

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学号: X2013231624

UDC\_\_\_\_\_

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

某企业移动办公自动化系统的设计与实现

Design and Implementation of Mobile Office Automation  
System for an Enterprise

倪毅成

指导教师: 杨律青 副教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2015年10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10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

传统的办公自动化系统对办公地点的要求具有局限性,难以满足企业办公人员在外办公的工作需求。随着智能终端在各个行业的普遍应用,开发一个可以在移动端办公的系统,建立手机与电脑互联互通,打破时间与空间的局限性,使办公人员可以在任何时间、任何地点处理相关的业务,提高工作管理效率,成为企业当下的迫切需求。

本文从企业的现实需求出发,阐述当下办公模式只支持电脑端使用的局限性,并以发展性的眼光指出只有尽快开发移动端办公系统才能满足办公人员灵活办公的便捷需求。让办公人员处在任何情况下,能都通过移动端快速地处理工作中的问题,及时响应,提高工作效率。这对于信息化时代企业突发事件以及应急事件的处理更是具有重要意义。由此确定企业移动办公自动化系统由电脑端和移动端共同组成。其中电脑端包含系统安全、电子公文管理、网络通讯、基础信息管理、个人办公等多个模块;移动端包含信息管理、通讯管理以及个人管理等模块。

系统通过 Eclipse 开发代码,通过 SQLite 存储数据,设计开发电脑端以及能在 Andorid 平台上使用的移动端。该系统将满足企业管理者及员工外出灵活办公的现实需求,实现随时随地办公,提高企业工作与决策效率。

**关键字:** 办公自动化; 移动办公; 安卓平台

## **Abstract**

Traditional office automation system has limitations. Its limitations mainly reflected in the limitations of the office hours and office locations. In this case, if the business office staff out of the office, they can not office. Fortunately, the popularity of smart terminals, can solve these difficulties. The solution is to design and develop a mobile office automation system, in this case, business office staff can work at any time, any place, improve work efficiency.

The design of enterprise mobile office automation system should meet the current needs of enterprises. The complex work by the computer processing, which greatly simplifies the work intensity of corporate office staff, freed from the employee lot of duplication of work and instead can focus on more advanced management, office automation system through the Internet e-mail processing , view files, filing, approval and other superiors, and optimize the company's management processes, improve the level of work of enterprises, greatly improving the work efficiency, improve management decision-making enterprise level, decision-making more scientific. However, as business managers and staff go out of office demand increasingly prominent, out of the trip to inspect emergency needs anytime, anywhere document handling mail, and issuing application, approval and so on. The current office automation systems can-not meet these needs. Because the current system only through collaborative office network computer terminal logged in, once the staff to go out, it is difficult to ensure that at all times the network side, it is easy to create reply mail, approvals, delays in the processing of important documents, etc., to the enterprise losses.

In this paper, starting from the real needs of enterprises to explain the limitations of the current work mode supports only the use of a computer terminal, and the development of vision pointed out that only the development of mobile end office system to meet the needs of office staff convenient and flexible office as soon as

possible. Let the office staff in any case, to have been processed by the mobile terminal to quickly work problems, timely response, improve work efficiency. Through the Eclipse development code, by SQLite to store data, the design and development of computer terminals and mobile terminals that can be used on Andorid platform. The system will meet the practical needs of business managers and employees out of flexible office, and office anywhere, improve business efficiency.

**Key Words:** Office Automation; Mobile Office; Android Platform

## 目录

<b>第一章 绪论</b> .....	1
<b>1.1 选题背景</b> .....	1
<b>1.2 研究现状</b> .....	2
1.2.1 国外研究现状.....	2
1.2.2 国内研究现状.....	2
<b>1.3 研究意义</b> .....	3
<b>1.4 论文研究内容</b> .....	4
<b>1.5 论文组织结构</b> .....	4
<b>第二章 相关技术介绍</b> .....	6
<b>2.1 安卓平台</b> .....	6
2.1.1 安卓平台的优点.....	6
2.1.2 安卓平台的结构体系.....	7
<b>2.2 开发平台技术</b> .....	7
2.2.1 J2EE 平台.....	8
2.2.2 SQL Server.....	9
<b>2.3 本章小结</b> .....	9
<b>第三章 系统需求分析</b> .....	10
<b>3.1 可行性分析</b> .....	10
3.1.1 经济上的可行性.....	10
3.1.2 技术上的可行性.....	10
3.1.3 操作上的可行性.....	11
<b>3.2 用户需求</b> .....	11
<b>3.3 用户角色定义</b> .....	12

<b>3.4 功能需求</b> .....	13
3.4.1 电脑端功能概述.....	13
3.4.2 移动端功能概述.....	21
<b>3.5 非功能需求分析</b> .....	25
<b>3.6 本章小结</b> .....	26
<b>第四章 系统设计</b> .....	27
<b>4.1 系统设计原则</b> .....	27
<b>4.2 系统物理结构设计</b> .....	28
<b>4.3 系统功能模块设计</b> .....	29
4.3.1 系统安全功能.....	30
4.3.2 电子公文管理功能.....	32
4.3.3 通讯录管理功能.....	34
4.3.4 基础信息管理功能.....	36
4.3.5 个人办公功能.....	37
<b>4.4 数据库设计</b> .....	40
4.4.1 E-R 模型.....	40
4.4.2 发文功能 E-R 图.....	41
4.4.3 通讯录管理功能 E-R 图.....	42
4.4.4 数据库表设计.....	44
<b>4.5 本章小结</b> .....	49
<b>第五章 系统实现与测试</b> .....	50
<b>5.1 开发环境</b> .....	50
5.1.1 硬件环境.....	50
5.1.2 软件环境.....	50
<b>5.2 移动端功能设计实现</b> .....	51

5.2.1 移动端框架.....	51
5.2.2 数据库操作方法.....	52
<b>5.3 电脑端功能设计实现.....</b>	<b>53</b>
5.3.1 SSH 框架的应用.....	53
5.3.2 数据库操作的实现.....	55
<b>5.4 实现界面.....</b>	<b>56</b>
5.4.1 移动端功能实现.....	57
5.4.2 电脑端功能实现.....	59
<b>5.5 系统测试.....</b>	<b>62</b>
5.5.1 测试环境.....	62
5.5.2 测试用例.....	63
5.5.3 测试结果分析.....	66
<b>5.6 本章小结.....</b>	<b>66</b>
<b>第六章 总结与展望.....</b>	<b>68</b>
6.1 总结.....	68
6.2 展望.....	69
<b>参考文献.....</b>	<b>70</b>
<b>致 谢.....</b>	<b>72</b>

---

**CONTENTS**

<b>Chapter 1 Introduction</b> .....	1
<b>1.1 Research Background</b> .....	1
<b>1.2 Research Status</b> .....	2
1.2.1 Research Status in Abroad.....	2
1.2.2 Research Status in China.....	2
<b>1.3 Research Significance</b> .....	3
<b>1.4 Main Contents and Organizational Structure</b> .....	4
<b>1.5 Organization Structure</b> .....	4
<b>Chapter 2 Introduction to Relevant Technologies</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1 Android Platform</b> .....	<b>6</b>
2.1.1 The advantages of Android platform.....	6
2.1.2 Characteristics of Android platform.....	7
2.1.3 Structure system of Android platform.....	8
<b>2.2 Development Platform Technology</b> .....	<b>9</b>
2.2.1 J2EE platform.....	9
2.2.2 SQL Server 2005.....	10
2.2.3 SQLite database engine.....	11
<b>2.3 Summary</b> .....	<b>11</b>
<b>Chapter 3 System Requirement Analysis</b> .....	<b>13</b>
<b>3.1 Fessibility Analysis</b> .....	<b>13</b>
3.1.1 The economic feasibility .....	13
3.1.2 Technical feasibility.....	13
3.1.3 Operational feasibility.....	14
<b>3.2 User Requirement</b> .....	<b>14</b>

---

<b>3.3 User Role Define.....</b>	<b>16</b>
<b>3.4 Functional Requirements.....</b>	<b>16</b>
3.4.1 Computer terminal functional overview.....	16
3.4.2 Overview of mobile terminal function.....	23
<b>3.5 Non-functional Requirements Analysis.....</b>	<b>26</b>
<b>3.6 Summary.....</b>	<b>27</b>
<b>Chapter 4 System Design.....</b>	<b>28</b>
<b>4.1 System Design Principles.....</b>	<b>28</b>
<b>4.2 System Physical Structure Design.....</b>	<b>29</b>
<b>4.3 System Features Modular Design.....</b>	<b>30</b>
4.3.1 System security features.....	30
4.3.2 Electronic Document Management Function.....	31
4.3.3 Network Communication Function.....	32
4.3.4 Basic information management function.....	34
4.3.5 Personal office functions.....	35
<b>4.4 Database Design.....</b>	<b>37</b>
4.4.1 ER model and conceptual design.....	38
4.4.2 Post ER.....	38
4.4.3 Office functions ER.....	39
4.4.4 Design of database table .....	40
4.5 Summary.....	45
<b>Chapter 5 System Implementation.....</b>	<b>46</b>
<b>5.1 Development Environment.....</b>	<b>46</b>
<b>5.2 Design and Implementation of Mobile Terminal Function.....</b>	<b>46</b>
5.2.1 The frame of mobile terminal .....	47
5.2.2 The method of operation of SQLite database.....	48

---

<b>5.3 Design and Implementation of Computer-side Functionality.....</b>	<b>49</b>
5.3.1 Application Framework of SSH.....	49
5.3.2 Implement database operations.....	52
<b>5.4 Implement Interface.....</b>	<b>54</b>
5.4.1 Mobile terminal functions to achieve.....	54
5.4.2 Computer terminal functions to achieve.....	57
<b>5.5 System Test.....</b>	<b>59</b>
5.5.1 Test Environment.....	59
5.5.2 Test Case.....	60
5.5.3 Analysis of test results.....	63
<b>5.6 Summary.....</b>	<b>66</b>
<b>Chapter 6 Conclusions and Prospects.....</b>	<b>68</b>
6.1 Conclusions.....	68
6.2 Prospects.....	69
<b>References.....</b>	<b>70</b>
<b>Acknowledgements.....</b>	<b>72</b>

## 第一章 绪论

随着企业规模的扩大，业务范围也不断扩大，出差日益成为企业员工的工作需要。对于出差在外的员工而言，能向往常一样使用办公自动化系统处理公事却成为了难题。由于受到时间、空间的限制，即使在外的员工随身携带笔记本电脑，却也难以保证有网络可供使用。随着手机的智能化发展，国内网络覆盖率的提高，我们无论身在何处，大都能便捷的使用手机收发邮件、查看 PPT 等。因此，开发具有电脑端和移动端的 OA 系统成为目前企业自动化办公的迫切需求。

### 1.1 选题背景

近年来，信息技术渗透到各行各业，促进各行各业智慧化转型升级。信息技术渗透到政府领域，产生电子政务；信息技术与传统的零售行业相结合，产生诸如淘宝、京东等电商平台。信息技术颠覆了传统的交易方式，改变了以往的工作方式、交流方式，使我们的生活逐步迈向智能化、便捷化。

在信息时代，企业规模的扩大、组织结构日益庞大，传统的手工办公方式需要耗费大量的人力，工作效率低，响应不及时，已经无法适应当代的办公需求，因此，随着信息技术的发展，出现了办公自动化系统。办公自动化系统（Office Automation，简称 OA）是一种无纸化办公模式，将繁杂的工作交由计算机处理，大大简化了企业办公人员的工作强度，将员工从大量重复的工作中解放出来，转而可以专注更为高级的管理工作，通过办公自动化系统在网上处理工作邮件、查看文件、提交申请、上级审批等，优化了企业的管理流程，提高了企业的协同工作水平，大大提高了工作效率，提高了企业的管理决策水平，使决策更趋于科学 [1]。

然而随着企业管理者以及员工外出办公的需求日益凸显，外出行程中需要能随时随地的查阅紧急公文、处理邮件、以及申请签批、审批等工作。目前的自动化办公系统却无法通过这些需求。因为目前的协同办公系统只能通过有网络的电脑端登录，一旦工作人员外出，则很难保证身边随时都有网络，很容易造成回复

邮件、审批、重要文件的处理等工作的延误，对企业造成损失。

因此，本文结合某企业的实际情况，开发兼备电脑端与移动端的办公自动化系统，实现企业员工随时随地可以办公的需求，提高工作效率，使办公系统与时代俱进，更加智能化、人性化。

## 1.2 研究现状

本节首先分析国外研究现状，紧接着分析国内研究现状，再对国外与国内现状进行横向对比，更深入的了解自动化办公系统的发展趋势。

### 1.2.1 国外研究现状

办公自动化系统在西方国家早已经被广泛地应用。而利用办公自动化系统移动端处理日常工作的企业人员也有将近 2 亿人。可以说，在西方发达国家，企业人员基本上都已使用办公自动化系统移动端灵活办公。企业办公人员可以在野外、在家里、或是其他任何有网络的地方登录移动端办公自动化系统，处理工作事务，而不必局限于在办公地点工作。企业也乐于让办公人员灵活办公，为企业节省空间成本等。

有调查指出，亚洲地区以及太平洋地区对移动办公系统较为推崇，随着移动通信的快速发展，移动终端的便捷性将逐步取代电脑终端的地位，并引发信息产业链的转型升级<sup>[2]</sup>。

### 1.2.2 国内研究现状

国内的有关学者早已意识到移动终端的发展势头迅速，对办公自动化系统移动端的研究已经有非常丰厚的成果。

李东提出了一种打破传统的新型办公模式，即移动办公。这种办公方式利用 J2EE 架构的开放性、兼容性等特性，支持多种移动端登录访问办公系统，大大提高办公的效率与灵活性<sup>[3]</sup>。王善对移动办公自动化系统进行深入研究并指出，通过五层结构，包括门户层、应用层、支持层、数据层、网络层等，增强移动办

公自动化系统的兼容度性，无缝对接 ERP 资源计划管理系统、CRM 客户关系管理系统、物流仓储管理系统等。构建一体化信息平台，整合各类信息资源，最大限度地提高企业办公效率<sup>[4]</sup>。刘梅研究指出，移动办公自动化系统需要移动网络的支撑，并配备相应的安全隔离网与专用网络，以及相应的接口。由于需要企业自建安全隔离网与专网，需要运营商搭建接口层，对于企业来说，投资较大，目前移动办公自动化系统还没有较为成熟的研发与应用<sup>[5]</sup>。

由上综述可知，与国外相比，国内的企业移动办公自动化系统的相关研究较少，还未形成一套成熟的理论。可以参照国外的相关理论，汲取成熟的模式与经验，使企业移动办公自动化系统更具实用性与可延展性。

### 1.3 研究意义

通过企业移动办公自动化系统的设计与实现，为企业开创无纸化办公模式的先河，同时提高办公效率，打破时间与空间的局限性，促进企业各部门之间的联系，搭建可共享的数据信息交流平台，使办公符合时代潮流的要求，具有信息公开可共享、便捷、高效、流程标准化等特征。研究企业移动办公自动化系统的意义体现在以下几方面：

(1) 提高办公效率。企业移动办公自动化系统最大的特点在于移动端的便捷性。只要有网络，就可以使用移动端登录企业移动办公自动化系统，快速的办公。例如，对于出差在外的办公人员，能通过手机端或者 IPAD 等移动终端登录系统，处理公文等。这样一来，大大提高了办公效率，解决了以往一旦企业人员出差，工作就会受到影响，影响相关工作的开展。移动办公自动化系统的应用使员工从繁琐的人工处理业务的方式中解放出来，提高工作效率的同时，还提高了工作的准确性、及时性等。

(2) 提高工作质量。企业移动办公自动化系统具有督促作用，个人办公中的工作计划、工作日志等功能让员工学会自我管理，加强对工作的计划性，提高工作质量，科学合理的安排工作。同时，便于上级随时查看下属的工作日志，了解工作进度与情况。

(3) 提高企业管理者管理水平。企业移动办公自动化系统可以为管理者提供详细完备的办公电子信息，通过这些信息的统计分析，可以为管理者找到优化管理流程的办法，提高企业管理水平。

## 1.4 论文研究内容

本文根据某企业的现实需求，结合企业实际用户数等需求，设计适合该企业的移动办公自动化系统。主要研究以下内容：

(1) 企业移动办公系统需求分析。首先对该企业进行业务调研，确定企业移动办公系统的现实需求以及今后的扩展需求，预留出可兼容的接口。确定该企业移动办公系统的组成，由电脑端和移动端两部分组成。移动端的功能是简单化的电脑端功能。其中电脑端包括个人办公功能、系统安全功能、电子公文管理功能、电子签批功能、网络通讯功能、基础信息管理功能等。移动端包括个人办公功能、电子公文管理功能、电子签批功能、网络通讯功能、基础信息管理功能。

(2) 开发技术的选择。电脑端的移动办公自动化平台应用较为广泛的开发语言有 JAVA、C++ 等开发语言，数据库有 SQL Server、Access、MYSQL 等，开发模式有 B/S, C/S 等。本文通过深入调研发现，使用 JAVA 开发语言，SQL Server 数据库、B/S 模式适合该企业移动办公自动化系统的开发。在移动端采用使用较为广泛的安卓平台，支持企业员工使用安卓手机登陆办公自动化系统。

(3) 系统的设计与实现。确定了使用 JAVA 开发语言，SQL Server 数据库、B/S 模式以及安卓移动端后，再对系统进行详细的设计。系统设计分为两部分，电脑端部分与移动端部分。系统设计主要包括功能的设计以及数据库的设计，其中数据库设计又以 ER 模型与数据库表单的设计为主。通过测试用例验证系统的可用性。

## 1.5 论文组织结构

本文共有六部分组成。

第一章：绪论。本章主要交代选题背景、综述国内外对企业移动办公自动化

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.