



网络资源在地学中的应用

艾合买提江·阿不都热和曼¹⁾, 钟建华,^{1,2)} Franz HEGMANN¹⁾

1) 中国石油大学地球资源与信息学院, 山东东营, 257061;

2) 中国科学院广州地球化学研究所, 广州五山, 510640

网络技术的日新月异使互联网的信息呈指数级增长。Internet 提供了一个知识和信息来源多样化的学习空间, 学习者通过浏览器在网上查询获取并组织地学信息资源, 能够极大地提高获取地学资源效率(刘兹恒, 1998)。这就对科研工作者的科技查新和研究工作提出了更高的要求, 如何在海量的信息资源当中去伪存真, 就成了科研工作者开展科研工作的首要难题。搜索引擎是网络时代迅速崛起的新事物, 在国内外都处于实验、探索阶段; 尤其是中文环境下的数字研究成果很少, 但它可以通过对国外同类文献的检索来丰富它的内容。如(<http://china.sciencemag.org/>)就是中文的《科学在线》, 其中有关于世界若干有名刊物的链接。由于它涉及到的领域很多, 包括图书情报、计算机及通信科学领域的理论、方法和技术等, 因此目前对于国内的地学搜索用户是很有帮助的。

现今, 地学界正利用网络改变着地学的面貌, 网络的使用日益受到科研人员的青睐。由于网络的新颖与多姿多彩, 以及网上信息量大而繁杂, 人们需要使用网络中的知识与经验进行交流, 以达到更好更快地使用网络及网络资源。在 Herring 的关于电子期刊的电子资源利用的引文研究中也发现, 虽然对于不同学科间的交流中网络文献的影响不很明显, 但网络资源的利用确实促进了学者们利用学科外资源的可能性。

一般认为地球科学是以地球为研究对象。基于这一点, 地球科学才将一大批有关的地学分支流派统摄于这一地球科学总称之下, 例如: 地质学、地理学、海洋地质等。地球科学网络资源的使用, 主要是选择好数据库和搜索引擎。一般而言, 好的数据库应该是数据多、层次清、数据更新时间间隔短, 并根据地学的专业知识对情报需求准确的理解, 进而灵活更改情报需求, 最终使用户能准确检索出所需要的前沿成果。其次, 理想的情报检索系统还应为用户提供诸多方便, 代替或辅助用户完成诸如选词、选库、构造检索式、甚至在情报数据库中自动推理查找等功能, 而不仅仅是将用户提问与数据库内容进行简单匹配。例如, 地学向导(<http://www.geo-guide.de/index.html>)就是面向地学用户的检索系统。它提供了一个面向地学的智能型检索系统, 来帮助地学研究者及时准确的把握相关研究领域的最新动态。

Internet 网络化信息服务, 对于有些地学科的用户, 他们通过 Internet 进行学术思想、科技文献、科研方法、实验数据等方面的交流。还可以进行跨地区、跨国家的参与学术领域的讨论和研究。对信息需求已不局限于查找文献线索和原始材料, 他们要求直接获取纯情报, 包括全文本、图像、声音等各类型情报, 即一体化的情报检索。更有一些科研情报用户, 希望情报系统能提供“自然”的情报, 犹如人脑一样, 可以有联想功能, 揭示情报间的相互关系。而国内的科研型网络资源相对匮乏, 并且网络资源的共享程度不高, 在很大程度上阻碍了地学科研教育工作的进展。搜索引擎情报检索系统的集成, 主要就是为解决这一问题。

1 介绍几类常用搜索引擎

1.1 通用型搜索引擎

Google, 支持 100 多种语言的搜索, 每日更新, 速度极快, 可以设定使用偏好, 界面语言等, 由于功能强大, 它已迅速成长为搜索引擎中的后起之秀, 也是许多网络用户的首选搜索引擎。它提供类目检索和网站检索, 支持布尔逻辑算符。它的初级搜索简洁方便, 只需在检索框内输入“主题词”后打个“Enter”即可。若要限定搜索范围, 只需要多输入几个“关键词”, 每个词之间留一个空格。它也有高级检索方法, 例如要搜索地学类的文献等相关资料可输入(<http://scholar.google.com/schhp?hl=zh-CN>), 或者在(<http://www.google.com/intl/zh-CN/options/>)中输入地球科学, 即可得到一系列所需的地学网站。

Yahoo, 是最早开发的网络搜索引擎, 也是当前最受欢迎、最著名的检索系统之一, 它提供免费查询服务。Yahoo 分中文搜索引擎和英文搜索引擎, 其中, 中文搜索引擎收录了全球数以万计的中文网站。Yahoo 对网上信息由专家按主题建立分类索引, 列出 10 多个大类, 每个大类下又列出若干子类, 每个子类包含数以千计的网点信息, 很具科学性。若搜索沉积学文献, 先要选择地学类目中的“沉积学”, 然后在子类中选择搜索目标, 再进行下一步搜索, 这样查准率高。

Sohu, 是当前使用较多的中文搜索引擎, 其使用方法与 Yahoo 相似, 也是按主题分类进行检索。另外, 常用通用型网络搜索引擎还有: Lycos(<http://www.lycos.com/>); WebCrawl-

er(<http://www.webcrawler.com/>); Go(<http://www.go.com/>或 <http://go.com/>); 新浪搜索引擎(<http://search.sina.com.cn> 改为 <http://cha.iask.com/>) 等等。

1.2 综合性搜索引擎

《中国学术期刊》数据库(光盘、网络),它是由清华大学主办的我国第一个连续出版的大规模集成化、多功能学术期刊文献检索系统,收录 1997 年至今的 5000 多种学术类核心期刊与专业特色期刊的全文。

国内万方数据系统(<http://221.123.64.70:95/wf/index.html>),提供了 100 多个数据库供用户检索,部分数据库是免费的,检索结果显示全部字段;另外一部分数据库另收费的,非授权用户可以检索全库,但检索结果只显示部分字段。

中国科学引文数据库(<http://www.las.ac.cn/index.jsp>),收录国内各类期刊 582 种(1991—1994 年数据),可查询论著及期刊被引情况等。

高校学位论文检索系统(<http://www.lib.umi.com/dissertations/gateway>),收录清华大学、北京大学、北京邮电大学、电子科技大学、东北大学、东南大学、华南理工大学、华中理工大学、上海交通大学、西安交通大学 10 所大学的学位论文。

中国标准服务网是一个国内标准文献检索系统(<http://www.cssn.net.cn/index.jsp>)。

Dialog 网络检索系统(<http://www.dialogselect.com>)拥有 500 多个数据库,覆盖范围十分广泛,其中包括科学与技术、能源与环境、计算机科学等主题最具特色。

中国教育科研网(CERNET),是我国最早的教育科研网,截止 2001 年,该网已经联通全国 160 多个城市、联网大学和科研单位近 900 家。

EBSCO 英文电子期刊全文数据库,目前它有五个主要数据库,涉及社会科学、经济、教育、科学技术、医学等方面。国外心理学一般归入社会科学类。检索方法:进入该网后,先选择数据库,再按页面提示进行检索。

科学数据库中心(<http://www.sdb.ac.cn/>)是中国科学院计算机网络信息中心为适应中科院信息化建设、网络数据库技术、网络应用技术发展的需要,推进、完善信息化的科学研究环境而整合组建的研究与开发部门。其前身是于 1995 年组建的网络信息中心的“数据库应用研究室”。中科院“十五”信息化项目的启动,开始了科学数据库中心发展的新阶段。现已发展成为国家级的科学数据中心。

Uncover 数据库(www.carl.org 或者 <http://www.tlcdelivers.com/tlc/default.asp>)收录有 18000 多种期刊,Uncover 提供免费检索、在线订购、最新文献报道、原文传递服务。

OCLC First Search 联机检索与期刊传递服务(<http://firstsearch.org>),提供 60 多个数据库的 Web,检索结果中显示出提供全文的 5 个供应单位。用户可根据所需选择订购,最后由供应者通过航空取图文传真送给用户。

Elsevier Science 数据库(<http://www.sciencedirect.com/>),收录了化学、计算机科学、工程科学、环境科学、地球科学、医学、经济学等学科的 1100 种全文电子期刊。

还有美国剑桥科学文摘(CSA),它的特点是界面友好,数据每日更新,并可根据需要做课题跟踪服务,也可将所需

课题的检索策略建立自己的课题保存库,输入密码,系统会随时将与课题有关的新资料自动添加到课题保存库内。

另外,通过网上电子期刊获取科技期刊也是充分利用网上资源的有效途径。例如:IEEE 电子版全文期刊(<http://www.ieee.org/ieeexplore>)。

1.3 介绍地学中常用的信息资源

搜索引擎虽然在信息导航方面起到应有作用,但随着信息的巨增,更由于一些特殊信息用户,如情报信息用户的成熟与需求层次化,传统的通用型搜索引擎越来越不能满足他们的检索需求,因此情报信息检索的专业化成为现代信息检索发展的必然趋势。

1.3.1 地理学

(1)美国地理学会 American Geographical Society(<http://www.amerigeog.org/>),创建于 1851 年,是美国历史最悠久的专业地理机构和世界公认的地理学研究和教育的先驱。它的使命是协同地理学领域专业、学术、商业人士共同致力于地理学知识、勘探技术的创新,应用和推广,以解决与之相关的社会、经济和环境问题。它利用咨询、课件等方式使地理学的专业知识、信息通俗易懂。直接登录资源地址即可免费使用该资源,并且提供了多种的检索方式。

(2)美国地理学者协会 Association of American Geographers(AAG)(<http://www.aag.org>),创立于 1904 年,是一个集科学与教育于一体的专业协会。共有来自 62 个国家的 7500 多位会员,参与他们所感兴趣的地理学专业理论方法与实践。AAG 每年召开一次学术年会,并出版有两种学术期刊《Annals of the Association of American Geographers》、《The Professional Geographer》,每月还要发表事实通讯。AAG 通过相关的团体和 53 个专业团体为它的会员与专家提供一个研究的空间。直接登陆该资源地址可免费获得使用该资源。期刊可免费查看文摘,如要看全文可通过 E-mail Alerts 订购。

1.3.2 地质学

1.3.2.1 国际地质科学联合会

International Union of Geological Science IUGS(<http://www.iugs.org/>)成立于 1961 年,是 International Council of Scientific Unions 的主要成员之一,也是世界上最大的、最活跃的非政府性的科学组织之一,目前有 110 多个成员国。IUGS 的宗旨是推动全球范围内重要的地质科学问题的研究,同时支持并促进地球科学的国际合作和学科间的合作。

通过 <http://www.iugs.org/> 登陆该网站,然后通过如下渠道分别访问不同的资源:

(1)通过网址 <http://www.episodes.org/> 上的 Back issues download 可以访问期刊 episodes 的期刊全文(目前可下载的全文是 1997 年—2002 年)。

(2)通过主页上的 EPISODES 栏目下的 Current Issue 可以访问最新一期的摘要。

(3)通过主页面左侧导航条的 Publications 链接进入出版物介绍,可以访问 EPISODES 过期刊物的摘要。

(4)通过主页面左侧导航条的 Publications 链接进入出版物介绍,可以浏览由 IUGS 出版的 36 种专论的列表,包括名称,作者,来源。通过主页面左侧导航条的 Calendar 链接可以查看 IUGS 主办的各种会议等活动的日程安排及相关链

接。

1.3.2.2 美国石油地质学家协会

American Association of Petroleum Geologists (AAPG) (<http://www.aapg.org/>) 是一个国际地质学家组织,创建于1917年,其宗旨是推进地质学,尤其是石油、天然气以及其他地下流体和矿产资源的研究,包括推进科学采掘、利用生产技术,传播相关的科学知识,提高协会成员的专业水平等。该协会由三个分部组成:Division of Environmental Geosciences (DEG), Division of Professional Affairs (DPA) 和 Energy Minerals Division (EMD)。AAPG 通过其网站提供大量的动态信息查询、出版物阅览和协会成员服务等。动态信息主要包括专业新闻、地质矿产交易信息、会议通知、期刊出版信息等。AAPG 出版的月刊 AAPG EXPLORER,在全世界 114 个国家发行超过 30000 份,内容以碳氢化合物和能源矿藏的勘查和探索为主,涉及到能源产业发展的每一个方面。1999 年以来的各卷期内容,均可以通过该资源网站免费获得全文。

1.3.2.3 美国地质协会

Geological Society of America GSA (<http://www.geosociety.org>) 是一个促进地球科学进步的非赢利性组织。作为美国科学进步协会的派生机构,美国地质协会是美国第一个长久的地球科学的协会,总部办公室从 1968 年开始设在美国科罗拉多州石头城。协会的主要活动是组织科学会议和讨论,出版科学文献。其他活动包括支付研究补助,就业服务,向杰出的科学贡献者颁发奖品和奖章,帮助地球科学教育的教师和培养公众对地球科学的关注。GSA 的宗旨是推进地球科学的发展,提高会员的专业素质,促进地球科学为人类的服务。

登录该资源网址,通过各个导航栏可以选择直接进入相应的栏目。每个栏目下都有相应的内容链接,提供浏览,简明易用。在主页上有两个检索窗口,一个提供的是热点目录,另一个提供的是捷径搜索,将可检索的关键词按字顺排列,用户可以直接选择进行检索浏览。另外主页上还有该站搜索服务和关于地球科学的链接。

1.3.2.4 美国地质调查局

USGS(美国地质调查局) (<http://geology.usgs.gov/>) 是美国国家自然科学和信息机构,其工作内容主要是地质调查、科学研究、实时监控和资源评价。USGS 致力于人们对自然界的理解,主要针对美国的土地、水、生物和资源。美国地质调查局的数据和信息主要服务于政府及各部门的管理人员、规划人员和所有公民,以便人们了解周围环境的变化,并对其做出响应。

USGS Geology 的出版物包括评估报告、研究发现、实时地质灾害信息、交互地图、数据库、研究报告以及其他专著等。例如点击“USGS 最新出版物”:按时间列出 USGS 出版物目录,包括 New Publications of Special Interest、Digital Data Series、Fact Sheets、Preliminary Determination of Epicenters、Informal Publications、Outside Publications、Thematic Maps and Chart、Topographic Maps、Minerals Information Periodicals 等系列。

登陆主页点击“科研项目”导航栏中的链接可进入 USGS 相关研究领域页面。点击出版物进入出版物浏览页面,逐步

点击各链接便可进入相应浏览界面,实现资源的在线浏览或下载;或在出版物浏览页面点击“搜索出版物”进入检索界面,提供的检索途径主要有:Main Search、Subject Search、Advanced Search、Search Specific Journals、Author Index、Keyword Index,并提供多字段的“或”、“与”、“非”逻辑组合检索。

1.3.3 海洋地质

(1) 中国海洋信息网 (<http://www.coi.gov.cn/>) 是由国家海洋信息中心建立,以中、英文两种版本发布的政府网站。1998 年建立投入运行。该网站以国家海洋信息中心为核心,通过国家公共数据通讯网络,纵向连接国家海洋局、各海区信息中心以及沿海省市自治区海洋管理部门;横向连接国家信息中心、有关海洋部门、海洋用户的综合性海洋信息网,并通过 Internet 加入国际海洋信息交换系统。中国海洋信息网是宣传海洋政策、进行海洋学术交流、连接国内外海洋机构和海洋用户的信息纽带,是实现我国海洋界海洋资料信息共享的重要专业信息网。现开设有:海洋机构、海洋文献、海洋法规、海洋资源、海洋经济等栏目。这些栏目组织了丰富的信息上网并为国内外海洋单位提供开放式的公益信息服务。

(2) Oceanic Abstracts 被公认为是海洋科学领域中权威性的、综合性的文献资源数据库。报道的文献主要集中在海洋与咸水环境的相关研究,特别是海洋生物学、物理海洋学、水产养殖、气象、地质、环境、技术和立法等专题。该数据库报道自 1981 年以来的文摘数据约 24 万条,并以每月 1209 条的速度添加新数据。与该数据库对应的印刷版文献是《Oceanic Abstracts》。用户可以在中国科学院文献情报中心、中国科学院成都文献情报中心、中国科学院武汉文献情报中心、上海交通大学等通过 IP 地址进入 CSA 清华镜像站点 (<http://csa.tsinghua.edu.cn/>) 查阅该数据库。订购用户可以通过链接功能获得部分文摘的全文。

(3) 美国海岸与海洋地质规划署 USGS Coastal and Marine Geology Program, 简称 CMGP (<http://walrus.wr.usgs.gov/>), 隶属于 USGS(美国地质调查局),负责美国海岸线、邻海海域以及其他水域的科研工作。其工作目标是收集海洋地质信息,监测地质状态,发布有关地质灾害、环境状况、生存条件、地质过程以及能源和矿产资源的信息。

2 检索算符与检索技巧

虽然网络资源是海量的,而其增长是无止境的,但寻找和应用资源却有法可循,只要掌握了这些基本方法,就能根据实际情况灵活运用网络资源,充分发挥网络资源的优势。

2.1 常用的检索算符

搜索算符有许多,不同的搜索引擎使用的检索算符不尽相同。下面介绍一些常用的检索算符,使用好这些算符能有效地使检索结果控制在一个可接受的范围内,以增加检索的准确率(朱腊梅,2003)。

布尔逻辑“或”(OR,也可写作“+”),在检索中,若使词 A 和词 B 与“OR”组配,可写成 A OR B,或写成 A + B。检索时,数据库中的文献中凡含有词 A 或词 B 或同时含有 A 和 B 的文献都会被命中。使用逻辑“OR”,可以扩大检索范围,提高文献的查全率。

布尔逻辑“与”(AND,也可写作“*”),在检索中,若使词 A 和词 B 与“AND”组配,可写成 A AND B,或写成 A * B。

检索时,数据库中的文献中必须同时含有 A 和 B 的文献才能命中,使用逻辑“AND”,可以缩小检索范围,提高文献的专指度。

布尔逻辑“非”(NOT,也可写作“—”),在检索中,若使词 A 和词 B 与“NOT”组配,可写成 A NOT B,或写成 A - B,检索时,数据库中的文献中凡含有 A 而不含 B 的文献才能命中,使用逻辑“NOT”,可以提高文献的查准率。

组配符:组配符号有许多,其中?用得较多。一般情况下,“?”是替代一个字符,如 l? g,它可以替代 log + leg。

截词符:在西文检索中可以作为一种常用的检索策略。在一般搜索引擎中,常以“*”为截词符号。截词符可以限定西文词的单复数问题、词干相同而词尾不同的问题以及单词拼写差异等问题。如 person*,就相当于 personal + personality。

字段符:双引号“”,表达检索的词组或短语。用双引号标出,系统就将其作为一个整体进行查询,严格匹配,这种检索可非常有效地提高检索精度。

2.2 检索技巧

选择自己熟悉的搜索引擎和数据库。不同的搜索引擎在查询范围、检索功能、检索方法上各有差异,选择自己熟悉的检索工具和数据库能快速、准确地查到需要的信息。

由于各搜索工具使用方法不统一,所以,当使用时应该阅读其帮助信息,以了解该搜索工具的操作方法和算符使用规则。

选择合适的检索词,应当明确检索主题内容和尽可能使用准确的关键词,尽量选用专指词或特定概念或非常用词(林雪英,2000)。泛指词语不易作初选检索词,如:建立、研究、实施等词语,只有在初步检索的结果上,在检索表达式中加以限制,才能检索到满意的结果。否则,会适得其反,得不到理想的结果。

2.3 降低检索耗费的有效方法

提高检索速度,降低检索耗费是使用者孜孜以求的目标,特别是面临较重的通信费,有限的网络传输速度等多重困扰的网络用户,提高检索速度尤为重要。根据研究人员的工作环境和个人喜好不同,检索的技巧也有很大的差异。下面介绍一些具体做法:

直接利用平时积累的相关网站网址,或利用积累的网络资源分布知识和相关链接,可以减少查询时间。

同时多窗口检索,可以缩短信息传输等候时间。

选择文本传输,清除“显示图片”,也可以缩短信息传输时间。

使用脱机状态阅览信息内容,降低耗资。

利用 Web zip, Web snake 等软件把网页内容下载下来,然后慢慢浏览,也可以降低耗资。

充分利用国外网站在国内的镜像服务站点,同样能得到相同的信息,无疑会提高检索速度,降低花费。

对经常使用的网页,可将其网址添加到个人“收藏夹”内,再用时直接点击就可进入,从而减少查询时间等等。

另外,对于仅提供摘要的文章,可以通过发送邮件与作者联系的方式获取原文的全文。

这些方法根据研究人员的工作环境和个人喜好不同,从而存在较大的差异。

3 总结

长期以来,我国经过几代地学科技人员努力,已有一大批科研成果得到地质界同行专家肯定。在“十一五”新一轮科研计划中,能否按照新的学术思路,通过多学科联合攻关,出一批世界级成果,是摆在全体地学科技人员面前一项重要任务。目前世界各国都在为本国未来的地学发展寻求对策,都在积极组织人力强占地学发展的前沿阵地。而地球科学本身的全球化,又从学科角度提出了国际性人才的需求(中国科学院地学部地学教育研究组,2003)。因特网上丰富的信息资源与良好的通信能力为地学信息资源的合理布局提供了条件,扩大地学科技的检索范围,也提高了地学工作者对最新信息的把握。因此,地学研究人员应当充分重视和利用因特网上的信息资源,提高科技信息利用的质量,取人之长,补己之短。

我国幅员辽阔,地质情况复杂。当前我们不仅面临知识爆炸的信息时代,同时又忍受着因专业变得日益狭窄带来的苦恼。社会经济发展向地学工作者提出了一系列新要求,新任务,无论是关于资源评价,还是环境预测,其难度较之以往都要大得多。国内的社会经济发展也向我们提出了新的挑战。要解决这些问题,除了积极学习和引进国外的先进科学理论和经验,并把我国的地学先进思想与方法推广出去外;更重要的是立足本国的实际,进行创造性的劳动,建立适合全球并具有中国特色的地学理论体系。为后续地学研究提供更直接的范本或借鉴,更好地为地学研究和经济社会发展服务。

(注释:在文章当中出现的网址,最近登陆时间为 2006 年 11 月 10 日。)

参 考 文 献 / Reference

- 林雪英. 2000. 开发利用网络信息资源提高科技查新文献保障率. 情报检索, (10): 61 ~ 63.
- 刘慈恒. 1998. 信息媒体及采集. 北京: 北京大学出版社.
- 中国科学院地学部地学教育研究组. 2003. 中国地学教育的未来. 高校地质学报, 9(1): 130 ~ 133.
- 朱腊梅. 2003. 教育科学网络资源的利用. 上海教育科研, (10): 75 ~ 77.
- Susan Davis Herring. 2002. Use of Electronic Resources in Scholarly Electronic Journals: a Citation Analysis. College & Research Libraries, (4): 334 ~ 340.