

文章编号:1001-5132 (2010) 04-0051-05

基于图书馆 2.0 的数字图书馆服务模式探讨

毛海波

(宁波大学 图书馆, 浙江 宁波 315211)

摘要: 用语义 Web 技术对图书馆异构数字资源进行整合, 形成逻辑资源体, 并用 Web 服务技术来构造数字资源访问接口和主动服务系统, 同时结合 Web2.0 技术和服务理念, 提出了一种新型的图书馆 2.0 服务模式. 该服务模式是以用户为中心的主动服务模式, 能为用户主动提供全方位、立体式和不间断的专题服务和个性化服务.

关键词: Web2.0; 图书馆 2.0; 服务模式

中图分类号: G250.76 **文献标识码:** A

“数字图书馆”(Digital Library)不仅仅是一个有着信息管理工具的数字收藏等价词, 它更是一个环境, 将收藏、服务和人带到一起以支持数据、信息乃至知识的全部流程, 包括从创造、传播、使用到保存的全过程. 数字图书馆最早源起于 20 世纪 80 年代末 90 年代初的西方发达国家, 随着美国兴建国家信息基础设施(NII)和因特网的迅速普及, 数字图书馆开始风靡全世界, 其理论、技术和服务模式成为国际性热点论题, 也成为图书馆高技术应用的一个新领域.

我国在 20 世纪 90 年代末开始启动数字图书馆工程, 借助国内计算机技术和网络技术的发展得到了快速发展. 随着计算机技术的不断变化和发展, 数字图书馆的服务模式也在相应的变化, 到目前为止数字图书馆服务模式经历了 4 个阶段: 馆员中心服务模式、资源中心服务模式、产品中心服务模式和用户中心服务模式^[1]. 现在, 计算机领域又涌现出一批新技术, 如语义 Web、Web 服务、数据

挖掘、智能代理、软件构件等, 互联网也进入 Web2.0 时代, 这些新技术、新服务理念的出现给数字图书馆带来了新的服务模式和服务理念.

1 Web2.0 与图书馆 2.0

Web2.0 是互联网的一次理念和思想体系的升级换代, 由原来的自上而下的由少数资源控制者集中控制主导的互联网体系转变为自下而上的由广大用户集体智慧和力量主导的互联网体系^[2]. 事实上 Web2.0 是一套可执行的理念体系, 它不仅包括互联网的新技术, 如博客(Blog)、新闻聚合(RSS)、维基(WiKi)、网摘、标签(Tag)、社会性网络(SNS)、Mash-Up 以及 Ajax 等^[3], 更重要的是体现网络社会化和需求个性化, 使个体成为真正意义的主体.

图书馆 2.0 是 Web2.0 的技术和服务在图书馆领域中的应用, 或者说是 Web2.0 的思想对人们研

收稿日期: 2009-12-26.

宁波大学学报(理工版)网址: <http://3xb.nbu.edu.cn>

基金项目: 浙江省社科联项目(2009B54); 浙江省教育厅科研项目(Y200804190).

作者简介: 毛海波(1974-), 男, 浙江岱山人, 馆员, 主要研究方向: 数字资源集成. E-mail: mhb@nbu.edu.cn

究与改进图书馆数字化服务的一种认识与思考^[4]。2005年,国外很多图书馆界的学者提出了图书馆2.0的概念,其中Ken Chad和Paul Miller在《图书馆2.0技术白皮书》^[5]提出了图书馆2.0的四大原则,既图书馆无处不在,图书馆没有障碍,图书馆鼓励参与,图书馆使用具弹性和单项优势的系统。图书馆2.0技术和服务理念应用于数字图书馆之后,为数字图书馆的建设和服务提供了新的内容和模式。

通过对Google、Yahoo、Amazon提供的Web2.0服务分析,可发现在Web2.0服务中起决定性作用的是技术、内容和用户三方面的相互作用。用户创造或附加内容,技术提供内容组织和与用户交互的手段,内容或基于内容的互动满足用户需求。Web2.0与图书馆2.0的服务内涵既有相同之处,但又有差别。图书馆2.0的服务内涵主要体现在以下几点:在图书馆2.0中,数字资源建设主要由图书馆承担,用户为辅;数字资源组织方式主要采用图书馆的知识体系结构,同时引入用户主导的方式^[6];服务模式要与传统的图书馆业务流程分离,充分体现服务的个性化、专题化和主动性;在用户互动性方面,利用Web2.0技术不断增强服务的互动性来吸引更多读者;技术实现多为图书馆员主导应用,用户多数是在已经构建好的平台上定制服务和享受服务。

2 基于图书馆2.0的数字图书馆服务模式

2.1 图书馆信息服务模式的演变

随着计算机技术的不断发展,数字图书馆的资源、服务系统以及用户环境也发生着变化。图书馆的服务模式也经历了一个从“馆员中心”、“资源中心”、“产品中心”到“用户中心”的演变过程。

“馆员中心”服务模式是从信息服务人员出发,并以信息服务人员为中心的服务模式。信息服务

人员处于主动或中心地位,用户处于被动接受地位,用户的需求得不到及时、有效的满足。

“资源中心”服务模式是指图书馆只注重文献信息资源的数字化转化,向用户提供的是数字化了的文献信息,缺少信息加工与挖掘的深度,同时忽略用户的需求。

“产品中心”服务模式是指图书馆通过对数字资源加工增值形成信息服务产品,并向用户供给使用。此服务模式突出服务资源和产品的地位,用户居于从属地位,信息服务的能动性受到忽视。

“用户中心”服务模式就是信息服务工作一切从用户信息活动出发,以用户信息需求的满足与问题解决为目标的信息服务工作模式,用户是该服务模式中的主体。

2.2 图书馆2.0下的数字图书馆服务模式

图书馆2.0下数字图书馆的服务模式是以包括Web2.0在内的计算机新技术为核心,以用户服务为中心的主动推送模式。图书馆2.0主动服务模式有机结合用户的知识活动过程^[7],用Web2.0、语义Web、数据挖掘及智能代理等技术来组织、加工数字图书馆提供的资源,形成能够解决用户问题的知识产品,为用户主动提供全方位、立体式和不间断的动态服务。它改变了原来被动的静态服务为主动的动态服务、快捷服务、专题服务和个性化服务,使服务更加注重多元化、自动化和网络化。

基于图书馆2.0的数字图书馆服务模式的结构可以分为实体资源层、资源整合层、服务构造层、用户层以及开放标准规范,其服务模式结构如图1所示。

2.2.1 实体资源层

数字资源是构成数字图书馆的基本要素,是数字图书馆向用户提供资源信息保障能力的物质基础,也是用户利用数字图书馆的根源。图书馆2.0下的数字图书馆资源建设主要来自三方面:图书馆购买、图书馆自建和用户创建。图书馆购买的资源包括中外文的电子期刊、电子图书,如CNKI、

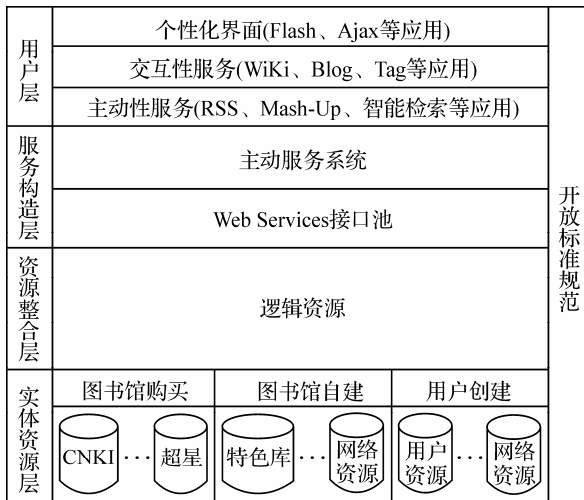


图 1 图书馆 2.0 数字图书馆服务模式结构

万方、维普、超星以及 Springer Link 等中外文数据库, 以及 CNMARC 数据、视频文件等其他资源. 图书馆自建资源主要有本馆自建的特色数据库资源和图书馆自动化系统生产的数据, 另外还有从网络上收集的免费、有价值的网络资源. 用户创建资源包括用户自己的科研成果, 如论文、著作、专利等资源. 另外, 更多的是用户根据自己的爱好从互联网上收集来的各类资源.

2.2.2 资源整合层

图书馆采购、自建的资源以及用户创建的资源分布在不同服务器和存储设备上, 运行在不同的系统环境中, 这给用户全面、准确、快速地获取资源设置了障碍. 采用语义 Web 标准来整合图书馆中的上述数字资源是实现图书馆 2.0 服务最有效的方法. 语义 Web 标准能将实体资源层中的各种异构、异地资源整合成统一的资源体——逻辑资源, 它可以避免用户直接与资源实体层交互, 使用户不必关注资源的形式和位置, 这也使得实体资源层的变化对用户透明化. 同时, 为服务构造层的数据访问提供统一的结构化数据. 另外, 通过语义 Web 标准来提高数字资源的完备性、完整性、有效性和正确性等质量要求. 基于语义 Web 资源整合主要通过本体(Ontology)和资源描述框架(Resource Description Framework, RDF)技术实现.

本体主要用来构建专业知识领域的概念分类、同义词辞典、关系和规则, 为应用构建具体的专业知识库, 实现人与人之间、机器与机器之间、人与机器之间对信息的共享和重用. 在信息检索时, 可以依据用户请求中的关键词查找相应的概念名以及同义词, 并以此为出发点检索具体的某条信息是否与这些概念相关, 进而决定其取舍和排名等级. 资源描述框架为信息项和元数据提供了灵活的、可扩展的格式, 它采用元数据的方式对数字图书馆内资源的进行统一描述, 为服务构造层的数据访问提供结构化的数据.

2.2.3 服务构造层

用 Web Services 方式来定义对资源整合层的资源存取、调用、检索、排序、推送等一系列操作, 也包括封装、调用 Google、Amazon、Yahoo、OCLC 等免费 API 接口的程序, 并将这 Web Services 模块化组件部署在图书馆网络中, 形成 Web Services 接口池.

与此同时, 在 Web Services 基础上引入主动服务的发现、定制、加载与使用机制, 引入面向用户的主动服务中介, 其具体模型结构如图 2 所示^[8].

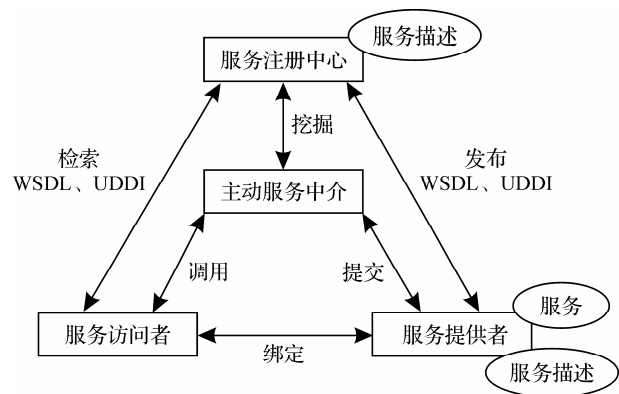


图 2 主动服务系统模型

主动服务的模型由 4 个角色和 6 个基本操作组成, 其中角色包括服务访问者、服务提供者、服务注册中心和主动服务中介, 基本操作包括发布、绑定、检索、调用、挖掘和提交. 服务提供者是定义服务、描述服务, 并且将服务发布到服务注册中心

和提交到主动服务中介;主动服务中介是系统和用户之间的交互和执行平台;服务注册中心是发布各种服务的平台,为服务访问者提供检索功能.这些角色通过它们之间的发布、绑定、检索、调用、挖掘和提交操作构成了整个主动服务系统.

主动服务系统在一个开放、动态和自适应的框架内,可实现面向用户服务的快速构造和按需服务.由于用户的需求具有不可预知性,程序员也不可能预置用户所需的服务程序,而主动服务器系统能够根据用户的服务需求,从图书馆网络中搜索、发现和挖掘出能实现用户需求的 Web Services 程序,并组装和执行该程序,为用户提供个性化服务.而且,即使是同一种服务,主动服务系统也能够根据用户的个性化需求,对服务进行定制,从而改变原有固定服务模式,实现可动态变化、主动适应的服务模式.

主动服务系统的关键技术是软件构件技术、智能代理技术和 Web 挖掘技术,这些技术的相互作用促使主动服务的实现.通过软件构件技术设计出可重组、可复用的程序资源,并以开放、自动的方式分布在图书馆网络中;通过智能代理技术使程序具备自学习和记忆能力,同时还具有智能代理程序间的协调和决策能力;通过 Web 内容挖掘,用户可以从图书馆资源网站中发现和获取用户感兴趣的信息;通过 Web 结构挖掘,图书馆对自己所拥有的数字资源进行网络资源导航的归纳整理;通过 Web 行为挖掘,我们可以发现用户访问站点的浏览模式,自动实现用户个性化配置,为用户提供感兴趣的资源.

主动服务系统不单单是一个系统,更是一个服务的实现机制,通过软件构件、智能代理和 Web 挖掘等技术为上层应用服务程序提供程序接口.

2.2.4 用户层

用户层由 3 部分组成.第一部分是丰富互联网应用程序(Rich Internet Applications, RIA),利用 Flash、Ajax 等网络应用技术改进强化用户浏览器

体验,将桌面操作带入浏览器操作的方法,在用户界面中实现自由拖动、局部刷新等功能,体现门户的个性化.

第二部分是交互性服务,图书馆 2.0 应用将提高用户的互动性,用户不仅仅是服务的使用者,同时成为服务的创造参与者.维基(WiKi)改善图书馆工作方式,可以优化各部门管理流程,加强部门内的交流合作,发挥集体智慧.同时也可以让用户参与,来进一步丰富图书馆资源.博客(Blog)用户在此平台上可以获得属于自己的独立信息存储空间,其管理类似于目前博客系统,但功能远强于博客.标签(Tag)用户可以根据自己的理解,自行对图书、文章、图片、网页添加 Tag 和组织内容. WiKi、Blog、Tag 等用户交互行为让图书馆 2.0 应用更能“吸引”用户,并且激发用户创造资源和内容.

第三部分是主动性服务, RSS、Mash-Up、智能检索等技术实现服务的专题化和主动性.利用 RSS 技术为用户提供主动的信息或资源推送服务,利用 Mash-Up 技术来实现个性化服务定制,智能检索为用户提供全面、快速、准确的信息资源.

2.2.5 开放标准规范

在整个服务模型的构建中,自始至终遵循开放标准规范.在资源建设时遵循《国家数字图书馆标准规范》和《CADLIS 技术标准与规范》;在资源整合、服务构造和用户层的建设过程中始终遵循 W3C 定义的 XML 协议、RDF 数据描述规范、SOAP 协议、UDDI 协议和 WSDL 协议等等.

3 结语

RSS、Mash-Up、智能检索等 Web2.0 技术以及其服务理念在数字图书馆中的应用,提升了数字图书馆的服务质量,实现了数字图书馆服务模式的创新——图书馆 2.0 服务模式.图书馆 2.0 服务模式的核心是利用本体技术有效地解决数字图书馆的异构、异地数字资源集成问题,但是,数字资

源集成是一个复杂的系统工程,对具体的全局本体构建和局部本体构建,全局本体与局部本体的映射和局部本体与数字资源的映射,全局查询语言的定义、查询语言的解析、查询变量的绑定和查询分解等问题还需要在实际应用中做进一步研究和改进。

参考文献:

- [1] 郭海明. 数字图书馆信息服务模式的演变[J]. 四川图书馆学报, 2004(6):19-24.
- [2] 中国互联网协会交流与发展中心. 中国 web2.0 发展现状与趋势调查报告[EB/OL]. [2006-03-01]. http://report.internetdigital.org/Web20_Report_Sample.pdf.
- [3] 陈怡. Web2.0 及其对信息服务带来的影响[J]. 科技情报开发与经济, 2010(4):65-66.
- [4] 范并思, 胡小青. 图书馆 2.0: 构建新的图书馆服务[J]. 大学图书馆学报, 2006(1):4-9.
- [5] Card K, Miller P. Do libraries matter? The rise of library 2.0[EB/OL]. [2005-11-24]. <http://www.talis.com/downloads/white-papers/DoLibrariesMatter.pdf>.
- [6] 崔晓慧. 以 Web2.0 理念构建数字图书馆[J]. 科技情报开发与经济, 2010(4):8-10.
- [7] 李枫林. Web2.0 环境下基于 SNA 的用户信息行为过程建模研究[J]. 图书情报工作, 2009, 21:50-54.
- [8] 毛海波, 刘柏嵩. 基于图书馆 2.0 的主动服务系统研究[J]. 宁波大学学报: 理工版, 2007, 20(3):329-332.

Model of Digital Library Services Based on Library 2.0

MAO Hai-bo

(Ningbo University Library, Ningbo University, Ningbo 315211, China)

Abstract: The paper uses semantic Web technology to integrate heterogeneous digital resources in the library for forming a logical resource body. A digital resource access interface and active service system are constructed using the Web services technology. Combined with Web2.0 technology and service concept, a new type of Library 2.0 service model is presented. The service model is built based on active user-centric service delivery model, which can actively provide users with the comprehensive, three-dimensional and continuous thematic services and personalized services.

Key words: Web2.0; library2.0; service model

CLC number: G250.76

Document code: A

(责任编辑 章践立)