

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学号: X2013231133

UDC\_\_\_\_\_

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

基于移动互联的政协委员履职

管理系统设计与实现

Design and Implementation of Duty Management

System for Member of CPCCC Based on Mobile Internet

陈 艳

指导教师: 高星 副教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2016 年 01 月

论文答辩日期: 2016 年 03 月

学位授予日期: 2016 年 06 月

指导教师: \_\_\_\_\_

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

2016 年 01 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

基于移动互联的政协委员履职管理系统在移动互联网环境下为政协委员提供信息化服务支持，方便政协委员交流，提高履职能力的移动互联网应用平台。通过这一平台的实施，政协委员可以利用碎片化的时间随时随地获取信息资源和内容进行，方便与其他政协委员交流。同时，这一系统将诸多政协委员的相关资源整合起来，解决了政协委员管理中存在的“信息孤岛”问题，是实现政协信息资源共享和移动互联技术对政协委员履职支持的重要系统。

本文在系统用户贵州省政协开展了细致周密的需求调研，针对政协委员履职的业务流程和履职信息系统的业务需求，采用 MVC 三层架构以及 Oracle11i 数据库设计与实现了一套基于移动互联政协委员履职管理系统。系统涵盖了登录管理、动态推送、交流沟通、学习培训四个不同的系统模块。结合模块结构图、功能用例图示、E-R 模型、数据库的表结构等方式详细分析介绍了政协履职管理系统的设计与实现。通过展示系统功能实现页面截图、程序流程对系统的实现过程进行了描述。最后运用软件工程中的系统测试方法和体系对系统进行了各项功能测试和性能测试，同时也对系统的测试结果进行了阐述。

基于移动互联政协委员履职管理系统提供基于多种移动终端的访问端点；根据政协委员不同的角色和权限，履职管理系统将委员履职所需要的不同信息、知识整合在一起，一方面整合了信息资源，另一方面将政协机关为委员提供的各种服务和应用集成在这一平台之上，深化了政协的各种信息化应用；考虑到政协委员这一特殊用户群体的使用习惯，系统重点考虑了易用性和容错性等要求，本着方便用户使用的原则，实现了系统设计的各项目标。

**关键词：**政协委员；移动互联网；履职管理

## Abstract

CPPCC members bill management system is a way to provide information services to support members of the CPPCC, the CPPCC members to facilitate the compilation, submission of proposals to improve the performance ability of the mobile Internet application platform. Through the implementation of this platform, CPPCC members can take advantage of fragmented time anywhere disparate information resources and content to collect and organize, and compiled into a save and CPPCC proposals submitted. At the same time, the system will bill information integrate many CPPCC members, members of the CPPCC proposal management to solve the problem of "information isolated island" problem, the CPPCC is an important system to achieve information sharing and mobile Internet technology support for CPPCC members to perform their duties.

Now a lot of paper and CPPCC proposals related references later, after visits by carrying out research and use of the system in Guizhou Province CPPCC, the CPPCC proposal for specific business management needs, using MVC and three-tier database designed and implemented Oracle11i a member of the CPPCC proposal management system. Login management system covers, motion management, system management three functional modules to perform their duties. Combined with a functional block diagram of the system design process were described in detail the use case diagram, ER model, the way the database table structure. By showing the system functions to achieve page screenshot, program flow for the system implementation process it has been described. Finally, by way of test cases designed system functional testing process of the system are discussed, and the results of the test system are described.

CPPCC members bill management system provides access to a variety of mobile terminals based endpoint; CPPCC members according to different roles and permissions, bill management system will be members of different information needed to perform their duties, knowledge together, firstly the integration of

information resources, and on the other hand the variety of applications and services as a member of CPPCC organizations to provide integrated on this platform, application of information technology to deepen various CPPCC; the system combines the characteristics of CPPCC members and the user's operating habits, so that the software in practical applications more humane, efficient, user-friendly.

**Keywords:** CPPCC Members; Mobile Internet; Duty Management

厦门大学博硕士学位论文摘要库

## 目 录

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| <b>第一章 绪论</b> .....         | 1  |
| 1.1 研究的背景和研究的意义 .....       | 1  |
| 1.2 国内外相关技术和研究现状 .....      | 2  |
| 1.3 论文的主要内容 .....           | 5  |
| 1.4 研究的框架结构 .....           | 6  |
| <b>第二章 系统建设目标规划</b> .....   | 7  |
| 2.1 贵州省政协的基本情况 .....        | 7  |
| 2.2 贵州省政协信息化规划 .....        | 7  |
| 2.2.1 贵州省政协办公与业务信息化现状 ..... | 7  |
| 2.2.2 系统建设目标 .....          | 8  |
| 2.2.3 政协移动平台规划框架 .....      | 9  |
| 2.3 本章小结 .....              | 10 |
| <b>第三章 系统需求分析</b> .....     | 11 |
| 3.1 业务需求分析 .....            | 11 |
| 3.1.1 业务需求描述 .....          | 11 |
| 3.1.2 软件体系架构需求 .....        | 11 |
| 3.1.3 系统管理需求 .....          | 11 |
| 3.1.4 业务规则 .....            | 11 |
| 3.2 功能需求分析 .....            | 12 |
| 3.2.1 总体用例图 .....           | 12 |
| 3.2.2 用户登录模块 .....          | 13 |
| 3.2.3 动态推送 .....            | 14 |
| 3.2.4 履职 .....              | 15 |
| 3.2.5 交流沟通 .....            | 15 |
| 3.2.6 学习培训 .....            | 16 |
| 3.3 非功能性需求分析 .....          | 17 |
| 3.3.1 系统在性能方面的需求 .....      | 17 |
| 3.3.2 外部接口需求 .....          | 17 |
| 3.3.3 系统的环境需求 .....         | 17 |

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| 3.3.4 系统的网络需求.....               | 17        |
| 3.3.5 安全需求.....                  | 18        |
| 3.4 本章小结 .....                   | 19        |
| <b>第四章 系统总体设计 .....</b>          | <b>20</b> |
| <b>4.1 系统技术选择 .....</b>          | <b>20</b> |
| 4.1.1 JAVA 技术适用性分析.....          | 20        |
| 4.1.2 浏览器/服务器结构.....             | 23        |
| <b>4.2 系统架构设计 .....</b>          | <b>23</b> |
| 4.2.1 外网部署 .....                 | 23        |
| 4.2.2 技术架构 .....                 | 24        |
| 4.2.3 系统的安全机制 .....              | 25        |
| <b>4.3 履职管理系统的主要功能模块设计 .....</b> | <b>25</b> |
| 4.3.1 总框架模块.....                 | 25        |
| 4.3.2 履职管理模块.....                | 26        |
| 4.3.3 动态推送模块.....                | 27        |
| 4.3.4 交流沟通模块.....                | 29        |
| 4.3.5 学习培训模块.....                | 30        |
| <b>4.4 数据库设计.....</b>            | <b>31</b> |
| 4.4.1 履职信息数据库应遵循的设计原则.....       | 31        |
| 4.4.2 数据库表结构 .....               | 33        |
| 4.5 本章小结 .....                   | 39        |
| <b>第五章 系统详细设计与实现.....</b>        | <b>40</b> |
| 5.1 登录管理模块代码 .....               | 40        |
| 5.2 履职管理模块的实现 .....              | 41        |
| 5.3 动态推送子模块实现 .....              | 43        |
| 5.4 交流子模块实现 .....                | 46        |
| 5.5 学习培训模块实现 .....               | 49        |
| 5.6 实现结果.....                    | 50        |
| 5.6.1 登录模块运行效果截图.....            | 50        |
| 5.6.2 履职管理效果截图.....              | 52        |
| 5.6.3 动态推送效果截图.....              | 52        |
| 5.6.4 交流效果截图.....                | 53        |
| 5.6.5 培训效果截图.....                | 53        |
| 5.7 本章小结.....                    | 53        |
| <b>第六章 系统测试 .....</b>            | <b>55</b> |
| 6.1 测试规划.....                    | 55        |

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| 6.2 功能测试.....          | 56        |
| 6.3 性能测试.....          | 58        |
| 6.4 日常维护及应急措施.....     | 59        |
| 6.5 本章小结.....          | 59        |
| <b>第七章 结论与展望 .....</b> | <b>61</b> |
| 7.1 结论.....            | 61        |
| 7.2 展望.....            | 62        |
| <b>参考文献 .....</b>      | <b>64</b> |
| <b>致 谢 .....</b>       | <b>66</b> |

厦门大学博硕士学位论文摘要库

## Contents

|                                                                             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Chapter 1 Introduction.....</b>                                          | <b>1</b>  |
| <b>1.1 Project Background . . . . .</b>                                     | <b>1</b>  |
| <b>1.2 Research Status At Home and Abroad . . . . .</b>                     | <b>2</b>  |
| <b>1.3 Research Contents . . . . .</b>                                      | <b>5</b>  |
| <b>1.4 Structure Arrangements. . . . .</b>                                  | <b>6</b>  |
| <b>Chapter 2 System Construction Goals Planning. . . . .</b>                | <b>7</b>  |
| <b>2.1 Introduction to Guizhou Province CPPCC . . . . .</b>                 | <b>7</b>  |
| <b>2.2 Guizhou Province CPPCC information technology planning . . . . .</b> | <b>7</b>  |
| 2.2.1 Informatization current situation of Guizhou Province CPPCC . . . . . | 7         |
| 2.2.2 System construction goals . . . . .                                   | 8         |
| 2.2.3 Framework of CPPCC mobile platform planning . . . . .                 | 9         |
| <b>2.3 Summary . . . . .</b>                                                | <b>10</b> |
| <b>Chapter 3 System Requirement . . . . .</b>                               | <b>11</b> |
| <b>3.1 Business requirements analysis . . . . .</b>                         | <b>11</b> |
| 3.1.1 Describe of business requirements . . . . .                           | 11        |
| 3.1.2 software architecture needs . . . . .                                 | 11        |
| 3.1.3 system management needs . . . . .                                     | 11        |
| 3.1.4 Business Rules . . . . .                                              | 11        |
| <b>3.2 Functional Requirements Analysis . . . . .</b>                       | <b>12</b> |
| 3.2.1 Overall Use Case Diagram . . . . .                                    | 12        |
| 3.2.2 User Login . . . . .                                                  | 13        |
| 3.2.3 News dynamic push . . . . .                                           | 14        |
| 3.2.4 Performance management . . . . .                                      | 15        |
| 3.2.5 Communication . . . . .                                               | 15        |
| 3.2.6 Learning and Training . . . . .                                       | 16        |

|                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>3.3 Non-functional requirements analysis.</b> . . . . .       | <b>17</b> |
| 3.3.1 Performance requirements.....                              | 17        |
| 3.3.2 External interface requirements . . . . .                  | 17        |
| 3.3.3 Environmental requirements . . . . .                       | 17        |
| 3.3.4 Network Requirements.....                                  | 17        |
| 3.3.5 Security requirements.....                                 | 18        |
| <b>3.4 Summary</b> . . . . .                                     | <b>19</b> |
| <b>Chapter 4 System Framework Design</b> .....                   | <b>20</b> |
| <b>4.1 System Technical Design</b> . . . . .                     | <b>20</b> |
| 4.1.1 Java.....                                                  | 20        |
| 4.1.2 Browser/Server.....                                        | 23        |
| <b>4.2 System Architecture Design</b> . . . . .                  | <b>23</b> |
| 4.2.1 Extranet Deployment.....                                   | 23        |
| 4.2.2 Technical Architecture.....                                | 24        |
| 4.2.3 System security mechanism . . . . .                        | 25        |
| <b>4.3 System functional module design</b> . . . . .             | <b>25</b> |
| 4.3.1 General Framework module.....                              | 25        |
| 4.3.2 Performance of management module.....                      | 26        |
| 4.3.3 Dynamic Push module . . . . .                              | 27        |
| 4.3.4 Communication module . . . . .                             | 29        |
| 4.3.5 Learning Training Module . . . . .                         | 30        |
| <b>4.4 Database Design.</b> . . . . .                            | <b>31</b> |
| 4.4.1 Database Design Rules.....                                 | 31        |
| 4.4.2 Database table structure . . . . .                         | 33        |
| <b>4.5 Summary</b> . . . . .                                     | <b>39</b> |
| <b>Chapter 5 System Detailed Design and Implementation</b> ..... | <b>40</b> |
| <b>5.1 Log Management Module Code</b> . . . . .                  | <b>40</b> |
| <b>5.2 Performance of management module</b> . . . . .            | <b>41</b> |

|                                                               |           |
|---------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>5.3 Dynamic push sub-module</b> .....                      | <b>43</b> |
| <b>5.4 Communication sub-module</b> .....                     | <b>46</b> |
| <b>5.5 Learning and training module</b> .....                 | <b>49</b> |
| <b>5.6 Implementation results</b> .....                       | <b>50</b> |
| 5.6.1 Login module operating results screenshot .....         | 50        |
| 5.6.2 Performance of management effectiveness screenshot..... | 52        |
| 5.6.3 Dynamic push effect screenshot .....                    | 52        |
| 5.6.4 exchange effect screenshot .....                        | 53        |
| 5.6.5 training effect screenshot .....                        | 53        |
| <b>5.7 Summary</b> .....                                      | <b>53</b> |
| <b>Chapter 6 System Testing</b> .....                         | <b>55</b> |
| <b>6.1 Test Plan</b> .....                                    | <b>55</b> |
| <b>6.2 Functional Test</b> .....                              | <b>56</b> |
| <b>6.3 Performance Testing;</b> .....                         | <b>58</b> |
| <b>6.4 Maintainence and Emergency</b> .....                   | <b>59</b> |
| <b>6.5 Summary</b> .....                                      | <b>59</b> |
| <b>Chapter 7 Conclusions and Prospects</b> .....              | <b>61</b> |
| <b>7.1 Conclusions</b> .....                                  | <b>61</b> |
| <b>7.2 Further Task Prospects</b> .....                       | <b>62</b> |
| <b>References</b> .....                                       | <b>64</b> |
| <b>Acknowledgements</b> .....                                 | <b>66</b> |

## 第一章 绪论

### 1.1 研究的背景和研究的意义

人民政协制度是中华人民共和国独特的政治协商和政治民主制度。建国以来，人民政协把政治协商、民主监督、参政议政作为自身的重要职能予以建设，构建了我国独特的民主协商体系，为国家政治发展作出了不可磨灭的贡献。政协委员的诸多工作中，做出高质量的提案是履行其职能和职责的重要途径和方式。和其他日常办公工作一样，传统的政协提案处理流程均是人工手动操作，流程复杂繁琐，环节较多，亟待改革。传统的政协提案管理流程存在的缺陷和不足包括：

（1）纸质的会议材料和文件依然是主要的载体，既不方便管理也容易造成极大的浪费；

（2）一些政协委员虽然已经在积极接触互联网，运用新浪微博、腾讯 QQ 或微信帐号等工具发布消息、扩大影响、沟通信息，但都是一些零散的应用，没有成体系或系统化地运作，难以形成解决问题的合力，难成气候；

（3）委员们的专业知识和技能难以展现和共享，政协委员间的交流渠道较少，很多委员只是通过一年一度的政协全会进行接触和交流，知识没有实现共享，更谈不上集体的智慧去解决政治生活中遇到的问题；

（4）多数政协委员均是兼职从事参政议政工作，很多人本职工作本来就很忙，与会期间就更难有专门的时间研究、提出高质量的提案，没能发挥自己作为专业人士的精英效应；

（5）政协委员在短短的几天会期内，往往存在还没来得及就讨论的问题形成一致性的意见，会议就结束了，委员们不得不匆匆离去。很多问题并未经过深入地探讨，也难以形成有效的解决办法。

因此，研究移动互联技术在政协委员履职和参政议政中的应用，将会使社情民意的表达渠道更加畅通有效，使政协委员能真正地听到来自社会各方面的声音；使政协委员能够更加密切地联系群众，加强与群众多种形式的交流，让政协机关更好地践行党的群众路线；有利于提高政协履职能力体系的现代化水平，为

政协机关更好地服务委员，提高政协工作的效率打下基础。同时，借助这一平台还能更好地搭建政协工作的宣传阵地和平台，打通网上网下两个宣传阵地，营造政协工作的和谐氛围<sup>[1]</sup>。

## 1.2 国内外相关技术和研究现状

### (1) 电子政务系统研究现状

当今世界普遍存在经济全球化、信息化、一体化的发展趋势，一个国家的经济社会信息化水平往往可以通过其政府的电子政务发展程度来反映。往往经济发达、信息化发展水平高的国家和地区，其政府的电子政务发展水平也较高。目前，国内外电子政务发展研究可以分为三个层次，分别是宏观、中观和微观。宏观层次电子政务研究主要围绕电子政务的体系结构、价值、发展阶段等主题展开，结合管理理论、政治学理论和政治哲学等理论，从宏观上探讨电子政务的发展战略与发展方向，对政府信息化进行宏观指导。中观层面的电子政务研究则主要围绕电子政务的运行、建设和管理等主题，探讨电子政务的效率、制度、规范等主题。微观层面的电子政务研究主要围绕电子政务系统展开，探讨其分析、设计、实现，指导着电子政务系统工程的具体实践。从本研究涉及的微观层面来看，目前电子政务系统发展正在呈现移动化、平台化等特征，信息共享、互联互通、多终端跨平台应用等越来越受到电子政务开发者和使用者的重视。

### (2) 政协委员履职管理系统研究现状

目前全国许多省市政协均利用各种信息技术研发了政协委员履职管理系统。首先是全国政协开发的政协委员履职管理系统基本情况。以往召开全国人大、政协两会，都是采用人工手动处理方式，大量工作人员围绕人大代表、政协委员提交的各种会议提案进行收集、分类、整理，再根据议案的主题将其分配到相应的国家部委进行办理。这种手工方式办理存在较多的问题，不仅耗时耗力，成本巨大，而且还存在跟踪办理情况困难、政协委员满意度低的问题。为了改进政协提案办理、督办等工作，全国政协于 2005 年开始建设政协委员履职管理系统。全国政协的这一提案管理系统在 Struts 架构下采用 J2EE 规范进行开发，通过目录服务技术和浏览器/服务器体系结构实现了对不同操作系统和异构数据库的支持。系统底层采用了事件驱动的工作流引擎方案，在系统设计上运用了一体

化和适应性复杂系统理论，稳定性、可靠性和可扩展性等多方面实现了高标准和严要求，成为全国电子政务应用系统的优秀案例。经过一段时间的建设和运行，全国政协的委员提案已经可以网上提交、网上分配，在实际办理过程中也实现了办理状态查询，为催办和督办及后期的统计提供了专门的功能，极大地提高了政协提案的办理效率，委员满意度也逐年提高，按时办结率是过去手工操作的数倍。

其次是地方开发政协委员提案与履职管理系统的情况。全国许多地方政协也相继采用各种信息技术实现了政协委员提案与履职的信息化。例如，2015年1月在北京市第十二届人民政协第三次会议召开期间，北京市政协就在全中国率先运用移动互联网技术开通了移动参政议政系统。该系统能够为北京市的政协委员提供政协动态、活动通知的查阅和转发等功能，并能就相关议题进行分组讨论。因此委员们借助这一系统，可以很好地将平时浪费掉的碎片化的时间利用起来，对大会讨论的议案进行互动交流，实现了委员的履职。政协办公机构工作人员通过后台对委员们的交流情况和交流材料进行收集、整理，极大地提高了工作效率，丰富了履职的形式，提升了现代化水平。

### （3）移动互联网技术的研究概况

移动互联网技术，被定义为是“通过移动通信网络接入互联网的网络通信技术的总称，涵盖了智能移动终端、移动通信网络和移动应用服务等三个相互联系、相互支撑的技术体系。”我们分析移动互联网技术的内涵，包括两个层面，第一个层面应理解为移动互联网不是一种新型的网络，二是融合了传统互联网和移动通信网络的新形态，用户在移动环境下通过移动通信手段如3G或4G网络，无线局域网等接入互联网；第二个层面应理解为移动互联网拥有较多的各种移动互联网业务，通过各种基于便携移动和定位技术的移动终端，为用户提供各种个性化服务。从全球移动互联网技术的发展来看，已经在移动终端技术、接入网技术、应用服务技术和网络安全技术等几个方面取得了较为全面的发展。

移动终端技术涵盖了移动终端的制造技术、硬件开发设计和软件技术等三大类。首先，移动终端的制造技术包括了电子信息工程、机械设计及其自动化、芯片设计制造等技术范畴，智能制造已经开始崭露头角。硬件的开发设计技术是囊括了终端设备在互联网上实现信息系统的输入、处理和输出等过程的技术，目前主要集中在高性能芯片处理器、节能电池技术、人工智能、移动定位等技术领域

进行发展。在终端的硬件技术领域，负责移动互联环境下信息的收、发、存及复杂处理的核心技术主要是芯片处理器技术，这些核心技术主要被一些欧美发达国家垄断。在移动终端领域的软件技术则主要是实现软硬件间接口的数据交换和信息共享的技术，包括了操作系统软件，数据库中间件和各类应用软件。

接入网技术是将两台以上的不同通信终端接入进移动互联网络的一类技术的总称，目前主要围绕终端网络管理、移动环境下的终端组网、网络接入技术等三类技术展开研究。

最后，在移动应用服务技术领域，按照移动应用服务的特点，主要是通过网络通信协议在移动终端上为各种应用提供底层服务的技术类别。移动应用服务技术可以按前端、后端和应用层网络通信协议来进行区分。移动应用服务技术的前端部分包括内容实现和逻辑呈现的技术，从出现年代可以划分为静态 HTML 语言技术、Java Script 语言技术和后期的 DOM 与 CSS 框架等技术；移动应用服务的后端部分主要指在服务器端，服务器资源的逻辑执行和管理，数据库技术和 ASP、JSP 等动态网站技术均包括在内；在前端与后端的中间是应用层的网络通信协议技术，网络通信协议是不同的网络终端进行信息和数据传输的规则，互联网上使用的网络通信协议主要是 TCP/IP 协议，包括 HTTP 协议，FTP 协议和 SMTP 协议等内容。随着互联网的日益移动化，移动终端上使用的应用服务关键技术也愈加蓬勃发展，HTML 语言开始发展新的 HTML5，社交网络、搜索引擎、即时通信等技术也走向移动化。

最后，安全也是移动互联网技术发展的重要方向，目前移动安全技术主要围绕移动网络的安全、终端硬件安全、软件应用安全和业务及数据的安全等技术领域发展。

从目前来看，移动互联网技术正进入到一个需求旺盛和百花齐放的时期，移动互联网的商业模式和应用层出不穷，移动互联网在应用软件和服务方面具备的便捷化、智能化、个性化等特点越来越受到人们的青睐。但从总体上看，移动互联网在技术上仍然存在一些技术瓶颈，比如无线网络的频谱和 IP 资源仍然比较紧张，移动终端在不同网络间的无缝切换和路由的优化技术还需突破，网络病毒和恶意软件依然猖獗，基于地理信息的定位技术还需深入开发，终端的节能技术和电池、电源技术仍然是制约终端续航能力的瓶颈等。

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.