

机电工程 信息检索

编著 董丕彦



 内蒙古大学出版社
Inner Mongolia University Press

大连民族学院教学改革项目(项目编号:YA2-004-04)

信息检索系列教程 机电工程信息检索



内蒙古大学出版社

2004年·呼和浩特

G252.1
D7

图书在版编目(CIP)数据

机电工程信息检索/董丕彦编著. —呼和浩特:内蒙古大学出版社, 2005.7

(信息检索系列教程)

ISBN 7-81074-859-9

I. 机… II. 董… III. 机电工程—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(2005)第 088887 号

书 名	机电工程信息检索
编 著	董丕彦
责任编辑	石 斌 邓池君
封面设计	张燕红
出 版	内蒙古大学出版社 呼和浩特市大学西路 235 号(010021)
发 行	内蒙古新华书店
印 刷	赤峰地质宏达印刷有限责任公司
开 本	850×1168 1/32
印 张	12.25
字 数	307 千
版 期	2005 年 7 月第 1 版 2005 年 7 月第 1 次印刷
标准书号	ISBN 7-81074-859-9/Z·7
定 价	全套 230.00 元(本册 24.50 元)

本书如有印装质量问题,请直接与出版社联系

《信息检索系列教材》总序

由大连民族学院图书馆研究馆员包和平同志主持的教学改革项目《信息检索分类教学研究》课题,在东北电力学院图书馆、吉林省图书馆、东北财经大学图书馆、大连理工大学图书馆、大连大学图书馆和大连市图书馆的部分多年从事信息检索教学和研究的同志共同努力下,已取得初步研究成果。其研究成果《信息检索系列教材》正式出版了,这是大连民族学院教学改革项目取得突破性进展的一件大事、喜事,也是我国信息检索教学和研究的-件大事、喜事,我代表大连民族学院教学工作指导委员会向勤奋耕耘并取得丰硕研究成果的编著者们表示热烈而诚挚的祝贺。

信息技术的高速发展,促进了社会的信息化,使信息资源成为国家的重要资源。物资、能源和信息,被称为现代社会生产力的三大支柱。信息资源的开发利用水平已成为一个国家综合国力的重要标志。

信息检索(Information Retrieval)是一门关于信息资源存储、整序和查找理论、方法的学问,其研究内容包括检索理论、检索语言、信息著录法、标引法和排检法、检索系统、检索策略、数据库、检索服务等,它是在传统的文献检索基础上,融合了最新信息存储与检索技术发展起来的。随着人类社会信息化程序的日益提高,人们对信息的渴求激增,信息的获取和利用成为人类赖以生存与发展的一种本能,信息检索技术成为每个大学生和科研人员必备的基本技能之一。

从20世纪80年代初期开始,我国高校对大学生进行信息技能教育主要是通过开设文献检索与利用课的形式来进行的。自1981年举行全国高校图书馆工作会议以后,教育部颁发了《中华人民共和国高等学校图书馆工作条例》,正式提出高等学校图书馆

应承担向在校学生“开展查阅文献方法的教育和辅导工作”的任务。1984年2月22日,教育部下发了《关于在高等学校开设文献检索与利用课的意见》。1985年9月,国家教委又下发了《关于改进和发展文献课教学的几点意见》。为了总结、交流文献信息检索教育的经验,全国高校图书情报工作委员会秘书处先后多次召开了文献检索课教学研讨会、文献检索课教学基本要求定稿会及工作会议。

1986年,经国家教委批准,全国高校图书情报工作委员会组织成立了文献检索与利用课系列教材编审委员会,负责规划、组织教材的编写和审订。推出了一套系列教材30种,从1987年陆续出版。这套书既有覆盖面较宽的通用教材,又有针对性强的专业性教材,而且,教材的编者都是有多年教学经验的老师,在同类书籍的基础上进行精编、补充、改革、修订后的结果。注重反映新成果,力求理论与实践的结合,注意基础理论的传授和检索能力的培养,有些还配有实习指导书。这一时期,一些院校又自编了一些专指性强的专业性教材,形成了百家争鸣的繁荣局面。

近年来,随着现代化信息技术、通讯技术的迅速发展,世界信息环境发生着巨大变化,伴随网络化、数字化而产生的大数量、多类型、多媒体、非规范、跨地域、跨行业、跨语种的网络信息资源,对原来相对集中和规范为标志的传统文献资源产生了突破性发展。信息用户、网络信息资源以及以计算机和现代通讯技术为核心的信息处理技术,构成了新的信息环境。在这新信息环境下,信息资源的组织、查询与利用方式随之发生了根本性的变革,培养学生获取和利用信息能力已成为高等教育教学活动的基本要求之一,信息检索课教学成为实现大学生获取与利用信息能力培养的重要教育环节。过去所编撰的相关教材已远远不能适应当前教学的需要。面对这一实际情况,包和平等同志根据辽宁省教育厅《关于印发辽宁省普通高等学校〈信息检索与利用〉课教学大纲的通知》(辽

教办发[2000]87号)精神,结合我院实际需要,组织省内外信息检索课教师及部分专家率先开展信息检索分类教学研究,及时编撰出版了这套《信息检索系列教材》,可以说意义深远。该项研究不仅对现行的信息检索技能教育课程进行了全方位的改革和探讨,而且形成了多元化、多层次、集合式的教学模式。对拓宽信息检索教育的专业领域,推进并完善我国信息检索教育模式,实现大学生信息素养与创新能力的提高均具有深远的理论意义与实践意义。

信息检索教学的目标就是培养学生有效地管理、获取、评价和利用信息的一整套技术能力,是信息素质教育的重要组成部分。《信息检索分类教学研究》课题在结合学院的学科建设和专业设置,制定了有专业特色的教学计划,并通过广泛调查、系统分析、综合研究等方法,将各学科信息资源的分布动态、管理模式、传播途径及检索技术等系统化、理论化,编制出各学科、各专业的适用性信息检索教材;同时,在学院教务管理机构的指导和配合下,实现分专业授课的教学模式,针对不同专业的教学对象,实施多样化教学方式,传授专业化教学内容,设计适用性实践方案。信息检索分类教学模式的研究和配套教材的编制,正是当前大力开展信息检索教学改革进程中最具有创新意识和发展潜力的举措。

作为《信息检索分类教学研究》课题的成果——《信息检索系列教材》共分10个分册,即《网络信息检索原理与应用》、《文史信息检索》、《经济信息检索》、《计算机科学与技术信息检索》、《机电工程信息检索》、《土木建筑信息检索》、《化学化工信息检索》、《生物医学信息检索》、《期刊信息检索》、《民族文献信息检索》。其中《网络信息检索原理与应用》以信息化社会大力推进全民信息素质教育为时代背景,对网络信息检索技术的原理、运用与操作技巧等诸多理论与实践问题做了深入研究与探讨,其独到之处在于将深刻的理论内涵同最前沿的信息技术和网络技术融会贯通,开拓并延伸了网络环境下高效率地获取与利用海量信息资源理论基地和

实践体系,包括书中运用中英文信息数据库的检索实例来说明检索技术和操作技巧,都充分体现了信息检索的理论指导性和现代化检索技术的实用性。其他各分册分别针对不同层次,不同专业的大学生的信息需求,提供了一系列覆盖面广、且较精练实用的教材,其特点主要包括以下几个方面:

一是重点突出。各分册在内容的取舍、结构的安排和检索实例的采用方面,密切结合各学科及其所需信息的特点,既有理论知识,又有实际事例;既有信息检索的内容,也有信息积累和利用的知识。重点突出,兼顾一般,互为补益,相得益彰。

二是内容新颖。该系列教材的编著者们密切关注信息及信息检索工具的发展动态和最新成果,尽可能使教材的内容立足于知识潮流的前沿,尽可能地反映最新的信息检索理论研究成果,追求具有时代特征的学术前瞻性和应用指导性,以满足新世纪信息检索课教学的需要。

三是短小精悍。信息检索课是一个实践性很强的课程,可以讲的内容比较多,但为了不加重学生的经济负担和课程压力,并兼顾信息检索语言和索引体系的系统性,重点选择了那些对学习最需要的内容,力求做到学以致用原则和信息检索所具有的方法论特征。

四是优化组合。信息检索所涉及的学科是极其广泛的,有关专业也较多,为使该系列教材有较广的覆盖面,在各分册内容结构的安排上,基本上本着便于按学科需要进行模块式组合的原则,并把重点放在那些对各学科有较大共性的检索工具书上,以利不同学科、专业按需要灵活进行组合。除阐述了各种信息资源、检索工具书以及大学生必须掌握的手检知识与技能外,对各类型数据库检索、联机检索与 Internet 网络检索作了重点介绍,并在手检与机检相结合方面进行了有益的探索。

总之,呈现在我们面前的这套《信息检索系列教材》表现出较

高的学术水平和实用价值,散发出浓浓的新意,可以给人以教益,因而是一套值得推荐的好教材。我相信该系列教材的出版,将有力地推动我国现代信息检索理论研究和实践教学活动的的发展,同时也相信每一个认真读过它的大学生,都会从中得到启迪。是为序。

蔡明德

甲申年中秋于民院红梅寓所

序

有人曾指出:当今社会,是信息化的社会。信息的急剧增加,必然会导致信息爆炸。对于科技工作者来讲,如何从浩瀚的信息中筛选出对自己有用的信息来,的确是一件难事。看只有具备一定的专业信息检索方面的知识和技能,才能应付这种复杂的局面。就像一个在地层深处开掘宝藏的工人需要一盏矿灯一样。董丕彦先生的《机电工程信息检索》正是这样闪亮在机电工作者头上的一盏矿灯。作为一名机电领域的研究人员,我感谢这部教程的问世,同时相信它一定会为所有机电工程领域的科技人员和大学生提供有力的帮助。

随着信息技术的发展,信息的载体也在发展变化中。相应地,检索信息的技术或工具也应不断的改进与完善。自然地,科技工作者只有及时掌握新的检索工具才能使自己的工作事半功倍,欲速则达,才能做出领先于他人的业绩来。对于这方面的需求,这部教程也给予了充分的满足。该教程充分注意到了计算机信息检索已成为信息检索的主流;专业化国际联机检索系统的全面网络化已是世界范围内的大趋势,在其内容安排上给予了充分体现,使中(外)文光盘数据库检索,搜索引擎,国际联机检索,Internet 文献数据库检索等内容构成了自己的特色。这一点不论对于新老科技工作者还是大学生都无疑是非常需要的。

可以认为,董丕彦先生的《机电工程信息检索》是一部内容丰富,时代特点强烈,方便而又实用的著作。它将会成为广大机电工作者的得力工具。

徐国凯

2004 年 10 月

目 录

第1章 信息检索基础知识	1
第1节 与信息检索相关的几个基本概念	1
第2节 文献信息检索的基本原理	3
第3节 检索系统	8
第4节 检索语言与词表	17
第2章 机电科技文献	25
第1节 现代科技文献与文献信息检索	25
第2节 现代科技文献的类型	29
第3节 机电类科技文献信息源	37
第3章 中文检索工具的利用	38
第1节 中文检索工具的体系结构和特点	38
第2节 《全国报刊索引》	41
第3节 《中国机械工程文摘》	44
第4节 《电子科技文摘》	47
第5节 《机械工程自动化与计算机应用文摘》	49
第4章 外文检索工具的使用	51
第1节 美国的《工程索引》(Ei)	51
第2节 英国《科学文摘》(SA)	56
第3节 《科学引文索引》(SCI)	67
第4节 日本的《科学技术文献速报》	75
第5章 机电科技报告的检索	81
第1节 科技报告的发展与特点	81
第2节 《政府报告通报与索引》(CRA & I)	84
第3节 《科学技术研究成果公报》	89
第6章 机电专利的检索	93

第1节	专利与专利文献	93
第2节	国际专利分类	100
第3节	《专利公报》和《中国专利索引》	103
第4节	《世界专利索引》(WPI)	107
第7章	机电会议文献的检索	117
第1节	会议文献概述	117
第2节	《科技会议录索引》(ISTP)	120
第3节	《会议论文索引》(CPI)	126
第4节	《世界会议》(WM)	129
第5节	会议文献的其他检索工具	133
第8章	计算机检索基本方法	135
第1节	计算机检索系统	135
第2节	计算机检索系统的基本构成	138
第3节	计算机检索系统使用的检索指令	144
第4节	计算检索系统使用的运算符	147
第9章	外文光盘数据库检索	155
第1节	光盘存储器与光盘检索	155
第2节	Ei 光盘数据库检索	161
第3节	INSPEC 光盘数据库检索	174
第4节	NTIS 光盘数据库检索	178
第5节	SCI 光盘数据库检索	183
第10章	中文光盘数据库检索	187
第1节	中文科技期刊数据库	187
第2节	中国学术期刊(光盘版)数据库	195
第3节	万方光盘数据库	202
第4节	其它光盘数据库简介	207
第11章	Internet 网络信息	211
第1节	Internet 概述	211

第2节	Internet 的信息资源与服务	217
第3节	其它 Internet 信息资源	221
第4节	网络信息的搜索工具—搜索引擎	224
第12章	Internet 与国际联机检索	244
第1节	DIALOG 系统	244
第2节	DIALOG 系统的检索功能	250
第3节	DIALOG 系统的使用	257
第4节	STN 检索系统	265
第13章	Internet 文献数据库检索(1)	279
第1节	Ei Village 与 Engineering Village2	279
第2节	CALIS 与 FirstSearch	292
第3节	Web of Science.	304
第4节	IDS—CSA Web 版	315
第14章	Internet 文献数据库检索(2)	322
第1节	ISI Proceedings(ISTP Web 版)	322
第2节	DII(WPI)	332
第3节	中国学位论文全文数据库	336
第4节	RID—机器人信息数据库	343
第15章	计算机信息检索的策略	348
第1节	检索策略	348
第2节	检索系统和数据库的选择方法	353
第3节	检索式的编写	357
第4节	检索策略的调整	362
附录		367

第 1 章 信息检索基础知识

第 1 节 与信息检索相关的几个基本概念

一、科技信息

信息是一个外延很广的概念,也是目前在社会上使用最广泛的概念之一。信息来源于何处?它来源于一切客观存在的事物,向外界发出信息是事物的基本属性。一切客观存在的事物,在表明自己的存在、性质、特征和发展变化规律时向外界所做出的表达,这就是信息。信息与一切事物相关,它无时、无事、无处不在。

一事物只要存在,不管它是自然的还是人类社会的,是有生命的还是无生命的,是具体的还是抽象的,都必定会以各种方式向它所处的外界环境表明它的存在、它如何存在、它的变化规律。至于每个具体的事物以何种方式进行表达,则因事物不同而各不相同。而且正是因为这各不相同的表达形式,才表明了事物的不同性质和特征。

科技信息当然就是传达的内容与科学技术相关的信息。我们通常按照科学分类的方法对信息的种类进行划分。总体上把信息分为

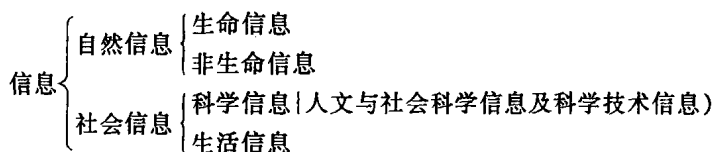


图 1-1 信息的分类

自然信息和社会信息两大部分。自然信息区分为生命信息与非生命信息;社会信息则区分为生活信息和科学信息。

二、科技文献

科技信息主要是通过科技文献传递的。文献,是记录有知识的载体。尽管在不同时期对文献这一概念有着不同的解释,但这个表述是目前被普遍接受的、也是与相应的国际标准和国家标准相一致的定义。从这里我们可以看出,文献由三种要素构成,即知识内容、记录手段和物质载体。

知识是什么?知识是人类社会实践活动的产物,是人类在实践中对客观事物及其规律性的认识。从知识形成的过程来看,人们在实践中接触到各种客观事物,从而接收到事物发出的各种信息,通过分析思考或借助于仪器工具,理解了这些信息的意义,经过一定时期的实践,就形成对某一事物信息的系统化的理解,也就是形成了关于该事物的知识。可以认为,知识就是被人类接收、理解和系统化的信息。

人们通常又把知识分为主观知识和客观知识。主观知识指的是仅存于个人头脑中的知识。这样的知识,往往是在产生的初期尚未被记录下来的知识,不能(或不想)记录下来的知识。主观知识容易被忘记,不利于长期保存,也不利于传播交流。主观知识如果被记录下来,就变成了客观知识。客观知识更便于长期保存,更便于进行广泛传播。客观知识的具体物质形式就是文献。

按照构成文献的三个要素,可以对文献做多种形式的划分。例如,从知识内容方面可以不同的角度把文献分为社会科学文献、科技文献,分为论文、科技报告、技术标准、专利文献等等。科技文献自然是指记录着科技知识的文献。

记录手段包括记录的技术方法和表达知识内容的形式两个方面。前者诸如手写、刀刻、印刷、拍摄、磁记录和光记录等等;后者包括文字、符号、图形、语言、声音、影像等等。从记录手段方面可

以把文献分为印刷型文献、电子文献、声像文献等。

物质载体可以是任何载体形式。除了用得最普遍的传统载体——纸张之外,也包括古代的载体形式和现代的载体形式。如记录有史实或法令条文的石碑和青铜器,它们既是文物又是文献;如记录有计算机程序文件或文本及声像文件的磁带、磁盘、光盘等,是现代的文献载体形式。

三、文献信息检索

正如前面所说,信息与所有领域的一切事物相关,所以信息种类、数量便如海洋般浩瀚。信息检索,就是利用一定的技术方法,在信息的海洋中查找所需要的信息。我们通常从信息检索的角度把信息分为文献信息检索、事实信息检索和数据信息检索。实际上,现在已经很难分清它们的界限,因为信息或知识一旦被记录下来就形成了文献。而没有被记录下来的、无序的信息是无法检索的。

从大量有序文献构成的文献信息集合中,按一定规律查找出用于特定需要的文献信息,这就是文献信息检索的基本含义,也就是我们通常说的文献检索。文献检索不同于一般的文献查找。首先,文献检索是按一定的规律性查找文献,避免了一般查找文献时容易出现的盲目性。其次,文献检索是在某种专门的文献集合中有针对性地查找用于特定需要的文献。在这种文献集合中,集中了数量很大的相关文献,并按多种序列进行了排序。

第2节 文献信息检索的基本原理

广义的文献检索包括文献信息的存储和文献信息的检索两个过程。狭义的文献检索仅指后一过程。

文献信息存储过程,是对文献进行加工、排序,建立文献数据集合(文献数据库)的过程,这个过程由检索工具(或文献数据库)

编制机构的专业人员完成。

在文献信息检索过程中,检索人员利用检索工具(或文献数据库)查出用于某种特定需要的文献信息。整个过程可以用下面的文献检索原理图表示(见图 1-2)。

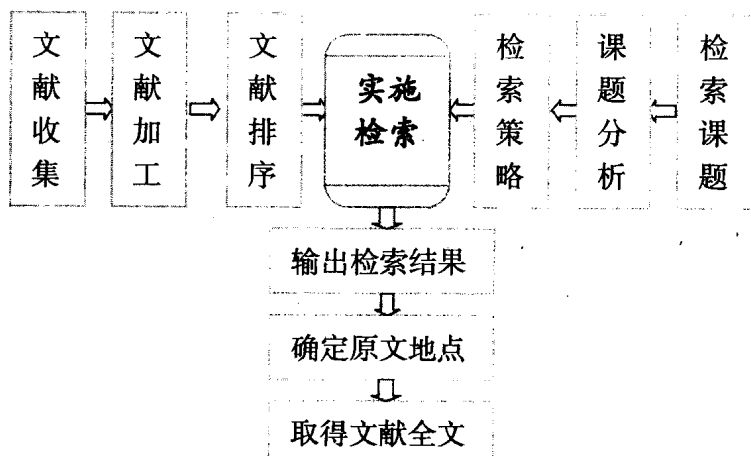


图 1-2 文献信息检索原理图

下面对文献信息检索的全过程加以简要的说明。

一、文献信息的收集

文献服务机构建立文献检索系统的前提条件是必须有丰富的文献来源。所以第一步就是收集文献。收集文献的范围,依据检索系统的学科性质和收录文献的类型而定。这些文献在进入文献检索系统之前是没有任何次序的。无论论述的内容是什么,不管著者是谁,也不论由哪个出版社出版,它们的次序完全是随机的。尽管期刊论文一般会按其内容的专业性质,相对集中地刊载在本专业的期刊上,但这种集中也只能是相对的。现代科学发展的综合性、交叉性、决定了文献分布的分散性。专业期刊本身的数量一般都会达到几十种、甚至数百种以上,更何况还有大量的文献发表

在数量远超过本专业期刊几倍、十几倍的相关专业期刊上。所以进入检索系统前的文献查找起来是比较困难的。

二、文献信息的加工

文献加工主要包括两个环节,一个是文献的著录,一个是文献的标引。

文献的著录是把文献的主要特征按规定的格式记录下来,形成代表着该文献的文献记录过程。实际在进入文献检索系统时,主要是代表着该文献的文献记录进入检索系统,而文献本身只存放在全文库中。当然文献本身在全文库中也是按次序存放的。

文献标引就是为文献确定排检标识。排检标识,又称存取标识、存取点或检索点(Access Point)。文献标引即选择系统规定的、用作排检标识的文献特征,并确定其表达形式。排检标识是文献排序时所依据的文献特征,也是文献检索时可据以查找到相关文献的文献特征。

可以作为检索点的文献特征包括可以在文献上直接选取的“外部特征”,例如:著者姓名、学术会议名称、期刊名称、国际标准书号(ISBN)、专刊号等;也包括反映文献内容特点的内容特征,例如:表示文献学科和专业性质的分类号、反映文献论述的核心事物的主题词等。分类号和主题词要根据系统指定的分类表和主题词表确定。

在一般情况下,系统都不会只为文献确定一种排检标识,而是为每种文献确定多种标识,以便按多种不同的方式为文献排序。至于究竟确定多少种,要依系统的设计而定。不同的系统有不同的规定。

三、文献排序

对文献的排序分两方面。一方面是文献本身排定在文献库(即全文库)中的位置,并给定位号。另一方面是对文献信息的