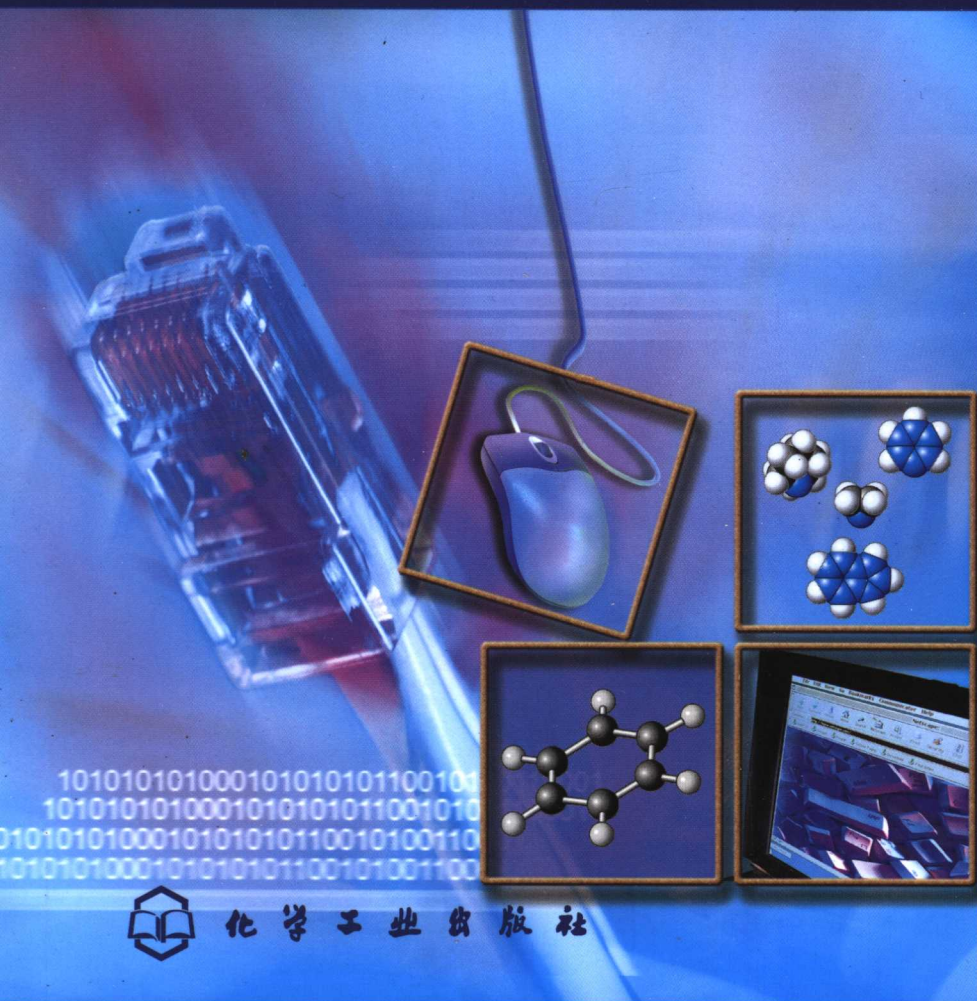


“研究生教育创新工程” 化工类研究生教学用书

化学化工电子文献 检索与分析策略

赵乃瑄 冯 新 编著



“研究生教育创新工程”化工类研究生教学用书

化学化工电子文献 检索与分析策略

赵乃瑄 冯 新 编著



化学工业出版社

· 北 京 ·

本书首先简要介绍了电子文献信息源的基础知识以及电子图书和书目数据库的检索方法。在此基础上,详细介绍了化学化工领域国内外最著名的电子文献信息源,包括中文期刊全文数据库、中文科技期刊数据库、化学文摘(CA)数据库、科学引文索引(SCI)数据库、工程索引(Ei)数据库等。对于专利和标准这两类特殊电子文献信息源的检索方法以及其他化学化工电子文献信息源的检索方法(如搜索引擎、化学化工专业导航系统、学位论文数据库),本书也进行了介绍。最后,从科研的角度介绍了电子文献的信息组织与评价分析、文献信息管理工具、科学研究中的文献检索与分析策略、信息检索与科研创新等内容。

本书可作为化学化工领域研究生和本科生信息检索课程教学用书,也可作为相关领域专业人员及图书馆人员的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

化学化工电子文献检索与分析策略/赵乃瑄,冯新编

著. —北京:化学工业出版社,2007.4

“研究生教育创新工程”化工类研究生教学用书

ISBN 978-7-122-00268-6

I. 化… II. ①赵…②冯… III. ①化学-情报检索
②化学工业-情报检索 IV. G252.7

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第054583号

责任编辑:徐雅妮

文字编辑:林媛

责任校对:王素芹

装帧设计:尹琳琳

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印刷:大厂聚鑫印刷有限责任公司

装订:三河市延风装订厂

787mm×1092mm 1/16 印张22 字数542千字 2007年7月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:39.00元

版权所有 违者必究

“研究生教育创新工程”化工类研究生教学用书

指导委员会

主任委员 余国琮院士 (天津大学)

副主任委员 (按姓氏笔画排序)

杨锦宗院士 (大连理工大学)

时铭显院士 (中国石油大学)

欧阳平凯院士 (南京工业大学)

金涌院士 (清华大学)

委员 (按姓氏笔画排序)

马振基教授 (新竹清华大学)

王祥生教授 (大连理工大学)

元英进教授 (天津大学)

石碧教授 (四川大学)

曲景平教授 (大连理工大学)

朱家骅教授 (四川大学)

仲崇立教授 (北京化工大学)

刘昌俊教授 (天津大学)

刘洪来教授 (华东理工大学)

孙彦教授 (天津大学)

李永丹教授 (天津大学)

李伯耿教授 (浙江大学)

胡英院士 (华东理工大学)

袁渭康院士 (华东理工大学)

徐南平院士 (南京工业大学)

李笃中教授 (台湾大学)

余宝乐教授 (香港科技大学)

张丰志教授 (新竹交通大学)

陆小华教授 (南京工业大学)

陈建峰教授 (北京化工大学)

段雪教授 (北京化工大学)

姚善泾教授 (浙江大学)

钱宇教授 (华南理工大学)

徐春明教授 (中国石油大学)

谢国煌教授 (台湾大学)

谭天伟教授 (北京化工大学)

编审委员会

主任委员 王静康院士 (天津大学)

副主任委员 费维扬院士 (清华大学)

委员 (按姓氏笔画排序)

王志教授 (天津大学)

刘晓勤教授 (南京工业大学)

李忠教授 (华南理工大学)

吴乃立教授 (台湾大学)

辛忠教授 (华东理工大学)

张卫东教授 (北京化工大学)

元英进教授 (天津大学)

陈纪忠教授 (浙江大学)

陈国华教授 (香港科技大学)

赵洪教授 (清华大学)

郭绍辉教授 (中国石油大学)

郭新闻教授 (大连理工大学)

梁斌教授 (四川大学)

序

“化工类研究生创新人才培养模式、教学内容、教学方法和教学改革的研究”是2005年获得教育部研究生教育创新计划专项立项的研究生教育创新工程项目。该项目由天津大学牵头，清华大学、华东理工大学、浙江大学、大连理工大学、北京化工大学、南京工业大学、中国石油大学、四川大学、华南理工大学、香港科技大学和化学工业出版社等共同承担。编著系列“化工类研究生教学用书”是该项目的重要内容之一。

高质量的教学用书是培养高素质创新人才的重要基础。上述化工学科著名的高等院校发挥各自的优势，共同组织优秀的化工教育教学专家编写了本系列教学用书。我们希望本系列教学用书既有中国特色又展示国际前沿，能够为规范研究生教学、开拓研究生视野、全面提高我国化工类研究生教育水平做出贡献。

中国工程院院士、天津大学教授

王静康

2005年9月

本书序

人类文明的发展与信息交流息息相关。长期以来,以语言、文字、图像和影视等组成的信息系统构成了人类集体智慧的物质载体,它使信息的传递可以超越时空的隔绝,甚至可以超越生命的界限,其总容量包括了古今;它的发展速度往往也象征着人类文明的发展速度。

今天,随着信息技术的发展,电子文献信息源大量涌现,已成为学术信息资源的重要组成部分,其内容的全面和丰富、检索功能的强大和灵活大大超越了传统印刷型文献信息源,使信息的传播进入了一个崭新的阶段,Internet已经把整个世界连接成一个有机的整体,这种信息技术的飞速发展和进步将对社会经济和科技发展产生更加巨大的影响和作用。

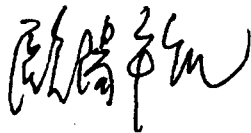
高等学校的研究生不仅要学习科学知识,更重要的是要提高自己的进行科学研究的能力,这种能力具体体现在要掌握一些基本的方法,其中获取知识的信息检索能力的培养就是极为重要的一个方面。

南京工业大学图书馆常务副馆长赵乃瑄副教授和化学化工学院博士生导师冯新教授所带领的团队经过多年的教学实践探索,取得了可喜的成绩,总结了一套针对研究生信息素养能力培养的理论和方法,本书正是她们多年来教学成果的系统总结。

纵观全书,突出的特点是一个“新”字,一是理念“新”,从科研课题的角度去介绍信息检索的方法,突破了传统教材的思路,使其在实践性上更加丰富;二是内容“新”,尽可能吸收和介绍有关电子文献检索的最新动态、知识和方法。

我认为,本书的出版,对于推动新形势下信息检索课程的发展,对于推进学生素质教育是一次积极的尝试,当然还应继续努力,在今后的教学实践和研究中做出新的成绩。

中国工程院院士,南京工业大学教授



2007年3月

前言

科学研究是“站在巨人肩膀上”的事业,而科研的一切过程都离不开信息检索。据美国科学基金会统计,一个科研人员花费在信息检索和文献阅读上的时间需占全部科研时间的51%。信息检索是一切科学研究的入口和前提,并且贯穿于一个课题研究的始终。从课题的确定、实验方案的制订、科研进程中随时追踪新的动向到科研成果鉴定,以及科研成果的推广应用等,都离不开信息检索。

随着信息技术的发展,电子文献信息源大量涌现,已成为学术信息资源的重要组成部分,其内容的全面和丰富、检索功能的强大和灵活大大超越了传统印刷型文献信息源,使信息的存储、传播和检索进入了一个崭新的阶段。

为了适应这样的形势,在南京工业大学研究生部的大力支持下,从1999年开始由图书馆和化学化工等相关学院共同合作,面向全校研究生开设了《计算机信息检索》课程,并在教学理念、教学内容和教学方法等方面进行了积极的实践和探索。经过8年多的教学实践,收到了良好的效果,研究生们认为“该课程是所学到的最重要、最有用的课程之一,将会受益终生”。该课程曾先后获得南京工业大学研究生重点课程建设一等奖和南京工业大学优秀教学成果二等奖。在此基础上,我们编写了这本适用于化学化工及相关学科研究生和本科生教学、能够反映当前信息检索最新进展的教材。

化学化工领域有着广泛的学科覆盖面,具有丰富的信息源,同时在检索入口、检索语言上具有特殊性,其电子文献信息源的检索和分析具有极深的学科专业性。

在编写过程中,我们力求做到:①突出实用性,全书以科研课题的信息检索方法和技巧为主线,将信息检索的基础知识和理论与化学化工领域的课题实例相结合,着重介绍检索策略和技能,着眼于培养学生的信息素养能力;②突出新颖性,尽可能吸收和介绍有关电子文献检索的新动态、新知识和新方法,使本书能反映信息检索的最新进展。

科学研究的信息检索过程包括三个层次,即如何检索、如何更准确地检索、如何对检索到的文献进行分析评价获取有价值的信息。尤其是从科研的角度对检索到的信息源内容进行具体分析和评估,这正是信息检索的最终目的,是研究创新的基础,同时也是电子文献检索区别于纸型文献检索的难点所在。针对以上三个层次的内容介绍,是本书区别于目前国内已有的信息检索方面教材的特点所在。

本书的另一显著特点是突破了传统信息检索教材普遍从信息检索专业人员的角度去介绍检索工具、检索方法和检索策略的思路,通过信息检索专业人员与学科科研专家的紧密合作,增加了从科研本身、从科研与信息检索关系的角度去介绍检索方法、检索技巧和检索策略的内容,使其在实践性上更加丰富。

本书共分15章。第1章概述了电子文献信息源的基础知识。第2章介绍了电子图书和书目数据库的检索方法。第3~8章介绍了化学化工领域国内外最著名的电子文献信息源,包括中文期刊全文数据库、中文科技期刊数据库、化学文摘(CA)数据库、

科学引文索引 (SCI) 数据库、工程索引 (Ei) 数据库、BIOSIS Previews 数据库和 PubMed 数据库、ACS 数据库和 Elsevier SDOL 数据库。上述电子文献信息源中, 有些出版多种版本, 本书着重介绍了常用的光盘版和网络版。其中第 5 章不仅分别介绍了 SCI 光盘数据库、网络数据库的检索方法, 还阐述了 SCI 的检索理念、原理及其独有的学术评价功能。第 9 章、第 10 章分别介绍了专利和标准这两类特殊电子文献信息源的检索方法。第 11 章简要介绍了其他化学化工电子文献信息源的检索方法, 分别是搜索引擎、化学化工专业导航系统、电子工具书和学位论文数据库。第 12 章介绍了电子文献评价分析的基本内容和方法以及电子文献信息组织的方法和特点。第 13 章介绍了国内外最典型的文献信息管理工具。第 14 章、第 15 章重点围绕科研课题介绍信息检索, 其中第 14 章重点介绍科学研究中的文献检索和分析策略, 第 15 章重点介绍如何通过信息检索实现科研创新。为了增强实用性, 本书还从历年研究生作业中精选了 4 个具体的化学化工科研课题信息检索范例作为附录。

本书的编著者之一, 南京工业大学图书馆常务副馆长、情报学博士赵乃瑄副教授, 具有化学和情报学双重专业背景, 从事信息检索课程教学多年; 另一编著者博士生导师、化学工程博士冯新教授, 主持国家自然科学基金等多项科研项目, 获得国家发明专利等多项专利, 多年从事本科生和研究生的信息检索课教学, 具有丰富的教学和科研经验。全书由赵乃瑄、冯新拟定大纲, 其中第 1 章、第 2 章由凌红编写, 第 3 章、第 6 章、第 7 章由罗凌云编写, 第 4 章由刘畅、赵乃瑄编写, 第 5 章由金洁琴、冯新编写, 第 8 章、第 9 章由黄春娟编写, 第 10 章、第 13 章由金洁琴编写, 第 11 章由金洁琴、黄春娟、赵乃瑄编写, 第 12 章由赵乃瑄、金洁琴编写, 第 14 章、第 15 章由冯新编写。附录由冯新、赵乃瑄、诸士春整理修改。全书由赵乃瑄统稿。

本书可以作为化学化工专业及材料、生物化工、环境以及能源、安全等相关专业研究生和本科生信息检索课程的教学用书, 也可作为相关专业人员及图书馆人员的参考用书。

中国工程院院士、南京工业大学校长欧阳平凯教授对本书的出版非常关心, 百忙之中为本书撰写了序言, 对全体编著者给予了很大的鼓励和鞭策, 在这里表示衷心的感谢。

最后, 我们要衷心感谢南京工业大学化学化工学院博士生导师、图书馆馆长陆小华教授对本书的策划和指导, 感谢南京工业大学研究生部韩萍芳部长对本书出版以及计算机信息检索课程建设给予的关心和帮助, 感谢南京工业大学图书馆周文松老师对本书提出的宝贵建议, 感谢南京工业大学研究生诸士春、王斌、纪晓俊、朱育丹、张清、邵庆、贡丹俊、冯君、王湘艳、周雪锋、史以俊、汪怀远、马驰、王海平、刘颖佳、叶齐、刘丹、胡洁、张昀等同学对本书的贡献。

由于编者水平有限, 书中难免存在不足之处, 敬请广大读者及各位同行不吝赐教, 以便今后修订时加以改进。

编著者

2007 年 3 月

目 录

1 电子文献信息源概述	1	附:《中国图书馆分类法》(第四版)节选 ...	38
1.1 电子文献信息源的概念	1	3 中文期刊数据库	39
1.1.1 信息	1	3.1 中国期刊全文数据库	39
1.1.2 文献信息源	2	3.1.1 检索方法	39
1.1.3 电子文献信息源	2	3.1.2 检索结果的处理	45
1.2 电子文献信息源的类型	3	3.1.3 检索技巧	47
1.2.1 按文献的加工层次划分	3	3.1.4 检索实例	47
1.2.2 按文献的载体类型划分	3	3.2 中文科技期刊数据库	48
1.2.3 按文献的性质划分	5	3.2.1 检索方法	48
1.3 化学化工电子文献信息源的特点	7	3.2.2 检索结果	55
1.3.1 信息源种类丰富	7	3.2.3 检索实例	57
1.3.2 检索方法特殊性	8	3.2.4 检索技巧	58
1.4 电子文献信息源的检索方法	9	4 美国化学文摘(CA)数据库	59
1.4.1 电子文献检索的基本思路	9	4.1 CA 概述	59
1.4.2 电子文献信息源的基本结构	11	4.1.1 CA 的特点	59
1.4.3 电子文献信息源的检索方式	11	4.1.2 CA 的发展历程	60
1.5 电子文献信息源的检索技术	14	4.2 CA on CD	61
1.5.1 逻辑运算符	14	4.2.1 检索方法	61
1.5.2 位置算符	16	4.2.2 检索实例(以 CA on CD 1997 年 为例)	73
1.5.3 截词符	16	4.3 SciFinder Scholar	76
2 电子图书和书目数据库	18	4.3.1 检索方法	77
2.1 概述	18	4.3.2 检索实例	82
2.1.1 电子图书的种类	18	4.4 CA on CD 与 SciFinder Scholar 的 比较	84
2.1.2 电子图书的发展前景	19	5 科学引文索引(SCI)数据库	88
2.2 超星电子图书数据库	19	5.1 SCI 概述	88
2.2.1 检索方法	19	5.1.1 SCI 的理念	88
2.2.2 结果显示、保存和输出	22	5.1.2 SCI 的用途	89
2.3 读秀图书搜索	25	5.1.3 SCI 的基本概念	92
2.3.1 概况	25	5.1.4 SCI 及其家族成员	93
2.3.2 检索方法	26	5.2 SCI 光盘版的检索方法	94
2.3.3 结果显示和输出	29	5.2.1 检索方式	94
2.4 汇文书目数据库	31	5.2.2 结果显示、保存和输出	97
2.4.1 书刊目录信息查询子系统	31	5.2.3 检索技巧	100
2.4.2 读者借阅信息查询子系统	33	5.2.4 应用实例	102
2.4.3 网上书刊订购征询子系统	35	5.3 Web of Science 的检索方法	104
2.4.4 网上信息发布子系统	35	5.3.1 检索方式	105
2.4.5 新书通报子系统	35		
2.4.6 检索技巧	36		

5.3.2	结果显示、保存和输出	111	9.2.5	专利检索实例	188
5.3.3	检索技巧	113	10	标准数据库	191
5.3.4	应用实例	114	10.1	标准文献概述	191
6	工程索引 (Ei) 数据库	117	10.1.1	标准文献的类型	191
6.1	概况	117	10.1.2	各类标准简介及标准的代号、 编号	192
6.1.1	发展历史	117	10.1.3	国际标准分类法和中国标准 文献分类	193
6.1.2	Ei 的出版物体系	117	10.2	标准文献检索	195
6.2	Ei Compendex Web	118	10.2.1	标准网	195
6.2.1	检索方式	119	10.2.2	中国标准服务网	197
6.2.2	检索结果处理	122	10.2.3	万方数据资源系统的中外标准 数据库	202
6.2.3	检索技巧	126	10.2.4	ASTM 标准	206
6.2.4	检索式处理	127	10.2.5	ASME 标准	208
6.2.5	检索实例	128	11	其他化学化工电子文献信息源	211
7	BIOSIS Previews 数据库和 PubMed 数据库	131	11.1	搜索引擎	211
7.1	BIOSIS Previews 数据库	131	11.1.1	Google	211
7.1.1	检索方法	131	11.1.2	ChemFinder	215
7.1.2	检索结果和检索策略处理	134	11.1.3	化学之门	216
7.1.3	检索实例	136	11.1.4	美国化工网	217
7.2	PubMed 数据库	137	11.2	化学化工专业导航系统	217
7.2.1	检索方法	137	11.2.1	化学信息网	218
7.2.2	检索结果处理	141	11.2.2	Cheminfo 网站	218
7.2.3	链接功能	143	11.3	电子工具书	219
8	ACS 数据库和 Elsevier SDOL 数据库	145	11.3.1	《柯克-奥斯姆化学工艺百科 全书》	219
8.1	ACS 数据库	145	11.3.2	《乌尔曼工业化学百科全书》	220
8.1.1	简介	145	11.3.3	《贝尔斯坦有机化学手册》 网络版电子产品: Cross Fire Beilstein Database	220
8.1.2	期刊浏览	145	11.3.4	《盖墨林无机和有机金属化学 手册》网络版电子产品: Cross Fire Gmelin Database	221
8.1.3	期刊检索	148	11.4	学位论文数据库	221
8.1.4	E-mail 定题服务	151	11.4.1	中国优秀博硕士学位论文全文 数据库	221
8.1.5	检索实例	154	11.4.2	中国学位论文数据库	222
8.2	Elsevier SDOL 数据库	155	11.4.3	CALIS 高校学位论文数据库	222
8.2.1	简介	155	11.4.4	PQDD 博硕士论文数据库	222
8.2.2	期刊浏览	156	12	电子文献的信息组织与评价分析	224
8.2.3	期刊检索	158	12.1	概述	224
8.2.4	个性化服务	161	12.2	电子文献评价分析的基本内容	224
8.2.5	检索实例	163	12.3	电子文献评价分析的方法	226
9	化学化工专利数据库	165			
9.1	专利基础知识	165			
9.1.1	专利概述	165			
9.1.2	专利文献	166			
9.2	专利文献的检索	171			
9.2.1	中华人民共和国知识产权网	171			
9.2.2	esp@cenet 专利数据库	176			
9.2.3	美国专利商标局专利数据库	184			
9.2.4	其他专利数据库	187			

12.3.1	检索效率评价方法——查全率 和查准率	226	14.1.6	布尔检索的优先顺序搞错	261
12.3.2	逻辑思维方法	227	14.1.7	对各种数据库不熟悉	261
12.3.3	引文分析法	228	14.2	提高查准率和查全率	261
12.3.4	网络计量学方法	229	14.2.1	全面分析课题	261
12.4	电子文献的信息组织	230	14.2.2	正确选择检索工具	262
12.4.1	电子文献信息组织的概念和 方法	230	14.2.3	正确选择检索途径	263
12.4.2	分类法在电子文献信息组织中 的应用	230	14.2.4	正确选择检索词, 确定检索策略	264
12.4.3	主题法在电子文献信息组织中 的应用	231	14.2.5	查找和筛选文献线索	268
12.4.4	分类主题一体化法在电子文献 信息组织中的应用	233	14.2.6	获取原始文献	268
12.4.5	元数据法在电子文献信息组织 中的应用	235	14.2.7	文献阅读与分析评价	271
12.4.6	超文本、超媒体组织法在电子 文献信息组织中的应用	237	14.3	检索实例	273
12.5	利用电子文献信息组织的特点评价 和检索文献	238	15	信息检索与科研创新	282
12.5.1	利用分类体系和超链接功能聚 类查找文献	238	15.1	科学研究的一般规律	282
12.5.2	利用各种主题索引辅助检索	239	15.1.1	科学研究的不同类型	282
12.5.3	利用超文本链接功能实现资源 与服务的集成化	241	15.1.2	科学研究的不同阶段	284
12.5.4	利用网络链接分析功能评价 筛选文献	242	15.1.3	科研创新的不同形式	284
13	文献信息管理	245	15.2	信息检索与科学研究的互动关系	284
13.1	Reference Manager	245	15.2.1	科学研究依靠信息检索	284
13.1.1	Reference Manager 的用途	245	15.2.2	不同科研类型对信息检索的 要求	285
13.1.2	Reference Manager 11.0 的使用	245	15.2.3	不同科研层次对信息检索的 要求	285
13.2	EndNote	251	15.2.4	不同科研阶段对信息检索的 要求	285
13.2.1	EndNote 简介	251	15.3	研究过程中信息检索的常见错误及 改进方法	289
13.2.2	EndNote X 的使用	251	15.3.1	望题生义	289
13.3	NoteExpress	254	15.3.2	忽视对参考文献的追踪	291
13.3.1	NoteExpress 简介	254	15.3.3	忽视对领军人物和课题组全方 位的了解	293
13.3.2	NoteExpress 的使用	254	15.3.4	忽视对重要期刊的追踪	294
14	科学研究中的文献检索与分析策略	258	15.3.5	不会批判性地阅读文献	295
14.1	误检和漏检的原因及分析	259	15.3.6	唯文献论	296
14.1.1	课题分析不透	259	15.3.7	不愿意花时间整理文献	297
14.1.2	人机“语言”不一致	259	15.3.8	沉溺于检索	297
14.1.3	主题概念太大或太小	259	15.4	检索结果过多或过少的原因和对策	297
14.1.4	检索词问题	260	15.5	检索结果过多或过少的科研创新策略	301
14.1.5	核心词太多	260	15.5.1	检索结果过多的科研创新策略	301
			15.5.2	检索结果过少的科研创新策略	302
			15.6	综合利用各种数据库	303
			15.7	高效检索攻略	306
			附录: 科研课题信息检索范例	307	
			作者寄语	336	
			参考文献	337	

1 电子文献信息源概述

进入 21 世纪,人们很快发现所处的信息环境正发生着日新月异的巨大变化,网络和信息技术已经渗透到了社会生活的各个领域,实现了跨国界、跨领域、跨时空的信息传递和交换。这一变化深刻地影响了人们的生活方式,使人们认识世界、思考世界的观点、角度、方法都在不断地变化。

网络的开放性和信息资源的共享性,吸引越来越多的机构和个人利用网络发布、查询和使用信息,信息量以爆炸的方式迅速膨胀。据互联网协会(Internet Society, ISOC)统计,2001 年全球提供服务的主机(host)为 10957.4429 万个,而到了 2006 年已达到 39499.1609 万个。

在中国,据中国互联网络信息中心(CNNIC)发布的中国互联网络发展状况统计报告显示,截至 2006 年 12 月 31 日,中国国际出口宽带数已达到 256 696M,是 2001 年的 91.7 倍。我国网民总人数为 1.37 亿,上网计算机 5940 万台,中国网站总数为 843 000 个,分别是 2001 年的 6.09 倍、6.66 倍和 3.18 倍。以上数据表明,网络已成为当今社会人们生活的重要组成部分。

当互联网的发展改变着人们生活的同时,面对如此丰富的信息资源,如何从浩瀚的信息中找到自己所需的信息,尤其是对于一名科研人员来说,如何利用计算机对网上信息源进行检索及利用,提高自己的创新能力,已经成为现代科研人员不可或缺的一种技能。正如一句网络流行名言所说:“我们若能更妥善地搜寻资料,实在已经改变世界”。

现在,对于科研人员来说,科研创新的主要信息来源是各种网络电子资源,获取信息的主要手段是计算机信息检索,因此掌握有关计算机和电子文献信息检索的基本知识是网络信息时代一名科研人员必须具备的基本能力。

1.1 电子文献信息源的概念

1.1.1 信息

到目前为止,人们对信息的概念尚无统一的定论。《信息论》的创始人美国贝尔电话研究所的申农(C. E. Shannon)指出:“信息就是用于消除随机不定性的东西”。《控制论》的创始人美国著名的科学家维纳(Nobert Wiener)说:“信息就是信息,既不是物质也不是能量,而是与物质和能量相并列的三大要素之一”。

《中国大百科全书》(1993 年)的解释为:按照狭义的理解,信息是用来消除不定性的东西。按照广义的理解,又有两种认识:从本体论意义上说,信息泛指一切事物运动的

状态和运动的方式,包括事物内部结构的状态和方式以及外部联系的状态和方式;从认识论意义上说,信息是关于事物运动状态和运动方式的反映。

《科学技术信息系统标准与使用指南——术语标准》一书中对信息的解释是:信息是物质存在的一种方式、形态或运动状态,也是事物的一种普遍属性,一般指数据、消息中所包含的意义,可以使消息中所描述事件的不定性减少。

无论怎样描述信息的概念,总之,信息的内容是客观的;信息的形式是主观的;信息是一切物质的普遍属性;任何物质都可以成为信息源;任何物质都可以产生信息;任何物质的运动过程都离不开信息的运动过程。

1.1.2 文献信息源

信息源是用户获取信息的来源。联合国教科文组织(UNESCO)把信息源定义为:“个人为满足其信息需求而获得信息的来源”。这显然是从信息使用者角度来说的。从绝对意义上看,只有信息产生的“源头”,才能称为信息源。信息源分为文献信息源和非文献信息源。

文献信息源是一种以文献为载体,经过加工的信息源,它包括迄今为止人类所积累和存储的,并不断增长的全部文献总和。它将人类知识用文字、图形、声频、视频信号等手段记录在一定的物质载体上进行交流传播,积累着无数有用的事实、数据、理论方法、构思和假设,记载着无数成功的经验和失败的教训,反映着一定时代、一定社会条件下科学技术的发展水平,预示着未来发展趋势和方向。它是在时间和空间上积累和传播信息的最有效的手段,是获得信息的最基本、最主要的来源,是情报源的主体部分,便于广泛传播、系统积累、长期保存和直接利用,是情报搜集、存储、检索、利用的主要对象。

非文献信息源则是一种以非文献为载体的信息源,包括口头信息源、实物信息源等。

1.1.3 电子文献信息源

电子文献信息源是在电子媒介中产生,又仅仅通过电子媒介得到的文献信息资源,它借助先进的通讯技术、计算机技术、多媒体技术,把信息资源收集、整理并加工成为电子化、数字化的一种新型文献信息载体,其中包括一次文献、二次文献和三次文献。目前的电子文献信息源大致分为电子出版物和网络信息源。

电子出版物是把文献以电子数据的形式存储在光盘、软盘等非纸型载体上,通过计算机供人们阅读的出版物。目前,传统的书本型(印刷型)文献信息资源虽将继续存在,但数字化的电子出版物以其大容量、小体积和方便快捷的检索方式逐渐成为主要的文献信息资源。国外一些著名的检索工具,如CA、Ei、SCI、ISTP等,在出版印刷型文献的同时,都以光盘版数据库的形式出版各自的电子出版物。近年来,我国的电子出版物发展很快,相继出现了涵盖诸如期刊、会议、标准、专利、学位论文等多种文献类型的题录文摘型、全文型数据库,这些主要以光盘形式出版的电子出版物检索系统已经日益走向成熟。

随着网络技术的迅速发展,网络信息源已成为最重要的电子文献信息源。网络信息源是指通过网络传播的信息。网络信息源主要有两类:一类是以搜索引擎为检索工具,传播公共信息的网络信息源;另一类是以网络为平台进行检索的在线数据库。在线数据库有免费数据库和收费的商务数据库之分,前者是在网上可随处随意浏览到的开放的信息,其中包括一些数据库网站提供的部分题录文摘型文献信息,这类文献信息可利用率相对较低;后者是指专业的信息检索机构编辑制作的专业检索系统,具有较好的文献信息专业性和权威可信度,如美国ISI公司的Web of Science、美国工程索引公司编辑出版的Ei Compend-

ex Web 等, 这些专业的检索系统是科研人员进行科研文献检索的主要信息来源, 本书所介绍的电子文献信息源也主要是针对它们而言的。

1.2 电子文献信息源的类型

1.2.1 按文献的加工层次划分

(1) 一次文献

一次文献(primary document)又称原始文献, 是指公开并正式发表的科学研究、工作实践中的新成果、新知识和经验总结等。原始文献是获取可靠信息的依据, 核实信息的可靠性应以原始文献为准。这是最基本的文献信息源, 具有新颖性、创造性、系统性等特点, 包括阅读性图书、科技报告、会议论文、专利说明书、学位论文等全文数据库。一次文献数据库是电子文献信息源中非常重要的信息源, 是直接获取原始文献的主要途径之一。一次文献数据库有中国期刊全文数据库、超星数字图书馆等。

(2) 二次文献

二次文献(second document)信息源是指人们将大量无序的一次文献信息使用一定的方法进行加工整理后所形成的信息集合。其文献形式是二次文献。二次文献信息源将大量分散无序的信息有序化, 具有浓缩性、汇集性、有序性的特点, 具有按照文献的内部特征或文献的外部特征来报道揭示和检索一次文献的功能, 能系统地反映一次文献信息, 为用户提供检索所需文献的线索, 是检索一次文献必不可少的工具。二次文献包括书目数据库、题录、文摘、索引等数据库。电子文献信息源中, 二次文献数据库往往是某一领域全面系统的电子文献信息源, 具有较高的学术性和权威性, 是获取原始文献的重要线索来源。二次文献数据库有美国《化学文摘》(CA)、《工程索引》(Ei)等。

(3) 三次文献

三次文献(tertiary document)是通过二次文献提供的线索, 选用一次文献内容, 进行分析综合后形成的, 包括词典、百科全书、年鉴、名录、指南、综述等。它是借助二次文献, 全面系统地搜集相关信息, 经过筛选、分析、加工整理、概括、浓缩等手段, 按科学方法加以组织形成的信息资源。三次文献的特点在于高度浓缩和深度加工。目前三次文献电子信息源都在向网络化方向发展, 如 Knovel 电子工具书(<http://www.knovel.com>)、在线工具书大全(<http://www.hrexam.com/dictionary.htm>)等。

1.2.2 按文献的载体类型划分

电子文献是伴随计算机技术和网络技术发展而产生的, 它是以计算机处理技术为核心记录信息的一种文献形式。这种文献存储容量大, 检索速度快捷、灵活, 使用方便。

(1) 磁带数据库

磁带数据库(database on magnetic tape)是以磁带为存储介质的电子信息源, 有随书磁带和独立磁带两种。随书磁带是图书的一个组成部分, 是依附图书主体而存在的。随着电子信息数量的增加, 独立磁带也越来越多。但随着存储介质的发展, 磁带数据库已经较少使用。

(2) 光盘数据库

光盘数据库(database on CD-ROM)通常是指 CD-ROM 数据库。CD-ROM(compact disc read-only memory)即只读光盘, 其特点是轻便、灵活、体积小、容量大, 一张

只读光盘的最大存储量为 600M, 可存储文字、图片、图像、声音等。光盘数据库具有介质成本低、寿命长的优点, 也有数据库容量较小、数据更新周期较长的缺点。光盘数据库检索分为单机光盘数据库检索和联机光盘数据库检索。

单机光盘数据库检索系统供单个用户进行本地检索。由于单机检索可支持的同时检索的光盘数量有限, 使用的数据量较小, 通常使用者为个人用户。

联机光盘数据库检索是指把单用户系统发展成多用户的局域网系统, 通过网络 (如校园网) 连接多个用户终端, 用服务器管理多组光盘数据库及其检索系统。联机光盘检索系统由若干台微机、光盘驱动器、光盘服务器、光盘数据库、检索系统软件、管理系统软件构成。

(3) 联机数据库

联机数据库 (database online) 是存储于联机检索中心的数据库。世界上大型检索系统如 Dialog、STN、LEXIS-NEXIS、ORBIT 等就是联机数据库。其优点是数据库数量多, 信息量大, 内容丰富; 数据库更新快, 每日可随时进行更新, 可以很容易检索到最新文献; 数据库和系统集中式管理, 安全性好。缺点是检索费用高, 过于依赖主机, 一旦主机瘫痪, 所有系统都处于瘫痪状态。随着互联网的迅速发展, 联机检索由于对检索人员的要求高、费用贵等原因, 开始进入衰退时代。目前, 联机检索的方式虽然仍然存在, 但与后来居上的光盘检索、网络检索相比, 用户量较少, 大部分使用者仍然是检索专家。

(4) 网络数据库

网络数据库 (database on Web) 是指基于网络的电子信息源, 用户在自己的客户端上, 通过互联网和浏览器对网络数据库进行检索。网络数据库充分利用网络的优势, 可直接通过网络获取原文, 实现了“一站式信息服务”。网络数据库有以下几个特点。

① 数据库分布式存储, 且多存放在硬盘上, 因此数量多, 信息量大。同时由于超文本语言和超文本传输协议的作用, 提供了大量相关资源的链接, 使资源内容更加丰富。

② 数据库内容形式向多媒体化发展, 不仅有文本, 还有大量图像、动画、声音等, 给用户提供了更为直观的服务。

③ 数据库更新速度快, 一般为日更新。

④ 数据库和系统分布式管理, 响应速度快。

⑤ 检索模式: 以客户端/网关服务器/服务器方式为主, 客户方在微机上运作, 分析从服务器上返回的数据, 给用户显示信息; 服务方则给用户提提供客户端应用程序, 通过网关分析处理各类请求, 并提供数据服务, 提高了检索效率。

⑥ 检索机制: 检索功能强, 索引多, 多数通过 www 浏览器提供检索, 对非专业人员来说, 易学易用。缺点是不同的数据库使用的检索系统不同, 检索命令也不尽相同, 仍需用户下一番功夫学习检索系统的使用。

⑦ 检索环境宽松, 检索费用较联机检索低很多。但由于数据库开发费用较高, 价格较高, 因此总体费用高于光盘检索。

⑧ 用户界面多基于 www 浏览器开发, 方便友好。

网络数据库的发展兴起于 20 世纪 90 年代中期, 很快就得到了用户的好评和广泛使用, 现在, 很多数据库商都在致力于将检索系统由光盘版升级为网络版。网络数据库已成为目前科研人员获取学术信息的一个最主要的信息来源, 许多世界著名的印刷型文献检索工具均将检索系统由光盘版升级为网络版。如美国《化学文摘》就已经将其光盘版的 CA

on CD 升级为网络版的 SciFinder Scholar。

1.2.3 按文献的性质划分

(1) 图书

一般来讲,图书(book)是指内容比较成熟、资料比较系统、有完整定型的出版物。科技图书是一种重要的科技文献源,它大多是对已发表的科技成果、生产技术知识和经验的概括论述。最初的电子图书主要以百科全书、字典词典等工具书为主,但近年来发展迅速,已涉及到了很多学科领域,文学作品、学术专著所占比例越来越大,电子图书正在逐步发展成为比较主要的数字信息资源。电子图书将是今后出版业市场的一个发展方向。

(2) 期刊

期刊(journal)是指那些定期或不定期出版、汇集了多位著者论文的连续出版物。科技期刊在科技情报来源方面占有重要地位,约占整个科技信息来源的65%~70%。它与专利文献、科技图书三者被视为科技文献的三大支柱,也是科技查新工作利用率最高的文献源。

期刊的特点是每种期刊都有固定的名称和版式,有连续的出版序号,有专门的编辑机构编辑出版,与图书相比,它出版周期短,刊载速度快,数量大,内容的时效性高。

电子期刊包括如下几类:与印刷型期刊并行的电子期刊,如著名的《科学》(Science)、《自然》(Nature)等;纯电子期刊,如《数字图书馆杂志》(D-Lib Magazine)。目前中文电子期刊数据库主要有中国期刊全文数据库、中文科技期刊数据库等,国外的电子期刊数据库有 Elsevier SDOS 数据库、Springer Link 数据库等。

(3) 报纸

电子报纸将报纸(newspaper)的内容通过计算机网络以联机方式或在因特网上直接进行传递,也有用光盘发行的报纸全文数据库。与电子期刊一样,电子报纸同样也有印刷型报纸的电子版和纯电子报纸两种类型。世界上第一份网络报纸是《多伦多环球邮报》。

(4) 专利

专利(patent)文献通常是指发明人或专利权人申请专利时向专利局所呈交的一份详细说明发明的目的、构成及效果的书面技术文件,经专利局审查,公开出版或授权后的文献。广义的专利文献还包括专利公报(摘要)及专利的各种检索工具。

专利文献的特点是数量庞大,报道快,学科领域广阔,具有新颖性、实用性和可靠性。由于专利文献的这些特点,它的科技情报价值越来越大,使用率也日益提高。目前专利数据库已经成为主要的专利检索工具。

中国专利数据库主要有国家知识产权局的专利数据库(<http://www.sipo.gov.cn/sipo/zljs/default.htm>),国外专利数据库主要有欧洲专利局专利数据库(<http://ep.espacenet.com>)和美国专利商标局专利数据库(<http://www.uspto.gov/patft>)。

(5) 科技报告

科技报告(scientific and technical report)又称研究报告和技术报告,是科学技术工作者围绕某个课题研究所取得的成果的正式报告,或对某个课题研究过程中各阶段进展情况的实际记录。科技报告自20世纪20年代产生以来发展迅速,已成为继期刊之后的第二大报道科技最新成果的文献类型。从报道的内容看,科技报告大多都涉及高、精、尖科学研究和技术设计及其阶段进展情况,客观地反映科研过程中的经验和教训。

科技报告的特点是单独成册,所报道成果一般必须经过主管部门组织有关单位审定鉴

定,其内容专深、可靠、详尽,而且不受篇幅限制,可操作性强,报告迅速。有些报告因涉及尖端技术或国防问题等,所以一般控制发行。

世界上各发达国家及部分发展中国家每年都有相当数量科技报告产生,尤以美、英、法、德、日等国的科技报告为多。

目前,科技报告也以数据库等形式发行电子版,在科技查新工作中利用较多的是美国国家技术信息服务局(The National Technical Information Service of the US Department of Commerce, NTIS)出版的《美国政府研究报告通报与索引》。

(6) 学位论文

学位论文(dissertation)是高等院校和科研院所的本科生、研究生为获得学位资格(博士、硕士和学士)而撰写的学术性较强的研究论文,是在学习和研究中参考大量文献、进行科学研究的基础上而完成的。

学位论文的特点是理论性、系统性较强,内容专一,阐述详细,具有一定的独创性,是一种重要的文献信息源。

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和国家图书馆。学位论文数据库是检索电子版学位论文的工具,国内学位论文数据库有万方中国学位论文数据库、中国优秀博硕士学位论文全文数据库等,检索国外学位论文可利用 PQDD 博硕士论文数据库等。

(7) 会议文献

会议文献(conference article)是指各种科学技术会议上所发表的论文、报告稿、讲演稿等与会议有关的文献。目前,全世界每年出版的会议论文集已超过4千种,会议论文数十万篇。会议文献的主要特点是传播信息及时、论题集中、内容新颖、专业性强、质量较高,往往代表某一学科或专业领域内最新学术研究成果,基本上反映了该学科或专业的学术水平、研究动态和发展趋势。会议文献是科技查新中重要的信息源之一。

通过互联网虚拟社区和专业导航网站,可以获得电子型会议文献资料,甚至还可以虚拟地参与会议。会议文献通常也会被一些著名的数据库系统收录,如CA、Ei Compendex中都可以检索到会议文献。目前,会议文献还以数据库的形式提供服务,如中国重要会议论文全文数据库等。

(8) 政府出版物

政府出版物(government publication)是指各国政府部门及其设立的专门机构发表、出版的文件,可分为行政性文件(如法令、方针政策、统计资料等)和科技文献(包括政府所属各部门的科技研究报告、科技成果公布、科普资料及技术政策文件等),其中科技文献占30%~40%。

政府出版物的特点是内容可靠,与其他信息源有一定重复。借助于政府出版物,可以了解某一国家的科技政策、经济政策等,而且对于了解其科技活动、科技成果等,有一定的参考作用。美国政府出版物数量最多,每年有几千篇公开,其他国家如英国、加拿大、法国等也出版一定数量的政府出版物。电子型的政府出版物一般可以在报告的编辑、出版机构网站上查询检索。如查找美国政府出版物可以登录 [http://www.gpo.gov./](http://www.gpo.gov/)、[http://nasa.gov./](http://nasa.gov/)等网址检索。

(9) 标准文献