

学校编码: 10384

分类号 _____ 密级 _____

学号: X2012231114

UDC _____

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

基于 LAMP 和 Android 的农村基层党员管理信息系统的设计与实现

Design and Implementation of Management Information System for Rural Grassroots Party Members Based on LAMP and Android

叶定东

指导教师: 王鸿吉 副教授

专业名称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2014 年 10 月

论文答辩日期: 2014 年 11 月

学位授予日期: 年 月

指导教师: _____

答辩委员会主席: _____

2014 年 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

随着农村基层党组织的扩增，基层党员数量的快速增长，党员信息的管理工作日益复杂和繁重，对工作效率和信息准确、完备性提出了更高的要求，原有的人工管理方式已经无法满足这些新时代的需求。为解决以上问题，开发一套适合于农村基层党组织的管理系统，实现党务工作信息化建设，对党务工作人员和基层党员，普通群众来说都是一件非常有意义的事情。

农村基层党员管理信息系统在参考已存在的众多类似系统前提下，采用 B/S 模式开发，能够有较好的系统移植性，采用 LAMP（Linux+Apache+MySQL+PHP）技术架构开发，节省开发成本。本系统在实现层面上划分成三层：底层数据层使用 MySQL 数据库存储党员信息等数据；中接口层以 Http 接口形式封装数据，提供给上层调用；最上层提供 Web 后台管理和前台信息展示功能，并充分考虑农村基层的网络建设落后情况，提出了 Android 客户端的实现。系统在功能上划分成四个子系统：系统管理子系统提供系统用户和权限的管理功能；后台管理子系统提供农村基层党支部、党员信息等的后台管理功能；Web 前台子系统以 Web 形式将信息提供给基层党员和普通群众；Android 客户端子系统实现与 Web 前台子系统相同的功能，提供了更方便更及时查看信息的方式。

本文首先研究了国内外对电子党务、电子政务的研究现状，在此基础上提出了基于 LAMP 和 Android 的农村基层党员管理信息系统的研究，并对本系统开发使用的相关技术做了简单介绍。然后对系统进行了总体概述，使用 UML 建模分析了系统功能需求，阐述了系统的总体设计，用 E-R 图和数据表描述了系统的数据库设计，用流程图和结构图等描述了系统具体功能模块的详细设计。接着介绍了系统的具体实现方法，并用系统实际运行截图展示了本文成果，同时对系统进行了功能和性能等方面的测试，并通过持续集成保证了系统开发的进度和质量。最后对本文和系统做了总结，提出了未来改进的几点方向。

关键词：党员管理信息系统；LAMP；Android

Abstract

With the increase of organization of party of basic level, the number of party member increases sharply and the management job of party member information becomes more complex and stressful. The efficiency of operations and the accuracy and completeness of information should be improved. And original method management by manual doesn't meet the requirements. In order to solve these problems, it is very necessary to develop a new management system of rural organization of party of basic level to achieve. This is meaningful for the informatization of party work, the staffs for party work and general public.

Management information system for rural party member of basic level was developed by using B/S model which has good portability. In order to cut down development cost, LAMP (Linux+Apache+MySQL+PHP) technology was adopted. The system was divided into three layers, namely upper layer, middle layer (interface layer) and bottom layer (data layer). Data layer is used to storage party member information by using MySQL database. Interface layer encapsulates data by using Http interface and provides data for upper layer. Upper layer provides management platform for Web and has foreground information display function, and proposes a client for Android on the basis of taking the rural network construction situation into account. System can also be divided into four subsystems, namely subsystem for system management, backstage management subsystem, Web front subsystem and Android client subsystem. Subsystem for system management provides the management function of system users and authority. Backstage management subsystem provides the back-stage management function for information, such as the rural grass-roots party branches, party member. Web front subsystem provides information in the form of Web to party member of basic level and general public. Android client subsystem has same function as web front subsystem and a more convenient and real-time method for viewing information.

This work investigated the research situation of electronic affairs of party and e-government affairs. A management system for rural party member of basic level information was proposed on the basis of LAMP and Android. Relative technologies of developing management system were also introduced simplify. And System was

introduced in general and system functional requirements were analyzed by UML modeling. System design was expounded and data base design was described by E-R figures and data sheets. Flow and structure charts were used to describe the detail design of the specific function modules. The implement method was given and results from practical operation were shown. Functional testing and performance testing for the system were also investigated, and implemented the continuous integration platform, to ensure that the project progress and quality. At last conclusions of this work and management system was given and improvement directions about system in the future were proposed.

Keywords: Party Members Management Information System; LAMP; Android

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 课题研究背景和意义	1
1.1.1 研究背景.....	1
1.1.2 研究意义.....	2
1.2 国内外研究现状分析	2
1.2.1 国内研究现状.....	3
1.2.2 国外研究现状.....	3
1.3 本文主要工作	4
1.4 本文组织结构	4
第 2 章 相关技术介绍	6
2.1 LAMP 后台及 Web 开发	6
2.1.1 LAMP 介绍.....	6
2.1.2 LAMP 开发环境搭建.....	6
2.2 Android 移动开发	8
2.2.1 Android 系统架构.....	8
2.2.2 Android 四大组件.....	9
2.2.3 Android 推送.....	9
2.3 REST、XML 与 JSON	11
2.4 本章小结	12
第 3 章 系统需求分析	13
3.1 系统需求分析	13

3.2 系统功能性需求	14
3.2.1 系统管理.....	14
3.2.2 后台管理.....	14
3.2.3 Web 前台	16
3.2.4 Android 客户端.....	18
3.3 系统非功能性需求	18
3.3.1 可靠性.....	19
3.3.2 安全性.....	19
3.3.3 性能.....	20
3.4 本章小结	20
第 4 章 系统设计	21
4.1 系统架构设计.....	21
3.5 数据库设计	22
3.6 后台设计	28
3.7 系统详细设计.....	37
3.7.1 用户模块设计.....	39
3.7.2 系统管理模块设计.....	41
3.7.3 后台管理模块设计.....	42
3.8 本章小结.....	46
第 5 章 系统实现	48
5.1 后台接口实现.....	48
5.2 系统前端实现.....	49
5.2.1 Web 前端实现	49
5.2.2 Android 移动客户端.....	49

5.3 业务功能实现	51
5.3.1 系统管理子系统.....	51
5.3.2 后台管理子系统.....	52
5.3.3 Web 前台子系统.....	53
5.3.4 Android 客户端.....	56
5.4 本章小结	57
第 6 章 系统测试	58
6.1 测试内容和方法	58
6.1.1 功能测试.....	58
6.1.2 性能测试.....	60
6.1.3 兼容性测试.....	61
6.2 测试结果分析	62
6.2.1 功能测试.....	62
6.2.2 性能测试.....	62
6.2.3 兼容性测试.....	64
6.3 本章小结	65
第 7 章 总结与展望	67
7.1 总结.....	67
7.2 展望.....	67
参考文献	69
致谢	71

Contents

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Background and Significance.....	1
1.1.1 Background.....	1
1.1.2 Significance	2
1.2 Related Research at Home and Aboard	2
1.2.1 Related Research at Home	3
1.2.2 Related Research at Aboard.....	3
1.3 Main Research and Contents	4
1.4 Outline of Thesis	4
Chapter 2 Related Technology.....	6
2.1 LAMP	6
2.1.1 LAMP Introduce	6
2.1.2 LAMP Develop Environment	6
2.2 Android.....	8
2.2.1 Android System Architecture	8
2.2.2 Android Modules	9
2.2.3 Android Push	9
2.3 REST、XML and JSON.....	11
2.4 Summary	12
Chapter 3 Requirements Analysis	13
3.1 Business Process Analysis	13
3.2 Function Requirements.....	14
3.2.1 System Management	14
3.2.2 Backend Management.....	14
3.2.3 Web Frontend.....	16
3.2.4 Android	18
3.3 Unfunction Requirements.....	18
3.3.1 Reliable	19
3.3.2 Security	19
3.3.3 Performance	20

3.4 Summary	20
Chapter 4 System Design.....	21
4.1 Architecture Design.....	21
4.2 Database Design.....	22
4.3 Interface Design.....	28
4.4 Detail Function Design.....	37
4.4.1 User Module	39
4.4.2 System Management Module.....	41
4.4.3 Backend Management Module	42
4.5 Summary	46
Chapter 5 System Implementation.....	48
5.1 Backend Interface Implementation	48
5.2 Frontend Implementation.....	49
5.2.1 Web Frontend.....	49
5.2.2 Android.....	49
5.3 Business Function Implementation.....	51
5.3.1 System Management.....	51
5.3.2 Backend Management.....	52
5.3.3 Web Frontend.....	53
5.3.4 Android.....	56
5.4 Summary	57
Chapter 6 System Test	58
6.1 Test Content and Method	58
6.1.1 Function Test.....	58
6.1.2 Performance Test.....	60
6.1.3 Compatibility Test.....	61
6.2 Test Result Analysis.....	62
6.2.1 Function Test.....	62
6.2.2 Performance Test.....	62
6.2.3 Compatibility Test	64
6.3 Summary	65
Chapter 7 Conclusions and Future Work.....	67
7.1 Conclusions	67

7.2 Future Work.....	67
References	69
Acknowledgements	71

厦门大学博硕士论文摘要库

第 1 章 绪论

1.1 课题研究背景和意义

1.1.1 研究背景

中国共产党从 1921 年成立以来，党员数量不断攀升，截至去年底，中国共产党党员总数为 8668.6 万名，比上年净增 155.9 万名，增幅为 1.8%；党的基层组织 430.4 万个，比上年增加 10.2 万个，增幅为 2.4%^[1]。面对如此庞大并且日益增长的党员数量，党员的管理工作也越来越复杂、繁重，传统的人工管理已经无法适应新形势的需要。随着计算机和互联网的飞速发展，电子党务管理系统建设不断提出新需求。建设高水平的党员管理信息系统，使各部门的党员高效地服务于社会，为人民群众服务，早已成为各级人民政府面临的一项重要任务^[2]。

在当前计算机和互联网普及的时代，中央、省、市甚至到县级党员管理信息化建设工作受到极大重视，并且已经积极开展了。而对于农村来说，由于网络和计算机成本的原因，很多基层党员无法使用信息化技术来及时获取党建信息，提高工作效率。以本人所了解的江西省某乡为例，乡政府需要发展一批新党员，很多基层的入党积极分子不能及时了解到信息，而错过申请。而准备申请的积极分子，由于申请流程繁琐，需要多次前去乡政府，浪费了自己和党建管理人员的时间。另外，一些基础党员同志了解不到党组织的最新活动，长时间得不到与党组织的联系，对党员的思想要求有所懈怠。面对农村基层信息化的基础建设不完善的问题，党员管理信息系统的建设需要寻找新的解决方案。

移动网和互联网在经过了若干年的各自发展和相互渗透之后，以新一代智能终端的出现为标志，开始了真正的融合，从而进入了一个崭新的移动互联网时代^[3]，而移动互联网在近几年得到了爆炸式的发展，并且未来还充满了无尽的可能，是由于 Android 智能操作系统的出现。Android 操作系统是 Google 公司于 2007 年末发布的，凭借其开源、拓展性及可移植性强等特性迅速走红全球，已成为最热门的手机操作系统^[4]。不同于 Apple 公司的 iPhone 智能手机打造了一个封闭的生态系统，Android 是完全开源的，任何厂商只要遵守 Google 开放联盟的规定，就可以使用 Android 操作系统，并且可以修改源码，做个性化的定制。在中国，

像华为、中兴、小米、魅族等手机生产厂商都基于 Android 系统做了深度定制，更好地服务用户。Android 的开源，使得手机生产厂商的使用门槛较低，越来越多的厂商进入 Android 阵营，形成了激烈竞争的局面。

对用户来说，市场竞争导致商品价格降低，所以现在很低的价格就可以买到一部功能强大的 Android 智能手机。对于许多农村地区，互联网还没得到广泛普及，移动互联网的浪潮就汹涌而至。越来越多的农村基层党员使用物美价廉的 Android 智能手机，并通过移动网络了解到互联网上的信息^[5]。在这样的背景下，农村基层党员管理信息系统采用 Web 和移动相结合的方式，充分利用 Web 和移动各自的优势，规避在农村基层的信息化基础建设不足的缺点，能够更加实际并高效地服务农村基层党员建设。

1.1.2 研究意义

党员管理信息化对提高党员管理水平，维护好社会秩序，推进和谐社会的发展，共建美丽中国梦具有重要的历史意义。结合农村基层的具体情况，使用 Web 和移动结合的方式，开发一套党员管理信息系统，具有更加实际的意义：

- (1) 全面无纸化办公，保证农村基层党员信息的管理工作更加高效和准确；
- (2) 避免维护大量的档案，节省人力和物力；
- (3) 党务工作电子化、信息化管理，做到公平公正，信息和流程透明、简单、可依赖；
- (4) 通过 Android 智能手机及时获取党组织相关活动信息，随时了解党员个人信息；
- (5) 无需电脑，通过 Android 智能手机即可完成一些流程申请和审批，并且做到随时随地办公；
- (6) 推送重要信息（会议、任务、重要指示等）到移动终端，保证重要信息及时通知到位。

1.2 国内外研究现状分析

随着计算机和互联网的发展，传统的工作和生活方式得到了极大的改变，提高了信息管理的效率和质量。在国内外，电子政务、电子党务系统的建设也如火如荼地开展着。党员管理信息系统属于电子党务的一部分。电子党务的概念，由

四川省委信息化办公厅的刘志信在 1999 年首次提出，具有非常浓厚的中国特色 [6]。

1.2.1 国内研究现状

国内许多研究者从不同的角度纷纷对电子党务提出了自己的解释，但是目前国内学术界对电子党务并没有统一的定义。理论界对电子党务概念的论述，有几种不同的观点^[7]：工作方法论认为电子党务是信息化时代的一种党务工作方法，运用计算机和网络的技术，推进管理工作的信息化、流程化、高效化、透明化，提高党的自身建设和执政能力；信息化论认为电子党务是党的工作管理的电子化，随着计算机信息的发展，党务工作的信息化建设是社会发展的必然产物；工具论认为电子党务是党为提高党组织的管理、决策、创新而使用的一种新型工具。

在实际电子党务系统建设方面，我国早在 20 世纪 90 年代就开始不断开发以电子计算机代替人工管理的信息系统^[8]。2005 年，中央组织部信息中心与北京万里红科技股份有限公司联合研发《中国共产党基本信息管理系统 2005》，2011 年底将该软件升级为《全国党员管理信息系统（基层版）》。各级党组织使用该软件，很好地支持了日常党务管理工作和党内信息数据统计工作。

1.2.2 国外研究现状

由于国外的研究都是偏向于电子政务，因此也没有相对应的电子党务的概念。国外的电子政务的研究主要集中在电子政务的信息化进程上，而这又与整个国家的信息化发展有关。国外信息化发展战略的第一步是信息化的基础设施建设，比如 1993 年美国发布了《国家信息基础设施：行动纲领》，1994 年加拿大提出了“信息高速公路”计划，1996 年韩国发布了《信息化促进主要规划》，2001 年日本发布了《电子日本战略》。国外主要国家通过这些文件和计划，实现了国家信息化的基础建设。然后在具体的各个领域中进行信息化建设，比如美国在电子商务领域发布了《全球电子商务框架》，在电子政务领域接连发布了《2002 年电子政务战略》、《2003 年电子政务战略》^[9]。在这些国家的信息化进程中，电子政务、电子党务得到了极大的发展。

1.3 本文主要工作

本文结合农村基层的实际情况,设计与实现了 Web 端和 Android 移动端的农村基层党员管理信息系统。本文主要工作包括:

分析了农村基层的计算机和网络条件的简陋情况,在党员管理信息系统中提出了基于 Android 的移动端解决方案,在后台和 Web 端采用 LAMP (Linux+Apache+MySQL+PHP) 架构开发。首先研究了 LAMP 架构和 Android 开发的基本技术,对系统的技术可行性做了简单分析;然后分析了农村基层党员管理信息系统的总体概述和功能模块构成,描述了党员管理信息系统的概要设计和工作机理,并且对每个功能模块进行了详细的设计,包括数据库的设计、后台接口的设计、前端 Web 页面设计、移动端 Android 应用设计,分析了哪些功能适合在移动端使用;最后编码实现了基于 LAMP 架构的后台和前端 Web 系统以及基于 Android 的移动端系统。

1.4 本文组织结构

本文第 1 章介绍了党员管理信息系统的背景,并分析了农村基层党员的实际情况,结合当前移动互联网的发展趋势,提出了开发基于 Web 和 Android 的党员管理信息系统的必要性,同时描述了本文的主要工作以及组织结构。

第 2 章对本系统开发后台和 Web 所需的 Linux+Apache+MySQL+PHP 技术,以及开发移动端系统的 Android 开发技术做了简单研究。

第 3 章总体描述了农村基层党员管理信息系统,包括系统分析了党员管理信息系统的的需求,描述了系统各模块的功能;另外,对系统的 Web 端和移动端功能划分做了分析。

第 4 章中详细设计了农村基层党员管理信息系统,包括系统架构设计、数据库设计、后台设计以及详细的系统功能设计。

第 5 章中搭建系统开发环境,分模块编码实现农村基层党员管理信息系统的各个功能,完成后台接口,前端 Web,移动端 Android 客户端的开发,实现整个系统的开发,并展示了系统的核心功能页面图。同时阐述了农村基层党员管理信息系统的设计和实现中遇到的一些关键问题,并详细提供了解决方案。。

第 6 章阐述了系统测试,包括后台测试、web 前端测试和移动客户端测试。

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts 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.

厦门大学博硕士学位论文摘要库