

软件工程课程设计

－易仓管理系统项目技术文档

**2023-2024(1）**



项目名称 易仓管理系统——小微型企业与个体商户的智能仓储物流解决方案

组长姓名 乔哲虎

小组其他成员姓名 申屠名晓 王培宇

指导教师 董天阳

所在学院 计算机科学与技术学院

提交日期 2024年1月29日

《软件工程课程设计自评表》

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 成员姓名 | 分工和任务情况 | 项目自评 |
| 乔哲虎 | 1. 前后端代码编写 2. 规范化 |  |
| 申屠名晓 | 1. 货物识别 2. 订单识别 |  |
| 王培宇 | 1. 短信提醒 2. 订单二维码 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 成员签名 |  |  |  |

目录

[第1章 绪论 4](#_Toc157265612)

[1.1 项目概述 4](#_Toc157265613)

[1.2 组织结构与团队分工 4](#_Toc157265614)

[第2章 项目管理计划说明书 6](#_Toc157265615)

[2.1 时间计划 6](#_Toc157265616)

[2.2 资源规划 6](#_Toc157265617)

[2.3 风险管理 6](#_Toc157265618)

[2.4 任务分解（WBS） 6](#_Toc157265619)

[2.5 进度控制与质量保证措施 6](#_Toc157265620)

[第3章 需求说明书 6](#_Toc157265621)

[3.1系统功能需求： 6](#_Toc157265622)

[3.2用户界面要求： 7](#_Toc157265623)

[3.3性能需求： 7](#_Toc157265624)

[3.4安全性与隐私保护需求 7](#_Toc157265625)

[3.5法规遵从性或行业标准要求 7](#_Toc157265626)

[第4章 传统的分析说明书 7](#_Toc157265627)

[4.1可行性分析： 7](#_Toc157265628)

[4.2需求分析结果： 7](#_Toc157265629)

[第5章 面向对象的分析说明书 7](#_Toc157265630)

[5.1对象模型： 8](#_Toc157265631)

[5.2动态模型： 8](#_Toc157265632)

[5.3属性与方法： 8](#_Toc157265633)

[第6章 面向对象的设计说明书 9](#_Toc157265634)

[6.1设计原则： 9](#_Toc157265635)

[6.2类设计： 9](#_Toc157265636)

[6.3架构设计： 9](#_Toc157265637)

[6.4数据库设计（如果适用）： 9](#_Toc157265638)

[第7章 测试技术说明书 10](#_Toc157265639)

[7.1测试策略： 10](#_Toc157265640)

[7.2测试用例设计： 10](#_Toc157265641)

[7.3测试环境搭建： 10](#_Toc157265642)

[7.4测试工具选择： 10](#_Toc157265643)

[7.5测试进度安排和质量指标： 10](#_Toc157265644)

[第8章 用户使用说明书 11](#_Toc157265645)

[系统简介： 11](#_Toc157265646)

[安装与启动： 11](#_Toc157265647)

[功能模块介绍： 11](#_Toc157265648)

[界面与导航： 12](#_Toc157265649)

[常见问题与解决方案： 12](#_Toc157265650)

[系统维护与技术支持： 12](#_Toc157265651)

[附录： 12](#_Toc157265652)

[第9章 做小组项目的体会与心得 13](#_Toc157265653)

[9.1 13](#_Toc157265654)

[参考文献 14](#_Toc157265655)

[附录 16](#_Toc157265656)

[附录A X小组XXX项目的源代码.rar 16](#_Toc157265657)

[附录B X小组XXX项目的安装说明书.doc 16](#_Toc157265658)

[附录C X小组XXX项目的原图.rar 16](#_Toc157265659)

# 绪论

## 1.1 项目概述

1. 项目背景

随着市场竞争的日益激烈，客户对企业的物流服务质量和水平有了更高标准的要求，从而推动当下许多企业存在较多仓储管理问题亟需解决。小微型企业和个体商户面临了新的仓储物流挑战，如以下几个问题

1. 空间利用率与货物定位困难

由于规模较小，仓库设施和管理系统可能较为简陋，缺乏明确的区域划分和智能的库存管理系统，导致货物堆放混乱，无法有效利用有限的空间资源。此外，由于缺乏精准的定位追踪技术，找货效率低下，影响订单处理速度

1. 库存管理不精确

小微企业往往没有完善的库存管理体系，账目不清、条目逻辑混乱，库存数据更新不及时，易出现物资储备过多或过少的情况，不仅增加了存储成本，还可能导致缺货断供的风险

1. 物流信息透明度低

缺乏实时的货物跟踪功能，使得客户对订单状态无法进行准确掌握，降低了服务体验，同时也不利于企业内部进行有效的物流调度和决策。

1. 仓库账目管理混乱，没有条目逻辑；
2. 仓库管理体系不明确，导致管理不规范；
3. 仓库运行效率低，找货时间长，库存耗时且不准确。

针对上述问题，我们拟设计一个“易仓管理系统”尝试解决这些问题

1. 项目目标和意义

我们设计的“易仓仓储管理系统”通过提供仓库管理、货物管理、订单管理以及货物识别和跟踪等功能，旨在尝试解决这些问题。系统将实现智能化分区管理、精细化库存控制、规范化业务流程，并通过货物识别技术和物流跟踪功能，提高仓储物流的整体效率和服务质量，从而满足小微型企业和个体商户对于提升仓储管理水平和优化物流服务的需求。

## 1.2 组织结构与团队分工

**要注明每个人的分工以及实际做了哪部分。**

小组成员角色和职责分配

1. 组织结构

该小组采取了扁平化且职能分明的组织结构，由以下三个核心角色构成：

1. **组长**：作为团队的最高决策者和协调者，直接对整个项目负责。在技术层面，组长不仅承担着前后端开发的整体架构设计与实现工作，同时也在非技术层面扮演项目经理的角色，把控项目的整体进度、任务分配和团队协作。
2. **数据库及接口开发者**：作为小组中的关键技术人员之一，专注于系统后台支持部分，具体职责包括构建高效稳定的数据存储方案以及设计并实施货物识别与订单识别的核心接口功能，确保数据准确无误地流转和处理。
3. **需求分析及辅助功能开发者**：在团队中主要承担前期的需求理解和后期的用户体验优化工作。具体任务涵盖了从需求分析图表绘制以直观展示业务流程，到实际操作层面上的订单二维码生成和货物状态短信通知等功能的设计与实现，这些都极大地提升了系统的实用性和用户友好性。

通过这样的组织结构设置，小组内部形成了良好的互补和协同效应，确保了项目的有序进行和目标达成。

1. 团队分工

组长角色与职责： 组长作为整个项目的领导者和核心开发者，主要负责项目整体的统筹规划、进度控制以及关键部分的技术实现。具体分工包括：

* 项目管理：制定项目计划、分配工作任务、跟踪项目进度、协调团队内部资源。
* 前后端代码编写：承担系统的主要开发工作，涵盖前端用户界面设计与交互逻辑编程，以及后端服务器架构搭建、业务逻辑处理和接口设计。

成员一角色与职责： 该成员专注于数据库管理和特定功能模块的实现，其具体分工为：

* 数据库设计：负责构建符合项目需求的关系型或非关系型数据库模型，确保数据存储的安全性、有效性和高效访问性能。
* 货物识别与订单识别接口实现：设计并开发用于自动识别货物信息和解析订单数据的相关接口，确保数据准确无误地从外部系统输入到内部系统中。

成员二角色与职责： 另一位成员则侧重于分析文档制作和相关辅助功能的开发，其具体任务包括：

* 需求分析图表绘制：根据项目需求进行详细的需求分析，并通过可视化工具（如九数云）绘制人员结构分析图表或其他类型的需求分析图来优化项目流程和组织结构。
* 订单二维码生成：设计和开发生成订单二维码的功能模块，以便在实际操作中快速扫描获取订单详情。
* 货物短信提醒：负责集成短信服务，实现在特定业务场景下向客户发送关于货物状态变化的实时短信提醒。

# 项目管理计划说明书

## 2.1 时间计划

项目的时间线，包括各个阶段的起止时间、关键里程碑

## 2.2 资源规划

人力资源、硬件资源、软件工具等需求

## 2.3 风险管理

识别可能的风险及其应对策略

## 2.4 任务分解（WBS）

详细的工作包划分和任务依赖关系

## 2.5 进度控制与质量保证措施

# 需求说明书

## 3.1系统功能需求：

详述易仓仓储管理系统应具备的各项功能模块，如仓库管理、货物管理、订单管理、物流状态实时追踪、短信提醒等

## 3.2用户界面要求：

描述用户交互界面设计，操作流程和预期行为

## 3.3性能需求：

如响应时间、系统并发处理能力、数据准确性等非功能性需求

## 3.4安全性与隐私保护需求

## 3.5法规遵从性或行业标准要求

# 传统的分析说明书

## 4.1可行性分析：

技术可行性、经济可行性和操作可行性评估

## 4.2需求分析结果：

对原始需求进行细化和澄清，形成详细的系统需求规格说明，包括每个需求项的具体描述、优先级和约束条件

# 面向对象的分析说明书

**类图**

**每个用例的实现：用例类图、顺序图或协作图**

## 5.1对象模型：

**定义系统的类及它们之间的关系，包括实体类（如仓库、货物、订单等）和控制类（业务逻辑处理）**

## 5.2动态模型：

通过用例图描述系统外部行为，并结合顺序图、协作图等表示各对象间的交互过程

## 5.3属性与方法：

详细列出每个类的属性（数据成员）和方法（操作）

# 面向对象的设计说明书

## 6.1设计原则：

遵循的设计模式、原则和指导方针，如单一职责原则、开闭原则等

## 6.2类设计：

详细介绍每个类的设计细节，包括继承层次、封装接口、实现方式

## 6.3架构设计：

整体系统架构图，展示子系统间的关系和通信机制

## 6.4数据库设计（如果适用）：

表结构、ER图以及数据库操作的设计

# 测试技术说明书

## 7.1测试策略：

单元测试、集成测试、系统测试和验收测试的方法论

## 7.2测试用例设计：

列举代表性测试用例，覆盖所有关键场景和边界条件

## 7.3测试环境搭建：

所需的软硬件配置和网络环境设定

## 7.4测试工具选择：

选用何种自动化测试工具和技术进行辅助测试

## 7.5测试进度安排和质量指标：

如何跟踪测试进度并确保达到预定的质量标准

# 用户使用说明书

## 系统简介：

系统概述：简述易仓仓储管理系统的核心功能与优势。

系统环境要求：包括硬件配置、软件平台、网络条件等。

## 安装与启动：

安装步骤：详细描述如何下载、安装及注册激活系统。

启动与登录：指导用户如何打开和登录到易仓仓储管理系统。

## 功能模块介绍：

仓库管理：说明仓库新增、修改、删除以及区域划分的具体操作流程。

货物管理：详细介绍货物入库、出库、调拨、查询以及盘点的操作方法。

订单管理：解释如何创建订单、跟踪订单状态、处理发货提醒与签收通知。

物流状态实时追踪：阐述二维码扫描识别与物流路径优化的使用方法。

短信提醒设置：指导用户如何设置和定制各类短信提醒模板。

## 界面与导航：

系统界面布局：对系统主界面及其各个菜单项进行图示说明。

导航与操作指引：详述各功能模块之间的跳转逻辑及具体操作步骤。

## 常见问题与解决方案：

列举用户在使用过程中可能遇到的常见问题，提供详细的解决办法或故障排查步骤。

## 系统维护与技术支持：

提供系统更新、备份恢复、权限管理等相关维护指南。

明确联系方式和技术支持渠道，以便用户在遇到问题时获取及时的帮助。

## 附录：

可能包括快捷键列表、词汇表、版本更新日志等补充信息。

撰写用户使用说明书时需确保语言通俗易懂，图文并茂，让不同层次的用户都能轻松上手，高效地利用易仓仓储管理系统进行日常管理工作。

# 做小组项目的体会与心得

## 9.1

# 参考文献

【1】

【2】

# 附录

## 附录A X小组XXX项目的源代码.rar

## 附录B X小组XXX项目的安装说明书.doc

## 附录C X小组XXX项目的原图.rar