|  |  |
| --- | --- |
| 产品名称Product name | 密级Confidentiality level |
| 需求说明书 | 内部公开 |
| 产品版本Product version | Total pages 共 32页 |
| V100R001 |

**国电煤炭项目**

**需求规格说明书**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 拟制人： |  | 时间： |  |
| 评审人： |  | 时间： |  |
| 批准人： |  | 时间： |  |

**软通动力技术服务有限公司**

**版权所有 侵权必究**

**修订记录**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **版本** | **日期** | **更改内容及原因** | **主要编写人** |
| 1.0 | YYYY/MM/DD | 初稿 | XXX |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**目录**

[1 研发背景 5](#_Toc11283)

[2 用户对象 5](#_Toc4634)

[3 应用范围 6](#_Toc2610)

[4 术语定义 6](#_Toc15320)

[5 业务流程说明 7](#_Toc20427)

[5.1 整体业务流程 7](#_Toc29998)

[5.1.1 流程图 7](#_Toc3455)

[5.1.2 用例图 10](#_Toc26258)

[5.2 用户管理业务流程 10](#_Toc755)

[5.2.1 新增用户信息 10](#_Toc19957)

[5.2.2 浏览用户信息列表 11](#_Toc1966)

[5.3 组织管理业务流程 11](#_Toc22705)

[5.3.1 新增组织信息 11](#_Toc16337)

[5.3.2 浏览组织信息列表 11](#_Toc15850)

[5.4 权限管理业务流程 11](#_Toc9061)

[5.4.1 新增角色信息 11](#_Toc9489)

[5.4.2 浏览角色信息列表 11](#_Toc21856)

[5.4.3 新增岗位信息 11](#_Toc364)

[5.4.4 浏览岗位信息列表 11](#_Toc28559)

[5.5 资源管理业务流程 12](#_Toc4803)

[5.5.1 新增资源信息 12](#_Toc21249)

[5.5.2 浏览资源信息列表 12](#_Toc31915)

[6 需求规格说明 12](#_Toc18606)

[6.1.1 用户管理子系统需求规格 12](#_Toc12557)

[6.1.2 组织管理子系统需求规格 16](#_Toc23661)

[6.1.3 权限管理子系统需求规格 20](#_Toc4040)

[6.1.4 资源管理子系统需求规格 25](#_Toc27762)

[7 性能需求 30](#_Toc27825)

[8 可靠性需求 30](#_Toc31214)

[9 运行环境需求 30](#_Toc30264)

[9.1 硬件环境 30](#_Toc27530)

[9.2 软件环境 32](#_Toc2674)

[10 附录 32](#_Toc14543)

# 研发背景

我国是全球煤炭生产与消费大国，而且在国民生产、消费结构中，煤炭将长期做为主要能源。在国内，传统的煤炭交易程序、办理手续非常复杂，需要工作人员经常出差外地，洽谈煤炭交易的项目。供应商管理是煤炭企业物资采购管理中的重要组成部分,直接关系到煤炭企业生产运营的持续安全和稳定。当今社会，已经迎来了电子商务时代，煤炭行业也正在逐步踏入电子交易时代。

为加强集团公司采购管理，规范采购行为，保证电力物资的采购质量，打造具有公司特色的一体化、标准化、信息化的供应商管理体系，坚持“控制总量、优化结构、动态管理、优胜劣汰”的原则，提出了基于协同管理思想的国电煤炭后台管理平台架构，平台为煤炭供需双方实现了更加高效、精准、灵敏的市场动向判断。此平台使煤炭生产经营销售商获得了更大的利益。降低了采供双方的沟通成本和交易成本,提高了物资采购效率。

# 用户对象

交易平台的用户可分为四类，具体包括：供应商侧、电厂侧、分（子）公司侧、平台侧 。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 分类 | 用户名称 | 权限 |
| 供应商侧 | 供应商 | 报价、用户信息管理等 |
| 平台侧 | 集团管理员 | 对国电各分(子)公司管理员的管理  ；用户管理 |
| 燃料业务人员 | 查看采购执行情况 |
| 管理人员 | 查看采购执行情况、查看供应商评分评级情况、查看保证金情况 |
| 分（子）公司侧 | 分（子）公司管理员 | 对本分（子）公司的用户管理；对下属电厂的电厂管理员的用户管理 |
| 燃料业务人员 | 创建采购申请单 |
| 监察人员 | 审核采购申请单 |
| 管理人员 | 审核采购申请单 |
| 公告通知发布人员 | 发布公告通知 |
| 电厂侧 | 电厂管理员 | 对本电厂用户的管理 |
| 燃料业务人员 | 创建采购申请单、供应商月度评分 |
| 监察人员 | 审核采购申请单 |
| 管理人员 | 审核采购申请单 |
| 公告通知发布人员 | 发布公告通知 |

# 应用范围

1. 用户基础数据维护
2. 基础角色、权限资源分配
3. 供应商侧、电厂侧、分公司侧、平台侧四类用户的对应的不同权限所对应的用户管理、信息发布等功能

# 术语定义

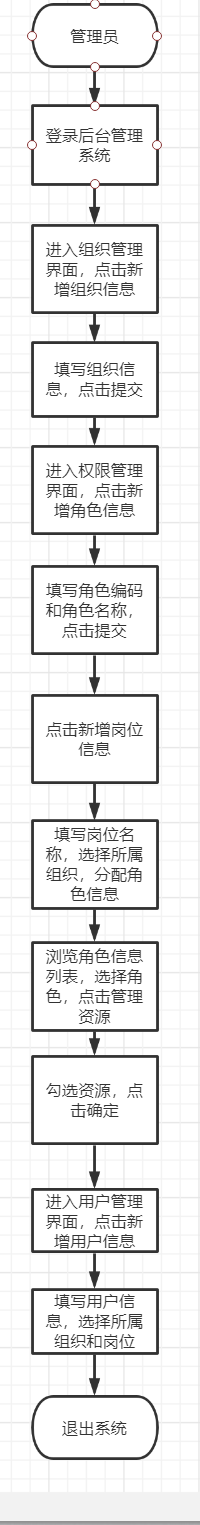
|  |  |
| --- | --- |
| 术语 | 释义 |
| 用户 | 登录系统拥有不同权限，完成不同业务的账户 |
| 管理员 | 管理用户，角色，组织，资源等相关信息 |
| 角色 | 组织中岗位的具体角色，关联对应的被分配的资源 |
| 组织 | 各电厂的组织树的父子关系 |
| 资源 | 能使用的业务，被管理分配到具体的用户 |

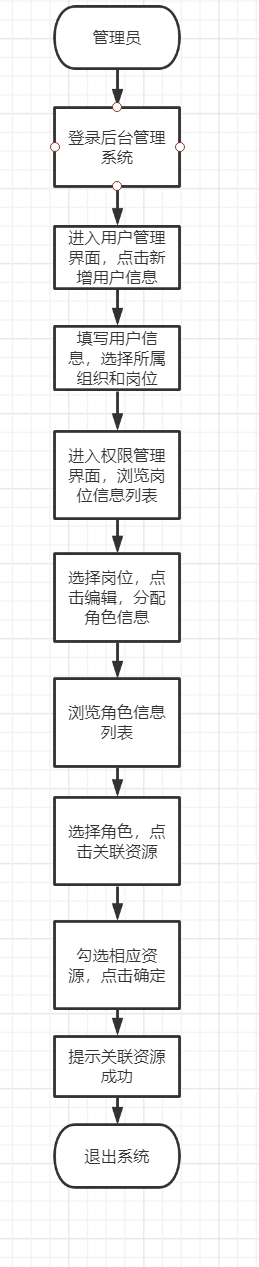
# 业务流程说明

## 整体业务流程

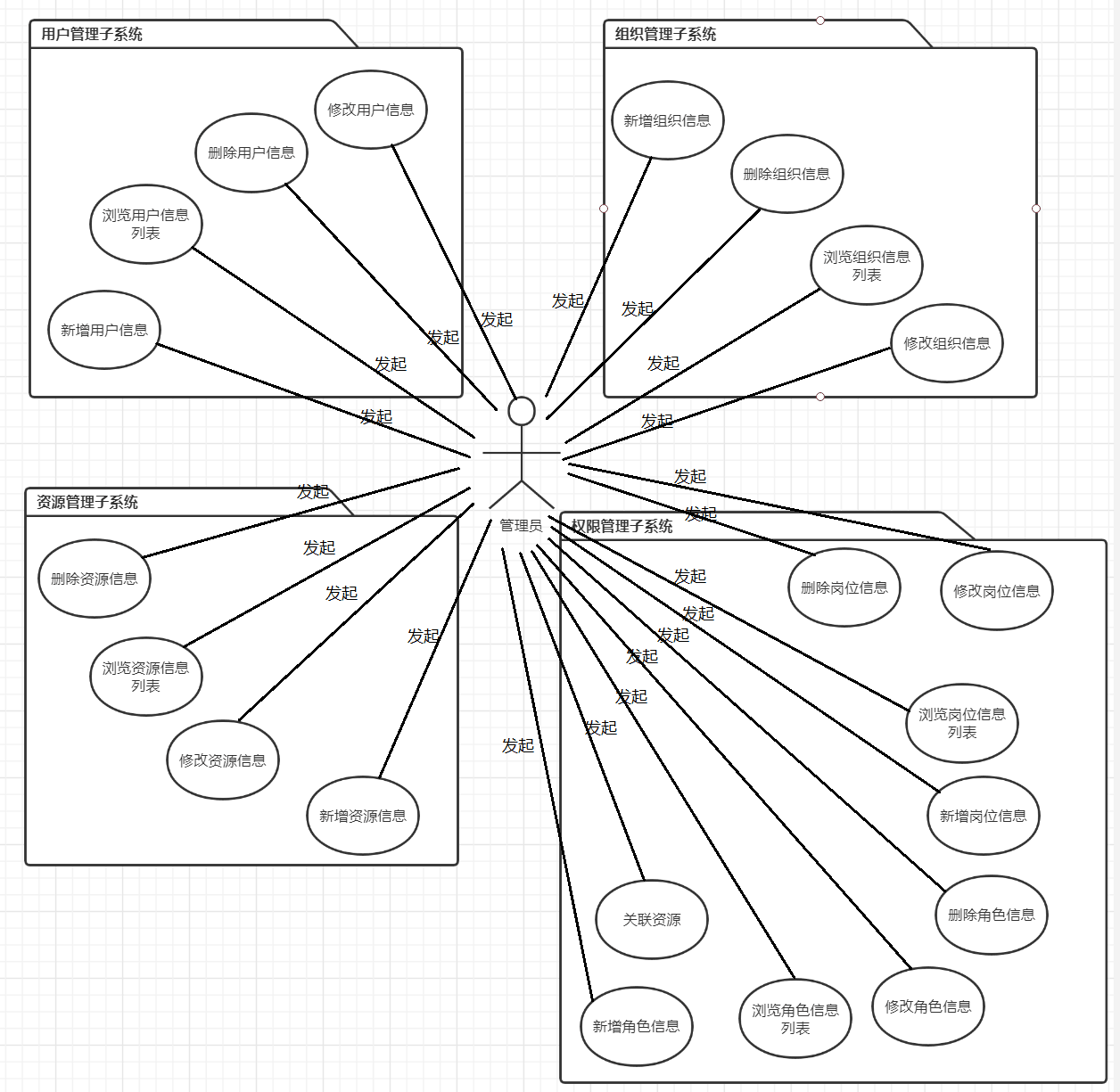
### 流程图

假设系统中已存在一些组织，角色，岗位和资源信息





### 用例图



## 用户管理业务流程

### 新增用户信息

填写姓名，密码，邮箱，手机（选择是否停用），选择所属组织，分配岗位信息，填写昵称，密保，密保答案，备注，选择是否为管理员，选择是否为阳光用户，点击提交

### 浏览用户信息列表

浏览用户信息列表，修改或删除现有的的用户信息。包含用户信息的修改时间点等

## 组织管理业务流程

### 新增组织信息

填写组织编码，组织名称，选择组织类型，选择是否在用，选择父组织信息，填写描述内容，组织账号，组织简称，点击提交

### 浏览组织信息列表

浏览组织信息列表，修改或删除现有的的组织信息。组织信息包括：组织编码，组织名称，组织类型，是否在用，父组织信息，描述，组织账号，组织简称等。

## 权限管理业务流程

### 新增角色信息

填写角色编码和角色名称，点击提交

### 浏览角色信息列表

角色关联资源（功能权限）：选择某角色，点击关联资源，勾选资源，点击确定

### 新增岗位信息

填写资源路径，菜单编号，菜单名称，菜单级数，菜单顺序号，选择父菜单信息，选择是否明细，点击提交

### 浏览岗位信息列表

给岗位分配角色 eg：总经理——>电厂审核管理员

给用户分配岗位 eg：用户——>总经理

## 资源管理业务流程

### 新增资源信息

填写资源路径，菜单编号，菜单名称，菜单级数，菜单顺序号，选择父菜单信息，选择是否明细，点击提交

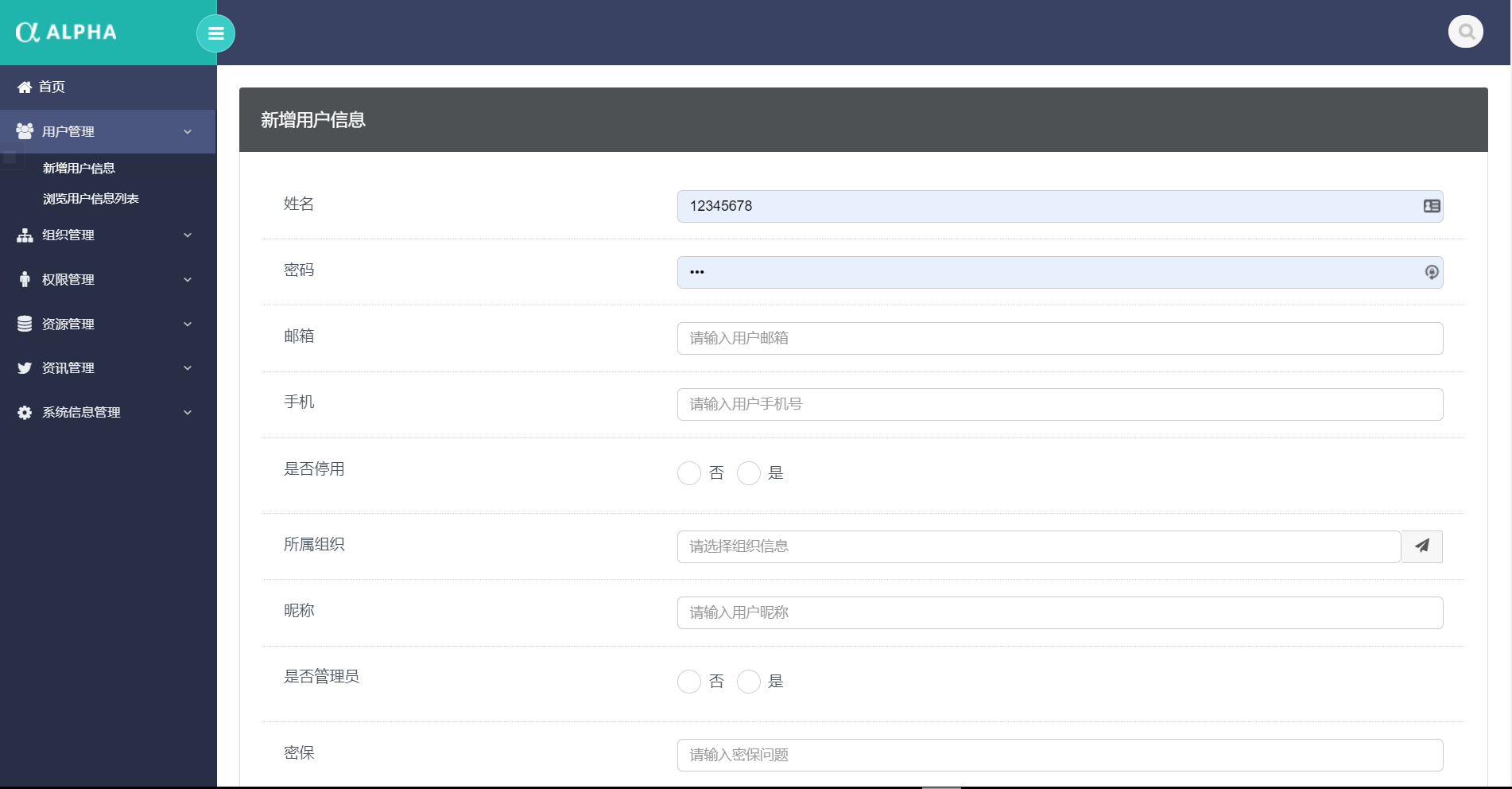
### 浏览资源信息列表

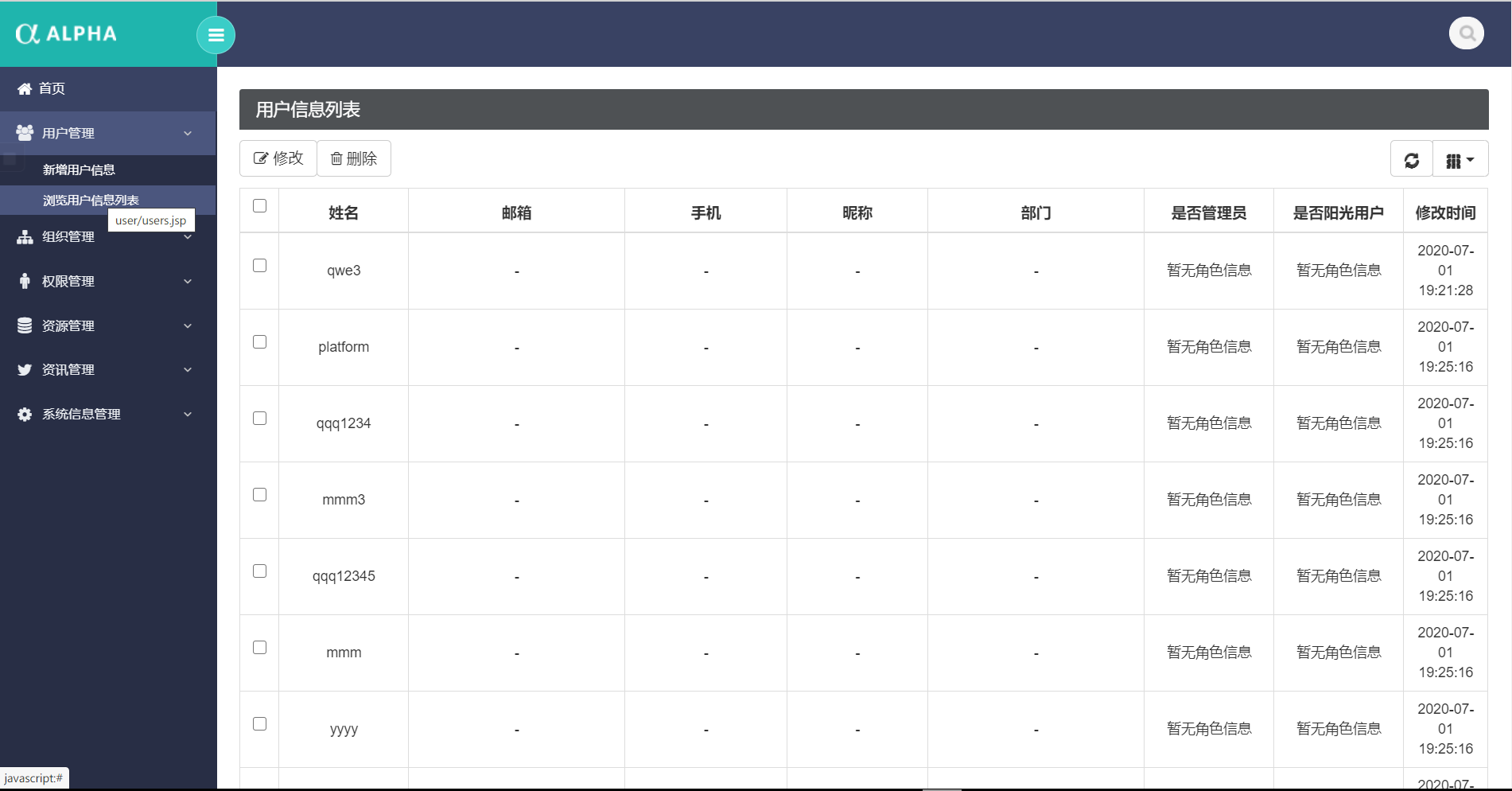
浏览资源信息列表，修改或删除现有的的资源信息。

# 需求规格说明

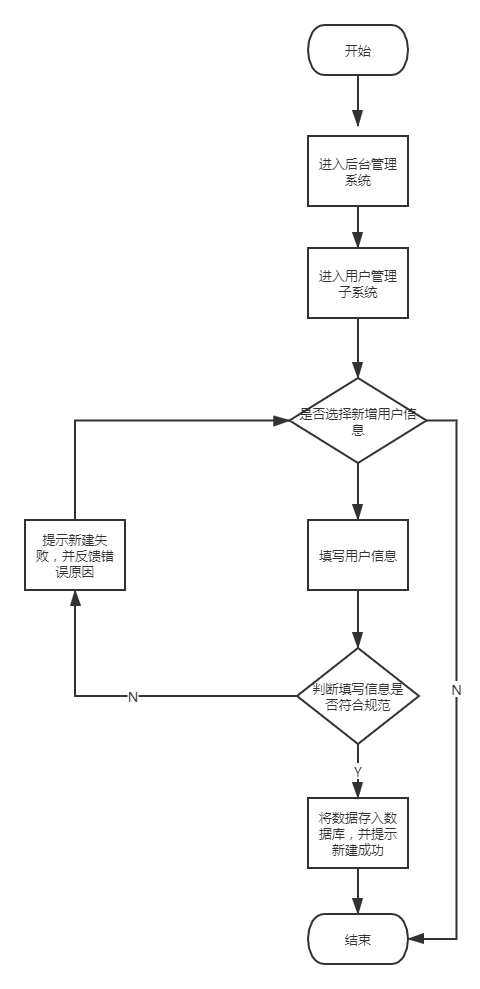
### 用户管理子系统需求规格

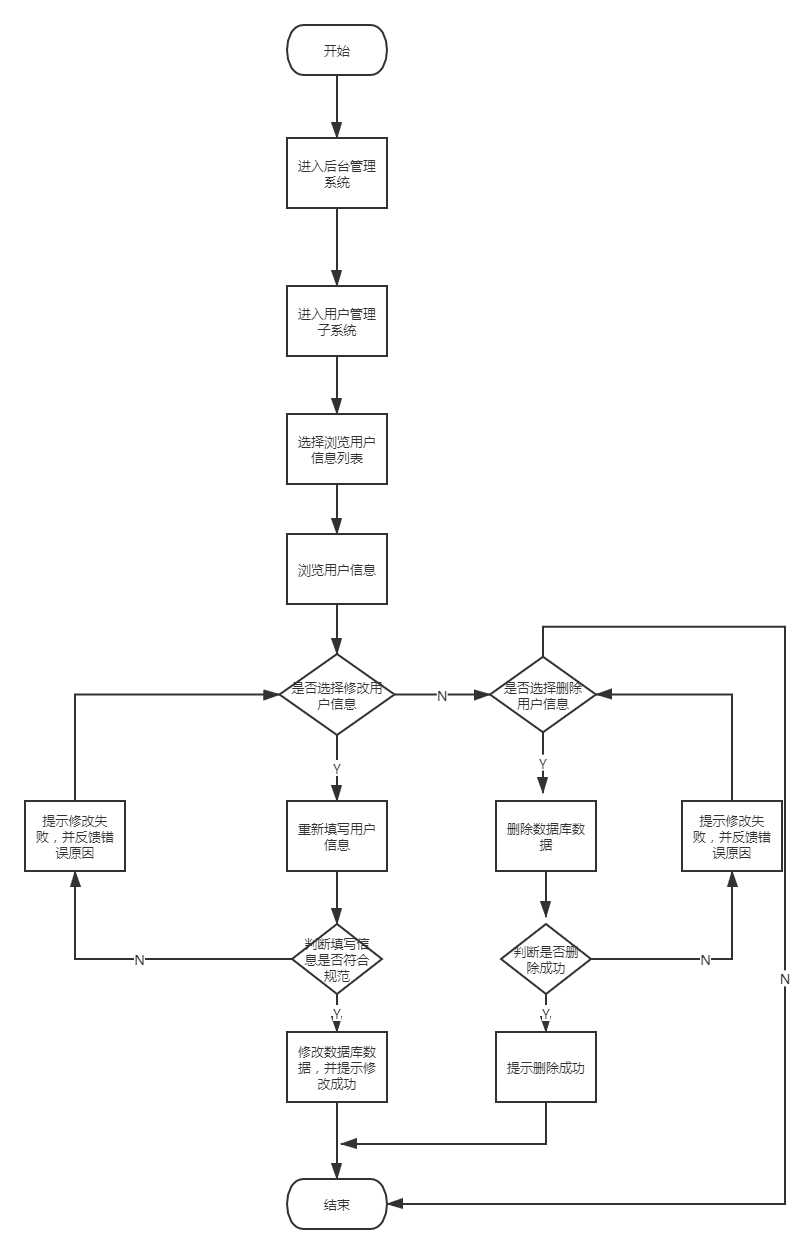
#### 界面





#### 处理流程





#### 数据流



### 组织管理子系统需求规格

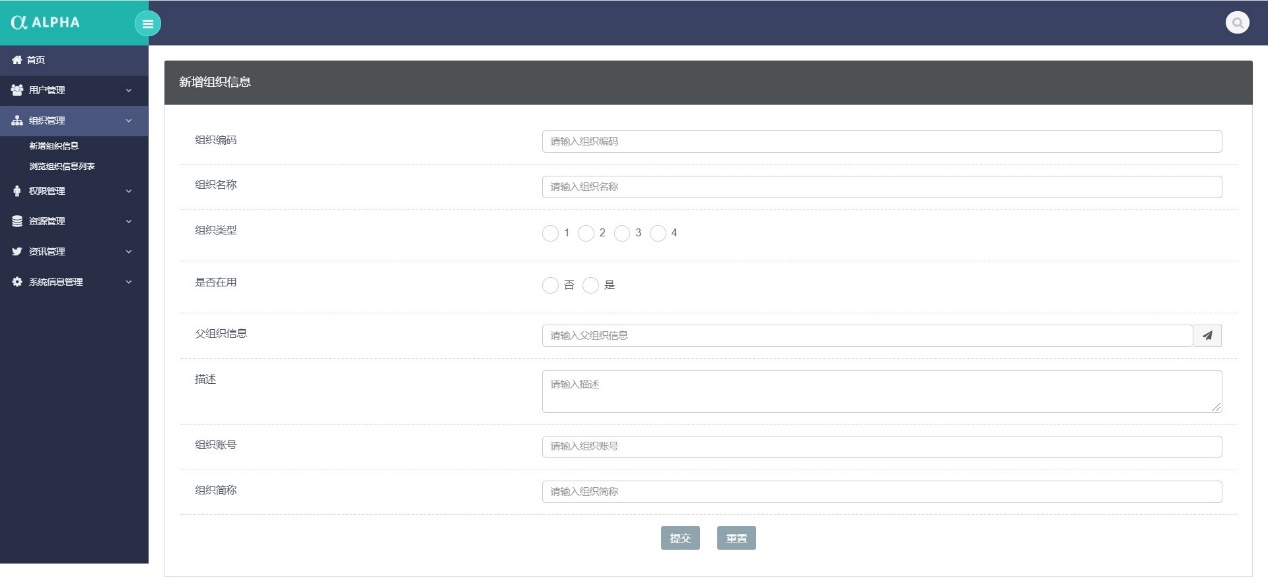
#### 概述

组织管理子系统负责对系统用户从属的组织结构进行管理，各个组织机构之间存在一定的从属关系，需要在系统中有所体现，系统的具体功能为新增组织信息，浏览组织信息列表，修改或删除现有的的组织信息。

组织信息包括：组织编码，组织名称，组织类型，是否在用，父组织信息，描述，组织账号，组织简称等。

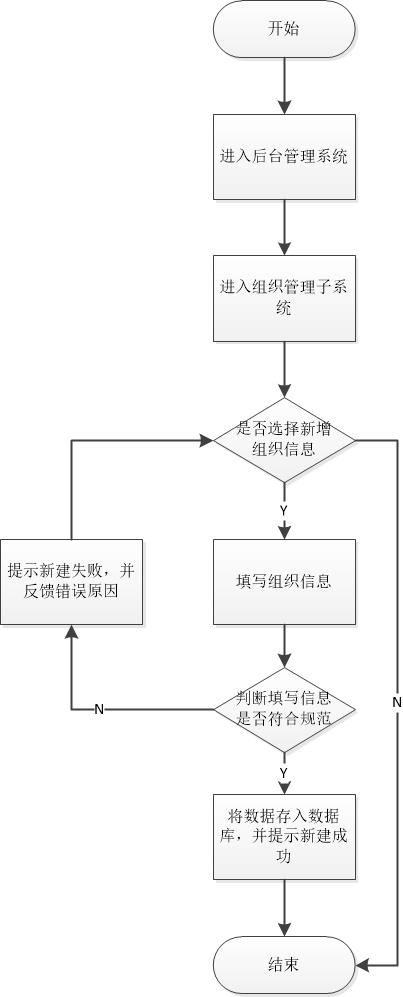
#### 界面

原型界面如图所示。

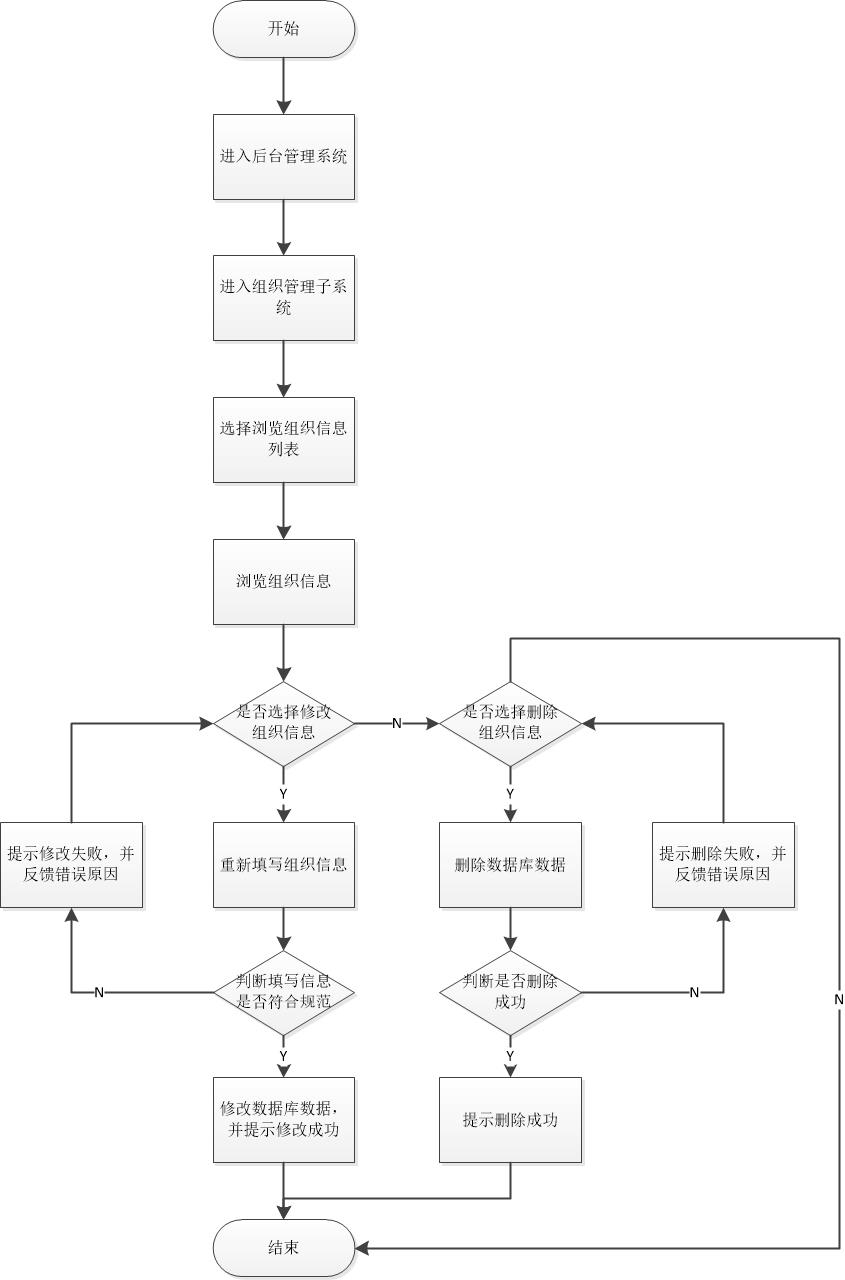




#### 处理流程

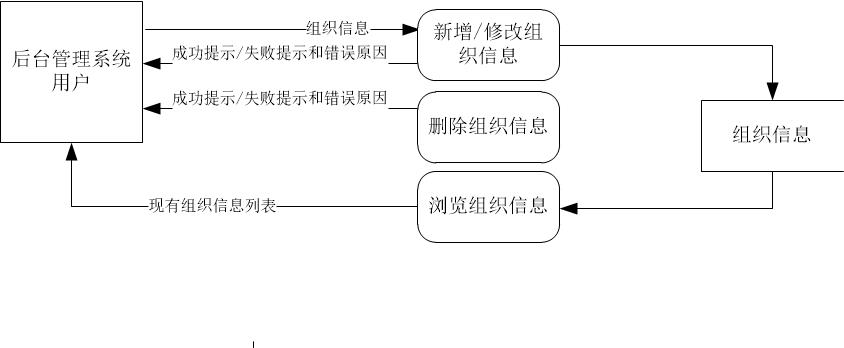


新增组织信息流程图



浏览组织信息列表流程图

#### 数据流

组织管理子系统数据流图

### 权限管理子系统需求规格

#### 概述

权限管理子系统，其实主要是对角色和岗位进行管理。属于不同组织的用户会被分配到不同的岗位，而每一个岗位都对应有一个角色，角色关联着相应的资源，也就是赋予了角色相应的权限。

对于角色，可以浏览、新增、删除、编辑角色信息，还可以给角色关联资源。角色信息包括角色编码和角色名称，在角色信息列表操作关联资源。

对于岗位，可以浏览、新增、删除、编辑岗位信息，岗位与组织和角色是相关联的。岗位信息包括岗位名称、组织信息以及角色信息。

#### 界面



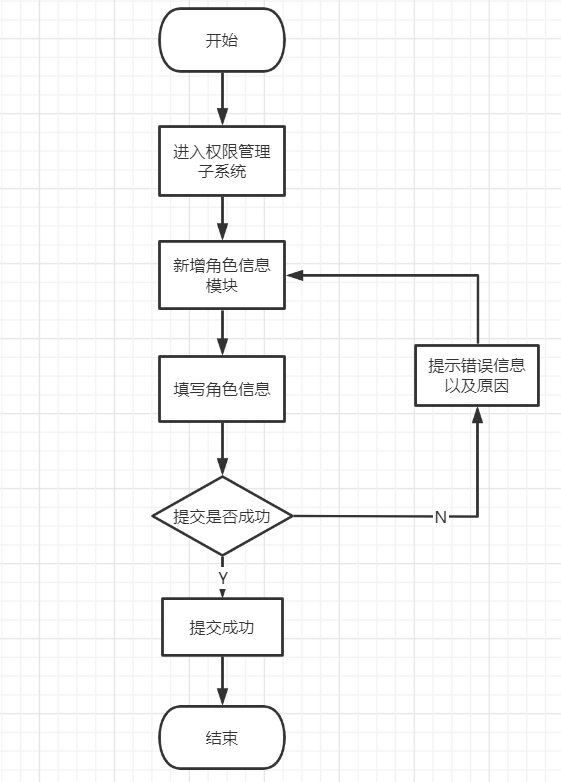




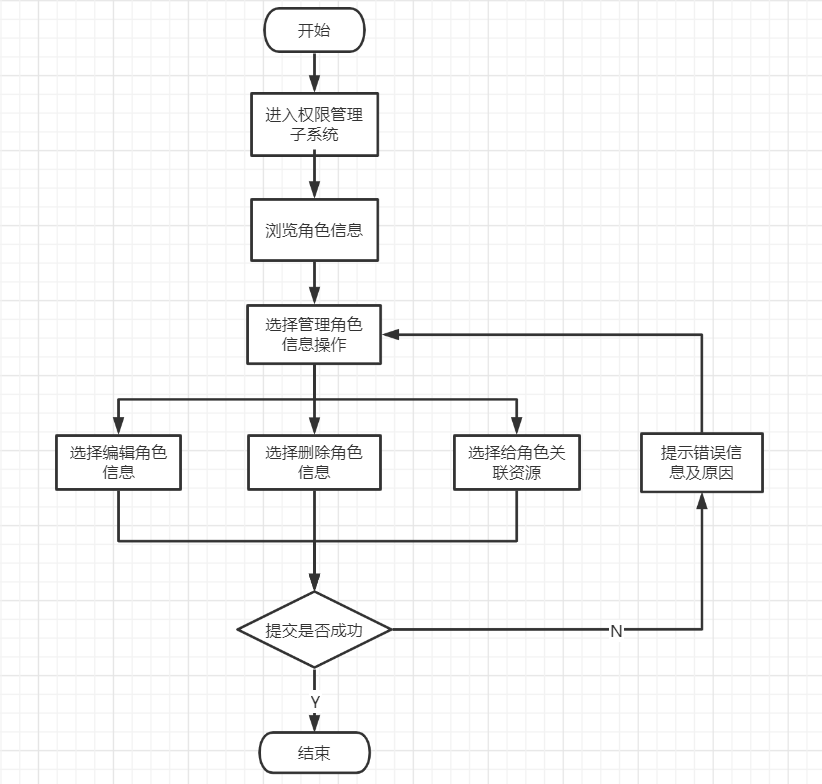


#### 处理流程

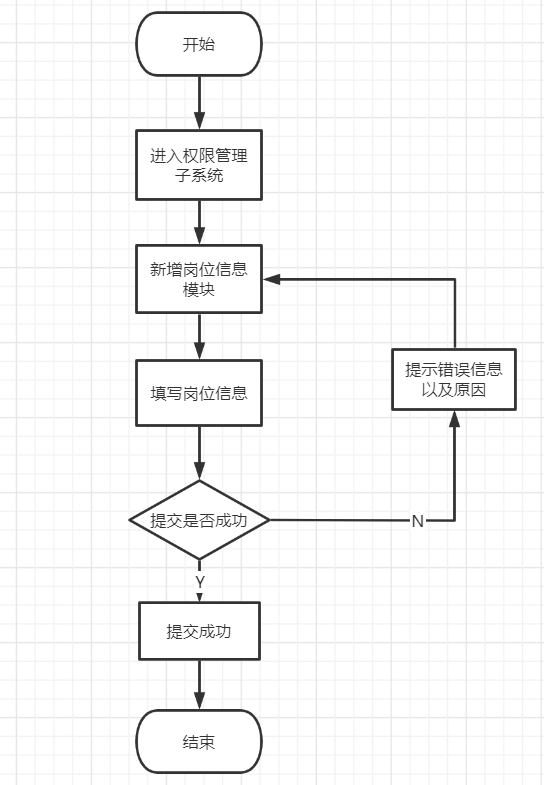
新增角色信息流程



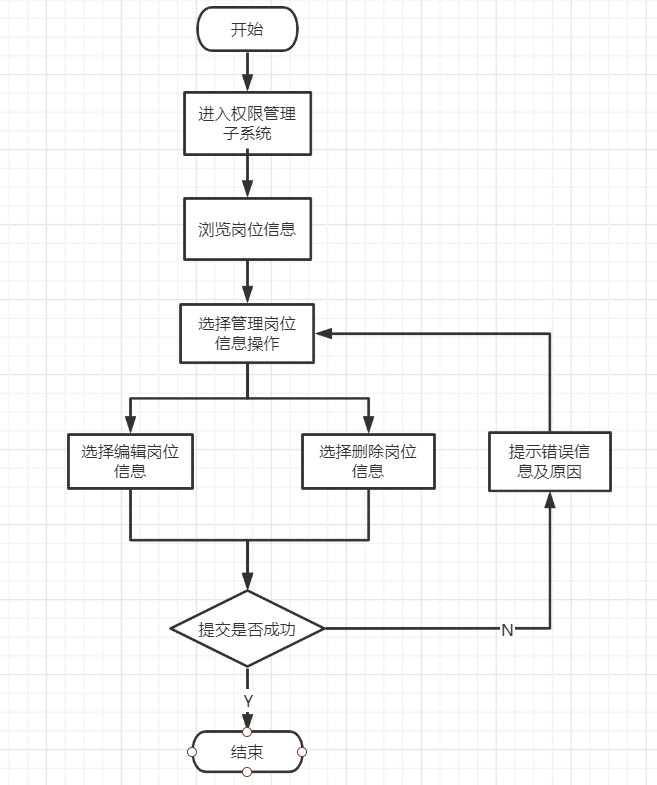
浏览、编辑、删除角色信息以及关联资源流程图



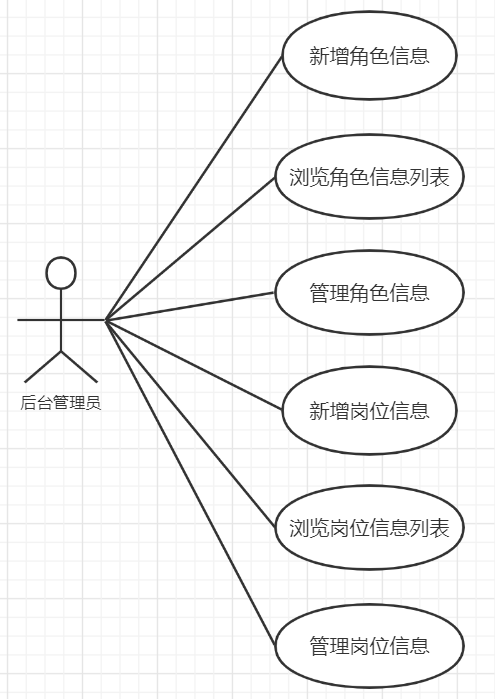
新增岗位信息流程图



浏览、编辑、删除岗位信息流程图

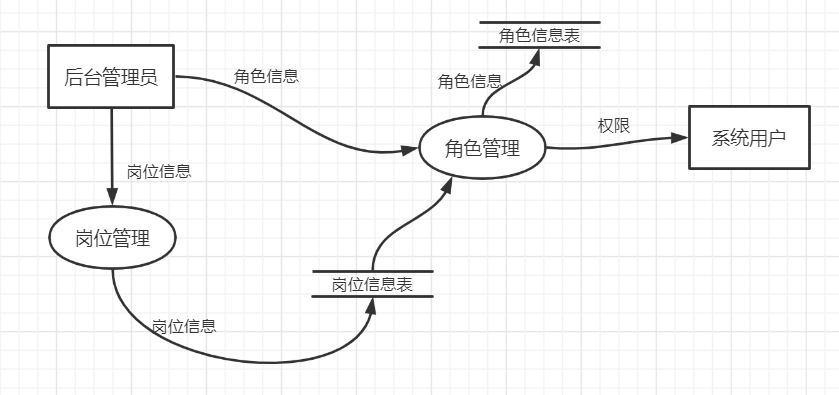


#### 用例图



#### 数据流

数据流图如下



### 资源管理子系统需求规格

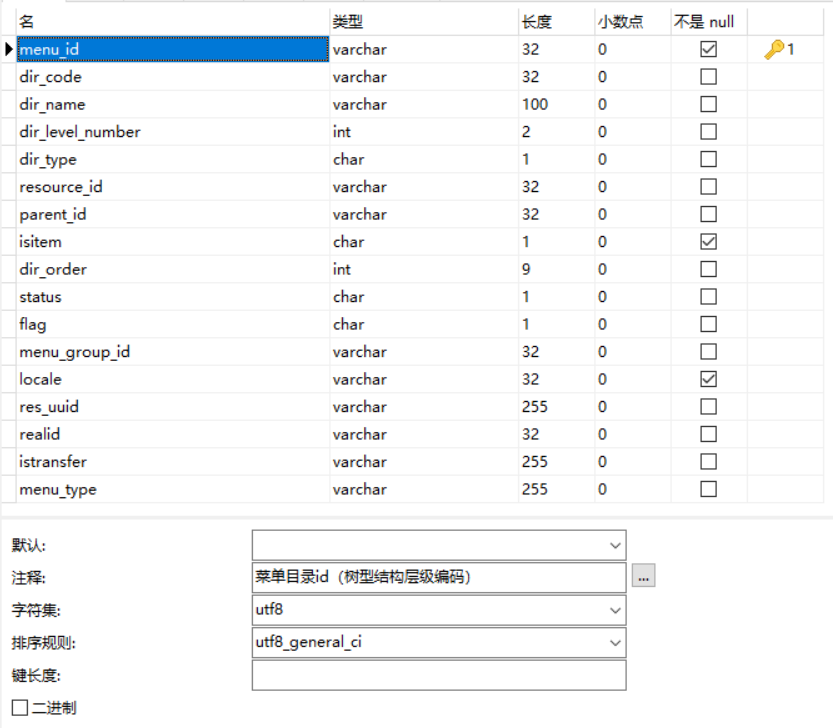
#### 概述

资源管理子系统。在这里的资源其实就是权限，赋予角色资源就是赋予权限，资源管理子系统并不赋予角色权限，而是新增、浏览、修改和删除权限信息。

赋予不同的角色以不同的权限可以更加明确组织内部的分工，提高工作的效率，加强人员之间的协作性。

其中资源有很多的信息包括菜单编号、菜单名称、菜单级数、父菜单名称、菜单顺序号、语言类型、资源路径。这些信息都包含在数据库之内。





#### 界面

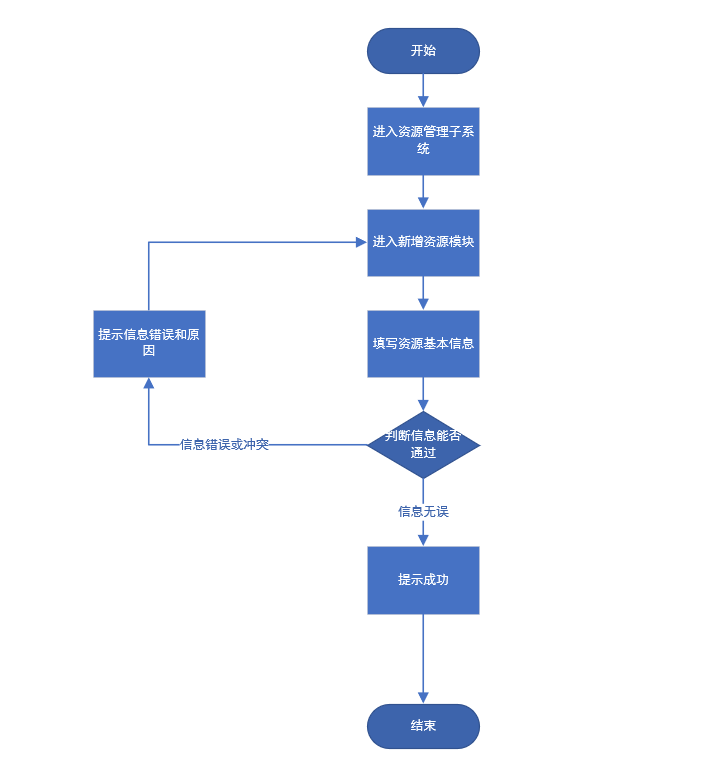
已有部分界面：



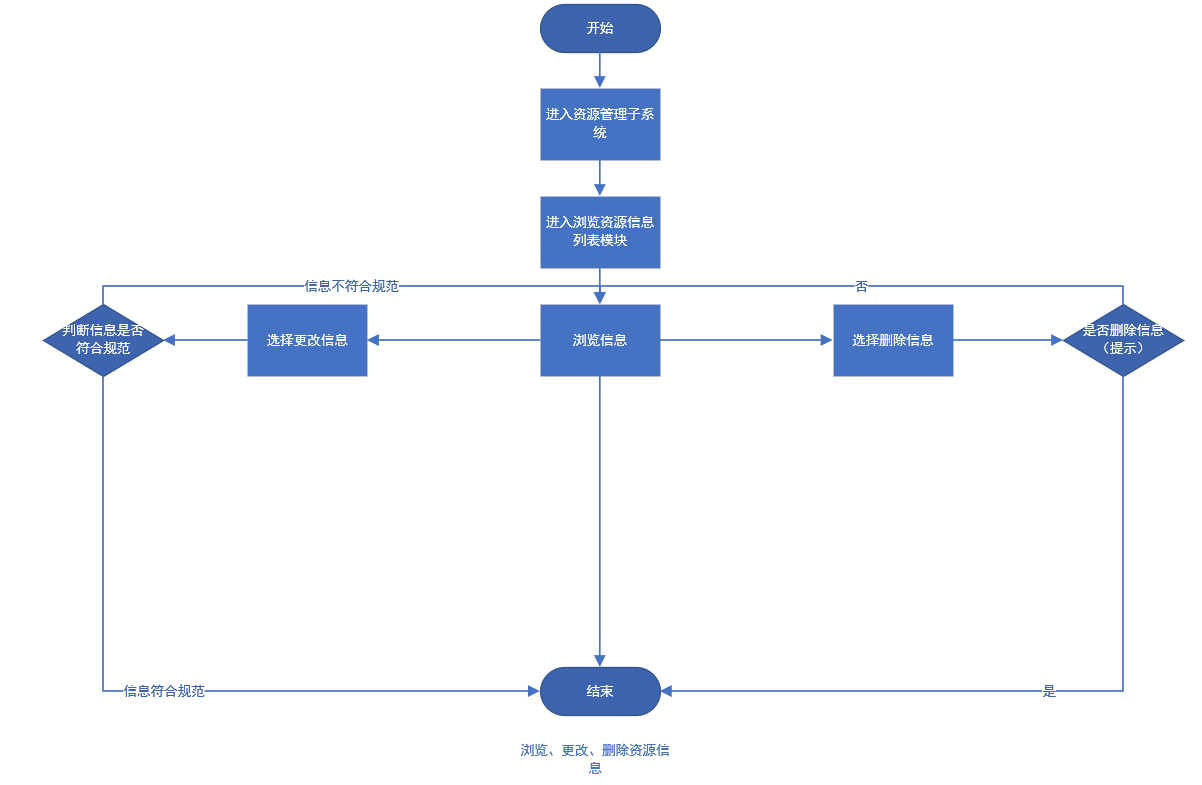


#### 处理流程

新增资源流程 如下图

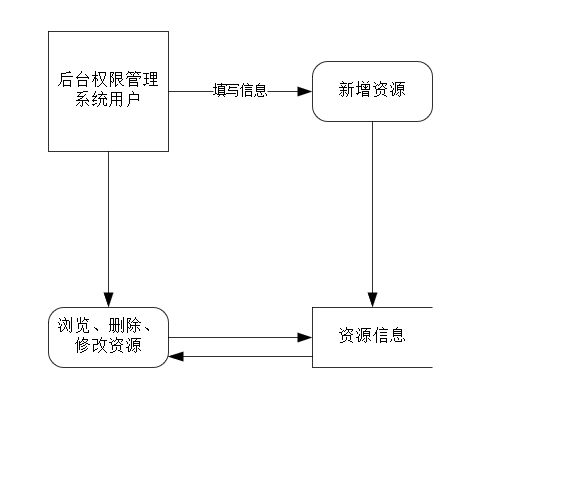


浏览、更改、删除资源流程 如下图



#### 数据流

数据流



# 性能需求

* 系统可靠率≥99.95% (系统全年故障时间不超过5小时)；
* 用户界面调用时间≤5秒；
* 数据库调用时间≤5秒；
* 查询响应时间≤5秒；
* 报表生成时间≤5秒；
* 数据的转换和传送时间≤5秒

# 可靠性需求

系统应保证7×24小时不间断运行，系统硬件构成应具有冗余等安全措施。设备的MTBF（Mean Time Between Failure，平均故障间隔时间）应小于或等于每年50分钟内。每年每台设备故障率不超过2%。设备具有避免单点失效的功能，从而保证系统的可靠度不低于99.99%，要求某一个设备的宕机不会影响业务的运行。具体可靠性措施如下：

* 系统能够避免单点失效，即某台设备宕机不会影响到整个业务的运行
* 系统实现阵列级RAID备份
* 系统提供关键部件的冗余能力
* 系统设计寿命应大于10年
* 系统的硬件与软件相互配合，提供对系统故障的管理能力
* 系统要求可靠、稳定，平均故障时间间隔应不低于5000h，故障平均修复时间不高于1h。硬件设备应有较高的可靠性和容错能力
* 关键部件在故障情况下，支持主备倒换
* 采集设备支持在线扩容

# 运行环境需求

## 硬件环境

* 平台服务器

CPU：4个Intel E7-4800V2系列(不小于8c),支持超线程；

内存：192GB ECC DDR31066/1333/1600，支持512GB以上内存扩展 ；

硬盘：配置2块600G SAS 10kpm硬盘，要求可扩展≥12块硬盘；

3个PCI-E插槽支持热插拔；

4个千兆网口；

2个单端口8Gb FC HBA卡；

* 数据库服务器

CPU：4个Intel E7-4800V2系列(不小于8c),支持超线程；

内存：256GB ECC DDR31066/1333/1600，支持512GB以上内存扩展 ；

硬盘：配置2块600G SAS 10kpm硬盘，要求可扩展≥12块硬盘；

3个PCI-E插槽支持热插拔；

4个千兆网口；

2个单端口8Gb FC HBA卡；

* 存储

Active-Active双控制器架构；控制器具备自动的硬件负载均衡能力，支持FC和IP SAN融合组网； 冗余架构，控制器数量≥2；4\*3Gbps SAS通道， 数量2个；缓存配置容量：8GB，可扩展至32GB；支持32个缓存分区功能；配置8个8Gb FC主机接口，满配SFP光模块；支持RAID 0/1/5/6/10； 支持全局热备盘和降级访问；不同RIAD方式可以并存；磁盘阵列扩充容量无需额外费用；支持SAS/SATA硬盘混插；本次单台配置20TB容量；

* 光纤交换机

24口/8口激活，,相关线缆，模块

* 核心网络交换机

高性能模块化以太网交换机，冗余主控板和交换网板，配置48端口十兆/百兆/千兆以太网电接口板(EA,RJ45)一块，4端口万兆以太网光接口板(EA,XFP)一块，光模块-XFP-10G-单模模块(1310nm,10km,LC)2个，8端口万兆集群业务子卡2块，三层交换，冗余电源和风扇，配置集群板块用于设备虚拟化，五年软硬件售后服务。

* 接入交换机

48个10/100/1000Base-T以太网端口,4个千兆SFP,交流供电。五年软硬件售后服务

* WEB防火墙

2U机架式结构，默认包括1个可插拨的扩展槽和4个10/100/1000BASE-T接口；

默认配置双电源，含1年特征库升级服务，内含WEB基本防护模块、WEB应用扫描模块、抗拒绝服务攻击模块、WEB优化模块、关键字保护模块、业务智能分析模块，并发连接>60万，吞吐率>1000Mbps；

* 入侵检测系统

最大配置为12个接口，默认包括4个10/100/1000Base-T端口（其中eth2和eth3支持bypass），1个扩展槽，标配模块化双冗余电源，1年IDS规则特征库升级许可，WebFilter功能，1年过滤规则库升级许可。整机吞吐率>5Gbps，最大并发连接数>100W，IDS吞吐率 >1.8Gbps。

## 软件环境

* 服务器操作系统Manjaro Linux 20.0.3 X64；
* JDK使用1.8版本, 多浏览器支持，IE，Firefox，Chrome；
* 数据库Mysql8.0.12；

# 附录