

Internet

化学化工



文献信息检索与利用

肖信 袁中直 编著



化学工业出版社

Internet 化学化工 文献信息检索与利用

肖 信 袁中直 编著



化学工业出版社

· 北京 ·

本书详细介绍了最新的信息检索技术和平台，是一本真正有利于学生和科研人员对学科专业知识获取和利用的书。全书共分7章，以各检索“平台”为框架，系统介绍了利用Internet检索科技文献的方法和技巧。第1章介绍文献检索的基础知识及Internet入门；第2至6章介绍了Google检索系统、三大中文文献数据库、SciFinder数据库、Web of Knowledge数据库、十种英文全文数据库等最为权威和全面的检索平台；第7章介绍了一些特种文献与事实数据的使用。

本书既可作为高等学校化学、化工、材料、环境等相关专业的文献检索课程教材，也可供其他科研人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

Internet 化学化工文献信息检索与利用/肖信, 袁中直编著.
北京: 化学工业出版社, 2014. 3
ISBN 978-7-122-19734-4

I. ①I… II. ①肖…②袁… III. ①化学-互联网络-情报检索
②化学工业-互联网络-情报检索 IV. ①O6

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第023408号

责任编辑: 成荣霞
责任校对: 边涛

文字编辑: 杨欣欣
装帧设计: 王晓宇



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: 北京市振南印刷有限责任公司
装订: 三河市宇新装订厂
787mm×1092mm 1/16 印张20 1/4 字数557千字 2014年5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: 49.00 元

版权所有 违者必究

I 前言 I

FOREWORD



文献是记录知识的载体，知识是前人智慧和实践的结晶，信息的价值在于消除不确定性，文献信息检索就是以自己所知的有限来获取人类知识宝库的无限，也就是站在巨人的肩膀上，以增加解决问题的确定性。文献检索是科学研究和创新的基础，科学研究就是运用已有的知识来探求未知的知识，并在探求未知过程中来强化和修正已知。

Internet 已经极大地改变甚至重新定义了人们的生活方式，那么 Internet 究竟为化学化工文献信息的检索带来什么样的影响？显然，最为明显的影响是打破了信息共享的时空限制、改变了学术出版的形式和周期、极大地促进了学术交流的国际化 and 社文化。因此，无论是科学研究、学术出版、信息共享、还是文献检索，都必须聚焦到这一个全球一体化的数字环境上。

1999 年底，应江苏科技出版社的邀请，袁中直教授和笔者一起编写并出版了《Internet 化学化工信息资源检索和利用》，这也是国内第一本专门讨论 Internet 上化学化工信息资源的书，并一直作为笔者所在学院本科生的教材。然而，在过去的 10 年，中国科学技术的高速发展，包括中国学者的科研水平和国际学术影响力的提升、国家对科学研究的重视程度和资源的投入力度，以及网络技术在中国的普及和应用水平，都超出了包括笔者在内的大多数人的意料。显然，原来教材中的内容已经不能适应教学和科研的需要。近几年，笔者一直为学生寻找合适的教材，然而结果令人失望，一直未能找到一本同时兼具介绍最新的信息检索技术和平台，并真正有利于学生对学科专业知识获取和利用的书。于是笔者考虑重新编写一本教材，这一想法得到了化学工业出版社相关编辑的极大支持，并最终促成了本书的编写和出版。

有关于化学化工信息检索的书籍众多，那么这本书有什么特点呢？首先，完成这一教材的作者必须同时对文献检索知识、Internet 信息资源获取和化学的基础及应用研究有深入的理解和实践，只有这样才能给学习者一个高的起点和宽广的未来，这正是本书的立足点。其次，本书在结构上是基于“平台”进行介绍，不同于大多数文献检索教材按传统文献类型分类的方式。这样处理更能够适应高校图书馆包库购买电子文献数据库的真实情况，并立足于在有限资源的条件下解决问题，而不是为了检索而检索。再次，本书在介绍每一类型的资源时，将大量的笔墨花在精心挑选的一两个平台上，以点带面，而不是平均用力、泛泛而谈，特别是对文摘型和全文文献数据库的检索作了详细的介绍，以期为学习者提供较为详尽的课后自学参考。

本书得以出版，得到了华南师范大学南俊民教授、陈炳稔副教授、何广平副教授、汪朝阳教授和华南理工大学张伟德教授、王立世教授的大力支持、指导和鼓励。华南师范大学化学与环境学院的领导和同事们也为本书的写作给予了有力的支持。在此向以上领导、专家和老师们表达真诚的感谢！感谢化学工业出版社的领导和编辑给笔者一个机会写作本书并提出了很多很好的建议，他们认真细致、一丝不苟

的工作精神使本书的质量得以保证。感谢与我一起从事科学研究的研究生们，他们努力地工作使得我能够抽出时间来完成本书的写作。最后要感谢家人对笔者的支持、理解和爱护，多年来他们付出了很多很多，但得到的实在很少。

本书是在广泛收集相关资料、多年应用和教学实践的基础上写成的，笔者希望本书能对所有读者在化学化工文献信息检索和科学研究方面有所帮助。然而由于时间仓促，水平有限，书中不免有错漏或不妥之处，竭诚欢迎专家和广大读者批评和指正，以便在日后工作中加以改进。

肖信

2014年春于广州

I 目录 I

CONTENTS I

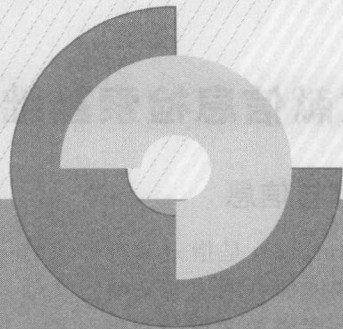


Chapter 1	第 1 章 概论：以有限追求无限	1
1.1	文献信息检索基础	2
1.1.1	文献与信息	2
1.1.2	文献信息检索的意义	2
1.1.3	科技文献信息来源与类型	3
1.1.4	文献信息检索及其类型	6
1.1.5	检索语言、方法与途径	7
1.1.6	检索结果的评价	10
1.1.7	Internet 环境下的文献信息检索	11
1.1.8	电子信息检索技术	11
1.2	Internet 重要化学化工网站导航	13
1.2.1	按资源分类	13
1.2.2	按学科分类	17
1.3	Internet 入门	20
1.3.1	Internet 的历史	20
1.3.2	Internet 的基本应用	22
Chapter 2	第 2 章 Google：一网打尽	28
2.1	搜索引擎简介	29
2.1.1	搜索引擎基本原理	29
2.1.2	搜索引擎发展简史	30
2.1.3	Google 搜索引擎简介	31
2.1.4	选择 Google 的原因	32
2.2	Google 的基本搜索功能	33
2.2.1	关键词和检索式	33
2.2.2	检索结果界面与限定	35
2.2.3	检索结果的评价	38
2.2.4	搜索设置选项	38
2.3	Google 的高级搜索功能	39
2.3.1	双引号与通配符	39
2.3.2	限定检索位置	42
2.3.3	限定检索域	45

	2.3.4 限定文件类型	45
	2.3.5 高级搜索界面	46
	2.3.6 特殊检索指令	47
	2.3.7 英文关键词的确定	48
	2.3.8 一些搜索建议	50
	2.4 Google 的附属功能	51
	2.4.1 学术检索	51
	2.4.2 专利检索	54
	2.4.3 图书检索	56
	2.4.4 图片检索	57
	2.4.5 Google 翻译	58
	2.4.6 Google 快讯	60
	2.4.7 Google 镜像网站的问题	60
	2.5 其他搜索引擎简介	61
	2.5.1 中文搜索引擎	61
	2.5.2 英文搜索引擎	63
Chapter 3	第 3 章 中文文献数据库：拓展视野	64
	3.1 学术论文及其结构	65
	3.1.1 学术论文的定义	65
	3.1.2 学术论文的类型	65
	3.1.3 学术论文的结构	65
	3.1.4 参考文献的格式	68
	3.2 中国知网	70
	3.2.1 知网简介	70
	3.2.2 查找文献	73
	3.2.3 结果分析	99
	3.3 万方数据库	111
	3.3.1 万方数据简介	111
	3.3.2 期刊导航	111
	3.3.3 文献检索	112
	3.3.4 检索结果处理	117
	3.3.5 全文阅读与扩展	118
	3.3.6 其他库简介	120
	3.4 维普数据库	123
	3.4.1 维普数据库简介	123
	3.4.2 期刊文献检索	124
	3.4.3 获取全文	128
	3.4.4 文献分析服务	130

Chapter 4	第 4 章 SciFinder: 一站式检索	132
4.1	SciFinder 简介	133
4.2	探索文献	134
4.2.1	主题检索	135
4.2.2	作者检索	140
4.2.3	机构检索	141
4.2.4	期刊或专利检索	142
4.2.5	获取相关文献	144
4.2.6	限定检索结果	146
4.2.7	分析检索结果	147
4.2.8	获取文献全文	150
4.3	探索物质	153
4.3.1	结构检索	154
4.3.2	专利文献结构检索	162
4.3.3	分子式检索	163
4.3.4	性质检索	164
4.3.5	物质标识检索	166
4.3.6	结构检索结果精炼	166
4.3.7	结构检索结果分析	168
4.3.8	化学品信息	169
4.4	探索反应	171
4.4.1	反应检索	171
4.4.2	检索结果的精炼/限定	175
4.4.3	检索结果的分析	177
4.5	附属功能和说明	178
4.5.1	检索结果的输出	178
4.5.2	合并记录集	179
4.5.3	定题服务功能	180
4.5.4	科学记事簿	182
4.5.5	Web 版的注册	183
Chapter 5	第 5 章 Web of Knowledge: 价值发现	185
5.1	Web of Knowledge 简介	186
5.2	Web of Science	187
5.2.1	Web of Science 简介	187
5.2.2	检索方法	189
5.2.3	检索结果处理	197
5.2.4	全文获取与导出	205
5.3	Derwent Innovations Index	209
5.3.1	专利检索方法	209
5.3.2	检索结果处理	210
5.4	期刊引文报告	214
5.4.1	期刊引文报告与影响因子	214
5.4.2	期刊引用报告的检索方法	215
5.5	中科院 SCI 杂志分区	218

Chapter 6	第 6 章 英文全文数据库: 海阔天高	222
6.1	科学之颠	223
6.1.1	“Nature” 系列期刊	223
6.1.2	Science Online	228
6.2	学会出版物	231
6.2.1	美国化学会	231
6.2.2	英国皇家化学会	236
6.2.3	美国电化学会	241
6.2.4	英国物理学会	244
6.3	商业出版商	248
6.3.1	ScienceDirect (Elsevier)	248
6.3.2	Wiley Online Library	253
6.3.3	Springer LINK	258
6.3.4	EBSCO (ASP)	262
Chapter 7	第 7 章 特种文献与事实数据: 走向应用	267
7.1	专利检索	268
7.1.1	专利入门	268
7.1.2	专利检索	272
7.2	标准与法规检索	287
7.2.1	标准入门	287
7.2.2	标准检索	288
7.2.3	法规检索	292
7.3	物性数据检索	294
7.3.1	《CRC 化学物理手册》	294
7.3.2	ChemSpider	299
7.3.3	NIST Chemistry WebBook	303
7.3.4	与化学物质毒性相关的数据库	303
7.4	试剂与仪器检索	307
7.4.1	化学试剂	307
7.4.2	化学仪器	309
7.4.3	化工产品	311
7.5	电子图书和书目检索	314
7.5.1	电子图书	314
7.5.2	书目检索	319
7.5.3	图书分类法简介	322



第 1 章

Chapter 1

概论：以有限追求无限

本章核心内容概览



文献信息检索基础

- 什么是文献和信息?
- 科技信息的来源和类型
- 检索语言、方法和途径
- Internet 环境下的文献信息检索
- 为什么要进行文献信息检索?
- 如何开始文献信息检索?
- 检索结果的评价
- 电子信息检索技术基础



Internet 重要化学化工网站导航

- 按资源分类
- 按学科分类



Internet 入门

- Internet 的历史
- Internet 的基本应用

1.2 文献信息检索的意义

随着科学技术的飞速发展，人类的知识总量也在急剧增加。在这样一个知识爆炸的时代，如何有效地获取和利用信息，已成为人们关注的焦点。文献信息检索作为获取信息的重要手段，其意义日益凸显。首先，文献信息检索可以帮助人们快速找到所需的信息，提高学习和工作效率。其次，通过文献信息检索，人们可以了解某一领域的最新研究成果，把握学科发展的动态。此外，文献信息检索还可以帮助人们发现新的研究思路和方法，促进学术交流和合作。总之，文献信息检索在科学研究、技术创新和人才培养等方面都具有不可替代的作用。

1.1 文献信息检索基础

1.1.1 文献与信息

文献 (literature) 是指记录有知识的一切载体, 即用文字、符号、图像、音频等形式记录知识的物质载体都可以称为文献。文献具有三个基本属性, 即知识性、记录性和物质性, 具有存储知识、传递和交流信息的功能。文献产生的形式通常包括“著”、“编”、“述”和“译”四种。

文献对人类文明发展的作用是不容置疑的。从某种意义上来说, 与其说人类与其他动物的主要区别是由于人类有语言和会使用工具, 不如说人类能够把知识通过一定的载体保存传承下来, 后人因此能够快速地从过去数千年的知识积累。文献对于科技领域尤为重要, 任何一项科学研究都必须在广泛搜集前人的研究资料的基础上, 分析资料的种种形态, 探求其内在的联系, 进而作更深入的研究和创新。因此文献是科技进步和发展的基础。

化学 (chemistry), 是一门解释人类所处世界的物质组成、结构、性质和变化规律, 然后在认识基础上对其进行管理和改造 (创造) 的科学。化学知识是化学、化工、材料、生物、医学、环境等学科的基础。化学文献就是人类对各种化学知识的记录, 是前人的知识沉淀, 有志于在自然科学和工程应用领域有所成就的人都有必须掌握化学文献的获取和利用技能。

信息 (information), 又称资讯, 从不同的角度具有不同的含义。从广义上可以概括为: 用文字、数字、符号、语言、图像等介质来表示事件、事物、现象等的内容、数量或特征, 从而向人们 (或系统) 提供关于现实世界的事实和知识, 作为生产、建设、经营、管理、分析和决策的依据。信息来源于数据 (data), 不随载体的物理形式的改变而改变。信息论奠基人香农 (Shannon) 认为“信息是用来消除随机不确定性的东西”, 很好地说明了信息的价值。从本质上说, 信息是反映现实世界的运动、发展和变化状态及规律的信号与消息。信息具有可传输性、适用性和共享性等特征。

知识 (knowledge) 是人类的主观世界对客观世界的概括和反映, 是大量有组织的信息, 是关于事实和思想的有组织的陈述, 是提供某种经过思考的判断和某种实验的结果。知识可分为: Know-what (知道是什么), 即事实方面的知识; Know-why (知道为什么), 即自然原理和规律方面的知识; Know-how (知道怎样做), 即技能和能力方面的知识; Know-who (知道谁有知识), 即知道到哪里寻求知识的信息。

文献、信息和知识的关系如图 1-1 所示。在本书中将信息、知识认作广义的文献, 而不进行严格区分, 因为在进行科学研究和决策时, 广义的文献更加全面。

1.1.2 文献信息检索的意义

所谓文献信息检索是指根据特定课题的需要, 利用一定的文献信息源, 从大量的文献中迅速和准确地翻检、查找与确认所需知识内容的活动、过程与方法。为什么要进行文献信息检索呢? 前面已经说过, 文献承载的就是前人的知识积累, 要进行各项生产活动、解决生产活动中出现的问题, 或者希望有所创新, 首要步骤就是分析前人在本领域的知识积累。然而, 随着人类社会和科学技术的快速发展, 知识和信息迅速增加, 记录知识信息的文献也随之增长, 导致当今社会的文献信息出现数量庞大、增长迅速、广泛分散、交叉重复、类型多样、老化加剧、“时滞”变短、质量参差不齐等特征。换句话说, 要获取有价值的信息来消除不确定性并非易事。进行文献信息检索、掌握文献信息检索的技术, 就是要解决获取知识

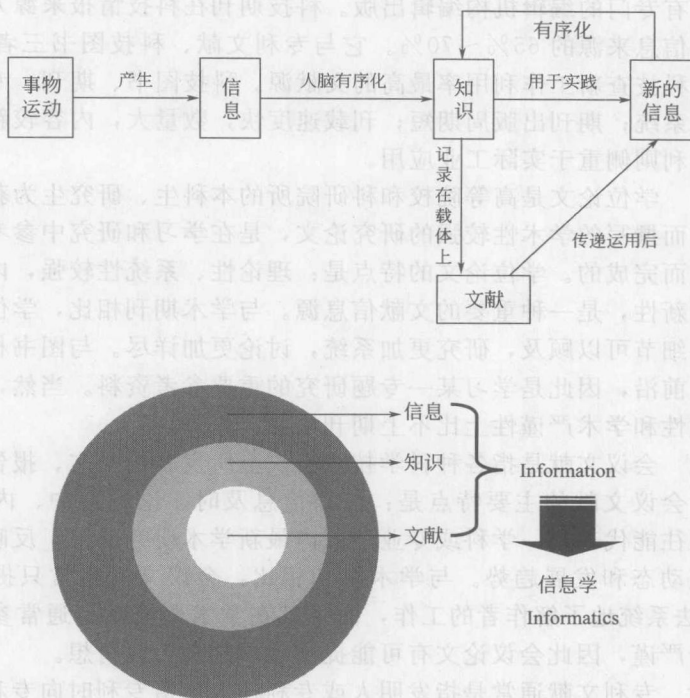


图 1-1 文献、信息与知识的关系

的迫切需要与获取有用知识的困难之间的矛盾，最终使检索者创造性地解决人们生活和生产活动中出现的各种科学和技术问题，或者为个人决策提供事实和技术依据。

学习文献信息检索的意义概括起来主要有：①文献信息检索是一项基本技能。当今社会，信息知识已经贯穿、渗透到人们的生活、生产和科研等各个领域，极大地影响着我们的生活、学习和工作。掌握文献信息检索技能可以提高自己的查检、鉴别、选择与利用文献信息的能力，有利于获取新的信息，吸收所需的专门知识，从而更好地开展各种学习、科研和管理活动。②掌握文献信息检索技能有助于了解和把握有关学科的起源和发展过程。③掌握文献信息检索技能有助于扩大视野，了解和把握有关学科中出现的新思想、新观点与新知识。④掌握文献信息检索技能是接受终身教育的重要途径。总之，文献信息检索就是打开知识宝库的金钥匙，它使我们能够站在巨人的肩膀上，获得一个更高的起点！

1.1.3 科技文献信息来源与类型

要进行文献信息检索，首先要知道文献与信息的来源。

1.1.3.1 按出版形式划分

按出版形式，科技文献包括十大信息源。

(1) 科技图书 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。与科技期刊相比，图书的内容比较成熟、资料比较系统，因此在科学研究中主要作为入门工具，可以获取某一专题的较全面、较系统的知识，但缺点是时效性较差，不能及时反映科技前沿的进展。科技图书的范围较广，主要包括学术专著、教材、参考工具书（手册、年鉴、百科全书、辞典、字典等）等。

(2) 科技期刊 期刊 (periodicals) 也称杂志 (journals)，一般是指那些定期出版、汇集了多位著者论文的连续出版物。科技期刊的特点是：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。科技期刊在科技情报来源方面占有极重要地位,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。科技图书、期刊、专利文献三者的区别是:图书体系较系统;期刊出版周期短;刊载速度快,数量大,内容较新颖丰富,能及时反应科学进展;专利则侧重于实际工业应用。

(3) 学位论文 学位论文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并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,具有一定的创新性,是一种重要的文献信息源。与学术期刊相比,学位论文由于篇幅要长很多,因此很多细节可以顾及,研究更加系统,讨论更加详尽。与图书相比,学位论文能够反映最新的科技前沿,因此是学习某一专题研究的重要参考资料。当然,学位论文也存在缺点,主要是时效性和学术严谨性上比不上期刊论文。

(4) 会议文献 会议文献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。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,往往能代表某一学科或专业领域内最新学术研究成果,反映了该学科或领域的学术水平、研究动态和发展趋势。与学术期刊相比,会议文献通常只提供摘要(没有全文),因此读者无法系统地了解作者的工作,而且其在学术严谨性上通常参差不齐,但正是由于其无需要过于严谨,因此会议论文有可能提出超前的思路或猜想。

(5) 专利文献 专利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,内容新颖,具有实用性和可靠性。

(6) 标准文献 标准文献是技术标准、技术规格和技术规则等文献的总称。它们是记录人们在从事科学试验、工程设计、生产建设、商品流通、技术转让和组织管理时共同遵守的技术文件。其主要特点是:能较全面地反映标准制定国的经济和技术政策,技术、生产及工艺水平,自然条件及资源情况等;能够提供许多其他文献不可能包含的特殊技术信息。标准文献具有严肃性、法律性、时效性和滞后性。标准文献是准确了解标准制定国社会经济领域各方面技术信息的重要参考。

(7) 科技报告 科技报告是科学技术工作者围绕某个课题研究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,所以控制发行,获取较难。

(8) 政府出版物 政府出版物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。

(9) 产品资料 产品资料是厂商为推销产品而印发的介绍产品情况的文献,包括产品样本、产品说明书、产品目录、厂商介绍等。其内容主要是对产品的规格、性能、特点、构造、用途、使用方法等的介绍和说明,所介绍的产品多是已投产和正在行销的产品,反映的技术比较成熟,数据也较为可靠,内容具体、通俗易懂,常附较多的外观照片和结构简图,

形象、直观。但产品资料的时间性强，使用寿命较短，且多不提供详细数据和理论依据。大多数产品资料以散页形式印发，有的则汇编成，还有些散见于企业刊物、外贸刊物中。产品资料是技术人员设计、制造新产品的一种有价值的参考资料，也是计划、开发、采购、销售、外贸等专业人员了解各厂商出厂产品现状、掌握产品市场情况及发展动向的重要信息源。

(10) 报纸 报纸以及广播、电视等大众传媒，传递信息快，信息量大，现实感强，传播面广，具有群众性和通俗性，是重要的社会舆论工具和信息源。不过报纸中报道的新闻或评论，其作者多为非科技专业人员，因此其内容的专业性和学术性明显不足，有时候甚至会 对大众进行错误的引导，读者需要结合事实和专业 知识进行阅读和判断。一些专门刊登科技类文献的报纸对了解当前的学科前沿和水平以及科学新闻很有益处。

1.1.3.2 按加工层次划分

人们在利用文献传递信息的过程中，为了便于信息交流，对文献进行了不同程度的加工，因此形成了不同层次的文献信息资料。

(1) 零次文献 即未公开或未出版的原始文献资料，例如各类手稿、笔记、书信、内部交流资料等，也包括直接口头交流获取的信息。

(2) 一次文献 也称为原始文献，是作者以生产与科研工作成果为依据，而创作、撰写形成、首次公开的文献。如期刊论文、科技报告、会议论文、专利说明书等。一次文献信息源的内容比较新颖、具体，具有创新性、学术性或实验性等明显特征，是最主要的文献信息源和检索源。

(3) 二次文献 是指对一次文献信息资源信息进行加工、提炼、浓缩，而形成的工具性文献信息资源。它反映一次文献信息资源的外部特征和内容特征及其查找线索，并将分散、无序的原始文献信息有序化、系统化，使其更易被检索和利用，如目录、题录、文摘、索引、各种书目数据库等，是文献信息资源检索的主要工具。

(4) 三次文献 是指对一次文献信息资源和二次文献信息资源的内容进行综合分析、系统整理、浓缩、评述等深加工，而形成的文献信息资源。如综述、述评、词典、百科全书、数据手册、年鉴、书目之书目等。三次文献信息资源的内容综合性强、信息量大，通常也可用作检索工具。

1.1.3.3 按载体形式划分

(1) 印刷型 也称为纸质文献，是以手写、打印、印刷等为记录手段，将信息记载在纸张上形成的文献。它是传统的文献形式，便于阅读和流传，但存储密度小、体积大，不便于管理和长期保存。

(2) 缩微型 是利用光学技术以缩微照相为记录手段，将信息记载在感光材料上形成的文献，如缩微胶卷、缩微胶片。特点是存储密度大、体积小，便于保存和传递，但必须借助专门的设备才能阅读。

(3) 视听型 也称音像文献，是采用录音、录像、摄影、摄像等手段，将声音、图像等多媒体信息记录在光学、磁性材料上形成的文献。如音像磁带、唱片、幻灯片、激光视盘等。特点是形象、直观，尤其适于记录用文字、符号难以描述的复杂信息和自然现象，但其制作、阅读需要利用专用设备。

(4) 电子型 也称数字化文献，是指以数字代码方式将图、文、声、像等信息存储到磁、光、电介质上，通过计算机或类似设备阅读使用的文献。电子型文献种类多、数量大、内容丰富，如各种电子图书、电子期刊、联机数据库、网络数据库、光盘数据库等。特点是信息存储量大，出版周期短、易更新，传递信息迅速，存取速度快，可以融文本、图像、声音等多媒体信息于一体，信息共享性好、易复制。电子型文献是本书主要探讨的文献形式。

1.1.4 文献信息检索及其类型

信息检索其实包含了两个层次的意思,即信息存储(storage)和信息获取(retrieval)。信息存储是将大量无序的信息集中起来,根据信息源的外表特征和内容特征,经过整理、分类、浓缩、标引等处理,使其系统化、有序化,并按一定的技术要求建成一个具有检索功能的数据库或检索系统,供人们检索和利用。而信息获取,或称之为狭义的信息检索(information retrieval),是指利用编制好的检索工具或信息系统,运用一定的检索方法和技巧,从已经组织好的大量文献集合中,查找(browse/search)以获取相关的文献的过程。信息存储是信息获取的前提和基础,而获取是存储的目的,两者密切相关,互为依存。当然,由于信息存储通常是由特定机构或组织完成的,因此狭义上的信息检索主要是指信息获取的过程,这也是本书中主要讨论的内容。不过,本书对于信息存储的基本原理也会做一定的介绍,以便使学习者能够掌握检索的高级技巧,能更加有效地获取信息。

信息检索的类型按照检索结果的内容划分为文献检索(document retrieval)、数据检索(data retrieval)和事实检索(fact retrieval)三种。文献检索是信息检索的主体,是以文献原文、文摘、题录、作者等为检索对象的一种检索。文献检索是一种相关性检索,它不能够直接提供用户所提出的技术问题的答案,只能提供了相关的参考资料供用户参考。数据检索,主要是获取相关的统计数字、统计图表、工程数据、技术参数、化学结构和反应式等。数据检索是一种确定性检索,检索结果能够提供确切的数据或数据范围,以直接回答用户所提出的问题。事实检索是获取某一事件发生的时间、地点、人物、过程和情景等事实。事实检索也是一种确定性的检索,即能够获取确定的事实,至于通过发生的事实能够得到什么样的推论,则需要进一步的分析和推理。

信息检索按文献检索的手段可划分手工检索和计算机检索两种。手工检索是指用户使用各种印刷型检索工具,包括目录、题录、索引、文摘等来获取相应的文献信息来源,并最终获取全文的过程。手工检索发源于图书馆的图书书目索引工作,后来随着科技期刊的大力发展,相应检索工具以文摘为主要形式逐渐发展为独立的出版物,典型的如美国《化学文摘》(“Chemical Abstracts”,简称CA)、美国《工程索引》(“The Engineering Index”,简称EI)。计算机检索是将大量的数字化的文献信息按一定的组织方式存储在计算机系统中,用户通过计算机来模拟人的手工检索过程,计算机将检索者输入检索系统的检索提问(即检索标识)按检索者预先制定的检索策略与文献数据库中的存储标识进行类比、匹配运算,通过“人机对话”而检索出所需要的文献的过程。手工检索是计算机检索的基础,计算机检索是手工检索的发展。从检索原理来讲,手检与机检并无差别,在进行检索之前都要进行检索课题的分析、检索工具的选用、根据检索课题的要求制定检索策略、选择检索途径和检索方法,然后才能进行检索操作。当然,相对手工检索,计算机检索的速度更快,信息存储更大,信息的类型更多样化、信息获取更加便捷。本教材主要讨论计算机检索,基本不讨论印刷型文献,这是为了适应当前海量信息存储和获取,以及知识数字化的大趋势。此外,本书是主要研究基于Internet环境下的检索,这一提法与计算机检索最大的差别在于数据系统与检索者的相对地理位置。网络是一种联机方式,它意味着允许信息存储系统(数据库)远离检索者所在的计算机,并且检索者无需要在某一固定的计算机终端上操作,而是可以在任何Internet接入设备上完成检索。

要进行信息检索就必须利用检索工具。所谓检索工具是指用于存储、查找和报道信息的系统化文字描述工具,是目录、文摘、索引、指南等的统称。

检索工具的特点包括:①详细描述文献的内容特征和外表特征;②每条文献记录必须有检索标识;③文献条目按一定顺序形成一个有机整体;④能够提供多种检索途径。

检索工具的类型包括：①目录型检索工具；②题录型检索工具；③文摘型检索工具；④索引型检索工具；⑤全文检索工具。

检索工具按收录范围划分为：①综合性检索工具，如《科学引文索引》、《中国期刊全文数据库》；②专科学性检索工具，如《化学文摘》；③专题性检索工具，一般是内部使用的特色数据库；④全面性检索工具；⑤单一性检索工具。

检索工具按时间范围划分为预告性检索工具、现期通报性检索工具、回溯性检索工具等。

1.1.5 检索语言、方法与途径

1.1.5.1 检索语言

信息检索语言是信息组织与信息检索时所用的语言，即应文献信息的加工、存储和检索的共同需要而编制的一种专门的人工语言，是表达一系列概括文献信息内容和检索课题内容的概念及其相互关系的一种概念标识系统。检索语言在信息检索中起着极其重要的作用，它是沟通信息存储与信息检索两个过程的桥梁。在信息存储过程中，用它来描述信息的内容和外部特征，从而形成检索标识；在检索过程中，用它来描述检索提问，从而形成提问标识；当提问标识与检索标识完全匹配或部分匹配时，即为命中文献。

1.1.5.1.1 具体要求

检索语言的具体要求包括：a. 特征，标引文献信息内容及其外表特征，保证不同标引人员表征文献的一致性；b. 相关性，对内容相同及相关的文献信息加以集中或揭示其相关性；c. 有序化，使文献信息的存储集中化、系统化、组织化，便于检索者按照一定的排列次序进行有序化检索；d. 一致性，便于将标引用语和检索用语进行相符性比较，保证不同检索人员表述相同文献内容的一致性，以及检索人员与标引人员对相同文献内容表述的一致性；e. 高全准率，保证检索者按不同需要检索文献时，都能获得高的查全率和查准率。

1.1.5.1.2 分类

信息检索语言依其划分方法的不同，其类型也不一样。

(1) 按表达文献的特征划分 检索语言可分为：a. 表达文献内容特征的检索语言，主要是指所论述的主题、观点、见解和结论等；b. 描述文献外部特征的检索语言，主要是指文献的题名（题目）、作者姓名、出版者、报告号、专利号等（图 1-2）。将不同的文献按照题名、作者名称的字序进行排列，或者按照报告号、专利号的数字进行排列，所形成的以题名、作者及号码的检索途径（索引）来满足用户需求的检索语言。

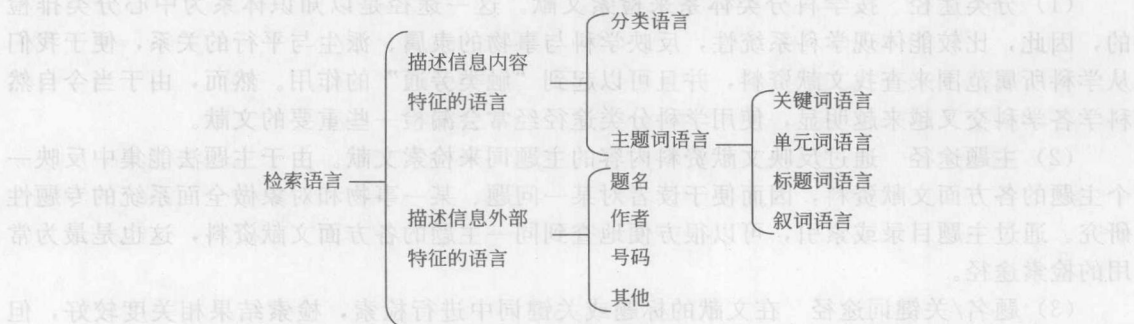


图 1-2 检索语言

(2) 按照标识的性质与原理划分 可分为三大类。

① 分类语言 以数字、字母或字母与数字结合作为基本字符，采用字符直接连接并以

圆点（或其他符号）作为分隔符的书写法，以基本类目作为基本词汇，以类目的从属关系来表达复杂概念的一类检索语言。以知识属性来描述和表达信息内容的信息处理方法称为分类法。著名的分类法有《国际十进分类法》、《美国国会图书馆图书分类法》、《国际专利分类表》、《中国图书馆图书分类法》等。

② 主题语言 以自然语言的字符为字符，以名词术语为基本词汇，用一组名词术语作为检索标识的一类检索语言。以主题语言来描述和表达信息内容的信息处理方法称为主题法。主题语言又可分为标题词、元词、叙词、关键词。

a. 标题词：指从自然语言中选取并经过规范化处理，表示事物概念的词、词组或短语。标题词是主题语言系统中最早的一种类型，它通过主标题词和副标题词固定组配来构成检索标识，只能选用“定型”标题词进行标引和检索，反映文献主题概念必然受到限制，不适应时代发展的需要，目前已较少使用。

b. 元词：元词又称单元词，是指能够用以描述信息所论及主题的最小、最基本的词汇单位。经过规范化的能表达信息主题的元词集合构成元词语言。元词法是通过若干单元词的组配来表达复杂的主题概念的方法。元词语言多用于机械检索，适于用简单的标识和检索手段（如穿孔卡片等）来标识信息。

c. 叙词：叙词是指以概念为基础，经过规范化和优选处理的，具有组配功能并能显示词间语义关系的动态性的词或词组。一般来讲，选取的叙词具有概念性、描述性、组配性。经过规范化处理后，还具有语义的关联性、动态性、直观性。叙词法综合了多种信息检索语言的原理和方法，具有多种优越性，适用于计算机和手工检索系统，是目前应用较广的一种语言。CA、EI 等著名检索工具都采用了叙词法进行编排。

d. 关键词：关键词是指出现在文献标题、文摘、正文中，对表征文献主题内容具有实质意义的语词，对揭示和描述文献主题内容是重要的、关键性的语词。关键词法主要用于计算机信息加工抽词编制索引，因而称这种索引为关键词索引。

③ 代码语言 指对事物的某方面特征，用某种代码系统来表示和排列事物概念，从而提供检索的检索语言。例如，根据化合物的分子式这种代码语言，可以构成分子式索引系统，允许用户从分子式出发，检索相应的化合物及其相关的文献信息。

1.1.5.2 检索途径

文献信息检索的途径与检索语言是对应的，因为检索语言的设定其实就是为了存储和检索信息而准备的，因此可以为每类检索语言建立对应的索引，然后就能够实现快速定位和检索。常用的检索途径如下：

(1) 分类途径 按学科分类体系来检索文献。这一途径是以知识体系为中心分类排检的，因此，比较能体现学科系统性，反映学科与事物的隶属、派生与平行的关系，便于我们从学科所属范围来查找文献资料，并且可以起到“触类旁通”的作用。然而，由于当今自然科学各学科交叉越来越明显，使用学科分类途径经常会漏检一些重要的文献。

(2) 主题途径 通过反映文献资料内容的主题词来检索文献。由于主题法能集中反映一个主题的各方面文献资料，因而便于读者对某一问题、某一事物和对象做全面系统的专题性研究。通过主题目录或索引，可以很方便地查到同一主题的各方面文献资料，这也是最为常用的检索途径。

(3) 题名/关键词途径 在文献的标题或关键词中进行检索，检索结果相关度较好，但由于标题和关键词的信息量比较少，因此容易漏检。

(4) 著者途径 从著者、编者、译者、专利权人的姓名或机关团体名称字顺进行检索的途径统称为著者途径，根据著者检索会存在同名同姓以及英文名称（或拼音）书写顺序的问题。