

浙江大学

本科实验报告

课程名称: B/S体系软件设计

姓 名: 陈诺

学 院: 计算机科学与技术学院

系: 计算机科学与技术

专 业: 计算机科学与技术2102

学 号: 3210102020

指导教师: 胡晓军

2023 年 12 月 26 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： _____物联网设备管理平台_____

学生姓名：陈诺_____专业：计算机科学与技术_____学号： 3210102020_____

同组学生姓名：无_____指导老师： 胡晓军_____

实验地点：玉泉8舍_____实验日期：2023_年_12_月_26_日_____

开发心得

物联网设备管理平台-开发心得

本次 B/S 体系软件设计的课程作业中，我一人独立完成了一个较为完整的物联网设备管理平台网站。之前我对前后端开发只有简单的了解，这一次几乎从 0 开始独立完成一个 B/S 体系的 web 应用的开发，还是一个比较大的挑战，但是最终通过自己的学习和努力基本完成了预期目标，收获颇丰。

技术选型和系统设计

由于之前的了解不多，我选择了较为热门的前后端分离的方式进行开发。最后选择的是 React+SpringBoot 分别实现前后端，MQTT 订阅端使用 python 实现，数据库使用 MySQL

在具体编写代码之前，我首先根据要求文档进行了设计分析，确定了要实现的几个大的功能划分：用户部分的登录和注册，设备部分的配置和展示，消息部分的展示等等。接下来在这三个方面分别细化，比如消息部分就包括查看设备运动轨迹和展示最近 7 天收到的消息数变化等等。根据功能设计确定三张数据表和后端 API 的设计。

结束之后回看当时写的设计文档，还是有很多考虑不周，设计欠妥的地方，尤其是后端 API 的设计，存在很多模糊和重复之处，在实际开发过程中也是对方案反复修改。这让我意识到最开始的设计只是一个大的指引，实际的优化和改善要根据具体情况不

断迭代更新。

代码实现

前端我是基于 Create React App 的脚手架，它是一个成熟的 React 开发模板，省去了很多对于新手较为复杂的配置部分。UI 部分我使用了 Ant Design 的一系列组件，数据可视化部分使用了与 React 兼容性较好的 Rechart，地图轨迹展示使用了高德地图提供的 SDK

在前端的开发过程中，我意识到前端开发需要做到功能实现和用户界面友好的统一，也熟悉和熟练了 CSS 的语法，希望以后能够实现更加美观且功能完备的页面。

后端使用了 IDEA 中 SpringBoot 的框架，加上 Maven 进行项目构建，maven 的加入使得项目构建十分清晰，添加依赖很方便。与数据库连接方面，开始准备效仿上学期数据库的图书管理系统使用 jdbc，但在查阅资料的过程中发现并决定使用 Mybatis，通过 XML 格式的 mapper 实现了 Model 和 MySQL 的映射，框架搭好后后续增加修改也是十分便捷，同时也有效避免了 SQL 注入攻击等安全隐患。

接着是 MQTT 的订阅端。首先我学习了 MQTT 的相关知识，知道了 MQTT 的完整流程，老师提供的 iotclient 在其中扮演的角色以及和我要实现的订阅端、下载的 Mosquitto 服务器的关系，收获也是很大。

最后是 Docker 部署阶段。由于这学期操作系统实验有使用 docker，开始阶段我对于镜像和容器关系有一定了解。由于项目中小模块较多，我使用了 docker-compose 进行组织开发。在开始部署前端时遇到了本机访问很快闪退的情况，于是后面增加了 Nginx 服务器。我还在容器间通信遇到了问题，最后运用计算机网络的知识测试得到解决。

测试和修改

在大致完成了基本功能的开发之后，我对网站进行了一系列测试，包括功能性测试和非功能性测试。我对实验要求的一些关键性的功能中可能存在的漏洞进行了一定的测试，针对测试遇到的问题对相应部件进行修改。我已将测试过程详细记录在了测试报告中

总结

通过本次课程项目中的一系列开发，我不仅学习了 B/S 体系软件设计的相关知识，掌握了一套完整的前后端分离的开发技术栈，并了解了 MQTT 协议和物联网设备的相关知识，独立完成了网站的开发，收获巨大。