

学校编码: 10384

分类号 _____ 密级 _____

学号: X2013230160

UDC _____

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

贵州省烟叶生产基础数据采集与过程管理
信息系统的设计和实现

Design and Implementation of Guizhou Province Tobacco
Production Basic Data Acquisition and Process Management
Information System

修金华

指导教师: 张仲楠 副教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2015 年 12 月

论文答辩日期: 年 月

学位授予日期: 年 月

指导教师: _____

答辩委员会主席: _____

2015 年 12 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

贵州烟叶信息化建设工作已开展多年,现有的烟叶系统整体应用效果不佳,存在应用基础不牢靠、区域发展不平衡、操作不便捷、推广普及不到位等问题。为了更好地实现烟叶生产经营管理现代化、智能化、集成化的发展目标,更好的迎接“云上贵州”、“互联网+”时代的到来,贵州烟草行业急需一套能够覆盖生产全过程,对各生产环节进行业务管理操作的移动互联网应用系统。

本文是基于安卓平台、SQLite数据库、HTML5、ORC等设计并实现了贵州烟叶生产基础数据采集与过程管理信息系统。论文对系统进行了需求分析,并根据需求进行了系统设计系统,系统根据贵州省烟草公司烟叶生产现状及业务发展趋势,基于站点基层的采集使用,对系统建设进行研究,研究内容包括:

1、建设更加全面的种植主体信息维护模块,使得烟农管理更加规范化、准确化。

2、优化贵州省烟草种植丘块(田块)维护,将烟农的最小种植田块进行实名管理,真实反馈烟农本年度生产合同情况,严控合同面积不实等假合同现象问题。

3、对生产阶段(育苗信息、生产过程、灾害信息、烤房信息)的生产信息进行采集,实现对生产过程的数据的采集。

4、对基层烟叶站工作人员的生产工作任务进行实时提醒和互动,提高基层工作效率。

经过本项目的研发实施,能够提高烟叶生产的信息化管理水平,表现出生产数据真实性高、数据采集的速率快、数据采集的传输及时等特点。

关键词: 贵州烟叶; 生产管理; 安卓

Abstract

Information construction of Guizhou tobacco has already been launched for many years, but the current tobacco system receives poor application effect, with various problems, for instance, unreliable application foundation, imbalanced regional development, inconvenient operation, inadequate popularization, etc. In order to realize the development purpose of the management modernization, intelligence and integration of tobacco production and operation, and welcome the arrival of “intelligent Guizhou” and “Internet +” age, Guizhou tobacco industry is in urgent need of a set of mobile internet application system that can cover the entire production process and operate all production links.

In this paper, the essential data acquisition and process management information system of Guizhou tobacco are realized on the basis of android platform, SQLite database, HTML5, and ORC, etc. This paper mainly carries out the demand analysis and system design in accordance with the demands. Besides, researches are conducted for the system construction according to the status and business development trend of Guizhou Tobacco Company based on the acquisition and application base station. The research content covers:

1. Construct more comprehensive planting subject information maintenance module, so as to make the tobacco grower management much more standardized and accurate.
2. Optimize the maintenance of Guizhou tobacco planting fields, carry out the real-name management of the minimum planting plot of tobacco grower, reflect the annual condition of production contract truly, and control the fake contract phenomenon strictly.
3. Collect production information in the production stage (seedling information, production process, disaster information, and barn information), and realize the acquisition of data in the production process.
4. Warn and interact with workers in basic tobacco stations of the production

tasks, and improve the work efficiency.

With the research and development and implementation of the project, it can improve the information management level of tobacco production. Besides, it is characterized by high authenticity of production data, fast data acquisition speed and timely transmission of data acquired.

Key Words: Guizhou Tobacco; Production Management; Android

厦门大学博硕士论文摘要库

目 录

第一章 绪 论	1
1.1 项目开发背景及意义	1
1.2 国内外研究现状	1
1.3 主要研究内容	2
1.4 论文结构安排	3
第二章 关键技术介绍	5
2.1 HTML5	5
2.2 OCR 技术.....	5
2.3 GPS 定位技术.....	5
2.4 数据挖掘	6
2.5 本章小结	6
第三章 系统需求分析	7
3.1 系统建设目标	7
3.2 业务流程分析	7
3.3 系统功能性需求分析	9
3.3.1 烟农信息	9
3.3.2 田块档案	10
3.3.3 合同信息	10
3.3.4 育苗信息	11
3.3.5 生产过程信息	12
3.3.6 烘烤信息	12
3.3.7 灾害信息	12
3.3.8 工作提示	13
3.4 系统非功能性需求分析	14
3.5 本章小结	15
第四章 系统设计	16
4.1 系统总体设计.....	16

4.1.1 网络拓扑设计	16
4.1.2 技术架构设计	16
4.2 系统功能设计	17
4.2.1 烟农信息	18
4.2.2 田块档案	18
4.2.3 合同信息	19
4.2.4 育苗信息	20
4.2.5 生产过程信息	21
4.2.6 烘烤信息	22
4.2.7 灾害信息	23
4.2.8 工作提示	24
4.3 数据库设计	25
4.3.1 概念结构设计	25
4.3.2 表结构设计	26
4.4 系统安全设计	41
4.5 本章小结	42
第五章 系统实现	43
5.1 系统开发环境与运行环境	43
5.2 系统主要模块	44
5.2.1 烟农信息	44
5.2.2 田块档案	46
5.2.3 合同信息	48
5.2.4 育苗信息	50
5.2.5 生产过程信息	错误!未定义书签。
5.2.6 烘烤信息	55
5.2.7 灾害信息	57
5.2.8 工作提示	59
5.3 本章小结	61
第六章 系统测试	62

6.1 系统测试环境	62
6.2 系统的功能测试	62
6.2.1 测试用例	62
6.2.2 测试结果	68
6.3 本章小结	68
第七章 总结与展望	69
7.1 总结	69
7.2 展望	69
参考文献	70
致 谢	72

Contents

Chapter 1 Introduction	1
1.1 Research Background and Meaning	1
1.2 Domestic and International Research Profile	1
1.3 Thesis Contents	2
1.4 Thesis Structure Arrangement	3
Chapter 2 Key Technologies	5
2.1 HTML5	5
2.2 Optical Character Recognition	5
2.3 Global Positioning System.....	5
2.4 Data Mining	6
2.5 Summary.....	6
Chapter 3 Requirement Analysis	7
3.1 System Construction Target	7
3.2 Business Process Analysis.....	7
3.3 Performance Analysis of the System	9
3.3.1 Farmers Information	9
3.3.2 Field File	10
3.3.3 Contract Information.....	10
3.3.4 Grow Seedling Information	11
3.3.5 Production process Information.....	12
3.3.6 Baking Information	12
3.3.7 Disaster Information	13
3.3.8 Working Hint	13
3.4 Non Functional Requirements Analysis.....	14
3.5 Summary.....	15
Chapter 4 System Design	16
4.1 Overall Design	16

4.1.1	Network Topology of the System	16
4.1.2	Technical Structure of the System	16
4.2	Function Design.....	17
4.2.1	Farmers Information	18
4.2.2	Field File	18
4.2.3	Contract Information.....	19
4.2.4	Grow Seedling Information	20
4.2.5	Production process Information.....	21
4.2.6	Baking Information.....	22
4.2.7	Disaster Information	23
4.2.8	Working Hint	24
4.3	The Design of Database	25
4.3.1	System Entity Relationship Diagram.....	25
4.3.2	The Data Dictionary Design	26
4.4	the Design of Security	41
4.5	Summary.....	42
Chapter 5	System Detailed Design and Realization	43
5.1	System Development Environment and Running Environment	43
5.2	The main Function Modules of the System	44
5.2.1	Farmers Information	44
5.2.2	Field File	46
5.2.3	Contract Information.....	48
5.2.4	Grow Seedling Information	50
5.2.5	Production process Information.....	53
5.2.6	Baking Information.....	55
5.2.7	Disaster Information	57
5.2.8	Working Hint	59
5.3	Summary.....	61
Chapter 6	System Testing	62

6.1 Testing environment	62
6.2 Functional testing.....	62
6.2.1 Test Case.....	62
6.2.2 Test Results.....	68
6.3 Summary.....	68
Chapter 7 Conclusions and Outlook	69
7.1 Conclusions.....	69
7.2 Outlook.....	69
References.....	70
Acknowledgement.....	72

第一章 绪 论

1.1 项目开发背景及意义

烟叶工作具有工作强度大、点多面广、涉及对象多、业务环节多、时间跨度长、不确定因素多等特点，烟叶生产业务活动基本都在田间地头开展^[1]。由于缺乏好的工作平台、管理手段作支撑，要想准确掌握真实情况，实现精益生产，精准服务难度很大^[2]。

通过本项目的建设对提升贵州烟叶生产精益管理水平具有重大现实意义，具体如下：

1、满足基层技术人员移动办公的需要，提高基层工作效率的同时，实现烟叶海量业务动态数据的高效采集、即时传递；解决生产技术人员大量时间精力耗费在数据统计、资料记录上的问题，把更多精力用于田间管理，投入到服务烟农中；

2、结合 GPS 定位技术和手机拍照功能，实现田块数据的准确采集、精准定位，并与种植合同建立关联关系，有效保障合同数据及生产过程数据的准确性；通过田块 GPS 信息反查开展工作逐级反查，有效提高检查对象真实性，强化过程监管；

3、依托 OCR 技术（光学字符识别技术）应用，实现数据采集方式的创新，即通过手机摄像头对身份证进行拍照，即可实现种植主体姓名、身份证号、性别、住址等信息的自动获取，进一步确保基础档案数据采集准确性的同时，提高了数据采集效率；

4、有效满足无纸化办公的需要，提高办公效率的同时，有效降低办公成本。

1.2 国内外研究现状

1、国内外研究现状

国内移动互联网的发展历史并不长，但通过这几年的快速发展，已进入黄金发展期。由于安卓、苹果等智能终端设备快速普及以及 WIFI、3G、4G 等移动网络的改善，更多的用户养成了使用移动互联网的习惯，许多移动互联网行业也逐渐

从无到有^[3]。首先是诸多互联网出身的 IT 企业将其原有的 PC 端业务平行移植到移动端，如腾讯 QQ（手机版）、淘宝（手机版）、360 安全卫士（手机版）等；其次随着移动互联网用户的增长，一部分传统行业也开发了自己的移动 App 以顺应当今的潮流，比如金融银行和销售、服务型企业等，移动互联应用的便捷、实时优势取代受时间、地点约束的传统业务^[4]。

2、行业外研究现状

当前行业外移动应用主要分二种类型，第一基于信息展示方面的移动应用，如人人网、网易 APP、头条 APP 等，此类应用与用户的交互性弱，用户通过移动应用 APP 只能获取相关展示信息，不能实现实时的业务互动；第二类基于业务交互的应用 APP，如手机淘宝、手机银行等，通过与用户的简单的交互实现业务处理。业务开展的范围相对较小，针对某个具体的业务或某个功能开展的 APP 应用，应用的集成度不高；针对具体的业务实现中没有引入相应的辅助技术来提高业务效率；APP 应用的可配置性弱，应用界面相对比较固化，无法按实际的需求进行灵活的组装，需要由软件开发商进行统一修改升级；并且大部分的移动应用不支持离线模式。

3、行业内研究现状

近几年云南、四川等省市开始着手移动终端设备（PDA、手机等设备）在烟叶生产过程管理信息化的建设工作。以烟叶生产过程为业务基础，对移动终端在烟叶生产过程的数据采集、数据服务进行了探索研究，使用移动终端在烟叶生产过程的数据采集、数据服务进行了探索研究^[5]；数据采集方面主要包含烟农档案数据、田块数据、合同草签、生产过程四个方面的研究，烟叶生产技术人员通过移动设备在田间地块进行业务数据采集业务；在数据服务包含数据分析展示、预约交售、及烟农服务三个方面的研究，但整体研究应用效果不理想。

1.3 主要研究内容

结合烟叶业务特性及项目预期达到的目标，打造面向基层烟技员的移动工作平台，以实现海量生产业务动态过程数据高效、准确采集，实时传递，适应在新业务环境、新技术环境下，全省推广应用的需要。研究内容如下：

1、采集思路

(1) 以烟叶 GAP 管理、精益生产等管理思路为指导，以合同为主线，以地块为基础，实现海量动态业务数据精细化采集，并确保节点数据信息的紧密关联、环环相扣；

(2) 打通与现行烟叶业务系统（国家烟叶信息基础管理软件、行业烟站（单元）烟叶信息管理系统）的信息壁垒，实现业务信息的左右协调、互通共享，建立全面规范统一的烟叶大数据。

2、采集内容

(1) 结合新的业务管理需要，对原有采集模块的功能架构进行调整，并对采集信息项进行重新调研、梳理和调整；

(2) 新增草签合同信息、烟农结构信息、烟田基础设施配套信息、合同执行情况信息、烘烤信息、生产管理（育苗、备耕、移栽、田间管理、不适用烟叶处理、田间卫生）、灾害管理信息、工作提示等功能模块。

3、采集方式

(1) 依托 OCR（即光学字符识别技术）及图片拍照等技术手段的结合应用，大幅提高数据采集效率。如在采集烟农基础档案信息时，应用 OCR 技术，通过手机摄像头拍下烟农身份证，系统边可快捷准确地将种植主体姓名、身份证号、性别、住址等信息自动识别到系统中，减少输入误差和输入劳动强度，提高工作效率。

(2) 从技术和管理两方面入手有效提升数据的真实性。在系统设计上，将通过业务环节数据的关联比对分析，追溯倒查前期业务数据的合理性、真实性；同时可依托 GPS 定位及图片技术的应用，确保烟技员工作到位到岗，并有效提高工作检查对象的真实性，增加违规难度。在管理措施上，将通过工作逐级反查机制及配套管理制度的建立来保障数据的真实有效。

1.4 论文结构安排

本文共分七个章节，具体安排如下：

第一章为绪论，主要介绍了项目的建设背景、国内外研究现状以及项目的主要研究内容。

第二章为关键技术介绍，主要介绍了项目建设中应用到的 HTML5、OCR、GPS

定位、数据挖掘等技术。

第三章为系统的需求分析，主要介绍项目建设中的业务分析、功能需求分析和非功能性分析进行阐述。系统功能分析主要包括烟农信息、田块管理、合同信息、育苗信息、备耕信息、移栽信息、田间信息、不适用烟叶、田间卫生、烘烤信息、灾害信息、工作提示的业务流程和用例图说明。

第四章为系统设计，主要内容包括软件系统的总体设计、功能设计和数据库设计，系统功能设计列举了各功能模块的时序图并结合说明。

第五章为系统实现。主要内容包括系统的研发和运行环境介绍，以及系统实现后的模块介绍和列举部分功能代码。

第六章为系统测试。主要内容包括系统的测试环境说明、各功能测试记录，并结合测试情况给出测试结论。

第七章总结与展望。总结了论文的主要工作，并展望下一步的研究工作。

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.