

# 建设国际科学引文数据库 拓展NSTL服务内涵

- 孟连生 张建勇 刘筱敏 / 中国科学院国家科学图书馆 北京 100190  
胡铁军 / 中国医学科学院医学信息研究所 北京 100038  
毕军荣 / 中国科学技术信息研究所 北京 100038  
顾德南 / 冶金工业信息标准研究院 北京 100730  
任慧玲 / 中国医学科学院图书馆 北京 100005  
蔡志勇 / 中国化工信息中心 北京 100029

**摘要:** 引文索引是一种重要的检索工具,不仅在文献检索方面具有独特的功能,而且在对科学活动进行定量评价方面具有其他检索工具所不可替代的作用。NSTL自2006年开始进行国际科学引文数据库建设,2007年底开通试服务,在为全国用户提供科技文献检索服务中发挥着日益重要的作用。文章介绍了该数据库的建设原理、建设意义、服务功能和发展前景等。

**关键词:** 国家科技图书文献中心,引文数据库,国际科学引文数据库,数据库建设

DOI: 10.3772/j.issn.1673-2286.2010.10.012

2005年,在资源建设和网络文献信息服务体系建设都已形成特色的情况下,国家科技图书文献中心(National Science and Technology Library,简称NSTL)一直在思考如何进一步改进和拓展其服务功能,以便为全国科技界用户提供更为全面、深入的文献信息保障。经过深入思考和多次研讨,确定将建设引文数据库,提供引文检索服务作为NSTL拓展服务内涵的一个突破性的发展方向。在深入进行可行性调研的基础上,决定自2006年起开始建设国际科学引文数据库(Database of International Science Citation,简称DISC)。那时NSTL已经有了6年的文摘数据加工历史,对各类型文献数据有较强的处理能力。其数据加工队伍也已形成

规模,在数据库结构设计、数据加工流程、数据规范化处理等方面都积累了丰富经验。这些都为NSTL开展DISC建设奠定了坚实的基础。

## 1 DISC建设的理论依据

科技文献是人类科学技术活动的经验记载和智慧结晶,是社会发展的一个重要表现形式,具有记载和传承人类文明的功能。文献之间相互引用是科技文献的基本属性之一,是科学技术继承与发展关系的具体体现,是人类科技活动的一项重要内容。文献引用的目的有多种,包括寻求论点依据、评价他人论著、提供参考资料、修订他人论点、赞同或反对他人的观点等。尽

管引用目的各异,却总是能够在引用文章与被引用文章之间建立起一种关系,反映了学术论著与论著之间存在着内在学术联系。通常一篇文章所列出的参考文献亦被称为引文,而该篇文章由于提供了这些引文,因而被称为来源文章。以此类推,提供引文的期刊亦称来源期刊,提供引文的文献亦称来源文献。

在所撰写的文章之后列出参考文献是引证作者对被引作者表示的敬意和感谢,同时也是科学研究具有继承性和发展性的一种体现形式。文献之间的引用关系客观地反映着科学发展中的学术交流活动,显示着文献之间、研究领域之间和学科之间的内在学术联系。文献之间的引用与被引用关系,可以将所

有相关文献连接成一个围绕某一主题的文献网络。文献引用网络，可以在横向上反映出不同学科之间的学术联系，在纵向上反映出某一学科的继承与发展关系。

一般而言，科技论著面世后，被其他文章引用的数量和频率，可以从一个侧面反映出该项研究成果的重要程度与学术影响力，在一定程度上体现出论著的学术质量与学术价值。所以，人们往往利用被引用数量的指标，以及由基于引证关系所统计和派生出来的其他一系列指标来评价论著的质量。推而广之，引证关系也在来源文章和引文的两方面作者或两方面作者群体之间建立起学术联系，因此人们也常常利用这些指标来评价文献著者、著者所在机构、发表文献的出版物，以及一个地区或一个国家的学术成绩、学术影响力或科技发展水平等。

引证关系在引文和来源文献之间所建立的学术联系，为人们利用这种联系进行文献查询创造了条件。与其他文献查询的原理不同，利用引证关系可以进行双向的文献查询，也就是说，既可以从来源文章查找引文，又可以从引文查找来源文章。一般而言，人们往往在阅读一篇文章后，通过该文章后面列出的参考文献，了解到更多相关文献的线索，这是从来源文章查找引文的典型方法。但是，若想以引文为线索，从引文的角度来查找来源文章的话，则必须借助引文索引来帮忙了。

引文索引以文献中所列引文（通常是引文的著者姓名）作为检索入口，来揭示引证这些引文的来源文献的检索工具。与基于特征索引法原理的、以文献主题、分类等

内容特征，或者著者、出版物等外部特征为文献查询线索的各种特征索引不同，引文索引是一种基于关系索引法原理的，以文献之间引证关系为查询线索的关系索引。

基于引文索引法原理而建设的引文数据库，把不同来源、不同性质的信息资源组织到一起，不仅可以从文献引证的角度揭示出与某一主题领域相关的一大批不同类型的文献，而且可以通过文献的被引用数量，在一定程度上反映出来源文献的学术价值。文献计量学的研究成果表明，通过引文建立起的学术网络关系可以有效地揭示出各类型科技文献、学术机构或学术群体之间的内在学术联系，揭示出各个学科在科学研究中的交叉、融合、分化、应用与支撑关系，揭示出过去、现在和未来科学发展的历程与规律。通过对科技文献的引文分析，还可以对有关国家、地区或学术机构的科研能力或学术水平进行比较和评估，为科研成果鉴定、各种奖项的评选和科技人员绩效评估等提供定量化的评价依据。

## 2 DISC建设的现实意义

美国人加菲尔德（E. Garfield）在20世纪60年代初创建了科学引文索引（Science Citation Index，简称SCI）。近半个世纪以来，SCI经历了印刷本、磁带版、光盘版和网络版等几个发展阶段，目前已成为Web of Science系统中的主体服务内容。SCI利用影响因子（Impact Factor）等一系列指标，通过分析由文献引证关系编织出的科学技术的“知识网络”，实现对科学活动评价、确定科学发展脉络、追踪科

学发展前沿的目的。这使得SCI不仅作为一部文献检索工具使用，而且成为对科学活动与科研实力进行评价的一种工具。因此，SCI很快被世界上许多国家的学术机构作为评价科学发展水平和学术研究成果的重要依据，成为科学研究领域最重要的文献检索、知识发现和科研活动评价工具。新升级的Web of Science 7.0版本，除了界面变得更加简洁、美观外，还增加了许多非常实用的功能，如引文跟踪服务、检索结果的全景分析，以及更为便捷的个性化服务等。

作为NSTL的特色和拳头产品，建设和发展DISC，具有以下一些意义。首先，DISC所具有的便捷的文献检索功能，可为全国科技界文献信息用户增加一条查询获取相关文献信息的有效渠道，提高用户文献查询的效果和效率。其次，为全国用户提供公益性的科学引文检索服务，可以提高用户对NSTL的认同程度，增强NSTL在文献信息服务领域的竞争能力。第三，通过建立起DISC与NSTL提供的服务的其他文献数据库之间的链接，可以拓展对NSTL文献信息资源的揭示深度，促进NSTL现有各类文献数据库利用率的提升，提高国家对NSTL建设经费的投资效益。第四，鉴于引文统计分析方法在科研管理工作中所具有的独特作用，利用建成后的DISC，可以为国家各级主管部门定期提供相应的引文统计分析数据，促进科研与教学管理工作的科学化和规范化，提高NSTL为政府部门决策管理提供咨询服务的能力。第五，DISC数据加工比文摘数据加工具有更高的要求，建设和发展DISC，对NSTL数据加工的范围与质量，数据库建设的规范化

和标准化等，都会产生非常大的影响，必将不断促进NSTL数据加工能力的提高。第六，我国每年都要为购买国外相关数据库，或者是购买这些数据库的使用权，投入巨额资金，DISC的建设与发展，有利于减少国内订户和用户对外国相关数据库的依赖程度，从整体上减少国家购买国外数据库的经费投入。

总之，NSTL建设具有自主知识产权的DISC，提供国外科技文献的引文检索服务，可以填补我国在外国科技文献引文数据库建设方面的空白，满足国内各类用户的多层次文献信息需求，增强NSTL的整体服务能力，具有非常广泛的应用前景。对于我国科技文献信息资源保障体系建设，以及文献信息服务功能的完善和服务水平的提高，都会产生深远的影响，具有很强的社会效益、巨大的潜在经济效益和十分重要的战略意义。

### 3 DISC的主要服务功能

NSTL自2006年起正式启动了DISC建设项目，同年10月该项目被列入国家科技支撑计划项目。2007年12月6日，在NSTL二届理事会四次会议上，师昌绪理事长点击开通了DISC试用系统，标志着DISC开始面向全国用户提供服务。到2009年底，系统提供服务的引文数据总量达到4,800万条，系统服务效果不断提升。自2010年起，DISC来源期刊品种数增加至3,000种，一年产生的引文数据量将超过3,000万条。几年来，为了适应引文数据大规模增长的发展态势，对引文数据库服务系统进行了两次升级改造，不断改进和完善系统的服务功能。

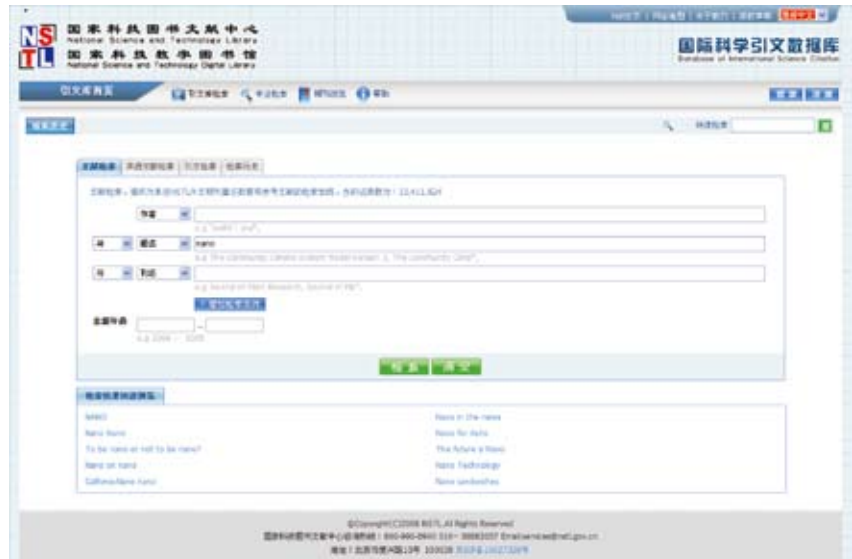


图1 国际科学引文数据库主页

自2010年6月上线的的新系统（见图1），用户界面与检索功能有了实质性提高。其具体功能简述如下：

#### ◆ 引文检索功能

以期刊论文中所列引文（或称参考文献）信息作为检索条件，查询来源期刊上发表的相关文章。检索条件可以是引文的著者、引文的题名、引文的出处等。通过引文检索既可以获取相关领域的文献线索，又可以了解一篇论文被引用的情况，判断一种期刊、图书、专利等文献的影响力，以及一个作者或一个机构的影响力，从而了解和掌握相关研究领域的进展情况。

#### ◆ 来源文献检索功能

以期刊论文的作者、机构、刊名、ISSN、文章关键词等作为检索条件，查询来源期刊上发表的相关文章。可以快速了解某一作者、机构或学术期刊发表论文的情况，获取与某一主题相关的所有文献线索。

#### ◆ 期刊浏览功能

以来源期刊刊名作为文献查

询入口，以刊名字顺快速定位一种期刊，可以便捷地获取该期刊各个卷、期发表论文的信息，进而浏览DISC收录来源期刊上发表所有文章的篇名和文摘。若有需要，可以在线请求文章全文。

#### ◆ 检索结果可视化展示功能

系统具有检索结果可视化展示功能，帮助用户更为直观、形象地了解论文发表和被引年代分布情况，以及作者合作关系状态等，有助于用户对检索结果的分析与追踪，了解科学研究的发展脉络。

#### ◆ 关键词云图展示功能

系统根据检索结果提供了关键词云图，展示不同年份的关键词分布情况，用户可以清晰地了解与某一主题相关的学科领域在不同年代的发展状况，以及不同年代的热点关键词分布等。

#### ◆ RSS订阅和个性化信息推送功能

系统具有RSS订阅和个性化信息推送功能，用户可以以自己感兴趣的检索词或期刊名称等作为订阅条件，进行信息定制，系统会自动



将每次更新数据中符合用户订阅条件的文献信息直接推送给用户。

DISC试用系统开通以来,逐步得到了广大用户的了解和利用,用户数量逐年增加。图2反映出2009年以来,国际科学引文数据库用户访问数量的月度分布情况。

## 4 结语

“十二五”期间,DISC建设的发展目标是,基本建成一个覆盖理、工、农、医四大领域,涉及数学、物理、化学、天文学、地学、生物学、工程技术、农林科学、医

药卫生、环境科学、电子技术与信息科学等学科领域的,包括3,000至5,000种国际上核心科技期刊的科学技术引文数据库。DISC建设将充分体现学科范围覆盖广泛、期刊内容收录齐全、文献著录标准规范、数据加工技术先进等特点。DISC系统将具有用户界面方便友好、检索方法丰富易用、检索结果显示与排序灵活多样、可实现与NSTL相关资源和服务的无缝链接、具有完备的统计分析功能等特点。DISC将稳定地提供引文检索服务,适时发布多种类型的分析报告,基本满足全国科技界、科研管理部门和文献信息工作者在科学研究、技术创新、绩效管理和文献信息资源建设及服务等多层次、全方位的文献信息检索和科学评价的需求,充分发挥科学引文数据库应有的社会效益和经济效益。

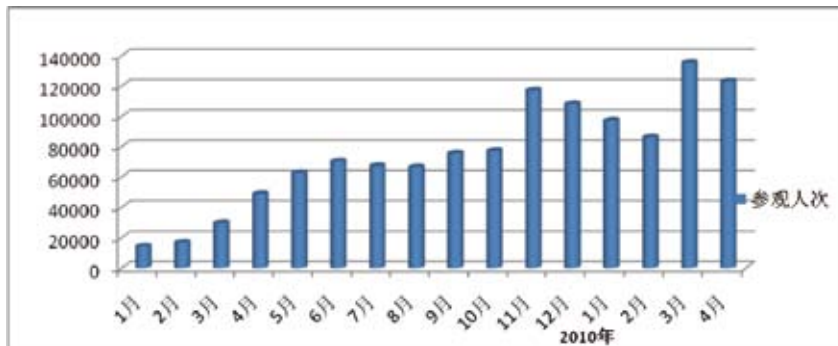


图2 国际科学引文数据库2009年以来用户访问数量

### 作者简介

孟生, 中国科学院国家科学图书馆研究馆员, 学术委员会主任, 国家科技图书文献中心数据库建设部主任。通讯地址: 北京中关村北四环西路33号100190。E-mail: mengsh@gmail.com  
 张建勇, 中国科学院国家科学图书馆研究馆员, 资源建设部主任, 国家科技图书文献中心数据加工工作组组长。通讯地址同上。E-mail: zhangjy@mail.las.ac.cn  
 刘筱敏, 中国科学院国家科学图书馆研究馆员。通讯地址同上。E-mail: liuxm@mail.las.ac.cn  
 胡铁军, 中国医学科学院医学信息研究所研究员, 国家科技图书文献中心网络建设部主任。通讯地址: 北京复兴路15号100038。E-mail: hutj@nstl.gov.cn  
 毕军荣, 中国科学技术信息研究所高级工程师。通讯地址同上。E-mail: bjr@istic.ac.cn  
 顾德南, 冶金工业信息标准研究院副总工程师。通讯地址: 北京市灯市口大街74号100730。E-mail: gdn@metalinfor.com.cn  
 任慧玲, 中国医学科学院图书馆资源建设部主任。通讯地址: 北京市东城区东单北大街69号100005。E-mail: renhl@library.imicams.ac.cn  
 蔡志勇, 中国化工信息中心咨询事业部主任, 国家科技图书文献中心信息服务工作组组长。通讯地址: 北京安外小关街53号100029。E-mail: caizy@cnci.gov.cn

### Building Database of International Science Citation and Expanding Information Service of NSTL

Meng Liansheng, Zhang Jianyong, Liu Xiaomin / National Science Library, Chinese Academy of Sciences, Beijing, 100190  
 Hu Tiejun / National Science and Technology Library, Beijing, 100038  
 Bi Junrong / Institute of Scientific and Technical Information of China, Beijing, 100038  
 Gu Denan / China Metallurgical Information and Standardization Research Institute, Beijing, 100730  
 Ren Huiling / Institute of Medical Information / Medical Library, CAMS, Beijing, 100005  
 Cai Zhiyong / China National Chemical Information Centre, Beijing, 100029

Abstract: Citation index is one of the important information retrieval tools, which is with special, irreplaceable functions not only on document and information retrieval, but also on quantitative evaluation of scientific activities. Since 2006, NSTL began to build Database of International Science Citation (DISC), and DISC was open to the public at the end of 2007 for test service. The construction principles and significances, service functions and development prospects were introduced in this paper.

Keywords: NSTL, Citation index, DISC, Database construction

(收稿日期: 2010-08-30)