

军港油库油料供应管理系统的设计与实现

杨振东, 何 宏

(后勤工程学院 基础部, 重庆 401311)

摘 要: 在分析了军港油库自身需求和特点的基础上, 给出了一个基于 Web 的军港油库油料供应管理系统的实现方案。方案采用 MVC 设计模式和轻量级 J2EE 体系架构, 利用成熟开源的 iBatis 框架, 并详细阐述了编码输入、刷卡加油和数据通信等关键技术, 构建了一套安全稳定、可扩展的分布式应用系统。

关键词: 军港油库; iBatis 框架; ExtJS 框架; CDMA 无线通信

中图分类号: TP311

文献标识码: A

文章编号: 1674-7720(2011)05-0003-02

Design and implementation of naval depot fuel supply management system

Yang Zhendong, He Hong

(Department of Basic, Logistical Engineering University, Chongqing 401311, China)

Abstract: An implementation solution based on Web is presented by making analysis with the naval depot needs and characteristics of its own characteristics. The MVC design pattern and lightweight J2EE architecture are applied in the solution by the use of mature open source iBatis framework, and it is also elaborated that how to input encoding, fuel card and data communication, and other key technologies, build a safe and stable, scalable distributed application.

Key words: naval depot; iBatis framework; ExtJS framework; CDMA wireless communication

军港油库是我军重要的保障实体, 在油料供应中扮演了一个举足轻重的角色。随着计算机网络技术的迅猛发展, 适用于军港油库的油料供应管理系统也由 C/S(客户机/服务器)结构发展到 B/S(浏览器/服务器)结构, 大大减轻了系统维护与升级的成本和工作量。但是现有的系统存在着系统功能不完善、技术体系不合理、通信系统不完善、系统“孤岛”问题严重等诸多缺陷。因此, 为适应我军机械化、信息化跨越式发展需要, 加快军需物资油料信息化建设步伐, 提高综合保障能力, 围绕首长、机关指挥、决策要求和油料供应信息化建设的实际需要, 有必要对军港油库建设进行新的需求分析, 构建一个全方位、一体化的军港油库油料供应管理系统。

1 系统分析与设计

1.1 军港油库业务流程

军港油库油料供应主要负责收油、储油、发油三大核心业务。收油是指按照月油料运输计划, 接收炼油厂或后方油库来油; 储油是指做好油料的储备管理工作,

包括对库存油料进行清点, 形成报表上报相关单位; 发油是指向其他油库大批量调拨油料、向供油单位小批量零发油以及办理舰船加退油手续。最后把所有的收油、库存、发油情况按规定上报相关部门。

1.2 系统功能设计

本系统是基于 Web 的军港油库油料供应管理系统, 围绕油料的“收、储、发”各个环节进行科学管理, 全面反映油库油料的增加、减少及相关变动情况。系统的功能结构如图 1 所示。

(1) 调拨管理。完成军港油库油料的收发管理以及月末对库存油料进行清点, 将油库油料测量记录录入系统中, 自动计算油料重量, 形成油料清点证件。

(2) 零发油。接收领油指标(正常、助供、国家储备), 办理油料支拨单, 实现零发油自动记载账簿。

(3) 舰船加(退)油。办理加(退)油舰艇手续, 将舰艇加(退)油数据写入加油卡中。

(4) 其他业务。按规定进行其他油料凭证(包括其他

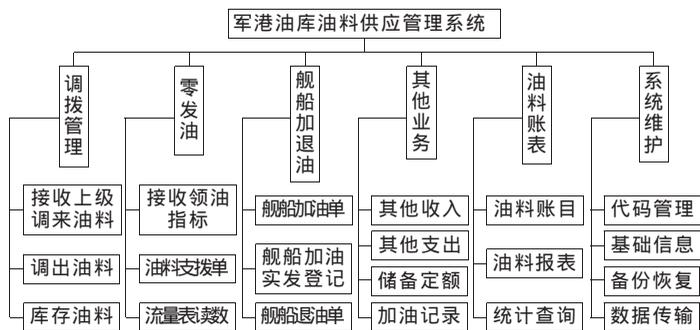


图1 系统功能模块

收入、其他支出等)的办理。

(5)油料账表。根据各项凭证和原始单据自动生成账目、报表以便统计查询。

(6)系统维护。完成单位、油品等信息的代码管理,以及基础信息的填报、数据的备份恢复和数据传输等。

2 系统的架构设计与实现

系统设计基于 MVC 模式和 iBatis 框架,采用 J2EE 分层结构。所谓 MVC 模式,即模型、视图、控制器的设计模式。在开发中,JavaBean 被用作模型, Jsp 页面被用作视图,控制器则由 servlet 来实现。iBatis 相对 Hibernate 和 Apache OJB 等“一站式”ORM(对象关系映射)而言,它是一种“半自动化”的、轻量级的解决方案,可以大幅提高系统的灵活性^[1]。整个系统具体分为:(1)表现层:用来处理用户的请求,并据此做出响应。主要由 JSP 页面实现;(2)业务逻辑层:为表现层提供所需的业务方法。Service 类和 DAO 接口属于业务层。Service 类封装了业务以及相应的事务控制,由 form bean 类调用,DAO 接口屏蔽了底层的数据库操作,供具体的 Service 类调用;(3)数据持久层:采用了 iBatis 实现 ORM,是对应 DAO 接口的具体实现。这些实现类以及 iBatis 的配置文件共同构成了数据持久层。系统架构如图 2 所示。

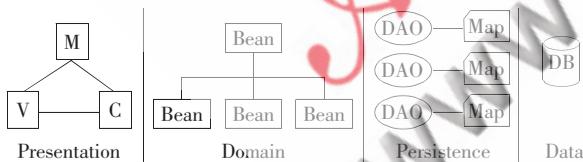


图2 系统架构

3 关键技术

3.1 编码输入帮助

数据编码设计是系统数据规范化管理的基础,其设计质量直接影响到系统的效率。如本系统需要用到的“单位基本信息”、“油料基本信息”、“装备基本信息”等,且它们都是一种层次结构形式编码。例如单位按油料供应隶属关系可以分为多层,假设每层编码为三位数字或字母,则可以编码“001”对应“XXX 军区”,“001001”对应“XXX 集团军”,“001001001”对应“XXX 师”等逐级对照。当系统中需要输入单位的地方,能不能

快速地通过输入编码层次式显示出相应的单位名称是系统非常重要的一个功能。目前类似的基于 Web 的编码输入帮助系统,尤其是代码数据量较大的情形,在灵活性、易操作性方面都存在一些不足,因此利用 ExtJS 技术设计了一种算法完善、功能强大、界面美观的层次式输入帮助系统。ExtJS 是基于 AJAX 的组件框架技术,用于开发 RIA 应用。它利用纯 Html/CSS+JS 技术,提供了丰富的跨浏览器 UI 组件;灵活采用 JSON/XML 数据源,减轻了服务端表示层的负荷,使客户端能实现 MVC 应用^[2]。

3.2 POS 机刷卡加油

利用 IC 卡和 POS 机的智能性、存储性能,设计舰船加油卡和专用 POS 机办理油料业务,通过数据接口与业务系统进行有效集成。基于卡的兼容性、安全性、经济性,选择大存储量芯片,考虑到数据传输的可靠性和安全性,选择接触式智能卡作为平台开发。专用 POS 机用于军港油库舰船加油现场和补给舰(船)加油的业务办理,主要进行身份审核、指标增减、凭证打印和数据采集。它采用 USB2.0/1.1 通信协议进行数据交换,预置数据和上传数据的接口函数封装成 ActiveX 控件,由系统调用 ActiveX 控件方式操作 POS 机读写数据。

当需要补给油料的舰船靠岸在军港码头后,经办人持舰船加油卡和领退油介绍信到军港油库业务部门办理加油手续,将舰船加油数据写入 IC 卡中,并预扣加油卡内舰船油料指标;然后在发油码头加油,加完油后通过 POS 机刷卡登记舰船加油实际发油数;最后把 POS 机连接军港油库系统上传舰船加油实发数。

3.3 CDMA 无线通信

军港油库油料供应系统产生的日常业务数据需要及时、准确上传给上级单位。但由于这些数据密级性比较高,其传输要求较高安全级别的通信网络,加之各军港油库网络建设情况参差不齐,因而综合考虑选择军用 CDMA 无线网络来进行数据传输。军用 CDMA 无线网络是为了满足军队的特殊需要,依托 CDMA 公众网,采用码分多址技术体制建立的可实现军用特殊功能的移动通信网络^[3]。它具有信号覆盖范围广、保密性高、应用成熟等优势。通过它的短信传输方式,不需要事先建立连接,方便灵活,可以实时传输业务数据。因此 CDMA 短消息传输方式是很好的选择。

本文设计了基于 Web 的军港油库油料供应管理系统,通过系统框架、后台数据库系统和系统功能模块的合理设计,利用 ExtJS 技术、POS 机、军用 CDMA 无线通信网络,使得本系统不仅实现了油料供应的凭证办理、账目记载、报表统计等基本功能要求,而且系统具有跨平台特性、可扩展性、实用性和可维护性,舰船 POS 机刷卡加油和军用 CDMA 无线网络传输油料关键数据更

具有前瞻性,系统取得了较高的军事经济效益。本系统目前已经投入使用,实践证明本系统的方案不仅很好地满足了需求,同时也为解决同类问题提供了一个通用的设计和实现方案,对其他部门业务系统建设也起着良好的借鉴作用。

参考文献

- [1] 李爽. 基于半自动化 iBatis 的轻量级 ORM 改进研究[J]. 天津职业院校联合学报, 2009, 11(2): 64-65.
- [2] 吕海东, 陆永林. 基于 EXTJS 和 DWR 的 Web 监控系统

设计与实现[J]. 计算机时代, 2009, 3(12): 27-28.

- [3] 中国军事通信百科全书编审委员会. 中国军事通信百科全书移动通信手册[M]. 2005: 189-191.

(收稿日期: 2010-11-15)

作者简介:

杨振东, 男, 1981 年生, 讲师, 主要研究方向: 软件工程、网络及数据库技术。

何宏, 男, 1965 年生, 教授, 主要研究方向: 系统工程、网络及数据库技术。

