

# 一个基于UML的汽车维修服务管理系统模型

刘刚

(安钢集团汽车运输有限责任公司,河南 安阳 455004)

**摘要:**文章针对某修理厂对信息化建设的迫切要求,提出一个基于UML的汽车维修服务管理系统模型,将汽车维修企业内的信息处理、财务、配件仓库及商店的管理等采用计算机进行管理,在业务流程再造的基础上,该系统应用于实践取得了良好的效果。

**关键词:**面向对象;UML;迭代化开发流程;业务流程再造

**中图分类号:**TP311.52

**文献标识码:**A

**文章编号:**1006-8937(2013)04-0066-03

## A management model system of car maintenance service based on UML

LIU Gang

(Motor Transport Co., Ltd. of Anyang Iron and Steel Group Co., Ltd., Anyang, Henan 455004, China)

**Abstract:** Aiming at the urgent request for information-based construction of a garage, this paper puts forward a management model system of car maintenance and service based on UML which deal with the factory's interior information process, finance, the management of the store and accessories warehouse and so forth on computers. On the foundation of the BPR, the management system of car maintenance service has achieved a great effect.

**Keywords:** object-oriented; UML; iterative development process; BPR

### 1 某修理厂存在的问题及解决方案

某修理厂为一类汽车维修企业,现有职工150余人,近年来,随着国企改革的深入,维修服务开始向社会市场发展,逐步从内部生产型向经营性转变,代理了中国重汽、潍柴动力、北方奔驰、陕西重汽、重庆红岩等汽车制造厂的特约维修服务,并开始对外经营汽车配件销售业务。在信息化建设方面基本处于简单原始阶段。随着公司业务的扩大,管理者及员工面对市场变化,越来越感到工作繁重,力不从心。遍布市区的多个配件商店,缺乏有效监督。通过调查,客户普遍反映修车过程手续繁杂,感到很不方便。

#### 1.1 某汽修厂当前存在的问题

①客户接待过程无专人负责,整个过程跨多个职能部门,客户与不同部门或人员打交道,需不断解释,不能满足以顾客为中心的原则;

②调度室、财务室、配件仓库目前使用的是基于本部门单一职能原始管理软件,横向业务往来缺乏有效的信息共享,工作效率较低;

③缺乏对经营汽车配件销售业务的数个汽配商店有效的监督管理方法;

④很多管理工作仍停留在重复、繁琐的手工操作

方式。

#### 1.2 解决方案

根据现有经营模式进行业务流程再造,设立客户服务部,负责客户接待、车辆维修、财务结算等全过程,开发并应用全新的汽车维修服务管理系统,彻底解决当前存在的问题。

### 2 模型

系统由汽车维修厂管理系统和汽车配件服务管理系统两部分组成。在对系统进行开发时,由于两部分实现的业务存在很大差异,因而分别对其进行需求分析得出相应模型。

#### 2.1 汽车维修厂管理系统

汽车维修厂管理系统用例图,如图1所示。汽车维修厂管理系统参与者及用例描述如下所述。

##### 2.1.1 汽车维修厂管理系统用例图参与者分析说明

①接待员。负责接待进厂维修车辆及填写接车单,并负责管理维修档案。

②系统管理员。具有最高权限的管理员,进行系统维护,可以添加、修改和删除用户;同时对系统运行过程中产生的各类报表进行管理,包括送给经理审阅的报表和送到财务科作为财务核算依据的报表。

③汽车维修厂。负责及时向配件商店传送维修厂领料信息等。

④质检员。对进厂车辆进行故障检查,根据检查情

收稿日期:2012-12-09

作者简介:刘刚(1974—),男,河北保定人,硕士研究生,工程师,主要从事汽车运用技术、管理工作。

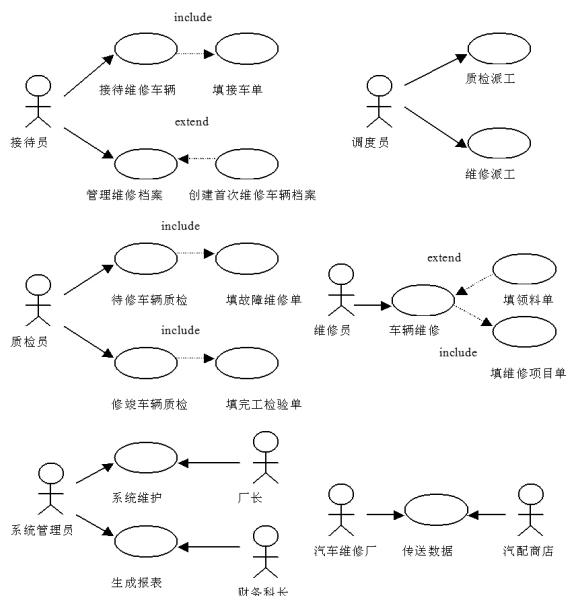


图1 汽车维修厂管理系统用例图图

况填写故障维修单,并负责对汽车维修的费用进行初步估价。对待出厂的已维修车辆进行验收检查,对通过验收车辆填写完工检验单,并负责对汽车维修费用进行核查确定。

⑤调度员。负责汽车维修派工调度和汽车质检派工调度。

⑥维修员。负责对质检员检验后填写的故障维修单进行核查,核查后填写领料单,并负责对车辆进行维修;维修完成后,负责填写维修项目单。

⑦汽车配件商店。受益参与者,接受汽车维修厂领料,及时为汽车维修厂配货和及时更改配件价格等信息。

⑧厂长。系统管理员定期将汽车维修等信息送于厂长审阅。

⑨财务科。受益参与者,系统管理员将派工单送于财务科作为财务核算的依据。

以上对汽车维修管理信息系统的参与者进行了描述,通过对需求的进一步分析,得出了如图1所示的若干用例。

### 2.1.2 汽车维修厂管理信息系统的用例描述

①接待维修车辆。本用例提供了根据维修需求进行车辆登记及签订汽车维修委托书的功能。

②传送数据。本用例提供了汽车维修厂及时将汽车维修所需的用料信息传送给汽车配件商店的功能。

③待维修车辆质检。本用例提供了对待维修车辆进行故障检查,并由质检员填写故障维修单的功能。

④修竣车辆质检。本用例提供了对修竣车辆进行完工检验,并由质检员填写完工检验单的功能。

⑤**管理维修档案**。本用例对于出现首次维修的车辆时,需要创建首次车辆维修档案。它是管理维修档案用例的扩充用例。

⑥车辆维修。本用例提供了车辆维修的功能。在此用例中, 归结出一个include关系用例和一个extend关系用

例,即填维修项目单用例和填领料单用例。

⑦质检派工。本用例提供了质检派工的功能。

⑧维修派工。本用例提供了维修派工的功能。

⑨系统维护。本用例提供添加、删除和修改操作系统的相关人员及其权限、进行维护系统监控等功能。

⑩生成报表。本用例提供了生成报表功能,如维修业务报表、财务报表等。

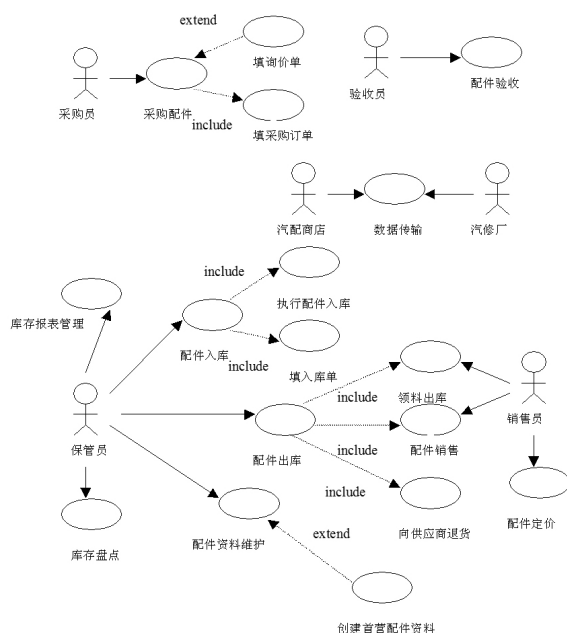


图2 汽车配件服务管理系统用例图

## 2.2 汽车配件服务管理系统的用例图

汽车配件服务管理系统用例图,如图2所示。

### 2.2.1 汽车配件服务管理系统参与者分析说明

①采购员。根据进货需求采购配件商店所需配件。

②验收员。对新购进配件进行验收,包括检查新购进配件生产厂家的营业执照和生产许可证是否齐全、检查配件数量是否正确等,办理验收手续。

③库管员。负责对验收员检验后的配件再次核查,核查后填写入库单,并执行配件入库;负责配件出库,包括汽车维修厂领料、销售以及向供应商退货等;负责定期库存盘点及库存报表管理。

④销售员。负责配件的销售。

⑤配件商店。负责定时向汽车维修厂传送配件信息等。

⑥汽车维修厂。受益参与者,接受配件商店配货及向配件商店传送领料信息等。

以上对汽车配件服务管理系统的参与者进行了描述,通过对需求的进一步分析,得出了如图2所示的若干用例。

### 2.2.2 汽车配件服务管理系统用例描述

①采购配件。本用例提供了根据配件商店进货需求进行配件采购的功能,包含一个填采购订单子用例和一个填询价单扩展用例。

②传送数据。本用例提供了配件商店及时将汽车维修厂领料所需信息传送给维修厂的功能。

③验收配件。本用例提供了将新购进配件进行验收,并办理相关手续的功能。

④配件资料维护。本用例提供对所有配件资料进行维护的功能,当出现首次经营的配件品种时,需要创建首营配件资料。这个用例是配件资料维护用例的扩充用例。

⑤配件入库。本用例提供了将新采购配件入库的功能。在此用例中,归结出两个include关系(包含关系)用例,即填入库单用例和执行配件入库用例。

⑥配件出库。本用例提供了配件出库的功能,包括领料出库、销售出库和向供应商退货3个子用例。

⑦配件定价。本用例提供了调整配件销售价格及领料价格的功能。

⑧库存盘点。本用例提供了定期进行库存盘点的功能。

⑨库存报表管理。本用例提供了管理各种库存报表的功能。

### 3 结语

为彻底解决某汽修厂存在的问题,对汽车维修服务管理系统的开发作了一些探索和思考。

①通过分析某汽车运输公司修理厂现状,结合汽车

维修行业的发展趋势给出解决策略。

②在业务流程再造思想的基础上,提出基于UML的汽车维修服务管理系统模型。

③对系统进行设计,并将汽车维修服务管理系统模型应用于系统中并实现,最后做出性能分析与评价。

受研究水平和时间限制,课题在对汽车维修服务管理模型的设计上略显薄弱,还有许多有待完善和值得继续探讨的问题。如,构建系统局域网时,可充分利用Internet的优势,构建虚拟VPN(Virtual Private Network)局域网,进一步使企业在获取、传递、利用信息资源方面,更加灵活、快捷、广域和开放;另外,将模型应用到实际中,系统的功能还可以继续完善,模型可以往这些方面继续发展研究。

### 参考文献:

- [1] Granham I. Object-Oriented Methods[M]. New York: Addison-Wesley Publishing Company, 1996.
- [2] 蔡希尧, 陈平. 面向对象技术[M]. 西安: 西安电子科技大学出版社, 1993.
- [3] 冀振燕. UML系统分析设计与应用案例[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2003.

(上接第 63 页)

- [1] 韩应战. 对推行点检定修制的再认识[J]. 中国设备工程, 2004 (12): 20.
- [2] 李国军. 点检定修制在企业设备管理中的探讨[J]. 设备管

理与维修, 2011 (11): 13-14.

- [3] 谷振全. 浅析点检定修制的必要性[J]. 洁净煤技术, 2010, (3): 126-127.

(上接第 65 页)

总之,基础数据的准备必须充分,尤其是仓储等物流数据。ERP等信息化系统实施后,见效最快的是物流系统,如果初始数据不准确,会造成有劳无功的后果,影响系统上线以后的正常运行,甚至发生计划不准导致系统全面崩溃等严重恶果。因此,信息化系统上线前的盘点工作是很重要的,盘点的的核心数据必须准确。应该细致和充分做好物流系统的数据盘点和初始化工作,让公司的财务管理部门与物流管理部门联合,完成数据初始化和盘点等工作。这有利于系统对接后物流数据与资金流数据的一致性和准确性。同时,缩短实施时间并提高项目实施成功的可能性。在企业库存盘点过程中,对销售、采购、预算、质量管理等涉及业务操作的数据,采用实施过

程控制的管理手段。而项目的成功实施,证明了该企业的盘点策略和方法是适宜并有效的。

### 参考文献:

- [1] 朱志光. ERP及其实施策略分析[J]. 武汉理工大学学报(信息与管理工程版), 2004 (1): 83-86.
- [2] J.A.Harding B.Yu. Information-centred enterprise design supported by a factory data model and data warehousing [J]. Computers in Industry, 1999 (40): 23-36.
- [3] O.B.Kwon J.J.Lee. A multi-agent intelligent system for efficient ERP maintenance[J]. Expert System with Applications, 2001 (21): 191-202.