

**本科实验报告**

|  |  |
| --- | --- |
| 课程名称： | B/S体系软件设计 |
| 姓 名： | 周炜 |
| 学 院： | 计算机科学与技术学院 |
| 系： | 计算机科学与技术系 |
| 专 业： | 计算机科学与技术 |
| 学 号： | 3210103790 |
| 指导教师： | 胡晓军 |

2023年 12月 12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： 课程大作业

实验项目名称： 物联网设备管理平台

学生姓名： 周炜 专业： 3210103790 学号： 3210103790

同组学生姓名： 指导老师： 胡晓军

实验地点： 实验日期： 年 月 日

这是笔者第一次个人全站开发B/S架构的网站系统，故有些许心得体会得以记录。

真正的开发可以算是从中期设计报告提交的时候开始的。现在开发完之后回去再看当初写的设计报告，总有一些或这或那的考虑不周到的地方，比如数据库设计不全面，功能系统划分不够详细，对具体页面的实现逻辑不够清晰等问题，这对我以后编写设计文档有了更深的经验与体会，懂得从更加全局的角度去考虑。

经过这次开发，笔者也探索出了全栈开发网站系统的最佳步骤。即：设计构想->进行数据库构建->进行后端开发与单元测试->进行前端开发与接口测试->进行总体测试->完成。而这里面又会穿插很多小步骤。比如，在设计构想阶段，就要以设计报告的形式，把对整体系统的技术栈、实现逻辑等重要的地方考虑清楚，避免出现选取的技术栈无法实现后续功能的情况。而在数据库构建之后，一定要留下建表文件，因为后续很有可能会因为需求的增加而增加数据库的栏目。且在进行后端开发的时候，一定要以接口文档的形式，将前后端连接问题进行严格的规定，这样既清楚了后端的逻辑，又为编写前端提供了巨大的便利。在前端开发阶段，每完成一个功能，都要将其与后端接口进行拟合单元测试，避免因小错误酿成严重后果。最后还要进行一个总体的测试，对所有功能的所有可能测试点都进行测试，以检验系统的完备性与安全性。

为了方便后续的进一步开发，代码中的注释也会显得格外重要。

---

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比较完整的物联网 设备管理网站， 虽然之前的一些课程中也有过一些 web开发经历，比如开发

过一些简单的微信小程序和一个线上教学网站，但之前的任务都是小组合作的开

发，我在其中起到的仅仅是“拧螺丝”的作用，这一次从 0开始独立开发一个 B/S体系的 web应用，对我而言也是一个比较大的挑战，同时也有比较大的收获。

而在完成这个课程项目的每一个阶段 (系统设计与技术选型，代码开发、系统

测试和文档编写 )，我都有不少心得体会和收获 。

1.技术选型与系统设计阶段

我在之前的项目中用的比较多的是前后端不分离的 Web框架，比如基于

Python的 Django等，而这一次我尝试使用 比较热门的 前后端分离的方式开发一

个 B/S体系架构的网站 。

因此 我采用了 React+Spring Boot的总体架构，并使用 Python编写了一个 Mqtt服务器，数据库选用了 Mysql

在系统的设计阶段，我按照项目的要求完成了一系列 需求的分析与设计， 确

定要实现的需求主要 包括用户 的划分、登陆注册功能的设计、个人信息的查看与

修改、设备配置信息的修改、添加新设备、查看 设备消息记录和运动轨迹、查看

用户持有设备的统计信息等，并进行了对应的数据表的设计和后端

用户持有设备的统计信息等，并进行了对应的数据表的设计和后端API的设计，的设计，从最后的结果来看，最初的设计有很多不完善的地方，从最后的结果来看，最初的设计有很多不完善的地方，在后续的实际开发过程中在后续的实际开发过程中对最初的设计报告中提交的设计方案进行了对最初的设计报告中提交的设计方案进行了一些修改，最终才形成更完整的网站一些修改，最终才形成更完整的网站，，这也让我意识到，最初的设计没有建立的大量开发经验基础上时，往往会演变成这也让我意识到，最初的设计没有建立的大量开发经验基础上时，往往会演变成闭门造车，因而需要在开发实践中不断修改最初的设计。闭门造车，因而需要在开发实践中不断修改最初的设计。

2.代码开发阶段代码开发阶段

前端我

前端我使用使用了比较熟悉的了比较熟悉的React框架，并使用了框架，并使用了Ant Design的一系列的一系列UI组组件件(比如按钮，图标、表单，比如按钮，图标、表单，列表、列表、菜单导航栏、页面布局范式等等菜单导航栏、页面布局范式等等)，，同时采用同时采用了了Ant Design Charts组件来进行设备信息统计数据的可视化组件来进行设备信息统计数据的可视化，使用百度地图，使用百度地图提供提供的的SDK开发了设备轨迹信息可视化的功能。开发了设备轨迹信息可视化的功能。总体上来说涉及到的总体上来说涉及到的模块还是比较模块还是比较多的，功能的完成度也是比较高的，在开发网站前端的过程中我多的，功能的完成度也是比较高的，在开发网站前端的过程中我认识到前端开发认识到前端开发最重要的任务是开发出对用户友好的界面，让使用者可以高效地与计算机交互，最重要的任务是开发出对用户友好的界面，让使用者可以高效地与计算机交互，并从网站中获取有效信息，因此我也在使用现成组件的基础上对组件的样式和逻并从网站中获取有效信息，因此我也在使用现成组件的基础上对组件的样式和逻辑进行了比较多的调整辑进行了比较多的调整(修改修改CSS和和JavaScript语句语句)，力求做出简洁、美观而功，力求做出简洁、美观而功能完备的前端界面。能完备的前端界面。

而后端我使用了

而后端我使用了Spring Boot框架进行开发，配合框架进行开发，配合项目构建工具项目构建工具Maven和和集集成开发环境成开发环境IDEA进行进行Spring Boot的开发非常舒适，项目的搭建和的开发非常舒适，项目的搭建和ja包的引入包的引入操作起来都比较舒适，并且我采用了操作起来都比较舒适，并且我采用了RESTful风格的风格的API开发方式，编写了一开发方式，编写了一系列后端系列后端API供前端进行调用供前端进行调用，并用，并用JSON作为数据传输的格式作为数据传输的格式(这一点通过引这一点通过引入对应的入对应的Jar包得以实现包得以实现)，，在在Spring Boot的基础上，我在本项目中集成了的基础上，我在本项目中集成了MyBatis，，Redis等一系列中间件，等一系列中间件，其中其中MyBatis通过通过XML格式的格式的mapper实现了实现了Model和和数据库之间的数据库之间的映射映射与增删查改与增删查改，用起来十分方便，并且可以在很大程度上避免，用起来十分方便，并且可以在很大程度上避免SQL注入攻击注入攻击等安全隐患等安全隐患的出现。的出现。而而Redis是一个内存中的是一个内存中的Key-Value数据库，数据库，在引入依赖之后可以用来存储身份认证过程中产生的在引入依赖之后可以用来存储身份认证过程中产生的token，并且存取小绿比较，并且存取小绿比较高。高。在开发后端的过程中，我在开发后端的过程中，我的体会是要尽可能开发出高效率的增删查改的体会是要尽可能开发出高效率的增删查改，减少，减少对服务端的性能消耗，目前的网站只是一个很简单的对服务端的性能消耗，目前的网站只是一个很简单的demo，数据规模和并发量，数据规模和并发量

都比较小

都比较小，但仍然要注意写高效率，高性能的代码，以免在未来的工作中贻笑大，但仍然要注意写高效率，高性能的代码，以免在未来的工作中贻笑大方。方。

此外我还使用

此外我还使用Python以及以及Paho库编写了一个库编写了一个mqtt服务器，用于接收和存储服务器，用于接收和存储由物联网设备模拟器发出的由物联网设备模拟器发出的mqtt协议数据包，同时在对应的数据表中更新相应协议数据包，同时在对应的数据表中更新相应的信息。的信息。这一部分的编写还是比较简单的，再一次感受到了这一部分的编写还是比较简单的，再一次感受到了Python的强大，只的强大，只用了一点点代码就完成了一个简单的用了一点点代码就完成了一个简单的mqtt服务器。服务器。

3.测试与收尾阶段测试与收尾阶段

在大致完成了系统前后端基本功能的开发之后，我对在大致完成了系统前后端基本功能的开发之后，我对系统进行了前后端的集系统进行了前后端的集成，并进行了一系列测试，包括功能性测试和非功能性测试。成，并进行了一系列测试，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，比如注册账号时的密码、些关键性的功能中可能存在的漏洞进行了一定的测试，比如注册账号时的密码、Email、手机的格式要求，新增、手机的格式要求，新增/修改设备时编号不能重复等等，同时修改设备时编号不能重复等等，同时也进行了也进行了SQL注入攻击等安全性测试和移动端适配的测试，并将测试过程详细记录在了测试报注入攻击等安全性测试和移动端适配的测试，并将测试过程详细记录在了测试报告中。告中。

4.总结总结

通过本次课程项目中的一系列开发，我不仅复习了软件工程中所学的系统设通过本次课程项目中的一系列开发，我不仅复习了软件工程中所学的系统设计知识，同时掌握了一套计知识，同时掌握了一套React+Ant Design+百度地图百度地图SDK+Spring Boot+Mybatis+Redis的开发技术栈，并的开发技术栈，并了解了了解了MQTT协议和物联网设备的相关协议和物联网设备的相关知识，知识，独立完成了网站的开发，可以说收获非常大。独立完成了网站的开发，可以说收获非常大。