基于LiferayPortal的研究所集成信息平台设计与应用服务

中国科学院国家科学图书馆
武汉分馆信息技术部
刘 毅
liuyi@mail.whlib.ac.cn

2009.3

一、项目简介
二、背景与需求分析
三、目标定位
四、平台设计与功能介绍
五、平台实施方式

项目情况

- 中国科学院国家科学图书馆在2007－2008年度开展研究所集成信息服务平台项目的建设工作。
- 利用对开源软件二次开发改造的模式来建设研究所通用的所级集成信息服务平台系统。
- 研究所集成信息平台系统免费向全院各研究所图书馆推广使用，目前已经在中国科学院二十多个研究所图书馆开始应用，在提升一线科研用户信息服务能力方面发挥着较好的作用。

项目目标：为研究所一线科研人员以及研究所图书馆员提供的信息集成与交互服务的个性化信息门户平台。

（1）在充分利用研究所图书馆资源的同时，实现对第三方开放资源的集成服务
（2）通过平台能够建立起科研人员与图书馆员之间良好的互动交互机制
（3）基于不同科研用户的需要，提供用户个性化组织和利用信息资源与服务的功能

一、项目简介
二、背景与需求分析
三、目标定位
四、平台设计与功能介绍
五、平台实施方式

---

1. 建设背景

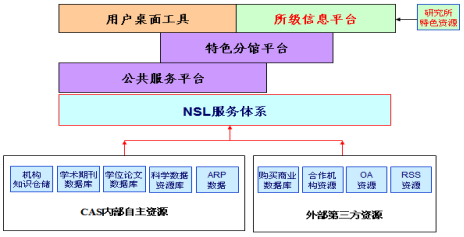
- 研究所图书馆需求发生变化
  - 灵活的信息发布、交互式服务
  - 集成化服务
  - 情报研究服务
  - ……
- 部分现有研究所图书馆网站存在不足
  - 操作不够灵活，如需要信息发布、新增栏目等
  - 缺乏开放集成接口
  - 有些使用Unix平台，不易于管理维护
  - ……
- 服务目标发生变化
  - 提升一线科研人员信息获取能力成为中科院三期创新建设重点

2. 需求分析

- 总体要求
  - 功能完整，支持所图主要工作，与公共平台互补。
    - 包括信息加工组织功能、信息发布功能、网站管理功能以及支持科研用户的个性化定制与交互功能等；
    - 同时，研究所集成信息平台要与国科图公共平台互补，包括资源内容的互补、服务形式的互补等。
  - 操作简单
    - 操作流程简单实用，培训费用低
  - 管理灵活
    - 支持灵活的管理需求，如网站风格变更、栏目变更等。
  - 符合科研人员信息利用习惯，符合研究所图书馆信息组织习惯
    - 系统在流程设计、风格设计等方面要充分考虑图书馆员信息组织习惯以及科研人员信息利用习惯，保证系统的可用性。

- 功能要求
  - 动态信息发布
    - 新闻、公告、资源揭示等
  - 交互式信息服务
    - 论坛、wiki
  - 特色资源建设与服务
    - 专题数据库
  - 服务集成
    - 所内自动化系统 、所务公开平台
    - 所外公共平台、第三方系统等
  - 情报研究支撑
    - 情报研究需求
      - 作为科研人员的眼睛、耳朵
      - 跟踪、了解竞争对手信息、国际同行信息
    - 支撑工具
      - 信息采集、加工、组织、发布等相关工具

一、项目简介
二、背景与需求分析
三、目标定位
四、平台设计与功能介绍
五、平台实施方式



- 中国科学院国家科学图书馆公共信息平台
- 特色分馆平台
- E-划通用户桌面工具等
- 构成多层次的用户服务体系

（1）面向研究所图书馆员：

- 支持他们建立本所学科相关资源的揭示、导航、集成、服务信息门户；
- 支持他们进行专题信息资源的采集、加工、组织、发布等活动。

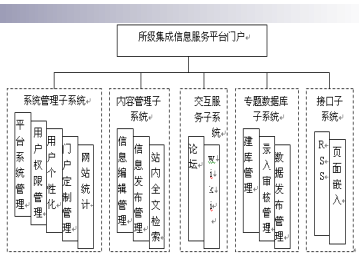
（2）面向科研人员：

- 为他们提供一站式信息获取途径，集成购买的电子期刊（数据库）服务、院公共平台与特色分馆平台相关服务、院外第三方合作机构服务、网络开放获取服务，以及集成所内相关资源与服务；
- 提供统一入口或建立系统链接，包括与机构知识资产服务集成、与自动化系统集成、与研究所网站平台集成等；
- 建立科研人员与图书馆员之间的合作、交互机制，支持合作式情报研究，以及合作式信息服务组织建设；
- 支持个性化定制服务。

一、项目简介
二、背景与需求分析
三、目标定位
四、平台设计与功能介绍
五、平台实施方式

主要包括：

- 系统管理子系统
- 内容管理子系统
- 交互服务子系统
- 专题数据库子系统
- 接口子系统



•对开源软件Liferay Portal功能的完整性考察，考虑其对集成信息平台需求具有较高的满足度，确定以Liferay Portal为基础做二次开发。

•平台采用开放性的J2EE体系架构，分别依照需求完成独立功能的改造，再以模块整合的方式构建成完整的系统，平台具有较好弹性以及延展性，来满足各种不同需求的扩充或结合，最终实现所级集成信息服务平台的所有功能。

Liferay的优点：

- ✓支持JSR168/WSRP规范；
- ✓支持基于AJAX技术的拖放页面布局调整；
- ✓集成CAS单点登录模块；
- ✓支持大社区，即在一个服务器上可搭建多个应用平台；
- ✓支持包括中文在内的多种语言；
- ✓支持Web Services、JMS、SOAP、XML等规范；
- ✓集成Lucene、Wiki、Blog等工具；
- ✓安装简单。

Liferay的不足：

相对于研究所集成信息平台系统来说， LiferayPortal整个架构比较庞大，功能过于复杂，管理、使用的方便性不如 uPortal，这给系统熟悉、改造等带来比较大的困难，特别是要根据所级平台的需要重新设计系统流程、删减部分功能，同时增加需要的新功能。

1. 系统管理子系统

模块功能：

- 门户定制管理
- 平台系统管理
- 用户权限管理
- 用户个性化管理
- 网站统计
- ……
  - 面向图书馆员定制构建本所平台的公共服务空间，提供 Web方式，通过拖拽操作，所见即所得地规划网页布局，定制栏目及其属性，定义页面风格等；
  - 支持所图书馆员对系统基本参数进行配置管理，进行用户权限管理，角色分配；
  - 支持注册科研用户定制自己的个性化空间；
  - 提供平台统计分析，包括各时段访问量、访问来源等方面的统计分析。

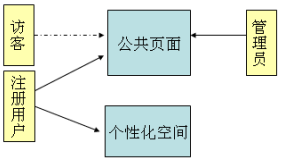
模块特点

- 栏目化组织和集成
  - 栏目可视化自由拖动，也可以最大、最小化，随时添加、删除，并可以通过配置来定制标题及内容，可设定外观，颜色。
  - 所级集成信息平台可以非常方便的根据用户的需要，设置页面的外观，版式

系统管理子系统的应用实现：

- 门户定制：
  - 门户管理平台依靠Liferay Portal的模板编程技术控制网页格式输出，实现门户定制管理，可根据需要设计模板提供研究所图书馆直接使用。
  - 在门户定制中利用Ajax技术实现鼠标拖拽实时可见的调整栏目布局，自动生成所需布局的主页和各个分栏目页面等。

- 权限管理与个性化：
  - 在平台用户权限管理上，采用 Liferay Portal的用户—用户组—角色—Portlet的关联方式来实现用户权限的管理。通过对用户权限的分配，支持所图书馆员定制默认的公共主页的同时，开放普通注册用户定制私有使用的个性化主页空间。



- 系统管理：
  - Liferay Portal已经提供较为完善的系统管理功能，可以查看服务状态、内存情况、系统特性等，可进行分辨率、 logo标志和portlets权限管理，在平台本地化应用中仅需要将不必要的功能屏蔽掉即可。
- 日志统计：
  - 利用页面嵌套组件集成基于Perl的开源AWStats WEB日志分析工具，提供对平台的访问统计分析。

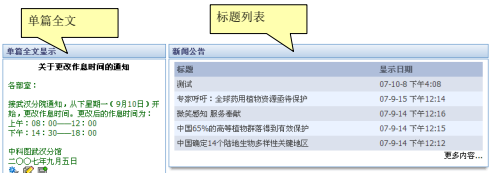
2. 内容管理子系统

模块功能：

- 动态信息编辑发布管理
- 站内全文检索
- ……
  - 面向图书馆员发布与信息服务相关的新闻、资源等信息；
  - 该子系统提供可见即可得的网页编辑工具，提供便捷适用的信息发布流程；
  - 支持对所级平台内所有信息进行集成检索，包括：存储在关系数据库相关字段中的动态信息，以及以文件方式存放的全文信息，如全文文件PDF等。

内容管理子系统的应用实现：

- 信息发布管理：
  - 采用具有CMS功能的Journal组件，对其改造，并将文档库组件的文件上传下载的功能引入到 Journal Portlet中完善信息发布管理模块的功能，实现按照简洁的工作流程进行动态信息编辑、文档管理和信息审核。
  - 通过改造加入信息类型控制，利用 journal article和journal content组件提供多种动态信息发布呈现方式。



- 站内全文集成检索：
  - 所级集成信息服务平台应用 Liferay集成的Apache Lucene实现站内信息全文检索。
  - 为保证集成系统同时覆盖数据库中的动态信息和文件系统中的静态信息，需要建立专用的索引组件，遍历指定数据库表中的全文索引字段，对字段内容进行索引。

3. 专题数据库子系统

模块功能：

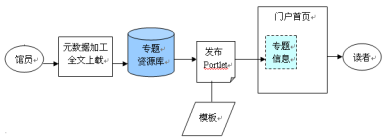
- 建库管理
- 数据录入
- 数据审核和发布管理

为所图书馆员提供一个专题信息采集、加工、存储、发布工具，可以用于情报信息、学科前沿信息以及所内学位论文信息、信息资源的加工、组织、发布等。

- 元数据加工与全文上载：支持所图书馆员对特定专题信息进行元数据标引、绑定全文、上载等操作；
- 专题资源存储管理：建立对元数据记录信息、全文信息以及二者关联信息的存储体系，支持对专题信息的增、删、改；
- 专题资源发布：通过建立专题资源的揭示、发布栏目，提供对专题数据的检索、浏览服务。

专题数据库子系统的应用实现：

- 专题数据库子系统：
  - 采用Struts+Spring+Hibernate 架构，新开发专题资源数据库管理的功能模块，然后用Portlet封装起来作为门户平台的组件提供服务。



元数据加工：统一的元数据加工及全文上载界面，通过专题类型区分；
存储：所有专题元数据信息存入一张关系数据库表中，由类型字段区分专题所属，元数据记录包括全文文件名称字段，以支持读取全文信息；
发布：通过专题信息发布Portlet，对应不同的专题资源灵活地调用不同的模板、装载不同的数据进行发布。

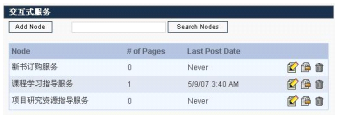
4. 交互服务子系统

模块功能：

- 包括论坛、wiki管理，提供图书馆员与用户、用户与用户之间的信息交互服务。
  - 建立所图书馆员与所科研用户之间的在线交流渠道，支持双向信息交互，支持科研用户参与图书馆信息组织、情报研究与服务等活动。
    - 新书订购目录：由馆员、科研人员共同推荐需要购买的新书。
    - 课程学习资源指导：由馆员、科研人员共同推荐本所研究生学习指导资源，跟踪学科发展，不断更新。
    - 项目研究资源指导：由馆员、科研人员共同推荐相关研究领域的参考资源，跟踪发展，不断更新。

交互服务子系统的应用实现：

- 交互服务：
  - 交互服务子系统的实现是利用 Liferay Portal自身提供的Message Board和Wiki Portlet组件，根据具体需求加以二次开发完善而成。



5. 接口子系统

模块功能：

- 包括RSS和页面嵌入管理等模块，支持对第三方信息资源的集成服务。
  - 这些服务可能来自公共平台、特色分馆平台、国家平台、第三方机构等。

接口子系统的应用实现：

- RSS组件
  - 在二次开发中，需要解决了 RSS实例化的问题。在Liferay Portal系统中公共页面RSS作为组件只能添加一次，为实际操作带来了麻烦。通过对RSS Portlet功能的修改以及配置文件的重新部署，实现了RSS Portlet多个实例并存的机制。
- 页面嵌入组件
  - 页面嵌入组件可支持来自第三方的页面集成，例如在国科图网站上已有揭示、且可以根据研究所订购信息进行过滤的资源，以 IFrame方式嵌入到所级平台。要达到最佳集成效果，需要制作一个去掉无关信息的专用页面以提供嵌入使用。

一、项目简介
二、背景与需求分析
三、目标定位
四、平台设计与功能介绍
五、平台实施方式

1. 环境要求

研究所集成信息平台构建于java、perl、MySQL和tomcat等跨平台的开源软件之上，在Windows和Linux环境下均可运行。结合当前研究所实际情况，为了便于安装和运行维护，建议：

1.1 硬件平台要求

- 准备一台服务器，中低档以上的PC服务器。
- 如果本所设备条件有限，也可以使用 PC机替代。推荐的 PC机最低配置应至少满足：

  系统内存不少于 512M，建议1G以上。

  硬盘空间最小在 500M以上，建议不少于 2G。

1.2 网络配置：

□网络配置需要联系本所网络中心技术人员协助解决。

□外部IP地址：研究所图书馆所级平台，为了使用户能够通过 Internet 访问，需要为计算机分配一个外部 IP地址。

□开放端口：在防火墙上为该 IP地址打开80端口或者8080端口（视平台端口配置具体情况而定）。

1.3 操作系统平台

□为便于维护管理，所级平台系统可以在 windows xp或2000环境下运行，并需要J2SDK、MySQL和tomcat等软件的支持。

□注意：操作系统最好是干净的，默认不带有类似 IIS，TOMCAT等应用服务，否则需要更改端口配置，以免端口占用。

2. 网站界面版式和栏目设置准备

按照门户定制信息表准备相关信息，以便系统安装后快速建设实施。

版式选择：

□所级信息集成平台为用户定制了 3套标准模板，并可根据用户需要配置不同主题色调、版面布局。研究所可以从 “门户定制信息表” 中的“主题色调”和“版式结构”部分参考选择使用。

首页栏目选择：

在栏目设计方面，可以从 “门户定制信息表” 中的“首页栏目选择”部分参考选择需要的栏目，并提供进一步的栏目信息，包括：

□修改栏目名称，如将 “最新消息”更名为“公告栏”；

□栏目内容：如需要添加友情链接，则可在表中填写希望添加的链接地址。

导航栏栏目设置：

□ 平台导航栏的栏目可以由用户自行添加或者修改名称。研究所可以从“门户定制信息表” 中的“导航栏栏目设置 ”部分选择需要的栏目，或提供希望添加的栏目信息。

3. 相关数据准备

在这一步工作中，按照门户定制信息表准备相关数据，以便系统安装后快速建设实施。需要准备几种类型的数据：用于页面显示的图标图像；栏目内容数据以及门户基本信息。

3.1 LOGO和页脚

□图书馆logo：文件格式为JPG，最好能提供本所所徽。文件按照分辨率而有不同大小。

□页脚中单位地址，版权信息等数据，做成图片，文件格式为JPG。

3.2 栏目内容数据

□新闻消息：由题目和正文两个部分组成。

□网络数据库：整理本所能够使用的全文数据库资源。可以嵌入国科图公共服务网页，可访问的全部数据库,包括订购的、全院的、免费的和NSTL。

□网络期刊：可以嵌入总馆网页，通过用户IP来判断用户的机构，然后显示研究所能够使用的网络期刊资源。

□常用资源：整理本所最常使用的数据库资源，显示在首页上，为用户提供一个进入该数据库的快速通道。

□相关链接：整理相关链接，提供链接名、链接地址。

□图书馆相关信息：准备材料（文字和图片）。

3.3 门户信息

□ IP地址和域名：分配给本平台的Ip地址和域名

□ 端口：本平台占用的端口，如：网址为 http://159.226.xxx.xxx:8080/，则端口为8080。

□ 邮件服务器和邮箱：发送系统信息的邮件服务器和邮箱信息。

□ 显示分辨率：选择希望本平台是按照800*600 或是1024*768方式显示。

4 安装部署

4. 1培训

□ 技术人员培训讲座，学科馆员指导

□ 项目统一发布网站、平台系统管理手册、平台用户使用手册、平台安装备份手册

4. 2安装方式：

□ 由技术人员、学科馆员或由研究所图书馆员现场安装

□ 由技术人员通过远程方式安装

□ 软件整合安装包

4. 3数据与导入：

□ 用户自行维护添加新建平台内容数据，专题数据库建设

□ 新旧平台转换由技术人员协助导入原用户数据

5 运维与备份

5.1运维

- 研究所图书馆运行维护
  - 服务开启、关闭
  - 信息发布、资源揭示、专题数据库建设、交互服务等
- 技术人员支持，管理文档

5.2备份和升级：

- 研究所图书馆定期备份
  - 数据库备份、网站备份
- 技术人员升级支持，
  - 发布升级包、升级说明文档

所级集成信息服务平台应用展示

推广应用中的经验：

（1）完善的文档建设与软件开发同样重要，这对保证平台被真实理解和利用十分重要。

（2）建立统一的项目信息发布网站是及时发布新信息、实现开发部门与学科馆员之间，以及与研究所馆员之间信息交互的有效手段。

（3）建立组织协调工作组，包括开发人员、学科馆员、所图书馆员，给平台设计开发、试用、推广上提供机制上的保证。

（4）也是最重要的，软件发布第一版最多也就完成一半的开发工作，要通过使用不断发现问题,完善系统，保证用户需求的持续满足。

谢谢！
请批评指正！