

基于 BPM-SOA 采购管理系统的设计

杨斌¹, 任宇²

(1. 上海海事大学 物流研究中心, 上海 201306

2. 上海海事大学 信息工程学院, 上海 201306)

摘要: 提出一种基于 BPM-SOA 的采购管理系统的设计方法。该方法应用业务流程管理的思想分解采购管理中的业务流模块, 并应用面向服务的架构实现各部门 workflow 间的数据流转和数据整合, 从而实现更加灵活、高效的采购管理系统的设计实施。

关键词: 企业流程管理; 面向服务体系结构; 采购管理系统

中图分类号: TP315

文献标识码: A

文章编号: 1674-7720(2013)06-0015-03

Research on purchasing management system based on BPM-SOA

Yang Bin¹, Ren Yu²

(1. Department of Logistics Research Center, Shanghai Maritime University, Shanghai 201306, China;

2. School of Information Engineering, Shanghai Maritime University, Shanghai 201306, China)

Abstract: This paper proposes a purchasing management system design methods based on BPM-SOA. This method break down the business flow module with business process management thoughts and applies service oriented architecture to realize data flow and data integration among various departments workflow, so as to achieve the design and implementation of a more flexible and more effective purchasing management system.

Key words: enterprise business process management; SOA; purchasing management system

采购管理是指对企业的采购计划进行制定和管理, 为企业提供准确及时的采购计划执行路线, 并在企业各部门之间进行采购信息的交换和采购的执行。随着企业信息化的进程不断推进, 涉及企业多部门多业务的采购管理也在信息化的过程中面临了很多的问题, 如: 采购管理系统如何从各部门的异构系统中获取数据, 采购管理系统如何定制多部门间的工作流程使得采购管理更加敏捷和流畅, 采购系统如何针对随时可能变化的采购计划来进行相应的变化和调整。针对这些问题, 国内外学者进行了相关的研究。

MIRCEA M^[1]认为, 从采购管理系统涉及多部门信息整合的特殊性角度考虑, 面向服务的体系结构(SOA)可以很好地解决采购管理信息化过程中信息整合的问题。KAMBHAMPATY S^[2]认为应用业务流程管理(BPM)的思想可以有效分解采购管理中的工作流程, 使采购管理系统更加贴近实际业务。SHANKARAMAN^[3]认为在服务层上架设业务分析层将更有利于系统的集成。国内学者针对该问题也提出了独到的见解, 李洪奇等^[4]提出了基于 SOA 的 EAI(企业应用集成)框架, 该框架提出了通过建立 UDDI 的服务管理中心以及基于业务流程管理引擎

实现可扩展集成服务平台的思想来构建采购管理系统, 采用业务流程管理引擎来引导采购工作流的实现。张亮等^[5]提出, 在基于 SOA 的采购管理系统中, 为了适应业务流的不断变化, 可以在 SOA 的业务颗粒层上构建业务逻辑层, 使系统框架更加灵活和合理。王明倩^[6]利用业务逻辑层的思想构建了面向服务的管理信息系统。彭祥多^[7]等提出了针对 SOA 结合业务分析的一种 WEB 模式设计。谭宁^[8]结合对试题库存业务的分析设计了一种面向服务的试题库系统。综合学者们对采购系统设计的见解和自身对采购系统的研究, 本文提出了将业务流程管理与面向服务体系结构相结合的采购管理系统信息化框架结构, 试图通过面向服务的架构来解决采购管理中多部门、多业务的信息整合, 并通过业务流程管理对采购系统进行业务流模块的分解, 使各业务模块更容易组合成敏捷高效的采购 workflow, 更能适应采购业务的不断变化。

1 基于业务流程管理的采购业务流分解

根据供应链形式的集中采购的业务需求, 涉及采购流程的企业内部主要有管理、采购、财务以及收货 4 个部门, 其主干流程主要为: 根据企业 ERP 数据库中供应商整体实力数据、对供应商现场考评数据和供应商对业

务完成情况来制定供应商综合评价体系;从采购部门处获得采购订单,结合供应商评价体系和对供应商的额外奖惩条件制订采购计划;将采购计划报给企业财务部门,提醒财务部门与各个供应商之间进行资金流的结算;按照采购份额通知每个供应商;将采购计划报给收货部门,提醒收货部门与各个供应商交涉来完成采购物流的过程;将采购计划呈报管理部门并将其汇入企业ERP数据库。根据上述采购流程的定义和描述,本文采用面向工作流的BPM来描述BPM空间内采购过程中参与人员与采购系统的交互,并根据BPM的思想将采购工作流分解为如下业务模块。

(1) 管理部门

①建立供应商资源的业务模块。对于制定企业采购工作流而言,首先需要建立供应商档案,系统在执行采购订单下达时,要读入相应的供应商资料并且初始化供应商的有关账务资料;初始化完成之后才能处理采购业务。供应商资料是采购管理系统的基本资料。②系统基础数据维护模块。由系统制定采购订单之前,需要对采购子系统的基本数据进行维护,维护内容包括采购员资料、供应商资料、采购提前期以及业务流程设置。这些数据资料是建立采购订单和分配采购任务的主要依据。③生成采购申请模块。根据ERP的物料需求计划生成采购申请,该采购申请应经过销售、财务与计划等部门的综合讨论与评估来确定所需的数量和时间,然后制定物料的中期或长期采购申请。

(2) 采购部门

①确定优选供应商。采购业务人员根据系统中的供应商资源,综合考查有关供货价格、交货数量、交货期、质量要求与技术要求,进行供应商优选评价,落实每种物料的优选供应商。②生成采购订单模块。根据订货批量、采购提前期、库存量、运输方式、用款计划以及计划外的物料申请进行物料合并,生成采购订单。经过确认后即可进行订单输出,最后下达给供应商。③采购订单跟催。采购业务人员对下达的采购订单按计划进行跟踪,系统可以设置跟踪的时间周期形成订单跟催计划。在跟催过程中,要了解供应商的生产进度及质量情况,并及时对供应商给予支持。

(3) 财务部门

①生成用款计划。采购部门生成采购计划后,系统生成用款计划,由财务部门对用款计划进行确认之后反馈给采购部门。②结账与费用核算。由采购部门配合财务部门,根据物料的采购结算单据对各种费用进行核算,计算物料的采购成本。③采购订单的结清。在采购订单交货、收货、入库、付款和考核后,财务部门负责结清采购订单。

(4) 收货部门

①货物验收模块。收货部门根据采购订单对供应商

所供货物进行验收并录入收货单。②收货处理。收货部门配合采购部门以及财务部门根据收货单对实体货物进行交货、收货、入库、付款和考核等相关操作。根据上述的采购工作流分解可知,基于BPM的采购管理系统的工作流如图1所示。

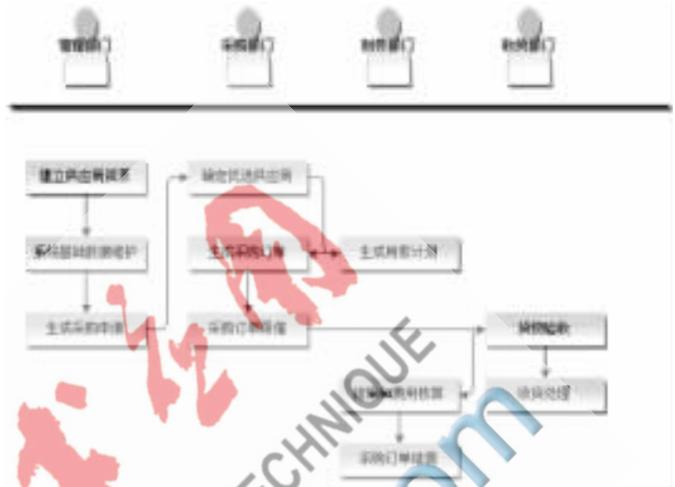


图1 基于BPM采购管理系统工作流图

2 面向服务的采购系统框架设计

2.1 基于BPM-SOA采购系统体系结构

根据采购管理业务工作流的需要,为了增加系统的适应性和灵活性,本文提出的采购管理系统框架在原有SOA体系结构框架上添加了基于BPM的业务逻辑集成层。该层负责对下层的采购服务模块进行组织和管理,对工作流的变化具有敏捷的响应能力,与底层各部门的数据之间具有独立性,其作用是根据工作流中业务逻辑的变化对SOA业务单元层的服务模块进行响应的变化和微调。应用BPM进行服务模块管理的SOA采购管理系统体系结构如图2所示。



图2 基于BPM-SOA采购管理系统体系结构

2.2 基于SOA业务单元层设计

基于SOA业务单元层位于企业资源层之上,负责将企业资源包装成功能相对独立的服务颗粒。企业资源层

软件天地 Software Technology

提供的基本数据、xml 文档或其他类型的数据在本层中将被采购系统组织在各独立的服务颗粒中，由企业资源层的统一模型管理组件进行服务模块和数据单元之间的映射。本层的设计主要可以分解为以下服务颗粒。

(1) 企业服务总线 ESB: ESB 是连接采购管理服务颗粒与应用的灵活集成框架，该服务颗粒可在服务请求方(本系统中服务请求方为 BPM 业务逻辑单元)和服务之间提供格式转化、事件处理等服务。例如采购订单生成模块在 ESB 中的转化组件可以描述为如图 3 所示的形式。

(2) 采购子服务颗粒: 这些颗粒是采购管理系统的实体, 是根据业务流组件和业务流涉及的数据所包装成的服务模块。对于采购管理系统子服务颗粒的设计主要分为两个步骤, 以下以订单处理相关工作流为例。把订单处理组件封装成模块以便重用, 订单处理各个组件之间通过连线来建立调用关系, 其中订单处理组件封装模块如图 4 所示。

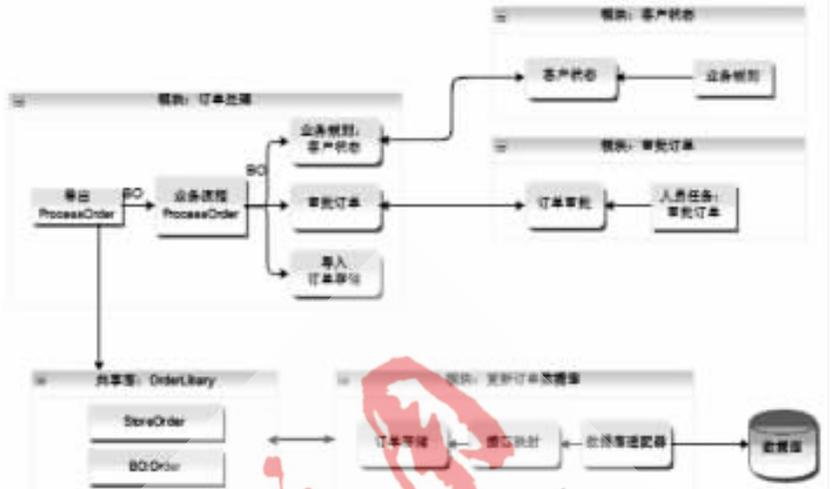


图 5 订单处理相关模块组织

单元层的服务模块进行编排和组织, 从而得到企业所预期的实际工作流。该层通过企业总线 ESB 来进行数据转换从而获取模块中的数据模型, 通过子系统框架获取服务颗粒组件来完成系统的子功能实现, 最后该层通过对子功能的编排来实现企业所需要的业务流。根据上文中的基于 BPM 的采购业务流分解, 本系统中对于 BPM 业务逻辑集成层的工作流分为三个部分: 供应商评价、订单生成以及跟踪、收货、验货、结算工作流。其中以订单生成工作流为例, 其 BPM 业务逻辑集成的服务颗粒如图 6 所示。



图 3 订单生成模块在 ESB 中转化组件



图 6 订单生成业务逻辑



图 4 订单处理模块封装

(3) 把模块作为封装和重用的一个单元, 将上述由组件封装的模块与数据模型一起封装成为一个服务颗粒, 其中数据、接口等内容放置在共享库中, 以做到颗粒中业务与数据的分离, 为颗粒的重用和重构做准备。例如与订单处理相关的服务颗粒在采购管理系统中的设计与关联描述如图 5 所示。

2.3 基于 BPM 业务逻辑集成层设计

基于 BPM 的业务逻辑集成层主要用于对 SOA 业务

随着企业信息化进程的推进, 针对采购业务在企业中的重要性 and 特殊性, 以及其本身就具有跨部门、不确定性的特点, 本文提出了将业务流程管理和面向服务体系结构相结合的采购管理系统信息化框架结构, 试图通过面向服务的架构来解决采购管理中多部门、多业务的信息整合, 并通过业务流程管理对采购系统进行业务流模块的分解, 使各业务模块更加容易组合成敏捷高效的采购工作流, 更能适应采购业务的不断变化。该采购系统的设计不仅利用 SOA 的架构实现了多部门的数据整合、部门与部门之间的信息交换、业务模块的封装和重用, 更利用了 BPM 对采购工作流进行分解, 详细地划分出业务模块, 并使得模块内部具有高内聚性, 模块之间

松散耦合,有效灵活地对服务颗粒进行了编排和使用,为企业采购管理提供高效的信息平台。

参考文献

- [1] MIRCEA M. SOA, BPM and cloud computing: connected for innovation in higher education[J]. ICEMT,2010,11(14): 24-26.
- [2] KAMBHAMPATY S. Service oriented analysis and design process for the enterprise[J]. Electrical And Computer Engineering, 2007, 12(25): 365-370.
- [3] SHANKARAMAN V, KAZMI P. Unifying E A, BPM and SOA through a synergistic framework[C]. 2011 IEEE 13th Conference on Commerce and Enterprise Computing, 2011: 286-293.
- [4] Li Hongqi. Integration of enterprise application based on SOA[J]. Micro Computer Information, 2010,23(28):53-55.
- [5] Zhang Liang, Chen Shudong. A SOA BPM based archite-

cture for intelligent power dispatching system[J]. Micro Computer Information, 2010,17(26):53-55.

- [6] 王明倩, 邹红霞, 吴涓晖. 基于 SOA 构建可扩展的教务管理信息系统[J]. 装备指挥技术学院学报, 2007(06): 78-82.
- [7] 彭祥多, 朱爱斌, 谢友柏. Web 服务在工程技术领域中的应用[J]. 机械设计与研究, 2003,19(6):33-35.
- [8] 谭宁. 一种基于 SOA 的高校试题库系统设计[J]. 硅谷, 2009(04):44.

(收稿日期:2012-12-27)

作者简介:

杨斌,男,1975年生,副教授,硕士生导师,主要研究方向:绿色航运物流系统。

任宇,男,1989年生,硕士研究生,主要研究方向:港航及物流管理信息系统。