

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2011231024

UDC_____

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

烟 站 (单 元) 烟 叶 管 理 信 息 系 统
的 研 究 与 设 计

Research and Design of Tobacco Leaf Management
Information System for Tobacco Station (Unit)

何 勇

指导教师姓名: 董槐林 教授

专业名称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2013 年 10 月

论文答辩日期: 2013 年 11 月

学位授予日期: 年 月

指 导 教 师: _____

答 辩 委 员 会 主 席: _____

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

为加快推进传统烟叶生产向现代烟草农业的转变，提高现代烟草农业基地单元信息化管理水平，按照国家局关于现代烟草农业“一基四化”和“三化”的具体指示精神 and “提高现代烟草农业的规划水平、提升基层精细化管理、实现烟叶质量可追溯、增强服务手段”的业务管理总体要求，国家局提出设计与开发烟站（单元）烟叶管理信息系统的需求，并将系统作为现代烟草农业整县推进、单元实施有效落实的重要支撑手段。

本文根据系统建设的总体要求，通过梳理现代烟草农业烟叶生产经营管理业务流程，并结合基层实际的情况，进行了详细需求分析。在此基础上，提出烟站（单元）烟叶管理信息系统的建设目标，并搭建了系统的总体架构，明确了系统的业务架构、应用架构、技术架构以及系统部署方式，对系统应用模块进行详细描述。同时，结合物联网的发展，对未来烟叶基层站信息化建设进行了展望与探讨。

关键词：中国烟草；基地单元；信息系统

Abstract

In order to accelerate the transformation of traditional tobacco leaf production to modern tobacco agriculture, enhance the informationization management level of modern tobacco agriculture base units, State Tobacco Administration proposed the requirements for design and development of tobacco leaf management information system for tobacco station (unit). This system will be the important sustaining method to improve modern tobacco agriculture on the whole county scale, and to effectively carry out the unit implementation. The system proposal with the detailed instructions and service management overall requirements of State Tobacco Administration to realize “One Base with Four Modernizations” (large scale planting, intensified operation, work specialization and division, informationization management for single base unit) and “Three Modernizations” (enlarge raw material supplying base, characterization and quality of tobacco leaf, modernization of production process), and to improve the planning standards, and the refinement management of base units, achieve the traceable quality management, and boost the service measures.

According to the overall system requirements, this dissertation conducts the detailed requirement analysis by scrutinizing the modern tobacco leave production management processes and the base situations. On this base, this dissertation develops the construction objective of tobacco leaf management information system for tobacco station (unit), establishes the overall system architecture, defines the system servic, application and technical architecture, system deployment mode, describes the system application modules in detail. Meanwhile, this paper projects and discusses the future informationization construction of tobacco leaf base stations in relation to the development of the internet of things.

Key Words: China Tobacco; Base Unit; Information System

第一章 引言	1
1.1 研究背景和意义	1
1.2 国内外研究现状	1
1.2.1 我国烟叶基层站信息化建设历程.....	1
1.2.2 美国农场管理信息化应用.....	2
1.3 论文的主要内容及结构	3
第二章 系统需求分析	5
2.1 业务需求分析	5
2.1.1 基地单元概念.....	5
2.1.2 基地单元运行管理要求.....	5
2.1.3 关键业务流程.....	7
2.2 技术需求分析	26
2.3 本章小结	27
第三章 系统总体设计	29
3.1 设计原则	29
3.2 技术路线	30
3.3 系统建设目标	30
3.4 业务架构设计	30
3.4.1 核心业务流程.....	30
3.4.2 业务组件.....	32
3.5 应用架构设计	32
3.5.1 业务应用.....	33
3.5.2 管理应用.....	39
3.5.3 服务应用.....	40
3.5.4 质量追溯应用.....	41
3.5.5 数据分析应用.....	41
3.6 技术架构设计	42

3.7 本章小结	43
第四章 系统应用模块及部署设计	44
4.1 业务应用模块	44
4.1.1 种植布局	44
4.1.2 合同管理	45
4.1.3 生产技术管理	47
4.1.4 收购储运管理	48
4.2 管理应用模块	50
4.2.1 基础档案	50
4.2.2 物资管理	52
4.2.3 人员管理	55
4.2.4 灾害补贴	57
4.3 服务应用模块	57
4.3.1 专业化服务	57
4.3.2 服务工作台	57
4.3.3 触摸屏	58
4.4 原烟质量追踪应用模块	58
4.4.1 原烟追溯	59
4.4.2 工业检验反馈	59
4.4.3 质量问题查询	59
4.5 主题数据分析应用模块	59
4.6 系统部署应用	60
4.7 本章小结	62
第五章 总结与展望	63
5.1 总结	63
5.2 展望	63
参考文献	65
致 谢	66

Contents

Chapter 1 Introduction1	1
1.1 Research Background and Importance.....	1
1.2 Domestic and Abroad Research Status.....	1
1.2.1 Tobacco Base Unit Informationization Process in China.....	1
1.2.2 Farm Management Informationization Application In U.S	2
1.3 Main Content and Outline.....	3
Chapter 2 System Requirement Analysis	5
2.1 Business Requirement Analysis	5
2.1.1 Defination of Base Unit.....	5
2.1.2 Operation Management Requirement of Base Unit	5
2.1.3 Key Business Processes	7
2.2 Technical Requirement Analysis	26
2.3 Summary	27
Chapter 3 System Overall Design	29
3.1 Design Principles	29
3.2 Technical Route	30
3.3 System Construction Objective.....	30
3.4 Business Architecture Design	30
3.4.1 Core Business Processes	30
3.4.2 Business Component	32
3.5 Application Architecture Design	32
3.5.1 Business Application	33
3.5.2 Management Application	39
3.5.3 Service Application	40
3.5.4 Quality Tracing Application	41
3.5.5 Data Analysis Application.....	41
3.6 Techinal Architecture Desing.....	42

3.7 Summary	43
Chapter 4 System Application Module and Deployment Design.....	44
4.1 Business Application Module	44
4.1.1 Plantation Arrangement	44
4.1.2 Contract Management.....	45
4.1.3 Production Technology Management	47
4.1.4 Management of Purchasing Storage and Transportation.....	48
4.2 Management Application Module	50
4.2.1 Basic Archives.....	50
4.2.2 Material Management	52
4.2.3 Human Resources Management.....	55
4.2.4 Disaster Subsidy	57
4.3 Service Application Module	57
4.3.1 Specialization Service	57
4.3.2 Service Work Platform	57
4.3.3 Touch Screen	58
4.4 Raw Tobacco Quality Tracing Application Module	58
4.4.1 Raw Tobacco Tracing	59
4.4.2 Industry Inspection Feedback.....	59
4.4.3 Quality Problem Inquiry.....	59
4.5 Subject Data Analysis Application Module.....	59
4.6 System Deployment.....	60
4.7 Summary	62
Chapter 5 Conclusions and Outlook	63
5.1 Conclusions	63
5.2 Outlook.....	63
References	65
Acknowledgements.....	66

第一章 引言

1.1 研究背景和意义

烟叶是烟草行业发展的基础，是我国农业的重要组成部分，烟叶生产在烟区新农村建设中起了重要作用，烟叶产业要保持稳定、健康、可持续发展，就必须遵循农业现代化的发展规律，努力实现传统农业向现代烟草农业的转变。

传统烟叶生产向现代烟草农业转变可以概括为：“打牢一个基础、努力实现四个化”，即全面推进烟叶生产基础设施建设，努力实现烟叶生产“规模化种植、集约化经营、专业化分工、信息化管理^[1]”。在一基四化的总体要求下，探索现代烟草农业形式下“原料保障基地化、烟叶品质特色化、生产方式现代化^[2]”新的生产模式。

原料保障基地化需要通过信息化手段，以基地单元为载体实现烟叶生产过程信息的工商互享，增强工商互动，共同进行基地单元规划、共同制定基地单元各项质量标准，依据质量标准进行生产过程的质量评价，提高烟叶质量，优化烟叶生产布局。

烟叶品质特色化需要通过信息化手段搭建产区烟田环境、气象信息、土壤属性等属性信息平台。

生产方式现代化需要通过信息化手段，实现现代烟草农业形式下，新的生产组织，专业化服务组织的服务指导，烟技员等基层站职工的工作安排与考核评价，达到对基层的精细化管理。

本课题的提出正是基于上述背景而来，主要研究围绕向现代烟草农业转变要求下，针对基层使用的烟叶管理信息系统进行研究与设计。通过系统应用，为基层工作人员提供一个操作平台，规范并固化相关业务流程，进一步提升烟草农业精准管理水平，为烟草行业实现向现代烟草农业的转变提供有效的信息化支撑。

1.2 国内外研究现状

1.2.1 我国烟叶基层站信息化建设历程

上世纪九十年代初，全国各省基层站陆续开始使用计算机替代人工劳动，减轻了日常工作强度，烟叶基层站信息化发展到今天，大致可以分成三个阶段：

第一阶段:简单的电子数据处理阶段,从上世纪 90 年代初起,基层站陆续开始电子称来替代磅秤进行烟叶称重,并通过计算机记录和统计收购数据,满足简单的收购数据汇总查询,减轻了操作人员的日常工作强度。

第二阶段:联网的管理信息系统阶段,从本世纪初起,为了满足烟叶基层站业务管理需要,先后开发了覆盖基层烟叶生产、收购、调拨业务的管理信息系统,同时,系统通过五级联网数据传输,满足了各级管理单位对烟叶业务数据的采集、统计、分析的需求。

第三阶段:感知的物联网阶段,目前,烟草行业正处于从传统农业向现代烟草农业转变关键时期,以及随着物联网技术的兴起,各地开始尝试采用 RFID、3S、传感器等先进技术手段,通过实时传感采集烟叶生产种植数据,实时掌握烟叶动态数据,达到烟叶的高效精准化管理,精确地满足植物生长对环境各项指标的要求^[6]。

1.2.2 美国农场管理信息化应用

中国虽然是农业大国但不是农业强国,而美国既是世界上的农业大国,也是农业强国,美国农业在现代化进程,积累了大量的经验,有很多方面是值得我们学习与借鉴,目前,美国农业信息化发展已经渗透到美国农业的各个方面。伴随着科技的进步,计算机的应用给美国的农场管理与生产控制、研究和生产带来了高质量、高效率和高效益。美国农业生产对信息化手段的应用呈现出下面几个特点:

1、良好的网络基础设施

美国政府每年拨款 15 亿美元建设农业信息网络,已建成世界最大的农业计算机网络系统 AGNET,该系统覆盖了美国国内的 46 个州,加拿大的 6 个省和美加以外的 7 个国家,连通美国农业部,15 个州的农业署、36 所大学和大量的农业企业。用户通过家中的电话、电视或计算机,便可共享网络中的信息资源。各种形式的局域网和以信息高速公路为基础的广域网用户增长迅速^[4]。

2、综合化技术应用

目前,美国农业信息化建设,已完成了从单一采用某项信息技术,向多项信息技术以及农业科技综合应用转变过程,信息技术包括数据库技术、网络技术、计算机模型和知识库系统,多媒体技术、实时处理与控制等方面,在农业科技包括生物技术、

核技术、激光技术、遥感技术等方面。在美国农业生产上的应用主要有：农业生产经营管理、农业信息获取及处理、农业专家系统、农业系统模拟、农业决策支持系统、农业计算机网络等。农业中所应用的信息技术包括：计算机、信息存储和处理、通讯、网络、多媒体、人工智能、3S 技术等。这些技术的种用，使农产品的生产过程和生产方式大大改进，农业现代化经营水平也不断提高^[4]。

3、全面覆盖

信息技术应用不再局限于某一独立的农业生产过程，或单一的经营环节，或某一有限的区域，而是横向和纵向拓展。信息技术企业和农业生产、经营企业联系，科研单位与生产经营单位甚至与用户联合，多学科专家导航作的复杂工程越来越多。这些工程全面地改善了农业生产和经营中薄弱环节，不仅使美国农业的原有优势得到更充分的发挥，而且使其原有的劣势逐步改善以至消失，极大的增强了发达国家农产品在世界市场上的竞争力^[4]。

1.3 论文的主要内容及结构

本文主要研究烟站（单元）烟叶管理信息系统的设计，对系统设计的背景以及系统建设的意义进行分析，总结了基层站烟叶信息化建设的发展阶段，并借鉴了美国农场信息化建设的经验，通过对烟叶生产经营管理业务流程的梳理以及基层烟叶信息化技术需求的分析，结合基层实际情况，明确了系统的总体需求；根据系统的总体需求，按照现代烟草农业业务管理要求，提出了系统的建设目标，确定了系统的技术线路，搭建了系统的总体架构，明确了系统业务架构、应用架构、技术架构以及系统部署方式，对系统应用模块设计进行详细描述；结合物联网技术，展望了未来基层单位信息化发展方向，提出了构建精准生产过程远程诊断和智能决策平台、精准生产技术体系、设施农业精准生产环境信息采集的设想。

全文共分五章：

第一章介绍本研究课题提出的背景，回顾并总结了基层单位烟叶信息化的发展历史，简要介绍了美国现代农业信息化建设情况，同时简述论文主要内容和结构安排。

第二章系统需求分析。需求分析包括业务和技术两部分内容。在业务需求分析部分按照总述和关键业务流程分别进行描述。

第三章系统总体设计。首先简要阐述系统设计原则、系统建设目标及采用的技术路线，然后按照业务架构、应用架构、技术架构进行系统总体架构设计描述。

第四章系统应用模块及部署设计。详细描述了系统功能模块构成和功能，明确提出系统部署方式，其中包括对网络、服务器、PC 具体技术要求。

第五章总结与展望。从现代烟草农业建设的角度，对系统建设的意义进行了总结，同时，结合物联网技术发展，对未来基层单位信息化发展方向进行了展望。

厦门大学博硕士论文摘要库

第二章 系统需求分析

软件工程理论认为,在软件生命周期中,需求分析(Requirements Analysis)是最重要的一个阶段。需求分析,就是对需要解决的问题进行详细分析,全面地理解用户的各项要求,并能准确地表达所接受的用户需求并说明用户需要解决的问题。需求分析为软件的开发起到了决策的作用,提供了开发的方向,并指明了开发的策略,在软件开发及维护中均起到了举足轻重的作用。下面从为业务与技术两个方面对需求进行分析。

2.1 业务需求分析

业务需求分析结果须全面反映用户对系统功能的目标要求^[7]。从国家局对烟叶基地单元的工作要求入手,通过对基层烟叶各类业务标准流程描述与分析,结合基层实际的情况,明确系统设计的要点以及实现功能,为软件设计提供策略与方向^[19]。

2.1.1 基地单元概念

基地单元是指地市级烟草公司与工业企业共同协商,根据卷烟品牌原料需求,将生态条件、烟叶风格特色与质量水平、烟叶生产水平和管理基础基本一致的区域,划分为烟叶工作的基本单位。基地单元是原料供应基地化、烟叶品质特色化和生产方式现代化的有效载体,是烟叶资源配置、烟叶生产基础设施建设、烟叶生产收购、烟叶基层管理、工商合作的基本单位^[2]。

2.1.2 基地单元运行管理要求

要求是坚持“单元组织、片区管理、网格实施”,完善基层组织结构、推动基层站设施、人员、功能整合、不断优化基地单元运行模式;围绕基地单元运行五大主体,全面加强基层服务能力和管理能力建设;优化烟叶业务流程、强化基础管理,推动烟叶信息化管理,建立适应现代烟叶生产方式的基地单元管理模式,全面提升基地单元组织运行水平和管理服务效率^[3]。

1、基地单元运行方式

烟叶基地单元实行基地单元、片区、生产网格和基层站、收购线（点）和生产网格责任人对应的运行方式^[3]。基地单元运行框架如图 2.1 所示。

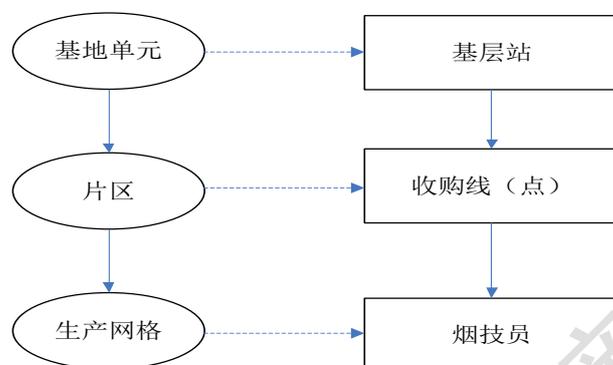


图 2.1 基地单元运行框架图

基地单元内由收购线对应片区进行管理，片区可划分生产网格、由烟叶技术员（辅导员）进行管理。片区是指生态条件、地形地貌、种植水平基本一致，基本烟田相对连片、运行管理相对独立的烟叶生产区域。生产网格是基地单元内按烟叶技术员（辅导员）管理服务面积划分的地形地貌相似、设施配套一致、地块相对连片的烟叶生产区域，是烟叶生产指导和服务的最小单位。一个生产网格由一片或一片以上的相邻基本烟田组成，每个片区管理一个或一个以上的生产网格^[3]。

2、基层站组织结构

（1）基层站职能

基层站是烟叶行业的基层组织，是基地单元管理主体。一个基地单元原则上设 1 个基层站，4 条左右的收购线。按照基地单元建设相关要求，负责基地单元运行管理，根据分公司下达烟叶收购、物资、资金计划，代表市公司与种植主体进行种植收购合同签订、物资资金兑现、烟田配套基础设施建设等事宜；具体指导种植主体烟叶生产、收购活动^[3]。

（2）收购线（点）职能

烟叶收购线（点）是基层站下设单位，一个收购线（点）原则管理服务一个

片区。负责烟叶种植布局规划和烟叶种植收购计划的落实。负责烟叶生产各环节技术和管理措施的落实。负责片区内生产网格技术人员的管理工作^[3]。

2.1.3 关键业务流程

下面分别从电子化合同管理、物资管理、育苗管理、备耕管理、移栽管理大田管理、采收管理、烘烤管理、把烟收购、专业化分级散叶收购几个关键业务进行阐述。

1、电子化合同管理

(1) 概述

电子化合同管理是指对国家局制定的收购计划进行省、市、县逐级分解，下达到基层站点，基层站点在本级收购计划的控制下进行种植申请、土地落实、合同签订的全过程电子化管理。

电子化合同管理是国家局“防止过热、稳定规模”的管理思想的有效落地手段，对于提升行业规范管理水平具有重要意义，其业务流程如图 2.2 所示。

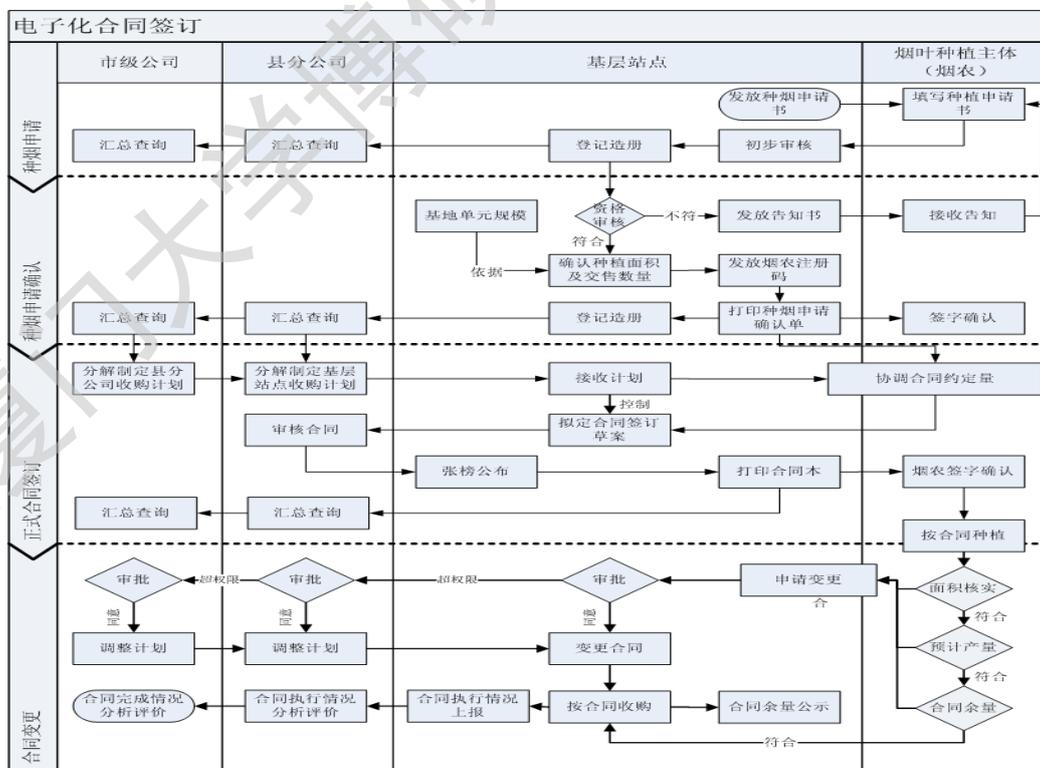


图 2.2 电子化合同管理流程图

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.

厦门大学博硕士论文摘要库