

综 述

利用因特网搜集水产信息的途径与方法

THE WAY AND METHOD OF SEARCHING FISHERIES INFORMATION ON INTERNET

卢卫平 吴维宁

LU Wei-Ping, WU Wei-Ning

(上海水产大学网络管理中心, 200090)

(*Network Management Center, SFU, 200090*)

关键词 因特网, 水产, 信息, 搜集

KEYWORDS Internet, fisheries, information, search

中图分类号 TP393

人类正在进入信息社会已是不争的事实。在信息社会,信息资源就是无形的财富。信息交流给各国的经济发展都带来了巨大的推动作用,并将对未来的社会发展产生深远的影响。因特网——Internet 的普遍应用,实现了全球信息资源的共享,使得信息的采集、规模和传播速度都达到了空前的水平,极大地加快了社会信息化的进程。我国是世界水产大国,水产业的发展同样也离不开 Internet。但要从浩如烟海的信息海洋中迅速而准确地获取所需的信息,必须掌握正确的搜集方法,以达到事半功倍的效果。正是基于此,本文将着重阐述如何利用 Internet 来有效地收集水产信息的途径与方法。

1 Internet 上的信息服务

Internet 非常年轻。从1968年美国建成阿帕网(ARPAnet)至今,才30余年历史。我国从1987年钱天白教授发出第一封电子邮件“越过长城,通向世界”——它标志着中国人揭开了使用 Internet 的序幕,至今只有20年[陈运迪 1998,刘国涛 1998]。但其强劲的发展势头和强大的信息服务功能令所有人叹为观止。Internet 的主要服务功能有电子邮件(E-mail)、电子公告板或网络新闻(Usenet)、文件传输协议(FTP)、远程登录(Telnet)、万维网或环球网(World Wide Web 即 WWW)等,这一些基本上限于“无声的交流”。随着 Internet 技术的不断发展,现已开发出更多更实用的信息服务技术,比如网络电话(Iphone),它整合了电子公告板、应用程

序共享(文件传输、文字交流、语音邮件)等功能,实现了“无声”与“有声”的结合。随着网络电视(WebTV)的发展,必将为用户提供更加便捷的服务,使 Internet 真正进入千家万户。

正是基于 Internet 的强大功能和网络技术的不断进步,Internet 上的信息资源得到了空前的发展。据专家估计,其信息资源量每百天就翻一倍[谢波 1999a]。据美国国际数据公司预测,今后5年内,全球 Internet 服务业的收入将以每年60%的速度增长,到2003年可望达到780亿美元[吴月辉 1999]。因此,各国政府都相当重视 Internet 上信息资源的开发利用。我国更是把1999年定为“政府上网年”,并启动有线电视网、电信网、计算机网络“三网合一”工程。信息产业部在确定1999年国民经济信息化的四大工作重点时,把“大力推进信息资源的开发利用”放在了首位[孙武 1998]。就连微软总裁比尔·盖茨也于今年3月亲临深圳并宣布“维纳斯计划”,倡导“网络化生活方式”[谢波 1999b]。

水产信息属网络信息资源中的一部分,在 Internet 中极为分散。目前国内外有众多的水产专业网站和其他相关网站如农业信息网等,提供各类水产信息。由于我国 Internet 相对起步较晚,加上网络技术不很成熟,可以说国内水产信息的 Internet 服务才刚刚开始,到现在大约只有20来个水产网站,其中技术较成熟、服务较周全的还不到10个。但是,Internet 信息服务是一项新兴产业,发展潜力巨大,发展速度迅猛,水产信息服务业必将随着水产行业和 Internet 的发展而迅速发展。

2 Internet 上的水产信息检索

水产信息资源以各种形式分布在 Internet 上,除了 WWW 型资源外,还有 FTP、Usenet、Telnet 等形式。Internet 上的信息检索方法同样适用于水产信息的查询,其主要有分类目录检索法、搜索引擎检索法、交替检索法(也叫循环法)等。

2.1 分类目录检索

所谓“分类目录检索”就是将 Internet 上的信息资源如网址、主题、内容等,按类别、字顺或时间顺序汇总整理后提供给用户直接浏览的检索方式[陈运迪 1998]。这是 Internet 信息检索功能的基本形式。由于网上信息种类繁多,且分散在 Internet 各个网站,给用户浏览带来极大不便。为了方便检索与提高信息访问效率,网站建设者就将所有信息资源按一定的标准进行分类汇总,然后将其归于不同的类目中。搜索引擎(Search Engine)和综合性水产网站都提供分类目录检索服务。如国内较著名的搜索引擎搜狐(<http://www.sohu.com>)将所有信息分为18大类:娱乐休闲、工商经济、计算机与互联网、新闻与媒体、体育与健身、文学、艺术、卫生与健康、旅游与交通、教育、社会科学、科学与技术、生活服务、社会与文化、政治与法律、综合参考、哲学与宗教、国家与地区等。而水产信息根据其子类的不同分布在相应的栏目中,比如水产公司在“工商经济”中,水产院校在“教育”中,垂钓、食谱等则在“休闲娱乐”中,等等。用户可以点击自己感兴趣的目录,通过超级链接逐级检索需要的信息。

另外,还有一些水产业专用分类目录检索网站,它们是由网站建设者收集许多水产相关网站信息资源,然后分门别类地放在 Internet 上供用户浏览。如鱼类链接中心(Fish Link Central) (<http://www.fishlinkcentral.com>)收集了养殖、青鳞、繁殖者、海洋、鲶、丽鱼、图谱、商务、水产植物、池塘养殖、水族箱、淡水鱼、礁石、种类、网上资源、美国原产种等20余个栏目供

用户检索。鱼类链接(Fish Link)(<http://www.fishlink.com>)可以链接到欧洲水产养殖的一些站点。如果使用者对业务比较熟悉,利用分类目录检索方法,可以很快找到相关信息。

2.2 搜索引擎检索

利用分类目录检索虽然能将 Internet 上的信息资源,分类汇总出来供用户浏览,但是用户还得根据自己的判断选择不同类目逐级检索,这会花费大量的时间。而且每个网站的分类标准有差异,容易“误入歧途”。而另一类信息检索工具即搜索引擎,较好地克服了分类目录检索给用户带来的不便。用户通过输入所需信息的关键词,经由服务器检索内部数据库,找到相关资料并整理后,再传到用户的主机。这样,原来由人工做的检索工作,现在由服务器对查询请求进行自动检索,既节省了时间,又提高了准确率,这就是搜索引擎检索法。它适用于不熟悉网站类目编排或要大批量查询信息的用户。目前 Internet 搜索引擎已达数百种之多,主要有泛查和精查两大类。

2.2.1 泛查工具

所谓泛查是指输入关键词后,系统只寻找与关键词相同、相关的主题或主要内容的网站、网页等,并不提供功能强大的权威性科学文献数据库相关检索。泛查工具主要有以下几种。

(1) WWW 网页资源搜索引擎。WWW 网页的搜索,指查询有关信息的网址(URL),再通过网址直接到达主页或相关网页。此类搜索引擎是用户最熟悉也是最常用的,它适用于查询相关网站的主页等,并在本机直接浏览信息。目前已有相当多的 WWW 搜索引擎,如 Altavista、Excite、HotBot、Infoseek、Lycos、Nlsearch、Webcrawler、Yahoo 等,它们之间的搜寻功能各异(表1)[叶鹰 1998]。搜索引擎查询效率的高低以及结果的准确性,往往取决于用户对关键词以及逻辑表达式的综合运用能力。有关水产信息的关键词主要有水产资源、水产养殖、水产捕捞、水产品保鲜加工、渔船、渔业机械仪器、渔业环境保护、渔业经济、渔业法规和水产生物等[中国水产科学研究院科技情报研究所 1991]。在 Internet 上渔业专用 WWW 网页搜索引擎(Fish Search Engine)有水产搜索(Aquafind)(<http://www.aquafind.com>)、鱼类信息服务(Fish Info Service)(<http://www.sea-world.com>)、养殖搜索网(Aquaculture Search Net)(<http://www.aquasearch.net>)等,这类搜索引擎专门用于检索水产信息及相关网站。

表1 WWW 主要搜索引擎搜索功能对比
Tab.1 The function comparison among some WWW search engines

搜索引擎	简单搜索	高级搜索	目录搜索	新闻搜索	附加内容	易用性
Altavista	中	优	无	差	无	中
Excite	良	中	良	中	优	良
HotBot	良	优	良	优	差	优
Infoseek	优	良	良	优	中	优
Lycos	良	中	良	差	中	良
Nlsearch	优	无	无	无	良	中
Webcrawler	中	良	良	优	良	良
Yahoo	良	中	优	优	良	优

注:简单搜索,输入一个单词(即关键词)供搜索引擎搜索;高级搜索,用布尔逻辑组配方式查询,也叫定制搜索;目录搜索,即分类目录搜索;新闻搜索指按当天的新闻主题输入一个题目,搜索工具便返回许多命中结果或相关链接;附加内容,指是否提供非搜索引擎内容;易用性,系表示搜索引擎查询技术的难易程度及查询结果界面是否友好。

(2) 文件服务搜索引擎。网上有一些信息用 WWW 浏览器无法直接浏览,必须下载后利用其他工具才能查看。一些信息虽然也能在网上直接浏览,但下载速度非常慢,有时候为了便于交流,需将很多文件“打包”传送,这就需要有更加便利的工具,文件传输协议(FTP)就是其中之一。如果想从某个特定的网站或公司下载大量文件,则 FTP 是必不可少的工具。用户可以用两种方式共享 FTP 资源:一种是成为该 FTP 服务商的注册用户,用自己的帐号和密码登录到 FTP 服务器;另一种是匿名 FTP,用 anonymous 帐号, guest 或其他规定口令登录。目前主要的 FTP 搜索引擎有 FTPsearch(<http://ftpsearch.com>)和 Cbuyer(<http://www.cbuyer.com/ftp.htm>)等。

(3) 新闻论坛搜索引擎。新闻论坛亦可称为“全球新闻论坛”或“电子公告栏(BBS)”,它包括世界各国针对各个不同的主题所集成的一大新闻讨论区,其特点是及时且有交互功能。如果用户有问题想请教他人,并且希望很快得到答案,可进入相关讨论组,用 E-mail 方式将问题发送到讨论组中,等待别人回复。回复的信息会列在该新闻组邮件列表中,点击主题即可浏览。当然用户也可以回答别人的问题或就某论点发表自己的看法,进行“面对面”的交谈。目前新闻论坛搜索引擎有 Dejnnews(<http://www.dejnnews.com>)、Reference(<http://www.reference.com>)。此外,Altavista、HotBot、Digisearch 等也具有新闻搜索功能。

(4) 商界信息搜索引擎。商界信息搜索引擎是查询商界信息的搜索工具,也称黄页搜索引擎(Yellow Page Search Engine)。这种搜索引擎主要收集了各类公司的基本概况,如公司名称、公司地址、邮政编码、电话号码、E-mail 信箱等。其作用相当于传统的黄页书籍,但比起传统的书籍查询更具优越性——不用离开办公室就能找到所需的商界业务信息。要查询水产公司的有关情况则此类搜索引擎是非常好的工具。主要有 Bigbook(<http://www.bigbook.com>)、Big Yellow(<http://www.bigyellow.com>)、infospace(<http://www.infospace.com>)、SwitchBoard(<http://www.switchboard.com>)、WorldPages(<http://www.worldpages.com>)。

(5) 个人信息搜索引擎。个人信息搜索引擎是查询个人信息的搜索工具,包括白页搜索引擎(Whitepage Search Engine)和电子函件搜索引擎。在 Internet 上有很多个人主页,一些专家在网上建有自己的主页,放上个人联系电话、地址、邮编和 E-mail 等,还发布一些个人研究成果和见解,以供同行参考和讨论。通过此类搜索引擎可以找到一些水产专家,参考他们的研究成果或者直接与他们对话。主要搜索引擎有 Four11(<http://www.four11.com>)、Bigfoot(<http://www.bigfoot.com>)、whowhere(<http://www.whowhere.com>)。

(6) 元搜索引擎。元搜索引擎其英文原意是搜索引擎之后或之上的搜索引擎,因而也可以叫后搜索引擎。是在前述搜索引擎的基础上建立起来的,可以同时查询多个搜索引擎的 WWW 站点,此类搜索引擎相对于前几类搜索引擎而言,就相当于查询多个独立搜索,可以收到事半功倍的效果。比如 Askjeeves 提供同时搜索 Altavista、Excite、Yahoo、Infoseek、Lycos 和 Webcrawler 的功能,此外还搜索自己的独立的数据库。目前主要的元搜索引擎有:

Askjeeves(<http://www.askjeeves.com>)、
Digisearch(<http://www.digiway.com/digisearch>)、
Highway61(<http://www.highway.com>)、
Mamma(<http://www.mamma.com>)、
Profusion(<http://profusion.ittc.ukans.edu>)、
Cyber411(<http://www.cyber411.com>)、
Dogpile(<http://www.dogpile.com>)、
Isleuth(<http://www.isleuth.com>)、
Metacrawler(<http://www.metacrawler.com>)、

2.2.2 精查工具

泛查工具提供的最终结果只是相关网站和网页,并没有提供相应的权威性科学文献及科技论文,在许多场合下,这是远远不够的。教学科研中,必然要借鉴和参考大量相关文献及科技论文,这样就需要功能更加强大的精确查询工具,对话系统(Dialog)(<http://www.dialog.com>)便是。它是世界上最大的专业化国际联机检索系统,它集纳近500个数据库,涵盖全球大多数学术和商用数据库资源,是专业化查询的主要工具。但其主要缺点是需要专业化的查询技术才能如愿以偿,很难满足一般科研工作者的需求。为此,该系统于1997年又开发了WWW型搜索引擎,叫做对话系统环球网(Dialogweb),随后又推出对话系统选择(Dialog Select)和对话系统网络(Dialog web)。这些产品极大地推进了Dialog与Internet的结合,促进了该系统在网上的应用。其搜索引擎有:Dialogweb(<http://www.dialogweb.com>)、Dialogselect(<http://www.dialogselect.com>)、Datastarweb(<http://www.datastarweb.com>)。

2.3 交替法检索

交替法亦称循环法,是指在查出某个有用的网站信息后,利用检索这些网站所提供的链接线索,追溯查找相关网站信息的检索方法。与搜索引擎检索相比,它是通向其他信息资源网站的更加便捷的途径。一般情况下,为了增加网际间的互联,方便用户直接到达其他网站,网站都设有“友情链接”或“相关网站”栏目。如在“中国水产网”的“相关网站”中就分类汇总了许多相关站点,如世界各地水产学会或组织站点、水产性网站、水产企业网站和水产教育科研网站。

3 Internet上的水产信息资源分布

Internet上信息资源非常庞大,难以计数。虽有许多查询工具可用,但要熟悉各种查询方法需要一定的专业知识和花费较长的时间。最有效便捷的方法是,熟悉相关水产网站和水产资源的分布状况,直接通过网址访问查询。为了使水产工作者在网上进行水产信息资源检索时,节约查找时间和通讯费用,提高对信息的查全率和准确率,现将一些重要水产信息资源站点归类整理,罗列其后,以供参考[杨宁生 1998]。

3.1 综合性水产网站

综合性水产网站是提供水产综合信息、栏目齐全、资源量大、覆盖面广、服务功能多的网站。下面是国内外一些综合性水产网站。

(1)养殖网络信息中心(Aqua NIC)(美国)(<http://aquanic.org>),由Purdue大学动物科学系建立,是一个面向全球的养殖信息网站。内容较丰富,服务性强,开设了:出版物、新闻、多媒体资源、网上求职和招聘及网上教学等栏目。

(2)养殖向导(AquaGuide)(意大利)(<http://www.aquaguide.com/>),以水产养殖和水族箱作为信息重点,内容丰富,图片多。网站收集了大量相关链接,并加上详细介绍做成相关栏目。提供服务较多,多处可登录自己的相关信息。

(3)中国水产网(<http://www.china-fishery.online.sh.cn>),有5大功能板块及水产图谱(丰富的鱼类图片及文字资料)、高等院校、研究机构,政府机构、协会学会、水产杂志、行业动态、企业天地、网络学校、资料数据库、水产趣闻、相关网站等栏目。

(4)中国水产资讯网(<http://www.china-fisheries.org>),提供水产快讯、水产养殖、水产加工、休闲渔业、鱼类图谱、渔业BBS、水产供求信息、水产企事业博览、全国鱼价行情、相关渔业法规、水产专家名录、中国水产文化史等资料。

(5)广东水产信息网(<http://www.gd-fishmarket.com/>),区域性综合水产网站,主要提供广东省水产品市场基本情况及其经济鱼类简介,另外还提供省内及全国水产品价格行情和供需状况等内容。

3.2 水产机构网站

水产机构网站是由各类水产机构如水产管理机构、大专院校、学会协会、社会团体等建立的站点,主要提供水产政府组织、教育机构、渔业法规、渔业科技动态、渔业政策等信息。

(1)联合国粮农组织渔业部(<http://www.fao.org/>),由联合国粮农组织渔业部建立的非盈利网站,权威介绍世界各国的渔业资源变化和养殖变化趋势,渔业行政法规、出版物等。

(2)世界养殖协会(<http://www.was.org>),世界养殖协会是一个非盈利的国际组织,现有会员4000人,遍及世界94个国家。此网站主要介绍该协会的性质、人才需求和招聘等。

(3)美国渔业学会(<http://www.fisheries.org>),内容丰富,有协会介绍、出版物(AFS 出版书目浏览、AFS 定期刊物、AFS 在线刊物等)、AFS 当前状况,有关资源、公共计划、资源政策手册、渔业资源等栏目。信息多,服务功能强。

(4)奥本大学渔业与养殖主页(美国)(<http://www.ag.auburn.edu/dept/faa/index.html>),介绍奥本大学渔业与养殖系概况、教学和科研等。

(5)加拿大水产学会(<http://www.ifmt.nf.ca/mi/aac/>),是由个体、组织、公司等组成的协会联盟组建的网站,有渔业概况,出版物,法律,政策及时事通讯等内容。

(6)墨西哥海湾渔业管理协会(<http://www.gulfcouncil.org>),介绍墨西哥渔业法规,时事通讯,会议预报等内容。

(7)财团法人台湾对外渔业合作发展协会(<http://www.ofdc.org.tw>),内容主要有“国际渔业咨询”,“渔业法规”(介绍了10个国家的渔业法规),“渔业合作”,“远洋渔业统计”(鲔、鲑、鱿的统计年报与统计图,并有查询功能),“渔业管理与保育”、“渔业论文集”等。

(8)台湾省渔业局(<http://www.tfb.gov.tw>),渔业管理机构主办的综合服务网站,有“渔政咨询”,“渔业多媒体”(网上 Real 教学),“讯息公告”,“渔业年报资料”(1982~1985年渔业年报),“鱼价行情”,“休闲渔业娱乐与教育”,“渔港地理咨询”,“渔业文化史”,“出版品”,“鱼类图库”,“渔业法规”,“渔业资源”等内容。

(9)上海水产大学(<http://www.shfu.edu.cn>),由上海水产大学建立的校园网站,主要介绍学校的概况、师资力量、教学力量、科研进展以及教育和培训信息等。

(10)中国水产科学研究院淡水渔业中心(<http://www.ffr.wx.net.cn>),由该中心建立的网站,主要介绍该中心的概况、科研进展、研究方向、出版物等。内容较丰富,服务功能强。

3.3 水产学术网站

水产学术性网站具有很强的专业性,是由从事水产科学研究的机构或个人建立起来的,提供研究项目、研究成果及相关资源等信息的网站。

(1)鱼类健康主页(加拿大)(<http://www.upei.ca/~fishhlth>),提供鱼类健康咨询服

务,相关培训,鱼类疾病专家门诊等。

(2)渔业中心(加拿大)(<http://www.aps.uoguelph.ca/aquacentre/>),由 Guelph 大学和安大略省农业食品和农业事务部共同设立的网站。为个体养殖户提供教育、技术培训等服务。

(3)锦鲤爱好者联合俱乐部(美国)(<http://www.koiusa.com>),是以锦鲤爱好者为服务对象的非赢利性网站,介绍如何收集、养育、鉴赏、展示锦鲤的心得和方法。

(4)冰岛渔业实验室(<http://www.rfisk.is>),介绍该实验室的概况,研究项目,发行的书刊及网上图书等信息。

(5)法国坦噶尼喀丽鱼(<http://tanganyika.netliberte.org>),主要介绍坦噶尼喀丽鱼相关科研报告,数据资料等内容。

(6)台湾鱼类资料库(<http://140.109.48.161>),由台湾动物研究所鱼类生态与进化研究室建立。提供“台湾鱼类资料库”(鱼类种数及异动记录、基本资料库、分布资料库、文献资料库、标本资料库)、“世界鱼种”(中文名资料库)等内容。

(7)台湾省水产实验所网站(<http://www.tfrin.gov.tw>),介绍该实验所状况、组织与研究、水产资讯服务、出版物及其他相关技术支持等内容。

(8)台湾水产出版社(<http://www.taiwan.fisheries.com.tw>),是为介绍和推广世界各国海洋、生产、生物、环境科技及推动各项相关事业发展并从事水产业交流的一个出版书籍与期刊的网站。

3.4 水产商业网站

水产商业网站是由某些水产公司、企业建立起来的,提供商贸信息等有偿服务(如会员制、电子刊物、商业行情信息、在线交易市场等),并以赢利为目的的网站。

(1)水产品在线交易市场(美国)(<http://www.fishmark.com>),主要提供鱼类、水产品、海产品,包括艺术品、图谱、设备等以及出版物。

(2)美国渔业学会在线刊物(<http://afs.allenpress.com>),提供4个渔业电子刊物:《美国渔业学会通报》、《北美渔业管理杂志》、《先进养殖者》和《水生动物健康杂志》。

(3)应用海洋科学(美国)(<http://www.amarine.com>),AMS 公司站点,提供环境项目管理,环境测试,生态冲突研究,环境基线评估等服务。

(4)养殖生物过滤设备(美国)(<http://www.aqua-bio.com/>),在线销售该公司的生物技术净化水体,保证鱼类健康的系列产品。

(5)养殖管理—可控环境养殖技术(美国)(<http://aquacare.com/>),Aquacare Environment, Inc. 公司站点,提供鱼类饲料,水产生物技术,以及如何经营鱼场的咨询服务。

(6)渔业咨询渔业技术协会(美国)(<http://www.ftai.com/>),是 Fisheries Technology Associates, Inc. 渔业咨询公司网站,主要提供有关新设备的技术咨询,投资可行性分析,产品设计,废水的处理和回收再利用循环系统,减小风险技术,权威统计资料及信息,水产养殖技术咨询,水体测试与分析,固定资产、流动资金评估及销售渠道信息,渔业投资向导等服务。

(7)锦鲤在线(日本)(<http://www.nishikigoi.or.jp>),介绍有关锦鲤的新闻,出版物(电子书刊,锦鲤光碟)等。

(8)中国水产品国际贸易网(<http://www.china-fish.com>),由香港协成国际有限公司和深圳市琪和泰贸易有限公司建立。内容有中国水产品国际贸易市场、图集、出口展览会、客户

登记及名录、进出口水产品介绍、国际水产信息、中国渔民劳务输出等。

(9)通威企业集团(<http://www.tongwei.com>),由四川通威企业集团制作,是国内较有特色的一个水产公司网站,介绍公司概况、主要产品、公司新闻、原料求购等信息。

4 结语

随着 Internet 的不断发展,网上信息瞬息万变,时刻在不断地更新、扩充。所以 Internet 网络上的信息与传统媒介上的信息相比,具有很强的时效性,如不经常及时浏览,很容易错过非常重要的内容。目前,Internet 在国内外已进入了一个更高的发展阶段,就是瞄准 Internet 高级应用,即 Internet 不仅是简单的通讯手段,而且是实现网上虚拟科研环境、实现多媒体应用、进行网上协同工作等更高目标的应用。如果用户要快速准确地了解水产方面的最新信息,就必须经常研究 Internet 信息资源的各种搜索引擎和各类检查方法,并熟练地掌握其检索技术,时常关注网上水产信息的变化情况。同时随着 Internet 技术的不断进步,网上各类信息的分布将会更加合理与丰富,各种搜索引擎的信息检索功能将会更加完善与多样,用户使用 Internet 工具检索水产信息的方法也会称便。

张传敏系经贸学院1999届学生,参加本项研究。

参 考 文 献

- 王 青,朱 楠(主编).1999.网络十大功能丛书·网上营销.北京:中国水利水电出版社.6~26,138~142
- 中国水产科学研究院科技情报研究所.1991.水产科学叙词表.北京:中国农业科技出版社.155~192
- 叶 鹰.1998.Web 信息查询技术.杭州:浙江科学技术出版社.39~147
- 本刊讯.1999.国民经济信息化四大重点工作确定.互联网周刊(电子版).5.31
- 刘宝旭、冉 敏.1998.Internet 发展的历程、现状与展望.网上出版,(7):22~25
- 刘国涛.1998.因特网对科研工作影响及对策.科研管理,19(3):76~80
- 孙 武.1998.“政府上网工程”将全面启动.人民日报市场报.11.5.第3版
- 吴月辉.1999.全球因特网服务行业商机无限.人民日报.5.27.第7版
- 杨宁生.1998.Internet 与水产信息资源.中国渔业经济研究,(1):27~29
- 陈运迪.1998.Internet 的“信息爆炸”与获取.网上出版,(9):36~38
- 龚国伟.1989.国际联机情报检索原理与方法.武汉:湖北科学技术出版社.56~133
- 谢 波.1999a.感受数字生活.互联网周刊,(9):12
- 谢 波.1999b.盖茨亲临中国发布“维纳斯计划”.互联网周刊,(9):12