

智能宠物交易平台设计与实现

陶薇, 王雨, 荆韬

西京学院计算机学院, 陕西 西安

收稿日期: 2025年4月4日; 录用日期: 2025年5月5日; 发布日期: 2025年5月14日

摘要

随着商业环境的发展, 传统手工信息管理模式逐渐难以满足现代商业管理的需求, 线上宠物交易系统应运而生。本系统克服了传统手工操作在信息查找方面耗时费力、查询过程繁琐等问题, 显著提升了数据查询与管理的效率。系统基于浏览器-服务器模式进行开发, 不仅减少了客户端的资源占用, 还使开发过程更为便捷。同时, 采用MySQL数据库进行数据存储操作, 从数据的安全性、稳定性以及管理的直观性等多方面进行了综合考虑。通过优化系统架构、完善功能模块以及应用关键技术, 如前后端分离、用户留言等, 提升了用户体验和交易效率, 为宠物交易领域提供了创新性的解决方案, 推动了宠物交易模式的升级和发展。

关键词

宠物, MySQL数据库, 线上交易

Design and Implementation of Intelligent Pet Trading Platform

Wei Tao, Yu Wang, Tao Jing

School of Computer Science, Xijing University, Xi'an Shaanxi

Received: Apr. 4th, 2025; accepted: May 5th, 2025; published: May 14th, 2025

Abstract

With the development of the business environment, the traditional manual information management mode has gradually become unable to meet the demands of modern business management. Online pet trading system has emerged accordingly. This system overcomes the problems of time-consuming and laborious information search and cumbersome query process in traditional manual operation, significantly improving the efficiency of data query and management. The system is developed based on the browser-server mode, which not only reduces the resource occupation of the client side but also

makes the development process more convenient. At the same time, MySQL database is adopted for data storage operations, considering multiple aspects such as data security, stability, and intuitive management. Through optimizing the system architecture, improving functional modules, and applying key technologies such as front-end and back-end separation and user comments, the user experience and transaction efficiency have been enhanced, providing innovative solutions for the pet trading field and promoting the upgrading and development of the pet trading model.

Keywords

Pet, MySQL Database, Online Transaction

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

自古以来,我国就有饲养宠物的传统,宠物行业的发展一直在路上,宠物产业在经过了多年的发展以后,现已建立起相对完善的产业链,宠物交易是宠物产业的主要组成部分,现在主要的宠物交易形式还是线下,但是也出现了部分的线上宠物交易,因为线上交易便捷,安全,所以深受人们喜爱,人们对线上宠物交易持支持态度,线上宠物交易将会越来越普及[1]。

2. 研究背景

随着信息技术的飞速发展,传统的信息管理模式已经面临着种种瓶颈和挑战,受到时效性、安全性和可操作性等方面的限制,传统的数据内容管理存在诸多问题,如数据录入及时性、查询效率、汇总分析等方面都有不足,亟待改进。而互联网的兴起,则为信息管理带来了革命性的变革,有效提高了管理的效率和业务水平。互联网本身所具备的开放性,便捷性,传播快,成本低的优势,更加凸显了传统交易模式的不足[2]。因此,结合先进的互联网技术,开发一款符合需求的软件,能够科学,便捷地管理数据,对于提升管理效率和正确率具有重要意义。

3. 系统设计

3.1. 功能模块设计

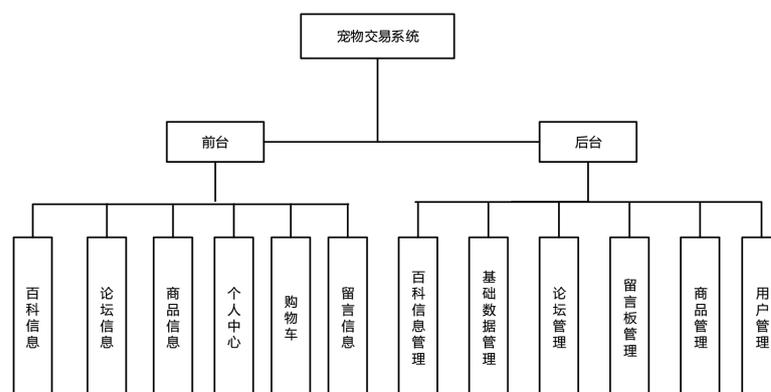


Figure 1. Functional module diagram

图 1. 功能模块图

宠物交易系统分为前台和后台。前台系统主要包括：百科信息，论坛，留言板，商品，个人中心。后台管理系统主要包括：基础数据管理，百科信息管理，论坛管理，留言板管理，商品管理，用户管理。两个部分共同组成了宠物交易系统[3]，如图1所示。

3.2. 系统流程设计

从宠物交易系统的基本流程开始，用户进入登录页面，输入用户名和密码，验证该用户是否存在，存在则进入前台页面，不存在则重新注册。登陆成功后，进入前台页面，用户和管理员都可以进行基本操作，用户和管理员具有相同权力，包括：百科信息，留言信息，个人中心，商品信息，购物车等模块，用户可以通过此页面登录后台进行后台管理，用户进入后台只能管理自己的基本操作以及更改个人信息[4]，而以管理员身份进入后台则可以管理以下模块：百科信息管理，基础数据管理，论坛管理，留言板管理，商品管理，用户管理。如图2所示。

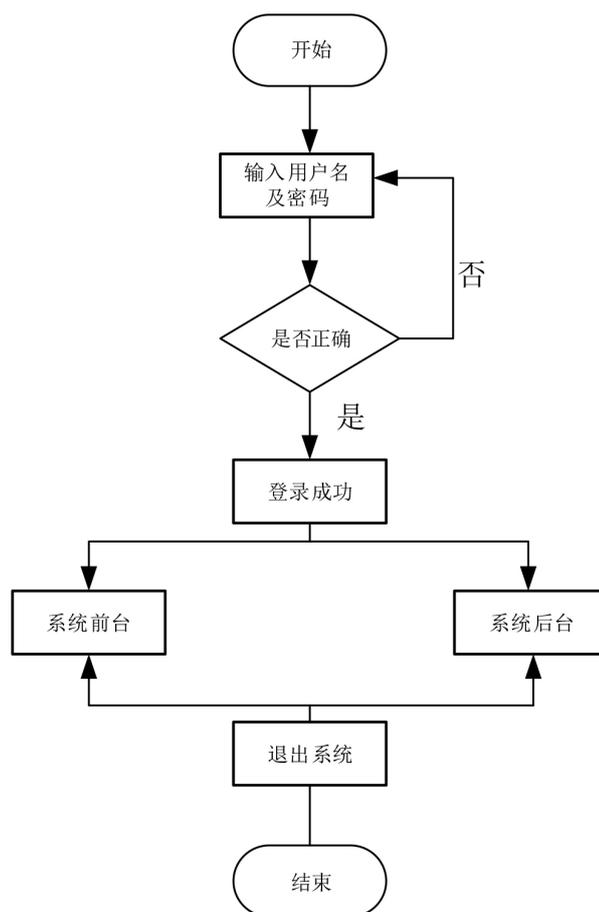


Figure 2. Business process diagram

图2. 业务流程图

3.3. 数据库设计

宠物交易系统主要实体有：管理员，用户，商品，宠物百科信息，收货地址，商品订单，论坛，商品的评论[5]。如图3所示。

- (1) 一个管理员也可以上架或下架多个商品，但一个商品只能被一个管理员上架/下架；

- (2) 一个管理员可以管理多个用户，多个用户可以被一个管理员管理；
 (3) 一个商品可以组成多个订单，多个订单可以由一个商品组成；
 (4) 每个用户可以填写多个地址，作为收货信息，多个地址可以被一个用户填写；
 (5) 一个用户也可以发表多条论坛，一条论坛只能被一个用户发布。
 一个用户可以下单多个订单，多个订单可以被一个用户下单

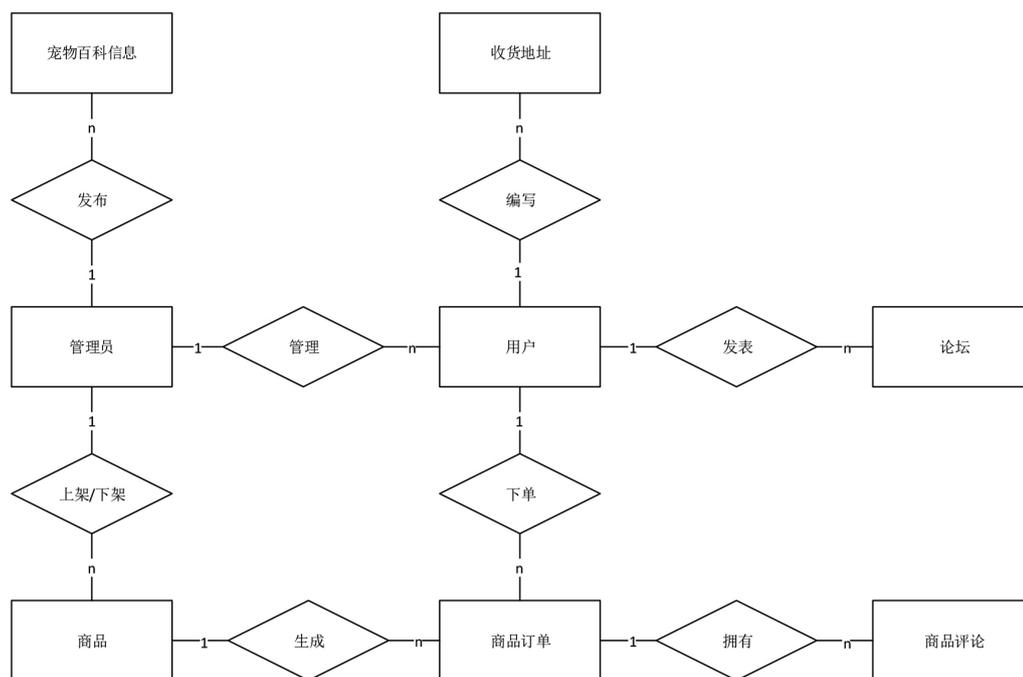


Figure 3. Entity relationship diagram

图 3. 实体联系图

3.4. 系统创新性分析

在系统的功能设计上，本宠物交易平台具有一些独特创新之处。

(1) 宠物百科功能不仅提供了全面且专业的宠物知识，还采用了图文并茂的展示方式，方便用户更直观地了解宠物信息。例如，用户可以查看宠物的品种特点、饲养方法、健康护理等详细内容，并配有高清图片辅助理解。

(2) 互动社区功能设置了论坛和留言板，用户可以在这里分享养宠经验、交流心得、提问解答，形成了一个活跃的宠物爱好者社区。这种互动性增强了用户粘性，使平台不仅是一个交易场所，更是一个交流平台[6]。

在技术实现方面，系统采用了先进的浏览器 - 服务器模式，结合 SSM 框架和 Vue 技术，实现了前后端分离，提高了系统的开发效率和可维护性。同时，对数据库进行了优化设计，确保了数据的高效存储和查询。

4. 系统实现

4.1. 系统架构设计

该智能宠物交易平台的前后端架构如图 4 所示。前端主要由浏览器构成，用户通过浏览器访问平台

并进行各种操作，如浏览宠物信息、提交订单等，这些操作会触发浏览器向后端发送请求。后端接收到请求后，通过执行相应的后端程序来处理业务逻辑，例如验证用户身份、查询宠物数据等，这些程序与数据库紧密相连，能够从数据库中获取或存储所需的数据。处理完成后，后端将结果以数据的形式返回给前端，前端再根据返回的数据更新页面，将结果呈现给用户，从而完成一次完整的交互流程。这种架构使得系统能够高效地响应用户请求，并确保数据的准确性和安全性[7]。如图4所示。

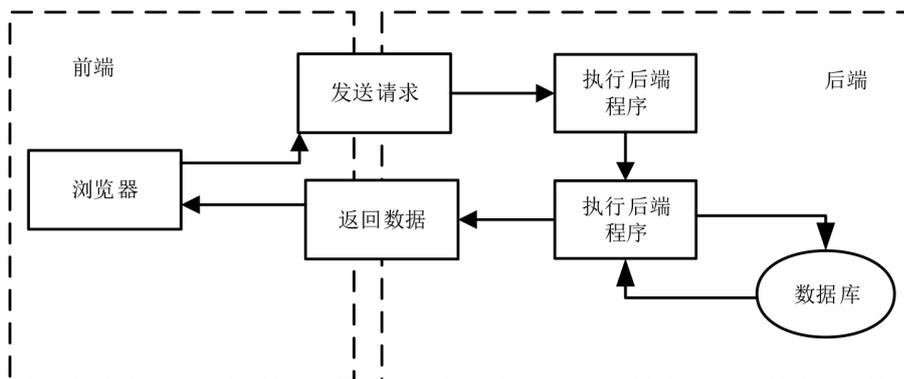


Figure 4. System interaction diagram
图4. 系统交互图

4.2. 开发工具介绍

本宠物交易平台的开发借助了一系列专业工具，全方位保障系统的高效搭建与稳定运行。Eclipse 作为集成开发环境，承载了项目的创建、代码编写与调试等核心任务，其丰富的插件生态为开发过程提供了诸多便利。数据库管理方面，负责数据的存储与管理，Navicat 则是操控 mysql 的得力助手，通过 Navicat 可以轻松实现数据库的创建、表结构设计、数据查询等精细化操作。项目构建与依赖管理依托 maven 完成，它能够有条不紊地管理项目所需的各类 jar 包，确保依赖关系清晰、版本统一，为项目的稳定构建筑牢根基。系统前端呈现采用 vue 框架，凭借其组件化的开发模式，大幅提升了前端开发效率，让页面设计更加灵活、交互更加流畅。服务器端则选用 Tomcat，凭借其稳定可靠的性能，承载系统在开发、测试及生产环境中的运行，确保服务持续在线、响应及时。

4.3. 系统实现细节

系统实现严格遵循前期规划，各功能模块精准落地。用户管理模块实现用户注册、登录、信息维护等操作，密码加密存储保障账户安全；宠物信息管理模块涵盖宠物基本信息录入、展示、查询等功能，图文并茂呈现宠物详情；交易管理模块搭建起购物车、订单处理、支付结算的全流程架构，确保交易环节严谨、顺畅；互动交流模块打造论坛、留言板等交流空间，支持用户分享心得、提问互动，营造活跃社区氛围；系统管理模块则承担权限分配、数据备份等后台运维重任，保障系统稳定运营。以购物车模块为例，用户添加商品时，前端通过 AJAX 请求将商品信息发送至后端，后端验证用户身份后，利用 Mybatis 框架操作数据库，完成购物车数据更新，响应迅速且逻辑严谨。

4.3.1 购物车模块

购物车页面：用户在此可以查看购物车的商品信息，现价，购买数量，总额，用户可以对加入购物车的商品进行删除和修改数量操作。在用户点击确认购买之后，将会跳转确认下单页面，选择收货地址，此页面也可以进行收货地址的更改，清单列表显示即将购买的商品优惠后的价格，最后选择支付，最后

点击立即结算将会通过余额支付，支付成功后，余额也会随之减少，而积分则会随之增加，之后购买流程就结束了，购物车模块页面如图 5 所示。



Figure 5. Shopping cart page image

图 5. 购物车页面图

4.3.2. 留言模块

用户可以在留言板块，浏览别人的留言以及发表自己的留言内容，发布主要板块这几个部分包括：留言板(有专门的留言板管理员)、留言公告、通知公告和回复公告。对于留言，我们可以选择自己喜欢的方式来写，但是我们要知道，一般的人都是不喜欢看太多的东西的。如果你想要吸引他们的注意，就需要在文字上下功夫，比如用独特的字体来吸引读者的眼球。如果你想要自己写得文章比较吸引人，那么就需要用一些独特的字体来吸引读者，比如：宋体、仿宋体、楷体等等，留言页面如图 6 所示。



Figure 6. Message page screenshot

图 6. 留言页面图

4.4. 关键技术实现

系统前端基于 vue.js 构建响应式界面，采用组件化开发，如将宠物列表、购物车、用户中心等设计成独立组件，实现代码复用与解耦，提升开发效率与维护便捷性；利用 vue-router 实现前端页面的灵活跳转，结合 axios 发起网络请求，确保数据实时交互，打造流畅用户体验。后端以 Java 语言为核心，基于 SSM 框架搭建，Spring 框架实现业务逻辑管理与事务控制，Mybatis 框架完成数据持久层操作，二者无缝整合，借助 DAO 层映射数据库操作，Service 层封装业务逻辑，Controller 层处理请求调度，层次分明、逻辑清晰，高效支撑系统功能运转。

4.5. 系统系统测试与评估

性能测试模拟多用户并发场景，使用 JMeter 发起并发请求，监测系统响应时间、吞吐量、资源利用率等关键指标。测试结果显示，在高并发压力下，系统平均响应时间稳定在合理区间，未出现明显超时或卡顿，服务器资源利用率均衡，证明系统具备良好的性能扩展性，足以应对复杂业务场景。用户体验评估通过问卷调查与用户访谈收集反馈，问卷涵盖界面设计、操作便捷性、功能完整性、系统稳定性等维度，访谈深入了解用户实际使用感受。结果显示，大部分用户认可系统界面友好、操作便捷，认为功能满足养宠需求，体验良好。针对部分用户提出的优化建议，如简化注册流程、增加筛选功能等，已纳入后续迭代计划，持续提升系统品质。

5. 总结

在考虑现有技术条件和开发能力的前提下，我们对宠物交易系统的总体架构和功能模块进行了分析，在理论研究的基础上，结合实际应用，设计并开发出了宠物交易系统。由于其简洁的用户界面和实用的功能模块，该系统有效地将信息技术应用于宠物交易并实现了其目的。随着时代的变化，网上购物变得越来越普遍，我们致力于为用户提供更加便捷的服务，由于人们对宠物的喜爱，越来越多的人选择购买宠物或了解宠物。我们的宠物交易系统不仅满足了宠物爱好者的需求，还使宠物交易更加便捷。用户不仅可以足不出户地了解 and 购买自己喜欢的宠物，而且用户可以在这个系统中分享关于宠物的有趣事情，这也可以成为一个结交朋友的平台。总的来说，我们的系统不仅为人与动物之间搭建了一座桥梁，也为人与人之间的交往提供了更多机会。

系统优势方面，一是功能丰富实用，一站式满足用户宠物交易与交流需求，简化购物流程，提升交易效率；二是技术架构先进，前后端分离、组件化开发与分层架构设计，保障系统稳定性与可扩展性；三是用户体验良好，界面设计美观、操作便捷，获得用户较高评价。然而，系统仍存在一些不足：宠物种类覆盖不够全面，部分小众宠物信息匮乏；移动端适配性欠佳，在手机等设备上操作体验有待优化；社区内容管控机制需完善，以杜绝不良信息传播。

通过对宠物交易系统的开发，我参考了很多系统的例子，学习其它系统的优点，对自己的系统也进行逐步的完善，但是系统也存在一些缺点和不足，需要后期不断地优化，许多功能模块可以进一步改进。

参考文献

- [1] 顾俊. 浅析 MySQL 数据库教程开设的意义[J]. 信息系统工程, 2019(7): 176.
- [2] 杨德石, 李金忠, 叶晓鑫, 等. 基于 SSM 框架的题库和试卷管理系统的设计与实现[J]. 井冈山大学学报(自然科学版), 2018(4): 56-66.
- [3] 李洋. SSM 框架在 Web 应用开发中的设计与实现[J]. 计算机技术与发展, 2016, 26(12): 190-194.
- [4] 王越. JAVA 编程语言在计算机软件开发中的应用[J]. 电子技术与软件工程, 2021(1): 35.

- [5] 罗时飞. 精通 Spring: 深入 Java EE 开发核心技术[M]. 北京: 电子工业出版社, 2008.
- [6] 王禹程. 基于 Java 语言的人力资源信息系统研究[J]. 电子设计工程, 2021, 27(2): 25-28+33.
- [7] 刘湘晖. 多高校计算机实验室综合信息管理系统设计与实现[J]. 计算机光盘软件与应用, 2010, 11(12): 148.