 DOI: https://doi.org/10.12349/iser.v7i5.10520

Design and Implementation of Warehouse Management System for Small and Medium-sized Enterprises Based on RuoYi Low-code Framework

Chen Weiming Wei Jiaqi Tang Pingyuan Yu Kai He Zhengheng

Zhejiang Wanli University，Ningbo City,Zhejiang Province，315000

Abstract

With the continuous evolution of software development tools, traditional manual framework development methods have revealed shortcomings such as slow speed, prolonged development cycles, and high technical barriers. Low-code development platforms offer more flexible development environments. Taking the Ruoyi low-code platform as an example, this study rapidly built a warehouse management system that implements core functional modules including basic information management, inventory entry/exit management, stock alert systems, and inventory auditing. Comparative analysis demonstrates that low-code platform-based development not only significantly shortens development cycles but also enhances operational standardization and real-time accuracy of inventory data, providing small and medium-sized enterprises with a cost-effective and efficient solution for digital transformation.

Keywords

Warehouse Management System; Ruo Yi Framework; Low-code Development; Enterprise Informatization

基于若依低代码框架的中小企业仓储管理系统设计与实现

陈伟明 蔚嘉琪 唐平园 俞凯 何政恒

浙江万里学院，浙江省宁波市 315000

摘要

随着软件开发工具的不断演进,传统手工搭建框架的开发方式暴露出速度慢,开发周期长,技术门槛高等缺点,而低代码开发平台为开发环境提供了更多选择.本文以若依(RuoYi)低代码平台为例,快速构建了仓储管理系统,实现了基础信息管理,出入库管理,库存预警及盘点管理等核心功能模块.通过对比发现,基于低代码平台的开发不仅有效缩短了开发周期,还显著提升了仓储作业的规范性与库存数据的实时准确性,为中小企业信息化建设提供了一种低成本,高效率的解决方案。

关键词

仓储管理系统；若依框架；低代码开发；企业信息化

1 引言

随着信息化与数字化转型的不断深入,仓储管理在制造业、电商物流业以及供应链领域中逐渐扮演着关键角色.企业规模的扩大与业务流程的复杂化,对仓储信息进行实时,准确,可视化管理的需求愈发迫切,因此构建一套高效,稳定的仓储管理系统显得尤为必要.大部分仓储管理系统仍以定制化开发为主,但在开发周期,维护成本以及功能扩展上往往面临较高的投入。

低代码平台的发展为中小企业提供了新的技术路径,使业务系统的快速搭建,灵活配置以及可持续维护变得更加可行。在众多低代码开发平台中，（RuoYi）因其开源、轻量,易用的特性,逐渐成为广泛使用的企业级快速开发框架。

若依开发平台采用前后端分离架构，前端基于 Vue+Element UI，后端采用 Spring Boot+MyBatis 等主流技术栈，并内置完整的权限管理体系,代码生成器,动态菜单管理模块等常用基础功能.相比传统开发方式,若依能够显著缩短系统开发周期,提高重复性业务模块的构建效率,使开发者更专注于业务逻辑本身.此外,其低代码特性使大量基础CRUD功能能够通过配置与自动生成实现,为构建仓储管理系统提供了良好的技术基础。

2 系统分析与设计

本次研发的仓储系统选用若依框架作为开发根基,整套选用的技术方案经过大量项目验证,成熟度充足.该框架提前集成了权限管控,操作日志留存,代码一键生成等现成组件,既

【作者简介】陈伟明（2003–），男，福建福州人，在读本科，研究方向：低代码开发、中小企业仓储信息化建设。

能省去不少重复性代码编写工作,后续想要拓展新功能也更加便捷,依托这款框架搭建仓储系统,技术落地不存在明显阻碍。

若依配套的管理后台页面版式规整统一,菜单排布和操作步骤条理一目了然.仓管人员平日里只需要做好数据录入,单据审核,信息检索等基础操作,就能完成货品出入库相关业务处理,不用经过长时间系统化培训就能熟练操作,从实际落地角度分析,这套系统拥有不错的落地实用性。

2.1 系统需求分析

这套系统专门对接企业仓库日常管控工作,主要用来解决仓库运营里三类高频难题:货物收发流程杂乱没有规范,库存数据没法实时同步,手写台账频繁出现记录失误.结合上面这些实际痛点,项目划分出基础档案维护,入库办理,出库登记,库存管控,仓库盘点以及数据报表汇总几个功能板块.在运行性能上,系统要扛住日常多用户同时访问的场景,多人同步录入单据,查数据,审核单据时,页面反馈速度不能出现明显迟缓.安全管控上,系统借用若依内置的RBAC权限机制,依照岗位区别划定各账号可操作范围,从源头杜绝无关人员私自改动数据,越级访问功能的情况.除此之外,系统设计阶段还预留了功能扩容余量,后续企业业务调整迭代后，能够灵活加装新的业务模块。

2.2 系统总体设计

本系统基于主流B/S架构搭建，整体采用前后端分离的开发模式.前端主要承担页面展示与用户交互工作,后端专注处理业务逻辑,权限核验以及数据读写等核心操作.依托若依框架自带的菜单配置,权限管控,代码自动生成等功能,大幅降低了系统的开发难度,也让后期运维工作更加便捷高效。

结合仓储实际的作业流转逻辑,本系统将整体功能划分为六大核心模块,涵盖基础信息管理,入库管理,出库管理,库存管理,盘点管理与报表统计.各个模块通过后端业务层实现数据互通联动,数据可以实时同步更新.比如新增入库单据后,系统库存数量会自动累加;完成出库操作时,对应库存数据将实时扣减;仓库盘点得出的最终数据,也能直接校正系统内的库存台账.这种模块化的设计方式,不仅让整套系统的业务运行逻辑更加直观清晰,也更利于后续系统的优化升级与日常维护。

2.3 数据库设计

数据库的设计核心围绕仓储业务的关键数据主体展开。结合企业实际的仓储作业流程,本系统把仓库信息,物料档案,供应商资料,库存台账,入库单据,出库单据以及盘点表单等设为核心数据实体,同时借助外键关联机制构建各实体间的对应关系.该设计不仅可以完整记录货品在仓库内的全流程流转轨迹,还能清晰体现各类业务单据操作与库存数据变动的内在联系。数据库 E-R图如图1所示。

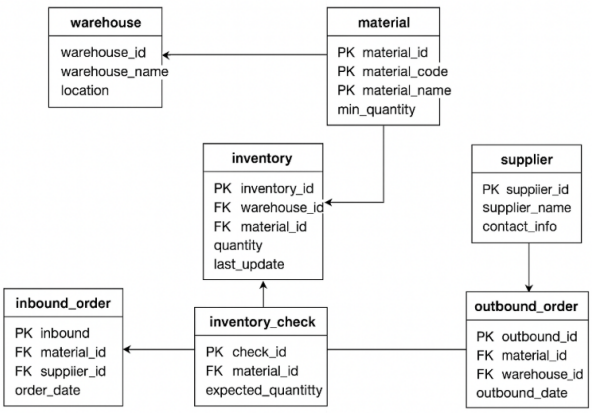


图1数据库E-R图

3 系统实现

3.1 系统技术环境与运行框架

系统后端以Spring Boot为核心架构，搭配MyBatis-Plus实现数据持久化操作,大幅减少了基础增删改查功能的重复代码编写。前端通过Vue框架搭建页面，结合Element UI组件库,确保所有界面的视觉样式和操作交互保持统一规范。数据存储上，选用MySQL数据库存放仓库、物料、库存及各类业务单据信息，利用Redis缓存高频使用的数据，以此提升系统的读取响应速度.整个开发过程中,依托若依框架完成权限管控,菜单配置,代码生成等基础工作,有效提升了开发效率。系统运行环境与技术架构图如图2所示。

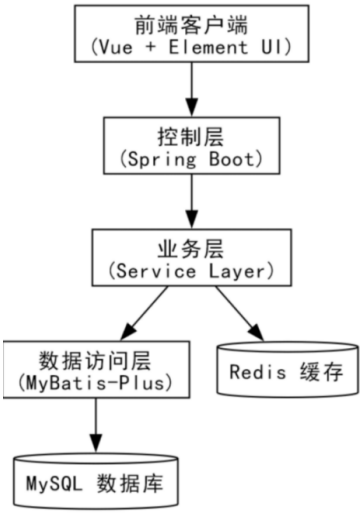


图2 系统运行环境与技术架构图

3.2 入库管理功能

入库管理模块的核心作用,是完成物料从供应商处送达仓库的全流程管理.操作人员在前端界面填写入库单据,按需选择对应的供应商,物料品类,入库数量以及目标仓库等关键信息.信息提交之后,后端系统会自动核验物料的相关状态,生成唯一的入库单号,同时实时更新对应的库存数据.所有入库操作记录都会永久存储在数据库内,并且和库存记录表实现数据互通,从根本上保障入库单据信息与库存数据精准同步。入库管理界面图如图3所示。

3.3 出库管理功能

出库管理模块主要负责仓库向内部部门,外部客户等各



图3入库管理界面图

类对象发放物料的全流程操作.工作人员在系统中选定对应物料,填写需要出库的数量后,系统会第一时间核查当前库存余量是否满足需求.核查无误的情况下,系统会自动生成正式的出库单据,同时在业务处理层完成库存数据的扣减；要是库存数量不够，页面会立刻弹出提醒信息,阻止业务人员提交无效的错误单据.这套标准化的操作流程，能有效保障出库业务执行的精准度与可控性。

3.4 库存管理功能

库存管理模块是整个仓储系统里使用频次最高的核心功能,主要承担库存数据展示,条件筛选查询和库存预警的工作.前端界面设置了仓库,物料分类,物料名称等多种筛选条件,操作人员可以快速精准地找到所需的库存信息.后台系统从数据库中调取库存数据,同时结合实际访问情况,利用Redis缓存高频查询的结果，有效提升数据读取和查询的效率。

库存预警功能按照提前设定的安全库存规则运行,每当库存数据发生变动时,系统都会自动将当前库存量和安全库存阈值进行对比.一旦库存低于设定的标准值,页面就会弹出醒目的提示信息,提醒管理员及时安排补货,或者调整对应的采购计划库存管理界面图如图4所示。

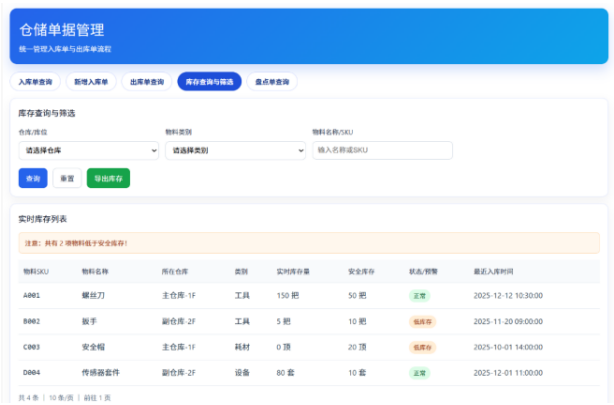


图4库存管理界面图

3.5 盘点管理功能

盘点管理用于比对系统库存与实际库存之间的差异,以确保库存数据的准确性.在盘点过程中,系统允许用户录入实际库存数量,并自动计算差异.盘点单生成后,系统记录差异原因并存储盘点数据.若用户选择更新库存,系统将根据盘点结果自动调整库存记录,使系统库存与真实库存保持一致。

4 总结与展望

系统实现了仓储业务流程的数字化,结构化与规范化管理,增强了企业在仓储操作中的流程透明度与数据准确性.系统设计遵循模块化与分层架构原则,各模块之间职责清晰,接口规范,为系统的稳定运行和后续扩展奠定了良好基础.本研究不仅展示了若依低代码框架在企业信息化系统开发中的适用性和优势,也为仓储管理系统的构建与优化提供了可供参考的实现路径。

系统后续还有优化升级的方向,可围绕移动端兼容,条码扫码作业,数据深度分析几个维度完善.例如接入小程序或APP之后，仓管人员在仓库现场就能直接扫码完成入库登记,实地盘点和库存核查;报表模块也能够补充库存周转效率、物料耗用变化趋势等统计内容。

复盘整个开发落地过程不难看出,若依低代码框架在中小型管理软件开发里具备突出优势.框架提前封装好了权限管控,菜单配置,操作日志,代码自动生成等公共组件,研发人员不用重复开发基础功能,只需聚焦仓储专属的业务逻辑开发.与全程从零自主编码的开发模式相比,该方案很适配人手短缺,预算有限,同时业务需求时常调整的中小制造企业。

参考文献

[1] 蒋谨,汤海林.基于若依开源框架的低代码开发[J].现代计算机,2024,30(14):112-116.

[2] 郭景,陶正德.基于若依后台管理系统的IT资产管理系统设计[J].电脑知识与技术,2025,21(35):28-33.DOI:10.14004/j.cnki.ckt.2025.1788.

[3] 刘峰,杜琼.基于物联网和大数据智慧仓储管理系统的研究与实现[J].中国储运,2025,(09):241-242.DOI:10.16301/j.cnki.cn12-1204/f.2025.09.033.

[4] 洛洁婷,赵杰峰.关于云计算技术物联网仓储管理系统设计[J].信息与电脑(理论版),2021,33(20):202-204.