

基于 Spring 框架的北京林业大学图书馆 门户系统设计与实现

潘春华 李 锐 唐茂元
(北京林业大学, 北京 100083)

【摘 要】 图书馆门户被认为是一个资源集成服务平台, 提供一站式信息服务。本文在北京林业大学图书馆旧版网站的基础上, 增加了数个与“My Library”相关的功能, 并采用 Spring 框架技术和 Portlet 技术来实现了图书馆门户系统。该门户系统强大灵活的个性化定制功能, 集成了该馆的信息服务, 实现了与多个应用系统的统一身份认证。系统具有良好的性能, 在图书馆信息服务中发挥了重要作用。

【关键词】 门户系统; 统一身份认证; Spring 框架; Portlet 技术

【Abstract】 Library portal is considered as a platform for resources integration, and provides one-station service. This paper appends several functions correlative to “My Library” to the old version of Beijing Forestry University library, and applies the technologies of Spring and Porter to realize library portal system. This system, with its flexible customization function, integrates the information collection of library and unites the ID identification of various systems as a whole one, which plays an important role in library service.

【Key words】 portal system; SSO; Spring framework; Protlet technology

【中图分类号】 G258.6 **【文献标识码】** C **【文章编号】** 1008-0821 (2008) 04-0169-04

1 北京林业大学图书馆网络信息服务现状及存在问题

和众多高校图书馆一样, 北京林业大学图书馆经过多年建设, 已经基本建成了以资源存储数字化、信息服务网络化、业务管理自动化为特征的数字图书馆系统平台, 为读者提供书刊借阅、馆藏信息和读者信息的查询、数字资源检索与下载、学位论文提交、虚拟参考咨询等等服务。数字图书馆的建成提升了该馆的服务质量、提高了读者使用图书馆的效率, 进一步提高了对学校教学、科研以及人才培养的保障力度。

随着资源、技术、系统与服务的变化以及读者需求的不断增加, 该数字图书馆系统逐渐暴露出诸多问题: (1) 数字资源孤岛。该馆现有数字资源的检索平台、元数据标准, 以及元数据的组织和存储方式各不相同, 读者在使用这些资源时, 只能逐库检索, 严重影响了资源使用的效率; (2) 缺乏统一的访问入口。读者和工作人员访问每个应用系统时, 都需要输入在该系统中注册的账号才能访问。 (3) 部分信息不易获取。该馆存在着C/S结构的系统, 读者和工作人员无法便捷的获取这些系统管理的信息。 (4) 缺乏个性化服务。读者无法定制自己的信息, 无法收藏自己感兴趣的资源, 无法建立自己的知识导航体系, 无法得到信息

推送服务等等。

2 建立北京林业大学图书馆门户系统的意义

鉴于上述北京林业大学数字图书馆系统存在的问题, 建立一个适用、先进、安全、可扩张的图书馆门户系统迫在眉睫。图书馆门户被认为是一个资源集成服务平台, 提供一站式信息服务; 从技术层面讲, 门户则被认为是各种应用系统的无缝链接, 提供统一检索和代理认证; 从应用层面讲, 门户提供统一界面和个性化服务支持^[1]。通过建立图书馆门户, 实现服务集成和信息集成。门户的建成, 能提供经过科学加工和组织的信息源, 为用户提供一个集中的、关联性强的应用环境, 使用户能够比较快捷准确地找到所需的信息和资源; 用户通过门户的单元登录的认证, 根据情况授予不同的使用权限, 然后可以使用不同的资源, 并实现能够“一次登录、全网漫游、任意访问”; 提供个性化服务, 实现“My library”功能^[3]; 提供文献获取环境、参考咨询环境、教学辅助环境、培训环境和等数字服务环境, 为高等院校教学、科研和重点学科建设提供高效率、全方位的文献信息保障与服务^[2]。

3 北京林业大学图书馆门户系统功能需求

在“以用户为中心、服务至上”理念的驱动下, 以提供个性化服务为目标, 在现有服务功能的基础上, 增加如

收稿日期: 2008-01-02

作者简介: 潘春华 (1975—), 男, 毕业于北京林业大学信息学院, 现任北京林业大学图书馆部门主任, 从事数字图书馆建设及网络管理工作, 研究方向: 数字图书馆相关技术。

李 锐 (1975—), 男, 毕业于北京林业大学信息学院, 北京林业大学图书馆工程师, 从事网络管理工作, 研究方向: 数字图书馆相关技术。

唐茂元 (1975—), 男, 毕业于北京林业大学信息学院, 北京林业大学图书馆助理工程师, 从事网络管理工作, 研究方向: 数字图书馆相关技术。

下功能:

2.1 与部分重要系统实现统一身份认证

读者或工作人员成功登录进入门户后,能直接使用一些门户系统之外的应用系统,如邮件系统等。

2.2 进行C/S结构系统部分功能的二次开发,实现能用 Web 浏览器查看相关信息,并集成到门户系统中

主要实现读者的电子阅览室管理系统相关数据的查询,包含个人的存款记录、消费记录等,以及工作人员对该系统相关费用的统计功能;实现工作人员的门禁系统相关数据的查询,主要是个人的考勤记录,以及出勤情况的统计分析。

2.3 个性化服务功能

根据该馆提供的信息服务情况,并参照国内外相关图书馆个性化服务的情况,主要实现如下个性化服务功能:

2.3.1 页面风格主题、布局的个性化

读者或工作人员可以定制自己喜欢的页面风格,如字体大小、字体颜色、背景色、各种边框的颜色等。后台管理人员可以首先定制几种比较有美感的界面供前台用户选择,若用户对所有风格主题都不满意,用户自己可以定制喜欢的界面风格或者布局风格。

2.3.2 信息主动推送方式、内容定制服务

该馆拥有自主开发的手机短信平台,以及利用开源软件搭建的邮件系统,为用户提供信息主动推送服务奠定了基础。用户填写自己的手机号码和电子邮箱等个人信息后,再定制自己所希望的信息推送方式(现仅为手机短信和电子信箱两种方式)以及推送的内容,就可享受到相关信息服务。目前该馆推送的信息内容有:超期罚款、图书预约和其它服务信息。超期罚款、图书预约数据来源于图书馆自动化系统,这些信息主要推送给读者,也就是在校学生和教师,所有的推送功能将由系统自动完成。此外,在管

理后台,门户系统还提供了管理员可以手动给各个工作人员或某用户发送手机短信息的服务功能。

2.3.3 个人资源链接收藏

用户可以拥有属于自己的资源链接库,在登录进入门户后,用户可以在“我的收藏夹”模块里添加经常访问的网站地址、优秀资源链接地址等,并提供删除、修改等管理功能。

2.3.4 电子资源、电子图书个性化收藏

电子资源的个性化收藏的目的在于让用户可以把针对自己专业研究领域,把自己常用的电子资源添加到“我的电子资源”模块中,用户需要检索文献时就不用再导航到“电子资源”,而是直接点击收藏的链接。同样,用户可以把自己喜欢的电子图书,添加到“我的电子图书”,而不用再次到相关数据库中检索。

2.3.5 优秀资源推介及书刊荐购

读者,尤其是科研人员可以把某研究领域的优秀资源推荐给图书馆,由图书馆相关工作人员审核整理后,加入到学科导航中。另外,读者也可以推荐一些优秀的书刊,采访人员可以根据实际情况购买等。

2.3.6 内容定制服务

对于网站内容的定制,门户系统分别为读者和工作人员提供不同的内容,供其定制。对于读者,可供其定制的内容有书刊借阅信息、金盘系统查询、我的收藏夹、我的电子资源、我的电子图书、图书馆信息等;对于工作人员,可供其定制的内容除与读者相同部分外,还增加了 SSO 配置和考勤记录查询功能。可供定制的内容可以在管理后台添加,用户在前台选择需要展现的内容,不同的内容将以 iframe 的形式,根据用户定制的布局方式,依次排列。

门户系统功能结构见图 1:

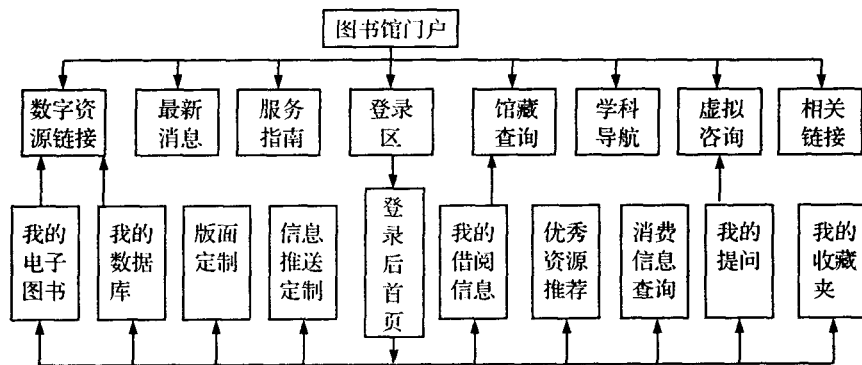


图 1 门户系统功能结构

其他相关功能(如由于该馆目前尚未运行相关的软件,无法实现跨库检索及知识门户功能^[4]),将在后期建设中加入到该门户框架。

3 系统实现

3.1 技术方案

该系统平台完全基于 J2EE^[5]标准架构,采用 Spring 框

架^[6],实现逻辑处理。该门户系统主要采用了 Spring JDBC 与 DAO 模块、Spring AOP 模块和 Spring Web 模块。使用 Spring DAO 模块访问数据库,获取数据,利用了 Spring 的 AOP 模块为 Spring 系统中的对象提供事务管理服务;使用 Spring Web 模块用于集成支持 Web 层的 Jakarta Struts 框架。系统采用 MySQL 作为后台数据库;主要采用 Spring 框架和

Struts 框架相关的 XML 配置文件实现门户系统的协调工作及参数配置;用基于角色的方式实现系统的用户身份管理与安全控制。

3.2 系统结构

系统结构的设计充分采用了数据集成和分布式计算的技术。系统逻辑上分为门户表示层、业务逻辑层、数据层、数据服务层 4 个层次。

3.2.1 门户表示层

门户系统的 Web 界面,本系统通过与数字校园门户系统实现统一身份认证,从而能从数字校园门户直接进入,读者登陆后可进入个性化服务界面,还可以通过手机接收自己定制的图书馆信息。

3.2.2 数据层

包含图书馆本地数字资源, Oracle 数据库(存储馆藏目录及读者相关信息)、Sql Server 数据库(存储读者消费信息、职工考勤信息、读者定制的相关信息),以及门户系统的 Mysql 数据库(存储门户系统信息)。

3.2.3 业务逻辑层

集成相关服务,实现门户所有功能,即提供面向工作

人员和读者的所有信息知识需求服务、交互业务处理服务和个性化服务。根据门户系统数据层的定义,门户相关的数据分布于该馆多个信息系统对应的数据库系统中,因此在该层需要处理相关的数据、信息,展现给读者,来满足其对信息和服务的需求。

3.2.4 数据服务层

包含数据同步器和短消息服务器。他们以 NT 系统服务的形式部署在 windows 2003 服务器上。数据同步器的作用是,每天定时同步图书馆自动化系统数据库中的读者信息与门户系统账户信息。短消息服务器的作用是,根据读者在门户中定制的信息内容和信息推送方式,首先实时从图书馆自动化系统数据库中读取读者定制的图书预约和超期提醒的相关信息,然后通过安装于该服务器上的短信收发模块和邮件发送模块把相应信息推送给读者。该数据服务层把相关数据整合成一个逻辑整体,又要保持其各自的相对独立性(仅读取原始数据,而不进行修改)。

综上所述,可把该系统结构表示如图 2(图中灰色区表示个性化服务内容):

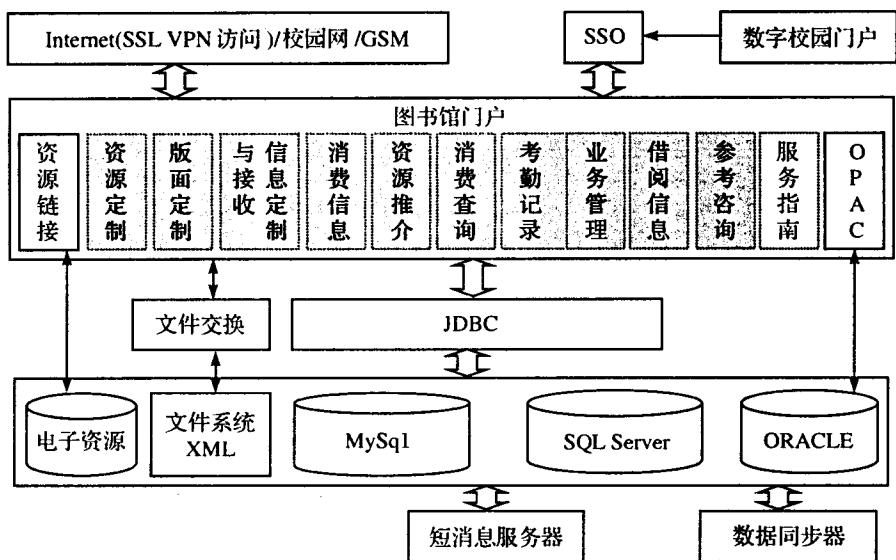


图 2 图书馆门户系统结构

3.3 界面布局及内容定制的方案

该门户系统采用 Portlet 技术实现界面布局及内容定制。Portlet 是基于 Java 的,由容器管理的 Web 构件,用来生成动态内容,是最终用户可以在自己的门户页面上看到的一些可视化的、动态的应用组件。从技术的角度来看,一个 Portlet 就是一段可以运行在门户服务器上的代码(Java servlet),由它提供内容嵌入门户页面。从用户的角度来看,一个 Portlet 就是用户为其个性化的门户页面预订的一个内容频道或者一个应用,并配置显示个性化的内容,是一个嵌入其页面内的应用组件。用户可以从系统提供的 Portlet 中,根据自己的要求和所具有的访问权限选择 Portlet 来定制自己的页面内容和布局。从内容提供者的角度来看,

一个 Portlet 就是一种能够获取到所需要的信息内容的方法^[8]。

该系统综合应用 jsp、javaBean、html、DOM 和 CSS 技术来具体实现界面布局及内容定制。界面布局(主题)通过 CSS 实现,CSS 属性值由用户自己定义,并保存到数据库中;用户定制的内容保存在数据库中。用户在登录成功之后,J2EE 的 request 请求对象会把用户数据、主题数据、用户定制的内容数据从数据库里读出,置入 session 对象,这样,只要应用到外观主题和定制内容的页面都能在会话范围内调用到相应的数据。

Portlet 的构建,充分应用到了 javascript 和 DOM 技术。系统定义了一个 NewWin 对象,其数据结构为:NewWin

(xId, xWid, xHei, xUrl, xTitle, layoutInfact, state, layout), 其中, xId 为用户选择内容的主键, xWid 为宽度, xHei 为高度, xUrl 为内容 Url, layoutInfact 为该内容的实际布局位置标识 (窄列、宽列), state 为该内容展现状态 (收拢, 展开), layout 为用户所选择的布局方式标识 (如: 宽-窄、窄-宽-窄等)。迭代传入 session 范围内的内容列表数据后, 通过调用自定义 Javascript 脚本函数 CreatePanel 函数来构建 Portlet。

4 系统特点

4.1 强大灵活的个性化定制功能

4.1.1 外观的定制, 即用户选取不同的外观, 或者用户自己对页面相关颜色、字体大小、字体颜色等进行配置。

4.1.2 页面内容的定制 (网站内容定制), 即用户从各种已有的网站内容 (不同的应用程序) 里, 挑选出自己需要的或经常要浏览的内容, 展现在“我的图书馆”里。

4.1.3 布局方式的定制, 对自己定制的页面内容进行布局、排版。

4.2 信息与服务集成

该图书馆门户系统的建立, 把分布于多个应用系统中的信息集成到一起, 极大方便了读者获取相关信息。另外, 图书馆能提供的网络信息服务也能在该门户中得到充分展现, 提高了读者使用图书馆资源的效率。个性化的信息定制与推送, 促进了图书馆与读者的交流, 如图 3 所示。

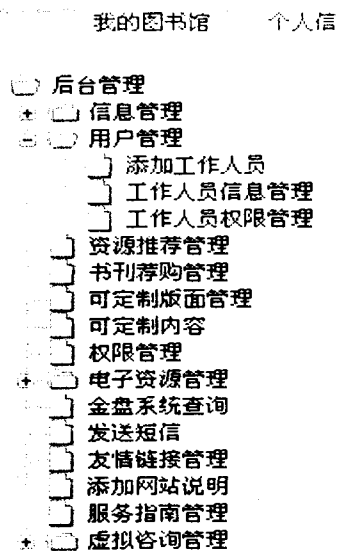


图 6 业务集成

4.3 系统性能

部署于 Linux 平台上, 采用 MySQL 做为后台数据库, 采用 Tomcat 中间件做为 Web Server, 提高了系统的稳定性和安全性。遵循 J2EE 标准, 采用 Spring 开发框架, 使得系统具有较好的跨平台性和可扩展性, 从而能满足新应用的集成。

4.4 与多个重要应用系统实现统一身份认证

(1) 与邮件系统的统一身份认证。该馆现有的邮件系

统是基于 Linux, 以及采用开源软件搭建的系统, 其收发邮件客户端是基于 perl 程序语言的 openwebmail^[9]。该系统采用基于登录代理的集成认证方法^[10], 实现了异构平台系统的统一身份认证, 即只要用户在门户系统中通过 SSO 配置模块配置了登录该馆邮件系统的账号, 就可以在成功登录门户系统后, 点击“我的邮件”就可以进入邮件系统客户端。(2) 与 OPAC 系统的统一身份认证。该馆现有的 OPAC 系统是江苏汇文软件有限公司采用 PHP 技术开发的产品, 采用基于登录代理的集成认证方法^[10], 实现了 J2EE 与 PHP 异构平台系统的统一身份认证。即读者成功登录门户系统后, 点击“我的借阅信息”就可看到个人的读者信息、书刊借阅、借阅历史、违章欠款、预约委托、读者定制等信息。

4.5 与数字校园门户系统的统一身份认证

用户成功登录数字校园门户后, 进入图书馆频道即可使用该用户在门户系统中授权的所有功能, 而不需要再次登录图书馆门户系统。

5 结语

该门户系统采用先进的技术架构, 实现了该馆网络信息服务的集成, 为读者和工作人员提供强大的个性化定制功能和丰富的信息服务, 提高了读者使用图书馆的效率, 加强了与读者的交互和沟通。图书馆工作人员登录到自己的个性化服务页面后, 还能对相关业务进行管理, 如进行读者咨询问题的回复, 对读者进行网上即时咨询, 相关数据的统计分析, 短信息发送等等, 极大的方便了工作的开展。

参考文献

- [1] [4] 周春霞, 刘琳. 数字图书馆门户研究 [J]. 大学图书馆学报, 2007, (1): 33-37.
- [2] 刘记, 李鹏云. 论数字图书馆门户建设 [J]. 情报理论与实践, 2006, (3): 328-331.
- [3] 唐健雄, 李世玲. 图书馆门户的界定 [J]. 图书馆理论与实践, 2005, (5): 1-3.
- [5] Eric Armstrong, Jennifer Ball, etc. The J2EE TM 1.4 Tutorial. page 10, Figure1-5.
- [6] (美) 沃尔斯, (美) 布雷登巴赫. Spring in Action 中文版 [M]. 北京: 人民邮电出版社, 2006. 3.
- [7] (美) NyBery G, Patrick R. 精通 BEA WebLogic Server——构建与部署 J2EE 应用的最佳策略 [M]. 王崧, 译. 北京: 电子工业出版社, 2004.
- [8] 王申源, 董传良, 刘英丹. 基于 Portlet 的校园信息门户的设计与实现 [J]. 计算机仿真, 2004, (5): 103-106, 110.
- [9] <http://mail.lib.bjfu.edu.cn> [EB]
- [10] 潘春华. 基于登录代理的图书馆门户应用系统统一身份认证的设计与实现 [J]. 农业图书情报学刊, 2007, (8): 10-12.