

基于 ASP.NET 的泸州老窖白酒质量可追溯管理系统的设计与实现

罗爱民^{1,2}, 沈才洪¹, 易彬¹, 敖宗华¹

(1 泸州老窖股份有限公司, 四川 泸州 646000; 2. 四川大学轻纺与食品学院, 四川 成都 610064)

摘要: 以泸州老窖股份有限公司的生产线为依据, 分析白酒生产过程中的关键节点, 确定了泸州老窖浓香型白酒生产过程中的溯源及具体的追溯内容。基于 B/S 的设计模式, 以 SQL Server 2005 为后台数据库, 在 Visual Studio 2008 的集成开发环境下采用 ASP.NET 技术和 C# 语言设计了一个白酒质量可追溯管理系统, 实现了泸州老窖生产过程内部的可追溯。

关键词: 白酒; 泸州老窖; 质量可追溯系统; ASP.NET

中图分类号: TS262.31; TS261.4; F27

文献标识码: A

文章编号: 1001-9286(2011)01-0020-04

Design and Implementation of Luzhou Laojiao Liquor Quality Traceability System Based on ASP.NET

LUO Ai-min^{1,2}, SHEN Cai-hong¹, YI Bin¹ and AO Zong-hua¹

(1. Luzhou Laojiao Co.Ltd., Luzhou, Sichuan 646000; 2. School of Light Industry and Food Science, Sichuan University, Chengdu, Sichuan 610065, China)

Abstract: Based on the production line in Luzhou Laojiao Co.Ltd., the key producing points were analyzed and the detailed traceability elements in liquor production process were determined. Then Luzhou Laojiao liquor quality traceability system was designed successfully based on B/S design mode with SQL Server2005 as background database by using ASP.NET and C# Language integrated with Visual Studio 2008. The implementation of such system could realize liquor quality traceability in liquor-producing process.

Key words: liquor; Luzhou Laojiao; liquor quality traceability system; ASP.NET

1 国内外研究现状及意义

1.1 国内现状

我国关于食品溯源体系的研究始于 2002 年, 在研究和实施过程中, 逐步制定了一些相关的标准和指南^[1-3]。如国家质检总局出台了《出境水产品溯源规程(试行)》, 中国物品编码中心会编制了《牛肉制品溯源指南》。

一些地方和企业初步建立了部分食品可追溯制度, 发布了一些法规^[4-5]。2001 年 7 月, 上海市政府颁布了《上海市食用食品安全监管暂行办法》, 提出了在流通环节建立“市场档案可溯源制”。2002 年, 北京市商委制定了食品信息可追踪制度, 明确要求食品经营者购进和销售食品要有明细账, 即对购进食品按产地、供应商、购进日期和批次建立档案。在山东省的寿光田苑蔬菜基地和洛城蔬菜基地进行蔬菜质量安全可溯源系统的探索等。

1.2 主要发达国家可追溯系统现状

从 20 世纪 90 年代开始, 许多国家和地区已经应用可追溯系统进行食品质量安全管理。

欧盟的食品可追溯系统应用最早, 尤其是活牛和牛肉制品的可追溯系统。根据牛肉标签法, 欧盟国家在生产环节要对活牛建立验证和注册体系, 在销售环节要向消费者提供足够清晰的产品标识信息。

在市场经济高度发达的美国, 2003 年 5 月, FDA 公布了《食品安全跟踪条例》, 要求所有涉及食品运输、配送和进口的企业要建立并保全相关食品流通的全过程记录。

在食品可追溯系统应用方面, 日本在大部分超市已经安装了产品可追溯终端, 供消费者查询信息使用。从 2001 年起, 在肉牛生产供应体系中全面引入质量追踪系

基金项目: 四川省优势产业发展急需紧缺专业博士后引进项目专项资金资助。

收稿日期: 2010-11-09

作者简介: 罗爱民, 博士后。

统,允许消费者通过互联网输入包装盒上的牛肉身份号码,获取所购买牛肉的原始生产信息。

英国政府建立了基于互联网的家畜跟踪系统(CTS)。该系统记录了家畜从出生到死亡的转栏情况。加拿大从2002年7月1日起开始实施强制性活牛及牛肉制品标识制度,要求所有的牛肉制品采用符合标准的条码来标识。巴西农业部决定,从2004年3月15日起,对肉牛实施强制性生长记录,实行从出生到餐桌的生长情况监控。

随着电子、通信、计算机技术发展,一些新技术在食品质量安全追溯管理中发挥越来越重要的作用,如RFID、GPRS、GIS、GPS等技术也逐渐在食品质量可追溯体系中应用,如何更有效、更有利地利用先进的信息技术来不断地推动食品质量可追溯体系向前发展是当前的主要发展趋势^[6-8]。

1.3 研究的意义

当前高端有机白酒迅速发展同时竞争也日益激烈。通过食品质量可追溯体系的建设和应用,实施食品的源头追踪以及在供应链中提供完全透明的管理,实现“从农田到餐桌”全过程的跟踪和追溯,将泸州老窖和国窖·1573打造成为中国浓香型白酒的第一款有机白酒,使消费者能直观地对生产流程进行了解,同时也了解泸州老窖所蕴涵的深厚悠远文化内涵。

2 泸州老窖生产过程中溯源节点的确定

泸州老窖是一种基于传统技艺生产的有机食品,泸州老窖以高粱为原料,高温大曲为糖化发酵剂、泥窖固态续糟发酵,经多次蒸馏,制得的酒液清亮透明,酒味浓郁香醇,是我国的名酒。其生产仍保持了传统工艺,以粮糟拌曲药在窖池发酵烤出的酒,酒质特好,成为中国浓香型曲酒的发源地,具有很高的科学价值和历史价值。根据工艺流程,主要的可追溯的节点如下。

- (1)粮食验收:酿酒用原料(高粱、大米、糯米、小麦、玉米)需符合食品卫生标准。
- (2)入库:将合格粮食入库待用。
- (3)粉碎:将高粱按标准粉碎,符合生产要求。
- (4)辅料清蒸:将辅料(糠)入甑清蒸30 min,排杂去霉。
- (5)配料:将原料按比例与发酵糟醅、辅料,拌和均匀,焖堆润料。
- (6)上甑:将拌和均匀的粮醅按工艺要求装甑。
- (7)蒸馏摘酒:上甑,蒸馏摘酒,按质量标准分级摘取,单独存放。
- (8)出甑:将糊化后的粮醅,打量水,出甑。

(9)晾糟:将糟醅摊凉在通晾糟机上,进行通风降温。

(10)下曲:将粉碎好的大曲,按量均匀下入糟醅中。

(11)入窖发酵:将下曲后的糟醅放入窖池进行发酵。

(12)窖池管理:发酵糟醅入窖后,及时封窖,做好窖池管理。

(13)出窖:将窖内发酵好的糟醅起出,作为配料母糟。

3 白酒质量可追溯管理系统的设计与实现

3.1 系统需求分析及设计方法

通过研究分析得出本系统有以下几类不同的使用对象。

①生产过程中节点数据信息的记录者。对于系统的需求只是对生产过程中的一些信息、数据的录入,并且所记录的信息可以被他人阅读评阅。

②生产线的质量监管人员。需要对记录的数据进行浏览,并对所记录的数据、信息提出一些改进的意见或建议。同时系统需要提供查询功能,以方便快速找到想要的信息。

③系统的管理员。系统需要提供管理员较强大的后台管理功能,以便管理员对系统进行管理和维护。

本系统的设计是基于B/S模式的一种设计,以SQL Server 2005为后台数据库,在Visual Studio 2008的集成开发环境下采用ASP.NET技术和C#语言设计的一种可以满足用户的信息和数据共享的需求的系统。

3.2 系统概要设计

通过对系统的需求分析,认为系统应该是对不同的用户提供不同的功能。因此,基于对系统用户的需求分析将本系统大致划分为3个模块:数据记录者模块、质量监管者模块以及系统管理员模块。

3.2.1 数据记录者模块

数据记录者功能包括:工作情况记录、管理工作记录。

①工作情况记录。系统将追溯节点标题、摘要、内容、流程、发表时间、操作人员等信息录入数据库中。

②管理工作记录。记录者对管理工作情况记录的功能主要为修改和删除,对于记录错误的信息可以进行一个修改或是删除的操作。

3.2.2 质量监管者模块

质量监管者模块功能包括:浏览记录、审核记录、管理记录。

①浏览记录。对于此功能系统还提供了查询功能,方便使用者迅速有效的查询到要看的工作记录,使用者可以根据记录的标题、摘要、类型、发布时间等查询出相关

的信息。

②审核记录。质量监管者在阅读了工作记录后可以针对所记录的信息对生产中需要改进或是需要发扬的地方进行审核,系统将录入审核的详细信息,包括审核者的姓名、审核时间、审核内容等。

③管理记录。质量监管者可以对相关记录进行管理。

3.2.3 系统管理员模块

系统管理员模块功能包括:管理站内用户、工作记录、评价和管理站内的公告及相关文件的上传。系统管理员的管理工作主要是对系统中一些无用的信息进行删除工作,将其从系统的数据库中彻底的移除。同时,根据系统的需要发布相关的公告以及上传一些和质量管理相关的文件。

综上所述,系统的功能模块的划分见图1。

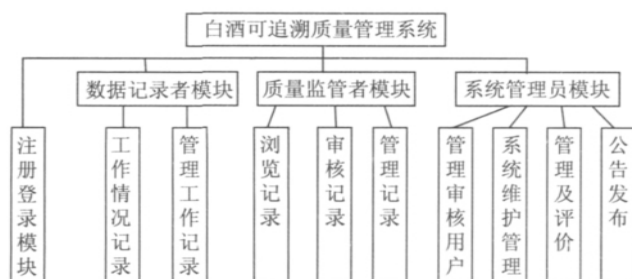


图1 白酒可追溯质量管理体系功能模块图

3.3 系统的详细设计

整个系统设计采用MVC架构。在MVC的架构中系统的建立是通过数据库层、表现层、业务逻辑层、数据访问层以及业务对象的方式来实现的。

数据库层是用于存储数据,本系统设计采用的数据库是SQL Server 2005。数据访问层是用于连接相关数据库,实现对数据库的各种操作。业务逻辑层是与数据访问层进行交互,将结果直接返回到表现层。表现层就是指系统中的各个页面。其结构大致见图2。

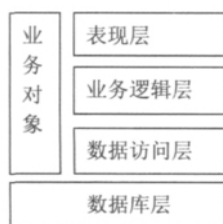


图2 架构设计概要图

3.3.1 业务对象项目的建构

在Visual Studio 2008中建立业务对象项目,即名为Business Object的类库项目。根据业务的具体需求,创建了7个业务对象,即Author类、Entry类、Comment类、File类、Log类、Tag类。业务对象的项目结构具体见图3。



图3 业务对象项目结构

3.3.2 数据访问层项目的建构

在Business Object的类库项目中建立一个数据访问项目,即为DataAccess项目。该项目中依据上述的业务对象,建立了6类,包括AuthorDB类、EntryDB类、CommentDB类、FileDB类、LogDB类、TagDB类。利用ASP.NET中内置的LINQ to SQL的框架,创建对象、关系映射,之后利用LINQ的各种运算符,便可以实现数据访问层的构建。数据访问层项目的结构具体见图4。

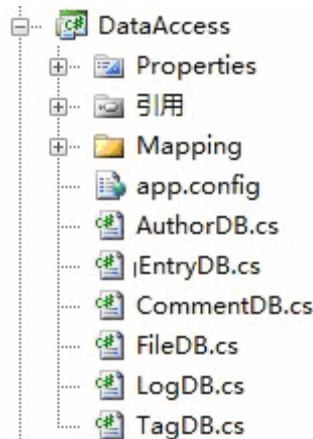


图4 数据访问层项目结构

3.3.3 业务逻辑层项目的建构

在Business Object的类库项目中建立一个业务逻辑项目,即为BusinessLogic项目。该项目中包含6个业务逻辑类:AuthorManager类、EntryManager类、CommentManager类、FileManager类、LogManager类、TagManager类。业务逻辑层主要的作用是实现数据的验证、用户的验证、用户角色的判别及特殊的业务逻辑等功能。业务逻辑项目的结构具体见图5。

4 结论

本研究是以泸州老窖股份有限公司的生产为依据,通过白酒生产过程中的关键节点,确定了在白酒生产过

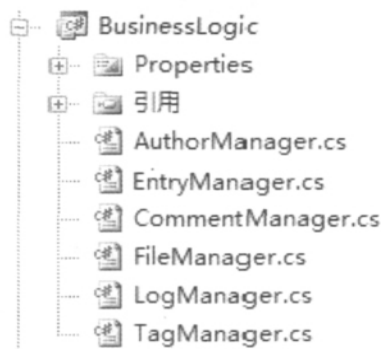


图5 业务逻辑层项目结构

程中的溯源及具体的追溯内容。

系统采用 B/S 的设计模式,以 SQL Server 2005 为后台数据库,在 Visual Studio 2008 的集成开发环境下采用 ASP.NET 技术和 C# 语言设计了一个白酒质量可追溯管理系统,实现了白酒质量的可追溯和过程监管。

参考文献:

- [1] 谭平.食品信息可追溯系统的构建[J].上海质量,2006,(10): 68-71.
- [2] 王霞,杨勇.我国粮食产品质量安全现状与可追溯系统[J].黑龙江农业科学,2008,(6):130-132.
- [3] 殷俊峰,陶运来,伍玉菡.食品可追溯系统建设之初探[J].安徽农业科学,2008,36(27):11985-11987.
- [4] 浩锐.可追溯系统概述[J].中国畜牧业导刊,2006,23(14):30-30.
- [5] 杨洁,李兴民,南庆贤.安全可追溯系统在 UHT 奶产业链中的建立[J].中国乳业,2007,(4):44-48.
- [6] 柴毅,牛楠,屈剑锋,王嘉骥.基于 RFID 和条码技术的猪肉加工链信息可追溯系统设计与实现[J].物流技术,2009,28(4): 127-129.
- [7] 施亮,傅泽田,张领先.基于 RFID 技术的肉牛养殖质量安全可追溯系统研究[J].计算机应用与软件,2010,27(1):40-43.
- [8] 李辉,傅泽田,付饶,张领先.基于 Web 的蔬菜可追溯系统的设计与实现[J].江苏农业学报,2008,24(5):716-719.

“2010 届贵州省白酒评酒委员颁证典礼”在贵阳举行

本刊讯 由贵州省酿酒工业协会和贵州省食品工业协会联合举办的“2010 届贵州省白酒评酒委员颁证仪式”于 2010 年 12 月 30 日下午在贵阳喜来登大酒店隆重召开。省人民政府副省长孙国强、省经济和信息化委员会主任班程农、省食品工业协会会长廖文升、省酿酒工业协会副理事长、法人代表龙超亚以及政府各相关职能部门的领导和新闻媒体记者等代表共 150 余人出席了会议。此次会议由贵州省酿酒工业协会副秘书长王庆祝主持。

会上宣读了 2010 届获得贵州省白酒评酒委员的名单,为吕云怀等 84 名同志颁发了“2010 届贵州省白酒评酒委员”的聘书,为孙民意等 9 名同志颁发了“2010 届贵州省白酒评酒特邀委员”的聘书,对 2010 届贵州省白酒评酒委员暨评酒师职业资格考核竞赛中成绩前二十名选手给予了表彰。其中有 5 名评委参加了在北京举行的国家白酒评委品评考试并取得了优异成绩,被聘为新一届全国白酒评委。

据悉,新一届白酒评委来自我省白酒骨干企业的专家教授、工程技术人员、生产一线以及大专院校、科研院所,肩负着为我省白酒企业技术创新、产品质量提升的重任,将在“十二五”期间为我省的白酒产业技术进步、质量控制、创新等方面发挥作用,为我省白酒产业发展提供人才支撑。

副省长孙国强在会上指出,在省委省政府的领导下,贵州白酒行业以茅台和贵州白酒为代表的两支力量在“十一五”期间有了新的发展,为全省“十一五”白酒发展、工业发展做出了贡献,也为“十二五”白酒行业的发展奠定了很好的基础。同时,省委省政府对“十二五”的发展已经有了重要的安排,“十二五”期间贵州白酒产业发展思路将以盘活存量、做大总量、提升质量、打造品牌为目标,大力发展高中档白酒,并力争到 2015 年白酒产业总产值达到 500 亿元,白酒产量 50 万千升,新增就业 5 万人,“贵州白酒”品牌竞争力进一步提升,形成一批著名商标和地理标志产品。对此,省委省政府对白酒行业的同志们提出十个重点要求:①认真落实主基调;②为工业强省作出更大的贡献;③建设好两大酒业基地;④树立品牌战略,实施好知识产权的战略方针;⑤在规模上做大做强;⑥在提高质量效益上下功夫;⑦在做足特色上下功夫;⑧在人才队伍建设上加大力度;⑨在竞争中合作,在合作中实现双赢;⑩创造出贵州省独特的酒业文化。(莹子)



颁证仪式大会主席台



获得证书的代表与参会领导合影留念