

辐照企业管理信息系统中若干技术问题探讨

左元栋

(西安工程大学计算机科学学院, 陕西 西安 710048)

摘要: 针对目前辐照企业管理方式比较传统、生产效率低、企业竞争力较低的现状, 辐照企业管理信息系统的实现尤为重要。首先, 本文对辐照加工技术原理、发展现状及应用进行了介绍, 对辐照企业目前所面临的问题进行了讨论; 其次, 分析了辐照企业的生产流程, 对辐照企业各个部门的职能进行了说明; 最后, 以辐照企业具体实例为依托, 对B/S架构和ThinkPHP框架、MVC多层设计架构、输入框的自动智能补全技术、出入库权限管理技术进行了探讨, 为辐照企业管理信息系统的开发提供了重要的参考。

关键词: 辐照企业; 生产流程; MVC模式; 智能输入技术; 权限管理

中图分类号: TP315 **文献标识码:** A

Exploration on Several Technical Problems in the Irradiation Enterprise Management Information System

ZUO Yuandong

(School of Computer Science, Xi'an Polytechnic University, Xi'an 710048, China)

Abstract: The irradiation management information system is especially important for the current situation that the existing management methods of irradiation enterprises are relatively traditional, low production efficiency and low competitiveness of enterprises. Firstly, the principle, development status and application of irradiation processing technology are introduced, and the problems faced by irradiation enterprises are discussed. Secondly, the production process of irradiation enterprises is analyzed, and the functions of various departments of irradiation enterprises are explained. Finally, based on the specific examples of irradiation enterprises, the paper discusses B/S architecture, ThinkPHP framework, MVC multi-layer design architecture, automatic intelligent completion technology of input box and access management technology, providing important reference for the development of the irradiation enterprise management information system.

Keywords: irradiation enterprise; production process; MVC mode; intelligent input technology; authority management

1 引言(Introduction)

随着社会的发展和计算机技术的普及, 信息化就是生产力的观念深入人心, 大量重复性的生产操作阻碍了企业的发展, 为了降低成本、提高生产力, 各行各业都在进行如火如荼的信息化建设, 信息化建设也是企业提高管理水平的必然趋势, 文献[1]和文献[2]对信息化在企业管理中的影响进行了研究。

辐照加工技术就是利用放射源放射出的 γ 射线或者X射线对物体进行照射, 以达到人们所需要的要求。文献[3]对辐照加工技术的原理、优势及发展现状进行了研究, 文献[4]和文献[5]分别对辐照加工企业运作和生产调度问题进行了研究。之前人们对辐照技术的研究主要集中在对辐照加工技术和工艺的研究^[6-8]以及在食品加工、生命科学、污水处理等领域的研究和应用中^[9-15]。但是, 由于辐照企业生产加工流程的特殊性, 使得辐照企业现在大多还采用的是人工记录生产过程的传统方式, 这不仅增加了企业的人工成本, 降低企业的生产效率, 而且经常出现信息记录的错误, 记录单的丢失, 造成生产信息的不一致性, 使得辐照企业丧失了竞争的先机。为

了提高辐照企业的生产效率, 辐照企业的信息化建设迫在眉睫。为此, 本文通过分析辐照企业的生产流程, 阐述了B/S架构和ThinkPHP框架的优点、MVC多层设计架构, 对产品出入库信息输入和权限管理技术进行了探讨, 为软件的开发和实现提供了一定参考。

2 辐照企业生产流程(Irradiation enterprise production process)

辐照技术是利用放射源放射出的核辐射照射物体, 使物体内部或者表面所附着的微生物产生物理、化学或生物反应, 以达到人们所期望的效果。核辐射技术在食品灭菌、生命科学、育种、医疗器械消毒等领域有广泛的应用, 因其具有安全方便、无残留物、不污染环境等特点, 使得近年来辐照加工行业快速的发展。

通常情况下, 辐照企业下属一共八个部门, 分别是销售部门、库管部门、工艺设定部门、运行部门、生产调度部门、质检部门、财务部门、安全部门。当客户送货到库后, 库管部门在系统中查看是否有该客户及产品信息, 如果没

有，则通知销售部门进行添加，如果有则库管部门进行货物登记入库，接下来由工艺设定部门计算工艺参数，生成工艺流转单，由运行部门进行审核，如果审核不通过则再次对工艺进行设定，然后确认工艺流转单，生产调度部门生成加工单，确认辐照计划，对货物进行上线辐照和货物下线，接下来由质检部门对辐照后的货物进行辐照剂量和微生物检测，如果不合格，则由工艺部门再次进行工艺的设定和生产部门进行加工，如果合格则打印辐照证明，接下来由财务部门打印费用清单，当客户进行费用缴纳后，才能打印结算单，最后，由库管部门生成发货单，货物登记出库，客户进行取货。生产流程如图1所示。

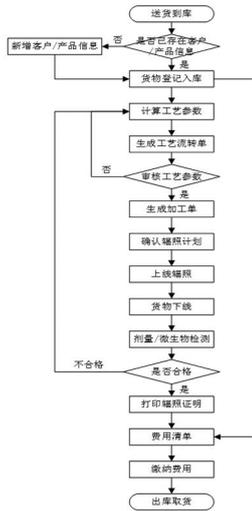


图1 生产流程图

Fig.1 Production flow chart

在辐照企业生产流程中，客户也可以选择货物入库后，由财务部门打印费用清单，然后进行费用缴纳；安全部门需要定期检查生产设施，可以对辐照设施的故障直接进行处理，生产调度部门若发现设施故障，也可直接交由安全部门进行故障处理；销售部门可以随时对客户和产品信息进行添加、修改；库管部门需要定期对库存进行盘点。

通过对辐照企业生产流程的研究，明确了各个部门的职能和辐照加工企业的业务流程，为软件的开发提供了清晰的业务思路。

3 系统实现中的几个技术问题(Several technical problems in system implementation)

本系统采用的是B/S架构^[16,17]，开发采用ThinkPHP框架^[18-20]及MySQL数据库，结合使用JS、Ajax技术，MVC多层设计架构思想。

3.1 B/S架构和ThinkPHP框架的优点

目前，使用比较广泛的软件体系架构是B/S(Browser/Server)架构和C/S(Client/Server)架构。B/S架构是一种可以通过浏览器对数据库进行访问的软件体系架构，这样用户只需要通过浏览器就可以对企业信息系统进行访问，不需要安装额外的软件，操作方便。在服务器端就可以对软件进行更新，这样可以很大程度上降低软件的维护成本。对于辐照企业来说，辐照企业的各个部门只需要通过浏览器就可以随时访问系统。

ThinkPHP是基于Apache2开源协议的一个轻量级PHP开发框架，这非常适用于开发企业的中小项目，同时

由于开源，这可以降低项目开发的成本。基于MVC模式的ThinkPHP框架，将视图、控制器、模型分开进行操作，这样使得书写的代码更加规范、易于维护，同时也有效地提升了代码的可读性和系统的开发效率。

基于上述B/S架构和ThinkPHP框架的优点，在进行辐照企业管理信息系统的开发时，采用的是B/S架构和ThinkPHP框架。

3.2 使用MVC多层设计架构

在面向对象的编程过程中，软件设计模式可以解决编程过程中反复出现的问题，这种软件设计模式能够非常便捷的帮助程序员架构出所要开发的应用软件，而MVC设计模式为程序员提供了一个十分便捷的软件开发架构。本系统的开发所设计的多层软件架构分为：用户层、MVC设计模式层、数据层。用户层包括用户和浏览器；MVC设计模式层包括模型、视图、控制器；数据层包括数据库。如图2所示。

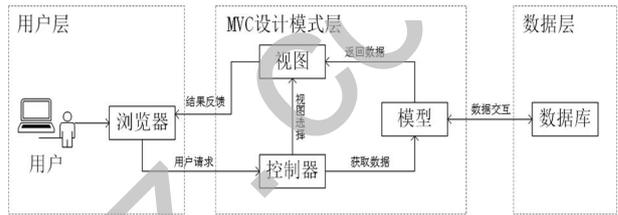


图2 MVC多层设计架构

Fig.2 MVC multi-layer design architecture

MVC设计模式即由模型—视图—控制器这三部分组成，MVC将业务逻辑、视图、业务控制模块分离，模块间的这种低耦合性，使得程序在开发的过程中，这三个部分可以分离进行开发，互不干扰^[21-24]。

以查询某天入库记录为例，对MVC多层架构进行说明。从用户层角度来说，视图就是用户可以直接看到的前端界面，用户通过浏览器的方式在入库记录查询界面上输入查询时间，控制器相当于模型与视图之间沟通的一个桥梁，负责接收用户通过浏览器发送过来的入库记录查询请求，控制器将接收到的用户请求选择适当的模型去进行处理。模型是用来处理数据的部分，模型通过控制器获取相应的用户请求，模型内部有相应的处理数据的规则和逻辑集合，通过与数据库的交互，将满足时间条件的入库记录返回给视图，随后控制器选择相应的视图将模型在数据库中查询到的入库记录给用户进行呈现。在这一过程中，视图仅仅是为用户呈现数据的，并不处理数据。

3.3 输入框的自动智能补全技术

库管部门对产品进行入库和出库的时候需要输入客户的名称和该客户对应产品的名称，但是在实际操作过程中，存在相同的产品名称对应不同客户的情况，例如：相同规格的两箱洋葱粉需要入库，但是其中一箱属于A公司，另外一箱属于B公司，如果在产品入库时只是单纯的添加产品相关信息，那么就可能导致在查看库存时，出现这两箱洋葱粉是属于A公司还是B公司，或者A、B公司各一箱，这种产品与客户混淆的问题，可见，当产品入库时，将每个产品与相应的客户对应至关重要。

对于上述问题，由于编码具有唯一性的特性，虽然可以采取将客户和产品进行编码，然后在出入库时直接输入编码的方式解决，但库管员需要对编码进行记忆或者在出入库前查询该编码，这无疑增加了库管员的工作压力，降低了工作

效率。

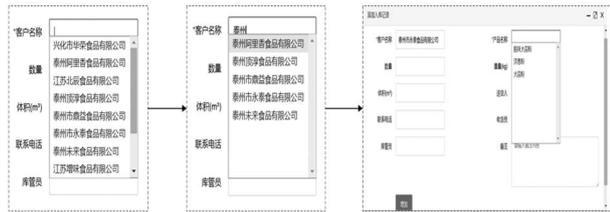


图3 入库输入框自动智能补全技术

Fig.3 Incoming input box automatic intelligent completion technology

本文采取了输入框智能提醒+数据库查询的方式解决这一问题。以入库泰州市永泰食品有限公司的洋葱粉产品为例,如图3所示。在入库界面输入客户名称时,输入框下拉列表显示系统中现存的全部客户名称,可以直接在下拉列表中的滚动条手动查找泰州永泰食品有限公司,也可以当在输入框输入一个或多个汉字时,下拉列表显示包含该汉字这一关键词的客户名称,即当输入“泰州”时,下拉列表显示包含“泰州”关键字的所有客户的名称。如若再继续输入,提示的客户名称将更加精确。鼠标在下拉列表中点击所需的客户名称后,将该客户名称用Ajax的方式传送到后台,在数据库产品列表中查找该客户所对应的产品名称:脱味大蒜粉、洋葱粉、大蒜粉,将查询到的产品名称传输到前台,作为产品名称输入的候选数据,最后,可直接用鼠标点击“洋葱粉”产品名称即可。这样就可以保证所输入的产品对应的是该客户的产品。

3.4 出入库权限管理技术

辐照企业库存管理模块包括:入库管理、出库管理、库存管理。在辐照产品入库和出库时,需要加入审核操作,在库管员输入产品出入库信息后,未经过审核的出入库记录,该数据只视为临时数据,只有审核人员审核后,该数据才变更为正式数据。

对于上述问题,系统在开发的时候将系统管理员分为超级管理员和普通管理员,超级管理可以为普通管理员分配相应的系统操作权限。系统将权限用“0”和“1”表示,若超级管理员将普通管理员所对应的功能权限值修改为“1”,则表示该管理员具有该功能操作的权限,反之则没有。当普通管理员登录系统后,系统会获取所对应该管理员的权限信息,系统根据该权限在界面上显示该用户所对应的功能。这样就保证了库管员只可以添加入库和出库记录,如果需要对人库和出库记录进行编辑,则需要获取更高级别的授权。库管审核人员也只可以对出入库信息进行审核。系统权限的设置,使得不同的工作人员具有相应的操作,各司其职,保证了生产过程的顺利进行。

4 结论(Conclusion)

本文讨论了辐照企业在生产过程中所面临的问题,分析了辐照企业各个部门的职能和生产加工流程,这为辐照企业管理信息系统的开发奠定了业务逻辑基础;同时,对B/S架构和ThinkPHP框架的优点、MVC多层设计架构、输入框的自动智能补全技术、权限管理的技术进行了探讨,为开发人员在软件开发的过程中提供了思想指导。对于辐照企业管理信息系统的开发具有一定的参考意义。

参考文献(References)

[1] 邓琳群.企业信息化管理系统背景下效益提升机制研究[J].现

代商业,2014(33):192-193.

- [2] 张振霖.软件工程在企业信息化平台建设中的作用[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2019(05):145-146.
- [3] 冯伟.食品辐照加工技术的研究现状与展望[J].科技风,2016(22):155.
- [4] 张恺凯,董绍斌,尹起涛.辐照加工行业企业运作研究[J].企业改革与管理,2016(17):107.
- [5] 张晓静.辐照企业智能生产调度系统的研究与开发[D].北京交通大学,2016.
- [6] 唐利松.辐照加工电子束装置研究[D].华中科技大学,2016.
- [7] 靳健乔.电子加速器在食品辐照中的工艺研究[A].中国核学会.中国核科学技术进展报告(第三卷)——中国核学会2013年学术年会论文集第9册(核医学分卷、核技术工业应用分卷)[C].中国核学会:中国核学会,2013:6.
- [8] 陈志军,戚文元,颜伟强,等.10MeV电子直线加速器辐照工艺确定的简便方法及其应用[J].核农学报,2016,30(04):755-763.
- [9] 宋卫东,张宏娜,陈海军,等. γ 辐照在食品加工中的作用及应用[J].食品工业科技,2011,32(09):454-457.
- [10] 邓文敏,陈浩,裴颖,等.高能电子加速器在食品辐照加工中的应用分析[J].核农学报,2012,26(06):919-923.
- [11] 张彦冬,谷凤丹.辐射加工技术在食品加工中的应用[J].农产品加工,2012(09):4-5.
- [12] 宋卫东,张宏娜,陈海军,等. γ 辐照在食品加工中的作用及应用[J].食品工业科技,2011,32(09):454-457.
- [13] 刘超超.辐照对鲜切蔬菜品质影响的研究[D].中国农业科学院,2013.
- [14] 王梁燕,洪奇华,孙志明,等.电子束辐照技术在生命科学中的应用[J].核农学报,2018,32(02):283-290.
- [15] Shijun He, Weihua Sun, Jianlong Wang, et al. Enhancement of biodegradability of real textile and dyeing wastewater by electron beam irradiation[J]. Radiation Physics and Chemistry, 2016:124.
- [16] 唐菁敏,高张宝.基于B/S架构的企业综合管理系统的研究与设计[J].信息技术,2019(03):144-148.
- [17] 林伟婷.C/S与B/S架构技术比较分析[J].科技资讯,2018,16(13):15-16.
- [18] 林育曼,覃壕煊,古泳伦,等.应用ThinkPHP框架的教学资源管理平台设计[J].电脑知识与技术,2018,14(07):66-68.
- [19] 崔蓬.基于ThinkPHP的物流配送系统的设计与实现[J].软件,2018,39(07):194-198.
- [20] 王俊芳,李隐峰,王池.基于MVC模式的ThinkPHP框架研究[J].电子科技,2014,27(04):151-153;158.
- [21] 王立明.基于MVC架构的网络教学管理系统的设计与开发[D].兰州大学,2012.
- [22] 闫帅领,徐蕾,赵亮,等.基于MVC模式的信息系统开发模式研究[J].科技与创新,2018(08):22-23.
- [23] 李秀明,武怀生.基于MVC模式的高校公共教室预定系统设计[J].软件工程,2018,21(06):40-43.
- [24] 赵森茂.基于MVC模式的库存管理信息系统设计与实现[D].北京:北京工业大学,2009.

作者简介:

左元栋(1992-),男,硕士生.研究领域:软件设计与开发。