

# 粮油商品交易平台仓储物流系统设计

谢智勇<sup>1</sup>, 吴维吉<sup>1</sup>, 赵韞珂<sup>2</sup>, 杜宝峰<sup>2</sup>

(1. 中国天津粮油批发交易市场, 天津 300171; 2. 天津粮油商品交易所, 天津 300452)

**摘要:** 粮油现货电子交易平台仓储物流系统提出了物流交易概念。从粮油需求入手, 深入分析和设计了作为粮油现货电子交易支撑功能的仓储物流系统, 阐述了系统总体设计思路、系统功能设计和系统性能设计, 为我国粮食仓储物流系统的创新提供了借鉴。

**关键词:** 粮油商品; 仓储物流; 系统设计

**中图分类号:** TP 319 **文献标识码:** B **文章编号:** 1007-7561(2015)05-0121-03

## Design on logistics storage system of grain and oil commodity trading platform

XIE Zhi-yong<sup>1</sup>, WU Wei-ji<sup>1</sup>, ZHAO Yun-ke<sup>2</sup>, DU Bao-feng<sup>2</sup>

(1. Grain & Oil Wholesale Trade Market Tianjin China, Tianjin 300171;

2. Tianjin Grain & Oil Commodity Exchange, Tianjin 300452)

**Abstract:** The concept of logistics transaction is put forward by Warehouse Logistics System of Grain and Oil Electronic Exchange Platform. From setting about requirement of Grain and Oil, this paper analyses and Designs deeply Warehouse Logistics System supported by Grain and Oil Electronic Exchange System, Describes the overall design ideas, function of system and performance of system, which is helpful to innovation of Warehouse Logistics System for our country.

**Key words:** grain and oil products; logistics storage; system design

粮油商品电子交易平台实现真正现货交易的关键在于建立与交易系统配套的仓储物流系统。目前国内仓储物流系统发展很快, 互联网、物联网、云技术和移动互联等相关的技术也得到了初步应用, 但作为专业的粮食仓储物流系统特别是交易所级别的大宗粮食现货交易仓储物流配送系统的开发应用相对滞后, 现代物流和第四方物流业务的发展潜力也有待挖掘。

粮食是低值易耗商品, 对粮食电子交易而言, 物流成本的高低是影响交易量的重要因素。本文主要探讨粮油大宗商品电子交易平台如何利用众多的中小物流配送企业资源, 实现 B2B2C 服务, 使之作为建立仓储物流系统交割业务的补充。

## 1 设计思路

粮油商品电子交易平台仓储物流系统将交易所交割库、粮油商品、物流企业、司机、物流服务等要素通过互联网、物联网、大数据和云计算等技术

连成一体, 最大限度提升供应链水平, 提高物流效率、降低物流费用。同时, 通过交易平台对整个供应链的优化, 智慧的“物流云”将物流行业的闲散资源汇聚起来, 以大中型物流企业带动中小物流企业的成长, 促进物流整体水平的提高, 形成行业的良性发展<sup>[1]</sup>。

根据粮食仓储物流业务系统的需求, 一方面通过业务系统数据接口将各个不同的相关业务部门连接到平台上来, 形成数据共享和业务联动; 另一方面, 为社会物流系统的信息需求者提供多种多样的物联网网关的感知网络与多种终端的协议转换的接入方式, 提供方便快捷的物流交易服务手段<sup>[2]</sup>。

系统的整体架构设计应结合 RUP 软件开发模式而建立, 以系统业务架构为核心, 加上逻辑架构、技术架构、部署及安全架构, 形成系统整体架构的多维架构模型。四部分架构相互联系, 又彼此独立。其中, 业务架构, 反映系统的业务功能结构, 主要描述平台系统中主要的参与者与系统的相互作用关

收稿日期: 2015-07-01

作者简介: 谢智勇, 1958 年出生, 男, 硕士, 高级工程师。

系;逻辑架构,描述平台系统的组成结构,反映满足平台系统业务和系统需要的软件系统结构,明确平台系统的基本构成及功能;技术架构,在平台系统的逻辑架构的基础上,根据目前的IT技术现状以及相应的最佳实践,设计出平台系统的技术实现方案;部署及安全架构,分为逻辑部署架构和安全部署架构,为系统的正常运行保驾护航。

## 2 功能设计

粮油商品电子交易平台物流仓储系统由信息发布子系统、仓储管理子系统、物流配送子系统、资金管理子系统、决策分析子系统、系统管理子系统六大部分组成。

### 2.1 信息发布子系统

该模块为交易所会员发布物流交易信息所用。物流公司注册经审批成为交易所物流会员后,可以快速发布自己的运力,包括发布单位名称、地址、车号、车型、核定吨位、车长、行车方向、联系人、联系电话、当前地址、有效期、期望运费、备注等。交易会员可以通过互联网、信息站、手机等终端设备查看车源信息,并可将特定的货源信息(如品种、数量、目的地等)在网上发布。模块可定制用户短信并进行网上物流交易,以迅速达到为车找货或为货找车的目的。

### 2.2 仓储管理子系统

仓储管理子系统主要包括多个系统模块:仓储合同管理、仓储业务管理、调度中心、专运线、港口作业管理、质押管理、加工管理、磅点管理、财务结算管理、设备管理、PDA作业子系统、协同管理等。系统还提供一系列的便捷业务管理和操作的工具,如业务操作平台、自动理论换算、支件管理、层数管理、卡号管理、捆包管理、长宽管理、自动拆包、自动配码、条码接口等;同时系统使用RFID技术加强了对库存的控制和分析功能,做到全方位的库存控制;可满足仓库对仓储业务管理的各种需要,并可结合PDA、IC卡、条码、短信提醒、视频监控、EDI接口管理等实现仓储的精细化管理。

仓储管理子系统结合RFID技术可以对供应链流程进行优化:一是仓储管理子系统追踪并连接备用存储和仓库存储,迅速提出补给计划并提供精确的实时数据。二是仓储管理子系统和供应商的供应

链管理系统进行连接,由射频标签在整个供应链内报告需求信号<sup>[3]</sup>。三是GPS定位器跟踪运货汽车及其射频标签阅读器,需求管理人员可以变更汽车路线来满足紧急需求。四是供应商提供原材料的二级供应商利用射频标签和阅读器,保证了一级供应商和供应链下游企业的应变力,并使供应商具有精确预测需求和产量的能力,等等。

### 2.3 物流配送物联网网关子系统

物流配送子系统采用GPS卫星定位、GSM/GPRS通信技术,计算机存储技术,物联网感知网络技术,Internet互联共享技术最直观地显示车辆运行状态信息,GPS用于确定车辆所处的位置及速度等相关的信息,通过GSM/GPRS网络将GPS车载终端采集的信息传回监控中心,控制中心的软件平台将在电子地图上显示所查询的车辆及货物的相关信息;同时对车辆及货物实时定位跟踪,将运输行业中的货主、第三方物流及司机等各环节的信息有效结合起来。包含配送计划车辆调度、配送网点管理、配送线路管理、线路优化、配送准点率统计、配送车目的地设置、实时配送分析、车辆定时跟踪统计、ERP接口配置、自定义配置数据库、温度传感、温度异常报警、语音监听、车载电话、开门报警、图像传输、疲劳驾驶报警、车辆越界报警、车辆作业情况查询、卸货统计、配送移动目标颜色设置、配送信息查询、稽查信息管理、揽收业务调度功能。

在物联网网关设计时,采用模块化和交互协议统一思路及关键技术,使得物联网感知模块之间的替换非常容易,协议地址转换格式统一,以实现不同的感知延伸网络和接入网络互联并且数据统一<sup>[4]</sup>。

统一协议地址转换的关键是在物联网网关设计中实现一种地址映射机制,将IP或者64位地址映射为统一的ID,在与应用交互过程中只需要关注这个ID即可。具体的映射方式可以采用从1累加的方式,当网关接收到第一个节点数据时,将该节点的地址映射为1,后续的依次加1,将这个映射表保存在网关中。同时还采用老化机制,在一定时间内没有收到该节点的数据时,自动将此条映射关系删除。

### 2.4 资金管理子系统

资金管理子系统包含对会员的资金进行出入金的登记管理;审批登记的出入金单据,审批后进入账

户余额;账户余额情况查询,如各银行的前一日余额,当日借贷及余额情况;查看所有交易会员的账户余额,锁定资金,可用资金的情况;报表分析等功能。

### 2.5 决策分析子系统

决策分析子系统包括经营分析、资金分析和流量分析。经营分析如成交统计、资源统计、货源统计、车源统计、货运统计、平台收益、线路分析;资金分析如资金流入分析、资金余额分析;流量分析如信息点击数量分析、趋势分析、效果分析、流量分析。

其中线路分析可以使第三方物流公司运输线路做到最优。线路选择优化主要依据运输货量、运输时间、运输成本等方面考虑。在货量大、稳定的两点之间可以考虑建立起专线,提高服务质量。具体可从如下几方面进行优化:一是配送效益最高或配送成本最低。以利润最大化或成本最低化作为目标值进行选择<sup>[5]</sup>。二是配送综合里程最短。综合路况、里程、过桥费等因素,建立一个评价指标,选择评分最高的一条线路。三是配送劳动消耗最小。以物化劳动和活劳动消耗最小为目标值进行选择。

### 2.6 系统管理子系统

系统管理子系统包括基础信息设置,如部门管理、员工设置、地区设置、常用代码设置、客服管理;系统权限设置,如操作员设置、权限组设置、权限分配、角色管理;交易参数设置、日志管理;会员中心,如包括会员注册、会员认证、操作员管理、权限组管理、会员卡管理、会员状态控制、会员信息查询、会员状态查询、会员上线分析<sup>[6]</sup>。

## 3 性能设计

物流仓储系统作为粮油现货电子交易平台的支撑工具,必须具有灵活性和易扩展性,可根据业务变化进行调整。

系统建成后能满足多用户实时报告、查询和动态分析的需要;

系统具有高可靠性和稳定性。保证7×24小时的不间断运行,年平均宕机时间小于8小时,可在线维护;

系统具有高效性。信息采集系统用户响应时间小于8秒;信息处理与分析的用户响应时间小于30秒;应用服务器和数据库服务器存储容量空闲率大

于40%;

系统能同时满足物流信息、各会员企业、各提供增值服务企业等大量用户同时操作。系统应用服务支持并发3000个、平均6000个会员单位同时在线操作,自动支持负载均衡(主要由硬件配置环境确定);

系统具备年业务单据2千万张以上的数据快速处理、交换能力,处理速度不能影响正常业务运作;

系统信息安全包括系统运行与信息安全管理。能建立全面的安全保障体系,并能动态地根据安全检测、评估结果,调整安全策略,以控制新出现的安全隐患与风险;整个信息系统应当有安全应急预案;

系统软硬件具有可扩展性。软硬件平台不仅能支撑当前要求,而且能满足业务拓展需要,保证信息化建设的统一性、完整性、融合性,消除信息孤岛;

系统可实现物理集中、逻辑分布的大集中式部署方式;

系统可提供周密的安全解决方案。其中包括硬件自身的可靠性、安全性、数据安全、外围接口的安全等。

## 4 结束语

仓储物流系统是在粮油现货电子交易平台上的重要应用,目的是为整个粮油产业链服务。为了保证系统有效运行和管理,实现智慧粮食目标,必须按照国家有关部门要求和行业需求,有重点地打造物流交易服务、物流配送管理等多个平台的综合应用服务体系,兼顾接入其他平台,保证系统运行的实用性和高效性。

### 参考文献:

- [1]王之泰. 物流平台研究:发展专用物流平台[J]. 中国流通经济, 2010(11):24-27.
- [2]杨振华,张长森. 基于都市圈一体化视角的公共物流信息平台的构建[J]. 湖州师范学院学报,2010(5):71-73.
- [3]闫柏睿,万胜利. RFID在物流系统中的应用[J]. 交通企业管理, 2010(10):59-60.
- [4]尹慧君,赵莉. 信息化环境下物流体系建设研究[J]. 中国商贸, 2010(16):139-140.
- [5]姜大立,关宇. 基于Agent的虚拟物流信息平台结构研究[J]. 中国储运, 2010(8):88-91.
- [6]胡天石,潘建伟. 第三方物流信息平台促进农产品现代物流发展研究[J]. 中国流通经济,2010(7):24-27. 