

科技文献检索

陈光祚 主编

国家图书馆出版社

科技文献检索

陈光祚 主编

本书据武汉大学出版社 1985 年 1 月、12 月
第 1 版排印(原书分上、下册出版)

前 言

当代,随着科学技术的迅速发展,一方面产生了数量庞大、类型复杂的科技文献;另一方面,科学技术本身的进步,也日益依赖于从浩如烟海的科技文献中获得准确、全面的情报。因此,学习科技文献的查找方法、掌握文献检索的知识与技能,是广大科技工作者的共同要求。当然,这对于从事图书馆工作和科技情报工作的专业人员来说,更是他们专业知识结构中的重要组成部分。

作为一门学科的文献检索的理论正处于形成与完善之中。特别是在电子计算机应用到这个领域以来,有力地促使检索理论向深度与广度发展。事实上,情报检索已经成为整个情报科学中最活跃的分支,并且是情报科学赖以建立的核心部分。

1974年,我们武汉大学图书馆学系首次设立了“科技文献检索”课程,编出了《科技文献检索》教材。此后,在教学实践的基础上,这门教材分别于1976年和1980年两次印刷了修订本,曾为国内兄弟院校图书情报专业所采用。1983年,我们对这个教材进行了第三次修订(即现在由武汉大学出版社出版的此书)。这个修订本除更新原教材中若干材料之外,还加强了检索理论部分,并增写了有关使用计算机情报检索系统的基本知识,使手工检索与计算机检索的理论与方法互相结合起来,这样,既反映了这门学科的进展,也更符合要求全面掌握检索知识的人们的愿望。

为了兼顾广大科技工作者的要求,本书附有大量检索示例和

图表,在一定程度上可以起到“科技文献检索手册”的作用。

十年来,本书在历次修订中得到了系领导黄宗忠、彭斐章等老师和国内同行的鼓励和支持。在1976年的修订中,张琪玉同志热心为本书作校订,并为其在吉林省印刷而付出辛勤劳动。在1980年的修订中,彭海卿、季长如、杨廷郊等同志也给予帮助。从1980年以来,本教学小组的教师焦玉英(在本书中编写第七章中的第八节以及第十章中的第五节,并参加第八章的部分修改)、卢素心(参加第十章的部分修改)、何绍华(参加第十一及十二章的部分修改)也参与了修订工作。孙凌、李湘东同志以及研究生马国华、李强、王兵、张进、覃光等同志为本书的出版工作做了大量有益的工作。在此向上述同志表示衷心的感谢!

由于时间匆促及限于我们的水平,本书可能有缺点和错误,希读者予以指正。

陈光祚

1984年3月

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 文献检索的意义和作用	(1)
第二节 文献检索工作的沿革、现状和发展趋势	(6)
第三节 作为一门学科的情报检索	(10)
第二章 科技文献和文献情报流的特点与结构	(15)
第一节 科技文献的形式与级别	(15)
第二节 科技文献的出版类型	(23)
第三章 文献检索系统与检索工具	(29)
第一节 文献的存贮与检索系统	(29)
第二节 检索工具的基本职能	(32)
第三节 检索工具的类型	(37)
第四节 检索工具的形式	(47)
第四章 索引语言和检索词表	(53)
第一节 索引语言及其逻辑	(54)
第二节 索引语言中改善查全性和查准性的措施	(68)
第三节 索引语言的典据性文本——检索词表	(73)
第五章 各种类型索引及其检索方法	(78)
第一节 书名索引	(79)
第二节 著者索引	(85)
第三节 文献序号索引	(89)
第四节 引文索引	(90)

第五节	等级制分类索引	(98)
第六节	字顺主题索引	(103)
第七节	关键词索引	(118)
第八节	前后关联(PRECIS)索引	(131)
第九节	挂接索引	(135)
第十节	概念组配索引	(137)
第六章	文献检索方式	(148)
第一节	检索方式的概念及其种类	(148)
第二节	边缘穿孔卡检索方式	(150)
第三节	重叠比孔卡检索方式	(162)
第四节	机电检索方式	(166)
第五节	缩微胶卷(片)检索方式	(168)
第六节	电子计算机检索方式	(172)
第七章	国内外主要科技文献检索刊物及其检索方法	(174)
第一节	科技文摘索引刊物发展简况	(174)
第二节	我国科技文献检索刊物体系	(179)
第三节	美国《化学文摘》	(183)
第四节	美国《生物学文摘》	(223)
第五节	英国《科学文摘》	(238)
第六节	国际核情报系统《原子能索引》	(244)
第七节	美国《工程索引》	(251)
第八节	英国《近期工艺索引》	(259)
第九节	日本《科学技术文献速报》	(264)
第十节	苏联《文摘杂志》	(279)
附录一:	国内外主要科技词表一览	(287)
附录二:	八十年代以来我国科技检索刊物一览表	(294)
附录三:	苏联文摘杂志一览	(303)
第八章	科技报告、政府出版物及其检索方法	(312)
第一节	科技报告是一种重要的情报来源	(312)
第二节	PB、AD 报告的检索	(314)

第三节	NASA 报告的检索	(325)
第四节	AEC/ERDA/DOE 报告的检索	(333)
第五节	其它报告的检索	(343)
第六节	科技报告的代号	(346)
第七节	美国政府出版物的检索	(348)
第八节	其它国家政府出版物的检索	(352)
第九章	会议文献及其检索方法	(355)
第一节	科技会议在情报交流方面的作用	(355)
第二节	会议文献出版概况	(356)
第三节	会议文献的检索	(358)
第四节	国内出版的有关会议文献的检索工具书	(364)
第十章	专利文献及其检索方法	(366)
第一节	专利文献概述	(366)
第二节	美国专利	(378)
第三节	日本专利	(391)
第四节	英国专利	(408)
第五节	苏联专利	(414)
第六节	其它国家专利文献概况	(419)
第七节	德温特公司的专利检索工具	(423)
第八节	我国自编的专利文献检索工具	(433)
第九节	国际专利分类法简介	(435)
第十一章	标准资料及其检索方法	(444)
第一节	标准资料概述	(444)
第二节	我国技术标准	(448)
第三节	国际标准	(452)
第四节	美国标准	(459)
第五节	英国标准	(468)
第六节	西德标准	(469)
第七节	日本标准	(471)
第八节	苏联标准	(473)

第十二章	产品目录(样本)及其检索方法	(478)
第一节	产品目录的特点与类型	(478)
第二节	产品目录的检索工具	(481)
第十三章	国内科技文献及其检索方法	(484)
第一节	国内科技文献概况	(484)
第二节	国内科技文献的检索	(489)
第十四章	怎样利用计算机情报检索系统查找资料	(494)
第一节	学习计算机情报检索的现实意义	(494)
第二节	计算机情报检索服务的种类	(496)
第三节	机检系统的主要检索功能	(499)
第四节	机检的两种方式——脱机检索和联机检索	(506)
第五节	DIALOG 系统的检索举例	(514)
第六节	检索策略	(522)
第七节	我国机检服务系统概况	(536)
第十五章	图书馆和情报资料单位的检索服务工作	(549)
第一节	咨询解答	(549)
第二节	定题服务	(556)
第三节	专题索引的编印	(558)
第四节	开展代办机检业务	(563)
第五节	检索方法的宣传和普及	(566)
附录一:	《美国政府报告通报》分类表	(569)
附录二:	德温特分类体系(非化工部分)	(573)
附录三:	国内外标准代号表(按字母顺序排)	(584)
附录四:	ESA—IRS 数据库一览表	(592)

第一章 绪论

第一节 文献检索的意义和作用

科学技术的发展,具有连续性和继承性的特点。它的每一项发明创造,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什么新的有利条件等等。也就是说,必须掌握有关的科技情报。

查阅科技文献是获得科技情报的重要渠道之一。科技文献是科学技术研究的记录。它是人类智慧的结晶,积累了许多有用的事实、数据、理论、方法和科学假设,记载了无数成功的或失败的经验教训。它反映科学研究的进展和水平,是科技研究工作必不可少的情报来源。系统地掌握国内外科技文献的状况,迅速准确地为生产与科研课题搜集有关资料,这对于摸清科学技术发展的水平动向,吸取已有的科技成果,避免科研工作中的重复劳动和走弯路的现象,具有重要的意义。

从浩如烟海的科技文献中,迅速、准确、没有重大遗漏地查寻

出与特定的科学技术研究课题有关的资料,这就是科技文献检索工作。

作为科技情报工作组成部分的科技文献检索工作,目前正在迅速发展,并获得了越来越重要的地位。这是由于现代科学技术突飞猛进的发展,文献数量与品种急剧增加,以及科研课题日趋专门化与综合化的形势所造成的。

随着科学技术在深度与广度上的不断发展,科学技术文献的数量与类型也在急剧增加。特别是第二次世界大战以来,世界各国的科学技术出版物在种类、数量、出版速度、出版形式等方面都以飞跃的姿态向前推进。据统计,非科技内容的文献数量每30—50年增加一倍,而科技文献数量每10年,有的认为是7—8年就增加一倍。尖端科学的文献增加速度更快(例如据近年来的统计,原子能文献每2—3年就翻一番),而且今后倍增周期还会逐年缩短。目前全世界出版有35,000种左右科技期刊,每年发表约400万篇论文;全世界每年出版专利说明书(包括等同专利)已达100万件;全世界的技术标准总数为20万件;每年出版的会议录达1万种以上;1979年全世界出版图书约60万种,平均不到一分钟出版一种新书。有人估计,目前每年出版的各种类型的科技文献有1,000万篇之多,约折合为2亿个情报单元。在出版形式方面,除了传统的印刷品以外,直感资料(录音带、录像带、光盘、科技电影、幻灯片以及唱片等等)近年来发展异常迅速,已达到与印刷品相抗衡的局面。面对着科技文献急剧增加的情况,有人把这种现象称之为“文献的海洋”、“情报资料爆炸”、“出版物污染”等等,在一些国家里,不少人惊呼“情报危机”的到来。

除了出版物数量庞大和类型复杂以外,所用来书写文献的语文品种的扩大,也给科技文献的利用带来了复杂的因素。过去,世界科技文献绝大部分只是用英、德、法少数几种语文写成的,而现在,大量的科技文献是用俄、日、意、波和中文写成的。

发表分散是当前科技文献的另一特点。科技文献有的是公开出版物,有的是非公开出版物,有的只存贮手稿或只提供复印本。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,一个专业的文献,在本专业杂志上发表的只占 50%,而另外的 50% 则发表在其它与其间接相关的专业杂志上。就一个专题范围内的文献来说,约有 1/3 登载在刊名字样与该专题相同的杂志上,约有 1/3 登载在刊名与该专题有关的杂志上,另外 1/3 则登载在刊名与该专题无关的杂志上。布拉德福文献分布定律说明,一定主题的文献,除刊载在“核心期刊”之外,还广泛分布于非核心期刊之中。这种分布,近似于 $1:a:a^2\cdots a^n$ 的几何级数。有人曾根据引文索引作过统计,地质学文献有 15.6% 引自非地质期刊;数学文献有 21% 引自非数学期刊;物理学文献有 25% 引自非物理学期刊;化学文献有 27% 引自非化学期刊。这种文献发表的分散性,也给科技工作者掌握与利用其专业文献增加了难度。

现代科技文献的各种类型之间彼此重复交叉的现象严重。同一文献往往由一种类型转为另一种类型。例如 AD 报告几乎 60% 既以单行本报告形式出版,又以论文形式在期刊上发表。美国科学基金会 95% 的技术报告都在期刊上发表。许多学位论文和学术会议文献,也常以期刊论文或单行本出现。会议论文不再以期刊论文发表的,为数已不过 10% 左右。学位论文不在期刊上发表的,为数也已很少。科技报告、学位论文、会议文献与政府出版物之间雷同的也很多。至于同一类型文献中,彼此重复或大同小异的现象则更是屡见不鲜。全世界翻译书的种数占图书出版总种数的 10% 以上,大量的著作拥有不同的译本。美国 NASA 报告中,该局本身的报告只占总数的 21%,与外国的资料及本国其它机构的资料重复的竟占 79%。加拿大的专利说明书,同外国重复的有 87.2%,同美国重复的占 2/3 以上。科技文献之间这种交叉重复

的现象,给文献的状况增添了纷繁的特点。如果不掌握其规律,将对科技文献的搜集、检索工作造成不应有的重复浪费。

科技文献的新陈代谢、自然淘汰现象也是一个严重问题。现代科学技术的发展日新月异,每日每时都会有所发现,有所发明,有所创造,有所前进。随着时间的推移,旧的材料被新的材料所代替,不成熟的观点被比较成熟的观点所代替,不完善的方法被比较完善的方法所代替。现在,科研成果从发明到推广应用的周期大大缩短,知识的有效期也在逐步缩短。因而科技文献也随之产生新陈更替、自然淘汰的现象。科技文献之间的新旧之分,交替更新之别,提出了对文献时效问题的考虑,提出了对文献进行选择的任务。否则,就不能随时掌握世界先进水平,就不能使我国科学技术研究工作建立在最新成就的起点上,从而丧失时间。总之,科技文献的这种自然淘汰的规律,给文献检索增加了困难的程度,提出了更高的要求。

另一方面,传统的学科界线不断被打破,学科越来越多,越来越细,学科之间的相互联系越来越密切,越发展越趋向综合,构成了现代科学的不同学科之间相互渗透、相互促进、共同发展这一特点。任何一门科学技术,现在都不可能脱离科学技术的整体水平去发展,必须有赖于各个学科领域和技术部门的协同配合。因此,一般的研究人员再也不能把自己局限于一两门限定的专业范围之内,而日益感到有掌握其它新的学科领域的需要。这样,研究课题一方面不断专门化,它们对文献的需要不断深化;另一方面,研究课题涉及的面也越来越广,从而它们对文献的要求也有日益广泛、全面的趋势。因此,要在数量庞大、类型复杂、文种多样、发表分散、重复交叉严重、新陈代谢频繁的科技文献中迅速、准确地获得切合研究课题口径的资料,如果不掌握一定的检索手段和方法,那真会望洋兴叹,一筹莫展。

数量庞大的文献资料 and 人们对它的特定需要之间,是存在着

矛盾的。这个矛盾如果得不到合理的解决,就有可能在研究工作中重复别人作过的观察、实验和研究。

正是这种庞大的文献资料 and 人们对它的特定需要之间的矛盾的存在,提出了文献检索问题。为着解决这一矛盾,需要一种能够借以帮助了解、掌握巨大的文献财富并能根据自己的需要来选择文献的工具和方法。也就是说,人们需要检索文献的工具和方法。所谓文献检索,大致包括两个部分:一是检索系统的建立及检索工具的组织和积累;二是文献的查寻,就是根据具体课题的需要,主要通过书目、索引、文摘等检索工具,从众多的文献中,检出与课题有关的或对课题有用的文献,并且要求检索工作做到迅速、准确和没有重大遗漏。广义的文献检索,可以是:查寻包括在文献中的某一数据、公式、图表,或者是某一事物发生的时间、地点和过程;回答某一论文出处或某一书刊的收藏处所;检索某一主题、某一时代、某一地域、某一作者、某一文种的有关资料。检索的范围,可仅限于某一图书馆或情报资料单位的藏书,也可以不受一馆的局限,而检索全国或世界范围的文献;可以是检索某一年限内的文献,也可以不受具体时间的限制,检索某一课题从开始有文献记录以来的全部资料。因此,掌握文献检索的理论与方法,就能够使我们获得对文献利用的主动权,能够用最省的时间与精力,掌握前人与别人所取得的成就,并把它作为自己进一步研究的起点,从而大大地扩大自己的间接知识领域。文献检索是科学研究的先期工作。掌握文献检索的方法,是每个科技人员应有的基本功。开展文献检索工作,能够使图书馆和情报资料单位的丰富藏书得到充分的揭示与利用,给读者以打开人类知识宝库的钥匙。没有良好的文献检索系统,其结果将大大降低藏书的使用潜力。因此,文献检索是变死书为活用,化书刊为情报的一个重要环节。更重要的是,文献检索工作的开展,能使图书馆和情报资料单位提供资料的工作,不仅仅局限于自己所收藏的范围,而且能够掌握广泛得多的文献线

索,开拓广泛得多的文献情报来源。目前科技文献数量的庞大,出版类型的多样,学科内容的交叉渗透,使任何一个图书馆和情报资料单位都不可能把世界上有关的文献搜罗无遗。而有限的藏书往往不能满足科技工作者广泛多样的需要。借助文献检索,就能扩大馆员和读者的视野,可以把那些本馆、本地区甚至国内没有入藏的文献线索统统掌握起来,通过复制、馆际借书、国际借书以及补购等手段来解决缺藏的问题。

在整个科技情报工作中,文献检索更占有极其重要的地位。科技情报工作的主要内容,就是大量地整理报道现期的和积累检索过去的文献资料,在此基础上开展定题服务,并进行情报的分析综合工作,以提供对生产、科学研究、决策、规划工作有用的情报。因此,文献的搜集、研究、存储、检索和传播可说是科技情报工作的五个环节。把搜集到的情报进行有秩序的积累(建立检索系统)和有组织的报道(通过文摘索引杂志)是情报工作的基本内容。情报工作的重要一环就是文献检索。检索系统的建立是情报工作的一项基础工作。

由此可见,搞好文献检索这项工作,有利于图书馆和情报机构的工作向深度和广度发展;有利于先进经验和先进技术的迅速推广与移植;有利于通过文献这个途径,摸清世界科学技术发展水平与动向,找出差距,确定赶超目标;有利于我们尽量采用先进技术,加速科学技术前进的步伐。

第二节 文献检索工作的沿革、现状和发展趋势

庞大的文献资料 and 人们对它的特定需要之间的矛盾,导致了文献检索工作的出现。同时,由于这个矛盾的不断运动,推动着文献检索工作不断向前发展和文献检索的理论、方法和技术的不断

完善。

我国是世界文明发达最早的国家之一。随着图书文献的大量积累,也有了编制文献检索工具的需要。从汉代的《七略》到清代的《四库》,都以封建正统的思想体系将图书“部次甲乙”,以便学者能“即类求书,因书究学”,满足检索的要求。唐代目录学家毋煚总结了目录的作用。他说,目录“将使书千帙于掌眸,披万函于年祀。览录而知旨,观目而悉词。”这就相当确切地指出了文献检索工具对于用最少的时间与精力来了解、掌握大量文献的意义。

在资本主义时代,由于西方工业革命推动了科学技术的发展,科技文献的数量大大增加,因而科技文献的广泛交流与报道显得日益迫切。科技期刊,以及以期刊论文为对象的文摘索引杂志的大量出现,代替了以前科学家靠彼此通信来获得情报的状况。文摘索引公开发行,一方面使文献的报道和检索社会化,另一方面,这些检索工具的编印也带上了商业性,检索工具本身成为可以牟利的商品。因此,在近代资本主义国家里,各种检索工具之间彼此重复、相互竞争的现象相当严重。在检索方法方面,重视排检的快速与方便,检索途径得到了扩大,字顺、分类、主题等排检方法与技术得到了发展。检索工具的连续性与累积性受到了注意,一些检索工具,例如德国《化学文摘》(已停刊)、美国《工程索引》等等,都有一个世纪以上或者将近一个世纪的历史。

第二次世界大战以后,文献检索的发展到达了一个新的转折点。由于科学技术日新月异和科技文献的“爆炸性”增加,科学工作者感到不吸收最新的研究成果就不能及时推进自己所从事的研究,因而对文献检索的迅速、准确性提出了更高的要求。图书馆面对日益复杂的科技文献,感到难于处理,传统的方法已经不适应向科技工作者迅速提供准确的情报的要求,因而产生了某些人所谓的“情报危机”。联合国教科文组织针对这种情况,指出“有必要用一种工业式的,有动力的,甚至扩张性的情报系统来代替手工式

的、静止的、传统的检索体系了”，适应着这种情况，科技情报中心纷纷成立。在五十年代，各国陆续设立了情报中心，或者加强了国家图书馆原有的科技情报工作。情报中心所从事的工作，不仅搜集、整理、报道、提供各种科技文献，而且还对文献进行分析、综合，即进行所谓情报研究，充当科技工作的参谋。从五十年代以来，情报工作首先是集中注意力于检索工具问题上。这方面的研究导致了许多新器具、新技术的发明。检索机械相继出现，电子计算机被用来编制检索工具和查寻文献，缩微技术的进步也给文献检索的发展带来了新的推动力。这一切都使文献检索摆脱传统的手工操作而逐步向机械化与自动化过渡。机械检索系统、光电检索系统、电子检索系统一个接着一个地从试验阶段发展到实行阶段。文献检索过程被现代技术手段逐步地武装起来，正在展现出一个崭新的面貌。

最引人注目的进展是电子计算机检索的迅猛发展。从五十年代中期开始的计算机检索工作，到目前为止，仅仅三十年的时间，已跨越了三个发展阶段：单机批处理检索、联机检索，以及网络化检索。出现了包括计算机可读的文献数据库生产、联机检索服务和计算机化的书目索引文摘的出版发行在内的所谓“情报工业”。许多检索工具除常规的印刷型刊物之外，出现了供计算机检索的磁带版。许多大型联机检索系统拥有数以千计的终端。这些系统通过通讯卫星和其它通讯线路，使其服务的范围覆盖了世界广大地区。现在，即使是在穷乡僻壤的科技工作者，只要借助于终端就可检索到如同在世界最大图书馆中所检索到的同样丰富的资料。在某种意义上来说，大量的文献情报就在科技工作者自己的手指头上。因为他只要用手指按动终端的键盘，向检索系统提问，就可以取得存贮在大型计算机系统中的任意文献线索。现代化的检索手段，消除了地理和时间上的障碍，大大地改善了情报的可获得性。