

浙江大学

本科实验报告

课程名称: B/S 体系软件设计

实验名称: 物联网管理系统

姓 名: 王伟杰

学 院: 计算机学院

系: 软件工程

专 业: 软件工程

学 号: 3210106034

指导教师: 胡晓军

2023 年 12 月 18 日

浙江大学实验报告

课程名称: B/S 体系软件设计 实验类型: _____

实验项目名称: _____ 物联网管理系统

学生姓名: 王伟杰 专业: 软件工程 学号: 3210106034

同组学生姓名: 无 指导老师: 胡晓军

实验地点: _____ 实验日期: 2023 年 12 月 18 日

目录

1 文档介绍与项目简介	5
1.1 编写目的	5
1.2 读者对象	5
1.3 项目说明	5
2 安装和配置指南	6
3 功能说明	7
3.1 注册账号	7
3.2 登录	8
3.3 浏览网站首页	10
3.4 退出登录	11
3.5 查看个人信息	13
3.6 修改个人信息	14
3.7 修改密码	15
3.8 查看设备统计信息	16
3.9 查看所有设备位置	17
3.10 查看指定设备历史轨迹	18
3.11 查看指定设备消息记录	19
3.12 查看指定类型设备消息	19
3.12 添加设备	20
3.13 修改设备信息	22
3.14 删除设备	22
3.15 查看系统信息	23
4 常见问题解答 (FAQ)	24
5 移动端适配	26
5.1 手机端	26
5.2 平板电脑端	29
5.2.1 横屏	29

5.2.2 竖屏.....	31
6 联系方式.....	32

1 文档介绍与项目简介

1.1 编写目的

本用户手册为物联网管理系统的用户使用手册，目的在于介绍 B/S 体系软件设计课程项目《物联网管理系统》的各种功能与操作方法，指导用户使用该网站。

1.2 读者对象

本报告预期参考人员包括软件客户、项目经理、系统维护人员等。

1.3 项目说明

- 项目名称：物联网管理系统
- 任务提出者：浙江大学 B/S 体系软件设计任课老师-胡晓军
- 开发者：浙江大学软件工程系学生-王伟杰
- 用户群：物联网系统管理员

这个项目是一个物联网设备管理平台的网站开发，使用 Web 技术实现以下功能：

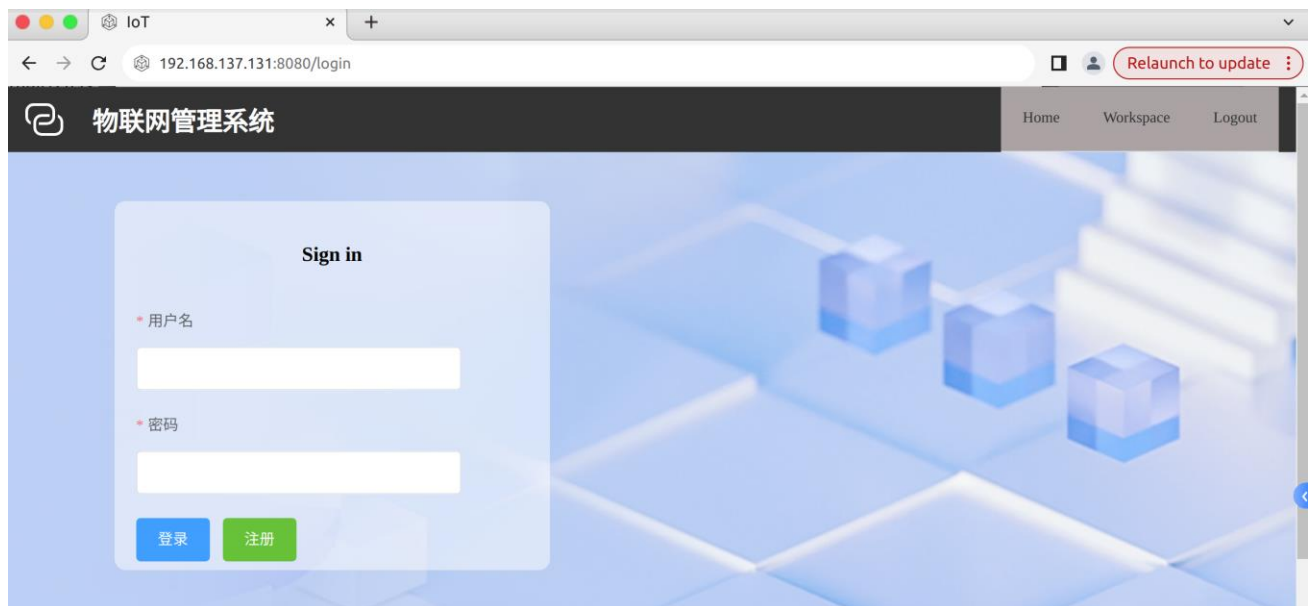
1. 搭建一个 mqtt 服务器，接收物联网终端模拟器的数据
2. 实现用户注册、登录功能，验证用户信息的合法性和唯一性
3. 提供设备配置界面，创建或修改设备信息，如设备 ID、设备名称、设备类型等
4. 提供设备上报数据的查询统计界面
5. 提供地图界面展示设备信息，区分正常和告警信息，部分设备类型的历史数据可以展示成历史轨迹
6. 首页提供统计信息（设备总量、在线总量、接收的数据量等），以图表方式展示（柱状体、折线图 etc）
7. *样式适配手机端，能够在手机浏览器/微信等应用内置的浏览器中友好显示

2 安装和配置指南

进入根目录，直接运行`docker-compose up`即可。

```
frontend_1 | 2023/12/25 06:27:48 [notice] 1#1: start worker process 32
frontend_1 | 2023/12/25 06:27:48 [notice] 1#1: start worker process 33
backend_1 | wait-for-it.sh: waiting 15 seconds for mysql:3306
mysql_1 | '/var/lib/mysql/mysql.sock' -> '/var/run/mysqld/mysqld.sock'
mysql_1 | 2023-12-25T06:27:49.122149Z 0 [System] [MY-015015] [Server] MySQL Server - start.
mysql_1 | 2023-12-25T06:27:49.530294Z 0 [Warning] [MY-011068] [Server] The syntax '--skip-host-cache' is deprecated and will be
removed in a future release. Please use SET GLOBAL host_cache_size=0 instead.
mysql_1 | 2023-12-25T06:27:49.532889Z 0 [System] [MY-010116] [Server] /usr/sbin/mysqld (mysqld 8.2.0) starting as process 1
mysql_1 | 2023-12-25T06:27:49.541796Z 1 [System] [MY-013576] [InnoDB] InnoDB initialization has started.
mysql_1 | 2023-12-25T06:27:49.821259Z 1 [System] [MY-013577] [InnoDB] InnoDB initialization has ended.
mysql_1 | 2023-12-25T06:27:50.158352Z 0 [Warning] [MY-010068] [Server] CA certificate ca.pem is self signed.
mysql_1 | 2023-12-25T06:27:50.158403Z 0 [System] [MY-013602] [Server] Channel mysql_main configured to support TLS. Encrypted co
nnections are now supported for this channel.
mysql_1 | 2023-12-25T06:27:50.161481Z 0 [Warning] [MY-011810] [Server] Insecure configuration for --pid-file: Location '/var/run
/mysqld' in the path is accessible to all OS users. Consider choosing a different directory.
mysql_1 | 2023-12-25T06:27:50.212851Z 0 [System] [MY-011323] [Server] X Plugin ready for connections. Bind-address: '::' port: 3
3060, socket: /var/run/mysqld/mysqldx.sock
mysql_1 | 2023-12-25T06:27:50.213810Z 0 [System] [MY-010931] [Server] /usr/sbin/mysqld: ready for connections. Version: '8.2.0'
socket: '/var/run/mysqld/mysqld.sock' port: 3306 MySQL Community Server - GPL.
backend_1 | wait-for-it.sh: mysql:3306 is available after 2 seconds
backend_1 | Executing (default): SELECT TABLE_NAME FROM INFORMATION_SCHEMA.TABLES WHERE TABLE_TYPE = 'BASE TABLE' AND TABLE_NAME =
'user' AND TABLE_SCHEMA = 'iot'
backend_1 | Executing (default): SHOW INDEX FROM 'user'
```

网页将会挂载到设备的 8080 端口。



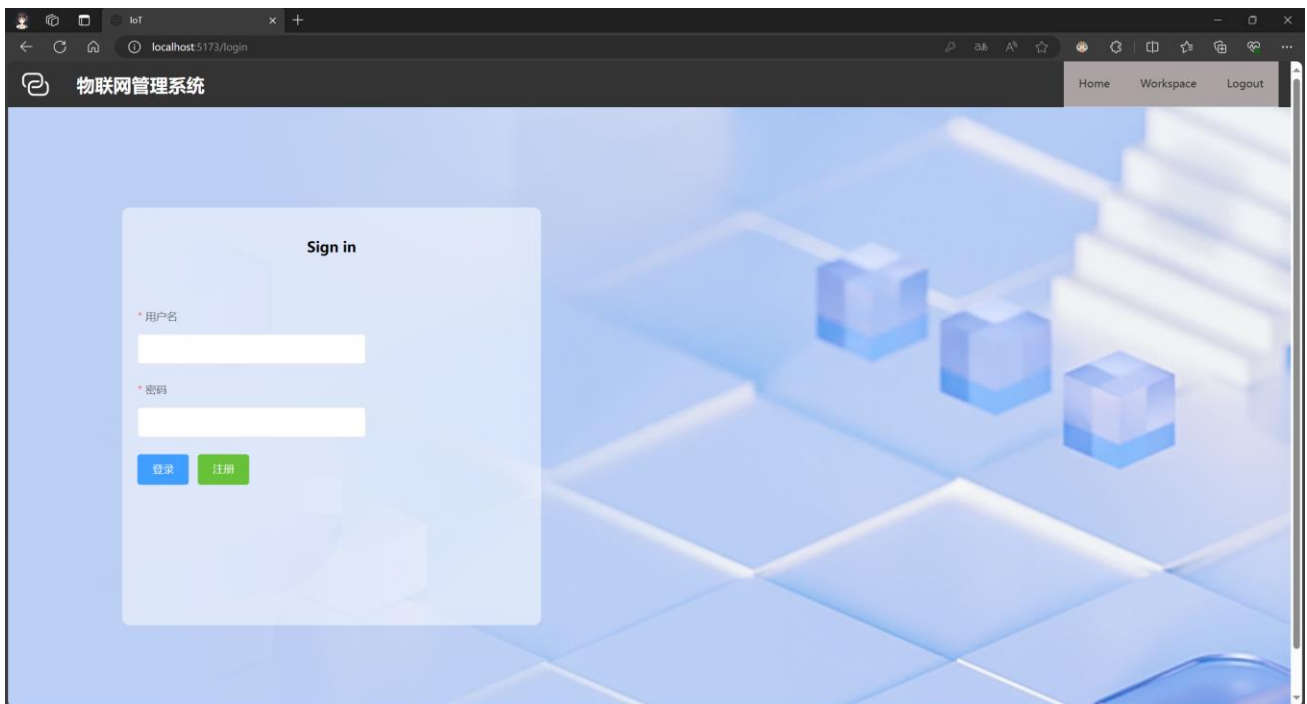
Ctrl+C 停止进程，使用`docker-compose down`删除容器。

```
^CGracefully stopping... (press Ctrl+C again to force)
Stopping iot_backend_1 ... done
Stopping iot_frontend_1 ... done
Stopping iot_mysql_1 ... done
→ IoT git:(main) docker-compose down
Removing iot_backend_1 ... done
Removing iot_frontend_1 ... done
Removing iot_mysql_1 ... done
Removing network iot_default
→ IoT git:(main) █
```

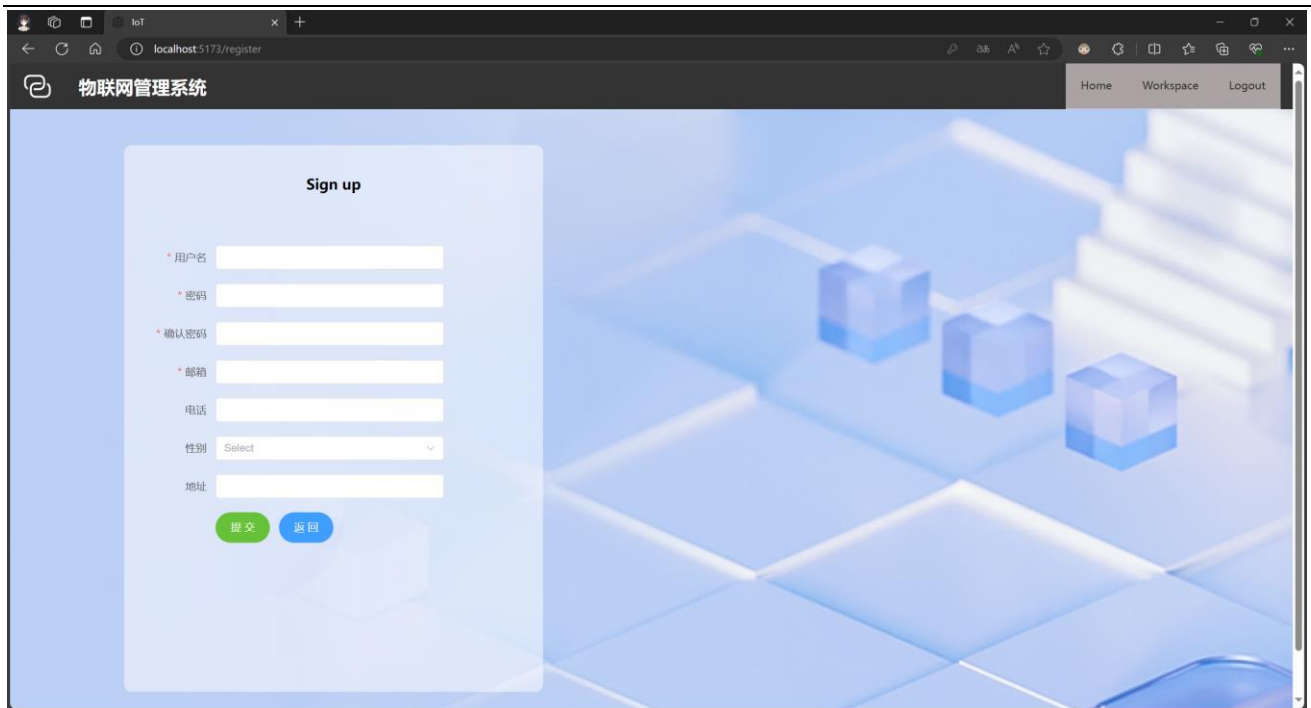
3 功能说明

3.1 注册账号

用户进入网站后首先会看到登录页面，这时点击下方的“注册”按钮跳转到注册页面：

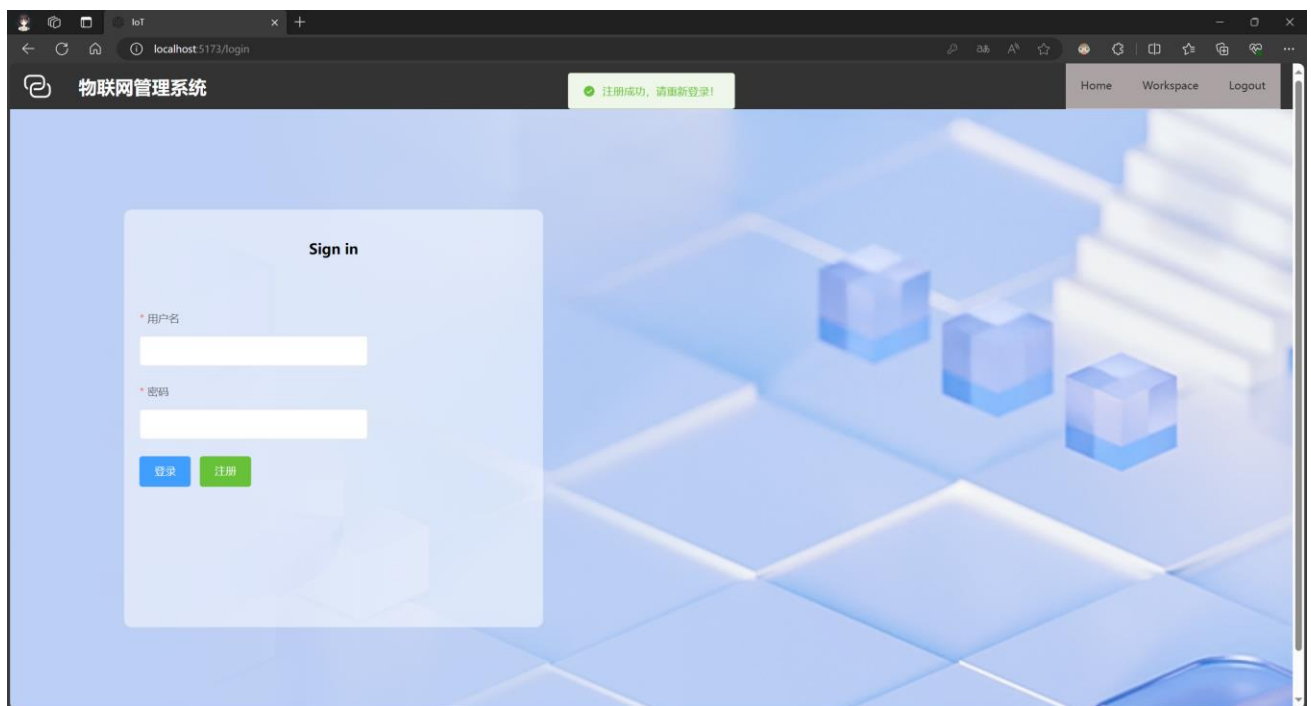


根据提示填入对应信息，其中红色星号标识为必填，用户名和密码均应大于6位，邮箱须遵守正确的邮箱格式。



The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:5173/register`. The page title is "物联网管理系统" (IoT Management System). The main content area features a "Sign up" form with the following fields: "用户名" (Username), "密码" (Password), "确认密码" (Confirm Password), "邮箱" (Email), "电话" (Phone), "性别" (Gender) with a dropdown menu, and "地址" (Address). Below the fields are two buttons: "提交" (Submit) and "返回" (Return). The background is a blue isometric grid with floating cubes.

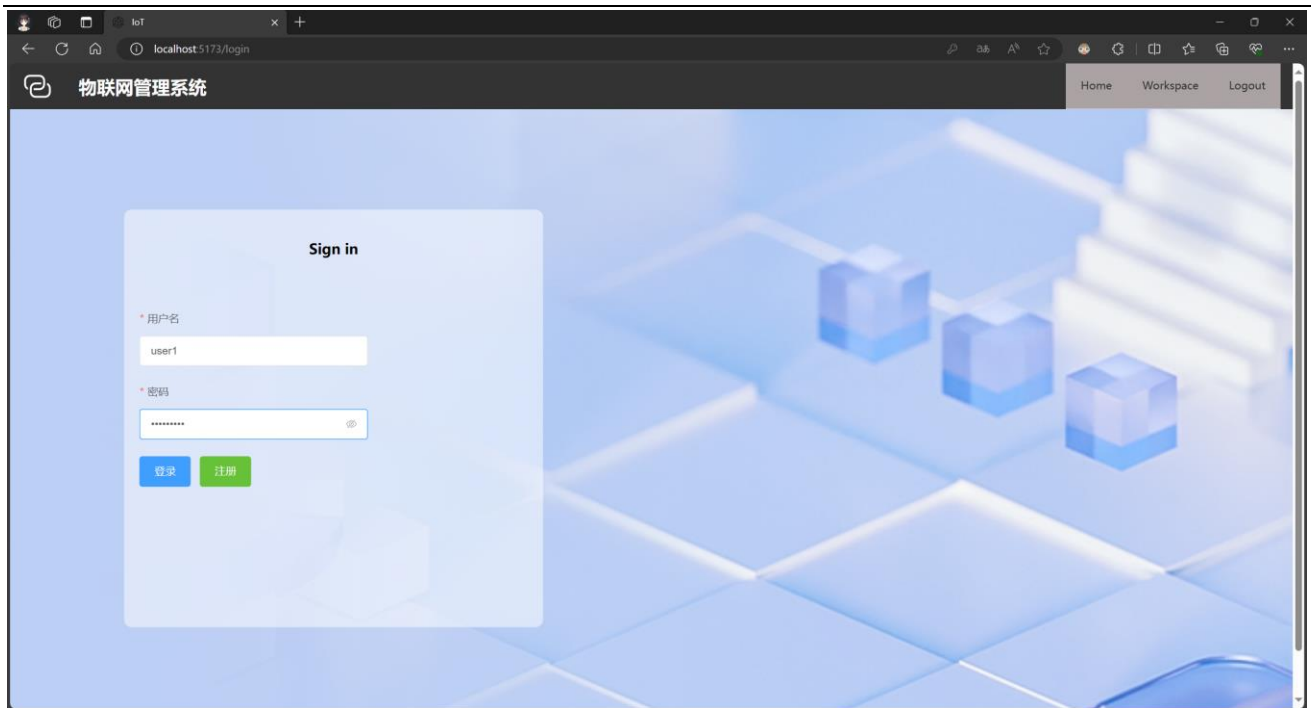
成功注册：



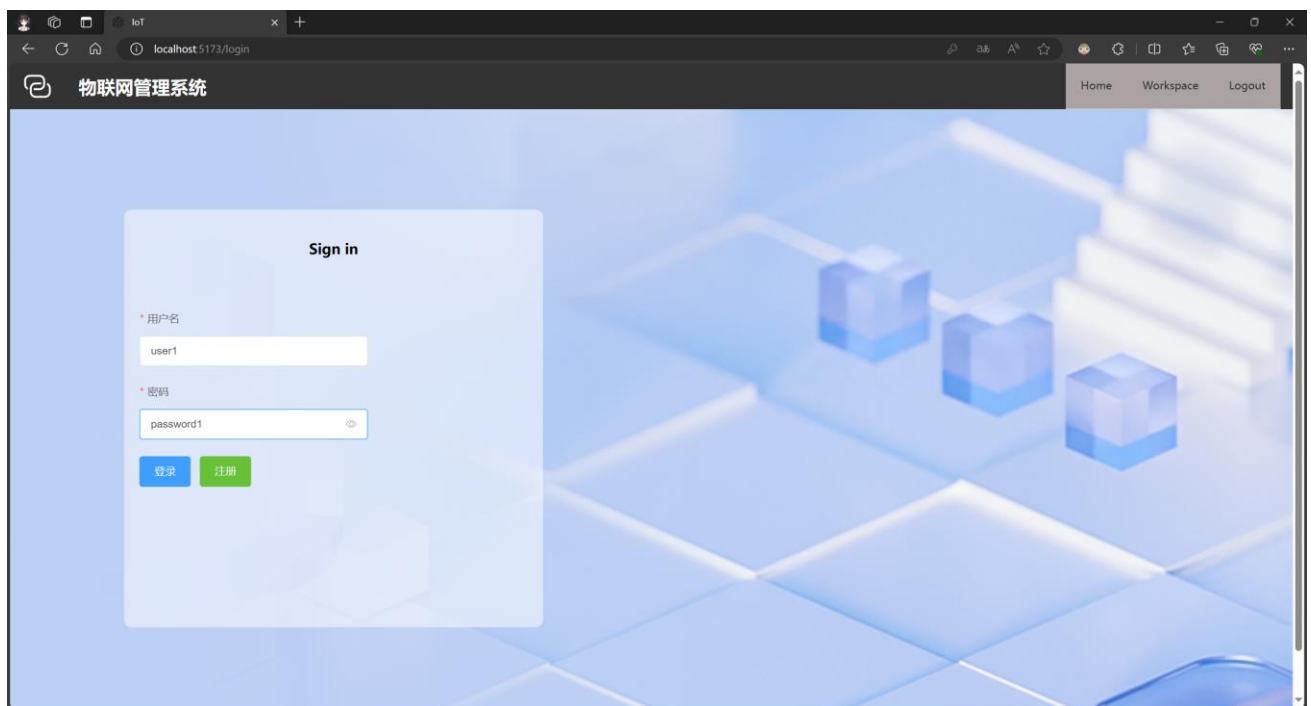
The screenshot shows the same web browser window, but the URL is now `localhost:5173/login`. A green notification banner at the top reads "注册成功，请重新登录！" (Registration successful, please log in again!). The main content area features a "Sign in" form with the following fields: "用户名" (Username) and "密码" (Password). Below the fields are two buttons: "登录" (Login) and "注册" (Register). The background is the same blue isometric grid with floating cubes.

3.2 登录

填写注册时的用户名和密码即可登录



如果忘记已经填入的密码是什么可以点击输入框旁边的眼睛标识来显示密码：

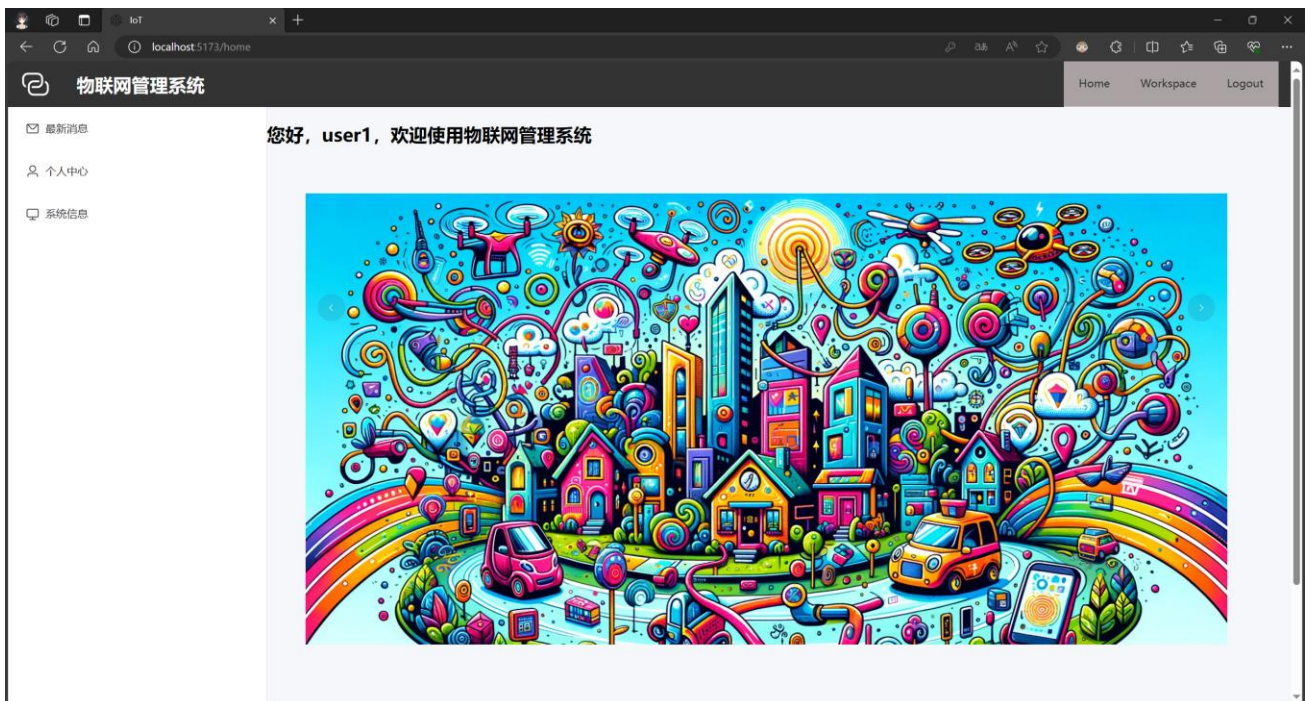


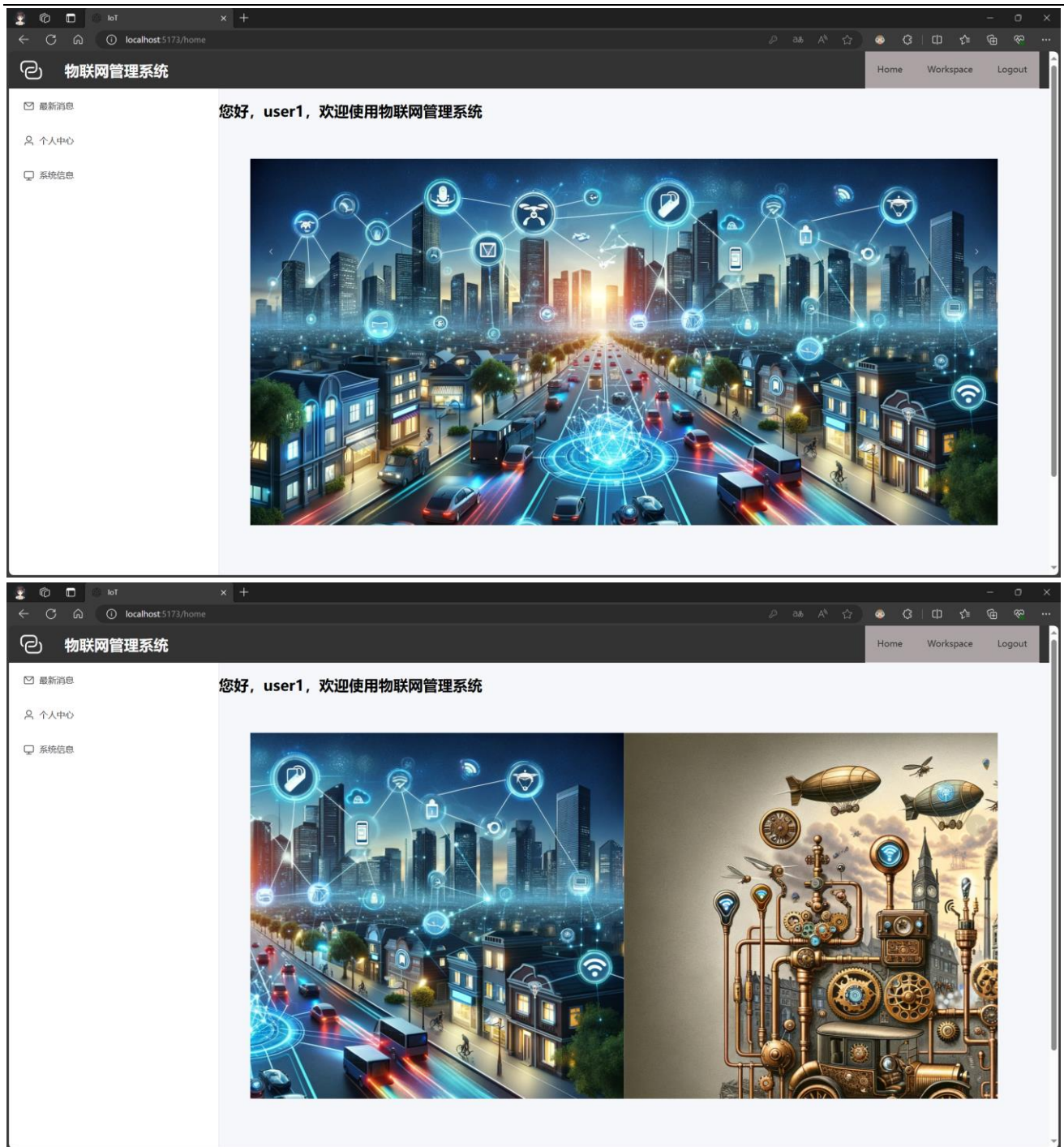
点击登录，登入物联网管理系统



3.3 浏览网站首页

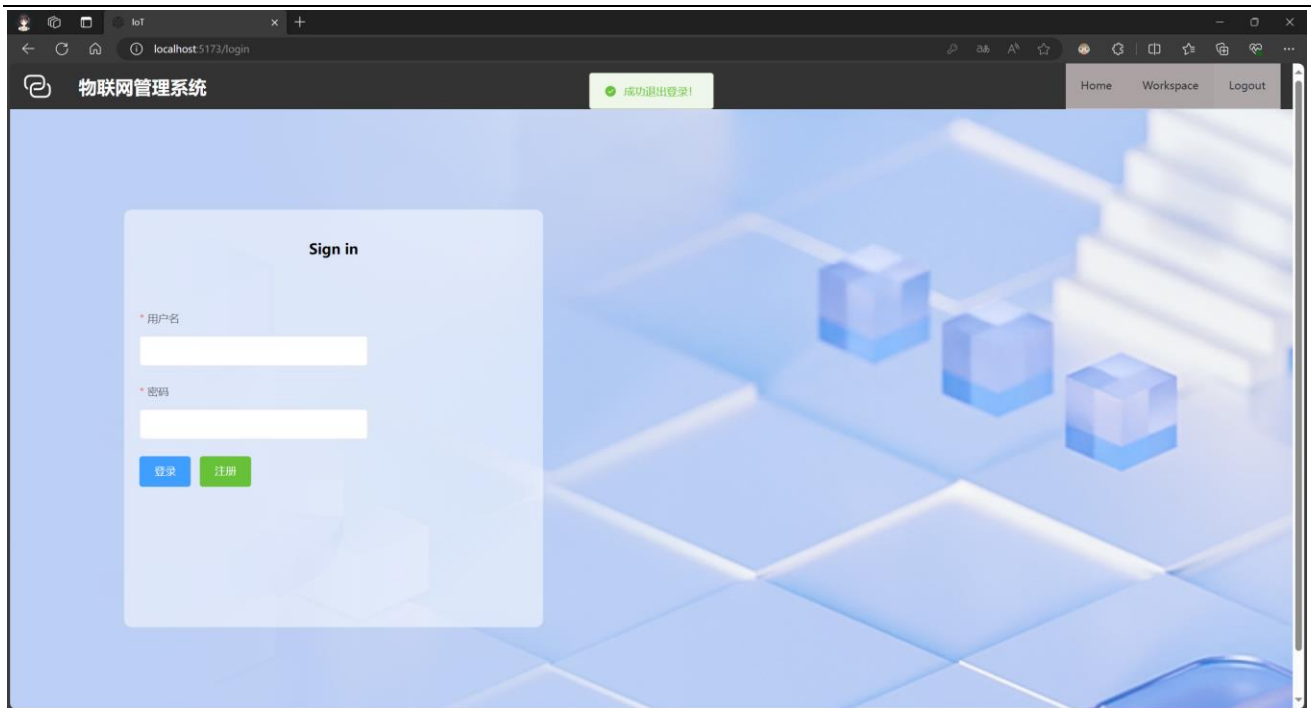
点击海报两侧的按钮可以切换海报观看，海报也会自行循环滚动



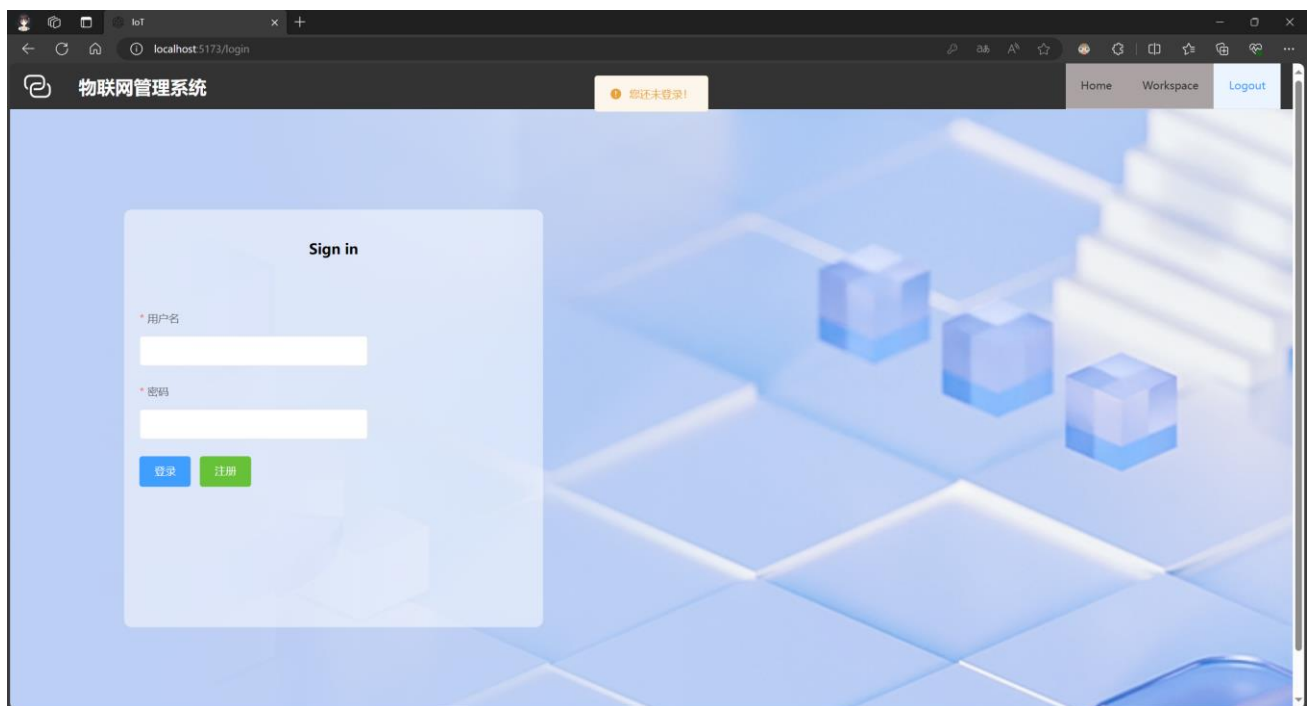


3.4 退出登录

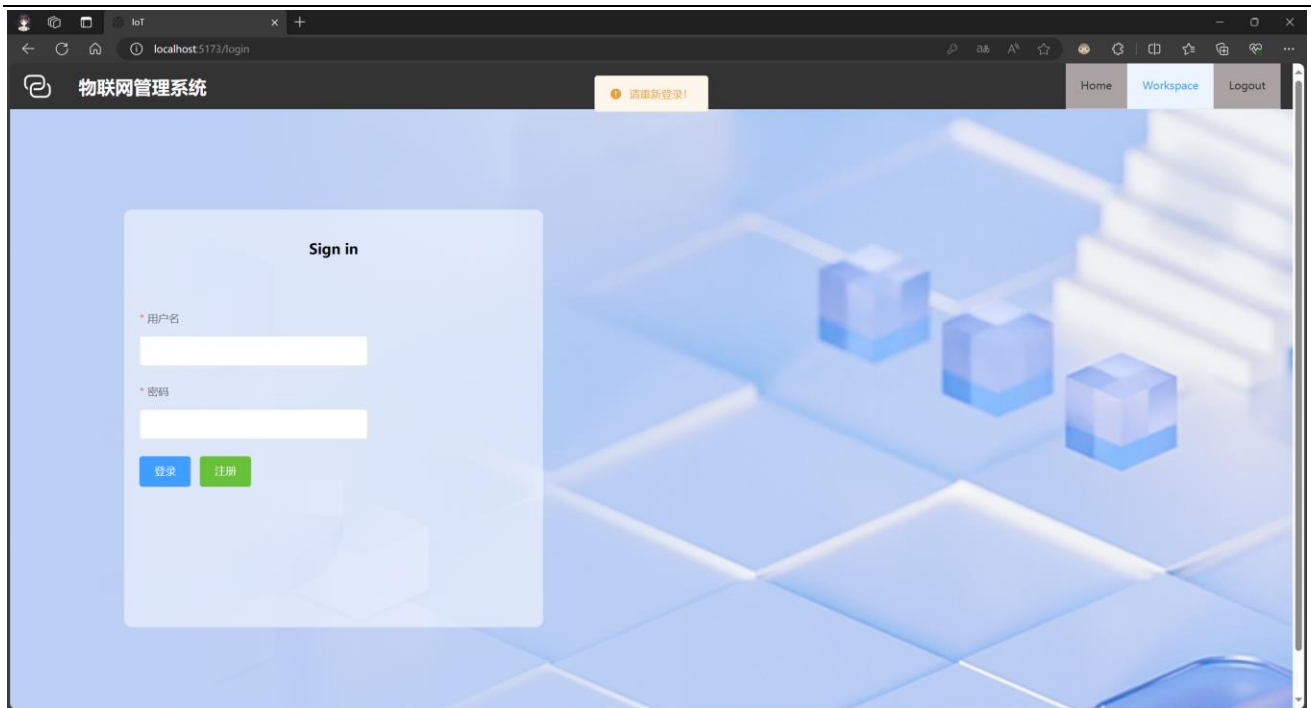
点击右上角的 logout 即可登出



不可重复登出:

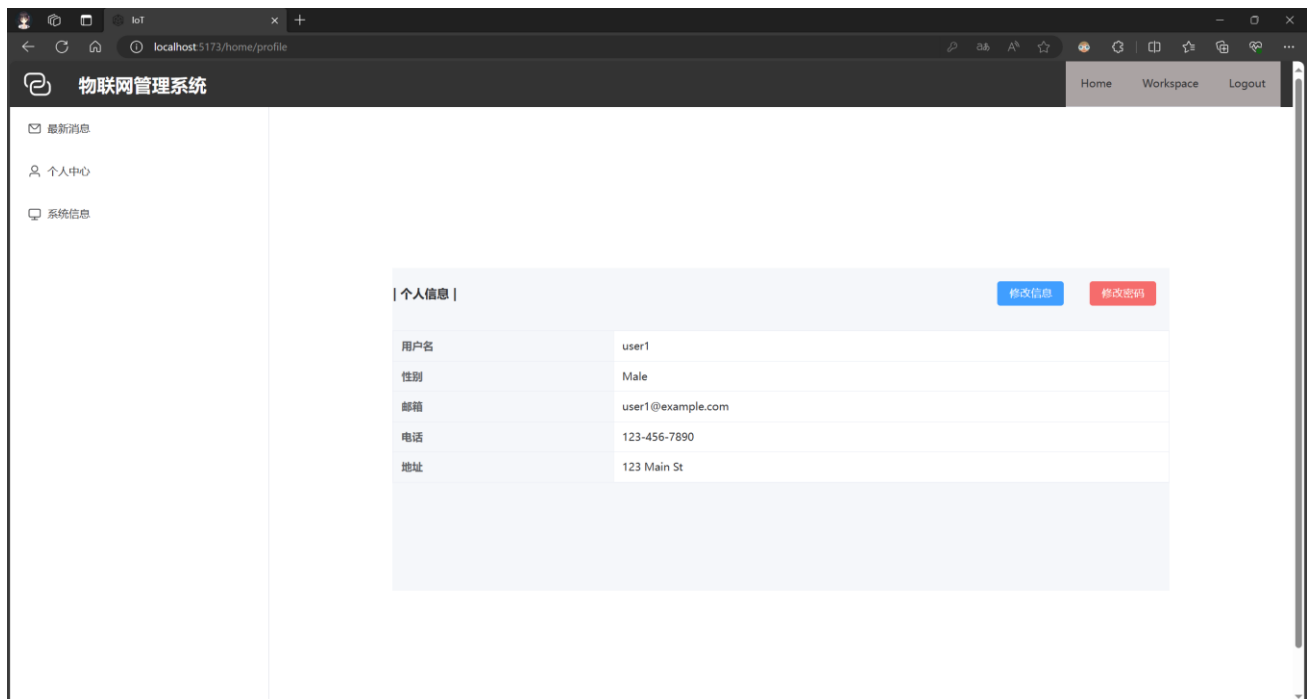


登出状态下不可进入 workspace:



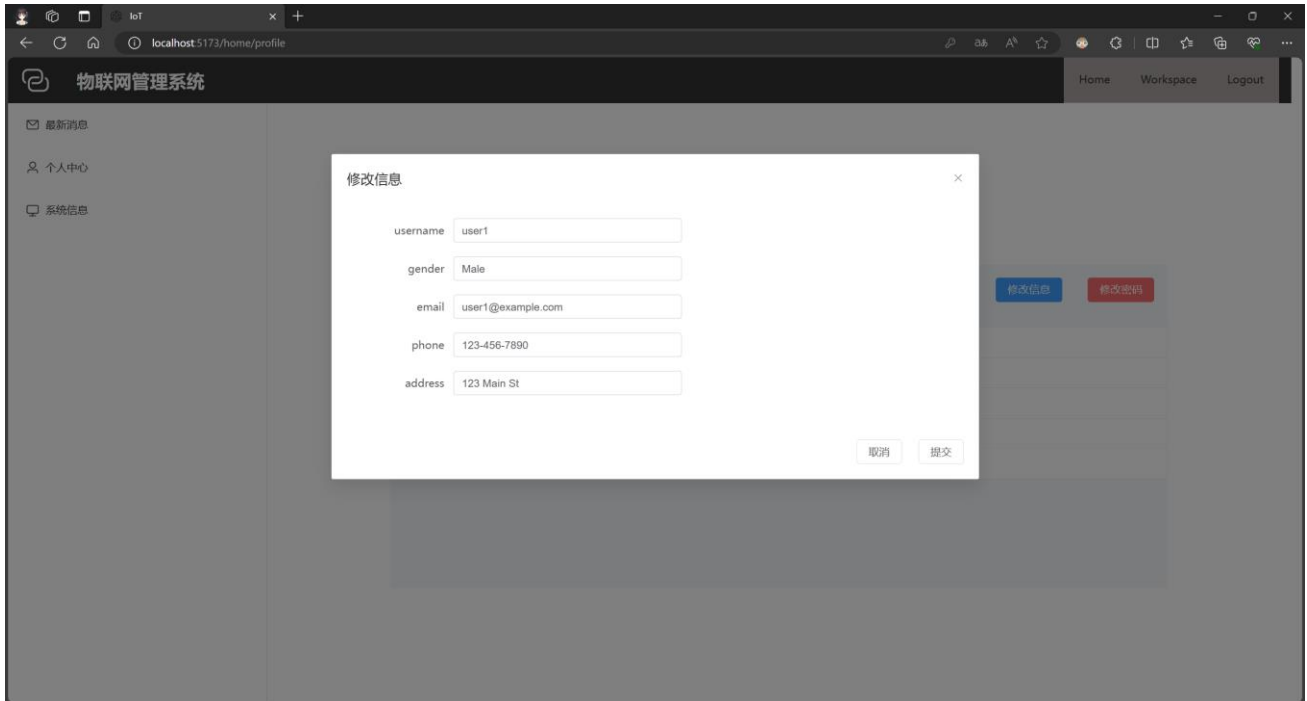
3.5 查看个人信息

在上方选择 HOME 的情况下，点击左侧侧边栏中的“个人中心”即可查看

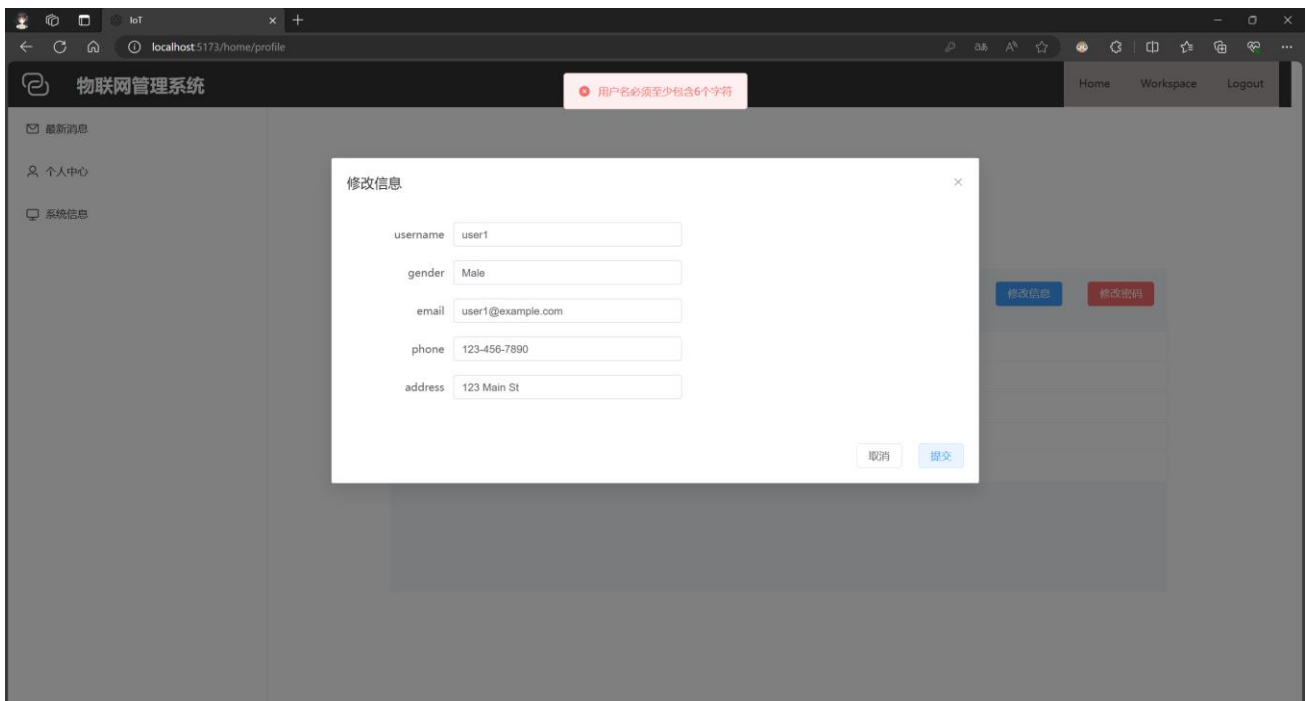


3.6 修改个人信息

在查看个人信息的界面下点击“修改信息”按钮即可修改信息

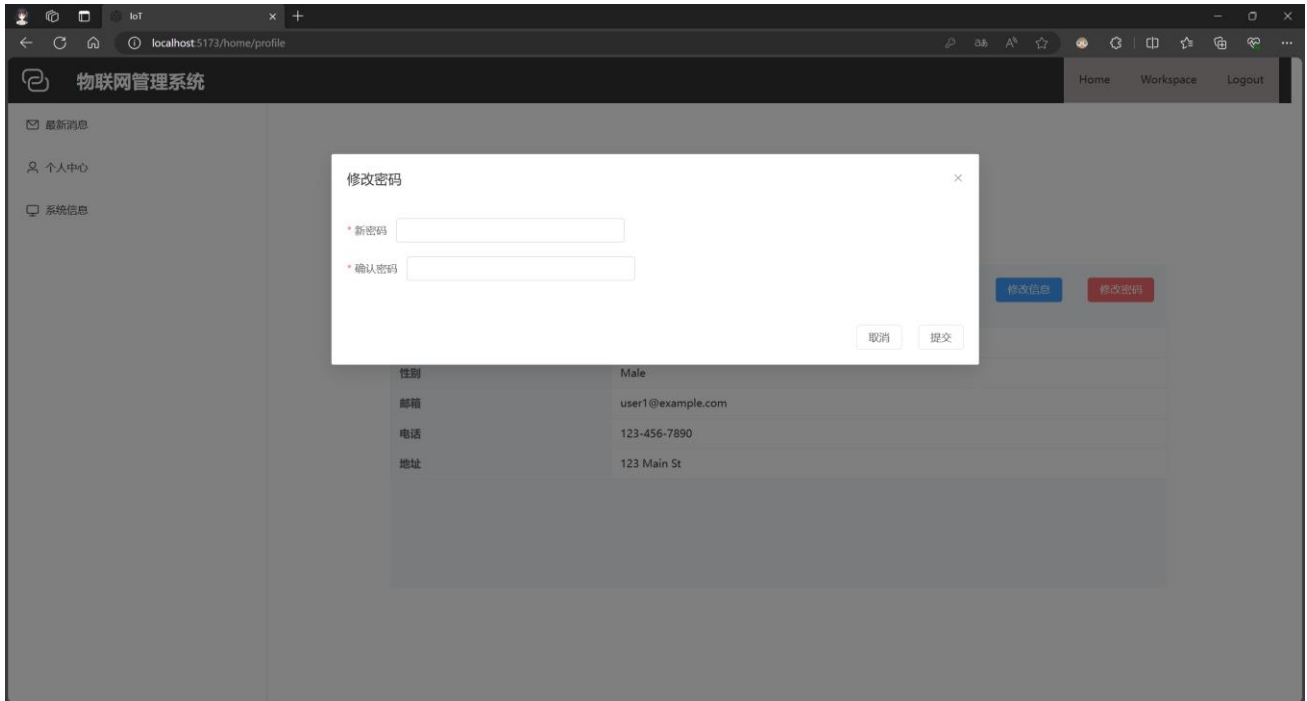


修改的信息也需要遵守注册时的条例：

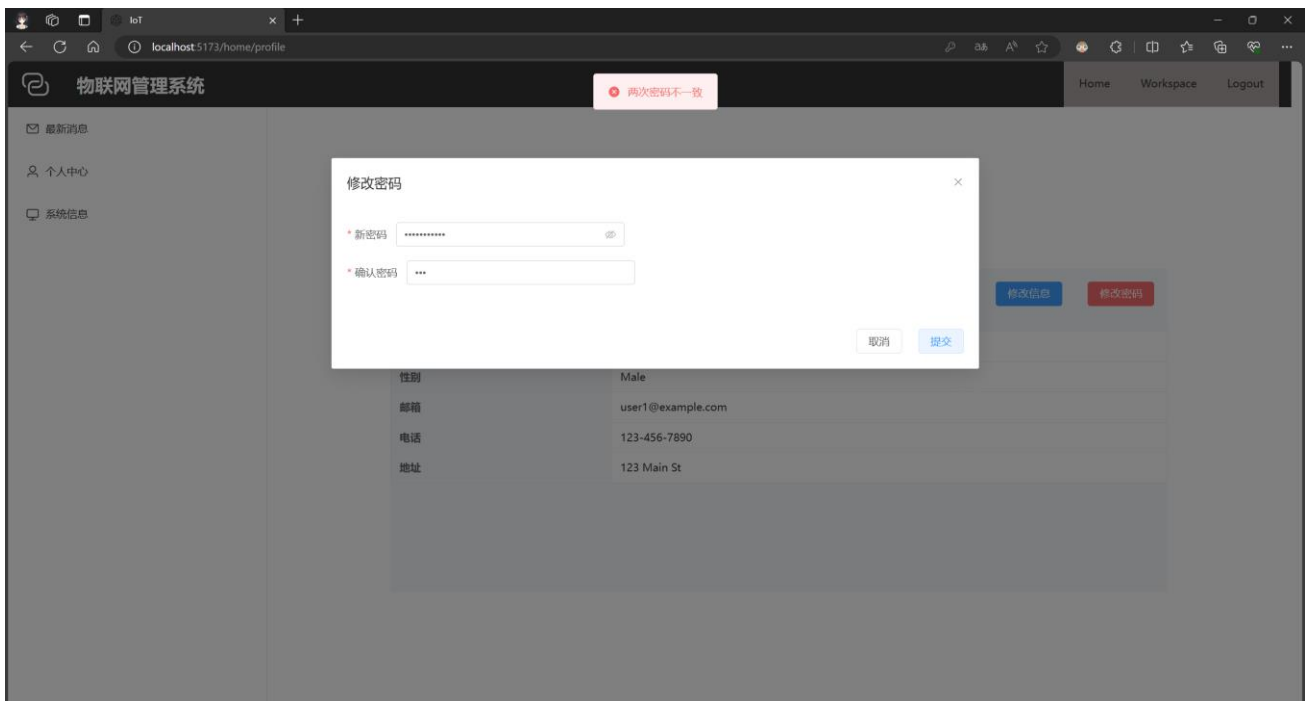


3.7 修改密码

在查看个人信息界面下点击“修改密码”：

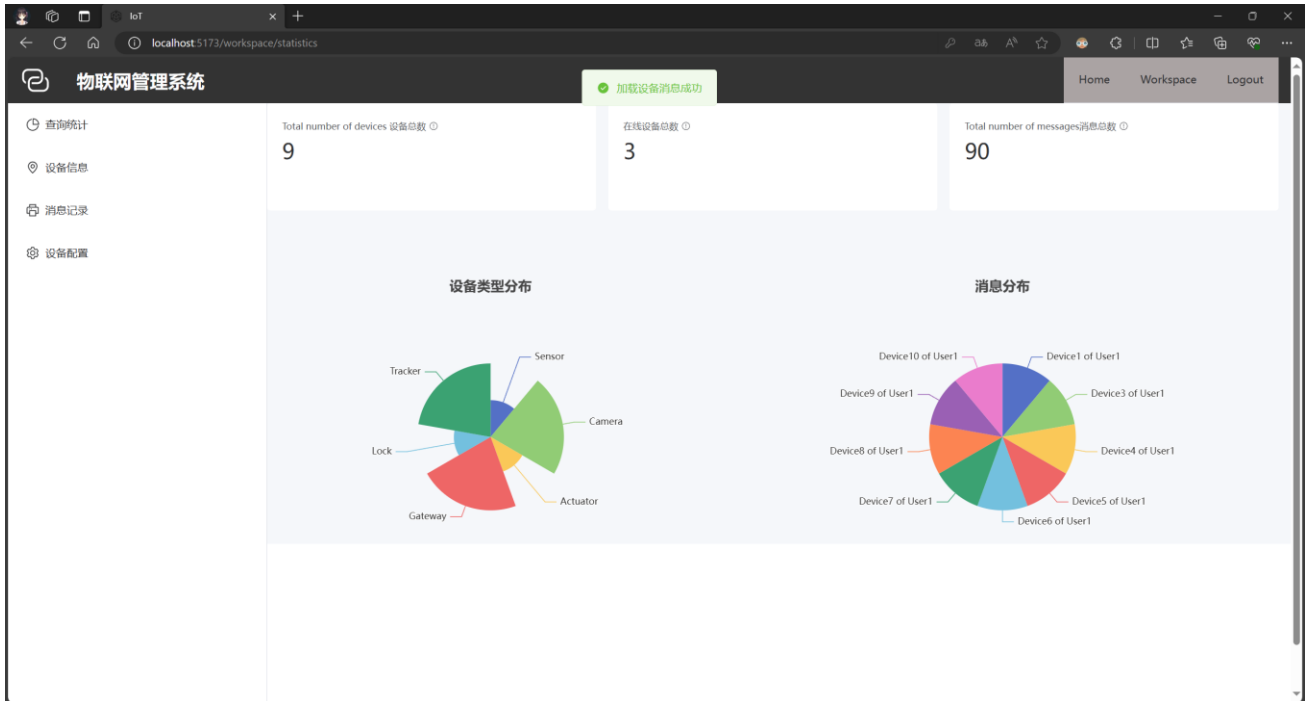


输入两次新密码即可，注意两次密码需要一致，否则：

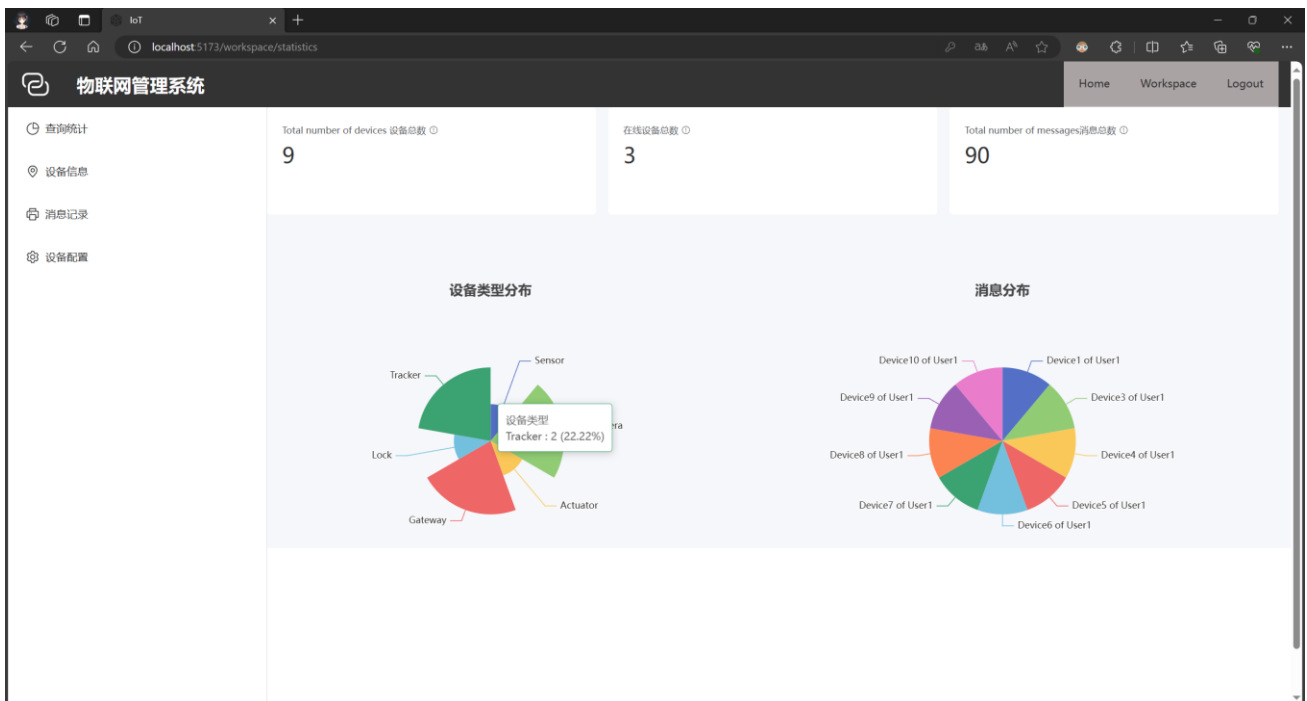


3.8 查看设备统计信息

点击 TopBar 上面的 WorkSpace，进入设备统计界面：

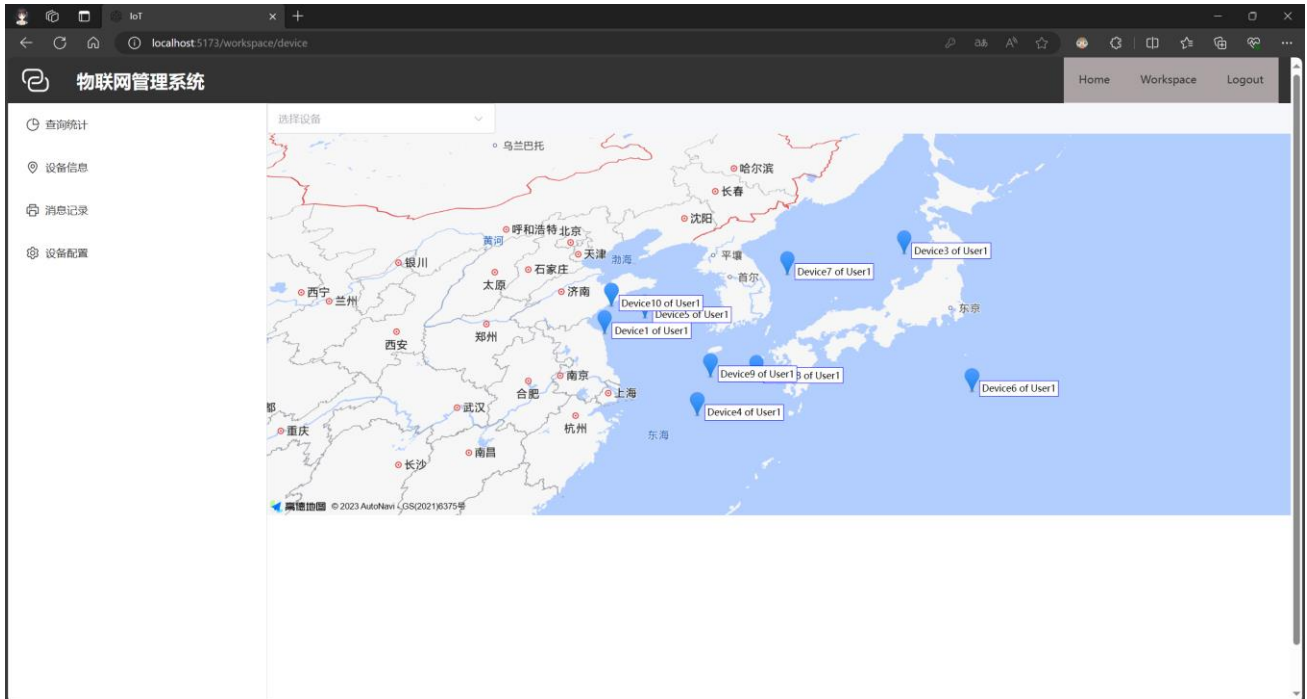


想要查看具体数据，将鼠标悬停在对应的扇形区域即可：

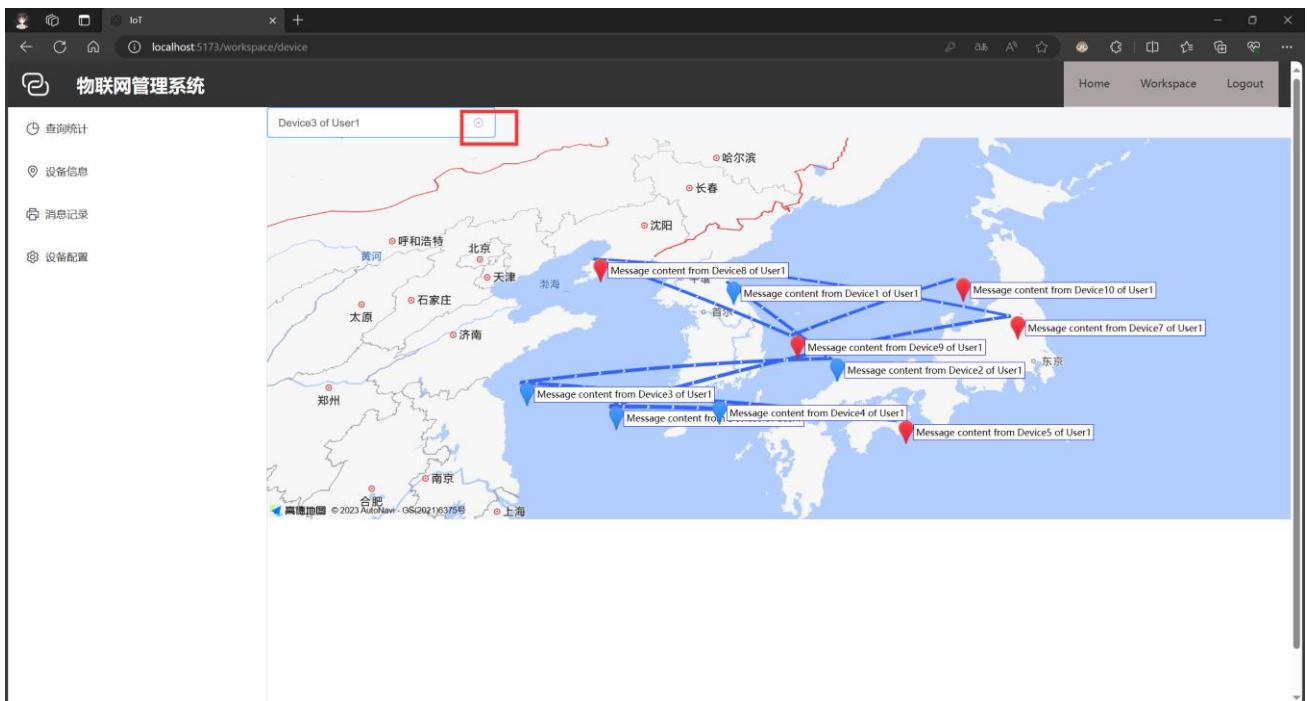


3.9 查看所有设备位置

在 WORKSPACE 栏下点击侧边栏的“设备信息”，即可查看所有设备位置：

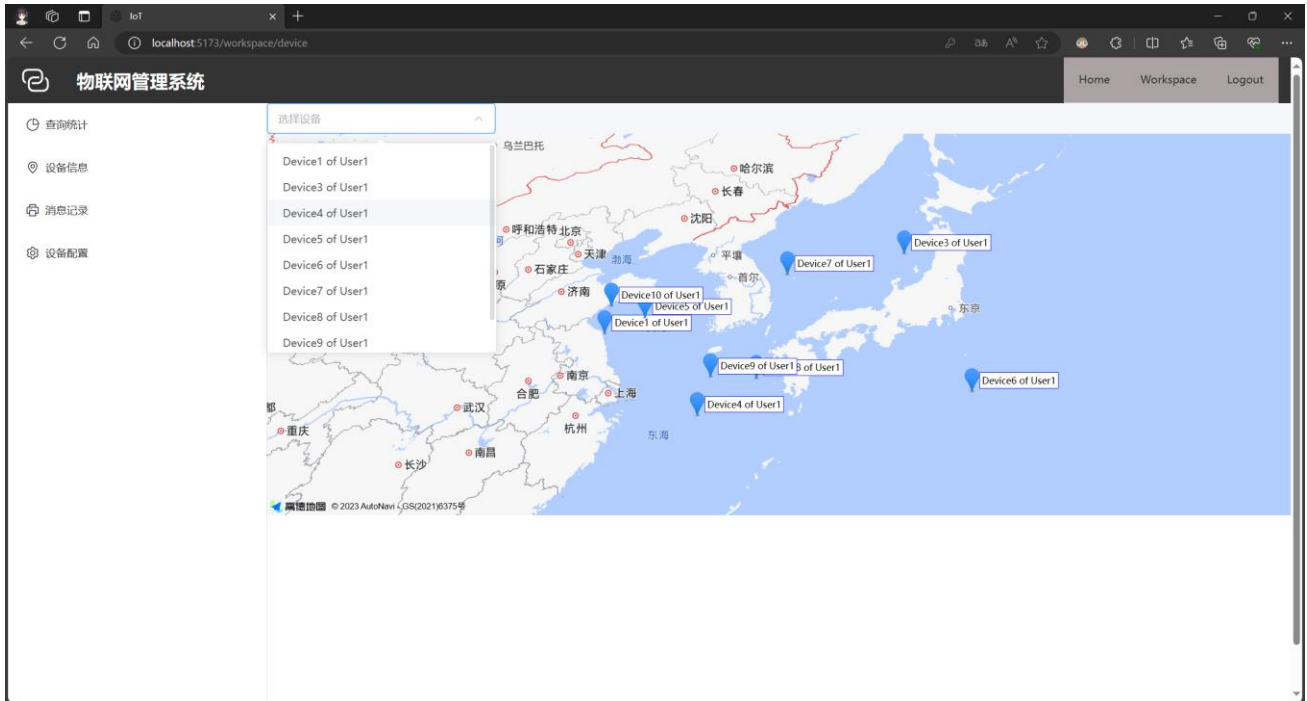


若现在处于查看特定设备轨迹的状态，点击选择设备栏旁边的叉号即可回退：

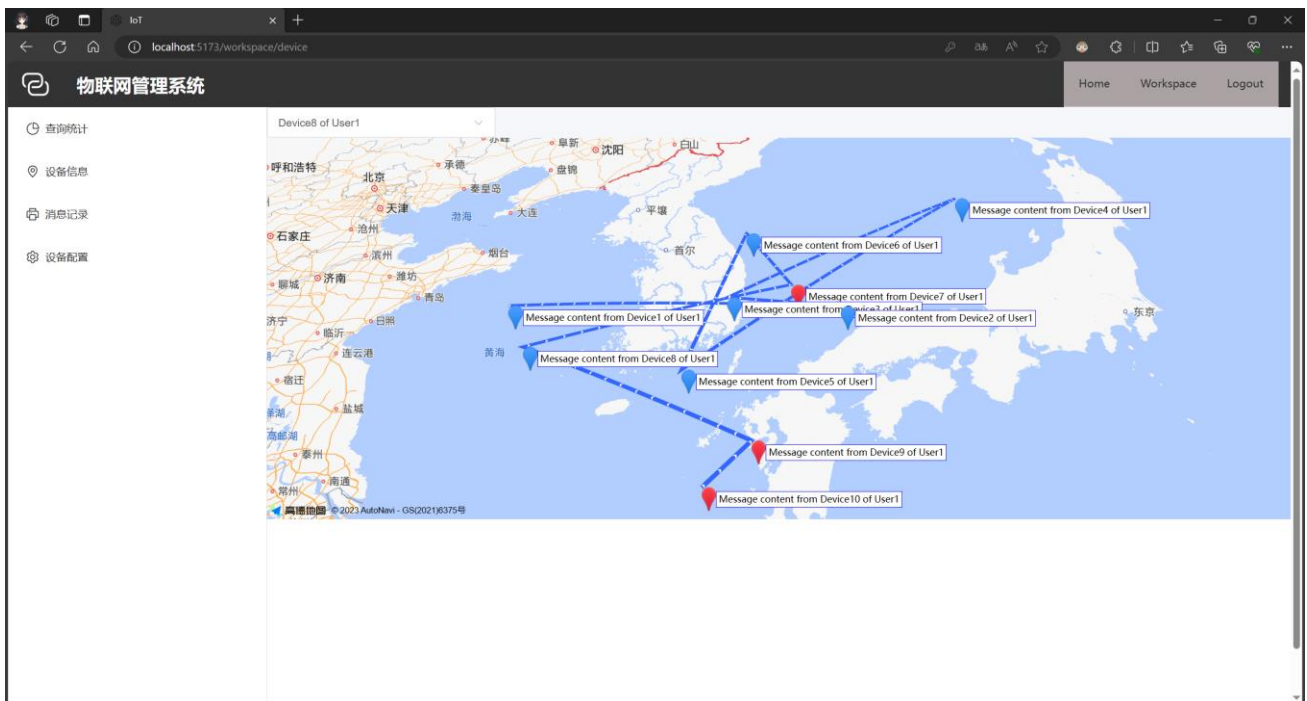


3.10 查看指定设备历史轨迹

在查看所有设备位置信息的界面，选择需要查看的设备

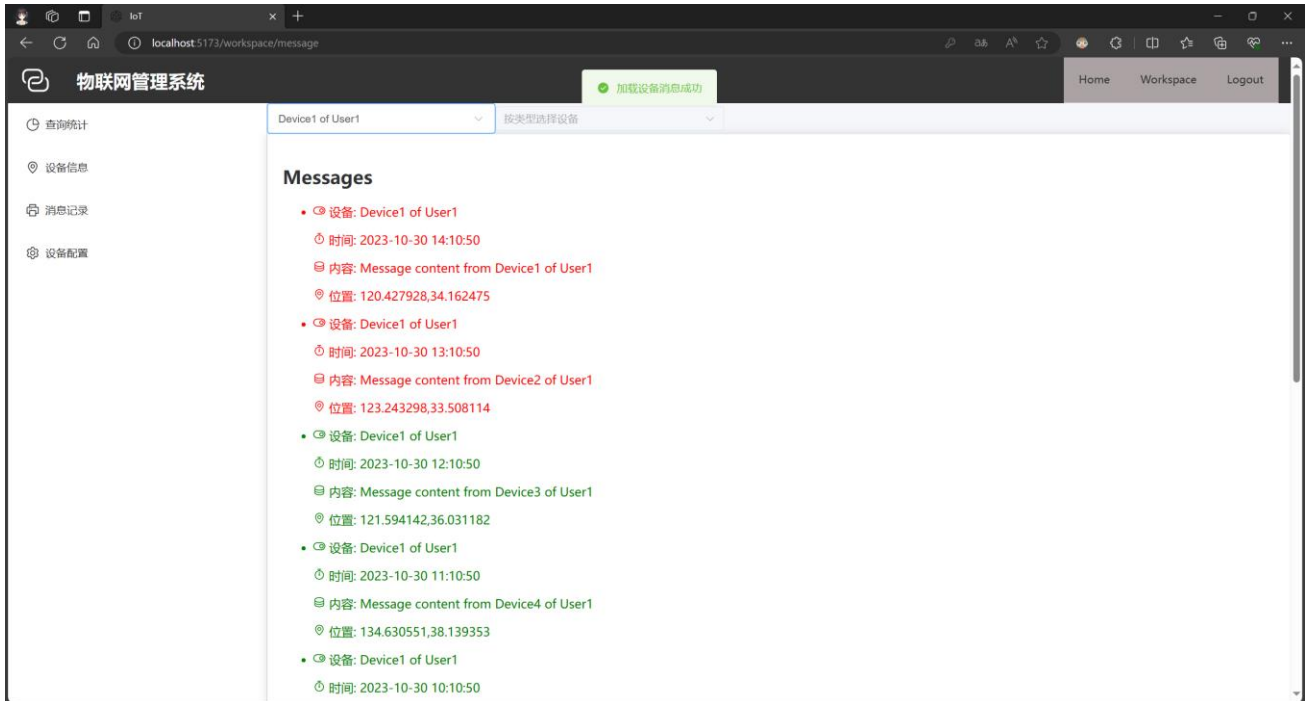


点击即可查看：



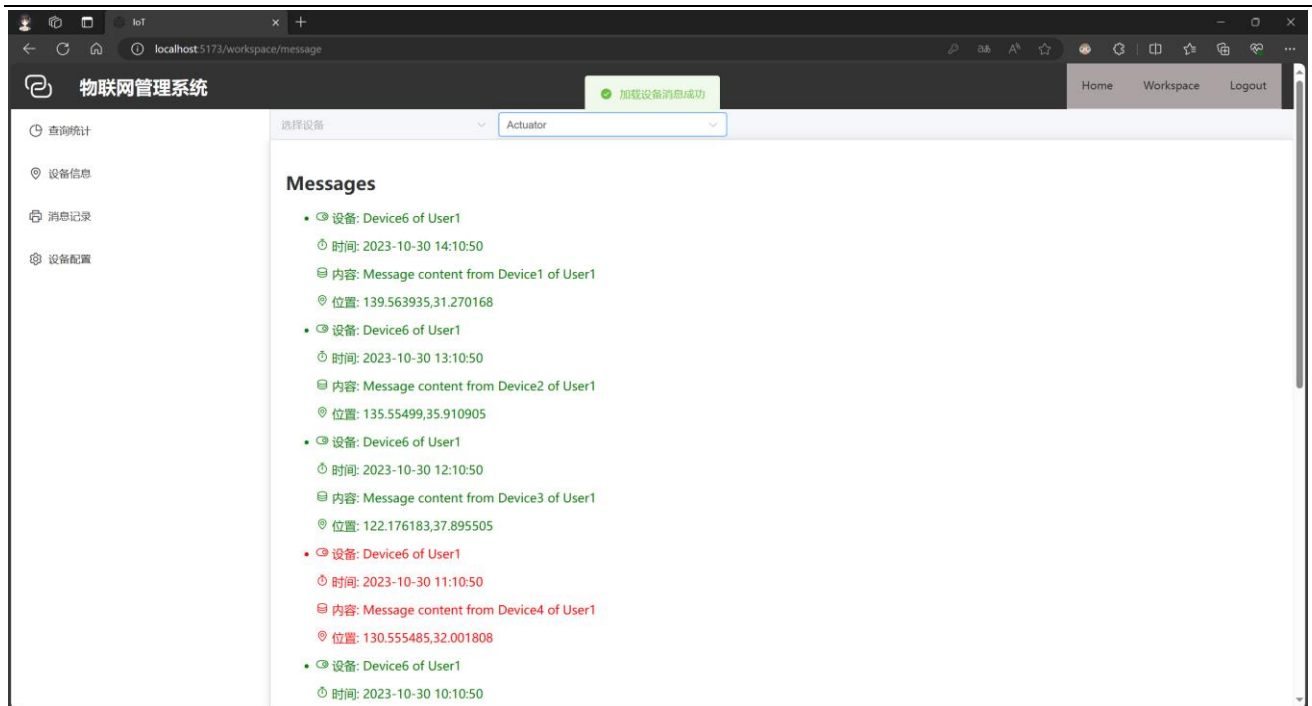
3.11 查看指定设备消息记录

在 WORKSPACE 栏下点击侧边栏的“消息记录”，并根据需要选择指定设备

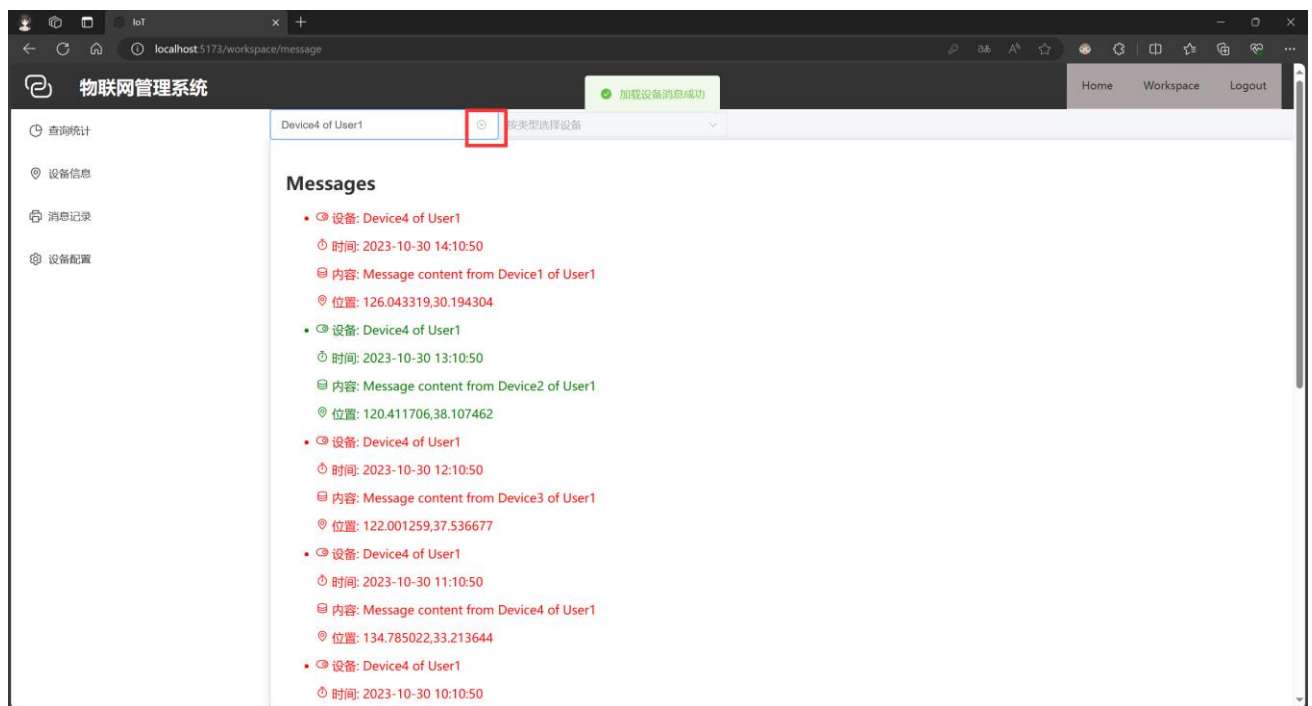


3.12 查看指定类型设备消息

在 WORKSPACE 栏下点击侧边栏的“消息记录”，并根据需要选择指定设备类型

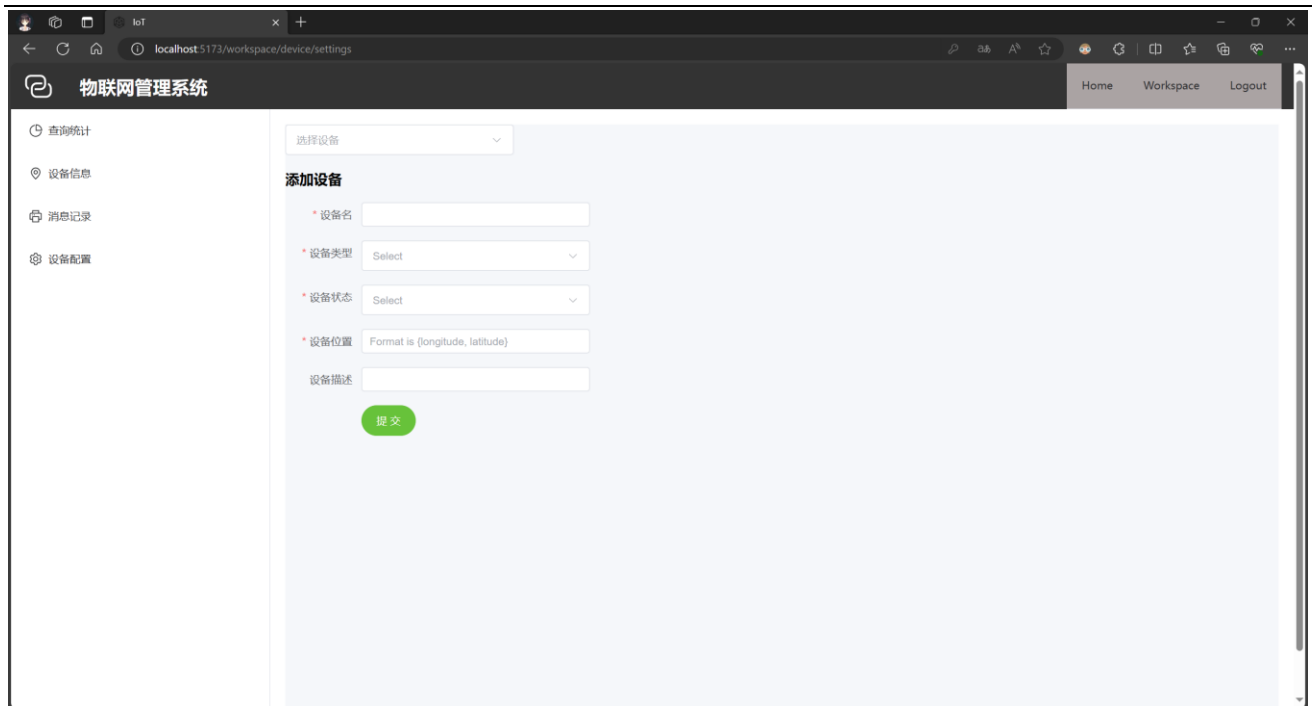


若处于查看特定设备消息的界面，可以点击选择框右侧的叉号回退：



3.12 添加设备

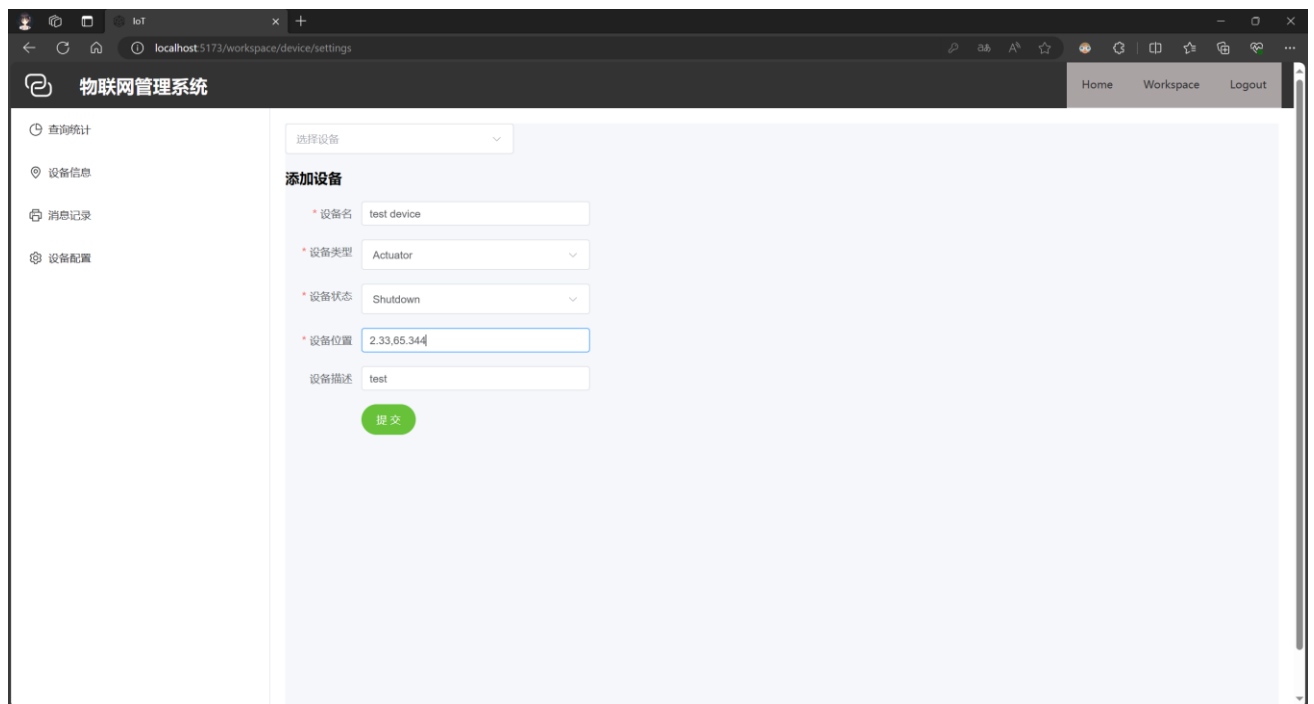
在 WORKSPACE 栏下点击侧边栏的“设备配置”，即可进入添加设备界面：



The screenshot shows the 'Add Device' (添加设备) form in the IoT Management System. The form is located at `localhost:5173/workspace/device/settings`. It includes a sidebar with navigation links: 查询统计, 设备信息, 消息记录, and 设备配置. The main content area has a '选择设备' (Select Device) dropdown and a '提交' (Submit) button. The form fields are:

- * 设备名 (Device Name): Text input field.
- * 设备类型 (Device Type): Select dropdown menu.
- * 设备状态 (Device Status): Select dropdown menu.
- * 设备位置 (Device Location): Text input field with a placeholder 'Format is {longitude, latitude}'.
- 设备描述 (Device Description): Text input field.

其中设备名唯一，设备类型及状态均为可选择项，设备位置需要填入 数字, 数字 的格式，如下：



The screenshot shows the 'Add Device' form with sample data entered:

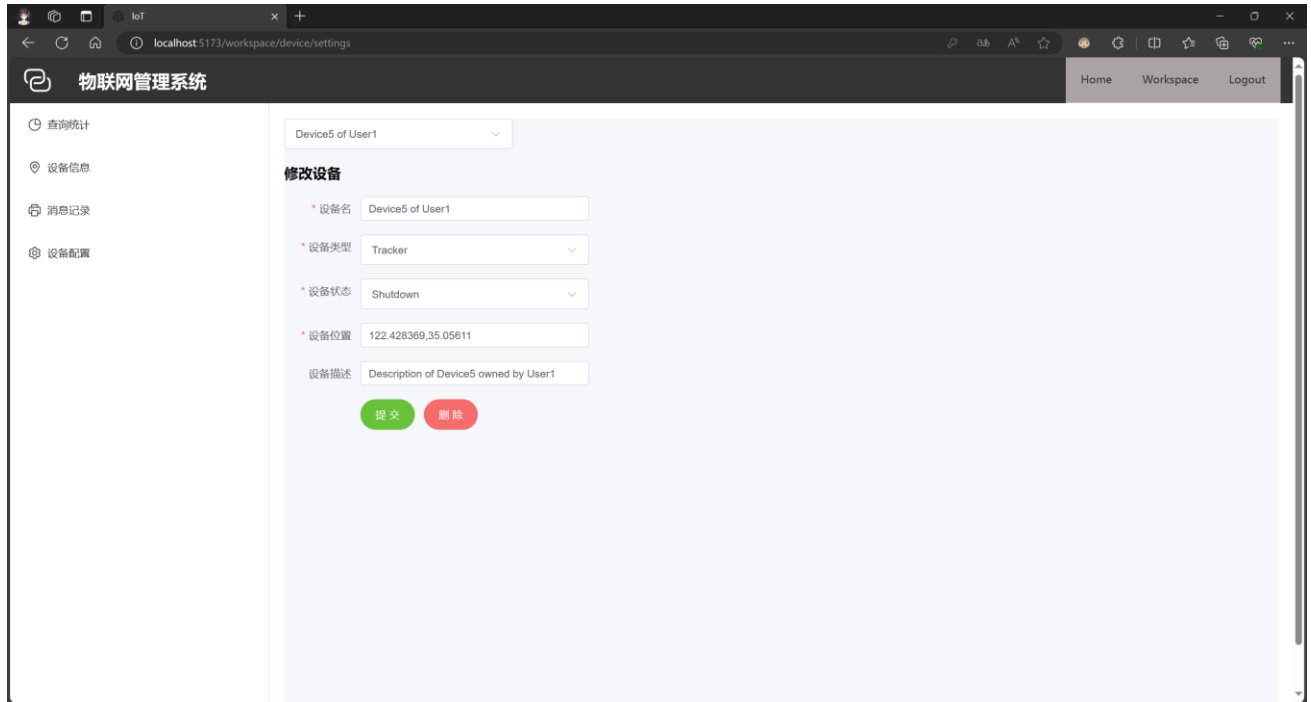
- * 设备名 (Device Name): test device
- * 设备类型 (Device Type): Actuator
- * 设备状态 (Device Status): Shutdown
- * 设备位置 (Device Location): 2.33,65.344
- 设备描述 (Device Description): test

The '提交' (Submit) button is visible at the bottom of the form.

点击提交即可

3.13 修改设备信息

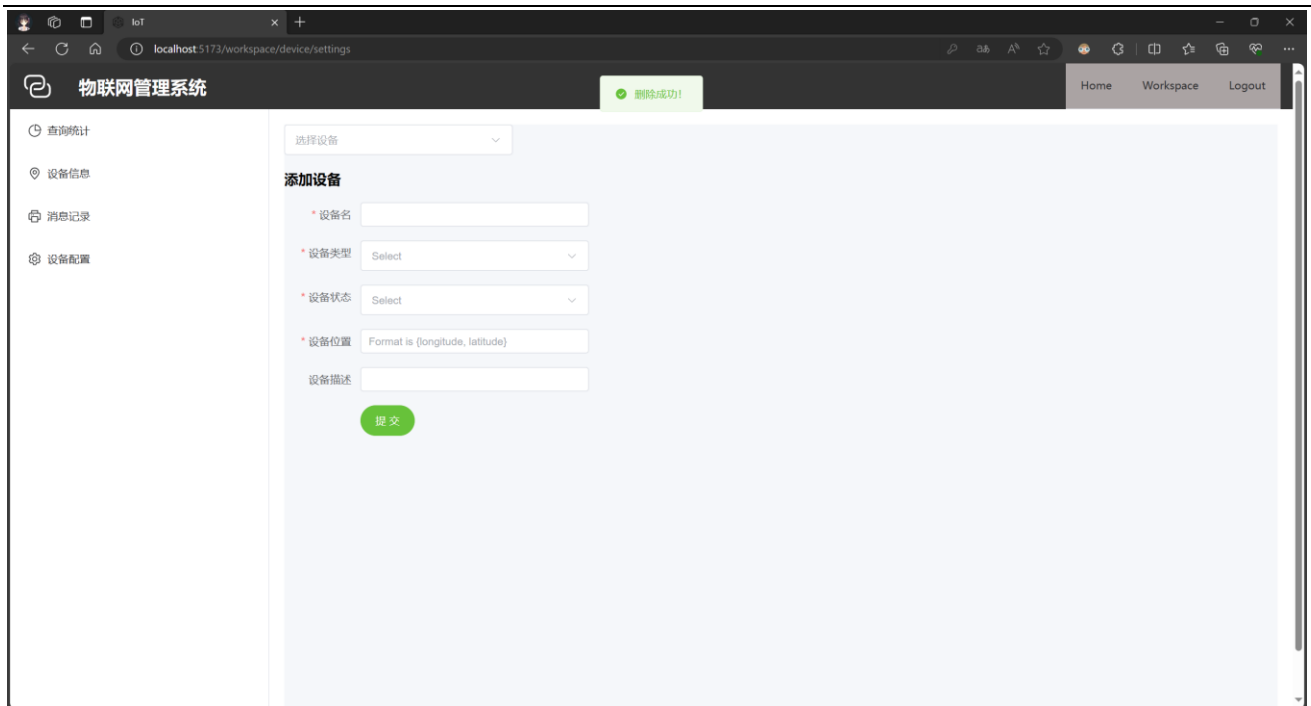
在添加设备界面，选择上方框中该用户的设备即可修改，修改格式要求与添加设备一致：



The screenshot displays the '物联网管理系统' (IoT Management System) interface. The left sidebar contains navigation links: '查询统计' (Query Statistics), '设备信息' (Device Information), '消息记录' (Message Record), and '设备配置' (Device Configuration). The main content area is titled '修改设备' (Modify Device) and shows a form for editing a device. The form includes a dropdown menu for selecting a device (currently showing 'Device5 of User1'), and several input fields for device details: '设备名' (Device Name) with value 'Device5 of User1', '设备类型' (Device Type) with value 'Tracker', '设备状态' (Device Status) with value 'Shutdown', and '设备位置' (Device Location) with value '122.428369,35.05611'. There is also a text area for '设备描述' (Device Description) with the value 'Description of Device5 owned by User1'. At the bottom of the form are two buttons: '提交' (Submit) in green and '删除' (Delete) in red. The top of the interface shows a browser window with the URL 'localhost:5173/workspace/device/settings' and a navigation bar with 'Home', 'Workspace', and 'Logout' links.

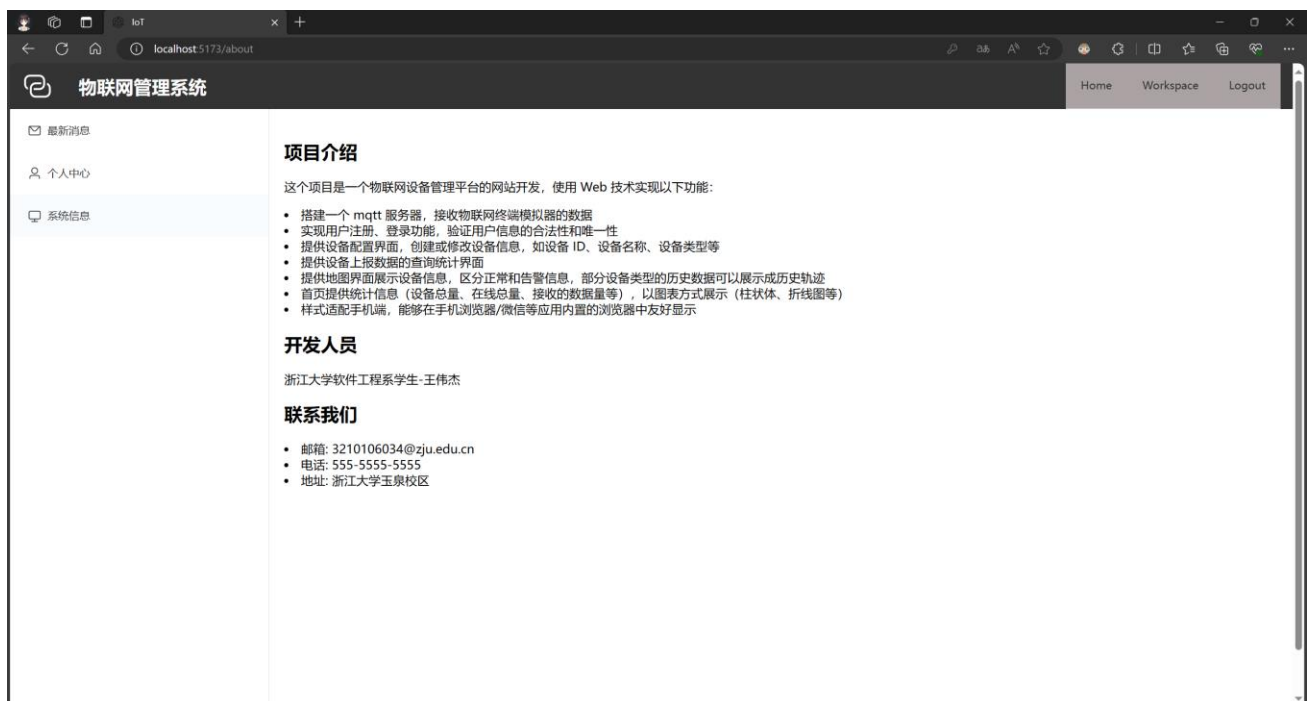
3.14 删除设备

在指定设备页面点击红色删除按钮即可删除设备



3.15 查看系统信息

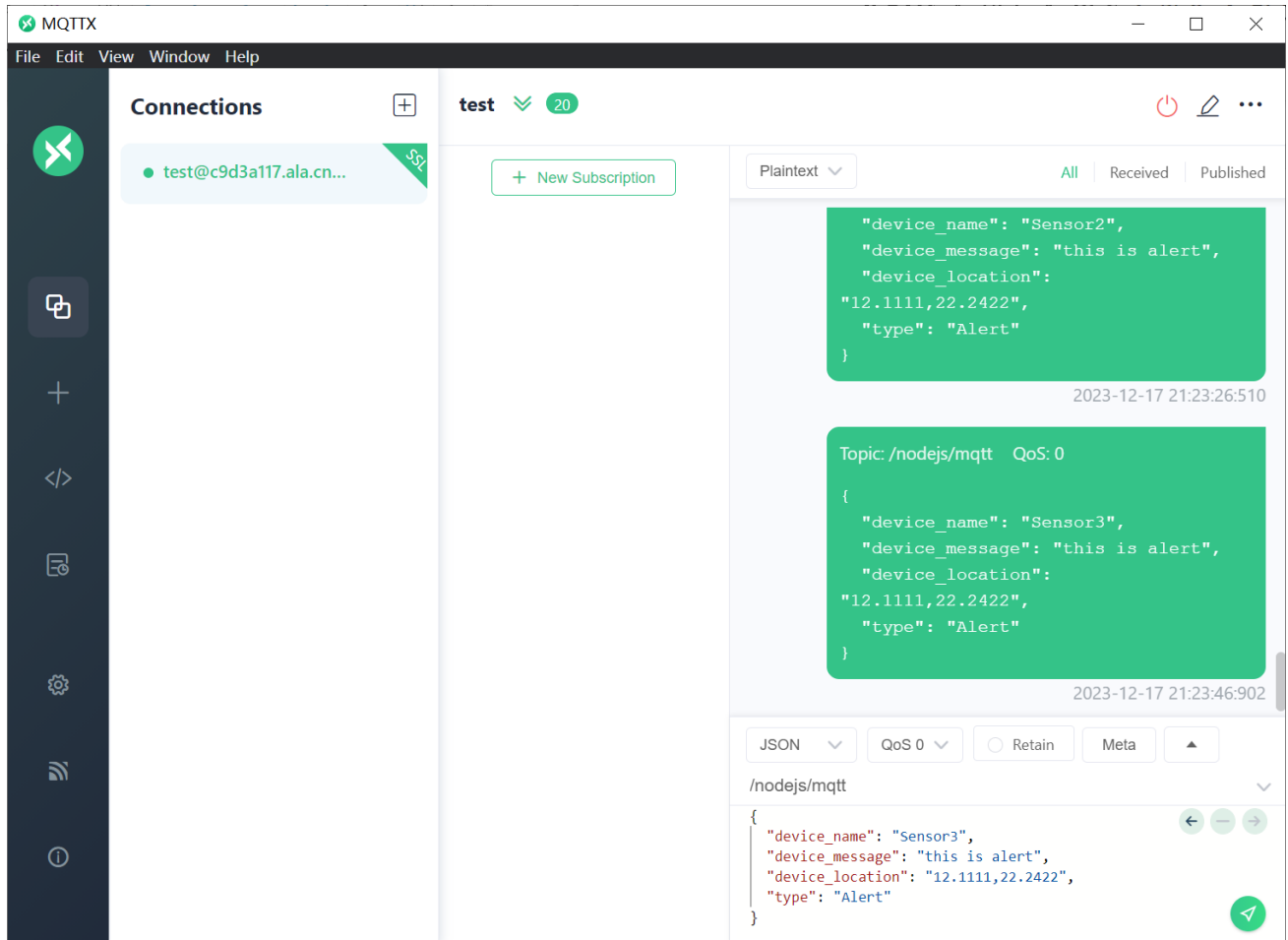
在 HOME 栏下选择侧边栏的“系统信息”即可查看：



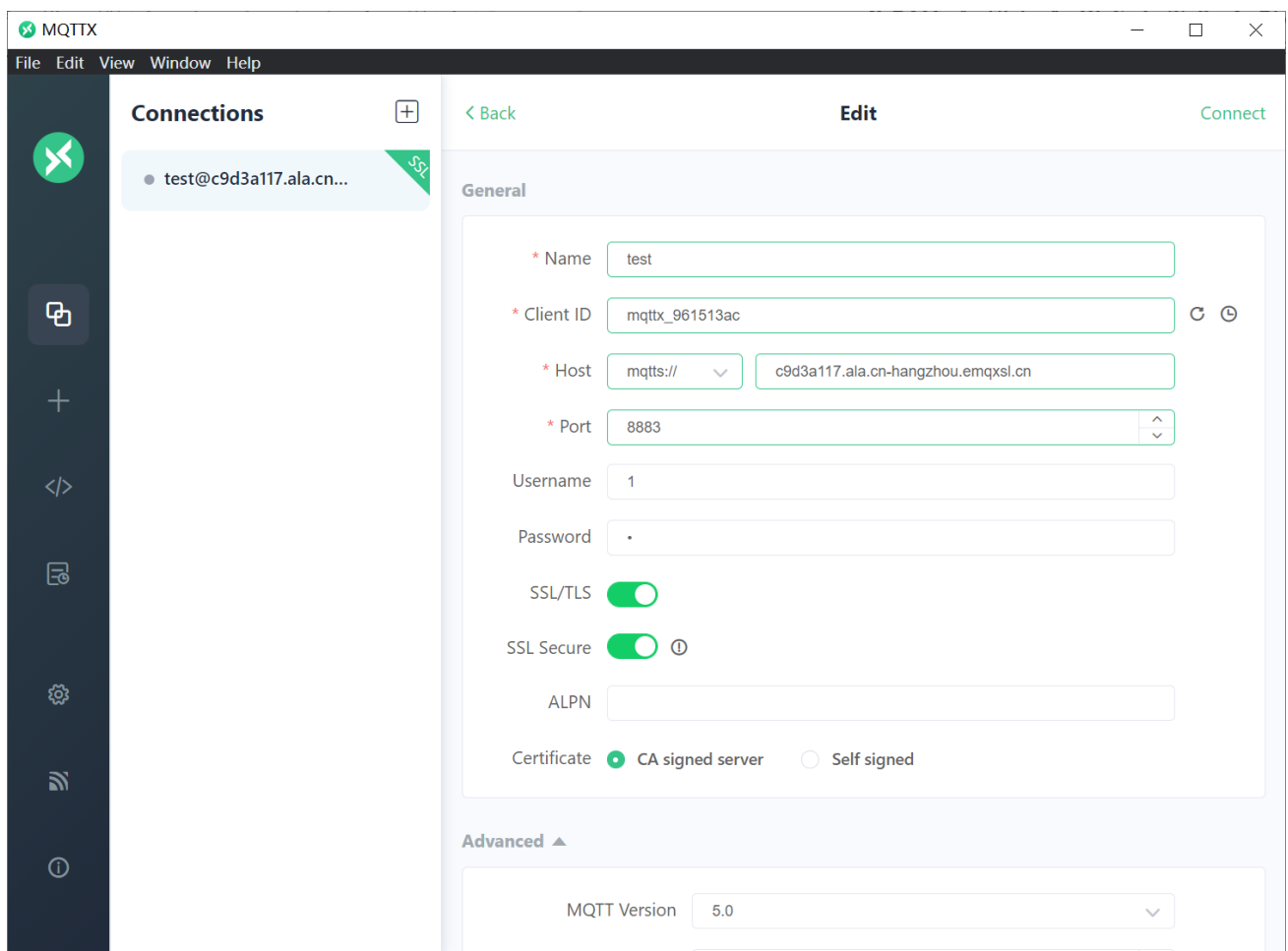
4 常见问题解答 (FAQ)

Q1 为什么我发送的设备消息接收不到？

Answer: 服务器接收的消息需要遵循下面的格式



即在如下的配置（用户名和密码均为 1）中订阅/nodejs/mqtt 的 topic



以 JSON 格式发送以下变量，作为一次消息传递：

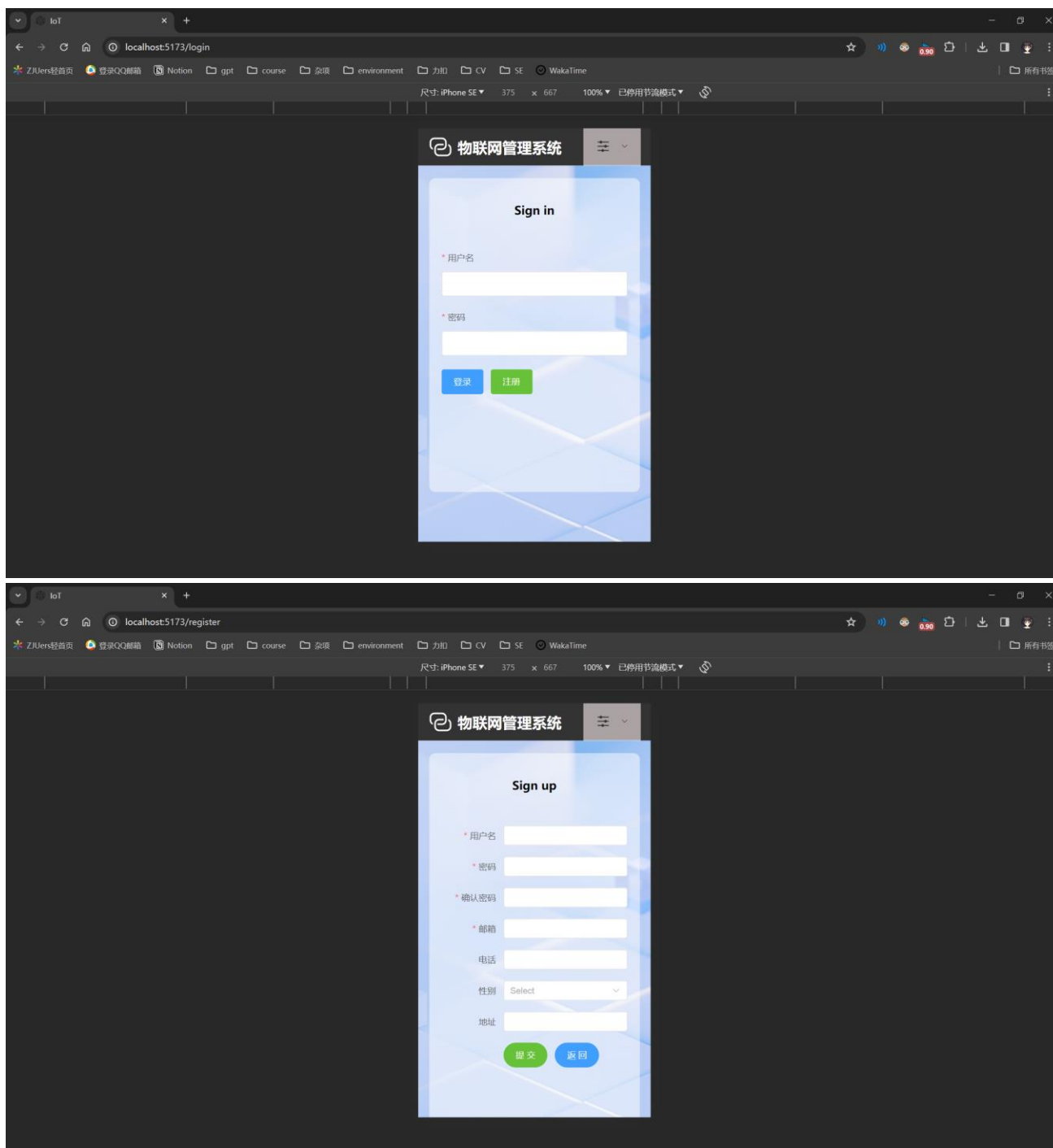
```
{
  "device_name": "Sensor3",
  "device_message": "this is alert",
  "device_location": "12.1111,22.2422",
  "type": "Alert"
}
```

其中 type 为 ENUM('Sensor', 'Camera', 'Actuator', 'Gateway', 'Lock', 'Tracker'), device_location 为 数字,数字 的格式。

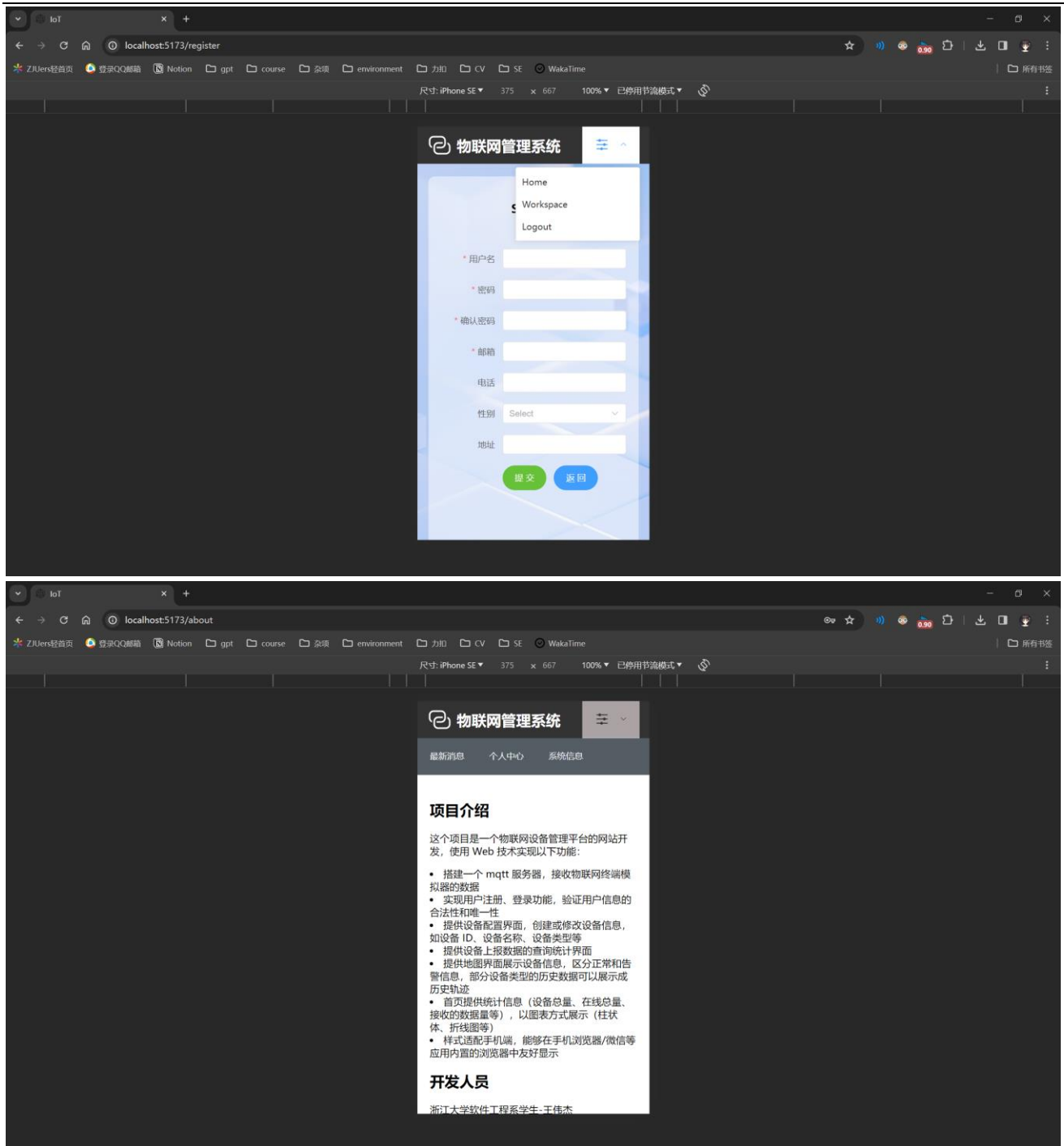
5 移动端适配

5.1 手机端

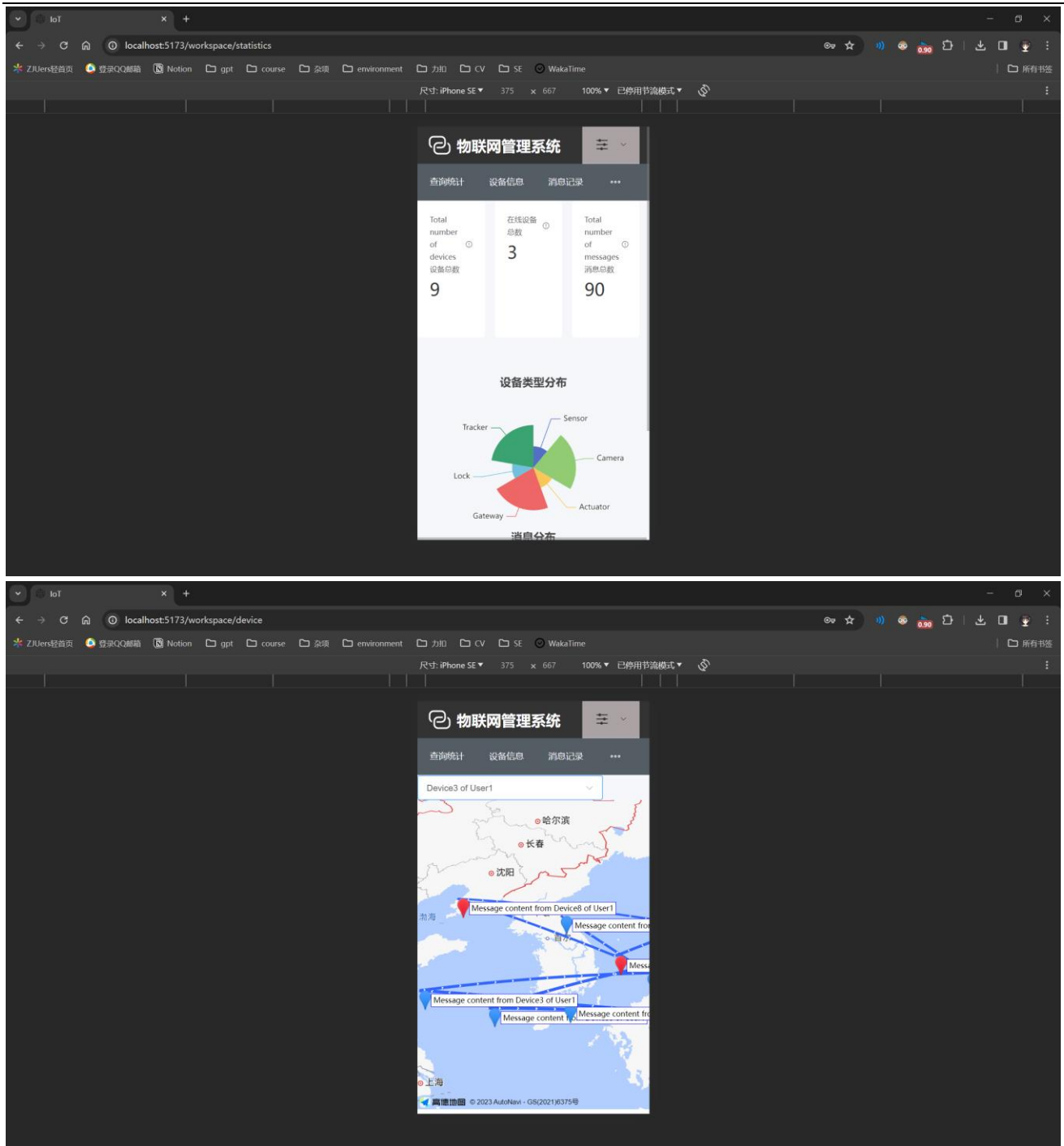
TopBar 改为上方展开栏，可通过点击选择。各个页面均已对手机端做适配。

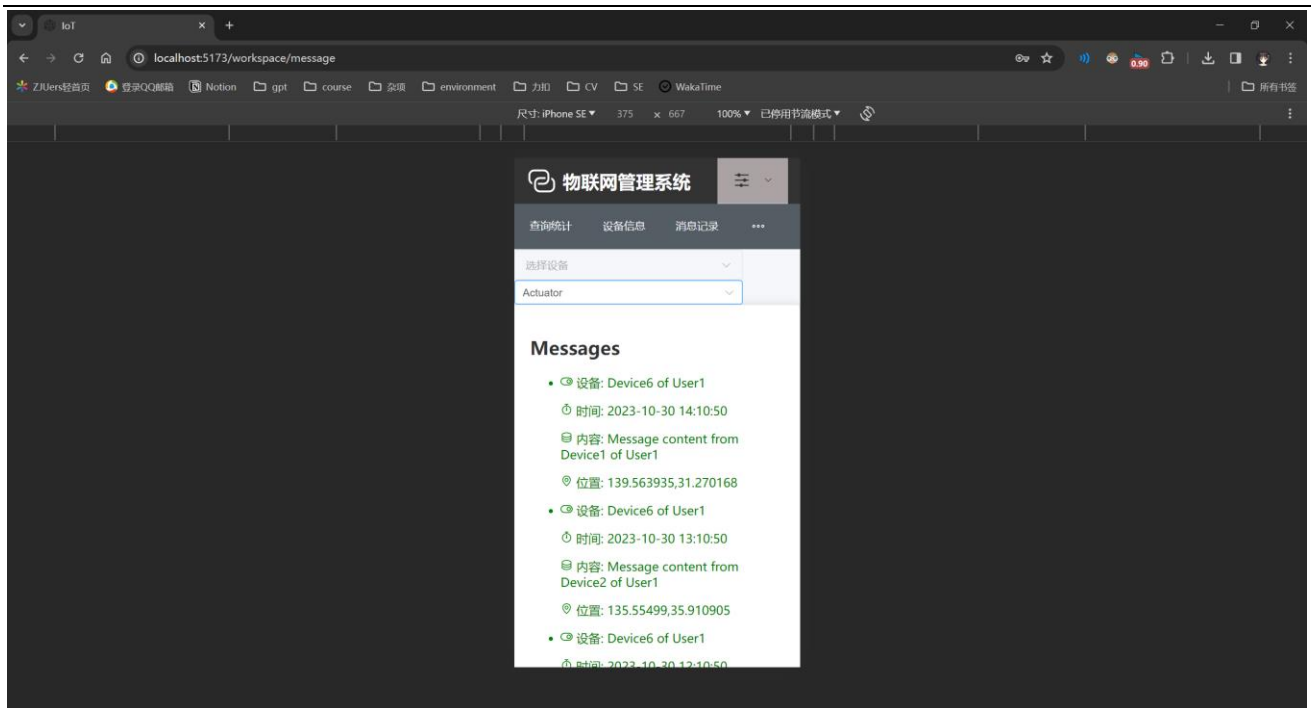


BS2023 物联网管理系统



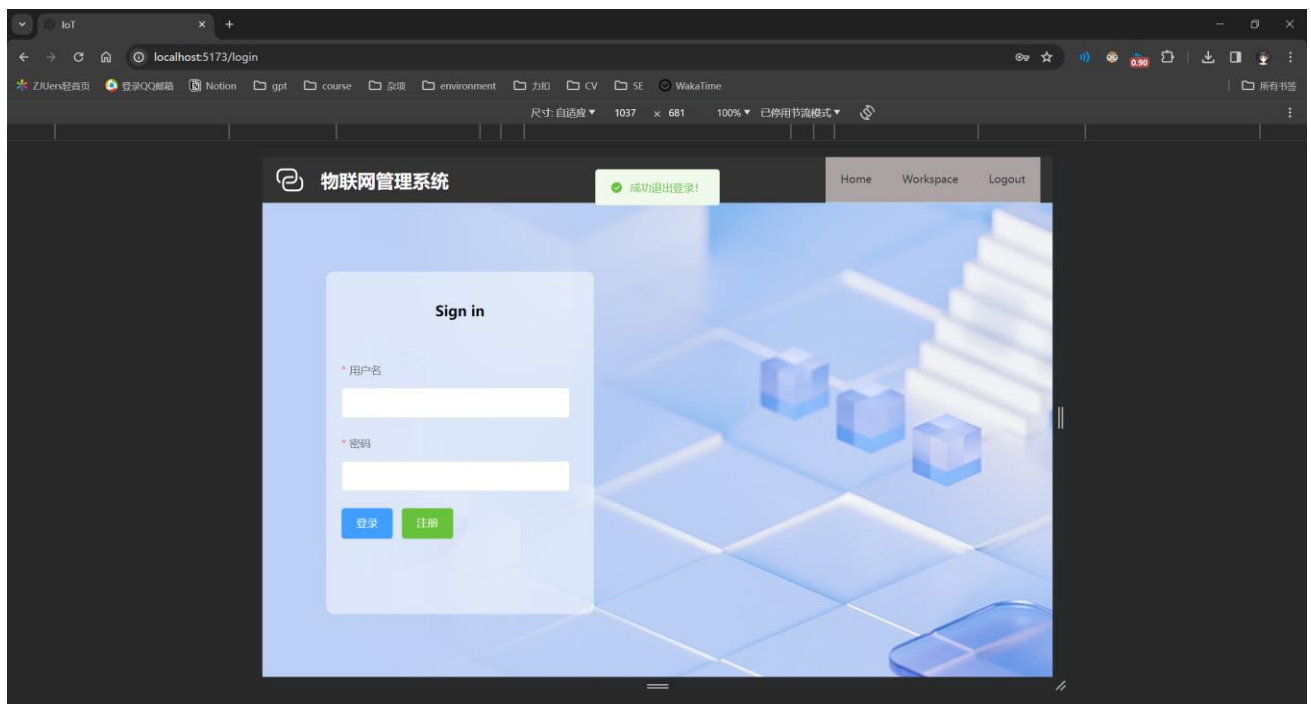
BS2023 物联网管理系统



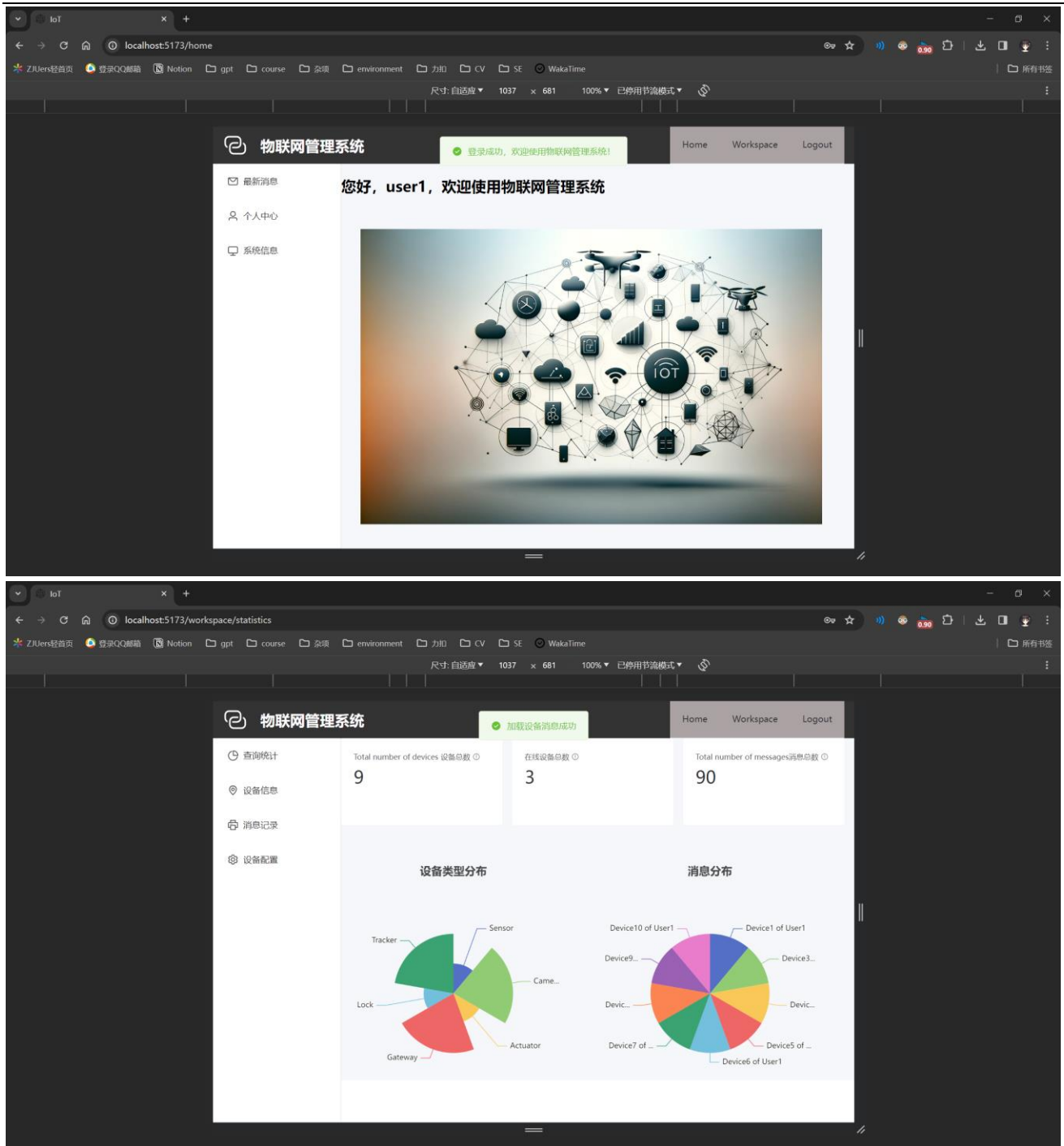


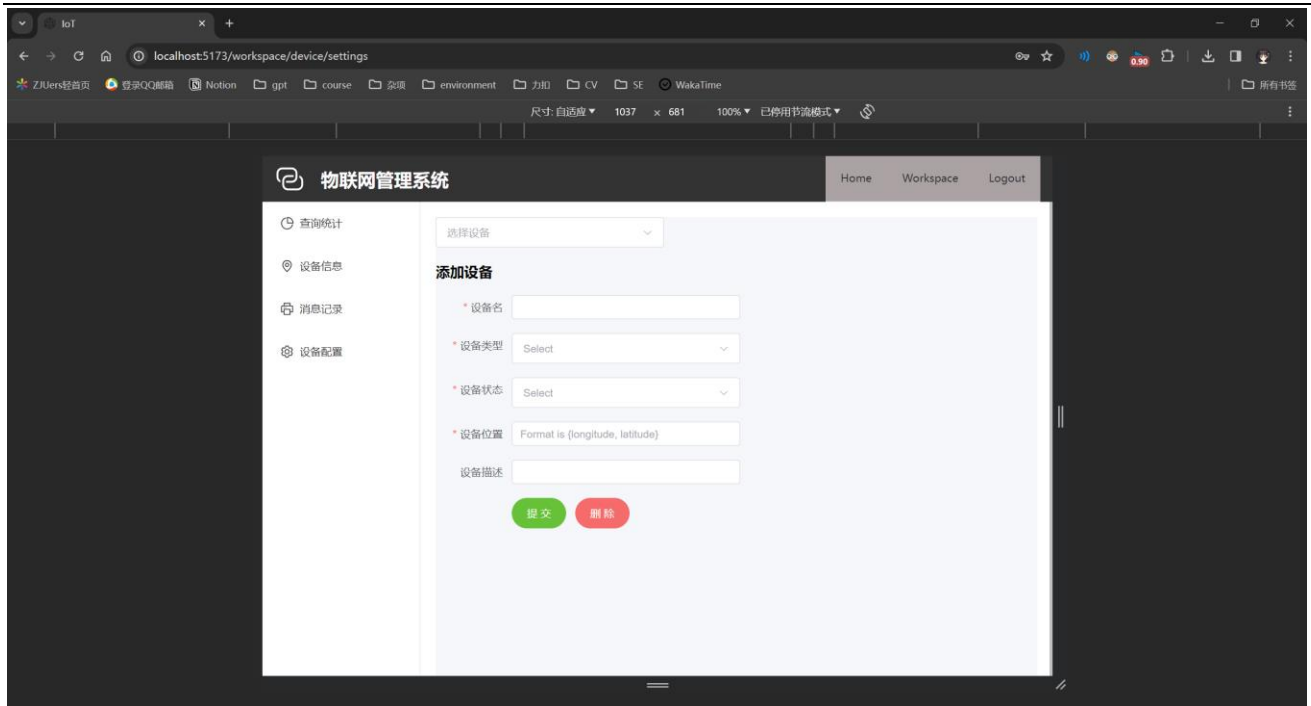
5.2 平板电脑端

5.2.1 横屏

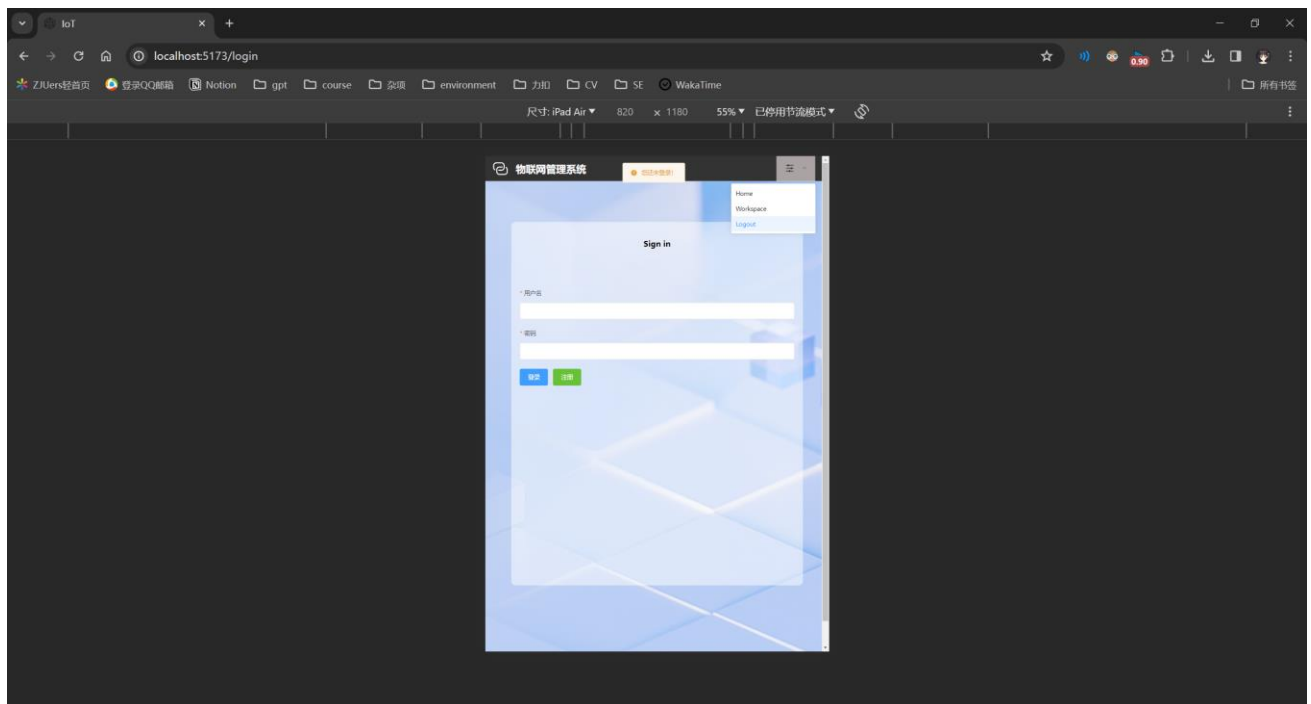


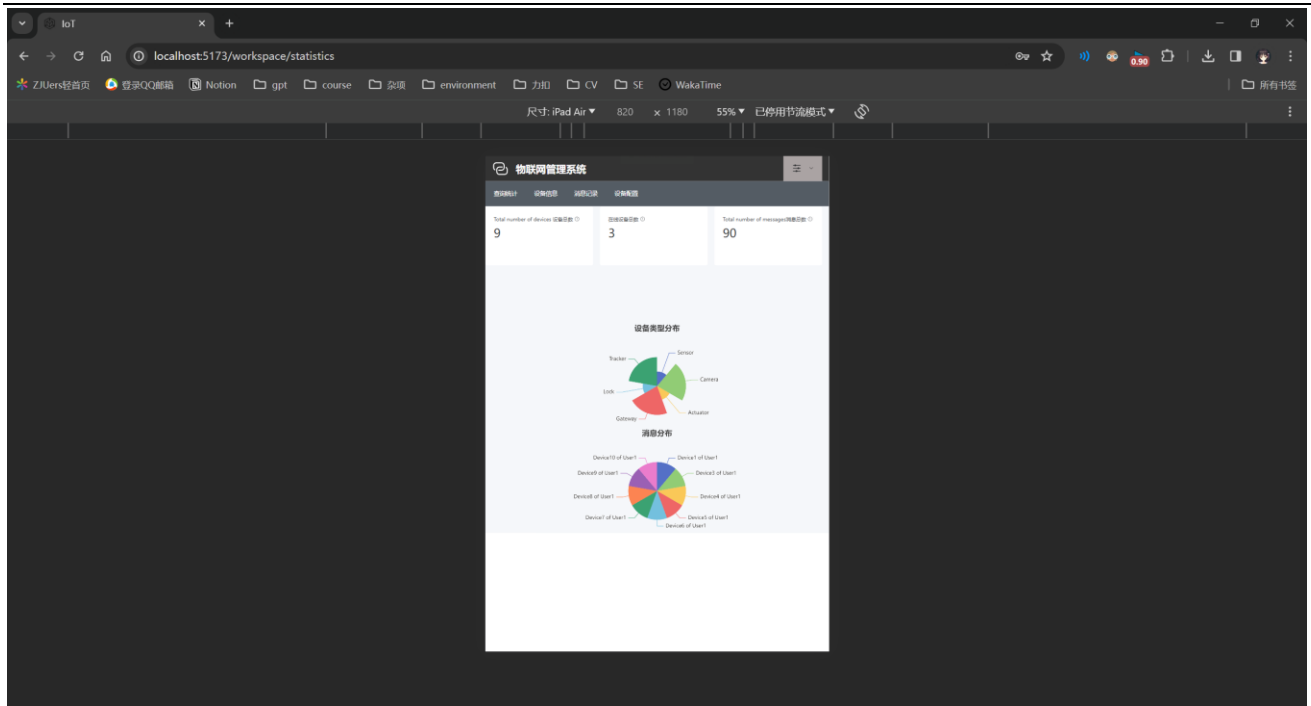
BS2023 物联网管理系统





5.2.2 竖屏





6 联系方式

在使用过程中如遇到难以解决的任何技术问题，请及时联系开发人员（王同学）：

- 邮箱：3210106034@zju.edu.cn
- 电话：18092816859
- 地址：浙江大学玉泉校区