

HUAXUE HUAGONG
WENXIAN JIANSUO YU YINGYONG

化学化工文献

检索与应用

朱传方 辜清华 编著



化学工业出版社

G252.7

Z831

HUAXUE HUAGONG
WENXIAN JIANSUO YU YINGYONG

化学化工文献

检索与应用

朱传方 辜清华 编著



化学工业出版社

· 北京 ·

本书在介绍文献基础知识,化学化工专业领域的重点科技图书与期刊基础上,重点介绍了化学领域各类期刊数据库与电子期刊,美国化学文摘(CA)光盘基本检索技能与网络版数据库 SciFinder Scholar, Elsevier ScienceDirect, Wiley InterScience, SpringerLink 等数据库及其检索方法。另外,还详细介绍了专利文献检索、Dailog 系统联机检索等内容。

本书可作高等院校化学化工专业类学生教材,也可供化学化工专业类技术人员、科研工作人员等参考。

图书在版编目(CIP)数据

化学化工文献检索与应用/朱传方, 辜清华编著. —北京:
化学工业出版社, 2010.6
ISBN 978-7-122-08254-1

I. 化… II. ①朱…②辜… 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 (2010) 第 068884 号

责任编辑: 刘 军 张 琼

装帧设计: 刘丽华

责任校对: 蒋 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: 北京永鑫印刷有限责任公司

装 订: 三河市前程装订厂

720mm×1000mm 1/16 印张 12 字数 232 千字 2010 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: 26.00 元

版权所有 违者必究

前 言

化学文献在化学学科的发展中具有极其重要的地位和作用,浩瀚的文献量、丰富的信息汇集保存了人类在化学领域创造的科技成果,贯穿于化学学科发展之中。可以说化学文献信息是启迪化学工作者智慧的钥匙,是掌握和获取化学知识的源泉。因此,文献检索已是化学专业学生的必修课,也是化学工作者必须掌握的基本技能。在信息高速发展的今天,计算机和网络技术使文献检索手段发生了重大变化,它的方便、快速、灵活给文献检索技术注入了新的活力和内容,也使文献检索变得日趋重要。我们的教育不应该只注重给学生一个完整的理论体系,还应当给学生一个获取信息、分析信息的方法。在西方很多国家的高校,在大学高年级学生和研究生学习阶段的重要学习就是如何读文献。每一次的科技报告和作业,留下来的很多都是文献方面的问题。我国教育部自1984年就印发了关于在高等学校开设文献检索与利用的课程的通知后,于1992年又下达了《关于〈文献检索课教学基本要求〉的通知》,由此我们可以看出文献信息对于培养未来科技工作者的重要性。

编者结合长时间的教学和科研以及图书馆文献信息工作的实践,结合国内外检索系统和检索工具书、文献数据库及其他资料,考虑到网络信息检索、文献数据库检索与手工文献检索的继承性和交互性,以及对在校学生文献基本知识与查阅技能的训练要求和学生在校学习环境和条件,编写了《化学文献信息检索与应用》一书。

本书共八章,第一章主要介绍文献的基础知识,使读者对文献的基本常识和检索途径及方法有一个大致了解。第二章中介绍了科学研究方法和科技论文的写作。第三章主要介绍图书的分类、图书馆与电子图书、化学领域的各类工具书及参考书。文献信息是指导科学研究的基础,而科学研究又能加深对文献知识的掌握。科学研究与文献知识密不可分。期刊是文献信息的重要来源,作为高校化学专业的学生应当对本专业的学术期刊有所了解,对期刊文献数据库应会查阅。在第四章中重点介绍了化学领域各类的期刊、SCI检索的期刊和网上期刊数据库、电子期刊。纸版的美国化学文摘似乎没有网络系统的SciFinder Scholar及CA on CD光盘先进,但它是检索美国化学文摘的基础,因此第五章中,仍重点介绍了各类检索的索引和检索方法、著录说明、具体研究课题的检索途径。为配合CA on CD光盘在各高校图书馆的应用,在本章中对CA on CD光盘的基本检索技能通过检索实例进行了介绍。CA(化学文摘)的网络版数据库SciFinder Scholar

由于收录内容比 CA 更广泛、更强大，检索方式更现代、检索途径方便，在本书中单独作为第六章介绍。第七章介绍了专利的基本知识、专利的主要文献及检索专利的重要数据库与专利检索方法。联机检索虽是机构与有关职能部门应用较多，但读者在科技研究中也常涉及，因此，在第八章对 Dialog 系统联机检索的基本知识作了介绍。此外，本书后面的附录中介绍了重点化工信息网、与化学有关的 SCI 收录期刊及影响因子、中国科技论文统计源期刊目录、免费专利网、原料和中间体信息网。

科学技术高速发展、文献信息不断出新，而文献检索是一门经验积累的课程，它需要反复实践和总结，加之编者的水平和对文献编排原理的理解上的局限，不当和疏漏之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

本书第四章与第六章主要由辜清华编写，其余章节由朱传方编写，本书在编写过程中得到华中师范大学化学院领导的关心，化学院资料室严刚老师的支持与帮助，以及华中师大教务处的教材立项的经费支持，在此表示衷心的感谢！

编者

2010 年 3 月于武昌桂子山

目 录

第一章 科技文献基础知识	1
一、科技文献的基本常识.....	1
1. 文献的功能与属性	1
2. 科技文献的级别	1
3. 文献的分类	2
二、科技文献的检索方法.....	4
1. 科技文献的检索途径	4
2. 查阅科技文献的基本原则	5
3. 文献的检索方法	6
第二章 科学研究方法与科技论文写作	7
一、科学研究的方法.....	7
1. 科研课题的选题	7
2. 科研实验中的基本步骤	9
二、科技论文的写作与参考文献引证	11
1. 科技论文的写作	11
2. 参考文献的引证	12
思考题	13
第三章 科技图书	14
一、图书的分类	14
1. 国外图书分类法	14
2. 杜威十进位分类法	14
3. 联合国教科文组织分类法	15
4. 美国国会图书馆分类法	15
5. 中国图书分类法	15
二、电子图书馆与电子图书	16
1. 电子图书馆	16
2. 电子图书	16
三、辞典、手册、工具书及其他参考书	17

1. 辞典	17
2. 手册	20
3. 大型工具书及参考书	23
思考题	27

第四章 期刊 29

一、重要化学化工期刊介绍	29
1. 综合性自然科学期刊	29
2. 综合性化学期刊	31
3. 综述性化学化工期刊	33
4. 化学化工各专业主要期刊	34
二、与期刊有关的化学资源数据库	44
1. 常用化学资源数据库概述	44
2. SCI 科学引文索引数据库	45
3. ACS Publications 美国化学会期刊全文数据库	49
4. RSC Publishing 英国皇家化学会期刊全文数据库	51
5. Elsevier ScienceDirect 爱思唯尔出版社期刊全文数据库	52
6. Wiley InterScience 电子期刊全文数据库	55
7. SpringerLink 施普林格出版社全文数据库	57
8. 中国期刊全文数据库	60
思考题	63

第五章 美国化学文摘 65

一、CA 的一般情况简介	65
1. 发展简史	65
2. CA 内容编排	66
3. CA 文摘的著录格式	67
二、CA 中化合物的命名原则及常用的英文缩写	69
1. 化合物的最新命名原则	69
2. 化学物质母体选择原则	70
3. CA 中常用的英文缩写	71
三、CA 的索引	72
1. 关键词索引	72
2. 作者索引	74
3. 专利索引	74
4. 主题索引	75

5. 化学物质索引 (Chemical Substance Index)	76
6. 普通主题索引	78
7. 分子式索引	78
四、间接性索引	80
1. 登记号索引 (Registry Number Index)	80
2. 资料来源索引 (CAS Source Index)	80
3. 索引指南	81
4. 环系索引	82
五、CA 的查阅技巧	82
1. 查阅技巧	82
2. 查阅实例	83
六、CA 的 CD-ROM 产品及使用	84
1. CA on CD 光盘介绍	84
2. CA on CD 检索途径	85
思考题	99
第六章 SciFinder Scholar 数据库	101
一、SciFinder Scholar 简介	101
1. SciFinder Scholar 的主要栏目	101
2. SciFinder Scholar 的菜单与工具条	102
3. 通过检索 SciFinder Scholar 可获取的信息	102
4. SciFinder Scholar 的检索信息	103
二、SciFinder Scholar 的检索方法实例	104
1. 应用 Explore 的检索	104
2. 定位检索	111
3. Browse 途径	117
思考题	119
第七章 专利	121
一、概述	121
1. 专利的性质和保护内容	121
2. 授予专利的条件与专利的申请办法	121
3. 专利说明书	122
4. 专利的审批制度	123
二、美国专利	123
1. 美国专利的特点及分类	123

2. 美国专利说明书及著录说明	124
3. 美国专利商标网站	125
三、欧洲专利	134
1. 欧洲专利说明书	134
2. 欧洲主要国家的专利制度及检索入口	135
3. 欧洲专利检索方法	136
四、世界知识产权组织	141
1. 世界知识产权组织简介	141
2. 专利检索方法	141
五、德温特专利检索体系	148
六、中国专利	148
1. 中国专利文献	148
2. 中国专利数据库	150
3. 中国专利检索举例	150
思考题	155
第八章 Dialog 联机检索系统	156
一、Dialog 系统有关化学化工数据库	156
二、Dialog 基本指令与算符	157
1. Dialog 基本指令	157
2. Dialog 系统的常用算符	158
3. Dialog 系统中的索引字段	160
三、检索策略制定	161
1. 明确检索目的	161
2. 检索前的准备	161
思考题	162
附录	163
附录 1 重要的化学信息网	163
附录 2 与化学有关的 SCI 收录期刊及影响因子 (2006 年)	166
附录 3 2007 与化学有关的中国科技论文统计源期刊目录	176
附录 4 各国专利网站	182
附录 5 化学原料品及中间体方面的网站	183
参考文献	184

第一章 科技文献基础知识

一、科技文献的基本常识

1. 文献的功能与属性

文献是记录知识内容的信息集合体，是人类进步和发展的经验总结，是科技情报的源泉。文献有三大属性：知识性、记录性、物质性。知识产生离不开信息及信息的传递，经过思维加工处理被证实是正确信息就是知识。而文献则是信息、知识和情报的唯一载体。文献是采用不同的手段如以文字、图形、符号等通过排版印刷记录于纸张上或用光、电等信号通过数据转换、借助于计算机把知识记录于磁带、磁盘、光盘等介质上的。因此，文献按类型又可分为印刷型、缩微型、机读型、光盘型、声像型。文献具有两个基本功能。

① 继承功能。一切新的知识的产生都是在前人的发现、发明、知识总结的基础上产生的，没有道尔顿的《化学原理的新体系》的传世之作，化学难以成为一门独立的学科。从元素的发现、反应、性质、反应规律、反应机理的探讨，到今天化学在各个领域中的应用，都记录着当时的文献背景，并在总结这些文献的基础上进一步探索而发展起来。可以说文献正是汇集保存了人类创造的一切科学技术成果，成为传世和继承的媒介，这种媒介无所不在，贯穿于人类发展的历史长河之中。

② 传递交流功能。文献是传递交流信息知识的主要媒介，由于这种交流，往往使异地相隔的科学研究者成为密友和合作伙伴。也是由于这种交流，使研究者和科学管理者们密切注意各国在各科学领域的发展动向，从而决定自身的科研政策、研究方向、布局、步骤和方法，大大地促进了科学的向前发展。

2. 科技文献的级别

(1) 一次文献 一次文献也称原始文献。直接记录科研与开发及生产中的新发明、新创造、新技术、新知识的原始论文，习惯上称为第一手资料，它是科学工作者经常阅读的主要文献。这类文献主要包括期刊、科技报告、专利说明书、会议论文、学位论文等。这类文献有文摘、索引、题录、目录。

(2) 二次文献 二次文献是对一次文献加工整理的产物，也称检索工具。指将分散的、无组织的一次文献进行加工整理，提供有规律的检索途径。

(3) 三次文献 指在选用一次文献的基础上经重新组织、综合分析而编写的

文献。这类文献主要包括综述性报告、进展和评述、数据手册、年鉴、百科全书等。

3. 文献的分类

科技文献的出版类型主要包括：科技图书、科技期刊、科技报告、会议文献、专利文献、技术标准、电子出版物、技术档案、政府出版物、学位论文。

(1) 期刊 期刊 (Periodicals) 亦称杂志 (Journal 或 Magazine)，为定期或不定期的连续出版物，因此又称之为连续出版物 (Serials)。期刊的内容一般是围绕某一主题、某一学科或某一研究对象，由多位作者的多篇文章编辑而成，用卷、期或年、月顺序编号出版。现在，正式出版的期刊通常都有 ISSN 号 (International Standard Serial Number)。期刊中所发表的论文多数是一些首次发表的第一手情报知识，许多新的成果、观点往往首先在期刊上刊登，内容较为新颖、丰富，它的发行量大、影响面广，能及时反映水平动向。

中国期刊现大约有 8000 多种。具有高知名度、高学术水平的约 50 种，称“双高期刊”；而获国家期刊奖、国家期刊奖提名奖的期刊约 100 种左右，称“双奖期刊”；通过每两年一届评比产生的百种重点社科期刊、百种重点科技期刊约 200 种，称“双百期刊”；而每年在 8000 多种期刊中评选出约 1000 种为优秀科技期刊。国际期刊或外文期刊一般以 SCI 影响因子进行评定。

期刊包含一、二、三次文献。化学领域的期刊很多，据统计，1996 年 CA 中摘录的期刊有 18000 多种。期刊在科技信息来源方面占有很重要的地位，它和专利文献、科技图书三者素有科技文献三大支柱之称。

在原始性期刊中发表的论文通常有三种：论文全文 (Paper)、简报或摘记 (Note) 和通讯 (Communication or Letter)。论文通常有研究性论文与综述性论文。研究性论文全文通常有文摘、前言、实验、简要的结论和对其结果的讨论等部分；而综述性论文一般是对某一研究领域的进展进行评述。简报的内容不如论文有分量，重点在实验部分，前言、结果和讨论都很简短。通讯是对那些即将发表的论文中特别重要的问题予以抢先报道，因而反映新思想。关于国内外各类期刊的数据库或网址将在第四章期刊中详细介绍。

(2) 图书 图书是对已发表的科技成果、生产技术知识和经验的概括论述，而不直接记录科研、生产的成果，一般来说它是经过总结和重新组织的三次文献。现在，正式出版的图书均有 ISBN 号 (International Standard Book Number)。图书的内容从时间上看，它所报道的知识比其他类型的科技文献要晚，通常不反映最新的科技情报。但是，图书中所提供的资料比较系统、全面，是一种较成熟的科技资料。

(3) 专利 世界上许多国家和地区都实行专利制度。通常我们所说的专利文献，是指向专利局申请专利时所呈交的一份详细说明发明的目的、意义、特点用途的书面技术文件——专利说明书。专利说明书有各种形式：发明专利申请公开

说明书、发明专利审定说明书、专利公报等。

(4) 科技报告 科技报告是科学研究过程中的一种技术性资料。科学研究或承担单位向为其提供经费的部门反映研究过程、阶段进展情况的备忘录或报告,以及工作最终成果的正式技术文件。科技报告涉及的研究课题可以分为生产技术与理论研究两个方面,其类型包括技术报告书、技术备忘录、札记、通报等。它是科技工作者围绕某一专题从事研究所取得的进展情况和结果的记录,也是科技人员用来交流自己的开发和研究活动成果的重要手段。科技报告具有保密性,它所报道的科技研究成果,要比期刊论文详尽。它可以是成功的记录,也可能是失败的记录,常常还附有大量图表及原始数据等。科技报告在文字上比较随意,没有固定周期,其报告一般采用分别出版单行本的办法提供使用。为便于管理和检索,每件报告都编有一定的带有研究机构代号的流水号(报告序号)。如:NASA 报告源于美国航天局英文字每首母(National Aeronautics & Space Administration),NASA 报告始建于 1958 年,它是一种综合性的科技报告,除航空航天外,还涉及机械、化工、电子、天体物理特殊性相关学科(网址: <http://www.sti.nasa.gov/sti.pub.html>)。

(5) 会议文献 会议文献就是学术会议上所提出的论文。发表过的论文不能参加学术会议,而会议上提交的论文还可正式发表,学科领域中的重大发现与创新性的成果往往在会议上先发表。据有关部门统计全世界每年召开的科技会议有一万个左右,参加科技会议不仅能得到会议的文献,更重要的是可以通过会议中的交流了解正在进行中的科学研究的动向。

科技会议文献是报道科技成果的主要形式,它的专业性强、内容新颖。美国化学会每年两次年会,会议的论文摘要(Abstracts of National Meeting of American Chemical Society)就是很价值的文献资料,具有相当高的引文影响因子。由于科技会议的分散性与不规则性,会议文献大多为非正式出版物,通常只有会议代表能得到,不易收集。会后文献是主要的会议文献,通常为专家审定后录用的论文的正式出版物。我国收藏会议文献的主要单位有中国科技信息研究所、中国科学院文献情报中心以及各大型图书馆。如:中国科技信息研究所主编的《中国学术会议论文库》(CACP)可在网上查阅(<http://www.chinainfo.gov.cn>);美国科学情报研究所编辑的《科技会议录》(Index to Scientific & Technical Proceedings, ISTP)是当前报道重要国际会议论文的权威性刊物。

(6) 学位论文 学位论文是高等学校或科研单位的研究生为取得某种学位而撰写的研究性论文。学位论文在英国称为 Thesis,在美国称为 Dissertation。学位论文从内容上看,一般都参考了大量国内外文献资料,对研究的课题有详细的记述和论证,一些优秀的学术论文的主要部分通常会在期刊上发表。

(7) 技术标准 技术标准主要是对工农业产品和工程建设的质量、规格、技

术要求、生产过程、工艺规范、检验方法及其计量方法等方面所作的技术规定,反映了当时的技术水平及政策,是从事生产、建设的一个共同的技术依据,是一种规章性的文献,具有一定的法律约束力。标准的新陈代谢较为频繁,随着经济条件和技术水平的改变,需要不断修订或以新代旧、过时作废。标准文献常以单行本发行,主要的检索工具是标准目录,一般采用专门的分类体系。每一件技术标准都是独立、完整的资料,并编有一定的标准代码与编号。在化学领域的标准中,对各种化学品的规格均有详细规定,这些规定是产品的质量检验标准。

根据国际标准化管理条例,我国标准分为国家标准、行业标准、企业标准,我国国家标准均冠以 GB(Guo Biao 的汉语拼音首字母)一,行业标准的代码多以主管部门的汉语拼音的两个首字母表示,企业标准一般是 QB。涉及中国国家标准的主要文献有《中华人民共和国国家标准和行业标准目录》、《中国国家标准汇编》、《中国国家标准分类汇编》等。国际上最重要标准化组织为 ISO(International Standard Organization),所以通常称国际标准为 ISO。涉及 ISO 的文献主要有《国际标准化组织标准目录》(ISO Catalogue)是检索 ISO 标准的主要工具,为年刊,以英、法两种文字出版。网址为 <http://www.iso.ch/VL/Standards.html> 或 <http://www.iso.ch/cate/cat.html>。

(8) 产品资料 产品资料主要是产品目录或产品说明书。由于产品资料的来源不稳定、收集困难、规格不一,因此难以妥善管理,这对产品资料的利用造成了障碍。在化学领域,许多公司(如 Merck、Aldrich、SIGMA 等试剂公司)都提供自己的化学品目录。此外期刊之中的广告也是了解产品信息的重要来源。

(9) 电子出版物和联机系统 随着信息技术的发展,电子出版物和联机系统在文献中的地位越来越重要,发展十分迅速。最初的电子出版物产品的载体是磁带,它们是作为书本式检索工具的副产品而出版发行的。现在,二次文献的编辑出版机构已经把机读产品作为竞争和发展的主要目标。当前,电子出版物的主要形式是光盘,光盘出版物已经从单纯的检索型发展到全文型和多媒体型。最近,电子出版物已经发展到直接在网络上出版。商用联机检索系统(如 Dialog 系统: <http://www.dialogweb.com>; STN 系统: <http://stnweb.cas.org> 等)已有近三十年的历史,而 Internet 中众多的数据库更大大丰富了联机系统的内容(如 yahoo, baidu, google 等搜索系统)。联机系统中除了检索性的文献数据库、数值数据库、事实数据库以外,还有全文数据库。全文数据库有全文图像数据库和全文文本数据库。

二、科技文献的检索方法

1. 科技文献的检索途径

文献检索途径一般分为两大类:一类是文献的外表途径,如著者途径、序号

途径；另一类则是内容途径，如主题途径、分类途径。

(1) 著者途径 著者途径是根据已知作者的姓名来查找文献，如著者目录、作者索引。

(2) 序号途径 序号途径是依据某些类型的文献出版时所编的号码顺序来查找文献，如标准号索引、登记号索引、专利号索引等。

(3) 分类途径 这是按科学分类体系进行查找，这类检索工具有分类目录、分类索引等。

(4) 其他途径 除以上途径外，在检索工具中还编有一些各自独特的检索途径，如依据化合物分子式检索的分子式索引、依据文献名称检索的刊名索引、书名索引等。

2. 查阅科技文献的基本原则

(1) 掌握部分文献检索工具

① 目录、题录与摘要。目录是对图书、期刊或其他单独出版物特征的揭示和报道；题录是对单篇文献外表特征的揭示和报道，著录项目一般有篇名、著者、文献来源、文种等；摘要是以单篇文献为报道单位，是论文的核心，具有著录一次文献的外表特征。

② 索引、述评与文摘指南。索引是揭示各种文献外表特征或内容特征的系统化记载工具，能快速指导作者查阅出二次文献与一次文献；述评是以综述或专题形式反映课题研究领域的进展动态和水平并加以评述，使读者能快速掌握这一领域的背景资料与研究状况；文摘指南主要包括某学科领域主要图书、期刊及其他类型文献的状况及检索方法，使读者能快速掌握各有关检索工具的使用方法。

③ 几种重要的数据库。对化学领域重要的数据库国内主要有中国期刊网、重庆维普网、中国专利网、化工信息网、中国知识产权信息网。国外主要有 SciFinder, Elsevier (检索入口: <http://www.sciencedirect.com/>), Springer, Willian, Science Online, Academic Search Premier (检索入口: <http://search.ebscohost.com>)。

④ 几种检索性期刊。对化学领域主要有 CA 手工版或 ACS 网络版 (检索入口: http://www.chemrd.cn/article_view.asp) 检索，也可从 <http://scitation.aip.org/> 检索平台或 SCI (检索入口: <http://isiknowledge.com/wos>) 检索。此外根据各人的专业和实际情况可再确定 1~2 种与自己工作有关的以浏览为主的专业性检索期刊进行查阅。

⑤ 利用 www 与计算机文献检索系统。用 www 来检索化学资源具有检索速度快，检索方法方便、快捷，检索途径入口点多及相互交流的特性，能及时、动态地得到网上许多重要信息资源。而计算机文献检索系统能了解一些重要的联机检索系统的基本命令；Internet 的访问方法（如 internet 浏览器的使用）和重要 Internet 地址，重要光盘数据库的使用以及如何利用计算机系统的定题服务 (SDI)。

⑥ 参考工具书。参考工具书包括百科全书、专业学科全书、年鉴、手册、指南、词典等。在化学领域，有 Beilstein, Gmelinhand book, Dictionary of Organic Compounds 和 CRC 的手册系列等。

(2) 确定自己必须随时跟踪浏览的重要期刊 重要刊物通常包括以下几类。

① 权威性刊物。如 J. Am. Chem. Soc., Chem. Rev., Acc. Chem. Res., Angew. Chem., Nature 和 Science 等。

② 有关专业刊物。如有化学领域的 J. Org. Chem. 和 Tetrahedron Letters 等，可根据不同的领域分别选择。

③ 消息性刊物。如 C&E News, Science News。

④ 科普性刊物。如 Scientific American。

(3) 阅读文献时注意参考文献的引证 不管是浏览核心期刊，还是用检索工具进行检索，都不能确保文献查全，因此在阅读文献时，注意该文献引用的参考文献是确保查全的重要补充。

3. 文献的检索方法

直接法：从浏览原始文献中直接查出与课题相关的文献线索，依据文献线索查原始文献。如，可以从文献的作者、篇名、出版年份、来源期刊。用户也可以通过输入化合物中英文名称、分子式、化合物形态、化合物类型这些检索入口进行直接检索。此法可分为顺查法和倒查法，顺查法为由远而近按序查，倒查法则是由近至远的查找。

追溯法：依据文献所附的参考文献为线索查找文献的方法。

工具法：利用文摘和索引等检索工具进行检索，具有快速、方便的优点。通过对它们的检索可了解其研究主题和内容要点，明确是否进一步寻求原件。另外文献浩繁，索引和文摘简要、概括，可以节省大量时间和精力。同一种内容的纸质载体形式、磁盘载体形式或光盘载体形式的，大型检索工具应优先选择磁盘或光盘载体形式；对于专门性的检索工具和综合性的检索工具应优先选择使用专门性的检索工具；检索最新最近的文献信息，应选择反映文献信息最快捷的检索工具。

第二章 科学研究方法与科技论文写作

一、科学研究的方法

科学研究，广义地说，就是在科学理论的指导下，通过一定的科研实践，去创造知识和综合整理知识的过程，使其在科学技术的现有水平上更进一步。科学研究必须具有原始性与创新性，所以它是一种创造性劳动。科学研究的成功与否，是以取得新的结果是否有创新性与先进性作为衡量的标准，这种新的结果可能是新发现、新理论、新的研究方法或实验方法、新工艺、新应用等。科学研究的方法很多，这里主要对自然科学实验研究中的方法进行简单的描述。

1. 科研课题的选题

科研选题是在总结前人科学研究的基础上提出新的问题和新的设想以及实现这些设想的可能性，从而通过自身的实际研究推动这一领域的科学进步。有创见的研究课题的提出，往往成为科学发展和取得成果的生长点或指路标。

(1) 选题原则

① 科研选题必须具有创新性与先进性。科学研究的核心在于创造性的科学研究，它主要体现在必须是要解决前人没有解决或没有完全解决的问题，有自己的独创之处。如果是理论研究就要求有新的理论与观点并得出新的结论；技术研究就要求发明新技术、新产品、新材料、新的实验方法与测试方法或者新的应用领域。课题除具有创新性外，还必须具有先进性，在理论上它必须对这一领域的研究与开发具有指导作用，在实际应用上它必须能服务于社会，满足于市场的需要，具有好的经济效益与社会效益。

科研活动的最终目的是满足日益增长的生产和人们生活不断改善的需要，因此科研选题必须以生产为基础，以市场为导向，为生产服务，从社会和经济发展的根本需要出发，研究和解决目前的和长远的生产建设中的各种科学理论与生产技术问题。

② 选题必须注意实际性。联系实际主要是联系国家的实际、工作单位的实际、研究者本人的实际和科学技术发展的实际。应该分析一下选题对于发展经济有没有意义，在我国现在和不久的将来要达到的生产技术水平的情况下有没有必要和可能，在自己工作单位的人力、物力条件下有没有完成的可能性，在整个科学技术发展的现阶段有没有现实性。某些科学研究，在一些国家是大力发展的，

而在另一些国家是不应发展的；有些研究课题条件苛刻，设备复杂，耗费大，这对有些企业是可能的，而对有些企业是不能的；有的人擅长理论研究不一定非选定实验研究课题，有的人擅长实验研究，就不一定非选理论研究课题不可。

③ 选题必须考虑科学上的可行性。尊重科学实际、尊重科学原理是每一个科研工作者必须遵守的原则。如：化学反应是否可行、路线设计是否合理、是否符合环保法规、是否具有经济上的可持续性。任何研究课题的选择都必须是在总结和发展过去与此有关的科学领域的科学实验成果和理论思想的主要遗产的基础之上。这就要求在选题时，必须了解前人对该课题所作的有关工作，以及与之有关的理论和研究方法。

④ 选题必须抓住关键性的时机。时机主要是指市场机遇、政策导向、有价值的实验机遇。此外，选题还必须考虑研究者个人的具体情况，即本人所具备的条件、特长与兴趣、所处环境的科研平台、实验基本设备、资金，前期的基础工作，甚至于还包括身体、年龄、社会背景和社会基础。

(2) 调查研究

① 历史和现状的调查。不论做什么课题，动手研究之前都应调查清楚它的历史和现状。主要包括：对于类似的或者相关的课题别人已经做了哪些工作？已经解决了哪些问题？通过什么方法解决？还存在什么问题？为什么这些问题还没有解决？已经得到了什么结论？这些结论是否真正可靠？所存在的问题中，哪些可能是现象性的或者是由于实验方法不合理和设备不准确造成的？哪些则是事物的本质规律性所决定的等。这种调查不仅可以逐步找出问题的核心，明确主攻的方向，初步形成解决问题的办法和技术路线，还可以吸取别人的经验和成果，避免重复别人的劳动，也可从中接受别人的教训，少走弯路。

② 实地考察。对于一种新的产品的确立和研制或者某一产品开发出新的用途的课题，首先应进行市场调查，包括市场容量、销售前景。如果该课题所研究的成果需要在某公司或机构实施，或课题由公司提出，首先必须调查清楚该部门在同行业中所处的地位、所具备的生产条件、环保设施、交通与能源、技术力量、资金来源。其次，还必须了解该部门现在的生产状况、产品销售情况及财政收支情况。这些不仅可使研究者争取主动，而且还可以使研究工作真正走在生产的前面，与该厂条件紧密结合。

③ 文献调查。实地调查是搜集资料的一种重要方法，而另一种常用的方法就是查阅期刊文献及文献数据库。充分利用各大图书馆提供的文献数据库与专利网站、文摘、文献目录、索引、报刊、期刊索引等进行查阅，如化学类的SciFinder, Springer, Elsevier, Science Online等。这些数据库可以使读者从不同的途径了解哪些作者作过或正在作与自己课题有关的研究工作，然后筛选出自己感兴趣的原始文献。通过阅读已搜集到的原始文献可进一步有选择地搜集每一篇文章中所引用到的参考文章。这样继续下去，就可在较短时间内了解到自己所作课