

Establishment of Traceability System of Agricultural Products Based on Needs

Rui Chen¹, Shengyu Hao², Wan Su³, Han Zhang³

¹Yingkou Food Safety Inspection and Testing Center, Yingkou Liaoning

²School of Shipping Economics and Management, Dalian Maritime University, Dalian Liaoning

³School of Transportation Engineering, Dalian Maritime University, Dalian Liaoning

Email: haoshengyu@sina.com

Received: May 21st, 2018; accepted: Jun. 6th, 2018; published: Jun. 13th, 2018

Abstract

Based on the analysis of the different needs of various participants in the traceability system of agricultural products in China, this paper references the coding technology and HTML5 mobile adaptive technology to improve the information entry process, providing APP, website and other query methods for flexible user selection. At the same time, it pointed out the methods of data management and risk control, and regulatory authorities.

Keywords

Quality Traceability, Information Entry, Data Maintenance, User Query

基于需求的农产品质量追溯体系建设

陈蕊¹, 郝胜宇², 苏婉³, 张晗³

¹营口市食品安全检验检测中心, 辽宁 营口

²大连海事大学, 航运经济与管理学院, 辽宁 大连

³大连海事大学, 交通运输工程学院, 辽宁 大连

Email: haoshengyu@sina.com

收稿日期: 2018年5月21日; 录用日期: 2018年6月6日; 发布日期: 2018年6月13日

摘要

本文在对我国农产品追溯系统中不同参与主体的需求差异分析的基础上, 引用编码技术和HTML5移动端自适应技术等技术完善信息录入过程, 提供APP, 网站等多种查询方式可供用户灵活选择, 同时指出了

数据管理和风险控制的方法及监管部门等。

关键词

质量追溯, 信息录入, 数据维护, 用户查询

Copyright © 2018 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 前言

近年来, 随着社会经济的发展和物质条件的改善, 人们对食品安全关注越来越多, 尤其是对日常必需的农产品的质量要求。建立农产品质量可追溯系统, 科学地监管农产品种植、生产、加工、流通和销售过程, 对于防止突发或群发性食品安全事故的发生具有关键性的监督作用。

近几年, 我国一些地区、部门和行业开展并实现了农产品质量追溯工作, 如河北省建立了农产品质量追溯系统, 甘肃省建立了农产品质量安全追溯体系, 均取得了一些成效, 在一定区域实现了农产品的追溯管理。但依然存在着各系统之间互不兼容、不利于消费者查询、不利于政府部门的实时监管等问题, 造成了资源的严重浪费[1]。因此, 改善现有系统的碎片化状态, 链接各个信息孤岛, 建立一个能够整合追溯信息, 满足不同使用者不同使用需求的农产品质量追溯系统十分必要。

2. 参与主体的需求分析

基于对农产品流通方式的总结和分析, 可以发现整个农产品流通环节中基本包括生产商(企业或菜农)、中间商、消费者, 这些参与主体也是农产品质量追溯系统的主要使用者。除此之外, 政府相关监管部门也是质量追溯的主要参与主体。由于不同参与主体的参与程度、使用方式、使用目的等的不同, 对农产品质量追溯系统的需求也会有所区别[2]。

生产商——质量追溯系统可以提高品牌影响力, 符合顾客的认可。但是问题是会增加生产作业的成本, 因此生产者需要操作便捷, 成本低的输入系统。

中间商——质量追溯系统可促进其标准化和效率化, 将销售中承担的质量风险进行转移, 也会提升中间商的服务形象。为此中间商要求可追溯系统的标准化和规范化。

消费者——质量追溯系统的直接受益者, 对追溯系统的基本需求为真实性、便捷性。追溯方式的便捷程度会直接影响消费者的参与度。消费者如果不积极参与进来, 整个系统将失去主要意义。

政府监管——政府监管部门的力度是影响追溯系统成败的主要因素。政府监管部门要求对整体追溯流程有绝对的监管权限, 在面对突发事件时, 要求系统信息追溯的便捷性和准确性, 同时也要确保数据在一定时间内留存, 便于调查回访。

3. 农产品质量追溯系统构建

农产品生产商将对应批次产品建立单独数据库, 并在标准化包装的基础下安装信息识别码, 将农产品的第一信息录入数据库。中间商在收货和转手的情况下分别录入应有的信息, 对产品信息进行确认, 并保持产品信息的更新, 直到卖给消费者。消费者可以通过商品上信息识别码进行查询确认, 如有问题可以直接反馈。系统进行分析后报给政府有关部门进行依法处理。

系统功能以数据库为中心，主要分为四个部分：录入系统，数据维护系统、查询系统和监管系统。具体框架如图 1 所示。

3.1. 录入系统

1) 技术支持

a) 编码技术

现今使用最广泛的编码技术为条码技术，条码分为条形码和二维码。相比于条形码，二维码存储信息量更大，但不如条形码可靠。两者在不同情景下有不同的应用。近年来二维码的应用领域在不断扩大，使用二维码作为农产品追溯系统的标志将是大势所趋[3]。除此之外，信息识别技术还有 RFID 技术，RFID 技术储存量更大，更便捷安全，还具有写入功能，但这种技术目前成本还比较高，只适用于部分高附加值的农产品。

根据确定的编码对象，采用《GB/T 16986-2003, EAN·UCC 系统应用标识符》标准中规定的相应标识符，对农产品进行编码。涉及生产者，产地，采摘时间，包装信息；中转者，中转地，中转时间，包装时间等元素作为编码对象。用贸易项目标识符 AI(01)来标识农产品 GTIN 代码(14 位)。用生产日期标识符 AI(11)来标识采摘(中转)日期(6 位)。用包装日期标识符 AI(13)来标识批次代码(6 位) [4]。用源实体参考代码标识符 AI(251)来标识产地(中转地)代码。

农产品每经过一个节点，都要求将相应的信息转化为相应代码，进行添加。

b) HTML5 移动端自适应技术

这种技术主要运用在信息录入和信息查询的移动端场景下。本着便捷性的原则，信息应当能在第一时间迅速的录入数据库，消费者也希望在第一时间进行查询，因此把录入和查询功能移植到移动端就尤为重要。为此要做到系统与移动端的兼容，移动端自适应就成了要克服的主要难题。采用 HTML5 进行反应式页面编码，使用 Mobile Jquery 类库配合响应式布局相对代价小的实现跨终端兼容。不仅可以实现台式计算机和移动设备的无缝式衔接，对不同型号，不同尺寸的手机做到了同样的兼容

c) 数据库技术

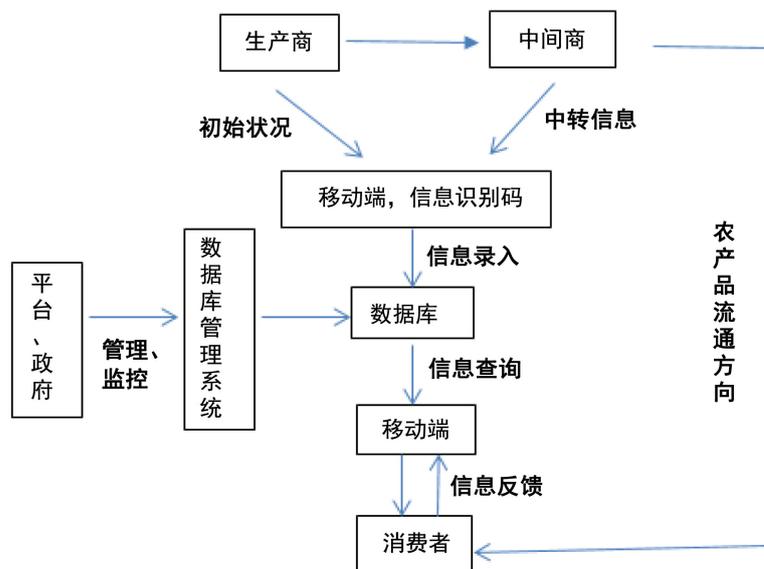


Figure 1. Structure diagram of agricultural product quality traceability system
图 1. 农产品质量追溯系统结构图

系统采用 MySQL 数据库。Mysql 是最流行的关系型数据库管理系统。由瑞典 MySQL AB 公司开发，目前属于 Oracle 公司。MySQL 是一种关联数据库管理系统，关联数据库将数据保存在不同的表中，而不是将所有数据放在一个大仓库内，这样就增加了速度并提高了灵活性。

系统以农产品流通方式分类形成数据库，每一参与方作为一个节点形成数据表，表中数据元素包括生产时间，生产地点，中转时间，中转地点，商品指定信息描述等内容。每一最小单位包装的农产品作为一条数据元组。

2) 信息输入方式

a) 生产商：生产商往往起到对农产品初加工的作用，为此要求生产商进行农产品包装标准化[5]。只有在标准化的基础上，才更容易进行编码和信息跟踪。每一个编码对应标准化包装的最小包装单位，以条码的形式，或 RFID 技术贴附在单位包装外部[6]。在编码形成的同时，数据库会生成对应的表，用来存储此批产品的全程信息。生产商根据实际情况通过移动端将指定数据存入系统。

b) 中间商：中间商在购入产品和卖出产品两个节点，分别要对农产品进行检查，采取数据。包括节点的时间、地点、产品状态，支持图片形式上传。中间商通过包装上的编码，对应找到数据库中的信息，根据中间商的账户有权限进行数据的查看和录入。在经过多层中间商时，需要对数据进行持续更新，直至产品卖到消费者手中。

3.2. 数据维护系统

1) 数据管理

在平台数据中心设置专门部门负责数据的管理，数据库系统的维护和更新。系统维护人员应对主机设备进行定期检查，确保各设备都能正常工作。同时用户权限的设置应遵循最小授权和权限分割的原理，政府相关部门有权对整个系统数据进行监督。数据应确保安全稳定，保留时间为产品销售后六个月。数据管理人员应做好数据的及时备份，并对过期数据也要做到及时的清除。

2) 风险控制

为了防止网络安全扫描以及病毒查杀时对网络性能造成影响，系统维护人员应定期进行安全漏洞扫描和病毒查杀工作，并根据业务的实际情况对扫描时间做出规定，一般安排在非业务繁忙时段；当发现主机设备上存在病毒异常的服务或者开放的服务存在安全漏洞时应及时上报分管领导，并采取相应措施。

其中网站主机的备份分两种：系统配置的备份和数据的备份。网站主机至少保持最近三个月的系统和数据备份，以保证意外发生系统及时恢复。

3.3. 查询系统

1) 查询方式

查询渠道包括网站登陆，短信问询，电话人工服务及手机软件自助查询四种方式，满足不同生活方式和习惯消费者的要求。为了适应发展需求，本系统的手机软件自助查询支持移动端数据查询，消费者可以关注平台公众号或下载平台 APP，通过内置扫码功能对产品实时跟踪[7]。消费者可随时查询农产品的身份档案，包括生产地，生产日期，质量标准，国家统一要求标准等，产品状况信息将以时间轴顺序展示。

2) 反馈方式

系统采用便捷的反馈方式，将反馈通道与查询通道进行整合。消费者在查询过程中发现问题可以直接进行问题反馈，填写有关信息，并支持图片上传。系统收到反馈进行辨别处理，发送到平台相关部门进行处理。消费者也可以采取电话投诉方式进行反馈，平台将第一时间对问题产品进行处理。

3.4. 监管系统

在平台上开放监管系统，允许第三方机构或政府机构进行协助监管[8]。力求政府有关部门的配合，对信息问题和农产品安全事故进行及时追溯，问责。此监管系统有权限对数据进行访问查看，但同时兼顾到数据的安全保障问题，监管系统无权对数据进行修改。

4. 总结

农产品可追溯体系在未来很长一段时期内都将不断发展并在发展中依照实际情况持续完善。本文在分析各参与方的不同需求后，给出了一系列具体的可行方案，并提出了相应的技术与要求，为我国可追溯系统标准化建设提供了科学的参考。相信在未来几年，我国农产品质量追溯体系将会健康有序地发展，迈上新台阶。

参考文献

- [1] 王风云, 赵一民, 张晓艳, 等. 我国食品质量安全追溯体系建设概况[J]. 农业网络信息, 2008(10): 134-137.
- [2] 卢磊, 张峰. 基于物联网的蔬菜可追溯系统的设计与实现[J]. 电子设计工程, 2011, 19(7): 19-22.
- [3] 陈松, 钱永忠, 等. 我国农产品质量安全追溯现状与问题分析[M]. 北京: 农产品质量与安全, 2011.
- [4] 张玉香. 农产品质量安全可追溯制度建设理论与实践[M]. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2008.
- [5] 陈红华. 我国农产品可追溯系统研究[M]. 北京: 中国农业出版社, 2009.
- [6] 涂传清, 王爱虎. 我国农产品质量安全追溯体系建设中存在的问题与对策[J]. 农机化研究, 2011, 33(3): 16-20.
- [7] 何莲, 凌秋育. 农产品质量安全可追溯系统建设存在的问题及对策思考——基于四川省的实证分析[J]. 农村经济, 2012(2): 30-33.
- [8] 张锋, 牛静, 高芳. 农产品质量追溯体系建设现状与问题及对策[J]. 中国农学通报, 2012, 28(29): 186-189.

知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2325-2286, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: sea@hanspub.org