

文章编号: 1005-8451 (2017) 06-0024-03

铁路物资管理系统2.0中采购功能的设计与实现

崔中伟, 王 璞, 乔成珍, 李百庆

(中国铁道科学研究院, 北京 100081)

摘 要: 在铁路物资管理系统2.0采购模块设计中采用理论研究和需求调研方式, 提出智慧型采购的概念并实现, 通过内外网的互联互通实现与商务平台数据共享, 使新的采购功能满足铁路总公司需求。

关键词: 铁路; 智慧型采购; Webservice

中图分类号: F530.67 : TP39 **文献标识码:** A

Purchasing function of railway material management system V2.0

CUI Zhongwei, WANG Pu, QIAO Chengzhen, LI Baiqing

(China Academy of Railway Sciences, Beijing 100081, China)

Abstract: In the design of purchasing module of railway material management system V2.0, the methods of theoretical research and demand investigation were adopted. In the design, the concept of intelligent procurement was proposed and implemented. The data sharing with business platform was implemented through intercommunication between Internet and Intranet, and made new purchasing function meet national railway demand.

Keywords: railway; intelligent purchasing; Web Service

2015年1月, 中国铁路总公司发布关于加强物资管理信息化工作的指导意见, 提出要利用信息化手段提高物资管理效率和管理水平, 以规范物资管理为核心, 坚持流程可控和管理有效的原则, 建设铁路总公司统一的铁路物资管理信息系统和物资采购商务平台, 实现物资计划、采购、供应、库存、调剂、处置及结算等业务环节的闭环管理。铁路物资管理信息系统V2.0(简称: 铁路物资系统)主要针对上述需求进行设计。采购环节作为新加入的功能模块, 是本次铁路物资系统设计的重点。

1 智慧型采购功能的设计

智慧供应链是指结合物联网技术和现代供应链管理的理论、方法和技术, 在企业中和企业间构建的, 实现供应链的智能化、网络化和自动化的技术与管理综合集成系统^[1]。智能型操作是指计算机软件系统能够替代人进行业务环节的处理, 智能化程度是不可测量的, 目前, 没有指标可以衡量。智慧型采购属于智慧供应链的一部分, 将智慧型采购的信息处理思想引入到铁路物资系统的设计中^[2]。

收稿日期: 2017-02-21

基金项目: 中国铁路总公司重点课题(2015F019)。

作者简介: 崔中伟, 高级工程师; 王 璞, 助理研究员。

1.1 业务流程

采购业务处理过程很简单, 站段提报物资需求计划, 采购单位接收需求计划后, 组织采购。采购处理方式有渠道(三定)采购、网上采购、零星采购等, 网上采购的处理方式包括招标、集中竞价、竞买3种。在铁路物资系统V1.0中采供单位的业务员是手工选择采购处理方式, 输入供应商和采购信息, 生成采购订单。可以说V1.0只是一套业务记录过程的系统, 不完全是业务处理系统。

V2.0中采用智慧型采购的思想, 采供单位业务员在采购过程中“傻瓜式”操作, 简简单单地点几下鼠标, 其余事情全部让信息系统来进行业务处理^[3]。具体业务处理过程^[4-6], 如图1所示。

1.2 主要功能

采购的主要功能模块, 如图2所示。

1.2.1 合同采购

铁路局物资供应部门对于有采购合同(三定合同)的物资, 在制定采购计划时, 系统自动根据物资编号, 到合同库中匹配当前有效的合同。凡能匹配到合同的物资, 可以在系统中直接生成采购订单, 通过审批后执行采购。

采购合同在整个铁路局范围内公开可见, 站段

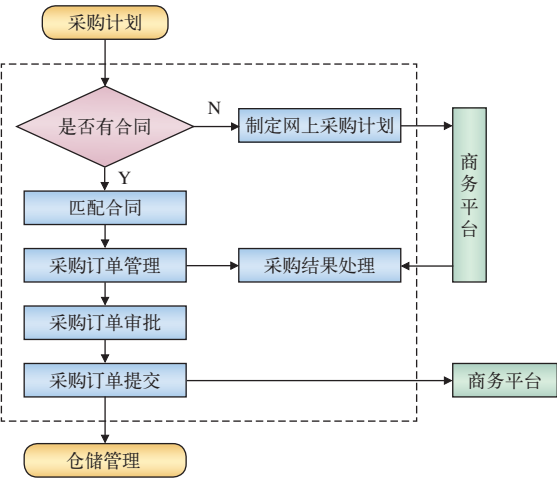


图 1 采购总体流程图

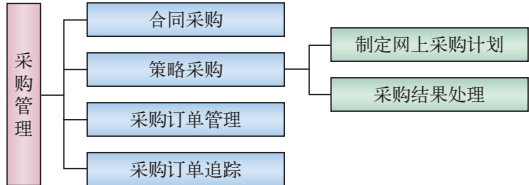


图 2 采购功能模块图

和供应段都可以看到。依据合同进行采购，增加了采购的透明度^[7]。

1.2.2 网上采购

采购计划中的物资如果没有对应的采购合同，就要通过网上采购的方式进行采购。网上采购是在商务平台进行的一种公开采购。业务员要把制定好的网上采购计划提交到商务平台，采购完成后，通过接口接收采购结果，形成采购合同和采购订单^[8]。采购订单审批通过后执行采购。

业务员在制定网上采购计划时，信息系统智慧型处理系统自动提取物资采购的最高限价，按照内置的规则自动选择采购方式，其网上采购流程，如图3所示。

1.2.3 采购订单提交

采购订单经通过审批后，就应通知供应商发货，同时通知站段准备物资的接收。V2.0系统增加了采购订单提交功能。把经过审批的订单和结算信息传到商务平台，供货商和站段都可以看到订单的信息。供货商在看到订单后，通过商务平台对采购订单进行确认，并对订单的物资进行发货。站段看到供应商确认信息后，准备接收物资，进行入库。

1.2.4 采购订单追踪

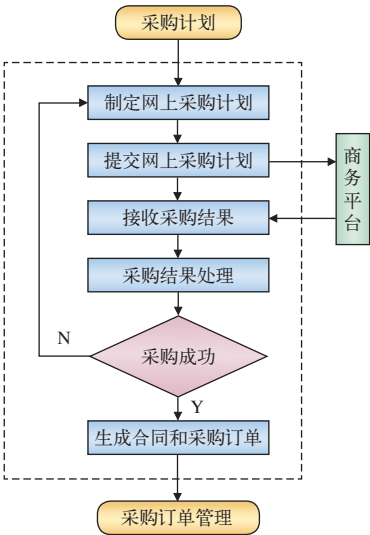


图 3 网上采购流程图

在V2.0系统中增加了采购订单追踪，可以查看整个采购周期，从采购计划的制定到结算完成各环节的进展情况。申请单位可以方便地查看所提报计划的进展情况。

1.3 功能实现

(1) 硬件要求

按照铁路总公司要求升级数据库服务器、应用服务器等相关设备，保障铁路总公司物资管理信息系统的正常运行，提高系统效率。

(2) 软件要求

按照铁路总公司物资管理信息系统V2.0总体方案的具体要求进行开发。

(3) 网络要求

基于铁路安全生产网进行系统建设，需要满足铁路安全生产网的安全要求，并实现基层站段/车间与铁路局、铁路局与铁路总公司的网络的互联，网络带宽需要满足系统运行的需要。

(4) 限制和约定

系统采用.NET三层架构，软件开发采用C#2.0语言；

使用Visual Studio 2010开发工具；

数据库采用Oracle11或以上版本；

本产品采用B/S结构模式进行开发。

2 与商务平台的接口

2.1 接口的设计要求

铁路物资系统和商务平台分属不同系统，在进行网上采购和提交采购订单时，需要在两个系统间进行业务数据的传递。铁路物资系统和商务平台之间进行交互时，不能直接访问对方数据库的业务数据，而是通过各自建立的中间表（接口表）进行数据交互，以保证数据的完整、规范，且不影响业务系统和商务平台的独立运行。

2.2 中间表+WebService结构

中间表是在数据库中建一个独立用户，在独立用户下建立中间表，用来存放临时数据。在实际运行的系统中，仅靠中间表很难协调数据提供方与数据需求方的供需时序，采用中间表+WebService结构。

WebService 是一种系统集成的方式，是一个远程调用接口，允许其它系统通过这个接口访问本系统特定的业务逻辑和服务，从而得到相应的数据的应用程序组件。WebService 具有规范标准、松散耦合、自我描述等特点。它最主要的目标就是解决跨不同平台不同系统的数据传输问题，达到协同工作的目的。

商务平台从系统中取数的流程，如图 4 所示。

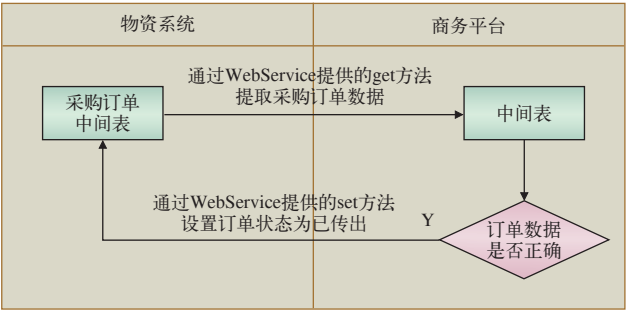


图 4 商务平台从系统取数流程

系统对外提供 Get 和 Set 两个服务方法。商务平台通过 Get 方法获取中间表中所有状态为未传出的数据记录，取得的结果为 XML 格式的数据集。商务平台判断读取数据成功，调用 Set 方法，修改中间表的状态位，该记录状态变为已传出状态，该条记录以后不会再被读取。

WebService 数据交换的 XML 格式示例如下：

```
<results>
  <flag>0</flag> -- 注：0：失败；1：成功。
  <message></message> -- 注：如果 flag 为 0 时，
    显示错误信息；如果 flag 为 1 时，显示数据纪录数。
  <data>
```

```
<row>
  <SMATLCODE>001200080</SMAT-
LCODE>
  <SMATLNAME> 扁钢 </SMATLN-
AME>
  < D S E N D T I M E > 2 0 1 6 - 1 2 - 0 5
14:16:04.152</DSENDTIME>
</row>
.....
</data>
</results>
```

同样，商务平台也对铁路物资系统提供相应的 WebService 服务，实现铁路物资系统从商务平台读取数据。

3 结束语

本系统于 2016 年 5 月在北京铁路局和沈阳铁路局试用，2016 年 11 月完成在全国其它各铁路局的推广应用。智慧型采购功能的加入，使得铁路物资系统采购环节实现了自动、智能处理。与商务平台的对接，实现了铁路物资网上竞价的阳光采购。

参考文献：

[1] 赵 然，安 刚，周永圣. 浅谈智慧供应链的发展与构建 [J]. 中国市场，2015 (10) : 93-95.

[2] 章合杰. 智慧物流的基本内涵和实施框架研究 [J]. 商场现代化，2011 (8) : 44-46.

[3] 郝贤云. 全程感知智慧物流 [J]. 无线互联网科技，2012 (8) : 8-9.

[4] 李冰漪. 十三五，走进智慧物流新时代 [J]. 中国储运网，2016 (1) : 46-47.

[5] 夏 骥，张海增，甄志敏. 基于 SAP+ERP 智慧供应链系统的研究 [C].2013 年电力行业信息化年会论文集，2013 : 307-310.

[6] 高宏坤. 框架协议招标采购在铁路物资采购中的探索与实践 [J]. 铁路采购与物流，2013 (11) : 60-63.

[7] 余 晓. 大型铁路企业物资设备招标投标管理改革研究与实践 [D]. 成都：西南交通大学，2013.

[8] 周丽萍. 电力物资电子招标采购策略分析 [J]. 水利电力，2014 (33) : 189-190.

责任编辑 徐侃春