

高等教育规划教材

卓越  
工程师教育培养计划系列教材

ZHUOYUE GONGCHENGSHI  
JIAOYU PEIYANG JIHUA XILIE JIAOCAI

马正飞 武文良 王彩凤 等编著

# 化学化工信息检索与英语阅读

HUAXUE HUAGONG XINXI JIANSUO  
YU YINGYU YUEDU



化学工业出版社

马正飞 武文良 王彩凤 谷和平 吕效平 王延儒 © 编著

# 化学化工信息检索与英语阅读



化学工业出版社

· 北京 ·

云南·昆明·

111000

ISBN 7-122-11100-0

本书由信息检索和英语阅读两部分组成,系统介绍了查阅各类化学化工类信息(期刊、手册、大全、文摘、索引、目录等)的方法与英文科技文献的阅读。信息检索和英语阅读两部分相互独立,这样既可以满足现在信息检索和阅读课程合一的需求,也符合信息检索和阅读分开单独课程的需求。在信息检索部分中,介绍有关电子文献检索的新动态、新知识和新方法,反映信息检索的最新进展;以科研课题的信息检索方法为主,将信息检索的基础理论知识与化学化工领域的课题相结合。在英语阅读部分中,内容涉及化学、化学工程、单元操作、传质分离、化学工艺、生物化工、应用化学、工业催化、反应工程,以及计算机模拟与设计等学科分支;每一课后均有一篇阅读材料作为补充,并在附录中附化学化工的常用期刊与常用术语以供学习参考。

本书可作为高等学校化学化工类专业学生的信息检索和阅读课程教材,也可作为相关科技人员的自学用书。

主编 马正飞 武文良 副主编 马正飞 武文良 王彩凤

## 化学化工信息检索与英语阅读

### 图书在版编目(CIP)数据

化学化工信息检索与英语阅读/马正飞,武文良,王彩凤等编著. —北京:化学工业出版社,2015.4  
卓越工程师教育培养计划系列教材  
ISBN 978-7-122-23018-8

I. ①化… II. ①马…②武…③王… III. ①化学-情报检索-教材②化学工业-情报检索-教材③化学-英语-阅读教学-教材④化学工业-英语-阅读教学-教材 IV. ①G252.7②H319.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第029768号

责任编辑:杜进祥  
装帧设计:韩飞

文字编辑:向东

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)  
印装:三河市延风印装有限公司  
787mm×1092mm 1/16 印张15¼ 字数383千字 2015年6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:38.00元

版权所有 违者必究



“文献检索”课程是培养学生的情报意识,掌握用手工方式和计算机方式从文献中获取知识和情报的一门科学方法课;“文献检索”课程的任务是使学生了解各自专业及相关专业文献的基本知识,学会常用检索工具书的使用方法,懂得如何获得与利用文献情报,增强自学能力和研究能力。当今社会,随着计算机的发展、网络技术的普及,计算机检索、联机检索、网络检索越来越被科学工作者重视和应用。在海量增长的化学化工文献信息资源中查找需要的资源,利用计算机检索工具使得查阅日趋方便、快捷。但是,它并不能完全取代传统的检索手段。以往的化学文献检索教材已经难以满足广大化学化工专业学生及工作者对信息查阅的要求。

《化学化工信息检索与英语阅读》一书系统介绍了查阅各类化学化工类信息(期刊、手册、大全、文摘、索引、目录等)的方法与英语阅读,用于信息检索与阅读课程。在信息检索部分中,介绍有关电子文献检索的新动态、新知识和新方法,反映信息检索的最新进展;以科研课题的信息检索方法为主,将信息检索的基础理论知识与化学化工领域的课题相结合,培养学生的信息检索能力。在英语阅读部分中,内容涉及化学、化学工程、单元操作、传质分离、化学工艺、生物化工、应用化学、工业催化、反应工程,以及计算机模拟与设计等学科分支。全书的内容包括信息检索和英语阅读两大块,内容相互独立,这样既可以满足现在信息检索和阅读课程合一的需求。也符合信息检索和阅读分开单独课程的需求。为避免学生普遍感到词汇量尤其是专业词汇量缺乏,本书在阅读部分中,每一讲课文后均有一篇阅读材料作为补充,并在附录中增添化学与化工的常用期刊与常用术语以供学习参考。相信在学完本书后,可在专业词汇积累和阅读英文专业书刊能力方面得到强化。

参加本书收集与编写工作的有马正飞、武文良、王彩凤、谷和平、吕效平和王延儒。由于我们水平有限,疏漏之处在所难免,敬请读者不吝指正。

编著者

2014年10月

**第 1 部分 信息检索**

<b>第 1 章 信息检索基础知识</b> .....	1
1.1 信息的概念 .....	1
1.2 文献的类型 .....	2
1.2.1 按出版形式划分 .....	2
1.2.2 按加工层次划分 .....	6
1.3 信息检索的意义和道德规范 .....	6
1.4 信息检索的基本程序与方法 .....	7
1.4.1 信息检索的基本程序 .....	7
1.4.2 计算机信息检索技术 .....	9
习题 .....	11
<b>第 2 章 中文数据库的检索方法</b> .....	12
2.1 中国期刊网 (中国期刊全文数据库) .....	12
2.1.1 简介 .....	12
2.1.2 检索方法 .....	12
2.1.3 检索结果处理 .....	18
2.2 (维普) 中文科技期刊数据库 .....	20
2.2.1 简介 .....	20
2.2.2 检索方法 .....	20
2.2.3 检索结果处理 .....	24
2.3 中国知网、万方数据库 .....	25
2.3.1 中国知网 .....	25
2.3.2 万方数据库 .....	26
2.4 检索实例 .....	27
2.4.1 检索实例 1 .....	27
2.4.2 检索实例 2 .....	28
习题 .....	30
<b>第 3 章 化学文摘 (CA) 及其检索方法</b> .....	31
3.1 CA 的简介 .....	31
3.1.1 CA 的概述 .....	31
3.1.2 CA 的特点 .....	31
3.1.3 CA 的出版形式 .....	31
3.2 CA on CD 的检索方法 .....	32

3.2.1	检索界面 .....	32
3.2.2	浏览检索 .....	32
3.2.3	高级检索 .....	34
3.2.4	化学物质等级名称检索 .....	37
3.2.5	分子式检索 .....	39
3.2.6	CA 的著录格式 .....	40
3.2.7	检索结果的显示和操作 .....	42
3.2.8	其他检索方式 .....	43
3.2.9	检索策略的保存和调用 .....	44
3.3	SciFinder Scholar 数据库 .....	44
	习题 .....	45
<b>第4章</b>	<b>工程索引 (EI) 数据库的检索方法 .....</b>	<b>46</b>
4.1	EI 的简介 .....	46
4.1.1	EI 发展的几个阶段 .....	46
4.1.2	EI 的特点 .....	46
4.1.3	EI 的收录范围 .....	46
4.2	EI Village 工程索引数据库的检索方法 .....	47
4.2.1	快速检索 .....	47
4.2.2	专家检索 .....	51
4.2.3	词表检索 .....	52
4.3	检索结果的处理 .....	53
4.4	检索实例 .....	54
	习题 .....	57
<b>第5章</b>	<b>专利文献的查阅方法 .....</b>	<b>58</b>
5.1	专利基础概论 .....	58
5.1.1	专利的概念 .....	58
5.1.2	专利的特点 .....	58
5.1.3	专利的类型 .....	59
5.1.4	专利申请流程 .....	60
5.1.5	国际专利分类法 .....	61
5.1.6	专利说明书的内容 .....	61
5.2	国家知识产权局 .....	65
5.3	esp@cenet 专利数据库 .....	66
5.4	南京工业大学中外专利数据库 .....	69
	习题 .....	69

## 第2部分 英语阅读

<b>Unit One</b>	<b>General Chemical Engineering .....</b>	<b>70</b>
Lesson 1	Chemical Engineering .....	70

Reading Material	What is Chemical Engineering .....	73
Lesson 2	Traditional Paradigms of Chemical Engineering .....	75
Reading Material	A New Paradigm for Chemical Engineering .....	77
Lesson 3	Unit Operations .....	78
Reading Material	Classification of Unit Operations and Transport Processes .....	80
Lesson 4	New Technologies in Unit Operations .....	82
Reading Material	Range and Choice of Separations .....	85
<b>Unit Two</b>	<b>Unit Operations and Transport Processes ( I )</b> .....	88
Lesson 5	Filtration .....	88
Reading Material	Types of Filtration Equipment .....	90
Lesson 6	Heat Transfer .....	92
Reading Material	Classification of Heat Transfer Equipment .....	95
Lesson 7	Absorption of Gases .....	97
Reading Material	Principal Types of Absorption Equipment .....	99
Lesson 8	Distillation Operations .....	100
Reading Material	Azeotropic and Extractive Distillation .....	103
<b>Unit Three</b>	<b>Unit Operations and Transport Processes ( II )</b> .....	105
Lesson 9	Solvent Extraction .....	105
Reading Material	The Industrial Applications of Liquid-Liquid Extraction .....	107
Lesson 10	Drying of Solids .....	109
Reading Material	Equipment for Drying .....	111
Lesson 11	Packed Towers .....	113
Reading Material	Fundamentals of Mixing .....	115
Lesson 12	Momentum, Heat, and Mass Transfer .....	116
Reading Material	Theory of Mass Transfer between Two Phases .....	119
<b>Unit Four</b>	<b>Chemical Technologies</b> .....	121
Lesson 13	The Haber Process for Ammonia Synthesis .....	121
Reading Material	About Sulfuric Acid .....	123
Lesson 14	Petroleum .....	125
Reading Material	Petroleum Engineering .....	128
Lesson 15	Materials Science .....	129
Reading Material	Production and Applications of Hydrogen .....	132
Lesson 16	Chemical Process Safety .....	133
Reading Material	Government Regulations in Industrial Hygiene .....	135
<b>Unit Five</b>	<b>Systematic Engineering</b> .....	137

Lesson 17	Plant Design and General Considerations	137
Reading Material	Optimization in Plant Design	139
Lesson 18	Steady-State Process Modeling	141
Reading Material	Strategies for Process Control and Estimation	143
Lesson 19	Process Reactor Design	144
Reading Material	Classification of Reactors	146
Lesson 20	Computer-Assisted Design of New Processes	148
Reading Material	Process Design in the 21st Century	151
<b>Unit Six</b>	<b>Biochemical Engineering</b>	153
Lesson 21	Bioengineering	153
Reading Material	The Water We Drink	155
Lesson 22	Genetic Engineering	157
Reading Material	How to Turn an Egg White White	159
Lesson 23	How We Digest Carbohydrates	160
Reading Material	Enzymes Production	162
<b>Unit Seven</b>	<b>Catalysis and Environmental Protection</b>	164
Lesson 24	Measurement of Adsorption on Catalyst Surface	164
Reading Material	Catalytic Cracking	166
Lesson 25	Catalysis for Environmentally Benign Processing	168
Reading Material	Catalysts for Industrial Processes	171
Lesson 26	Green House Effect	173
Reading Material	Environmental Problem of CFC (Chlorofluorocarbon)	176
Lesson 27	Membranes in Chemical Processing	177
Reading Material	Membranes for Separation Process	180
<b>Unit Eight</b>	<b>Applied Chemistry</b>	183
Lesson 28	Nomenclature of Chemical Compounds	183
Reading Material	Nomenclature of Inorganic Compounds	185
Lesson 29	Detergents, Micelles and Colloids	186
Reading Material	The Most Important Polymer of All	189
Lesson 30	Gas and Liquid Chromatography	191
Reading Material	Poisons and the Poisoning of Organic Compounds	193
Lesson 31	Batchwise and Continuous Reaction	194
Reading Material	The CSTR and Tubular Reactor	197
<b>Unit Nine</b>	<b>Miscellaneous</b>	200
Lesson 32	Definitions of Acid and Base	200
Reading Material	Introduction of Corporations	203
Lesson 33	How Broad Is Your Patent Claim?	204



Reading Material	A Patent: Benzene Removal from Hydrocarbon Streams .....	207
Lesson 34	Consolidating China's CPI .....	208
Reading Material	Comparing Patent Law in China and the U. S. ....	211
Lesson 35	Call for Papers for ACS National Meetings .....	213
Reading Material	Instructions for Contributors .....	215
附录	.....	218
附录一	化学化工常用期刊 .....	218
附录二	化学工程与技术常用术语 .....	220
参考文献	.....	234

信息、知识、技术、能源、人才、资金、设备、环境、服务等要素的流动。在知识经济时代，信息、技术、人才、资金、设备、环境、服务等要素的流动，是知识经济时代的一个显著特征。知识经济时代，是人类社会从农业经济时代、工业经济时代、信息经济时代向知识经济时代过渡的必然产物。知识经济时代，是人类社会从农业经济时代、工业经济时代、信息经济时代向知识经济时代过渡的必然产物。知识经济时代，是人类社会从农业经济时代、工业经济时代、信息经济时代向知识经济时代过渡的必然产物。

知识经济时代，是人类社会从农业经济时代、工业经济时代、信息经济时代向知识经济时代过渡的必然产物。知识经济时代，是人类社会从农业经济时代、工业经济时代、信息经济时代向知识经济时代过渡的必然产物。知识经济时代，是人类社会从农业经济时代、工业经济时代、信息经济时代向知识经济时代过渡的必然产物。知识经济时代，是人类社会从农业经济时代、工业经济时代、信息经济时代向知识经济时代过渡的必然产物。

知识经济时代，是人类社会从农业经济时代、工业经济时代、信息经济时代向知识经济时代过渡的必然产物。知识经济时代，是人类社会从农业经济时代、工业经济时代、信息经济时代向知识经济时代过渡的必然产物。知识经济时代，是人类社会从农业经济时代、工业经济时代、信息经济时代向知识经济时代过渡的必然产物。知识经济时代，是人类社会从农业经济时代、工业经济时代、信息经济时代向知识经济时代过渡的必然产物。

知识经济时代，是人类社会从农业经济时代、工业经济时代、信息经济时代向知识经济时代过渡的必然产物。知识经济时代，是人类社会从农业经济时代、工业经济时代、信息经济时代向知识经济时代过渡的必然产物。知识经济时代，是人类社会从农业经济时代、工业经济时代、信息经济时代向知识经济时代过渡的必然产物。知识经济时代，是人类社会从农业经济时代、工业经济时代、信息经济时代向知识经济时代过渡的必然产物。

知识经济时代，是人类社会从农业经济时代、工业经济时代、信息经济时代向知识经济时代过渡的必然产物。知识经济时代，是人类社会从农业经济时代、工业经济时代、信息经济时代向知识经济时代过渡的必然产物。知识经济时代，是人类社会从农业经济时代、工业经济时代、信息经济时代向知识经济时代过渡的必然产物。知识经济时代，是人类社会从农业经济时代、工业经济时代、信息经济时代向知识经济时代过渡的必然产物。

知识经济时代，是人类社会从农业经济时代、工业经济时代、信息经济时代向知识经济时代过渡的必然产物。知识经济时代，是人类社会从农业经济时代、工业经济时代、信息经济时代向知识经济时代过渡的必然产物。知识经济时代，是人类社会从农业经济时代、工业经济时代、信息经济时代向知识经济时代过渡的必然产物。知识经济时代，是人类社会从农业经济时代、工业经济时代、信息经济时代向知识经济时代过渡的必然产物。

知识经济时代，是人类社会从农业经济时代、工业经济时代、信息经济时代向知识经济时代过渡的必然产物。知识经济时代，是人类社会从农业经济时代、工业经济时代、信息经济时代向知识经济时代过渡的必然产物。知识经济时代，是人类社会从农业经济时代、工业经济时代、信息经济时代向知识经济时代过渡的必然产物。知识经济时代，是人类社会从农业经济时代、工业经济时代、信息经济时代向知识经济时代过渡的必然产物。

# 第1部分 信息检索

## 第1章 信息检索基础知识

### 1.1 信息的概念

信息,又称资讯,是一个高度概括、抽象的概念,很难用统一的文字对其进行定义,这是由于其具体表现形式的多样性造成的。信息是一个发展中的动态范畴,它随人类社会的演变而相应地扩大或收缩,总的来看从过去到现在信息所涵盖的范围是不断扩大的,可以断定随人类社会的发展信息范畴将进一步扩大。

21世纪被称为信息化时代,以知识创新为主题的知识经济将成为这个世界社会发展的方向。在知识经济时代,信息广泛渗透到经济、科技、文化的各个学科领域乃至人类生活的各个方面,它是一种极其重要的经济资源、战略资源,人们已经将信息资源与能量资源、物质资源统称为当代社会的三大资源。我们随时随地都在自觉不自觉地接受、传递、存储和利用各种信息,毫无疑问,人类社会已经进入信息时代。

狭义上,信息就是符号的排列顺序。但作为一个概念,信息的定义呈现出多定义而又无定义的局面。一般来说,与信息这一概念密切相关的概念包括约束(Constraint)、沟通(Communication)、控制、数据、形式、指令、知识、含义、精神刺激、模式、感知以及表达。信息是人们在适应外部世界并使这种适应反作用于外部世界过程中,同外部世界进行互相交换的内容和名称。

作为一个严谨的科学术语,信息的定义却不存在一个统一的观点,这是由它的极端复杂性决定的。信息的表现形式数不胜数:声音、图片、温度、体积、颜色……;信息的分类也不计其数:电子信息、财经信息、天气信息、生物信息……。

信息论的奠基者香农(Claude E. Shannon)认为,信息(Information)就是能够用来消除不确定性的东西。这个论述第一次阐明了信息的功能和用途,指出了信息的一个价值——减少不确定性,即当一个信息为人们所感知和确认后,这一信息就成为一定意义上的知识,这种知识可以作为信息来传递。

控制论创始人维纳(Norbert Wiener)第一次把信息与物质、能量相提并论,认为三者是人类社会赖以生存发展的三大基础——世界由物质组成,能量是一切物质运动的动力,信息是人类了解自然及人类社会的依据。

哲学家从产生信息的客体来定义,认为能被其他事物感知的、表征该事物特征的信号内容即为该事物向其他事物传递的信息。所以,信息是事物本质、特征、运动规律的反映。一切不同的事物都具有不同运动状态和方式,会以不同的特征展现出来,被人们认知后就构成了信息,所以信息是普遍存在的。但是,信息不能独立存在,必须依附一定的物质载体才能进行传递,声音、语言、文字、图像、纸张、胶片、人的大脑等,无一不是信息的载体。例

如文字既可以印刷在书本上，也可以存储到计算机中。信息可以转换成不同的载体形式而被存储下来和传播出去，供更多的人分享。而“分享”的同时也说明信息可传递、可存储，载体的依附性具有可存储、可传递、可转换的特点。信息传递的过程为：信源→编码→信息→信息传递渠道（载体）→译码→信宿。如果人们凭主观想象或孤立地来认识和理解信息，或者由于人们的认识能力有限，则容易产生虚假信息，所以信息具有可伪性。因此，要注重信息的来源和信息的筛选，注意防止“垃圾信息”或信息污染。

## 1.2 文献的类型

1983年，我国颁布了国家标准《文献著录总则》(GB 3792.1)，指出文献是指记录有知识信息的一切物质载体。也就是说，用文字、图形、符号、声频、视频等手段记录下来的人类知识都可以称为文献。这说明文献包含了信息、载体和记录方式三个基本要素，是知识信息内容与载体的统一，具有可记录性的特点，表现出知识信息性、客观物质性、人工记录性、动态发展性的属性特征。

按照不同的标准，文献可以划分为不同的类型。

### 1.2.1 按出版形式划分

(1) 图书(Book) 图书是指对某一领域的知识进行系统阐述或对已有研究成果、技术、经验等进行归纳、概括的出版物。图书的内容比较系统、全面、成熟、可靠，但传统印刷业图书的出版周期较长，传递信息速度慢，电子图书的出版发行可弥补这一缺陷。

图书按功用性质可以分为：阅读性图书和工具书两大类。阅读性图书包括教科书(Textbook)、专著(Monograph)、文集(Anthology)等。它提供系统、完整的知识，有助于全面、系统地了解某一领域的历史发展与现状，将人们正确地引入自己所不熟悉的领域。工具书(Reference book)包括词典(Dictionary)、百科全书(Encyclopedia)、手册(Handbook)、年鉴(Yearbook)等。它提供经过验证、浓缩的知识，是信息检索的工具。图书在各种类型的图书馆有广泛的收藏。

识别图书的主要依据有：书名、著者、出版地、出版社、出版时间、总页数、国际标准书号(ISBN)等。ISBN是国际标准书号的简称，它是国际标准化组织于1972年公布的一项国际通用的出版物统一编号方法。ISBN由10位数字分成4段组成，各段依次是：地区或语种号-出版商代号-书名号-校验号。其中地区或语种号：英国、美国、加拿大、南非等英语区为0，其它英语区为1，法语区为2，德语区为3，日本为4，俄语区为5，中国大陆为7，印度等为8，东南亚地区为9。如7-302-02372-7，表示中国大陆代号为302(清华大学)的出版社出版的一种图书，其书号为02372，该书的校验码为7。

图书的著录格式如下列例子。

**【例1】** 陈苏，黄彦. 英文科技论文写作 [M]. 北京：化学工业出版社，2010.

说明：①陈苏，黄彦(著者)；②英文科技论文写作(书名)；③[M](文献类型标识，用大写英文字母表示：专著—M；专著或论集中析出的文献—A；论文集—C；期刊论文—J；学位论文—D；专利—P；技术标准—S；报告—R；报纸文章—N)；④北京(出版地)；⑤化学工业出版社(出版社名)；⑥2010(出版年份)。

**【例2】** Housecroft C E, Sharpe A G. Inorganic Chemistry. 3rd ed. Harlow: Pearson Prentice Hall, 2008.

说明：①Housecroft C E, Sharpe A G(著者)；②Inorganic Chemistry(书名)；③3rd

ed (版本); ④Harlow (出版地); ⑤Pearson Prentice Hall (出版社名); ⑥2008 (出版年份)。

(2) 期刊 (Periodical、Journal、Serial) 期刊俗称杂志 (Journal、Magazine), 是指有固定名称、版式和连续的编号, 定期或不定期长期出版的连续性出版物, 它在科技活动中起着十分重要的作用。期刊是科技人员进行信息交流的正式、公开而有秩序的工具, 被称为“整个科学史上最成功的无处不在的科学信息载体”。

期刊的特点是内容新颖、信息量大、出版周期短、传递信息快、传播面广、时效性强, 能及时反映国内外各学科领域的发展动态。据统计, 科技人员所获取信息的 65% 以上来源于期刊, 它是十分重要和主要的信息源和检索对象。

期刊按内容和性质划分, 主要有学术性期刊 [由学术团体编辑出版, 报道生产、科研方面的学术论文及研究成果等, 信息量大、价值高, 如各种学报 (Acta)、通报 (Bulletin)、汇刊 (Transactions)、评论 (Reviews)、进展 Progress 等]、快报性期刊 [刊载最新技术和研究成果的短文, 报道新产品、新工艺以及学术动态等信息, 内容简洁、报道速度快, 如各种通讯 (Letters)、短讯 (News) 等]、检索性期刊 (专门报道二次文献信息) 等。

识别期刊的主要依据有: 期刊名称, 期刊出版的年、卷、期, 国际标准刊号 (ISSN) 等。ISSN 由 8 位数字分两段组成, 每段 4 位数字, 中间用“-”隔开, 如英国皇家化学会 (Chemical Communications) 期刊的 ISSN 为 1359-7345, 前 7 位是期刊代号, 末位是校验号。

期刊论文的著录格式如下例所示。

**【例 3】** Yang S Y, Wang C F, Chen S. Interface-directed assembly of one-dimensional ordered architecture from quantum dots guest and polymer host. J Am Chem Soc, 2011, 133 (22): 8412-8415.

说明: ①Yang S Y, Wang C F, Chen S (作者); ②Interface-directed assembly of one-dimensional ordered architecture from quantum dots guest and polymer host (标题名); ③J Am Chem Soc (期刊名称); ④2011 (出版年份); ⑤133 (卷号); ⑥(22) (期号); ⑦8412-8415 (起始页码-终止页码)。

(3) 学位论文 (Thesis、Dissertation) 学位论文是指高等学校或研究机构的学生为取得某种学位, 在导师的指导下撰写并提交的学术论文, 它是伴随着学位制度的实施而产生的。学位论文有博士论文、硕士论文、学士论文之分。学位论文, 尤其是高层次的学位论文如博士论文, 论述详细、系统、专深, 研究水平较高, 参考价值较大。学位求取者在综述前人相关工作的基础上, 提出自己的实验创造、研究成果和见解, 具有独创性、新颖性和科学性等特点。以前学位论文一般不公开出版, 由学位授予单位收藏, 不过现在可通过 CNKI-中国博士学位论文全文数据库、CNKI-中国优秀硕士学位论文全文数据库和万方中国学位论文全文数据库了解国内学位论文情况。

识别学位论文的主要依据有: 学位名称、学位授予机构、导师姓名和论文编号等。

学位论文的著录格式如下例所示。

**【例 4】** 余子夷. 基于微流控液滴技术构筑聚合物基胶体光子晶体微珠及其结构显色的研究 [D]. 南京: 南京工业大学, 2012.

说明: ①余子夷 (作者); ②基于微流控液滴技术构筑聚合物基胶体光子晶体微珠及其结构显色的研究 (学位论文题目); ③ [D] (文献类型标志); ④南京 (所在城市); ⑤南京工业大学 (授予学位单位); ⑥2012 (论文完成年份)。

(4) 专利 (Patent) 专利文献是实行专利制度的国家,在接受申请和审批发明过程中形成的有关出版物的总称。包括专利说明书、专利公报、专利分类表、专利检索工具以及相关的法律性文件;狭义上专利文献仅指各国(地区)专利局出版的专利说明书或发明说明书。专利说明书是指专利申请者为了获得某项发明的专利权,在申请专利时必须向专利局呈交的有关该发明的详细技术说明。

专利文献的特点是:

- ① 内容新颖、出版迅速;
- ② 涉及技术领域广泛、实用性强;
- ③ 具有法律效力;
- ④ 技术上具有单一性和保守性;
- ⑤ 重复量大。

专利说明书的著录形式如下例所示。

**【例5】** 陈苏,王静,王彩凤.一种鸡蛋中提取的荧光碳量子点、制备方法及其应用.中国 ZL 201210013473.6.2013.

说明:①陈苏,王静,王彩凤(发明人);②一种鸡蛋中提取的荧光碳量子点、制备方法及其应用(专利名称);③中国(授权国别);④ZL 201210013473.6(专利号);⑤2013(授权时间)。

(5) 科技报告 (Sci-Tech Report) 科技报告也称技术报告、研究报告,它是科学研究工作和开发调查工作成果的记录或正式报告,这是一种典型的机关团体出版物。科技报告萌芽于20世纪初,到20世纪中叶随着科学研究工作的大量进行,使研究报告的数量不断增加,逐步发展成为一大文献类型。

科技报告的特点是内容新颖、详细、专业性强、出版及时、传递信息快,每份报告自成一册,有专门的编号(即报告号,通常由报告单位缩写代码+流水号+年代号构成),发行范围控制严格,不易获取原文。因科技报告反映新的研究成果,故它是一种重要的信息源,尤其在某些发展迅速、竞争激烈的高科技领域,人们对其需求更为迫切。在我国,国家图书馆、上海图书馆、中国科技信息研究所和国防科技信息研究所等收藏有较全面的科技报告。

科技报告的种类很多,按时间划分有初期报告(Primary Report)、进展报告(Progress Report)、中间报告(Interim Report)、终结报告(Final Report);按流通范围划分有绝密报告(Top Secret Report)、机密报告(Secret Report)、秘密报告(Confidential Report)、非密限制发行报告(Restricted Report)、公开报告(Unclassified Report)、解密报告(Declassified Report)等。

识别科技报告的主要依据有:报告名称、报告号、研究机构、完成时间等。

(6) 会议文献 (Conference Literature) 会议文献是指在各种学术会议上交流的学术论文。其特点是内容新颖、专业性和针对性强,传递信息迅速,能及时反映科学技术中的新发现、新成果、新成就以及学科发展趋向,是了解有关学科发展动向的重要信息源。对大多数学科而言,除科技期刊外,会议文献是获取信息的主要来源。

会议文献按出版时间主要可分为:会前文献和会后文献。会前文献主要有会议论文预印本和会议论文摘要。会后文献是会后经整理出版的文献,如会议录(Proceedings)、会议论文集(Symposium)、会议论文汇编(Transactions)、会议丛刊、丛书等。按会议的范围可分为:国际性会议、全国性会议、地区性会议等。目前,有许多学术会议在互联网上举行。由于会议文献的出版形式多样,会议文献的人藏分散,检索及获取不如图书、期刊那样容

易。通常,以图书或期刊形式公开出版发行的会议文献,在大型图书馆和省级以上信息研究所收藏较多。

会议论文的著录信息主要有文章标题,作者、会议名称、开会地址、时间、会议文献出版者等。只要识别诸如 Conference、Congress、Meeting、Symposium、Seminar、Forum 等英文字样,也能对这类文献做出大致的判断。

(7) 标准文献 (Standard Literature) 标准文献是经过公认的权威机构批准的以特定的文件形式出现的标准化工作成果。技术标准是对产品和工程建设质量、规格、技术要求、生产过程、工艺规范、检验方法和计量方法等所做的技术规定,是组织现代化生产、进行科学管理的具有法律约束力的重要文献。标准文献的特点是对标准化对象描述详细、完整、内容可靠、实用,有法律约束力,其时效性强,适用范围明确,是从事生产、设计、管理、产品检验、商品流通、科学研究的共同依据,也是执行技术政策所必需的工具。利用标准文献可了解有关方面的技术政策、生产水平和标准化水平,对引进、研制产品及设备,提高产品质量和生产水平,进行科学管理等有重要的参考价值。

标准文献按内容划分有基础标准、产品标准、方法标准、安全卫生标准等;按成熟程度划分有法定标准、推荐标准、试行标准;按使用范围划分有国际标准、区域标准、国家标准、行业标准、企业标准等。国际标准化机构中最重要、影响最大的是 1947 年成立的国际标准化组织 (ISO) 和 1906 年成立的国际电工委员会 (IEC),它们制定或批准的标准具有广泛的国际影响。中国标准化综合研究所标准馆是中国标准文献中心;另外,在省级技术监督部门的文献馆、科技信息所也收藏有标准文献;以图书形式公开出版的国家标准文献汇编,在图书馆也有部分收藏。

标准文献都有标准号,它通常由国别(组织)代码+顺序号+年代组成,如 ISO 3297—1986。我国的国家标准分为强制性的国标 (GB) 和推荐性的国标 (GB/T),如 GB 18187—2000、GB/T 2662—1999;行业标准代码以主管部门名称的汉语拼音首字母表示,如 JT 表示交通行业标准;企业标准编号:Q/省、市简称+企业名代码+年份。标准文献还有一个著录的特点是通常有表示标准的词如 Standard、Recommendation 等。

(8) 政府出版物 (Government Publication) 政府出版物是指各国政府部门及其所属机构出版的文献,又称官方出版物。它可分为行政性的和科技性的两类。行政性文献(包括立法、司法文献),主要有政府法令、方针政策、规章制度、决议、指示、统计资料等,主要涉及政治、法律、经济等方面;科技文献主要是政府部门的研究报告、标准、专利文献、科技政策文件、公开后的科技档案等,有些研究报告在未列入政府出版物之前已经出版过,故它与其它类型的文献有重复。政府出版物对了解各国的方针政策、经济状况及科技水平,有较高的参考价值,一般不公开出售。

(9) 产品资料 (Product Literature) 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。

(10) 科技档案 (Technical Records) 科技档案是指在自然科学研究、生产技术、基本建设等活动中所形成的应当归档保存的科技文件,如课题任务书、计划、大纲、合同、试验记录、研究总结、工艺规程、工程设计图纸、施工记录、交接验收文件等。其内容真实、详尽、具体、准确可靠,保密性强,保存期长久,是科研和生产建设工作的重要依据,具有很大参考价值,它通常保存在各类档案部门。科技档案是企事业单位、国家机构、社会组织及个人从事生产、科研、基建及管理活动中形成的对国家和社会具有保存价值的应当归档保存的科技文件材料,一般有具体事务的技术文件、图纸、图表、照片和原始记录等。详细内容

包括任务书、协议书、技术指标、审批文件、研究计划、方案大纲、技术措施、调查材料、设计资料、试验和工艺记录等。这些材料是科研工作中用以积累经验、吸取教训的重要文献。技术档案一般为内部使用,不公开出版发行,有些有密级限制,因此在参考文献和检索工具中极少引用。

除上述文献类型外,还有报纸、新闻稿、工作札记等。

### 1.2.2 按加工层次划分

(1) 一次文献 (Primary Document) 一次文献是作者以生产与科研工作成果为依据,而创作、撰写形成的文献。无论它以何种手段记录、何种载体存储,也不论其是否参考、引用了他人资料,均为一次文献。如期刊论文、专利说明书、科技报告和会议论文等。一次文献的内容比较新颖、详细、具体,是最主要的文献信息源和检索对象。

(2) 二次文献 (Secondary Document) 二次文献是指对一次文献信息进行加工、提炼、浓缩,而形成的工具性文献。它反映一次文献的外部特征和内容特征及其查找线索,将分散、无序的文献信息有序化、系统化,是文献检索的工具,也称检索工具,如目录、题录、文摘、索引、各种书目数据库等。如美国化学文摘 (CA)、工程索引 (EI) 和科学引文索引 (SCI) 等。二次文献对文献信息进行报道和检索,其目的是使文献信息流有序化,更易被检索和利用。

(3) 三次文献 (Tertiary Document) 三次文献是指对一次文献和二次文献的内容进行综合分析、系统整理、高度浓缩、评述等深加工,而形成的文献。如综述、述评、词典、百科全书、数据手册、技术标准和年鉴等。三次文献的内容综合性强、信息量大,它既是检索的对象也是检索的工具。

各次文献有自己的特色,一次文献具有很强的新颖性、创造性和先进性,是情报检索的主要对象。二次文献是检索一次文献的手段和工具。三次文献系统性好,知识面广,综合性强。当对一个不熟悉的课题进行了解时,可以先查阅专著、百科全书等三次文献,对该课题形成大概、全面的认识,然后利用二次文献针对具体问题进行理解,在此基础上查阅一次文献进行详细了解。当然,具体执行时,可灵活变动,无须拘泥于教条形式。比如,当对象是一个新兴的研究主题,或者想了解一个课题最新的研究状况,则可以直接从二次文献数据库或一次文献数据库进行查阅。

## 1.3 信息检索的意义和道德规范

信息素养 (Information Literacy) 是一个自 21 世纪开始兴起的新名词,根据美国德萨斯大学图书馆的信息素养导修网页指出,信息素养是一种使人能够更有效地选择、查找及评估传统或网上资源的技巧。由于互联网的出现,使出版变得更容易,大众要表达自己的声音更方便,使我们日常可以接触得到的信息量突然大幅增长。在这文献信息量呈爆炸式增长的网络信息时代,如何获取有用信息成为人的能力的重要方面。

信息检索是打开人类知识宝库的钥匙。德国柏林图书馆门前有这样一段话:“这里是知识的宝库,你若掌握了它的钥匙,这里的全部知识都是属于你的。”这里所说的“钥匙”即是指信息检索的方法。信息检索是获取新知识的捷径,有助于拓宽知识面,改善知识结构。

信息检索能节省学习者的时间。科学技术的迅猛发展加速了信息量的增长,加重了信息用户搜集信息的负担。许多学者在承接某个课题之后,也意识到应该查找资料,但是他们以为整天泡在图书馆“普查”一次信息就是信息检索,结果浪费了许多时间,而有价值的信息

没有查到几篇,查全率非常低。信息检索是研究工作的基础和必要环节,成功的信息检索无疑会节省大量时间,使其能用更多的时间和精力进行科学研究。

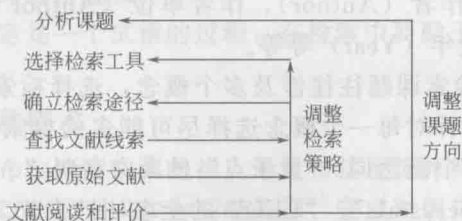
信息检索能避免科研重复,加快科研工作的进程。我们知道,科学研究是“站在前人的肩膀上”从事“前无古人”的工作,科学技术发展的连续性和继承性,要求研究人员在选题开始时就必须进行信息检索,及时把握科技发展的动态和趋势,了解别人在该项目上已经做了哪些工作,哪些工作目前正在做,谁在做,进展情况如何等。这样就可以在他人研究的基础上进行再创造,从而避免重复研究,少走或不走弯路。另外,通过信息检索,能加强科技交流,有利于促进技术合作。

同时,在信息的检索和利用过程中,必须遵守信息伦理道德基本原则和规范,尊重知识产权,树立正确的信息伦理道德观。2011年7月,社交新闻网站Reddit联合创始人、IT天才艾伦·施瓦茨(Aaron Swartz)被指控使用位于麻省理工学院的计算机从JSTOR(西文过刊全文库)下载了数百万份学术论文并且在互联网上免费共享。JSTOR称施瓦茨下载的内容包括“逾400万篇文章、书评及来自合作伙伴学术杂志和其它出版刊物的内容”。一旦获罪,他将面临35年监禁和高达1百万美元的罚款。2013年1月,年仅26岁的施瓦茨自杀身亡。这是一起典型的违背信息伦理道德,错误使用电子资源数据库的案例。实际上,大多数高校的图书馆都有因某些学生批量下载某数据库论文,而被该数据库商警告并限制访问权限的记录。由于某几个人的违规行为,导致全校师生的教学和科研工作都受到了不良影响,更是严重损害了学校的声誉。因此,在使用文献资源时,要严格遵守信息伦理道德规范,并接受知识产权方面的法律约束。

## 1.4 信息检索的基本程序与方法

### 1.4.1 信息检索的基本程序

信息检索通常可以按照以下的程序进行:



(1) 分析课题 拿到课题后,要先弄清楚课题的性质是什么,学科专业范围是什么,分析出哪些是已知信息,哪些是想查询的信息,在此基础上分析出需求的主题内容。

由于检索工具都是针对一定的问题而设计的,因此,将问题分类有助于确定相应的检索工具。所有问题可以分成两大类,一类是要查找某一特定的文献,或与某一主题、学科内容相关的文献,这就要考虑文献检索类工具书。例如,要找图书,要用书目、馆藏目录以及访问电子书刊网站、电子图书馆、网上图书销售中心等。另一类是要查找具体的事实,如统计数据、人名、地址、机构概况、术语等,这就要考虑专为解决这些类型的问题而设计的工具书,如机构名录、手册、百科全书以及包括这类检索工具的参考工具类网站。当然,问题的类型没有严格的界限,而且是可以互相转化的,事实类的问题可以通过查找文献来解决,而对文献的要求经过进一步分析后,也可以用三次文献中的某一工具书来解决。

课题分析越详尽越好,这样后面的检索操作就可以少走弯路。明确检索的目的,搞明白是要了解该课题系统、详细的信息,还是该课题最新信息。明确课题所属的学科范畴。明确



课题的主题或主要内容,形成有检索意义的主题概念、相关背景知识、研究目的等。搞清楚课题相关名词术语,如中文名和英文名及其两者的同义词,包括学名、俗名、商品名和分子式,等等。

(2) 选择检索工具 根据检索课题的要求,选择最能满足检索要求的检索工具书或数据库。检索工具的种类繁多,其文献类型、学科和专业的收录范围各有侧重,所以,根据课题的检索要求,选准、选全检索工具十分重要。这是决定检索效果的关键因素。应当了解相关学科各种主要的信息资源、各种数据库资源。首先,要对各种检索工具收录文献的学科范围、地区范围、语种范围、时间范围和文献类型有清楚的了解。其次,要了解工具书之间的相互关系,包括内容和时间的联系,有的放矢地进行查找。然后从文献的类型、文种、出版时间等方面来考虑选用哪种检索工具最合适。除了考虑以上因素外,还需考虑有关文献在本地区的收藏情况、检索工具的索引是否适合本课题检索的要求等。

常用的中文类电子信息检索系统有《书目信息查询系统》、《超星数字图书馆》、《中国期刊网》、《中文科技期刊数据库(重庆维普)》、《万方数据库》和《中国优秀博硕士学位论文》等。

常用的英文类化学化工检索系统有CA(化学文摘)、EI(工程索引)、SCI(科学引文索引)、ACS全文数据库、John Wiley 期刊全文数据库、RSC 电子期刊数据库、Springer 全文数据库、Elsevier 电子全文数据库、Nature 及系列子刊和 Science 数据库等等。

另外还有专利类检索系统,包括国家知识产权局、欧洲专利局的 Web 专利数据库和美国专利全文数据库等。

### (3) 确立检索途径

① 确定检索项。选定检索工具后,下一步应考虑怎样从中找到所需信息。检索途径往往不止一种,可根据已知信息特征确定检索入口(即检索项)。一般说,所有文献的特征可分两大类:外表特征(题名、著者、序号等)和内容特征(分类、主题、关键词)。常用的检索项有:题目(Title)、作者(Author)、作者单位(Author Affiliations)、出版物名称(Publication Name)和出版年(Year)等等。

② 确定检索词。一个检索课题往往涉及多个概念,选择检索词时首先要将检索课题设计的所有概念分离出来,并针对每一个概念选择尽可能多的检索词。如“量子点在LED上的应用”这个课题中,有两个概念词。“量子点”的英文名叫“quantum dots”,有个近义词“纳米晶”,英文名是“nanocrystals”。“LED”的全名叫“发光二极管”,英文名是“light-emitting diode”。有时候有些课题的实质性内容往往很难从课题名称上反映出来,需要从中提取隐含的重要概念。

③ 编辑检索式。根据确定的检索项和检索词,编辑检索式。

(4) 查找文献线索 根据检索策略,在检索系统中实施检索,得到检索结果。通过概览检索结果,例如文献标题列表或者文摘,判定结果是否符合检索要求。如果检索结果与初衷相差很远,则需对检索策略作出相应的调整。

(5) 获取原始文献 从检索工具上获得所需文献线索后,下一步就是获取原文文献。有些原文文献可以直接从检索系统里获取。有些电子文献数据库本身没有收录原文文献,但提供原文文献的获取链接。如果没有本地电子文献资源,则通过馆藏目录或联合馆藏目录查找文献的索引号和藏址来获取原文。

(6) 文献阅读和评价 好的检索策略不是一成不变的,而是“与时俱进”的。“变”是检索策略永恒的主题,它会随着对课题理解的深入而改变,“检索→阅读→策略修改→再检