

5G 系统集成数据统计系统

V1.0

—设计说明书

第一章 前言

1.1 安装与初始化及软件主要参数设置

软件环境：

JDK1.8

Maven: 3.3.9

Mysql:5.7

软件编译：

```
cd /fgData/
```

```
mvn clean install
```

软件部署：

```
./start.sh
```

1.2 软件故障排除

查看服务进程：

```
ps -ef | grep fgData
```

查看进程是否存在：

如果不存在，进入/fgData/

启动服务：./start.sh

查看日志：

```
cd /logs
```

```
tail -f logs.log
```

1.3 运行环境

硬件环境(主机):

主机配置: i7 9 代, 内存 8G, 硬盘 256G

软件环境(主机):

服务器环境: 操作系统: CentOS7.5

CPU: 4cores

内存: 32GB

DISK: 500GB

客户端: 终端

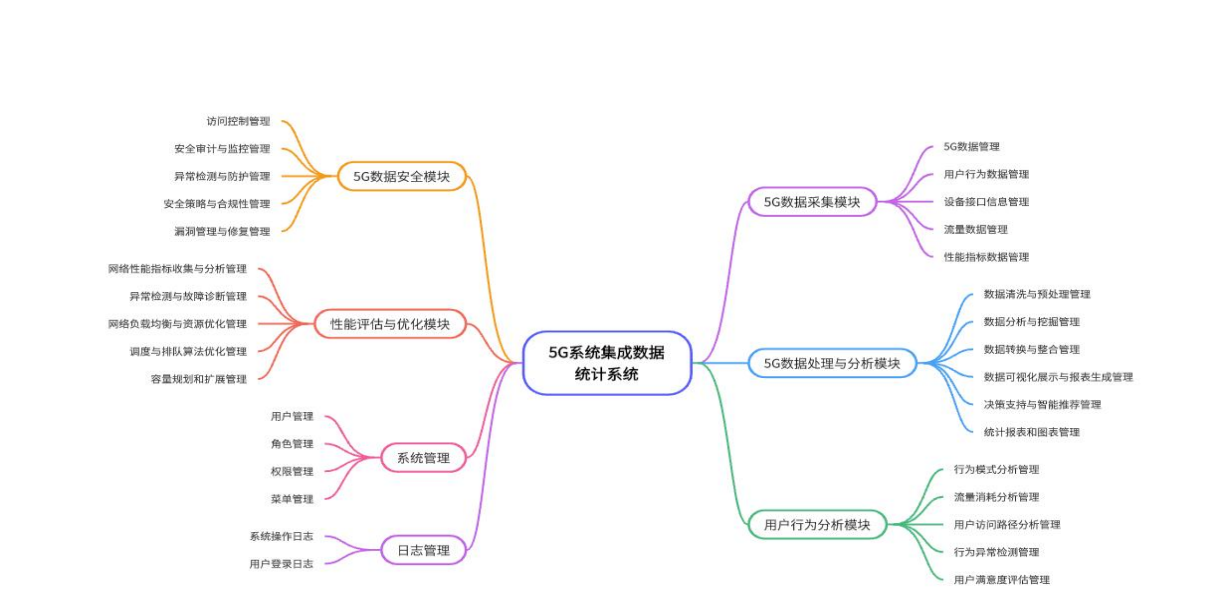
1.4 系统概述

5G 系统集成数据统计系统是用于对 5G 系统中的各项数据进行统计和分析的系统。

该系统可以收集 5G 系统中的用户数据、流量数据、设备数据等各种数据, 并对这些数据进行分析和统计, 提高 5G 系统的运行效率和性能, 帮助用户获得更好的网络体验和服务。

第二章 总体设计

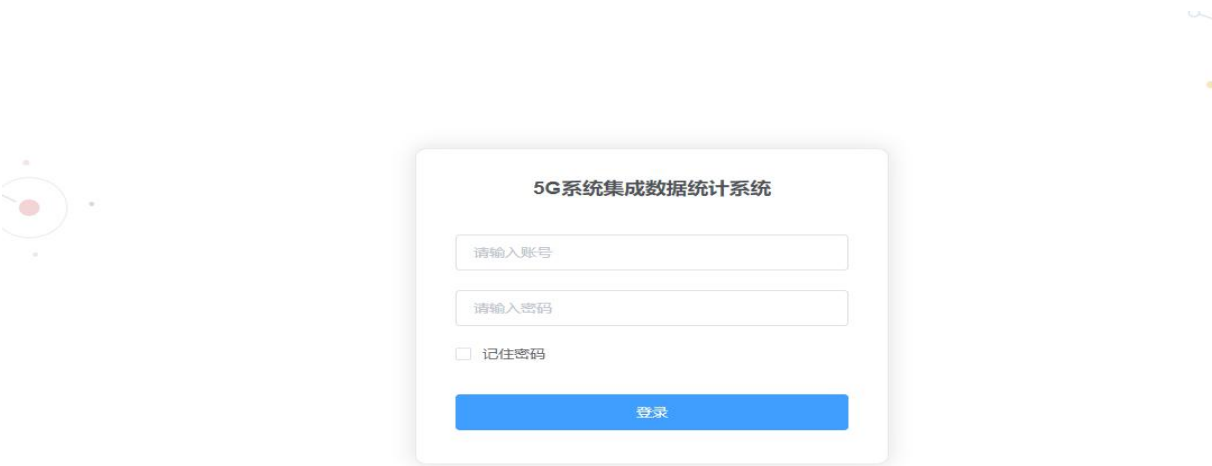
2.1 功能结构图



2.2 界面效果图

2.2.1 登录系统

在浏览器输入系统地址，点击【enter】键，进入系统登录页面，用户依次输入自己的账号、密码后，点击【登录】按钮，进入 5G 系统集成数据统计系统。



2.2.2 5G 数据管理

点击【5G 数据采集模块】菜单，再点击 5G 数据管理，展示 5G 数据管理列表，展示信息：5G 数据编号、5G 数据名称、5G 数据类型、5G 数据状态、创建时间、创建人。

5G数据采集模块

5G数据管理

用户行为数据管理

设备端口信息管理

流量数据管理

性能指标数据管理

5G数据处理与分析模块

用户行为分析模块

5G数据安全模块

性能评估与优化模块

系统管理

日志管理

5G数据管理

请输入5G数据编号

请输入5G数据名称

请选择5G数据类型

Q 搜索

+ 添加

| <input type="checkbox"/> | 5G数据编号 | 5G数据名称 | 5G数据类型 | 5G数据状态 | 创建时间 | 创建人 | 操作 |
|--------------------------|------------|--------------|----------|--------|------------|-----|-----------------|
| <input type="checkbox"/> | V5xxxxxxxx | XXXX5G流量数据 | 5G流量数据 | 有效 | 2022-12-23 | xxx | <div>编辑删除</div> |
| <input type="checkbox"/> | V5xxxxxxxx | XXXX5G流量数据 | 5G流量数据 | 有效 | 2022-10-05 | xxx | <div>编辑删除</div> |
| <input type="checkbox"/> | V5xxxxxxxx | XXXX5G流量数据 | 5G流量数据 | 有效 | 2021-11-13 | xxx | <div>编辑删除</div> |
| <input type="checkbox"/> | V5xxxxxxxx | XXXX5G网络参数数据 | 5G网络参数数据 | 已失效 | 2020-08-21 | xxx | <div>编辑删除</div> |
| <input type="checkbox"/> | V5xxxxxxxx | XXXX5G网络参数数据 | 5G网络参数数据 | 有效 | 2022-02-23 | xxx | <div>编辑删除</div> |

共 5 条

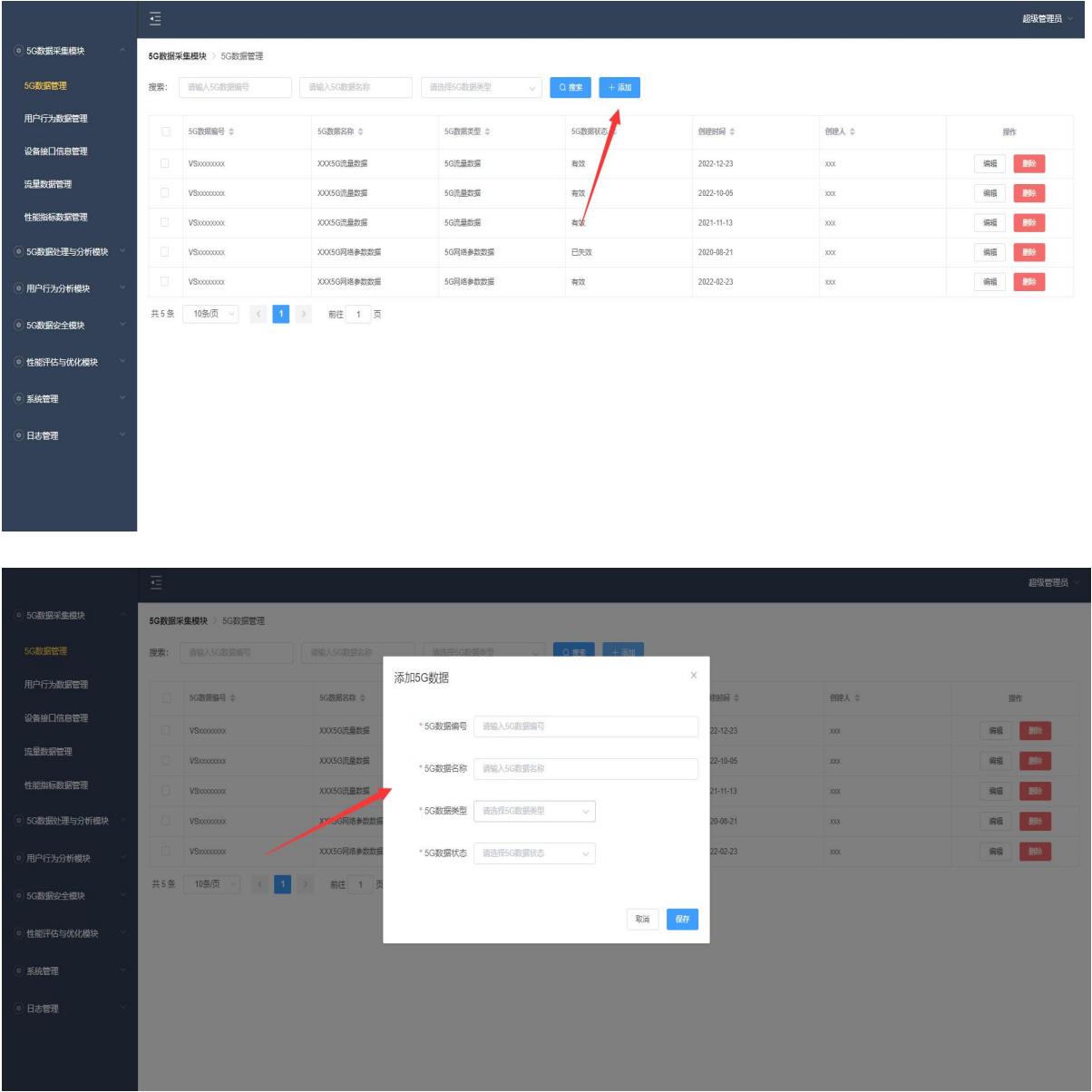
10条/页

< 1 >

前往 1 页

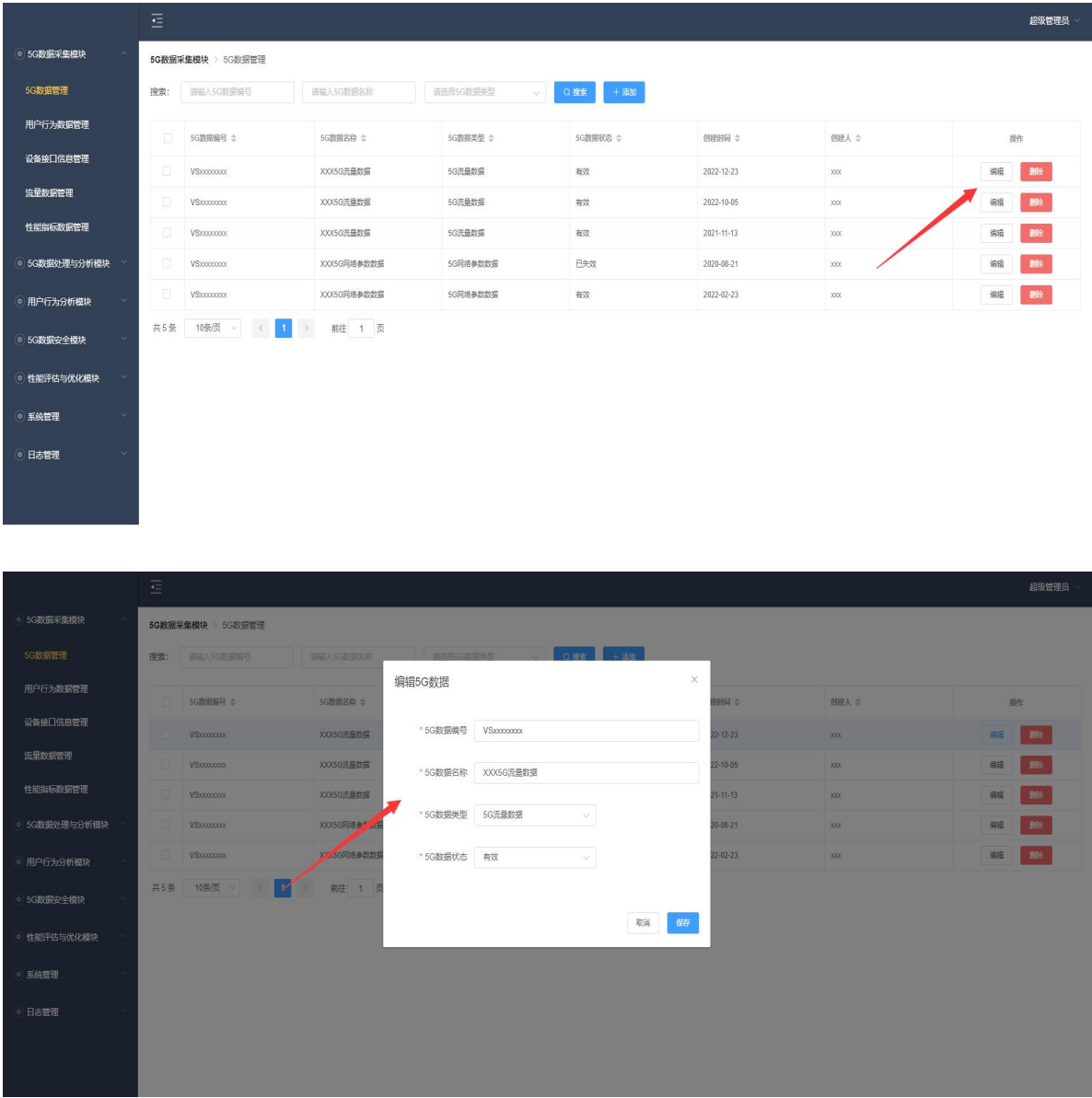
2.2.3 5G 数据添加

点击添加按钮，弹出 5G 数据添加弹窗，填写信息添加即可。



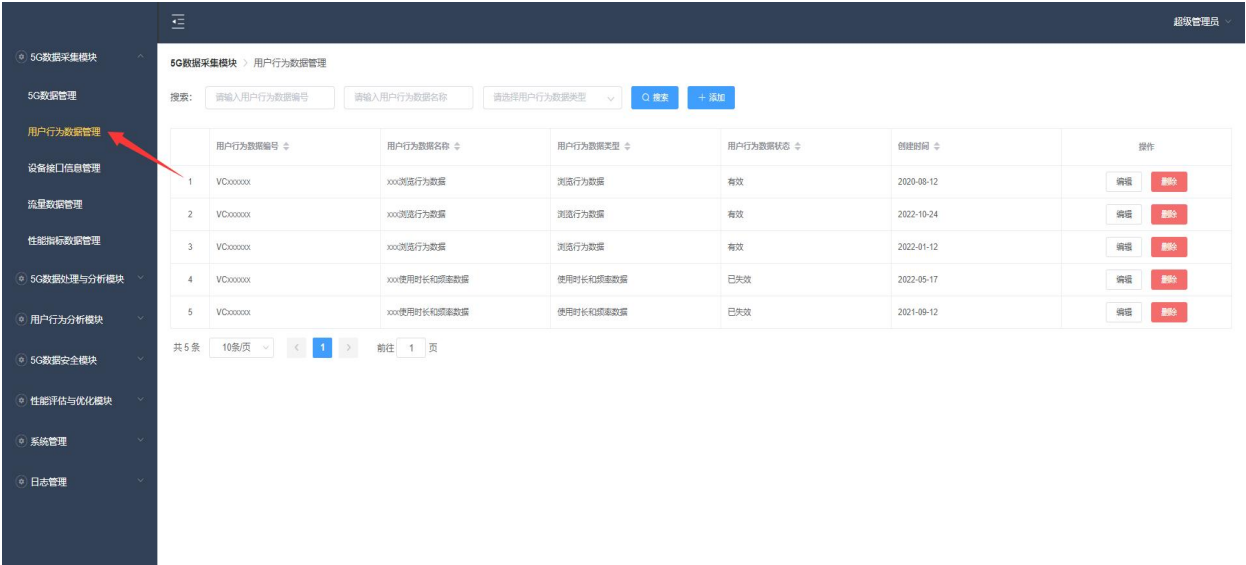
2.3.4 5G 数据编辑

点击右侧编辑按钮，弹出 5G 数据编辑弹窗，填写信息编辑即可。



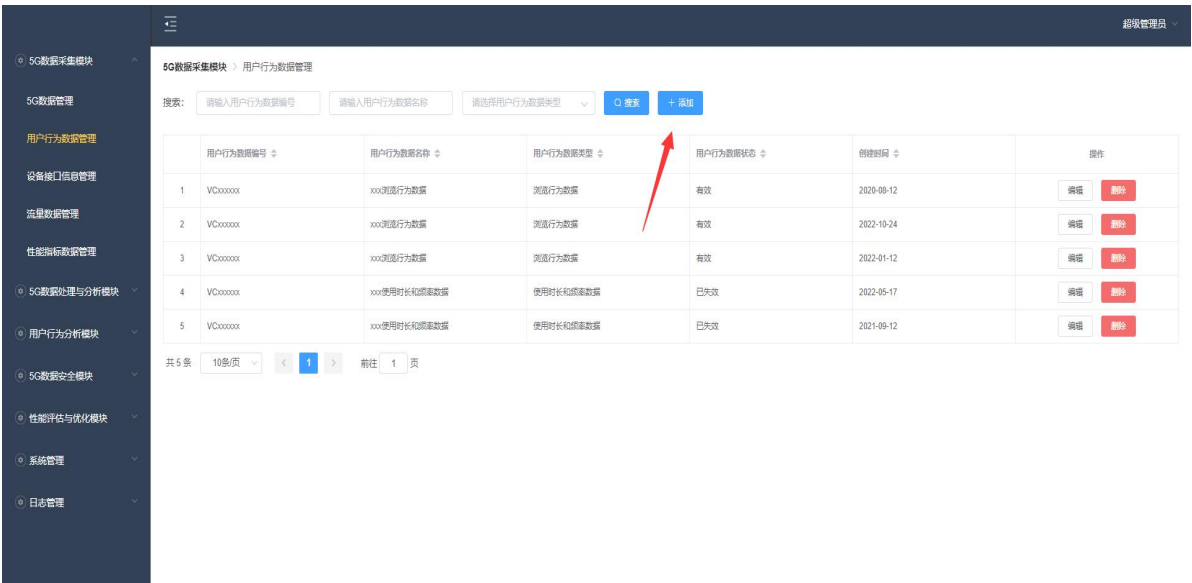
2.2.5 用户行为数据管理

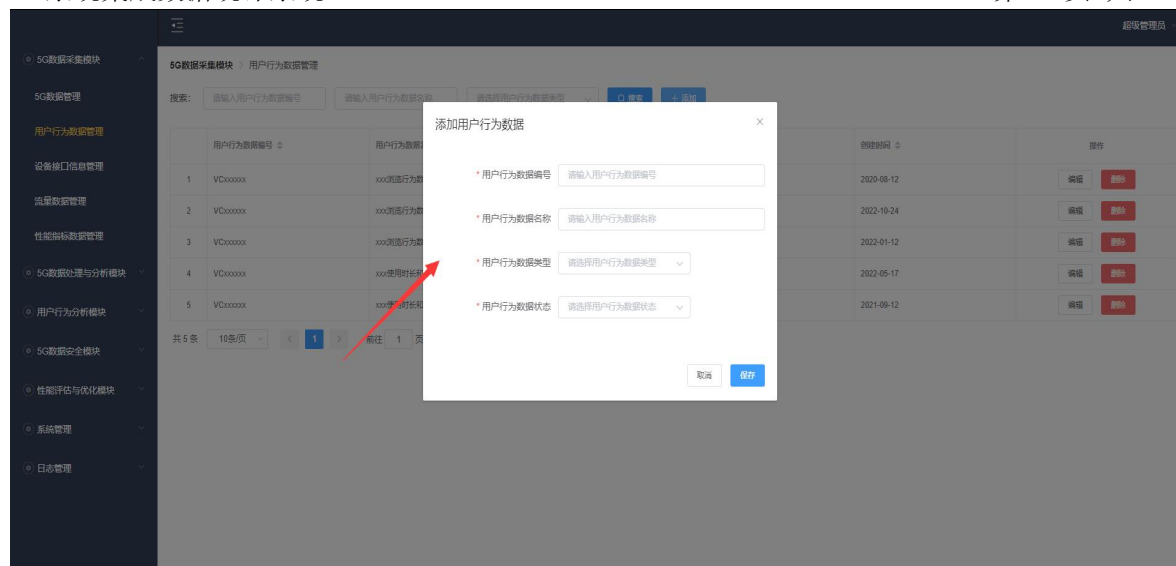
点击【5G 数据采集模块】菜单，再点击用户行为数据管理进入列表页。展示信息：用户行为数据编号、用户行为数据名称、用户行为数据类型、用户行为数据状态、创建时间。



2.2.6 用户行为数据添加

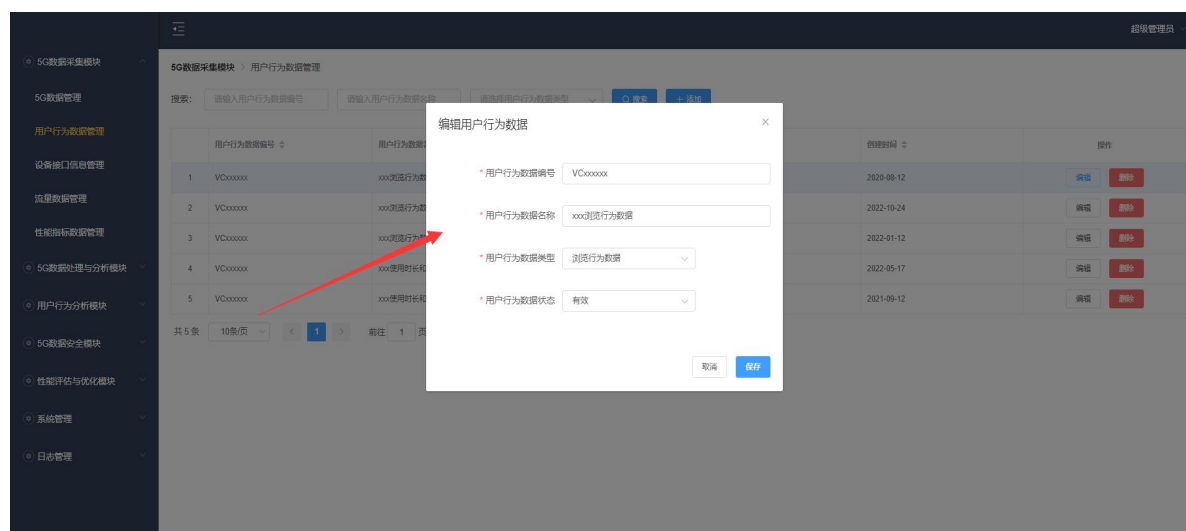
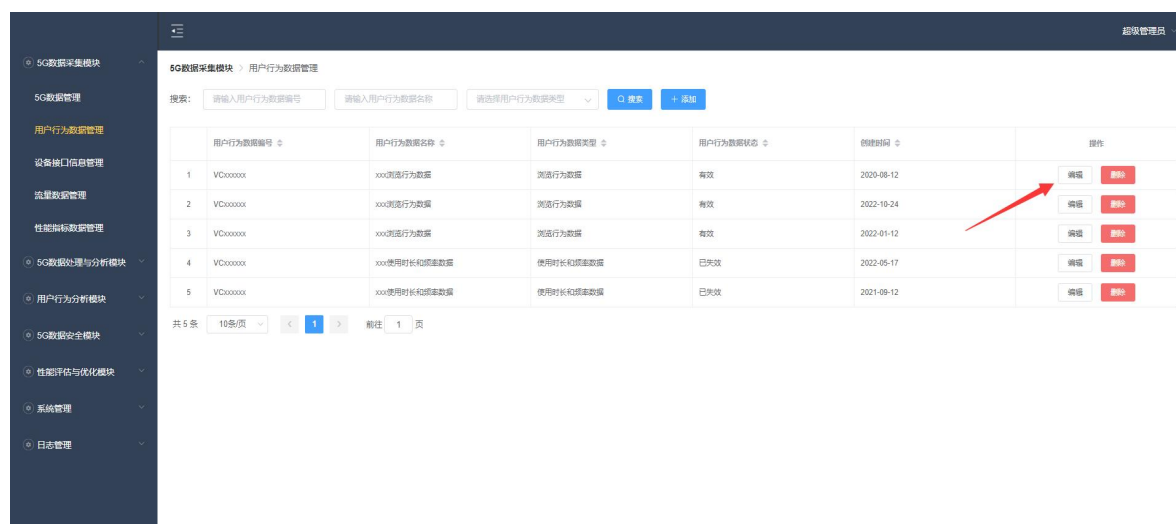
点击添加按钮，弹出用户行为数据添加弹窗，填写信息添加即可。





2.2.7 用户行为数据编辑

点击右侧编辑按钮，弹出用户行为数据编辑弹窗，填写信息编辑即可。



第三章 接口设计

3.1 5G 数据和用户行为数据管理

3.1.1 5G 数据管理接口

请求路径

/common/fgDataList

请求方式 POST

json 参数

```
{
  "pageNo": 1,
  "pageSize": 10,
  "fgDataNo": "xxxx",
  "fgDataName": "xxxx",
  "fgDataType": "xxxx",
  "createTime": "xxxx",
  "creator": "xxxx",
}
```

json 参数字段说明

| 参数名 | 类型 | 必选 | 说明 |
|------------|--------|----|---------|
| pageNo | String | 是 | 分页号 |
| pageSize | String | 是 | 分页数量 |
| fgDataNo | String | 是 | 5G 数据编号 |
| fgDataName | String | 是 | 5G 数据名称 |
| fgDataType | String | 是 | 5G 数据类型 |
| createTime | Date | 是 | 创建时间 |

| | | | |
|---------|--------|---|-----|
| creator | String | 是 | 创建人 |
|---------|--------|---|-----|

返回示例

```
{
  "code": 0,
  "data": {},
  "flag": true,
  "msg": "",
}
```

返回参数说明

| 字段名称 | 字段类型 | 注释说明 |
|------|---------|------|
| flag | boolean | 异常标识 |
| code | int | 错误码 |
| msg | string | 错误信息 |
| data | Object | 返回数据 |

3.1.2 5G 数据创建接口

请求路径

/common/addFgData

请求方式 POST

json 参数

```
{
  "fgDataNo": "***",
  "fgDataName": "***",
  "fgDataType": "***",
  "fgDataStatus": "***",
}
```

```
        "createTime": "***",
        "creator": "***",
    }
}
```

json 参数字段说明

| 参数名 | 类型 | 必选 | 说明 |
|--------------|--------|----|---------|
| fgDataNo | String | 是 | 5G 数据编号 |
| fgDataName | String | 是 | 5G 数据名称 |
| fgDataType | String | 是 | 5G 数据类型 |
| fgDataStatus | String | 是 | 5G 数据状态 |
| createTime | Date | 是 | 创建时间 |
| creator | String | 是 | 创建人信息 |

返回示例

```
{
    "code": 0,
    "data": {},
    "flag": true,
    "msg": " ",
}
```

返回参数说明

| 字段名称 | 字段类型 | 注释说明 |
|------|---------|------|
| flag | boolean | 异常标识 |
| code | int | 错误码 |
| msg | string | 错误信息 |
| data | Object | 返回数据 |

3.1.3 用户行为数据管理接口

请求路径

/common/userBehaviorList

请求方式 POST

json 参数

```
{
  "pageNo": 1,
  "pageSize": 10,
  "userBehaviorNo": xxx,
  "userBehaviorName": "xxx",
  "userBehaviorType": "xxxx",
  "createTime": "xxxx",
}
```

json 参数字段说明

| 参数名 | 类型 | 必选 | 说明 |
|------------------|--------|----|----------|
| pageNo | String | 是 | 分页号 |
| pageSize | String | 是 | 分页数量 |
| userBehaviorNo | String | 是 | 用户行为数据编号 |
| userBehaviorName | String | 是 | 用户行为数据名称 |
| userBehaviorType | String | 是 | 用户行为数据类型 |
| createTime | Date | 是 | 创建时间 |

返回示例

```
{
  "code": 0,
  "data": {},
}
```

```
    "flag": true,
    "msg": " ",
  }
```

返回参数说明

| 字段名称 | 字段类型 | 注释说明 |
|------|---------|------|
| flag | boolean | 异常标识 |
| code | int | 错误码 |
| msg | string | 错误信息 |
| data | Object | 返回数据 |

3. 1. 4 用户行为数据创建接口

请求路径

/common/addUserBehavior

请求方式 POST

json 参数

```
{
  "userBehaviorNo": "***",
  "userBehaviorName": "***",
  "userBehaviorType": "***",
  "userBehaviorStatus": "***",
  "createTime": "***",
}
```

json 参数字段说明

| 参数名 | 类型 | 必选 | 说明 |
|-----|----|----|----|
|-----|----|----|----|

| | | | |
|--------------------|--------|---|----------|
| userBehaviorNo | String | 是 | 用户行为数据编号 |
| userBehaviorName | String | 是 | 用户行为数据名称 |
| userBehaviorType | String | 是 | 用户行为数据类型 |
| userBehaviorStatus | String | 是 | 用户行为数据状态 |
| createTime | String | 是 | 创建时间 |

返回示例

```
{
  "code": 0,
  "data": {},
  "flag": true,
  "msg": "",
}
```

返回参数说明

| 字段名称 | 字段类型 | 注释说明 |
|------|---------|------|
| flag | boolean | 异常标识 |
| code | int | 错误码 |
| msg | string | 错误信息 |
| data | Object | 返回数据 |

3.2 系统用户管理

3.2.1 登录接口

请求路径

/common/user/login

请求方式 POST

json 参数

```
{
  "username": 1,
  "password": "123456",
  "address": "xxxx"
}
```

json 参数字段说明

| 参数名 | 类型 | 必选 | 说明 |
|----------|--------|----|------|
| password | String | 是 | 密码 |
| username | String | 是 | 用户名 |
| address | String | 是 | 用户地址 |

返回示例

```
{
  "code": 0,
  "data": {},
  "flag": true,
  "msg": " ",
}
```

返回参数说明

| 字段名称 | 字段类型 | 注释说明 |
|------|---------|------|
| flag | boolean | 异常标识 |
| code | int | 错误码 |
| msg | string | 错误信息 |
| data | Object | 返回数据 |

3. 2. 2 注销接口

请求路径

/common/user/layout

请求方式 POST

json 参数

```
{
  "username": 1,
  "password":"123456"
}
```

json 参数字段说明

| 参数名 | 类型 | 必选 | 说明 |
|----------|--------|----|-----|
| password | String | 是 | 密码 |
| username | String | 是 | 用户名 |

返回示例

```
{
  "code": 0,
  "data": {},
  "flag": true,
  "msg": " ",
}
```

返回参数说明

| 字段名称 | 字段类型 | 注释说明 |
|------|------|------|
|------|------|------|

| | | |
|------|---------|------|
| flag | boolean | 异常标识 |
| code | int | 错误码 |
| msg | string | 错误信息 |
| data | Object | 返回数据 |

3.2.3 注册接口

请求路径

/common/user/register

请求方式 POST

json 参数

```
{
  "username": 1,
  "password": "123456",
  "mobile": "XXXX",
  "address": "XXXX",
  "Role": "XXXX",
  "Picture": "XXXX",
  "File": "XXXX",
}
```

json 参数字段说明

| 参数名 | 类型 | 必选 | 说明 |
|----------|--------|----|-----|
| password | String | 是 | 密码 |
| username | String | 是 | 用户名 |
| mobile | String | 是 | 手机号 |

| | | | |
|---------|--------|---|----|
| Role | String | 是 | 角色 |
| Picture | String | 是 | 照片 |
| address | String | 是 | 区域 |
| File | String | 是 | 附件 |

返回示例

```
{
  "code": 0,
  "data": {},
  "flag": true,
  "msg": " ",
}
```

返回参数说明

| 字段名称 | 字段类型 | 注释说明 |
|------|---------|------|
| flag | boolean | 异常标识 |
| code | int | 错误码 |
| msg | string | 错误信息 |
| data | Object | 返回数据 |

3. 2. 4 信息修改接口

请求路径

/common/user/changeUserInfo

请求方式 POST

json 参数

```
{
```

```
    "username": 1,
    "password": "123456",
    "mobile": "xxxx",
    "address": "xxxx",
    "Role": "xxxx",
    "Picture": "xxxx",
    "File": "xxxx",
  }
```

json 参数字段说明

| 参数名 | 类型 | 必选 | 说明 |
|------------|--------|----|-----|
| password | String | 是 | 密码 |
| username | String | 是 | 用户名 |
| Sex | String | 否 | 性别 |
| Role | String | 否 | 角色 |
| Picture | String | 否 | 照片 |
| password | String | 否 | 密码 |
| address | String | 否 | 区域 |
| File | String | 否 | 附件 |
| Department | String | 否 | 部门 |

返回示例

```
{
  "code": 0,
  "data": {},
  "flag": true,
  "msg": " ",
}
```

返回参数说明

| 字段名称 | 字段类型 | 注释说明 |
|------|---------|------|
| flag | boolean | 异常标识 |
| code | int | 错误码 |
| msg | string | 错误信息 |
| data | Object | 返回数据 |

3.3 权限管理

3.3.1 权限新增接口

请求路径

/common/security/addPermission

请求方式 POST

json 参数

```
{
  "username": 1,
  "Wechatnumber": "123456",
  "Sex": "XXXX",
  "Role": "XXXX"
}
```

json 参数字段说明

| 参数名 | 类型 | 必选 | 说明 |
|--------------|--------|----|-----|
| username | String | 是 | 用户名 |
| Wechatnumber | String | 是 | 微信号 |

| | | | |
|------|--------|---|----|
| Sex | String | 是 | 性别 |
| Role | String | 是 | 角色 |

返回示例

```
{
  "code": 0,
  "data": {},
  "flag": true,
  "msg": "",
}
```

返回参数说明

| 字段名称 | 字段类型 | 注释说明 |
|------|---------|------|
| flag | boolean | 异常标识 |
| code | int | 错误码 |
| msg | string | 错误信息 |
| data | Object | 返回数据 |

3.3.2 权限删除接口

请求路径

/common/security/deletePermission

请求方式 POST

json 参数

```
{
  "username": 1,
  "Wechatnumber": "123456",
}
```

```
    "Sex": "xxxx",
    "Role": "xxxx"
}
```

json 参数字段说明

| 参数名 | 类型 | 必选 | 说明 |
|--------------|--------|----|-----|
| username | String | 是 | 用户名 |
| Wechatnumber | String | 是 | 微信号 |
| Sex | String | 是 | 性别 |
| Role | String | 是 | 角色 |

返回示例

```
{
  "code": 0,
  "data": {},
  "flag": true,
  "msg": " ",
}
```

返回参数说明

| 字段名称 | 字段类型 | 注释说明 |
|------|---------|------|
| flag | boolean | 异常标识 |
| code | int | 错误码 |
| msg | string | 错误信息 |
| data | Object | 返回数据 |

3.3.3 权限列表查询接口

请求路径

/common/security/queryPermissionList

请求方式 POST

json 参数

```
{
  "username": 1,
  "Wechatnumber": "123456",
  "Sex": "XXXX",
  "Role": "XXXX",
  "isActivate": "XXXX"
  "Permissionlist": "XXXX"
}
```

json 参数字段说明

| 参数名 | 类型 | 必选 | 说明 |
|----------------|--------|----|------|
| username | String | 是 | 用户名 |
| Wechatnumber | String | 是 | 微信号 |
| Sex | String | 是 | 性别 |
| Role | String | 是 | 角色 |
| isActivate | String | 是 | 是否激活 |
| Permissionlist | String | 是 | 权限列表 |

返回示例

```
{
  "code": 0,
  "data": {},
  "flag": true,
```



```
    "msg": "",
  }
```

返回参数说明

| 字段名称 | 字段类型 | 注释说明 |
|------|---------|------|
| flag | boolean | 异常标识 |
| code | int | 错误码 |
| msg | string | 错误信息 |
| data | Object | 返回数据 |

3.3.4 管理员权限赋予接口

请求路径

/common/security/adminPermission

请求方式 POST

json 参数

```
{
  "username": 1,
  "Wechatnumber": "123456",
  "Sex": "xxxx",
  "Role": "xxxx"
}
```

json 参数字段说明

| 参数名 | 类型 | 必选 | 说明 |
|----------|--------|----|-----|
| username | String | 是 | 用户名 |

| | | | |
|--------------|--------|---|-----|
| Wechatnumber | String | 是 | 微信号 |
| Sex | String | 是 | 性别 |
| Role | String | 是 | 角色 |

返回示例

```
{
  "code": 0,
  "data": {},
  "flag": true,
  "msg": " ",
}
```

返回参数说明

| 字段名称 | 字段类型 | 注释说明 |
|------|---------|------|
| flag | boolean | 异常标识 |
| code | int | 错误码 |
| msg | string | 错误信息 |
| data | Object | 返回数据 |

第四章 表设计

4.1 5G 数据表

简要描述:

- 5G 数据信息

| 字段 | 类型 | 空 | 默认 | 注释 |
|--------------|--------|------|------|---------|
| Id | String | true | Null | 主键 id |
| fgDataNo | String | true | Null | 5G 数据编号 |
| fgDataName | String | true | Null | 5G 数据名称 |
| fgDataType | String | true | Null | 5G 数据类型 |
| fgDataStatus | String | true | Null | 5G 数据状态 |
| createTime | String | true | Null | 创建时间 |
| creator | String | true | Null | 创建人 |

- 备注: 无

4.2 用户行为数据表

简要描述:

- 用户行为数据信息

| 字段 | 类型 | 空 | 默认 | 注释 |
|----|--------|-------|------|-------|
| Id | String | false | Null | 主键 id |

| | | | | |
|--------------------|--------|-------|------|----------|
| userBehaviorNo | String | true | Null | 用户行为数据编号 |
| userBehaviorName | String | true | Null | 用户行为数据名称 |
| userBehaviorType | String | false | Null | 用户行为数据类型 |
| userBehaviorStatus | String | true | Null | 用户行为数据状态 |
| createTime | String | false | Null | 创建时间 |

备注：无

4.3 系统用户表

简要描述：

- 描述储存系统用户信息

| 字段 | 类型 | 空 | 默认 | 注释 |
|------------|--------|-------|------|------|
| password | String | false | Null | 密码 |
| username | String | false | Null | 用户名 |
| mobile | String | false | Null | 手机号 |
| gender | String | true | Null | 性别 |
| role | String | true | Null | 角色 |
| picture | String | true | Null | 照片 |
| isActivate | String | true | Null | 是否激活 |
| file | String | false | Null | 附件 |

备注：无

第五章 非功能性设计

5.1 性能设计

数据库采用主从方式；

合理的应用程序架构：MVC

数据缓存：redis

搭建两套应用服务器，应用 SL[改成 SLB]B 负载均衡，提高系统性能，应对多用户、高并发业务场景；

平均响应时间 小于 100ms；最大响应时间不超过 500ms

资源利用率：cpu 平均利用率 30%，最高不超过 80%； 内存利用率平均 45%，最高不超过 80%；

请求并发量≈90

5.2 安全性设计

定义基于角色的权限管理机制，不同角色用户行为数据访问权限内数据

服务器只开放需要的端口

数据库操作使用预编译预计，防止 SQL 注入[增加 XSS 注入、CSRF 注入]、

非登录用户不允许进入系统

接口添加签名校验

5.3 其他非功能性设计

易用性、界面友好性：

用户交互界面绘图考虑不同层面用户对信息使用的不同需求，要求页面美观大方，操作简便，界面术语名称一致。

兼容性

操作系统：系统服务端及选用的数据库、中间件，应兼容 Linux 不同发行版或 Windows 不同版本；

产品版本：系统升级可兼容以前版本所有数据，不会造成数据丢失；

浏览器：应兼容主流浏览器&版本，系统监测报告中应明确体现浏览器兼容列表。

可移植性

提高代码可移植性，降低代码重复开发工作量。