

7915
8066; 1

- 870206

自然科学文献检索

金恩晖 主 编
幸志明



学苑出版社

自然科学文献检索

主 编：金恩晖 幸志明

副主编：（依姓氏笔画为序）

刘绍明 刘维英

郭建魁 魏克智

学苑出版社

1989年·北京

自然科学文献检索

金恩晖

主 编

幸志明

学苑出版社出版发行 社址：北京市西四颁赏胡同四号
吉林农业大学印刷厂印刷

开本：787×1092 1/32 印张：12.5 字数：286,000字

印数00001—3000册

1989年3月第1版

1989年3月第1次印刷

ISBN 7—80060—338—5/G·200

定价4.35元

编著者（依姓氏笔画为序）：

万跃华	马梦吉	王志中	邓亚桥
田玉华	刘秀凤	刘绍明	刘维英
刘焕义	刘晓清	李富斌	张喜梅
邵坚钢	幸志明	杨多立	杨秀君
金恩晖	赵启民	姜玉明	郭建魁
黄青廉	黄卓廷	裴杰	阚顺章
魏克智			

目 次

绪论	(1)
第一章 自然科学的发展与情报检索工作	(11)
第一节 自然科学及其发展	(11)
第二节 当代自然科学的发展趋势及特点	(16)
第三节 自然科学研究与情报检索	(18)
第二章 文献检索概述	(24)
第一节 情报检索和文献检索	(24)
第二节 文献检索的意义和作用	(26)
第三节 文献检索的途径	(28)
第四节 文献检索的方法	(33)
第五节 文献检索的过程与步骤	(35)
第三章 自然科学文献情报源	(39)
第一节 自然科学文献类型	(39)
第二节 印刷型自然科学文献简介	(45)
第三节 当代自然科学文献发展的主要趋势	(51)
第四章 自然科学情报检索语言	(55)
第一节 检索语言概述	(55)
第二节 检索语言的类型之一：分类检索语言	(57)
第三节 检索语言的类型之二：描述检索语言	(62)
第四节 检索语言的应用	(67)
第五章 文献分类与图书馆目录	(71)

第一节	文献组织与揭示的意义·····	(71)
第二节	文献分类原理·····	(73)
第三节	文献分类法·····	(75)
第四节	图书馆目录及其检索功能·····	(84)
第六章	自然科学文献检索工具书(上) ·····	(89)
第一节	检索工具·····	(89)
第二节	目录·····	(90)
第三节	索引·····	(95)
第四节	文摘·····	(97)
第七章	自然科学文献检索工具书(下) ·····	(102)
第一节	工具书·····	(102)
第二节	参考性工具书·····	(110)
第三节	文献指南·····	(111)
第四节	检索工具书排检法·····	(114)
第八章	数学文献检索工具书 ·····	(121)
第一节	中文数学文献检索工具书·····	(122)
第二节	外文数学文献检索工具书·····	(128)
第三节	美国《数学评论》·····	(130)
第九章	物理学文献检索工具书 ·····	(137)
第一节	中文物理学文献检索工具书·····	(138)
第二节	外文物理学文献检索工具书·····	(141)
第三节	英国《科学文摘——A辑:物理学文摘》·····	(145)
第十章	化学文献检索工具书 ·····	(154)
第一节	中文化学文献检索工具书·····	(155)
第二节	外文化学文献检索工具书·····	(159)
第三节	美国《化学文摘》·····	(163)
第十一章	天文学文献检索工具书 ·····	(177)

第一节	中文天文学文献检索工具书·····	(178)
第二节	联邦德国《天文学与天体物理学文摘》··	(185)
第十二章	地学文献检索工具书·····	(188)
第一节	中文地学文献检索工具书·····	(189)
第二节	外文地学文献检索工具书·····	(195)
第三节	英国《地理学文摘》·····	(201)
第十三章	生物学文献检索工具书·····	(204)
第一节	中文生物学文献检索工具书·····	(205)
第二节	外文生物学文献检索工具书·····	(210)
第三节	美国《生物学文摘》·····	(213)
第十四章	自然科学综合性检索工具书(中文)·····	(222)
第一节	国内编纂部分·····	(222)
第二节	国外编纂部分·····	(233)
第十五章	自然科学综合性检索工具书(外文)·····	(236)
第一节	美国《工程索引》·····	(236)
第二节	苏联《文摘杂志》·····	(242)
第三节	日本《科学技术文献速报》·····	(248)
第四节	美国《科学引文索引》·····	(253)
第十六章	专利文献及其检索·····	(260)
第一节	专利制度与专利文献·····	(260)
第二节	中国专利文献及其检索·····	(262)
第三节	外国专利文献及其检索·····	(267)
第四节	英国德温特公司世界专利文献及其 检索·····	(277)
第十七章	特种文献及其检索·····	(285)
第一节	学位论文及其检索·····	(285)
第二节	科技报告及其检索·····	(288)

第三节	科技会议文献及其检索	(295)
第四节	技术标准及其检索	(297)
第十八章	检索工具书的综合利用	(302)
第一节	综合性工具书在专科文献检索中的运用	(303)
第二节	利用多种检索工具书查找专科文献	(308)
第三节	查找交叉学科文献	(311)
第四节	自然科学文献检索应注意的一个问题	(317)
第十九章	计算机情报检索	(321)
第一节	计算机检索系统概述	(321)
第二节	计算机检索系统的主要功能	(324)
第三节	文献资料库的结构	(328)
第四节	主要国际联机情报检索系统简介	(331)
第五节	联机情报检索过程	(332)
第二十章	自然科学情报研究工作	(339)
第一节	文献检索与自然科学情报研究	(339)
第二节	情报积累	(342)
第三节	情报研究方法	(345)
第二十一章	自然科学情报研究成果及科技写作	(350)
第一节	科技写作的分类与特点	(351)
第二节	科技论文、综述与述评的写作	(354)
第三节	实验报告与试验报告的编写	(361)
第四节	科技报告的编写	(365)
主要参考引用文献		(369)
后记		(375)

绪 论

1900年12月14日，自然科学领域的一位新理论的开拓者普朗克在德国物理学会会议上宣布了震撼经典物理学统治地位的一个实验结果：黑体辐射中所放出的能量不是连续的，而是以一个与辐射频率有关的、他称之为“新量子”的最小能量单位一份一份发出的。由于这一理论的提出，人们习惯上认为这一天是量子理论的誕生日。

普朗克是如何作出这划时代的重大发现的？当我们认真地探讨他进行科学研究的方法后，自然会得到答案。普朗克是带有自发唯物主义哲学思想献身于科学的。在创立量子概念的过程中，一开始他就能选取一个尽量简化的模型作为研究对象，避免与研究目的无关的其它因素。他攀登的起点是19世纪能量守恒和转化定律等一系列科学成果。在探索过程中，他大量借鉴和综合了维恩公式、瑞利公式、卢默尔——普林塞姆的实验结果以及玻尔兹曼黑体辐射研究的成果，以严谨的科学态度和创新精神，敲开了量子世界的大门，成为本世纪初自然科学发展史上的一位先驱者。

拉普拉斯说过：“认识一位巨人的研究方法，对于科学的进步……并不比发现本身更少用处。”无论是爱因斯坦还是达尔文，不管是香农还是维纳，他们的科学发现固然在科学殿堂中永远熠熠生辉，他们的研究方法则更对后世具有无法估量的启迪作用。他们广泛接受新思想、随时洞察学术界最新动态的能力，他们善于博采众家之长、兼容并蓄的

综合方法，他们及时进行学术交流、从他人的研究成果中汲取精华的科学态度，是他们迅速取得成功的重要因素之一。哥白尼有一段名言：“在许多问题上我的说法跟前人大不相同，但是我的知识得归功于他们。”牛顿在总结自己成功的经验时，有更深邃、更透彻的结论：“如果说我比别人站得高一些，那是因为我站在了巨人的肩膀上。”他的严整的力学理论体系的建立、他的运动三定律的形成，就是根据前人观察、实验和研究的结果，综合了开普勒和伽利略的力学成果并加以提高，通过自己的观测和实验为依据后建立起来的。万有引力定律的产生前提，是开普勒所发现的行星运动的三个定律，开普勒的老师，丹麦天文学家第谷·布拉赫在去世前把25年所积累的天文观测资料赠给了开普勒，这些资料成为开普勒三定律的创建基础。一切科学的发展都是在不断地继承、不断地借鉴、不断地相互渗透和综合中开拓出新的研究领域。这是昨天经验的总结，也是今天我们读书治学与从事科学研究的必经之路。

在文献剧增、信息横流、知识量迅速增长的时代，情报学的问世、文献检索知识的普及为我们查检文献、继承和借鉴别人的研究成果，提供了理想的方法和途径。

在构建量子力学体系的过程中曾有过这样一个小插曲：本世纪20年代，一个23岁的研究生狄拉克试图借助经典动力学的数学形式来描述量子力学变量的不可对易性。经过长久地困扰和思索，他猛然想起，泊松括号中两个量 U 和 V 与两个量子变量的海森堡乘积之差 $UV - VU$ 的形式十分相似。当时他正在散步，而泊松括号的准确公式无论如何也记不起来了。于是他马上赶回家去查找自己的藏书和笔记，没有结果，当天恰是周日，图书馆都不开门。他在焦急与期待中好

不容易熬过了一夜，第二天一大早，他就迫不及待地赶到最近的一家图书馆，查到了泊松公式的精确数学形式。检索的结果触发了他的思维和灵感，他在《量子力学的基本方程》论文中，以简洁、优美、概括的数学形式，提供了处理量子论中动力学变量的方法。

这段故事告诉我们的不仅是一位科学家的思维风格和研究方法，同时也说明了文献的查检和利用在治学与研究中具有多么重要的地位与作用。人类由动物界分化和发展而来至今已有几百万年的历史，这个历史一开始就是一部人类认识自然、改造自然的历史，就是不断积累知识、更新知识、创造知识的历史。文献是知识的物化结晶，怎样在浩如烟海的文献宝库中去继承、借鉴、发掘那些为我所用的知识信息，正是文献检索所要解决的问题。18世纪欧洲的工业革命，机械的产生使人手的职能得到延长；本世纪电子计算机与控制论的产生与发展，使现代的自动机器延长了人脑的职能；而当今的信息革命，则使人类控制、驾驭情报的能力空前增强，知识可以向着过去和未来的领域延伸。我们正处在一个面临挑战的时代，处在经常需要回顾与探索的时代，每一位自然科学工作者，每一位从事科学研究的专家学者，每一位在校学习的大学生，每一位为上述工作者、专家学者和学生服务，为生产、科研系统的用户服务的图书、情报、资料人员，都要在茫茫书海中寻求自己需要的知识和信息。如果我们掌握了文献检索的科学方法，就可以象阿拉伯神话中的阿里巴巴那样，面对蕴藏着无限珍奇与财富的宝库大喊：“芝麻，开门吧！”

近年来，我国教育界的决策部门和有识之士高瞻远瞩，提出了在高等院校开设文献检索课的计划，公共、高校和科

研等图书情报部门也根据开展情报工作和参考咨询工作的需要，加强和充实了文献检索干部的配备，并结合教学工作进行了培训情报用户、普及情报检索知识的工作。在短短的几年时间内，我国各类高等院校纷纷开设了文献检索课。有关专业的文检课教材也陆续问世。据统计，截止1986年底，全国开课的学校已达532所，当年听课人数为23万人，历年累计达60万人；与此同时，有关文检课的教材和工具书已编辑出版百多种。今天，我们完全可以说，长期以来被保守、封闭、孤立思想窒息的科技知识宝库的大门，已由文献检索课程的设置及其知识的开始普及而被敲开，这是多么令人欣慰的事！

综观我国高等学校文献检索课的设置，一开始大体上是按社会科学文献检索与科学技术文献检索这两大部类分开的，继之这两大部类的文检课又出现了越来越按专业、按学科分化的形势：继社会科学文献检索以后，陆续出版了史地科学、教育科学、经济科学、体育科学、语言文学等学科文献检索方面的专著或教材；继综合性的科学技术文献检索以后陆续出版了数学、生物学、化学化工、有机化学、工程、电气与电子工程等学科文献检索方面的专著或教材。对比社会科学与科学技术两大部类文献检索课程的设置和教材的出版，可以看出其趋势是同中有异的。所谓同，它们都呈现着按专科分化的路向，而且越分越细；所谓异，前者一般是以社会科学文献检索课为基础，生发出文、史、哲、政、经、法各主要学科文献检索课；后者则是以科学技术文献（简称科技文献）检索课为基础，生发出诸如化学化工、工程、电子与电子工程等许多技术科学、乃至专业技术文献为重点的文献检索课。这当然是正常的现象，尤其是后者说明，以科

技成果的利用，产品、工程发展的需要为目的的技术科学、应用科学和各类专业技术文献检索知识，已成为社会的急需。它们长足发展、新著屡出，可贺可喜。

然而，这里有两点应当引起注意：一是科技文献检索著作虽多，至今却仍未见到一种综论自然科学文献检索理论与方法的专著；二是技术科学、应用科学中各类专业技术分科出版的文献检索著作多，而基础科学，各主要学科的文献检索著作少，仅见到数学、化学、生物学方面的几种。我们认为，从目前高等院校、包括理工院校、综合性院校部分理工科系教学实际需要出发，当务之急是应尽快编著和出版一部属于自然科学文献检索基础知识的教材，这是教育学生掌握打开自然科学知识宝库的总钥匙。

自然科学是人类征服自然、改造社会的重要武器，从总体上看，它包括基础科学与应用科学、技术科学三类，大体上相当于国外有人所说的纯科学、工艺和工学。科学是认识世界的过程和总结，技术是改造世界的手段，生产是改造世界的活动和成果。人们一般将数、理、化、天、地、生等学科称之为自然科学的基础科学。我们认为，对于社会需要来讲，关于应用科学，技术科学及其各分支学科、各专业部门文献检索知识有必要尽多、尽快地编辑、出版各类专著，但是对大学生、研究生来说，他们首先要学习和掌握的还是关于自然科学基础理论文献检索方面的知识。因为正如同自然科学基础科学是技术科学、应用科学的基础一样，这三个方面文献检索课程的关系是：自然科学基础的科学文献检索不仅是基础科学各分支学科（数、理、化、天、地、生）文献检索的基础，而且也是技术科学、应用科学文献检索及其下属各专业文献检索的基础；换言之，自然科学基础学科文献检索的原

理和方法、理论和实践，是普及整个自然科学各个分支学科文献检索知识、进行文献检索课教育的基础。正是基于上述理由，我们才集中力量联合国内11省18所院校和有关部门的专家学者，编著了这本《自然科学文献检索》专著。

本书与时下已出版的科技文献检索著作不同的是，她是从研究、分析自然科学基础科学文献的情报规律出发，从重点介绍数、理、化、天、地、生六门学科文献检索原理入手，再广泛地去探讨技术科学、应用科学及其他各专业技术文献检索的原理；从体例到内容，都较好地借鉴和吸收了其他同类著述的长处，将自然科学的方法论奉献给广大读者；编著者们既力图深入浅出地阐述自然科学文献检索的基础理论和科学知识，有选择、有重点地介绍了几百种构成自然科学基础学科、应用学科的常见检索工具书及其使用方法，以及专利文献、特种文献、电子计算机检索的概说和使用方法，同时也向读者交待了自然科学情报积累与研究 and 科技写作的过程与技巧。

本书在绪论之后，按其内在结构共分五个部分。第一部分为总论，即第一章，重点论述自然科学的发展与情报检索的关系，先介绍自然科学的研究内容及构成，它在历史各阶段发展的轮廓以及它在当代发展的趋势和特点，然后探讨了情报检索对自然科学研究的意义，说明情报检索作为自然科学研究的新方法的本质。

本书第二部分为自然科学文献检索的概念、原理、方法以及有关理论与实践中的几个基本问题，包括第二至七章。具体说来第二章为文献检索的基本理论，包括其意义、作用、途径、方法、过程与步骤；第三章介绍自然科学文献情报源的各种知识，这是文献检索的对象和各种有价值的情报的来

源；第四章阐述自然科学情报检索语言的意义、类型及其应用；第五章为文献分类与图书馆目录，介绍人们利用图书、情报、资料单位查检一般自然科学文献的知识；第六、七两章，从理论上介绍了检索工具、工具书、参考工具书和文献指南等自然科学文献检索工具的类型、功能、结构及利用。

整个第二部分的逻辑关系大致是：第二章是文献检索的基本理论，第三至七章为自然科学文献检索系统机制的构成，即丰富的文献情报源（第三章），依着某种规范化了的可控语言（第四章），保存在图书、情报、资料机构中，这些机构通过一般的方式——文献分类与图书馆目录（第五章）组织与揭示文献，也通过专门的方式——检索工具书（第六、七章）来积累、管理和提供文献，从而组成了一个向读者开放的情报系统，确保他们能及时、准确地查检到所需自然科学文献，得到有价值的情报。

本书第三部分为自然科学检索工具书介绍，包括第八至十七章。第六、七章从理论上阐述了自然科学检索工具书的内容，第三部分则是理论阐述的具体化，即分层次、分专题地具体地介绍各种类型自然科学文献检索工具，这是本书的主要构成部分，能不能掌握各类型检索工具书的状况及使用方法，是衡量是否学好本书的主要尺度。具体地讲，本部分又是由分科介绍、综合介绍、专题介绍等三个方法构成的。

第一方面为本书第八至十三章，按照自然科学基础科学分类次序，分科介绍数、理、化、天、地、生、六大学科文献检索工具书。每门学科都简要地阐明其定义、内容、发展源流，然后用主要篇幅去介绍各学科文献检索工具书。选介各学科文献检索工具书的编著者们多是长期从事高校自然科学情报工作、图书馆科技参考咨询工作的同志，他们多年劳动的甘辛

和心血的结晶，使这批从茫茫书海中精选出来的检索工具书具有代表性、针对性、推荐性、复盖面大、揭示文献层次深等特点。

这一方面每章介绍检索工具书的次序是先国内，后国外，各选择出每学科中有代表性的、重要的检索工具书数十种、乃至上百种，分别介绍了它们的内容、结构、使用对象、编排体例及其提供的检索途径和检索方法。这部分内容特别适合大学生、大中小学教师，一般科学技术人员和机关、团体、企事业人员应用。为了供读者向高层次开掘有关学科文献，在每学科中外文文献检索工具书中，都选择出其中在世界上最著名的、具有权威性的大型检索工具设立专节予以详细介绍，如美国《数学评论》（数学）、英国《科学文摘》（物理学）、美国《化学文摘》（化学）、联邦德国《天文学与天体物理学文摘》（天文学）、英国《地学文摘》（地学）、美国《生物学文摘》（生物学）。这就充分地体现了分科介绍文献检索工具时普及与提高相结合、既有大复盖面又保证其高深层次的原则。以学科分类为基础来展示自然科学文献检索工具，是本书区别于其他科技文献检索著作的一个显著特点。

第二方面为本书第十四、十五章，系自然科学检索工具书的综合性部分。所谓综合性，系指广泛收录自然科学各学科知识内容或复盖自然科学两个以上知识领域的文献检索工具书。第十四章为中文部分，包括我国学者用中文编纂的各种类型的检索工具书，也包括由外文翻译成中文在国内出版的此类文献。我们还选择了一批综合哲学、社会科学和自然科学知识内容（例如《辞海》等）予以介绍，以适应社会与自然科学两大学科系统日益交叉、走向综合的趋势。第十五章为外文

部分，集中地介绍了国际上著名的，最有影响的几部检索工具：美国《工程索引》、苏联《文摘杂志》、日本《科学技术文献速报》和美国《科学引文索引》，详细地介绍了它们各自的概况、特点、编排结构、检索步骤和途径等。

第三方面为第十六、十七章，分专题介绍了专利文献及其检索(第十六章)和特种文献及其检索(第十七章)问题。第十六章探讨了专利、专利制度与专利文献的概念和内容，先阐述了中国专利文献的类型，各类型的概况、专利说明书、专利公报的种数、著录格式或专利分类表等；后又介绍了国外专利分类法的概况、IPC编排原则和体系标记，着重介绍了美国、日本、苏联三国的专利法规、专利制度、主要专利文献的情况与检索途径、方法等，本章还设立专节对英国德温特公司世界专利文献索引的概况、特点，该公司专利出版物的体系及其检索途径等，做了深入浅出的介绍。第十七章特种文献及其检索，是分学位论文、科技报告、科技会议文献和技术标准四种类型加以介绍的。应该指出的是，专利本属于特种文献，本应在第十七章中介绍；但由于这种文献类型的复杂与多样性，故另辟一章。

本书第四部分为检索工具书的综合利用。包括第十八、十九章。第十八章讲的还是手工式文献检索。该章从多不胜数、纷繁复杂的自然科学文献检索实践中，总结出三个具有普遍性的方面，每方面又各举出有代表性的检索例释，现身说法地引导读者一起去追踪检索过程，这三方面问题是利用综合性工具书和各种检索工具去查找文献以及如何查找交叉学科文献的问题。第十九章为计算机情报检索，包括机检系统概述、主要功能、文献资料档的结构、主要国际联机情报检索系统和联机检索过程方面的知识。