

# SCI 的体系及其逻辑关系

王晓莉

(中国科学技术大学图书馆 合肥 230026)

**【摘要】** 深入浅出地介绍了《科学引文索引》(SC I) 的科学组成体系。提供了 SC I 原始的引文功能说明, 分析了引文思想如何在 SC I 中的体现; 分析了 SC I 的引文思想在印刷版、光盘版、网络版中的体现方法; 分析了索引间的逻辑体系和逻辑关系。同时指出了 SC I 在印刷版基础上发展的光盘版、网络版在实际使用中的相关操作, 及文章在发表时应注意的问题, 使我国广大科技工作者能够结合自己的工作, 充分利用 SC I 了解和掌握全球科技动态。

**【关键词】** 科学引文索引 引文索引 E·加菲尔德 ISI 科学与技术 **【分类号】** G354 G252.7

## SC I's the Scientific Structure System and Its Logical Relationship

Wang Xiaoli

(The Library of University of Science and Technology of China, Hefei 230026, China)

**【Abstract】** This article introduced the scientific structure system and its logical relationship of SC I, and compared the scientific reference idea of print, diskette and web versions and their connections. The article also explained practical operation of different SC I version and related problems. From this article specialists and scholars may learn to use SC I to know the latest development and trend in their fields.

**【Keywords】** SC I Citation index Eugene garfield ISI Science and technology

美国的《Science Citation Index》中文译为《科学引文索引》(简称 SC I)。几十年来以它严谨、求实、创新、完善的服务, 独特的文献检索思维模式征服了世界。同时也成为我国衡量科技工作的一个实用的评价标准。1964 年 SC I 创刊, 它改变了人们传统的文献检索的思维方式, 以一种新的引文价值的研究方法, 探索科学的发展与未来。几十年来 SC I 已成为系列化、多种信息媒体的产品, 载誉世界。那么 SC I 的功能到底有哪些? 它究竟能为我国的科技工作者做些什么呢? 为了真正了解和忠实于 SC I 的原汁原味, 本文把 SC I 问世 20 年后仍遵循的原始创意的检索功能(英文原文)提供给大家, 供大家参考。并说明 SC I 检索文献三个主要的检索思路及相互间的逻辑关系。通过使用 SC I 还可为查找边缘学科的焦点或开拓新的研究领域提供大量的信息。希望 SC I 成为我国广大科技工作者了解和掌握全球科技动态手边常用的重要检索工具。

引文索引是由科技期刊、专利、专题丛书、技术报告等文献资料所发表的论文后所附的参考文献的作者、题目、出处等项目, 按照引证与被引证的关系进行排列而编制的一种索引。引文索引揭示了科学技术之间引证与被引证的关系, 从而进一步展示了科学技术文献内容主题之间的相互关系。引文索引的主要优点是它跨越了学科之间和知识领域的界限, 为我们提供了宏观的科学整体发展信息和微观的学科之间的交流信息。引文索引分为《Science Citation Index》(SC I); 《Social

Science Citation Index》(SSCI); 《Arts & Humanities Citation Index》(A&HCI) 等系列。《Science Citation Index》(SC I) 的学科范围是 Science, Medicine, Agriculture, Technology, and the Behavioral Science.

以下是 SC I 原文对其功能所做的解释

Questions that the SC I can answer are:

- 1—Has this paper been cited?
- 2—Has there been a review on this subject?
- 3—Has this theory been confirmed?
- 4—Has this work been extended?
- 5—Has this method been improved?
- 6—Has this suggestion been tried?
- 7—Has this patent been cited in the journal literature?
- 8—Is there a new synthesis for this old compound?
- 9—Has this chemical been tested for biological activity?
- 10—Has this drug had a clinical evaluation?
- 11—Is this idea really original?
- 12—Was this "to-be" published paper published and where?
- 13—Where's the full paper for this preliminary communication?
- 14—Has this technical report been published in a journal?
- 15—Have there been subsequent errata and correction notes published?
- 16—Where are the date for an introduction to this paper?
- 17—Where are the raw date for a review article on this subject?
- 18—Is there sufficient new information to warrant up-dating a

收稿日期: 2001-06-15

chapter in a book?

19—What are the raw data for an analytical historical network diagram?

20—Who else is working in this field?

21—Are there data to delineate this field of study?

22—What are some potential new markets for this instrument?

23—What published work originated from this organization?

24—Has this theory or concept been applied to a new field?

25—What are all the current works in which this person is primary author?

26—What are all the current works in which this person is secondary author?

27—What older works has this person written?

28—Have this person's works been compiled?

SCI 独特的检索思维模式就是通过三个主要索引来实现的:《SCISource index》(来源索引)、《SCIPermutem subject index》(轮排主题索引)和《SCICitation index》(引文索引)。

《SCISource index》(来源索引)。印刷版是 SCI 全面反映所收集到的最新科技信息,没有文摘。收录的这些书目信息是由:作者姓名(合作者)、作者所在单位及通讯地址、论文篇名、论文的撰写类型(代码)、所在的期刊名称、年代、卷(期)、页码、参考文献数量(代码)、刊物的代码、语种代码等组成。它通过使用作者姓名从而查到有关信息来反映最新的科技动态。可以帮助我们去了解活跃在某一研究领域的专家的工作情况。了解最近发表了哪些文章,刊登在哪一种期刊上,哪一年,哪一卷(期),页码的详细情况,提供了 13 种文献类型代码。在印刷版中,提供的地域索引和机构索引,可以从地域的角度了解和掌握全球科技文献的分布情况或某一国家、某一地区、某一机构论的研究情况。同时,用此文章的作者姓名可以成为使用 Citation index (引文索引)的起点,检索该文章被使用的情况。在 SCI 光盘版中提供来源文献中作者的姓名,作者所在单位及通讯地址的主要信息则通过 SCI 光盘版中“Field”的下拉菜单中由“Author name”和“Address word”选项提供检索途径。最完整的信息通过 SCI 光盘版中“View”的下拉菜单选项中“Full Record”格式显示出来。

《SCIPermutem subject index》(轮排主题索引)主要的功能是揭示在哪个学科、哪个领域中的谁发表了文章。在印刷版《SCIPermutem subject index》(轮排主题索引)中的主题词中由来自文章篇名中由具有实际意义的主题词组成,并设置了全停用词(Full-stop words)211 个,半停用词(Semi-stop words)992 个。全停用词是指没有检索意义的词,半停用词是指在主题中不作为主要概念的主题词。半停用词可以配合主题概念的主题词使用,进一步表达或限定主题的概念。在光盘版中,主题检索设置了停用词 211 个。在 SCICDE 页面中“Field”的下拉菜单中,主题检索设置了四种检索模式选项:“Basic Index”;“Title word”;“Keywords”;“Abstracts word”。这四种检索方式,使主题途径的检索更加宽泛,操作更加容易掌握,更加容易获得所需的信息。“Basic Index”由三

种词构成:“Title word”、“Keywords”和“Abstracts word”。使用“Title word”方式进行检索,主题词出现在篇名中。使用“Keywords”进行检索。应注意的是“Keywords”来源于作者提供的关键词和附加关键词,而附加关键词则是来源于作者所使用的参考文献中出现在篇名中的词。“Abstracts word”用于检索时,可以得到数据库中的文摘类文献。在印刷版中《SCIPermutem subject index》是主题词指向作者姓名的一览表。通过一览表提供的作者姓名和主题词的信息后需要使用《SCISource index》再得到进一步的书目信息。

《SCICitation index》(引文索引)。引文是科学的交流工具,它可以用来跟踪科学的发展方向,显示在一篇文献中孕育文献的引文价值。引文信息来自一篇文章后所附的参考文献书目、文章中的脚注、尾注。引文索引从整体上说是把一篇具体论文同全部发表过的论文之间的关系全部展示出来,不拘泥于一个选题或一个狭窄的知识领域,而是整个科学的任何一个门类。用引文的方法可以追踪前人的工作和了解你的研究工作被他人引用的情况。引文分析法、引文统计法在各国被广泛应用于揭示和测定文献成果对科学研究的影响程度,并为开拓新的研究领域提供信息。

E·加菲尔德博士在 1981 年就根据 SCI 的引文数据库的信息采用图谱的形式来描绘科学间的相互关系,试出版了《生物化学和分子生物学图谱》(1978-1980)内有 102 个章节的独立专业(前沿科学)。每个章节由简评、群体图、该群体的核心著作目录、被引用文献目录的群体情况及该群体主要核心文献组成。1984 年正式出版了《ISI/Atlas of Science: Biotechnology and Molecular Genetics》(ISI 科学图谱:生物工艺和分子遗传学)。共设 127 个章节,除在试版中有的内容外,还在大部分章节中增加了各自专业科研前沿的核心著作书目和每个科研前沿切题的新书目。这种科学图谱至今已出版了许多。由此可见引文信息有着不可估量的作用。

《SCICitation index》印刷版是 SCI 的代表作。它以独特的列表形式进行编排。表中首先列出:被引用作者姓名、被引用文献年代、被引用文献发表的期刊名称(缩写)、被引用文献发表期刊的卷(期)、页码。然后列出引用作者姓名、引用文献年代、引用文献发表的期刊名称(缩写)、引用文献发表期刊的卷(期)、页码、引用文献类型(代码)。使引用者和被引用者的关系一目了然。通过使用《SCICitation index》提供的信息去使用《SCISource index》便可知道该作者是否发表了其它的文章。利用《SCISource index》提供的篇名信息去使用《SCIPermutem subject index》主题检索,便可查到与此有关的大量文献信息。在 SCI 光盘版中查文章被引用的情况,可在“Field”下拉菜单的中,选项为 Cited author/reference 的方式进行检索。被引用作者姓名检索范围不象印刷版只能以第一作者姓名进行检索,更显得灵活机动。

SCI 还把收录文献的期刊通过 SCI 印刷版以“Source Publications Lists”形式公布于众。在光盘版和网络版中则在检索版面“Field”的下拉菜单中选择“Full journal title”和

“Abbr: Journal title”的方式进行检索。便于查看哪些刊物被收录在SCI中。

SCI还将它收录的会议文献书目信息单独出版,印刷版为《Index to Scientific & Technical Proceedings》,网络版为《Web of Science Proceedings》,专门用于检索国际会议文献收录情况。

SCI每年出版(JCR)(Journal Citation Report),对所使用的期刊用进行评估,排序。这种动态的管理模式,使一部分期刊相对稳定,一部分变动,还有些被淘汰。正是这种充满竞争的科学研究手段,使SCI充满生命的活力。

早在20年前,SCI就已经对所有文献信息进行了全面使用计算机的处理,并采用了许多的方式确保SCI信息发布时的准确性。还对引文部分建立了永久性文档,对参考文献的数据进行校对,校阅算法规定书目著录校阅至14个字母,包括著者姓名4个字母,出版年代,卷(期),页码等信息。然而,面对收录占世界出版物90%高质量的科学和技术文献,187个科学知识领域的巨大信息量,即使计算机每天处理数以百万计的信息,也很难去一一校对来自70个国家和地区约50余种文字的作者文献中的笔误和去核实那些不确定的信息。在多年的文献检索工作中笔者也曾在SCI中数次发现我国作者姓名拼写或作者所在机构名称与事实不符的情况。不可否认计算机也会出错。不过在检索时有两点笔者认为十分重要是很关键的,首先,一定要根据抽印本或出版物提供的原始信息进行检索,切不可凭记忆进行操作。因为记忆有时会产生错误。主观的错误会直接影响到检索工作和检索效果。第二,检索文献时仅用姓名是不可取的,一定要加上作者发表文章时的刊名,年代,卷(期)和页码,以形成为“一个完整的特定信息”;用以区别相同国家,同名,同姓,同一机构的不同作者。使用计算机检索的布尔逻辑检索能很好的帮助我们解决特定需求的问题。

SCI光盘版(SCICD)是在SCI印刷版的基础上提供了计算机检索的方式。SCI—CDE(扩展版)则是建立在SCICD光盘版之上的又一种版本。SCI—CDE增加了文摘部分。然而值得注意的是,不论SCI印刷版,SCICD、SCI—CDE光盘版报道信息的来源是一致的,现收期刊3300种,其中中国期刊11种(1999年),涉及学科领域160余个。SCI光盘版有多种版本与型号,为不同使用者提供不同的服务,其信息量不同,数据更新的时间不同,价格也不同。计算机检索时使用布尔逻辑检索式and, or, not, thru, same, (), \*等符号能对任何主题进行检索组配,均可表达一个特定的复杂的主题概念,能很好的解决特定检索的问题。

1997年问世的网络版使SCI在技术上提供的全球服务更加方便、快捷,在光盘版使用的基础上操作也显得更加容易。无限链接的版本使SCI提供的书目信息、文摘信息和原始论文信息相结合,解决了查找原文的难题。在文献检索的时间、空间、内容和数据库种类上提供了更加尽善尽美的服务。网络版也增加种类其中“Web of Science(E)”文献内容由SCI

和CC两部分组成,共收录期刊5700余种,包括SCI收录的期刊3300余种,SCI收录期刊的原则不变,特定检索思维模式不变,CC专门用来报道最新科技动态的文摘,尽管两者因其出版目的不同,选择刊物的标准不同,但完美的有机结合,既体现了文献之间的网状关系又报道了最新的信息。网络版中的停用词211个与光盘版相同,设置了简单检索和详细检索两种操作方式,在所提供的一般检索中设置了Topic, Author, Source Title, Address检索窗口。Topic的设置是主题词检索的扩展,更适用于主题检索。同时对Address的检索使用做了规范,增加了停用词。

根据SCI多种版本的情况,目前在用SCI进行数据统计分析时,根据中国科学技术信息研究所提供的我国使用SCI的统一标准是Web of Science(E)版。共收录期刊5700余种,其中生命科学类占26%,工程类占20%,临床医学占19%,农业占18%,基础科学占17%,共涉及187个学科领域。收录中国期刊56种。

另外,E·加菲尔德博士本着SCI对科学负责的态度,一再提请学者注意:出版物的标题一定要反映文章的内容,一定要把自己著作中的引文条目写准确。否则“你们的错误就是我们的错误”。

深刻了解SCI原文对其功能所做的解释,全面的掌握SCI内在的逻辑体系和逻辑关系,很好的运用SCI具有创意的检索思维模式,使我国广大科技工作者结合自己的工作,充分利用SCI了解和掌握全球科技动态,加快发展我国的科技事业

#### 参考文献:

- [1] Eugene Garfield, Citation Indexes for Science - A New Dimension in Documentation through Association of Ideas, SCIENCE, 1955 V. 122, pp108- 111
- [2] Eugene Garfield, Member IEEE "hat Scientific Journal Can tell Us About Scientific Journals", IEEE Transactions on Professional Communication V. ol PC- 16, No. 4 December 1973, pp. 200- 202
- [3] Eugene Garfield, "Bradford's Law and Related Statistical Patterns", Current Contents, 19: 5- 12, May12, 1980
- [4] "ience Citation Index A General Introduction", 1980- 84 SCI
- [5] SCICDE V. 4 1
- [6] Web of Science V. 4 3
- [7] . . . " , 1988 USSR (赵云龙等译《科学引文索引与科学前沿预测》,1992)
- [8] 师昌绪,田中卓,黄孝瑛,钱浩庆 科学通报,1997,42(8): 2343- 2352
- [9] 李海靖等“利用《科学引文索引》进行科研成果评价”情报理论与实践,1999,22(5): 359- 360
- [10] 肖宏 美国科学信息研究所极其产品 科学,1999,51(3): 60- 61
- [11] 丁学东《文献计量学基础》北京大学出版社,1993