

浙江大学

本科实验报告

课程名称: B/S 体系软件设计

姓 名: 张溢弛

学 院: 计算机科学与技术学院

系: 软件工程

专 业: 软件工程 1801

学 号: 3180103772

指导教师: 胡晓军

2021 年 5 月 5 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: 综合型
实验项目名称: 物联网应用网站开发
学生姓名: 张溢弛 专业: 软件工程 学号: 3180103772
同组学生姓名: 无 指导老师: 胡晓军
实验地点: 玉泉一舍 376 实验日期: 2021 年 4 月 25 日

物联网应用网站-用户使用手册

目 录

一、引言	4
1.1 编写目的	4
1.2 背景	4
二、项目概述	4
2.1 项目概述	4
2.2 产品功能模块划分	4
2.2.1 登陆注册界面	5
2.2.2 网站首页	5
2.2.3 用户信息管理界面	5
2.2.4 设备历史信息查询界面	5
2.2.5 设备 value 变化趋势界面	5
2.2.6 设备统计信息界面	6
三、功能介绍与使用方式	6
3.1 注册账号	6
3.2 用户登录	8
3.3 进入网站首页	8

3.4 退出登录	9
3.5 用户个人信息查看	9
3.6 编辑个人信息	10
3.7 修改密码	11
3.8 用户修改设备配置	12
3.9 用户新增设备	13
3.10 查看设备历史轨迹	14
3.11 查看设备消息记录	18
3.12 查看设备 value 变化趋势图	18
3.13 查看用户设备统计信息	20
3.14 查看用户设备种类分布	20
四、移动端适配	21
4.1 手机端	21
4.2 平板电脑端	22

一、引言

1.1 编写目的

本《用户使用手册》主要介绍 B/S 体系软件设计课程项目《物联网应用网站》的各种功能与操作方法，指导用户群体(系统管理员、普通用户)使用该网站。

1.2 背景

- 软件系统名称：物联网应用网站
- 任务提出者：《B/S 体系软件设计》课程主讲教师，胡晓军
- 开发团队：由张溢弛一人组成

二、项目概述

2.1 项目概述

本项目是一个 B/S 架构的 Web 应用，基于 React+Spring Boot 的前后端分离架构，并拥有专门的 mqtt 服务器，提供给注册用户进行物联网设备的管理，包含了登陆注册，用户信息，设备配置，历史轨迹展示，历史消息记录，设备 value 变化趋势查看和用户设备统计信息等多个核心功能。

2.2 产品功能模块划分

本网站的主要功能大致可以分为用户登陆注册模块，个人信息管理模块，设备信息管理模块，设备历史信息(即物联网设备发送的 mqtt 报文数据)模块，设备统计信息查看模块，而具体的页面和功能划分如下：

2.2.1 登陆注册界面

登录注册界面提供了账号密码登录和注册的功能，主页面中设置了隐私路由，如果发现用户没有登录就会重定向到登录界面中去，该界面主要提供了如下功能：

- 输入用户账号密码登陆网站
- 填写注册表单中的一系列信息，并注册账号

2.2.2 网站首页

网站首页主要是一个展示界面，是进入主页面之后的默认路由，以走马灯的形式展示了网站的基本信息

2.2.3 用户信息管理界面

用户信息管理界面中用户可以管理自己的账号信息，该界面主要向用户提供了如下三个功能：

- 查看自己的个人信息
- 修改绑定的邮箱和手机
- 修改用户的密码

2.2.4 设备历史信息查询界面

设备历史信息查询界面提供给用户查询自己设备的历史轨迹和消息记录的功能，用户在选择好自己持有的设备之后可以**查看到设备的历史轨迹**(在地图上显示)和**消息记录**(以列表的形式呈现)

2.2.5 设备 value 变化趋势界面

设备的 value 变化趋势界面可以让用户看到自己所有有消息记录的设备发送过来的 value 的变化趋势，通过折线统计图的方式呈现，并在一个统计图中绘制多个设备，以达到比较的目的。

2.2.6 设备统计信息界面

设备统计信息界面提供了当前用户所持有的物联网设备的统计信息，包括用户持有的设备总数，当前活跃的设备总数，设备发送的消息总数等数据，以及一个展示用户持有设备种类分布情况的扇形统计图。

三、功能介绍与使用方式

3.1 注册账号

用户登陆网站后会先进入登陆界面，在正式登录之前可以点击注册按钮进入注册界面

A screenshot of a login interface. At the top center, the word "登陆" (Login) is displayed in a large, dark font. Below it, there are two input fields. The first field is labeled "账号:" (Account:) and contains a user icon and the text "Username". The second field is labeled "密码:" (Password:) and contains a lock icon and the text "Password". Below these fields, there is a checkbox with a blue checkmark and the text "记住密码" (Remember password). At the bottom, there are two buttons: a blue button labeled "登录" (Login) and a white button labeled "注册" (Register). The background of the interface shows a stylized illustration of a church with a tall spire and a blue sky with clouds.

在注册界面完成了注册表单的填写之后就可以注册账号，但要保证信息正确无误并符合要求，否则可能会触发警报：

注册

* 电子邮箱:

* 用户账号:

* 输入密码:

* 确认密码:  

* 手机号码:

☒ 我已阅读并同意 [用户须知](#)

点击注册之后就可以收到注册成功的提示:

localhost:3000 显示

注册成功! 请回到登陆界面登陆账号!

确定

当然也可以点击“回到登录”这个按钮退回到登陆界面:

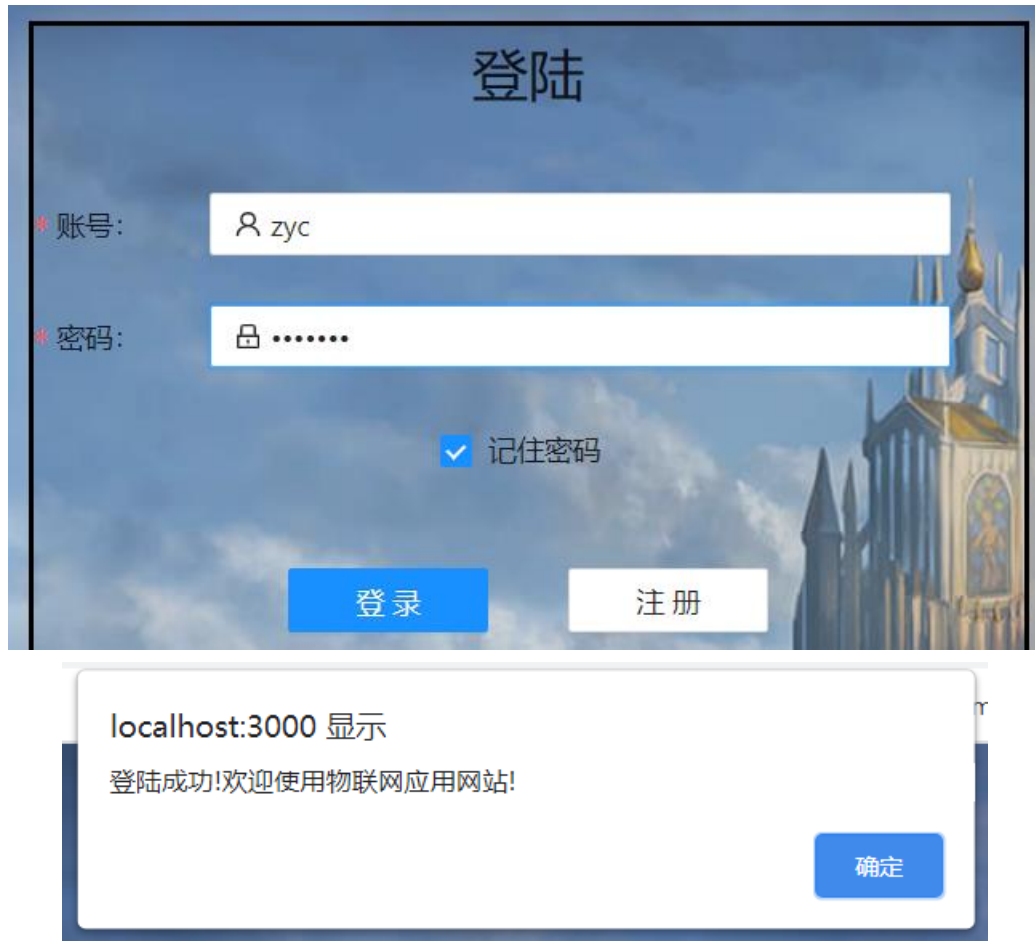
localhost:3000 显示

回到登陆页面!

确定

3.2 用户登录

填写了用户的账号密码之后就可以登录(这里用的是另一个账号,因为关联的设备比较多,后面的统计数据比较丰富)



The image shows a user login interface and a subsequent success message. The login form is titled "登陆" (Login) and features a background image of a church. It includes input fields for "账号:" (Account) with the value "zyc" and "密码:" (Password) with masked characters. A checkbox labeled "记住密码" (Remember password) is checked. Below the inputs are two buttons: "登录" (Login) in blue and "注册" (Register) in white. Below the login form, a white message box with a blue border displays the text "localhost:3000 显示" and "登陆成功!欢迎使用物联网应用网站!" (Login successful! Welcome to use the IoT application website!). A blue "确定" (Confirm) button is located at the bottom right of the message box.

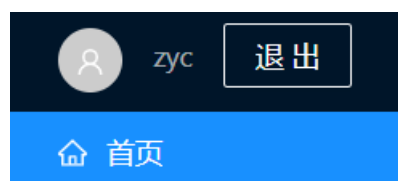
3.3 进入网站首页

进入网站首页后可以看到主页和导航栏,导航栏中有各个功能的子页面,主页是一个走马灯样式的展示界面,展示了一些物联网有关的图片



3.4 退出登录

网站的左上角有一个用户登录栏，用户可以点击退出按钮来退出登录，这样一来就会切换到登陆界面重新登陆，并且清除本地的 token 存储。



localhost:3000 显示

退出登录

确定

3.5 用户个人信息查看

点击导航栏中的个人信息栏目，可以看到用户的个人信息

用户 / 个人信息

用户信息 您可以修改您的个人信息

用户名	zyc	性别	男
位置	浙江杭州	电子邮箱	740969824zyc@qq.com
联系方式	18888913487	生日	2000.05.07
自我介绍	浙江大学计算机科学与技术学院软件工程1801学生 正在寻找那颗名为现在的星		

编辑信息

修改密码

B/S-Software-Design Project ©2021 Created by ZHANG EACH

3.6 编辑个人信息

点击编辑信息按钮之后可以修改个人的邮箱和手机号等信息，输入之后提交，页面中会立马刷新个人信息：

修改个人信息

✕

电子邮箱：

✉ 3180103772@zju.edu.com

手机号码：

☎ 18888888888

确定

取消

localhost:3000 显示
修改成功!

确定

用户信息 您可以修改您的个人信息			
用户名	zyc	性别	男
位置	浙江杭州	电子邮箱	3180103772@zju.edu.com
联系方式	18888888888	生日	2000.05.07
自我介绍	浙江大学计算机科学与技术学院软件工程1801学生 正在寻找那颗名为现在的星		

编辑信息 修改密码

这个时候网页会自动刷新，更新用户的新信息，收到提示点击确定之后就可以看到新的信息。

3.7 修改密码

用户可以在个人信息界面点击修改密码的按钮来修改用户的密码，需要输入旧密码和新密码，并确认新密码：

修改个人信息

* 原本密码:

* 输入密码:

* 确认密码:

确定

取消

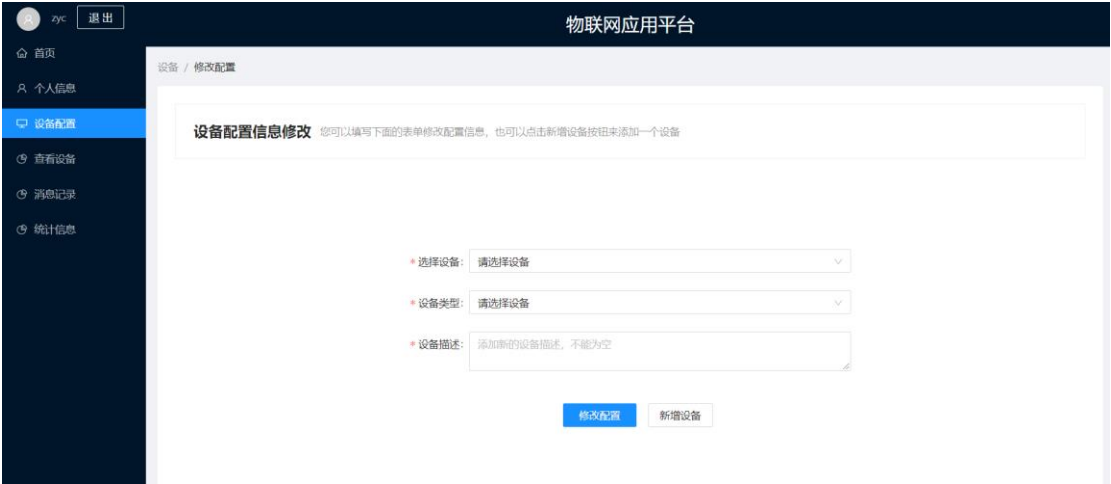
点击确定之后就可以修改密码，之后如果修改成功就会收到相应的提示，修改失败就需要重试，在修改密码之后如果退出账号重新登陆，就需要输入新的密码。

localhost:3000 显示
修改密码成功!

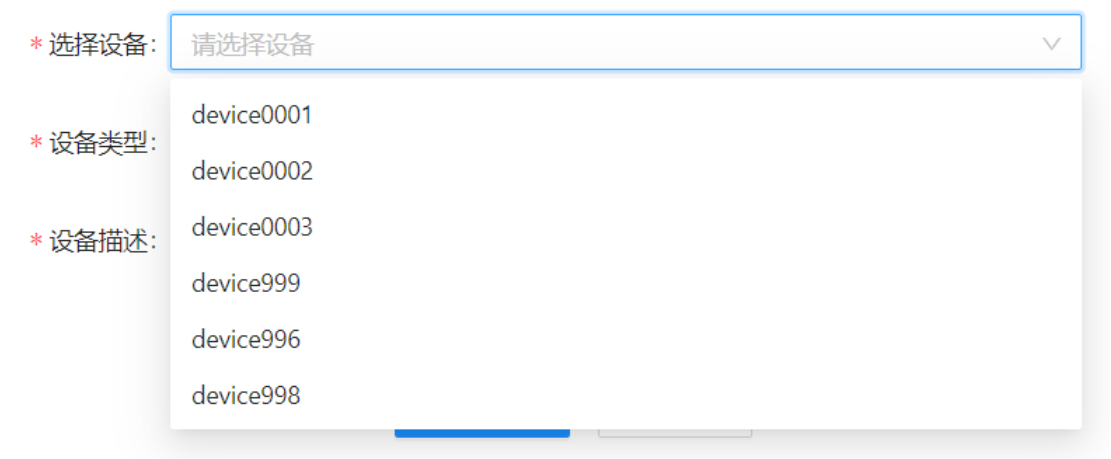
确定

3.8 用户修改设备配置

用户在点击导航栏中的设备配置一栏之后就可以进入设备配置修改界面，界面如下图所示：



用户修改配置的时候可以在选择栏中选择一个自己持有的设备(这里的列表中的项是后端生成返回给前端的，不会出现用户不持有的设备)



* 设备类型: 请选择设备

* 设备描述:

- 车载设备
- 可穿戴设备
- 智能家居
- 基础设施
- 其他设备

填写好表单之后就可以点击提交按钮,之后设备的配置信息就被修改了(设备的种类和描述信息),具体的改变可以在统计信息界面中体现出。

* 选择设备: device0001

* 设备类型: 车载设备

* 设备描述: 新的device0001配置

修改配置

新增设备

localhost:3000 显示

修改配置成功!

确定

3.9 用户新增设备

用户在设备配置界面点击新增设备按钮可以新增一个物联网设备,填写表单中的信息并提交即可。

新增物联网设备

* 设备名称:

📶 device0004

* 设备类型:

其他设备

* 设备描述:

新设备test

确定

取消

localhost:3000 显示

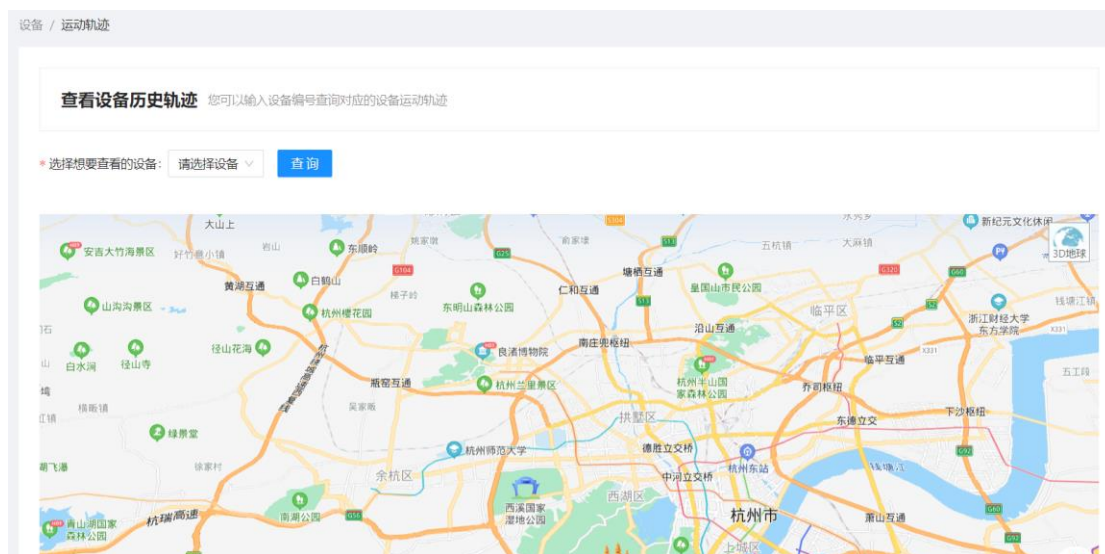
新设备添加成功！您可以在统计信息界面看到新设备的相关信息

确定

这个时候后台数据库中就会新增一台设备的相关信息，如果有收到新的设备消息，就会反映到统计界面中。

3.10 查看设备历史轨迹

点击导航栏中的查看设备一栏可以进入设备查看页面，可以查看设备的历史位置记录和发送到服务器端的消息记录，大致界面如下：



这里的地图只是其中一部分，因为比较大所以没有截全，首先需要选择一个用户持有的设备，并点击查询按钮：



选择了之后地图上就会出现设备的历史轨迹，为了更好的可视化效果，地图中仅呈现最近的 10 个地理位置，不然点太多了影响网站的观感

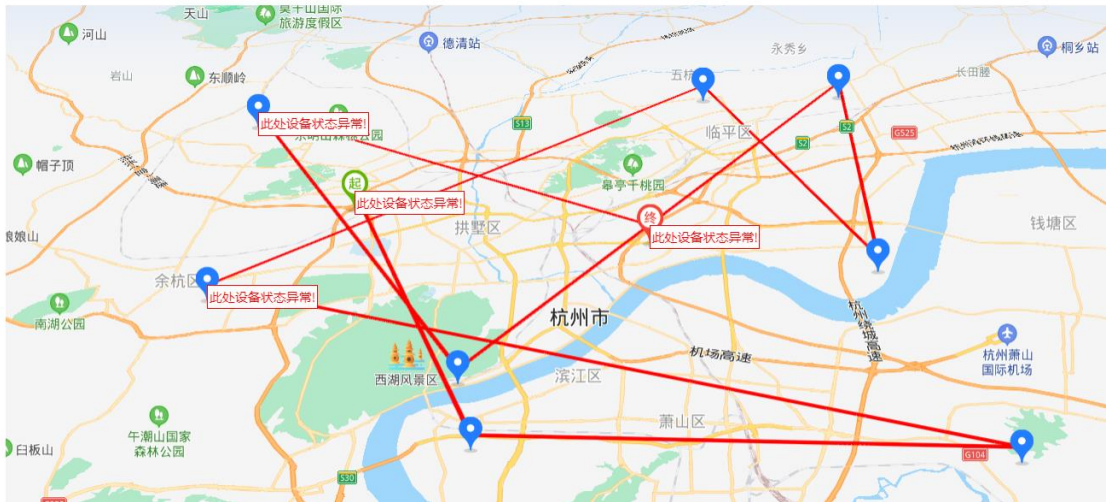
localhost:3000 显示

消息数量过多，仅显示最近10条消息

确定

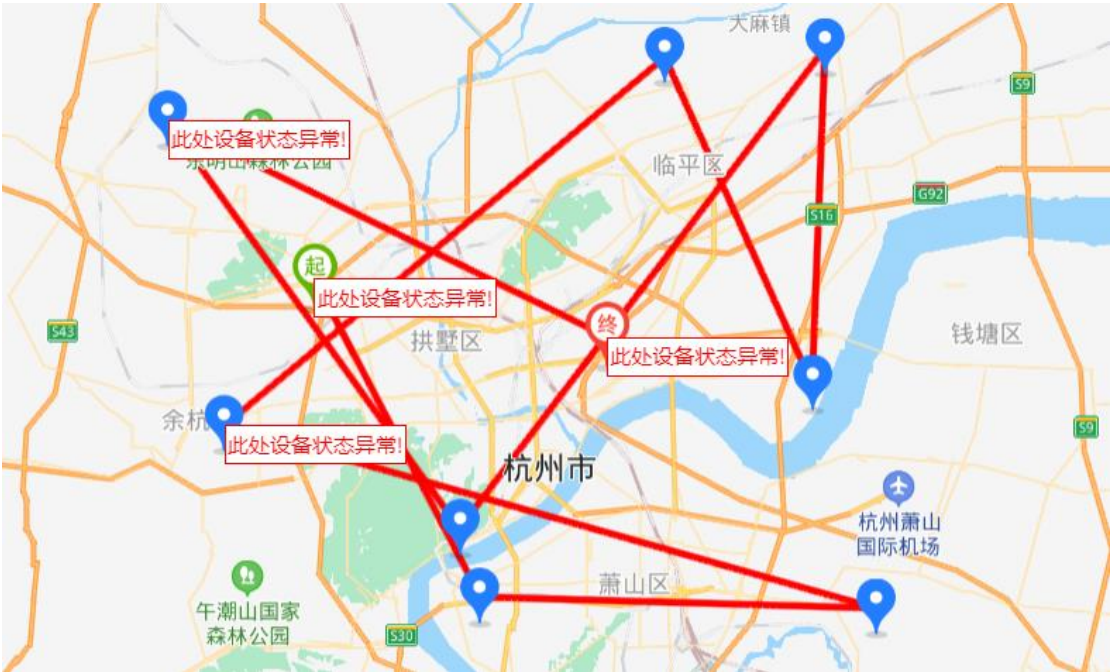
用户的物联网设备经过的每一个点都用蓝色标记，并按时间顺序用红线绘制出运动轨迹，在设备提示警告信息(alert=1)的位置还有专门的红色标记，并且特别标记出了这些轨迹中的起点和终点。

* 选择想要查看的设备:

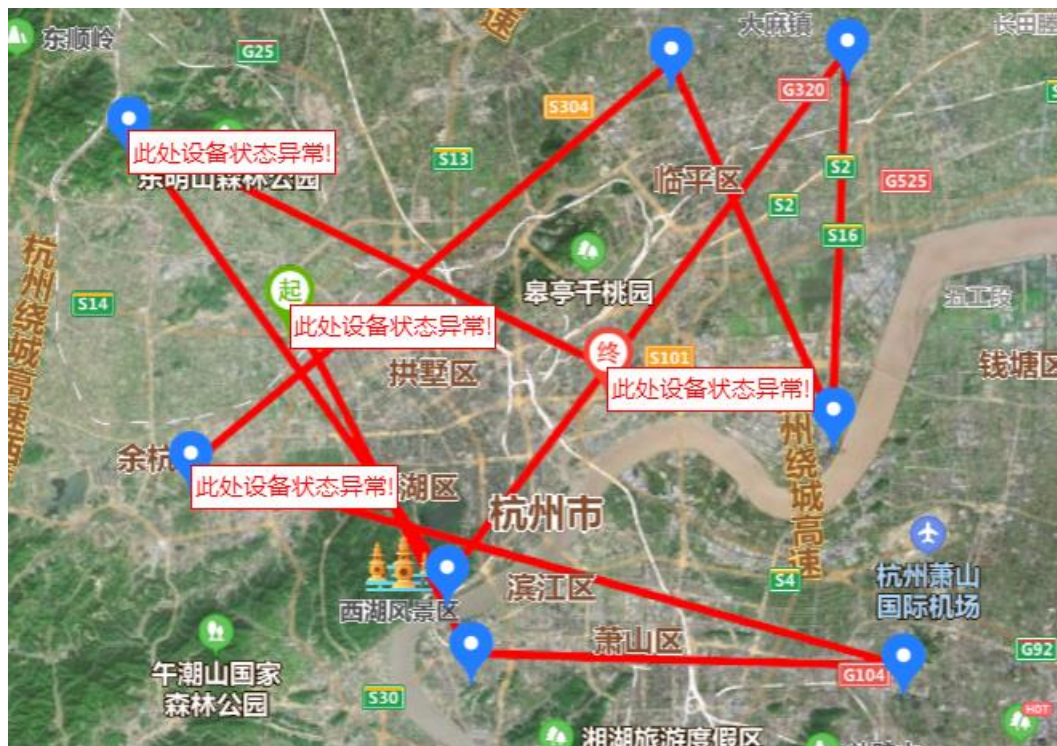


同时地图还支持放大缩小，2D 切换和实景切换等功能，2D 地图还支持防线转换的功能，在右边点击相应的按钮就可以做到

- 3D 切换成 2D



- 实景切换



- 方向转换(与上面的图的方向相反)



3.11 查看设备消息记录

和查看轨迹一样，在选择了对应的设备名称之后，系统会自动调取数据库中最近的若干条信息呈现在前端，为了更好的用户体验，这里暂定当消息数量超过 10 条的时候只显示最近的十条消息，每条消息包含时间和信息。

这部分内容的位置就在地图的下面。

设备消息记录

★	消息发送时间: 2021-04-29 23:30:13 消息内容: Device Data 2021/04/29 23:30:13
★	消息发送时间: 2021-04-29 23:29:44 消息内容: Device Data 2021/04/29 23:29:44
★	消息发送时间: 2021-04-29 23:29:29 消息内容: Device Data 2021/04/29 23:29:29
★	消息发送时间: 2021-04-29 23:29:06 消息内容: Device Data 2021/04/29 23:29:06
★	消息发送时间: 2021-04-29 23:29:05 消息内容: Device Data 2021/04/29 23:29:05
★	消息发送时间: 2021-04-29 23:28:41 消息内容: Device Data 2021/04/29 23:28:41
★	消息发送时间: 2021-04-29 23:28:21 消息内容: Device Data 2021/04/29 23:28:21
★	消息发送时间: 2021-04-29 23:28:11 消息内容: Device Data 2021/04/29 23:28:11

在没有选择设备或者设备没有消息的时候，该区域将显示 No Data 的提示，如下图所示：



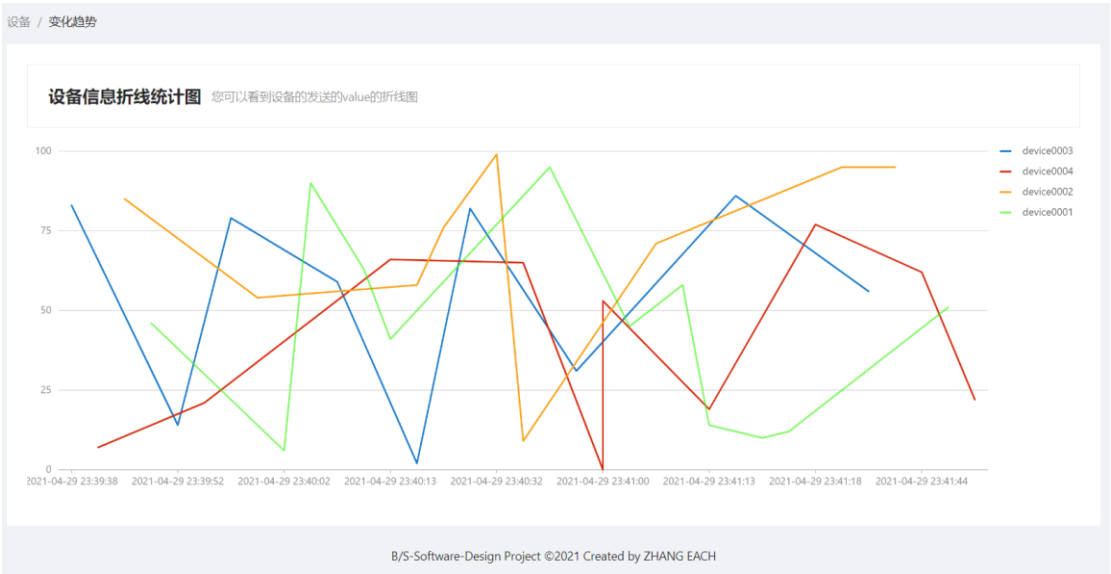
设备消息记录



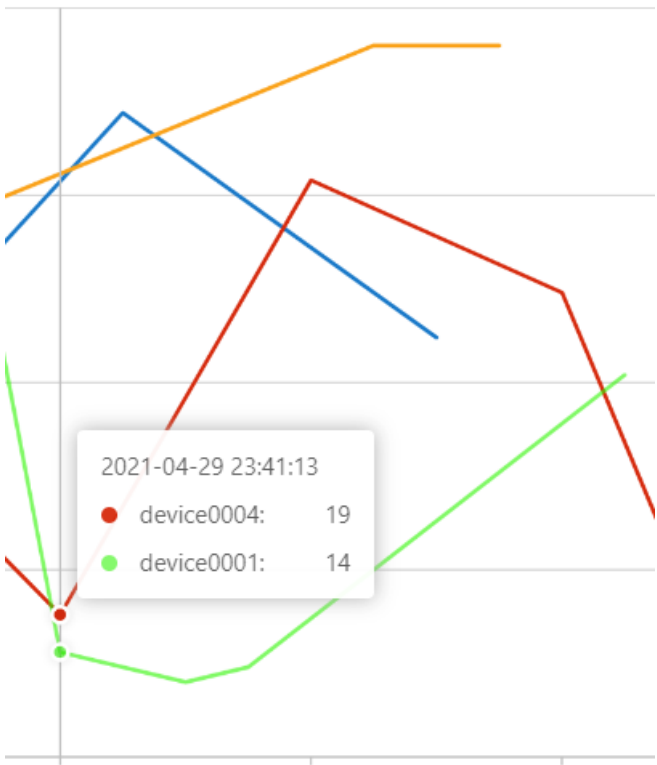
3.12 查看设备 value 变化趋势图

在导航栏中点击“设备趋势图”的栏目可以进入设备 value 趋势图界面，这里将呈现一个用户所持有的设备发送给服务器的 value 的变化趋势图，采用折线

统计图图的方式实现，并且一个图中可以看到多个设备的 **value** 变化情况，用户可以根据此作出一定的分析和比较。



除了观看大致的趋势之外还可以查看不同设备在某个特殊时间段中的特定 **value** 值，只要将鼠标移动到统计图的具体位置就可以，如下图所示：



3.13 查看用户设备统计信息

用户在点击导航栏中的“统计信息”栏目之后就可以看到用户持有物联网设备的一些统计信息，包括设备总数，当前活跃的设备总数和自己的设备发送的消息总数等等。

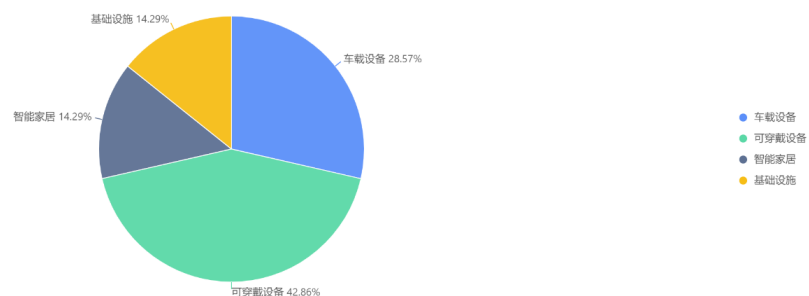
这里的活跃设备的判断条件是当天是否有发送到 **mqtt** 服务器的消息，如果有就可以判定为活跃设备。



3.14 查看用户设备种类分布

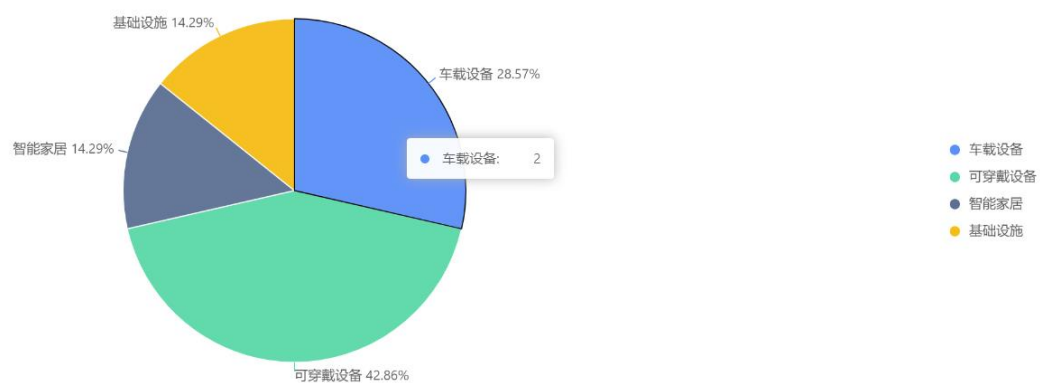
用户在统计信息界面还可以看到自己持有的设备的种类分布情况，我将物联网设备主要分成了车载设备、可穿戴设备、智能家居、基础设施和其他设备等五个类型，通过扇形统计图的方式来呈现一个用户所持有的各种设备的比例。

持有设备种类分布情况



B/S-Software-Design Project ©2021 Created by ZHANG EACH

同时点击扇形统计图中的具体栏目还可以查看每种设备的具体数目，如下图所示：



四、移动端适配

本系统实现了移动端的适配，支持在手机，ipads 等移动电子设备中使用，正常使用时的效果图如下，可以看到适配效果比较好。

4.1 手机端



4.2 平板电脑端

