
图书馆学情报学系列教程

TUSHUGUANXUE QINGBAOXUE

XILIEJIAOCHENG

科技文献检索与利用

胡安朋 编著



G254
20

王西京 主编

图书馆学情报学系列教程

TUSHUGUANXUE QINGBAOXUE XILIE

JIAOCHENG

科技文献检索与利用

邵安田 编著

南开大学出版社

内 容 简 介

作为图书馆学系列教程之一,本书简明而适当地讲述科技文献检索的原理和方法,为大学图书馆学情报学系提供教材,供大学理工科开设文献检索课作参考教材,亦可作为科技人员进行情报检索的指导书。介绍的检索工具多数为80年代版本,术语和内容符合国家标准规范,举例有代表性和实用性,以手检为主,兼顾计算机检索。

科技文献检索与利用

胡安朋 编著

南开大学出版社出版

(天津八里台南开大学校内)

新华书店天津发行所发行

天津牛家牌印刷厂印刷

1989年5月第1版 1989年10月第2次印刷

开本: 850×1168 1/32 印张: 13.375 插页2

字数: 335千 印数: 2,501—6,500

ISBN7-310-00089-7/G·11 定价: 3.10元

目 录

第一章 科技文献及其传递情报的作用	(1)
第一节 信息、知识、情报、文献	(1)
第二节 科技文献的作用和发展	(4)
第三节 科技文献在传递情报中的等级结构	(9)
第二章 检索工具基础知识	(11)
第一节 检索工具概述	(11)
第二节 题录性检索工具	(17)
第三节 文摘性检索工具	(22)
第四节 索引	(30)
第五节 检索工具质量的评价	(37)
第三章 科技文献检索的基本原理和方法	(43)
第一节 检索基本原理	(43)
第二节 检索的途径和方法	(46)
第三节 检索的一般程序	(49)
第四节 检索服务	(58)
第五节 检索效果的评价和检索工作的发展	(61)
第四章 各类索引	(70)
第一节 分类索引	(70)
第二节 主题索引	(76)
第三节 单元词索引	(96)
第四节 关键词索引	(101)
第五节 文献序号索引	(109)
第六节 作者索引	(111)
第七节 引文索引	(115)

第八节 资料来源索引·····	(125)
第五章 期刊式检索工具选介 ·····	(128)
第一节 我国期刊式检索刊物介绍·····	(130)
第二节 美国《工程索引》·····	(138)
第三节 英国《科学文摘》·····	(158)
第四节 美国《化学文摘》·····	(178)
第五节 美国《生物学文摘》·····	(246)
第六节 日本《科学技术文献速报》·····	(258)
第七节 苏联《文摘杂志》·····	(271)
第六章 专利文献的检索 ·····	(283)
第一节 概述·····	(283)
第二节 德温特专利检索出版物·····	(288)
第三节 美国专利文献检索·····	(318)
第四节 日本专利文献检索·····	(325)
第七章 会议文献、科技报告、标准文献及产品样本资料的检索 ·····	(339)
第一节 会议文献的检索·····	(339)
第二节 科技报告及其检索工具·····	(352)
第三节 标准文献检索·····	(363)
第四节 产品样本资料检索·····	(374)
附录一 我国主要科技检索刊物一览表 ·····	(379)
附录二 中文检索刊物文献类型代码 ·····	(380)
附录三 主要专利文献国别及类型代码 ·····	(391)
附录四 (1) 斯拉夫语系西里尔字母音译表 ·····	(395)
(2) 日语黑本式假名罗马字拼音表 ·····	(396)
附录五 生物主要分类类名序列中文译名 (1985年起) ·····	(397)
附录六 苏联《文摘杂志》综合本和单卷本名称 ·····	(401)
附录七 IPC分类号与德温特分册分类号对照表 ·····	(405)

附录八	1980年后日本专利公报分册7部门26分项简表	…(412)
附录九	(1) 主要国外标准代号	……………(416)
	(2) 我国国家标准及各部颁标准代号	……………(422)

第一章 科技文献及其传递

情报的作用

第一节 信息、知识、情报、文献

信息论创始人维纳说，信息不是物质，也不是能量。信息被看成是物质的一种属性。它反映物质客体及其相互作用、相互联系过程中表现出来的状态、特征内容，譬如事物发出的消息、信号和信号中所包含的指令、数据及其它内容。一切事物，包括自然界和人类社会都会产生信息。

现代信息已是一个社会概念，它是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。现代信息有以下几个特征：①可传递性；②消除不确定性；③可识别性；④可存贮性；⑤可加工性；⑥可替代性；⑦可共享性。

现代社会中信息已成为人类物质和能源以外的第三资源。西方一些学者的观点认为，人类经历了六千年的农业社会和近三百年的工业社会，现在正步入第三个文明社会，即信息社会（Information age）。在信息社会里，信息和知识成为生产力、竞争力和经济成就的决定因素。

知识是人们在改造客观世界的实践中所获得的认识和经验的总和。人认识客观事物的过程就是人脑对外界事物传来的信息加工的过程，而认识飞跃的结果即为知识。

关于情报的定义，众说纷纭，有数十种之多。但归纳起来，多数的说法认为“情报是知识的传递并起作用的部分”。如苏联情报学家А·И·米哈依诺夫认为，“情报——作为存贮，传递和转

换的对象的知识”，英国B·C·布鲁克斯认为“情报是使人原有的知识结构发生变化的那一小部分知识”；我国著名科学家钱学森说：“情报就是为了解决一个特定的问题所需要的知识”。这些说法的核心都是知识的传递。用户需要的情报，就是把知识中的特定部分传递到需要这一特定部分知识的使用者那里。所以“传递”是情报的基本属性，也是辨别知识是否转换成情报的重要标志。情报又有知识的属性，这是指任何情报都具有一定的知识。没有知识、没有内容的情报实际上是不存在的。这是情报与知识的同一性。情报的载体有非实物型（如语言、信号等）和实物型（如文献）两种。

文献是记录有知识的一切载体。记录的方法可以是文字、符号、图形及声像信号等。载体的形式可以是甲骨、铜器、陶土、竹帛、纸张、感光材料、磁性材料及生物材料等。文献中记录的知识并不等于情报，一旦这些知识传递到读者并为读者利用时，文献中的知识就转化为情报。然而文献中的知识不可能全部转化为情报，转化的只是特定的一小部分，这部分知识是读者原来不知道的新知识，又是能解决实际问题的知识。可见传递这一概念包含着传递的结果，即传递的文献中的知识对于传递的对象必须具有针对性、新颖性和有用性。对于自然科学和应用科学来说，往往最新的图书、期刊及各种特种文献资料具有较高的情报价值。因此文献情报工作者应该特别重视它们的流通和利用，不应该入库一藏了之而丧失其新颖性，降低了它们原有的情报价值。情报与文献是两个不同的概念，但由于两者的关系密切，常常形影相随，因而在日常交谈时往往不加区别。这种情况是可以理解的。

关于信息、知识、情报和文献之间的范畴关系可以用图1-1表示。

其中，

①是尚未被认识或加工的信息区；

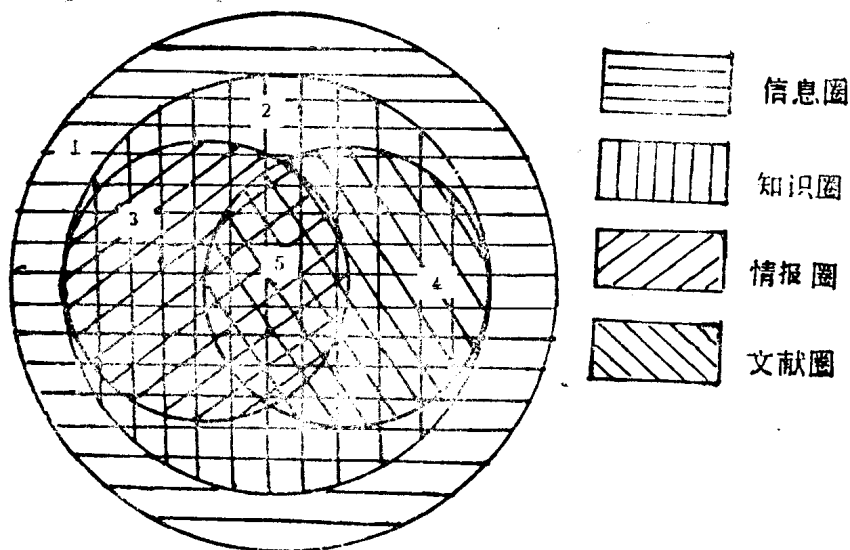


图1-1 信息、知识、情报和文献之间的范畴关系

- ②是未被传递和记载的知识区；
- ③是非实物型载体的情报区；
- ④是未被利用的文献区；
- ⑤是“信息 + 知识 + 情报 + 文献”的统一区。

信息、知识、情报和文献相互转换的关系可以表示如下：

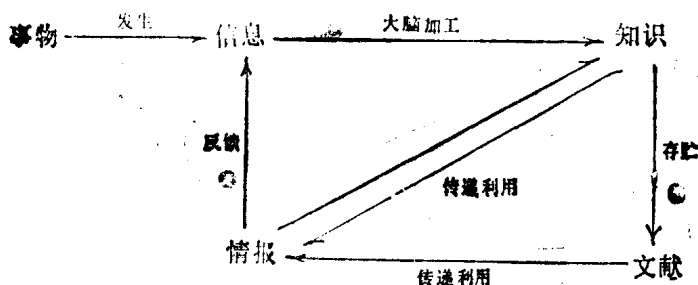


图1-2 信息、知识、情报和文献的相互转换

第二节 科技文献的作用和发展

一、科技文献的来源和作用

科技文献是记录科技知识的一种载体，它来源于人类改造自然的科学研究活动。科学研究大体要经历三个阶段，即**选题、实验、成果**。这三个阶段往往都离不开利用文献，同时也产生着新的文献。因此，我们也可以认为科技文献是人类生产活动和科学研究活动的实物记录形式。

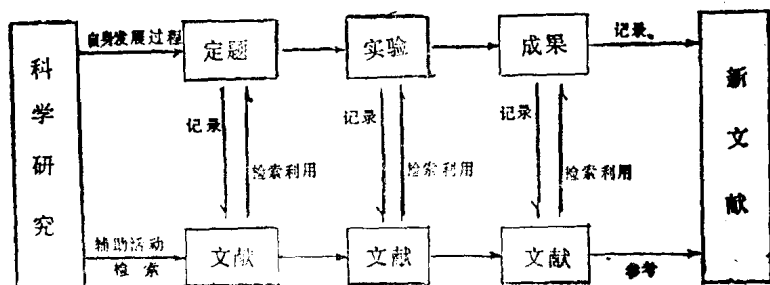


图1-3 科技文献与科学研究活动的关系

作为一个整体，科技文献在人类社会实践中有以下的重要功能。

1. **存贮。**科技文献是人类存贮并供人类分享利用的知识宝库，它既是知识的载体，也是情报的载体。
2. **传递。**科技文献是人类传递科技情报的主要手段。科技情报的传递有非正式传递渠道（讨论、参观、讲演、展览、通信、交换等手段）和正式传递渠道（发表文献）二条渠道，后者占三分之二，是主要的传递手段。
3. **再生。**科技文献是帮助人们进一步认识客观事物，丰富知识的工具。没有科技文献，就没有科学的今天。因为人类认识世

界总不能事事直接经验，而是不断地大量借助于间接经验，即借助于阅读文献，从中汲取知识。

4. 鉴别。科技文献是衡量学术水平和科研成就的重要标志。在评价一项科技成果时，往往与前人已发表的有关文献进行比较，与已有文献中提出的观点、方法、工艺、数据等进行逐项的比较，以证明该项科技成果的先进性或新颖性，而并不进行实物之间的比较。

二、科技文献的发展状况

科技文献是随着人类的生产活动和科学研究活动的发展而发展的。当前科技文献的发展状况呈现如下的特点和问题：

1. 数量急剧增长

科技文献数量与科学技术本身的发展休戚相关。科学技术总的趋势是日益发展的，科技文献数量总的趋势也是日益增长。在两次世界大战期间，科学技术的发展受到战争的阻碍，科技文献的数量也呈现下降趋势（见图1-4）。

第二次世界大战之后，特别是近二十年来，科学技术出现爆炸性发展。科学技术文献数量也急剧增长，大约每隔十年就翻一番，造成科技文献的出版率与科技人员对它的兴趣和利用之间的不平衡，导致研究精力的巨大浪费。这就是所谓“情报爆炸”。

2. 存贮密度和效率的不断提高

在很长的历史时期里，文献的形式是印刷型，以纸张为存贮介质，是一种低密度、低效率的存贮形式。后来发展起来的缩微型文献是以感光材料作为存贮介质，有较高的存贮密度。现代文献存贮形式的主流则是机读型文献(Machine Readable Form)。它是以磁性材料为存贮介质，用二进制数字语言，以打字、穿孔或光学符号识别装置为记录手段，并通过计算机处理而产生。机读型文献不仅存贮密度高，而且存取效率高，它的外存贮器有磁

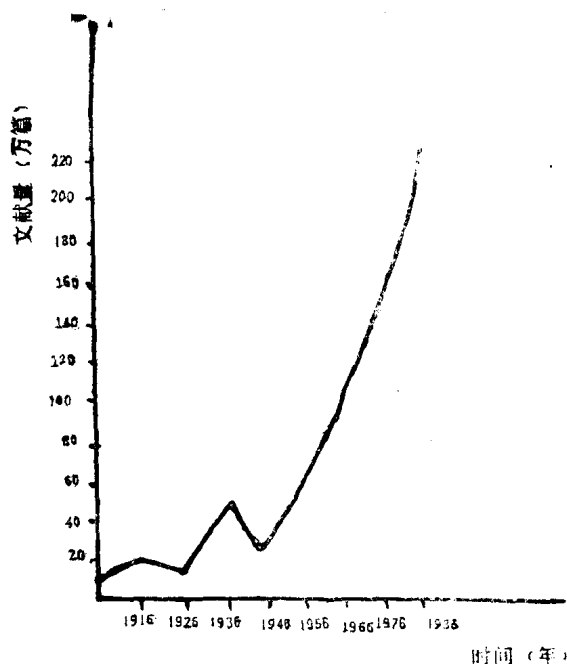


图1-4 美国《化学文摘》科技文献量的变化情况

鼓、磁带、磁盘和光盘等多种形式。目前正在研究的超高密度和超高效率的文献形式，以生物蛋白质分子为存贮介质，脱氧核糖核酸分子为存贮器，由以生物芯片为基本元件、血红蛋白为运算元件构成的生物计算机处理而产生。

3. 类型的多样化

科技文献的类型由早期的图书和期刊论文两种主要类型发展为现有的十种主要类型：科技图书，科技期刊，专利文献，科技报告，科技会议文献，科技学位论文，科技档案资料，政府出版物，标准文献和产品样本资料。

4. 分布的离散状态

科学论文既集中又分散地登载在大量期刊上，在任何特定的

领域中,大部分论文集中在较少量的期刊中。这就是期刊分布的离散状态。这一规律是由英国图书馆学家布拉德福(S. L. Bradford)于1943年总结发表的,也称布拉德福定律(Bradford's Law)用布拉德福的原话来说,“对某一主题而言,将科学期刊按着刊登相关论文减少的顺序排列时,可以划分出对该主题最有贡献的核心区,以及含有与该区论文数量相同的几个区域。每个区域里的杂志数量呈 $1:n:n^2\cdots$ ” 布拉德福当时所做的统计实验结果如下:

分 区	期刊中载相关论文 的数量(篇/年)	应用地球物理学		润 滑 学	
		期刊数量	相关论文数	期刊数量	相关论文数
1	>4	9	429	8	110
2	1—4	59	499	29	130
3	<1	258	404	127	152

其中1区是核心区。当三个分区的期刊所载相关论文数量的总数近似相等时,每个分区中期刊数量的比近似为:应用地球物理学 $1:6:6^2$, 润滑学 $1:3.6:(3.6)^2$ 。又譬如,美国《化学文摘》所摘引的12000种期刊和连续出版物中,有500种期刊提供了全部论文的62%,从3000种期刊中取得全部摘录论文的90%,而剩下10%的论文则来自9000种边缘学科或非相关学科的期刊。美国《化学文摘》在它的资料来源索引中列出了1000种核心期刊的名称。期刊论文分布的离散状态与文献数量的多少有密切关系。文献数量越多,离散状态越严重。所以在文献数量急剧增长的今天,作为一个专业的情报工作者,掌握好本行业或本专业的核心期刊有着十分重要的实际意义。文献分布的离散状态还从这样两个方面表现出来,一是文献类型众多,二是学科的交叉。

5. 内容交叉重复

同一篇科技文献经常由一种类型转化为另一种类型重复发表。另外,语种的扩大,译文增加也造成交叉重复的现象。科技文献在内容上交叉重复的现象造成人力物力的浪费,但在一定条件下也给检索工作和获取原始文献带来方便。

6. 文献使用寿命的缩短

由于科学技术本身发展越来越迅速,从发现或发明到应用,直至被新的发现或发明所代替的周期越来越短,这就造成了科技文献使用寿命的缩短。据估计,各类科技文献的平均寿命大约是:图书10~20年,科技报告10年,学位论文5~7年,期刊和连续出版物3~5年,标准文献5年,产品样本5年。目前,文献使用寿命可能还在不断缩短。当然,也不能一概而论,由于各国科学技术发展的水平不同,各个学科发展的速度也不同,所以相同文献使用的寿命也会因时、因地、因人、因学科不同而不同。特别要指出的是,检索工具书的使用寿命往往比较长。这是由于任何科学研究活动及专利的审查工作都必须利用检索工具查阅前人的有关论述,追溯查阅的时间可能长达几十年。

7. 其它情况

前面已经谈到,科技文献的发展和科学技术本身的发展及社会经济发展状况有着千丝万缕的联系。自然科学的学科愈分愈多,愈分愈细,使得有些刊物的报道范围愈来愈窄。

另外,为了商业宣传的需要,有的刊物质量下降;由于经济上的原因,出版物的价格不断上涨;因为稿件的增多,造成原稿在编辑审查阶段的滞留时间延长,专利说明书的情况尤为严重,这些都有碍于情报的传递。针对上述种种问题的存在,人们不断改进科技文献出版的体系,同时采用先进的编排出版技术加快印刷出版速度,促使科技文献不论在数量上,还是在质量上都得以向前发展。

第三节 科技文献在传递情报中的 等级结构

由于科技文献出版量的激剧增长,加上文献类型的多样化和文献分布的离散状态等等原因,情报用户要想从大量分散的原始文献中直接查获有关情报如同大海捞针一样困难。为了克服原始文献在传递情报中产生的障碍,人们在通过科技文献来传递情报的过程中,必须将它加工成不同的等级结构,即需要经历一次文献、二次文献和三次文献等不同的文献等级结构阶段,如图1-5所示。

一次文献也称原始文献,是由科研生产人员撰写的自己的研究成果或生产活动实践文献。

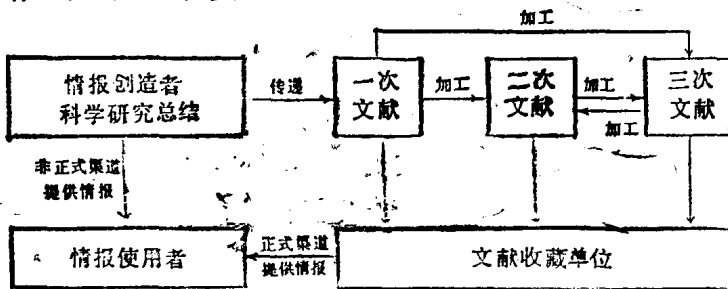


图1-5 科技文献在传递情报中的等级结构阶段

为了克服一次文献在情报传递中的障碍,文献情报工作者必须对有情报价值的一次文献进行提炼,浓缩加工,即著录其外部和内容特征,标引文献的主题,编制成各种检索途径的索引,结果就形成了二次文献。

三次文献则是由某学科或专业的专家对该学科或专业的某一问题的一次文献和二次文献进行分析、综合、浓缩等加工而形成。

科技文献经过这样的等级结构加工，使分散繁多的一次文献由博而约，由分散到集中，由无组织到系统化。这不仅有利于科技文献本身的管理和流通，同时也使科技情报的获取变得有章可循，有径可问。

思考题

1. 扼要叙述信息、知识、情报和文献之间的关系。
2. 科技文献发展的现状对情报传递有哪些影响？对于其中不利的方面，你认为应采取哪些对策？
3. 试述布拉德福定律的主要内容及其对期刊工作的指导意义。

参考文献

- [1] 谢天吉编著：《高校理工科科技情报检索课程教材（初稿）》第一篇情报检索基础知识，全国高校图书馆工作委员会等，1983年8月。
- [2] 陈钦智：《信息社会对图书情报工作的挑战》《图书情报工作》，1984年第2期。
- [3] 侯国清：《信息社会是怎么一回事》，《人民日报》，1984年3月19日。
- [4] 王崇德：《定量地研究科技文献情报流》，《图书馆学通讯》，1984年第1期。
- [5] 是兆雄：《生物芯片和有机计算机》，《现代化》，1986年第10期。

第二章 检索工具基础知识

第一节 检索工具概述

一、检索工具的形成

前面已经谈到,为了克服一次文献在传递情报中所产生的障碍,要将其加工为二次文献或三次文献。这个加工过程就是文献的存贮过程。

文献的存贮是将含有一定情报价值的文献进行著录,也就是对文献内容特征和形式特征进行分析,选择和记录的过程。文献的著录又包括对一次文献进行浓缩和标引两部分操作:

1. 文献的浓缩

文献的浓缩是在对一次文献进行主题分析,把握其主题内容的基础上,遵循一定的标准规则编写成文献条目的过程。文献条目是描述文献外部特征(题名、著者、出处等)和内容特征的记录单元。

2. 文献的标引

文献的标引是将文献中有检索意义的特征,从自然语言转换成规范化语言(即检索语言),标写下来,作为存贮和检索文献共同依据的文献处理过程。被标引了的文献特征叫做检索标识。它又可以分为自然标识(作者、号码、篇名等)和人为标识(分类号、主题词等)两类。

按一定的学科范围和主题范围,将所收录文献的条目和检索标识按一定的规则(往往是一定的公知顺序)编排组织在一起就