

普通高等教育“十三五”规划教材

科技信息检索 与论文写作

主 编 周晓兰

副主编 高玉平 康恩婷 李晓志 谢 红



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

普通高等教育“十三五”规划教材

科技信息检索 与论文写作

主 编 周晓兰

副主编 高玉平 康恩婷 李晓志 谢 红



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

·北京·

内 容 提 要

本书在系统检索并综合分析国内外有关信息素质教育文献的基础上,以2008年编写的《科技信息检索与利用》教材为基础,结合多年来信息检索课教学与学科服务实践经验进行编撰。全书共分10章,内容包括概论、信息检索原理及技术、网络信息检索与原始文献的获取、中文数据库检索、外文数据库检索、参考工具书及其检索、特种文献检索、科技期刊评价与文献分析工具、科技查新与利用以及文献资源管理和科技论文写作。

本书内容丰富、叙述简明,是一部实用的信息素质教育教材,可供高等院校各学科专业教学使用,也可供科研机构、图书馆和信息机构等相关工作人员学习和参考。

图书在版编目(CIP)数据

科技信息检索与论文写作 / 周晓兰主编. — 北京 :
中国水利水电出版社, 2019.7
普通高等教育“十三五”规划教材
ISBN 978-7-5170-7875-3

I. ①科… II. ①周… 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. ①G254.97②H152.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2019)第167548号

书 名	普通高等教育“十三五”规划教材 科技信息检索与论文写作 KEJI XINXI JIANSUO YU LUNWEN XIEZUO
作 者	主 编 周晓兰 副主编 高玉平 康恩婷 李晓志 谢 红
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (营销中心)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643、68545874 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	天津嘉恒印务有限公司
规 格	184mm×260mm 16开本 12.75印张 310千字
版 次	2019年7月第1版 2019年7月第1次印刷
印 数	0001—2000册
定 价	32.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

前言

随着现代信息技术、网络技术的飞速发展，人类已经进入信息时代，信息已成为社会发展、科技进步的核心驱动力。在信息社会里，信息素养是高校学生综合能力的重要组成部分，是“学会学习”及“终身学习”的必备素质，因此培养学生的信息素养，对提高他们的终身学习能力、知识创新能力和研究能力均具有非常重大的意义。

2008年编写了《科技信息检索与利用》教材。十年过去，相对于现代信息环境，内容已明显落后，而结合本校学科特点和学生需求，还没有找到一本特别合适的实用性教材，于是有了对原教材进行修订再版的想法。在编写之前和编写过程之中，课题组对现有的文检课教材进行了全面系统的检索，博采众家之长，并结合多年来信息检索课教学与学科服务的实践经验，对原有教材进行了大幅删减、更新，更主要的是增加了当前教学和科研迫切需要的知识内容，力求在满足本校学生需求的同时，使其具有更为普遍的指导意义。经过将近一年的组织，本书的编写终于完成。

本书从信息检索概论开始，最后落实于科技论文写作。与同类书相比，本书理论与实践相结合，内容新颖、深入浅出、衔接紧密、实用性强，并具有以下特点：

(1) 以提高学生信息意识和信息能力为宗旨。在系统阐述信息检索的基础知识和基本原理的基础上，以计算机检索为主线，全面整合了信息检索、网络资源及文献获取等方面的内容。

(2) 以网络数据库为主。从网络开放资源到国内外数据库检索与利用，并选取有代表性的国内外各种网络数据库，详细讲述了检索的方法与技巧，以满足网络环境下信息检索的需要。

(3) 信息检索的最终目的是获得原始文献，鉴于文献传递服务的特殊作用，本书对各种文献传递系统进行了全面介绍，增强了本书的实用性。

(4) 学会和善于利用工具书是做学问的一项基本功。本书增加了参考工具书及其检索一章，详细介绍了利用工具书获取事实和数据信息的方法与途径。

(5) 在知识产权战略地位更为重要的今天，了解并掌握知识产权的相关知识尤为重要。本书特种文献检索一章，对专利知识进行了详细的介绍，同时对专利文献检索与利用方法进行了全面的诠释。

(6) 本书保留了科技查新与利用一章，这也是科技信息检索与利用的延伸，同时进一步提高了本书的实用性。

(7) 鉴于科研管理和学科分析的特殊需要，本书增加了科技期刊评价和文献分析工具一章，期望对读者选择可靠性文献以及批判性阅读提供帮助。

(8) 为提高本书的完整性，还增加了文献资源管理和科技论文写作一章，力求通过对本书的学习，能从文献检索利用到科技论文写作、从论文开题报告撰写再到毕业后从事科研工作给读者提供全过程的帮助。

全书共 10 章，具体分工如下：第 2、第 6、第 8、第 9 章以及第 10 章部分小节由周晓兰老师编写；第 3 章和第 4 章部分小节由高玉平老师编写；第 5 章由康恩婷老师编写；第 7 章和第 10 章的部分小节由李晓志老师编写；第 1 章和第 3 章部分小节由谢红老师编写。各章节初稿完成后，周晓兰老师负责统改第 4、第 5、第 7 章和第 10 章部分小节，高玉平老师负责统改第 1、第 3、第 6、第 8 章，李晓志老师负责统改第 9 章和第 10 章部分小节。最后由周晓兰老师负责审定全部稿件。

本书在编写过程中参阅了大量的国内外文献资料，由于篇幅有限，未能一一列出，特向有关作者致歉并表示衷心的感谢！

由于编者学识、水平有限，加之时间仓促，书中不足和欠妥之处在所难免，敬请同行、专家和读者批评指正。

编者

2018 年 12 月

目 录

前言

第 1 章 概论	1
1.1 图书馆概述	1
1.1.1 图书馆及其发展简史	1
1.1.2 图书馆的类型	2
1.1.3 高校图书馆及其利用	3
1.2 信息及其相关概念	4
1.2.1 信息、知识和文献	5
1.2.2 科技文献的类型	6
1.3 信息检索概述	11
1.3.1 信息检索的内涵	11
1.3.2 信息检索类型	12
1.3.3 信息检索的意义和作用	13
第 2 章 信息检索原理及技术	16
2.1 信息检索的基本原理	16
2.2 信息检索语言	17
2.2.1 检索语言的类型	17
2.2.2 分类语言	18
2.2.3 主题语言	19
2.3 信息检索工具与数据库	21
2.3.1 信息检索工具概述	21
2.3.2 数据库概述	23
2.4 计算机检索技术	25
2.4.1 布尔逻辑检索	26
2.4.2 位置检索	27
2.4.3 截词检索	27
2.4.4 限定检索	28
2.4.5 其他检索技术	28

2.5	信息检索的方法和途径	29
2.5.1	信息检索方法	29
2.5.2	信息检索途径	30
2.6	计算机信息检索的基本过程	31
2.6.1	分析检索课题	32
2.6.2	选择检索系统和数据库	32
2.6.3	选择检索方式	32
2.6.4	编制检索式	32
2.6.5	实施检索并调整检索策略	33
2.6.6	输出检索结果, 索取原始文献	34
2.7	检索效果的评价	34
2.7.1	主要评价指标	34
2.7.2	影响检索效果的因素	35
第3章	网络信息检索与原始文献的获取	36
3.1	网络信息资源的特点和种类	36
3.1.1	网络信息资源的特点	36
3.1.2	网络信息资源的种类	36
3.2	网络信息资源检索	37
3.2.1	网络信息资源的常用检索方法	37
3.2.2	影响网络信息检索效率的因素	38
3.3	搜索引擎	38
3.3.1	搜索引擎的概念	38
3.3.2	搜索引擎的分类	39
3.3.3	搜索引擎的使用方法	39
3.4	开放存取及免费资源的获取	40
3.4.1	开放存取资源	40
3.4.2	免费资源的利用	42
3.5	原始文献的获取	43
3.5.1	馆际互借及文献传递概念	43
3.5.2	国内主要文献传递服务机构	44
3.5.3	国外著名文献传递服务机构	49
第4章	中文数据库检索	51
4.1	中国知网数据库	51
4.1.1	数据库概述	51
4.1.2	数据库利用	51
4.1.3	检索示例——单库高级检索	56
4.1.4	检索示例——跨库高级检索	56

4.2 万方资源系统	58
4.2.1 数据库概述	58
4.2.2 数据库利用	59
4.2.3 检索示例——跨库高级检索	62
4.2.4 检索示例——单库高级检索	63
4.3 读秀知识库与超星电子图书	65
4.3.1 读秀知识库	65
4.3.2 超星电子图书	70
4.4 其他主要中文数据库	73
4.4.1 爱迪科森《网上报告厅》	73
4.4.2 Apabi 数字资源平台	73
4.4.3 EPS 全球统计数据/分析平台	73
4.4.4 中科 VIPExam 考试学习资源数据库	73
4.4.5 读览天下	74
第 5 章 外文数据库检索	75
5.1 外文文摘型数据库	75
5.1.1 《科学引文索引》(SCD) 和《社会科学引文索引》(SSCI)	75
5.1.2 工程索引 (Ei)	84
5.1.3 《会议录文献引文索引》(CPCI)	91
5.1.4 Inspec 数据库	91
5.1.5 Scopus 数据库	92
5.2 外文全文型数据库	94
5.2.1 IEL 数据库	95
5.2.2 Elsevier SDOL 全文数据库	101
5.2.3 SpringerLink 全文数据库	103
5.2.4 其他常用外文全文型数据库	106
5.3 外文文献整合检索	106
第 6 章 参考工具书及其检索	109
6.1 工具书概述	109
6.1.1 参考工具书的定义及类型	109
6.1.2 工具书特点及编排	109
6.2 辞书与百科全书	110
6.2.1 辞书	110
6.2.2 百科全书	110
6.3 年鉴、手册与名录	112
6.3.1 年鉴	112
6.3.2 手册	113

6.3.3 名录	114
6.4 数据与事实型网络数据库	115
6.4.1 数据与事实数据库概述	115
6.4.2 常用的数据和事实型数据库	115
第7章 特种文献检索	118
7.1 专利文献检索	118
7.1.1 专利基础知识	118
7.1.2 专利文献	121
7.1.3 中国专利文献	124
7.1.4 国家知识产权局专利检索及分析系统	124
7.1.5 国外专利数据库	130
7.2 其他特种文献检索平台	134
7.2.1 学位论文	134
7.2.2 科技报告	138
7.2.3 科技会议	140
7.2.4 科技成果	142
7.2.5 标准文献	143
第8章 科技期刊评价与文献分析工具	148
8.1 科技期刊评价	148
8.1.1 科技期刊评价的理论基础	148
8.1.2 中英文核心期刊认定	149
8.2 文献统计分析工具	150
8.2.1 JCR 期刊引证报告	150
8.2.2 ESI 基本数据指标数据库	153
8.2.3 SciVal 科研管理分析工具	159
第9章 科技查新与利用	162
9.1 科技查新概述	162
9.1.1 科技查新的定义	162
9.1.2 科技查新的作用	162
9.1.3 科技查新的性质	163
9.2 科技查新相关知识	164
9.2.1 科技查新基本术语	164
9.2.2 科技查新委托	165
9.2.3 科技查新程序	166
9.3 国内主要科技查新服务机构	168
9.3.1 教育部科技查新工作站	168
9.3.2 电力科技查新及查新资质机构	169

9.3.3 其他科技查新机构简介	170
9.4 高校科技查新站信息服务拓展	171
9.4.1 知识产权信息服务	171
9.4.2 论文的查收查引	171
第10章 文献资源管理和科技论文写作	173
10.1 主要文献管理软件	173
10.1.1 CNKI E - Study	173
10.1.2 NoteExpress	177
10.2 学术规范与学术道德	182
10.2.1 定义	182
10.2.2 学术不端行为及处理	182
10.2.3 学术不端文献检测系统	184
10.3 科技论文概述	185
10.3.1 科技论文的定义及特点	185
10.3.2 科技论文类型	186
10.3.3 科技论文写作的格式规范	186
10.4 学位论文概述	187
10.4.1 学位论文的前期准备工作	187
10.4.2 学位论文撰写	188
10.4.3 学位论文答辩及答辩一般程序	189
参考文献	191

第 1 章 概 论

1.1 图书馆概述

1.1.1 图书馆及其发展简史

图书馆是收集、整理和保存文献资料并向读者提供利用的科学、文化、教育机构。世界上最早的图书馆出现在公元前 3000 多年前，其英文表述 library 一词源于拉丁语 librarium，原意为藏书之所。我国的图书馆历史悠久，但起初并不称为“图书馆”，而是称为“府”“阁”“观”“台”“殿”“院”“堂”“斋”“楼”等。“图书馆”是一个外来语，于 19 世纪末从日本传到我国，最初在中国出现是在 1894 年。

古代图书馆主要担负保存人类文化典籍的职能。中国的文字起源很早，文字的创制为典籍的出现准备了条件。考古发掘和文献记载表明，中国自商代就有记录史事的典、册，即文献，且有史官专门管理。史官对这些文献进行有目的的收集、积累、整理和储藏，是古代典籍收藏的雏形。战国至清代末叶，中国长期的封建社会和中央集权制的巩固，促进了官府藏书体系的形成、发展和兴盛。写书的盛行、印刷术的推广和学术文化的繁荣，促使私家藏书连绵不绝。宗教的传播为佛寺、道观藏书提供了有利条件。书院的创立和发展促成了书院藏书系统的建立。其中隋唐是中国藏书事业发达的时期，图书编纂与著述的兴盛、文化学术的繁荣，促使公私藏书空前兴盛。明清两代是古代藏书事业最为繁荣的时期。明初，明太祖朱元璋收集元朝遗留的图书置于文渊阁。明成祖朱棣编纂《永乐大典》时，则广泛利用文渊阁藏书。1407 年，《永乐大典》编成，入藏于文渊阁，后迁至北京。清立国后，除保留文渊阁藏书外，又建立了多处藏书楼阁。乾隆帝弘历在编成《四库全书》后，分别抄写 7 部，并建楼收藏，其中江南三阁供士子借读，可视为公共藏书楼。明代以后，各地书院发展至 1300 多所，书院由政府控制普遍建有藏书楼，藏书数量和管理方法更趋完善。进入清代，书院更为发达，成为讲学、研究、著述兼备的学术研究和文化教育机构。

17 世纪后半叶起，伴随着西方资本主义大工业生产的兴起出现了近代图书馆，包括向公众开放的公共图书馆和专门收集、提供法律、医学、商业和文学等书籍的专业图书馆，由此图书馆担负起社会教育的职能。在中国，19 世纪末叶，改良维新派人士首先倡导公共藏书楼的开设，各地成立的学会也附设藏书楼。它们有明确的办理宗旨，有藏书和借阅制度，各种阅览活动吸引了广大读者，已具有公共图书馆的性质。1901 年，清廷诏令各省省城书院改为高等学堂，各府厅书院改设中学堂，州县书院改设小学堂。书院藏书成为各地中小学校图书馆藏书的重要来源。1904 年，湖南、湖北开始出现正式以“图书馆”命名的省级公共图书馆。1908 年，清廷学部筹办京师图书馆。辛亥革命前后各个省

份的图书馆相继开馆。与此同时，国立大学、学院和专科学校建立颇多，也都着手建立图书馆。图书馆于是成为了“保存国粹，造就通才，以备硕学专家研究学艺、学生士子检阅考证之用，以广征博采，供人浏览”的场所（见1910年清廷颁布的《京师及各省图书馆通行章程》）。

进入现代，随着科学技术的迅速发展，图书馆在保存典籍、承担社会教育职能的基础上又担负起传递科技信息和开发智力资源的职能。1975年，国际图书馆协会联合会（International Federation of Library Associations and Institutions, IFLA）在法国里昂召开学术讨论会，就图书馆职能达成共识：现代图书馆具有保存人类文化遗产、开展社会教育、传递科技情报、开发智力资源和提供文化娱乐等主要职能。

现代图书馆具有馆藏资源多元化、信息资源数字化、信息服务网络化及业务管理自动化、环境设计人性化等特征，它既是信息与知识交汇的重要场所，也是读者自主学习和接受社会教育的良好场所。

1.1.2 图书馆的类型

1974年，国际标准化组织颁布的《国际图书馆统计标准》[ISO 2789—1974 (E)]中的“图书馆的分类”一章将图书馆划分为国家图书馆、高等院校图书馆、其他主要的非专门图书馆、学校图书馆、专门图书馆和公共图书馆六大类。

在我国，通常使用的划分图书馆类型的标准主要有如下几种：

(1) 按图书馆的管理体制（隶属关系）划分，如文化系统图书馆、教育系统图书馆、科学研究系统图书馆、工会系统图书馆、共青团系统图书馆、军事系统图书馆等。

(2) 按馆藏文献范围划分，如综合性图书馆、专业性图书馆等。

(3) 按用户群划分，如儿童图书馆、盲人图书馆、少数民族图书馆等。

(4) 按文献载体划分，如传统图书馆、数字图书馆、移动图书馆等。

但对图书馆类型的划分不能只采用单一的标准，必须把各种标准结合起来使用，才具有完全的意义。在各种类型的图书馆中，通常认为国家图书馆是图书馆事业的核心，而公共图书馆、高等院校图书馆、科学与专业图书馆构成了我国图书馆事业的三大支柱。

1. 国家图书馆

国家图书馆是由国家开办的、面向全国、担负着国家总书库职能的图书馆。中国国家图书馆原名北京图书馆，前身是建于清代的京师图书馆，1951年更名为北京图书馆，1998年更名为国家图书馆。

中国国家图书馆是我国的藏书中心、书目中心、图书馆研究中心、馆际互借中心和国际书刊交换中心。它代表了我国图书馆事业的发展水平，承担着为中央国家机关、科研教育单位和社会公众服务的任务。中国国家图书馆采用出版物呈缴制收集国内正式出版物，因此藏书丰富齐全。

2. 公共图书馆

公共图书馆是由国家或地方政府管理资助和支持的、免费为社会公众服务的文化教育机构，包括省、市、县级图书馆。它兼顾科研用户与普通读者，以服务大众、普及科学文化知识、提高全民科学文化素质为首要任务，馆藏文献涉及各个学科，兼顾通俗性与学术性，注重收集地方性文献资源。

3. 高等院校图书馆

高等院校图书馆的服务对象主要为本校师生，其馆藏文献兼顾综合性与专业性，学术性强，文献搜集紧紧围绕本校的学科专业需要。高等院校图书馆的主要职能是教育职能和信息服务职能，其主要任务除了建设全校的文献信息资源体系、建立健全全校的文献信息服务体系外，还应积极参与学校的人才培养、信息化建设和校园文化建设，参与各种资源共建共享，为社会服务。

4. 科学与专业图书馆

科学与专业图书馆主要是指科学院系统的图书馆、政府部门及其所属研究院所的专业图书馆等。它的主要任务是为科学研究和生产技术服务，因而，通常是按专业和系统组织起来的，在一个专业和系统内形成了一个上下沟通、联系紧密的图书馆体系，同时是本专业的信息中心，其馆藏文献高度专业化，学科内容专深。

1.1.3 高校图书馆及其利用

教育部《普通高等学校图书馆规程》（教高〔2015〕14号）中指出，高校图书馆是学校的文献信息中心，是为人才培养和科学研究服务的学术性机构，是学校信息化建设的重要组成部分，是校园文化和社会文化建设的重要基地。高校图书馆的建设和发展水平是学校总体水平的重要标志，它与师资、实验室并称为高校的三大支柱。

在进入高校之前，有些同学接触过中学图书馆或者公共图书馆，因而对图书馆并不陌生。但是这两类图书馆，在很多方面与高校图书馆是无法比拟的。尤其是中学图书馆，它在文献的数量、类型及专业系统性，图书馆的管理方式、服务手段及服务内容，设施设备的配备及借阅环境等多个方面，均无法与高校图书馆相提并论。例如：高校图书馆每年会购买大量的数字文献资源，少则几十万元，多则数千万元，通常占一个图书馆文献购置费的 $1/3\sim 2/3$ 。

数字资源是文献信息的表现形式之一，它是将计算机技术、通信技术及多媒体技术相互融合而形成的以数字形式发布、存取和利用的信息资源总和。数字资源从供应者的角度分为商业化的数字资源和非商业化的数字资源。前者包括数据库商、出版商和其他机构以商业化方式提供的各种电子资源，如科睿唯安的 Web of Science、美国工程信息公司的《工程索引》(Ei)、Elsevier 公司的 SDOS、中国期刊网等数据库。图书馆需要支付一定的费用后再提供给一定的读者群；还有读者个人通过读书卡和其他方式购买数据库的使用权。这些数字资源内容丰富、数据量大，是图书馆馆藏资源建设中的重要内容。后者主要指机构自建的特色资源库、开放获取资源、机构典藏和其他免费的网络资源，这些资源或者由图书馆自行建设，或者可以从网络上免费获取。为了帮助师生更好地利用各种数字资源，高校图书馆通常利用自己的网站对其进行分类管理，并通过开办专题讲座、多途径的揭示报道、提供线上和线下的咨询辅导等多种方式进行推介。

近年来，高校图书馆又出现了依托较成熟的无线移动网络、国际互联网以及多媒体技术，使人们不受时间、地点和空间的限制，通过使用各种移动设备（如手机、掌上电脑、E-Book、笔记本等）来方便灵活地进行图书馆馆藏信息的查询、浏览与获取的一种新兴的图书馆信息服务——移动图书馆服务，即读者通过个人的移动终端可以随时随地、方便地进行馆藏印刷资源的检索；及时得到借阅到期提醒、预约到书提醒等信息；可以远程

进行图书的预约借阅、续借；可以推荐图书馆购买（读者荐购）等，甚至可以阅读部分数字文献资源。此外，高校图书馆还会充分利用各种新型的社交媒体平台，如 QQ 群、微信公众号等，向本校师生提供相关信息报道、新资源推送、各类问题解答等多种信息服务。因此，认识并学会利用高校图书馆，是当代学生的一项重要课题。

绝大多数刚刚进入高等学校的同学，对图书馆的认识仅仅停留于表面，以为高校图书馆就是一个借阅书刊或者自习的场所。实际上图书馆除了为师生提供各类文献信息之外，还是一个培养学生学习能力和信息素养的必不可少的重要场所。

大学生及研究生在高等教育阶段应得到两个方面的充实和提高：①学习并掌握较为系统的专业基础知识；②培养并具备较强的自主学习能力。学习并掌握专业知识，是入学时即做出的方向性选择，这一点固然很重要，因为它会影响到日后的就业。但更重要的是掌握自修之道，即具备自主学习的能力。因为未来的世界在不断地改变，新技术、新知识层出不穷，掌握有限的旧知识不如具有学习新知识的能力，况且还有大量的学生毕业后所从事的工作与所学专业并不相符。我国 2010 年就业蓝皮书中调查研究表明，全国 2009 届本科毕业生对口就业率为 67%，因此从客观上需要高校毕业生具有较强的思维能力、学习新东西的能力。教育家 B. F. Skinner 曾说：“如果我们将学过的东西忘得一干二净时，最后剩下下来的东西就是教育的本质了。”所谓“剩下下来的东西”，其实就是自学的能力，也就是举一反三或无师自通的能力。

学习能力可以有意识的加以培养，并得到有效的提高。授人以鱼不如授人以渔，高校图书馆正是培养能力、授人以渔的地方，学会了利用图书馆，就相当于掌握了获取新知识、新技术的工具和方法。

李开复给大学生的第四封信——“大学四年应是这样度过”中写到：“大学生应该充分利用图书馆和互联网，培养独立学习和研究的本领，为适应今后的工作或进一步的深造做准备。首先，除了学习老师规定的课程以外，大学生一定要学会查找书籍和文献，以便接触更广泛的知识 and 研究成果。例如：当我们在一门课上发现了自己感兴趣的课题，就应当积极去图书馆查阅相关文献，了解这个课题的来龙去脉和目前的研究动态。熟练和充分地使用图书馆资源，这是大学生特别是那些有志于科学研究的大学生的必备技能之一。其次，在书本之外，互联网也是一个巨大的资源库，有些同学很容易相信网上的谣言，而不会利用搜索引擎自己查考、求证。除了搜索引擎以外，网上还有许多网站（如大学生必备网和社区）也是很好的学习园地。”李开复道出了大学生的正确学习之路。不过，有一点需要强调，即图书馆的资源不仅仅是“书本”，还有丰富的数字资源等，包括网络资源。图书馆在为你提供并教你使用这些资源的同时，还会教你如何管理这些资源。

1.2 信息及其相关概念

每一门学科都包含着大量的概念，这些概念构成了学科知识的基本单元。它们是人们用来理解和认识该学科的工具，是进一步展开深入研究的基础。信息检索以文献信息为主要研究对象，因此，文献信息作为该学科的核心概念，对于认识和研究信息检索起到非常

重要的基础作用。随着信息时代的到来,信息、知识、文献等词汇成为图书馆学研究者使用频率最高的词汇。弄清这些概念与信息的关系,不仅有利于更好地理解信息检索的含义,而且有助于建立起一个完整的概念体系,为进一步研究打下坚实的基础。

1.2.1 信息、知识和文献

1. 信息

信息是一个意义极为广泛的概念,也是当今世界使用频率最高、最时髦的词语之一,它普遍存在于自然界、人类社会及人类思维活动中,是客观事物本质特征千差万别的反映。不同的事物有着不同的特征,这些特征通过一定的物质形式,如声波、电磁波、语言、文字、图像等,给人们带来某种信息。

关于信息的定义多达数十种,他们从不同的角度反映了信息的某些特征,例如:客观性、普遍性、无限性、转换性、时效性、共享性、传播性、可加工性等。相对具有广泛影响的定义为:信息是指应用文字、数据或信号等形式通过一定的传递和处理,来表现各种相互联系的客观事物在运动变化中所具有的特征性内容的总称。广义的信息是指物质的存在方式和运动状态的表征。狭义的信息是指人类社会共享的一切知识、学问以及从客观现象中提炼出来的各种消息的总和,即现代信息。

信息可以分为两大类:自然信息和社会信息。自然信息由自然界的物质运动发出,通过声波、电磁波和物质的作用表现出来。它的存在与人的认识无关,如地震、火山爆发、海啸等自然现象,无论人们能否认识到,它都是客观存在的。社会信息由人类社会活动出发,通过语言、文字、图像、符号、手势以及记录由上述内容的各种载体等形式表现出来,如各学科领域的知识等。这门课的研究对象及信息检索的主要对象就是社会信息。

2. 知识

《现代汉语词典》中对知识的解释是:人们在社会实践中所获得的认识和经验的总和。《信息与文献 术语》(GB/T 4894—2009)中定义的知识是经过推理并经过证实的认识。该定义明确表明了知识是思维的产物,具有真实性和正确性。

换言之,知识是被人们理解和认识,并经大脑重新组合而形成的系列化信息。它是人脑意识的产物,是人类通过信息对自然界、生物界和人类社会生存方式和运动规律的多次反复思考形成的认识。此时的信息已不是原来意义上的信息,不是外界客观信息的简单摄影和摹写,而是经过人脑思维加工后的产物。这一产物借助文字、语言、符号、代码、图像、电磁波等手段与方式加以表达,表达并传播出来的知识,则成为知识接受者的“信息”。而知识接受者能否将这些“用于交流的知识”转化为自己的知识,则取决于其认知能力。

由此可见,人们不仅能通过信息感知世界、认知世界和改造世界,而且能将获得的信息转变成知识,作为认识世界和改造世界的武器。把信息转化为知识,再把知识转化为智慧是一种动态的过程,反过来,智慧又转化为新知识,新知识又转化为新信息。人们通过一定的手段和社会传递过程,最后借助媒体传给使用者。

3. 文献

文献的定义多种多样。我国1983年颁布的《文献著录总则》(GB 3792.1—1983)规定:文献是记录有知识的一切载体。知识本身是抽象的,它一定要依附于某种物质载体

上,才能体现它的存在,并进行交流与传递。这种存储知识的物质就称为载体。因此,凡是人类用文字、图形、符号、声频、视频等作为记录手段,将知识记录在任何物质之上,使之具有存储和传播知识功能的一切载体,都统称为文献。

从上述的定义可以看出,文献具有三个基本要素:①文献含有知识信息;②要有记录知识的物质载体;③记录知识信息的符号和技术。这三个要素缺一不可,一擦白纸,再厚也不是文献;而口述的知识,不经过记录,再多也不是文献;存于人脑的知识,也不能称为文献。

文献是记录知识、信息的物质形式,也是借以传递知识、信息的工具。由于文献的存在,人类的知识才得以保存和传播,人类的科学文化才得到继承和发展。因此文献是人类最宝贵的知识宝藏,是传播、交流知识的主要渠道,也是人类学习的工具。通过文献可以超越时空的局限,了解历史,探索未来。

知识、文献和信息之间存在一种内在必然的联系,是同一系统的不同层次。信息是物质的属性,是客观事物的外在表征;知识是人对信息的捕捉、提炼、加工,是被人认识了的信息,知识来源于信息,是信息的一部分;文献是知识的记录,自然也是信息的记录。

随着信息时代的来临,信息的内涵和外延也在不断地扩展和延伸,信息一词出现的频率也在不断地提高。人们获取信息是为了获取某种特定的知识或满足自己特定的需求。在信息化的社会中,信息就是商品,信息就是财富,信息就是资源,信息就是机会,信息就是实力。

1.2.2 科技文献的类型

文献类型有多种划分方式,主要有以下三种。

1. 按载体形式划分

(1) 印刷型文献。它是通过铅印、油印、胶印等手段,将信息固化在纸张上的文献类型。如图书、期刊及印刷资料均属于这种类型。印刷型文献是以纸材料为载体,以印刷为记录手段而产生的一种文献形式。这是一种存在了很长时间的传统形式,目前仍然是主要形式。它的主要优点是便于阅读和流传;缺点是收藏要占去很大的空间,加工、整理、保管不便。

(2) 缩微型文献。它是以印刷型文献为母本,采用光学摄影技术,把文献的体积缩小,固化到感光材料或其他载体上的文献类型,包括缩微胶卷、缩微平片和缩微卡片等。这是电子文献出现之前,为了减少书刊、报纸的储存难度,而将文献拍成照片,做成类似于胶卷的东西以便于存储的一种文献类型。其优点是能将文献的体积大大缩小,存储密度大大提高,可以节省书库面积达 95% 以上,且其成本只是印刷型的 1/10 左右;另外,还便于保存和传递。其缺点是不能直接阅读,必须借助于缩微阅读机才能阅读;在阅读时也不能像印刷品那样,可以同时阅读几种文献,随时进行比较,迅速翻阅文中各个部分,在文献上作必要的记号等。1985 年,中国国家图书馆牵头成立了全国图书馆文献缩微复制中心(简称缩微中心),组织并协调全国公共图书馆开展对馆藏古旧文献和其他需要长期保存文献的抢救工作。截至 2009 年年底,缩微中心共抢救各类珍稀濒危文献典籍和报刊 110392 种,其中古籍善本 31871 种、报纸 2771 种、期刊 15230 种、民国时期图书 60520

种。缩微中心在大规模拍摄、抢救我国珍贵古籍文献的同时，将已缩微的文献影印成印刷载体的书籍，供读者使用。

(3) 声像型文献。它是以感光材料或磁性材料为载体，以光学感光或电磁转换为记录手段而产生出来的一种文献。它直接通过声音和图像传递信息，给人一种直观的感觉。如唱片、录音带、录像带、电影胶卷、幻灯片、多媒体光盘等就属于声像型文献。这类文献在帮助人们观察罕见的自然现象和探索物质结构等方面，能起到文字型文献不能起到的独特作用。

(4) 电子型文献。它是近年来由于计算机和网络的广泛应用而产生的一种新型文献。电子文献是指以数字代码方式将图、文、声、像等信息存储在磁光电介质上，通过计算机或具有类似功能的设备阅读、使用，用以表达思想、普及知识和积累文化，并可复制发行的文献。它包括正式出版的电子文献（即电子出版物，如电子图书、电子期刊、电子报纸等），也包括非正式出版的电子文献（如校园网上的各类行政报告、网上的会议资料、内部的电子期刊、信函等）。

电子文献的存储、阅读和查找利用都须通过计算机、网络才能进行，所以它既有信息量大、查找迅速的优点，又有存储及管理设备昂贵、使用费用较高的缺点。

2. 按加工层次划分

(1) 零次文献。零次文献是未经出版发行的或未进入社会交流的最原始的文献，如私人笔记、底稿、手稿、个人通信、新闻稿、工程图样、试验记录、调查稿、原始统计数字等。零次文献与一次文献的主要区别在于其记载的方式、内容的价值以及加工的深度有所不同。其主要特点是内容新颖，但不成熟，不公开交流，难以获得。

(2) 一次文献 (Primary Literature)，又称为原始文献。凡是作者依据本人的科研和工作成果而形成的文献，如专著、期刊论文、科技报告、专利说明书、会议论文等，不论其载体形式、出版类型如何，都属于一次文献。一次文献都有详尽具体的学术内容和研究数据，参考和使用价值较高，是科研人员查找的主要目标。一次文献是文献信息源的主要部分，数量极为庞大。但由于其在内容上是分散的、无系统的，因此不便于管理和传播。

(3) 二次文献 (Secondary Literature)。它是将分散的、无组织的一次文献收集起来，进行加工、简化和组织，使之成为系统的、便于查找一次文献的工具。这种用于查找一次文献的工具就称为二次文献。如目录、题录、索引、文摘等检索工具都属于二次文献。二次文献不是一次文献本身的汇集，而是一次文献特征的汇集，通过它们可以很方便地找到一次文献，或了解一次文献的内容。

(4) 三次文献 (Tertiary Literature)，也称为参考性文献。它是在利用二次文献检得一次文献的基础上，对其内容进行综合、分析、对比、评述、提炼，再度加工出来的成果。如字典、词典、百科全书、年鉴、手册、专著、教学参考书、综述性论文等都属于三次文献。三次文献具有系统性、综合性、知识性和概括性的特点，它从文献中汲取重要内容提供给人们，便于高效率地了解某一领域的状况、动态、发展趋势和有关情况。因此，要在浩瀚的一次文献中查找所需资料，往往离不开二次文献和三次文献。

零次文献由于没有进入出版、发行和流通这些渠道，收集利用十分困难，一般不能作为利用的文献类型。而一次文献、二次文献和三次文献是从分散的原始文献开始，对文献