

学校编码: 10384

分类号 _____ 密级 _____

学号: X2013230908

UDC _____

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

组件式移动互联网公共平台的设计与实现

Design and Implementation of Component Based Mobile
Open Platform

林 祁

指导教师: 林 坤 辉 教 授

专业名称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2015 年 09 月

论文答辩日期: 2015 年 11 月

学位授予日期: 2015 年 12 月

指 导 教 师: _____

答 辩 委 员 会 主 席: _____

2015 年 09 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

摘要

移动互联网产业的迅猛发展，造就了移动数据业务的快速增长势头，目前形成的 iOS、Android、Windows Phone 三大系统各自独立又相对封闭，开发者需要在多个平台之间进行切换，这种封闭开发方式有违互联网互通互联的精神。不同品牌、不同类型的移动终端能够互联互通是用户的期待也是发展趋势。面对此种趋势，依托一个能够协助企业进行快速开发的互联网业务技术支撑平台，已成为当务之急。

本平台从移动互联企业的实际应用出发，对基于平台的各种开放服务等总体需求进行分析，对系统架构及功能进行分析与设计，对移动通信与互联网技术能力进行聚合和开放，降低业务应用开发难度，支撑业务应用快速交付，达到实现商业客户全方位的移动互联应用（如：策划、设计、制作、营销、维护等）一站式的服务，为客户带来额外的商业价值。本平台受众目标包括：商业客户、政府机构和行业组、移动互联开发企业和普通中小企业。

平台基于HTML5将前端完全静态化，可以适应Hybrid应用（需要调用设备功能，如：电话、相机）或移动Web站点，组件化的公共平台能够融合Native与HTML5的优势，同时解决它们的不足之处。采用基于Spring MVC的RESTful服务对平台进行设计与建设。在平台功能组件方面划分为：基础组件、用户管理、商城组件、订单组件、资讯组件、门店组件等。核心功能包括：自助创建移动互联应用；可为企业量身定制；基于云计算平台布署。

本文的研究方向就是对移动通信与互联网技术能力进行聚合和开放，搭建一个基于APP的整合营销服务等增值服务于一体的平台。

关键词：技术平台；信息化；电子商务

Abstract

The rapid development of mobile Internet industry creates a rapid growth momentum of mobile data services. For the time being, the three systems of IOS, Windows Phone and Android are independent, relatively closed which causes developers need to switch over a number of platforms, this sort of closed development approach is contrary to the spirit of the Internet interoperability. The interconnection among different brands and different types of mobile terminals is not only the user's expectations, but the trend of interconnect. In face of this trend, it has become a top priority to carry out the support platform of the mutual network service technology which can help enterprises to carry out the rapid development.

Starting from actual applications of mobile Internet, the platform reduces the difficulty of application development and support the quick delivery of business application through analyzing the systematical need based on various open service, analyzing and designing the systematical architecture and function, integrating and opening the mobile communication and internet technology competence, thus fulfill the One-stop service of full range of mobile Internet Applications (such as planning, design, production, marketing, maintenance, etc.) for the business customer. The target audience of this platform includes business customers, government agencies and industry groups; Mobile Internet development enterprise; ordinary small and medium enterprises; etc.

The platform makes front end completely static based on HTML5, which can be adapted to the Hybrid application (need to call the device functions, such as phone, camera) or mobile Web site, modularized public service platform can combines the advantages of Native and HTML5, while overcoming their shortcomings. Design and construct the platform with RESTful services which is based on Spring MVC. The platform function module is divided into: basic components, user management, mall components, order components, information components, store components, etc. Key features include: self-create mobile Internet applications; tailored for the enterprise;

deployment based on cloud computing platform.

This research focus on aggregating mobile communication and internet technology capabilities and build up an integrated platform which is based on APP integration marketing services and other value-added services.

Key words: Technology Platform; Information; e-Commerce

厦门大学博硕士论文摘要库

目 录

第一章 绪论	1
1.1 研究背景	1
1.2 国内外研究现状	1
1.2.1 国内主流移动 WEB 平台及相关技术	1
1.2.2 国内市场现状	3
1.2.3 法律现状	3
1.3 研究意义	3
1.4 主要研究内容	4
1.4.1 自定义的组件服务	4
1.4.2 企业级的应用	4
1.4.3 高效云部署	5
1.5 论文组织结构	5
第二章 关键技术简介	6
2.1 平台技术分析	6
2.1.1 使用 AngularJS 扩展 HTML5	6
2.1.2 NoSQL 数据库 Mongodb	7
2.1.3 PhoneGap 打包 Hybrid 应用	7
2.2 平台技术优势	8
2.2.1 AngularJS	8
2.2.2 MongoDB	9
2.2.3 PhoneGap	9
2.3 本章小结	10
第三章 平台需求分析	11
3.1 平台功能需求	11
3.2 各种角色的功能	12
3.2.1 站点管理员功能	12

3.2.2 站点用户功能	13
3.3 各角色的用例图	15
3.3.1 站点管理员用例	15
3.3.2 站点用户用例	22
3.4 本章小结	26
第四章 平台设计	27
4.1 平台整体架构	27
4.2 平台功能模块	27
4.2.1 平台总体功能设计	28
4.2.2 移动应用管理门户	29
4.2.3 移动应用托管服务	30
4.2.4 预置组件	31
4.2.5 预置服务	33
4.3 平台网络拓扑图	34
4.4 本章小结	34
第五章 平台实现	35
5.1 平台服务器及软件配置	35
5.1.1 硬件配置	35
5.1.2 软件配置	35
5.2 平台主界面	35
5.2.1 注册生成	35
5.2.2 站点部署	39
5.2.3 组件功能	39
5.2.4 定制化	49
5.3 本章小结	51
第六章 总结与展望	52
6.1 总结	52
6.2 展望	53

参考文献	54
致 谢	56

厦门大学博硕士论文摘要库

Contents

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Background of the Research	1
1.2 Related Research at Home and Abroad	1
1.2.1 Main Mobile-WEB Platform and Related Technology in China	1
1.2.2 Current Situation for Domestic Market.....	3
1.2.3 Legal Status	3
1.3 Significance of the Research.....	3
1.4 Main Research Points	4
1.4.1 Customized Component Service	4
1.4.2 Application at Enterprise Level.....	4
1.4.3 Effective Cloud Deployment.....	5
1.5 Paper Structure	5
Chapter 2 Overview of the Key Technology.....	6
2.1 Technology Analysis	6
2.1.1 Use the AngularJS to Extend the HTML5.....	6
2.1.2 NoSQL Database MongoDB.....	7
2.1.3 Use Phonegap to Package HTML 5 into the Hybrid Application	7
2.2 Technical Advantages.....	8
2.2.1 AngularJS	8
2.2.2 MongoDB	9
2.2.3 PhoneGap	9
2.3 Summary.....	10
Chapter 3 Platform Requirement Analysis	11
3.1 Functional Requirements	11
3.2 Functions of Different Roles.....	12
3.2.1 Functions of Site Administrator	12
3.2.2 Functions of Site Users.....	13

3.3 Use Cases of Different Roles	15
3.3.1 Use Cases of Site Administrator	15
3.3.2 Use Cases of Site Users	22
3.4 Summary	26
Chapter 4 Platform Design	27
4.1 Overall Architecture	27
4.2 Functional Modual of the Platform.....	27
4.2.1 Overall Functional Design of the platform.....	28
4.2.2 Management Portal of Mobile Applications	29
4.2.3 Mobile Apps Host Service.....	30
4.2.4 Preset Components	31
4.2.5 Preset Services.....	33
4.3 Topology of the Platform	34
4.4 Summary	34
Chapter5 Platform Implementation	35
5.1 Server Hardware and Software Configuration.....	35
5.1.1 Hardware	35
5.1.2 Software.....	35
5.2 Main UI of the Platform	35
5.2.1 Registration	35
5.2.2 Site Deployment	39
5.2.3 Funtions of the Components.....	39
5.2.4 Customization.....	49
5.3 Summary.....	51
Chapter6 Conclusions and Forecasts.....	52
6.1 Conclusions.....	52
6.2 Forecasts	53
References	54

Acknowledgements56

厦门大学博硕士学位论文摘要库

第一章 绪论

1.1 研究背景

近两年，移动通信技术变革创新，互联网相关产业的发展势头强劲，移动数据业务有着快速增长的趋势，特别是移动通信带宽大幅度的提高，移动终端存储及处理能力在不断增强，用户的需求更加的多元化，使得原本单一化的语音化服务及传统的移动增值服务逐渐开始不能满足广大用户的需求。因此，全世界主流的移动运营商们都开始把它们业务发展做为移动互联网的战略重点并开始积极推进。

中国的移动互联网产业有着极其良好的产业政策环境，政府重视移动互联网发展的基础设施建设，并且积极为移动互联网相关企业营造良好的园区环境，全力配合并支持它们的发展。它作为一个包括较多层面内容的产业，涉及的范围不仅包括内容与应用服务、系统平台，还包括了终端设计与制造等多个领域^[1]。

用户使用时间方面，百度在2013年发布的移动互联网趋势报告中的统计数据显示，国内移动互联网在2013年第三季度第一次领先于PC互联网，移动互联网的个人使用时间保持了快速增长的趋势，PC互联网向移动端转移的形态正在一步步的凸显出来^[2]。

目前的移动开发平台主要分三大阵营，iOS、Android和Windows Phone。背后的主导力量分别是著名的Apple、Google和微软。多元化的平台从某些方面来讲是好事，为用户提供多种选项；但是，对于移动开发者，这样的多元方式直接导致了移动应用开发成本的提高。成本效益驱动下，跨平台的应用开发技术是必然的发展趋势。

1.2 国内外研究现状

1.2.1 国内主流移动 WEB 平台及相关技术

跨平台的移动Web应用正在逐渐流行，虽然目前基于移动操作系统的APP仍然是主流。但是PC时代的Web应用在这个移动时代，也开始慢慢展示出它的优点：跨平台和更良好的经济效益。

对于移动的Web应用的Web服务器，更轻便的Jetty开始在慢慢流行起来。易

用性作为Jetty设计的基本原则，它主要体现为：通过XML或者API来对Jetty进行配置；默认的配置可以满足绝大部分的需求；只需要极少的代码就能够将Jetty嵌入到应用程序中去^[3]。

本平台通过Tomcat部署于Linux，平台用户一键生成的站点则是采用Jetty当Web容器，相比于Tomcat来说Jetty更为小巧，同时拥有更好可插拔性和扩展性，利于进行二次开发。

RESTful风格可以说是一种轻量级的方法。在RESTful系统中，服务器利用URI (Universal Resource Identifier)暴露资源，客户端使用四个http谓词来访问资源^[4]。站点遵循RESTful风格的请求方式，由前端向后端请求JSON格式的数据，前端基于AngularJS，模块化加载组件，并将请求的数据展现至页面，后端服务基于插件式设计理念，提供了灵活的切入点供用户进行二次组件功能开发添加。持久层则采用了MongoDB，MongoDB的文档型数据结构非常适合本平台数据的持久化。

平台的开发环境如下：

操作系统：CentOS 或 WINDOWS 7

虚拟机：jdk-7-linux-i586 或 jdk-7-win-i586

浏览器：Chrome

Web服务器：Apache Tomcat 7.0/Jetty

数据库：MongoDB

设计工具：IBM Rose 2007

IDE工具：IntelliJ Idea

数据库客户端插件：RoboMongo

代码风格插件：Checkstyle4.3

开发技术：平台开发将要使用到的具体的技术和工具，如图1-1所示。

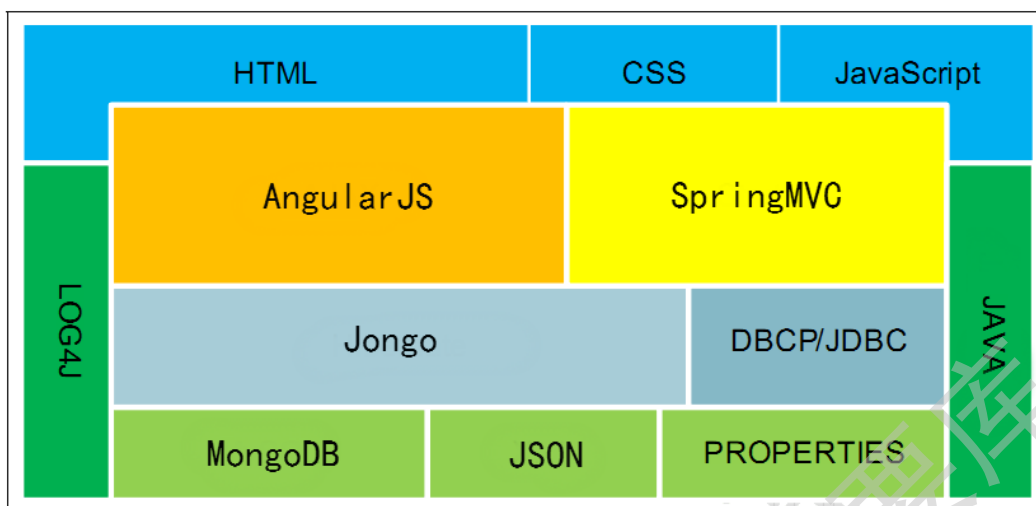


图 1-1 平台开发将要使用到的具体的技术和工具

1.2.2 国内市场现状

国内中小企业数量众多，这些中小企业对移动互联网相关产品的需求也同样巨大。传统制造业的ERP和库存平台在移动化，中小商户的营销平台也走到移动端，个人微电商平台也在盛行。所以移动互联网技术是未来的主导。

通过对开发软件的成本和收益进行评估和分析，来确定此平台是否具有开发价值，其效益体现为通过此新平台所带来的用户收益增长；该平台的建设，对于帮助中小企业的成长产生巨大的经济效益。它能使中小企业具备正常研发生产的条件，降低研发的成本，推动技术成果进入产业化。

1.2.3 法律现状

本平台通过各方调查及研究得出，在一个较独立的企业环境下完成，内容不违反国家法律，为合法的软件开发平台，具有法律上的可行性。

1.3 研究意义

本平台的适用于商家、企业、机关单位等群体。能为他们提供移动开发的全面支持。从应用的策划，功能设计，再到 APP 的上架、推广，直至最后的维护提供全方位的支持。能让用户高效、快速的制作和管理 APP。

移动互联开发企业：通过傻瓜式的简单操作企业即可便捷的生成满足平台标准的应用。无论是 Android 还是 iOS 平台，都能满足。通过移动互联平台，企业真正实现跨系统平台、跨终端。还可以利用平台的底层服务，为客户提供更多的

增值服务。

普通中小企业：利用移动互联开发平台，以更低廉的成本，享受更加优质的增值服务，同时得到快捷的产品交付。

1.4 主要研究内容

为了满足用户群体需求的不断增长，企业应该深入了解移动互联网有着怎样的营销机会和模式，怎样运用互联网营销；移动互联网怎么变更企业营销和运营规则；各种各样的移动互联网的商业应用，比如：移动电子商务、精准营销、移动应用、移动搜索、AR等营销手段最终能给企业带来哪些好处？最重要的是，如何从理论上构建移动互联网营销的框架是当前急需解决的一个问题^[5]。

移动互联公共平台协助移动互联开发企业面对所在行业内的激烈竞争，为业务研发的团队专注于业务的设计和业务的运营方面的研发创造了良好的环境，使得它们可以将技术的关注点降到最低。该公共平台的核心功能包括：

1.4.1 自定义的组件服务

移动应用是移动互联网最为重要的内容，它可使手机用户多层面的需求得到极度的满足；移动应用把传统互联网的产品融入到了手机端，并颠覆了传统互联网现今已存在的模式。人们生活中的各方各面已离不开移动应用，它是一种新兴的生活方式，这一切标志着移动生活时代即将到来^[6]。用户可以通过Web界面，选择需要的功能组件，一键式的创建互联应用，用户再通过平台提供的功能即可下载Android或iOS应用。平台整合了HTML应用的跨平台与Native应用的性能强劲等特性，可以在适合更多用户的条件下满足更多功能需求，实现真正的移动互联跨平台应用。

1.4.2 企业级的应用

主要针对中小企业的常用商业智能分析服务进行封装，包括公司介绍组件、产品组件等。平台具有可扩展性极强的特性，在满足企业基本业务需求的同时，还允许企业定制具有自我特色的个性化组件；除此之外，用户可以下载源代码，进行二次开发，以调整修改组件功能，最大化满足企业发展不断变化的需求。该移动互联公共平台基于AngularJS，通过扩展HTML语法，增强代码的可读性与复用性，降低企业后期维护的成本，同时可以方便后期引入组件功能，不断完善企

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 for delivery details.