

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2013231705

UDC _____

廈門大學

工 程 碩 士 學 位 論 文

智慧无线上网系统的

设计与实现

Design and Implementation of
Intelligent Wireless Internet Access System

蔡博宜

指导教师: 夏侯建兵副教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 年 月

论文答辩时间: 年 月

学位授予日期: 年 月

指导教师: _____

答辩委员会主席: _____

201 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

厦门大学博硕士学位论文摘要库

摘要

随着互联网的高速发展以及智能终端（手机，PDA，iPad）的越来越流行，某政府需要建立智慧城市。智慧城市是以互联网、物联网、电信网、广电网、无线宽带网等网络组合为基础，通过深入推进基础性建设和各类信息资源及其应用型信息系统的开发利用，以智慧技术、智慧产业、智慧人文、智慧服务、智慧管理、智慧生活等为重要内容的城市发展新模式。以自我办公政府大院为先行，进行智慧大院试点。如何利用 WIFI 网络，提供一些增值亮点，收集和挖掘有用的数据信息，为各管理部门提供决策数据，是迫切需要考虑的一个现实问题。

智慧无线上网系统，基于 B/S 模式的智慧上网功能的实现，采用的是 PHP+MySQL 模式的入口型平台。利用统一入口型上网平台，规范热点，合理使用带宽，保证网络带宽监控等痛点，并拓展统一入口型平台，让其可以为政府机关营收建设。此系统利用网页进行无线上网认证，同时通过 MySQL 来存放信息数据。对根据权限顶层设计，采用模块化思维，根据上网业务需求，分功能实现，方便后续营销系统的灵活应用。

通过实现智慧无线上网系统，实现在办公政府大院内上网入口统一管理，解决了私设 WiFi 热点，导致各类信息安全性问题，并解决了以商业模式运作智慧大院的社会化运作的资金问题。

关键词： WIFI；无线上网认证；MySQL

Abstract

With the Internet's rapid development and intelligent terminal (mobile phone, PDA, iPad) is becoming more and more popular, the government need to build smart cities. Smart city is combined with the Internet, networking, telecommunications network, radio and television network, wireless broadband network network based, through to further promote the foundation construction and all kinds of information resources and application information system development and utilization, to the wisdom of the technology industry wisdom, the wisdom of humanity, intelligence services, management wisdom, the wisdom of life, such as is an important content of the city development of new models. Self office government compound as the first, the wisdom of the compound pilot. Is a real problem that urgent need to consider how to use WiFi network, provide some value-added highlights, collection and mining the useful information, management departments to provide decision-making data.

The wisdom of the wireless Internet system and wisdom based on B / S mode of Internet enabled, the is the entrance of the PHP + MySQL model type platform. The unified entrance type Internet platform, hot specification, rational use of bandwidth, ensure network bandwidth monitoring and other pain points, and expand the unified entrance platform, so that it could be for the government's revenue construction. This system uses the web to wireless Internet authentication, and through the MySQL to store information data. Under the authority of the top-level design, the modular thinking, according to the Internet business needs, function realization, convenient flexible application of marketing system in the future.

Through the realization of the wisdom of the wireless Internet system, in office government compound in the Internet portal unified management, solve the kangaroo WiFi hotspots, leads to all kinds of information security problems, and to solve the funding problems of the commercial mode of operation the wisdom of courtyard of social operation.

Keywords: WIFI; Wireless Access Authentication; MySQL

目录

第一章 绪论	1
1.1 项目开发背景及意义	1
1.2 研究现状和分析	2
1.3 主要研究内容	4
1.4 论文组织结构	4
第二章 技术原理及开发技术介绍	6
2.1 无线 WLAN 原理	6
2.2 PHP	7
2.3 MySQL	7
2.4 本章小结	8
第三章 系统需求分析	9
3.1 业务需求分析	9
3.2 智慧无线 WiFi 上网功能需求分析	11
3.2.1 环境需求	11
3.2.2 功能需求	11
3.2.3 智慧无线 WiFi 上网功能总用例图	12
3.3 非功能需求分析	16
3.3.1 系统的性能需求	16
3.3.2 系统安全性需求	17
3.4 本章小结	17
第四章 系统总体设计	18
4.1 系统设计	18
4.1.1 智慧无线上网系统设计原则	18
4.1.2 系统集成方案	19
4.2 总体功能模块设计	19
4.3 数据库设计	19
4.4 本章小结	31

第五章 系统详细设计与实现	32
5.1 系统硬件需求	32
5.2 首页模块	32
5.2.1 模块设计.....	32
5.2.2 运行效果截图.....	33
5.2.3 首页模块代码.....	34
5.3 登录模块	35
5.3.1 模块详细设计.....	35
5.3.2 运行效果截图.....	36
5.3.3 登录模块代码.....	36
5.4 系统管理模块	37
5.4.1 模块详细设计.....	37
5.4.2 运行效果截图.....	38
5.4.3 系统管理模块代码.....	39
5.5 网站管理模块	39
5.5.1 模块设计.....	39
5.5.2 运行效果截图.....	40
5.5.3 网站管理模块代码.....	40
5.6 商户管理模块	41
5.6.1 模块设计.....	41
5.6.2 运行效果截图.....	41
5.6.3 商户管理模块代码.....	42
5.7 广告管理模块	43
5.7.1 模块设计.....	43
5.7.2 运行效果截图.....	44
5.7.3 广告管理模块代码.....	45
5.8 统计管理模块	45
5.8.1 模块设计.....	45
5.8.2 运行效果截图.....	46

5.8.3 统计管理模块代码.....	46
5.9 信息管理模块.....	47
5.9.1 模块设计.....	47
5.9.2 运行效果截图.....	48
5.9.3 信息管理模块代码.....	48
5.10 本章小结.....	49
第六章 系统测试.....	50
6.1 测试规划.....	50
6.1.1 测试环境.....	50
6.1.2 UI 测试.....	50
6.1.3 功能测试.....	51
6.1.4 性能测试.....	51
6.2 测试内容.....	53
6.3 测试结果.....	57
6.4 本章小结.....	57
第七章 总结与展望.....	58
7.1 总结.....	58
7.2 展望.....	58
参考文献.....	59
致 谢.....	60
附 录.....	61

Contents

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Background and Value	1
1.2 Domestic and Foreign Research Status	2
1.3 Main Research Content	4
1.4 Paper Chapter Arrangement	4
Chapter 2 Technical Principle and Development Technology	6
2.1 Wireless WLAN Principle.....	6
2.2 PHP	7
2.3 MySQL	7
2.4 Summary of This Chapter.....	8
Chapter 3 Analysis of System Requirements	9
3.1 Analysis of Business Requirement	9
3.2 Analysis of the functional requirements of intelligent wireless WIFI.....	11
3.2.1 Environment Requirements	11
3.2.2 Function Requirement.....	11
3.2.3 Intelligent wireless WiFi access to the Internet use case diagram	12
3.3 Non Functional Requirements Analysis	16
3.3.1 System Performance Requirements	16
3.3.2 System Security Requirements	17
3.4 Summary of This Chapter	17
Chapter 4 Overall Design of System	18
4.1 Design Of System.....	18
4.1.1 Design Principles for Intelligent Wireless Internet Access System	18
4.1.2 Integration Scheme Of System	19
4.2 Overall Design of Function Module.....	19
4.3 Database Design.....	19
4.4 Summary of This Chapter	31

Chapter 5 Detailed System Design and Implementation	32
5.1 System hardware requirements.....	32
5.2 Home module	32
5.2.1 Detailed Design of Module.....	32
5.2.2 Screenshot of Operation Effect	33
5.2.3 Home Module Code	34
5.3 Login module	35
5.3.1 Detailed Design of Module	35
5.3.2 Operating results screenshot	36
5.3.3 Login Module Code	36
5.4 System management module.....	37
5.4.1 Detailed Design of Module	37
5.4.2 Screenshot of Operation Effect.....	38
5.4.3 System Management Module Code.....	39
5.5 Website management module.....	39
5.5.1 Detailed Design of Module.....	39
5.5.2 Screenshot of Operation Effect.....	40
5.5.3 Website Management Module Code.....	40
5.6 Business management module.....	41
5.6.1 Detailed Design of Module.....	41
5.6.2 Screenshot of Operation Effect.....	41
5.6.3 Business Management Module Code.....	42
5.7 Ad management module.....	43
5.7.1 Detailed Design of Module.....	43
5.7.2 Screenshot of Operation Effect.....	44
5.7.3 Advertising Management Module Code.....	45
5.8 Statistical management module.....	45
5.8.1 Detailed Design of Module.....	45
5.8.2 Screenshot of Operation Effect.....	46

5.8.3 Statistical Management Module Code	46
5.9 Information management module.....	47
5.9.1 Detailed Design of Module.....	47
5.9.2 Screenshot of Operation Effect.....	48
5.9.3 Information Management Module Code.....	48
5.10 Summary of This Chapter	49
Chapter 6 System Test	50
6.1 Test Planning.....	50
6.1.1 Testing Environment.....	50
6.1.2 UI test.....	50
6.1.3 Functional Test.....	51
6.1.4 Performance Testing.....	51
6.2 Test Rontent	53
6.3 Test Result	57
6.4 Summary of This Chapter	57
Chapter 7 Summary and Prospect	58
7.1 Summary	58
7.2 Prospect	58
Reference.....	59
Acknowledgment.....	60
Appendix.....	61

第一章 绪论

1.1 项目开发背景及意义

通过某市行政中心智慧大院的建设，落实某市关于实施信息化战略的决定^[1]。提高信息化技术在行政中心日常管理应用的广度和深度，建成完善的信息化设施，通过充分融合先进的信息技术应用以长久的便利大院内部人员的工作及大院的日常管理^[2]；利用最新信息化技术对大院内的相关要素进行整合，为广大内部人员及外来访客提供智慧行政；提高公共行政服务水平和大院内行政管理效能；推动行政单位信息化发展^[3]；推动基于新技术的行政服务创新。最终打造集行政管理、指挥决策、行政服务三位一体的服务体系，实现对行政中心内的预警监测和决策分析的全过程管理和服务^[4]。

经调研，某市行政中心现状如下：

某市行政中心有近 2000 人工作，加上日常办事人员和群众，近 3000 人/日；

某市行政中心因人流量大，直接导致目前停车位 1100 个无法满足需要；

某市行政中心因人流量大，直接导致安防压力指数上升；

某市行政中心因人流量大，直接导致各类配套设施，例如食堂餐厅、商店等，无法满足需要；

某市行政中心因靠传统口述办公模式，导致信息无法及时共享，部分资源无法合理利用，导致大量浪费；

某市行政中心每天各部门会议众多，各部门争抢有限会议室；

为了实现上述目标，将围绕大院内的行政管理、行政服务开展工作，利用原有系统升级改造、物联网系统、全覆盖的 wifi 网络等先进的信息技术^[5]，结合实际，采用智慧化信息平台作为全系统的支撑，通过融合共享各系统资源的互联互通工程，实现行政中心内信息的产生、采集、加工、传播和智能应用的系统化、自动化、智慧化格局。建立多方协同融合的行政管理、行政服务、决策支持等功能为一体的行政中心智慧化应用体系，建成行政中心可持续典型，极大促进某市行政中心信息化、智慧化建设^[6]。围绕以上情况，总体将规划如下：

1、智慧安防。充分利用信息技术，完善和深化“平安大院”工程，深化对大院治安监控动态视频系统的智能化建设和数据的挖掘利用，整合多部门监控资

源，建立大院治安综合治理管理信息平台；积极推进应急指挥系统、突发公共事件预警信息发布系统、自然灾害和防汛统一指挥系统、重点部门防控体系等智慧安防系统建设；完善大院安全应急处置机制，实现多个部门协同应对的综合指挥调度，提高对各类突发事件防范和应急处理能力。

2、智慧生活。融合应用物联网、互联网、移动通信等各种信息技术，发展智慧一卡通系统、智慧物业系统、智慧楼宇管理、智慧车辆管理、智慧餐厅管理、智慧信息发布系统等智慧应用系统，使人员生活在智能化环境中。加快智慧大院标准方面的探索推进工作，为今后全市智能化管理打好基础。

3、智慧办公。融合应用互联网、移动通信等各种信息技术，发展智慧办公系统，建设大院呼叫中心，拓展服务形式和覆盖面，实现自动语音、传真、电子邮件和人工服务等多种咨询服务方式，逐步开展生产、生活、政策和法律法规等多方面咨询服务。开展司法行政法律帮扶平台、职工维权帮扶平台等专业性公共服务平台建设，着力构建覆盖全面、及时有效、群众满意的服务载体。建设智能考勤系统，建设会议管理系统等。并融合多种办公模式（本地、异地、出差、居家、移动等）；融合多种终端（手机、平板、台式机、笔记本等）；融合远程访问系统；融合远程监控系统等多项融合，数据高度集中共享，服务流程自动化的办公体验。

3、智慧能源。融合应用物流网、互联网、移动通信等各种信息技术，发展能源优化，管理和服务，其中包含节能减排和节能服务。建立智能楼宇系统，智能电网系统，智能水网系统，建筑效能评估系统等应用系统。利这些系统提取能源数据，通过能源门户进行智能监控，分析和调配管理。

5、智慧教育。积极推进智慧教育文化体系建设。建设完善大院教育网工程，推动智慧教育事业的发展，重点建设教育综合信息网、政务大学、数字化课件、教学资源库、虚拟图书馆、教学综合管理系统、远程教育系统等资源共享数据库及共享应用平台系统。继续推进再教育工程，提供多渠道的教育培训服务，建设学习型社会。继续深化“文化共享”工程建设，积极推进先进网络文化的发展，加快新闻出版、广播影视、电子娱乐等行业信息化步伐，加强信息资源整合，完善公共文化信息服务体系。构建旅游公共信息服务平台，提供更加便捷的旅游服务，提升旅游文化品牌。

6、智慧健康。重点推进“数字卫生”系统建设。建立大院卫生服务网络，构建大院区域化卫生信息管理为核心的信息平台，促进定点医疗卫生单位信息系统之间的沟通和交互。以医院管理和电子病历为重点，建立大院人员电子健康档案；以实现医院服务网络化为重点，推进远程挂号、电子收费、数字远程医疗服务、图文体检诊断系统等智慧医疗系统建设，提升医疗和健康服务水平。

7、建设信息综合管理平台。利用以上信息，统一综合规划、集中设计数据体系，运维数据，建立数据仓库，进而让大院管理决策以数据为依据。

1.2 研究现状和分析

无线网络是利用无线多种电波来，局部具有功能设备之间传送网络数据，由有线网络基础发展而来，通过设备配对利用收发数据，减少有线网络电缆^[7]。无线网络具备以下特点：

(1) 移动性强。无线网络可让用户在局部空间内任意漫游，无关访问地域和时间问题^[8]。

(2) 安装便捷。利用多个 AP 设备，无线网络既可通过电波桥接灵活组建局域网，与有线网络比起节省大量线缆。

(3) 安全性高和灵活性强^[9]。采用了一系列的无线扩展 RF 技术，提升了网络安全性；无线网络组网通过路由系统配置即可、增减设备容易。

(4) 故障问题定位易。比起有线巡线和检测线缆耗时，无线网络只需通过路由或管理系统，实时图示化查阅问题所在。只存在无线信号干扰问题，不会导致网络中断问题^[10]。

(5) 低成本。因为减少了大量网络线缆投入，所以组网成本降低。

行政中心现阶段具有有线网络系统，以此构建行政中心正常运作的基础，行政中心有线网络系统核心机房设在 7 楼网络机房内，在主楼、东西辅楼分楼层在弱电井道内设置汇聚机房，实现对行政中心的有线网络全覆盖。

行政中心大院现阶段未具备无线 AP 系统，只能通过使用或自设路由器的方式达到无线网络的使用需求，由于私接无线路由器情况日渐增多，给原本的网络系统造成了网络监管困难、网络负荷增加、地址相互干扰等诸多不良影响，也严重影响了行政中心网络的日常管理^[11]。

本次设计采用技术先进、成熟的无线局域网 802.11 系列标准；采用 802.11N 技术标准的 AP 设备；室内 AP 需采用企业级 PoE 交换机供电，力争打造无缝高速的行政中心全覆盖无线 wifi 网络。

1.3 主要研究内容

(1) 研究目标:

本次设计在不变更原有网络结构的情况下,充分考虑大楼原有网络分区,规划最优点位,包括对广场等空地的全 WIFI 覆盖,使行政中心网络覆盖率、利用率均达到最优,实现行政中心的真正全覆盖 WIFI 网络^[12]。

基于网络安全,将无线 AP 系统与大楼主网进行结合,相关人员可通过无线网络无缝访问政务网与内网 OA,极大提高了办公效率。

建立智慧无线上网系统为某市智慧大院的统一登录入口。

(2) 研究内容:

智慧无线上网的一般含有:首页、登录、系统、网站、商户、广告和统计管理的多重内容。

依据智慧大院设计,预计作为统一登录入口的无线上网具备以下功能:

第一,需要整合多个 WiFi 路由器:智慧大院预计涵盖 4 个办公楼,3 个食堂,若干个会议室。这些需要多个 AP 进行桥接,并将依据统一无线上网登录原则,运用 RFID 芯片原理,进行绑定多个 AP^[13]。

第二,认证功能:针对无线上网认证,需要具备各类无线认证加密算法功能,并进行内外分开原则,保证大院内日常办公信息安全问题。并同时保证在某大院内上网的外来人员上网信息安全问题^[14]。

第三,需要浏览记录可以追溯:涉及某大院内上网的外来人员的浏览,查询等多种记录必须可以从多个 AP 中提取保存,并可追溯。一方面可以优化智慧大院资源配置,另一方面为智慧安防作为外来人员采集行为基础数据。

第四,需要有自我造血功能^[15]:智慧大院需要拥有大量资金研发,所以需要自我造血功能,将大院内商业部分融入,即可方便外来和内部工作人员办事与工作,也能可满足智慧大院自我造血功能。

1.4 论文组织结构

本文基于某政府智慧无线上网系统及相关技术,详细阐述了从智慧大院统一入口需求分析、无线上网总体框架,无线上网业务管理部分具体模块功能的设计、

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.