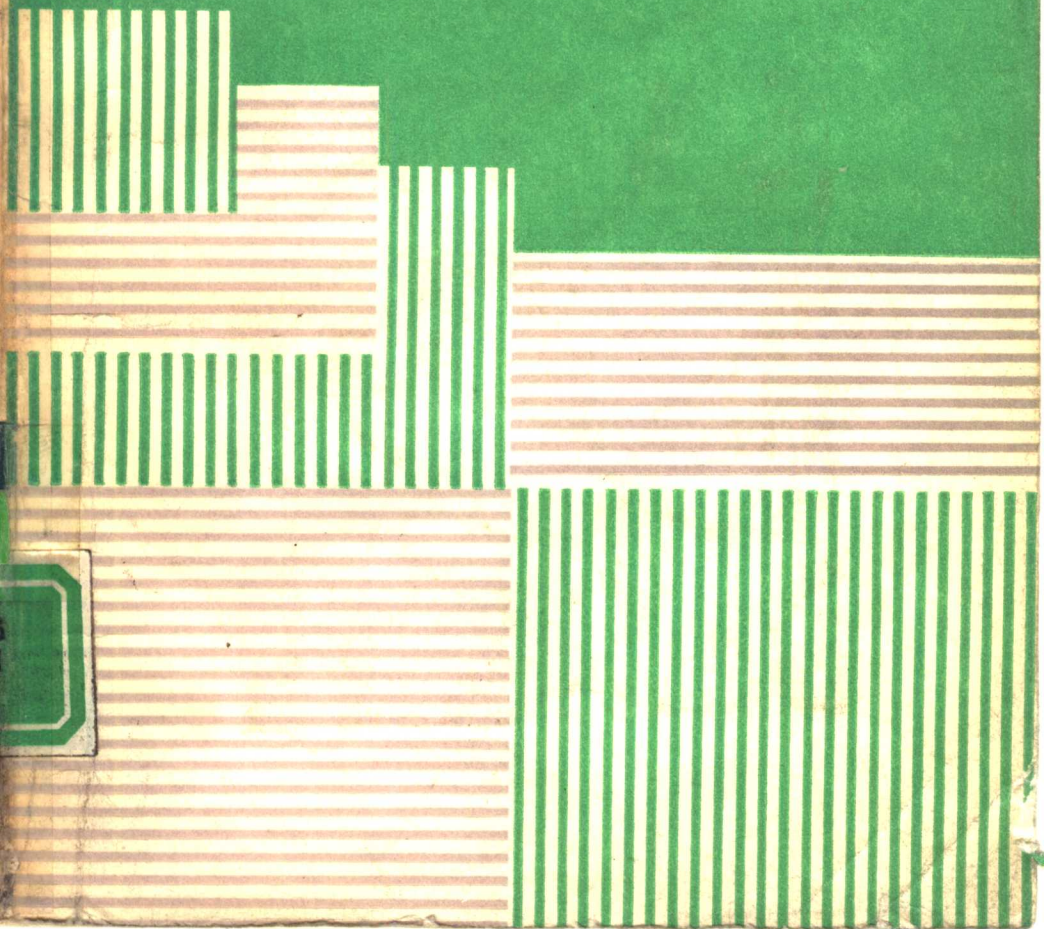


科技文献检索指导

赖茂生 编著
北京大学出版社



科技文献检索指导

赖茂生 编著

北京大学出版社

新登字(京)159号

科技文献检索指导

赖茂生 编著

责任编辑: 姚梅生

*

北京大学出版社出版

(北京大学校内)

国防科工委印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

850×1168毫米 32开本9.5印张230千字

1992年1月第一版 1992年1月第一次印刷

印数: 00001—4.000册

ISBN7-301-01667-0/G·95

定价: 2.95元

内 容 简 介

本书系大学科技文献检索课教材。它简要阐述了各种文献情报源、文献信息组织方法和检索方法,系统介绍了自然科学和工程技术领域的文献构成、检索工具和数据库,介绍了专利文献、研究报告、会议文献、技术标准、学位论文、新闻资料、研究情报、人物与机构情报等多种特殊情报源的用途和检索方法,并介绍了计算机情报检索的原理和方法。全书内容简明扼要,综合性强,适用面广,并有丰富的实例、图解、实习题和思考题,便于自学。它既适于作为图书馆学和情报学专业的函授教材,又是理工科学生掌握文献查找方法的速成指导书,还可作为各类图书馆、情报服务机构和信息中心工作人员的参考书。

前 言

今天的社会是一个急剧变化的、竞争激烈的社会。处处有机会，处处有风险。信息就是机会，信息就是成功。信息是现代社会的关键变量。人们为了在竞争中求得生存，在变动中求得发展，都渴望获得各种有用的信息。文献资料是信息的主要来源。作为大学生或研究人员，随时都可能需要参考各种文献资料，做毕业论文或毕业设计时更需要系统地查阅文献资料，这样才能全面了解一切已有的知识和发展动态，从而选出有意义的研究课题并保证研究工作顺利进行。如果说搜集信息是人类赖以生存的一种本能，那么，文献检索就是每个大学生和研究人员必须掌握的一种基本功。

科学技术迅速发展，科技文献数量激增，使文献信息的搜集和利用显得更为重要，其难度也增大了。科学工作者早就期望社会有这样一种机制，它使每个人所需要的文献信息能一索即得，而且，即使在人们未提出任何要求的情况下，也能主动地传送到他们手中。今天，这种愿望基本上已成为现实。图书馆和情报信息部门不断地把世界各地出版的大量文献资料编成文摘、索引或目录，并利用计算机和现代通讯设施来存贮、管理和传送文献信息。人们可以借助这些文摘索引和目录来查寻所需要的信息，还可以通过国际联机检索系统查询千万里之外的文献资料。然而，许多人仍不太了解这些便利条件，不能有效地利用信息时代的文明，还习惯使用老办法搜集文献（如依靠老师指定或推荐少量参考书、翻阅书刊杂志或同行交谈等）。这些老办法既费时间，又很难保证能及时全面地搜集信息，而且还会影响学习效果，贻误研究工作，难以做到快出成果和多出成果。

本书的宗旨就是尽可能充分地介绍各种情报信息来源，各种文献资料的搜集方法，各种检索工具和检索设施的利用方法。书的内容综合性较强，对数、理、化、生、地等基础学科有所侧重，叙述方法点面结合，书中提供许多实例和图解，便于自学。愿本书成为你成功道路上的一块铺路石。

编 者

1989.2

目 次

前 言	1
第一章 信息时代与信息利用	1
§1 信息社会的挑战	1
§2 大学的学习环境与信息的利用	4
第二章 文献信息来源	8
§1 情报源的类型	8
§2 一次情报源	10
§3 二次情报源	16
§4 三次情报源	25
第三章 文献信息的提取与组织	29
§1 文献信息的提取与压缩	29
§2 文献信息的分类组织法	37
§3 文献信息的主题字顺组织法	44
§4 文献信息的其他组织方法	51
§5 文献检索方法与服务	57
第四章 数学和力学文献检索	64
§1 数学力学文献检索工具和数据库	64
§2 美国《数学评论》	69
§3 美国《应用力学评论》	76
第五章 物理科学文献检索	82
§1 物理科学文献检索工具和数据库	82
§2 英国《科学文摘》	88
第六章 化学化工文献检索	102
§1 化学化工文献检索工具和数据库	102
§2 美国《化学文摘》	106
第七章 生物学文献检索	131
§1 生物学文献检索工具和数据库	131

§2 美国《生物学文摘》	135
第八章 地学文献检索	151
§1 地学文献检索工具和数据库	151
§2 美国《地质学题录与索引》	155
第九章 工程技术文献检索	162
§1 工程技术文献检索工具和数据库	162
§2 美国《工程索引》	165
第十章 专利文献检索	176
§1 专利文献的特点	176
§2 专利文献检索工具和数据库	186
§3 《世界专利索引》	195
§4 专利文献检索方法	200
第十一章 研究报告的检索	206
§1 研究报告出版情况和主要检索工具	206
§2 美国《政府报告通报与索引》	211
第十二章 会议文献和技术标准的检索	219
§1 会议文献的检索	219
§2 技术标准的检索	225
第十三章 其他情报源的检索	235
§1 新闻消息的检索	235
§2 学位论文的检索	238
§3 “进行中的研究”情报的搜集和检索	243
§4 人物情报和机构情报的检索	247
§5 《科学引文索引》	250
第十四章 计算机情报检索	261
§1 计算机情报检索概述	261
§2 计算机情报检索系统的构成	265
§3 计算机情报检索的方法和步骤	272
主要参考文献	286
文献检索实习题	287

第一章 信息时代与信息利用

§1 信息社会的挑战

1.1 信息社会的特征

今天,发达国家正在迈入信息社会,许多发展中国家和地区在进一步完成工业化阶段的同时,也将逐渐进入信息社会。信息社会是一种什么样的社会?它与以前的社会形态有何不同?美国学者丹尼尔·贝尔(Daniel Bell)曾经对信息社会、工业社会、农业社会(工业化前的社会)等三种社会形态的特征进行了比较(见表1-1),并对信息社会的基本特征作出如下归纳:正如资本和劳动一直是工业社会的主要变量一样,信息和知识已成为信息社会的关键变量。贝尔提供的材料和观点在国际上有较大的影响,它较好地概括了信息社会的主要特点。现实生活中的许多事实亦已表明:信息和知识已成为一种重要的战略资源,成为推动科技、经济、文化教育发展的重要杠杆;从事或参与信息生产、采集、处理和分配工作的人将越来越多;各种规模和用途的信息系统和网络(如全球信息系统、洲际信息系统、国家信息系统、地区或部门信息系统、经营信息系统、科技情报系统等)纷纷建立,社会结构已发生了明显的变化。

1.2 3I、3C、3A和3R

这是人们对信息社会内容的一种概括。

所谓3I,即“Information”(信息)、“Intelligence”(智能)和“Integration”(集成,综合)。这三者是信息社会的基本要素。其中,信息和智能是主要变量和重要资源,集成是指对信息

和智能及相关系统的综合，发挥其综合优势。

表1-1 信息社会与工业社会及农业社会的比较

	农业社会	工业社会	后工业社会(信息社会)
主要生产方式	采 掘	制 造	加工处理，回收后再循环
主要经济部门	<u>初级产业</u> 农业 采矿 渔业 木材加工 石油与天然气	<u>二次产业</u> 制造业 商品生产 大型设施 建造	<u>服 务 业</u> <u>三次产业</u> <u>四次产业</u> <u>五次产业</u> 交通运输 贸易 教育、科研 公用事业 金融 保健 保险 政府管理 不动产 文化娱乐
起改造作用的动力源泉	<u>自 然 力</u> 风力、水力、畜力、人的体力	<u>人造的能</u> 电力（从石油、天然气、煤、核动力中产生）	<u>信 息</u> 计算机 数据传输系统
战略性资源	原材料	金融资本	知识
主要技术	手工艺	机器技术	智能技术
基本劳动者	农民、手工艺人及其他体力劳动者	工程师 熟练工人	科学家 技术人员 专业人员
方法论	依靠常识和经验	经验主义，实验方法	抽象理论、模型、模拟，决策理论，系统分析
时间观念	面向过去	适应当时，实验观点	面向未来：预测和计划
目的	与自然竞赛	与人类创造的未来竞赛	人际间的竞赛
轴心原则	传统主义思想	经济增长	理论知识的编码整理

3C是“Computer”(计算机)、“Communication”(通讯)和“Control”(控制),它们是信息社会的技术基础,是信息采集、开发、重新组合、传播和利用所必需的技术手段。

3A是“Factory Automation”(工厂自动化)、“Office Automation”(办公自动化)和“Home Automation”(家庭自动化)。这是在3I和3C基础上开始和逐渐完成的三个自动化领域,是现代化社会的主要标志。它们将进一步促进社会生产力的发展,改变现有社会的产业结构、管理结构和家庭结构。

3R则是指“Material Revolution”(材料革命)、“Energy Revolution”(能源革命)和“Information Revolution”(信息革命)。

如前所述,在信息社会中,知识和技术是比其他任何自然资源都更为重要的一种财富。原先主要依靠丰富的天然资源和人力资源发展经济的一些国家,目前在国际竞争中已逐渐处于下风。它们猛然醒悟到:自己输出的最多,所获最少,而且短时间内无法改变这种可悲的境地。资源仍在大量地廉价地输出,劳动力(包括很多受过高等教育的)也在廉价地甚至是无偿地输出或流失,在国际竞争中常常受制于知识大国和技术大国。

目前我们社会生活中出现的知识贬值的趋势,无疑是一种不正常现象。主要是由于管理方面的短期行为和经济领域中某些混乱促成的。然而,即使是在这种情况下,也有不少人发现和认识到信息资源的价值,并且,其中有些人利用手中掌握的信息和知识(经济信息、技术信息、市场信息等)取得了颇为可观的经济效益和社会效益,或使自己在社会上左右逢源,事事成功。

总之,信息社会向传统观念提出了有力的挑战,也向我们大学生和一切人提出了挑战,把每个国家、组织和个人推入到一场新的全球性的知识竞赛中。谁忽视信息和知识,谁就将沦为它们及其所有者的奴隶。

§2 大学的学习环境与信息的利用

2.1 大学阶段的学习环境

大学是知识密集、各种高级人才比较集中的地方。其首要职能是培养各种专门人才。大学生是国家的重要人才，是未来的建设者。社会对大学生寄以很高的期望，希望我们具有较高的社会主义觉悟和良好的道德素质，较宽厚的科学知识和专业基础，有合理的知识结构，较强的自学、自立和自控能力，尽可能多地掌握先进的科学技术，了解本专业及相关领域的新发展。

大学时期是人才成长的重要时期。当你迈入大学校门的时候，你的一生就进入了一个新时期，即从学习预备期(求学期)向知识应用期和创造活动期转变的时期。大学为帮助你顺利地实现这种转变提供了一种独特的环境。在这里，学科林立，课程种类丰富；教授学者多如繁星，其中可能有不少是学术巨子或科学巨匠；图书馆藏书丰富，汗牛充栋；此外还有使人眼花缭乱的各种讲座和社团活动。学习方式也与中学阶段大不相同。虽然免不了要有教学计划和复习考试，但学习的自由度很大，自己支配的时间很多。教师在课堂上一般都不是按部就班地照本宣科，而是提纲挈领，重点讲授。教学过程中跳跃性较大，教材不固定，参考资料多，且往往需要自己搜集。

一个刚迈进校门的大学生可能会对这种学习环境和学习方式产生神秘感和不适应感。这种不适应又会反过来影响日常的学习和生活，使有些人忙乱不堪，思想负担过重，学习效果不佳，身体素质下降。有些人则可能产生松一口气或混文凭的想法，逐渐放松对自己的要求。决不能把上述现象归咎于大学环境。大学，尤其是那些学风严谨、学术空气活跃的大学，是人才成长的一块沃土，是具有特殊魅力的知识宫殿。许许多多的科学家、专家、学

者和社会名流都曾经得益于大学这种环境，从中吸取了丰富的知识，铸造了他们成功的基础。孟子曰：“君子生非异也，善假于物也。”我们要适应这种环境，积极有效地利用这种环境。关键是要了解大学阶段的学习特点，突破中学阶段的学习观念，树立大课堂的观念。不仅要重视小课堂，更要重视从大课堂中吸取各种活的和有用的信息和知识。不仅要钻研教科书，还要广泛地收集利用各种有关的文献资料。不仅要掌握教师传授的知识，更重要的是要学会自己去获取知识，掌握做学问的方法和诀窍。

总之，获取信息和知识的能力，是人类生存和发展的重要条件，也是我们大学生必须具备的重要能力之一。这种能力日后将会成为从事科学研究和发明创造的基础，成为从求学期转变为创造期或应用期的催化剂。

2.2 外部信息在学习中的作用

什么是信息？控制论创始人维纳曾经为它下过这样的定义：“信息是我们用于适应外部世界，并且在使这种适应为外部世界所感知的过程中，同外部世界进行交流的内容的名称。”（《人有人的用处——控制论与社会》，商务印书馆，1978年）。信息按其性质划分，有自然信息和社会信息之分。自然信息是自然界发出的信息，如生物信息、天体信息等。社会信息是人际间传播的信息，是人类活动的产物，又是人类从事各种活动并期望达到预期目标的基础和前提。此外，还有记录信息（文献信息）与非记录信息、语言信息与非语言信息之分。信息有许多重要属性，其中最基本的是知识性、可传递性和效用性。信息与知识有非常密切的关系，它是创造新知识材料，而且它本身有时也可以是一种知识。信息总是依附于某种载体（如文献、物体、声音等），故能在一定时空范围内传递。信息的效用性则表现在它可以消除事物的不确定性。

对我们正在大学学习的人来说，外部信息的作用是：

(1) 深化课堂知识：课堂是获取知识的重要场所。但课堂知识有一定的局限性。它一般是经过教师精心选择和组织的基础知识。仅靠这些是不够的。要想比较全面扎实地掌握某门课程的知识内容，还需要在课下阅读足够数量的参考资料，搜集相关的知识，并对它进行选择、提炼和吸收，使课堂知识得以巩固和深化。

(2) 拓宽知识面：现代社会越来越开放，事物在不断发展，学科在不断前进。采用封闭式的教育和学习方法显然是不明智的。课堂和教科书上的知识往往有一定的滞后性和局限性，而课外的信息是异常丰富的，取之不尽的。我们可以通过摄取这些知识来开阔视野，改善自己的知识结构，提高自己的认知能力和对社会的适应能力。

2.3 信息爆炸与文献检索

当我们着手去搜集所需要的信息时，马上就会感觉到现有的信息种类繁多，数量巨大，分布很分散，搜集难度很大。

据联合国教科文组织统计，全世界每年发表的科技论文约有500万篇，出版图书50万种以上，期刊10万种以上，专利文献100万件以上。另据中国图书进出口公司统计，全世界有大小出版社约12万家，每年出书约60万种，报刊约18万种（其中较有参考价值的约为3万种），各种文献资料约400万件以上。

最近几十年以来，科技文献的数量急剧增长。据有些材料估计，科技文献数量大约每十年翻一番，且其倍增周期有进一步缩短的趋势。文献使用的语言也在增多。第二次世界大战以前，西方学者有一种偏见，他们认为任何有价值的研究成果最终都会用英语发表。今天的情况则大不相同了，出版科技文献时使用的语言已有几十种，比较通用的有12种。据英国情报学家霍森估计，目前全世界的科技文献有一半是用非英语发表的。另外，随着科学技术的发展速度加快，文献的有效期也愈来愈短，失效速度也

逐渐加快。

人们称这种现象为“情报爆炸”。它是由于科学发展、科学对新技术的推动以及人们对信息和知识的需求日益增长等一系列因素相互作用下造成的。其后果是：人们对汹涌而至的信息洪流感到难以应付，许多有价值的信息还未来得及发现和利用就无影无踪了。继之而来的是信息不灵，决策失误，研究重复，浪费巨大，搜集信息的时间消耗之大也使人感到难以忍受。

古人云：“书山有路勤为径。”而在信息爆炸的今天，要获取一切有用的知识，光靠一个“勤”字恐怕不够了，还要再加上一个“巧”字，即既要勤奋学习，又要掌握搜集信息和利用信息的技巧，其中包括文献检索或情报检索的方法。本书将重点介绍各种文献信息的来源和检索方法，以期对大家的学习和研究工作有所帮助。下面简略交代一下后面各章的写作目的和阅读方法。

第二、三章概括介绍各种情报来源和文献信息的整理组织方法。这些内容虽与某一专业没有直接联系，但它们是文献检索的基础，对掌握各专业的文献检索方法会有一定帮助。第四、五章主要面向数理学科，六、七、八、九章面向化学、生物、地学和技术学科，但它们之间又是相互交叉渗透的，不能截然分开。适当了解和利用相邻学科的文献信息，有助于开阔眼界，促进学科之间的交流和协同作用。十至十三章介绍几种特殊的情报源，它们适用于理工农医各科。最后一章介绍如何利用现代化的情报检索系统，这是文献检索的发展方向。随着计算机在我国的逐步普及，这种快速、便利、高效的检索服务设施也即将成为人们能普遍受惠的一种学习工具。

第二章 文献信息来源

人们通常把产生信息或情报的源泉或母体简称为情报源。从事科学研究工作或生产管理及经营活动的组织和个人是一种情报源，各种图书馆、情报中心、信息中心是一种情报源，文献资料本身也是一种情报源。从根本上来说，一切信息和情报都来源于自然界或人类的实践活动。只有自然界和人类社会才是信息的真正源泉。文献上记录的信息只能称为信息流或情报流，是信息传递过程中的一种存在方式或表达方式。不过，对于大多数信息用户或读者来说，文献资料确是他们获取信息的主要来源。所以，习惯上也把它们统称为情报源。

§1 情报源的类型

1.1 情报源的物质形式

为了便于存贮和传递，信息和情报总要依附于某种载体。所以，情报源按载体形式可分为：口头情报源、文献情报源和实物情报源。

口头情报源——它以人的声音为载体，信息提供者或发送者直接用口头谈话方式将信息传递出去，如各种报告会、新闻发布会或个别交谈等。口头情报源具有传递速度快、选择性强、反馈迅速等优点。话语之外可能还附带有语气、语境、手势或暗示等信息，还可能包含有一些通常不见诸于文字的细节。其缺点是直接传播面较窄，信息易逸失，稍纵即逝，而且难以实行有效的社会监督。

实物情报源——它附着在某种实际的物品（如产品、样品、样机等）上面。信息用户通过参观或考察来采集其中的有用信息。其优点是直观、真实，易检验或仿制。但一般需经过复杂的分析或解析过程才能将其中的有用信息分离出来。近年来，许多科技情报机构加强了各种实物样品的引进的宣传工作，举办了各种“引进样品展览会”，很受科技人员和产业界欢迎。各种展览会获取实物情报的重要渠道。

文献情报源——信息以文字、符号、图形等形式记录在纸张、感光材料或磁性材料上，以出版印刷的方式传递出去。这是一种最大量最重要的情报源。信息用户通过阅读、理解来吸取其中的有用信息。它传播面广，便于系统积累和长期保存，是在时间和空间上积累和传递知识的最有效手段，也是人们获取信息的主要来源。本书将重点介绍这种情报源的类型、特点和利用方法。

1.2 文献情报源的类型

目前，文献情报源按其记录信息的材料划分，有如下几种类

型。

纸印本文献——它以纸张为记录与存贮介质，以手写、打字、印刷等为记录手段。具有便于阅读和流传等优点，但存贮密度太低，体积笨重，占据储藏空间过多，以及难于实现自动输入、处理和检索。

缩微型文献——它以感光材料为存贮介质，以缩微照相为记录手段。具体包括：缩微胶卷、缩微胶片、缩微卡片等。它具有存贮密度高（有些超级缩微胶片的缩小倍率已达几万分之一，一张胶片可存贮20万页文献），体积小，传递和保存都很方便等优点。其缺点是不能直接阅读，需借助于缩微阅读机。

机读型文献——全称是计算机可读型文献。它一般以磁性材料为记录介质，以键盘输入或光学字符扫描等为记录手段，并通过计算机处理后生成的一类文献。具体包括计算机文档、数据库、