

# 基于图书馆学科化服务的信息传递模式研究应用

杨锐 刘毅 汤怡洁 邱天

(中国科学院国家科学图书馆武汉分馆 武汉 430071)

**【摘要】**以中国科学院国家科学图书馆开展的学科化门户建设为背景,将学科化服务和信息传递服务相结合,首先对图书馆学科化服务信息传递模式进行分析,然后提出该模式应用于图书馆所级集成信息门户平台建设的整体设计方案,最后通过其中具有代表性的科研交流园地服务详细阐述该设计方案的具体实现。

**【关键词】**学科化服务 信息传递模式 Wiki Liferay portlet Spring Hibernate

**【分类号】**G250

## The Research and Application of the Information Delivery Mode of Subject Service in the Library

Yang Rui Liu Yi Tang Yijie Qiu Tian

(Wuhan Branch of National Science Library, CAS, Wuhan 430071, China)

**【Abstract】**This paper takes the subject portal construction of National Science Library, CAS as a background. Through combining the subject service with the information delivery service, the authors analyse the information delivery modes of subject service firstly. Then the authors describe the concrete design concept of these modes applied in the library institution integration information portal, and elaborate this realization with emphasis through the function of scientific research exchange in this platform.

**【Keywords】**Subject service Information delivery mode Wiki Liferay portlet Spring Hibernate

### 1 引言

图书馆学科化服务是一种新型的服务模式和服务机制。它以用户为中心,以学科馆员服务为基本模式,面向科技创新基地、研究所、课题组和个人。通过它可以建立基于研究所的、院所协同的、面向一线的服务机制,为科学研究的自主创新提供有力的信息保障<sup>[1]</sup>。

同时随着互联网技术的高速发展,图书馆信息服务也发生着巨大变化,这种变化充分体现在信息载体以及如何帮助用户更有效地获取、整理、分析、检索资源信息和个人生成的各种成果等各个方面<sup>[2]</sup>。在这个大背景下将学科化服务和信息传递模式有机融合,形成完善的学科化服务信息传递机制是图书馆实现信息传递服务的一个重要的发展方向。

本文首先分析学科化服务信息传递模式,然后论述该模式在图书馆所级集成信息门户平台建设中的研究应用,并提出具体应用方案,最后以科研交流园地服务为例,详细介绍学科化服务信息传递模式在该平台中的具体实现方法。

收稿日期:2008-06-05

收修改稿日期:2008-07-09

## 2 学科化服务信息传递模式分析

学科化服务信息传递模式可以理解作为一种主动的、交互式的信息分发模式。这种主动信息分发模式包含两层含义,即公共信息环境和个性化信息环境,前者面向科研用户,由图书馆学科馆员将自己组织的资源与服务发布到公共科研信息平台上,提供一种公开、大众的服务方式;后者则采用定制、推送、嵌入等技术,将信息分发到科研用户的个人信息空间里,支持科研用户以最方便、快捷的方式来把握和使用信息<sup>[3]</sup>。而交互式信息分发模式指在与科研用户交流的过程中,学科馆员可以根据当前的环境特点动态分发相关信息并提供给科研用户参考使用。

根据以上两层含义以及信息管理学中信息传递模式的分类,将学科化服务信息传递模式归纳为多向被动传递、多向主动传递、单向被动传递、单向主动传递 4 种模式<sup>[4]</sup>。它们的特点如下:

(1)多向被动传递模式:没有事先确定信息接收者,通过这种模式学科馆员可以为院所提供整体式服务<sup>[3]</sup>。它通常以比较直观的方式向院所科研人员提供服务直达功能。

(2)多向主动传递模式:指在开展学科化服务的过程中由学科馆员针对整个研究所或者科研机构的需要将自己收集到的学科服务信息主动传递给未确定的科研用户。

(3)单向被动传递模式:指学科馆员通常不需要知道具体科研用户身份信息,被动提供咨询和服务,并根据自己掌握的知识、经验和信息资源提供解决问题的方案。

(4)单向主动传递模式:学科馆员事先已经知道科研用户身份信息,面向接收者的个性需求主动提供有针对性、及时性的学科服务。

## 3 学科化服务信息传递模式应用整体设计

根据以上分析将学科化服务信息传递模式应用于所级集成信息门户平台。该平台是中国科学院国家科学图书馆为研究所开发的信息集成与交互式服务的个性化门户平台。所级集成信息门户平台界面如图 1 所示。

在该平台中运用 Web2.0 理念和技术,使得学科化服务信息传递模式得到充分体现,并以此为基础形



图 1 所级集成信息门户平台

成服务功能使得学科馆员能够直接跟院所建立联系,加强信息推送和服务<sup>[5]</sup>。结合图书馆所级集成信息门户平台,学科化服务信息传递模式整体设计如图 2 所示:

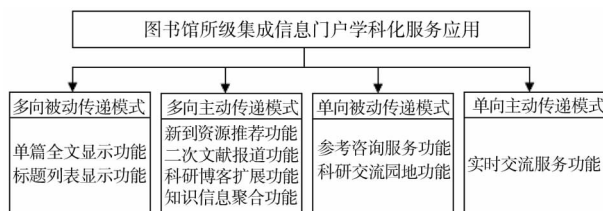


图 2 学科化服务信息传递模式整体设计

### (1) 多向被动传递模式应用

这种方式面向的是研究所或者科研机构。在平台中主要通过单篇全文显示和标题列表显示等功能实现,多用于呈现用户直接浏览的信息。

### (2) 多向主动传递模式应用

多向主动传递模式加入了学科馆员的工作从而提高了交流效率,它是图书馆学科化信息服务的基本功能。该模式下的应用分为基本功能和扩展功能。

#### ①基本功能

新到资源(书刊、音像制品等)等推荐信息的传播与分发、二次文献信息的选择报道等服务。

#### ②扩展功能

在所级集成信息门户平台中通过 Blog 和 Rss 等功能来提供扩展服务。学科馆员能够根据自己负责的研究院所的学科研究方向建立学科 Blog,在 Blog 中介绍该学科的基础知识、发布最新学科研究动态、链接网摘等。

而 Blog 中的知识积累则可以通过 Rss 信息聚合功能,使这些杂乱的信息有序化。在此基础上学科馆员将原有的学科导航,专题资料汇编等各项服务转换成 Rss 订阅,供用户自主选择,充分挖掘图书馆资源和服务的潜力。

### (3) 单向被动传递模式应用

其中学科化参考咨询服务可以通过 Message Board

功能实现。学科馆员进行参考咨询服务时将有针对性的准备相关文献或者资料,一次性提供给用户,或者学科馆员根据院所科研用户的问题,主动为其进行多方咨询获取解决方案并反馈给该用户。

单向被动传递模式的另一个典型应用是通过 Wiki 技术构建科研交流园地功能,使科研用户在新创建的科研交流园地知识板块里面罗列出对某个专项问题的观点以及疑问,学科馆员或者其他科研用户则根据问题进行自己观点的陈述,或对不确切的内容进行修改。

#### (4) 单向主动传递模式应用

通过 IM 即时通讯模块的 Web Chat 功能,能够充分实现单向主动传递模式的信息交流。科研用户可以在有任何问题和需求的时候,通过平台找到学科馆员进行实时交流,学科馆员知道服务对象具体是谁,并根据用户提出的问题结合自己的专业知识进行解答。这种交流方式具有一定的实时性,因而提高了学科化服务的效率。

## 4 学科化服务信息传递模式功能实现

通过以上学科化服务信息传递模式应用的整体设计,充分引入了 Web2.0 中包括科研博客(Blog)、知识信息聚合(Rss)、参考咨询服务(Message Board)、科研交流园地(Wiki)、实时交流通讯(Web Chat)等概念,使得学科馆员和科研用户之间产生更好的互动,突出了学科化服务的特点。下面以具有典型代表性的单项被动传递模式中科研交流园地功能为例,阐述说明基于学科化信息传递模式的具体实现方式。

### 4.1 科研交流园地功能需求分析

如图 1 所示,在所级集成信息门户平台中,每一块代表一个独立的功能,通过整合形成满足用户需求的系统。科研交流园地功能是在 Wiki 基础上构建和进行改造的,它是一种实现共同创作环境的方式。功能需求分析如下:

(1) 科研交流园地功能是一个内部交流平台,需要用户登录进行交流。

(2) 每个科研用户可以任意修改相关内容资料,并通过版本控制(Version Control)机制,随时可以找回之前的正确版本内容。

(3) 通过权限管理(Access Control)机制,使该功能在安全性方面得到保证。

(4) 除了版本控制机制之外,通过格式化语法(Formatting Rule)在平台中生成一套更简单的写作语法,让科研用户更加专注于文章写作内容。

结合以上分析,科研交流园地功能模块分为以下几个部分:

(1) 由系统管理员建立知识节点,即科研知识点主题。

(2) 科研用户登录后在公共页面只能查看和查找节点。

(3) 系统管理员进入节点可以编辑节点内容、查看内容历史版本并编辑节点权限。

(4) 科研用户进入节点后可以编辑节点内容、查看内容历史版本。

### 4.2 科研交流园地功能构建

在开发过程中,以 Liferay Portal 开源系统为开发原型进行构建,采用 Eclipse、Tomcat(独立装配的 Servlet 容器)、MySQL 搭配作为开发环境。科研交流园地功能构建分为以下几个模块:

(1) Wiki 模块:将运行时异常和信息提示分类,并将处理结果显示在页面。

(2) Wiki.action 模块:业务表现层处理部分。

(3) Wiki.model 模块:数据对象模型层。

(4) Wiki.service 模块:业务处理程序,包含系统业务逻辑持久层以及业务方法接口。

(5) Wiki.util 模块:功能辅助工具类。

(6) Wikidisplay 模块:显示功能类。

### 4.3 科研交流园地功能实现

科研交流园地功能在构建过程中重点关注两个方面的问题:Portlet 技术以及在 Portlet 中如何通过 Struts/Spring/Hibernate 来构建系统功能。

#### (1) 系统 Portlet 构建

系统通过扩展 Struts 的基本类 ActionServlet 生成自己的 MainServlet 类,而所有的 Http 请求都提交给这个类来处理,以保证能传递给合适的 PortletAction 来处理<sup>[6]</sup>。在 Portlet 构建过程中,Portlet 在接受请求后的处理流程如图 3 所示。

在以上流程图中,重点关注 Portlet Class、Portlet Action/Render<sup>[7]</sup>。

#### ① Portlet Class

Portlet 类是 Portlet 对象控制类,维护 Portlet 对象控制和

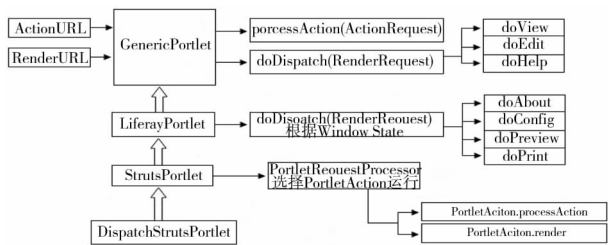


图 3 Portlet 工作流程图

转发。

### ②Portlet Action/Render

系统通过 Struts 来完成对 Action 和 Render 的处理。当客户端请求触发 actionURL 时,客户端 Portal 服务器会先调用该页面 Portlet 的 processAction 方法,然后再调用 render 方法进行请求处理。当客户端请求触发 renderURL 时,客户端 Portal 服务器直接调用该页面 Portlet 的 render 方法直接进行请求处理<sup>[8,9]</sup>。

### (2) 科研交流园地功能业务逻辑构建

系统的业务逻辑通过 Spring 管理实现,完全体现了 Spring 的 AOP 各 IOC 的特性。所有的业务数据操作都通过 Hibernate 来实现。通过科研交流园地的主要功能(编辑知识节点内容功能)来阐述业务逻辑构建流程,如图 4 所示:

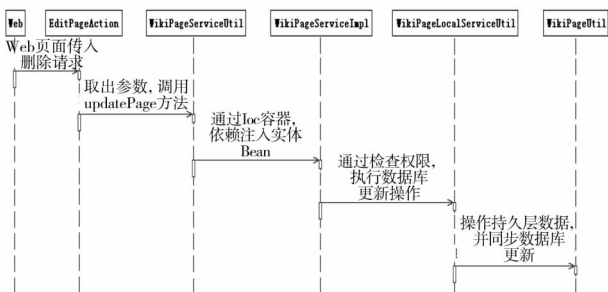


图 4 科研交流园地功能知识节点内容编辑流程图

进入相关节点后,单击“编辑”链接,系统进入编辑页面,编辑完成后,选择“更新”按钮,请求 EditPageAction 修改编辑内容,EditPageAction 类调用代理类 WikiPageService 来执行更新功能。

具体执行流程:首先通过 WikiPageServiceFactory.getService() 接口取得的 CLASS\_NAME 作为该功能的入口 ID,然后调用 Spring 的 Ioc 容器,并通过 SpringUtil.getContext() 方法获得 WebApplicationContext。

通过 Service 接口注入 TransactionProxyFactoryBean 事物管理代理类<sup>[10]</sup>,为目标 Bean 生成事务代理的配

置,在这个类中定义了 3 个属性,分别指定了事务管理器 (liferayTransactionManager)、需要代理的目标类 (WikiPageServiceImpl 和 WikiPageLocalServiceImpl)、以及设置事物管理器属性,最后执行 WikiPageServiceImpl 代理类中的 WikiPagePermission.check() 方法,用以检查用户是否有权进行该操作,然后继续数据库修改操作。其 portal-spring-professional.xml 配置代码如下所示:

```
<bean
id = " com. liferay. portlet. wiki. service. spring. WikiPageService.
professional"
class = " com. liferay. portlet. wiki. service. impl. WikiPageServiceIm-
pl"
lazy - init = " true" />
```

在 WikiPageLocalServiceUtil 类中实现修改操作,通过 WikiPageLocalServiceFactory 所提供的接口 getService() 调用代理类 WikiPageLocalServiceImpl.updatePage() 方法完成修改操作,具体流程同上。对数据库操作是通过 WikiPageUtil 类来实现的,该类调用代理类 WikiPagePersistence 同步更新数据库和缓存数据。该系统通过 Spring 中名字为 liferaySessionFactory 的 Bean 获得 Hibernate Session 实例工厂,这个工厂将被系统的所有线程所共享,以完成对数据库的更新,在 portal.properties 中建立 Hibernate 的配置,并通过 portal-hbm.xml 文件建立业务逻辑对象和数据库表的映射关系。

该功能对应数据库操作的实体对象 WikiPageModel 类。其 portal-spring-professional.xml 配置代码如下所示:

```
<bean id = " com. liferay. portlet. wiki. service. persistence.
WikiPagePersistence"
class = " com. liferay. portlet. wiki. service. persistence. WikiPagePer-
sistence"
lazy - init = " true" >
<property name = " sessionFactory" >
<ref bean = " liferaySessionFactory" />
</property >
</bean >
```

### (3) 科研交流园地功能页面呈现构建

页面呈现部分使用 Tiles 框架提供的模板,通过统一模板作为整体布局,把不同的功能组成作为填充组件,系统处理完后台业务逻辑操作后,通过 struts-config.xml 定义。

```
< action path = "/wiki/view_page"
type = "com. liferay. portlet. wiki. action. ViewPageAction" >
< forward name = "portlet. wiki. error" path = "portlet. wiki. error"
/>
< forward name = "portlet. wiki. view_page" path = "portlet. wiki.
view_page" />
</action >
```

再结合 tiles - defs. xml 定义:

```
< definition name = "portlet. wiki. view_page" extends = "portlet.
wiki" >
< put name = "portlet_content" value = "/portlet/wiki/view_page.
jsp" />
```

</definition> 通过 path 关联, 跳转到相关页面进行操作后的功能页面呈现。

科研交流园地功能编辑页面如图 5 所示:



图 5 科研交流园地功能编辑页面

科研交流园地编辑功能整体构建流程, 在持久层的新增、查找、删除等功能操作流程同上述基本一致。通过上述分析, 科研交流园地功能整个框架已经成型, 在此基础上, 可以对该功能模块作进一步的改进, 按照 Struts、Spring、Hibernate 的相互构建关系, 在满足学科化服务和保持功能结构完整性的前提下, 使科研交流园地能够为科研人员提供更好的服务。

## 5 结 语

将学科化服务信息传递模式的具体实现形式通过所级集成信息门户平台呈现出来, 这是学科化服务过程中的一次新的探索。通过这种方式, 学科馆员能够密切和深入地联系科研用户, 及时和充分地跟踪需求,

有机地结合用户科研活动及其动态变化, 并了解、分析、评价、选择和组织信息资源, 提供各类信息系统定制和信息服务, 协助科研用户组织和管理信息交流, 帮助科研用户构建自己的信息系统和链接其他信息系统, 支持科研用户基于信息知识分析和知识创造, 并保障科研用户在信息环境和信息过程中得到科技信息的有机支持。在实际工作中, 图书馆学科馆员在所级集成信息门户平台中通过以上模式所提供的服务已经为广大院所展开了广泛的学科化信息服务, 取得了不错的反映, 并赢得了院所的好评。

## 参考文献:

- [1] 张晓林. 构建数字化知识化的信息服务模式[J]. 津图学刊, 2003(6):13-16,80.
- [2] 初景利. 试论新一代学科馆员的角色定位[J]. 图书馆理论与实践, 2007(3):1-3.
- [3] 李春旺. 学科化服务模式研究[J]. 图书情报工作, 2006, 50(10):14-18.
- [4] 马费成. 信息管理学基础[M]. 武汉: 武汉大学出版社, 2002: 52-54.
- [5] 王晓光, 丁韧, 胡超. 基于 Web2.0 的学科信息门户设计与实现[J]. 图书情报知识, 2007(1):83-86,107.
- [6] Liferay Portal 架构解析[EB/OL]. [2008-03-26]. <http://www.javaeye.com/topic/87381>.
- [7] JSRs: Java Specification Requests - detail JSR# 168[EB/OL]. [2008-03-28]. <http://www.jcp.org/en/jsr/detail?id=168#1>.
- [8] Liferay Developers Guide[EB/OL]. [2008-03-26]. <http://content.liferay.com/4.0.0/docs/developers/developersguide.pdf>.
- [9] Portlet 开发参考手册[EB/OL]. [2008-03-28]. [http://www.liferay.com/web/guest/community/forums/message\\_boards/message/380000#\\_19\\_message\\_379898](http://www.liferay.com/web/guest/community/forums/message_boards/message/380000#_19_message_379898).
- [10] The Spring Framework - Reference Documentation[EB/OL]. [2008-03-29]. <http://static.springframework.org/spring/docs/2.5.x/reference/index.html>.

(作者 E-mail: yangr@mail.whlib.ac.cn)