**软件学院**

**企业工程实践（1）课程总结报告**

**项目名称：**智能车联网综合管理平台设计与实现

**年 级：** 2022级

**学生姓名： 时祎铭**

**学 号：**  2225060635

**企业导师： 王春锋**

**企业全称（盖章）：**华杉科技（北京）有限公司

**学 期：**  2024-2025学年第一学期

**“企业工程实践（1）”课程报告任务书**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **训练**  **题目** | 智能车联网综合管理平台设计与实现 | | | | | | |
| **主要**  **内容** | 主要内容  本项目综合运用了Spring Boot后端框架、Vue 3前端框架、MySQL数据库及其相关技术栈。通过前后端分离的模式，项目实现了以下主要功能和技术点：  技术点  1. 后端技术：  使用 Spring Boot 搭建后端服务，支持快速构建、依赖管理及模块化设计。  使用 \*\*MyBatis\*\* 实现数据库持久层的操作，支持动态 SQL 和 XML 配置。  数据库使用 \*\*MySQL\*\*，完成数据表的设计、CRUD 操作和表间关系的映射。  提供标准化的 RESTful API，支持数据的按需加载和前后端交互。  通过注解如 `@RequestMapping`、`@PostMapping`、`@GetMapping` 等实现接口定义。  完成用户类目管理模块，包括添加、删除、获取功能。  2. 前端技术：  使用 Vue 3 搭建前端框架，组件化开发，提高代码复用性和可维护性。  使用 Element Plus UI 库，构建了表单、按钮、表格等常用组件。  实现了动态数据绑定，通过 `v-model` 和 `ref` 实现响应式数据管理。  使用 `axios` 发送 HTTP 请求，完成前后端数据的交互。  数据存储和双向绑定，支持实时更新和页面的响应式渲染。  3. 数据库设计：  完成 `category` 表的设计，包含字段 `id`, `name`, `description`, `parent\_id`, `is\_active`, `created\_at`, `updated\_at`。  通过 `@Insert`, `@Delete`, 和 XML 配置动态 SQL，实现数据库的插入、查询和删除功能。  4. 接口调用与功能实现：  添加类目功能：实现用户通过前端表单添加类目到数据库，支持动态字段如描述、是否激活状态等。  删除类目功能：支持按 ID 删除数据库中的指定类目，前端同步更新展示内容。  获取类目功能：支持按需加载类目列表，使用 RESTful API 获取并展示。  响应状态处理：在前端显示添加成功、删除成功等提示信息，便于用户操作。  5. 其他技术  实现了路由跳转和参数传递，通过前端组件动态加载内容。  完成数据的上下拉刷新，通过 Axios 重载获取动态数据。  支持前端表单的校验和按钮的加载状态，提升用户体验。  UI组件化：通过 Vue 组件化开发和 Element Plus UI 库，实现了简洁高效的界面设计。  后端高效开发：基于 MyBatis 的动态 SQL 支持，减少手写 SQL 的复杂度。  本项目的实现展示了后端服务的构建能力和前端动态交互的技术能力，同时具备良好的代码扩展性和用户体验优化能力，为后续项目开发提供了良好的技术参考和实践案例。 | | | | | | |
| **任务**  **要求** | 能够掌握前后端软件开发的编码技术，能够从项目的需求分析、产品UE与UI设计、代码规范编写、软件测试等掌握一整套的软件开发流程。 | | | | | | |
| **学习**  **体会**  **及收获** | **1. 前后端协作的重要性**  **在本次项目中，前后端协作是实现功能的关键环节。通过项目实践，深刻体会到前后端接口设计和数据规范的重要性。接口设计时，字段名称的统一和数据结构的一致性能够极大提升开发效率，避免了由于命名不一致而导致的问题。同时，前后端需保持良好的沟通，确保需求明确和实现过程顺畅。**  **2. 问题排查能力的提升**  **在项目中，遇到了诸如数据库连接问题、接口数据无法正确传递等各种困难。通过调试日志、分析后端异常栈信息、查阅前端控制台网络请求状态等方式，逐步定位并解决问题。这不仅锻炼了我的问题排查能力，也让我意识到日志和异常信息的重要性，为今后开发中更快地定位问题提供了宝贵经验。**  **3. 深入理解 Spring Boot 和 MyBatis**  **本次项目中深入学习了 Spring Boot 框架的自动配置机制，理解了其依赖注入的核心原理。同时，通过 MyBatis 实现了数据库的增删改查操作，进一步掌握了动态 SQL 配置的使用方法和注意事项，例如字段默认值的处理、SQL 语句的动态拼接等。这些知识为后续开发复杂的业务逻辑奠定了基础。**  **4. Vue3 的实战应用**  **通过项目实践，熟悉了 Vue3 的 Composition API，包括 `ref`、`onMounted` 等核心功能的使用。同时，学习了 Vue 与 Element-Plus 组件库的结合，掌握了表单、表格等组件的使用方法，以及如何通过事件绑定实现数据的动态交互。前端开发能力得到了显著提升。**  **5. 接口设计与安全性意识**  **在设计和实现后端接口时，体会到规范化接口设计的重要性。通过 HTTP 状态码和清晰的返回格式（如封装响应数据和错误信息），可以让前端开发者更容易理解和使用。同时，对于用户输入的数据，需要在后端进行严格校验，以防止非法数据的写入，提高系统的安全性和稳定性。**  **6. 前后端数据交互机制的理解**  **项目中，通过 Axios 在前端实现了对后端 API 的调用，学习了 HTTP 请求的基本流程和常见的错误处理方法。例如，熟悉了 GET、POST、DELETE 等请求方法的适用场景，以及如何在请求失败时进行重试或友好提示。**  **7. 数据库设计的重要性**  **在实际操作中，深刻认识到数据库表结构设计的合理性对系统稳定运行的重要性。通过这次项目，熟悉了 MySQL 的表字段设计，理解了数据类型的选择（如 `varchar`、`text`、`timestamp`），以及默认值和约束条件的配置。**  **8. 用户体验的提升意识**  **通过设计表单交互和加载状态提示等功能，意识到用户体验对项目成功的重要性。例如，表单提交时增加加载动画、操作完成后清空表单等细节可以显著提升用户的操作感受。未来开发中，我会更加注重细节优化和用户体验的提升。**  **9. 全栈开发能力的提升**  **通过本次项目，我全面参与了从后端接口设计、数据库操作到前端页面开发的整个流程。这不仅提升了我的全栈开发能力，也让我对整个项目的运行机制有了更全面的认识，为未来能够独立承担项目开发任务奠定了基础。**  **总结**  **本次项目让我充分认识到软件开发中的综合能力要求，包括技术掌握、问题排查、团队协作和用户体验等方面。在实践中巩固了所学知识，同时也发现了自身的不足之处，例如对于细节的关注和效率优化能力有待提升。通过本次实践，我对未来的开发工作更加充满信心，并期待能够在后续项目中不断成长和进步。** | | | | | | |
| **主要**  **困难**  **及问题** | **1. 前后端数据交互问题**  **在实现添加类目和删除类目的过程中，遇到了前端显示提示成功但后端数据未同步更新的问题。具体表现为：**  **数据库未成功写入新增的类目。**  **前端无法正确获取后端返回的数据，导致页面不显示新增或删除后的数据。**  **2. 后端数据库操作异常**  **使用 MyBatis 操作数据库时出现了多个嵌套异常（`nested exception`），例如 `Mapped Statements collection already contains value` 的重复映射错误，影响了项目的正常运行。**  **数据插入时，无法正确传递 `parent\_id` 和 `is\_active` 字段，导致插入操作失败。**  **3. 表结构和后端代码的不一致**  **数据库表中新增了字段（如 `parent\_id` 和 `is\_active`），但后端代码未及时调整，导致数据插入失败或者请求报错。**  **4. 前端响应式问题**  **前端页面的表格组件无法正确显示后端返回的数据，主要是因为后端返回的数据格式不符合预期，或者数据字段名不一致。**  **5. 常处理不完善**  **后端接口在处理异常时，未能准确返回具体的错误信息，例如插入操作失败时未指出具体原因（如字段值为空或格式不正确），导致排查问题耗费较多时间。**  **前端对接口返回的错误信息解析不足，提示信息泛泛而谈（如“请检查后端服务”），增加了调试难度**  **7. 环境配置问题**  **初始阶段，数据库连接和 MyBatis 配置出现问题，导致无法正常初始化 `SqlSessionFactory`，项目无法启动。**  **数据库中的表结构与 MyBatis XML 配置文件的 SQL 查询语句不匹配，导致运行时出错。**  **8. API 调用状态不明确**  **前端调用 API 后，对于返回的状态码和响应数据的解析不够完善，未能处理所有可能的异常情况（如网络问题、超时等）。**  **9. 动态 SQL 配置问题**  **在后端 MyBatis 的 XML 文件中，动态 SQL 语句的配置不完善，无法灵活处理字段的空值或默认值，导致插入和查询操作频繁出错。** | | | | | | |
| **项目**  **成绩** | **项目完成情况**  **（60分）** | | **报告撰写情况**  **（20分）** | | **答辩情况**  **（20分）** | | **总**  **分** |
| **基本功能**  **(40分)** | **扩展功能**  **(20分)** | **内容**  **(10分)** | **规范程度**  **(10分)** | **组内自述**  **(10分)** | **答辩情况**  **(10分)** |
|  |  |  |  |  |  |
|  | |  | |  | |  |
| **企业导师总体评价：**  该同学在参与智能车联网综合管理平台的实习实践期间，展现出了极高的专业素养和敬业精神。态度极为认真，始终保持着强烈的求知欲和进取心，积极投入到项目的各个环节中。在技术方面，该同学对前端软件的编码技术有着扎实的掌握。无论是 vue3、css、JS 等前端技术，还是 Java等后端语言，都能熟练运用，并且能够快速适应新的技术框架和工具。从项目的需求分析到产品的最终实现，该同学全程参与，充分展现了其对软件开发流程的深刻理解。在团队协作中，该同学表现出色。  善于倾听他人意见，能够积极与团队成员沟通交流，共同攻克技术难题。对于分配的任务，总是能够按时、高质量地完成，并且在完成自己任务的同时，还乐于帮助其他同事，为团队的整体进度做出了重要贡献。  在面对困难和问题时，该同学展现出了坚韧不拔的毅力和出色的问题解决能力。不畏惧挑战，勇于探索新的解决方案，通过查阅资料、请教专家等方式，成功解决了多个复杂的技术问题。  此外，该同学严格遵守公司的各项规章制度，实习实践期间从未出现违规违纪行为。与公司同事相处融洽，展现出了良好的团队合作精神和职业素养。总体而言，该同学在实习实践期间的表现非常优秀，具备成为一名优秀软件工程师的潜力。相信在未来的工作中，该同学一定能够继续发挥自己的优势，为软件行业的发展做出更大的贡献。 | | | | | | | |

** 企业导师签名：**