



福州大学  
FUZHOU UNIVERSITY

# 城市安全风险管控系统

## 需求分析报告

福州大学数学与计算机科学学院

二〇一七年 11 月

---

## 目录

<b>1</b>	<b>引言</b>	<b>2</b>
1.1	编写目的	2
1.2	文档约定	2
1.3	读者对象和阅读建议	3
1.4	项目范围	3
1.5	参考资料	3
<b>2</b>	<b>概述</b>	<b>4</b>
2.1	项目情况	4
2.2	研制目的及必要性	5
<b>3</b>	<b>项目开发环境以及开发工具</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>业务需求梳理</b>	<b>6</b>
4.1	用户类别	6
4.2	业务处理需求	7
4.3	模块分解	7
<b>5</b>	<b>系统业务模型构建</b>	<b>9</b>
5.1	类图	9
5.2	用例图	10
5.2.1	系统总用例分析	10
5.2.2	基础数据管理子模块	11
5.2.3	企业人员子模块	12
5.2.4	第三方人员子模块	14
5.2.5	政府工作人员子模块	15
5.2.6	第三方机构工作端模块	16
5.2.7	系统管理模块	17
5.3	原型设计	18

---

5.3.1	数据库管理员.....	18
5.3.2	企业人员.....	20
5.3.3	第三方人员.....	23
5.3.4	政府人员.....	25
6	WEB 人员进度安排.....	27
7	验收项目和验收标准.....	29
7.1	验收项目.....	29
7.2	验收标准.....	30
7.2.1	软件错误的严重性等级.....	30
7.2.2	错误与严重性等级对应表.....	30

# 1 引言

## 1.1 编写目的

本系统采用多层软件架构以及基于 SQLserver 的数据存储，能够基于广域网为用户提供一个标准的风险管理平台。本系统为城市安全风险管控系统，由四个子模块构成：数据管理员模块，企业人员模块，政府人员模块，第三方人员模块。该需求规格说明描述了该系统的功能性需求，这一文档计划由实现系统功能和验证系统功能正确的项目团队成员使用，这里指定的所有需求都具有最高优先级。

## 1.2 文档约定

➤ **标准性与兼容性：**在项目的建设过程中，按照“总体设计，分步实施”的原则，软件工程必须标准化，遵循国际通用开发标准，并按国家标准及行业标准执行。结合项目需求，形成接口规范、数据规范、应用系统接入等规范，参与验收和评估。系统应提供基于 XML 的数据交换接口，支持与“城市安全风险管控系统”软件的应用集成。

- **易用性：**系统需为用户提供了美观、简单的界面风格，且界面设计过程中将用户使用习惯以及体验放于第一要素，力求设计达到系统简单易用的目的。
- **可靠性：**存在其他一些可能造成数据丢失的因素，如用户的错误操作，蓄意破坏，病毒攻击和自然界不可抗力等。因此，制定了一个良好的备份策略，定期对数据库进行备份以保护数据库。如果发生数据丢失或破坏的情况，可以从数据库备份中将数据库恢复到原来的状态。另外数据库的设计充分考虑各种可能的需求，以方便网页增加某些模块而不至于让数据库出现太多的冗余。
- **可扩展性：**设计时应采取模块化的方法进行设计，对系统内各模块接口尽可能达到高内聚、低耦合的程度，以提高各模块的复用性和可扩展性。
- **可维护性：**要求本软件在运行中发现错误时，能快速、准确对其进行定位、诊断和修改。
- **可测试性：**设计时尽可能减少测试本软件的各项功能所需的工作量。

### 1.3 读者对象和阅读建议

该软件需求规格说明主要针对开发人员及测试人员。本文分别介绍了系统的业务需求、运行环境、系统功能模块划分及项目人员分工进度安排等。开发人员需全部了解以上部分，测试人员重点关注系统的业务需求。

### 1.4 项目范围

“城市安全风险管控系统”允许数据管理员模块对项目基础数据和风险数据进行管理；允许企业人员对本企业的单元进行管理，其中可以进行风险自查与上报，委托/收回对第三方机构的授权；允许政府人员对企业风险进行管控；允许第三方机构人员确认/放弃企业的授权，管理授权企业的单元信息，风险信息等等。

### 1.5 参考资料

- (1) 金钟梁. 用户如何编写软件需求规格说明书[J]. 浙江金融, 1992(9):33-34.

(2) 百度文库的 软件需求规格说明书模板 网址是

<https://jingyan.baidu.com/album/6dad5075eae10da123e36e80.html?picindex=3>

## 2 用户场景

小黄是一个企业风险管理人，有一天他需要对作业和设备的风险进行评估，可是要对危害原因、导致后果、风险评价和控制措施等等进行填写，excel 表的制作又麻烦。这时他打开了我们的城市安全风险管控系统，在系统中可以选择委托给第三方完成或者自行评估，通过简洁的界面操作，他完成了自己的工作，这让他感到十分的省心。

小张的职业是一名第三方机构工作人员，他对于奔波于各个企业询问有无要委托给他公司的风险评估项目感到十分疲倦。这时他打开了我们的城市安全风险管控系统，惊奇地发现可以通过网页端就能接收和拒绝企业的风险评估委托，上报也不需要跑到政府机关部门，直接就可以在系统进行风险上报，大大减轻了自己的工作量，让他对这个系统赞不绝口。

小周是一名政府工作人员，平时的工作主要是核实企业上报的风险情况、重填企业风险数据和查看企业风险分级展示等等。之前，核实一条企业上报数据要来回在单位和企业之间奔波，确认后重填后再确认，十分麻烦。并且查看各个企业风险情况时要熬夜采集各种数据绘制图标，使她疲惫不堪。有一天她登陆进我们的城市安全风险管控系统，通过系统她实现在 web 页面选择企业对其上报的信息进行核实和重填的功能，并且系统自带图表和列表分级展示各行业企业或是不同属地企业的风险情况统计，省去了她大量工作。

## 3 概述

### 3.1 项目情况

本系统为 WEB 终端系统的城市安全进行风险管控，WEB 端由四个子模块构成：数据管理员模块、企业人员模块、政府人员模块、第三方人员模块。其中，数据

管理员模块是对项目基础数据和风险数据进行管理；企业人员模块可以对本企业的单元进行管理，可以进行风险自查与上报，委托/收回对第三方机构的授权；政府人员模块主要是对企业风险进行管控；第三方人员模块中第三方机构人员可以确认/放弃企业的授权，管理授权企业的单元信息，风险信息等等。

## 3.2 研制目的及必要性

### 系统研制必要性

在网络大数据时代下，如何快速准确地调用人力对危险因素进行识别，成为相关人员面临的难题。本系统能够快速识别危害因素，使工作人员对风险作出准确的评估。通过对风险进行分级管控、风险识别，企业或政府将重点关注高等级风险，监控其控制措施是否落实到位，是否收到既定效果，并提出有效的控制措施，将风险发生概率控制在最低水平。

### 系统研制目的

本系统的主要目的是为了让使用者熟悉潜在的危险因素，知道如何防止其发生，明确发生后如何应付。为政府人员，企业人员，第三方机构人员提供了危险因素识别，风险评估，风险控制，重大危险源管理，事故隐患与治理，应急管理等功能。

## 4 项目开发环境以及开发工具

### 服务器：

- a) 操作系统：Windows Server 2003
- b) 运行环境：SQL Server 2008，Java Develop Kit 6.0

### 终端机：

- a) 操作系统：Windows XP 及以上版本 Windows 操作系统；
- b) 浏览器：FireFox，Google

开发环境：Windows 操作系统，IntelliJ IDEA 开发工具，Tomcat 8.0。

## 5 业务需求梳理

### 5.1 用户类别

城市安全风险管控系统用户主要有以下四类：数据管理员，企业人员（企业评估员/企业数据管理员），政府用户，第三方机构用户（第三方评估机构评估员/第三方评估机构管理员）。分别具有如下特点：

**数据管理员：**该类用户主要是对用户信息、企业信息、行业信息、属地信息进行管理，同时对风险信息进行管理，其中包括危害因素管理、可能导致的后果管理和措施的管理。要求该管理人员对系统的功能有很深入的了解，且熟练掌握计算机的基本操作，并最好能熟练地掌握数据库的增、删、改、查等功能。该类用户使用频率较高。

**企业人员数据管理员：**单元管理，企业用户管理，委托第三方评估机构，撤回委托，企业基本信息管理。

**企业评估员：**企业风险自查包括危害因素，后果辨识，风险等级评估，控制措施填写等；风险上报，风险识别唯一性选择；企业风险分级展示/统计，包括表单展示和分级统计。

**政府用户：**风险管控包括核实企业风险数据，根据企业列表，查看企业风险记录，主要记录了单元，危害因素，可能导致的后果，风险评价，控制措施，提交人员等信息。可以对该条风险进行重填或者同意；分级统计展示，可以选择年份，行业类型，通过柱状图和折线图展示不同年份里不同行业的风险数量。

**第三方评估机构管理员：**确认放弃权限第三方机构可以决定是否接受企业的委托；企业单元信息管理（场所/作业/设备等单元管理），通过选择委托企业，查看该企业下的单元器件详情；用户信息管理，管理该第三方机构的用户信息。

**第三方评估机构评估员：**授权企业自查风险管理，风险列表展示通过列表的形式展示该企业的风险情况，可以对危险因素，事故结果，委托企业等进行查询。分级统计展示是通过柱状图，折线图来展示企业单元在一定年份内的分析数量。风险上报可以选择企业，并对企业的分析进行上报，如果同一个单元存在两个以上的分析记录时选择其中一条上报。授权企业自查风险管理，选择一个企业，对

企业内的单元添加风险点；

## 5.2 业务处理需求

通过对系统目标、系统要求进行详细分解后将本系统划分成四大模块：第三方机构用户，数据管理员，企业人员，政府人员。总系统的模块结构如图 3-1 所示。

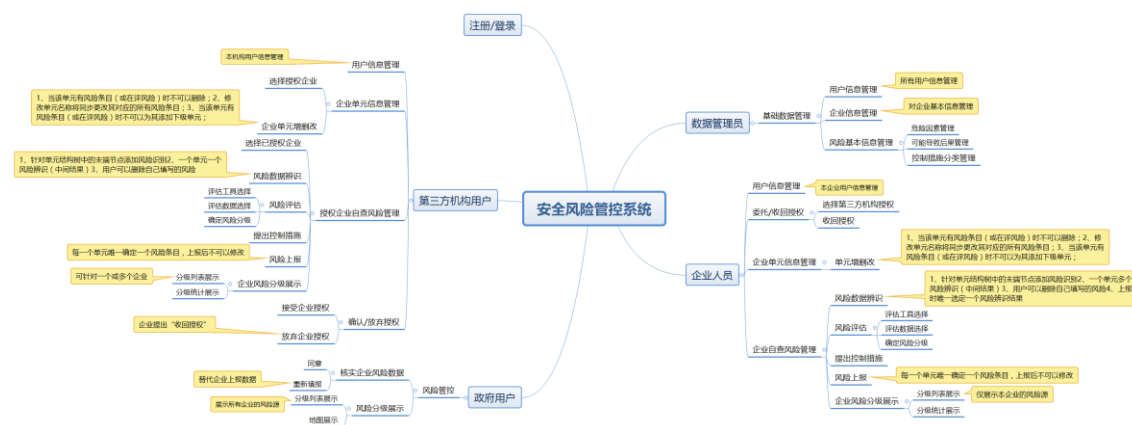


图 5-1 总系统功能模块结构图

## 5.3 模块分解

系统共分为四大模块：基础数据管理模块、企业风险管理模块、第三方机构风险管理模块和政府风险统计子模块。

基础数据管理子模块的功能描述如表 5-1 所示：

表 5-1 基础数据管理子模块的功能

一级模块	二级模块	功能描述
基础数据管理	用户信息管理	对该系统的所有用户信息进行增删改查。
	单位信息管理	对单位信息进行增删改查等操作（包括企业、第三方、政府）。
	行业管理	对行业信息以及种类信息进行增删改查等操作。
	属地管理	对属地信息进行增删改查等操作。
风险信息管 理	危害因素管理	对危害因素进行增删改查等操作。
	可能导致的后果管	对可能导致的后果进行增删改查等操作。



	理	
	采取措施管理	对措施进行增删改查等操作。

企业风险管理子模块的功能描述如表 5-2 所示：

表 5-2 企业风险管理子模块功能描述表

一级模块	二级模块	功能描述
基础数据管理	用户信息管理	对该企业的所有用户进行增删改查等操作。
	企业信息填写	填写该企业的详细信息。
委托/收回授权	委托第三方	可以将企业的风险评估委托给第三方机构。
	委托情况查看	可以查看企业已经委托的第三方机构，企业还可以进行取消委托操作。
企业单元信息管理	单元管理	企业人员可以对单元进行添加，删除，查询操作，还可以为其添加风险点。
企业风险数据管理	企业自查风险管理	对单元进行风险点的添加，还可以给风险点添加危害因素，添加可能导致的后果，进行风险评价，填写控制措施，还可以上传风险点对应的图片以及删除该风险点记录。
	企业风险上报	企业人员将所有风险点进行上报。
	企业风险分级展示	对企业风险进行列表或者图表的展示。

第三方机构风险管理子模块的功能描述如表 5-3 所示：

表 5-3 第三方机构风险管理子模块功能描述表

一级模块	二级模块	功能描述
确认放弃授权	委托企业列表	第三方机构可以选择接受委托，或者拒绝委托。
	企业委托授权	
企业单元信息管理	单元管理	选择企业，对该企业下的单元器件进行查看。
授权企业自	风险列表展示	该模块功能与企业基础一致。

查风险管理	分级统计展示	
	风险上报	
	授权企业自查风险管理	
用户信息管理	用户信息管理	管理该第三方机构的用户信息。

政府风险统计子模块的功能描述如表 5-4 所示：

表 5-4 政府风险统计子模块功能描述表

一级模块	二级模块	功能描述
风险管控	核实企业风险数据	对该企业的风险数据进行核实选择同意该风险或者重填该风险。
	分级统计展示	可以选择年份，行业类型，展示形式（柱状图，折线图）来显示某行业在一定时间段内风险数量。

## 6 系统业务模型构建

### 6.1 类图

经过业务分析和梳理，本系统涉及的类及类间的关系。

系统分析图如图 6-1 所示：

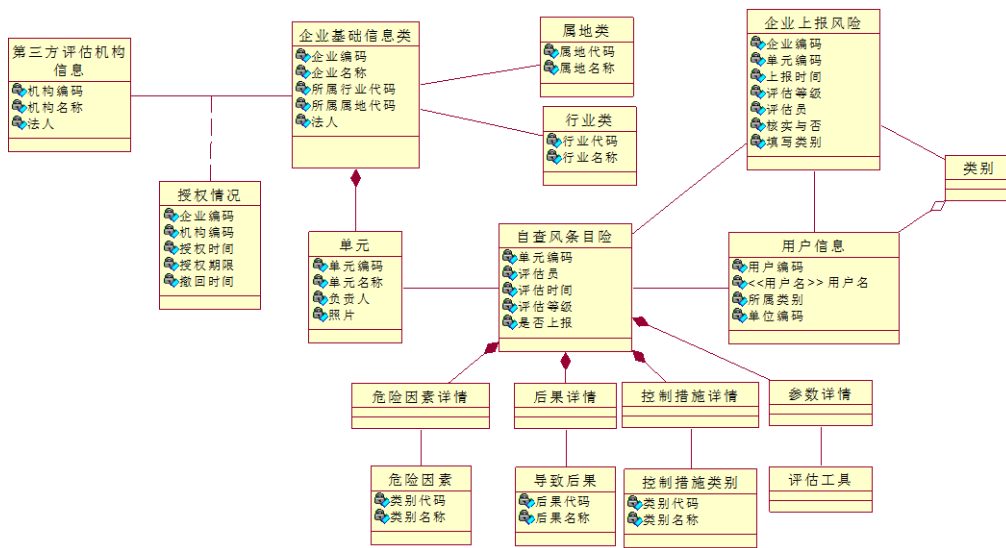


图 6-1 系统分析类图

## 6.2 用例图

### 6.2.1 系统总用例分析

本系统参与者主要包括数据管理员、企业人员、第三方人员和政府人员。其中，数据管理子模块主要有基础数据管理和风险信息管理等功能；企业工作端子模块主要有基础数据管理、委托/收回授权、企业单元信息管理和企业风险数据管理等功能；政府工作端子模块主要有企业风险核实和统计功能；第三方机构工作端子模块主要有企业单元信息管理、用户信息管理、确认放弃授权和授权企业自查风险管理等功能。具体如图 6-2 所示：

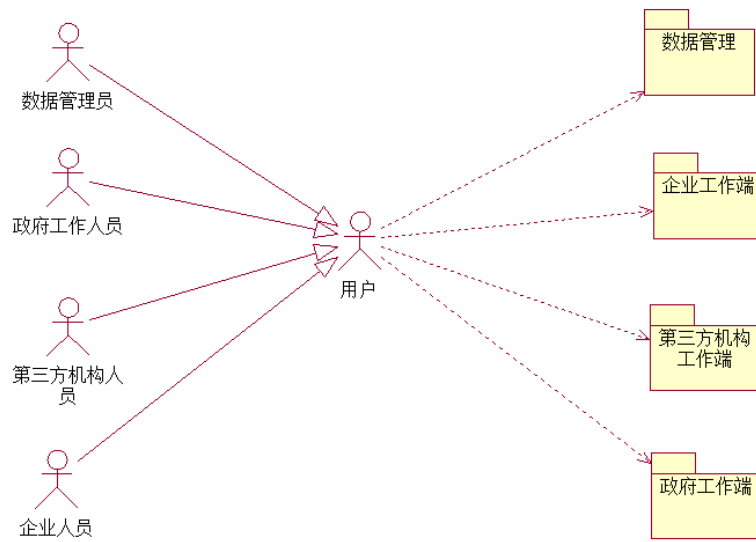


图 6-2 系统总用例图

## 6.2.2 基础数据管理子模块

### 用例分析

在基础数据管理子模块中主要参与者是数据管理员，其主要参与的动作如图 6-3 所示：

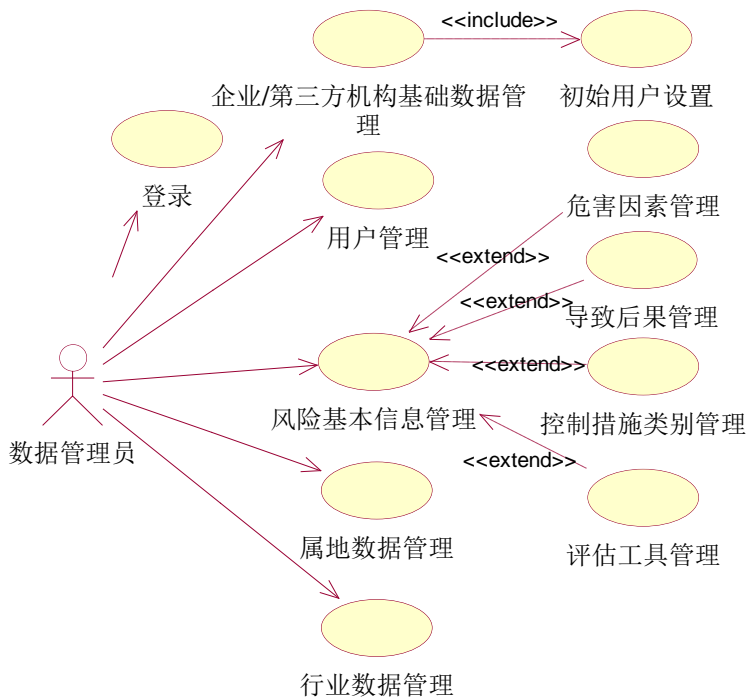


图 6-3 数据管理员用例图

用例表如下所示：

表 6-1 用例说明表

用例对象	用例名称	用例说明
数据管理员	用户管理	对用户进行增删改查。
	风险基本信息管理	对危害因素、后果和管理措施进行增删改查操作。
	属地数据管理	对属地信息进行增删改查操作。
	行业数据管理	对行业信息进行增删改查操作。
	企业/第三方机构基础数据管理	对企业信息进行增删改查操作。

### 6.2.3 企业人员子模块

#### (1) 用例分析

在企业人员子模块中主要参与者是企业数据管理员和企业评估员，其主要参与的动作如图 6-4 所示：

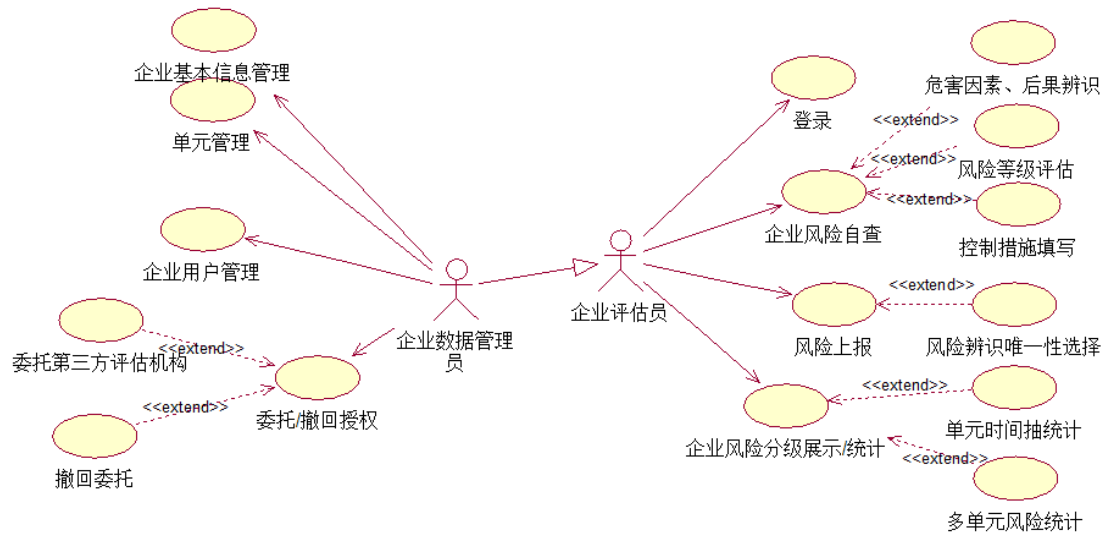


图 6-4 企业人员子模块用例图

用例表如下所示：

表 6-2 用例说明表

用例对象	用例名称	用例说明
企业数据管理员	单元管理	对单元信息进行增删改查等操作。
	企业用户管理	对本企业用户信息进行增删改查等操作。
	委托/撤回授权	可以委托第三方机构或者取消委托。
	企业基本信息管理	对本企业基本信息进行增删改查等操作。
企业评估员	企业风险自查	对本企业中的单元添加风险点，并可以同时为风险点添加危害因素、添加导致的后果、添加风险评价、添加控制措施以及上传相应风险点的图片和删除该风险点等操作。
	风险上报	对本企业中所有的风险点进行上报，如果某个单元对应的风险点多余一条时，只需选择其中一条进行上报等操作。
	企业风险分级展示/统计	将本企业的风险通过列表和图表的形式进行展示。

## 6.2.4 第三方人员子模块

### (1) 用例分析

在第三方人员子模块中主要参与者是第三方人员，其主要参与的动作如图 6-5 所示：

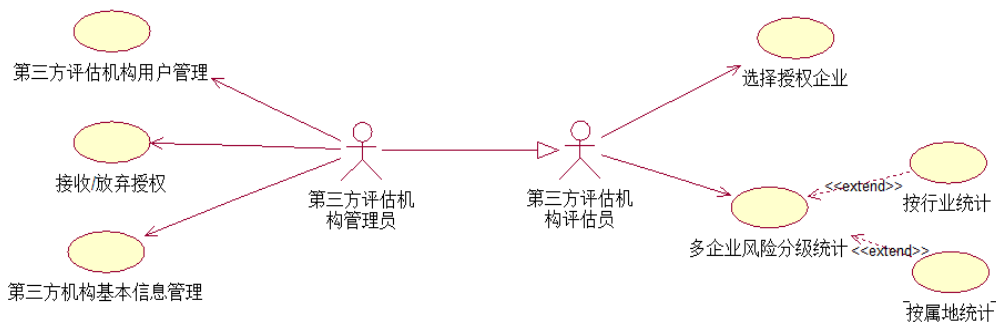


图 6-5 第三方人员子模块用例图

用例表如下所示：

表 6-3 用例说明表

用例对象	用例名称	用例说明
第三方评估机构管理员	第三方机构基本信息管理	对本机构的基本信息进行维护的操作。
	第三方评估机构用户管理	对本机构的用户进行增删改查等操作。
	接受/放弃授权	对企业的授权可进行接受或者放弃。
第三方评估机构评估员	多企业风险分级统计	可以对被委托的企业进行风险的统计，如列表或者图表的形式。
	单元管理	对被委托的企业进行单元的增删改查等操作。
	企业用户管理	对被委托企业的用户进行增删改查等操作。
	企业风险自查	对被委托的企业中的单元添加风险点，并可以同时为风险点添加危害因素、添加导致的后果、添

		加风险评价、添加控制措施以及上传相应风险点的图片和删除该风险点等操作。
	风险上报	将被委托的企业的风险点进行上报，如果某个单元的风险点多余一条时，只需选择其中的一条进行上报即可。

其他功能页面类企业人员子模块。

## 6.2.5 政府工作人员子模块

### (1) 用例分析

在政府工作人员子模块中主要参与者是政府工作人员，其主要参与的动作如图 6-6 所示：

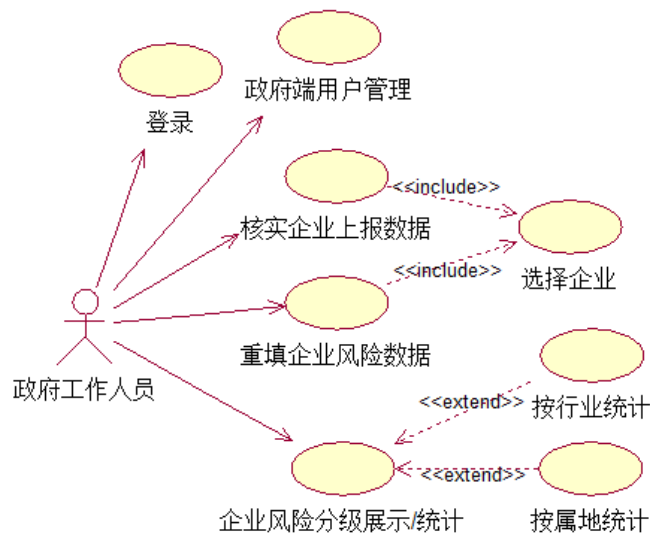


图 6-6 政府工作人员用例图

用例表如下所示：

表 6-4 用例说明表

用例对象	用例名称	用例说明
政府工作人员	核实企业上报数据	对各企业上报的风险数据进行审核。
	重填企业风险数据	当政府工作人员发现企业上报的风险数据不符



		合要求时，可进行重新填写风险数据。
	企业风险分级展示/统计	将企业风险通过列表或者图表进行展示统计。

## 6.2.6 第三方机构工作端模块

### (1) 用例分析

第三方机构工作端模块中主要参与者是第三方机构评估人员，其主要参与的动作如图 6-7 所示：

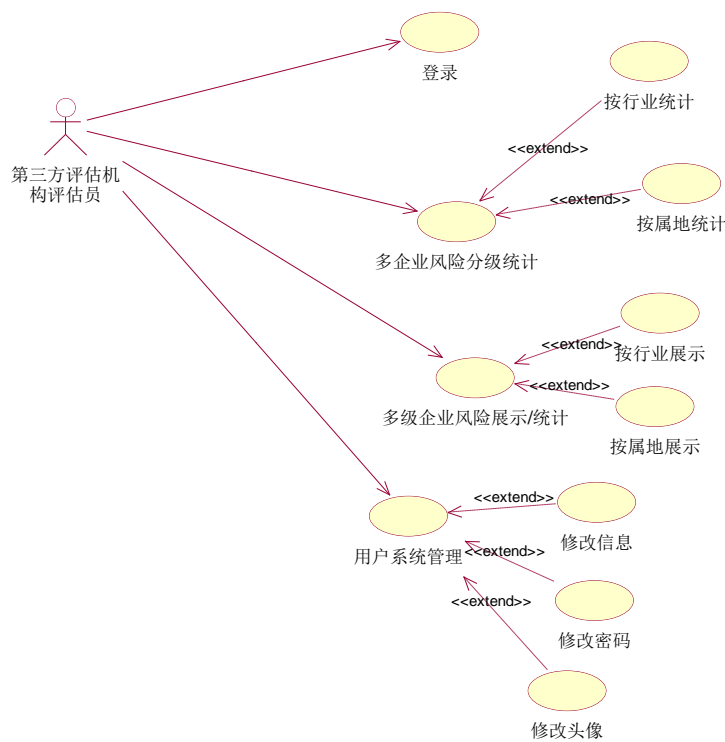


图 6-7 第三方评估机构评估员用例总图

用例表说明如下表 6-5 所示所示：

表 6-5 用例说明表

用例对象	用例名称	用例说明
企业评估人	多企业风险分级统计	管理多个委托企业，可以对被委托的企业进行风

员		险的统计，如列表或者图表的形式。
	用户系统管理	修改密码，修改头像，修改自身用户信息。
	多企业风险自查	管理多个委托企业，对被委托的企业中的单元添加风险点，并可以同时为风险点添加危害因素、添加导致的后果、添加风险评价、添加控制措施以及上传相应风险点的图片和删除该风险点等操作。
	多企业风险上报	管理多个委托企业，将被委托的企业的风险点进行上报，如果某个单元的风险点多余一条时，只需选择其中的一条进行上报即可。

## 6.2.7 系统管理模块

### (1) 用例分析

系统管理模块中主要参与者是第三方机构评估人员与企业评估人员，其主要参与的动作如图 6-8 所示：

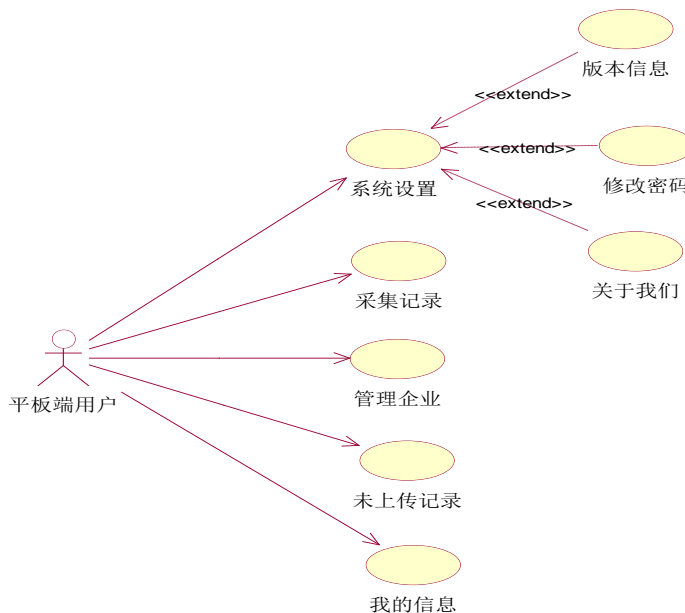


图 6-8 系统管理用例总图

用例表说明如下表 6-6 所示所示：

表 6-6 用例说明表

用例对象	用例名称	用例说明
平板端用户	系统设置	修改密码，版本信息，关于我们
	采集记录	显示今天，昨天，本月或者一定时间段内的采集记录（已上传记录）
	管理企业	查询授权在该第三方机构下的企业详情，如果是企业评估员则显示本企业详情
	未上传记录	显示保存在本地未上传到后台数据库中的的采集记录，上传时分为两种情况：①节点被删除，提示是否恢复，是则恢复删除的节点，数据上传；否则不上传，相关记录被消除。②节点并非叶节点，提示是否恢复，是则该节点下的子节点记录被删除，数据上传；否则不上传，相关记录被消除。
	我的信息	登录用户基本信息，可以对基本信息进行修改

## 6.3 原型设计

### 6.3.1 数据库管理员

基础数据管理子模块主页面如图 6-9 所示：



图 6-9 基础数据管理子模块主页面

基础数据管理子模块企业信息管理页面如图 6-10 所示：



图 6-10 基础数据管理子模块企业信息管理页面

基础数据管理子模块危害因素管理页面如图 6-11 所示：



图 6-11 基础数据管理子模块危害因素管理页面

### 6.3.2 企业人员

企业委托页面如图 6-12 所示：



图 6-12 企业委托页面

单元信息管理页面如图 6-13 所示：



图 6-13 单元信息管理页面

企业自查风险管理页面如图 6-14 所示：

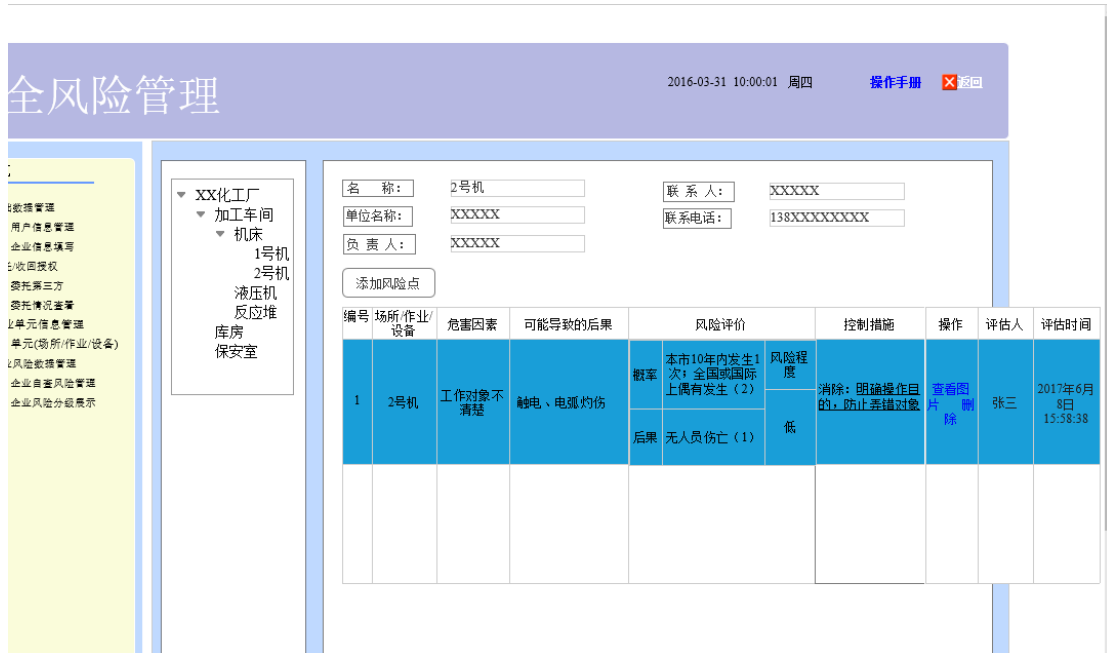


图 6-14 企业自查风险管理页面

企业风险上报页面如图 6-15 所示：



图 6-15 企业风险上报页面

分级列表展示页面如图 6-16 所示:



图 6-16 分级列表展示页面

分级统计展示页面如图 6-17 所示：

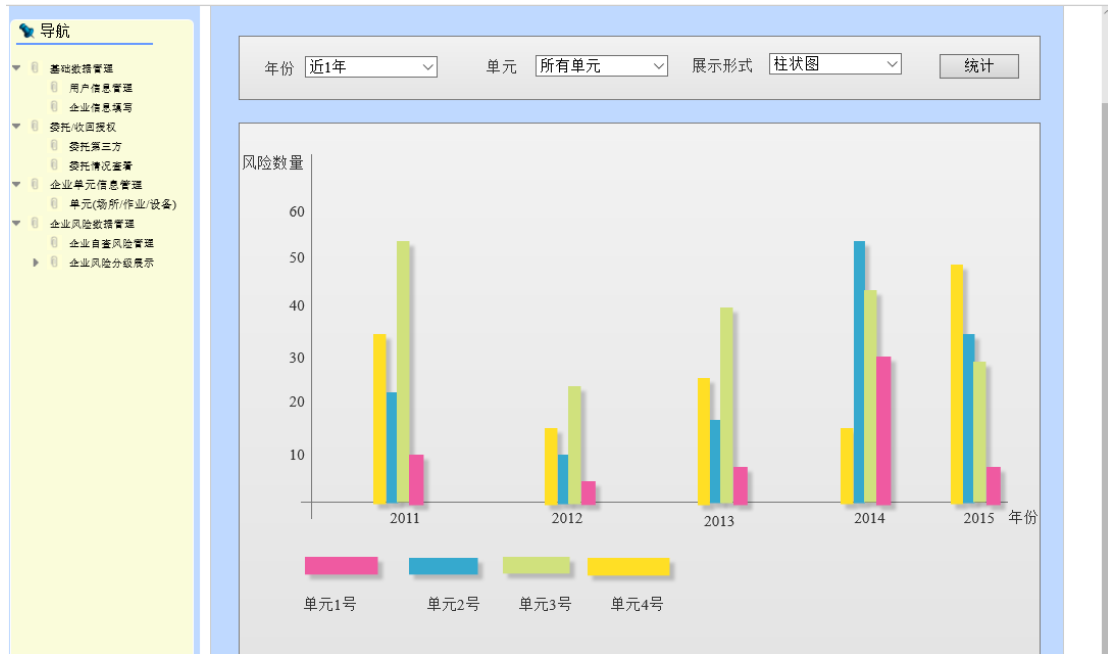


图 6-17 分级统计展示页面

### 6.3.3 第三方人员

接受企业委托页面如图 6-18 所示：





图 6-18 企业委托授权页面

查看委托企业页面如图 6-19 所示：



图 6-19 查看委托企业页面

其他功能页面类企业人员子模块。

### 6.3.4 政府人员

核实企业风险数据页面如图 6-20，6-21 所示：



图 6-20 核实企业风险数据页面 1



图 6-21 核实企业风险数据页面 2

分级统计展示页面如图 6-22 所示：

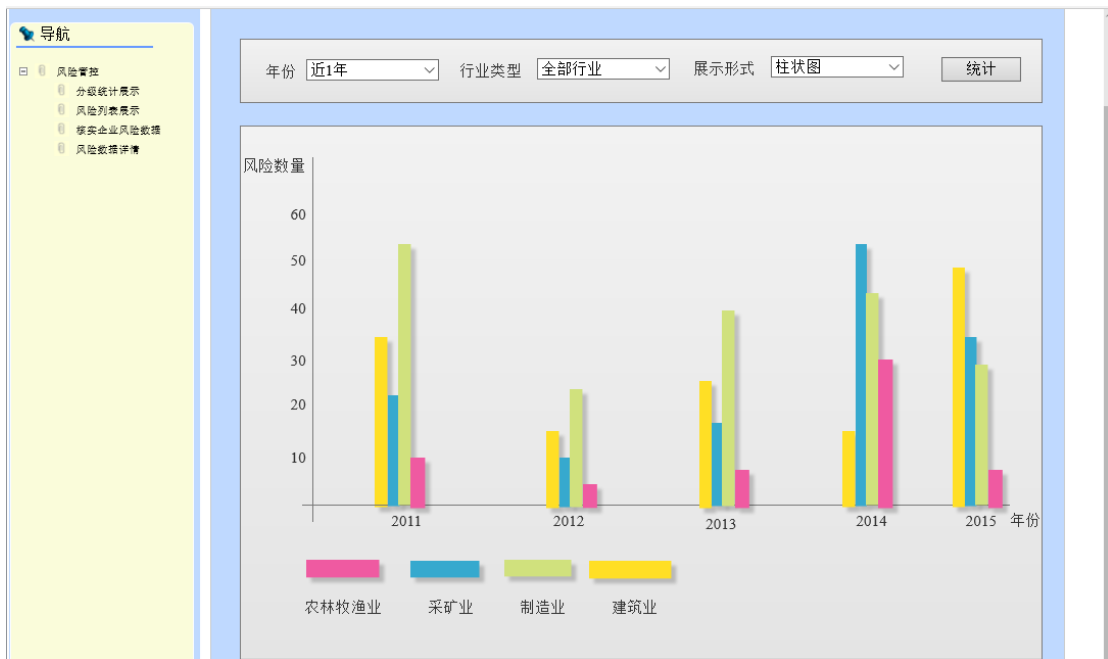


图 6-22 分级统计展示页面

## 7 WEB 人员进度安排

表 7-1 人员安排

一级模块	二级模块	三级模块	功能描述	负责人
数据管理员	基础数据管理	用户信息管理	分页，条件查询， 增删改查	林静/张梨贤
		企业信息管理		
		行业管理		
		属地管理		
	风险信息管理	危害因素管理	分页，条件查询， 增删改查	黄腾飞/周静平
		后果管理		
管理措施				
企业人员	基础数据管理	用户信息管理	用于管理企业内部使用该系统的用户 (增删改查)	林静
		企业信息填写	填写完善企业的基本信息，可修改	周静平
	委托/收回授权	委托第三方	列表展示所有第三方机构并可点击查看详情，以及选择其中一个进行委托授权	张梨贤
		委托情况查看	查看已委托的第三方机构的具体信息，可以取消委托	
	企业风险数据管理	企业自查风险管理	点击选择某一单元并为其添加风险点	黄腾飞
		风险上报	进行风险上报	

	企业单元信息管理	单元(场所/作业/设备)	单元信息的增删改(树状结构)	张梨贤
	企业风险分级展示	分级列表展示	提供该企业已自查风险的条件查询	黄腾飞
		分级统计展示	提供该企业已自查风险的统计展示(折线图、柱状图等)	张梨贤/黄腾飞
第三方机构	用户信息管理	用户信息管理	用于管理第三方机构内部使用该系统的用户(增删改查)	林静
	委托授权管理	委托企业列表	列表展示所有接收委托的企业, 并可进行取消委托	黄腾飞
		企业委托授权	查看所有向该第三方机构请求委托的企业, 并可以选择拒绝或者接受委托	黄腾飞
	授权企业风险数据管理	企业自查风险管理	选择某一授权企业, 点击选择某一单元并为其添加风险点	周静平
		风险上报	选择某一授权企业, 进行风险上报	周静平
		分级列表展示	选择某一授权企业, 提供该企业已自查风险的条件查询	林静
		分级统计展示	选择某一授权企	黄腾飞

			业，提供该企业已 自查风险的统计展 示（折线图、柱状 图等）	
	授权企业单元 信息管理	单元(场所/作业 /设备)	选择某一授权企 业，进行单元信息 的增删改（树状结 构）	张梨贤
政府人员	风险管控	核实企业风险 数据	列表展示所有企业 上报的自查风险清 单，点击查看清单 详情，并进行审核 （通过/不通过）	张梨贤/林静
		企业风险数据 详情		
		分级统计展示	提供已审核通过风 险的统计展示（折 线图、柱状图等）	
登录/注册	企业注册		企业填写基本信息 后进行注册	张梨贤/周静 平
	登录页面		提供登录功能	

## 8 验收项目和验收标准

### 8.1 验收项目

- a) 功能项测试 对软件需求规格说明书中的所有功能项进行测试；
- b) 容错测试
  - i.软件对用户常见的误操作是否能进行提示；
  - ii.软件对用户的的操作错误和软件错误，是否有准确、清晰的提示；

- iii.软件对重要数据的删除是否有警告和确认提示；
- iv.软件是否能判断数据的有效性，屏蔽用户的错误输入，识别非法值，并有相应的错误提示。
- c) 安全性测试：方式是否比较直观、合理。
- d) 适应性测试：参照用户的软、硬件使用环境和需求规格说明书中的规定，列出开发的软件需要满足的软、硬件环境。对每个环境进行测试。
- e) 文档测试：
  - i.文档是否齐全、是否包含使用所需的信息和所有的功能模块；
  - ii.文档描述的信息是否正确，是否没有歧义和错误的表达；
  - iii. 文档是否容易理解，是否通过使用适当的术语、图形表示、详细的解释来表达；
  - iv.文档对主要功能和关键操作是否提供应用实例；
  - v.文档是否有详细的目录表和索引表；

## 8.2 验收标准

### 8.2.1 软件错误的严重性等级

- a) 不能执行正常功能或重要功能；
- b) 严重地影响系统要求或基本功能的实现，且没有办法解决
- c) 严重地影响系统要求或基本功能的实现，但存在合理的解决办法；
- d) 使操作者不方便或遇到麻烦，但不影响执行正常功能或重要功能；
- e) 其它错误；

### 8.2.2 错误与严重性等级对应表

- a) 1 级错误的描述：
  - i.没有实现或错误地实现重要的功能；
  - ii.业务流程存在重大隐患；软件在操作过程中由于软件自身的原因自动退出系统或出现死机的情况；
  - iii. 软件在操作过程中由于软件自身的原因对系统或数据造成破坏；在现有

的软、硬建设环境下不能实现应有的功能；

b) 2 级错误的描述

- i.没有实现基本功能，并且不存在替代办法；
- ii.没有实现重要功能中的部分功能，并且不存在替代办法；
- iii.业务流程衔接错误；
- iv.没有满足系统的性能要求。

c) 3 级错误的描述

- i.对误操作或错误操作没有提示，导致非法数据进入数据库

d) 4 级错误的描述：这一级别的错误通常为易用性方面的错误。

- i.界面不友好、前后风格不一；
- ii.中英文混杂；查询结果输出不直观

e) 5 级错误的描述：通常为文档方面的错误。其次，对发现的每一个错误都要确定相应的严重性等级，如表 2 中的说明。