

浙江大学

本科实验报告

课程名称: B / S 体系软件设计

姓 名: 聂俊哲

学 院: 计算机科学与技术学院

系: 计算机科学与技术系

专 业: 软件工程

学 号: 3180103501

指导教师: 胡晓军

2021 年 6 月 10 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： 个人上机实验

实验项目名称： 物联网应用网站设计文档

学生姓名： 聂俊哲 专业： 软件工程 学号： 3180103501

同组学生姓名： 无 指导老师： 胡晓军

实验地点： 曹西 103 实验日期： 2021 年 6 月 10 日

物联网应用网站设计文档

版本	编写人员	最后更改时间
1.0	聂俊哲（3180103501）	2021/05/02
2.0	聂俊哲（3180103501）	2021/06/10

1 设计概述

1.1 任务和目标

本项目旨在实现一个物联网应用的网站，该网站实现了登录注册并对用户填写的信息进行验证，创建修改物联网设备信息，查看物联网设备统计信息和地理轨迹，查询统计设备上报数据并以图标方式展示等功能。同时，该网站还要满足界面美观、适配移动端等非功能性需求。

1.2 需求规定

物联网应用网站的主要需求列表为：

1. 搭建一个 mqtt 服务器，能够接收指定的物联网终端模拟器发送的数据。

2. 实现用户注册、登录功能，用户注册时需要填写必要的信息并验证，如用户名、密码要求在 6 字节以上，email 的格式验证，并保证用户名和 email 在系统中唯一，用户登录后可以进行以下操作
3. 提供设备配置界面，可以创建或修改设备信息，包含必要信息，如设备 ID、设备名称等
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，并可以展示历史轨迹。
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（柱状图、折线图）
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。

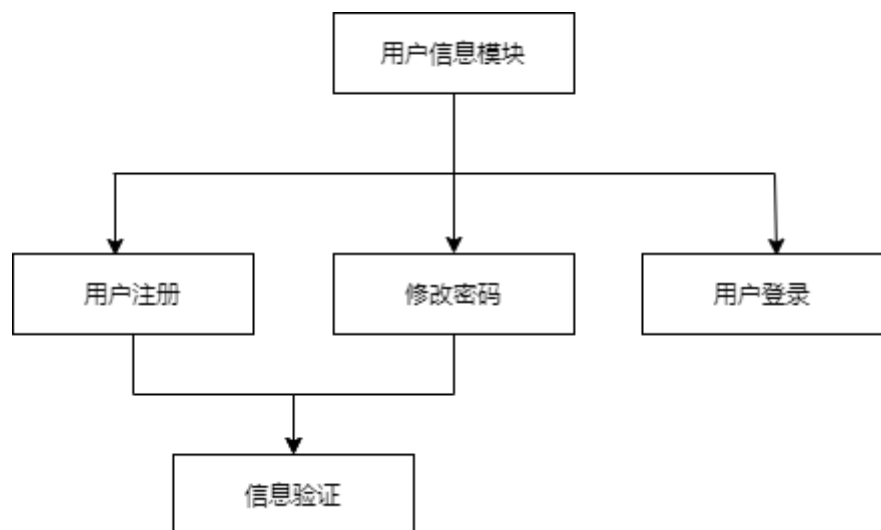
1.3 运行环境

本项目采用前后端分离的架构，前端技术栈为 React.js + AntDesign-UI，后端技术栈为 Springboot + Redis + MySQL，并采用 Mosquitto 作为 mqtt 服务器。对服务器的部署环境如下：

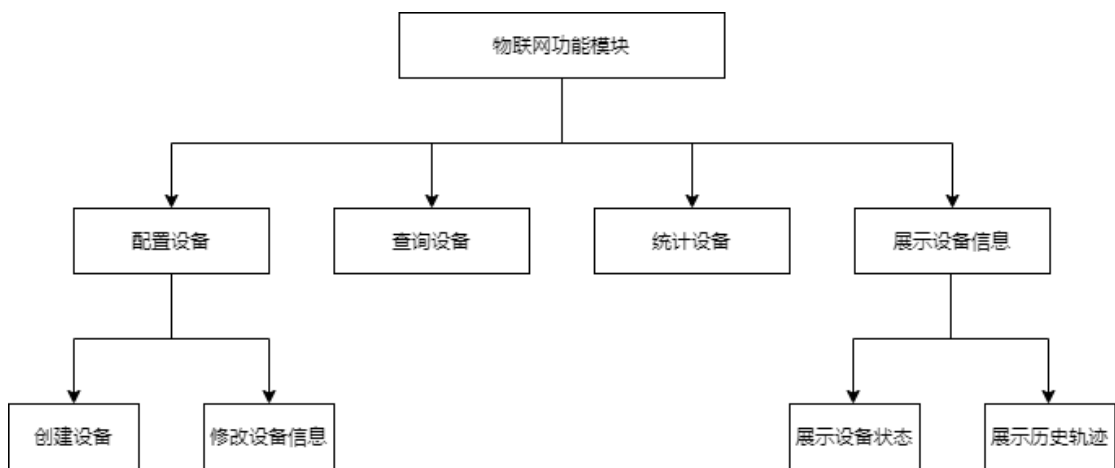
- Redis 6.2.3
- Mosquitto 2.0.10
- MySQL 8.0.25

2 功能模块与层次结构设计

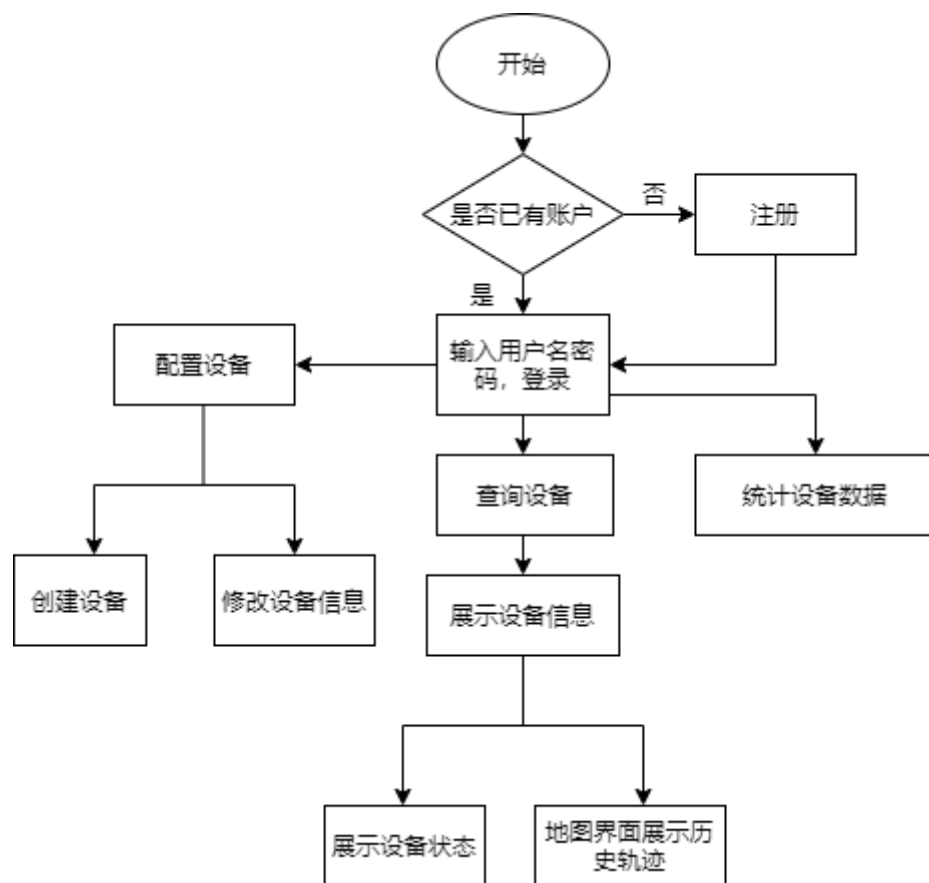
2.1 用户信息模块



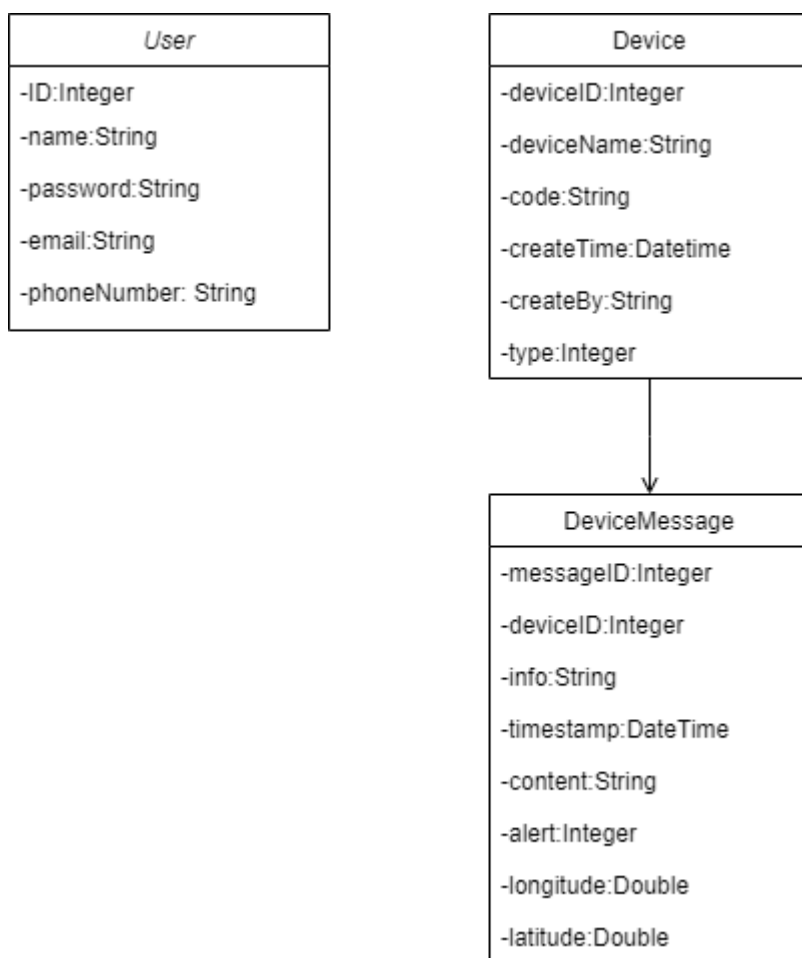
2.2 物联网功能模块



2.3 系统处理流程



3 类图



4 数据字典

4.1 user 表

字段名	类型	描述	备注
ID	Int	用户 ID	PRI; AUTO_INC
name	Varchar(128)	用户名	MIN(6)
password	Varchar(128)	密码	MIN(6)
email	Varchar(128)	邮箱	
phoneNumber	Varchar(128)	手机号	

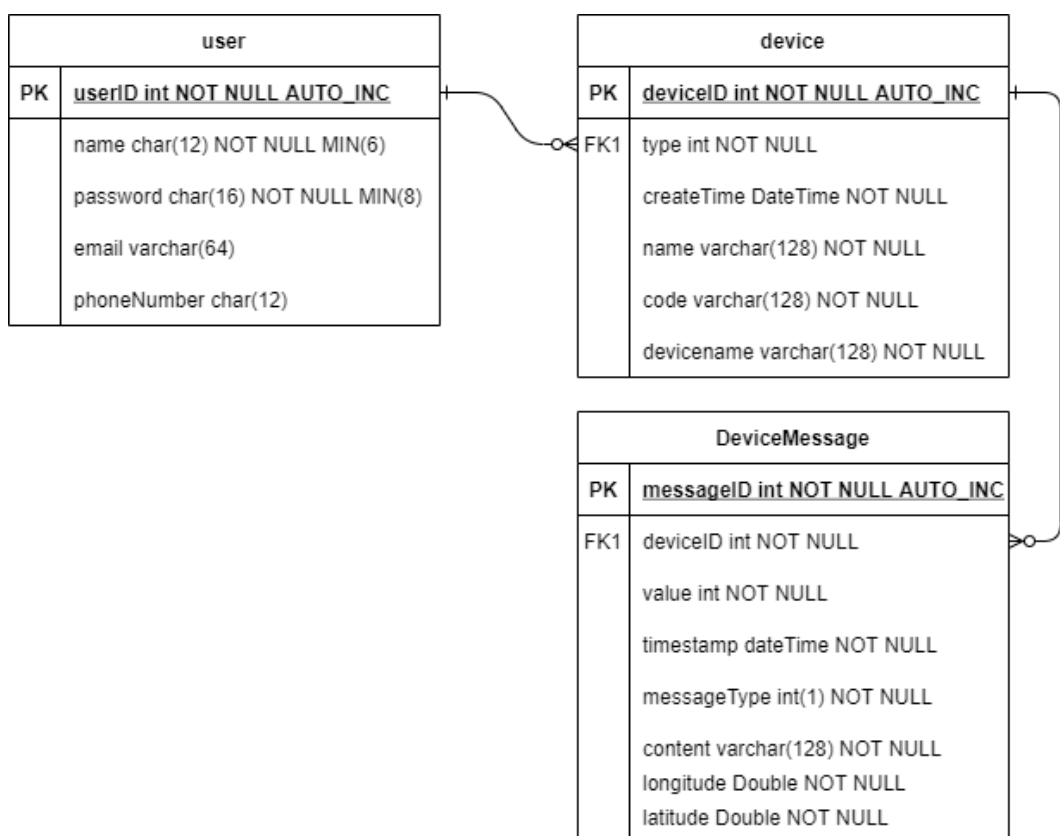
4.2 device 表

字段名	类型	描述	备注
deviceID	Int	设备 ID	PRI; AUTO_INC
createBy	Varchar(128)	设备拥有者	
name	Varchar(128)	设备名称	
code	Varchar(128)	设备编号	
createTime	DateTime	创建时间	
type	Int	创建类型	

4.3 DeviceMessage 表

字段名	类型	描述	备注
messageID	Int	消息 ID	PRI; AUTO_INC
deviceID	Int	设备 ID	FOR
value	Int	传输值	
content	Varchar(128)	消息内容	
timestamp	DateTime	发送消息的时间	
alert	Int(1)	消息类型	0 代表正常消息; 1 代表警告消息
longitude	Double	经度	
latitude	Double	纬度	

5 ER 图



6 接口设计

6.1 用户登录

URL	/login
请求方法	POST
请求格式	<pre>{ "username": "Niejunzhe", "password": "3180103501njz" }</pre>
响应格式	<pre>{ "status": "success" }</pre> 或 <pre>{ "status": "failed" }</pre>
备注	登录成功之后，客户端的 cookie 会存入用户名和用户 ID，并在之后的操作中进行身份验证。

6.2 用户注册

URL	/register
请求方法	POST
请求格式	{ “username” : “Niejunzhe”, “password” : “3180103501njz”, “email” : “3180103501@zju.edu.cn” }
响应格式	{ “status” : “success” } 或 { “status” : “failed” } 或 { “status” : “repeated” }
备注	success : 注册成功; failed : 数据库操作失败; repeated : 用户名或邮箱已存在 (检测注册账号合法性使用); 用户名和邮箱等格式检查均在前端通过正则表达式完成。

6.3 创建新设备

URL	/create
请求方法	POST
请求格式	{ “name” : “airConditioner1”, “createBy” : “njz”, “code” : “mqttjs_312f1230” “createTime”: 2021/06/20 “type”:1 }
响应格式	{

	<pre> “status” : “success” } 或 { “status” : “failed” } </pre>
备注	<p>success：添加设备成功；</p> <p>failed：添加设备失败；</p>

6.4 修改设备信息

URL	/edit
请求方法	POST
请求格式	<pre> { “name” : “airConditioner1”, “createBy” : “njz”, “code” : “mqttjs_312f1230” “createTime”: 2021/06/20 “type”:1 } </pre>
响应格式	<pre> { “status” : “success” } 或 { “status” : “failed” } </pre>
备注	<p>success：修改设备信息成功；</p> <p>failed：修改设备信息失败；</p>

6.5 查询统计信息

URL	/list
请求方法	GET
请求格式	<pre> { } </pre>
响应格式	<pre> { “totalDevice” : “4”, “onlineDeviece” : “2”, “reveiveData” : “54”, </pre>

	<pre> “status”: success } 或 { “status” : “failed” } </pre>
备注	<p>success：查询统计信息成功；</p> <p>failed：查询统计信息失败；</p>

6.6 查询设备当前信息

URL	/message
请求方法	POST
请求格式	<pre> { “deviceId”: “mqttjs_312f1230” } </pre>
响应格式	<pre> { “status” : “success”, “messages”: “ { messageID : 1, place : [113.321525,23.135282], time : 5/02/2021, 7:45:04 PM, alert : 1, content : “hello server!” } ” } 或 { “status” : “failed” } </pre>
备注	<p>success：查询信息成功；</p> <p>failed：查询信息失败；</p>