

KEJI
WENXIAN
JIAN SUO

© 徐军玲 洪江龙 编著

科技文献检索

(第二版)



复旦大学

出版社

www.fudanpress.com.cn

KEJI
WENXIAN
JIAN SUO

◎ 徐军玲 洪江龙 编著

科技文献检索

(第二版)

复旦大学出版社 www.fudanpress.com.cn

图书在版编目(CIP)数据

科技文献检索(第二版)/徐军玲,洪江龙编著. —上海:复旦大学出版社,
2006.11 重印

ISBN 7-309-04099-6

I. 科… II. ①徐…②洪… III. 科技情报-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(2004)第 063624 号

科技文献检索(第二版)

徐军玲 洪江龙 编著

出版发行 复旦大学出版社 上海市国权路 579 号 邮编 200433
86-21-65642857(门市零售)
86-21-65118853(团体订购) 86-21-65109143(外埠邮购)
fupnet@fudanpress.com <http://www.fudanpress.com>

责任编辑 黄 乐
总 编 辑 高若海
出 品 人 贺圣遂

印 刷 同济大学印刷厂
开 本 787×1092 1/16
印 张 13
字 数 316 千
版 次 2006 年 11 月第二版第五次印刷
印 数 14 401—19 500

书 号 ISBN 7-309-04099-6/G·537
定 价 20.00 元

如有印装质量问题,请向复旦大学出版社发行部调换。

版权所有 侵权必究

内 容 提 要

本书是在借鉴了国内已有科技文献检索教材和专著的长处基础上,结合作者多年从事文献检索应用与教学经验编著而成的。

全书共分九章,结合最新信息技术,全面、详细地介绍了科技文献检索的理论和具体操作方法。内容结构安排如下:第一章:绪论;第二章:科技文献检索基础知识;第三章:中文检索工具;第四章:事实与数据检索及检索示例;第五章:特种文献检索;第六章:国外主要综合性检索工具举要;第七章:计算机检索;第八章:光盘检索;第九章:网络信息检索。

本书不仅适合于大中专院校文献检索课程使用,也可供图书馆工作人员及专业检索人员参考。

前 言

当今世界,科学技术的发展日新月异。特别是 20 世纪中期以来,计算机的产生和发展为科学技术插上了强有力的“翅膀”。人们曾用“知识爆炸”来形容当今世界科学技术知识的增长,用“第三次工业革命”或“第三次浪潮”来描述计算机的产生给各行各业带来的巨大影响。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。一般说来,科技知识增加一倍,科技文献和信息将增加七倍。“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。如何将这些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,如何编制适应需要的检索工具来达到这一目的,这是知识时代和信息时代面临的核心课题,由此产生的文献及信息检索正逐步形成一个新兴的学科。

科技文献检索是一门关于科技文献资源的存储、整理和查找理论及方法的学问,它包括检索理论、检索语言、数据库、文献信息的著录、标引的方法,及其产生的检索系统、检索策略和检索方法等。它不仅是工程技术人员必须具备的知识和能力,而且更是一个现代人所应具有的文化基础知识和能力。

本书是介绍科技文献检索的原理和方法及中外最常用的检索工具(包括计算机检索)的教材,主要内容有文献检索的意义、原理、方法,检索语言、检索工具的分类、编制和应用,各种载体文献的检索工具(包括目录、索引、文摘、百科全书、年鉴、词典等)的特点和应用,手工检索、联机检索和网络检索的实现等,目的是使学生掌握文献信息检索的基本知识和基本能力,为以后的学习和工作打下坚实的基础。全书共分九章,大致分三个部分。前三章主要介绍科技信息检索的基础知识,包括文献信息检索的意义、作用、现代科技文献信息源、检索语言、检索工具等;中间三章主要介绍中外文文献信息检索的常用工具、检索途径和检索方法等;后三章主要介绍计算机检索的原理、方法和途径,并重点介绍了几种网络检索的搜索引擎。本书既可以作为高等学校学生科技文献检索课程的教材,也可以作为一般科技工作人员检索用的参考书。

本书前六章及第九章前五节由上海电机学院徐军玲副研究馆员编写,第七、八章及第九章第六节由洪江龙老师编写。对于在本书中引用的有关资料和有关网站页面的作者,以及复旦大学出版社的编辑人员,在这里一并表示感谢。

编 者
2006 年 8 月

目 录

第一章 绪论	1
1.1 文献检索的意义和作用	1
1.2 文献信息源	4
1.3 文献的类型及其特点	5
本章小结	10
思考与练习	10
第二章 科技文献检索基础知识	11
2.1 文献检索的基本原理.....	11
2.2 检索语言及其种类.....	13
2.3 检索工具.....	20
2.4 科技文献检索的方法与途径.....	22
本章小结	26
思考与练习	27
第三章 中文检索工具	28
3.1 中文检索工具体系.....	28
3.2 《全国报刊索引》	33
本章小结	37
思考与练习	37
第四章 事实与数据检索及检索示例	38
4.1 参考工具书的主要类型及编排方法.....	38
4.2 字(词)典、辞典及其检索示例	39
4.3 百科全书及其检索示例.....	39
4.4 年鉴、手册、名录及其检索示例.....	41
本章小结	44
思考与练习	45
第五章 特种文献检索	46
5.1 知识产权及专利基础知识.....	46
5.2 专利的基础知识.....	48
5.3 专利文献的检索.....	50
5.4 中国专利及其检索.....	54
5.5 德温特专利检索工具及其检索方法.....	57
5.6 《文摘周报》	61
5.7 标准文献及其检索.....	64
5.8 会议文献及其检索.....	71

5.9 学位论文及其检索	80
本章小结	82
思考与练习	83
第六章 国外主要综合性检索工具举要	85
6.1 美国《工程索引》	85
6.2 英国《科学文摘》及其使用方法	93
本章小结	99
思考与练习	99
第七章 计算机检索	100
7.1 计算机检索简介	100
7.2 计算机检索原理和系统构成	102
7.3 计算机检索途径及方法	104
7.4 联机检索系统	108
7.5 应用图书馆网站或管理系统检索	116
本章小结	118
思考与练习	119
第八章 光盘检索	120
8.1 光盘简介	120
8.2 光盘检索系统	123
8.3 光盘检索数据库	124
本章小结	130
思考与练习	130
第九章 因特网信息资源检索	131
9.1 Internet 概述	131
9.2 网络信息检索工具	134
9.3 网络资源目录	148
9.4 多元搜索引擎	155
9.5 专门信息检索工具	163
9.6 数字图书馆资源	166
本章小结	181
思考与练习	183
附录 I 中国图书分类法常用图书分类号	184
附录 II 各学科相关网址及常用检索工具网站一览表	188
附录 III IPC 简表	195
附录 IV 国际标准化组织的技术委员会 (ISO/TC) 名称一览表	198

第一章 绪 论

内 容 提 要

- ☆ 文献检索的意义和作用
- ☆ 文献信息源
- ☆ 文献的类型及其特点

1.1 文献检索的意义和作用

1.1.1 文献检索的意义

当今社会,信息无时无刻不在,从日常生活到科学研究,人们都在自觉或不自觉地传递着信息、接收和利用信息,信息变得与空气、水一样重要,与物质、能源并列构成世界三大要素。如何才能快而准地获取所需的信息,已成为衡量人才的重要标准之一。

20 世纪以后,现代科学技术的发展十分迅速。人类从乘马车代步,到乘汽车、火车、飞机,再到乘宇宙飞船遨游太空;从点蜡烛照明,到拥有核能发电站;从大刀长矛,到现代的导弹武器,都只不过经历了 100 来年。今天,人类对客观世界的认识,小的方面已经深入到探索基本粒子内部微观世界的奥秘,大的方面已经扩展到搞清银河系以外宏观现象的根源。当前,人类正在一条极其宽广的战线上,为进一步探索自然和征服自然展开全面的进军。

科技文献是人们从事生产和科学实验的记录,是人类精神财富的一部分。它汇集着世代代、千千万万科技工作者的劳动结晶,累积着无数有用的事实、数据、理论、定义、方法、科学构思和假设,记载着成功的经验和失败的教训。它反映着科学技术的进展和水平。

近代和现代科学史的大量事实证明:没有科学上的继承和借鉴,就没有提高;没有科学上的交流和综合,就没有发展。伟大的经典力学的奠基人、英国著名科学家牛顿(Isaac Newton, 1642—1727)临终前说过:如果说我比别人站的高一些的话,那是因为我是站在巨人肩膀上。牛顿就是在意大利的伽利略(Galileo Galilei, 1564—1642)和德国的开普勒(Johannes Kepler, 1571—1630)所认识、总结的力学定律的基础上,继承、借鉴、综合和发展了他们的学说,达到了经典力学的高峰。

科学上的继承和借鉴、交流和综合,在当代的物质条件下,主要是通过文献检索来实现的。查阅科技文献,进行调查研究,可以使减少重复劳动,避免或少走弯路,吸取别人的

经验教训。曾经有两件很典型的事例。一件事是：某个国家 50 个企业曾联合进行了一项有关电路设计的研究工作,历时 5 年,耗费 50 万美元而没有结果。后来发现另一个国家已经研究过这方面的问题,并已获得成功,而且有论文发表。另一件事是：美国某轧钢厂的一位化学家曾对该厂的图书馆人员说,他们花费了 1 万美元完成了一系列的试验,解决了一个问题。而图书管理员却告诉他,图书馆中,正有 1 份德国人的报告,表明德国人已经研究过这个课题,而且得到了相似的结论,而获得该项报告只需 5 美元。

根据以前国外的调查报告,科技工作者为了科研课题计划的确定反复进行的探索以至最后成功,用于检索需要的文献情报,所花费的时间要占相当的比重。如美国曾对 8 000 名化学化工科技人员进行调查,统计用于文献检索的时间比例,最多达 61%,最少有 15%,平均为 33.4%。日本某电气公司科技人员的实验研究时间占 42%,用于检索、计划研究、资料处理的时间占 58%。这是十几年前的数据。现在,随着计算机和计算机网络的发展,用光盘数据库或计算机联机检索可以节省大量的时间,同时检索的范围和检索的成功率大大提高。

从国外的许多实践经验看,科学研究中出现的各种问题,包括基础研究、应用研究和发展研究,几乎有 95%~99% 可以通过科技文献检索获得启发、帮助和解决。而完全靠自己的创造性劳动来解决的问题,仅占 1%~5%。有效的检索能起的作用,由此可见一斑。

随着人类社会的不断进步和科学技术的持续发展,特别是进入知识经济时代,科学技术以前所未有的速度向前飞速发展。一方面,学科专业化趋势日益明显,传统的学科界限不断被打破,学科越分越细,新学科不断涌现,研究领域越来越专、越来越窄;另一方面,学科综合化日益突出,交叉学科、边缘学科、综合学科层出不穷,不同学科之间相互渗透、相互配合、共同发展,已经成为现代科学发展的规律,没有哪一门科学技术可以脱离科学技术的整体水平去独立发展。这种新趋势给人类获取知识和信息带来了极大的困难,人们越来越迫切地需要精确、及时、方便地获取各种有效的科技情报。面对着浩如烟海的文献资料,人们急需掌握检索工具和检索方法。正如美国《化学文摘》的封面上写的:“打开世界化学文献宝库的钥匙”。而藏书几千万册之巨的柏林图书馆大门上刻的是:“这里是人类知识的宝库,如果你掌握它的钥匙的话,那么全部知识都是你的。”而检索就是人类打开现代知识宝藏的金钥匙。随着科学技术和知识经济的发展,文献检索将越来越显示出它的作用和生命力。

1.1.2 文献检索的作用

信息检索是打开人类知识宝库的钥匙,它能帮助人们获取知识和利用知识,并使知识转化为社会生产力,创造出更多的物质财富。人类的知识是一代接一代承接和逐步积累起来的或历代流传下来的以及目前正源源不断地涌现出来的,它是一个巨大的知识宝库。要打开这个人类知识的宝库,获取科研所需要的全部知识,离开信息检索这把钥匙将是很困难的。信息检索的重要作用主要表现在以下四个方面。

一、有利于减少重复劳动,提高科研成功率

科学技术史表明,科技发展的重要前提是积累、继承和借鉴前人的成果。没有继承和借鉴,就不可能有提高和创新。没有交流和综合,就没有发展。在当代物质条件下,科学上的

继承、借鉴、交流和综合主要是通过信息检索所提供的途径来实现的。

任何一个科研项目,从选题立项、实际研究到成果鉴定,每一步都离不开信息。只有充分掌握有关信息,才能避免重复,少走弯路,保证科研的高起点、高水平,缩短研究周期,获得预期效果。反之,如果不能很好地借鉴,就容易造成重复劳动,使研究工作走弯路、进展缓慢甚至失败。据报道,在 20 世纪五六十年代,美国、前苏联、日本等国家由于重复研究而造成的损失高达数十亿美元。在欧共体的研究开发中,由于信息不灵,忽视已有的成果,使大约 15% 的研究工作重复或不能受益。我国也有类似情况,每年由此造成的损失在十几亿元以上。可见,由于信息意识薄弱、检索手段落后带来的损失是很严重的。

二、有利于节省科研时间,提高科研效率

随着科学技术的迅速发展,科技信息急剧增加。面对数量庞大的信息,科技人员很难查到有用信息,而无用信息却严重干扰他们的视线,为此耗费了大量的时间和精力。同时,由于现代科学技术交叉渗透,使得信息的专业性质不十分固定,这也给获取信息增大了难度。

据调查,日本科技人员花在查找文献上的时间占整个科研时间的 40% ~ 50%。如果能将这部分时间减少到最低限度,使科技人员把主要的精力和时间用于构思和研究,那就相当于增加了科技人员,或延长了科技人员的寿命。信息检索能够有效地缩短科技人员搜集信息的时间,进而缩短科研周期,提高科研效率,达到多出成果、快出成果的目的。

三、有利于培养复合型、开拓性人才

由于现代科学技术的发展日新月异,随着时间的推移,旧知识不断被新知识所代替。与此同时,科研成果从发明到推广应用的周期大大缩短,知识的有效期不断缩短。据估计,科技人员所具有的科技知识 12.5% 是在大学获得的,87.5% 是在工作岗位上学习积累的。另据估计,如果大学毕业后 5 年之内不补充新知识,原有知识的 50% 便会陈旧失效;10 年之内不补充新知识,原有知识的 100% 便会陈旧失效。这表明,科技人员的知识绝大部分是在实践中学习积累的。如果能将学生从静态知识引向动态知识,使他们掌握一种获取新知识的方法和技能,随时补充、更新知识,就能适应科学技术和生产发展的需要。信息检索教育能够培养获取最新信息和自我知识更新的能力,对在校学生进行信息检索教育是培养创新能力的途径之一。因此,掌握信息检索方法是在校学生和科技人员应该具备的基本技能。

四、有利于为决策提供科学依据

虽然科技信息本身不能确保决策正确无误,但它是决策的基础。一个国家、地区或组织要发展什么,限制什么,引进什么,都需要有准确、可靠和及时的科技信息作依据,才能作出正确的决策。20 世纪 70 年代末,荷兰飞利浦公司推出数码激光唱片,这项突破性的音响技术吸引了欧美大公司纷纷投入巨资设厂生产。日本在得知这条信息后,经过细致研究分析,作出了不放弃原已占领的磁带市场的决策。他们悄悄地研制出效果更佳、功能更强的数码录音带及配套设备,使有些激光唱片刚刚投产或刚完成庞大建设工程便面临严峻的挑战。可见,如果决策者重视和善于利用科技信息,就有可能避免重大损失,还有可能先人一着,从中获益。事实证明,不仅科技人员需要科技信息,计划、管理、决策部门也同样需要科技信息。

1.2 文献信息源

1.2.1 信息、知识、情报与文献的定义

一、信息的定义

信息是一种十分广泛的概念,它普遍存在于自然界、人类社会以及人类思维活动中,是客观事物本质特征千差万别的反映。不同事物有着不同的特征。这些特征通过一定的物质形式(如声波、电磁波、语言、文字、图像等)给人带来某种信息。

信息可分为两大类:自然信息与社会信息。

自然信息,由自然界的物质运动发出,通过声波、电磁波和物质的作用表现出来。

社会信息,由人类社会活动发出,通过人的语言、文字、图像、符号、手势以及记录有上述内容的各种载体等形式表现出来。

广义的信息是物质、能量存在和运动状态的表征。狭义的信息是人类社会共享的一切知识、学问以及从客观现象中提炼出来的各种消息的总和,即现代信息。因此,信息可以定义为:信息是一切事物的运动状态、特征及其反映。它具有客观性、普遍性、无限性、扩充性、转换性、加工性、共享性、传递性等特点,它与事物同在,与事物共存,存在于整个自然界与人类社会,是客观事物本质特征千差万别的反映。

二、知识的定义

知识是人类社会实践经验和智慧的总结,是人的主观世界对于客观世界的概括和如实反映。知识是人类通过信息对自然界、人类社会以及思维方式与运动规律的认识与概括,是人的大脑通过思维重新组合的系统化的信息的集合,是信息中最有价值的部分。知识一经产生,就以声像信息、实物信息、文献信息的形式加以传播。因此,人类不仅要通过信息感知世界、认识和改造世界,而且要根据所获得的信息组成知识。可见,知识是信息的一部分。

三、情报的定义

情报,是指那些被人们用来解决特定问题所需要的、经过激活过程活化了的的知识。这里的激活过程,就是指对文献(即知识)进行加工整理,使之有序化、系统化。它具有很强的针对性。它在人们的意志、决策和行动的思考中起着参考借鉴作用。知识性、传递性和效用性是情报的三个基本属性。

1. 情报的知识性

人们在生产和生活活动中,通过各种媒介手段(书刊、广播、会议、参观等),随时都在接收、传递和利用大量的感性和理性知识。这些知识中就包含着人们所需要的情报。情报的本质是知识,可以说,没有一定的知识内容,就不能成为情报。

2. 情报的传递性

情报的传递性是说知识要变成情报,还必须经过运动。钱学森说情报是激活的知识,也是指情报的传递性。人的脑海中或任何文献上无论储存或记载着多少丰富的知识,如果不

进行传递交流,人们无法知道其是否存在,就不能成为情报。情报的传递性表明情报必须借助一定的物质形式才能传递和被利用。这种物质形式可以是声波、电波、印刷物或其他,其中最主要的是以印刷物等形式出现的文献。

3. 情报的效用性

运动着的知识也不都是情报,只有那些能满足特定要求的运动的知识才可称之为情报。例如,电视、广播每天都在传递的大量信息,是典型的运动的知识。但对大多数人来说,这些电视、广播的内容只是消息,而只有少数人利用电视、广播的内容增加了知识或解决了问题,这部分知识才可将其称之为情报。

四、文献的定义

人类知识的存在有三种方式:

- 1) 存在于人脑的记忆中,它是属于人们主观精神世界的东西。
- 2) 存在于实物中,如文物、样品、样机、各类产品等。人们可以通过研究实物而获得某种知识。
- 3) 存在于文献中,人们使用文字、图形、符号、声频、视频、代码等技术手段,将知识记录在一定的载体上,如纸、感光材料、磁录材料等。

文献是指以文字、图像、符号、声频、视频、代码等手段将信息、知识记录或描述在一定的物质载体上,并能起到存储和传播信息情报和知识作用的一切载体。文献由三个要素构成,知识、载体、记录方式,三位一体不可分割。文献的属性有知识信息性、客观物质性、人工记录性、动态发展性等。文献包括各种图书、期刊、会议文献、科技报告、专利文献、学位论文、科技档案等各种类型的出版物,甚至包括用声音、图像以及其他手段记录知识的全部现代出版物。

由上述可见,情报是知识中的一部分,文献是情报的一种载体。文献不仅是情报传递的主要物质形式,也是吸收利用情报的主要手段。

1.3 文献的类型及其特点

一、文献的类型

现代文献根据划分标准的不同,文献有多种分类的形式。

1. 按文献的载体划分

1) 印刷型:通过铅印、油印和胶印、木版印等印刷方式,将知识固化在纸张上的一类文献。例如,图书、期刊以及各种印刷资料。这是一种有着悠久历史的传统文献形式,至今仍广为应用。它的主要优点是便于阅读、传递,便于大量印刷,成本低。缺点是信息存储密度低、分量重,体积大,收藏空间大,保存期短,管理困难。

2) 缩微型:它是以感光材料为载体,通过光学摄影方式将文献的影像固化在感光材料上形成的一类文献。常见的缩微型文献有缩微平片和缩微胶卷两种。这种文献的优点是体积小,信息存储密度高,易传递、易保存,缺点是文献加工困难,阅读必须借助缩微阅读机或利用缩微复印机。

3) 声像型:也称视听型,它是指通过特定设备,使用声、光、磁、电等技术将信息转换为

声音、图像、影视和动画等形式,给人以直观、形象感受的知识载体。这是一种非文字形式的文献。常见的有各种视听资料,如唱片、录音带、电影胶片、幻灯片等。这种文献的特点是信息存储密度高,形象直观、生动、逼真,使人闻其声,观其形。但使用时需要借助一定的设备,成本高,不易检索和更新。

4) 电子型:原称计算机阅读型。它是通过计算机对电子格式的信息进行存取和处理。即采用高技术手段,将信息存储在磁盘、磁带或光盘等一些媒体中,形成多种类型的电子出版物。常见的是各种已录有内容的磁带、磁盘和光盘。这种文献的存储、阅读和查找利用都须通过计算机才能进行,所以既有信息量大、存取速度快、查找方便、易于编制二次文献的优点,又有设备昂贵、使用费用高和必须有专用设备才能阅读的缺点。

5) 多媒体型:它是一种崭新的文献载体。它采用超文本(Hypertext)或超媒体(Hypermedia)方式,把文字、图片、动画、音乐、语言等多种媒体信息综合起来,在内容表达上具有多样性与直观性,并且有人机交互的友好界面。因此多媒体具有前几种文献载体的优点,发展特别迅速。

2. 按文献的级别划分

依内容性质和加工程度的不同,文献可分为以下四个级别:

1) 零次文献:未经出版发行的或未进入交流的最原始的文献。如手稿、个人通信、原始记录,甚至包括口头言论等。

2) 一次文献:是以著者本人取得的成果为依据撰写创作的论著、论文、技术说明书等,并公开发表或出版的各种文献。一次文献是文献的主体,是最基本的信息源,是文献检索的对象。其特点是论述比较具体、详细和系统化,有观点、有事实、有结论。如学术专著、期刊论文、科技报告、会议论文、专利说明书等。一次文献是以科研生产活动的第一手成果为依据而创作的文献,内容丰富,参考价值大,是我们利用的主要对象。

3) 二次文献:二次文献是图书情报工作者将大量的、分散的、无序的一次文献,按照一定的方法进行加工、整理、浓缩,把文献的外表特征和内容特征著录下来,使之成为有组织、有系统的检索工具,如目录、题录、文摘、索引等。二次文献是一次文献的集约化、有序化的再次出版,是贮藏、利用一次文献的主要的、科学的途径。其特点是不对一次文献的内容作学术性的分析、评论或补充。

4) 三次文献:根据二次文献提供的线索,选用大量一次文献的内容,经过筛选、分析、综合和浓缩而再度出版的文献,如各种述评、进展报告、动态综述、手册、年鉴和百科全书等。

从零次文献、一次文献、二次文献到三次文献,它是一个由分散到集中,由无组织到系统化,由博而略的对知识信息进行不同层次的加工过程。零次文献是一次文献的素材,一次文献是二次、三次文献最基本的信息源,是文献信息检索和利用的主要对象;二次文献是一次文献的集中提炼和有序化,它是文献信息检索的工具,故又称之为检索工具;三次文献是把分散的零次文献、一次文献、二次文献,按照某一特定的目的进行综合分析加工而成的成果,是高度浓缩的文献信息,也是我们利用的一种重要情报源。

3. 按文献的出版划分

按文献的出版类型一般分为十大类。

1) 图书:图书是对已有的科研成果与知识的系统的全面的概括和论述,并经过作者认真的核对、鉴别、筛选、提炼和融会贯通编写而成。图书又可分为三类:一类是教科书、科普

读物和一般生产技术图书,属阅读性的图书;一类是辞典、手册和百科全书等,属工具性的图书;另一类是含有独创性内容的专著,它属原始文献。图书的特点是内容比较系统、全面、成熟、可靠,但编辑出版周期较长,报道速度相对较慢。如果想对某些问题获得较全面的、系统的知识,或对陌生的问题需要初步了解,阅读图书是一个行之有效的方法。

公开出版的图书,都有一个 ISBN 号,即国际标准书号(International Standard Book Number),其定长为 10 个数字,由左向右分 4 个部分:

① 组号(国家、地区、语言区号)。1~5 位数。其中:0 和 1 为英语区:美、英、加拿大、澳大利亚、南非、新西兰;2 为法语区:法国及法属殖民地;3 为德语区;4 为日语区;5 为俄语区;6 暂空;7 为中语区。

② 出版社号。2~6 位数,这是国家给出版社的一个专用号,一个出版社只有唯一的一个号码。

③ 书名号。1~7 位数,这是出版社给本社出版的书籍的一个专用号。

④ 计算机校验号。1 位数。根据 ISO 标准,计算机校验位是用前 9 位数字分别对 10, 9, 8, ..., 2 的乘积求和,然后对 11 的模数求余,再用模(11)减去余数而得。例如:

$$\begin{array}{r} \text{ISBN} \quad 7 \quad 3 \quad 1 \quad 0 \quad 0 \quad 1 \quad 7 \quad 8 \quad 8 \\ \times \quad 10 \quad 9 \quad 8 \quad 7 \quad 6 \quad 5 \quad 4 \quad 3 \quad 2 \end{array}$$

$$7 \times 10 + 3 \times 9 + 1 \times 8 + 0 \times 7 + 0 \times 6 + 1 \times 5 + 7 \times 4 + 8 \times 3 + 8 \times 2 = 178$$

$$178/11 = 16 \cdots \text{余} 2$$

$$11 - 2 = 9$$

因此该书的校验位是 9。当余数为 10 时,为了保证全长 10 位,故用大写字母 X 表示 10。

2) 期刊:期刊一般是指名称固定、开本一致的定期或不定期出版的汇集许多个著者论文连续出版物。期刊上刊登的论文大多数是原始文献,包含有许多新成果、新水平、新动向的知识,与图书相比,它具有出版周期短、报道速度快、内容新颖、信息含量大、学科广、数量大、种类多等特点,是传递科技情报、交流学术思想最基本的文献形式。据估计,期刊情报约占整个情报源的 60%~70%,因此,受到科技工作者的高度重视。期刊按内容性质分为学术性期刊、通讯性期刊、消息性期刊、综述与述评性期刊、资料性期刊和检索性期刊等;按时间长短分为周刊、月刊、双月刊、季刊、年刊。对某一问题需要深入了解时,较普遍的办法是查阅期刊论文。

和图书一样,期刊也有国际标准连续性出版物编号 ISSN 号(International Series Standard Number),实现对全世界期刊文献的管理。ISSN 号全长 8 位,前 7 位是刊名代号,末位是计算机校验位(算法同 ISBN,模仍用 11,只是加权数用 8, 7, ..., 2 这 7 个数)。如 ISSN 1000-0402 计算机校验位的求出如下所示:

$$\begin{array}{r} \text{ISSN} \quad 1 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 4 \quad 0 \\ \times \quad 8 \quad 7 \quad 6 \quad 5 \quad 4 \quad 3 \quad 2 \end{array}$$

$$1 \times 8 + 0 \times 7 + 0 \times 6 + 0 \times 5 + 0 \times 4 + 4 \times 3 + 0 \times 2 = 20$$

$$20/11 = 1 \cdots \text{余} 9$$

$$11 - 9 = 2$$

3) 会议文献: 这是指在国际或国内重要的学术或专业性会议上宣读发表的论文。会议文献可分为会前文献, 如会议日程表、会议议程和会议论文预印本, 以及会后文献, 如各种会议录、论文集等。会后文献是主要的会议文献, 是科技工作者获得最新情报的一个重要来源。会议文献的特点是:

① 文献针对性强。每个会议都有其特定的主题, 因而会议文献所涉及的专业领域中, 内容专深。

② 信息传递速度快。任何学科中的最新发现或发明, 大部分是在科技会议上首次公布的。

③ 能反映具有代表性的各种观点。学术会议通常带有研讨争鸣的性质, 要求论文具有独到的见解, 可以及时全面地了解本专业的发展现状和水平, 掌握有关领域的新发现、新动向和新成就。

4) 科技报告: 科技报告是指国家政府部门或科研生产单位关于某项研究成果的总结报告, 或是研究过程中的阶段进展报告。它的特点是: 在形式上每份报告单独成一册, 篇幅长短不等, 有机构名称和报告号码的顺序, 统一编号, 由主管机构连续出版; 在内容方面, 对许多最新研究课题与尖端科学的反映很快, 而且详尽、专深, 其中还包括各种研究方案的选择和比较, 甚至记录下成功的经验和失败的教训, 这是其他类型出版物所没有的, 是一种不可多得的情报源。科技报告可分成技术报告 (Technical reports)、技术备忘录 (Technical memorandums)、札记 (Notes)、通报 (Bulletins) 和其他 (如译文、专利等) 几种类型。有些报告因涉及尖端技术或国防问题等, 所以又分绝密、秘密、内部限制发行和公开发行几个等级。目前国际上较著名的科技报告是美国政府的四大报告, 即 PB 报告 (Publishing Board)、AD 报告 (ASTIA Documents)、NASA 报告 (National Aeronautics and Space Administration) 和 DOE 报告 (Department of Energy)。

5) 专利文献: 专利文献是指在专利形成过程中产生的一系列官方文件和有关出版物的总称。专利文献的核心是专利说明书。所谓专利说明书是指专利申请人向专利局递交的有关发明目的、构成和效果的技术文件。它经专利局审核后, 向全世界出版发行。专利文献在形式上具有统一的格式; 在文字上它是一种法律文件, 文字较简练, 特别要求保护权利范围; 在内容上具有广泛性、详尽性、实用性、新颖性、独创性以及具有较强的系统性、完整性和报道的及时性等特点。由于只有符合新颖性、创造性和实用性的发明创造才能获得专利权, 所以专利说明书是科技研究人员、行政管理人员或者国家有关部门在决定政策、选择研究方向、学习和引进国外先进技术、解决某个技术问题、开展对外贸易等方面工作时常需要参考和借鉴的文献信息。

6) 标准文献: 标准文献是指标准化工作的文件, 是经过公认的权威当局批准的标准化工作成果。其中主要为有关工业产品和工程建设的质量、规格和检验方法的技术规定文件。标准文献作为一种规章性的技术文件, 具有计划性、协调性、法律约束性等特点, 它可以促使产品规格化、系列化, 产品质量标准化, 对提高生产水平、产品质量、合理利用资源、节约原材料、推广应用研究成果、促进科技发展等有着非常重要的意义。一个国家的标准文献反映着该国的生产工艺水平和技术经济政策, 而国际现行标准则代表了当前世界水平。国际标准和工业先进国家的标准常是科研生产活动的重要依据和情报来源。国际上最重要的两个标准化组织是国际标准化组织 (ISO) 和国际电工委员会 (IEC)。

7) 学位论文: 学位论文是指科研单位、高等院校的本科毕业生、硕士研究生和博士研究生为申请学士、硕士、博士等学位提交的学术论文。学位论文的质量参差不齐,但都是就某一专题进行研究而做的总结,内容专一,阐述详细,具有一定的独创性,所以也是一种重要的信息源。学位论文是非卖品,一般不出版、发行,保存在授予学位的单位图书馆和国家指定单位收藏,可供查阅和复制。

8) 产品资料: 产品资料指产品目录、产品样本和产品说明书一类的厂商产品宣传和使用资料。产品资料通常对定型产品的性能、构造、原理、用途、用法和操作规程等作具体说明,内容成熟,数据可靠,有较多的外观照片和结构图,直观性强,对科技人员选型和设计,引进国外设备仪器都有参考价值。

9) 技术档案: 技术档案是生产和科学研究部门在某种科研生产活动中所形成的具有保存价值的技术文件,包括任务书、协议书、技术指标、审批文件、研究计划、方案大纲、技术措施、调查材料、设计资料、试验和工艺记录等。技术档案是生产建设和科技工作的重要文献。技术档案一般为内部使用,不公开出版发行,有些有密级限制,因此在参考文献和检索工具中极少引用。

10) 政府出版物: 指各国政府部门及其设立的专门机构出版的文献。政府出版物的内容十分广泛,既有科学技术方面的,也有社会经济方面的。就文献的性质而言,政府出版物可分为行政性文件(如国会记录、政府法令、方针政策、规章制度以及调查统计资料等)和科学技术文献两部分。政府出版物的特点是: 内容可靠,与其他信息源有一定的重复。借助于政府出版物,可以了解某一国家的科技政策、经济政策等,而且对于了解其科技活动、科技成果,也有一定的参考价值。

二、文献发展的趋势与特点

1. 文献数量急剧增长

随着科学技术的迅猛发展,文献的数量也随着知识量的增加急剧增长。特别是近20年来,原有的学科不断分化,新学科不断涌现,产生了大量有特定研究对象的分支学科、边缘学科、交叉学科、综合性学科。据统计,目前全世界每年出版各种文献总量约12 000万册,平均每天出版文献约32万件。文献的产出率在于人们对文献的吸收率。文献数量的激增,一方面表明文献信息资源的丰富,另一方面也给人们有效的选择、利用文献、获取所需文献造成了一定的障碍。

2. 文献内容交叉重复

现代科学技术交叉渗透,导致知识的产生和文献的内容也相互交叉、彼此重复。同一内容的文献往往用不同的形式,不同的文字,在不同的载体上多次发表。据世界知识产权组织统计,世界各国每年公布的专利说明书的重复率高达65%~70%。

3. 文献寿命缩短,新陈代谢加速

现代科学技术的迅速发展,使得新知识、新技术、新产品等层出不穷。文献资源也随之出现新陈代谢加快、老化加剧、使用寿命缩短的趋势。据统计,各类科技文献的平均使用寿命一般是: 科技图书10~20年;科技报告10年;学位论文5~7年;期刊论文3~5年;标准文献5年。但是,由于各国科技水平的差异性和各学科发展的不平衡性,相应文献的使用寿命长短也有所不同。

4. 文献分布集中又分散

由于现代科学技术向纵深发展和相互渗透,使得各学科、各专业之间的相互联系、交叉渗透逐渐增强。这使文献资源的专业性质难以固定,因而导致了文献出版呈现出既集中又分散的现象,同一学科的论文分散在许多相关学科的刊物上发表已是普遍现象。

5. 文献载体及语种、译文大量增加

随着声、光、电、磁等技术和新的化学材料的广泛使用,使文献载体发生了重大变化,缩微、声像、光盘、机读文档等新型文献载体使用越来越广泛。这些新型的非纸张型文献,增大了信息存储的密度,延长了保存时间,加快了信息传递与检索的速度,实现了资料共享。而目前科技文献使用的语种已近 70 种,其中常用的有 12 种。其中英语占 58%,德语占 11%,俄语占 11%,法语占 7%,日语占 3%,西班牙语占 2%,中文和其他语种占 8%。语种增多和各国科技交流的频繁也使大量的翻译文献产生。

本章小结

本章阐述了文献检索的意义和作用,叙述了信息、知识、情报与文献的基本概念,并根据文献划分的不同标准,讲述了文献的各种类型及特点以及文献发展的趋势。广义的信息是物质、能量存在和运动状态的表征。狭义的信息是人类社会共享的一切知识、学问以及从客观现象中提炼出来的各种消息的总和,即现代信息。因此,信息可以定义为:信息是一切事物的运动状态、特征及其反映。它具有客观性、普遍性、无限性、扩充性、转换性、加工性、共享性、传递性等特点,它与事物同在,与事物共存,存在于整个自然界与人类社会,是客观事物本质特征千差万别的反映。知识是人类通过信息对自然界、人类社会以及思维方式与运动规律的认识与概括,是人的大脑通过思维重新组合的系统化的信息的集合,是信息中最有价值的部分。知识是信息的一部分。情报,是指那些被人们用来解决特定问题所需要的、经过激活过程活化了的的知识。知识性、传递性和效用性是情报的三个基本属性。文献是指以文字、图像、符号、声频、视频、代码等手段将信息、知识记录或描述在一定的物质载体上,并能起到存储和传播信息情报和知识作用的一切载体。文献由三个要素构成,知识、载体、记录方式,三位一体不可分割。文献的属性有知识信息性、客观物质性、人工记录性、动态发展性等。文献按其载体的类型划分有印刷型、缩微型、声像型、电子型、多媒体型等;按加工的深度划分有零次文献、一次文献、二次文献和三次文献;按出版类型划分有图书、期刊、会议文献、科技报告、专利文献、标准文献、学位论文、产品资料、技术档案、政府出版物等。现代文献有数量急剧增长、内容交叉重复、寿命缩短,代谢加快、分布集中而又分散、载体及语种多,译文大量增加等特点。

思考与练习

1. 比较信息、知识、情报概念的异同点。
2. 根据文献的信息内容加工深度的不同,文献有哪些类型?它们的特点是什么?
3. 根据文献的载体形式的不同,文献有哪些类型?它们的特点是什么?
4. 根据文献的出版形式的不同,科技文献有哪些主要类型?它们的特点是什么?
5. 试述科技文献检索的重要性和特点。