

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2013232030

UDC_____

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

移动互联网时代的企业即时通讯平台
设计和实现

Design and Implementation of Enterprise Instant Message
Platform In Mobile Internet Era

指导教师: 杨律青 副教授

专业名称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2016 年 月

论文答辩日期: 2016 年 月

学位授予日期: 年 月

指导教师: _____

答辩委员会主席: _____

2016 年 月

厦门大学博硕士学位论文摘要库

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

厦门大学博硕士学位论文摘要库

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

厦门大学博硕士学位论文摘要库

摘 要

随着移动互联网的普及，我国迅速进入了全民移动互联网时代。一直以来，沟通都是困扰企业的问题，如何在移动互联时代在企业内部很好的实现沟通管理，帮助企业提高管理和工作效率成为企业需要解决的重要问题。本文以中小企业的基本沟通和信息管理需求为主线，详细的分析了移动互联下，中小企业沟通的需求要点及企业信息化集成的场景，同时需要满足低成本、高安全、易使用等非功能性需求。

本文旨在对企业即时通讯平台的架构和功能进行详细分析，设计出一套基于移动互联网的多租户企业即时通讯平台，以满足中小企业的需求以及企业内部信息化集成的全面支持，从而提高企业的沟通效率和信息化管理能力。本文结合成熟的网络通讯技术、消息队列通讯技术、存储技术和多租户隔离等技术，对移动互联网下的手机终端进行了研究。根据中小企业的需求特点，设计了满足针对中小企业的系统功能和架构，利用移动互联网平台对企业内部通讯和信息化集成进行优化，从而提高企业的沟通和信息管理水平，降低企业在沟通和信息管理方面的资金和管理人员投入。

在设计方案完成后，对企业即时通讯平台如何应用到实际企业中进行了研究。首先描述了系统的需求分析，从用户需求、用户角色定义、系统功能需求及非功能性需求四个方面对系统的需求做出了分析。然后阐述了系统的设计构架，包括：总体设计、系统功能模块设计、系统数据库设计、系统安全设计及数据接口设计五部分。最后，对系统进行了测试和验证，并对实施过程中应该注意的问题和实施系统的经验进行了总结，并展望了企业即时通讯系统在未来企业的应用发展趋势。

关键字：移动互联网；即时通讯；J2EE

Abstract

With the popularity of Mobile Internet. China has rapidly entered into the era of all the people's Mobile Internet. Until now in China, communication has always been a problem for enterprise. In the era of Mobile Internet, How to make the management of communication to be come true best inside the enterprise and how to help enterprises to improve the management and work efficiency has become an important problem to be solved. This paper takes the needs of small and medium-sized enterprises' basic communication and informational management as the main line. Within Mobile Internet detailed analysis the small and medium-sized enterprises' communication of special requirements and the scene of enterprises' informatization integration. At the same time to meet the needs of low cost, high security, easy to use and other non-functional requirements.

This paper aims to make a detailed analysis to the architecture and function of enterprise instant messaging platform and to design a set of multi-tenant enterprise instant messaging platform based on Mobile Internet that to meet the needs of small and medium-sized enterprise demand and the full support of enterprise internal informatization integration. So as to improve the communication efficiency and the ability of informational management. Researched on the mobile terminal under the Mobile Internet by combing mature network communication technology, Message queue communication technology, Storage technology and multi-tenant isolation technology and so forth in this paper. According to the characteristics of small and medium-sized enterprises that designed to meet system function and architecture for small and medium-sized enterprises, optimized enterprise internal communication and informatization integration by using Mobile Internet platform, so as to improve enterprises' communication and informational management level, reduce enterprises' communication and the funds of informational management personnel input.

Researched on how to apply the enterprise instant messaging platform to the actual enterprise after the completion of design. Firstly, described the requirement analysis of the system, make an analysis for the demand of system from the four

aspects that is user needs, user role definition, system functional requirements and nonfunctional requirements. And then, elaborated the design configuration for system, including five parts: system design, system function module design, system database design, system safety design and data interface design. Finally, tested and verified the system, and summarized the problem which should be paid attention to in the process of implementation and the experience of system operations. And prospected the developmental trend of the application of enterprise instant messaging system in the future.

Key words: Mobile Internet; Instant Message; J2EE;

目 录

第一章 绪论	1
1.1 课题背景	1
1.2 企业即时通讯系统的发展状况	1
1.3 研究目的	2
1.4 研究意义	2
1.5 研究的内容和结构	3
第二章 相关技术介绍	4
2.1 J2EE 介绍	4
2.2 Netty 介绍	4
2.3 RabbitMQ 介绍	5
2.4 Redis 介绍	6
2.5 MySQL 介绍	6
2.6 Cassandra 介绍	7
2.7 Android 介绍	7
2.8 多租户数据隔离技术	7
2.9 本章小结	8
第三章 需求分析	9
3.1 目标与要求	9
3.2 用户需求分析	10
3.3 用户角色定义	10
3.4 功能需求	11
3.4.1 企业入口	12
3.4.2 管理入口	17
3.4.3 公众号	22
3.4.4 客户端	29
3.5 非功能需求	35

3.6 本章小结	36
第四章 系统设计	38
4.1 总体设计	38
4.1.1 设计原则.....	38
4.1.2 系统总体构架.....	39
4.1.3 系统软件架构.....	39
4.1.4 消息状态图.....	41
4.2 系统功能设计	42
4.2.1 企业门户模块.....	43
4.2.2 管理后台模块.....	44
4.2.3 公众号后台模块.....	47
4.2.4 移动客户端模块.....	51
4.2.5 系统管理模块.....	52
4.3 数据存储设计	52
4.3.1 多租户数据隔离.....	52
4.3.2 存储设备的选择.....	53
4.3.3 数据备份与容灾恢复.....	53
4.3.4 安全技术要求.....	53
4.3.5 设计思路.....	53
4.3.6 容灾方案.....	54
4.4 数据库设计	54
4.4.1 ER 模型图设计	55
4.4.2 非关系型数据库设计.....	55
4.4.3 关系型数据库设计.....	57
4.5 安全性设计	65
4.5.1 总体安全架构.....	65
4.5.2 主机平台安全.....	66
4.5.3 应用平台安全.....	66
4.6 接口设计	67

4.6.1 数据采集.....	67
4.6.2 数据交换.....	67
4.6.3 数据规范.....	68
4.7 本章小结	68
第五章 系统实现	69
5.1 系统开发环境	69
5.2 系统运行环境	69
5.3 系统网络部署	70
5.4 系统功能模块实现	71
5.4.1 企业门户网站.....	71
5.4.2 管理后台网站.....	74
5.4.3 公众号后台网站.....	82
5.4.4 移动端.....	82
5.5 本章小结	93
第六章 系统测试	94
6.1 测试方法	94
6.1.1 功能测试.....	94
6.1.2 性能测试.....	94
6.2 测试方案	95
6.3 测试环境	96
6.3.1 硬件环境.....	96
6.3.2 软件环境.....	96
6.3.3 网络环境.....	97
6.4 测试用例及结果	97
6.4.1 功能测试.....	97
6.4.2 性能测试.....	104
6.5 测试小结	107
6.6 本章小结	108
第七章 总结和展望	109

7.1 总结	109
7.2 展望	110
参考文献	112
致谢.....	113

厦门大学博硕士论文摘要库

Contents

Chapter 1 Introduction	1
1.1 Project Background	1
1.2 Development Status of Enterprise Instant Messaging System	1
1.3 Rearch Objective	2
1.4 Rearch Significance	2
1.5 Rearch Main Contents and Structure	3
Chapter 2 Introduction to Relevant Technologies	4
2.1 J2EE Overview	4
2.2 Netty Overview	4
2.3 RabbitMQ Overview	5
2.4 Redis Overview	6
2.5 MySQL Overview	6
2.6 Cassandra Overview	7
2.7 Android Overview	7
2.8 Multi Tenancy Overview	7
2.9 Summary	8
Chapter 3 Analysis of the Requirement	9
3.1 Objectives and Requirements	9
3.2 User Requirement Analysis	10
3.3 User Role Defined	10
3.4 Functional Requirement	11
3.4.1 Enterprise Portal.....	12
3.4.2 Management Portal.....	17
3.4.3 Official Account.....	22
3.4.4 Mobile Client.....	29
3.5 Non Functional Requirement	36

3.6 Summary	37
Chapter 4 System Design	38
4.1 Overall Design of System	38
4.1.1 Design Principle	38
4.1.2 System Overall Architecture	39
4.1.3 System Software Architecture	39
4.1.4 Message State Diagram	41
4.2 Design of System Function	42
4.2.1 Enterprise Portal Module	43
4.2.2 Management Background Module	44
4.2.3 Official Account Background Module	47
4.2.4 Mobile Client Module	51
4.2.5 System Management Module	52
4.3 Database Storage Design	52
4.3.1 Multi Tenant Data Isolation	52
4.3.2 Selection of Storage Device	53
4.3.3 Data Backup and Recovery	53
4.3.4 Safety Technical Requirements.....	53
4.3.5 Design Plan	53
4.3.6 Disaster Recovery	54
4.4 Database Design	54
4.4.1 ER Model Diagram Design	55
4.4.2 NoSQL Database Design	55
4.4.3 Relational Database Design	56
4.5 Security Design	65
4.5.1 Overall Security Architecture.....	65
4.5.2 Host Platform Security	66
4.5.3 Application Platform Security	66
4.6 Interface Design	67
4.6.1 Data Acquisition.....	67

4.6.2 Data Exchange.....	67
4.6.3 Data Specification	68
4.7 Summary.....	68
Chapter 5 Implementation of System	69
5.1 System Development Environment	69
5.2 System Running Environment.....	69
5.3 System Network Deploy	70
5.4 System Function Module Realization.....	71
5.4.1 Enterprise Portal Sites	71
5.4.2 Management Background Sites.....	74
5.4.3 Official Account Background Site	82
5.4.4 Mobile Client.....	83
5.5 Summary.....	93
Chapter 6 System Test.....	94
6.1 Test Method.....	94
6.1.1 Functional Testing.....	94
6.1.2 Performance Testing	94
6.2 Test Plan	95
6.3 Test Envioment	96
6.3.1 Hardware Environment	96
6.3.2 Software Environment.....	96
6.3.3 Network Environment	97
6.4 Test Cases and Results	97
6.4.1 Functional Testing.....	97
6.4.2 Performance Testing	104
6.5 Test Conclusion	107
6.6 Summary.....	108
Chapter 7 Conlusions and Prospects	109
7.1 Conlusions.....	109
7.2 Prospects.....	110

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.