

基于开源框架的民航双重预防机制的网页实现

陈方

民航西南地区空中交通管理局重庆分局

DOI:10.12238/acair.v2i2.7353

[摘要] 本文结合《民航安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制管理规定》的要求,提取并整理了民航空管系统在双重预防工作机制中需关注的关键内容及字段,基于开源项目lin-cms,在其基础上进行内核改进,通过前、后台分离开发的方式,设计并实现了安全管理系统的双重预防机制的页面,实现内容管理、用户及权限管理、事件跟踪等功能,从而将双重预防机制通过信息化、数据化、智能化、平台化实施落地。

[关键词] 重庆空管分局; 双重预防工作; 网页设计; 网页实现

中图分类号: H085.6 **文献标识码:** A

Web page implementation of dual prevention mechanism of civil aviation based on open source framework

Fang Chen

Civil Aviation Southwest Air Traffic Management Bureau Chongqing Branch

[Abstract] in this paper, combining the hidden perils in civil aviation safety risk classification control and management dual prevention mechanism management regulations, extract and organize the civil aviation system in the dual prevention mechanism of the key content and field, based on the open source project lin-cms, on the basis of the kernel improvement, through the front, background separation development, design and realize the dual prevention mechanism of safety management system page, content management, user management and authority management, event tracking, thus the dual prevention mechanism through information, data, intelligent, platform implementation to the ground.

[Key words] Chongqing Air Traffic Control Bureau; Dual prevention work; Web design; Web page implementation

引言

《民航安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制管理规定》的主要内容是明确“安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制”在民航安全管理体系(SMS)内的相关定义、基本逻辑关系、功能定位和运转流程,推动SMS与双重预防机制的有机融合,更加有效地防范化解安全风险。

1 系统架构设计

1.1 系统整体架构。系统整体采用浏览器/服务器(Browser/Server)工作模式,依托局域网。系统基于lin-cms开源代码搭建。

1.2 系统内核改进。lin-cms本身是不具备组织结构的,为此,我们设计了一套组织结构管理,并将人员同组织机构进行了关联。

1.3 关键字段提取。根据1.1文件要求,提取安全管理工作需要重点管控的关键字段,包括:编号、名称、责任部门、专业类别、管控级别、是否重大危险源、可能导致的后果等

1.4 开发框架。

1.4.1 lin-CMS介绍。本系统使用lin-CMS开发框架。Lin-

CMS是林间有风团队经过大量项目实践所提炼出的一套内容管理系统框架。Lin-CMS可以有效的帮助开发者提高CMS的开发效率。Lin-CMS框架本身已内置了CMS常用的功能,包括用户管理、权限管理、日志系统等,开发者只需要集中精力开发自己的CMS业务即可,还提供了一套开发规范与工具类,通常情况下可以满足绝大多数中小型的CMS需求。

Lin-CMS是一个前后端分离的CMS解决方案,既提供后台的支撑,也有一套对应的前端系统。这种架构不仅使得开发者可以专注于自己的业务逻辑,同时也方便了前后端的协同开发。目前,Lin-CMS支持多种后端语言和前端框架,如Vue、React、Java、Node.js等,并且社区活跃,有多个版本供开发者选择。本系统采用了前台vue和后台koa的开源框架。

1.4.2 前台vue。Lin-CMS的前端系统是基于Vue.js和Element UI开发的,可以快速构建用户界面,支持响应式布局,满足不同设备的需求。

前端系统还支持多种主题,可以根据需求进行个性化定制,

同时提供丰富的组件和插件,方便开发者扩展功能。

前端系统还支持国际化,可以轻松实现多语言支持,满足不同国家和地区的需求。

1.4.3后台koa。Lin-CMS的后台系统是基于Flask和Python开发的,提供了强大的后台管理功能,包括用户管理、权限管理、日志系统等。

后台系统还支持多种数据库,如MySQL、PostgreSQL等,可以灵活地存储和管理数据。

后台系统还支持多种接口开发方式,如RESTful API、GraphQL等,方便与前端系统进行交互。

后台系统还支持多种安全措施,如数据加密、访问控制、防止SQL注入等,保障系统的安全性和稳定性。

总的来说,Lin-CMS的前后台系统分别基于不同的技术栈开发,但通过统一的接口进行交互,可以有效地提高开发效率和管理效率。

1.4.4开发环境部署。

(1)Server端必备环境

①安装MySQL(version: 5.6+)

安装Node.js环境(version: 8.14.0+)

打开命令行工具(terminal),在其中键入:

```
git clone https://github.com/TaleLin/lin-cms-koa.git
starter
```

②安装依赖包

使用npm

```
cd starter && npm install
```

③数据库配置

在MySQL中新建一个数据库,重命名。使用编辑器打开Lin工程的app/config/secure.js,找到如下配置项:

```
module.exports={
  db:{
    database:"lin-cms",
    host:"localhost",
    port:3306,
    username:"root",
    password:"123456",
    logging:false
  }
};
```

在db这项中配置MySQL数据库的用户名、密码、ip、端口号与数据库名。

④导入数据

数据库配置完成后需要导入数据,在你的开发环境RDBMS中,新建一个数据库,数据库名应当和上面配置的database字段相同,如lin-cms。

然后找到根目录下的/schema.sql文件,并在MySQL中执行该脚本文件。

此时脚本会创建一个名为root的超级管理员账户,默认密码为123456。

⑤运行

运行项目:

输入如下命令:

```
node index.js
```

在命令行中看到项目成功运行的信息。如果没有修改代码,Lin将默认在本地启动一个端口号为5000的端口用来监听请求。此时,我们访问http://localhost:5000,将看到一组字符:

“心上无垢,林间有风”

此时已经成功的将Lin运行起来了。

(2)Client端必备环境

①安装Node.js(version: 8.11.0+)

确保npm或者yarn可用

②下载工程代码

打开命令行工具,键入以下命令:

```
git clone https://github.com/TaleLin/lin-cms-vue.git
```

③安装依赖包

进入工程项目根目录后,键入以下命令:

```
cd lin-cms-vue && npm install
```

④运行

因为Lin是基于vue-cli3开发的,那么默认的本地服务启动的命令:

```
npm run serve
```

Node版本要求

Vue CLI需要Node.js 8.9或更高版本(推荐8.11.0+)。可以使用nvm或nvm-windows在同一台电脑中管理多个Node版本。

⑤完成登录

配置api地址:打开配置文件src/config/index.js配置baseUrl,本地开发阶段()配置本地虚拟域名(http://localhost:5000/),线上部署生产域名。

通过管理员账号密码登录,账号密码是通过脚本创建。

通过脚手架内置的webpack本地服务,访问http://localhost:8080,将打开Lin的登录页面,通过账号密码成功登录。

1.5开发调试工具。

1.5.1 HX Builder。代码编写和调试使用HX Builder软件。HX Builder具有极速启动、多标签和热退出的特点,提供各种快捷键操作,以提高开发效率。此外,它还具有清爽简洁的界面,采用经过科学脑疲劳测试的绿柔主题,适合长时间的开发工作;HX Builder拥有自主的IDE语法分析引擎,对前端语言提供准确的代码提示和转到定义功能(Alt+鼠标左键),帮助开发人员快速编写和理解代码;HX Builder配备了更强大的多光标、智能双击等功能,可以大幅提升字处理效率,使开发人员能够更高效地编辑和修改代码;HX Builder对现代JS开发中的大量JSON结构写法提供更强大的支持,使开发人员能够更便捷地处理JSON数据;HX Builder支持Java插件、Node.js插件,并兼容了很多

VSCode的插件及代码块,通过外部命令可以方便地调用各种命令行功能,并设置快捷键。

这些核心功能使得HX Builder成为一款功能强大的Web开发IDE,可以帮助开发人员更高效地编写、编辑和理解代码,提升开发效率。

1.5.2 DBeaver。数据库管理软件我们采用的是DBeaver。DBeaver是一款开源的数据库管理工具,支持多种数据库平台。DBeaver可以轻松地连接到各种数据库,包括MySQL、PostgreSQL、Oracle、SQLite、Microsoft SQL Server等;DBeaver支持数据导入和导出,可以帮助用户在不同的数据库之间迁移数据或备份数据;DBeaver提供了一个SQL编辑器,用户可以在其中执行SQL查询和脚本,浏览和导出数据,处理BLOB/CLOB 数据,修改数据库结构等等;DBeaver可以帮助用户设计和修改数据库表结构,包括添加、修改和删除字段、设置约束等等,DBeaver提供了数据库管理功能,包括创建、修改和删除数据库、表、视图、索引等对象,以及执行数据库维护任务等等;DBeaver提供了一个用户友好的界面,使得用户可以轻松地管理和分析数据库。该界面可以显示数据库结构、执行SQL查询和脚本,浏览和导出数据等等;DBeaver可以在Windows、Linux和Mac OS X等操作系统上运行,支持跨平台的数据管理;DBeaver支持各种扩展插件,可以扩展其功能和性能,满足用户的个性化需求。

总之,DBeaver是一款功能强大、易于使用、跨平台的数据库管理工具,适用于各种不同的数据库平台和需求。

2 系统功能设计

2.1信息增删改查及显示。简单描述增删改查功能,可以附上图片。

增加(Addition)功能:该系统中,对文中1.2部分描述的关键字段信息,可通过用户界面进行录入。用户可以输入需要添加的信息,系统会将该信息存储在相应的数据库中。在添加信息时,系统会对信息的类型、完整性和准确性进行校验,以确保输入信息的有效性。

删除(Deletion)功能:删除功能允许用户从计算系统中删除不需要的信息条目。系统并不会真正删除数据结构中相应的信息,而是通过标签标识该信息经历过用户删除操作,不再在前台界面进行显示。

修改(Modification)功能:修改功能允许用户更新系统中的现有信息。用户可以通过指定要修改的信息项,使用新的信息来更新相应的数据项。系统需要确保修改操作的准确性和安全性,并可能需要验证用户对要修改的信息的访问权限。

查询(Retrieval)功能:查询功能允许用户根据关键字段检索和查看系统中的信息。系统会搜索与搜索条件匹配的信息,并将结果返回给用户。

显示(Display)功能:系统可以根据用户的请求和权限,展示相关信息。

2.2统计功能。系统可以对信息进行统计,并以excel表格形式导出为外部文件,以便进一步处理或分享。通过表格方式导出

统计结果的功能可以方便用户对数据进行管理和分析,提高工作效率。

2.3信息跟踪功能。对于已上报的危险源和安全隐患,系统可以根据后续补充信息对已上报的信息进行跟踪和反馈。反馈信息中包含后续来自其他管理部门或科室的意见,并反馈给该条信息上报和涉及的岗位。

2.4用户权限管理。用户权限设计包括以下方面:

用户认证:这是权限管理的基础,包括用户名和密码的验证。

角色管理:系统设计了不同用户对应的不同角色和权限。角色中包含“分局-部门-科室-岗位-用户”自上而下的树形结构组,每个角色对应“普通管制员/机务员、科长、书记、部长”等不同属性,不同所属组和属性对应不同权限和功能。

权限分配:基于用户的不同角色,为他们分配对特定资源或数据的访问权限。例如,不同角色进入的首页显示界面不同,指定用户才可以被允许创建、读取、更新或删除(CRUD)特定的数据,例如只有科长及以上角色可以对上报内容进行删除及跟踪反馈。

访问控制:系统根据用户的权限来决定是否允许他们访问或操作资源。例如,所属为“安管部”的用户可以访问所有资源,而普通用户组只能看到自己部门上报的信息。如果一个用户没有写入权限,那么他们将无法更新数据。

撤销和更改权限:如果一个用户不再需要某些权限,或者如果他们的角色发生变化,那么管理员可以撤销或更改他们的权限。

3 结语

本文介绍了本系统的设计、实现和应用情况。该系统基于B/S架构,采用javascript语言开发,使用MySQL数据库进行数据存储和管理。系统具有用户界面友好、功能强大、易于维护和扩展等优点,可以快速创建、编辑和删除数据库对象,执行查询和脚本等操作。系统在调试和验证阶段,结合Postman、Chrome开发者工具等客户端进行调试和分析,方便快捷地定位问题并解决问题。

通过本系统的开发和应用,实现了危险源和安全隐患上报、跟踪反馈、统计等功能,提高了工作效率和数据管理质量。同时,本系统还具有用户权限管理功能,确保了数据的安全性和可靠性。本系统的成功应用为危险源和安全隐患管理提供了有力支持,也为其他管理系统的开发和应用提供了有益的参考。

[参考文献]

[1]肖闻,史艳萍,洪奕主编.《民航安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制管理规定》GB/T 7714管理信息系统[M].华中科技大学出版社,2022:266.

[2]万达信息股份有限公司.一种JavaScript交互调用方法:CN202210824073.7[P].2022-11-01.

[3]隋阳,丁睿,王汉青.运行核电厂安全生产标准化管理信息系统的研发[J].核动力工程,2018,(4):152-156.

作者简介:

陈方(1990—),女,汉族,重庆市人,大学本科,主任工程师,研究方向:民航通信导航监视专业。