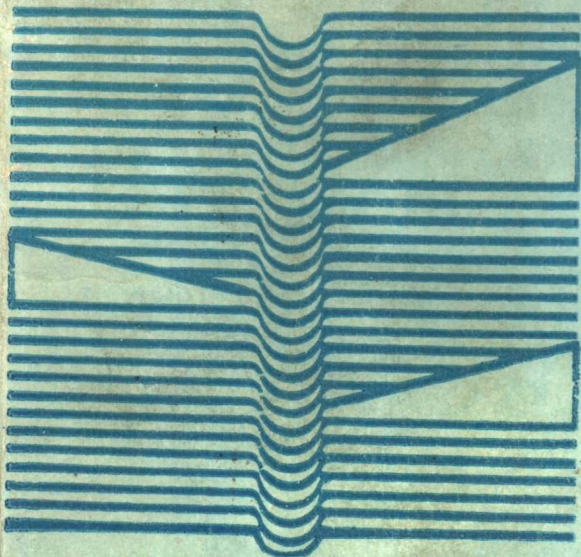


高等学校教学用书

矿业工程 文献检索

张占荣 孙圣薇 主编

KUANGYE
GONGCHENG
WENXIAN
JIAN SUO



中国矿业学院出版社

高等学校教学用书

矿业工程文献检索

kuàngyè gōngchéng wénxiàn jiǎnsuǒ

张占荣 孙圣薇 主编

中国矿业学院出版社

责任编辑：王景华

责任校对：关湘雯

高等学校教学用书

矿业工程文献检索

张占荣 孙圣薇 主编

中国矿业学院出版社 出版

江苏省新华书店发行 中国矿业学院印刷厂印刷

开本787×1092毫米1/16 印张13.5 字数440千字

1988年3月第1版 1988年4月第1次印刷

印数1—6500册

ISBN 7-81021-029-7

G·2(课) 定价：3.10元

内 容 提 要

本教材系根据原教育部《关于在高等学校开设文献检索与利用课的意见》，并结合我国煤炭高校的实际情况与专业特点而编写的。

本教材内容包括：科技文献检索基础理论，国内出版的科技文献检索工具及其使用方法，国外科技文献检索工具及其使用方法等三篇共23章。教材以较新的翔实资料为依据，以采矿学科为主要对象，系统地讲述了文献检索的基本原理与方法，国内外主要检索工具的内容、特点、编排与使用方法等；此外，对电子计算机情报检索的基本知识也做了扼要介绍。

本教材可供矿业类和设置采矿专业的高等学校开设文献检索与利用课时使用，也可供其它理工科高等学校开设文献检索与利用课时参考；同时，对从事教学、科研、生产及图书情报工作的专业人员也具有参考和实用价值。

前 言

在科学技术突飞猛进的当今世界，人们称信息、能源、材料是现代社会赖以生存和发展的三大基本要素。信息已成为一种重要资源。因此，获取与利用信息的能力，已成为现代人的一项基本技能。另一方面，人们生活在强手如林的充满竞争机制的现代社会里，如何处理好人与环境间的关系，以自身技能服务于人民、贡献于社会，是摆在人们面前的、需要认真思考和严肃对待的重要课题。现代社会的一个突出特点，是科学技术作为一种活跃的生产力已经走在经济发展的前面，发展经济不再主要依靠体力，而是主要依靠知识、技术、信息和智力。这一特点向人们揭示了处理好人与环境之间关系的必由之路。

有人估计，社会信息量的20~50%要见诸于文献之中。文献是人类进行生产与设计、科研与实验等活动时积累起来的精神财富，它对人类的认识过程起着历史的凭证作用，对人类的劳动成果起着评价作用，对人类的社会发展起着推动与预报作用。因此，人们从文献中获取信息，是一条重要途径。

人们面对无序的浩如烟海的文献资源，感到茫无头绪。序化原理导致文献检索体系的建立以及编制、出版各种词表和各种不同类型的文献检索工具等。文献检索工具是从揭示文献的特征入手，按照学科属性原则，采取分类、主题等方式，把分散的、无组织的个体文献组织成有序的文献集合体。它在总体上完成了一个初级的变无序为有序的过程，其功能是为人们提供了打开知识宝库的钥匙——文献检索工具。人们的需要，诸如攻克科学研究中的难点，制订评判科研成果的标准，选择生产经营的方向，产品的更新换代，优化设计方案的选择，试（实）验方案的确定，乃至发展战略的重大决策等方面的情报需求，都可以从文献检索工具中得到满足。这是一个从有序的集合体中析出众多个体文献并使其分散、无序的过程。人们再把析出的众多分散的个体文献，经过筛选、鉴别、比较、分析与综合，而形成能反映其内在联系的有组织的新文献时，就又完成了一个较高级的变无序为有序的过程。因此，文献的标引、存贮、检索与利用的全过程，实为一个由初级的无序变有序，又由有序变无序，进而达到较高级的由无序变有序的过程。因此，序化原理是文献检索与利用的基本原理之一。

文献检索与利用课是高等学校本科生和研究生的一门正式课程。其目的在于通过对本课程的学习，培养与训练学生利用和开发文献资源的基本技能，从而扩展知识视野、开拓思路、增强独立获取知识的能力；同时，一旦他们从学校走上社会，就能依靠这种技能，不断吸取各种知识，为四化建设服务。

《矿业工程文献检索》是以《矿业工程文献检索与利用（征求意见稿）》为基础，经过两年多的教学实践，汲取国内理工科科技文献检索与利用课教材的优点，结合煤炭高校实际情况而重新撰写的。

本教材在编写过程中依据科学性、系统性、针对性和实用性原则，在处理理论与实用、外文与中外文献检索工具、讲授与自学诸关系方面，力求具有自己的特色。

本教材是由中国矿业学院图书馆、淮南矿业学院图书馆、阜新矿业学院图书馆有关同

志协作编写的。张占荣、孙圣薇任主编，姚俊文也参加了统稿工作。其中：第一、二、三章由张占荣编写；第四、五、六、七章由姚俊文编写；第八章由郑艳婷编写；第九、十三、二十三章和第二十二章中的第1、2、3节由孙圣薇编写；第十、十九章由谢和琴编写；第十一、十二章和第二十二章中的第5节由张瑞鹤编写；第十四章由沈传尧编写；第十五、二十一章由陶秀祥编写；第十六章由沈传尧、安施才合作编写；第十七、十八章由张春莲编写；第二十章由安施才编写；第二十二章中的第4节由赵佶夫编写；郭卫真参加了第九章的编写。

本教材的编写工作得到煤炭系统有关高校的大力支持，中国矿业学院出版社王劲松同志对提高本教材质量和促成本教材尽快出版均颇费心力，在此一并表示感谢。

限于我们的水平，本教材疏漏和不妥之处，敬请同行和读者不吝赐教，给予斧正。

张占荣

1987年8月

目 录

前 言

第一篇 科技文献检索基础理论

第一章 科学技术与科技文献	(1)
1 科学技术发展简况.....	(1)
2 现代科学技术的发展趋势与基本特征.....	(3)
3 科学与技术的统一与差异.....	(4)
4 科学技术文献的类型.....	(4)
5 科学技术文献的特点及其发展趋势.....	(5)
主要参考文献.....	(6)
第二章 科技文献检索	(7)
1 科技文献检索的意义和作用.....	(7)
2 科技文献的检索工具.....	(8)
3 科技文献检索的途径、方法和步骤.....	(10)
主要参考文献.....	(13)
第三章 科技文献检索语言	(14)
1 基本概念.....	(14)
2 概念逻辑和知识分类.....	(14)
3 检索语言的种类.....	(15)
4 体系分类语言.....	(18)
5 标题词语言.....	(19)
6 关键词语言.....	(21)
7 叙词语言.....	(25)
主要参考文献.....	(28)

第二篇 国内出版的科技文献检索工具及其使用方法

第四章 概 述	(29)
1 我国文献报道和检索体系发展概况.....	(29)
2 我国科技文献检索工具的编排体例.....	(32)
3 我国科技文献检索工具的使用方法.....	(35)
主要参考文献.....	(36)
第五章 科技书刊的检索	(37)
1 中文科技图书的检索.....	(37)
2 外文科技图书的检索.....	(38)

3 中文科技期刊的检索.....	(41)
4 外文科技期刊的检索.....	(41)
主要参考文献.....	(43)
第六章 期刊论文和资料的检索.....	(44)
1 期刊论文和资料的综合性检索工具.....	(44)
2 矿业类检索工具.....	(46)
3 其它专业性检索工具.....	(50)
主要参考文献.....	(55)
第七章 特种文献的检索.....	(56)
1 专利文献的中文检索工具.....	(56)
2 其它类型特种文献的中文检索工具.....	(62)
主要参考文献.....	(65)
第八章 标准文献及其检索.....	(66)
1 概 述.....	(66)
2 我国技术标准及其检索.....	(67)
3 国际标准和国外先进标准.....	(71)
4 ISO 国际标准及其检索.....	(72)
5 IEC 国际电工标准及其检索.....	(74)
6 国外几个主要国家的技术标准及其检索.....	(76)
7 《世界工业标准速检手册》简介.....	(76)
主要参考文献.....	(78)

第三篇 国外科技文献检索工具及其使用方法

第九章 美国《工程索引》及其使用方法.....	(79)
1 概况与特点.....	(79)
2 内容与结构.....	(81)
3 《工程标题词表》和《工程标题词指南》.....	(85)
4 《Ei》的使用方法.....	(93)
主要参考文献.....	(95)
第十章 英国《科学文摘》及其使用方法.....	(96)
1 概况与特点.....	(96)
2 内容与结构.....	(97)
3 《INSPEC 叙词表》.....	(102)
4 《SA》的使用方法.....	(104)
主要参考文献.....	(106)
第十一章 苏联《文摘杂志》及其使用方法.....	(107)
1 概况与特点.....	(107)
2 编排结构与著录格式.....	(108)
3 《PK》的使用方法.....	(113)
附 录.....	(115)

主要参考文献.....	(117)
第十二章 日本《科学技术文献速报》及其使用方法.....	(118)
1 概况与特点.....	(118)
2 编排结构与著录格式.....	(119)
3 《速报》的使用方法.....	(123)
主要参考文献.....	(125)
第十三章 英国《煤文摘》及其使用方法.....	(126)
1 概况与特点.....	(126)
2 编排结构与著录格式.....	(128)
3 《煤数据库词表》.....	(135)
4 《煤文摘用户手册》.....	(137)
5 《煤文摘》的使用方法.....	(138)
6 《煤炭会议日程》.....	(140)
主要参考文献.....	(141)
第十四章 美国《地质学题录与索引》及其使用方法.....	(142)
1 概况与特点.....	(142)
2 编排结构与著录格式.....	(143)
3 《GeoRef 词表》.....	(147)
4 《BIG》的使用方法.....	(148)
主要参考文献.....	(149)
第十五章 美国《应用力学评论》及其使用方法.....	(150)
1 概况与特点.....	(150)
2 编排结构与著录格式.....	(150)
3 《AMR》的使用方法.....	(156)
主要参考文献.....	(157)
第十六章 美国《化学文摘》及其使用方法.....	(158)
1 概况与特点.....	(158)
2 编排结构与著录格式.....	(159)
3 《CA》的使用方法.....	(169)
主要参考文献.....	(172)
第十七章 《金属文摘》及其使用方法.....	(173)
1 概况与特点.....	(173)
2 编排结构与著录格式.....	(174)
3 《冶金叙词表》.....	(178)
4 《MA》的使用方法.....	(181)
主要参考文献.....	(182)
第十八章 《机械工程情报服务通报》及其使用方法.....	(183)
1 概况.....	(183)
2 编排结构与著录格式.....	(185)
3 《ISMEC 词表》.....	(188)

4 《ISMEC bulletin》的使用方法.....	(188)
主要参考文献.....	(189)
第十九章 科技报告及其检索	(190)
1 概 况.....	(190)
2 美国四大报告简介.....	(192)
3 美国四大报告的检索.....	(195)
主要参考文献.....	(204)
第二十章 科技会议文献及其检索	(205)
1 概 况.....	(205)
2 科技会议文献的检索工具.....	(207)
3 科技会议文献的检索.....	(209)
主要参考文献.....	(213)
第二十一章 学位论文及其检索	(214)
1 概 况.....	(214)
2 学位论文的检索工具.....	(214)
3 学位论文的检索方法.....	(217)
主要参考文献.....	(217)
第二十二章 专利文献及其检索	(218)
1 概 述.....	(218)
2 世界专利索引及其使用方法.....	(227)
3 美国专利文献及其检索.....	(241)
4 日本专利文献及其检索.....	(247)
5 苏联专利文献及其检索.....	(254)
主要参考文献.....	(257)
第二十三章 电子计算机情报检索基本知识	(258)
1 概 述.....	(258)
2 电子计算机情报检索的产生与发展.....	(258)
3 计算机情报检索系统.....	(261)
4 计算机情报检索的基本原理.....	(266)
5 计算机情报检索的实例.....	(273)
附录 1: DIALOG 数据库目录.....	(276)
附录 2: ORBIT 数据库目录.....	(283)
附录 3: ESA/IRS 系统文档一览表.....	(284)
主要参考文献.....	(285)

第一篇 科技文献检索基础理论

第一章 科学技术与科技文献

1 科学技术发展简况

地球已有45亿年的历史。地球上生物圈已存在34亿年。地球上生物界的不断演化和发展,从最早脊椎动物鱼类开始,经过两栖类、爬行类和原始哺乳类等主要发展阶段,到人类出现,大约经历了5亿年时间。人类历史大约有200~300万年。真正的人,即能够制造和使用工具进行劳动的人,是在近100万年才出现的。人类的出现,开创了地球历史的新纪元,从此,地球历史从生物史时代进入人类史时代。

人类在认识自然和改造自然的过程中,其适应能力和智力的开发在逐渐增加。火对人类文明发展起着极大的推动作用,钻木取火是机械能转化为热能,意味着人第一次支配了自然力,实现了认识的飞跃。与此同时,人类自身也相应得到改造,使人类由蒙昧、野蛮状态逐步进入不断深化的文明状态。

古代的科学技术早在原始社会里就有了萌芽。游牧民族和农业民族为了计算河水涨落和确定季节,由观测天象而产生了天文学;为丈量土地、测量容积、制造器皿和计算时间而产生了数学。天文、航海需要数学,进而构成人们对时间和空间的概念,并演算和制定出时间和空间的计量单位。人的劳动工具由石器进步到铜器,乃至最初的铁器。从此,开始了人类古代科学文明。

古希腊是欧洲古代科学文明的中心,在元素论和原子论、宇宙论和天文学、生物学和医学、数学和力学等方面取得的灿烂成就,为这些学科的发展奠定了基础;同时,也对人类文明和近代自然科学有着深远影响。

我国古代的科学技术在世界科技发展史上有着特殊的地位。我国是世界上最早采用10进制制国家之一,是筹算和珠算及其相应计算工具的创造者。我国又是世界历史上天文观测记录得最系统、最完整的国家,绘制的星图、星表在世界上是领先的。东周时期称铁为“恶金”,用来制造农业工具和兵器;有些地区已能制钢,采矿用的斜井和竖井深达50m,足见采矿业的发达程度。我国四大发明—火药、指南针、印刷术和造纸术传入西方后,产生了极其深远的影响,大大加快了欧洲近代文明的兴起,被马克思称之为“资产阶级发展的必要前提”。

综上所述,科学技术的产生和发展一开始就是由生产决定的。

近代自然科学是文艺复兴的产物。14、15世纪,欧洲资本主义生产方式逐步发展,城市和大建筑物产生,纺织业兴起,钟表、枪炮制造技术不断改进,工场手工业也开始发展起来。探险、航海和发现新大陆,东西方贸易和对殖民地的掠夺都加快了资本主义经济的发展,也使人类长期积累的科学技术成果得到了广泛应用。

哥白尼的“天体运行论”，首先在天文学领域中取得近代自然科学的革命性突破，力学成为近代科学的带头学科。伽利略的成就，使他被誉为“打开近代科学大门之师”。

18世纪发明了蒸汽机，瓦特提高了蒸汽机效率。使用蒸汽机是人类继用火之后，第一次实现了把热能转化为机械能，成为人类征服和改造自然的强大物质力量，它推动了纺织业、冶金业、煤炭业、运输业、制造业的飞跃发展，实现了人类的第一次技术革命。

以电力技术为标志的第二次近代技术革命的进程呈现为螺旋形前进。先是磁和静电现象的发现，法国物理学家库仑发现电学史上第一个定量规律——库仑定律；德国数学家、物理学家高斯发展了库仑定律，提出了高斯定律；又一位德国物理学家欧姆发现恒稳电流中电流流经导体的规律，确立了欧姆定律；法拉第发现了电磁感应现象，之后，英国物理学家在总结前人工作基础上，建立了第一个完整的电磁理论体系，预言了电磁波存在；德国青年物理学家赫兹通过实验验证了电磁波存在。电力技术的应用，引起了一系列新技术的涌现：莫尔斯发明有线电报，贝尔发明电话，爱迪生发明电灯，马可尼和波波夫实现无线电通信等等。这些新技术的发展，促进了资本主义社会生产力的大发展，使其由自由资本主义发展到垄断资本主义阶段。蒸汽机把热能转化为机械能，电力技术则把一切形式的能——热、机械运动、电、磁、光互相转化，并在工业上广泛地被利用；内燃机技术、信息传输技术的发展与应用，也极大地促进了生产的增长。

从电磁学理论发现与发展到电力技术应用，生动地表明：当科学发展比较成熟时，其对生产的发展不仅起着直接推动作用，而且，会走在生产前面，对生产起着指导作用。这是科学技术与生产之间新的关系的一个开端。

现代科学技术以19世纪末、20世纪初发生的物理学革命为先导。X射线、放射性和电子的发现，使陶醉于古典物理学辉煌成就的人们，意外地发现了物理学的危机；由于物理学的第四、第五次大综合而创建的相对论和量子理论使整个物理学的面貌为之一新，它使人们对物质世界的认识深入到了新层次和新领域，扩展了人们的视野，为现代科学技术革命奠定了理论基础。

20世纪中期以来，原子能、电子计算机和空间技术的出现，开始了现代科学技术的第三次革命。化学和物理学的影响，使现代生物学进入了一个崭新阶段，遗传学、生物化学和微生物学的成就是继物理学革命之后又爆发的一场引人注目的生物学革命。

科学技术的一系列划时代的进展，出现了许多分支学科。从本世纪40年代形成和发展起来的系统论、控制论、信息论，到70年代兴起的耗散结构论、协同论、突变论，标志着现代科学技术已经进入综合化、一体化发展的新时代。

我们从上述科学技术发展简况中可以看出：

① 科学来源于生产和对自然现象的观察，而它的发展则取决于生产和社会的需要。科学、技术和生产三者之间的关系，已由过去的生产→技术→科学，发展为现在的科学→技术→生产。科学对生产、技术的指导作用日益提高，科学技术已经是一种社会生产力。

② 科学的发展需要一定的经济、政治、意识形态等方面的社会条件。政治上的民主和学术上的百家争鸣是科学繁荣的必要保证。

③ 科学技术的发生与发展有其内在的规律性。一方面表现为相对独立性；另一方面则表现为在经验和知识积累与继承基础上的综合性，并导致科学的新创造与革命。

④ 科学家对科学的发展建立过不朽的历史功勋，在“大科学”时代，学科带头人的作

用同样是不应忽视的。科学永无止境地发展着，科学中没有禁区，没有绝对权威，没有千秋不易的定论和绝对真理。

⑤ 科学是人类共同创造的精神文明，它本身是没有国界和阶级性的。一个国家、部门、行业在推广与应用科学技术成果时，得益者往往不是谁是首先发明者，而是谁是首先应用者。因此，博采各国之长为我所用，实行拿来主义，乃迎头赶上之良策。

2 现代科学技术的发展趋势与基本特征

2.1 现代科学技术的发展趋势

第二次世界大战以后，现代科技发展出现了新趋势，自70年代以来，这种趋势更为明显，它将引起人类社会和科技本身的深刻变革。

现代科技发展的首要趋势是整体化趋势，它可分为横向和纵向两个方面。

马克思曾预言、列宁曾指出的“自然科学奔向社会科学”的趋势越发加强了。在自然科学与社会科学的相互交叉地带，以及自然和社会科学内部各学科间的相互交叉地带，出现了边缘科学、综合科学、横向科学等新生的学科群落。据统计，由数、理、化、天、地、生六大基础学科，发展至今已有4000多个分支学科，这是科学高度分化的结果。现在又在高度分化的基础上走向高度综合。思维科学和系统理论的发展与广泛应用是这种发展趋势的突出成就。

现代科技发展的趋势还表现在基础研究、应用研究与技术开发相结合，在科技研究开发与生产实践相结合上，多维视野和多学科知识与力量并用的趋势也同时加强了。人们的自然观、运动观、时空观、思维观、社会观、系统观将得到全面补充与深化。

现代科技发展的趋势还表现在变革研究方法上。在总体上从分析时代转入综合时代，综合研究和比较研究也极大地加强了。

2.2 现代科学技术的基本特征

① 科学在高度分化的基础上走向高度综合。一方面，科研课题研究内容越来越窄、越深，出现继续“微分化”趋势；另一方面，交叉科学也急速发展，出现以“积分化”为主导的趋势。由此，造成学科间彼此渗透、相互影响、综合发展的新局面。

② 由于科研的深化，往往需要借助于复杂而又昂贵的专用设备才能取得进展，使科研费用大量增加。

③ 职业科学大军在迅速扩大，专业化科研组织和多种力量协调攻关，日益发挥主导作用，科学创造日益具有集体性，学科带头人在学科发展中起着核心作用。

④ 科学的劳动分工日益明细，按所完成的功能可分为研究人员、情报人员和组织管理人员，按所利用的方法则分为理论工作和实验工作。

⑤ 科学组织原则在变化，越来越多地按课题原则进行组织工作，科研体制发生变化，国家对重大科研课题协调和监督作用日益加强。

⑥ 科学发现和技术发明从它们的出现到成果应用于社会的时间日益缩短。

⑦ 现代强大的技术装备，使人洞察力从 10^8cm 大小的原子深入到小于 10^{-13}cm 的基本粒子内部；人的眼界从直径为10万光年的银河系扩展到200亿光年的宇宙。科学和技术扩展了人的自然观。

3 科学与技术的统一与差异

科学技术是科学与技术两个名词的合二为一，它说明科学与技术之间联系非常密切，而且又相互积极影响着，合在一起作为一种难于分开甚至是无法分开的概念；但是，绝对不能认为它们之间就没有本质差别。科学是“关于自然、社会和思维的知识体系。科学可以分为自然科学和社会科学两大类，哲学是二者的概括和总结。科学的任务是揭示事物发展的客观规律，探求真理，作为人们改造世界的指南”；技术是“原指根据生产实践经验和自然科学原理而发展成的各种工艺操作与技能。除操作技能外，广义地讲，还包括相应的生产工具和其他物质设备，以及生产的工艺过程或作业程序、方法”。表1-1所列各项内容能说明科学与技术之间的一些重要差别，了解这些差别，对于从事科学技术研究、科技组织工作和科技情报工作都是有益的。

表1-1 科学与技术的统一与差异

	科 学	技 术
两 类 范 畴	基础理论科学、技术基础科学、工程应用科学都是科学，属于知识形态；属于社会的精神财富；是由实践向理论的转化	是劳动技能、生产经验和科学知识的物化形态；属于社会的物质财富和创造物质财富的实践；是由理论向实践的转化
两 种 目 的	认识自然的、社会的和思维的规律	创造有用的物品
两 个 动 机	人类对知识的渴望	满足社会的物质需要
两 种 革 命	取代或突破旧的学说，基本上是重大新发展和新理论； 先是科学革命高潮，追认科学革命名称	按预定目标去发起和发动，有计划地实现， 后是技术革命高潮
解决课题期限	没规定	有规定
两 种 创 新	理论是对经验的抛弃	经验是发明的基础及其组成部分，是一些 或许多学科原理的综合利用
两 种 价 值	长远的、根本性的社会和经济价值，认识上、 文化上、教育上和哲学上的价值，提高进取心 的价值	现时的经济价值
管 理 方 式	较大的灵活性和自由想象的余地	相对严格的目的性和计划性
所用情报性质	非综合的，不具体的	综合的，具体的

4 科学技术文献的类型

如前所述，人类在认识和改造自然的过程中产生和积累的知识，首先存贮于人们的头脑里。可是，人脑“记忆容量”有限，而且人的记忆力对某些“记忆符号”的停用，会随着时间的推移而失真或泯灭；同时，在交流知识时唯有直接对话才能实现，更大范围的知识传播也有困难。这样就需要借助于其它办法以解决知识的存贮和传播问题，从而就逐渐演变出文字和知识载体。这个知识的载体就是文献。

科技文献是人类认识客观事物的结晶，是一项精神财富，它以不同文字记载着事实、数据、理论、定义、工艺、手段、构思和设想，具有历史的价值，具有存贮和传递知识的

功能，同时也是准确辨析科技发现与发明优先权的基本手段。

科技文献的类型与其用途和检索方法有着密切的关系。从事科技文献检索，必须对科技文献类型及其特点有所认识。

划分科技文献类型的标准是多种多样的，通常有以下几种。

① 按照科技文献载体的物质材料和记录方式，可分为印刷型、缩微型、声像型和电子计算机阅读型。其中，印刷型文献目前仍占首要地位，是图书情报部门收藏的主要对象；后三种类型文献发展很快，在科技文献中的比重日益增大，同样也是图书情报部门收藏的对象。

② 按照科技文献内容的加工程度，可分为一、二、三次文献。一次文献是著者撰写的原始文献，如期刊论文、专著、科技报告等；二次文献是由情报人员把分散的、无组织的各种形式的一次文献，按照一定原则进行整理、加工、简化、浓缩、组织成为系统的文献，如各种目录、题录、简介、文摘等，二次文献通常被称为检索工具；三次文献则是根据一定需要和目的，在合理利用二次文献的基础上，选用切题的一次文献内容，经过分析、研究、综合而成的评论性或综述性文献，如专题述评、手册、年鉴、百科、大全等，它是科技文献高度浓缩后的成果，具有阅读物功能和检索文献功能。

③ 按照科技文献在一定时间内的流通范围，可分为公开的、内部的和保密的三种。各国对科技文献流通范围叫法不一，有的称为发表的、准发表的、不发表的。近年来，各国不发表的科技文献数量越来越多，例如，美国不少于科技文献总量的50%，而苏联则达科技文献总量的80%。

④ 按照科技文献性质、出版类型，可分为科技图书、科技期刊和报纸、专利文献、科技会议文献、学位论文、标准文献、科技研究报告、产品样本和说明书，以及手稿、内部资料、科技档案等。这些科技文献在著录时，其著录项目和著录格式不尽相同，在利用科技文献检索工具时，应当注意辨别不同文献类型，以便于索取原始文献。

5 科学技术文献的特点及其发展趋势

① 类型繁多，数量庞大。

有人用浩如烟海来形容文献的出版状况，可以想象文献的类型和数量之多。现以化学刊物出版量为例，全世界已出版的化学杂志达1万多种，即使是懂得34种语言，一天能阅读24小时（这是不可能的）的化学家，一年内也只能看完已出版的所有化学刊物的1/20。

应该指出的是，有人从信息角度估计，只有20~50%的信息是通过文字形式传播的，尚有50~80%的信息是通过文字以外的渠道传播的。

② 文种多样。

民主德国出版的《语言学与语言交际手段指南》认为，现在全世界已知的语言为5651种，公认的独立语言为4200种，能用文字表达的语言还不到世界语种的1/4。科技文献使用的语文有数十种之多，常用的仅有12种，其中英语占46%，俄语占14%，德语占10%，法语占9%，日语占4%。英、俄、德、法、日五个语种是科技文献中最常用的语文。

③ 情报密度分布不均。

情报密度是指科技文献具有的情报价值，有集中化和分散化两种趋势。据全苏科技情报所统计，机械制造文摘所摘引的文献量的75%来源于所摘用期刊总数的7%，反映出集中化趋势；而1332篇地球物理学论文，只有429篇论文刊登在9种地球物理杂志上，另外

2/3 论文刊登在无直接相关的 317 种刊物上, 又反映出分散化趋势。科技文献情报密度分布情况因学科不同而异, 物理学最为集中, 化工次之, 电工文献分布最散。鉴于这一情况, 近年来产生了“核心期刊”概念, 以指导科技期刊的收集和利用工作。

④ 内容交叉重复。

同一内容的科技文献往往用不同形式、不同文字、在不同地方发表, 因而文献的交叉重复现象相当严重。例如, 《AD》报告的60%, 美国科学基金会技术报告的95%, 美国农业部技术报告的80%, 既出单行本, 又在期刊上发表。同一类型科技文献之间的交叉重复现象更严重。例如美国《NASA》报告, 该局自己的报告仅占21%, 而与国外其他机构出版文献的重复率达79%。加拿大专利与外国重复率达87.2%, 与美国专利重复者占2/3。各国间相互翻译的文献量也相当可观, 据《信使》杂志报道, 1970年有73个国家翻译出版图书41322种, 约占同期世界图书出版总数的10%。

科技文献的交叉重复, 可使生活在不同地域的科技人员增加获得这些科技文献的机会, 也可在一定程度上帮助他们解决由于语言障碍而无法利用某些语种的科技文献的困难。但这也使科技文献的搜集工作出现了重复和浪费, 给科技文献检索造成干扰或误检。

⑤ 科技文献的有效使用期缩短。

科技文献的有效使用期, 或叫文献寿命, 因文献类型不同、学科不同, 其长短也不一样。苏联《发明问题》杂志认为各类文献的平均时效是: 图书10~20年; 科技报告10年; 学位论文6~7年; 期刊及连续出版物3~5年; 国家标准5年; 产品样本3~5年。又据调查, 地质学科文献寿命为12年, 生物学科文献寿命为10年。而一些新技术方面的文献寿命则比较短(如物理学为2年)。

此外, 科技文献还有出版分散、质量参差不齐等特点。

主要参考文献

1. 中国矿业学院煤田地质勘探教研室编:《煤矿地质学》, 煤炭工业出版社, 1979
2. 《马克思、恩格斯、列宁、斯大林论科学技术》, 人民出版社, 1979
3. 钱三强等:《科学技术发展的简况》, 知识出版社, 1980
4. 清华大学自然辩证法教研组编:《科学技术史讲义》, 清华大学出版社, 1984
5. [苏]A·И·米哈依诺夫等著, 徐新民等译:《科学交流与情报学》, 科学技术文献出版社, 1980
6. 中国矿业学院图书馆编:《矿业工程文献检索与利用(征求意见稿)》, 1984
7. 彭定安:《科学发展的新趋势与社会科学的改革》, 光明日报, 1985年5月19日
8. 顾新华、郭保平:《从老三论到新三论》, 光明日报, 1985年9月20日
9. 陈昌曙:《科学与技术的统一和差异》, 光明日报, 1982年10月1日和15日

第二章 科技文献检索

1 科技文献检索的意义和作用

近30年来,科学技术几乎在各个领域都出现了新的飞跃。随着科学技术的突飞猛进,作为存贮和传播科技知识最基本、最重要表现形式的科技文献也与日俱增。据英国科学家詹姆斯·马丁推测:人类的科学知识在19世纪是50年增加1倍;20世纪中叶每10年增加1倍;70年代每5年增加1倍。目前,有的专家估计是每3年增加一倍。美国的约翰·奈斯比特估计,美国每天有6000~7000篇科学论文发表,而且以每年增长13%的速度增加着,即每5.5年增加1倍。在“知识激增”时代,如何从浩如烟海的文献中,迅速而又准确地找到所需要的最新文献资料,就需要借助于科学的工具。科学技术文献检索就是研究检索原理、职能、途径、工具和方法的。由此可见,科技文献检索在整个科学技术发展中起着重要的作用。

① 通过科技文献检索,对有针对性的科技文献能做到总览全局。进行科学技术研究必须占有丰富的资料,围绕一个特定的研究课题进行科技文献检索,开发科技文献中蕴藏着的与研究课题有关的、历史的、现状的、趋向的知识,可了解前人在这个课题上做了哪些工作,取得过哪些成就,还存在着哪些问题,以及相邻学科的发展对这个课题的研究提供了什么有利条件等。只有胸怀全局,才能运筹帷幄,使自己处于高屋建瓴的势态。

② 通过科技文献检索可以减少重复劳动,避免走弯路,实现创造知识。科技文献是人类智慧的结晶,有继承才有发展,通过科技文献检索可以找到研究课题的新起点,实现创造知识。例如,第二次世界大战后的日本国土几乎成了一片废墟,但是,日本情报灵通,能综合世界上各国的先进技术加以利用,它从奥地利引进纯氧顶吹炼钢技术,从法国引进重油炼铁技术,从联邦德国引进自立式高炉技术,从美国引进带钢轧机技术,依靠引进的六大技术综合而成自己的钢铁工业,于1982年使钢铁工业跃居为世界第三位。

美籍华裔物理学家杨振宁考察了我国科研工作以后说,我们正在进行中的科研课题,至少有40%是重复其它国家已经研究成功的课题。这充分说明,我国科技情报工作水平不高,文献检索工具运用得很不充分。

③ 通过科技文献检索,可以取得节约人力、财力、物力的效果。任何一个国家,一个地区或一个部门要把世界范围内的(即使只是有关的)科技文献收集齐全是不可能的,也是不必要的。但是,建立完善的科技文献检索体系,有针对性地、比较齐全地收集完整的检索工具,从而有效地开展科技文献检索工作,则是有可能的,也是应该努力做到的。通过科技文献检索去查找和复制原始科技文献,能收到节约人力、物力、财力的效果。

④ 通过科技文献检索,能节省时间、缩短科研进程。一个国家检索系统的完备与否直接影响着整个国家科学技术向前发展的进程。据统计,一个科研人员在科学技术研究的全过程中,查阅科技文献资料所占用的时间为全过程的1/3。如果把科技文献检索工作做好,就可以大大节省这方面的人力和时间,加快科研进程。