

当代高校
图书馆信息化

dangdaigaoxiaotushuguanxinxihuajianshedaolun

建设
导论

□ 董颖/著

黑龙江人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

当代高校图书馆信息化建设导论/董颖著. —哈尔滨:黑龙江人民出版社, 2005. 6

ISBN 7-207-06504-3

I. 当... II. 董... III. 高校图书馆-图书馆自动化 IV. G258.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 004534 号

责任编辑 李春兰

装帧设计 黄明波

当代高校图书馆信息化建设导论

董 颖 著

出版发行	黑龙江人民出版社
通讯地址	哈尔滨市南岗区宣庆小区 1 号楼
邮 编	150008
网 址	www. longpress. com E-mail: hljrmcbs@yeah. net
排 版	黑龙江人民出版社激光照排中心
印 刷	黑龙江龙新印刷有限公司
开 本	880 × 1230 1/32
印 张	8
字 数	220 000
印 数	1—2 000
版 次	2005 年 6 月第 1 版 2005 年 6 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 7-207-06504-3/G · 1524

定 价:28.00 元

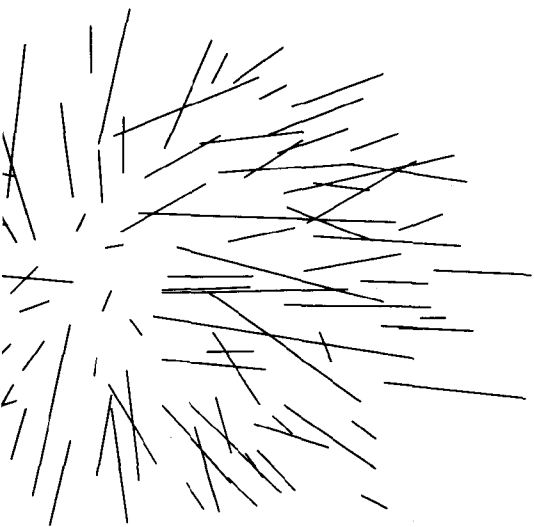
(如发现本书有印刷质量问题,印刷厂负责调换)

序

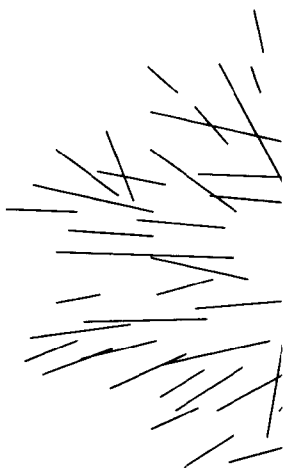
当今社会是信息社会，在我国，信息化成为带动工业化发展的崭新生产力。信息技术的广泛应用和信息产业的迅速崛起，极大地推动了我国社会信息化进程；信息资源在经济增长中的地位日益提高，信息化成为增强综合国力的重要手段。在这种情况下，信息资源管理、尤其是国际信息交流中的信息资源管理，已成为竞争与合作的新的战略制高点。作为在传统上主要从事书刊信息资源管理的图书馆及其工作人员，应当重新确立自己的运行机制和工作模式，成为社会信息化的骨干力量。

信息化建设是一个复杂的

系统工程，涉及信息资源、信息网络、信息技术应用、信息技术和产业、信息化人才、信息化政策法规和标准等六个要素。高校图书馆的信息化建设同样应该包含这六大方面。20世纪90年代以来，随着因特网的普及应用和人们利用信息资源意识与方式的变革，图书馆发展所面对的社会环境发生了巨大变化，图书馆已经进入到了以数字化和网络化为特征的新时代，并呈现了许多新的发展趋势。其一，图书馆的科学技术含量越来越高。计算机技术、远程通讯技术、多媒体技术、高密度存储技术广泛运用于图书馆的实践。其二，信息



资源开发利用成为高校图书馆信息化的核心环节，高校图书馆应重新确立自己的运行机制和结构模式，成为社会信息化的骨干力量，同时也成为信息服务的主要提供者。其三，图书馆的文献载体越来越多样化。除了纸质印刷型文献外，还包括电子书、电子报刊、多媒体资料等电子型文献。其四，图书馆的信息资源获取渠道越来越广泛。除了购买之外，还有从网上免费获取、信息共享、馆际互借和自主开发等。其五，网络环境的构建推动了高校图书馆事业的现代化建设，图书馆的信息采集、信息加工、信息服务环节都必须进行彻底变革，以适应因特网

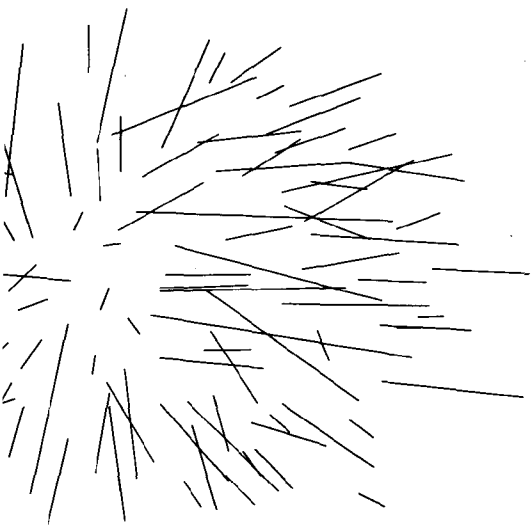


的交互性、多样性, 构筑新型的、重在信息与知识提供的信息服务模式, 提高信息服务能力。以上几种发展趋势同样反映了高校图书馆信息化的发展方向。

所谓图书馆信息化是指利用现代信息技术, 按照信息社会的要求, 组织、开发和管理图书馆各项信息资源, 为图书馆用户提供优质信息服务。它具体体现为信息储存数字化、传输手段网络化、管理控制智能化和人员素质信息化等几个特征。高校图书馆信息化建设不仅是校园信息网的一个有机组成部分, 是校园信息网中信息资源的枢纽; 而且图书馆作为学校信息化和社会信息化的重

要基地, 其信息化程度已成为高校教育信息化的重要标志。高校图书馆一方面应建立数字图书馆, 加速高校图书馆信息化建设工作重点的转移; 另一方面应重视各个层次的信息服务角色的承担与开拓。其中, 信息“领航员”是浅层次信息服务, 信息“组织者”侧重信息资源的管理, 信息“开发者”则强调信息产品的深层次服务; 它们共同构成了新环境下高校图书馆工作人员的三个工作重点, 也反映了人们从重视信息系统管理到重视为信息用户提供内容服务的观念转变和新的价值取向。

本书作者长期工作在高校图



书馆的第一线，对于图书馆在知识经济环境下的信息功能拓展、高校图书馆面向大学生开展信息素质教育、图书馆信息技术手段的现代化、及顺应形势的发展转变信息服务理念等方面，均有较为独到的见解并开展了一定的研究。在本书中，作者围绕其承担的相关课题，以信息技术发展变革为背景，全面介绍当代高校图书馆在信息收集、加工、整理、存储、检索等方面最先进的技术与方法，以及由此带来的当代高校图书馆管理模式和服务方式的变革与转型，重点探讨了高校图书馆信息资源建设及共建共享问题，同时还对图书馆在电子时代的知

识产权保护等方面给予一定的关注。应该说，作为一名普通高校图书馆工作人员，作者能够在繁忙的工作之余，致力于专业探索与学术研究，总结自己多年的工作与学习心得，是值得钦佩的；何况同类题材的著作目前尚不多见，对于同行具有一定的参考价值，对于专业领域研究具有一定的理论贡献。因而，相信本书的出版，能够对我国高校图书馆信息化建设的理论与实践起到积极的推动作用。

马海群

黑龙江大学信息管理学院

随着信息高速公路热潮在全世界的兴起,以 Internet 为标志的全球高速信息网络建设及其广阔的应用前景已引起世界各国的关注。信息化发展水平已经成为衡量一个国家综合国力的重要标志。以现代科学技术为核心的、建立在知识和信息的生产与利用之上的知识经济,使劳动力和资本的使用效率大大提高,从而带来经济的迅猛增长。今天任何一个国家比过去任何时候都更依赖于知识对其经济增长的巨大推动力。一个以高科技为核心、以信息产业为基础的崭新的知识经济时代已经出现在我们眼前。

“知识经济”的概念是由 20 世纪 90 年代美国 ASPEN 研究院下属的信息探索研究所(The Institute for Information Studies)提出的。该所明确提出:“信息知识正在取代资本和能源而成为创造财富的源泉。”1996 年,总部设在巴黎,以发达国家为主要成员国的经济合作与发展组织(OECD),在其文件中首次正式使用了“知识经济”(Knowledge Based on Economy)这个新名词。并将其定义为“以知识为基础的经济,这种经济直接依赖于知识和信息的生产、扩散和应用”,或被表述为“以知识(智力)资源的占有、配置、生产、分配和使用(消费)为重要因素的经济”。

知识经济已成为 21 世纪经济体系中的组成部分。它与 1973 年兴起的信息经济是研究范畴相同,侧重点不同的同根异语。知识经济一刻也离不开信息的支撑,完全依赖于信息产业作为其发展的基础。

为适应知识经济时代,原本作为图书文献收藏库的图书馆,现在突出了信息集散的功能,正演变成当代社会信息中心。图书馆通过自动化、数字化、网络化等技术手段,对馆藏丰富的信息资源进行加工、存储和使用,并不断获取新的信息,有力地促进科技、教育、文化的进步,推动知识经济的发展。许多发达国家都投入大批人力、财力、物力用于图书馆信息数字化这项工作。可以预期,用不了多久,信息时代的虚拟图书馆将在世界上广为分布,它

在知识经济的发展中所产生的影响将是难以估量的。

我国图书馆自动化起步于 70 年代末、80 年代初,经过 20 多年的努力、已取得很大成绩。全国约有 2 000 多个家图书馆在不同程度上将计算机应用于管理和业务工作,建立了 800 多个数据库。但我国图书馆自动化尚处于初级阶段,和发达国家图书馆信息化程度相比还有不小的差距。当前,首要的是转变观念,认清知识经济的大趋势,进一步确立图书馆作为现代信息中心的理念。图书馆只有由封闭的、单一的藏书楼向用新技术武装的、多功能的、开放性的、产业化的现代信息中心转变,才能在未来知识经济时代中找到自己的位置。

作为高校图书馆工作者,我们要关注图书馆向现代信息中心转变的这种趋势,且在这种转变中重新找到自己的位置。本书即是我对当代图书馆信息化的一些理解。数字化技术的飞速发展,将高校图书馆带入一个全新的信息环境。数字图书馆成为高校图书馆发展的必然趋势,复合型图书馆是未来高校图书馆的主要模式。同时传统的图书馆服务方式受到严重冲击,出现了以满足知识信息需求为主、以知识开发服务为主要功能的新型服务模式。在这场变革中,读者对图书馆的需求也必然发生变化。当代高校图书馆服务人员要适应这些读者用户的变化,积极转变自己的服务角色、服务观念和服务方式。同时还要研究用户的心理特点、心理变化以及信息需求和使用过程中的心理特征;研究各种心理现象在信息检索和使用过程中的具体表现及其所发挥的作用;本书重点探讨了当代高校图书馆信息资源建设及共建共享问题。网络环境下图书馆文献资源建设除了在增加新型资源,加强特色资源建设,加快馆藏文献的数字化建设之外,还要在网上资源建设等方面下功夫。且图书馆信息资源只有共建才有共享,只有共享才能共同发展。

在数字图书馆的建设中,数字图书馆的版权保护问题和维护作者的信息网络传播权问题,是数字图书馆的事业面临的最大的问题。本书在这方面也给予一定的关注。

目 录

第一章 信息技术概况 /1

- 第一节 Internet 技术简介 /1
- 第二节 数据及数据库技术简介 /3
- 第三节 缩微技术简介 /12
- 第四节 信息检索技术简介 /14

第二章 高校图书馆的发展趋势 /24

- 第一节 图书馆行业信息化建设现状 /24
- 第二节 数字图书馆成为高校图书馆发展的必然趋势 /28
- 第三节 复合型图书馆是本世纪高校图书馆的主要模式 /39

第三章 当代高校图书馆信息服务 /45

- 第一节 高校图书馆信息服务中的变化 /45
- 第二节 当代高校图书馆信息服务模式 /54
- 第三节 当代高校图书馆信息服务的拓展 /64
- 第四节 信息服务的经济保障 /66

第四章 当代高校图书馆的信息资源 /80

- 第一节 信息资源分布的分析 /80

第二节 信息资源的配置模式的分析/84

第三节 图书馆信息资源建设革新/90

第五章 当代高校图书馆信息资源的共建共享/96

第一节 信息资源共建共享的理论分析/96

第二节 信息资源共建共享的战略分析/103

第三节 信息资源建设的变化对图书馆服务的影响/111

第六章 当代高校图书馆信息化的技术平台构建/120

第一节 网络平台的功能分析/120

第二节 当代高校图书情报的技术物理实现/137

第三节 数字图书馆的核心技术/155

第七章 当代高校图书馆的读者用户和服务人员研究/180

第一节 当代高校图书馆用户研究/180

第二节 当代高校图书馆服务人员的角色嬗变/186

第八章 当代高校图书馆信息建设工作中的版权问题/201

第一节 数字图书馆信息来源的版权现状/202

第二节 图书馆信息建设中的著作权保护/204

第三节 图书馆著作权保护的对策与措施/213

第一章 信息技术概况

信息时代悄然来临。Internet(互联网)打破传统的阻隔和局限,使全球范围内各种思想文化的相互交融和激荡显得蔚为壮观。Internet把传统的图书馆推向了全球一体化、网络化的新境界。建立相应的数据库对国家科学技术和经济建设的进一步发展有着积极的意义。利用缩微技术丰富馆藏,是高校图书馆馆藏技术革新的重要内容。基于馆藏的多媒体信息检索技术,是高校图书馆技术革新的关键。

第一节 Internet 技术简介

一、WWW 技术

WWW 全球信息网(World Wide Web, 简称 WWW 或 Web)是 20 世纪 90 年代由欧洲粒子物理研究中心(CERN)发展起来的一种 Internet 技术。它不仅具有功能强大、灵活、用户使用方便等技术优势,它还能够支持多媒体信息,因而一出现就受到极大欢迎,从而 WWW 成为目前最为广泛的 Internet 技术。它为全世界用户提供了查找和共享信息的手段,是人们进行动态多媒体交互的最佳方式,也是当前各类图书馆网络信息服务的主要类型。图书馆 WWW 信息服务,主要形式有:检索查询(包括在线书目查询、期刊目次查询、文献检索、数据库检索、用户资料查询、国际联机检索、光盘检索等),在线图书馆(在线书刊浏览),网上教学(电子教程下载、在线讲座和热点问题讨论等),网络导航,交互信息(图书馆公告、图书馆人才招聘广告、网上问卷调查、读者留言、问题解答等),多媒体资源服务(指音频、视频资源

的介绍、在线收听或视频点播 VCD 等) 以及传统信息服务的 Web 形式(馆藏查询、预约、续借、新书通报和新书推荐等)和定题服务、参考咨询、原文传递和下载服务等。

二、E-mail 通讯

E-mail(Electronic Mail, 电子邮件) 是 Internet 上一种重要的信息服务方式。它为世界各地的 Internet 用户提供了一种极为快速、简单和经济的通讯方式, E-mail 已成为目前利用率最高的 Internet 应用方式。图书馆要广泛地开展网络信息服务, 开通 E-mail 服务是很有必要的一项举措。图书馆可以开通收费的 E-mail 服务: 用户缴纳一定的费用, 就可拥有图书馆专门为其提供的电子邮箱, 并可通过这个邮箱接收图书馆的电子期刊、电子文献和各类信息等。

三、BBS 系统

BBS(Bulletin Board Service, 公告牌服务) 是 Internet 上一种电子信息服务系统。用户可以在 BBS 上发布信息、提出看法或进行交流等。图书馆开通 BBS, 用户可以随时向馆员提问和咨询, 进行实时交流, 提供在线帮助; 也可开办各种讲座、用户教育、发布公告等, 既是用户及时获取各种信息的重要手段, 也是图书馆及时获得用户反馈信息的绝佳方式。BBS 的开通, 将使图书馆的网络信息服务跃上一个新的台阶。

四、FTP 方式

FTP(File Transfer Protocol, 文件传输协议) 是 Internet 上使用非常广泛的一种通讯协议。FTP 是 Internet 上获取信息资源的最主要方式之一, 人们只要知道特定信息资源的主机地址, 就可以用匿名 FTP 登录获取所需的信息资料, 对大容量文件和数据的传输非常直观、简单、迅捷。如用户下载同一个文件, 在 Web 服务器上最快为 200 ~ 300kb/s, 而 FTP 最快可达 3 ~ 4Gb/s 以上。FTP 服务是图书馆网络

信息服务中必不可少的一种类型,图书馆可把本馆的数字化馆藏、特藏、音频、视频等大量文件放在 FTP 服务器上,供用户下载。

五、Proceedings Intranet 技术

建立在 TCP/IP 标准协议基础上的 Internet, 已经由仅提供网上文件传输、电子邮件、远程上机以及电子公告和新闻发布等服务, 发展到了信息资源的共享、电子出版和电子贸易。Internet 革命冲击了集团的电脑应用。TCP/IP、HTML 和 Web 等技术, 同样也可以用于各种集团内部信息网的建设, 这就是 Intranet 应用。

采用 Internet 技术的 Intranet 已成为新一代的网络应用。在全世界已建的 50 多万个 Web 服务器中, 75 ~ 80% 为 Intranet 应用, 而今年 Intranet 在中国也已成为发展热点。Intranet 已由静态发展为动态, 从服务器端的单一分布发展为多层的客户/服务器分布, 从信息发布发展为真正的事务应用。Intranet 的应用一般侧重于以下几类:

第一类是 Intranet 最普遍和最普通的一种应用信息发布和共享; 第二类是 Intranet 的电子邮件为集团内部的通信提供了一种极其方便和快捷的手段; 第三类是 Intranet 的协同工作应用 (又称群件, 如: 讨论组、工作流、视频会议、日程安排等) 使分散的子单元沟通自如。通过群件, 不仅分布机构可以协同工作, 而且可在 Intranet 上建立虚拟机构或虚拟办公室; 第四类是以多层客户/服务器计算为基础, 实现信息管理、决策支持的商业电子贸易。

第二节 数据及数据库技术简介

一、Delphi 数据库软件

科技成果是社会的宝贵资源。建立相应的数据库对国家科学技术和经济建设的进一步发展有着积极的意义。《学术成果数据库》为专业技术人员直接了解本学科领域的最新科技发展动态创造了有利

4

条件。为单位领导提供本单位学科的总体状况,提供学术成果的分类或综合统计数据,以利其决策。为单位人事、科研等职能部门选拔培养人才、评优或宣传工作提供资料。还可上网供外单位的科研人员查阅。图书情报人员可利用此库进行文献的二次加工,按年度将各类成果编辑成题录、索引或就某一课题或项目开展文献检索、参考咨询和情报服务。

如何编汇《学术成果数据库》呢?

近年来随着以数字化和网络化为特征的信息技术在我国图书馆工作中的迅速发展。图书情报人员动用现代信息技术,直接从事本职工作项目研究的能力日渐增强。他们常用美国 Inprise 公司(原先的 Borland 公司)推出的数据库软件 Delphi 开发了学术成果数据库。

1. Delphi 的特点

Delphi 是一种可视化开发工具,目前最新版本是 1999 年的 Delphi9.0。使用 Delphi 可以编辑通信软件、三维虚拟实现程序和游戏软件以及其他任何 Windows 程序,尤其在数据库方面提供了更多的支持。包括查询在内的许多数据库的通用功能都被结合到 Delphi 的编程语言中,从而运用 Delphi 设计数据应用程序相当方便,并可以节省大量的编程时间。

Delphi 用 BDE(Borland Database Engine)作为数据库与应用程序的核心接口,通过一系列的 DLL(动态链接库)使应用程序与数据库交谈。BDE 内部带有 BASE 和 Paradox 等的固有驱动器程序。另外,它还可与 ODBC(Open Database Connectivity)连接,与其他符合 ODBC 规范的 DBMS(数据库管理系统)进行通信。

为方便数据库应用程序的开发 Delphi 提供 BDE Administrator、SQL Explore、Database、Desktop 等工具,利用这些工具。用户可以设置数据库驱动器程序参数、建立和使用 SQL(Structured Query Language)查询。

在高校图书馆数据库应用程序的开发过程中,主要用到 DataSet(数据集)、DataSource(数据源)和数据感知控件。DataSet 可以是

TTable 或 TQuery 控件,这些控件连接着数据库。其中 TQuery 可以方便地用 SQL 来实现动态数据库的建立、查询与统计等功能。

DataSource 用来连接数据集和数据感应控件。数据感应控件用以构造程序界面,显示数据库记录中的不同区域,并能将用户的修改返回至数据库中。另外,Delphi 提供 Database From Wizard(数据库向导)来方便地生成数据库应用程序,只需填好必要参数,按几下按钮便生成所需的数据库应用程序。

2. 数据库的建立

学术成果数据库利用 Delphi 生成。编辑方法按国家标准局颁布的《检索期刊条目著录规则》(GB3793—83)施行标准著录,它将特定范围(地区或单位)专业技术人员每年在国际国内公开发表的学术成果汇集起来,其成果范围为学术论文、科研项目(须正式鉴定的研究项目)、专利、技术标准、著作、教材等。成果责任人均取前三名。责任人姓名检索按汉语拼音顺序编制,同一作者的成果集中一起,按成果发表的时间顺序编排,并实现查询整理和统计等功能。

主程序采用向导界面,通过分级用户密码来提供不同的操作权限。主程序下设查询、整理、统计三个主功能模块。查询模块主要利用 TQuery 控件的 SQL 动态建立数据库功能,通过 Local SQL 语句筛选满足条件的数据。查询模块中的各种查询条件可以联合、嵌套使用,为读者提供多途径查询方法:如按责任人姓名查询其历年的科技成果;用关键词查询相关的文献;依学科分类查询所需的资料;还可从论文成果反过来查询其作者。

整理模块提供数据修改、删除、添加功能。该模块使用 TTable 控件连接数据库,并通过数据表格和数据操作做导航条来实现各个功能,该模块还使用了 BDE 会话的数据缓存机制,必要时可以恢复错误操作的数据。

统计模块也是利用 TQuery 控件的 SQL 动态建立数据库功能,用 SQL 语句来统计满足统计条件的记录数量,并通过数据表格显示。各功能模块一般是对主数据库(成果库)进行操作,在查询和整理模块中可以切换到著者库进行操作,在相应的界面上用按钮进行选择。

二、DC 元数据

随着科学技术的迅猛发展,人类社会进入了一个网络信息化的时代,大量的电子读物正以几何级数膨胀。尽管印刷型资料仍呈现快速增长的速度,可是据美国微软公司的预测,十年后 50% 的阅读材料将是电子读物和网络数字信息。

那么,图书馆在向网络化、数字化方面发展的道路上应该怎样去吸收和利用日益庞大的信息资源呢?

我国图书馆界,对计算机自动化管理中的前沿技术之一的元数据的需求呼声越来越高。在国外,已经有大量的图书馆用元数据来著录书刊和电子信息,并使元数据成为广大非图书馆专业的网络使用者逐步掌握的著录方式。为此,中小型高校图书馆同行要了解图书馆网络化、数字化,就必须了解元数据这一新型的、以非书文献和网络信息著录为主要对象的著录方式。

1. 元数据的成因和特点

自印刷术发明以来,书籍可以说是知识记载和流通的主要形式。直到近代各种专业组织和学会的兴起,才有会议或是期刊论文的大量出现,与书籍分庭抗礼,形成两大文献主流。由于书籍是渊源流长的主要知识流通形式,自然成为图书馆最主要的馆藏内容。为了能有效管理馆藏书籍和提供高效率的服务,制作目录一直是图书馆技术服务的核心工作,也是图书馆为读者服务的主要基础。自从实现图书馆自动化管理后,为了要利用计算机来处理书目资料,使用的书目记载格式变为机读编目格式,我们国家用 CNMARC 格式。

我国近 20 年来,信息传媒发展迅速,加之各种专业组织和学会的兴起,刺激了学术研究的迅猛发展。为了加快知识的流传速度,最新的研究成果并不主要以书籍形式呈现,因为厚达数百页的书籍,不但因制作耗时,因此时效性较差,而且发行成本昂贵。因此一般的最新研究成果是采用会议论文集或是期刊论文方式流传。而最近五六年来,我国相当一部分科技期刊的内容都已数字化和商品化。期刊题

录索引及全文数据库几乎把最新的学术信息通过光盘和网络及时地呈送到读者面前。

由于科技期刊和会议论文的汇集和整理,多数以数据库的形式用光盘和从网络上发行,并且掌握在少数机构和数字化公司手上。而这些公司机构往往是以谋求利润以维持企业继续生存为主,因此其数据库是具有付费和封闭性质的。同时为谋求利润的最大化,以避免单纯的价格竞争,他们必须强调产品的差异性。因此其处理模式,本质上是差异化取向。由此观之,不难体会到为何每家数据库公司的数据呈现方式均不一样,而使得各种数据库产品的使用方式、字段与接口呈现多样化特点,因此图书馆常常将很多财力用在购买数据库上。

其次,全球信息网(Web)透过兼容性强的多媒体使用接口、易写作的超文本标示语言(HTML)格式和使用超链接来串接多个不同文件,在短时间内形成一股风潮席卷全球,不但使互联网走入一般人的日常生活,也无形中改变了人们搜寻资料的习惯和期望。其中最主要的就是利用搜索引擎(Search Engine)。通过自动抓取程序在互联网上抓取网页,然后使用全文检索的技术,以自动拆字(或词)做索引的方式来建立其数据库。这种运作方式固然可满足部分的检索需求,但是无法有效的筛选和过滤冗余资料,这是其最大的弊病。

打个比方:我们写信给某人,信写完了应该寄出去,如在信封上只写:南京路 77 号,某某收。当收寄局收到这样的信时,不知道应该往那儿发。因为,在全国大中城市中南京路实在太多了,南京有一条、上海有一条……,所以这封信是根本发不出去的。在这个例子中,“南京路 77 号”就相当于用户要检索的目标,而邮政收寄分发枢纽就相当于搜索引擎,当用户发出检索指令后,它就按照用户要求检索出所要的结果,往往会让人大吃一惊,因为它把成千上万的信息都罗列在用户面前。又比如,我们想从网上搜索 2002 年人民教育出版社高一语文(试验修订本)中鲁迅《拿来主义》一文的多媒体课件。如果所有的课件均未著录。那么用搜索引擎的“高一语文”或“拿来主义”去搜索。就会出现成千上万条的题名是“高一语文”“拿来主义”和内容中含有“高一语