

科技文献 信息检索与利用

蒋子春 陈有富 主编

KEJIWENXIAN
XINXIJIANSUO YU LIYONG



西安出版社

科技文献信息检索与利用

蒋子春 陈有富 主编

西安出版社

科技文献信息检索与利用

主 编: 蒋子春 陈有富

出版发行: 西安出版社

社 址: 西安市长安北路 34 号

电 话: (028) 5253740 5234426

邮政编码: 710061

印 刷: 西安华正印刷厂

开 本: 850×1168 1/32

印 张: 12.25

字 数: 300 千字

版 次: 2001 年 7 月第 1 版

2001 年 7 月第 1 次印刷

印 数: 1—3000

ISBN 7-80594-756-2/F·22

定 价: 25.00 元

△ 本书如有缺页、误装, 请寄回另换。

《科技文献信息检索与利用》编委

主 编 蒋子春 陈有富

副主编 熊菊敏 张 玲 王晓燕 李英芝 直松灵

王宏川 吕泗洲 赵文韬 秦长江

编 委 姬志刚 孙玉兰 武伯军 胡敏芝 秦长江

赵文韬 吕泗洲 直松灵 王宏川 李英芝

王晓燕 张 玲 熊菊敏 蒋子春 陈有富

前 言

国际互联网的广泛应用和通信技术的快速发展,构成了人类信息环境变化的重要层面。世界范围内的信息交流、资源共享已成现实,从而拓宽了人类的信息空间。现行的文献检索课教材在内容、理论知识体系、编写体例等方面有些滞后,需要进行改革、充实、丰富和完善。为了适应发展变化的形势和要求,为大学生们提供一本适应信息时代要求、特色鲜明、内容实用的好教材,我们组织多名富有教学经验的教师通力合作,几易其稿,最终编撰成此书。

在本书的编写过程中,我们倾力贯彻素质教育和创新教育的思想,着眼学生素质、知识、能力的协调发展,突出学生获取与利用文献信息能力的培养,体现了教材内容的实用性、针对性、适用性和前沿性。在吸取众多教材优点的基础上,适应人才培养的要求,增加了文献信息基础知识内容,并按文献信息基础知识、数据和事实检索(参考工具书及其使用方法)、文献信息检索(中、外文检索工具及其使用方法)、计算机文献信息检索(网络信息检索、光盘信息检索)、文献信息研究与利用五个知识模块构建理论知识体系,使其更具合理性和系统性,既方便组织教学,又便于学生自学。我们适度增加了文献信息检索内容,扩大了教材的适用范围,形成了鲜明的特色。

本书可作为各类本、专科院校文献信息检索课的教材,也可供人们自学所用。

本书由蒋子春、陈有富同志拟定编写大纲和体例。各位编者分头撰写,最后由蒋子春、陈有富同志统改定稿。本书共分十一

章,各章节的执笔者分别为第一章:李英芝;第二章:蒋子春;第三章:吕泗洲;第四章:直松灵;第五章:秦长江;第六章第一节:王宏川;第二节:王宏川;第三节:陈有富;第四节:胡敏芝;第五节:姬志刚;第六节:熊菊敏;第七节:秦长江;第八节:孙玉兰;第九节和第十节:武伯军;第十一节:赵文韬;第七章:直松灵;第八章和第十一章:张玲;第九章:赵文韬;第十章:王晓燕(周口师专图书馆)。

在本书的编写过程中,参考和引用了近年来最新的文献检索教材和文献工作者的研究成果。我们在此向他(她)们表示深深的感谢!在本书的编写过程中,河南天富文化传播有限公司图书部王龙经理、期刊部吴玉广经理、文献编审部杜文丽小姐做了大量的文字工作,在此我们表示深深感谢!

由于我们水平有限,错、漏和不妥之处在所难免,恳请广大读者和同行不吝赐教!

编 者

2001年7月郑州

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 开设此课的目的、作用和意义.....	(1)
第二节 科技文献信息检索发展概况	(5)
第三节 文献信息检索与相关学科	(8)
第二章 文献信息的基本知识	(11)
第一节 信息的一般知识.....	(11)
第二节 信息、知识、情报的关系.....	(16)
第三节 信息源的类型及特点.....	(18)
第四节 科技文献的一般知识.....	(19)
第三章 数据、事实的检索	(31)
第一节 概述.....	(31)
第二节 常用知识性参考工具书.....	(40)
第三节 资料数据性参考工具书.....	(51)
第四节 计算机化的参考工具书.....	(60)
第四章 文献信息检索的基本原理	(63)
第一节 文献信息检索概述.....	(63)
第二节 文献信息检索工具.....	(65)
第三节 文献信息检索语言.....	(70)
第四节 文献信息检索途径、方法和步骤	(76)
第五章 中文检索工具及利用方法	(83)
第一节 中文检索刊物的概况.....	(83)
第二节 中文检索工具选介.....	(94)
第六章 外文检索工具及其利用方法	(104)

第一节	英国《科学文摘》	(104)
第二节	美国《化学文摘》	(115)
第三节	美国《生物学文摘》	(138)
第四节	国际英联邦农业局(CABI)文摘	(160)
第五节	美国《农业文献题录》	(176)
第六节	联合国粮农组织《农业索引》	(184)
第七节	美国《工程索引》	(197)
第八节	美国《科学引文索引》	(209)
第九节	英国《食品科学技术文摘》	(223)
第十节	美国《金属文摘》	(231)
第十一节	美国《数学评论》	(238)
第七章	特种文献检索	(251)
第一节	专利文献检索	(251)
第二节	标准文献检索	(257)
第三节	科技报告检索	(264)
第四节	学位论文检索	(269)
第五节	会议文献检索	(272)
第八章	计算机信息检索基础知识	(275)
第一节	概述	(275)
第二节	计算机检索原理	(279)
第三节	计算机信息检索系统简介	(282)
第四节	计算机信息检索的方法与步骤	(289)
第五节	检索策略与检索效率	(300)
第九章	国际互联网信息检索	(304)
第一节	国际互联网概述	(304)
第二节	国际互联网的信息检索工具	(310)
第三节	国际互联网的搜索引擎	(315)
第四节	网上数据库简介	(322)
第十章	光盘数据库的信息检索方法	(328)
第一节	光盘信息检索概述	(328)

第二节	《中国学术期刊(光盘)》检索	(330)
第三节	万方数据库资源系统检索	(346)
第四节	《中文科技期刊光盘数据库》检索	(353)
第五节	人大复印报刊资料全文数据库	(356)
第六节	EI Compendex Plus 检索	(361)
第十一章	文献信息的研究与利用	(366)
第一节	文献信息的收集、积累、整理、利用	(366)
第二节	文献信息的研究	(376)
第三节	信息研究报告的撰写	(378)
参考文献		(382)

第一章 绪 论

第一节 开设此课的目的、作用和意义

一、开设此课的目的

知识经济时代,信息是与物质、能源并立的社会三大支柱之一,任何知识和智慧都是人类对信息加工的结果。搜集、判断、加工和利用信息能力的高低已成为衡量人们综合素质的重要指标。随着社会的发展和科学技术的进步,文献信息量急剧增长,信息源和检索手段日益复杂化,我们要想充分利用信息,就必须拥有文献信息检索的有关知识和实际操作技能。

文献信息检索和利用课是高等学校为提高大学生信息素质而开设的,这是一门实践性很强的综合性能力培训课。开设此课的目的:一是通过系统的学习和实践,强化大学生的信息意识;二是使大学生初步掌握检索和利用信息的方法与技能,能够检索和利用各种类型的文献信息,能够独立地利用各种信息机构收藏的文献资源,从而提高自学能力、研究能力,培养独立思考、勇于创新的精神,提高综合素质。

我国在大学正式开设此课是从 1984 年开始的。在此前由于忽视了对信息用户的教育,致使当时的科技工作者信息意识和检索信息的能力不强,多数人主要靠浏览科技期刊中的原始文献获得一点信息,需要文献资料时,不知道应该去何处查,如何查。为

了改变这种状况,1984年原国家教委下达正式文件,要求高等院校开设文献检索与利用课。当时主要是手工检索,教学内容主要是工具书(重点是检索工具书)的使用方法。由于计算机应用技术尚未普及,机器检索只能在建立了计算机检索终端的图书情报机构,由专门的情报工作人员进行。要求一般科技人员能够和情报工作人员对话,会填写定题情报服务(SDI)表和回溯检索(RS)表就行。

如今,知识经济已初露端倪,信息量激增,信息传播和检索技术也在发生着日新月异的变化。电子出版物的种类和数量增多,各种新型文献日益流行,几乎与传统的印刷型文献平分秋色;几年前还算新名词的“信息高速公路”转眼间已铺到了我们的家门口。这些新事物给我们带来了广阔的天地和无限的便利,我们不仅要接受它,而且要掌握它,利用它,这也是文献信息检索与利用课教学的新要求。此课程正由培养“检索技能型”人才向培养“信息素养型”人才转变,补充信息检索基础知识部分的内容,由侧重手工检索向侧重联机检索及网络检索过渡,进一步补充了网络检索及光盘检索的内容,培养学生利用网络信息资源的能力。

二、学习此课的作用和意义

大学生学习此课的主要作用在于提高自学能力和科研能力,以便于完成好学业,同时也为实现终身教育和自我教育创造条件,从而提高综合素质,培养创新能力,提高社会竞争力。

1. 学习此课有助于在校大学生提高综合素质 大学生的培养目标是德、智、体全面发展;掌握本专业所必需的基础理论、基本知识、基本技能;了解国内外与本学科有关的科学技术的新发展;获得从事科学研究和科学管理的基本能力;具有一定的分析问题和解决问题的能力。要实现这一目标,需要大学生掌握必要的文献信息检索知识。

要学好一门专业,需要参考大量的有关文献,这就是专业教师总爱列出参考书清单要求学生课下阅读的原因。只有广泛搜集资料,博采众家之长,才能把握专业发展方向和最新发展水平;学习中遇到有疑义的地方,也可通过查阅参考资料帮助解决。无论是借阅参考书,还是从期刊中查阅资料,都需要一定的文献知识。

学习此课程有助于大学生拓宽知识面。早在五六年前,教育学家杨叔子就指出了我国理工科大学专业教育面过窄,文化陶冶过弱,指出高等教育应由“科学”阶段发展到“科学”、“人文”并重阶段。现代社会需要的是有完整人格,有专业知识,勇于创新的人才。创新依赖于丰富的知识和经验,知识是创新的基础。一个人知识的范围就是能觉察到的事物的范围,知识的深浅也就是能觉察到的问题的深浅,拓宽知识面,培养广泛的兴趣和爱好,为觉察创新需要奠定了基础。素质教育要求大学生除掌握专业知识和专业技能外,还要有较好的人文修养,与人合作的精神。这就要求大学生拓宽知识面,除学习专业知识外,还要有选择地涉猎人文知识,提高文化修养水平。文献信息检索与利用课培训学生掌握检索和利用文献的技能,使其能充分灵活地利用有关信息,就是将学生带进了知识的海洋,让其真正体会到知识体系的庞大,激发他们的学习兴趣。例如:翻阅《全国总书目》可了解到各学科新书出版情况,浏览馆藏目录可了解馆藏情况,这些都能引起读者的阅读兴趣,从而博览群书;网络上的丰富信息更使人开阔眼界,激发学习的兴趣。

2. 学习此课程有助于提高科研能力 对于科研工作者来说,面临世界新技术革命的挑战,必须掌握反映世界先进科技水平的有关信息。因此,时刻离不开对信息的检索和利用。科研的每一个阶段都离不开科技信息。科研通常总是以利用现有的信息开始,以产生新的信息而结束。

确定科研课题阶段:充分掌握国内外有关情况对确定科研课

题具有决定性的意义。在充分占有信息的情况下,才可能弄清楚这个课题在国内外是否进行过,进展如何,成就如何,水平如何,使用的什么设备、什么方法,前途如何等等。用以论证课题确立的必要性。如果确立,还要进一步制定出研究方案、研究内容、研究方法和手段。显然,这个过程是将从外界获得的信息同自身的知识理论、经验、智慧等进行综合的一个创造性思维过程。只有经过这样确立的课题,才能避免不必要的重复劳动以及由此造成的大量人力物力的浪费。

科学实验阶段:在实验过程中,不免会遇到一些新问题,出现一些新情况,需要从查阅信息中得以解决。如:某化学药品的性能,某生物体的描述,某数学公式或统计数字的核实,某种设备或仪器的功能,某种材料的问题等等。实验中出现的困难和问题能否及时发现、准确解决,部分地决定于能否及时取得有关信息。如果不能及时发现问题并解决问题,就会阻碍实验继续进行,甚至会半途而废。因此,在整个实验中,也经常要查阅有关信息。这是保证实验顺利有效进行的必要条件之一。

成果鉴定阶段:撰写论文时,评价自己的研究成果,尤其作出达到或超过国内先进水平或国际先进水平的结论要慎重,要有充分的根据。为此,必须查阅有关的信息,特别是最新发表的期刊论文、综述述评等。申请专利前更要查阅有关资料,以便取得应有的权利。

在科学研究的各个阶段查阅有关的信息是必不可少的一项工作。那么,在整个科研周期中要用多少时间查阅、消化有关的信息呢?美日等国的研究表明,一个科研周期的时间分配如下:

计划思考	占 7.7%
查阅信息	占 50.9%
研究实验	占 32.1%
撰写论文	占 9.3%

可见,查阅资料是科学研究工作的重要组成部分,查阅和掌握国内外文献信息的能力是科技人员应具备的基本功之一。

3. 学习此课程有利于提高学生的自学能力 从长远目标看,通过自学能力和科研能力的提高,可帮助大学生适应社会的竞争;通过该课的学习,能更新知识结构,实现终身教育的目标。

21 世纪,人类已经进入了信息化社会,知识半衰期逐渐缩短,知识老化加快,新知识增长更新的速度惊人。新时代的文盲不仅是指不识字的人,而且指不会学习的人。人们需要终身接受教育,主要是自我教育。知识的分配要靠个人能力获得,只有学会学习、学会思考,才能在知识的海洋里畅游。懂得查询、分检、合成、提取、加工日益膨胀的信息,获得自己所需要的知识,在学习中发展自己,完善自我,才能在知识经济、信息社会里有所创新、有所作为。文献信息检索与利用课是“授人以渔”,提供更多的获取知识进行科学研究的方法,为人们在信息社会里接受终身教育,获取新知识,发展高科技奠定坚实的基础。

第二节 科技文献信息检索发展概况

科技文献信息检索是科技信息工作发展到一定阶段时出现的,同时又是科技工作的一项重要内容。科技文献信息检索作为一门课程是近几十年的事情,但科技文献信息检索起源较早,其发展大体分三个阶段:

1. 个人交流阶段 人类社会自古就有信息活动。我国是历史悠久的文明古国,早在东周时期,孔子(前 551~479)在整编“六经”时即创立了揭示文献做提要的方法;带有内容提要的图书目录是西汉刘向、刘歆父子编撰的《别录》和《七略》;到清代,1773~1783 年间完成的《四库全书总目提要》,将图书“部次甲乙”,以便利用者能够“即类求书,因书究学”满足检索的要求。

19 世纪以前,科学研究是以个人自由进行为主的。那时,科学工作者已经能够将科学研究和技术发明取得的成果和丰富的经验予以记载和传播,这种活动是自发进行的,是与整个科学技术的活动联系在一起的。到了 19 世纪,科学技术发展到了一个新的阶段,随着科技图书大量出现,期刊文献日益增多,科学家们开始感到搜集、阅读新书新刊的困难,由个人搜集的信息无法满足科研的需要。于是逐渐由个人搜集发展到设置专门组织机构来帮助科学家们及时掌握最新的科技信息,于是,导致了一种新的出版物——检索刊物的出现。例如,1830 年,柏林科学院在莱比锡和柏林出版了著名的文摘刊物——《药学总揽》,这是世界上最早出现的检索刊物。与此同时,索引工作也得到了很大的发展,例如,1851 年出现了《纽约时报索引》(New York Times Index)等。所有这些,对促进当时的信息交流,起到了一定的作用,但此时个人搜集信息仍占主要地位。

2. 社会化阶段 19 世纪末叶到 20 世纪初,科学技术发展迅速,学科、专业分支日益增多,研究课题日益复杂。许多科学技术问题,只靠个人自由研究的方式已不能适应科学技术的发展,因而促使各种集体研究机构不断出现。例如:1871 年剑桥大学首先组建了世界上第一个基础科学的集体研究机构——“卡文迪卡”实验室;1881 年美国发明家爱迪生组建了世界上第一个拥有 100 人的研究所。这标志个体研究向社会化方向发展。在这种情况下,科技信息随着研究成果的大量出现而大大增加。据统计,就科技期刊而言,19 世纪初期仅有 100 余种,到了 1850 年增加到 1000 余种,到 1900 年猛增到 10,000 种,要想从中又快又准又全地找到所需要的信息,显然是很难的。为了满足科研对信息的需求,检索刊物得到了更快的发展。例如,养国于 1884 年创办了《工程索引》,1907 年创办了《化学文摘》,1926 年创办了《生物学文摘》;英国 1934 年创办了《化学》杂志,开辟了“撮要”专栏等等。所有这一

切,使信息报道和检索社会化了,科技信息工作已初步形成,而且信息产业开始萌芽。

3. 自动化、国际化阶段 第二次世界大战以后,世界上第一台计算机问世,科技文献信息检索的发展,进入了一个新阶段。1954年,美国海军武器试验站图书馆在一台电子计算机上建立了世界上第一个计算机信息检索系统,存入 14000 篇文献。50 年代末,IBM 公司利用一台第二代计算机(IBM—650)成功地编制出关键词索引,并建立了世界上第一个“定题情报检索”—SDI 系统。从此,文摘索引刊物的编辑排版工作从落后的手工方式过渡到先进的机械化、自动化方式,大大缩短了编辑出版的时间,加快了信息的传递和利用。机读数据库的出现和计算机检索的实现,为用户提供了更适用的信息产品,开拓了更广阔的服务领域。

1969 年,美国国防部高级研究计划管理局建立起为军事服务的网络——也就是 Internet 的前身,首先由美国和世界各国的科学家与远端的大型机连接起来实现计算机资源和科研成果的共享,后来学术机构和政府也加入了这个系统。1993 年美国实施信息高速公路计划,西欧、日本、澳大利亚、北美等国家和地区几乎也都按照美国的模式在搞信息化,我国于 1994 年 4 月 20 日开通国际专线,实现了与 Internet 的全功能连接。2000 年全球的 Internet 用户达到 5 亿。通过发达的通讯网络,信息系统把它的服务领域延伸到世界各个角落,深入到办公室、实验室甚至家庭,用户瞬间就可以查到千里之外的信息,这一变革还使信息处理实现了一次加工,多次利用,重复利用,再配合以计算机化的馆际互借,达到了世界范围的信息资源共享。

当前,文献信息检索的特点是:网络信息日益丰富,光盘数据库品种繁多,手工检索逐渐被计算机检索代替。许多学科都有了相应的机读型数据库,而且有了超文本式链接和全文检索方式。这种全文检索系统,一般不需要人工标引,完全由自然语言和计算

机控制语言相结合进行检索,出版迅速,使用方便。

随着科学技术的不断发展,文献信息检索也会不断发展,或许会出现更方便、更安全的文献载体形式,信息检索方式的自动化和社会化程度会更高。知识经济社会中,信息成为超过资本和劳动力的重要生产力,文献信息检索将会发挥更重要的作用,将同自来水、电力和煤气那样实现公用事业化。

第三节 文献信息检索与相关学科

一、文献信息检索是一门新兴学科

文献信息检索是属于信息学的一个重要分支。信息学理论主要来自三个大的背景:通讯技术领域、经济管理领域和图书情报领域。文献信息检索是以图书情报学为背景发展起来的一门年轻学科,它植根于文摘索引工作和文献检索服务工作,并且越来越多地从计算机科学、数学、语言学等学科引进一些科学方法和技术手段,在此基础上逐步形成了自己的专门研究领域。因此说文献信息检索是在文献学、图书馆学、情报学、目录学的基础上发展起来的,是信息科学、计算机科学、现代通讯技术相结合的产物。

二、文献信息检索研究的内容与方法

作为一门新兴学科的文献信息检索,它的研究对象大致可以归纳为下列几个方面:

- ①文献信息检索的对象,即信息源的类型、特点及其用途;
- ②文献信息检索语言和索引方法;
- ③文献信息检索工具和检索系统;
- ④文献信息检索策略、检索技术及检索效果评价;
- ⑤文献信息的搜集和利用。