

高等学校教材

# 科技信息检索与 论文写作实用教程

赵飞 吕瑞花 编

KE JI XIN XI  
JIAN SUO YU  
LUN WEN XIE ZUO  
SHI YONG JIAO CHENG



兵器工业出版社

高等学校教材

# 科技信息检索与论文写作实用教程

赵 飞 吕瑞花 编

兵器工业出版社

## 内 容 简 介

本书是编者在结合授课实践的基础上编写而成的,可以作为高等院校理工科信息素养教育课程的授课内容。

本书对涉及科技信息及其检索的相关基础知识做了介绍,针对图书、期刊、标准、专利、学位论文以及科技报告等不同类型的信息,介绍了不同类型数据库的内容及其使用方法,特别介绍了网络数据库,以满足网络快速发展的需求,同时对世界著名三大检索工具的使用方法和评价作用做了系统讲述。详细介绍了科技论文写作的步骤、方法及各种标准和规范,对大学生和研究生学位论文的写作具有指导作用。

本书可作为高等院校理工类开展信息素质教育以及检索培训的教材。

### 图书在版编目(CIP)数据

科技信息检索与论文写作实用教程/赵飞,吕瑞花编.—北京:  
兵器工业出版社,2005.8

ISBN 7-80172-504-2

I.科… II.①赵… ②吕… III.①科技情报—情  
报检索—高等学校—教材②科学技术—论文—写作—高  
等学校—教材 IV.①G252.7②H152.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 080616 号

出版发行:兵器工业出版社  
发行电话:010-68962596,68962591  
邮 编:100089  
社 址:北京市海淀区车道沟10号  
经 销:各地新华书店  
印 刷:北京市登峰印刷厂  
版 次:2005年8月第1版第1次印刷  
印 数:1—3250

责任编辑:张小洁  
封面设计:李 晖  
责任校对:王 锋  
责任印制:赵春云  
开 本:787×1092 1/16  
印 张:14.25  
字 数:362千字  
定 价:18.00元

# 前 言

早在 1985 年,美国的教育学家就认为,面向 21 世纪的学生,除了要接受传统的阅读、写作和数学教育外,还需要具有信息交流、批判性思考和解决问题的能力。教育的最基本的目标是让每个学生学会如何识别所需的信息,如何寻找、组织并能以明晰和有说服力的方式加以描述。

20 世纪 80 年代后期,信息素质的重要性在中国也受到了广泛的认同,教育部将信息素质教育纳入大学教学大纲,将“文献检索”作为一门课程来进行,使得大学生接受广泛的信息素质教育。进入 20 世纪 90 年代以后,信息素质这一概念在教学内容和教学方法上有了深入应用研究,信息素质教育成为素质教育的有机组成部分。

本书编者长期从事信息素质教育,具有丰富的教学经验,在积累了大量的授课实践基础上,编写了这本教材,其内容可以适应理工科文献检索课程教学及学生自学的需要。

全书内容共五章,分为五个部分:

第一章为基础知识部分,对信息及其检索系统的概念、特点、获取等基础理论知识进行了概述。

第二章对常用的中文信息检索系统做了介绍,包括中文科技期刊数据库、CALIS 数据库、中国专利及中国标准所用检索系统等。

第三章对常用的西文信息检索系统做介绍,包括常用的综合性参考数据库、特种文献检索系统、电子期刊检索系统等。

第四章对三大检索评价系统做了全面、详细的介绍。

第五章对学位论文的写作标准及科技论文的写作与发表都做了详细的介绍。

在对检索系统做介绍时,基本采用相同的方式,包括数据库内容的介绍、数据库的登录网址、数据库的检索功能、检索技术及相关服务。

本教材对于课堂组织教学、课下学生自学,都有较强的可操作性。

本书由赵飞、吕瑞花编写,在本书编写过程中得到编者所在单位领导的大力支持和帮助,同时得到北京理工大学研究生院教育改革立项经费的支持,在此一并表示感谢。在本书编写过程中,曾参考、借鉴了已出版的各种文献检索课程教材和研究成果,在此恕不一一注明,谨表衷心感谢。

由于编者水平有限,书中疏漏和错误之处,恳请读者批评指正。

编者的通信地址为:100081 北京理工大学图书馆参考咨询部,电话:68914779, E-mail 地址:zhaof@bit.edu.cn;lvrh@bit.edu.cn。欢迎读者联系。

编 者

于北京理工大学

2005 年 5 月

# 目 录

<b>第一章 信息检索基础知识</b> .....	1
<b>第一节 信息与文献</b> .....	1
1.1 引言 .....	1
1.2 信息的概念 .....	1
1.3 文献的概念及类型 .....	2
1.4 文献的特点 .....	5
1.5 数字信息 .....	6
<b>第二节 信息检索及其系统</b> .....	7
2.1 信息检索的概念 .....	7
2.2 信息检索的类型 .....	7
2.3 信息检索系统与检索工具的概念 .....	8
2.4 信息检索系统的组成 .....	8
2.5 信息检索系统的类型 .....	9
2.6 电子信息检索系统的组成、类型与结构 .....	9
2.7 信息检索系统的评价 .....	13
<b>第三节 检索语言</b> .....	14
3.1 文献的组织 .....	14
3.2 检索语言的概念 .....	14
3.3 检索语言的种类 .....	14
3.3.1 人工语言 .....	15
3.3.2 自然语言 .....	21
<b>第四节 信息检索的方法、技术与意义</b> .....	21
4.1 信息检索的方法 .....	21
4.2 信息检索的步骤 .....	21
4.3 检索结果的评价 .....	22
4.4 信息检索技术 .....	23
4.5 信息检索的意义 .....	24
4.6 信息素质教育 .....	24
<b>第五节 信息的获取</b> .....	25
5.1 文献信息资源的分布 .....	25
5.2 原文的获取 .....	27
5.3 馆际互借 .....	27

<b>第二章 常用的中文信息检索系统</b> .....	29
<b>第一节 全国期刊联合目录</b> .....	29
1.1 概述 .....	29
1.2 数据库的使用 .....	29
<b>第二节 万方数据资源系统</b> .....	31
2.1 概述 .....	31
2.2 数据库的使用 .....	32
<b>第三节 中文科技期刊数据库</b> .....	36
3.1 概述 .....	36
3.2 网络版数据库的使用 .....	36
<b>第四节 CALIS 数据库</b> .....	39
4.1 概述 .....	39
4.2 数据库的使用 .....	40
<b>第五节 国家科技图书文献中心</b> .....	43
5.1 概述 .....	43
5.2 数据库的使用 .....	44
<b>第六节 中国期刊全文数据库</b> .....	46
6.1 CNKI 工程概述 .....	46
6.2 中国期刊全文数据库概述 .....	47
6.3 中国期刊全文数据库(网络版)的使用 .....	48
<b>第七节 中国专利文献的检索</b> .....	50
7.1 相关基础知识 .....	50
7.2 中国专利概述 .....	57
7.3 中国专利的检索 .....	57
7.4 中国专利查询系统的使用 .....	58
7.5 查找中国专利的其他网络数据库 .....	58
<b>第八节 中国标准文献的检索</b> .....	60
8.1 概述 .....	60
8.2 中国标准文献的检索 .....	62
8.3 中国标准服务网的使用 .....	62
8.4 查找中国标准的其他网络数据库 .....	64
<b>第九节 中国科技报告的检索</b> .....	64
9.1 概述 .....	64
9.2 科技报告的特点 .....	65
9.3 科技报告的类型 .....	65
9.4 科技报告的编号 .....	65
9.5 中文科技报告的检索 .....	66
<b>第三章 常用的西文信息检索系统</b> .....	67
<b>第一节 常用西文综合性参考数据库</b> .....	67

1.1 英国《科学文摘》(INSPEC)数据库 .....	67
1.1.1 概述 .....	67
1.1.2 网络版 INSPEC 数据库的使用 .....	68
1.2 美国《OCLC First Search 系统》数据库 .....	75
1.2.1 概述 .....	75
1.2.2 OCLC 的特色 .....	75
1.2.3 OCLC First Search 涉及的主题范畴 .....	76
1.2.4 OCLC 提供的免费检索数据库 .....	76
1.2.5 数据库的使用 .....	77
1.3 美国化学文摘 CA 数据库 .....	80
1.3.1 概述 .....	80
1.3.2 CA on CD 光盘数据库的使用 .....	81
1.3.3 SciFinder Scholar 检索系统的功能简介 .....	86
第二节 西文特种文献检索系统 .....	87
2.1 国外科技报告的检索及美国《政府科技报告》(NTIS)数据库 .....	87
2.1.1 美国四大科技报告 .....	87
2.1.2 检索国外科技报告的计算机联机检索系统 .....	88
2.1.3 美国政府科技报告的检索系统(NTIS 数据库) .....	89
2.1.4 检索国外科技报告的网站 .....	90
2.2 国外学位论文的检索及美国 PQDD 数据库 .....	90
2.2.1 概述 .....	90
2.2.2 学位论文的特点 .....	91
2.2.3 国外学位论文检索 .....	91
2.2.4 PQDD 数据库的使用 .....	91
2.3 国外专利文献的检索及美国《德温特世界专利创新索引》(DII)数据库 .....	96
2.3.1 德温特《世界专利索引》 .....	96
2.3.2 美国德温特世界专利创新索引数据库 DII .....	98
2.3.3 专利文献原文的获取 .....	104
2.3.4 美国专利文献及其检索 .....	104
2.3.5 Internet 上的免费专利资源 .....	106
2.4 国外标准文献的检索 .....	107
2.4.1 国外标准文献的检索 .....	107
2.4.2 与国外标准有关的其他组织及其网址 .....	109
第三节 常用西文电子期刊数据库 .....	110
3.1 概述 .....	110
3.1.1 电子期刊的概念 .....	110
3.1.2 电子期刊的特点 .....	111
3.1.3 电子期刊的种类 .....	111
3.1.4 电子期刊的检索系统 .....	111
3.1.5 世界上比较著名的电子期刊 .....	111

3.2 荷兰 Elsevier 公司出版社的电子期刊 .....	112
3.2.1 概述 .....	112
3.2.2 数据库的使用 .....	112
3.3 荷兰 Kluwer 学术出版社的电子期刊 .....	115
3.3.1 概述 .....	115
3.3.2 数据库的使用 .....	115
3.4 德国 Springer 公司出版的电子期刊 .....	116
3.4.1 概述 .....	116
3.4.2 数据库的使用 .....	117
3.5 美国 IEEE/IEE 电子图书馆(IEL)中的电子期刊数据库 .....	119
3.5.1 概述 .....	119
3.5.2 数据库的使用 .....	121
3.6 其他一些著名的电子期刊 .....	124
3.6.1 美国 John Wiley 公司出版的电子期刊 .....	124
3.6.2 Academic Press 的电子期刊 .....	125
3.6.3 自然(Nature) .....	125
3.6.4 科学在线(Science Online) .....	125
3.6.5 美国物理学会(APS)和美国物理研究所(AIP)的电子期刊 .....	125
3.6.6 美国计算机学会(ACM)的电子期刊 .....	125
3.6.7 美国机械工程师学会(ASME)的电子期刊 .....	125
3.6.8 英国 Maney 出版公司的电子期刊 .....	126
3.6.9 英国皇家物理学会(IOP)的电子期刊 .....	126
3.6.10 Blackwell 出版公司的电子期刊 .....	126
<b>第四节 其他类型西文检索系统</b> .....	126
4.1 电子图书及其检索系统 .....	126
4.1.1 概述 .....	126
4.1.2 电子图书的检索 .....	127
4.2 参考工具书的检索 .....	128
4.2.1 概述 .....	128
4.2.2 百科全书 .....	128
4.2.3 其他参考工具书 .....	129
4.2.4 网络上参考工具书的检索 .....	131
4.2.5 Internet 上参考工具书站点介绍 .....	132
<b>第四章 世界著名三大检索工具</b> .....	135
<b>第一节 三大检索工具概述</b> .....	135
1.1 三大检索工具的由来 .....	135
1.2 中国的学术论文评价体系 .....	136
1.3 中国在三大检索工具收录排行榜中的位置 .....	136
1.4 三大检索工具评价的局限性 .....	136



1.5 三大检索工具的索引体系简介 .....	137
第二节 美国《工程索引》(Ei)数据库 .....	137
2.1 Ei 数据库介绍 .....	137
2.1.1 Ei 的发展历史 .....	137
2.1.2 Ei 的主要特点 .....	138
2.1.3 Ei 的出版物形式 .....	139
2.2 Ei Compendex Web 检索方法 .....	139
2.2.1 Ei Compendex Plus 和 Ei Page One 数据的差别 .....	140
2.2.2 Ei Compendex Web 检索系统简介 .....	140
2.2.3 Ei Compendex Web 的数据库结构 .....	140
2.2.4 Ei Compendex Web 的检索功能 .....	140
2.2.5 Ei Compendex Web 的检索技术 .....	146
2.3 检索举例 .....	147
第三节 美国《科学引文索引》(SCI)数据库 .....	149
3.1 引文索引(Citation Index) .....	149
3.2 SCI 数据库介绍 .....	151
3.2.1 SCI 数据库简介 .....	151
3.2.2 SCI 的特点 .....	152
3.2.3 SCI 出版物形式 .....	153
3.3 SCI 网络数据库的检索方法 .....	153
3.3.1 Web of Knowledge 检索系统简介 .....	153
3.3.2 Web of Knowledge 的数据库结构 .....	153
3.3.3 Web of Knowledge 的检索功能 .....	153
3.4 检索举例 .....	161
3.5 SCI 查找方法总结 .....	164
第四节 《科学技术会议录索引》(ISTP)数据库 .....	164
4.1 ISTP 数据库介绍 .....	164
4.1.1 ISTP 数据库简介 .....	164
4.1.2 ISTP 的出版物形式 .....	165
4.1.3 ISTP 数据库的特点 .....	165
4.2 ISTP 网络数据库检索方法 .....	165
4.3 ISTP 检索举例 .....	166
第五节 期刊的评价与 JCR web .....	167
5.1 期刊评价及评价工具 .....	167
5.2 核心期刊的内涵及国内、国际核心期刊外延的界定 .....	167
5.3 JCR web 数据库 .....	168
5.3.1 JCR web 简介 .....	168
5.3.2 JCR web 的使用方法 .....	168
5.3.3 JCR 中几个重要的统计指标说明 .....	169

<b>第五章 科技类论文的写作</b> .....	171
<b>第一节 信息查询与论文资料的收集</b> .....	171
1.1 信息在论文写作中的作用 .....	171
1.2 信息检索对科学研究的作用 .....	172
1.3 信息查询的方法 .....	172
1.4 论文资料的收集 .....	174
<b>第二节 学位论文的写作</b> .....	175
2.1 学位论文概述 .....	175
2.1.1 学位论文的概念 .....	175
2.1.2 学位论文的种类 .....	175
2.1.3 学位论文的特点 .....	176
2.1.4 学位论文的创作程序 .....	177
2.2 学位论文的选题 .....	177
2.2.1 学位论文选题的原则 .....	178
2.2.2 学位论文选题的步骤和方法 .....	179
2.3 学位论文的研究过程 .....	181
2.4 学位论文的撰写 .....	182
2.4.1 学位论文的撰写步骤 .....	182
2.4.2 学位论文的标准格式 .....	183
2.4.3 学位论文前置部分的规范和写作方法 .....	184
2.4.4 学位论文主体部分的规范和写作方法 .....	187
2.5 其他规范 .....	189
<b>第三节 科技论文的写作与发表</b> .....	189
3.1 科技论文的特点 .....	189
3.2 科技论文的规范和写作方法 .....	191
3.2.1 科技论文前置部分的规范和写作方法 .....	192
3.2.2 科技论文主体部分的规范和写作方法 .....	196
3.3 参考文献(信息资源)的管理 .....	200
3.4 科技论文的投稿与发表 .....	201
3.5 论文发表的道德准则 .....	203
<b>附录 A 2004 年 Ei 收录的中国期刊</b> .....	204
<b>附录 B SCI 中收录的中国期刊</b> .....	215
<b>参考文献</b> .....	217

# 第一章 信息检索基础知识

## 第一节 信息与文献

### 1.1 引言

当科研人员研究某一课题时，首先要做的一件事，就是了解这一课题的背景材料，了解这个课题的过去和现在，了解前人和现在同行对它所做过的研究的详情。这就需要从科技信息传递和交流系统中获得所需要的科技信息。科研人员通过阅读科技文献，可以了解课题的背景，吸取前人的经验和教训，确定研究方案、方法和步骤，作为自己研究课题进展的指导，使自己的研究课题具体化。在此基础上，科研人员通过自己的研究，进行必要的实验、观察并分析新的对象，发现这些现象间的内在联系，从而得出新的规律，并取得新的成果。

科研人员取得的新成果，首先可能在讨论会上、专业会议上发表，也可能在国际互联网上公开，传递给他们的同行，以后也可能在期刊或其他出版物上公之于众，从而形成新的科技文献。所以科技文献是在空间和时间内记录和传递科学研究成果的最重要的手段，是科研人员最重要的信息来源。

由此可知，科研人员进行科学研究活动，先从取得科技文献开始，最终以发表科技文献而告结束。其中经历了获取科技信息、传递科技信息和使用科技信息3个过程。这样就产生了一个科技信息交流的循环系统。信息流循环周期的长短决定着科学技术发展的速度。加快信息的交流过程，加快科学研究活动中文献信息流的循环，可以加快科学研究的步伐。

### 1.2 信息的概念

信息一词，早在我国古代文献中就已经被使用，其基本含义是消息、音讯。信息作为一个科学概念被使用，是近年来的事情。“信息”一词译自英文 Information，关于它的含义，学术界普遍主张应从哲学角度去认识信息、把握信息，认为“信息是物质的存在方式和运动状态所蕴含的间接存在物的标语”；信息是对客观世界中各种事物的变化和特征的反映等等。从图书馆学、情报学的角度定义，信息应是文献、资料、情报、知识、数据以及消息与新闻等的总称。

人类所拥有的一切知识，都是以信息为原材料，通过科学加工而形成的。人们认识外部世界的过程，就是不断地从外部世界获得信息以及对这些信息进行正确加工的过程；而改造世界的过程，则是不断地以再生出来的策略信息反作用于外部世界的过程。

信息和物质、能量一样，是人类可以利用的一种极其宝贵的资源，可以被提炼成为各种各样的知识，并进行传播。

信息的记录和传播有非文献方式和文献方式两种。所谓的非文献方式也称为非正式交流

过程,像广播、电视、学术讨论会、展览会等等所传播的信息,这类信息往往传播速度快、所传播的内容具有高度的选择性和针对性,但是传播范围往往受到限制。所谓的文献方式,也称为信息交流的正式过程,是借助于各种文献进行的信息交流,其可靠性和信息传递的广泛程度都比非文献方式要好,但是获取信息的速度稍慢。目前信息及其依附的物质载体主要是文献。因此,我们所探讨的信息检索,主要指的是文献检索。

### 1.3 文献的概念及类型

文献就是用文字、图形、符号、声频或视频等技术手段,记录信息的物质载体。它是人类认识世界、获取知识信息的重要资源。

现代文献由文献信息、文献载体、符号系统和记录方式四要素构成。文献信息是文献的内容,符号系统是信息的携带者,载体是符号赖以依附的“寄主”,而记录方式则是代表文献的符号进入载体的方法和过程,四要素缺乏任何一种都不可能形成文献。

由于不同的文献传递着不同的信息,采用不同的载体材料,运用不同的制作方式,因此,文献的类型就多种多样。

#### 1. 按照文献的载体形态划分

(1) 印刷型 (Printed Form): 以纸张为记录与存储介质,以手写、打字、印刷和复印等为记录手段,将信息固化在纸张上而产生出来的一种传统的文献形式。它至今仍占据着文献的主导形式,而且将来也不会被淘汰。印刷型文献便于阅读和传递,但是存储密度低,不便于加工、整理和收藏,而且因为造纸的原材料越来越少,纸张的价格会越来越贵。

(2) 缩微型 (Micro Form): 以印刷型文献为母本,采用感光材料为存储介质,利用光学技术将文字、图形、影像等信息符号按比例缩小并固化到感光材料上面而产生出来的一种文献形式。缩微技术经历了一百多年的发展,目前最常用的有缩微胶卷 (Microfilm) 和缩微平片 (Microfiche) 两种。它们最显著的优点是体积小、存储密度高、易于保存和流通,可节省书库面积达 90% 以上,而且其成本只是印刷型的十分之一左右。一张国际标准型缩微平片以 1:24 的缩放比例可存储 98 页 (16 开) 纸张型文献。用户可通过阅读机 (Reader) 阅读并通过复印机放大复印成原始纸张读物。许多报刊和学位论文、科技报告等学术文献被制成缩微品。随着激光技术和全息术的应用,又出现了超级缩微胶片和特级缩微胶片。一张全息胶片可存储 20 万页文献。

(3) 声像型 (Audio-visual Form): 它是一种非文字形式的文献,又称视听资料或声像资料。它以感光材料和磁性材料为存储介质,借助特殊的设备,使用声、光、电、磁等技术,将信息表现为声音、图像、影视和动画等形式,给人以直观、形象的感受。它包括唱片、录音带、幻灯片、电影电视片、录像带、激光唱盘、多媒体学习工具等。这类文献存储密度高,内容直观真切,在帮助人们观察罕见的自然现象和探索物质结构时能起到文字型文献起不到的独特作用。

(4) 电子型 (Electronic Form): 它的前身被称为机读型,是采用高技术手段,将信息存储在磁盘、磁带或光盘等媒体中,它通过计算机对电子格式的信息进行存取和处理,形成多种类型的电子出版物,例如光盘、磁带或磁盘等。它们具有很高的信息存储密度和存取速度,并具有电子加工、出版和传递功能。

电子出版物的产生使得知识的生产和传播快速、高效地进行。人们通过计算机阅读、编

辑、出版、检索和获取信息,通过网络远程访问计算中心各种类型的数据库资源。电子出版业的迅猛发展大大加速了社会的信息化过程。

电子出版物的出现是社会信息化的一个里程碑,它有广阔的发展前景。它的产生并不意味着对其他一切信息媒体的完全取代,各种媒体的产生和存在有其特定的环境、条件和需要。因此,各种媒体将在相当长时间内共存,相互补充、渗透,发挥各自的与综合的优势,共同促进信息的繁荣与人类的文明。

## 2. 按照文献的出版形式划分

(1) 图书(Book): 图书大多数是对已发表的科研成果、生产技术知识的概括和总结。它一般是经过著者对原始材料加以选择、鉴别和综合之后写出来的。其内容比较成熟、系统、全面、可靠。如果想对某一学科获得全面、系统的知识或对陌生的学科进行初步的了解,参考图书是一个非常有效的途径。

图书是一种重要的读物,它能提供综合性科学知识,在教育和培养科技人才方面作用显著。它既可以提供阅读,也可以用作经常性的参考工具书。但是,图书的出版周期往往比较长,信息传递比较慢,因此,在科研人员使用信息中所占的比例不是很大,它们一般不是最主要的检索对象。图书一般分为阅读类和参考工具书两种。阅读类图书包括教科书、专著、文集、科普读物等。教科书一般只介绍基础知识和公认的见解。科学专著是专门就某一课题或研究对象进行比较全面深入论述的学术性著作。文集是由各种文章(论文、报告等)汇编而成的一种出版物。参考工具书包括字典、辞典、指南、人名录、机构指南、手册、年鉴、百科全书等,这些参考书的内容可能是数据、表格、图解,也可能是文章条目,按一定的顺序排列,并有详细的索引。科技工作者熟悉并会使用参考工具书,将对其进行的科学研究、产品设计和科学实验有很大的帮助。

在正式出版的图书封底,都有一个 ISBN 号,即国际标准书号(International Standard Book Number),它是一个 10 位定长的号码,例如 ISBN7-5013-1289-3,划分为 4 个部分,第一部分是地域号码(国家、地区、语言区),例如 7 指中国、0 和 1 指英语国家、2 指法语区、3 指德语区、4 指日语区等;第二部分是出版社号码;第三部分是书号;第四部分是计算机的校验号。ISBN 号码的前 3 部分是变长结构,但是总长度不变。

(2) 期刊(Journal Periodical): 一般是指采用统一的名称(刊名)定期或不定期出版的连续性出版物(Serials),一般有连续的卷号、期号或年、月顺序号。期刊在内容上大都由单篇论文组成,各有专题,互不联系,故又称为杂志。广义的期刊包括杂志、报纸、年度报告、年鉴、丛书以及学会的会议录、学报和纪要等。

与图书相比,期刊的出版周期短,报道速度快,数量大,学科广泛,内容新颖,流通面广,能及时反映世界科技发展水平,是科技情报的重要来源,因而在科技文献中占有非常重要的地位,也是科技人员为获取最新信息而经常使用的一种出版物,同样也是主要的检索对象。

同图书一样,在每本正式出版的期刊封面上,都有一个国际标准连续性出版物编号 ISSN(International Standard Serial Number),以实现了对全世界期刊文献的管理。ISSN 是一个 8 位定长的号码,例如 ISSN1000040-2,它的前 7 位号码是期刊代号,末位号码是计算机的校验号。

核心期刊(Core Journal)是指刊载与某一学科(或专业)有关的信息较多,而且水平

较高,能够反映该学科最新成果和前沿动态,受到该专业读者特别关注的期刊。目前外文核心期刊基本以美国的《科学引文索引》(SCI)、《社会科学引文索引》(SSCI)和《人文与艺术科学引文索引》(AHCI)中收录的期刊为准。

(3) 科技报告 (Technical Report): 是科技工作者围绕某一专题从事研究所取得成果的总结报告,或是研究过程中某个阶段的进展报告,是科技工作者或研究机构向资助者呈交的研究结果。科技报告是第二次世界大战中发展起来的一种新的文献形式。战后,由于发展科学技术的需要,人们沿用了这种报道形式。目前,科技报告已成为科技人员获取科技信息的重要来源。它的特点是:在形式上,每份报告都单独成册,篇幅长短不一,有机构名称和报告号码的顺序,出版发行不规则;在内容上,它比较新颖、详尽、专指,对许多最新研究课题与尖端科学的反映很快,其中还包括各种研究方案的选择与比较,甚至包括成功的经验和失败的教训,还常常附有大量的数据、图表、原始实验记录等资料,这是其他类型的出版物所没有的;在时间上,科技报告的出版发行比期刊还要及时,但是它的出版周期不固定。许多新的研究课题和尖端学科的资料往往抢先发表在科技报告上。

(4) 会议文献 (Conference Paper): 是指在学术会议上宣读或交流的论文。学术会议历来是人们交流科研成果的重要场所。会议文献可分为会前和会后两种,其中会后文献是主要的会议文献,它通常称为会议录、汇编、论文集等。会议上发表的论文的主要内容,往往又会在期刊、科技报告、专利等文献中重复发表。因此,会议文献论文的内容与其他文献有非常密切的关系,交叉重复现象也比较严重。会议文献的特点是:传递信息及时,针对性强;内容新颖,学术水平较高;出版形式多样;一般都标有会议名称、会议时间、会议地点及主办单位等。

(5) 专利文献 (Patent Document): 广义的专利文献是指一切与专利制度有关的专利文件的统称,包括专利说明书、专利公报、专利分类表、专利检索工具以及专利的法律性文件等;狭义的专利文献是指获得国家专利权的记载发明创造内容的技术文献,即专利说明书。

(6) 学位论文 (Thesis, Dissertation): 是指著者为取得专业资格的学位而提出的,介绍他的发现与某种结论的调查或研究论文。学位论文是经过答辩和评审的原始研究成果,具有内容专一、阐述详细、比较系统的特点,学术水平较高,对研究工作有一定的参考价值。

(7) 标准 (Standard): 为在一定的范围内获得最佳秩序,对活动或其结果规定共同的和重复使用的规则、导则或特性的文件,称为标准。该文件经过一个公认机构的批准,是以科学、技术和经验的综合成果为基础,以促进最佳社会效益为目的而制定的文件。它是对工农业产品和工程建设的质量、规格、参数及其检验方法等方面所作的技术规定,是从事生产和建设应当共同遵守的一种技术依据和规范。每一件技术标准都是独立、完整的资料。它作为一种规章性的技术文献,有一定的法律约束力。对标准化对象描述的详尽性、完整性和可靠性,绝非一般的杂志论文、样本或专利所能够比拟的。技术标准随着经济条件与技术水平的改变而不断进行修改和补充,它反映当时的技术工艺水平及技术政策。

(8) 政府出版物 (Government Document): 是指由政府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,主要分为行政性文献和科技文献两大类。行政性文献包括宪法、司法文献,主要涉及政府法律、经济方面的国会和议会记录、议案、决议、司法资料、听证记录、法律、法令、规章制度、政策、调查统计资料等;科技文献主要指政府部门出版的科技报告、标准、专利文献、科技政策文件、公开后的科技档案、经济规划、气象资

料等,后者约占政府文献的30%~40%。政府出版物的内容几乎无所不包,涉及人类生活的各个领域,由于政府是国家生活的管理部门,政府出版物就成为了解一个国家方针、政策、科学技术和经济、生活现状的权威性信息来源。

(9) 其他类型资料:包括产品样本、档案文献、灰色文献和视听资料等。可以笼统地将图书、期刊以外的文献例如科技报告、学位论文等称为特种文献,它们是科技人员进行科研时经常用到的文献,在检索中,它们占有很大的比例。

### 3. 按照文献被加工整理的深度划分

(1) 一次文献 (Primary Document):是指著者以自己的科学实验、生产实践的成果而撰写的文献,它是报道新发明、新创造、新技术、新知识的原始创作,也称为原始文献。上面所提到的图书、期刊论文、科技报告、专利说明书、会议论文、学位论文等都是一次文献。一次文献是科技工作者科研工作中的重点参考文献。随着科学技术的发展,一次文献的数量越来越多,大大超过了个人所能收集和查阅的能力,因此需要把这些分散的、数量庞大的一次文献加以整理和加工,成为二次文献。

(2) 二次文献 (Secondary Document):是将分散的、无组织的一次文献,经过筛选后,按其内容特征(例如主题、分类等)和外表特征(例如著者、序号等)进行加工、编辑而成有系统的文献,如文摘、索引、书目等检索工具,因此也称为检索工具。它专供检索一次文献而用。二次文献具有系统性、简明性和检索性。二次文献不对一次文献的内容作学术性分析与评价,它只提供一次文献的线索。一般是一次文献发表在先,二次文献发表在后。科技工作者只要选择最适合其检索需要的检索工具,即可迅速、准确、全面地查获所需要的一次文献的线索,从而得到一次文献。

(3) 三次文献 (Tertiary Document):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,进行分析、综合、评论而编写出来的文献。如专题述评、动态综述、学科年度总结、学科进展、辞典、手册、百科全书等。上述各类文献有的以图书形式出版,有的以期刊论文的形式出版。它们具有综合性、参考性,能直接提供检索答案。

从文献情报的角度看,一次文献是文献的基础,是文献检索的对象;二次文献是一次文献的简略和有序化,是文献检索的工具;三次文献是按知识门类或专题进行综合加工的产物,也是科技信息的重要来源。

## 1.4 文献的特点

随着科学技术的迅速发展,科技文献在形式、内容、出版、发行等各方面都出现了许多新的特点。主要表现在以下几个方面:

(1) 数量多、增长快:随着科学技术的不断向前推进,科研成果大量涌现,科技交流广泛开展,使科技文献的数量急剧增长。据联合国教科文组织统计,全世界每年出版的图书在80万册以上,平均每15年翻一番;科技期刊在10万种以上。

(2) 形式多、文种多:科技文献的出版除数量多以外,其类型也越来越多。除传统的印刷型以外,缩微型、声像型、电子型文献也发展迅速。特别是近几年发展起来的电子型文献,随着Internet网络技术的普及推广使用,从根本上改变了信息存取与传播的方式,电子型文献越来越受到人们的关注。数字化图书馆(Digital Library)、无纸社会(Paperless Society)等新概念由此而出现。计算机、网络将成为传播文化知识、获取信息资源的重要手

段。使用计算机和网络来学习的能力将成为信息社会中每个文化人必须具备的本领。

(3) 交叉重复：无论是国内还是国外，文献出版发行的交叉重复现象相当严重。同一篇科技文献，常采用不同形式，在不同出版物上多次发表。很多科技报告，既以科技报告的单行本形式出现，又以论文形式在期刊上发表。

(4) 失效快、寿命短：现代科学技术飞速发展，一项新技术，从理论到生产中应用、推广，其时间越来越短。反映在科技文献上的新陈代谢现象是文献的有效使用时间，这种时间称为“文献寿命”。由于文献类型不同，学科不同，其寿命也不同。科技图书的寿命相对来说要长一些，学位论文、专利文献等则要短一些。

(5) 文献总体质量下降：伴随着科技文献的爆炸性增长，一些劣质、无用甚至是有害的信息也应运而生，造成信息污染，导致信息的选择与获取更加困难，使得文献的总体质量在下降。

### 1.5 数字信息

数字信息 (Digital Information) 狭义上被称为电子信息 (Electronic Information)，是指以数字形式生产和发行的信息，即能够被计算机识别的、不同序列的“0”和“1”构成的形式。数字信息包括文字、图像、声音、动态图像等，都是以数字代码方式存储在磁带、磁盘、光盘等介质上，通过计算机输出设备和网络传送出去，最终显示在用户的计算机终端上。利用网络传递的数字信息资源称为网络信息资源 (Networked Information Resources)。

从 1961 年美国化学文摘社 (CAS) 开始发行“化学题录” (Chemical Title) 机读磁带，数字资源从无到有，从少到多，从书目型数据库发展到今天的全文数据库、电子图书、电子期刊、电子报纸以及多媒体，从本地使用到网上发布，已经成为人们生活和学习不可缺少的重要信息来源。

目前，Internet 网络信息资源主要有以下几种类型：

(1) 联机馆藏目录：越来越多的图书馆都已经提供了自由访问或限制访问 Internet 的公众访问终端，可以随时使用。目前 Internet 网上有众多公共图书馆、大学图书馆及学术机构的馆藏机读目录，通过网络对公众开放，读者可以做到足不出户就查到想要的文献在哪家单位有收藏。

(2) 联机数据库：各类数据库是联机存取电子信息源的主体，目前，很多重要数据库都已经连接到 Internet 上，这些数据库涵盖了各个学科、各个主题及各种文献的信息。

(3) 电子图书：电子图书在 Internet 上越来越多，所涉及的领域非常广泛，特别是参考工具书，例如牛津词典、韦氏词典、哥伦比亚百科全书等都被数字化，这些著名的工具书不断被输入网络，使得 Internet 上的各种指南和手册不计其数。

(4) 期刊索引与文献索引：大量的涉及各个领域的文献索引充分发挥了联机形式的优势，更新及时并可用多个主题词标引。用户可浏览文献的摘要并下载到自己的计算机中。

(5) 全文资料：许多政府部门将其重要的文献通过网络加以发布。很多数据库厂商也为用户提供网上传递原文的服务。

(6) 电子报纸：目前在网上提供的报纸中，很多是免费向用户提供的，例如《华盛顿邮报》、《纽约时报》及我国的《经济日报》等。

(7) 计算机软件：通过 Internet 还可以免费索取到很多计算机软件。



## 第二节 信息检索及其系统

### 2.1 信息检索的概念

科学技术的飞速发展产生了大量的科技文献。为了使这些文献更好地交流,满足人们对它的特定需要,于是就出现了文献检索问题。大量的科技文献和人们对它的特定需要之间的矛盾,推动了文献检索理论、检索方法和检索技术的发展。

广义的“信息检索”的概念应包括两个方面:其一是将信息按一定的方式组织存储起来,其二是根据用户的需要找出有关信息。因此信息检索的全称应该是“信息存储与检索”(Information Storage and Retrieval),对用户而言,后者更为重要。狭义的“信息检索”是指从信息集合中查找所需信息的过程。

### 2.2 信息检索的类型

按照不同的标准,可以将信息检索划分为不同的类型。

1. 按照信息的存储和检索手段,可以将信息检索划分为手工检索、机械化检索与计算机检索三种。

2. 按照检索对象的形式来划分,可以将信息检索划分为书目检索、数据检索、事实检索、全文检索和多媒体检索等。

(1) 书目检索是以提供和确定文献来源信息为主要内容,即以二次文献为检索对象,信息用户通过检索获得的是与检索课题相关的一系列文献线索,然后再通过阅读决定取舍,在书目数据库中一般不提供原始文献。书目检索是目前发展较充分的一种检索,可以将其划分为目录检索与文献检索两种。

① 目录(Catalogue)对文献的描述比较简单,是以一本或一种出版物(例如一本图书、一种期刊等等)为其著录对象,它不揭示出版物的内容,只着眼于报道实有的文献或收藏文献的情况。可分为图书目录、报刊目录、馆藏目录等,其中最为常见的是馆藏目录或馆藏联合目录。在网络上运行的联机公共检索目录OPAC(Online Public Access Catalogue)可提供联机目录查询,Internet把许许多多的图书信息中心连接起来,提供地区性乃至全球性的目录检索服务。如世界最大的图书馆自动化网络OCLC(Online Computer Library Center)向全球用户提供2万多图书馆的馆藏信息。

② 文献检索(Document Retrieval)系统提供对参考文献的检索,检索结果往往是一些可提供研究课题使用的参考文献的线索,即来源信息(Source),但不是文献本身(原文),所以说它是一种间接的相关性检索。因此,这就涉及到一个获取全文的问题。原始文献包括全文的原件及其复印件,通常由馆藏单位提供。用户可以通过Internet互联网查阅各信息单位的馆藏情况,并通过馆际互借、联机借阅、联机订购以及电子传送等系列服务实现资源共享。从性质上来说,文献检索是相关性检索。

(2) 数据检索(Data Retrieval)是以数值或图表形式表示的数据为检索对象的信息检索,又称数值检索。即检索工具或检索系统中存储的是大量的数据,信息用户检索到的各种数据是经过专家测试、评价、筛选过的,可直接用来进行定量分析。数据检索与文献检索有