

基于微信小程序的零售业物流配送
系统的设计与实现

摘 要

伴随着中国网络购物平台的发展越来越快，零售业物流的需求也在快速增加，物流配送能否提供高效便捷的服务已经成为物流公司重要的一环，拥有先进的物流配送管理系统将成为物流公司发展的重要基石。因此，结合 Android 系统的平台开放性和硬件的丰富性，采用 Java 语言开发，利用微信小程序开发工具，使用 MySQL 数据库存取数据，设计并实现了零售业物流配送系统。

本系统首先对零售业物流配送系统进行需求分析，从系统开发环境、系统目标、设计流程、功能设计等几个方面进行系统的总体设计，开发实现了基于微信小程序的零售业物流配送系统，主要实现了登录与注册管理、商品信息管理、商品类型管理、商品评论管理、收藏夹管理、支付管理、订单管理、催单管理、轮播图管理、物流资讯管理、用户管理、购物车管理、配送人员管理、配送车辆管理、配送路径管理等功能。通过对系统进行功能测试，结果表明本系统页面美观、功能比较完善，具有一定的使用价值，拥有丰富的潜在用户群体，并具有较广阔的应用前景。

关键词：零售业物流配送系统；MySQL 数据库；Java 语言；微信小程序开发工具

ABSTRACT

With the rapid development of China's online shopping platform, the demand for retail logistics is also increasing rapidly. Whether logistics distribution can provide efficient and convenient services has become an important part of logistics companies, and having an advanced logistics distribution management system will become an important cornerstone for the development of logistics companies. Therefore, combined with the platform openness of Android system and the richness of hardware, the retail logistics distribution system is designed and implemented by using Java language development, using wechat small program development tools and using MySQL database to access data.

This system first analyzes the needs of the retail logistics distribution system, conducts the overall design of the system from the aspects of system development environment, system objectives, design process, function design, etc., and develops and realizes the retail logistics distribution system based on wechat mini program. It mainly realizes the functions of login and registration management, commodity information management, commodity type management, commodity review management, favorites management, payment management, order management, recall order management, rotation chart management, logistics information management, user management, shopping cart management, delivery personnel management, delivery vehicle management, delivery path management, etc. Through the function test of the system, the result shows that the system page is beautiful, the function is relatively perfect, has a certain use value, has a rich potential user group, and has a broad application prospect.

Key words: Retail logistics distribution system; MySQL database; Java language; Wechat small program development tools

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 背景分析	1
1.2 国内外研究现状	1
1.3 研究内容	2
1.4 研究意义	2
1.5 论文组织安排	2
第 2 章 相关理论和技术	3
2.1 Java 语言	3
2.2 MySQL 数据库	3
2.3 微信小程序框架	3
2.4 Android 平台	3
第 3 章 系统分析	4
3.1 可行性分析	4
3.1.1 技术可行性	4
3.1.2 经济可行性	4
3.1.3 操作可行性	4
3.1.4 法律可行性	4
3.2 需求分析	4
3.2.1 功能需求分析	4
3.2.2 非功能需求分析	6
3.3 数据流程分析	7
第 4 章 系统设计	8
4.1 功能模块设计	8
4.2 数据库设计	8
4.2.1 数据库概念结构设计	8
4.2.2 数据库逻辑结构设计	10
第 5 章 系统实现	21
5.1 登录注册	21
5.2 商品信息管理	23

5.3 商品类型管理.....	25
5.4 商品评论管理.....	27

5.5 收藏夹管理.....	29
5.6 购物车管理.....	30
5.7 支付管理.....	31
5.8 订单管理.....	32
5.9 催单管理.....	34
5.10 轮播图管理.....	36
5.11 物流资讯管理.....	38
5.12 用户管理.....	40
5.13 配送人员管理.....	41
5.14 配送车辆管理.....	43
5.15 配送路径管理.....	45
第6章 系统测试	47
6.1 测试方法.....	47
6.2 测试步骤.....	47
6.3 测试用例.....	47
6.3.1 登录测试用例.....	47
6.3.2 商品管理测试用例.....	48
6.3.3 配送车辆测试用例.....	48
6.3.4 订单信息测试用例.....	49
结论与展望	50
参考文献	51
致 谢	52

第 1 章 绪论

1.1 背景分析

伴随着智能手机的迅速发展，人们的生活越来越依赖于智能手机。未来人们的生活与工作将与手机和小程序息息相关。微信小程序，它会是物流管理系统 APP 的另一种形式。本系统是以构建便捷的物流管理微信小程序为目标。

基于微信小程序的本系统可以为买卖双方提供便利的平台，提高买卖效率，加强物流管理服务管理，具有一定的价值。它可以使移动端物流系统操作更加便捷，增加交易的成功率，使网上物流的管理更上一层楼。

1.2 国内外研究现状

我国从 20 世纪 70 年代开始建设现代物流，截至目前，物流的发展重心逐渐变为提升高质量供给，统筹现代物流与相关产业融合发展以及实施创新驱动加强对外开放，提升产业链供应链与安全水平。我国现代物流韧性强、潜力大、活力足，是未来重要的发展领域。

2018 年，孙茜在《基于 Android 平台的零售业物流配送系统设计与实现》^[1]一文中，基于 Android 平台，在 Android Studio 环境下，用 Java 语言对后台服务器进行架构设计并且采用 RESTful API 的设计风格，设计并实现了零售业店铺订单信息、客户信息等的高效管理，在不增加成本的前提下，提升了零售店服务质量并提高了工作效率。

2018 年，石玲和赵作运在《基于微信平台的智能物流配送系统设计与开发》^[2]中，依托智能移动终端设备和 4G 网络技术，采用 MVC 框架和异步 Socket 技术设计 PC 端和移动端配送程序，利用微信小程序平台进行物流配送信息的智能生成、发布、处理以及多元评价，实现移动物资配送管理，达到物资配送无纸化、移动办公智能化，解决传统企业物资配送管理中的主要技术难题。

国外的物流业起步较早，如美国、日本等发达国家物流业的发展水平已经居于世界的前列。从国外物流业发展的历程可以得出，要完善现代物流，就要从先进的算法出发，对产业规模、产业结构、区域结构、市场竞争等多个角度完善发展趋势。

2022 年，John Wilson 在《Optimal Scheme Design of Ship Logistics Distribution Center Location Based on Ant Colony Algorithm》^[16]

中采用为了基于距离熵的亲和传播聚类算法和基于交叉和选择的差分进化算法，建立了考虑时间窗约束的三梯队物流分布问题数学模型，并结合提出了双层智能算法求解方案解决了城市拥堵，车辆流动性和物流配送，城市物流配等问题。但是上述方法没有解决路线的问题，同时 John 采用了上层 DEBAP 算法划分物流配送区域，优化物流设施配送，并将所得方案传递给下层车辆路径优化算法，下层基于 CSBDE 算法对各级车辆路线进行优化，并将优化后的路线方案反馈给上层的 DEBAP 算法，解决了三级物流配送系统。

2022 年，Cortes Isaac E., Venegas Osvaldo, Gomez Hector W. 在《A Symmetric Asymmetric Bimodal Extension Based on the Logistic Distribution: Properties, Simulation and Applications》^[17] 中采用了遗传算法与改进蚁群算法，设计并改进了蚁群算法对物流配送路径，解决了物流业发展得越来越快，规模越来越大，相应的能源消耗巨大的问题。

1.3 研究内容

本设计采用 Java 语言开发，选用 IDEA 软件进行，数据库采用 MySQL，能实现零售物品在小程序的上架和销售，在此基础上形成安全快速的零售业物流配送系统。本系统的功能模块主要有：登录与注册管理、商品信息管理、商品类型管理、商品评论管理、收藏夹管理、支付管理、订单管理、催单管理、轮播图管理、物流资讯管理、用户管理、购物车管理、配送人员管理、配送车辆管理、配送路径管理等。

1.4 研究意义

随着中国城市现代化进程的加快，零售物流需求迅速增长，物流配送系统能否提供高效率、高质量的服务成为物流企业经营管理中的一个重要环节，而先进的物流配送管理系统的引入，将会给物流企业带来一场革命性的变革。现代化的配送管理正逐渐成为现代社会的重要需求之一，而当前的配送管理存在着缺乏规范等缺陷，这对配送和物流公司的发展造成了严重的制约。通过对配送系统做可行性分析与需求分析以后，以现有配送管理的现状为依据，并结合现代管理的新理念，对配送系统展开了设计与实现。本系统完成后，将有助于缓解物流配送中的拥堵状况，缩短配送时间，提高配送的利用率，增加效益，从而达到各方双赢的目的。

1.5 论文组织安排

本文的结构安排如下：

第 1 章：绪论。介绍了选题背景和研究意义、国内外研究现状以及论文的研究目标。

第 2 章：相关理论和技术。介绍零售业物流配送系统开发工具、框架、语言以及环境。

第 3 章：系统分析。对零售业物流配送系统进行需求分析和可行性分析。

第 4 章：系统设计。对零售业物流配送系统做相应设计，包括功能模块和数据库的设计。

第 5 章：系统实现。对零售业物流配送系统的各个功能模块进行实现。

第 6 章：系统测试。对零售业物流配送系统的主要功能模块进行测试，并展示测试结果。

第 2 章 相关理论和技术

2.1 Java 语言

Java 语言由美国公司开发。它是一种通用的编程语言，被很大一部分程序员所使用。Java 语言可分为 J2SE、J2EE 和 J2ME 三大块。凭借着它的通用性、高效性、可移植性和安全性，Java 语言在游戏领域，智能手机 APP 开发，大数据中心，超级计算机，电脑软件开发，互联网编程以及很多领域都具有很大的优势。

作为一种面向对象的程序设计语言，Java 继承了 C 语言多方面的优势，而且没有 C 语言中的多继承、指针等晦涩难懂的概念，Java 语言的优势就是开发快捷，功能强大，使用方法简单。Java 作为经典的编程语言，在其开发过程中，将 OOP 原则运用到了极致，使得编程者可以更简单快速地进行复杂的编程。

2.2 MySQL 数据库

MySQL 是一个小型的数据库管理系统，它最先是由一个瑞典的公司研发的，然后被 sun 在 2008 年买下。现在，大部分中小企业的站点都在用 MySQL。MySQL 具有容量小，SQL 语言简单，速度快，成本低，开源，可移植性好，操作便捷，信息流安全可靠，支持多用户同时使用，符合国际标准，支持多语言编程。因为 MySQL 是一个开源软件，降低了站点的发展和运营成本。

2.3 微信小程序框架

随着移动互联网的快速发展，网络上出现了各种各样的 APP 应用程序，其中一些 APP 应用程序由于开发成本高、功能复杂等原因，导致许多用户无法下载安装使用。微信小程序的出现无疑是及时雨，腾讯公司因为上述的原因，开发出了微信小程序。目前，微信小程序已经成为移动互联网领域最火爆的应用。微信小程序是建立在腾讯提供的框架上，可以通过微信官方提供的 SDK 开发，让开发者无需开发即可使用。

2.4 Android 平台

Android 平台有五大优势特色，开放性、丰富的硬件、灵活性、应用丰富，开放性指的是它允许所有的手机厂商一起开发，开放性还造成了它拥有丰富的硬件，在众多厂商的努力下，提供了功能全面的多种产品，并且它们的数据可以同步甚至可以做到软件的兼容。灵活性指的是不会收到运营商的制约，可以随意的接入网络。

第 3 章 系统分析

3.1 可行性分析

3.1.1 技术可行性

本次开发所使用的语言是 Java 语言，在开发过程中主要基于 SSM 框架，并且整个开发思路采用 MVC 设计模式，基于 IDEA 软件进行开发，IDEA 是目前做得最好的多语言集成开发软件，同时大多数与之相关的开发工具都是免费的。

3.1.2 经济可行性

经济上的可行性是指本系统的发展过程符合以前的发展预算，并且整个发展过程的费用是明确的，并且符合发展过程的需要。经过研究得出基于微信小程序的零售物流配送系统具有良好的应用前景和较高的经济价值。最后得出结论，设计与开发物流配送系统是经济可行的结论。

3.1.3 操作可行性

当系统移交给用户时，就必须确保系统易于使用和操作。大部分功能都在前端界面通过图形设计实现，数据输入也设计得灵活、完整、明确。整个系统简洁、高效，利用流程做好不同层次的用户访问管理工作。综上所述，可以得出结论，从操作的角度来看，这种开发是可行的。

3.1.4 法律可行性

从法律上讲，系统的开发应该按照以下要求：

- 1、在开发过程中没有抄袭其他未开源系统。
- 2、开发过程中所使用的一切技术均来源合法。
- 3、开发过程中，没有盗用他人的代码，没有涉及版权问题。

3.2 需求分析

3.2.1 功能需求分析

通过对系统的功能需求进行分析，可以更好地理解在后续开发的流程以及功能的实现，哪些功能是需要进行开发的，哪些功能是可有可无的。一个好的分析方法，可以在早期就发现和避免错误，从而降低开发成本，缩短开发所需要的时间，提高系统质量。

1.用户

(1) 登 录 注 册 模 块 ： 用 户 可 以 注 册 或 登 陆 。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/718032001042006057>