

招标文件管理系统的设计与实现

梁丹池 黄青逢 黄胜祥
(广西广播电视技术中心)

[摘要] 为了解决广播电视技术维护单位在招标采购工作出现的技术参数重复编制以及设备采购标准不统一的问题,使用基于JAVA技术的WebBuilder应用开发平台构建招标文件管理系统,形成统一的单位招标文件信息库,规范各实施部门设备采购的标准,提高采购工作效率,降低工作成本。

[关键词] 招标文件管理 web 系统 java 技术

DOI:10.19395/j.cnki.1674-246x.2018.04.010

1 引言

随着广播电视事业飞速发展,各维护单位每年需进行大量的设备采购,因实施部门、人员不同,所编制的设备技术参数不同,常常造成采购设备标准不统一,由此产生的冗余的招标文件信息以及不同标准的设备,也为项目审核和运维工作带来了困难,大大降低了工作效率。与此同时,随着办公网络化、信息化的普及,给招标文件管理信息化奠定了基础。为了解决传统招标文件编制和管理中存在的问题,通过开发招标文件信息管理系统可以形成统一的招标文件信息库,从而规范各实施部门设备采购的标准,简化招标文件编制工作,提升审核工作效率。

2 系统设计

2.1 开发工具

系统的开发采用Webbuilder可视化集成开发框架,其具有功能完备的基于浏览器的集成开发环境,开发人员只需在浏览器中操作即可完成系统界面与应用功能的开发,并且此开发框架简化了与java原生代码的嵌套方式,java代码与开发框架无缝衔接,使开发应用过程具有高效率和高稳定性。系统的数据库采用开源的轻量级关系型数据库mysql。在开发小型web应用方面,mysql具有体积小、

速度快、成本低等优势。

2.2 系统架构

招标文件管理系统架构如图1所示。

表示层:系统的界面采用了bootstrap和extjs两个框架,使用独有的xwl文件将bootstrap、extjs和java整合,把底层传输过来的数据呈现在一个动态的网页中。

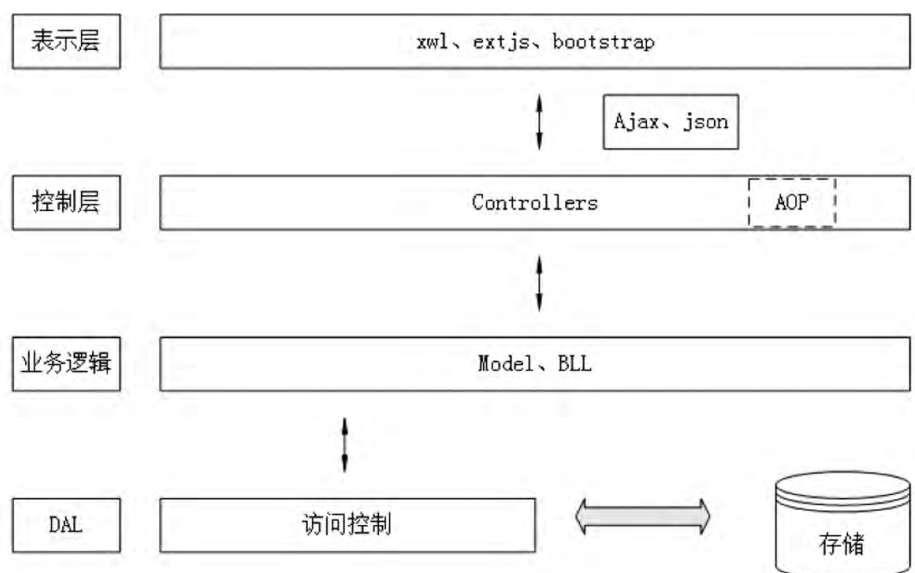
控制层:将业务数据形成接口,通过ajax、json把数据传输到前端动态页面。

业务逻辑层:把不同业务分成有逻辑的模块,根据业务需求与数据访问层进行交互。

DAL 数据访问层:对数据库进行操作,给业务层提供数据服务。

2.3 系统功能

图1 招标文件管理系统架构



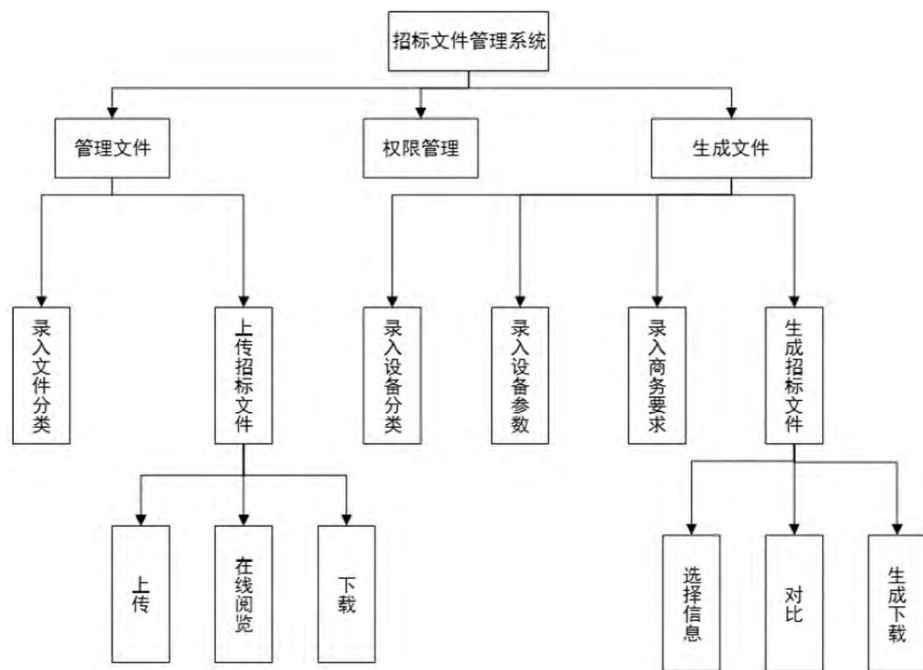


图2 招标文件管理系统功能示意图

系统的主要功能如图2所示。

本系统主要包含管理文件及生成文件两大功能：管理文件功能用于管理单位现有的招标文件，可根据文件的分类，上传招标文件进行管理，以使用户查看和下载，实现对招标文件的存档及管理需求；生成文件功能主要用于根据实施部门的实际需求，生成具有统一标准的招标文件。系统录入员根据现有的招标文件信息录入设备分类、设备参数及商务要求等信息，用户可根据实际需要，选择、对比所选择的招标信息，最终生成新的招标文件。系统也提供权限管理功能，可根据用户权限的不同，展示不同的数据和功能模块，可实现招标文件编制和管理岗位的灵活配置。

2.4 系统关键技术

2.4.1 在线编辑器图文混合录入

目前常见的在线编辑器在上传图文混合数据时，图片需要单独上传。而在实际使用环境中，为了保持招标文件的格式，同时简化含图片信息的录入工作，必须允许文字和图片同时粘贴录入。本系统使用开源的KindEditor在线html编辑器插件，可在录入信息时获得所见即所得编辑效果。通过对KindEditor插件代码进行扩展，可实现在谷歌和IE11以上浏览器的含图片文档录入的需求。

在开发此功能前，将图片粘贴到编辑器，通过对http抓包发现，图片的request请求格式是multipart/form-data，图片的内容是作为request body的一部分传过去的，因此设计的基本的原理就

是：监听粘贴-->获取粘贴内容-->将内容上传。在浏览器中，发送文本是通过ajax向服务器传输，而ie11和chrome浏览器专有的FormData新特性可以使用html5提供的XMLHttpRequest Level2传输二进制数据，以此为突破口就可实现浏览器直接将图片复制粘贴后上传。

含图片上传文档的java核心伪代码是：

```
paste 粘贴事件的监听处理函数（数据）{
    if
```

浏览器不是IE11或

Chrome-->提示“请使用ie11或chrome浏览器，或将图片单独上传”。

else

通过Clipboard Api从剪切板获取数据，数据包括了内容的格式。

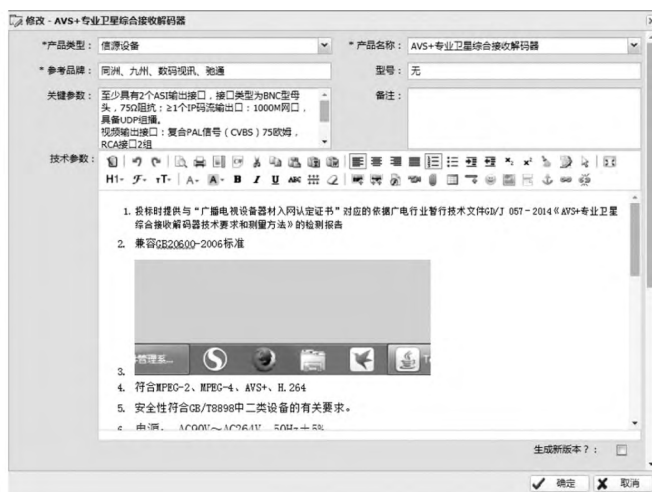
IE11和chrome浏览器中特有的FormData对象将文件或图片以二进制的形式通过ajax传输到服务器，也就是将文件或图片直接复制粘贴上传，结束后关闭文件流。

显示到编辑器里。

}

示例图：

图3 编辑界面



2.4.2 文档在线阅读

本系统采用openoffice+swftools+flexpaper组件

来实现在线阅读功能。原理是通过 openoffice 将用户上传的文档转换为 pdf 格式的文件, 再使用 swftools 将 pdf 文件转换为 swf 格式文件, 最后通过 flexpaper 浏览器插件在页面上显示内容。

在线阅读的 java 核心伪代码：

```

函数 readOnline( 文件字符串名 ){
    函数 doc2pdf() {
        将还未转化成 pdf 的文件 -> 转成 pdf。
    }
    函数 pdf2swf() {
        将 pdf 文件转化成 swf 文件。
    }
    返回 swf 的最终文件路径。
}

```

```
在线阅读按钮事件函数：{
    判断 swf 文件是否存在
    通过 flexpaper 组件将该文件显示
}
```

示例图：



图4 在线阅读界面

2.4.3 文本对比

系统管理员和系统用户可按产品名称、品牌等关键信息搜索查看所需的招标文件信息。本系统利用 CodeMirrorJS 插件中的文本对比功能，将相似设备的技术参数进行对比，在选择所需的招标文件过程中，可查看相似文件的不同之处。利用 javascript 技术，遍历比对需要比较的文本，在不相同的地方进行高亮标注，让用户一目了然。文本对比的 Javascript 核心伪代码是：

引入 codemirror is 文件。

函数 `initUI()` {

初始化编辑器，将需要比较的文档展示在页面的左右两个编辑中。

}

函数 mergeViewHeight(文档内容) {

循环遍历文档内容，比较两个文档不一样的地方，

并高亮显示。

}

示例图如下：



图5 在线对比界面

2.4.4 生成文档

系统管理员和系统用户可将所选择的招标文件信息条目生成 word 文档并下载。本系统通过将所选择的招标文件信息条目的 ID 发送给预编写好的 JAVA 程序，后台程序在数据库查找所需的招标文件信息内容，通过拼接 string 字符串的形式形成一个 html 格式的招标文件，再通过 java 程序将此 html 文件转换成 word 文档。生成文档的 java 核心伪代码是：

函数 `htmlToword(信息 ID, 文件名)`{

检查文件是否存在。

通过信息 ID 查找到所需要的数据，将字符串拼接，形成一个 html 字符串。

创建文件并打开文件流，将html内容写进文件中，关闭文件流。至此形成一个html文件。

将html文件转换成word文档。

返回此文档的路径。

}

示例图如下：

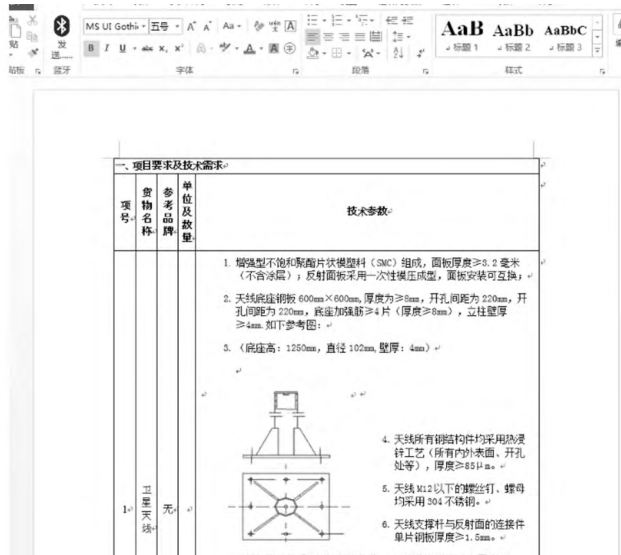


图6 生成的文档界面

3 总结

本系统采用基于 Webbuilder 可视化系统集成平台开发框架，整合单位招标文件信息内容和标准，对招标文件进行管理存档，可根据各实施部门的需求生成具有统一标准的招标文件，简化招标文件信息、版本的管理工作流程，提升工作效率。