志有:王冠炬(编写第七、十四、十五章)、王涛(编写第九、二十三章)、刘廉(编写第二、五章)、刘新华(编写第十一、十六、二十六章)、李宝娣(编写第六、十三章)、孙维均(编写第十八章)、周运凤(编写第十、二十一章)、周和玉(编写第十七、二十四、二十五章)、周莉(编写第八、二十二章)、龚其福(编写第一、三、四、十九、二十章)、王义臣(编写第十二章)等。全书由龚其福同志统稿。最后由武汉大学陈光祚教授主审定稿。在编写过程中得到武汉水运工程学院教材科和该院图书馆的大力支持与帮助。在此一并致谢。

由于编者的水平有限,书中难免有疏漏和不妥之处,恳请读者批评指正。

编者

一九八九年七月一日

序

在即将进入二十世纪九十年代的今天,人类正处于一个科学技术革命的新时期。人类对客观物质世界的认识,已进入基本粒子内部的微观世界和银河星系以外的宏观世界。而认识的不断更新和深化,信息(情报)的快速传递,则是实现技术革命的重要手段。

随着科学技术在深度和广度上的不断发展,科技文献的数量与类型也在急剧增加。同时,科技文献新陈代谢频繁、交叉重复严重,出版分散、文种多样。因此,科技工作者要从这样庞杂的科技文献中,迅速、准确、无重大遗漏地获得切合研究课题的文献资料,并不是一件容易的事情。

我们知道,任何科学的发展、技术的进步,都是在前人和他人的劳动基础上完成的。一项科研成果的诞生,自开题论证,到实验计算,直至成果鉴定,无一例外地需要借鉴和参考大量的科技文献。所以,获得情报、利用情报的理论和方法,已经成为科技人员必备的基础知识和技能。

实践表明,需要情报的科技人员总是远比获得科技情报的人员为少,这恰恰是因为许多科技工作者缺乏必要的科技情报检索的知识和技能。同时,也反映出对潜在的情报用户——大学生实施情报检索与利用知识教育的紧迫性和必要性。为此,交通部五所高等院校合编了这本《交通科技文献检索与利用》教材,以此献给广大读者。

王德恂

一九八九年七月十三日

目 录

第一篇 检索的基本知识

第一章 绪论	1
第一节 文献检索的概念	1
第二节 文献检索的过程	4
第三节 文献检索的作用	6
第二章 科技文献的类型与级别	9
第一节 科技文献的类型	9
第二节 科技文献的级别	13
第三章 检索语言及其使用	15
第一节 检索语言的基础与种类	16
第二节 体系分类语言及其使用	19
第三节 标题词语言及其使用	21
第四节 关键词语言及其使用	27
第五节 叙词语言及其使用	30
第六节 检索词的优选方法	36
第四章 检索的步骤与方法	41
第一节 分析研究课题	42
第二节 选择检索工具	45
第三节 确定检索途径	48
第四节 选择检索方法	49
第五节 查找文献线索	52
第六节 索取原始文献	57
第七节 检索效果评价	58

第二篇 主要检索工具

第五章 我国的检索工具体系	63
第一节 发展概况	63
第二节 检索工具体系	65

第三节	检索刊物的结构及其使用	68
第六章	美国《工程索引 Ei》及其使用方法	73
第一节	概况与特点	73
第二节	《Ei》的编排结构与著录格式	76
第三节	工程主题词表	83
第四节	检索方法	86
第七章	英国《科学文摘》及其使用方法	91
第一节	概况	91
第二节	《科学文摘》的结构	92
第三节	《INSPEC》叙词表	98
第四节	检索途径及方法	100
第八章	日本《科学技术文献速报》及其使用方法	104
第一节	概况	104
第二节	《速报》的结构	106
第三节	《JICST》叙词表	112
第四节	《速报》的检索方法	114
第九章	苏联《文摘杂志》及其使用方法	117
第一节	概况	117
第二节	体系结构与著录格式	121
第三节	《PЖ》检索方法	129
第十章	美国《科学引文索引》及其使用方法	132
第一节	概况	132
第二节	内容编排及著录格式	133
第三节	检索方法	138
第十一章	美英《金属文摘》及其使用方法	140
第一节	概况	140
第二节	文摘本编制结构	141
第三节	《金属文摘索引》编制结构	144
第四节	《金属文摘年度索引》编排结构	145
第五节	《ASM》冶金词表介绍	146
第六节	《金属文摘》检索实例	148

第十二章	《英国海运技术文摘》及其使用方法	150
第一节	概况	150
第二节	《BMTA》的结构	150
第三节	《BMTA》的文摘本	152
第四节	《BMTA》年度索引	155
第五节	《BMTA》的检索方法	157
第十三章	美国《公路研究情报服务文摘》及其使用方法	162
第一节	概况	162
第二节	编排体例与著录格式	162
第三节	检索方法	165
第十四章	科技报告及其检索	168
第一节	科技报告	168
第二节	检索工具及其使用	173
第十五章	会议文献及其检索	181
第一节	学术会议和会议文献	181
第二节	检索工具	183
第三节	检索方法	189
第十六章	标准文献及其检索	193
第一节	概况	193
第二节	我国标准文献及其检索	195
第三节	国外标准文献及其检索	198
第十七章	产品资料及其检索方法	217
第一节	概况	217
第二节	产品资料的类型	219
第三节	产品资料的搜集途径及其检索	221

第三篇 事实与数据的检索

第十八章	参考工具书简介	227
第一节	百科全书	227
第二节	年鉴	233
第三节	手册	236

第四节	组织机构指南及人名录	240
-----	------------------	-----

第四篇 专利知识与专利文献检索

第十九章	专利的基本知识	244
第一节	专利与专利发明	244
第二节	专利的“三性”	247
第三节	专利制度	249
第二十章	专利文献及其利用	251
第一节	专利文献的产生与特点	252
第二节	专利文献的分类	256
第三节	专利文献的利用	262
第二十一章	中国专利文献及其检索	270
第一节	中国专利文献类型及所用符号	270
第二节	中国专利文献的结构	276
第三节	中国专利文献的检索	279
第二十二章	日本专利文献及其检索	281
第一节	概况	281
第二节	专利公报	283
第三节	检索工具	287
第四节	检索方法	292
第二十三章	美国专利文献及其检索	294
第一节	概况	294
第二节	美国专利检索工具	295
第三节	美国专利检索方法	298
第二十四章	英国《世界专利索引》及其检索方法	301
第一节	概况	301
第二节	《WPI》出版物体系	302
第三节	《WPI》的编排体例	305
第四节	《WPI》的检索方法	312

第五篇 计算机检索

第二十五章 计算机情报检索	316
第一节 概况	316
第二节 机检系统的主要检索功能	319
第三节 主要国际联机检索系统及国内机检情况介绍	321
第四节 如何填写检索提问单	324
第五节 联机检索过程及实例	329

第六篇 文献分析与研究

第二十六章 科技文献的分析与研究	339
第一节 文献素材的积累与整理	339
第二节 文献内容质量的判断	347
第三节 科技文献研究的方法	349
第四节 科技文献研究报告	358

第一篇 检索的基本知识

第一章 绪 论

当前,我国科技战线面临着实现科学技术现代化的艰巨任务。要面向世界,面向未来,努力实现科学技术的现代化,关键问题之一,是要迅速、准确、全面地获得世界上先进的科学技术情报和有效地利用情报,以此确定我国科技发展的赶超目标和借鉴他人的成果、经验和方法,来加速我国科学技术事业的发展。但是,随着科学技术的迅猛发展,一方面科技文献的数量与日俱增;另一方面科技工作对情报的需求日益迫切。数量庞大的文献资料 and 人们对它特定需求之间,存在着很大的矛盾。如果这个矛盾得不到合理的解决,就有可能在研究工作中重复别人做过的观察、实验和研究,造成人力、物力和财力的损失。因此,要解决这一矛盾,要求科技人员努力掌握打开知识宝库的“钥匙”,即掌握《科技文献检索与利用》的理论与方法。

第一节 文献检索的概念

文献检索,作为一门学科,是在 40 年代末期,在传统的图书馆学、目录学的基础上与现代的语言学、信息学相结合,逐步形成起来的一门相对独立的学科。然而,由于人们对文献检索的论述角度不同,因此,对文献检索概念的表达也不同。本章仅从通常的文献查寻与利用的角度,概述文献检索的概念。

一、文献检索

文献检索(Document Retrieval)是情报科学的重要分支。广义

的文献检索,可称为情报检索,因为文献是情报的“载体”,要获得情报主要是通过查录文献来获得。那么,什么是文献检索呢?要给文献检索下个比较确切的定义,首先要把“文献检索”这个复合概念分解成“文献”和“检索”这两个概念来说明。

所谓文献,是用文字、符号或图形等方式记录人类知识的一种信息载体。科技文献,就是记录有科学技术信息或知识的一种载体。这种“载体”,通常是指纸张、缩微胶卷(片)、磁带(盘、鼓)、光盘、唱片、录音带、幻灯片、电影片、电视片、录像带(盘)等等。根据载体的物质形式不同,文献又可分为印刷型文献、缩微型文献、机读型文献和声像型文献。

检索一词,是美国科学家卡尔文·莫尔斯(Calven Mooers)于50年代初期率先在文献中使用的,直到60年代前后,才被世界公认为情报工作的术语而广泛地流行起来。“检索”一词的原意有“取回”、“恢复”、“修正”等含义。这里引伸为“查寻”的意思。检索就好象“过滤”一样,从大量的事物中,经过过滤筛选取出需要的东西来。

苏联学者 А. И. 契尔纳(А. И. ЧЕРНЫЙ)指出:文献检索,就是从大量的文献中查寻与检索课题有关文献的过程,或者查寻用户所需要的事实与消息的文献的过程。而查寻的文献,不仅指的是图书、论文、专利说明书等等,也指这些文献中的个别片断——章、节、段落等等。

按照 А. И. 契尔纳的论述和上述对文献检索概念的分析,文献检索的定义可综合为:文献检索,是根据检索课题的需要,从浩如烟海的文献中,主要借助检索工具(或参考工具)迅速、准确、没有重大遗漏地查寻与课题有关的文献或者课题所需要的事实与数据的过程。

定义中所指的“检索课题”,除了文献检索课题之外,还应包括用户所需的事实和数据的提问要求。因为检索“事实”和“数据”也

与查寻文献有密切联系,所以查寻事实和数据,也是一种广义的文献检索。

二、文献检索的类型

一般认为,广义的文献检索可分为三种类型:文献检索、数据检索和事实检索。

1. 文献检索(Document Retrieval):这是以文献(包括文摘、题录和全文)为检索对象的一种检索。即凡是查找某一主题、某一时代、某一地区、某一著者、某一文种的有关文献,以及回答这些文献的出处和收藏处所等等,均属于文献检索范畴。例如:设计快速双体客船有哪些参考文献?就属于某一主题的文献检索。文献检索是一种相关性的检索,检索的结果是文献线索,还必须再进一步找到这些文献,阅读这些文献,然后才能筛选出所需要的情报。

2. 数据检索(Data Retrieval):这是以数据为对象的一种检索。即查寻包括在文献中的某一数据、公式、图表以及某一物质的化学分子式等等。例如:查某种型号起重机的最大起重量是多少,最小回转半径、最大起升高度和最大起重速度是多少,就属于数据检索。科学数据有二种形式:一是数值型的数据,如实验数据与工业技术数据;二是非数值型的数据,如化合物分子式、化学结构式、工业产品名称及规格等等。数据检索是一种确定性的检索,检索时,要么是有,要么是无,要么是正确,要么是错误。检索的结果是科技工作者直接可以利用的情报。

3. 事实检索(Fact Retrieval):这是以事实为对象的一种检索。即查寻某一事物发生的时间、地点及过程等等。例如:世界上最长的隧道是哪条?该隧道何时建成?它位于什么地方等等。这些提问均属于事实检索。事实检索与数据检索一样,是一种确定性检索。检索的结果是可以供科技人员直接利用的情报,而不是一种文献线索。有人认为:事实检索,实际上是一种非数值性的数据检索,主张不单独提出事实检索这一概念,并认为只有当情报集中的

基本事实与数据,经过逻辑推理,然后输出新的事实的过程,才能称为事实检索。但是,也有人认为:上述对事实检索的解释,实际上是一种逻辑运算,不应属于检索范畴。我们认为上述观点都具有一定的道理。

以上三种检索类型的主要区别在于:数据检索与事实检索,都是要检索出包含在文献中的情报本身,而文献检索,则是要检出包含所需情报的文献。不管是检索包含在文献中的情报,还是检索包含情报的文献,它们都离不开文献这个范畴。因此,一般把这三种类型的检索统称为文献检索。

第二节 文献检索的过程

文献检索的目的,就是要从文献的存贮系统中,即从检索工具或者机读数据库中,查获用户所需要的文献。要检索文献,就要存贮文献。因此,文献检索应该包括文献的存贮与检索这两个不可分割的过程。如图 1-1 所示。

1. 存贮过程:文献的存贮过程,是把具有一定价值的文献,在主题分析的基础上,经过标引处理,即给文献注检索标识,并按一定的规则和方法,将其系统地排列起来,并输入检索工具中去的过程。换句话说,存贮过程就是将搜集到的有关文献,经过著录文献特征(主要指文献内容特征),并将其构成的文献线索组织起来的过程。这个过程,也是由一次文献(原文)发展到二次文献(文摘、索引)的过程,是文献由博而约,由分散到集中,由无组织到系统化的过程。

2. 检索过程:文献检索过程,是根据文献用户的检索需要,对检索提问进行主题分析,并将分析出的主题内容进行标引处理(即给提问主题注提问标识),然后,根据提问标识,使用检索工具,并按照一定的检索方法查寻已存入检索工具中符合用户需要的文献线索的过程。

由此看来,存贮是检索的基础,检索是存贮的相反过程。用通俗的话说,存贮与检索,一是放进去,一是取出来。如果没有文献的存贮,就没有文献的检索,存贮是为了检索,检索必须存贮。因此,文献检索概念的完整含义,应该包括文献的存贮与检索这两个方面的含义。

为了确保文献检索的质量,在文献存贮与检索之前,还必须对存贮的文献和检索提问进行主题分析和标引处理。所谓主题分析,是通过分析将文献或提问的主题(即中心内容)找出来,并形成文献或提问的主题概念;所谓标引,是将上述主题概念分别转换成检索标识或提问标识(即

主题标识),即按照一定的规则和方法进行分析、转换和记录的全过程。

主题分析的深度与广度,将直接影响标引的网罗性和主题标识的专指性。所谓标引的网罗性,是指衡量标引时认识文献或提问主题内容的广度(即标引深度)而言。如果主题分析愈深透,抽出的主题概念愈多,标引的网罗性就愈高,那么在检索时,相关主题的文献就愈能被检索出来,因而,查全率(检出相关文献量与存贮相关文献量之比)增高,漏检文献减少;但另一方面,检出的文献并非全部适用,因而误检文献地相应增加。所谓主题标识的专指性,是指其准确表达主题概念的能力,即表达文献主题和提问主题的精

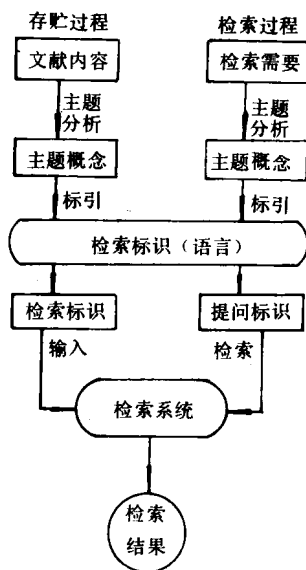


图 1-1 文献检索过程图

确程度。选用专指性强的主题标识愈多,则检索出来的文献的针对性愈强,因而,查准率(检出相关文献量与检出文献总量之比)愈高,但漏检文献也增多。如果只用专指标识标引中心主题,检出的文献必然适用对口,但命中的相关文献就会减少。然而,对于文献检索来说,漏检是影响检索质量的主要因素,误检则会降低检索效率。因此,进行主题分析和标引处理时,要根据存贮和检索的要求,适当控制标引的网罗性和主题标识的专指性,以利提高文献检索的质量与效率。

综上所述,文献检索的实质是将检索提高标识与存贮在检索系统中的文献标识逐一进行“匹配”(即检索词与标引词的匹配)并决定取舍的过程。即当提问标识与文献标识两者相符(或者部分相符)时,切题文献便从检索系统中输出;如果两者不相符合,那么就会跳过这些标识,继续查寻,直到查完整个检索系统为止。所有输出的部分就是命中的检索结果。这个过程,无论是手工检索,还是机器检索都是如此。

第三节 文献检索的作用

随着科学技术的迅猛发展,人们对科技知识、情报的需要愈来愈迫切。从事教育、科学研究和生产建设,都不可避免地需要大量的科技情报,借以开拓思路,激发创造。然而要在“情报资料爆炸”的知识海洋里,查寻特定需要的情报,确不是一件容易的事。因此,学习、掌握打开知识情报宝库的“钥匙”——文献检索的理论与方法是十分必要的。

科技文献检索的作用,主要表现在以下三个方面。

一、有利于减少课题的重复研究

科学技术的发展,具有连续性和继承性的特点。每项发明创造,都需要依靠经验、材料和理论的不断积累。任何一个科技工作者,都有赖于在前人已经取得的成就的基础上进行新的探索。在开

始着手研究一项课题之前,必须掌握这个课题是如何提出来的,前人在这方面做了些什么工作,如何做的,还存在什么问题,以及相邻学科的发展对研究这项课题提供了哪些新的有利条件等等。也就是说,必须通过检索来掌握有关科技情报,进而摸清国内、外的发展水平与动态,并以此作为研究的起点,借鉴前人成功的经验和教训,做到有根据地论证课题的可行性,正确地制定研究方案。因而,检索工作做得越充分,选题就越准确,研究工作获得成功的可能性就越大。所以,检索工作是课题研究不可缺少的先期工作,也是防止重复研究、免遭失败的必要手段。例如:日本高能物理研究所由于借鉴了外国的经验及其它因素,它的第一台高能加速器投资比国外同类装置节省 1/2,人力节省 3/4。相反的例子,如欧洲共同体在技术开发中,由于忽视已有的成果,情报不灵,使 15% 的研究工作要么重复,要么不能受益。我国的情报工作一直比较落后,所以重复研究的现象比较严重。一方面重复研究国外已有的技术;另一方面,国内各机构之间相互重复研究的现象也不少。

二、有助于提高科研效率

随着科学技术的不断发展,科学技术文献的数量与类型也在急剧增加。据资料统计,目前全世界大约有 60 000 种科技期刊,每年发表约 500 万篇论文。全世界每年出版专利说明书(包括等同专利)已达 100 万件。每年出版会议录达 1 万种以上。以美国为例,据报道,美国每天发表科技文献 6000 至 7000 篇;每年以 20~30% 的速度递增,每四年文献量将增加一倍。面对这浩如烟海的文献,科技工作者需要的文献很难查到,而不需要的文献却严重的干扰查寻者的视线,耗去了他们大量的精力和时间。因此不少科学家惊呼这是一种“情报危机”、“情报污染”和“情报爆炸”。同时,由于现代科学技术综合交错,彼此渗透,使得文献的专业性质也不十分固定。据报道,专业文献在本专业杂志上发表的往往仅占 50%,而另外的 50% 则发表在与其相关的杂志上。就一个专题范围的文献