

说

明

本讲义首先是为汽车、拖拉机、内燃机、工程机械等专业编写的关于科技文献检索与利用基本理论及检索方法的讲稿，同时希望它成为关于科技文献检索与利用的实用手册与指南。

讲义分基础篇、应用篇两部分。这是基础篇，内容包括科技文献基础知识、科技情报机构、科技文献检索与利用基础知识、科技文献检索语言及附录等。

我希望本讲义能帮助学习者打下科技文献检索与利用的较科学、系统、完整的知识基础，至于科技文献检索方法，是必须通过实践才能逐步掌握的，大可不必寄希望于课堂，免得失望。

本讲义成稿时间实在太仓促，加之本人学识水平有限，所见文献资料及所作实践不多，不妥乃至谬误之处在所难免，欢迎读者不吝指教，并希望有机会再稿补正、完善。

陈诞甫

1986. 2. 16.

绪 论

有人说，现在人们站在喜马拉雅山似的书库面前，简直就象在巨大的砂砾堆中寻找金沙的采金者一样。这话一点都不过分。

随着现代科学技术的发展，以多个语种发表的科技文献数目之巨，令人望而生畏。美国 1976 年的《化学文摘》共报道了来自 136 个国家、以 56 个语种发表在 1.2 万种出版物上的 45 万余篇化学方面的文献。显然，世界上任何一个化学家都不可能懂得 56 种文字，况且，即使他懂得这么多种文字，也不可能看完这么多篇文献，假使他每小时阅读 4 篇文献，每周阅读 40 小时，一年大约可阅读 8000 篇，要看完这一年《化学文摘》所报道的全部文献就需要 52 年的时间。

由于各学科、专业的广泛交叉渗透，科技文献往往分散刊载在多学科、专业的多种类的出版物上。为了查找、阅读这浩如烟海的科技文献，需要大量的时间和精力，一般来说，科学研究人员花在查找、阅读科技文献方面的时间大约占整个研究工作时间的一半左右。而且，由于对以前进行过的科学研究情况不清，在科研工作中重复前人劳动的现象屡见不鲜，如 50 年代美国几个实验室费时 5 年、耗资 50 万美元研究成功的继电器接点电路合成方法，事后发现别的国家早就研究过并发表了论文；1958 年我国水电部引进的地下连砌墙技术，事隔 15 年，1973 年又由国家建委建筑研究所作为新技术重新引进；

据一些专家估计，国内目前正在进行的科研项目中，至少有 40% 在国外已见成果；前几年我国某工业城市上报的 40 项赶超世界先进水平的产品中，32 项相当于国外 70 年代水平，4 项相当 30~40 年代水平，还有 2 项因资料限制未作出判定。

人类对客观事物认识的不断深化，一方面造成了科技文献数量以爆炸般的速度增长，同时又再引起了科技知识新陈代谢的速度加快，即知识老化加速。国外的调查材料表明，70 年代一个大学生所学的专业知识，5 年后有 50% 无使用价值，10 年后则 100% 成为陈旧的了；而 80 年代的知识失效率较之 50 年代的知识失效率增大了一倍半以上。这就要求我们的科技人员必须时时注意更新知识，而更新知识的最好办法就是充分利用科技文献。掌握科技文献检索与利用这把钥匙，就能打开科技文献宝库的大门，最大限度地获取新情报，以适应科学技术日新月异、飞速发展的要求。

遗憾的是，目前科技文献检索与利用的知识还很不普及。据中国情报学会在全国部分地区组织的调查，将近一半的科技人员不知道或从未使用过科技报告、专利等特种文献，五分之一的人主要靠浏览期刊等原始文献获取情报，四分之三的人查找文献费时颇多但收益不大；即使在上海这个我国工业最先进地区的 10 万科技人员中，程度不同地具有一些科技文献知识能够比较科学地查找中、外文科技文献的也不过百分之一；而理工科大学的学生中，除了指定的教科书或教学参考书外极少

阅读其他各种科技文献,以及仅靠教科书和指导教师提供或指定的有限科技文献完成毕业设计(论文)的现象还普遍存在,这对于今后工作的适应性和应变能力是极为不利的,已经引起了教育界和同学们的普遍关注。

著名的未来学研究学者、西德的哈根·拜因豪尔和恩斯特·施玛克在他们合著的、1970年出版的《2000年的世界》一书中说:“人们都在谈论今天的世界是‘科学时代’、‘技术时代’、‘宇宙空间时代’、‘计算机时代’等等。在所有这些定义中,‘教育时代’的说法最适合今后的30年。毫无疑问,今天一代人在未来30年中将比以往任何一代人学习更多的东西。这一代人势必要适应人类在近千年来未曾出现过的那么多的新鲜事物和根本变化。在我们这个急速变化的时代,只有掌握牢固的知识才有可能对未来作出正确的决定。”我们常常可以在学校里听到诸如猎枪与兔子、钓杆与大鱼等的议论,意思无非是阐述学校教育中能力培养与知识传授的辩证关系,为了适应科技技术发展的形势,为了使学生在今后的几十年工作中能够更好地为祖国的“四化”建设服务,当前学校教育一方面必须精选课程、更新内容并提高讲授艺术,使学生尽量多地掌握本学科、专业的基础知识和基本技能,更重要地是培养学生独立获取和更新知识的能力,在这方面,开设《科技文献检索与利用》课程无疑将起重要的作用。

目 录



绪论	1
第一章 科技文献基础知识	1-1
§ 1.1 科技情报	1-1
§ 1.2 科技文献	1-4
§ 1.3 科技期刊	1-17
§ 1.4 科技报告	1-23
§ 1.5 专利文献	1-32
§ 1.6 标准文献	1-40
第二章 科技情报机构	2-1
§ 2.1 科技情报机构发展概况	2-1
§ 2.2 国家科技情报系统组成	2-4
§ 2.3 国际性科技情报机构	2-7
§ 2.4 国内有关科技情报机构	2-9
§ 2.5 国外主要科技情报机构	2-15
第三章 科技文献检索与利用基础知识	3-1
§ 3.1 科技情报传递	3-1
§ 3.2 科技文献检索	3-8
§ 3.3 科技文献检索工具	3-20

§ 3.4 科技文献利用	3-33
第四章 科技文献检索语言	4-1
§ 4.1 科技文献检索语言	4-1
§ 4.2 科技文献检索语言种类	4-4
§ 4.3 体系分类法语言	4-7
§ 4.4 主题法语言	4-20
附录	附 1
一、常用国内期刊刊名一览表	附 1
二、有关国外期刊刊名一览表	附 2
三、日、美汽车专业性统计资料	附 4
四、国内科技文献主要检索工具	附 6
五、国外科技文献主要检索工具一览表	附 7
六、产品样本检索工具一览表	附 9
七、国名代号表	附 10
八、语种代号表	附 12
九、文字音译表	附 13
十、拉丁文缩写表	附 13
主要参考书目	附 14

第一章 科技文献基础知识

§ 1.1 科技情报

英文和西文中情报一词均来源于拉丁文 Information, 为消息传递的意思。中文和日文视使用场合不同, 分别译作信息、情报。

信息一词最初用于通讯科学领域, 以特定物理量表征, 如电讯系统中的代码、代号、电流、电磁波等信号, 以及后来电子计算机科学领域中的机器语言、代码、脉冲等信号, 统称机器信息。

在分子生物学、仿生学领域, 信息表现为一定的物理、化学形式, 并以特定的物理量表征, 如鸟类、兽类的声频信号, 蝙蝠、海豚的超声波信号, 某些昆虫和兽类由自身体内腺体释放出的微量化学物质——信息素 (Pheromones)——发出的气味信号等, 统称生物信息。

在人体工程学、情报学领域, 信息表现为直感信息和语言信息, 统称人类信息。直感信息是指通过人体各器官直接感受到的诸如形象、颜色、声音、味道、气味等信号; 语言信息则是指通过人体各器官发出的诸如声音、文字、图表、符号等信号。作为人类特有的、区别于一般生物的素质, 是语言信号。

知识一词的拉丁字是 Scientia, 通常也译作科学, 是指人类通过自身头脑的思维活动对接收到的各种信息进行辨识、积累、分析、概括和总结, 并加以记录、贮存等加工制作过程

的产物。就是说，只有那些为人类所理解、认识的信息经过加工制作才会转变为知识。

情报一词最初用于军事领域，《辞海》释为“战时关于敌情之报告”，这是最原始的情报概念，只反映出情报收集、传递知识的功能。

随着人类社会的发展，情报已经成了人类社会必不可少的一种普遍现象，人类社会每时每刻都在产生、交流、传递着各种各样的情况报告，诸如政治情报、经济情报、商业情报、科技情报等等。《牛津大辞典》将情报释为“被传递的、有关特定事实、主题或事体的知识”，则反映出情报传递、提供知识的功能。

当代，随着情报科学的发展，赋予了情报以下三个基本属性：

1. 情报的实体是知识

只有包含一定知识内容的信息才能成为情报，没有任何意思的声音和胡涂乱画是绝不会成为情报的。

2. 知识之成其为情报，必须经过传递

不为人知、未被利用的知识，不可能成为情报，科学家头脑中的知识如不以语言、文字、图形、符号等信息表达出来，图书馆大量藏书记载的丰富知识如没有人去查阅，这些知识就永远是“死”知识，而不能成为“活”情报。

3. 情报必须具有客观效用

通过各种信息传递的知识，应具有实际效用，但只有当其

被利用并产生客观效用时，才真正成为情报，否则它只是处于待发挥状态。比如一份关于汽车自动驾驶系统的最新研究成果报告，对音乐工作者完全无用，而一旦被需要这方面知识的科技人员所利用，就可以发挥出极大的效用来。

由此，可以将情报定义为：通过信息来负载、传递并准备发挥其效用的知识。而将科技情报（Scientific and Technical Information）定义为：通过信息来负载、传递并准备发挥其效用的科学技术知识。

可见，知识和情报同属信息这个大范畴，而情报又属知识的范畴，即情报兼具信息和知识的基本属性。

顺便提一下，人们往往把情报与谍报混为一谈，这是一种误解。且不说英文情报与谍报（Intelligence）是完全不同的两个词，因而美国“中央谍报局”（Central Intelligence Agency）也被习惯地译成了“中央情报局”，就是从广义上讲，作为情报工作一部分的谍报工作采用不正当手段、利用特制装备进行的阴暗盗窃活动也是与我们所说的正当、光明的科技情报作风马牛不相及的。

§ 1.2 科技文献

1.2.1 科技文献定义

通过一定的技术手段记录、保存人类信息，从而存贮、传递科学技术知识的一种情报形式，称为科技文献。

通常采用照片、电影胶片、幻灯片、录象带、磁带、唱片和书面印刷品、缩微胶片、缩微胶卷等形式记录、保存人类信息。

广义的科技文献，是泛指上述各种情报形式。又常将正式出版的上述各种情报形式称作科技文献；而将内部交流的上述各种情报形式及各种实物，如样品、样机等称作情报资料。

狭义的科技文献，是专指刊载科技情报的文字（包括图形、符号）形式的印刷型出版物。又常将公开发行的这类出版物称作科技文献，而将内部交流的这类出版物称作情报资料。

科技文献与情报资料之间并不存在严格的界限，许多科学研究成果或阶段性研究成果往往先以情报资料的形式在内部交流，经过充实、整理之后又以科技文献的形式公开发行；带有保密性质的科学研究成果或科技消息报导也常常先以情报资料的形式在一定范围内交流，经过一段时间，解密了，就可以以科技文献的形式公开发行。

科技文献具有两个鲜明的特点，一是科技文献中必须包含一定的知识内容，可以构成情报；二是这些知识内容只有被人利用并产生效用，才能成为情报。

1.2.2 科技文献类型

狭义科技文献可分为三种基本类型：

一、科技图书

经过编著者对大量有关科技情报进行选择、组织、鉴别、核对、综合而写成的专门著作，称为科技图书。

科技图书的特点是对某一学科或专业领域的知识论述比较系统、全面、成熟、定型，因而对于了解该学科或专业领域的全面、系统知识是必不可少的。不少科技图书中还包括了著者本人的科学研究成果及其创见。它的缺点是报导最新研究成果的时间较慢。

通常，科技图书包括：

1. 专著：专门论述某一学科或专业领域有关知识的著作。
2. 教科书：教材、教学参考书等。
3. 工具书：字典、辞典、手册、百科全书、年鉴等。

二、科技期刊

采用统一名称，定期或不定期出版的连续性刊物，称为科技期刊。

科技期刊的特点是出版周期短，刊载论文速度快、数量多、立论新颖、流通面广、反映最新研究成果及时，因而对于了解某一学科或专业领域最新研究动态、成果，集思广益，互相启发，推动科学技术进步是非常重要的。它的缺点是刊载的科学研究成果不一定成熟、完整，有的结论甚至是不正确的。

三、特种文献

特种文献是指科技图书、科技期刊以外的那些既非书又非刊的科技文献。

通常，科技文献包括：

1. 科技报告：某些科学研究成果的正式报告，或科学研究过程中某一进展情况的实际记录。
2. 专利文献：以法律形式确定下来的，保护技术发明私有权，取得产品生产和贸易垄断权的正式文件。
3. 会议文献：各种学术会议上科技人员宣读或提交的科技论文。
4. 政府出版物：各国政府及其所属机构出版的正式文件。
5. 技术标准：对工农业产品和工程建筑等的质量、规格及其检验方法所作的法律规定。
6. 产品样本和产品目录：具体说明定型产品的产品名称、型号、性能、规格、用途、参考价格、生产厂等项有关技术参数的科技文献。
7. 学位论文：高等院校研究生、毕业生写作的用于评定相应学位的学术论文。
8. 技术档案：工农业生产上某一特定技术活动中形成的技术文件。
9. 报纸、新闻稿等。

1.2.3 科技文献的级别

依内容、性质及情报传递次序，科技文献出现三种级别：

1. 一级文献

又称一次、第一手、原始文献，是指直接从科学研究、生产实践中总结出来的新发明、新创造、新技术的原始记录。

通常一级文献包括期刊论文、科技报告、简报、专利文献、会议论文、技术标准、产品样本和产品目录、学位论文、技术档案及部分科技图书（如宋应星的《天工开物》、李时珍的《本草纲目》、哥白尼的《天体运行论》等）。

刊载一级文献的科技期刊多以特定名词命名，如中文的学报、拉丁文的 Acta（学报）、英文的 Reports（报告）、Journal（杂志）、Transactions（汇刊）、Proceedings（会报）、俄文的 Доклады（报告）、Журнал（杂志）等。

二、二级文献

又称二次、第二手文献，是指用一定方法将分散的一级文献集中起来，进行分类、加工、归纳、组织而成为浓缩的便于查找利用原始文献的一类科技文献。

通常二级文献包括目录、索引、题解、文摘等。

二级文献一般以图书和期刊形式出版，取图书报导系统、全面和期刊报导及时、新颖之特点。

三、三级文献

又称三次、第三手文献，是指主要利用二级文献、选用部分一级文献进行分析、综合而编写成的情报研究类科技文献。

三级文献是科技情报工作的高级产品,它的形成既包括对科技文献的收集、筛选、压缩和提炼加工,又包括对科技文献中相关情报的分析、综合加工,还包括科技人员对这些情报的研究成果,因而在原有情报的基础上产生了新的知识内容,通常称之为预测性情报、战略性情报。

三级文献通常包括专题述评、动态综述、专题研究报告、预测性研究报告和百科全书等。其中预测性研究报告是一类对重大科学技术发展方向、趋势作出预测,展望未来的研究性科技文献,在很大程度上反映出某个国家乃至世界科学技术的发展水平和发展方向,是一种很有价值的科技情报来源。

1.2.4 科技文献存贮

科技文献存贮包括科技文献的记录、保存和科技文献的积累、存放两方面。

一、科技文献的记录与保存

科技文献记录与保存的方式主要是:

1. 印刷品:主要以纸张为载体,用铅印、油印、石印、胶印等手段记录、保存科技情报的形式。

这是一种最常用、最方便的记录、保存科技情报的形式,缺点是体积大、占地多。

2. 缩微品:以感光材料为载体,高密度记录、保存科技情报的形式。

这是一种体积小、易于保存、价格便宜的记录、保存科技

情报的形式，缺点是必须使用专门的阅读器才能阅读或经翻拍放大成照片才能使用。

缩微技术约始于19世纪30年代末，英国有人将照象与显微技术结合起来，把文献缩小并拍照下来。二次大战中，为了便于传递情报，可以将若干页情报资料缩拍在一个小点大小的感光材料上，称为微点技术。科技文献的缩微品由于受阅读器放大倍数和清晰度的限制，一般缩小比例不易过大，目前常见感光材料主要有50×100、105×148、150×150毫米胶片和16、35毫米胶卷，每张胶片可存贮科技文献60~100页，1970年苏联取《列宁全集》55卷缩微存贮在55张76×127毫米胶片上，每张胶片存贮文献达1000页，国外许多科技文献，除了以印刷品形式发行外，还大量采用缩微胶卷形式发行，如美国的四大报告；某些国家的报纸也以缩微胶片形式保存或提供使用。

目前缩微技术方面正在研究、发展的技术有：

- i). 高放大倍数、高清晰度、便携式阅读设备；
- ii). 极高密度存贮：激光打点缩微技术，可以将美国国会图书馆7200万保存单位的图书资料存贮在四盘胶卷里。
- iii). 能获得具有三维空间科技情报的全息照象缩微胶片。

3. 磁性存贮品：以磁性材料为载体记录、保存科技情报的形式。

最早的录音磁带只能记录、保存声音信息，以后逐渐演变为磁芯、磁卡、磁盘、磁鼓等，用来记录文字、机读信息等。

目前,计算机记忆系统中一张普通邮票四分之一大小的磁片上可以存贮一整页报纸,而在直径只有5万埃的磁泡上,只要用二十万分之一秒的时间就可以存贮进大量的文字和数据。

4. 直感资料,即视听资料:记录、保存声音与图象信息的情报形式。

常见的直感资料如唱片、录音带、录象带、科技影片、幻灯片等,可以将心肺等器官病变或机器发生故障时产生的杂音、物体的高速运动、烧料的燃烧过程、细菌的繁殖过程、罕见的自然现象等录制下来,这种闻其声见其形的直感信息,较之语言信息更易为人接受,也就会在传播、交流科技知识方面起到独特的作用。

二、科技文献的积累与存放

科技文献积累与存放的方式主要是:

1. 书库:积累、存放纸张型印刷品的场所。

目前,书库还是一种广泛采用的、使用起来非常方便的科技文献积累、存放方式,缺点是占地面积大、存贮文献量小。

2. 文献库:积累、存放二级科技文献缩微品、磁性存贮品等的场所。

这是与自动化科技文献检索系统配套的科技文献存贮方式。法国科学研究中心文献中心(CDST)建立的文献库每年处理科技文献50万条,目前存贮科技文献约1000万条,其中800万条用于手工检索、200万条用于自动化机器检索。

3. 数据库:积累、存放经过整理、加工、浓缩的以数字

形式出现的科技文献及其缩微品、磁性存贮品的场所。

这也是与自动化科技文献检索系统配套的科技文献存贮方式。

数据库中存贮的大量数据，是经过情报专家们精密加工、周密推理、详细运算与科技人员实验成果相结合的科学研究结晶，反映了相应学科、专业领域长期积累起来的科学研究成果的系统、完整的情报资料，因而被称为“浓缩情报”、“高级情报”。掌握这些数据，可以使新开科学研究课题一开始就从先进水平起步，这对于发展科学技术无疑具有重大的促进作用，因此引起各国科学技术界的广泛关注。到1977年，世界上已经建立起200多个较大型的、可供公用的数据库，单是法国就有约15个，并计划五年内达到50个。下面简单介绍其中三个数据库的基本情况：

i). 分子数据库

该数据库采用巴黎第七大学研制的DARC系统，目前已存贮70余万个化合物的结构式及其相关的方程式、数据等；

ii). 热数据库

该数据库是法国与美、苏、东欧各国合作于1969年建立，1974年投入使用的，设在格勒诺贝尔城的大学城内，目前已存贮1.2万篇有关文献、2500种金属、化合物的化合热、分解热、裂变热、聚合热和密度、比热等数据以及相关的计算公式等；

iii). 建筑数据库