

5G+工业互联网数据分析系统

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

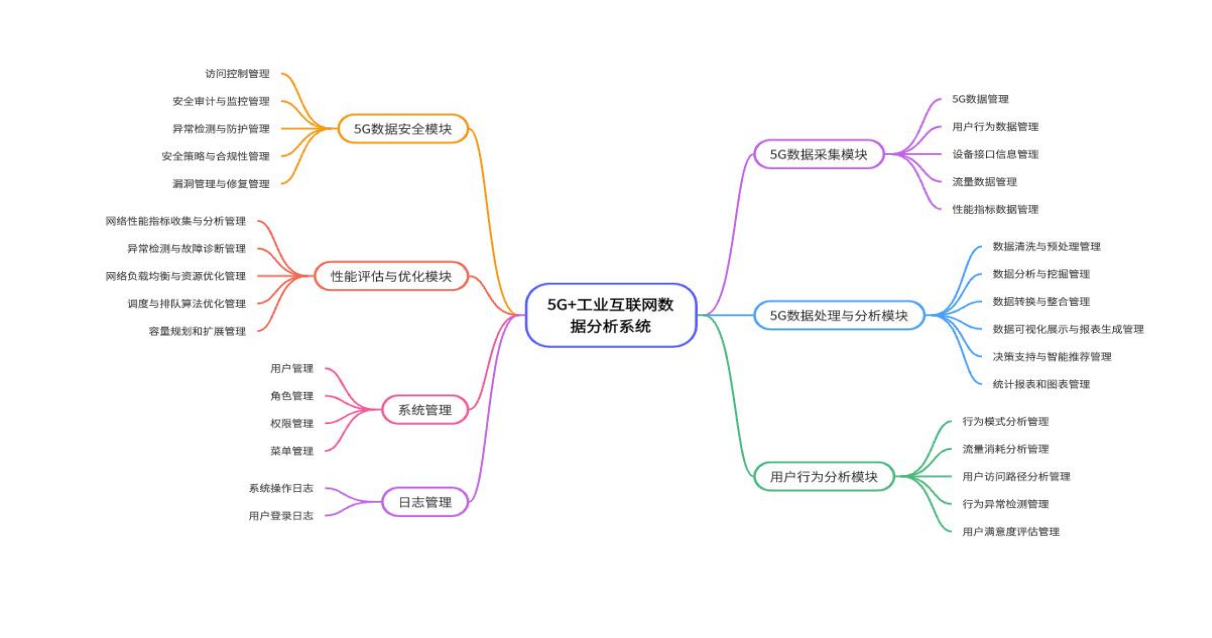
客户端: 终端

1.4 系统概述

5G+工业互联网数据分析系统是基于 5G 网络和工业互联网技术的数据分析系统。该系统利用 5G 网络的高速、低延迟、大连接等特点, 将工业设备、传感器等智能设备与云平台相连接, 实现实时数据采集、传输和存储。同时, 系统利用工业互联网技术对大量的数据进行分析 and 挖掘, 提供智能化的数据分析服务。

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+工业互联网数据分析系统。



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

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	XX05G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	XX05G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	XX05G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	XX05G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	XX05G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

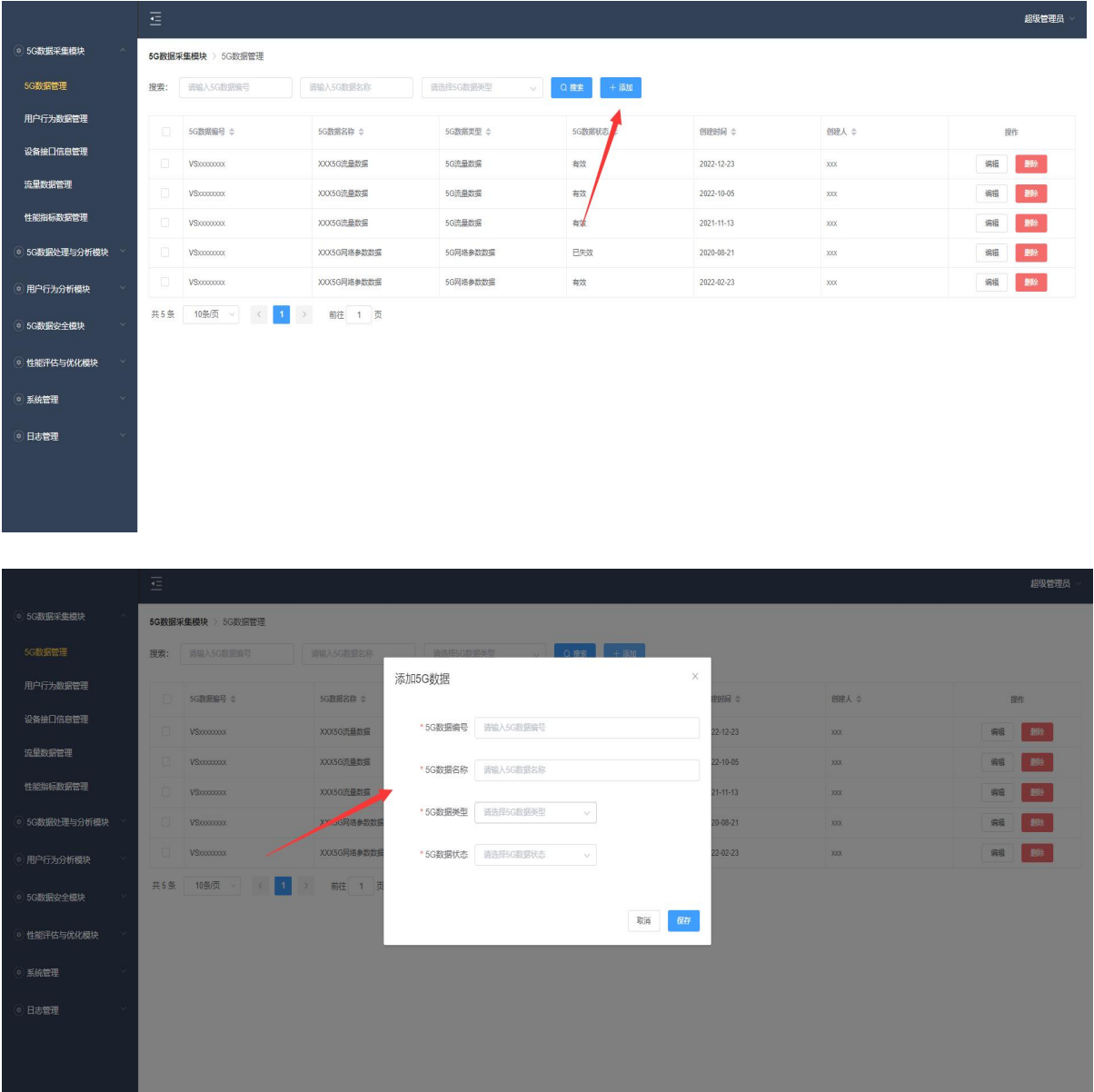
10条/页

< 1 >

前往 1 页

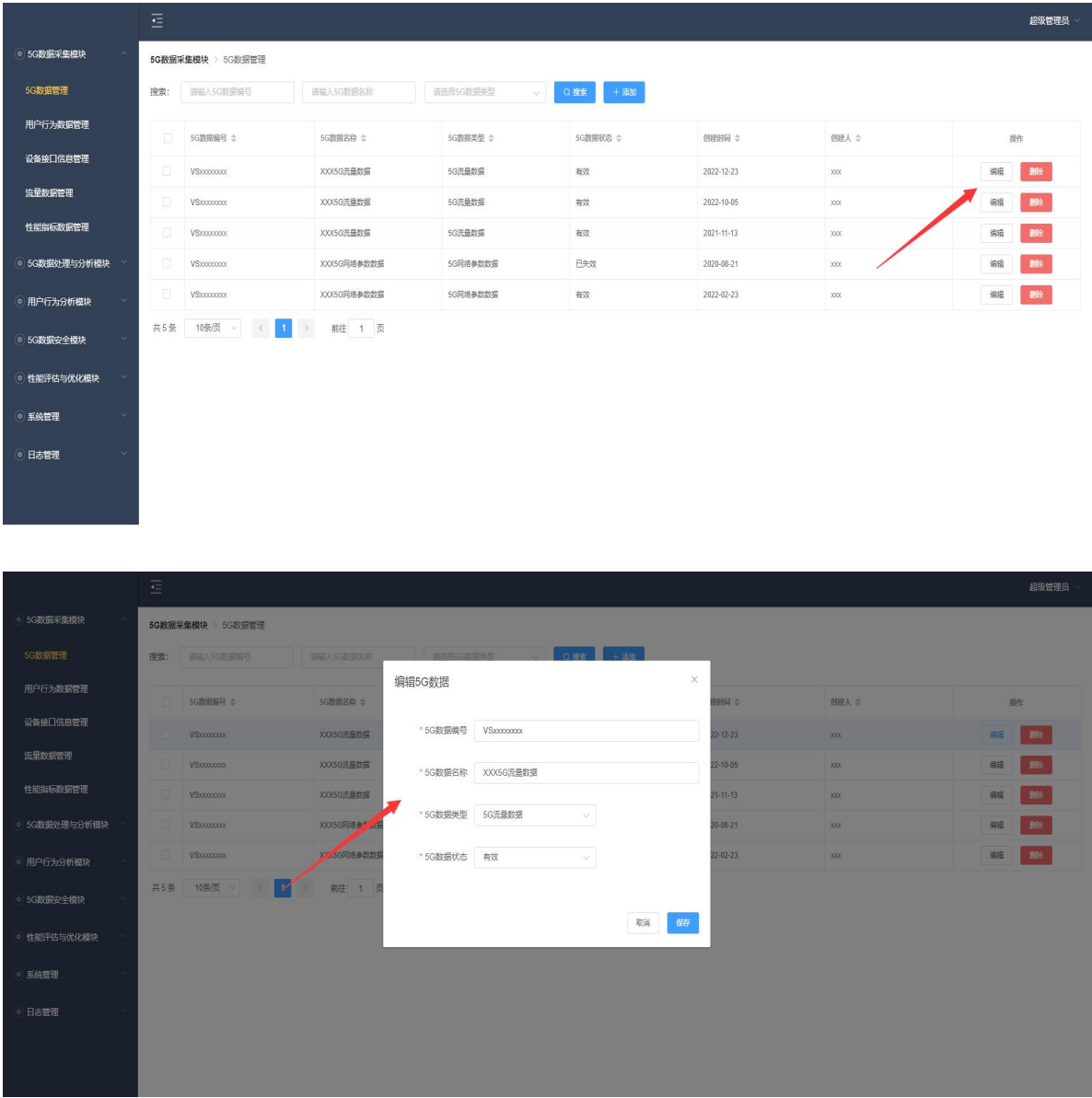
2.2.3 5G 数据添加

点击添加按钮，弹出 5G 数据添加弹窗，填写信息添加即可。



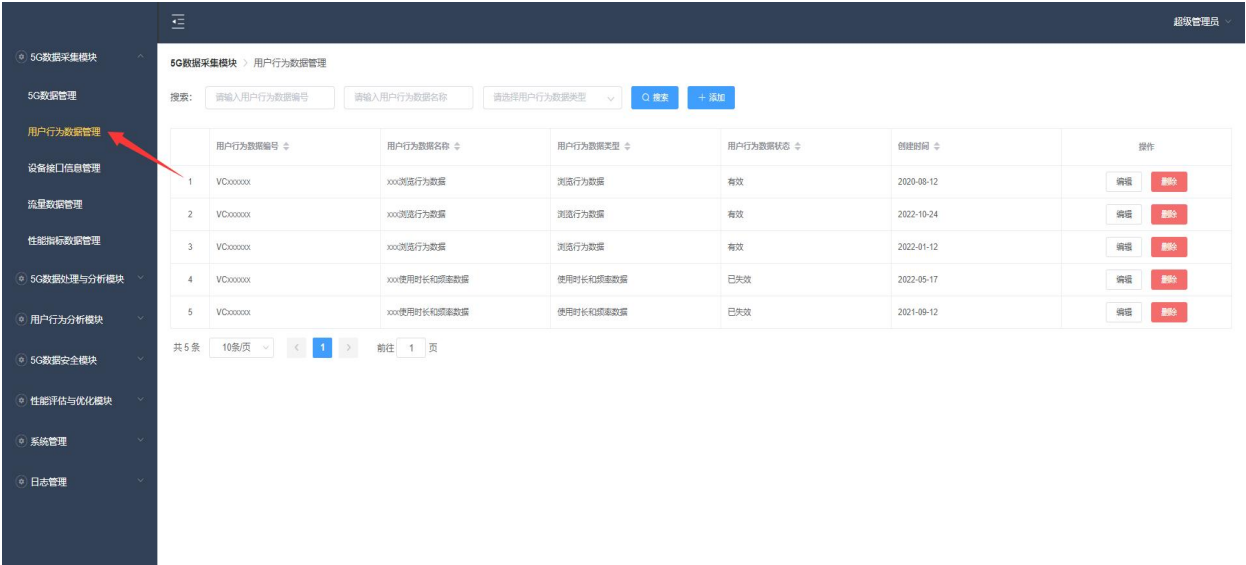
2.3.4 5G 数据编辑

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。



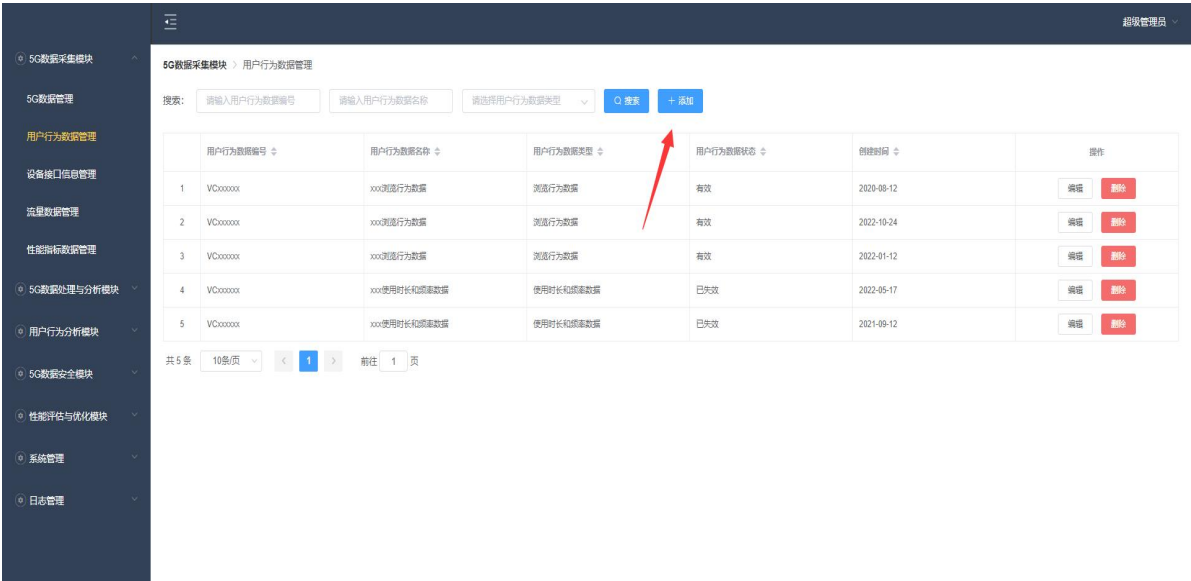
2.2.5 用户行为数据管理

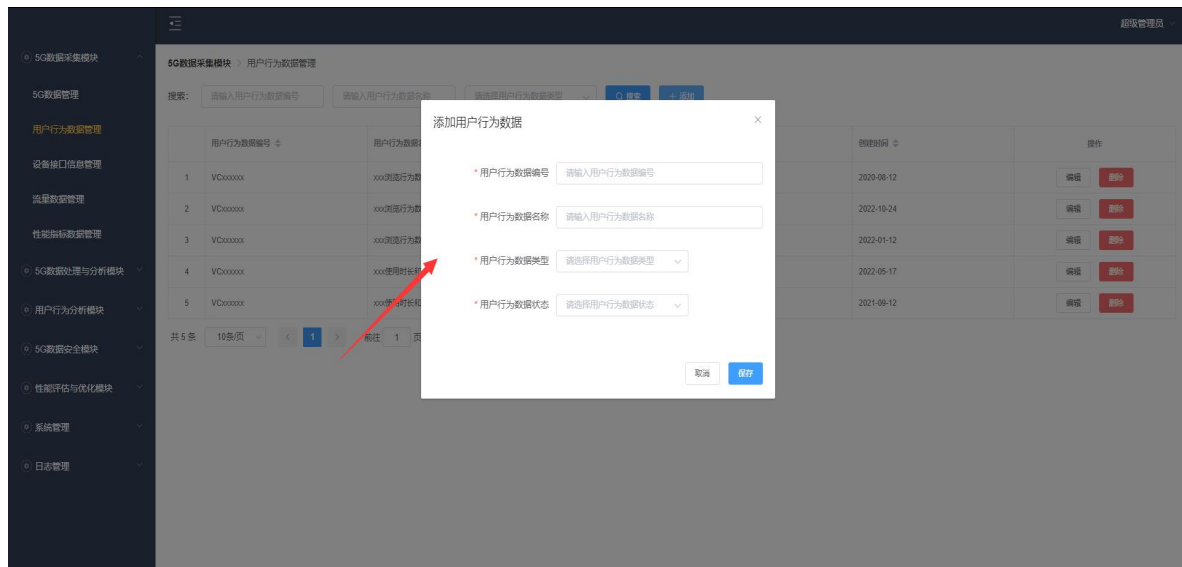
点击【5G 数据采集模块】菜单，再点击用户行为数据管理进入列表页。展示信息：用户行为数据编号、用户行为数据名称、用户行为数据类型、用户行为数据状态、创建时间。



2.2.6 用户行为数据添加

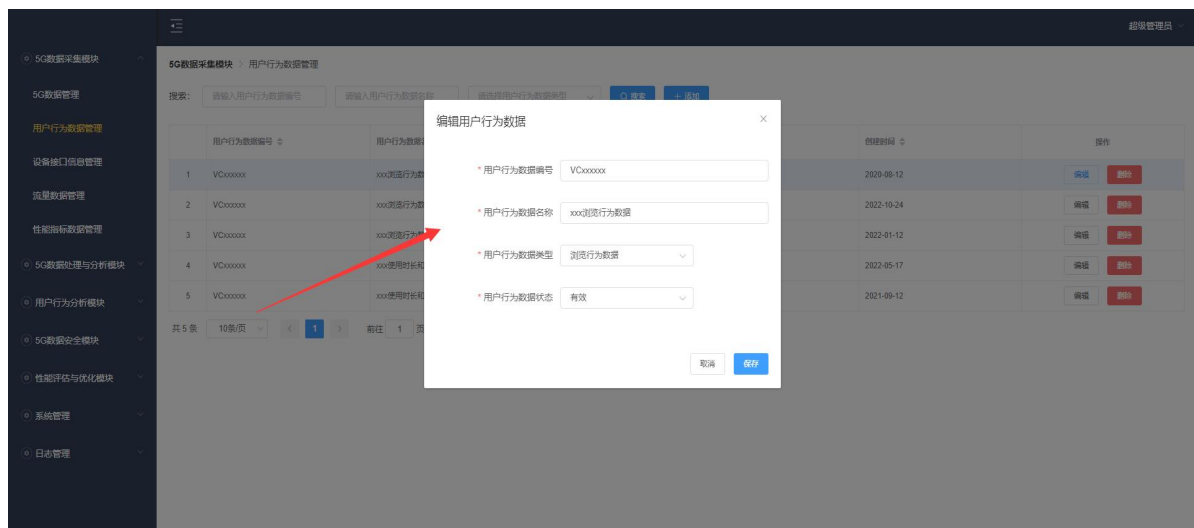
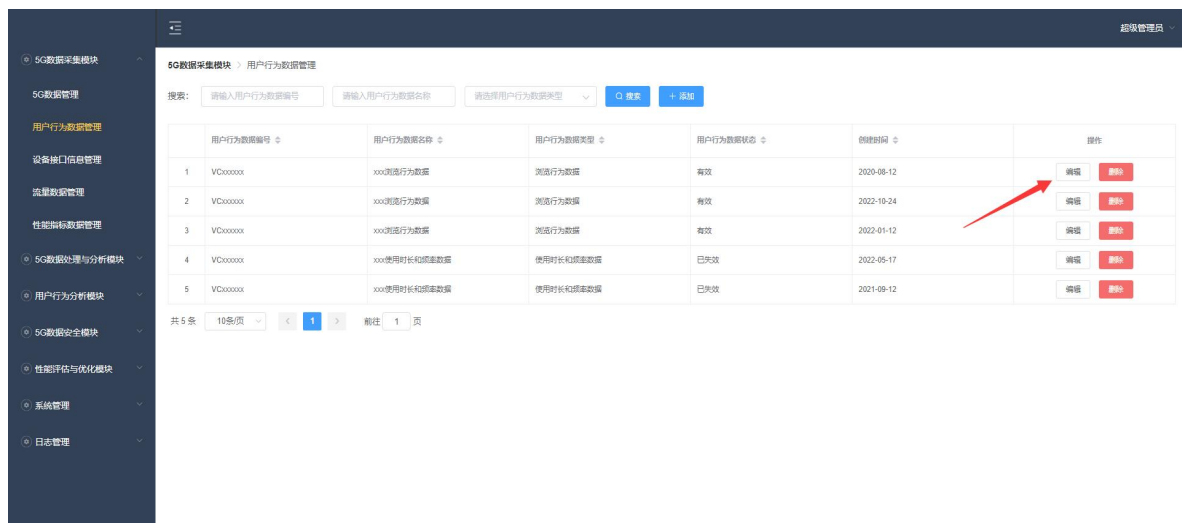
点击添加按钮，弹出用户行为数据添加弹窗，填写信息添加即可。





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。