

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学号: X2013232149

UDC\_\_\_\_\_

廈門大學

工 程 碩 士 學 位 論 文

基于移动互联网的社区 O2O 平台  
的设计与实现

Design and Implementation of the O2O Platform on  
Mobile Internet for a Community

王楠

指导教师: 王备战 教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2016 年 3 月

论文答辩日期: 2016 年 4 月

学位授予日期: 2016 年 6 月

指导教师: \_\_\_\_\_

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

2016 年 3 月

## 厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为( )课题(组)的研究成果,获得( )课题(组)经费或实验室的资助,在( )实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

## 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，  
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

## 摘要

随着经济发展与商业形态的变迁,社区居民对于社区商业、社区服务需求逐步增大。O2O 作为线上流量与线下销售协同的一种服务展现形式,充分发挥了网络购物便捷和实体商户商品真实的特点,特别适用于社区服务。社区 O2O 即在传统 O2O 的基础上,面向同一区域内用户开展线上流量与线下购买互通服务。

本文通过对社区 O2O 业务特点与技术需求的深入分析,规划了系统技术架构。同时,针对移动互联网的特性,以及社区 O2O 中社区服务、社区商业、社区社交三大业务模块各自不同的业务需求,对系统的逻辑架构、子模块、数据库进行了详细的设计,规划了表示层、接入层、领域层、通用系统与数据层五个系统层级,以及各类第三方平台的接入与功能调用。

在需求分析与系统设计的基础上,论文完成了一个标准的、基于移动互联网的、前后端相结合的社区 O2O 系统的实现,处理了在交易过程中的商品推荐、订单流转、商户管理等业务逻辑问题,进行了系统页面的展示。同时,通过对系统平台进行测试,验证了系统在高并发环境下的可用性与稳定性。

**关键词:** 社区智慧平台; O2O; 移动互联网

## Abstract

With the development of economy and the change of business form, community residents' demand for community commerce and community service is increasing gradually. O2O as a service to show the form of online traffic and offline sales collaboration, and give full play to the convenience of online shopping and real business characteristics of real goods, especially suitable for community services. Community O2O that is based on the traditional O2O, for the same area within the user to carry out online traffic and offline purchase exchange services.

In this paper, through in-depth analysis of the community O2O business features and technical requirements of the system architecture, planning. At the same time, their different characteristics for the mobile Internet, and O2O community community service, community commercial, community social business module of business needs, the system logical architecture, sub module, database were detailed design, planning the representation layer, the access layer, the field layer, general systems and data layer five system level, and all kinds of third party platform access and the function call.

In based on the requirement analysis and system design, this dissertation completed the a standard, based on the realization of the mobile Internet, before and after the terminal of the combination of community O2O system, in order to deal with the recommended in the transaction process in the goods, order flow, merchant management business logic, system page display. At the same time, the system platform is tested to verify the availability and stability of the system under high concurrent environment.

**Key words:** Community Intelligence Platform; O2O; Mobile Internet

## 目 录

<b>第一章 绪 论</b> .....	<b>1</b>
1.1 研究背景 .....	1
1.2 研究的目的和意义 .....	2
1.3 国内外研究现状 .....	3
1.4 论文的组织结构安排 .....	3
<b>第二章相关技术介绍</b> .....	<b>5</b>
2.1 体系结构 .....	5
2.2 MySQL 数据库.....	6
2.3 Web Service .....	6
2.3.1 Web Service 之中的技术构架 .....	6
2.3.2 Web Services 技术应用介绍 .....	8
2.4 Android 系统 .....	8
2.5 本章小结 .....	10
<b>第三章 系统需求分析</b> .....	<b>11</b>
3.1 技术可行性分析 .....	11
3.2 经济可行性分析 .....	11
3.2.1 社区 O2O 的 SWOT 分析 .....	11
3.2.2 社区 O2O 的发展模式分析 .....	13
3.2.3 社区 O2O 典型案例分析 .....	14
3.2.4 社区 O2O 面临的问题及解决办法 .....	14
3.3 业务需求分析 .....	15
3.4 功能需求 .....	16
3.4.1 功能需求概述 .....	16
3.4.2 各类图例分析 .....	18
3.5 非功能性需求 .....	22
3.5.1 系统要求 .....	22
3.5.2 总体原则 .....	22

3.5.3 需求调研 .....	23
<b>3.6 本章小结 .....</b>	<b>25</b>
<b>第四章 系统设计 .....</b>	<b>26</b>
<b>4.1 设计原则 .....</b>	<b>26</b>
<b>4.2 构架设计 .....</b>	<b>27</b>
4.2.1 总体架构 .....	27
4.2.2 网络拓扑结构设计 .....	28
4.2.3 功能组成 .....	29
<b>4.3 各功能模块的详细设计 .....</b>	<b>31</b>
4.3.1 用户信息管理 .....	31
4.3.2 资讯管理 .....	32
4.3.3 采购管理 .....	33
4.3.4 商户管理 .....	35
4.3.5 用户管理 .....	35
4.3.6 企业管理 .....	36
4.3.7 企业商业管理与分销管理 .....	36
4.3.8 管理平台 .....	37
4.3.9 政务监管平台 .....	37
4.3.10 各类第三方系统 .....	37
<b>4.4 数据库设计 .....</b>	<b>38</b>
4.4.1 ADO 对象 .....	38
4.4.2 数据库设计原则 .....	38
4.4.3 E-R 图设计 .....	39
4.4.4 数据库连接的实现 .....	43
<b>4.5 Web Services 接口设计 .....</b>	<b>44</b>
<b>4.6 安全性设计 .....</b>	<b>46</b>
<b>4.7 本章小结 .....</b>	<b>47</b>
<b>第五章 系统实现与测试 .....</b>	<b>48</b>
<b>5.1 系统实现 .....</b>	<b>48</b>
5.1.1 登录模块 .....	50
5.1.2 用户信息登记模块 .....	51

5.1.3 商品购买模块 .....	51
5.1.4 用户认证模块 .....	54
5.1.5 商品分类管理模块 .....	55
5.1.6 商品信息添加模块 .....	55
5.1.7 客户订单管理模块 .....	56
5.1.8 商户管理后台 .....	56
<b>5.2 系统测试 .....</b>	<b>57</b>
5.2.1 测试环境 .....	57
5.2.2 软工测试简介 .....	57
5.2.3 测试的方法 .....	58
5.2.4 测试用例 .....	60
5.2.5 测试总结 .....	60
<b>5.3 本章小结 .....</b>	<b>61</b>
<b>第六章 总结与展望 .....</b>	<b>62</b>
6.1 总结.....	62
6.2 展望.....	62
<b>参 考 文 献 .....</b>	<b>63</b>
<b>致 谢.....</b>	<b>66</b>



## Contents

<b>Chapter One Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Research Background .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 The Purpose and Significance of the Study .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3 Research Status at Home and Abroad .....</b>	<b>3</b>
<b>1.4 Organizational Structure of The Dissertation .....</b>	<b>3</b>
<b>Chapter Two Related Technologies .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 System Architecture .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2 MySQL Database.....</b>	<b>6</b>
<b>2.3 Service Web.....</b>	<b>6</b>
2.3.1 The Technical Framework of Web Service.....	6
2.3.2 Technology Introduction to The Application of Web Services.....	8
<b>2.4 Android System.....</b>	<b>8</b>
<b>2.5 Summary .....</b>	<b>10</b>
<b>Chapter Three Requirements Analysis.....</b>	<b>11</b>
<b>3.1 Technical Feasibility .....</b>	<b>11</b>
<b>3.2 Economic Feasibility .....</b>	<b>11</b>
3.2.1 Community SWOT O2O Analysis .....	11
3.2.2 Community O2O .....	13
3.2.3 Community O2O Typical Case Analysis.....	14
3.2.4 Community O2O .....	14
<b>3.3 Business Requirement Analysis.....</b>	<b>15</b>
<b>3.4 Functional Requirements.....</b>	<b>16</b>
3.4.1 Functional Requirements Overview .....	16
3.4.2 Analysis of all kinds of Legends .....	18
<b>3.5 Non Functional Requirements .....</b>	<b>22</b>
3.5.1 System Requirements .....	22
3.5.2 General Principle .....	22
3.5.3 System Requirements .....	23

3.6 Summary .....	25
<b>Chapter Four System Design .....</b>	<b>26</b>
4.1 System Design Principles .....	26
4.2 Architecture Design .....	27
4.2.1 Overall Architecture of System .....	27
4.2.2 System Network Topology Design .....	28
4.2.3 System Function Composition .....	29
4.3 Detailed Design of Each Module .....	31
4.3.1 User Information Management .....	31
4.3.2 Information Management .....	32
4.3.3 Purchasing Management .....	33
4.3.4 Merchant Management .....	35
4.3.5 User Management .....	35
4.3.6 Business Management .....	36
4.3.7 Business Management and Distribution Management .....	36
4.3.8 Management Platform .....	37
4.3.9 Government Supervision Platform .....	37
4.3.10 All Kinds of Third Party System .....	37
4.4 Database Design .....	38
4.4.1 ADO Object .....	38
4.4.2 Database Design Principles .....	38
4.4.3 E-R Design .....	39
4.4.4 Implementation of 4 Database Connection .....	43
4.5 Services Web Interface Design .....	44
4.6 System Security Design .....	46
4.7 Summary .....	47
<b>Chapter Five System Implementation and Test .....</b>	<b>48</b>
5.1 Platform Implementation .....	48
5.1.1 System Login Interface Module .....	48
5.1.2 User Information Registration Module .....	50
5.1.3 Commodity Purchase Module .....	51

5.1.4 User Authentication Module.....	54
5.1.5 Product Category Management Module.....	55
5.1.6 Product Information to Add Module .....	55
5.1.7 Customer Order Management Module .....	56
5.1.8 Merchandise Management Background .....	56
<b>5.2 System Test.....</b>	<b>57</b>
5.2.1 Test Environment.....	57
5.2.2 Software Test Introduction .....	57
5.2.3 Test Method .....	58
5.2.4 Test Case.....	60
5.2.5 Test Summary .....	60
<b>5.3 Summary .....</b>	<b>61</b>
<b>Chapter Six Conclusions and Outlook.....</b>	<b>62</b>
6.1 Conclusions .....	62
6.2 Outlook.....	62
<b>References .....</b>	<b>63</b>
<b>Acknowledgements .....</b>	<b>66</b>

## 第一章 绪 论

### 1.1 研究背景

在快速发展的城市信息化建设中，社区信息化是其重要组成部分。社区是一个城市的基本组成单位，随着城市的高速建设以及信息技术的发展，社区的信息化建设、智能化管理已成为社区发展和建设的必然趋势。随着经济发展与商业形态的变迁，社区居民对于社区商业、社区服务需求逐步增大，有研究表明，人均GDP超过3200美元，社会的生活方式将随之产生巨大变化，商业形态也将随之由商业中心模式转变为各类社区商业模式。截止2015年，美国社区商业消费占据社会商业总消费的65%以上，而国内目前整体占比不足30%；

O2O是指将线下的商品销售与线上的流量相结合，让互联网成为线下交易的平台。社区O2O模式旨在充分利用电子商务、移动互联网与地理信息技术，将电商低成本运作模式与传统体验服务模式结合，充分利用特定区域用户碎片化时间，实现居民社区化、电商化消费。截止2015年，全国物业管理市场容量已超过了220亿平方米，500户以上的社区全国约有6.5万个。在如此庞大的客户资源和明确的商业半径中，如何做好线上与线下的结合，如何服务于社区居民与周边商户，形成一个方便社区居民购物消费，享受个性化服务，同时参与社区管理互动、进行社区社交的平台，拉动社区周边消费，充分释放社区人口集中性红利，是社区O2O模式需要解决的最为重要的问题。

一个架构合理、功能强大、安全可靠的社区O2O服务平台，是社区消费的良好补充，也是社区商业转型中的重要载体。而移动互联网技术的不断发展，使得用户的购物行为与购物习惯越来越多的集中于移动终端，碎片时间的消费占比不断增大。因此，一个标准的，基于移动互联网的，前后端相结合的社区O2O平台设计与实现，具有较强的现实应用意义。

## 1.2 研究的目的和意义

本文通过分析在移动互联网时代社区 O2O 的发展方向与面临的问题，重点介绍社区 O2O 系统中的核心部分。在移动互联网时代，社区 O2O 逐渐从社区商业群单一提供服务的形态，转变成了社区居民利用碎片时间或者计划性强的筛选、购买周边商户商品及服务的形态。这种转变增加了系统的信息处理量，同时对于多业务接口，如地理信息接口、支付接口、通讯接口等提出了更高的要求，信息的分类与归集、基于地理信息的推荐成为系统需解决的重要的问题之一。论文重点分析了社区 O2O 系统需求与定位，在此基础上进行了社区 O2O 系统前后端架构设计，以及基于此架构衍生的业务模块，概述了一个标准化社区 O2O 系统的功能及设计实现。

移动互联网技术的飞速发展，地理信息系统的标准化服务提升，以及层出不穷的电子商务解决方案、进销存系统解决方案，都为基于移动互联网的社区 O2O 系统实现打下了较好的技术基础，从技术角度而言，重点在于系统架构的统一规划，多模块、多接口的标准化实现，使得平台系统保持较好的稳定性、容错性、扩展性。

目前主流社区 O2O 系统分为“以商品服务聚流量”和“以流量聚商品服务”两类模式，其技术上更多的仅仅是在电子商务解决方案或者社区论坛解决方案上演变而来，缺乏整体的技术规划与设计实现，从长远看不利于业务的拓展和系统的扩展升级，更使日常的维护增加了很多额外的成本。故本课题基于移动互联网的社区 O2O 系统设计与实现，具有实现的理论基础和操作执行的现实意义。

本课题结合社区 O2O 具体业务特点，探讨系统整体架构设计，以及移动互联网下，基于用户地理位置的商品信息分类推荐在社区商业中的应用，设计并实现了基于移动互联网的社区 O2O 系统。本文主要完成以下工作：

- 1、基于课题具体应用环境，与用户--商品地理位置关联的思想，提出社区 O2O 整体系统架构。综合考虑社区商业中地理位置信息、价格、商品（服务）类别等三大因素的影响，设计系统各业务模块。

- 2、通过需求分析，实现完善各模块的基础功能，并通过相关测试验证社区 O2O 系统架构及业务模块实现可行性，以及改进基于权重标签的数据库处理性

能；

3、设计社区 O2O 系统外围框架，分析商品进销存的处理流程，完成相关数据存储、功能模块

4、对设计模块进行测试，运行设计程序，并对社区 O2O 系统设计实现进行综合性总结。

### 1.3 国内外研究现状

随着移动通讯市场的不断扩大和移动技术提升，移动互联网产业也进入到发展的快速通道，其行业的领域开始和社会生活的方面相关，影响着传统行业进入新的发展领域，牵动人们的生活的每一个角落。在这个互联网的千变万化的潮流中进入一个崭新的时代。对于传统行业来说，搭上这个互联网的潮流的顺风车中，才能够不断前进。

社区 O2O 从某种角度来说是互联网思维的一种形象化产品。换句话说也是实体化互联网的展现。电子商务是由互联网产生的一个形式，如果说电子商务改变生活消费的形式，那么 O2O 则是一种行业上的变迁，将是将行业变迁和能力的整合。社区 O2O 的诞生影响着人们生活环境的变化，近年来大量企业加入社区 O2O 中，市场的规模不断扩大，BAT 等大型企业巨头也大举进入社区 O2O 市场。但是在现实的经济体系和发展体系中，由于社区的现状变化和环境复杂，遇到的难题也各不相同。

### 1.4 论文的组织结构安排

本文按照分析问题——方案设计——实现几个环节介绍了本文，本论文结构上安排如下：

第一章，绪论，介绍课题的背景、国内外现状，以及主要研究内容和论文章节安排。

第二章，论述了软件开发所用的工具和环境，以及系统的体现架构。

第三章，进行了需求分析，包括功能性分析以及非功能性分析，介绍了用例图以及工作业务流程。

第四章，对系统进行设计，通过阅读文献资料，按照业务流程图中不同环节划分系统的功能模块，详细介绍设计过程，还包括数据库。

第五章，对社区 O2O 系统进行实现。详细介绍了进行登录、权限、功能等模块的实现及测试，同时还介绍了数据库的连接实现。

第六章，总结，主要是对本论文全文的总结和展望。

厦门大学博硕士论文摘要库

## 第二章 相关技术介绍

### 2.1 体系结构

为了实现组织视图以及行为视图动态地统一起来，系统建模工作的第一步便是确定系统整体构架。

目前电子商务的主流特点是 WEB/WAP/APP 全平台化运营，通过多个平台之间的数据互联互通，实现系统整体化服务。而基于移动互联网的社区 O2O 系统，更是典型的全平台化业务代表，只有细分系统前端、后端平台需求，综合多种系统架构，才能实现系统的整体服务稳定性与易维护性。

一个好的系统架构的共性是系统稳定性、可扩展、可持续性。所以系统设计上基础原则是将系统分化。细分小系统组成大系统。使用链接方式进行连接，对通各个系统之间的关系。

系统前后端架构如下：

#### 1、后端管理系统：B/S 架构

Browser/Server（浏览器/服务器）模式常被称之为 B/S 结构体系，其最大优势是：

- (1) 开发方便：B/S 架构只需在服务器中实现核心代码。只需维护服务器主机即可。简化系统开发。
- (2) 资源多：客户端只需安装一个浏览器，即可从网络上使用不同软件提供的功能及其信息。相互信息可以根据不同需求进行互通。
- (3) 成本低：对于用户使用 Windows 的 pc 系统都会自带浏览器，减少实施人员安装系统。同时只有一个地址即可使用提供的程序能力
- (4) 维护简单升级容易：B/S 架构只需维护服务器，只要对服务器进行维护和升级，无需到现场实施。

#### 2、前端服务客户端：C/S 架构

C/S 结构，即大家熟知的客户机和服务器结构。其优点为：

它是软件系统体系结构，通过它可以充分利用两端硬件环境的优势，将任务合理分配到 Client 端和 Server 端来实现，降低了系统的通讯开销。



Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.