

河南科技大学毕业设计（论文）开题报告

（学生填表）

学院：软件学院

2025 年 3 月 8 日

课题名称	基于 Docker 容器的农产品溯源管理系统				
学生姓名	李佳霖	专业班级	软件工程 软工 2126	课题类型	其它
指导教师	谷志峰	职称	副教授	课题来源	其他

1. 设计（或研究）的依据与意义

农产品溯源管理系统的设计具有重要的现实意义和深远的社会影响。通过对农产品从生产到消费全过程的信息追踪和记录，溯源系统不仅保障了食品安全，还提升了消费者信任，促进了农业产业的现代化发展。以下将从政策背景、技术支持、消费者需求、产业升级等方面，深入探讨农产品溯源管理系统的设计依据和意义。

一、政策背景：保障食品安全的战略需求

近年来，食品安全问题频发，引起社会广泛关注。为此，国家出台了一系列政策文件，强调建立健全食品安全追溯体系的重要性。例如，农业农村部发布的《“互联网+”农产品出村进城工程试点工作方案》，旨在通过信息化手段，提升农产品质量安全水平，确保消费者权益。这些政策为农产品溯源管理系统的设计提供了明确的指导方向。

二、技术支持：现代信息技术的应用

随着物联网、区块链、二维码等现代信息技术的发展，农产品溯源管理系统的实现变得更加可行。物联网技术可以实时监测农产品的生长环境、施肥情况、病虫害防治等关键数据，帮助农民科学管理农田。区块链技术则以其去中心化、不可篡改的特点，确保溯源信息的真实性和可靠性。例如，基于 Hyperledger Fabric 的区块链农产品溯源方案，通过优化交易流程，覆盖农产品的全生命周期，具有一定的实用性。二维码技术则为每个产品赋予唯一的身份标识，消费者通过扫描即可获取产品的详细信息。

三、消费者需求：提升信任与满意度

消费者对食品安全和质量的关注度日益提高。通过农产品溯源系统，消费者可以了解产品的生产过程、加工环节、运输路径等详细信息，增强对产品的信任度。例如，农夫山泉的 17.5° 橙子，每个橙子都有自己的“身份证”，消费者扫描二维码即可查看橙子的产地、种植基地、农场负责人等信息，提升了消费者的购买信心和满意度。

四、产业升级：推动农业现代化

农产品溯源管理系统的实施，有助于规范农业生产过程，提升产品质量，促进农业产业的升级。通过对生产、加工、储存等环节的数据采集和分析，企业可以发现潜在问题，优化生产流程，提升产品质量。此外，溯源系统还可以防止假冒伪劣产品进入市场，维护企业品牌形象，促进农业产业的健康发展。

五、国际贸易：提升竞争力与出口能力

在国际贸易中，食品安全标准日益严格。拥有完善溯源体系的农产品更容易获得国际市场的认可，提升出口竞争力。通过溯源系统，国外消费者和监管机构

可以清晰地了解产品的生产和流通过程,增强对产品的信任,促进农产品的出口。

六、社会监督:促进透明度与公众参与

农产品溯源系统的公开性和透明度,使得社会公众可以参与到食品安全的监督中来。消费者、媒体、社会组织等可以通过溯源系统获取产品信息,进行监督和评价,促进企业自律,提升整个行业的诚信度和透明度。

七、应急管理:快速响应食品安全事件

一旦发生食品安全事件,溯源系统可以快速定位问题产品的来源和流向,帮助监管部门及时采取措施,防止问题扩大,降低对公众健康的影响。这对于提升食品安全应急管理能力具有重要意义。

八、数据价值:促进农业大数据的应用

农产品溯源系统在运行过程中,积累了大量的生产、加工、流通等数据。这些数据经过分析,可以为农业生产提供决策支持,促进精准农业的发展,提高资源利用效率,推动农业现代化。

九、品牌建设:增强产品附加值

通过溯源系统,企业可以展示其在生产过程中的高标准和高质量,提升品牌形象,增强产品的市场竞争力。消费者对可追溯产品的认可度更高,愿意为高质量、安全可靠的产品支付溢价,从而提升产品的附加值。

十、法律责任:明确各环节主体责任

溯源系统的建立,使得农产品从生产到销售的各个环节都有据可查,一旦出现问题,可以明确相关责任主体,便于追责和维权,促进各环节主体的责任意识,保障消费者权益。

结语

农产品溯源管理系统的设计与实施,是保障食品安全、提升消费者信任、促进农业现代化、增强国际竞争力的重要举措。随着技术的进步和政策的推动,溯源系统将在未来得到更广泛的应用,为社会带来更多的安全感和信任度,推动农业产业的持续健康发展。

2. 国内外同类设计(或同类研究)的概况综述

农产品溯源系统旨在追踪农产品从生产到消费全过程的信息,以确保食品安全和质量。以下是对国内外同类设计或研究的概况综述:

国外农产品溯源系统的建立及发展:

一、欧盟:自1997年疯牛病事件以来,欧盟建立了验证和注册体系,包括牛耳标签、电子数据库、动物护照和企业注册等,确保消费者能够追溯牛肉产品从饲养到销售的全过程信息。

二、日本:自2001年起,日本推广农产品与食品的追踪系统。到2005年底,已建立粮农产品认证制度,通过为农产品绑定“身份证”,记录生产和加工过程中的各类信息,消费者可通过追踪终端查询,保障食品全程信息覆盖。

三、美国:美国的食品溯源涉及国家安全、食品安全和市场管理等方面。9·11事件后,美国对食品溯源的重视上升至国家安全高度。农产品溯源系统主要依靠行业协会和企业的自愿性组织,制定并建立家畜标识与可追溯工作计划,旨在发现外来疫病威胁时,能够在48小时内确定所有涉及的企业。

国内农产品溯源系统的研究与实践:

一、研究进展:国内研究者对不同技术、背景、主体及农产品类型的溯源系统进行了综述,总结各类技术在提高溯源系统存储量、查询效率、数据隐私

<p>及可信度等方面的作用。</p> <p>二、 实践案例： 辽宁省黑山县于 2022 年 4 月上线运行农产品质量安全溯源综合管理系统，为当地 20 余种农产品提供溯源服务。</p> <p>技术应用：</p> <p>物联网技术在农产品溯源中得到应用，例如，基于物联网的智慧农业用农产品溯源管理系统，包括数字农场管理子系统、溯源码生成与打印子系统、物联网子系统等，旨在实现农产品溯源的智能化管理。</p> <p>存在的问题：</p> <p>一、 推广起步晚，影响范围较小： 我国溯源系统的研究始于 2002 年，而此时欧美发达国家的农产品溯源系统已开始发挥作用。目前，国内溯源系统仍处于试点阶段，推广范围有限。</p> <p>二、 溯源系统平台不统一： 国内存在多个溯源系统平台，但在识别码、存储信息、网络查询系统等方面缺乏统一性，系统间信息难以共享，影响溯源系统的整体效能。</p> <p>三、 相关法规及制度不完善： 我国在食品安全法等少数法律中涉及农产品溯源的要求，但缺乏专门的法律支撑，导致溯源系统的推进和执行缺乏保障。</p> <p>解决措施：</p> <p>一、 健全相关法律法规： 细化各职能部门的执法章程，为企业和执法者提供实施食品溯源的技术和执法依据，增强生产者、经营者的责任感。</p> <p>二、 完善溯源系统平台建设： 学习先进的溯源管理技术，建立统一的溯源系统软件平台，完善全覆盖的数据库，搭建互通的网络平台，开发多元化便捷的追溯终端，实现跨区域、跨系统、跨数据库的信息查询。</p> <p>三、 设立公众监督平台： 加强群众的监督作用，设立公开透明的信息反馈平台，及时更新问题食品召回和惩处的信息，落实溯源系统在食品质量安全中的监督和管理作用，建立良好的信誉机制。</p> <p>综上所述，国内外在农产品溯源系统的设计与研究方面各有特色，国外起步较早，体系相对完善，国内正逐步推进，未来需在技术应用、制度建设和公众参与等方面持续改进。</p>	<p>3. 课题设计（或研究）的内容</p> <p>本课题旨在构建一个集成多方服务的农产品溯源管理系统，利用信息化平台，为消费者、监管部门、加工部门、运输部门和生产者提供高效、透明的服务。系统主要功能设计如下：</p> <p>一、用户功能模块</p> <p>1. 用户注册与登录： 用户可通过平台进行账户注册和登录，确保系统的安全性和个性化服务。</p> <p>2. 密码管理： 用户可修改密码，保障账户安全。</p> <p>3. 个人资料管理： 用户可查看和编辑个人资料，包括上传头像等，提升用户体验。</p> <p>二、管理员功能模块</p> <p>1. 分类管理： 管理员可新建、编辑和删除农产品分类，确保分类体系的合理性和规范性。</p>
---	---

<ul style="list-style-type: none">• 利用 OSS 进行文件上传，支持农产品图片、文档等信息的存储与管理。• 通过 Validation 对前端提交数据进行校验，保证数据的准确性和安全性。• 使用 ThreadLocal 优化多线程环境下的用户会话管理，确保并发操作的稳定性。																		
<div>5. 实施计划</div> <table><thead><tr><th>序号</th><th>论文（设计）各阶段内容</th><th>起止日期</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>确定课题，完成资料收集和整理工作</td><td>2025. 2. 13-2025. 2. 20</td></tr><tr><td>2</td><td>完成系统的需求分析工作</td><td>2025. 2. 21-2025. 3. 5</td></tr><tr><td>3</td><td>完成概要设计阶段的相关工作</td><td>2025. 3. 6-2025. 3. 19</td></tr><tr><td>4</td><td>编码实施，系统集成与测试</td><td>2025. 3. 20-2025. 4. 16</td></tr><tr><td>5</td><td>撰写并修改论文，准备毕业答辩</td><td>2025. 4. 17-2025. 5. 20</td></tr></tbody></table>	序号	论文（设计）各阶段内容	起止日期	1	确定课题，完成资料收集和整理工作	2025. 2. 13-2025. 2. 20	2	完成系统的需求分析工作	2025. 2. 21-2025. 3. 5	3	完成概要设计阶段的相关工作	2025. 3. 6-2025. 3. 19	4	编码实施，系统集成与测试	2025. 3. 20-2025. 4. 16	5	撰写并修改论文，准备毕业答辩	2025. 4. 17-2025. 5. 20
序号	论文（设计）各阶段内容	起止日期																
1	确定课题，完成资料收集和整理工作	2025. 2. 13-2025. 2. 20																
2	完成系统的需求分析工作	2025. 2. 21-2025. 3. 5																
3	完成概要设计阶段的相关工作	2025. 3. 6-2025. 3. 19																
4	编码实施，系统集成与测试	2025. 3. 20-2025. 4. 16																
5	撰写并修改论文，准备毕业答辩	2025. 4. 17-2025. 5. 20																
<div>指导教师意见</div> <p>选题符合本专业人才培养目标，体现本专业基本教学内容，使学生受到全面综合实践训练，有利于培养学生独立解决实际问题的工作能力。同意开题。</p> <div>指导教师签字：谷志峰2025 年 3 月 19 日</div>																		
<div>教研室意见</div> <p>同意开题</p> <div>教研室主任签字：李昌清2025 年 3 月 19 日</div>																		