

物流业务辅助支持系统的设计与实现

曹剑东, 郑四发, 李 兵, 连小珉

(清华大学汽车安全与节能国家重点实验室, 北京 100084)

摘要: 在分析物流业务辅助支持系统功能需求的基础上, 研究设计了系统软硬件支持平台, 完成 J2EE 构架下基于 WebSphere 与 Oracle 的物流业务辅助支持系统软件开发。该系统已应用于某大型物流企业, 运行稳定且效率高, 提高了物流企业信息化管理及客服水平, 有效降低了成本。

关键词: J2EE 技术; 物流业务辅助支持系统; 浏览器/服务器

Design and Implementation of Logistics Operation Assistant System

CAO Jian-dong, ZHENG Si-fa, LI Bing, LIAN Xiao-min

(State Key Lab of Automotive Safety and Energy Saving, Tsinghua University, Beijing 100084)

【Abstract】 According to the function requirements analysis of logistics operation assistant system, the software and hardware platform are designed. Software for logistics operation assistant system is developed based on WebSphere and Oracle in J2EE. This system is now used in a large logistics enterprise and runs stably with high efficiency, which improves the information management and customer service in logistics enterprise as well as reduces the cost.

【Key words】 J2EE technology; logistics operation assistant system; browser/server

物流企业的传统经营模式和观念已不能适应市场需要, 企业必须通过引入先进技术和知识来重新组织其运输过程, 提高企业信息化水平, 增强企业竞争力。因此, 为促进物流企业的现代化转变, 加快其信息化建设, 提高企业运输效率, 本文以物流企业实际运输需求为基础, 搭建网络环境下为物流企业服务的计算机辅助支持系统。

1 物流业务辅助支持系统功能

1.1 系统功能划分

该系统的目的是为了实现对物流网络中的客户、货物、车辆等元素进行有效管理。根据使用对象的不同可以划分为对内功能集合和对外功能集合, 如图 1 所示。

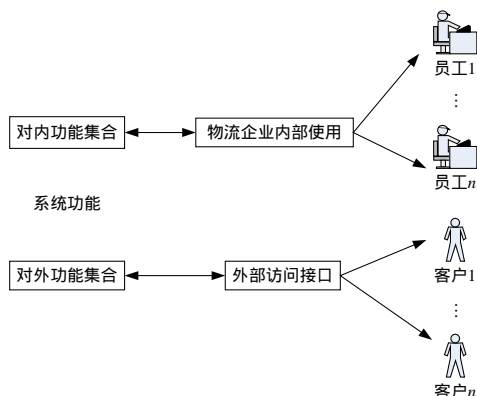


图 1 系统功能划分

环境下的业务管理框架。底层功能设置管理: 维护软件用户的基本信息以及访问权限, 实现系统访问权限的严格控制, 确保系统安全性。(2)基础数据信息的设置及维护。基础数据信息包括: 路线信息, 司机信息, 车辆信息, 运价信息, 客户信息, 工作人员信息。(3)运输业务及财务信息管理。完成从客户接单到配送结束以及结清运费等整个业务流程的管理, 主要包括: 运单管理, 装车单管理, 配送单管理, 回单管理, 运费结清等操作。系统详细记录每一种操作的情况, 监控并掌握整个业务过程, 提供完整的货物、车辆跟踪记录。(4)统计分析决策支持。按时间、地点等多个条件联合统计收发货量、车辆使用情况、司机任务量等, 协理管理者掌握各部门的运行状况。通过对已有数据的统计分析, 为管理者的决策提供数据支持。图 2 为对内功能集合的金字塔结构。

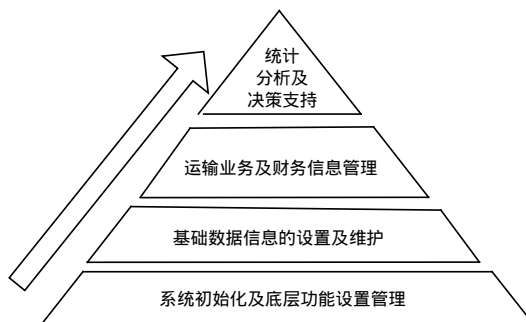


图 2 对内功能集合的金字塔结构

1.2 对内功能集合的金字塔结构

对内功能集合的金字塔结构分为 4 层, 下层功能为上层功能提供数据支持, 上层功能是对下层功能的提升和综合。(1)系统初始化及底层功能设置管理。系统初始化设置: 完成全国各级网点基本资料的设置, 实现系统初始化, 搭建网络

基金项目:北京市科委科技奥运专项基金资助项目(H030630020520)

作者简介:曹剑东(1980 -), 男, 博士研究生, 主研方向: 物流信息化, 车辆动态调度; 郑四发, 副研究员; 李 兵, 博士研究生; 连小珉, 教授、博士生导师

收稿日期:2008-01-30 **E-mail:** caojd03@mails.tsinghua.edu.cn

1.3 对外功能集成的双层结构

为客户提供基于 Internet 方式的网上填单、发货查询、货物跟踪等信息服务，如图 3 所示。

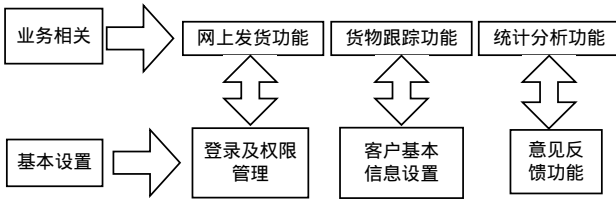


图 3 对外功能集成的双层结构

客户登录后能查看一段时间内的发货清单，并可查询货物的当前位置、货物是否完好等信息。

2 系统运行环境配置

2.1 系统基本结构选择

在物流企业运营过程中，运输业务主要发生于运输网络的单个节点或某几个节点之间。例如，货物的配送业务发生在城市内部或包括几个城市的区域范围内。货物集结完成后的干线运输属于跨区域长途运输，具有节点特性、区域特性和服务区域广泛特性。为符合这种广域分布特性，采用基于 Web 的分布式系统结构(Browser/Server 模式)，适合于物流业务的特点和系统特性。Web 服务器与数据库^[1]相结合能实现数据的存储及动态发布。

2.2 软硬件运行平台搭建

根据物流业务辅助支持系统的总体要求，可采用如图 4 所示的硬件结构和如图 5 所示的软件结构来支持系统运行。图 6 还列出了系统运行所需的软硬件平台参数。

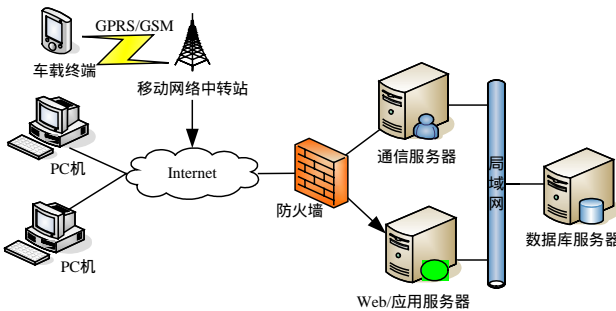


图 4 硬件平台结构

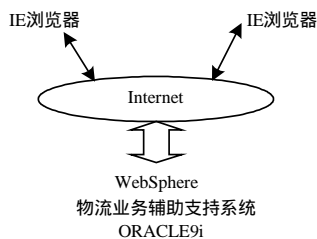


图 5 软件平台结构

硬件平台	服务器	HP Unix 服务器
	客户机	PC 兼容机
	无线通信	GPRS 模块
软件平台	服务器操作系统	HP Unix
	Web/应用服务器	WebSphere
	客户机操作系统	Windows2000 以上
	网络协议	TCP/IP
	数据库服务器	ORACLE9i
	开发环境	JBuilder 9 Enterprise

图 6 软硬件平台参数

3 系统软件设计

3.1 构件化设计思想

该系统的核心设计思想可以描述为基于中间件的构件化设计。构件化设计的目标是最大化地进行软件复用，构件可在系统开发中作为零件纳入新体系中被重用。面向需求的构件化软件开发使应用系统设计只需将精力集中于业务逻辑本身，而不必为系统间的通信、效率、互操作、可靠性、容错性、完整性等大量与业务逻辑无直接关系却又非常重要的问题而费神。

3.2 MVC 开发框架

物流业务辅助支持系统采用“模型-视图-控制器”(Model View Controller, MVC)开发框架。MVC 的核心思想是模块分离和功能分离。Model 是对实体类的抽象；View 是 Model 在屏幕上的表示；Controller 是协调者。程序开发框架如图 7 所示。

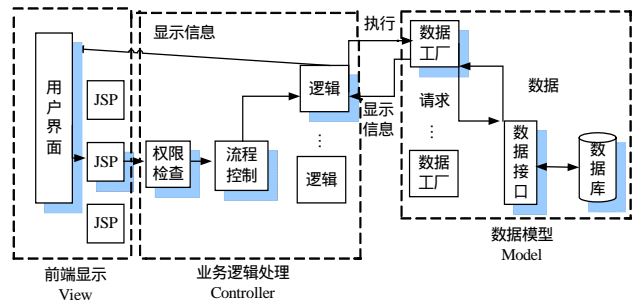


图 7 物流业务辅助支持系统程序开发框架

“数据模型”实现对数据库的抽象，完成与数据库的交互；“业务逻辑处理”控制业务逻辑与程序跳转，实现控制转发处理；“前端显示”实现与用户交互，负责在页面上显示数据模型的内容。

3.3 程序流程

典型的程序流程实现方式如下：(1)用户通过 *.jsp 发出请求，一个请求包含两个信息(动作和动作作用的资源)；(2)Controller 过滤器根据用户的请求 URI 将其转发到合适的动作处理；(3)Session AuthorizationFilter 过滤器判断用户是否具有执行所请求动作的权限，并根据结果跳转。若为真，则继续 Controller 转发的请求到某 *Action 或者 *.jsp；(4)RegionAuthorization 判断用户是否具有处理该资源的权限，并根据结果跳转。若为真，则继续 Controller 转发的请求到某 *Action 或者 *.jsp；(5)通过调用 *Action 处理业务逻辑，*Action 通过 *DAO 获得数据库中数据，并继续转发请求到合适的 *Action 或者 *.jsp，直到完成用户请求；(6)用户根据返回的 *.jsp 做进一步处理。

4 部署及应用

4.1 部署

系统开发采用 Java^[2-3]，Servlet，JNDI，JSP 等标准 J2EE 技术，可以部署在任何实现 Servlet 2.3/JSP 1.2 及以上的机器上，包括：Tomcat 4.0.23 以上，Weblogic Application Server 7.0 以上，WebSphere Application Server 4.0 以上。

4.2 应用

该系统已经正式应用于某大型物流企业，系统覆盖中国大部分地区，目前已经开通 9 个区域，60 多个城市。图 8、图 9 分别为该系统对内、对外功能的运行效果。

(下转第 283 页)