目录

[1 前言 2](#_Toc533075791)

[1.1 选题背景 2](#_Toc533075792)

[1.2 现实意义 2](#_Toc533075793)

[1.3 内容提要 2](#_Toc533075794)

[2 系统分析 3](#_Toc533075795)

[2.1 系统设计原则 3](#_Toc533075796)

[2.1.1页面模块化 3](#_Toc533075797)

[2.1.2 三层架构设计 3](#_Toc533075798)

[2.1.3 主要功能 3](#_Toc533075799)

[2.1.4 模块划分 3](#_Toc533075800)

[3 开发技术简介 3](#_Toc533075801)

[3.1 SSM框架 4](#_Toc533075802)

[3.1.1 Spring框架和SpringMVC框架 4](#_Toc533075803)

[3.1.2 Mybatis 5](#_Toc533075804)

食品追溯系统的设计与实现

计算机科学技术学院 2015级网络工程班 王泽雨 20151104727

指导教师 侯敏、郭全友 讲师

摘要 本系统使用Java编程语言进行开发和编写，目的是实现食品的查询、食品生产及加工方面的管理、以及案件处理等等功能的食品可追溯体系。目标用户包括政府机构、食品相关企业以及广大消费群众。在食品供应链中提供管理能力，保障食品安全，全面监控种植养殖源头污染、生产加工过程中的安全隐患，对安全隐患进行评估和科学预警。

关键字 食品安全；追溯；Java编程语言；

1. 前言
   1. 选题背景

进入21世纪，我国经济迅猛发展，社会生活水平也有了很大提高，人们对食品的要求也随生活水平的提高而变得精致起来，人们不但要求食品种类更为丰富，同时还针对食品质量和安全提出了更高的要求。

根据《食品安全法》的要求，食品生产加工、销售、运输等环节，是食品安全监管的重点。食品安全是公共卫生的重要组成部分，也是全球共同关注的焦点。近年来由于食品安全问题的频繁出现和食源性疾病的不断爆发，严重影响了广大人民的身体健康和生命安全，为了保障食品供应安全，设计与实施食品可追溯系统迫在眉睫。

* 1. 现实意义

食品追溯系统的建设可以有效的实现食品从源头到消费全过程的追踪，建立健全食品、溯源追溯质量安全监管、追溯、召回体系还可以严肃查处制售假冒伪劣行为，保护消费者合法权益，从经济效益上可以保证食品流通环节顺利进行，降低物流成本和食品安全带来的损失，保障企业经济利益提高企业信誉；从社会层面上将有利于食品安全体系的建立，保障人民的基本利益，规范食品市场，提高政府公信力和形象，保障民生和社会和谐稳定。

* 1. 内容提要

根据所研究项目，对该系统进行需求分析，此次项目设计的主要研究内容如下：

1. 先对食品追溯系统进行需求分析，设计系统实现的功能和方法、系统的总体结构设计和模块设计。
2. 根据需求分析进行编码和调试、程序联调和测试。
3. 完成作业。
4. 系统分析
   1. 系统设计原则
      1. 页面模块化

页面模块化可以极大提高系统重用性，缩短软件开发周期，便于快速建立原型系统。将页面中一些常用的部分集成为模块，例如页面的头部和尾部，这样若新的页面需要使用时，就减去了重复编写的过程，直接将模块引用进来就可以了，减少编码编写量。

2.1.2 三层架构设计

三层架构设计即用户操作界层(即UI层);业务逻辑层(即代码层);数据访问层(即数据库层)。通过这样的三层架构，使得系统的安全性、可维护性、重用性和可扩展性都大大提高。

2.1.3 主要功能

为了适应技术监督工作中食品监管工作中对食品源头可追溯的要求，结合条形码为主的信息技术手段，制作本系统。本系统包含了生产中信息生成条形码、读取条形码、生产加工信息采集、监管部门对企业监控、监管部门案件备忘等功能。不同身份用户登录后，系统应对用户进行分类，并根据用户身份给出不同的处理。监管部门用户登录后，可进行所辖区域内的企业管理、读取产品条码标签信息、案件管理、生产加工产品出厂信息查询等功能。生产加工企业登录后，可对历史生产产品信息查询，添加最新产品出厂信息，并生产条码。消费群众可在主页追溯查询产品信息，并对有问题的产品进行投诉。

2.1.4 模块划分

本系统有五个主要的模块，分别是用户管理与身份认证，案件管理，条码的生成，条码的读取，企业数据的采集。

1. 开发技术简介

该系统本系统使用Java编程语言进行开发和编写，应用SSM框架，JSP、Javaweb等技术，使用Eclipse、Tomcat、Navicat Premium等开发工具。此处对SSM框架进行介绍：

* 1. SSM框架

SSM（Spring+SpringMVC+Mybatis）框架集由Spring、Mybatis两个开源框架整合而成。

* + 1. Spring框架和SpringMVC框架

简单来说，Spring是一个轻量级控制反转(IOC)和面向切面(AOP)的容器框架。Spring框架由七个定义明确的模块组成，包括：Spring ORM、Spring Web、Spring Dao、Spring Context、Spring AOP、Spring Web MVC、Spring Core。作为一个整体，这些模块提供了开发企业应用所需的一切。但不必将应用完全基于Spring框架，可以自由地挑选所需的应用的模块。所有的Spring模块都是在核心容器之上构建的。

核心容器：是Spring框架最基础的部分，提供了依赖注入（Dependency Injection）特征来实现容器对Bean的管理。这里最基本的概念是BeanFactory，它是任何Spring应用的核心。BeanFactory是工厂模式的一个实现，它使用IoC将应用配置和依赖说明从实际的应用代码中分离出来。

应用上下文（Context）模块：核心模块的BeanFactory使Spring成为一个容器，而上下文模块使它成为一个框架。这个模块扩展了BeanFactory的概念，增加了对国际化消息、事件传播以及验证的支持。另外，这个模块提供了许多企业服务，例如电子邮件、JNDI访问、EJB集成、远程以及时序调度（scheduling）服务。也包括了对模版框架例如Velocity和FreeMarker集成的支持。

Spring AOP模块：此模块提供了对面向切面编程的丰富支持。这个模块是在Spring应用中实现切面编程的基础。为了确保Spring与其它AOP框架的互用性， Spring的AOP支持基于AOP联盟定义的API。AOP联盟是一个开源项目，它的目标是通过定义一组共同的接口和组件来促进AOP的使用以及不同的AOP实现之间的互用性。Spring的AOP模块也将元数据编程引入了Spring。使用Spring的元数据支持，可以为源代码增加注释，指示Spring在何处以及如何应用切面函数。

JDBC抽象和DAO模块：使用JDBC经常导致大量的重复代码，取得连接、创建语句、处理结果集，然后关闭连接。Spring的JDBC和DAO模块抽取了这些重复代码，因此你可以保持你的数据库访问代码干净简洁，并且可以防止因关闭数据库资源失败而引起的问题。另外，这个模块还使用了Spring的AOP模块为Spring应用中的对象提供了事务管理服务。

对象/关系映射集成模块：Spring提供了ORM模块，方便喜欢使用对象/关系映射工具而不是直接使用JDBC的人。Spring并不试图实现它自己的ORM解决方案，而是为几种流行的ORM框架提供了集成方案，包括Hibernate、JDO和iBATIS SQL映射。Spring的事务管理支持这些ORM框架中的每一个也包括JDBC。

Web上下文模块：Web上下文模块建立于应用上下文模块之上，提供了一个适合于Web应用的上下文。另外，这个模块还提供了一些面向服务支持。例如：实现文件上传的multipart请求，它也提供了Spring和其它Web框架的集成，比如Struts、WebWork。

Spring MVC框架：Spring为构建Web应用提供了一个功能全面的MVC框架。虽然Spring可以很容易地与其它MVC框架集成，Spring的MVC框架使用IoC对控制逻辑和业务对象提供了完全的分离。允许将声明请求参数绑定到业务对象中。SpringMVC在项目中拦截用户请求，它的核心Servlet即DispatcherServlet承担中介或是前台这样的职责，将用户请求通过HandlerMapping去匹配Controller，Controller就是具体对应请求所执行的操作。[1]

* + 1. Mybatis

Mybatis是对jdbc的封装，它让数据库底层操作变的透明。Mybatis的操作都是围绕一个sqlSessionFactory实例展开的。Mybatis通过配置文件关联到各实体类的Mapper文件，Mapper文件中配置了每个类对数据库所需进行的sql语句映射。在每次与数据库交互时，通过sqlSessionFactory拿到一个sqlSession，再执行sql命令。页面发送请求给控制器，控制器调用业务层处理逻辑，逻辑层向持久层发送请求，持久层与数据库交互，后将结果返回给业务层，业务层将处理逻辑发送给控制器，控制器再调用视图展现数据。

**参考文献**

1. 王艳清，陈红.基于SSM框架的智能web系统研发设计.《计算机工程与设计》，2012
2. 李洋.SSM框架在Web应用开发中的设计与实现.《计算机技术与发展》，2016
3. 陈红.基于SSM框架的智能web管理系统的研发设计．《北京化工大学》，2012

**Design and Implementation of Food Traceability System**

**College of Computer Science 2015 Network Engineering 20151104727**

**Directed by Houmin、Guoquanyou lecturer**

**Abstract** The design and implementation of food traceability system aims to realize food traceability system with functions of food query, food production and processing management, and case handling. Target users include government agencies, food-related enterprises and consumers. This system uses Java programming language to develop and write, SSM architecture, JSP, Java web and other technologies, using Eclipse, Tomcat, Navicat Premium and other development tools.

**Keywords** Food safety; Traceability; Java programming language