

丛书主编 黄秀文 肖宏 张静波

潘卫 主编

CAILIAOYUNENGYUANXINXIJIANSSUO

# 材料与能源信息

# 检索

科技信息素养丛书

KEJI  
XINXISUYANGCONGSHU



科学出版社

www.sciencep.com

2.7  
3

本品 100%



五洲大藥房  
批發 零售 總代理

五洲大藥房  
批發 零售 總代理



五洲大藥房批發零售總代理



五洲大藥房  
批發 零售 總代理

**科技信息素养丛书**

**材料与能源信息检索**

潘 卫 主编

**科 学 出 版 社**

北 京

## 内 容 简 介

本书针对我国21世纪将重点发展的材料与能源产业,从培养和提高普通公众和从事这些行业(企业)的普通管理和技术人员信息素养的角度,介绍网络环境下材料与能源学科的一般信息类型、信息源及这两个学科中外信息的基本检索方法,从而能在日常生活和工作中根据自己的实际需求,利用相关的工具快速、准确、科学、有效地查找到相关的信息,并具备在如今信息过载的条件下评价、筛选所查信息的能力。

### 图书在版编目(CIP)数据

材料与能源信息检索 / 潘卫主编. — 北京: 科学出版社, 2007

(科技信息素养丛书)

ISBN 978-7-03-019713-9

I. 材... II. 潘... III. ①材料科学—情报检索②能源—情报检索 IV. G252.7

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第129400号

责任编辑: 陈沪铭 谭宏宇 / 责任校对: 连秉亮  
责任印制: 刘 学 / 封面设计: 一 明

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

[http:// www.sciencep.com](http://www.sciencep.com)

上海宝山杨中印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2007年9月第 一 版 开本: 85(720×1000)

2007年9月第一次印刷 印张: 13 ½

印数: 1—3 200 字数: 259 000

定价: 30.00元

## 《科技信息素养丛书》编委会

主 编：黄秀文 肖 宏 张静波

编 委：（按姓氏笔画排序）

王善平 孙继林 肖 宏 肖惠萍 张静波

唐永林 夏佩福 黄秀文 熊利红 潘 卫

## 《材料与能源信息检索》编者

主 编：潘 卫

编写人员：潘 卫 余晓蔚

## 《科技信息素养丛书》总序

2006年全国科技大会明确提出,要实现本世纪的发展目标,必须大力实施科教兴国战略和人才强国战略,进一步发挥科技进步和创新的重大作用,建设创新型国家。要完成这一重大的历史任务,培养具有信息素养的创新型人才是不容忽视的。

科技创新是一个国家和民族在全球竞争中凸显优势,在世界之林崛起的重要途径。当前高科技产业的国际竞争战线已进一步前移,创新频率大大加快,从最终的产品之争,转为研究方向的选择与速度之争。谁能全面、准确地掌握科研领域最新的发展动态,快速寻找到研究空白点和开发新的领域,谁就有可能占领经济格局中的“制高点”。因此,进一步提高学术机构、企业和管理部门人员的信息素养能力,成为当前十分迫切的任务。

建设创新型国家是一个全社会、全民族的事业。由于信息和知识急剧膨胀,知识更新的周期越来越短,人们要适应社会需求、提高生活质量都需要具备良好的信息素养。因此,需要不断提高全民的信息素养能力,特别要重视大中小学学生的信息素养教育。通过建立完善的现代国民教育体系,形成终身学习的良好社会风尚,努力创建学习型社会,促进公民素质的全面发展。

《科技信息素养丛书》是在上海市政府提出的“科教兴市”战略思想指导下,配合“构建健康、生态、精品和数字城市”的发展目标,为提高广大科技人员、管理人员、教师、学生和公众的信息素养能力,进一步促进城市科技创新能力的培育和发展而组织编写的。

本丛书是一套比较浅显易懂的读物,包括《信息素养能力与教育》、《数字化信息技术与技能导引》、《数字图书馆应用指南》、《企业竞争情报入门》、《生命科学与医学信息检索》、《环境与生态信息检索》、《材料与能源信息检索》及《电子技术与IT信息检索》8个分册,各个分册各具特色,可以满足不同读者获取知识和提高信息素养的需求。本丛书一方面通过信息素养基础知识和技能实践案例,让广大读者了解和掌握信息素养通识和信息素养能力要求,也为开展各层次信息素养教育提供指导、参考和借鉴。另一方面,对当前世界前沿科技领域,包括生命科学、环境与生态、材料与能源、电子和信息技术等领域,提供了学科领域的信息资源介绍及专业信息检索技能,为学术机构、管理部门、企业研发人员以及专业学习的学生提供了专门的指南。此外,丛书通过竞争情报知识介绍和案例分析,为企业特别是中小型企业提供了如何提升企业竞争能力的信息素养知识。

本丛书得到上海科教兴市重大产业化项目“一网二库”工程项目基金的资助,通过“上海市科技信息素养教育及宣传推广”子项目(编号:20051020D1WX08)组织编写。在丛书的策划和编写中,得到上海市科学技术委员会研发基地建设与管理处领导的指导和支持,也得到上海生物信息技术中心的领导和老师的支持,同时还得到华东师范大学图书馆、中国科学院上海生命科学信息中心、上海交通大学图书馆、华东理工大学图书馆的合作和支持,特此致谢!

《科技信息素养丛书》编委会

2007年1月

## 前 言

我国的国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要中明确提出了围绕信息、生物、航空航天、重大装备、新能源等产业发展的需求,重点发展特种功能材料、高性能结构材料、纳米材料、复合材料、环保节能材料等产业群,建立和完善新材料创新体系,以及坚持节约优生、立足国内、煤为基础、多元发展,优化生产和消费结构,构筑稳定、经济、清洁、安全的能源供应体系等发展目标。这就明确了材料与能源学科与行业,是我国“十一五”期间乃至21世纪相当长的一段时期内将重点发展的行业和产业。因此,针对这两个行业的从业人员,培养与提高他们的信息素养,从而促进两个行业的健康发展具有重要意义。

作为《科技信息素养丛书》的一部分,本书按照材料与能源学科信息源及其检索的基础知识,材料与能源学科中文书刊和网络信息检索,材料与能源学科外文书刊信息检索,材料与能源学科专利和标准信息检索,材料与能源学科企业与产品、学位论文、会议论文信息检索,材料与能源学科网络信息资源导航的线索展开,打破了一般信息检索类书籍按照检索工具类型进行介绍的传统结构体系,而是从普通公众的角度考虑,从公众查询信息的行为习惯出发,以怎样查询某一类信息为主线进行阐述,并充分考虑了普通公众的特点,采用由浅入深、由常用到非常用、图文并茂等方法对信息源和信息检索工具进行介绍,真正有助于读者信息素养的培养和提高。

本书由上海交通大学情报科学技术研究所的潘卫和余晓蔚编写。其中潘卫编写了第一章至第六章的1.4节,第二章,第三章的3.1.1节、3.1.2节、3.2.1节、3.2.2节、第四章和第五章;余晓蔚编写第一章的1.1~1.3节,



第三章的 3.1.3 节、3.1.4 节、3.2.3 节、3.2.4 节和第六章。全书由潘卫统稿和修改。由于编者水平有限,而且许多网络信息资源变化非常快,书中难免挂一漏万,故真诚希望专家和读者批评指正。

潘 卫

2007 年 7 月

## 目 录

总 序	
前 言	
<b>第一章 学科信息源及其检索快速入门</b> .....	1
1.1 了解材料 .....	1
1.2 了解能源 .....	2
1.3 材料与能源学科信息源 .....	3
1.4 信息检索快速入门 .....	9
<b>第二章 信息检索实践基础——材料与能源学科中文信息检索</b> .....	33
2.1 中文图书检索 .....	33
2.2 中文期刊文献检索 .....	42
2.3 网络中文信息检索 .....	59
<b>第三章 信息检索实践提高——材料与能源学科外文信息检索</b> .....	67
3.1 主要外文参考数据库 .....	68
3.2 主要外文电子期刊数据库 .....	91
<b>第四章 信息检索实践探究——材料与能源学科专利、标准信息检索</b> .....	107
4.1 中外专利检索 .....	107
4.2 中外标准信息检索 .....	126
<b>第五章 信息检索实践拓展——材料与能源学科特种信息检索</b> .....	142
5.1 国内企业、产品检索 .....	142
5.2 中外会议论文信息检索 .....	147
5.3 中外学位论文信息检索 .....	149
5.4 网络学术信息搜索 .....	156
<b>第六章 材料与能源信息资源导航</b> .....	161

6.1	材料与能源学科政府机构指南 .....	161
6.2	材料与能源学科国际组织与学/协会指南 .....	163
6.3	材料与能源学科大学院系、科研机构指南 .....	168
6.4	材料与能源学科门户网站 .....	176
6.5	材料与能源学科其他网络资源指南 .....	179
6.6	网上咨询导航站 .....	184
<b>附录 1</b>	<b>材料学科中文核心期刊目录 .....</b>	<b>186</b>
<b>附录 2</b>	<b>能源学科中文核心期刊目录 .....</b>	<b>189</b>
<b>附录 3</b>	<b>SCI 材料学科部分核心期刊 .....</b>	<b>195</b>
<b>附录 4</b>	<b>SCI 能源学科部分核心期刊 .....</b>	<b>203</b>
<b>参考文献</b>	<b>.....</b>	<b>205</b>

# 第一章

## 学科信息源及其检索快速入门

### 1.1 了解材料

人类的发展历史和材料的发展密切相关,人类最早使用的材料是石头、兽皮等天然材料,后来发明了陶器、瓷器、青铜器和铁器。因此,历史学家将人类早期历史划分为石器时代、青铜器时代和铁器时代。而后又出现了水泥时代、钢时代、半导体时代,现代人类更是进入到了一个以高性能材料为代表的多种材料并存的时代,高分子材料、功能材料、复合材料、电子材料等得到长足发展,为现代社会奠定了坚实的物质基础。

材料种类繁多,可以根据其化学组成、状态、作用和使用领域分类。按材料最基本结构单元,原子间的主要结合键可将材料分为三类:以金属键结合的金属材料(metals),以离子键和共价键为主要键结合的无机非金属材料(inorganic nonmetals)和以共价键为主要键结合的高分子材料(polymers macromolecules),还有一类材料将上述三种材料进行复合,以界面特征为主的复合材料。钢铁、陶瓷、塑料和玻璃钢分别为这四种材料的典型代表。按照性能特点,材料可分为结构材料、功能材料。按照原子的排列方式(物理形态),材料又可分为晶体、非晶体或准晶体。

材料学科的发展与进步对于国民经济建设意义重大,材料大师师昌绪院士根据国际动向并结合国内具体情况,提出在未来的几十年中,材料科学技术发展的重点有以下几个方面:①材料制备工艺与技术的开发;②材料的应用研究与开发;③先进材料、新材料的研究与开发。近年来,我国材料科学领域十分活跃,新概念、新构想、新方法不断出现,新材料在理论和技术上都有长足进展,对推动我国国民经济发展起到了良好作用。有关专家指出,当前我国新材料领域的发展趋势呈现如下特点:①材料复合优化仍将是新材料开发中普遍且行之有效的方法,已经由结构材料向非结构材料的领域扩展;②低维材料的发展加快,特别是材料线度上的细微化产生的各种新效

应已引起人们的极大兴趣;③全新材料体系的不断涌现及发展,最具有吸引力的是金属间化合物的出现,尽管目前应用不到1%,但可以预料今后10年将会成为一个重要的新材料领域;④信息材料走向多功能、集成化,超大规模集成电路的发展已带来了人类社会的新变革;⑤各种特殊类型材料的持续发展,较为重要的有非平衡态(亚稳定)材料、高温超导材料、超晶格材料、梯度材料和智能材料。

## 1.2 了解能源

人类社会的发展史,从火的利用开始就一直是能源利用的发展史,到目前为止大致经历了四个历史时期:古代柴草时期,新石器时代晚期的煤炭时期,19世纪中叶的石油时期及始于20世纪中叶的多元化新能源时期。

能源有多种分类方法,按其来源可分为三种:来自地球以外的能源称为第一类能源;来自地球内部的能源称为第二类能源;来自地球和其他星体的相互作用的能源称为第三类能源。按照能源的成因,能源又可分为一次能源和二次能源。按能源的性质,能源可分为:燃料能源和非燃料能源。按能源的使用状况,能源可分为:常规能源和新能源。常规能源与新能源是相对而言的,现在的常规能源过去也曾是新能源,今天的新能源将来会成为常规能源。按能源对环境有无污染,能源可分为:清洁能源(如太阳能、水能、氢能等)和非清洁能源(煤炭、油页岩等)。

我国能源业正面临着严峻的挑战,如:人均资源相对不足、煤炭在商品能源中所占比例过大、一次能源转换成电力的比例很低、农业耗能过高等。要逐步改善以煤炭为主的能源结构、尤其是电力供应结构,促进常规能源资源更加合理有效地利用,缓解与能源相关的环境污染问题,使我国能源、经济与环境的发展相互协调,实现可持续发展目标,应大力发展新能源和再生能源。这些新能源与再生能源包括风能、太阳能、生物质能、地热能、固体废物能、氢能和核能等。

除了发展新能源、再生能源,能源利用技术也很重要,目前受到关注的有:①分布式能源技术,实现多系统优化,将电力、热力、制冷与蓄能技术结合,实现多系统能源容错,利用效率发挥到最大状态,以达到节约资金的目的;②洁净煤技术,降低废气和其他污染物的排放量,从而将大幅度提高煤炭的经济效益和煤炭在环保方面的可接受性;③节能技术,首先是减少二次能源转换中的损失,其次是终端能源消费过程中的节能;④固体氧化物燃料

电池技术,将储存在燃料和氧化剂中的化学能高效的转化为电能。

## 1.3 材料与能源学科信息源

### 1.3.1 信息源的类型

材料与能源学科的信息源,是人们在从事材料或能源领域的科研活动、生产经营活动和其他一切与此领域有关的活动中所产生的成果和各种原始记录,以及对这些成果和原始记录加工整理得到的成品。

按照信息源的形式划分,信息源一般可以分为文献信息源和非文献信息源,如我们检索材料(或能源)学科常用的中国期刊网、EI 数据库等就属于文献信息源,而那些材料(或能源)领域的科研活动、生产经营活动中产生的实物信息、口头信息等以非记录形式存在的信息源则属于非文献信息源。按信息源的载体形态划分,信息源有印刷型、缩微型、视听型和机读型等几种类型。纸质信息源即印刷型信息源,缩微胶卷、缩微平片上保存的信息则属于缩微型信息源,声像资料属于视听型信息源,计算机阅读型信息源即机读型信息源。按信息源的处理层次划分,可以把信息源分为零次信息源、一次信息源、二次信息源和三次信息源。材料(或能源)学科学习过程中的读书笔记,这种未经出版发行的或未以正式交流渠道进入社会交流的最原始的文献属于零次信息源,而根据科学实验研究发表的材料(或能源)学科相关论文、专利等则是一次文献。文献工作者对有价值的一次文献进行提炼,浓缩和加工,编制成的具有多种检索途径的检索工具为二次文献。那些与材料(或能源)学科相关的词典、手册、百科全书、年鉴、教科书以及其他综述和评论性文章等则是三次文献。

### 1.3.2 主要科技信息源类型

信息源的种类繁多,形式复杂,而从材料与能源学科信息检索的角度考虑,一次信息源仍然是检索的对象,是我们检索的终极目标,因此有必要首先来了解材料与能源学科的一次信息源。与其他科技行业一样,材料与能源学科的一次信息源主要有以下几类:

1) 图书 图书是单册出版的正式公开出版物,是历史最悠久的文献类型。图书的显著标识符号是 ISBN 号(国际标准书号)。图书作为文后参考文献的著录格式如下:[1] 李顺林. 复合材料力学引论[M]. 上海:上海交



通大学出版社,1985:180-182。

2) 期刊 期刊是定期或不定期出版的连续出版物。期刊有固定的名称、卷、期或年、月顺序编号出版,每期版式基本相同,汇集多个作者撰写的文章或资料。期刊的显著标识符号是 ISSN 号(国际标准连续出版物号)。如:哈尔滨工业大学主办的期刊《材料科学与工艺》的 ISSN 号为 1005-0299,这个 ISSN 号和相应的期刊也是唯一对应的。科技期刊可分为学术型、技术型、科普型、政策型及检索型等多种形式。学术型期刊以发表科研方面的论文为主,具有较强的学术性,是科技期刊的主体;检索型期刊,如《美国石油文摘》、《中国石油文摘》,是提供科技文献线索的主要工具性刊物,属二次文献。期刊作为文后参考文献的著录格式如下:[2] 李军,陈萍. 有机光存储材料及其进展[J]. 功能材料,1996,27(1):1-3。

3) 科技报告 科技报告是与政府部门签有合同的科研项目的报告。科技报告一般有报告编写单位代码,如 AD、PB、NASA、DOE 及报告号,还有表示报告的特征词,如 report、notes 等,例如 DE2005859326 就是美国能源部一份科技报告的编号。美国国家技术信息服务局 NTIS(The National Technical Information Service of the U. S. Department of Commerce)出版的《美国政府研究报告通报与索引》及其数据库 NTIS(<http://www.ntis.gov>)是检索科技报告的主要工具之一。

4) 会议文献 会议文献指在学术会议上所交流的论文。国内有《中国科技会议论文数据库》可供检索材料(或能源)学科的会议文献,国外著名的 ISTP 收录国际科技学术会议所出版的会议论文,EI 也收录部分会议文献。

5) 专利文献 专利文献是根据专利法由本国专利审批机构公开、授权的有关发明创造的文献,主要为专利说明书,也包括专利法律文件和专利检索工具。专利文献的显著标识符号是专利号,专利号一般以两个字母的国别(国际组织)代码开头,如:US 代表美国、GB 代表英国、CN 代表中国、DE 代表德国,后面为数字序列号。

6) 学位论文 学位论文是指高等院校的博士研究生、硕士研究生、本科生毕业时所撰写的学术性研究论文。学位论文除在本单位被收藏外,一般还在国家指定单位专门进行收藏。国内收藏材料(或能源)学科的硕士、博士学位论文的指定单位是中国科学技术信息研究所。

7) 标准文献 标准文献是对工农业新产品和工程建设的质量、规格、参数及检验方法所做的技术规定,是人们在设计、生产和检验过程中共同遵守的技术依据。检索材料(或能源)学科国内标准文献的工具书有《中国标准

化年鉴》、《中国国家标准汇编》、《国家标准和部标准目录》、《中国国家标准文献数据库》等。检索材料(或能源)学科国外标准文献的工具具有《国际标准文献数据库》(中国标准情报中心编)、《ISO 国际标准目录》、《美国国家标准目录》、《英国标准年鉴》等中译本资料及各国标准的原版目录。

8) 政府出版物 政府出版物是由各国政府及其所属机构制作出版、或由政府机构编辑并授权指定出版商出版的文献的总称,如政府公报、会议文件和记录、法令汇编等。

9) 产品样本 产品样本是对定型产品的性能、构造、原理、用途、使用方法和操作方法、产品规格等所作的说明。

10) 技术档案 技术档案指生产建设、科技部门和企事业单位针对具体的工程或项目形成的技术文件、设计图样、图表、照片、原始记录的原本及复制件。

以上 10 种一次文献(信息源)中,一般把图书、期刊作为普通文献,其他八种均列入特种文献。

### 1.3.3 主要数据库类型

数据库的分类根据不同的标准可以得到不同的结果。一般数据库的类型可以按信息类型、信息处理的层次以及服务模式来划分,具体如下:①按信息类型划分,数据库可分为文本数据库和多媒体数据库;②按服务模式划分,数据库可分为单机数据库和网络数据库;③按信息处理层次划分,数据库可分为书目数据库、索引和文摘数据库、全文数据库和事实数据库。书目数据库和索引文摘数据库又称为参考数据库。

1) 书目数据库 书目数据库可以为材料(或能源)学科用户提供书、刊等文献的目录信息及收藏地点等的查询服务。书目数据库查询系统常被称为 OPAC, Online Public Access Catalogue, 国内常常译作“联机公共检索目录”、“联机目录”或“在线公共查询目录”等。随着 Internet 的普及,出现了 IPAC(Internet Public Access Catalogue), 即基于因特网的公共检索目录。一般图书馆、信息中心都提供书目信息的公共查询服务,例如:中国国家图书馆联机公共目录查询系统, CALIS(中国高等教育文献保障体系, China Academic Library & Information System) 联合目录, 中国科学院文献情报中心公共书目查询系统, 上海图书馆书目查询系统, OCLC 的 Open World-Cat, 美国国会图书馆馆藏查询系统等。

2) 索引和文摘数据库 索引和文摘数据库是指对期刊论文、会议论文、专利文献、学位论文等进行内容和属性的认识与加工所形成的数据库。





通过索引文摘数据库,材料(或能源)学科用户可以检索到所需信息的线索。如“中国科学引文库”、“科学引文索引”(Science Citation Index)、“化学文摘”(Chemical Abstracts)、“工程索引”(Engineering Index)等数据库。

3)参考数据库 主要指书目数据库和索引文摘数据库。由于这两类数据库中的记录都是通过对原始文献的再加工和过滤,如编目、索引、摘要、分类等,然后形成的,主要为人们查找原始信息提供参考线索,因此称为参考数据库。

4)全文数据库 收录有原始文献全文的数据库,以期刊论文、会议论文、政府出版物、研究报告、法律条文和案例、商业信息等为主。如“Blackwell Synergy”电子期刊全文库、“Elsevier ScienceDirect”电子期刊全文库等。

5)事实数据库 指包含大量数据、事实,直接提供原始资料的数据库,又分为数值数据库、指南数据库、术语数据库等,相当于印刷型文献中的字典、辞典、手册等。统计数据库、化学反应数据库等属于数值数据库,例如 Beilstein 和 Gmelin,为当今世界上最庞大和享有盛誉的化合物数值与事实数据库。公司名录、产品目录等属于指南数据库,常见的有万方数据资源系统的中国企业与产品数据库(CECDB)。电子版百科全书、网络词典等则属于术语数据库。

### 1.3.4 主要网络信息资源类型

由于网络的迅猛发展和普及,利用网络查找信息已成为当今人们非常普遍的行为,了解网络上信息资源的主要类型,对于人们有目的、有针对性地查找自己所需的信息还是非常必要的。主要可以按照以下几种方式来划分其类型:

#### 1. 按网络信息服务方式划分

##### (1) 万维网信息资源

万维网(WWW, World Wide Web)又称环球网、3W、Web。WWW以超文本技术为基础,用面向文件的阅览方式替代通常的菜单的列表方式,提供具有一定格式的文本、图形、声音、动画等。目前,人们日常使用网络查找信息用得最多的就是万维网信息资源。例如:中国材料研究学会 <http://www.c-mrs.org.cn/>, 中国能源研究会 <http://www.cers.org.cn/> 等。