

工程文献的 检索与利用

陈寿祖 编著

RETRIEVAL AND USE OF ENGINEERING LITERATURE



高等教育出版社

陈孝祖 编著

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

$\frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \right) = \frac{1}{2}$

1954年12月15日

國立中央大學圖書館

[illegible]

2007年12月10日

000.18.027 41.47.001 2011.028 本正

1990年5月

ISBN 0-00-000000-0

ISBN 0-00-0-0000-0

高年戲童出版社

【内容简介】 本书是一本介绍检索与利用英文工程文献方法的书。本书强调学用结合原则,共分九章,通过大量实例系统介绍了专业词典、百科全书、手册、国外标准、科技报告、会议论文、专刊文献和几种大型文摘刊物等的查阅方法。书中介绍了机、电类100种英文工程期刊。还较详细地介绍了国际联机检索的全过程。书中指出了使用不同文献过程中可能遇到的困难与解决途径。书末附有习题及三个有用的附录。

本书可作机、电类工科院校研究生或本科高年级学生“文献检索与利用”课程的教材,也可供工程技术人员、科研人员自学参考。

责任编辑 李肇荣

工程文献的检索与利用

陈寿祖 编著

*

高等教育出版社出版

新华书店上海发行所发行

商务印书馆上海印刷厂印装

*

开本 850×1168 1/32 印张 12 字数 287,000

1987年11月第1版 1987年11月第1次印刷

印数 0001—4,200

ISBN 7-04-000185-3/TH·8

书号 101040905 定价 2.70元

前 言

为了汲取他人经验、开扩思路、避免不必要的重复,科技工作者在设计与科研工作中经常需要查阅大量文献。随着科学技术的迅速发展,目前文献量越来越大。要从数量庞大、类型复杂、文种多样、内容交叉重复的文献海洋中迅速而准确地找到所需资料并能有效地加以利用,科技工作者就必须明了不同文献的特点,以及它们的检索与使用方法。为此,高等学校在给学生传授基本知识的同时,应当重视学生这方面能力的培养,应当使高年级学生与研究生增强情报意识,具有利用文献的技能。它不仅有助于当前教育质量的提高,而且是教育面向世界、面向未来的一个重要组成部分。这对科技人员不断更新与吸收新知识,改善知识结构,提高自学和研究能力,发挥创造才能都具有重要意义。

原教育部与国家教委曾先后下达(84)教高一字004号《印发〈关于在高等学校开设文献检索与利用课的意见〉的通知》以及(85)教高一司字065号《印发〈关于改进和发展文献课教学的几点意见〉的通知》,要求各高等院校积极创造条件,开设“文献检索与利用”课程。不少院校在不同范围,不同程度地开设了这门课程。山东工业大学是较早开设这门课程的院校。作者从80年开始为研究生讲授本课程,并几次为全校中、青年教师及校外的工程技术人员主办专题讲座。本书就是根据作者历年修订补充的授课讲稿扩写而成。1986年暑假华东高校图书馆工作委员会委托山东海洋学院在青岛主办“科技文献检索与利用师资进修班”,有八省二重高校有关教师参加。作者即用本稿作为讲授纲要。

本书是从使用者的角度编写的。全书的特点是“检索”与“利用”并重,书中通过大量实例介绍各种工具书、刊的使用方法与阅

读要点,随时指出检索或使用过程中可能遇到的困难与解决途径,所以实用性较强:书中所举的大量来自科研与生产的实例,一方面是用来介绍正确使用各种工具书籍及检索刊物的方法,另一方面也是为了使读者触类旁通,从中得到启发,以此提高他们的科技情报意识。

全书共分九章,系统地介绍了文献的基本知识与阅读外文书刊的注意要点。分章介绍了常用工具书、国外标准、科技报告、会议论文的查阅方法。第五章还专门介绍了机、电类14个常设专业的100种期刊。全书讲授重点是六、八、九三章:第六章较详细地分述了几种作为检索工具的大型文摘性期刊的用法,介绍了有关《词表》的使用;第八章介绍了专利制度与专利文献的特点、国际专利分类法,重点示范了美国与英国德温特公司专利检索书刊的用法;第九章系统地介绍三个最大的国际联机检索系统及它们的科技类文档,以及检索词的选择、常用算符的用法。通过一些实例示出了计算机检索的全过程及其检索结果。

考虑到目前我国高等院校多数以英语为第一外语,而科技文献中又以英文文献的数量最多,它们的辅助索引与积累索引较为齐全,所以本书以介绍英文工程文献为主,强调通过一种文字(英文)查阅其它文种书刊的方法。从专业设置的情况看,我国工科院校仍以机、电类的专业较多,所以本书引用的外文工程书刊,以机、电类的书刊为限。考虑本课程的学时有限,本书重视了“少而精”的原则与便于自学的原则。所以,本书也可供工程技术人员自学参考。

为帮助读者巩固所学内容,书末附有习题。为帮助读者整理查得的工程数据,书末备有三个有用的附录。

本书适用作为工科机、电类研究生或高年级学生的选修或必修课程教材。本课程需用32学时(2学分),其中课堂讲授22学时,检索实习10学时。书中许多内容,对照附例,完全可以自学。课程结束后要求研究生每人结合各自的研究方向呈交一份文献报

告,据此评分,不另举行考试。作者曾以此方式试行六届,效果良好。由于这样的检索内容与学生的课题密切相关,实际上是指导他们作开题前的文献准备工作,所以深受学生与导师们的欢迎。

整理此稿过程中,承北京图书馆、国家专利局文献服务中心、山东国际信息检索中心热心解答某些问题。山东工业大学外文检索室为作者使用文献提供了方便。叶以富、孙秋生两同志细心校阅本书初稿,提出过许多宝贵意见。作者对这些热心帮助过本书的同志,致以最诚恳的谢意。

作者水平有限,错误之处恐所难免。敬祈读者随时指出,以便日后订正。

陈寿祖

一九八六年十二月于山东工业大学

目 录

前言	i
第一章 结论	1
§1.1 利用文献的重要意义	1
§1.2 不同性质的文献	3
一、一次文献	3
二、二次文献	5
三、三次文献	7
§1.3 不同出版形式的文献	7
一、书籍	8
二、期刊	11
三、特种文献	13
第二章 书籍概述	15
§2.1 书籍的各组成部分	15
一、书首部分	15
二、书的正文部分	18
三、书尾部分	20
§2.2 怎样选择图书	23
§2.3 图书分类简介	24
§2.4 外文图书的检索	27
一、分类卡	27
二、书名卡	28
三、作者卡	28
§2.5 阅读中应注意的一些问题	31
一、工程单位的换算	31
二、图纸的阅读	34
三、英、美文献的差别	35
第三章 工具书的用法	38
§3.1 词典	38

一、综合性词典.....	38
二、科技词典.....	40
三、缩略语词典.....	44
四、汉英词典.....	48
五、地名与人名词典.....	50
§3.2 百科全书.....	53
一、综合性百科全书.....	53
二、专业百科全书.....	59
§3.3 手册、指南.....	63
一、手册.....	63
二、指南.....	67
第四章 国外标准文献的用法	72
§4.1 标准文献的性质与特点.....	72
一、国外标准文献的特点.....	72
二、哪些情况下我们需要参考国外标准.....	74
三、国外标准的类型.....	76
§4.2 几种重要国外标准的用法.....	78
一、ISO 标准.....	78
二、IEC 标准.....	81
三、ASTM 标准.....	82
四、SAE 标准.....	85
五、日本工业标准.....	86
六、联邦德国工业标准.....	87
七、英国标准.....	88
§4.3 材料代换.....	89
第五章 重点期刊	92
§5.1 热加工各专业重点期刊.....	92
一、金属学与热处理专业.....	92
二、铸造专业.....	94
三、焊接专业.....	95
四、锻压专业.....	96
§5.2 冷加工专业重点期刊.....	97
一、机械设计专业.....	97

二、机床刀具与机制工艺专业.....	99
§5.3 工程力学专业重点期刊.....	100
§5.4 动力专业重点期刊.....	102
一、内燃机专业.....	102
二、锅炉汽机专业.....	103
§5.5 电类专业重点期刊.....	104
一、输配电、电机专业.....	104
二、无线电专业.....	105
三、电子器件专业.....	107
四、自动化专业.....	107
§5.6 计算机专业重点期刊.....	108
§5.7 阅读期刊的方法.....	110
一、阅读策略.....	110
二、论文的各组成部分及阅读要点.....	112
三、阅读记录.....	113

第六章 文摘性期刊的用法..... 116

§6.1 检索工具.....	116
§6.2 美国《金属文摘》的用法.....	118
一、文摘内容.....	118
二、著录格式.....	120
三、索引与《冶金主题词表》.....	122
四、卷(年度)索引的用法.....	126
五、配套的《合金索引》的用法.....	127
§6.3 美国《工程索引》的用法.....	128
一、基本情况.....	128
二、著录格式.....	130
三、《工程主题词表》的用法.....	133
四、其它索引的用法.....	136
§6.4 英国《科学文摘》的用法.....	138
一、基本情况.....	138
二、著录格式.....	140
三、卷索引的用法.....	143
四、《计算机与控制文摘》简介.....	149

五、《IEEE 出版物索引》	149
§6.5 美国《化学文摘》的用法	150
一、基本情况	150
二、著录格式	153
三、期索引的用法	158
四、卷索引的用法	168
五、卷辅助索引与指导性索引简介	175
§6.6 其它英文工程文摘期刊	177
§6.7 国内工程文摘期刊	181
第七章 特种文献	185
§7.1 科技报告	185
一、一般情况	185
二、美国的四种重要报告	188
三、检索 PB, AD 报告的工具	191
四、检索 DOE 报告的工具	198
五、检索 NASA 报告的工具	199
§7.2 会议文献	199
一、预报科技会议的检索工具	199
二、最新会议论文的检索工具	203
三、会议录的检索	206
§7.3 学位论文	209
§7.4 我国自编的国外特种文献检索工具	211
第八章 国外专利文献的用法	214
§8.1 国外专利制度与专利文献	214
一、专利制度	214
二、专利文献	216
三、专利与专有技术的区别	220
§8.2 阅读专利文献应注意的问题	221
一、专利说明书的标头内容	221
二、专利说明书的语言特点	227
三、检索专利说明书的常规途径	230
§8.3 美国专利的检索	231
§8.4 英国专利的检索	243

§8.5 国际专利分类法(IPC)简介	248
一、IPC 的等级结构及标志	249
二、《IPC 关键词索引》的用法	252
§8.6 德温特专利文献检索刊物的用法	254
一、背景情况	254
二、德温特主要检索刊物	255
三、德温特刊物的著录格式	261
四、《WPA 文摘周报》、《WPI 目录周报》的用法	270
§8.7 检索国外专利的其它途径	277
一、通过我国自编的检索书刊查找国外专利	277
二、尽量利用文摘性期刊查国外专利	297
三、其它途径	281
第九章 计算机检索	284
§9.1 概述	284
一、计算机检索的工作特点	284
二、国际联机检索系统	287
三、我国计算机情报检索工作概况	290
§9.2 系统与文档的选择	295
一、系统的选择	295
二、文档的选择	296
§9.3 检索词与《词表》	311
一、文献记录的检索字段	311
二、《词表》与主(标)题词	316
三、自由词	322
§9.4 算符与指令符号	324
一、逻辑算符	325
二、全文查找逻辑算符	326
三、截词符	328
四、基本检索指令	330
§9.5 检索实例	337
习题	344
附录一 工程单位的换算常数	356
附录二 公斤/毫米²、磅/英寸²、牛顿/毫米²换算表	358
附录三 -460°至3000°之间摄氏温度与华氏温度的温度换算	369

第一章 绪 论

作为本书的导言，本章说明科技工作者利用文献的学术意义与经济意义，并介绍不同类型文献的性质与特点。

§1.1 利用文献的重要意义

对实现某种目的有用的信息称为情报。所以，能成为情报的信息，都是经过选择具有针对性的。情报的来源多种多样，但对于一般科技工作者来说，他所需要的科技情报，主要来自科技文献。要从包含大量信息的科技文献中挑选出对他有用的科技情报，科技工作者就必须具有熟练检索与利用文献的能力。

科技工作者在从事某项科学研究或技术革新工作之前，必须对该课题的国内外历史情况有所了解，即应掌握前人在这方面作过哪些工作、前人的思路如何，目前还存在哪些问题，等等。在充分占有资料的基础上，汲取了他人成功的经验，或失败的教训，开阔了思路，才能得以避免不必要的错误与重复劳动，继续创新与发展就容易得多。

科研工作类似于接力赛。据统计，科研工作中出现的各种问题的 95—99% 是通过科技情报，即借助他人经验解决的。平均来说，只有 5% 甚至只有 1% 的内容是靠研究者本人创造性劳动完成的。从国外科研开发资金分配的粗略统计看，如果开发性研究实验的投资是 1，它们中间试验所需投资约为 10，实现这项成果的工业化生产的投资将达 100—300。可是用于这项研究的情报费用只占 0.05，即只花原始研究费用的 5%，就掌握了该项研究内容 95—99% 的“窍门”。这说明科技情报所需费用最少，而效益最大。更重要的是可以由此避免盲目性，少走弯路，赢得了时间。

目前科技情报主要还是来自文献。由此，可见科研工作中正确使用文献，具有重大的学术意义与经济意义。

上述这些科技情报（数据、事实、方法）都是通过文献（literature）来记录、存储、传递与反映的。所谓文献，总的来说，是指人类知识的所有记录物，其中主要是印刷物（printed matter）。随着科学技术的发展，记录手段已不只限于文字。除文字记录物之外，也可利用磁性、声频、视频、将事实、数据记录下来。如通过编码和程序设计，把文献内容变成计算机可识别的语言，储存于磁带或磁盘上，输入计算机。需用时，可以通过计算机终端，将输入的信息取出。这就是计算机读出型文献（computer-readable）。它们的信息储存量很大，在近代的情报中心，应用越来越广。此外，还有唱片、幻灯片、录音带、录象带等视听型文献（audio-visual material），以及缩微胶卷（microfilm）、缩微胶片（microfiche）、缩微卡片（microcard）等缩微型文献。它们的信息载体已不是一般印刷纸张，储存的信息密度都较高。这些非印刷型的文献用途日益广泛，但信息的储存与取出都需要特殊设备，只能在一定条件下使用。现阶段我国科技工作者最主要的情报来源还是书面资料，如书籍、期刊、技术报告、专利说明书等内容，而且主要还是通过人工检索。这种检索方法虽然远较计算机检索慢，但却是现阶段较现实的方法。它比较灵活、可以人书“对话”，研究者本人就能对文献作出鉴别、比较与选择。有些“去粗取精，去伪存真”的工作，计算机还不能完全代替研究者本人。

科技工作者利用文献应包括两方面内容：即文献检索（literature retrieval）与对检出文献的分析、选择和利用。前者是根据课题要求，按文献存储过程所利用的外部特征（如书名、刊名、篇名、作者姓名、报告号、专利号、标准号等），或文献的内部特征（如分类号、主题词、关键词、分子式等）迅速找到所需文献。后者是从查得的文献中找出所需的事实或数据，使之为研究的课题服务。由于不同课题与不同研究阶段所需查阅的内容不同，所以首先要求

科技工作者对不同文献的性质与情况有一定了解,知道哪些方面内容应当利用哪些文献。

另外,科技文献量增长速度愈来愈快,目前约以每年9%的增长率增加,平均8~10年就翻一番。尖端科学的文献量增长更快,3~5年即可增长一倍。它们数量庞大、类型复杂、文种多样、内容又交叉重复。要在浩瀚的文献海洋中避免漏检(omission,指有关重要内容未检出)与误检(noise,指检出内容中包含一些与题无关的资料),能迅速、准确地找到所需的情报,就要求科技工作者懂得各种检索工具的使用,并讲究一定的检索策略。

即使是印刷型文献,它们的信息密度也在日益增大,常有一些特殊的编排与表达、记录方式。这就要求科技工作者在语言方面也要有一定的修养,才能准确地理解信息的内容。

当前知识的老化周期越来越短,不少文献内容几年之后即已过时。而且西方书刊中重复性的内容不少,商业宣传性内容较多,某些效果、数据也不完全可靠,再加上还存在国情与社会制度方面的不同,这就要求我们要以科学态度及时地去分析与鉴别这些文献,务求去其糟粕,取其精华。为此,要求我们有较广博的专业知识,才能作出判断,但更重要的是要求我们对社会主义事业有高度责任心。只有这样才能真正做到“洋为中用”,使国外科技文献更好地为我国四个现代化服务。

§1.2 不同性质的文献

不管文献的载体类型如何,根据所含信息内容的性质,文献可分为三种基本类型。它们又有各自的不同形式。

一、一次文献(primary literature)

这是作者以他本人所从事的科研成果为依据而写出的原始著作。不管他写作时是否参考或引用过他人资料,也不管这些著作是手稿、印刷品、复制件还是其他文种的版本(如中文版《相对论》),只要是记录科研或生产中的创造发明或创见的原始资料,都

属一次(一手)文献。一次文献的内容多数并非定论,但都是作者第一次发表关于某一课题的见解、实验条件、原始数据等,所以非常宝贵。

下述内容属于一次文献,

1. 研究报告 (research report)、技术报告 (technical report)

它们多数以单行本(offprint)形式发表,有单独的编号,是作者根据合同,向委托单位提出所承担课题的研究报告,它们可以是该项研究的阶段性报告(interim report),也可以是最后成果的总结报告(final report)。这种课题一般均较大、较重要,研究时投入的人力、物力也较多。其中不少内容是尖端内容,原来是属于保密性的(classified),我们目前能看到的都是已解密的(declassified)。即令如此,其中仍有许多内容具有较大参考价值。

2. 学位论文(thesis 或 dissertation)

它们是国外高等院校毕业生或研究生的学位论文,都经过学位委员会的严格审查并通过答辩。一些高级学位(如Ph. D. 或 D. Sc.)论文往往具有一定创造性。它们都附有较长的文献目录与脚注(foot note)。学位论文一般不公开出版。一些重要论文,只能看到它们的摘要,或设法取得它们的复制件。

3. 会议文献(conference paper)

它们是某些学术性会议征集的(特别是在会上宣读过的)论文。它们都是作者关于所论题目第一次公布的成果。这些文章常由会议主办单位以汇刊(transactions)或论文集(proceedings)形式搜集成册出版。从中还可看到会议期间其他学者对各篇论文的讨论与评议意见。会议论文是了解本专业最近国际学术动态的重要情报来源。

4. 期刊论文(journal paper)

这是指一些学术性刊物上发表的一次论文。

5. 专利说明书(patent specification)

它们是一些个人或团体(公司)向某国专利局申请某项发明专利权的说明书。提出申请或被批准之后,由受理的国家专利局全文公布其说明书,它要详细介绍该发明的特点、结构、方法、成分配比、效果及有关数据,常附有必要的简图,但在叙述中并不作理论分析。为要获得专利权,专利内容必须具有新颖性(novelty)、独创性(inventiveness)与实用性(practical applicability)。所以,专利一定不是单纯的理论,而是前人没有报道过的,有实用价值的方法与器物的发明创造。这些内容绝不会在其它书刊上发表,只能通过各国的专利文献,才能得知详情。它们对科技工作者开发新产品或从事技术革新,很有参考价值。

一次文献大多反映了研究的迂回曲折过程,其中包括前人或者作者失败的教训与成功的经验,这些过程中的经验教训不一定会在以后的书刊中反映出来。一次文献的可贵之处就在于此。

随着科学技术的发展,一次文献的数量也越来越多。例如,全世界每年公开发表的技术报告在10万篇以上,专利说明书年达40余万份,目前的科技期刊已近6万种。即令只在某一专业范围,它们的数量也大大超越个人所能收集和查阅的能力。所以,必须把这些分散的、数量庞大的一次文献加以整理与加工,这就需要有二次文献。

二、二次文献(secondary literature)

它们是按一定原则,把各种形式的一次文献加以整理、加工、浓缩(例如根据文献的外部或内部特征加以分类、摘要),使之形成一条系统化了的文献线索,成为检索一次文献的工具,但它们不对内容作学术性分析与评价。科技工作者主要是利用二次文献去检索一次文献。它们有下列形式:

1. 目录(catalogue) 目录记载书名、刊名、篇名、出版年月、作者姓名等重要项目,并按某种有利于检索的方式排列、汇编。目录多数是按书名、篇名的字母顺序(字顺)排列(alphabetically arranged);某些既带

字母又带数字特征的内容(如工业标准、产品牌号)则先按字母顺序,再按数字大小排列(alphanumerically arranged);少数按发表的年代顺序排列(chronologically arranged);还有的按分类字顺排列(alphabetically classified)。

目录可以是卡片形式,也可以是书本形式。书本形式的目录按文献的“本”报道,有具体的收藏单位,着眼于“实”。

2. 文摘(abstracts)与索引(index)

文摘常以期刊形式发表,其内容是在大范围内对多种文字的原著作摘要,并按文献的外部及内部特征编制多种索引。所以它们的作用有二:(1)及时、广泛地报道有关领域的文献内容,节省读者阅读时间,并使读者能利用一种文字的摘要,了解其它文种文献的概要,减少语言上的困难。(2)为读者提供检索工具,使读者能通过多种途径找到所需内容的摘要,便于选择。“文摘”刊物的特点是按“篇”报道,着眼于全、准、详。多数是分类编排,它不强调有无收藏。有些“文摘”性刊物以“索引”命名,实质上这二者并无差别。例如美国的《工程索引》(*Engineering Index*)与《金属文摘》(*Metal Abstracts*)二者都属于文摘性刊物,性质相同。

文摘因篇幅有限,所以只是原著的浓缩,因而远没有原作详细。而且,为了加大信息密度,多采用一些特有的记录或表达方式,如广泛使用缩略词、代码(code)及不完整句等,因此,文摘内容不能作为正式文献引用。

由于出版目的不同,不同文摘刊物的摘要方式也不同。有的是资料性的(informative)。它摘录得较详细,报道原文的论点、方法、设备、结果及关键数据。这种文摘不但能帮助读者决定对原文的取舍,有时还可以部分代替原文的阅读。缺点是与原著出版日期之间的时差(time lagging)大些。另一类文摘是指示性的(indicative)。它们只指出原文所讨论的问题,内容介绍简单,仅为读者提供选择文献的线索,其优点是报道迅速,时差小。

3. 快报(current awareness journal)与题录(title)