

文章编号：1005-8451(2012)06-0051-04

# 基于 OpenKM 构建铁路知识管理与文档协作系统应用研究

李雪山

(中国铁道科学研究院 科学技术信息研究所, 北京 100081)

**摘要：**针对目前铁路科研文档存储、利用现状，提出了建立科技文档协作与知识管理平台的必要性、基本需求及开发思路，最后基于开源软件 OpenKM 进行了实现。

**关键词：**OpenKM；知识管理；协作

**中图分类号：**TP39 **文献标识码：**A

## Application study on establishing Railway Knowledge Management and Document Cooperation System based on OpenKM

LI Xue-shan

(Scientific and Technical Information Research Institute, China Academy of Railway Sciences,  
Beijing 100081, China)

**Abstract:** Aiming at the storage, status of railway scientific research documents, this paper put forward the necessity of establishing scientific document cooperation and information management platform, as well as its basic demand and development idea. In the end, the paper pointed out that the System was implemented by using OpenKM software.

**Key words:** OpenKM; knowledge management; cooperation

中国铁道科学研究院科学技术信息研究所作为专业铁路情报研究部门，在国外铁路情报研究、中外铁路比较研究和战略咨询研究等方面积累了大量材料，并撰写了系列研究报告。这些铁路情报及文档的有效管理和共享，可以节约查阅时间，提高情报研究的持续性，增强企业文化积淀，提高铁路科技知识的管理水平。因此，研究开发铁路科技文档协作与知识管理系统，以此作为知识存储、协作的基本平台，可以实现有效管理和资源共享的目的。

## 1 系统需求分析

### 1.1 系统功能需求

系统的开发，应本着人性化、方便易用，不给使用者增加过多负担的原则。为了升级维护及使用方便，系统应采用 B/S 模式。通过需求分析，系统应具有自定义分类、批量上传、权限设置、版本

控制及全文检索等功能，具体描述如下。

#### (1) 自定义分类功能

同一文档由于用户理解不同通常可以属于多个类别，用户能够按照个人对此文档的理解归入自己定义的类。如《铁路科技招投标管理办法》，它即可属于政策法规类，也可是科研管理类、招标管理类等。

#### (2) 批量上传功能

通过文件或文件夹批量上传的方式，使用户能够将已有资料方便快捷上传到系统，降低数据移植强度。

#### (3) 权限设置功能

单位部门之间由于业务关系及保密等需要，需对不同的部门设置不同的节点（文件夹及文件），各节点需根据内容设置不同的权限。权限可分为读、写、删除及管理权限。读，即只读，能够下载文档；写，能够修改文档，但是不能够删除；删除，能够读写删除文档，但是不能进行权限分配；管理，拥有所有权限。

收稿日期：2011-11-22

作者简介：李雪山，工程师。

#### (4) 版本控制功能

通过版本控制,完成文档的协作编辑,并对文档修改过程提供有效的追踪,保证在需要时回到旧的版本。

#### (5) 全文检索

系统引入了基于 Java 的全文索引引擎工具包 LUCENCE,它通过对独立于语言和文件格式的文本分析接口,实现了对上传文档文本抽取、索引文件建立及检索等功能。

### 1.2 系统特点方案选择

根据系统功能需求分析,系统需具备如下特点:

(1) 拥有权限的用户能够自由上传批量文档,并可根据需要建立自己的分类体系。

(2) 系统具有灵活的用户管理功能,方便管理员对使用人员分配不同的权限,控制对共享资源的访问权限。

(3) 系统具有版本控制功能,满足用户协作的需要,以便用户签入、签出不同的版本。

(4) 系统采用模块化的设计,以便将来的定制和扩展开发。

### 1.3 系统软件配置

开源软件OpenKM作为基本平台,有以下特点:

(1) OpenKM 是一个文档管理系统,用于组织和共享文档。它可以通过名称、内容、关键字等来搜索文档,同时具有文件上传、用户管理、权限控制、数据存储、索引及版本控制等功能。

(2) 它基于 Jboss+J2EE+Ajax web (GWT)+Jackrabbit (lucene)等技术开发,能跨平台,跨数据库。不仅功能完备,且性能完备,界面简洁、友好,具有良好用户体验。

(3) OpenKM 在系统设计和开发都采用了模块化、松散耦合的设计方法,并且遵循 GPL 授权协议,用户可以根据自己的需要进行扩展或 2 次开发。

## 2 系统的定制与开发

以 OpenKm 为基础平台,系统中的某些需求可利用 OpenKM 提供的功能模块直接实现,对于现有系统中不提供的功能,可以通过扩展开发实现,主要通过 OpenKM5.0.4 进行定制和扩展:

(1) 直接应用 OpenKM 提供的功能实现。

(2) 修改\$JBoss\_HOME/OpenKM.cfg 文件。

(3) 扩展或修改源代码。

### 2.1 直接使用 OpenKM 功能

OpenKM 的界面组织方式大致可分为菜单栏(工具栏)、导航区、内容区、属性区 4 部分,如图 1。



图 1 OpenKM 系统主界面

在菜单栏,可完成文件或文件夹上传下载、锁定、签入签出、删除、复制、移动、重命名以及界面字体大小设定等操作。

导航区主要分为公共文档区、自定义分类区及回收站等区,公共文档区可供用户依据文件夹树的方式按主体、时间等对原始内容进行组织;自定义分类区,可供用户依据自己的业务需要进行分类,然后将公共文档区的内容进行归类;回收站可临时存储用户删除的内容。

内容区可显示用户选中的文件夹的各项内容,能具体显示各文件的状态、文件名称、大小、更新日期、上传人及版本等内容。

属性区可显示文件夹及文档的基本属性、备注信息、版本信息等内容,同时可供用户对相应的文件夹及文件设置读、写、删除等权限。

### 2.2 修改配置文件

#### (1) 元数据描述字段定制功能

在实际使用中,OpenKM 中默认的元数据不能满足一些特殊应用的需要,如当用户上传某一政策文件的同时,尽管系统会自动记录文档类型、上传日期、所在位置、大小等信息,但仍需添加一些标引信息,如政策的发文机关、颁布日期、执行日期、关键字、失效日期等,对此功能,OpenKM 提供了自定义属性组功能,可通过在 JBoss 服务器目录下的 PropertyGroups.cnd 中声明元数据字段及 PropertyGroups.xml 具体定义声明的元数据字

段实现。例：首先，在PropertyGroups.cnd中声明元数据字段

```
"[okg:issue] mixin
- okp:issue.title (string) = "autocreated
- okp:issue.keyword (string) = "autocreated
- okp:issue.issuedate (string) = "autocreated
- okp:issue.implementdate (string) = "autocreated
```

```
- okp:issue.comment (string) = "autocreated
- okp:issue.organ (string) = "autocreated
```

”，然后在PropertyGroups.xml具体定义元数据字段

```
<property-group label="政策发文" name="okg:issue">
    <input label="标题:" type="text" name="okp:issue.title" width="200"/>
    <input label="关键字:" type="text" name="okp:issue.keyword" width="200"/>
    <input label="发布日期:" type="date" name="okp:issue.issuedate" width="200"/>
    <input label="执行日期:" type="date" name="okp:issue.implementdate" width="200"/>
    <!-- <input label="发文机关:" type="text" name="okp:issue.organ" width="200"/>-->
    <select label="发文机关:" name="okp:issue.organ" width="150">
        <option label="办公厅" value="74"/>
        <option label="科技司" value="73"/>
        <option label="信息办" value="72"/>
    </select>
    <textarea label="说明:" name="okp:issue.comment"/>
</property-group>。
```

最后执行效果如图2。

## (2) 配置OpenKM数据库

首先设定\$JBoss\_HOME/OpenKM.cfg中数据库方言(hibernate.dialect)和运行时释放后创建数据库(hibernate.hbm2ddl)，然后设定\$JBoss\_HOME/server/default/deploy/openkm-ds.xml中对应的数据库链接字符串

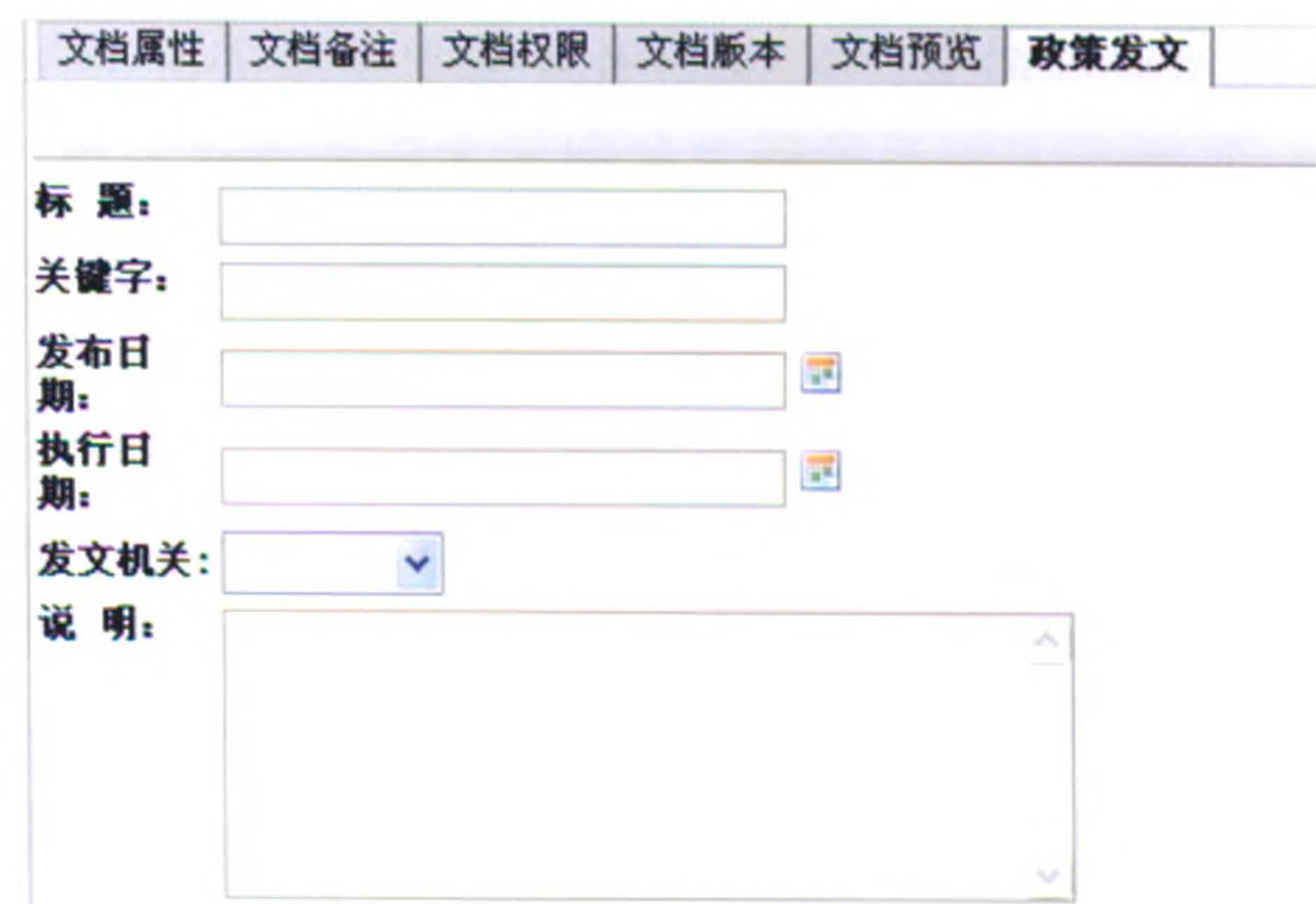


图2 自定义政策发文元数据描述字段

(connection-url)，驱动程序(driver-class)，用户名密码(user-name, password)及并发连接数等参数同时设定\$JBoss\_HOME/repository.xml对应参数。

### (3) WebDAV支持

设定\$JBoss\_HOME/OpenKM.cfg中system.webdav=on，可以完成文件的下载，修改，版本控制等。

另外还可通过OpenKM.cfg设置pdf、图片及word预览，文件存储位置、默认语言、最大上传文件限制，系统缓存等功能。

## 2.3 扩展或修改源代码

### (1) 汉化功能

OpenKM提供了汉化版本，但因具体应用或对具体功能的使用偏重点不同，其所提供的汉化版本存在翻译不准确，不完全的现象。

汉化方法如下：将com.openkm.frontend.client.lang下文件Lang\_en\_US.java复制并改名为Lang\_zh\_CN.java，然后将对应条目的英文改写为中文，如：将lang.put("startup.openkm", "Loading OpenKM")中“Loading OpenKM”改为“OpenKM启动中…”。

### (2) 界面定制

系统界面图标，页面样式可以修改webapp中img及css中相应的图片与样式文件。此方面修改较容易，不再赘述。

## 3 结束语

本文提出了铁路知识管理与文档协作的基本

思路和基本需求，对OpenKM基本功能进行了介绍，并进行了相关的研究扩展和实际的测试应用。结果证明，OpenKM系统是一款优秀的开放源代码的知识管理与协作平台，它具有良好的模块化结构，在用户管理、资源管理、版本控制、用户检索及界面定制等方面提供了丰富的功能，并具有较强的可扩展性和可定制性，它的推广和应用会

提高知识的管理、利用效率。

#### 参考文献：

- [1] OpenKM (knowledge Management) [EB/OL]. <http://www.openkm.com/>, 2011.

责任编辑 方圆

(上接P50)

接录入。

d.派活及派工单的打印：用于根据登记的活项，分派工作并生成可打印的派工单。

e.结活：将机车上所派活项登记为“完结”状态。

f.出库提示：当机车上所有活项都已“完结”时，给出出库提示。

g.出库：登记机车的状态为“出库”。

(3) 查询报表：提供对检修信息的查询并可生成指定的汇总报表。

(4) 公告栏：提供公告栏的显示接口，可以同步/异步显示小修调度的任务情况。

(5) 故障词典：用于维护故障词典和手持设备的升级。

a.故障词典的维护：录入、修改故障词条，故障词条包括车型、故障部位、故障描述。

b.手持设备的升级：用于升级与电脑连接的手持设备的故障词典。

### 3.2 用于采集机车故障的手持设备。

手持设备提供基于故障词典的故障登记，通过该设备，乘务员和复检人员可以方便的把检查发现的故障记录下来，并通过在线或离线的方式传输到检修调度管理系统所在的PC机上。

## 4 技术创新点

### 4.1 故障辞典的设计

故障辞典用于根据机车检修部位，详尽的收录常见的故障类型和特点，为检修作业中修成范围确定提供依据。故障辞典是整个系统应用的关键，是与实际业务紧密结合的，其难点在于：

(1) 存储结构的设计必须符合机车检修特点，能灵活应用于各类机车（包括内燃机车和电力机车）的检修部位和故障收录。

(2) 内容的收集必须结合规章制度和应用实践，支持手工扩展。

(3) 随着电力机车的应用范围不断扩大，故障辞典的更新必须快捷，需要设计升级功能来满足这一要求。

### 4.2 手持设备

手持设备是针对传统方式下纯手工记录修程的弊端而专门设计的，通过该设备，复检工程师可以像使用手机发短信一样，通过查阅设备内置的故障辞典快捷的记录机车修程并发送到主机上，这样不但解决了手工记录方式可识别性差的缺陷，而且还有有效的提高了派活的效率。芯片的采用与程序设计是设备开发的关键。

## 5 结束语

本文通过对内燃机车和电力机车检修工艺流程及检修调度现状的研究和分析，给出了通过计算机及手持设备实现机车检修调度智能化的设计方案，通过在机务段小修环节部署小修调度管理系统，从根本上解决手工管理方式存在的有关弊端，实现对小修管理各个环节的智能化和信息化管理，提高机车检修作业的科学管理水平。

#### 参考文献：

- [1] 瞿 涛. 机车大中修信息系统的研究及实现[D]. 武汉：武汉理工大学，2004.
- [2] 吴 严. 电力机车运用与规章[M]. 北京：中国铁道出版社，2002.
- [3] 刘争平. 机车检修信息管理系统研究[D]. 成都：西南交通大学，2004.
- [4] 铁道部. 铁路机车统计规则[S]. 铁道部，2000.

责任编辑 方圆