

科技与 商情信息检索

主 编 柴雅凌

副主编 江镇华 丛 玲 李秋实

天津大学出版社

G252.7

C31

150

科技与商情信息检索

编者(以姓氏笔划为序)

柴雅凌 丛 玲 江镇华 李济群

李秋实 屈秋雅 王德义 周风飞

天津大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

科技与商情信息检索/柴雅凌等编著. -天津: 天津大学出版社, 1999.8

ISBN 7-5618-1239-6

I. 科… II. 柴… III. ①科学技术-情报检索-高等学校-教材②商业-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 (1999) 第 42409 号

出 版 天津大学出版社
出版人 杨风和
地 址 天津市卫津路 92 号天津大学内 (邮编: 300072)
电 话 发行部: 022-27403647 邮购部: 022-27402742
印 刷 天津市宝坻县第二印刷厂
发 行 新华书店天津发行所
开 本 850mm×1168mm 1/32
印 张 10.375
字 数 305 千
版 次 1999 年 9 月第 1 版
印 次 1999 年 9 月第 1 次
印 数 1—3000
定 价 14.50 元

前 言

最近几年,一些发达国家的经济保持了比较稳定的发展势头,而且经济增长主要来源于以知识为基础的产业。西方一些经济学家在研究现代经济长期增长的原因时认为,这是以知识为基础的经济的特点,即人类从工业社会进入信息社会以来,衡量经济发展和竞争能力的标准已从土地、员工数目、固定资产逐步转向以知识和技术为主的管理水平、员工的工作能力、专利发明的公司形象等知识型实力。

在经济增长的新概念里,经济增长更加直接地取决于知识投资,知识可以扩大传统生产要素的生产能力,知识还可以创造革新产品和改进生产程序。与以资本积累为核心的工业经济增长相反,以知识为基础的经济增长新模式强调鼓励创造新知识和在经济中传播新知识。知识经济的目标是研究和应用新技术。

知识经济高度重视信息与技术发明、传播和应用,小至企业大到国家,生产力和经济增长在很大程度上由技术进步和获得知识的速度所决定,有效传播知识和充分利用信息网络至关重要。知识密集的高科技经济是发展生产和增加就业的最重要因素。知识对生产者的专业技术水平提出了更高的要求,无论企业还是个人,必须不断地接受、学习新知识,提高自身素质,为经济增长做贡献。

文献资料是知识与技术的主要来源,大学生、研究生与科技工作者学习文献检索知识,掌握检索技能是收集、获取知识,使用知识所必备的基本功。在一个急剧变化的、竞争激烈的社会中,每个人对不断获取新的知识信息与技能必须有足够的认识,只有具备这一基本功,才能抓住机会,获得成功,否则会感到举步维艰,功亏一篑。

本书在阐述了各种文献资源、参考工具书与理工类学生必须

掌握的手检知识与技能之外,对光盘数据库检索、联机检索与 Internet 网络资源的利用也作了充分介绍。编者认为手检是基本,机检是发展方向,并在两者的有机结合上作了新的探索。在此基础上,天津大学与天津纺织工学院文献课老师编写出这本《科技与商情信息检索》教材。愿本书成为大家成功道路上的一块铺路石。

编者

1999 年 8 月

第一章 科技文献检索概论

第一节 科技文献

一、科技文献的涵义

文献是记载知识的信息载体,进一步说,凡是用文字、图形、代码、符号、音频、视频等方式和技术手段记载在一定载体上的每一件记录,均称为文献。根据这一定义,从古至今记载在甲骨、竹木、丝帛、纸张、感光片、光盘、磁性物质等材料上的记录均可称为文献。

科技文献是记载科技知识的载体,它包括人类生活实践、生产实践及科学实践的经验 and 知识,汇集了无数的科学事实、数据、理论方法和假设,也记载着人类许多成功的经验和失败的教训,是人们在科学技术活动中用智力劳动获得的成果。

二、科技文献的功能

科技文献的社会功能主要有以下几点:

1)知识累积功能 即存贮与积累科学知识,汇集和保存人类精神财富,这是科学技术存在和发展的必要条件。人类的科学发现、发明创造,几乎都汇集在科学文献中,它对社会的科技发展,对促进经济的持续增长起着关键的作用,是取之不尽,用之不竭的资源。

2)信息传递功能 随着文献的传递,文献所记载的知识与信息也随之交流。科学技术上新的知识、技术与方法大都通过科技文献反映出来。人们从中可以吸收大量有用的知识信息,了解与掌握国内外先进技术,提高自己的认知能力,推动科技发展。科技文献是记录与传播科学信息最基本、最重要的手段。

3)继承与借鉴功能 科学技术的发展具有继承性与连续性,在科学研究中掌握研究课题的发展水平和趋向,借鉴前人与他人的经验教训,可以做到心中有数,少走弯路,达到事半功倍的效果。

4)成果评价功能 科技文献的数量与水平是衡量某一学科领域、某一个人、某一集体乃至一个国家的学术水平和成就的重要标志。

5)教育与培养功能 科技图书是综合积累和传递科技知识、教育和培养人才的重要工具,它可以帮助人们比较全面系统地了解某一特定领域的知识,认识客观事物,启发思路,增长才干。

三、现代科技文献的类型

科技文献按其载体形式、加工深度与文献来源可作如下分类。

1. 按科技文献的载体形式划分

(1) 印刷型文献

这是以纸张为载体的文献记录形式,它是一种传统的文献类型,也是目前文献使用的主要类型。其优点是便于阅读与流传,缺点是存贮密度太低,篇幅容易庞大,体积笨重,占据空间过多,难以实现自动输入与自动检索。

(2) 缩微型文献

这是以感光材料为载体,以印刷型文献为母本,以缩微照相为记录手段的一种文献形式。它包括缩微胶卷、缩微胶片和缩微平片。随着激光和全息照相技术的应用,目前已出现缩小倍率达1/22 500的超级缩微技术。

缩微型文献的优点是存贮密度高,体积小,可节省95%以上的储存空间,保存期长,在常温、常湿条件下可保存500年,不易损坏变质,易于实现管理自动化。缩微平片检索机与计算机相连接,即可实现全文快速存贮与检索。其缺点是不能直接阅读,必须借助于显微阅读设备。

(3) 机读型文献

这是一种以磁性材料为载体的文献形式,它通过编码和程序设计,把文献资料转换成机读语言,成为供计算机存贮和检索的新型载体。这种磁性载体包括磁带、磁盘、磁鼓和光盘等。机读型文献的优点是存贮密度很高,存取速度极快,原有记录可以改变、消除与更新,可对所记录的信息进行各种处理,如转存、检索、传递、提取、变换、运算、检测和输出等。大大小小的计算机信息中心,通过必要的通讯设备进行联网,各地用户便可利用计算机中存贮的文献信息达到文献资源共享。其缺点是需要计算机等先进设备,使用费较高。

(4) 声像型文献

亦可称为视听资料或直感资料。这是以磁性材料和感光材料并存的载体记录形式,借助于机械装置,直接记录声音或图像的一种文献形式,如唱片、录音带、录像带、幻灯片、电影片、电视片、激光唱盘、激光电视录像带、多媒体学习工具等。声像型文献的优点是存贮密度高,能听其声、观其形,给人一种身临其境的感受,内容直观真切,表现力强,易理解接受,传播效果好。声像型文献在帮助人们认识某些复杂或罕见的自然现象,探索物质结构和运动机制等方面,具有独特作用。

2. 按科技文献的加工深度划分

科技文献品种繁多,数量巨大,发行渠道十分广泛,呈现出一种杂乱无序的状态。为了便于管理与利用这些庞杂无序的文献,人们将文献分类加工,使文献内容发生了演变。根据文献加工深度和演变情况,可将文献分成三个等级。

(1) 一次文献

一次文献是以作者本人的生产实践与科学研究成果为基本素材而撰写的文献,无论创作时作者是否参考或引用了他人的著作,也无论其以何种载体形式出现,均为一次文献。一次文献又称

为原始文献,它包括专著、科技期刊、科技报告、专利、会议文献、技术标准、学位论文等。一次文献比较详尽、具体,属阅读型文献。

(2) 二次文献

二次文献是指将分散无序的一次文献按一定方法进行浓缩、整理、简化,组织成为系统的便于查找的文献,即各种目录、题录、文摘、索引、书目指南等。这些文献也称为检索工具,专供查找一次文献之用。二次文献比较简约、系统。

(3) 三次文献

在合理利用二次文献的基础上,选用一次文献的内容,根据一定的需要和目的进行综合、分析、选择、浓缩而编写出来的文献,如综述、述评、辞典、年鉴、手册等。

由一次文献、二次文献到三次文献,是一个由博而约,由分散到集中,由无组织到系统化的过程。一次文献是科技文献的基础,是文献检索的主要对象;二次文献是一次文献的简化,是检索科技文献的工具。二者形式不同,作用不同。从查找利用文献的角度看,读者应逆向而行,即先查二次文献,然后再查一次文献。

第二节 科技文献来源

一、科技图书

科技图书是对已发表过的科学研究成果、生产技术或某一知识领域系统的论述或概述。它往往以期刊论文、会议文献、专利、研究报告等素材为依据,经过作者的综合分析、融会贯通,重新组织编写而成,其中也不乏新的研究资料与研究成果。图书的内容比较系统、全面、成熟、可靠,有的可以帮助人们全面系统地了解某一特定领域中的知识,有的可以作为一种经常性的查考工具。其缺点是出版时间过长,信息传递速度太慢。科技人员对图书的利用率较低。

科技图书可分为阅读型图书与参考性工具书,前者如教科书、专著、文集等;后者如百科全书、年鉴、手册、辞典、名录等。

通常图书在版权页上编有国际标准组织 ISO 制定的国际标准书号 ISBN,号码形式如下:

ISBN 7^①-302^②-02007^③-8^④

说明:

- ①地域(国家、地理、语言)号
- ②出版者号
- ③书目及版次号
- ④计算机核对号

ISBN 一般分 4 段,第 4 段为计算机核对号,其位数不定。图书上有国际标准书号者为正式出版物,无国际标准书号者为非正式出版物。

二、科技期刊

科技期刊亦称为杂志、学报等。期刊一般采用固定名称,是一种定期或不定期出版的连续性刊物,每期有连续的卷、期、年号,或年、月顺序号。科技期刊的特点是数量大、品种多、内容新颖、能反映当前水平、参考价值大,是传递科技信息的重要工具书。研究人员需要的科技信息 65% 来自科技期刊。

科技期刊根据其内容和用途的不同可分为学术性技术性期刊、资料性数据性期刊、述评性期刊、检索性期刊、科普性期刊、快报性期刊等 6 类。

期刊一般标有国际标准刊号 ISSN,有标准刊号者为正式期刊,ISSN 的编号形式如下:

ISSN 1003-6423

前 7 位数是标准号,最后一位是计算机核对号。为了便于阅读,用连字符号将前 4 位与后 4 位隔开。国内期刊是近几年才开始使用 ISSN,在此之前一直用中国标准刊号 CN 23-1267/TQ。“/”

号前为中国正式刊号,其后为学科分类号。目前国内大多数期刊同时具有 ISSN 号与 CN 号。

科技期刊是科学交流的主要工具,它在科技文献中占有非常突出的地位,是科学家与科研人员之间正式的、公开的和有秩序的交流工具,被人们称之为“整个历史上最成功的,无处不在的科技信息载体”。

三、科技报告

科技报告是关于某项科研工作的阶段进展情况和最终研究成果报告。每份报告自成一册,有机构名称、统一编号(报告号),篇幅长短不等。报告内容比较具体专深、新颖、详尽,包含科研项目的研究方案、实验记录、成功与失败两方面的体会,还常常附有大量的数据、图表、原始记录等资料。科技报告报道新成果的速度一般快于期刊与其它文献,但因其少数属保密报告,故在流通上有一定控制。我国出版的科技报告分为“内部”、“机密”和“绝密”三种。

目前,世界上许多国家均出版自己的科技报告,其中美国政府出版的 4 大报告(AD 报告、PB 报告、NASA 报告、DOE 报告)以其数量大、系统性强而著称于世。

四、专利文献

在建立了专利制度的国家,一项技术性的创造发明或革新,以及新的外观设计成功以后,发明人、革新人或设计人可向本国或外国专利局提出申请,经审查合格,批准授予在一定年限内享有这一研究或设计成果的权利,并在法律上受到保护。专利就是用法律来保护科学技术发明成果所有权的制度。当专利申请案提出后,专利局经审查批准后,一般就公布由发明人递交的说明其发明目的、技术概况和专利权限的申请说明书和专利说明书。

广义的专利文献是指与工业产权有关的所有文献的统称,它不仅包括专利说明书,还有各种专利检索工具、专利公报以及与专利有关的法律文件及诉讼资料等。而狭义的专利文献仅指专利说

明书。专利文献与其它文献相比具有新颖性、创造性和实用性的特点,专利文献也是科研人员获取知识的一条重要途径,对于解决技术问题有重大参考价值。其缺点是有的专利内容缺乏可靠性,不报道确切的数据资料,专利文献只能参考,不能照搬。

五、会议文献

在国际、国内的学术会议上,科技工作者宣读论文,讨论当前重大问题,交流经验与情况,这些学术会议上发表的文献统称为会议文献。对于一些重大的国际学术会议,参加者往往是这一学术领域中的带头人,科学研究中的部分成果就是首先通过学术会议发表的。因此会议文献往往代表着一门学科或专业的最新研究成果,反映当时的发展水平和动态,是参考价值很高的一类科技文献。会议文献分为会前文献与会后文献两种,会前文献是指会议日程、会议论文摘要、预印本、会议近期通报或预告。会后文献是指以期刊形式出版的会议录,作为图书出版的专题论文集、会议论文汇编等。美国还将会议文集编入 AD、PB 报告,作为科技报告的一部分。

会议论文提供的信息大多是专业性的,信息比较集中,新颖性和原始性非常突出,传递信息比较及时。但因其出版形式比较复杂,与其它文献的交叉重复现象比较严重。

六、标准文献

标准文献是指对工农业产品和工程建设的质量、规格及其检验方法等方面所作的技术规定,因此又称技术标准。它作为一种规章性的技术文献有一定的法律约束力,使产品生产和工程建设有据可依。

标准文献的特点是适用范围明确专一,技术上有较充分的可考性和现实性,对有关各方有约束性,在一定条件下具有某种法律效力,其缺点是标准的弃旧更新速度较快,标准使用期一般在 5 年左右,新标准一出,旧标准就立刻作废,使用时必须注意其是否有

效。

现代工业生产与制订、应用技术标准有着密切的联系,技术标准已成为各国执行技术政策所必须的工具。

七、政府出版物

政府出版物是各国政府部门及其所属机构所发表出版的文件,其内容广泛,数量很大,从基础学科、应用技术,直到政治、经济、贸易等社会科学。概括起来可分为行政性文件和科技文献。行政性文件有国会记录、决议、法令、政策、统计、规章制度;科技文献有科学研究报告、技术政策文件、科普资料等。这些科技文献在未列入政府出版物之前,常常已被所在单位以科技报告形式出版过,因此有时与科技报告有重复。政府出版物对于了解一个国家的科学技术、经济状况及政策具有一定参考价值。此外,政府出版物售价低廉,有些是免费提供。因其是官方提供的,所以可考性强,深受文献信息部门重视。世界上公开出版发行数量最大、内容最丰富的是美国政府出版物,且有专门检索其出版物的工具。其他有些国家也有相应的检索工具,如《加拿大出版物目录》。

八、学位论文

学位论文是高等学校与研究机构的毕业生为获得各级学位资格而撰写的学术论文。在我国学位论文分学士论文、硕士论文和博士论文三种。学位论文的水平差别很大,一般来说硕士学位论文与博士学位论文有一定深度,有些有独创性见解。学位论文属非卖品,多数不出版发行。学位论文通常保存在有关大学的图书馆内。学位论文馆藏分散,收集困难,必要时可与论文作者或有关图书馆联系。

九、产品资料

产品资料系指国内外厂商为推销其产品而印发的商业宣传性资料。它包括产品目录、产品样本、产品说明书、厂商介绍等。产品资料形象直观、图文并茂、出版发行迅速。它对定形产品的性能、构

造、用途、使用方法及产品规格都有具体说明。

有些产品反映的技术比较成熟,数据可靠,是进行技术革新、试制新产品、设计工作、定货工作不可缺少的技术资料,颇受设计人员的重视。

十、技术档案与其它资料

技术档案是指在生产建设和科技部门的技术活动中形成的、有一定工程对象的技术文件的总称。其内容包括任务书、协议书、技术经济指标和审批文件、研究计划、方案、大纲和技术措施、设计计算、实验方案、设计图表、照片和数据等。技术档案具有明显的保密性和内部控制使用的特点。

除了上述十类文献源之外,还有报纸、新闻稿件、手稿、地图等。

第三节 文献检索与检索工具

一、文献检索涵义

文献检索即文献查找、寻求与索取之意。文献检索有广义、狭义之分。广义的文献检索包括文献的存贮与检索两个过程。文献存贮是指将收集到的文献信息,经过加工处理,将文献的特征,如文献名称、著者、分类号、主题词、分子式或其它代码等著录下来,形成一条条文献线索,并将其按一定目的、方法加工整理成检索工具,组成一检索系统。文献检索是对所检课题进行分析,找出提问特征,如著者、分类号、主题词或其它代码,然后使用检索工具,根据检索工具所提供的途径,把所需文献从检索工具或检索系统中准确地查找出来。狭义的文献检索仅指从检索工具或检索系统中检出文献这一过程,人们通常所说的检索一般指狭义的文献检索。文献检索是信息检索的一部分,信息检索包括:

1) 数据检索(data retrieval) 以数据为对象的检索称为数据

检索。数据的概念不仅仅指数值性数据,还包括方程式、分子式、结构、图像和流程图等。

2) 事实检索(fact retrieval) 凡对某一事物诸方面的数据检索称为事实检索。事实检索与数据检索其结果虽然都是数据,但事实检索的数据必须经过用户的比较分析,才能获得正确的结论。如购买数字化彩色电视机,就必须将国内外各厂家的数字化彩电性能进行检索比较,最后作出判断,哪个国家、哪家厂商、哪种品牌的数字化彩电性能最佳。

3) 文献检索(document retrieval) 以文献为对象的检索称为文献检索。凡是查找某一课题、某一事物、某一作者的有关文献以及这些文献的来源均为文献检索。

文献检索是信息检索中数量最大、最重要的一部分,因此习惯上将上述三者统称为文献检索。文献检索主要利用二次文献,而数据与事实检索主要利用三次文献。

二、文献检索的作用

1. 文献检索是科学决策的依据

信息是认识的向导,实践的指南。管理者在进行科学决策之前,必须进行大量而充分的文献检索,将所收集到的文献信息进行分析、归纳,管理者只能在充分掌握信息的基础上才能作出科学的决策。60年代,河北邢台发生大地震,1976年唐山又发生大地震,这些地震给其周边地区如北京、天津等带来了一定的破坏力。当时有人提出北京迁都的问题。北京是我国的政治中心、经济中心、文化中心,是国家的核心。首都迁址,犹如动一发而连千筋,影响非同小可,因此要慎而又慎。于是科技工作者进行了充分的文献检索,从大量的资料中发现千百年来北京虽然受到小震和余震的影响,但从未发生过5级以上的地震,现在也无大震的任何迹象,因此不必迁都。由此可以明白,管理者在决策之前,必须进行充分的文献调查。对于企业来说,面对市场的激烈竞争,信息更是企业的命脉,

谁掌握信息,谁就能抢占市场的制高点。

2. 继承和借鉴前人的成果,启迪创造性思维,实现创新

文献资料既是过去经验的总结,又是未来的向导。古今中外,一切有成就、有贡献的科学家都是广泛吸收前人和同代人的知识,得到启迪而取得成功的。牛顿之所以成为伟大的科学家,他本人有精辟的说明——“我之所以能看得比别人远些,是因为我是站在巨人的肩膀上向前看的”。可见任何科学研究都离不开继承前人与同代人的科研成果,在此基础上再进行探索研究,文献检索可启迪创造性思维,是攀登科学高峰的阶梯。

3. 不断拓宽知识面,改善知识结构

信息社会中,信息和知识已成为一种重要的战略资源,成为推动科技、经济、文化和教育发展的重要杠杆。以知识为基础的经济增长中,要求人们不断获取与应用新知识、新技术,并在此基础上进行发展与创新。新的科学技术使人类社会生产的产业结构处在急剧的新旧锐变之中。大批知识密集型工业相继涌现。生产在不断发展,知识需要拓宽,需要更新。一个大学毕业的科技人员所需要的知识,在大学学习阶段的获取量只是12%左右,其余的88%要靠边工作边自学而获得。文献检索为科技人员提供了一条无师自通的有效途径,通过这条途径可以迅速获取信息,不断拓宽知识面,更好地进行创造性工作。

4. 节省科研人员查找文献的时间,节省科研经费

文献量过于庞大和急剧增长,加重了研究人员收集文献信息的负担。据美国和日本有关部门统计,一个科研人员在一个科研项目中的时间分配是:查阅文献资料的时间占整个科研时间的50.9%,进行实验研究的时间占32.1%,从事编写报告的时间占9.3%,开始思考计划的时间占7.7%。由此可见,查找文献资料所占时间的比例相当大。科研人员如果掌握了检索方法和技能,再加上完善的检索设施和周到的服务,便可大大缩短科研时间,提高科

研效率。

此外科学研究最忌重复,实际上重复研究在世界各国频繁发生,为此每年浪费十分惊人。通过文献检索,可以清楚哪些工作前人或其他人已经做了,目前正在做什么,发展情况如何,这可避免重复研究,少走弯路,减少不必要的浪费,节省大量人力与物力。

三、科技文献检索工具

1. 检索工具和检索系统的概念

检索工具是指用以积累、指导和查寻文献线索的工具,是按一定的学科或主题范围,将所收录的文献条目及其检索标识依据一定的规则编排组织起来的二次文献。检索工具一般由目次、正文和索引三部分组成,正文内容有题录、目录与文摘,索引有主题索引、分类索引、作者索引与代码索引等。检索工具的分类视正文内容而定,主要有目录、题录、文摘三种。检索工具一般应该具备 5 项条件:

- ① 有明确的收录范围和特定用途;
- ② 对所收录的文献有详细的描述,其中包括篇名(书名)、著者、文摘、出处、主题词等;
- ③ 每条记录都标明可供检索的标识,即指存入的每篇文献均需经过标引,具有检索标识;
- ④ 全部记录科学地组织成一个有机整体;
- ⑤ 具有必要的各种检索途径,如各种索引。

索引是检索工具非常重要的部分。人们认为没有索引的目录、题录和文摘,严格地说不能称为检索工具,因其只起指导作用,不起检索作用。

检索系统是指由一定的检索设备(如电子计算机等)、加工好的文献库或数据库,以及其他必要设备共同构成的具有存贮和检索功能的信息服务设施。检索系统是在检索工具的基础上逐渐发展进化而成,是实现机械化和自动化的必然产物,并将逐渐发挥主导作用。但二者功能基本相同,都是信息存贮报道和检索的主要工