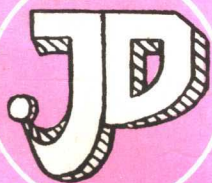


# 机电文献信息 检索与利用

王均林 王播生 主编



河南科学技术出版社

# 机电文献信息检索与利用

王均林 王播生 主编

河南科学技术出版社

# 豫新登字 02 号

## 内 容 提 要

全书旨在提高读者的信息意识和检索利用文献信息的能力并加强其基础理论素养,重点介绍了国内外机电类各种文献及检索工具的使用以及数据、事实检索及计算机检索的方法,而检索策略、文献与信息利用、论文写作及企业信息等章节则有助于扩大读者的知识视野,提高其利用能力。

本书内容全面、新颖,结构合理,实用性强,是目前机电类文献信息检索与利用的一本专著,可作为机电类相关专业研究生、本科生和专科生的教材,也可作为教师、科研人员、工程技术人员和图书信息工作者的参考书。

## 机电文献信息检索与利用

主 编 王均林 王播生

责任编辑 冯 英

河南科学技术出版社出版发行

(郑州市农业路 73 号)

河南农业大学印刷厂印刷

850×1168 毫米 32 开 11.25 印张 300 千字

1995 年 2 月第 1 版 1995 年 2 月第 1 次印刷

印数: 1-4000 册

ISBN7-5349-1240-7 / R·226

定 价: 8.00 元

# 《机电文献信息检索与利用》编写人员

主 编 王均林 王播生

副 主 编 石景兰 吴志宏 朱理达

编写人员（以姓氏笔画为序）

马国杰 王均林 王播生 石景兰 朱理达

李 志 李 梅 吴志宏 连逊章 陈华伟

芦盛华 赵长海 张宏玲 路荷云

## 前 言

在科学技术迅猛发展的当代社会,文献信息的搜集和利用能力已成为一个人、一个企业取得成功的关键因素之一。为了培养适应四化建设的合格人才,原教育部和国家教委先后发过三个文件,要求在高等院校开设《文献检索与利用》课。为了使该课程向新的深度和广度发展,也为了给没学过这门课程的机电和相关专业的科技工作者提供一本自学参考书,全国化工院校情报教学研究会和河南省高校文献课教学研究会组织有关教师、专家、教授,通力合作,数易其稿而撰成此书。

与此类一般专著和教材相比,该书吸收了最新的研究成果;更强调(情报)信息意识培养;加强了信息调研和利用内容;增加了检索策略、科技论文写作、企业信息学等章节;其理论性和实用性都有了进一步提高。

本书由王播生、王均林拟定大纲初稿,石景兰、吴志宏、朱理达等分别对大纲提出修改意见,最后由王均林统改并确定编写大纲和体例。各章节的执笔者为:第一章:王播生、石景兰;第二章:路荷云、陈华伟;第三章:朱理达、赵长海、李梅;第四章:芦盛华、王播生;第五章:马国杰、石景兰;第六章:王均林、芦盛华、张宏玲;第七章:王播生、吴志宏;第八章:陈华伟、吴志宏;第九章:王均林、陈华伟、连逊章;第十章:王均林、吴志宏、连逊章;第十一章:吴志宏;第十二章:石景兰、马国杰;第十三章:王均林、王播生、张宏玲;第十四章:石景兰、李志;第十五章:朱理达、王均林、马国杰;第十六章:赵长海、朱理达、李梅;第十七章:李志、路荷云、朱理达;第十八章:吴志宏、路荷云;附录:王均林、朱理达。

全部稿件经王播生、石景兰、吴志宏、朱理达分别修改后,由王均林统改定稿。

在本书的编写过程中,得到化学化工情报教材与教学用书编审

委会主任、北京市高校文献课教学研究会理事长、清华大学冯白云教授和河南省高校图书情报工作委员会副主任、郑州工学院图书馆馆长张保钧研究员的大力支持。冯教授对编写大纲提出过许多宝贵意见，张馆长在百忙中审阅全书，对此，我们表示衷心感谢。

由于编著者水平和经验有限，错、漏和不妥之处在所难免，恳请广大读者和同行不吝赐教。

编著者

一九九五年元月

# 目 录

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 第一章 绪论 .....            | 1  |
| 第一节 概论 .....            | 1  |
| 第二节 科技文献的类型及其特点 .....   | 8  |
| 第三节 检索工具 .....          | 12 |
| 第二章 检索语言 .....          | 21 |
| 第一节 检索语言与检索工具 .....     | 21 |
| 第二节 常用检索语言 .....        | 26 |
| 第三章 中文检索工具 .....        | 37 |
| 第一节 中文检索工具的体系及特点 .....  | 37 |
| 第二节 国内外科技文献主要检索工具 ..... | 40 |
| 第三节 机电类检索刊物及其利用 .....   | 42 |
| 第四章 美国《工程索引》 .....      | 49 |
| 第一节 概况 .....            | 49 |
| 第二节 编排体例和著录格式 .....     | 50 |
| 第三节 工程标题词表和叙词表 .....    | 52 |
| 第四节 索引和附表 .....         | 59 |
| 第五节 检索方法 .....          | 64 |
| 第五章 英国《科学文摘》 .....      | 70 |
| 第一节 概况 .....            | 70 |
| 第二节 主要内容和编排 .....       | 71 |

|            |                          |            |
|------------|--------------------------|------------|
| 第三节        | 结构和著录格式 .....            | 76         |
| 第四节        | 辅助索引和附表 .....            | 79         |
| 第五节        | 《INSPEC 叙词表》 .....       | 85         |
| 第六节        | 检索方法 .....               | 88         |
| <b>第六章</b> | <b>金属文摘 .....</b>        | <b>93</b>  |
| 第一节        | 概述 .....                 | 93         |
| 第二节        | 编排体系和著录格式 .....          | 94         |
| 第三节        | 《冶金词表》和主题词组配 .....       | 99         |
| 第四节        | 检索实例 .....               | 101        |
| <b>第七章</b> | <b>特种文献 .....</b>        | <b>105</b> |
| 第一节        | 科技报告 .....               | 105        |
| 第二节        | 会议文献 .....               | 115        |
| 第三节        | 学位论文 .....               | 125        |
| <b>第八章</b> | <b>标准文献 .....</b>        | <b>129</b> |
| 第一节        | 标准文献概述 .....             | 129        |
| 第二节        | 国内标准 .....               | 133        |
| 第三节        | 国际标准和主要工业国标准 .....       | 139        |
| <b>第九章</b> | <b>专利常识及中国专利检索 .....</b> | <b>150</b> |
| 第一节        | 专利基础知识 .....             | 150        |
| 第二节        | 国际专利分类法(IPC) .....       | 155        |
| 第三节        | 中国专利文献及其检索 .....         | 159        |
| <b>第十章</b> | <b>国外专利文献检索工具 .....</b>  | <b>173</b> |
| 第一节        | 英国德温特出版公司的专利检索工具 .....   | 173        |
| 第二节        | 其他专利检索工具介绍 .....         | 189        |

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 十一章 日本《科学技术文献速报》 .....  | 201 |
| 第一节 概述 .....            | 201 |
| 第二节 《速报》编排体系及著录格式 ..... | 204 |
| 第三节 检索方法及实例 .....       | 210 |
| 十二章 科技参考书 .....         | 215 |
| 第一节 概述 .....            | 215 |
| 第二节 词典 .....            | 217 |
| 第三节 百科全书和年鉴 .....       | 223 |
| 第四节 机电专业手册与目录 .....     | 226 |
| 第五节 机构指南和人名地名录 .....    | 236 |
| 十三章 美国《科学引文索引》 .....    | 238 |
| 第一节 概述 .....            | 238 |
| 第二节 编排原则和著录格式 .....     | 239 |
| 第三节 《SIC》的检索方法和途径 ..... | 248 |
| 十四章 计算机信息检索 .....       | 255 |
| 第一节 概论 .....            | 255 |
| 第二节 数据库 .....           | 259 |
| 第三节 几种国际联机检索系统简介 .....  | 261 |
| 第四节 计算机检索原理及功能 .....    | 262 |
| 第五节 联机检索的方法和步骤 .....    | 271 |
| 十五章 检索策略 .....          | 277 |
| 第一节 课题分析与检索方法选择 .....   | 277 |
| 第二节 检索程序与检索效率 .....     | 282 |
| 十六章 文献与信息利用 .....       | 289 |

|                         |            |
|-------------------------|------------|
| 第一节 文献阅读 .....          | 289        |
| 第二节 信息资料积累 .....        | 295        |
| 第三节 信息研究 .....          | 299        |
| 第四节 信息调研报告的撰写 .....     | 308        |
| <b>第十七章 论文写作 .....</b>  | <b>312</b> |
| 第一节 学术论文的要素、特点和结构 ..... | 312        |
| 第二节 学术论文的写作 .....       | 319        |
| 第三节 学位论文的写作 .....       | 322        |
| <b>第十八章 企业信息 .....</b>  | <b>328</b> |
| 第一节 企业经营与信息 .....       | 328        |
| 第二节 企业信息的种类及搜集 .....    | 331        |
| 第三节 信息的开发和利用 .....      | 338        |
| 附录 .....                | 345        |

# 第一章 绪 论

## 第一节 概 论

### 一、科学技术发展的特点

当代科学技术的发展有两大趋势，一是微分化，即学科划分越来越细、内容越来越专；二是积分化，即学科之间互相交叉互相渗透，出现了许多边缘学科，如材料科学、信息科学、计算机科学、系统工程、管理科学等，这些学科都具有跨学科、横向性和综合性的特点。

当前，机械和电气专业正向机电一体化方向发展，从家用电器到大型工业自动化生产线，从机器人到航空航天飞行器，在人类生活的各个领域，机械和电气专业都是分不开的。尤其是随着计算机科学日新月异的发展，使它在人类生活和工作的所有领域都得到越来越广泛的应用，功能也由执行命令转向思维、推理等智能化，这必将给机电一体化开辟更为广阔的前景。

### 二、科技文献发展的特点

科学技术的高速发展，大大增强了国际间的交流与合作，世界性的交流与合作又进一步促进了科学技术的发展。科技文献作为科技知识的记录载体，也呈现出新的特点。

1. 数量激增、语种繁多 据统计，目前全世界每年出版的科技图书有 20 余万种，各种期刊约 6 万种，发表科技论文 500 余万

篇，专利说明书 100 万件左右，科技报告约 74 万件，其中公开发表的约 20 万件，每年召开的各种科技会议约 1000 次，出版大量的会议文献；全世界的技术标准有 20 余万件。以我国为例，1979 年共出版期刊 1470 种，1992 年初全国登记注册的期刊已达 6000 种之多。预计，科技文献的数量每 7~8 年就要翻一番。

科技文献使用的语种也日益增多，过去，大部分科技文献用英、法、德几种文字发表。如今，科技文献使用的语种已达到 30 余种，比较常用的也有 12 种之多，这种情况既增加了科技人员选择文献的机会，也增加了获取科技信息的语言障碍。

**2. 出版分散、交叉重复多** 据统计，一个专业的文献，在本专业杂志上发表的仅占 50% 左右，其余的约 50% 则发表在其他的有关杂志上。布拉德福文献分布定律说明，一定主题的文献，除刊载在“核心期刊”上外，还广泛分布于非核心期刊之中。引文统计表明，数学文献有 21% 引自非数学期刊，物理学文献有 25% 引自非物理学期刊，化学文献有 27% 引自非化学期刊，电工文献有 50% 引自物理、机械、化工、生物、建筑等刊物中。

据调查，同一篇文献而用不同型式发表的现象很普遍，例如，会议论文有 40% 发表在期刊上，学位论文和科技报告除单独出版外，也常刊载在有关杂志上，而专利文献的重复率则高达 60% 左右。这种文献发表的分散性和重复性给科技工作者查准、查全所需文献增加了不少困难。

**3. 信息载体多样、内容更新加快** 除传统的印刷型载体外，又出现了声像、缩微、磁带、磁盘、光盘等载体型式，不仅增大了存贮密度，同时还减少了所占的空间，使文献保存和检索更加方便、快捷。

科学技术的高速发展也使科技文献的内容更新加快、有效使用时间缩短。据调查，各种科技文献的平均使用寿命为：图书 10~20 年，科技报告 10 年，期刊 3~5 年，学位论文 5~7 年，国家标准 5 年，产品样本 3~5 年。

### 三、信息社会与大学生

人类社会正迈入信息化，在信息化社会中，知识和技术是比自然资源更为宝贵的财富，谁能充分掌握人类所制造的知识和技术，谁就能在激烈的竞争中立于不败之地，而知识和技术的掌握、利用是与文献信息的检索和利用分不开的。据美国的一份调查反映，工科大学生在学校所学的专业知识，在5年之后已有50%过时，10年之后则几乎全都成为陈旧的东西。美国教育工程学会估计，美国公司企业的科技人员所具有的科技知识，只有12.5%是在大学阶段获得的，87.5%是在工作岗位上通过不懈努力而积累的。可见，一个科技工作者要想事业成功，不断更新知识和掌握、利用信息是何等重要。

大学是知识和人才密集的地方，它为大学的学习、提高和发展提供良好的环境。在这里，青年人不仅要学习书本知识，还要广泛吸收课本中没有而又非常有用的知识和技能；不仅要掌握教师传授的知识，更重的是学会自己去获取所需的知识和信息。文献检索课正是培养学生自己获取知识和信息的一门方法课。它的主要任务是培养和提高学生的信息意识；掌握各科检索工具的使用方法；提高文献和信息检索利用能力；懂得如何开发和利用文献信息资源，提高独立分析、研究和解决问题的能力。

现代科学可分为三个板块，即理论知识、经验知识和方法论知识。信息检索与利用就是一种方法论知识。中国有句古话“授人以鱼，莫如授人以渔”。柏林图书馆的大门上刻着这样一句话：“这里是人类知识的宝库，如果你掌握它的钥匙的话，那么全部知识都是你的”。《机电信息检索与利用》就是要这把开启知识宝库的金钥匙交给每一位有志于科学事业的读者。

### 四、信息意识及其培养

增强信息意识和掌握信息技能是紧密相关的。增强信息意识是

纲，掌握信息技能是目。信息意识的强弱直接影响着信息行为的实施和信息目的的实现，而信息行为的实施和目的的实现又反过来促进信息意识得到进一步提高。因此，我们在学习这门课的过程中，一定要把信息意识的树立和培养放在首位。那么什么叫信息意识，我们又如何培养这种意识呢？

意识是人脑这一特殊物质的机能，是人脑对客观外界认识的反映。信息意识属于意识范畴，是指人们在信息活动中，在与外界信息环境的交往中，对信息的反映；是主体能够感知到存在于外部（也包括内部）的各种信息的功能。如果把信息意识看作一个关系系统，那么构成这一关系系统的要素有三个：一是信息环境，其外部环境是我们对文献信息源及信息的了解；其内部环境是指我们自己的知识结构等，只有具有较高知识层次和合理知识结构的人，才能对信息具有敏锐的反映能力、深邃的分析能力和高度的综合能力，认知水平越高，信息意识的结构就越完善。二是信息心理，这是指不同的人在不同的时间、地点、环境下，对信息有不同的需求心理，它主要受人们的职业、知识层次、情绪、兴趣因素的制约。例如政治家、科学家、企业家等对信息的需求各有不同。即使是同一类或同一个人由于时间、地点或情绪的不同，其信息感知和认识也不同。总之对各种信息的获取意识，主要取决于人们的需求心理。其中一种是主动需求，即在一切实信息活动中主动地有意识地捕获吸收有价值的信息；另一种是潜在的需求，一般是指在社会活动中无意识地受到某一信息的刺激和启发，而调动出需求意识。三是信息行为，在信息活动中我们按各自的需求和兴趣，有目的、有选择地观察、收集、分析、研究、利用信息，以实现和满足信息需求。

在信息意识三要素中，个体信息环境的优劣直接影响信息需求心理的强弱；信息需求心理最终导致信息行为的实现；信息行为的实现和需求的满足又进一步优化、改善了个体信息环境和信息心理。在整个信息活动中，信息意识就是这样螺旋式上升的。

信息意识的树立和培养不是一朝一夕的事，我们要从改善信息环境，培养良好的心理素质，建立较完善的知识结构，积极配合教师的教学，提高信息检索技能等方面努力。

1. 注意综合能力的培养 信息意识不是单纯的知识水平和工作能力，而是反映在人脑中一种极其复杂的综合功能，是人的一种高级感知能力，它包括观察、记忆、理解、思维、想象、创造等能力，所以我们要养成善于观察、比较、归纳、分析、研究、判断的思维习惯。

2. 注意合理知识结构的建立 知识的广阔性、深刻性和科学技术的发展性是无限制的，我们要注意培养自己既具有广博的横向知识，又具有专深的纵向知识，同时还具备检索和吸收信息的意识和能力，使自己成为适合社会科技发展的复合型人才。

3. 信息检索能力的培养 信息行为实现的好坏，关键在于信息检索能力的高低。我们不仅要具备合理的知识结构、敏锐的思维能力和实现目标的信息检索能力。这种能力包括熟悉信息检索理论、掌握检索工具的使用、了解信息检索的最新发展动态、具有信息的综合利用能力等。只有提高了信息检索能力，才能更好地实现信息行为，进而增强信息意识。

4. 积极配合教师教学 国家教委下发的关于“文献检索与利用”课的三个文件，都把培养学生的信息意识放在首位，教师把调动、培养、增强学生信息意识贯穿于教学过程中，同学们应积极予以配合。有一些教学方法如“启发式教学”、“兴趣引导式教学”、“自学讨论式教学”、“理论实际相结合式教学”等，对培养我们的信息意识具有潜移默化的作用。

5. 加强社会交往能力和社会实践能力的培养 在整个社会实践中，信息无时不有、无处不在，信息行为正是在社会实践中实现的。强烈的信息意识也只有在社会实践中，在信息检索行为的实施中而逐步形成并不断提高。没有社会交往和信息行为，就不会产生和增强信息意识。很难想象，一个与世隔绝，不学新知识，不进行

社会交往和信息实践的人能形成和强化自己的信息意识。因此我们要注意社会交往能力和社会实践能力的培养，使我们在社会实践中全方位地吸收信息，增强信息意识。

**6. 加强心理素质的培养** 要养成良好的心理素质，不论在任何环境和条件下都保持良好的心理状态，能够主动接收各种信息或随时将潜在信息需求转化为现实信息行为。人的意识都有一定的目的性，没有明确的目的就不会有坚定的意志和自觉的行为，一个没有自觉信息意识的人对信息的反映是被动的或排斥的，信息对他们很难产生“价值”，出现创造性的奇迹。只有具备强烈信息意识的人，才能全方位地主动吸收各种信息，从而激发出个人的灵感和创造力。

## 五、文献检索的基本概念

### 1. 文献、检索、检索语言

(1) 文献 (Document): 是用文字、图形、符号、声频、视频等技术手段记录知识和信息的一切载体。科技文献是指记录有科技知识和科技信息的一切物质载体。

(2) “检索” (Retrieval; search): 查寻、索取之意。文献 (信息) 检索，就是从有序或无序的文献 (或信息) 海洋中查寻和索取所需文献 (或信息) 的过程。一般来说，文献检索的目的是获取其中的有用信息，但文献检索并不等于信息检索。信息检索可以是直接的数据检索 (Data search)，检索结果是具体的数据，例如某种调速电机的特性参数等；也可以是事实检索 (Fact search)，检索结果是某一客观存在的事实，例如该调速电机的生产厂家。

一般来说，实现文献 (或信息) 检索应存在两个过程，一个是存贮过程，一个是检索过程，如图 1-1 所示：

(3) 检索语言：是一种专门用于文献 (信息) 存贮和检索的人工语言。详细介绍请看后面有关的章节。

### 2. 知识、信息、情报

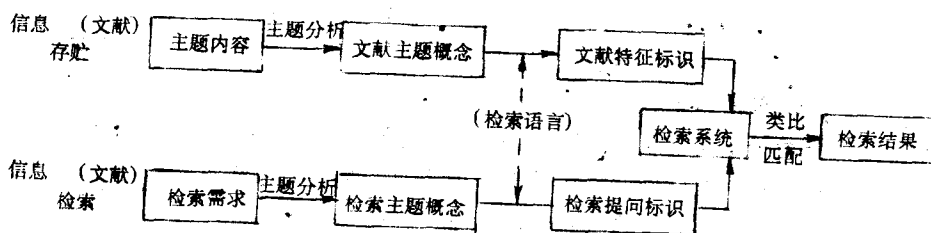


图 1-1 文献存贮、检索过程示意图

(1) 知识：是人们对客观事物规律性的认识。人类的知识可分为三大类，一类是自然科学知识，这是人类在认识和改造自然的过程中对自然规律的认识和总结；一类是社会科学知识，这是人类认识和改造自身社会的经验和理论的总结；第三类是所谓的方法论知识，这是介于自然科学和社会科学之间，关于研究以上两种科学的方法的经验和理论的总结。

(2) 信息：简单地说，就是通过信号带来的消息。信息是客观存在的，它是物质存在的本质属性的反映。或者说，信息是物质存在的外在表现形式和物质运动规律及特点的表象。它普遍存在于自然界、生物界和人类社会之中。根据发生源的不同，信息一般可分为自然信息、生物信息、机器信息和人类信息四大类。湖光山色、刮风下雨是自然信息；鸟语蝉鸣、细胞染色体的遗传基因是生物信息；计算机中使用的 0 与 1 二进制代码、电流脉冲信号为机器信息；人类信息则是指人类在实践活动中创造的各种语言、文字、图表等。

信息具有以下特性：

1) 可识别性，人们通过感官是直观识别，通过各种探测手段是间接识别。

2) 可转换性，它可以由一种形式转换为另一种形式。如物理信息可以转换成语言、文字图像等形式。

3) 可存储性，可为人的大脑和某些机器设备所存储。