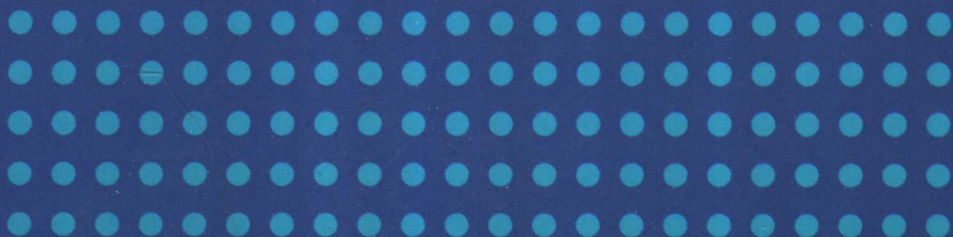


KEJI XINXI JIANSUO YU WANGLUO YINGYONG

科技信息检索 与网络应用

田红梅 编著



气象出版社

China Meteorological Press

科技信息检索与网络应用

田红梅 编著



气象出版社

内 容 简 介

本书讲述网络环境下信息检索的必备知识,主要介绍科技信息检索的方法、技术和途径,以及常用检索工具和网络资源系统,尤其对网络环境下大气科学、海洋学、电子工程与信息资源的检索与利用作了重点介绍。全书共分八章,内容包括信息检索概述,计算机联机和光盘检索,因特网信息检索,国内科技文献信息检索,国外大气科学、海洋学信息检索,国外数理、电子工程类信息检索,特种文献及其检索,数据、事实检索。

本书不仅可作为高等院校开设信息检索课程的新型教材,也可作为广大气象、水文科技工作者的工具书和参考书。

图书在版编目(CIP)数据

科技信息检索与网络应用/田红梅编著. —北京:气象出版社,2005.3
ISBN 7-5029-3929-6

I. 科… II. 田… III. 计算机网络-应用-科技情报-情报检索 IV. ①G252.7
②G354.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 016679 号

Keji Xinxì Jiansuo Yu Wangluo Yingyong

科技信息检索与网络应用

田红梅 编著

责任编辑:丁问微 陶国庆 终 审:周诗健

封面设计:陈 璐

版式设计:谷 清 责任校对:王丽梅

出版发行:气象出版社

出版社地址:北京市海淀区中关村南大街 46 号

出版社电话:68407112

出版社网址: <http://cmp.cma.gov.cn/>

电子邮箱:qxcsb@263.net

邮政编码:100081

传真号码:62176428

印 刷:北京昌平环球印刷厂
开 本:787mm×960mm 1/16
印 张:17.00
字 数:342 千字
定 价:25.00 元

版 次:2005 年 3 月第 1 版
印 次:2005 年 3 月第 1 次印刷
印 数:0001~5000

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等,请与本社发行部联系调换

前 言

21 世纪是人类全面进入信息社会的新世纪。信息科学技术已成为现代生产力发展的主导因素。现代通信技术、网络技术以及各种信息传播媒体的发展,使我们能够拥有的知识越来越多。特别是随着因特网和 WEB 技术的发展,海量的网上信息资源的迅速增加,人们越来越真切地感受到知识的无限性与个人能力的有限性、教育的时滞性与社会需求的多变性等之间的矛盾日益突出。科学研究迅猛发展,研究成果层出不穷,知识的老化与更新在加速。浩瀚文献记录的知识在新生与老化的更替中反映并推动着科技的发展与社会的进步,然而,文献信息量的急剧增长,特别是网络信息的分散、无序、动态变化等特性以及信息的庞杂同特定需求之间的矛盾给人们搜集与利用信息增加了困难与不便,在这庞大的信息库中如何获取有用信息、利用有用信息,掌握有效的信息获取工具,这就是每位读者在激烈的科技研究竞争中能否技高一筹,领先一步的关键所在。

面对社会信息化的发展趋势,为适应信息能力和知识创新、技术创新能力的培养,满足科技工作者科技信息检索知识的需求,作者在积聚多年的信息检索教学实践之经验,并参考大量书刊文献的基础上,编著了《科技信息检索与网络应用》一书。本书与已出版的同类书相比,具有其明显的特点:一是在阐述信息检索基础理论的基础上,侧重介绍与大气科学、海洋学以及电子工程技术相关的国内外检索工具及其网络应用,同时,又密切关注文献信息及文献信息检索工具的发展动态,特别是网络检索工具的发展及其应用、网络信息资源系统及其资源检索等,尽可能地反映知识信息和检索工具、参考工具书以及网络信息服务的最新成果,以满足读者检索最新文献信息的需要;二是既有理论知识又有实际事例,既有专业文献信息检索的内容,也有知识信息的全方位覆盖,拓宽了读者的知识视野,重点突出,兼顾一般;三

前 言

是读者可以凭借书中提供的知识信息和检索技能,去检索、选择、获取自己学习、生活和研究所需的文献信息,解决现实中的问题,同时它所提供的经过精选的检索工具和网络资源站点还可以作为一种资源指南,从中得到解决问题的途径与方法。

本书得到南京航空航天大学陈万寅研究馆员、解放军理工大学通信工程学院彭延生研究馆员、田毅农副研究员和解放军理工大学气象学院顾大权教授、高太长教授的举荐、指导,在此表示诚挚的谢意!

由于时间匆促且水平有限,对本书可能出现的缺点乃至错误,真诚地期望得到读者和专家的批评、指正。

田红梅

2004年12月

目 录

前言

第一章 信息检索概述	(1)
§ 1.1 信息检索的发展与作用	(1)
1.1.1 信息检索的起源与发展	(1)
1.1.2 信息检索的未来	(3)
1.1.3 信息检索的意义与作用	(5)
§ 1.2 信息与信息资源	(7)
1.2.1 信息的概念与特征	(7)
1.2.2 信息资源及其构成	(9)
1.2.3 信息资源的类型	(10)
§ 1.3 文献信息资源	(11)
1.3.1 文献与文献信息资源	(11)
1.3.2 文献信息资源的类型	(11)
1.3.3 文献信息资源的级别	(15)
1.3.4 文献信息资源类型的识辨	(16)
§ 1.4 网络信息资源	(19)
1.4.1 网络信息资源及其特点	(19)
1.4.2 网络信息资源的类型	(20)
§ 1.5 信息检索方法与技术	(21)
1.5.1 信息检索系统	(21)
1.5.2 信息检索原理	(26)
1.5.3 信息检索方法	(27)
1.5.4 信息检索技术	(29)
第二章 计算机联机和光盘检索	(33)
§ 2.1 计算机联机检索	(33)
2.1.1 联机检索系统的组成	(33)
2.1.2 国际主要联机检索系统简介	(35)
2.1.3 联机检索的基本程序	(42)

2.1.4	联机检索系统的主要检索技术	(43)
2.1.5	DIALOG 系统检索应用举例	(47)
§ 2.2	光盘检索	(50)
2.2.1	光盘及光盘数据库	(50)
2.2.2	主要光盘数据库介绍	(52)
第三章	因特网信息检索	(55)
§ 3.1	因特网基础知识	(55)
3.1.1	因特网简介	(55)
3.1.2	因特网的结构	(55)
3.1.3	因特网地址和域名	(57)
3.1.4	因特网的基本功能	(59)
3.1.5	WWW 网络地址和浏览器	(61)
§ 3.2	因特网信息资源检索工具	(62)
3.2.1	网络信息检索工具的构成	(62)
3.2.2	网络信息资源检索工具的基本原理	(63)
3.2.3	网络信息资源检索工具的类型	(63)
3.2.4	常用网络信息检索工具介绍	(65)
§ 3.3	因特网信息资源检索	(82)
3.3.1	网络信息检索的特点	(82)
3.3.2	网络信息检索的一般方法	(83)
3.3.3	网络信息检索技术	(84)
3.3.4	网络信息检索策略	(84)
第四章	国内科技文献信息检索	(87)
§ 4.1	国内文献信息检索工具发展概述	(87)
4.1.1	概况	(87)
4.1.2	国内检索工具的编排与著录	(89)
§ 4.2	国内科技文献检索工具与利用	(89)
4.2.1	国内图书检索	(89)
4.2.2	国内报刊检索	(91)
4.2.3	国内科技论文检索	(92)
§ 4.3	国内科技信息系统及其检索	(97)
4.3.1	国内主要电子文献信息资源系统及其检索	(97)
4.3.2	国内主要科技信息服务网络系统	(110)

第五章 国外大气科学、海洋学信息检索	(123)
§ 5.1 美国《气象学与地球天体物理学文摘》	(123)
5.1.1 《气象学与地球天体物理学文摘》的沿革	(123)
5.1.2 《气象学与地球天体物理学文摘》著录格式	(124)
5.1.3 《气象学与地球天体物理学文摘》检索方法	(124)
5.1.4 《气象学与地球天体物理学文摘》数据库	(127)
§ 5.2 网上大气科学信息资源及其检索	(128)
5.2.1 学(协)会及研究机构	(128)
5.2.2 电子出版物	(134)
§ 5.3 美国《海洋文摘》	(137)
5.3.1 《海洋文摘》编排结构及著录格式	(137)
5.3.2 《海洋文摘》检索方法	(140)
5.3.3 《海洋文摘》数据库	(140)
§ 5.4 网上海洋科学信息资源及其检索	(141)
5.4.1 学(协)会及研究机构	(141)
5.4.2 电子出版物	(145)
第六章 国外数理、电子工程类信息检索	(149)
§ 6.1 美国《数学评论》	(149)
6.1.1 概况	(149)
6.1.2 《数学评论》编排结构与著录格式	(149)
6.1.3 《数学评论》的检索方法	(152)
6.1.4 《数学评论》网络版	(152)
§ 6.2 网上数学信息资源及其检索	(153)
6.2.1 学(协)会和研究机构	(153)
6.2.2 电子出版物	(154)
§ 6.3 英国《物理文摘》	(155)
6.3.1 概况	(155)
6.3.2 《物理文摘》的编排结构及著录格式	(155)
6.3.3 《物理文摘》检索方法	(161)
6.3.4 《物理文摘》数据库	(161)
§ 6.4 网上物理信息资源及其检索	(162)
6.4.1 学(协)会及研究机构	(162)
6.4.2 电子出版物	(165)

§ 6.5	美国《工程索引》	(166)
6.5.1	概况	(166)
6.5.2	《工程索引》主要内容和编排方法	(167)
6.5.3	《工程索引》检索方法	(168)
6.5.4	《工程索引》光盘版	(168)
6.5.5	《工程索引》网络版	(168)
§ 6.6	网上电子、工程信息资源及其检索	(170)
6.6.1	学(协)会及研究机构	(170)
6.6.2	数字图书馆	(172)
6.6.3	电子出版物	(174)

第七章 特种文献及其检索

§ 7.1	科技报告及其检索	(177)
7.1.1	美国四大报告概况	(177)
7.1.2	PB 和 AD 报告的主要检索工具——美国《政府报告通报与索引》	(179)
7.1.3	NASA 报告的检索工具——《航空与航天科技报告》	(182)
7.1.4	能源系统报告的检索工具——《能源研究文摘》	(183)
7.1.5	网上科技报告的检索	(184)
§ 7.2	会议文献及其检索	(187)
7.2.1	会议文献的特点与类型	(187)
7.2.2	会议文献的检索工具	(188)
7.2.3	网上会议文献检索	(194)
§ 7.3	学位论文及其检索	(196)
7.3.1	学位论文的类型与特点	(196)
7.3.2	学位论文检索工具	(197)
7.3.3	网上学位论文检索	(201)
§ 7.4	标准文献及其检索	(203)
7.4.1	标准文献的种类和特点	(203)
7.4.2	国内标准文献的检索	(204)
7.4.3	国际标准检索	(205)
7.4.4	世界主要工业发达国家标准检索	(207)
7.4.5	网上标准信息检索	(209)

第八章 数据、事实检索

§ 8.1	参考工具书概述	(213)
-------	---------------	-------

8.1.1	参考工具书的特点与类型	(213)
8.1.2	工具书的结构与排检法	(214)
§ 8.2	百科全书	(217)
8.2.1	概述	(217)
8.2.2	百科全书的排检方式	(218)
8.2.3	百科全书的类型	(218)
8.2.4	百科全书举要	(219)
§ 8.3	年鉴、手册	(225)
8.3.1	年鉴	(225)
8.3.2	手册	(227)
§ 8.4	字典、词典和名录	(228)
8.4.1	字典和词典	(228)
8.4.2	名录	(229)
§ 8.5	图录、表谱	(230)
8.5.1	图录	(230)
8.5.2	表谱	(231)
§ 8.6	类书、政书	(231)
8.6.1	类书	(231)
8.6.2	政书	(231)
§ 8.7	网上参考工具书及其使用	(231)
8.7.1	网上参考工具书的特点	(231)
8.7.2	网络参考工具书的一般检索方法	(232)
8.7.3	网上百科全书	(233)
8.7.4	网上词典	(235)
8.7.5	网上名录、指南	(238)
附录 1	国内外部分期刊网址	(241)
附录 2	国内外部分报纸网址	(246)
2.1	国内报纸网址	(246)
2.2	国外报纸网址	(249)
附录 3	国内外主要图书馆网址	(250)
3.1	国内主要图书馆	(250)
3.1.1	公共图书馆	(250)
3.1.2	大学图书馆	(251)
3.1.3	中国港、澳、台大学图书馆	(251)

3.2 国外主要图书馆	(252)
3.2.1 国家图书馆	(252)
3.2.2 大学图书馆	(254)
附录4 国内部分教育科研机构网址	(256)
4.1 国家·科学院研究机构	(256)
4.2 气象·海洋教育研究机构	(257)
主要参考文献.....	(260)
主要参考网站.....	(261)

第一章 信息检索概述

§ 1.1 信息检索的发展与作用

1.1.1 信息检索的起源与发展

信息检索(information retrieval)是指将信息按照一定的方式组织和存储起来,并根据信息用户的需要,找出所需信息的过程。广义的信息检索包括信息的存储和检索两个过程,而狭义的信息检索只包括后一个过程,即为处理解决各种问题而查找、识别、获取相关信息的活动及过程。

信息检索起源于图书馆的参考咨询和文摘索引工作,从19世纪下半叶开始发展,至20世纪40年代,索引和检索已成为图书馆独立的工具和用户服务项目。20世纪中叶以前,信息存储和传播主要以纸质介质为载体,信息检索活动也围绕着文献的获取和控制展开。因此,信息检索研究关注的是如何检索利用文献中记载的信息,文献检索一度成为信息检索的同义词。

20世纪40年代随着第一台电子计算机的问世,信息的传播与存储载体呈现出多元化,人们不再拘泥于纸质载体研究文献检索,于是开始广泛使用情报检索一词。

由于科学技术的发展,通信技术与计算机技术的紧密结合,大大改善了信息传播的手段,加之汉语中“信息”较“情报”的含义更为宽泛,英文“information”可以理解为“信息”或“情报”,情报检索研究和文献检索研究逐渐归入信息检索研究这一具兼容性的概念。研究范围也日趋扩展,包括:信息检索理论,信息检索语言,信息检索工具评价,信息检索技术与方法等。

从发展历程看,信息检索经历了手工检索、计算机检索到目前网络化、智能化检索等多个发展阶段。

1.1.1.1 手工检索

正规的参考咨询工作是由美国的公共图书馆和大专院校图书馆于19世纪下半叶首先发展起来的。20世纪初,多数图书馆成立了参考咨询部门,主要利用图书馆的书目工具来帮助读者查找图书、期刊等。随着文献的剧增和读者需求的增长,逐渐发展到从多种文献源中查找、分析、评价和重新组织情报资料,“索引”突破了以前的狭隘范畴,成为独立的检索工具,到40年代又进一步包括回答事实性咨询,编制书目、文摘,进行专题文献检索,提供文献代译等。“检索”从此成为一项独立的用户服务工作,并逐渐从单

纯的经验工作向科学化方向发展。但这一时期所能提供的检索服务只是一种手工检索服务,即用手工的方式来处理和查找文献的服务方式。

1.1.1.2 脱机批处理检索

1946年世界上第一台电子计算机问世后,20世纪50年代初就有人开始研究其在信息检索领域的应用。50年代中期至60年代中后期是信息检索的脱机批处理阶段。所谓脱机批处理检索,是指定期由专职检索人员把许多用户的课题汇总,批量处理提问要求并把结果提供给用户的检索方式。当时计算机还没有连接通信网,也没有远程终端装置,不能提供实时检索(realtime information retrieval),只能进行现刊文献的定题检索(selective dissemination of information)和回溯性检索(retrospective search),同时利用计算机编辑出版检索性刊物。1954年,美国海军机械实验中心使用IBM701型计算机,初步建成了计算机情报检索系统,这预示着以计算机检索系统为代表的信息检索自动化时期的到来。

1.1.1.3 联机检索

1965年美国系统发展公司(SDC)研制成功ORBIT(Online Retrieval of Bibliographic Information Timeshared)联机情报检索软件,1970年洛克希德火箭公司的DI-ALOG系统、MEDLINE等相继建成,开始了联机情报检索阶段。20世纪70年代随着卫星通讯技术、微型计算机以及数据库生产的同步发展,以及计算机分时系统的出现,使多终端的远程实时检索多种数据库的检索技术得以推广,从此计算机检索技术从脱机阶段进入联机信息检索时期。联机检索是指用户使用终端设备,通过通信线路与中央计算机联机,直接与计算机对话进行检索,结果由终端输出,它是计算机技术、信息处理技术和现代通信技术三者的有机结合。

1.1.1.4 光盘检索

尽管国际联机检索为人们冲破时间、空间的束缚,方便快捷地实现远距离文献信息的检索与传递提供了条件,但国际联机检索费用昂贵,一般用户难以承受。人们开始努力寻求一种低廉的存储、检索电子信息的方式。20世纪80年代CD-ROM光盘应运而生,它是在计算机技术、激光技术等新科技成果的基础上发展起来的新型电子出版物。随着计算机和光盘技术的发展,各类电子多媒体信息资源越来越多,光盘技术和多媒体技术的发展,为图书馆信息存储的多样化奠定了基础。光盘技术和光盘产品的发展相当迅速,品种和数量激增,更新换代快,功能日益完善。光盘塔和光盘网络的出现和广泛应用提高了单张光盘的利用率,使光盘的多用户检索和共享成为现实。

1.1.1.5 网络化联机检索

虽然光盘检索有许多优点,如存储密度高、容量大、读取速度快等,但光盘数据更新速度慢,从光盘检索得到的信息有不十分及时等缺点,因此极有必要发展一种新型的信

息检索方式。1993 年美国提出 NII(国家基础设施建设)计划,兴建以因特网(Internet)为雏形的信息高速公路,网络资源如潮水般涌来。在信息爆炸的当今社会,单个计算机所能完成的工作和所存储的信息都极为有限,而把单机连起来的计算机网络则能在局部或更大范围内实现通信和信息共享。由于电话网、电传网、公共数据通信网都可能为信息检索传输数据,世界各大检索系统纷纷进入各种通信网络,每个系统的计算机成为网络上的节点,每个节点联接多个检索终端,各节点之间以通信线路彼此相连。网络上的任何一个终端都可联机检索所有的数据库的数据。这就是网络化联机信息检索。

在通信技术和网络技术支持下,在这期间出现了许多网络信息检索工具。如:WWW 浏览器——优秀的万维网有取代其他工具的趋势;Windows 平台配备的性能优良的电子邮件工具;思维机器公司推出了 WAIS,允许用户检索整个因特网上文本信息资源;明尼苏达大学推出了 Gopher,使用户能十分容易地存取因特网上的信息资源;针对 FTP 资源的 Archie;BBS 等等。WAIS 的进一步发展,使传统的联机检索向因特网上迁移。网络信息检索系统包括了计算机在信息检索领域表现出来的全部优点。网络联机信息检索是联机信息检索的高级阶段,它的实现使人们可以在很短的时间查遍全球的信息资料,使人类实现信息资源共享成为可能。除了传统的文献信息,网络信息源还包括电子论坛、各种软件资料、图像文件、声音文件等。值得指出的是,网络信息环境的出现,使得信息检索研究的对象和范围不断扩大,研究队伍也突破了原有的以图书情报领域的专家学者为主的框架,众多的信息公司加入到研究开发信息检索系统的行列。可以这么说,网络使计算机信息检索技术进入一个崭新阶段,而网络信息检索又使得网上信息源利用率提高,信息组织更为有序和高效。

1.1.2 信息检索的未来

1.1.2.1 异构信息整合检索和全息检索

在信息检索分布化和网络化的趋势下,信息检索系统的开放性和集成性要求越来越高,需要能够检索和整合不同来源和结构的信息,这是异构信息检索技术发展的基点,包括支持各种格式化文件,如 TEXT,HTML,XML,RTF,MS Office,PDF,PS2/PS,MARC,ISO2709 等处理和检索;支持多语种信息的检索;支持结构化数据、半结构化数据及非结构化数据的统一处理;和关系数据库检索的无缝集成以及其他开放检索接口的集成等。所谓“全息检索”的概念就是支持一切格式和方式的检索,从目前实践来讲,发展到异构信息整合检索的层面,基于自然语言理解的人机交互以及多媒体信息检索整合等方面尚有待取得进一步突破。

1.1.2.2 网络检索工具的智能化

随着网络用户对检索的精度、检索效率的要求不断提高,网络检索工具开始重视提

高其在检索功能及检索服务上的智能化程度。

(1) 自动索引软件的智能化

如著名的搜索引擎 InfoSeek 正在致力于研究、改善其自动索引软件的智能化水平。所谓“聪明的蜘蛛”(smarter spider),将不再只是简单、机械、无识别能力地检索和标引网页,而将能够对网页内容的相关性及该网页所包含的链接的质量等作一些判断。质量较差或内容不大相关的网页将不被抓取,也就不会被编入索引,最终使得检索结果能更“纯净”。

(2) 智能检索与智能搜索引擎

智能检索是信息检索领域的发展趋势,网络信息检索也顺应了这一发展潮流。许多网络检索工具重视开发实现基于自然语言的检索形式,检索者可将自己的检索提问以所习惯的短语、词组甚至句子等自然语言的形式输入,智能化的检索软件将能够进行自动分析,而后形成检索策略进行检索。用户只需告诉网络检索工具想要查找什么,而无需考虑繁琐的检索规则、句法等等,使检索过程变得轻松、随意。

近年来还有被称为智能搜索引擎(Intelligent Search Engine)的网络检索工具已经出现,较有代表性的如 Ask Jeeves,它是通过模拟传统检索服务中的咨询协议来获取有关的检索数据,再基于由专业研究人员开发的大型知识库进行检索,在用户以自然语言输入提问后,搜索引擎会优先提供在知识库内检索的结果,保证了核心检索结果的质量;同时还可提供多元检索选择,将提问发送给其他搜索引擎。智能搜索引擎还具有一定的推理能力,能综合用户在一次次的检索结果选择中的取舍,自我学习并进行推理,使自己变得更聪明,从而调整其检索策略,完善检索效果。著名的搜索引擎 Alta Vista 采用了其技术,开设了“Ask Alta Vista”的智能检索服务。

有的搜索引擎还使用了“智能代理”(Intelligent Agent)技术提供信息服务。智能代理是一些应用软件,它们能够按照设计者的指示,独立地搜集信息,并在此过程中自我学习,具有自主性、目标驱动性、连续性、能动性等特点,可以预期用户需求,自动执行一个复杂操作处理并能独立地采取措施以完善操作。如:一些购物代理软件可较全面地搜集、梳理、比较各购物网站上经销的某一种商品(如书或 CD 唱盘等)的价格。网络检索工具使用类似的代理软件用于监视、通报股票指数,或在新闻网站提供为用户定制新闻服务时用于筛选某一用户所感兴趣主题或领域的新闻。

1.1.2.3 个性化的检索工具和专业化的检索工具

通用的检索工具具有永远无法弥补的缺陷,因此只是寄托于提高检索工具的标引和检索机制收效不是很显著。有些研究者提出把改善检索效果的着重点从网络信息检索工具转向智能代理,它能够帮助用户选择检索工具、制定检索策略、进行检索操作、并整理检索结果,充当用户和网络信息检索的中介。智能代理的本质特点是体现了用户个人的信息需求,由其根据用户的需求实现网络信息的定向化检索,可以从根本上提高检

索的质量。

专业化的检索工具也是人心所向。初期的网络信息检索工具不以专业划分检索范围,缺乏检索专业信息的能力,这是不符合信息检索基本要求的。由于网络资源的急剧增长,任何一种网络检索工具它所收录、标引的网页都是非常有限的,因此一些检索网站不再盲目地追求大的收录及标引量,而更加注重突出专业特色,提供对一些专业性、学术性或较深入的核心数据库的访问。在这方面这些专业性检索网站的服务有些类似于传统的数据库经销商,如 Dialog, Lexis-Nexis 等所提供的服务。

在美国,如果要查找生物医学资料,人们很自然会选用 MEDLINE 和 BA 等,因为它们不仅在信息内容上,而且在检索手段上都能很好地满足用户的要求。同样,查询一个学科的网络信息如果没有优秀的专业检索工具,没有体现学科独特的词汇和用语以及相应的标引和检索语言,检索结果就不可能很理想。目前上网的专业检索工具领域包括工程、物理、医学、教育和哲学等等。它们为网络专业信息检索提供了一个好的开端。

1.1.2.4 检索过程和检索结果的可视化

众所周知,图形、图像等可视化方式能比任何其他方式都更快、更有效的传播、交流信息,而人类也更趋向于以图形、图像等可视化的形式来接受信息。信息检索可视化就是要一改长期以来主要的商业联机信息服务和网络搜索引擎使用关键词匹配或面向文本的提问语言来进行信息检索服务的做法,而将检索符号等转化为几何图形,使检索者能够观察到、看到检索过程的模拟和运算,即将通常不为检索者所看到的数据库内在的语义表述转化成可见的几何图形,将内在的检索过程展现给用户。

另外,检索可视化还体现在检索结果的提供上,最简单形式的可视化结果提供方式如:某些联机黄页服务站点在提供查找到的相关公司时,可同时显示该公司所在地区的地图;还有的检索系统以一个三维概念图来显示检索结果,使用户能从多种不同的角度观察检索结果集,并可沿相关概念推进,动态地调整检索词的侧重点以进一步改进检索,提高检索效率。这种检索结果提供方式与目前各主要搜索引擎基于检索词在网页中出现的频率和位置进行评定计算,然后给出一个比率较高网页的目录(一般按相关度排序)作为检索结果的做法有很大不同。信息检索可视化虽尚未在流行的检索系统中得到普遍应用,但它是设计未来信息检索系统用户界面的一个重要思想。

1.1.3 信息检索的意义与作用

1.1.3.1 促进智力资源的开发与利用,推动社会进步

在几千年的人类文明发展中,生产和积累的大量的文献信息资源,是记载人类社会发展的一个巨大的知识宝库,充分利用这些资源所包含的信息和知识,是开发人类智力资源的重要而有效手段。正如柏林图书馆大门上所刻:“这里是人类知识的宝库,如果你

掌握了它的钥匙,这里的全部知识就是你的”。信息检索就像一把开启知识宝库的钥匙,掌握并有效利用它,便能获得和利用人类的精神财富,并使其转化为社会物质财富,并创造出更多的精神财富,推动社会的进步和发展。在信息海量增长的今天,只有学会和掌握信息检索的方法与技能,才能从复杂多样、质量参差、污染日趋严重的信息中迅速、准确地查获自己所需的信息和知识,从而充分开发利用人类的知识宝库,使其为国家的经济发展、社会进步发挥重要作用。

1.1.3.2 充分利用信息资源,避免重复劳动

科学发展的历史表明,积累、继承和借鉴前人或他人的研究成果是科学发展的重要前提。正如牛顿所说:“假如说我比别人看得远一点,那是因为我站在了巨人肩膀上的缘故”。科学研究具有继承和创造两重性,科学研究的两重性要求科研人员在探索未知或从事研究工作之前,应该尽可能地占有与之相关的信息,即利用信息检索的方法,充分了解国内、国外、前人和他人对拟探索或研究的问题已做过哪些工作,取得了什么成就,发展动向如何,等等。只有这样才能正确地制订研究方案,防止重复研究,提高研究起点,降低研究过程中获取信息和知识的成本。因此,信息检索是科学研究必不可少的前期工作。

1.1.3.3 为人们更新知识,实现终生学习提供门径

信息时代,知识和信息的产出量呈指数增长,知识更新越来越快,知识和信息的时效性越来越强,半衰期日趋缩短。课堂教学的有限性与知识拓展的无限性之间的矛盾日益加深。人们需要终生学习,不断更新知识,才能适应社会发展的需求。美国工程教育协会曾估计,学校教育只能赋予人们所需知识的20%~25%,而75%~80%的知识是走出学校后,在研究实践和生产实践中根据需求,不断再学习而获得的。因此,掌握信息检索的方法与技能,是形成合理知识和更新知识的重要手段,是做到无师自通、不断进取的主要途径。

1.1.3.4 是提高信息素质和科技创新能力的基础

(1)综合素质与信息素质

21世纪是信息网络和知识经济、高科技迅猛发展,国家之间、民族之间、企业之间在素质上全面较量与竞赛的世纪,其实质是知识、智力、教育、人力资源的大竞赛、大较量,而决定胜负的重要因素是人才素质。大学生综合素质教育是跨世纪人才素质的要求,谁拥有高素质的人才,就能在未来处于主导地位,就能占领科技制高点,这对高等教育提出了更高的要求。高校教育必须适应日益扩大的国际经济交流和日益加剧的国力竞争的需要。不能仅仅停留在培养专业型人才上,而应当把目标定位在培养出综合素质高、创新能力强的复合型人才上。

学生综合素质包括思想道德素质、文化素质、业务素质、身体素质和心理素质等几