

泛在网络下的信息服务

张文秀 朱庆华(南京大学信息管理系)

【摘要】 论文阐述了泛在网络的发展和特征,探讨了新网络环境下的信息服务方式,分析了泛在网络下数字图书馆提供信息服务的发展目标。

【关键词】 Web2.0; 泛在网络; 信息服务; 数字图书馆

【Abstract】 This paper summarizes the concept and features of Web2.0, and introduces the ways of information services under the new network and analyzes the goals of digital libraries in providing information services under the ubiquitous network.

【Key words】 Web2.0; Ubiquitous network; Information service; Digital library

网络技术的飞速发展和全方位应用引发了人类信息需求与利用的多样化、综合化和社会化。随着 Web2.0 的发展,信息服务出现了一些新的特点和方式;泛在网络的提出,则更进一步推动了信息服务的变革,其影响力绝不亚于 Web2.0 带来的冲击。我们需要思考在这样的网络环境下数字图书馆的发展。

1 泛在网络

1.1 泛在网络的提出与发展

“泛在”即 Ubiquitous,源自拉丁语,意为存在于任何地方(existing everywhere)。1991年,Xerox实验室的计算机科学家 Mark Weiser 首次提出“泛在运算”(Ubiquitous Computing)的概念,描述了任何人无论何时何地都可通过合适的终端设备与网络联接,获取个性化信息服务的全新信息社会。

此后,各国政府机构和研究团体纷纷开展相关研究,例如:日韩衍生出了“泛在网络”(Ubiquitous Network)、欧盟提出了“环境感知智能”(Ambient Intelligence)、美国提出了“泛在知识环境”(Ubiquitous Knowledge Environments)和“普适计算”(Pervasive Computing)等说法与描述不尽相同、观念却相当一致的概念^[1-2]。这些概念都是要建立一个泛在的网络环境,即建立一个多语言、多媒体、移动的、语义的网络环境,以前所未有的规模和速度来推动信息服务的发展和变革。亚太、欧盟、北美三个代表性的地区均针对实施泛在网络,从国家产业高度制定了明确的推动政策及发展计划。未来五年将是泛在网络普及、提升的关键阶段。

1.2 泛在网络的特征

泛在网络是一个新生概念,各国正在对其进行研究和创

建。概况说来,泛在网络主要具有如下特征。

1.2.1 泛在性、异构性。多种接入方式、多种承载方式融合在一起,实现无缝接入;任何对象(人或设备等)无论何时、何地都能通过合适的方式获得永久在线的宽带服务,可以随时随地存取所需信息。

1.2.2 自组织、自愈性。节点动态、智能地接入网络,并具有分布式管理的功能特点,网络具有高抗干扰、抗故障能力,网络节点具有自恢复能力。

1.2.3 开放性、透明性。网络技术对业务及用户体验是透明的;用户无须关心网络状态、采用何种技术来接入和承载。

1.2.4 移动性、宽带性。泛在网络环境的基础是高带宽接入;基于铜缆、光纤的上下行对称宽带接入,基于 OFDM、802.1X 的固定高速无线接入,基于 3G/4G 的移动高速数据接入也将被广泛应用。

1.2.5 多媒体、协同性。数字化、多媒体化的信息服务将融入人们日常工作、生活中,并起到方便生活、提升效率之功效;信息整合和服务协同是泛在服务的核心。

1.2.6 对称性、融合性。用户不是被动地接受服务,而是可以主动地创造服务;网络作为基础构架,向其他行业提供信息通讯服务,实现对信息的综合利用,提升个人、企业、家庭的生活品质及工作效率。

从以上特征可以看出,泛在网络不是颠覆性的网络革命。传统互联网本身就具有泛在性、弱管理性、弱赢利性的特征,泛在网络和 Web2.0 一样,是对传统网络潜力的挖掘和提升。

2 信息服务的新方式

信息服务是以信息为内容的服务业务,其服务对象是对服

务具有客观需求的社会主体(包括社会组织和社会成员)^[3]。对图书馆领域而言,现代信息服务的内涵、形式和组织方式都十分丰富,已经远远超越了传统图书馆的参考咨询、文献提供及情报中心的文献检索服务,而包括社会经济生活的各个领域和各个方面的信息需求及提供。

互联网的兴起和普及,使现代信息服务发生了革命性变革。随着人们对信息服务需求的不断提高以及 Web2.0 的发展,以及近年来泛在网络的提出,信息服务正出现一些全新方式,概况起来,主要有以下几种。

2.1 个性化信息服务

Web2.0 时代与泛在网络下的用户需求高度多样化,用户需要它提供个性化的服务。所以面对个体用户进行个性化信息服务成为研究的热点之一。

个性化信息服务可分为个性化搜索、信息推荐和信息过滤等^[4]。斯坦福大学的 Glen Jeh 和 Jennifer Widom 在 Google 原有的 PageRank 算法的基础上提出了个人 PageRank 向量 (PPV) 算法^[5],属于个性化搜索技术,但面向的用户广大,个性化程度低,是效率优先算法。而基于大量的用户信息挖掘的亚马逊商品推荐算法是信息推荐的代表^[6],这要求有大量数据为基础,对用户分类,根据类别进行推荐,是位于服务器的个性化模式。信息过滤技术相对来说是针对于单个用户的服务,个性化程度较高。

RSS 也是 Web2.0 的一个帮助实现个性化信息服务的技术。它起源于网景 (Netscape) 公司的推 (Push) 技术,可以直译为 Really Simple Syndication, 也可以理解为 RDF Site Summary 或 Rich Site Summary。RSS 在线阅读就是及时迅速地把用户订阅的 RSS 内容推送给用户,方便用户最快地获得网站的最新新闻或者最新更新^[7]。随着 XML 技术的发展,RSS 在信息共享、个性化信息服务等方面值得人们开展广泛深入的应用与研究。

2.2 流媒体信息服务

Web2.0 的迅猛发展,为流媒体业务提供了强大的市场推动力,流媒体信息服务中,信息机构可以将图像、声音和其他形式的信息通过网络流式传输给用户^[8]。不间断的流式信息传输可以满足很多场合下的实时和非实时的信息交流和信息传播发布需要。流媒体业务正变得日益流行,它广泛地应用于网络广告、电子商务、多媒体新闻发布、在线直播、远程教育、远程医疗、视频点播、远程监控和实时视频会议等网络信息服务中^[9]。Microsoft 公司董事长比尔·盖茨曾言“流媒体是微软真正看好的方向,它必将成为个人电脑和网络设备应用的主流”。

在泛在网络环境下,在多个流媒体信息服务机构动态形成的虚拟组织中共享资源和协同解决问题,用户可以通过单一入

口访问所有的流媒体信息资源,达到流媒体信息服务的高效率性。而基于 P2P 技术的流媒体信息服务不仅可以使服务器的资源,而且可以充分利用客户计算机的资源,客户在享受流媒体节目的同时,也在利用自身计算机的资源为其他客户提供服务。整个系统的计算和网络资源随客户数的增多而增多。理论上,基于 P2P 的流媒体服务系统的客户数可以达到无限大,而且在建立系统时不用增加服务器和网络设施。

流媒体具有信息容量大、呈现信息直观、内容丰富等诸多优点,在泛在网络环境下,有着更加优质的基础设施平台、足够的带宽和实时响应时间,为流媒体技术的应用和流媒体信息服务带来了一片广阔的天地。可以看到不久的将来,流媒体将成为信息服务的主要内容之一。

2.3 信息服务网络

网络是泛在网络的一种实现技术,它建构在现有的网络基础之上,并具有更高性能。美国网络项目的领导人伊安·福斯特曾这样描述:“网络是构筑在互联网上的一组新兴技术,它将高速互联网、计算机、大型数据库、传感器、远程设备等融为一体,为科技人员和普通老百姓提供更多的资源、功能和服务。互联网主要为人们提供电子邮件、网页浏览等通信功能,而网络的功能则更多更强,它能让人们共享计算、存储及其他资源”^[10]。网络的最基本特点是实现了资源的全面共享,网络的本质是服务,如通信服务、信息服务、教育服务、计算机服务、商务服务、娱乐服务等^[11],信息用户可以得到更快捷、更有效率的信息。实现各种资源的全面共享、提供更好的服务是网络应用的主要目的。从这种意义上讲,网络可以看成是泛在网络的一种实现方式。

信息网格也称为信息服务网络。信息网格主要是利用现有的网络基础设施、协议规范、Web 和数据库技术,为用户提供实现一体化的智能信息处理平台,充分发挥共享功能和作用,消除信息孤岛,方便用户发布、处理和获取信息。信息网格突出的重点是拓展了广域的信息共享服务。信息网格的最终目标是为不同用户提供信息搜集、信息登记、信息发现、信息预订和信息搜索等各类服务,做到服务点播 (Service on Demand) 和一步到位的服务 (One Click Is Enough)。

2.4 移动信息服务

国家信息产业部公布的数据则显示,截至 2007 年 10 月,我国移动用户手机用户为 53 144.7 万户,目前全球手机用户总量已达 33 亿户^[12]。随着互联网、手机的飞速普及,以及人们生活需求的不断提高,手机平台与互联网结合成一个新的网络:移动互联,甚至出现移动泛在业务环境,向人们提供随时随地跨网的移动信息服务。

信息不仅能够手机之间传送,手机和网络信息服务方式的融合使得手机信息还可以通过电子邮件发送。如:手机

信息服务是 Outlook 2007 中的一项全新功能,可以在 Outlook 中以类似于电子邮件的方式编写短信和彩信,并将其发送到手机或其他移动设备中^[13-14]。此外,中国移动 2007 年 6 月 5 日宣布商用的飞信(Fetion),在此之前仅仅一年左右的试用期中用户量就达 2068 万,很大程度上正是因为飞信可以实现使用电脑、手机多终端间的语音聊天、信息交互和发送文件,真正实现了永不离线、跨网沟通^[15-16]。

手机搜索服务是手机与互联网相结合共同提供信息服务的另一种方式。手机搜索服务是基于移动网络、应用于手机终端的搜索技术,用户可以通过短信、WAP(Wireless Application Protocol,无线应用协议)、IVR(Interactive Voice Response,互动式语音应答)等多种接入方式进行搜索,获取互联网信息、移动增值服务及本地信息等服务内容。2004 年 Google 在美国推出基于短信的手机搜索服务,雅虎紧随其后,于 2005 年推出类似服务。2006 年,摩托罗拉、索尼爱立信联手 Google,百度则与诺基亚结盟,共同进入手机搜索市场。在欧美等发达国家开展得比较火爆的是手机定位业务,主要为手机用户提供实时的地理位置查询,它极有可能成为手机搜索服务的一大方向。

3 数字图书馆的发展目标

3.1 数字图书馆的兴起与发展

传统图书馆由于缺乏竞争对手,并且具有公共物品的属性,没有生存竞争方面的压力,服务上往往比较守旧被动。在网络技术日新月异、信息服务不断提升的时候,传统图书馆已不是读者检索信息的唯一渠道,它正在逐渐失去对读者的吸引力。

1994 年 9 月,美国国家科学基金会(The National Science Foundation,简称 NSF)等单位正式启动实施“数字图书馆先导”(Digital Library Initiative,简称 DLI)计划,由此开创了数字图书馆时代。

DLI 第一期工程(简称 DLI-1)侧重于数字图书馆的技术研究,展示信息搜索的新的基础设施,即解决从因特网的信息中有效检索所需信息时遇到的技术难题。而从 1999 年开始的 DLI-2 则强调以人为中心,涉及经济、社会、法律和政策框架、国际标准等,重视研究成果向应用的转化,在美国乃至世界数字图书馆的基础研究中起到主导作用。

图书馆的服务方式是随时代、环境的变迁而变革的。现代图书馆普遍应用信息技术提供信息服务,近年来利用 Web2.0 中的博客、维基等技术和应用为数字图书馆用户提供按需定制的信息,如互联网作为平台、利用集体智慧、用户添加数据、支持社会性网络、丰富的用户体验等等^[17]。

3.2 泛在网络下的数字图书馆未来

数字图书馆是新世纪发展教育、科研、工程等国家战略的重要组成部分,是评价一个国家信息基础设施水平的重要标志之一。它也是一个庞大的系统工程,涉及到理论研究、技术基础、政策法规、人文文化等方方面面。数字图书馆提供信息服务时既要关注用户需求,还要注意泛在网络环境的构建与利用;并且要考虑泛在网络环境下数字图书馆的长远发展。

2001 年 2 月,美国总统信息技术咨询委员会的数字图书馆研究小组(PITAC/DL)向布什总统提交了名为“数字图书馆:普遍访问人类知识”^[18]的报告。在此报告中描绘了“任何公民无论何时何地都能利用任何与因特网相联接的数字设备来检索所有人类知识。通过互联网,他们能访问世界各地包括传统图书馆、博物馆、档案室、大学、政府机关、专业组织甚至个人的数字资源中的知识”。在这一设想中,数字图书馆成为普遍访问全人类知识的工具、形成广泛存在的知识环境。

2003 年 6 月 NSF 召开的“后数字图书馆的未来”研讨会提出“后数字图书馆”,并在“知识在信息中迷失——NSF 数字图书馆研究方向研讨会报告”^[19]中提出了后数字图书馆的目标,这就是创建泛在知识环境。

考虑数字图书馆长远的研究和发展,NSF 认为今后的研究重点不应该再放在早期数字图书馆计划的研发项目上,而是要创建“泛在”知识环境,也就是说,要建立一个多语言、多媒体、移动的、语义的数字图书馆知识网来检索人类知识,服务范围从信息服务转向知识服务,要以前所未有的规模和速度来推动知识进步。这也就是 NSF 提出的“后数字图书馆”^[20]。我们可以看出,作为美国构建信息服务与知识基础设施的一个重要组成部分,后数字图书馆要转移数字图书馆当前的研究方向,把研究重点放在对数字图书馆的长期成功起关键性作用的挑战任务上,以“泛在”知识环境的大思想来取代面向课题的研究,使图书馆信息服务业界人们的目光看得更远、更高、更广。

参考文献

- 1 聂延波.环境感知泛在网络.华为技术,2006(10)
- 2 Chatham M A. Knowledge lost in information, Report of the NSF Workshop on Research Directions for Digital Libraries. NSF Award No. IIS-0331314. June 15~17,2003.
- 3 胡昌平,乔欢.信息服务与用户.武汉:武汉大学出版社,2001.
- 4 Claypool M, et al. Inferring User Interest. Internet Computing, IEEE, 2001(5)
- 5 Jeh G, Widom J. Scaling Personalized WebSearch. Stanford University Technical Report, 2002.
- 6 Greg L, et al. Amazon. com recommendations item-to-item collaborative filtering. Internet Computing, IEEE, 2003(1)

- 7 段春霆. 基于 RSS 的个性化新闻推送系统设计与实现. 科技资讯, 2006(18)
 - 8 侯德林, 李玉海, 黄京. 网络环境下的流媒体信息服务. 情报科学, 2006(3)
 - 9 Michael Topic. 流媒体技术及商机揭秘. 孔英会等译. 北京: 电子工业出版社, 2004.
 - 10 焦玉英, 李进华. 论网格技术及其信息服务的机制. 情报学报, 2004(2)
 - 11 徐志伟, 冯百明, 李伟. 网格计算技术. 北京: 电子工业出版社, 2004.
 - 12 http://www.zf158.com.cn/marketinfo/show.php?market_id=5669, 2008-1-13.
 - 13 陈亮, 石秋菊. Outlook 2007 添置手机信息服务. 南方日报, 2006-12-15.
 - 14 Outlook 手机信息服务简介. <http://office.microsoft.com/zh-cn/outlook/HA101078922052.aspx>, 2008-1-13.
 - 15 移动“飞信”用户量一年超越 MSN. http://www.ben.com.cn/gd/200706/t20070606_288693.htm, 2008-1-14.
 - 16 <http://www.fetion.com.cn/>, 2008-1-14.
 - 17 刘炜, 葛秋妍. 从 Web2.0 到图书馆 2.0: 服务因用户而变. 现代图书情报技术, 2006(9)
 - 18 PITAC. Panel on Digital Libraries. Report to the President: Digital Libraries: Universal Access to Human Knowledge. February 2001.
 - 19 Chatham M A. Knowledge lost in information, Report of the NSF Workshop on Research Directions for Digital Libraries. NSF Award No. IIS-0331314. June 15~17, 2003.
 - 20 张文秀, 朱庆华, 黄奇. 数字图书馆的未来——后数字图书馆时代. 现代图书情报技术, 2006(5)
- (作者信息: 张文秀, 南京大学信息管理系 2005 级博士研究生; 朱庆华, 南京大学信息管理系教授, 邮编: 210093. 收稿日期: 2008-01-16.)

编校: 方 玮

(上接第 43 页) 图书馆要做倡导读书的先锋, 通过设立图书借阅排行榜、新书专架、在主流媒体上发布书评文章向读者提供阅读素材。在新书的排架上, 图书馆可以借鉴书店的陈列方式, 进行平面展示以吸引读者眼球。书店的经验表明, 封面朝外比书脊朝外能增加 50% 的销售, 封面朝上比封面外又能增加 50% 的销售, 书带合一比书带分离还能增加 50% 的销售。对于那些为了应付考试或者升职的压力而读书的人, 考试专柜的醒目设置可以满足他们的需求。图书馆拥有比书店更多的可支配资源, 如传统文化形象、读者活动的组织经验、良好的政府公关能力、媒体资源等, 利用这些优势, 开展读者沙龙、读书报告会、名家讲座等等内容丰富、形式多样的读者活动, 让爱书人有所爱, 爱在实处, 让读书人得其乐, 常读常鲜, 让忙得忘了读书的人重拾阅读之趣, 让健康阅读蔚然成风。

3.2.4 深入社区, 与大众“零距离”接触。根据国际图联《公共图书馆标准》规定: 平均每 2 万人口应拥有一所公共图书馆, 而我国目前是平均 45.9 万人才拥有一所公共图书馆, 而且大多新建的图书馆位于城市新区, 交通不便, 很难凝聚人气。将图书馆的服务网点延伸至社区, 成立社区图书馆(室), 向社区公众开放、满足社区公众的阅读需求和信息交流, 让公众觉得去图书馆是个很方便的事情, 不需舟车劳顿, 就像

逛街一样, 不经意就走进图书馆了, 真正成为“市民身边的学校”。

4 结语

作为公益机构的图书馆和作为经营机构的书店具有不同的功能定位, 它们应当与出版社一起构成书业的支柱, 不可偏废。如今产生了这样一“冷”一“热”的现象, 不得不引起图书馆人的思考。图书馆必须认清自己的责任, 挖掘自身的优势, 取书店之长, 补己之短, 在营造书香社会、建设和谐家园中做出自己应有的贡献。

参考文献

- 1 王和平, 赵继红. 从书店业的热闹看图书馆的冷清. 中小学图书情报世界, 2006(12)
 - 2 张靖安, 王宇红. 书城的崛起对图书馆的启迪. 山东图书馆季刊, 2004(1)
 - 3 吴江. “书店”为何会成为“图书馆”. 人民日报, 2006-7-24(2).
 - 4 柴学. 浙图自修票, 抢到发热的门票. 钱江晚报, 2006-2-5(4).
- (作者信息: 温州市图书馆采编部主任, 馆员, 邮编: 325000. 收稿日期: 2008-03-20.)

编校: 方 玮