

新编文献检索

科

技



主 编：蒋法庵 文雄达

副主编：路银生 许焕鹤 陈仇白

河南高校图书馆工作杂志社出版

新 编 文 献 检 索

(理 科)

主 编：蒋法庵 文雄达

副主编：路银生 许焕鹤 陈仇白



新编文献检索

(理科)

主 编：蒋法庵 文雄达

副主编：路银生 许焕鹤 陈仇白

河南高校图书馆工作杂志社出版

河南郑州牧专印刷厂印刷

装帧设计：梁 钙

850×1168毫米 32开本 10.25印张 252千字

1988年1月第一版 1988年1月第一次印刷

责任校对：李素媛

河南省特许证第25号 定价：2.60元

前 言

文献检索课是国家教委决定在各高等院校普遍开设的一门新课程。为了适应当前教学工作的需要,根据全国高校图工委关于编写文献检索系列教材的目的要求,由洛阳师专图书馆发起,在河南省高校图工委的直接指导下,江苏、山东、河南、河北、湖南、湖北六省廿三所高校三十多名教师通力合作,经过两年多的写作,多次研讨,反复修改,现在,文献检索教材和大家见面了。

本教材以情报理论为指导,遵循科学性、思想性和适用性的原则,阐明文献检索的基本原理、基本方法和技能。通过本教材的学习,能提高学生的文献检索的基本原理,作用和意义的认识,掌握文献检索的基本知识、技能和方法,有效地吸取情报知识。主要服务对象是大专学生,也适用于本科教学及图书馆工作者阅读。

为适应教学实践和科研工作的需要,本教材中凡具有方法和技能的内容多举有少量有代表性的检索实例;附有参考书目、思考题;吸收最新成果,增设各学科文献检索的重要附录,可满足工程、航空等各方面教学科研工作的需要。

本教材编写分工如下:

文雄达主持文理两科教材的编写工作。

两科教材的编委是:文雄达、李华瑛、蒋法庵、路银生、许焕鹤、陈仇白、邓祖铭、杨旸、齐敬之、项清焕。

文科 主编文雄达、李华瑛;副主编:杨旸、邓祖铭、贺巷超;编委:齐敬之、刘仲英、宋江武、姜在方。

理科 主编蒋法庵、文雄达;副主编:路银生、许焕鹤、陈

仇白；编委：孟庆珍、项清焕、王占文、许晶华、徐金法、韩立栋。

文科 撰稿人：邓祖铭（第一章），贺巷超（第二章），齐敬之（第三章），姜在方、李国莲、陈先宝（第四章），杨旻（第五章），刘仲英、（第六章），郭建忠、龙树林、王在群（第七章），路清晨、陈秀亭（第八章），樊建莹、宋兰兰（第九章），宋江武、姜爱兰、韩连成（第十章），袁万坤、肖时占（第十一章），王占文（第十二章）。

理科撰稿人：蒋法庵（第一章），韩立栋、张鼎新（第二章），上官成俊、魏栓成（第三章），项清焕、郭茂育（第四章），许晶华（第五章），蒋法庵（第六章），王关锁（第七章），王占文、许晶华、周爱勤、徐金法（第八章），蒋法庵（附录1—5章）。

参加本教材讨论和写作的高校图书馆有：郑州大学、郑州航院、中国人民解放军外语学院、洛阳工学院、洛阳师专、新乡师专、安阳师专、郑州牧专、开封师专、周口师专、许昌师专、商丘师专、南阳师专、平顶山师专、驻马店师专、承德师专、临沂师专，纺织工业部无锡纺织管理干部学院，黄冈师专、咸宁师专、荆州师专、衡阳师专、怀化师专。

由于水平和条件的局限，本教材错误缺点在所难免，敬请读者批评指正。

1988年1月

目 录

第一章 科技情报和文献检索	(1)
第一节 引言	(1)
第二节 科技	(2)
第三节 情报	(6)
第四节 文献	(15)
第五节 检索	(23)
第二章 检索语言	(26)
第一节 概述	(26)
第二节 《中图法》简介	(33)
第三节 《汉语主题词表》简介	(38)
第三章 检索工具	(47)
第一节 检索工具的功能与形式	(47)
第二节 检索工具的类型	(50)
第四章 文献检索方法	(53)
第一节 检索方法	(53)
第二节 文献检索过程	(55)
第三节 检索效率分析	(59)
第五章 中文科技文献检索工具书	(64)
第一节 概述	(64)
第二节 我国科技文献检索工具书的著录	(65)

第三节	检索中文科技文献的主要工具·····	(68)
第六章	国外著名检索工具简介·····	(101)
第一节	美国《数学评论》(MR)·····	(101)
第二节	美国《化学文摘》(CA)·····	(102)
第三节	英国《科学文摘》(SA)·····	(110)
第七章	数据检索·····	(120)
第一节	科技名词术语检索·····	(120)
第二节	数据、公式和各科基本资料检索·····	(133)
第三节	科学史实和科技大事的检索·····	(141)
第四节	科技人物资料检索·····	(149)
第八章	电子计算机检索简介·····	(155)
第一节	电子计算机检索简介·····	(155)
第二节	我国计算机检索的现状与发展·····	(157)
第三节	国际联机检索·····	(164)
第四节	怎样利用计算机进行文献检索·····	(167)
附 录	·····	(177)
第一章	航空文献检索·····	(179)
第二章	美国《工程索引》(Ei)·····	(222)
第三章	美国《科学引文索引》(SCI)·····	(243)
第四章	德温特《世界专利索引》(WPI)·····	(251)
第五章	美国政府报告的报导和检索·····	(274)

第一章 科技情报和文献检索

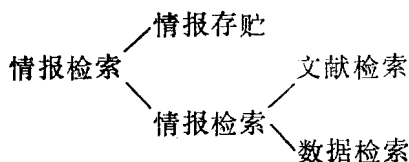
第一节 引 言

科技文献检索，常简称文献检索，是情报检索的重要和主要组成部分。

情报检索，英语叫作“Information storage and Retrieval”（情报存贮和检索）。这一语言，1950 年在美国开始使用、后来成了世界通用语言。

情报检索，可定义为：为便于以后查找，而对情报加以整理和存贮，并从已存贮的情报库中查找出所需的情报。

情报检索，其具体内容，可描述为：



情报存贮，是对情报进行整序和积累，使成有序化的集合，便于以后查找利用。整理存贮是手段，检索利用是目的。

数据有广义和狭义之分。广义数据，指以符号形式表示的事实，如文献数据，即数据与资料同义。狭义数据，指代表事物的最小单元，在一定的交流关系中有其独特的含义并长期保持不变，如名词、术语、概念、公式、产品、实验、事件、情况等。

数据有数值数据和非数值数据两种。可以测定、校验的事实，如熔点、体积、比重等等，叫数值数据，又名硬数据。不能用数值表示的事实，如遥感技术、符号的自动识别、大学教育等等，叫

做非数值数据，又名软数据。

数据检索，作为检索对象的基本单元，是具体的事实，所以也叫事实检索，它是通过查找名录、词典、手册、年鉴、大全、百科全书等参考工具书实现的。

文献检索，作为检索对象的基本单元，是包含所需情报的文献，是通过文摘、索引、目录等检索工具书实现的。

文献检索，对于求知活动来说，是打开知识宝库的金钥匙，是更新知识进行自我武装的有效手段。

文献检索，对于科研工作来说，其性质是研究工作的一项前期劳动，其实质是查找包含所需情报的科技文献，其目的是为解决特定科技问题搭桥铺路。

科技文献检索所涉及的主要概念是：科技、情报、文献和检索。

第二节 科 技

一、基本概念

科学，是探索未知的艺术，其任务是发现和证明自然规律，其性质是认识自然，其成果是抽象概念。

技术，是实现设想的艺术，其任务是运用自然规律于生产实践，其性质是改造自然，其成果是具体产品。

由于技术是对科学概念的巧妙运用，所以技术之中包含有科学，而科学又是体系化了的技术，所以科学之中又包含有技术。

上述这种技术中有科学、科学中有技术的关系，导致两词常被并列联用，合称科学技术，简称科技。

科学技术是生产力，1985年3月，党中央批准的关于科学技术体制改革的决定中，明确提出了“经济建设要依靠科学技术，科学技术工作要面向经济建设”的战略方针。

二、具体内容

科学技术的内容，概括地说，有如下表：

一枝独秀	两枝花开	花开三枝	以树相比	以战相比
科学技术	自然科学 工程技术	基础科学	根系	前沿
		技术科学	干枝	纵深
		工程技术	花叶果	战果
十九世纪以前	十九世纪	二十世纪	进行反馈	进行反馈
自然科学家 兼任工程师	探索自然奥秘的叫做科学家 解决技术问题的叫做工程师		两类社会活动 两种职业分工	

自然科学，通常简称为科学。工程技术，通常简称为技术。在十九世纪以前，是科学技术一体化的时代，那时，一个探索自然奥秘的科学家，同时又是解决技术问题的工程师。到了十九世纪，科学技术分家，成为两类不同的社会活动，形成两种不同的职业分工。到了二十世纪，从工程技术中，又分出专为工程技术开路的研究工作，这就是技术科学，加上基础科学（它是自然科学的别称），科学技术就三分天下，成为三类不同的社会活动，形成三种不同的职业分工，其中技术科学工作者又成为科学家兼工程师的角色。

基础科学，又称自然科学，也叫纯粹科学，就是在基本概念中所说的科学，是数学、物理学、化学、生物学、天文学、地理学等这些历史悠久的学科。“自然科学是一切知识的基础”。“自然科学是人们争取自由的一种武装”。

工程技术，又称应用技术，也叫工业技术或专业技术，就是在基本概念中所说的技术。工程，是为特定目标服务的各项工作的总称，如纺织工程、农田水利工程、房屋建筑工程、化学工程、电力工程、航空工程、生物工程等等，它有很具体的对象，生

产的效果反映一定的技术水平。

技术科学，又称应用科学，也叫工程科学，是基础科学和工程技术之间的桥梁，是带有应用目的性的研究，其本身发展非常迅速，每经过五年到十年，技术科学的部分内容就已过时，如电子学等。

三、发展历程

人类的年龄，从人猿揖别算起，已有二百五十万岁，从知道用火算起，也有五十万岁了。文字的年龄，大约五千岁。科学就更年青了，还处在青春时期。青春是美好的，是充满生机的，是富于创造力的。

世界重大的发现和发明，据统计：4—15世纪，7项；16世纪，26项；17世纪，106项；18世纪，156项；19世纪，546项；20世纪前半叶，961项；20世纪60年代后，超过以前两千年的总和。这说明当前的时代，是科学的盛世。

全世界在4—15世纪的7项重大发明是：磁针、印刷、活字、亚麻纸、火药、眼镜、机械计时，其中除眼镜外全是中国人发明的。

当代学者，据统计：美国著名大学中系主任的1/3；美国机械工程师学会的分会主席的1/2以上，阿波罗登月工程中高级工程师的1/3；美国最大的电子计算机垄断企业国际商业机器公司高级工程师中的1/3；美国800名高级科技人员中的55%；都是华人华裔。

我国科技战线，近年不断涌现可喜的成就，十一届三中全会的路线，为我国迎来了一个科学的春天。

科学发展的阶段：古代科技，十六世纪以前；近代科技，十六至十九世纪；现代科技，二十世纪开始。

古代科学，经历了漫长的历史时期，缓慢地向前发展，其特点是：现象描述、经验总结、臆测推理、直觉零散。

近代自然科学，是古代科学的继承和发展，但却有着本质的区别，其特点是把系统的观察实验同严密的逻辑体系结合起来，形成以实验事实为根据的系统的科学理论。

现代科学技术，是科学发展的新的历史阶段，科学日益转变为社会直接生产力，日益转变成工业化社会的经济部门之一，日益成为国家活动的重要内容，其主要特点是综合交错、规模庞大、装备昂贵、管理复杂、应用迅速。

科学是合理化了的神话，它极大地增强了人类的“视力”，人类对微观世界的洞察力，已能从 10^{-8} 厘米（十亿分之一厘米）大小的原子，深入到 10^{-13} 厘米（十万亿分之一厘米）大小的基本粒子和 10^{-16} 厘米（一亿亿分之一厘米）的电子半径。人类对宇观世界的眼界，已能从10万光年（一光年约近10万亿公里）的银河系扩展到200亿光年的宇宙天区，即从 10^{23} 厘米扩展到 2×10^{28} 厘米。在本世纪之前，自然科学的主要研究范围是宏观世界（地球和聚集态），其延伸到微观世界的部分只到分子，其延伸到宇观世界的部分只到地月系。由此可以看到现代科学发展的迅速和现代科学的青春活力。

技术革命：①在人类的发展史上，在发明用火和发明农业之后，第一次技术革命，是十八世纪六十年代兴起的工业革命，它开始于纺织工业的机械化，以蒸汽机的广泛应用为主要标志。②十九世纪七十年代，是电力时代的开始。电力的应用，是继蒸汽机的使用之后的第二次技术革命，它以电力应用和钢铁工业及铁路的发展为主要标志。③二十世纪四十年代，原子能的利用，开始了人类历史上第三次技术革命。四十年代后，由于出现了原子能工业（1942年）、电子计算机（1946年）、空间技术（1957年），开始进入第三次技术革命时期。这次技术革命比以前两次技术革命的内容更为丰富，影响更为深远。（日本和美国一些报刊，则把第三次技术革命分称为第三次工业革命和第四次工业革

命：第三次工业革命，以原子能、半导体及化工等工业的发展为标志；第四次工业革命，以电脑为中心，包括生物工程、新能源、新材料等新兴工业为标志。）

汤浅现象：日本学者汤浅光朝，1962年发表了一项关于近代和现代科学活动中心转移情况的研究成果，他以一个国家在某一时期内科学成果数和科学家人数超过全世界总数的四分之一为科学活动中心，根据赫傍萨（Heibonsha）的《科学技术编年表》、和韦伯斯特（Webster）的人物传记卡片等资料的近5000个数据，描绘了科学活动中心的转移情况：意大利，1540—1610年；英国，1660—1730年；法国，1770—1830年；德国，1840—1920年；美国，1920— 年。研究表明，近代和现代科学兴隆的平均周期为80年，科学中心在每一个国家停留的时间大致也是80年左右，人们把汤浅光朝首先发现的关于近代科学中心转移的规律性，称为“汤浅现象”。据此，一个国家要上升为科学活动中心，必须经过长期的艰苦努力。

第三节 情 报

一、前言

在我国，情报一词，原用于军事，指战时关于敌情的报告。

四十年代中期以来，通讯技术把情报这一概念带给科技界人士和广大公众，于是情报一词进入了科学和生活的领域，成了通用语言。

在西文中，情报一词多来源于拉丁语。

在拉丁语中，情报一词意指消息传递，即将某些东西以某种方式表达出来的意思。

二、情报及其近义词的关系

情报的近义词，是知识、信息。

信息的一般含义，是信号消息，指发生源发出信号和吸收源得到消息。消息是对信号的理解。

知识的一般含义，是认识了解或见闻学问，指发生源发出信号人脑得理解，理解是思维的产物。

情报、知识、信息，都和一个基本的哲学概念“反映”有关。

反映是相互作用的一种产物，是再现功能的描述语言。

反映的最高形式是思维。

思维就是理解并掌握事物，是人脑直接使用语言对客观事物进行抽象概括，形成代表事物本质属性的概念。

反映是事物全部内容包括相同点和不同点的再现。即当两个客体相互作用时，其中一个客体的全部内容在另一个客体中的再现，例如水中月、镜中花就是这样。

信息是事物特征的反映。即当两个客体相互作用时，其中一个客体的不同点、差异点在另一个客体中的再现。不同点和差异点是事物的可辨别状态。信息包含的，不是反映的全部内容，而只是与不同点，差异点有关的部分，并且它不包含相同的、同一的因素。因此，可以说，信息是狭义的反映。

在人与人之间、动物与动物之间、机器与机器之间、人与动物之间、人与机器之间、动物与机器之间，都可能产生信号传递。当发生源发出的信号被吸收源所理解时，就构成了信息。

不同的事物，有不同的特征。这些特征就会成为信号，从而给外界带来某种消息。

一般生物，都有感知信号和利用消息的能力。人是万物的灵长，其获取、识别和利用信息的能力就更强。

知识是人类经验的信息，是客观事物的特征在人脑中的反映。即当客观事物与人相互作用时，客观事物的不同点、差异点。

在人脑中的再现。这种再现的内容是抽象概念，是思维的结果，是反映的最高形式。因此，可以说，知识是狭义的信息。

我们说，知识由实践产生，受实践检验，随实践发展，为实践服务，这些语言中所强调的“实践”，它的哲学意义就是“相互作用”。

情报是为了解决一个特定的问题所需要的知识，是具有针对性和及时性的知识，是解决问题的钥匙，是知识海洋中最活跃的部分。从情报是为了及时解决一个特定问题所需要的有针对性的知识这个意义上来说，情报是狭义的知识，从而也是狭义的信息。

这里讲了情报是某种知识的问题，但情报的含义并非仅此而已，情报是一个极其复杂的概念，这在后面的第四部分里再作进一步的讨论。

三、情报及其近义词的习惯用法

如上所述，情报是狭义的知识，也是狭义的信息。反过来说，信息是广义的知识，也是广义的情报。总之，情报、知识、信息三者，互为近义词，并非同义语。

尽管三词并不同义，但在习惯用法上常有不加区别的情况，例如：“信息时代”和“情报时代”同义；“信息社会”和“情报社会”同义；“信息世界”和“情报世界”同义；“材料、能源、信息是现代社会的三大支柱”和“材料、能源、情报是现代社会的三大支柱”同义；“文献是知识的载体”和“文献是情报的载体”同义；“人类在知识方面的积累”和“人类在情报上的记忆”同义等等。

在习惯用法上，还常有并列联用的情况，例如：“情报信息”、“信息情报”、“情报（信息）”、“信息（情报）”、“情报知识”、“知识情报”、“情报（知识）”、“知识（情报）”、“知识（情报或信息）”、“信息知识”、“知识信

息”等等之类的词组，在公开发表的文献中，也经常出现。

在英语里，“Information”一词，既指情报，也指信息，中译的习惯是，关于图书知识方面的、译作情报；关于通讯生物方面的、译作信息，但也不尽然。

在以后的叙述里，也使用习惯用法。

四、关于情报概念的定义

“自两部起奠基作用的著作于1948年问世后，情报的概念成了许多门科学和学科的代表人士所注重研究的对象。”（这两部著作是：N·维纳《控制论（或关于在动物和机器中控制和通讯的科学）》；C·申农《通讯的数学理论》）。“从第一次发表这些著作时起，曾多次试图给情报下一总的定义，但都未得到预期的结果，研究情报概念的每一新的角度，又揭露出这一极其复杂而又具有多方面概念的新问题，迫使人们从新的方面来看待它。”

“在各个领域中，对于情报有不同的解释，把这些解释中具有共性的东西归纳到一起，便形成了一种新的概念，即情报是我们需要接受的某些还不知道的事情。”或者说“情报就是减少不确定性的东西，情报就是帮助决策的东西。”

概念是通过确定特征而产生的思维单元，给概念下定义，是为了限定一个概念的内涵或外延、或与其他概念的关系。“令人奇怪的是，情报学家恰恰在给“情报”下定义时有很大的困难”，困难到“任何想用听起来科学的词句说明本质的尝试都应该放弃，所有把自己称作情报学家的人都必须商定一个可使用的情报定义。”困难到“看来给情报下一个普遍适用的定义是不可能的。因为这一多义的概念，只能根据具体应用范畴作具体解释。”

尽管没有公认的定义，但是，一些著名的定义，对于进一步认识情报概念的某些性质，还是很有帮助的，下面介绍一些著名

学者提出的和著名书刊推荐的定义。

情报是对于成为对象的发生源所见所闻所理解而产生的东西（中原启一）。

情报是经过加工处理的资料、情况、印象等（美国《情报世界》杂志1978年试刊号“致读者信”）。

情报就是为了解决一个特定的问题所需要的知识，要注意它的及时性和针对性这个要求。或情报是一种特别的精神财富，就是说情报是激活了、活化了的的知识，是激活了、活化了的精神财富（钱学森）。

有用的数据或被认为有用的数据叫做情报（斯拉麦卡）。

情报——是作为存贮、传递和转换的对象的知识（《科学交流与情报学》第78页）。

情报，是意志、决策、部署、规划、行动所需要的知识和智慧（《科学情报工作的几个问题》第152页）。

情报，是为判断、决策、行动指明方向的知识或智慧（《情报管理进修教材》第17页）。

所谓情报，乃是由文献（通过传递者有意构成的符号的集合）所构成并能改变接受者心目中印象的东西（贝尔金和罗伯逊）。

情报是知识结构的一个组成部分，即 $K(S) + \Delta I = K(S + \Delta S)$ ，式中 $K(S)$ 为知识结构、 ΔI 为情报、 ΔS 为效果、 $K(S + \Delta S)$ 为得到修正的新的知识结构（布鲁克斯）。

在许多著名定义中，上述示例仅是一个零数，上述定义，存在着程度不同的差别，很难说某一定义是适用的或不适用的。

上述第一个示例，说明情报是由情报系统发生的并且是千差万别无限存在的。所谓情报系统，就是以某种事项或情报作为输入，在原有存贮情报的基础上发生新情报，存贮、加工并输入该情报。人本身就是一个复杂的情报系统。第二个示例与第一个有