

新技术理念与高校数字图书馆建设

王维秋

(中国医科大学图书馆 沈阳 110001)

〔摘要〕 介绍网格、对等网、面向服务、软件即服务、云计算、数据挖掘、Web 2.0 等新技术概念原理及其在数字图书馆中的应用, 指出我国高校数字图书馆建设中存在的问题及应采取的措施。

〔关键词〕 数字图书馆; 云计算; 对等互联网; 面向服务的架构; 资源

New Information Technology Idea and Digital Library Construction in Colleges and Universities WANG Wei - qiu, Library of China Medical University, Shenyang 110001, China

〔Abstract〕 The paper introduces the concept and theory of new technologies and their application in digital libraries, such as grid, peer - to - peer, service - oriented architecture, software as a service, cloud computing, data mining, web2.0, etc. It points out the existing problems in college and university digital library construction in China and coming up with solutions.

〔Keywords〕 Digital library; Cloud computing; P2P; SOA; Resources

随着信息技术的飞速发展, 人们获取信息和知识的模式也在迅速发生变化, 一些新技术和理念的逐步应用推动了数字图书馆的进一步发展, 并且在一些国家和地区产生了新成果^[1]。

1 新技术、新理念给数字图书馆带来的新发展

1.1 网格技术

网格 (Grid) 一词来源于人们熟悉的电力网, 是一种新型的分布式计算技术, 是信息社会的网络基础设施。网格被认为是继 Internet, Web 之后的第 3 代因特网。它将高速互联网、高性能计算机、大型数据库、传感器、远程设备等融为一体, 为科技人员和普通百姓提供更多的资源、功能和交互性。

它能让人们直观地使用计算、存储、通信、知识等资源, 不受地域、异构数据的限制, 真正实现互联网上信息资源的共享。由此决定了网格支持下的全球数字图书馆的服务模式是主动服务, 信息服务类型主要包括资源数据服务、知识导航服务、信息集成服务、知识服务和个性化服务^[2]。网格技术从网络基础架构上给数字图书馆提供了一种在不同系统之间共享多种资源的途径, 通过将孤立的系统变为网格节点达到消除系统异构障碍、实现普遍性资源共享和服务复用的目的。网格技术的出现为最终解决数字图书馆建设中信息资源共享与信息服务的灵活实施提供了有效的技术手段。网格把用通信手段连接起来的资源无缝集成为一个有机的整体, 为用户提供一种基于国际互联网的新型工作平台, 为用户提出的请求选择合适的资源服务, 实现广泛领域的资源共享^[3]。

1.2 对等互联网技术

对等互联网 (Peer - to - Peer, P2P) 作为当前

〔修回日期〕 2011 - 01 - 11

〔作者简介〕 王维秋, 副研究馆员, 发表论文 18 篇。

主流分布式应用所采用的一种技术,充分利用了网络边缘节点的计算和存储资源,具有很好的可扩展性、健壮性、避免单点失效以及中心节点瓶颈的特点^[4]。P2P 是 Web 2.0 环境下社会性软件大家族中的一员,它具有文件共享、分布式存储、即时通信等功能,每个对等设备在 P2P 网络上都可同时充当服务器和客户端的角色。近年来 P2P 技术的研究与应用盛行,被喻为下一代互联网,符合 Web 2.0 的发展特征。随着计算机技术、网络技术、安全技术等发展,P2P 技术将在数字图书馆研究与发展中发挥越来越重要的作用,将大大促进数字图书馆的个性化服务、信息资源建设等,提升数字图书馆可持续发展的能力。

1.3 面向服务的架构

面向服务的架构 (Service - oriented Architecture, SOA) 是一项新兴的现代信息技术,目前也已经趋于成熟。它是一种面对 Internet 环境下的抽象系统集成架构,通过连接跨平台、功能独立、可重用的服务实体来实现跨机构业务集成目标,是一组在网络中相互异步通信、松散耦合的服务集合^[5]。SOA 应用具有模块化、服务化、数据标准化、易集成、用户体验良好、业务定制灵活 6 个显著特点。用它可以解决数字图书馆建设中的许多根本性问题。自 2005 年之后 SOA 在数字图书馆的应用开始增多,其中最具有代表性的项目是欧盟资助的 DELOS Network of Excellence^[6]。DELOS 的主要宗旨是在公共领域研究与开发下一代数字图书馆体系,使所有的公民无论在什么地点、什么时间,都能够通过网络利用世界范围内的以数字资源形式保存的人类知识。因此数字图书馆应采用 SOA 这种架构。

1.4 SaaS 模式

软件即服务 (Software as a Service, SaaS) 是随着互联网技术的发展和应用程序的成熟在 21 世纪开始兴起的一种完全创新的软件应用模式。在这种模式下客户不再像传统模式那样投资于硬件、软件和人员,而只需支付一定的服务器费用,可以根据自己实际需求,通过互联网便可享受应用软件服

务,按订购的服务多少和时间长短向厂商支付费用,并通过互联网获得厂商提供的服务。与传统模式比较 SaaS 具有使用费用低廉、按需求定制、发展潜力空间大等优势。SaaS 模式使图书馆避免在本地安装管理软件和硬件,不仅使图书馆降低了总成本,而且将图书馆从复杂的日常软件管理中解脱出来,从根本上降低了文献保障服务的应用门槛,使文献保障服务得以全面开展、实现文献资源全面共享,是网络应用最具效益的运营模式,该模式可能成为图书馆发展的新方向^[7]。

1.5 云计算与云存储服务

云计算 (Cloud Computing) 是指基于互联网的超级计算模式。通过网络来获得大型集中应用服务,它能够把存储于个人电脑、移动电话和其他设备上的大量信息和处理器资源集中在一起协同工作,是互联网发展到虚拟技术成熟的产物,是一种新的服务模式。它是分布式处理、并行处理和网格计算的发展,具有超大规模、虚拟化、高可靠性、通用性、高可扩展性、按需服务与廉价等特点^[8]。云存储是在云计算概念上延伸和发展出来的一个新的概念^[9],它将网络中大量各种不同类型的存储设备通过应用软件集合起来协同工作,形成巨大的虚拟存储空间,对外提供数据存储和业务访问功能。当以数据存储和管理为核心的云计算系统配置大量的存储设备时就转变成了一个云存储系统。图书馆可以利用云计算、云存储平台进行数字资源的整合、组织、关联、导航甚至可视化服务,建立基于云计算的大型虚拟图书馆,从而更好地服务于读者。

1.6 数据挖掘与知识发现技术

数据挖掘 (Date Mining, 简称 DM) 就是从大量不完全、有噪声、模糊、随机的数据中提取隐含在其中的、人们事先不知道但又潜在有用的信息和知识的过程^[10]。数据挖掘可以在经费有限的情况下广泛收集信息需求,聚集用户智慧,科学采集、优化配置各类信息资源。数据挖掘技术在数字图书馆领域中还处于起步阶段,但是它的应用已经给图书

馆带来了巨大的社会效益和经济效益,并显示出强大的发展潜力和广阔的应用前景。

知识发现 (Knowledge Discovery) 是近几年兴起的具有广泛应用前景的新领域,其研究的主要目标是采用有效的算法,从大量现有或历史数据集合中发现并找出最初未知、但最终可理解的有用知识,并用简单的方式显示出来。在数字图书馆中根据用户访问的模式、学科范围等,及时提供给用户感兴趣的相关信息就是知识发现的一种形式。

1.7 Web 2.0 技术

很多学者对 Web 2.0 进行过阐述,较普遍的定义是:Web 2.0 是以 Flickr 等网站为代表,以 Blog, SNS, RSS 等社会软件的应用为核心,依靠 XML, Ajax 等新技术实现的新一代互联网模式^[11]。如果说 Web 1.0 是以数据为核心,那么 Web 2.0 是以人为核心,旨在为用户提供更人性化的服务。历史条件形成的“以图书馆为核心”的信息服务模式已不能适应时代的发展,“以用户为核心”的信息服务模式才能真正体现图书馆“读者至上”的办馆理念。Web 2.0 所倡导的全新的用户服务理念,与图书馆的服务追求不谋而合。图书馆可以利用 RSS 实现信息推送和共享,利用 Blog 建立交流平台提高图书馆的信息服务水平等,Web 2.0 的出现极大丰富了图书馆的工作内容与工作方式。

2 高校数字图书馆建设中存在的问题

2.1 缺少国家认可并共同执行的技术标准

宽带建设、存储与压缩、分类与检索、安全性、用户界面等方面都面临着新技术的挑战,尤其是缺乏统一技术标准的制定。数字图书馆资源库是分散建设的,为达到共享目的必须有一个国家认可并共同执行的技术标准。

2.2 资金投入少,设备及技术相对落后

现阶段很多高校图书馆处于经费紧张、财力投入不足的状态,没有足够的经费去购买数字图书馆建设所需的设备。存储设备严重不足、网络安全系

统有待建设、机房条件亟需改善、电子阅览室规模太小、机器需要更新等问题,都对高校数字图书馆建设起到了很大的制约作用。同时数字图书馆涉及的数字化技术,如数据库及分析处理技术、网络技术、多媒体信息处理技术、信息抽取技术、检索技术等等有待提高。虽然目前国内一些知名的高校图书馆已经拥有一些现代化新技术,但总体处于研究和试验阶段,许多技术正在论证之中,一些关键技术还有待突破,这都会给信息的组织与利用带来困难。

2.3 缺乏明确目标,资源利用不足

当前我国高校数字图书馆的资源主要包括数字化馆藏资源、高价购买的国内外数据库资源、光盘数据库。大部分高校将主要精力放在盲目购买数据库上面,这虽然是建设数字图书馆的一条捷径,但从本质上看这属于重复建设,不仅造成了资金的浪费和效率的低下,同时还忽视了对本馆原有特色馆藏的挖掘,致使大部分高校的数字图书馆内容大同小异。同时各高校图书馆并没有将这些数字资源很好地利用起来并服务于读者,只是简单地进行数据库讲座。而在这些讲座中真正到现场的读者不是很多,最终读者还是不能很好地使用这些数字资源。各图书馆之间相比的是购买数据库数量的多少,没人在意真正的利用情况,这是违背数字化图书馆建设初衷的。

2.4 数字化版权缺乏法律保障

目前版权作品数字化的立法还不十分明朗。由于网络信息具有共享性、自由性和开放性,且以多媒体的形式表现,故很难以传统的知识产权法律和法规来保护。尽管当前大多数高校数字图书馆的项目规划都意识到必须解决知识产权问题,而且有意把解决知识产权问题作为数字图书馆总体规划的一部分,但在其系统实践中却进展缓慢。如何解决知识产权的保护问题是数字化图书馆建设中必须考虑的问题。

2.5 人员素质偏低

随着数字化图书馆的兴起,馆员队伍中专业人

员与技术人员少、工作热情差、年龄老化等问题显得尤为突出。由于图书馆在学校的地位得不到重视,图书馆很难吸引高层次人才,同时近年来又有大量的人才离开馆员队伍。因此目前我国高校图书馆馆员队伍整体现状是专业知识和技能难以适应数字图书馆发展的要求。

3 利用新技术加强高校数字图书馆建设的措施

3.1 加强对新技术在数字图书馆应用的认识

我国数字图书馆的建设起步较晚,技术力量相对落后。数字图书馆是采用现代高新技术所支持的系统工程,各种新的信息技术的集成在数字图书馆中扮演了非常重要的角色,明显改善了图书馆的服务效率与服务质量。但是,要改变一些老图书馆员对于新技术应用的认识需要一个思想转变和学习的过程。要让他们认识到高校数字图书馆要参与国际竞争,适应信息时代的要求,必须坚持技术的跨越式发展原则,寻求新的支持服务的技术机制。同时要借鉴国外发展数字图书馆过程中的经验和教训,适时引进国外先进的图书馆网络模式,逐渐缩短与世界先进水平的差距^[12]。

3.2 更新设备,加大资金投入

数字化图书馆是一项庞大的工程,需要巨大的经费投入。有了经费的投入才有设备的更新,才能适应数字化图书馆发展需求。因此高校应加大投入力度,多方筹集资金,用于数字化图书馆专项建设。对于图书馆而言,首先是争取学校更多的资金投入,这是图书馆经费的主要来源;其次是通过各种途径自筹资金,包括电子阅览室收入的一部分等等,作为数字化图书馆建设的一个补充。

3.3 加强数字化资源建设

加强数字化资源建设是数字图书馆建设的重要环节。图书馆应围绕学校学科建设的实际,建立以需求为导向的资源体系。制定科学的文献信息资源长远战略,有计划地进行数字信息资源建设与积

累。首先是以本馆传统资源为依托,整合包括电子期刊、电子图书、网络数据库、自建数据库在内的各种资源,以 Web 访问方式提供给用户统一的检索平台。其次是加强馆际协调合作,把各类文献建成能够在局域网上共享、内容丰富而又各具特色、经济实用又具有一定规模、可供读者凭借网络上的节点或终端快速查询到自己需要信息的数据库,而且可以在计算机网络环境下进行学习和开展科研工作,方便读者的使用,为全校的教学与科研服务。

3.4 加强电子阅览室及网站建设

电子阅览室作为数字图书馆的重要组成部分,是传统图书馆向数字图书馆转化的标志之一。电子阅览室要从单纯的以建设和维护馆内计算机网络、管理系统软件、管理光盘等为主向数字化部门发展。要转换服务方式,如开展网络资源导航服务等。还可以进一步将一些资源与馆藏目录、文献索引数据库连接起来,提供集成服务,利用电子邮件或实时对话等方式进行参考咨询等。建立运用现代信息技术为读者提供各种电子信息服务的多功能电子阅览室成为图书馆的发展需求。

数字图书馆门户网站是整个数字资源的入口点,也是虚拟图书馆的入口,为读者提供一个内容丰富的基于 Web 浏览的用户界面。在这个用户界面里既有资源信息又有资源链接。整个门户网站建设内容应当包括:信息资源的建设与发布、统一身份认证及个性化服务、用户交流平台、网站论坛等。在建设过程中应当更多地从用户角度来分析、考虑问题,不仅要为用户提供尽可能多的高质量的数字资源,同时也要给用户提供最简单、最有效的检索方法及检索途径,节约用户的检索时间。

3.5 引进集成管理系统以适应新技术发展

资料表明国内市场上商业化程度较高、推广面较广、性价比高的图书馆自动化集成管理系统软件主要有:汇文 Libsys 2000、ILAS、MELINET、金盘、博菲特等。每个系统都有各自的优缺点,相对而言汇文与 MELINET 系统更能胜任跨校检索环境。而对于独立馆舍而言金盘系统是不错的选择,主要

有采购编目、典藏管理、流通控制、期刊管理、阅览室、系统控制、资源管理、情报检索几大模块,可以处理 CNMARK、USMARK 数据,支持 Z39.50 协议^[13]。

3.6 新技术环境下要重视知识产权保护

建立健全相关的法律法规是保护知识产权的重要手段。图书馆数字化、网络化必然使得馆藏资源成为开放式、共享式的共同信息。在这一背景下,既要在版权允许的范围内最大限度地开发利用现有资源,又不能侵犯他人的知识产权。同样在网络环境下更要注意保护自己的知识产权,确保自己独立拥有知识产权的信息资源不被别人盗用、复制,给图书馆造成不应有的损失。因此资源的利用与保护问题会变得相当敏感,其中最突出就是知识产权问题,它涉及到如何保护作者、资源建设者和用户的合法权益。所以加强相关法律法规建设,不但可以保护著作权人的适当利益,而且还可以防止不合理的权利滥用和过度垄断。

3.7 应用新技术要建设高素质人才队伍

决定我国数字图书馆建设成败的关键,归根结底是人才因素。网络通信技术的飞速发展及其在数字图书馆的广泛应用,网络信息资源的指数化增长,网络信息计量学的研究和新技术的应用,都需要有高素质的人才作为支撑^[14]。一方面要注重对于现有馆员的培养,培养一大批一专多能的复合性人才;另一方面要加大人才引进力度,吸纳一批有专业特长的人才充实图书馆员队伍。只有针对数字图书馆应用背景,不断学习和掌握新技术,才能为数字图书馆建设提供坚实的技术保障。

参考文献

- 1 李广建,龚立群,孙洁丽. 下一代数字图书馆系统体系架构的发展动向 [J]. 高校图书馆工作, 2006, 26 (3): 1-5.
- 2 冯京桢. 基于网格技术的数字图书馆信息服务架构设计 [J]. 图书馆理论与实践, 2010, (3): 85-87.
- 3 于茁,刘雁. 构建基于网格的数字图书馆服务模式探讨 [J]. 科技情报开发与经济, 2007, 17 (27): 36-37.
- 4 陈辉,吕月梅,宋俊德. P2P 网络搜索新技术 [J]. 电信网技术, 2009, 1 (1): 8-11.
- 5 殷正国. SOA 标准规范体系与数字图书馆建设 [J]. 科技信息, 2008, (35): 351, 379.
- 6 The Delos Network of Excellence [EB/OL]. [2010-7-08]. <http://www.delos.info/>.
- 7 康美娟. 应用 SaaS 模式构建新型文献保障服务平台 [J]. 图书馆学研究, 2009, (12): 54-56.
- 8 孔凡娟. 云计算带给图书馆的影响与思考 [J]. 图书与情报, 2010, (2): 93-95.
- 9 云计算和云存储的关系 [EB/OL]. [2010-7-08]. <http://www.sansky.net/>.
- 10 刘先花. 浅谈数据挖掘技术及其研究现状 [J]. 现代情报, 2010, 30 (3): 167-169.
- 11 颜映君. 试析基于 Web2.0 的图书馆信息服务的特点及其影响 [J]. 科技情报开发与经济, 2009, (12): 70-72.
- 12 王卉,赵婷婷. 试论高校数字图书馆发展中存在的问题及应对策略 [J]. 科技情报开发与经济, 2008, 18 (31): 16-17.
- 13 钟双萍. 多校区合并后图书馆管理软件的选择 [J]. 科技情报开发与经济, 2007, 17 (24): 59-61.
- 14 钟庞和. 我国医学数字图书馆建设存在的问题与对策 [J]. 图书馆学研究, 2006, (4): 17-19.

欢迎订阅 欢迎赐稿