 DOI: https://doi.org/10.12349/iser.v6i7.6710

Design and implementation of campus idle goods trading platform based on Java web

Hui Ge

School of Information Science and Engineering, Shandong Agricultural University, Tai'an, Shandong, 271000, China

Abstract

This paper addresses existing challenges in campus second-hand trading by developing an intelligent idle item exchange system tailored for academic environments, particularly addressing the seasonal demand for managing surplus goods during graduation seasons. The technical architecture employs Spring Boot to create a backend "central dispatch hub" handling core operations like product listings and order management, while utilizing Vue.js to build a front-end "smart showcase" that allows students to browse campus-specific items as easily as scrolling through social feeds. A MySQL database ensures secure storage and traceability of transaction data. The system features multiple practical functions: geolocation-based product categorization prevents cross-campus information interference; real-time inventory display with automatic sales marking; and direct in-platform bargaining to streamline communication processes.

Keywords

campus idle goods trading platform; Java Web; Spring Boot;Vue.js; MySQL; campus transaction

基于 Java Web 的校园闲置物品交易平台设计与实现

葛辉

山东农业大学信息科学与工程学院，中国 · 山东 泰安 271000

摘　要

本论文聚焦于解决校园二手交易现存问题，开发了一套校园智能闲置物品交易系统。该系统专为校园场景设计，尤其顾及毕业季学长学姐处理大量闲置物品的需求。在技术架构层面，采用Spring Boot搭建后台“调度中枢”，负责商品发布、订单管理等核心事务；以Vue.js构建前端“智能橱窗”，让学生如刷社交动态般轻松浏览各校区商品；运用MySQL数据库保障交易数据安全存储与追溯。系统具备多项实用功能：借助地图标记实现校区商品分类，避免跨区无效信息干扰；设置实时库存显示，商品售出自动标注；支持平台内直接议价，简化沟通流程。同时规定每件商品需上传三张实物图，保证商品信息真实透明。试运行阶段，该系统助力应届毕业生处理超2000件闲置物品，其中考研笔记、小功率电煮锅和床上桌最受欢迎。目前，不少同学形成学期末先上平台淘货的习惯，既减轻搬运负担，又能低价购置实用物品。

关键词

校园闲置物品交易平台；Java Web；Spring Boot；Vue.js；MySQL；校区交易

1 概述

1.1 研究背景

校园闲置物品交易是高校学生实现闲置资源再利用的关键方式。毕业季与开学季期间，教材、日用品等闲置物品数量大幅攀升。然而，本校现有的闲置物品交易模式存在明显缺陷，严重阻碍了资源的有效流通，造成了资源浪费，具体表现为：

1.1.1 信息传播低效

当前，闲置物品信息主要通过 QQ 或微信群传播，信息分散且缺乏有效整合。有购买需求的学生需要花费大量时间和精力在众多群聊中搜索，难以迅速、精准地找到所需物品，导致信息获取的及时性和准确性大打折扣。

1.1.2 信息更新滞后

在 QQ 或微信群交易模式下，商品售出后信息更新不及时的情况较为普遍。这使得许多买家在不知情的情况下与卖家沟通，产生大量无效沟通，不仅浪费了双方的时间和精力，也降低了交易效率 [1]。

1.1.3 商品描述失真

交易过程中，商品信息主要依靠几张模糊的照片呈现，缺乏详细、准确的描述。这导致买家对商品的实际情况了解不足，收到的商品与描述存在较大差异，容易引发交易纠纷，影响交易的信任度和满意度。

1.1.4 沟通成本过高

学生在交易时通常需要添加微信进行沟通，这不仅增

【作者简介】葛辉（2004–），女，中国山东东营人，本科，从事Web应用开发与系统设计研究。

加了社交负担，还可能涉及个人隐私泄露的风险。对于部分低年级学生来说，与陌生人社交可能会产生顾虑，进一步阻碍了交易的进行。

1.1.5 跨校区交易障碍

本校新老校区距离较远，约 5 公里，骑电动车往返需 30 分钟。不少学生在谈好价格和交易日期后才发现双方不在同一校区，由于送货不便，跨校区交易往往难以达成，限制了闲置物品的流通范围。

1.2 研究目的

为解决现有校园闲置物品交易模式的弊端，本平台设计并实现了以下核心目标，以提升用户体验，促进校内闲置资源再利用：

实时状态同步：卖家能一键标记商品为“已售出”，系统立即更新商品状态，让信息实时同步，避免无效咨询，降低沟通成本 [2]。以教材交易为例，标记后可杜绝买家再就已售教材询问价格等信息。

精准商品展示：平台要求卖家上传至少 3 张实物图片，且需包含瑕疵细节图。运用图像识别技术对图片进行审核，确保商品信息真实准确，降低买家收货后因货不对板产生不满的概率。

内置沟通机制：平台搭建站内通信渠道，支持买家与卖家直接沟通交流，如询问商品详情、议价等。这种方式无需额外添加社交好友，既保护了双方隐私，又简化了沟通流程，提升了交易效率。

明确交易地址：卖家发布商品时，必须明确选择校区及具体交易地点，如“新校区教学区”。借助地理定位技术，方便买家快速了解商品位置，规划交易路径，提高交易成功率。

通过达成上述目标，平台为买卖双方提供了更高效、透明、便捷的交易环境，进而推动校内闲置资源的合理配置与再利用。

2 系统需求分析

2.1 功能性需求（核心功能）

1. 用户管理

平台采用学生学号作为注册与登录的凭证，同时支持用户设置个性化昵称和上传头像，以增强用户的身份标识和使用体验。

2. 商品管理

发布规则：卖家发布商品时，需明确填写商品价格、类别、所在校区以及新旧程度，并上传至少三张清晰的实物图片，以确保商品信息的完整性和真实性。

状态控制：卖家可通过标记商品为“已售出”，实现商品的自动下架，便于管理商品的售卖状态。

浏览筛选：平台依据商品类别进行分区展示，买家可根据校区、新旧程度等条件进行筛选，精准定位所需商品 [3]。

3. 商品搜索

平台提供基于关键词匹配的搜索功能，通过比对关键词与商品标题信息，快速筛选出符合需求的商品。

4. 站内通信

买家可通过咨询窗口向卖家发起询问，卖家则可在消息中心查看并回复相关消息，实现买卖双方的高效沟通。

2.2 非功能性需求

性能：页面加载 ≤3 秒，支持 200 人同时在线。

易用性：功能简单易看，核心功能实现步骤 ≤3 步，学生可迅速上手。

安全性：密码加密存储（BCrypt 算法），以防 SQL 注入。

3 系统设计

3.1 技术选型

1. 后端

框架：Spring Boot

数据库操作：Spring Data JPA

数据库：MySQL

2. 前端

框架：Vue.js

通信库：Axios

UI 组件库：Element UI

3. 部署：学校学生云服务器（2 核 4G 配置，满足小规模使用）

3.2 数据库设计（核心表）

campus_user（用户表）

campus_user（用户表）

表格

字段名	说明	约束
user_id	主键	唯一、非空
student_id	学号	唯一
encrypted_pwd	加密密码	-
nickname	昵称	-
avatar_url	头像URL	-
reg_time	注册时间	-

campus_product（商品表）

campus_product（商品表）

表格

字段名	说明	约束
product_id	主键	唯一、非空
seller_id	卖家ID	外键，关联campus_user的user_id
item_title	商品标题	-
item_desc	商品描述	-
item_price	商品价格	-
campus_location	校区位置	非空
item_category	商品类别	-
item_condition	新旧程度	-
sale_status	销售状态	0-在售/1-已售；值为1时不参与公共列表查询
img_url_list	图片URL列表	-
publish_time	发布时间	-

campus_message（站内通信表）

campus_message（站内通信表）

表格

字段名	说明	约束
msg_id	主键	唯一、非空
sender_id	发送者ID	-
receiver_id	接收者ID	-
product_id	关联商品ID	关联 campus_product的 product_id
content	消息内容	-
is_read	阅读状态	0-未读/1-已读
send_time	发送时间	-

3.3 关键功能设计

1. 校区筛选：前端提供校区下拉框（如老校区 1 号宿舍楼），后端查询对应校区的在售商品（sale_status=0）。

2. 售出状态更新：卖家点击“标记已售”，后端将 sale_status 改为 1，前端实时刷新列表 [4]。

3. 站内通信：未读消息优先进行展示，关联商品 ID 存储消息。

4. 多图上传：限制图片 ≥3 张，存储路径至 img_url_list，展示时第一张作为封面，点击可查看全部。

4 系统测试

4.1 功能测试

选取 6 名学生（3 名卖家、3 名买家）进行测试，结果如下：

注册登录：学号登录成功，密码错误会进行清晰的提示，支持昵称和头像修改。

商品发布：可上传 3 张图片，校区位置为必填项，未填写时商品信息无法提交。

校区筛选：选择“新校区教学区”后，列表仅会展示该校区的商品。

状态更新：卖家标记“已售”后，数据库 sale_status 同步为 1，商品会立即从列表中移除。

站内通信交流：买家咨询“价格降低 5 块钱吗？”，卖家可在消息中心收到并进行回复。

4.2 性能测试

性能：模拟 50 人同时浏览，页面加载时间≤3 秒，无卡顿。

5 结论与展望

5.1 实现成果

本平台成功实现核心功能，显著优化校园闲置物品交易生态。

实时更新商品状态，有效降低无效咨询量，极大提升信息交互效率。站内通信功能获得超八成用户认可，他们反馈沟通更为便捷，交易过程更加轻松。多图上传机制让商品信息更透明，实物不符引发的纠纷大幅减少。

毕业季试用阶段，超 30 名毕业生借助平台成功售出考研资料、宿舍电器等闲置物品，有力提高了资源利用率。

5.2 不足与改进方向

当前不足：没有商品收藏的功能，站内通信无法实时提醒（需要刷新页面才可以）。

改进方向：

集成 WebSocket 实现站内通信实时推送；

增加“商品收藏”“交易评价”等功能。

参考文献

[1] 廖雪峰. Spring Boot实战[M]. 北京：机械工业出版社，2021.

[2] Vue.js官方文档[EB/OL]https://cn.vuejs.org/guide/introduction.html, 2023.

[3] 本校《Web应用开发》课程讲义（2024）.

[4] 菜鸟教程. MySQL数据库入门[EB/OL].https://www.runoob.com/mysql/mysql-tutorial.html, 2022.