

公路交通物流企业信息平台的通用功能模型设计*

姜理¹, 杨运祥²

(1. 中山大学管理学院, 广东 广州 510275;
2. 华南理工大学电子与信息学院, 广东 广州 510640)

摘 要: 针对公路交通物流企业的业务运营模式及信息平台建设现状, 通过对其物流信息需求、功能需求的分析, 以现代物流信息化建设为目标, 确定了“统筹规划、分步建设”的原则和“统一信息平台”的设计思路, 对物流业务处于不断变动、信息需求功能需求尚不定型的公路交通物流企业信息平台基本框架与通用功能模型进行了分析与设计。

关键词: 公路交通; 物流; 信息平台; 功能模型

中图分类号: U495 **文献标识码:** A **文章编号:** 0529-6579 (2005) 04-0028-05

信息技术作为现代物流的核心管理要素, 从根本上改变了管理的手段和环境。通过物流信息平台整合物流资源, 利用信息化管理开展物流业务, 全面促进物流管理水平的提高是当今物流企业实现向现代化管理跨越的有效途径。目前, 大多数公路交通物流企业采用企业内部建立局域网、外部与行业内的公共物流信息平台相连或建立自己的电子商务网站从中获取、发布物流信息的模式进行物流信息化管理, 通过增强物流各节点共享信息的能力, 从而有效地完成物流全过程的协调、管理和控制。但由于物流企业本身及其供应链上下游企业的业务信息化管理缺乏统一的标准, 作为物流信息平台基础的企业内部信息管理系统的信息需求、功能需求尚未定型, 加之建设水平也参差不齐, 很大程度上削弱了物流信息建设在物流业发展中的重要作用。基于此, 通过对广东一些著名的公路交通类物流企业的物流供应链管理系统的建设实践, 本文对公路交通物流企业信息平台的通用功能模型等问题进行了探讨, 提出了一套较为切实可行的设计方法。

1 公路交通物流企业的业务运营模式与信息化建设现状

1.1 公路交通物流企业的主要业务与运营模式

公路交通类物流企业一般来源于传统的运输、仓储、配送企业, 随着公路交通行业的发展与高等级高速公路的建设, 也逐步开展高速公路建设所需生产资料物流、服务区生活资料经营等物流服务。这类企业物流服务主要有2种方式: 以产品定向或者是客户定向的物流服务。所谓以产品定向的物流服务, 是把有相似需求的客户服务对象聚合起来, 形成规模经营; 以客户定向的物流服务, 则是针对客户的特殊需求, 提供较为综合性的量体裁衣式的物流服务, 随着服务对象(即客户公司)的需求发生变化,

企业往往与客户公司建立一定程度上的合作伙伴关系, 如以战略联盟的方式来重新构建两者之间的关系, 从而不仅承担运输服务和仓储服务, 而且还提供一系列附加的创新服务和独特服务, 如产品的分类、包装、存货管理、订货处理、甚至包括网络设计等等, 来满足特定客户的独特需求^[1]。

1.2 公路交通物流企业的信息化建设现状

随着国家、各省市智能交通及交通行业管理信息化的发展, 公路交通物流企业的信息化建设有了长足的发展, 但与所有的物流企业一样, 仍存在着下述的一些问题: 虽然初步完成了系统硬件层面的集成, 但整体缺乏优化, 资源利用率不高; 物流业务仍处于不断的变动中, 物流业务与物流管理的信息化需求不定型; 虽然拥有了不少单项业务系统应用软件, 如合同管理、运输管理、人事管理、库存管理、OA等, 但各项孤岛式的系统之间信息不能共享, 更不能适时地同步更新和沟通, 无法应对多变的市场和经营管理环境的变化, 更无法满足企业对各项业务的集成贯通和整体管理的需要; 伴生着企业业务链的碎片化及供应链信息常具有的“牛鞭效应”^[2,3], 物流业务链系统产生了太多的组织间接口和数据处理接口, 仍然无法实现企业整体资源管理和整体经营管理的信息共享、信息同步更新和流畅沟通。

2 公路交通物流企业信息平台的发展目标及总体功能需求

2.1 公路交通物流企业信息平台的发展目标

与所有物流公司一样, 公路交通物流企业信息平台之间存在着与货、票、帐、款、证相关的几类主要信息^[4], 主要包括: 伴随物品产生的相关运行信息和状态信息; 伴随物品运动产生的相关财务信息如应收、应付、预收、预

* 收稿日期: 2004-08-25

基金项目: 广东南粤物流股份有限公司与中国电信广东南方卫星有限公司合作攻关项目

作者简介: 姜理(1965年生), 男, 博士后; E-mail: lijiaing@letterbox.scut.edu.cn

付帐(款)等;对物流活动要素进行许可管理的确认信息如营业执照、驾驶员驾驶证、车辆运营许可证等许可管理信息。

为实现对上述业务与管理信息的信息化,结合国内外物流企业信息化建设的概况,考虑公路交通行业的具体运作模式与业务实际情况,可以确立以下发展目标^[5]:

- (1) 通过加强通信基础设施建设,建立互联互通、高效、安全的网络平台,实现物流信息的互联互通与信息集成;
- (2) 建立统一的物流信息平台接入接口,方便物流企业本身及各上下游企业物流信息的收集、处理、分析与发布,建立完善的物流信息中心或数据中心;
- (3) 加快 GPS/GIS、电子标签等物流新技术在物流信息化中的应用,逐步实现物流企业管理规范化、部分决策智能化;
- (4) 建立企业物流数据中心及物流行业电子数据交换(EDI)中心;
- (5) 逐步提供物品跟踪、车辆调度及电子结算等公共物流信息、电子商务服务。

2.2 公路交通物流企业信息平台的功能需求分析

公路交通物流企业在业务运作过程中具有环节众多、信息量大的特点,并且对信息的动态特性和实时特性要求尤为突出。在激烈的市场竞争中,公路交通物流企业需要及时跟踪货物的运输过程;了解库存的准确信息;合理调配和使用车辆、库房、人员等各种资源;为货主提供优良的客户服务;提供实时的信息查询以及物品承运的各种指标数据。只有立足于物流信息平台,公路交通物流企业才可以充分利用资源,节约企业成本,有效地组织跨地区的物流业务,并大力提高客户服务水平和公司对市场的响应与抗风险能力。公路交通物流企业信息平台的具体功能需求分析见表 1。

通过表 1 分析,公路交通物流企业信息平台的总体功能可概括为:为系统用户和公众提供基础的物流信息业务平台;进行各系统平台之间的接口建设,拟定相对的数据规范和通信协议;合理配置和调度物流资源,提高运作效率;实现对物流服务全过程的管理和监控;实现全方位的客户关系管理。

3 公路交通物流企业信息平台基本框架与通用功能模型设计与分析

3.1 基本框架与功能模型组成

针对大多数公路交通物流企业目前的经营管理较为分散、信息需求不确定、信息孤岛现象严重的特点,信息系统功能模块设计采用数据逻辑集中、业务逻辑分散的分布集中式应用结构。数据中心集中存放所有的业务信息以及相关的状态标记,数据中心协调各功能模块和数据中心交换数据,功能系统从数据中心提取数据进行处理,并把处理结果返回数据中心,共同协作完成客户请求^[6]。

功能模型设计中将各业务的共性部分从业务逻辑中抽离,形成专门的模块(子系统),这些子系统合称为共用子系统。共用子系统和其他业务功能组共同组成公路交通物

表 1 公路交通物流企业信息平台的具体功能需求分析表

Tab.1 The specific function requirement table of the road traffic logistics enterprise's information platform

序号	功能需求名称	功能需求方
1	信息发布、信息浏览、咨询	企业客户、物流企业、公众
2	市场信息、环境信息收集分析	物流企业本身
3	物流状态查询	物流企业、客户
4	日常事务处理	物流企业本身
5	订购过程管理、采购管理	企业本身、企业合作伙伴
6	车/货跟踪	物流企业、客户
7	电子单证传输认证	物流企业
8	库存查询、仓储管理	物流企业、客户
9	网上结算支付	物流企业、客户、合作伙伴
10	物流加工管理	物流企业
11	配销、配载、配送管理	物流企业、客户、合作伙伴
12	车货调度管理	物流企业
13	其它物流作业管理、财务管理	物流企业
14	客户管理、业务合作交易管理、综合评价分析统计	物流企业

流企业的业务应用系统。功能模型图如图 1 所示。

3.2 功能模型系统划分与功能设计

如图 1 示,功能模型中主要包含了数据中心、包含仓储管理、文件管理等在内的共用子系统、具体业务子系统、电子商务等具体功能模块,各模块的功能设计如下:

3.2.1 数据中心 数据中心集中了所有的业务数据,并负责数据查询、存储、一致性检查和工作流控制。图 2 展示了公路交通物流企业信息化体系的一个实现结果,展现了数据中心在整个业务处理中所处的地位。可以看到,数据中心是公路交通物流企业信息系统的核心,功能系统从数据中心提取数据进行处理,并把处理结果返回数据中心,共同协作完成客户请求。数据中心具有大型数据库支持,提供公共和基础系统接口,向各功能系统提供存取数据和实现各种操作的 API。

3.2.2 共用子系统 将公路交通物流企业的运输、仓储、配送等公共物流业务系统组成基本系统,各子模块功能描述如表 2。

3.2.3 业务子系统 主要实现物流企业的具体的业务功能,本部分系统随着公司业务的不同而不同。

3.2.4 电子商务平台 主要包含信息查询、业务预受理、会员服务、增值服务等功^[7,8]。

3.3 功能模型应用系统间层次分析

模型中的共用子系统是将公路交通物流企业业务中有共性的、标准化的业务操作分离出来,形成各自专用的模块的总称。这种划分确保相应的软件购买或者软件编写一次完成,避免重复建设,降低建设成本。

模型中的业务子系统是根据公路交通物流企业不同业务

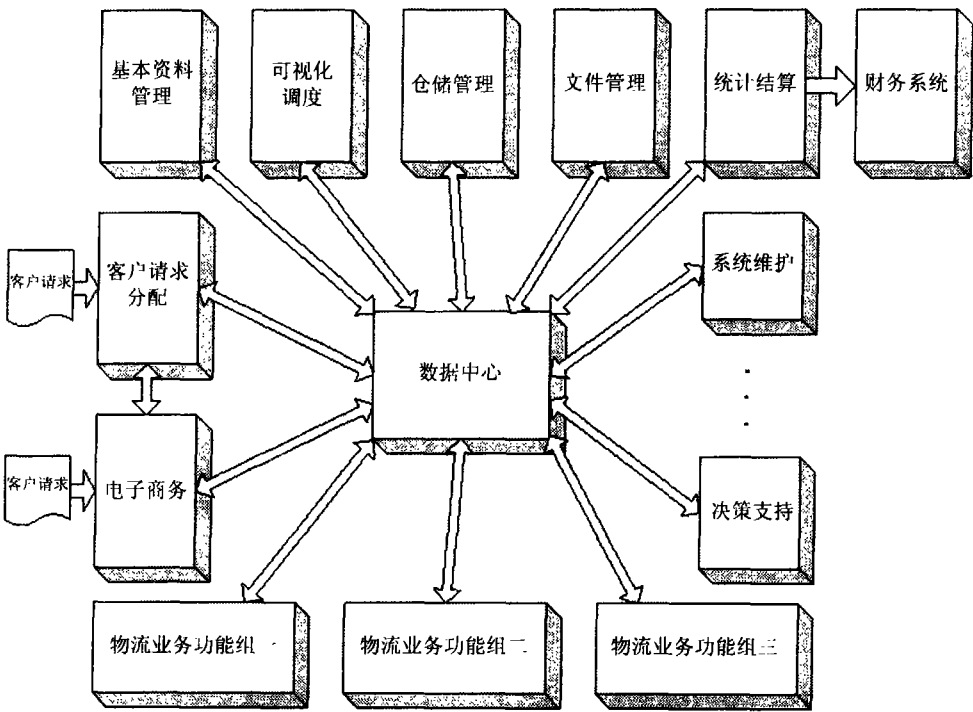


图 1 公路交通物流企业信息平台基本框架与功能模型

Fig.1 Basic framework and function model of the road traffic logistics enterprise's information platform

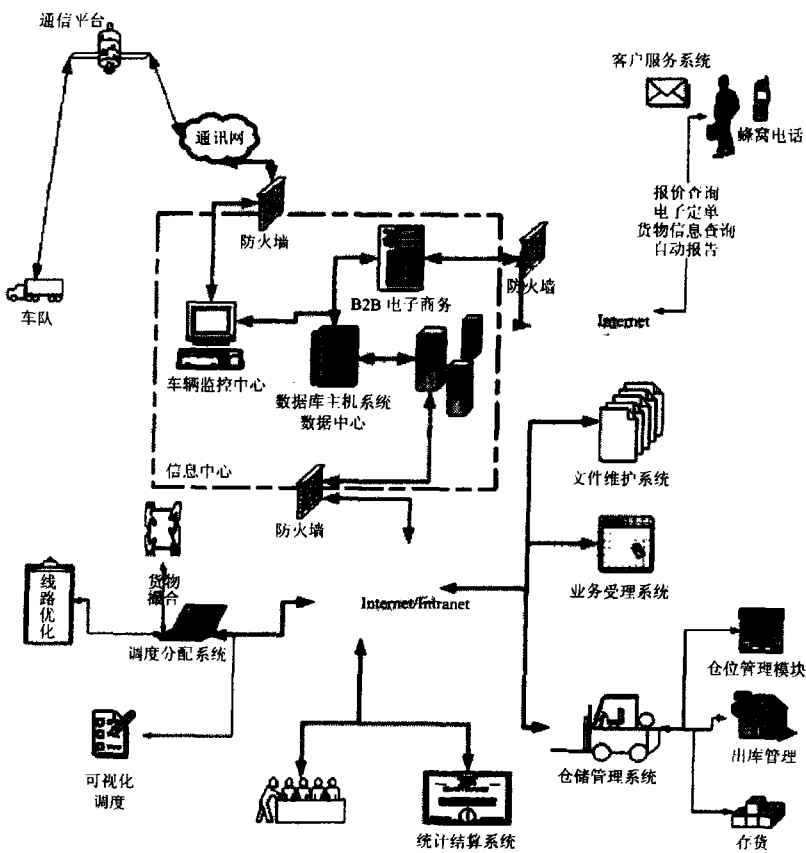


图 2 数据中心及系统功能模块关系图

Fig.2 Relation of the data center and the system function model

表 2 公路交通物流企业信息平台共用子系统及其功能

Tab.2 Common system and it's function of the road traffic logistics enterprise's information platform

系统名称	功能项	描述
客户请求分配	启动 workflow	统一接受客户请求，并为启动一个 workflow 建立由数据中心内部实施 workflow 控制所必需的资源
	客户信息	包括所有和用户公司有商务联系的组织
	资源	包括承运人、拖头、挂车等资源信息
	付款对象	包括了所有需要公司向其付款的对象
基础资料管理	商品公司	运输的货物信息
	司机资料	司机基本信息
	员工信息	员工基本信息
	车辆管理	车辆信息维护、修理输入功能、车辆额定保修的提示功能、车辆安全技术管理功能、汽车配件采购输入功能
可视化调度	订单输入	记录客户托运的货件相关信息
	可视化调度	记录与计划司机、拖头和挂车日常工作
	费率设定	记录公司与客户间商定的费率
	车辆回场自动确认	自动通知车辆回场信息
仓储管理	车辆监控通讯系统	包括：车辆位置跟踪、消息管理、宏管理、地图功能、轨迹偏离告警等功能
	条码管理	系统内惟一性条码的生成
	状态管理	货物信息、操作和状态控制
	仓位管理	仓库仓位的人工/自动分配和优化管理
文件管理	虚拟仓库	虚拟仓库的概念和实施
	统计分析	仓库营运、盘点信息的统计分析
	查询服务	与其它系统的数据接口及查询接口
	日志	记录仓库日志
统计结算	项目文件管理	基于项目的文件管理服务
	安全性和权限	为增强文件安全所采取的措施
	版本控制	为控制文件的修改和有效文件唯一性所采取的措施
	报价系统	企业所提供的商品和服务的价格体系，作为电子报价的基础
决策支持	业务结算	对于每个业务的财务结算和统计报表
	合并报表	用于集团公司的结算，内部交易的抵消
	数据分析预测	为企业经营管理者提供定制的决策数据支持
	用户、组和权限	用户级的功能和访问限制
系统维护	系统间认证	各系统之间的功能和访问控制
	自定义字段	增强系统灵活性的措施，对使用自定义字段的系统要求

的特殊性而实现的功能模块的总称。业务子系统实现了各业务具有特殊性的处理环节，这些环节为不同的业务所特有。

由共用子系统和业务子系统的定义可以看出，两者是一种概念性的划分，是可以互相转化的。两者都是建立在数据中心基础上的应用，和数据中心交换数据，并且任何子系统之间都不存在直接的调用关系，而是使用状态字和识别字，通过数据中心的工作流控制机制协调处理顺序。

公路交通物流企业信息平台功能模型中的系统间层次如图 3 所示。

3.4 功能模型中的系统接口

公路交通物流企业信息平台是基于关系型数据库的大型系统，考虑物流业务信息系统的升级与更新及可能使用的新型的自动化一体化装备（自动仓库、自动分拣系统等），以及为了方便集成已有应用软件，因此信息化系统应能提供标准的应用数据接口。

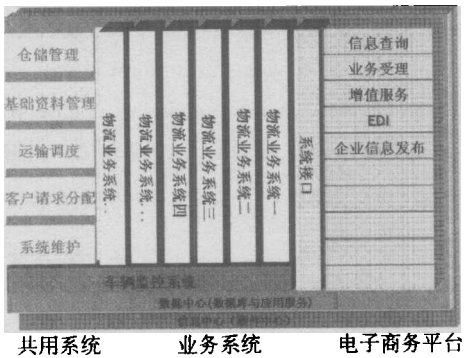


图 3 公路交通物流企业信息平台系统间层次关系图
Fig.3 Relation of the information platform of the road traffic logistics enterprise

3.4.1 EDI 系统提供 EDI 接口，并至少支持采购订单、发货单、销售订单、工作任务单、文件（提货单、内部提货

单、货代收据)、送货单、派车单、预先到货通知、设备保养单、设备维修单等物流单据,同时,EDI接口要能接收和发送 EDIFACT、ANSI X12、XML、Flat file 等标准格式的报文^[7]。

3.4.2 接口连接方式 系统能提供直接导入及通过 VPN 平台等方式,实现与客户的数据交换^[8]。

4 结 论

本文针对公路交通物流企业的业务运营模式及信息平台建设现状,通过对物流信息需求、功能需求分析,立足于现代物流信息化的建设目标,遵循“统筹规划、分步建设”的原则和“统一信息平台”的设计思路,期望既能够符合公路交通物流企业物流业务发展与信息化现状,保证即使在将来物流业务发生较大的变化,已建成的系统结构仍然可以大部分被沿用,降低公路交通物流企业在硬件、软件的投入方面的浪费,同时又具有一定前瞻性,以期有效避免各部门各自为政而导致重复投资或信息不能共享,保证系统的集成性和整体性等想法,对公路交通物流企业信息平台的基本框架与通用功能模型进行了设计与分析,以便为物流业务运作、管理尚处于较大变动,信息需求功能需求不定型的物流信息化建设提供有益的启示。

参考文献:

- [1] 马士华,林勇,陈志祥.供应链管理[M].北京:机械工业出版社,2000:250-257.
- [2] LEE H,PADMANABH V,WHANG S. Information Distortion in a Supply Chain: The Bullwhip Effect[J]. Management Science, 1997, 43(4):546-558.
- [3] CHEN F,DREZNER Z,RYAN J,SIMCHI-LEVI D. Quantifying the Bullwhip Effect in a simple Supply Chain: The Impact of Forecasting, Lead Time, and Information[J]. Management Science, 2000, 46(3):436-443.
- [4] 姜理,杨运祥.广东高速公路物流企业信息平台方案设计 & 实施[M].北京:中国财政经济出版社,2005:45-47.
- [5] 刘兴景,戴禾,杨东援.物流信息平台发展规划框架分析[J].管理现代化,2001(2):25-27.
- [6] 杨东援,张春平,易戈扬.深圳智能道路客货运输系统建设方案研究[J].经济动态,2000(5):15-19.
- [7] 赵刚.物流信息系统[M].成都:四川人民出版社,2002.
- [8] 刘妍,叶怀珍.电子商务:推动供应链管理发展的重要手段[J].管理现代化,2001(2):20-21.

Design of Universal Function Model for the Information Platform of the Road Traffic Logistics Enterprise

JIANG Li¹ YANG Yun-xiang²

(1. School of Business, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510275, China;

2. College of Electronics and Information, South China University of Technology, Guangzhou 510640, China)

Abstract: This article refers to the business operation pattern and the current situation of information platform construction of the road traffic logistics enterprise. Analyzes the needs of its logistics information and function, makes the modern logistics informative construction as a target, conforms the principle of overall planning, construction in stages and the design thoughts of uniform information platform, in regard to the logistics business continuous changes and information demand, function needs are not finalized. This article analyses and designs the information platform basic framework and universal function model of the road traffic logistics enterprise.

Key words: road traffic; logistics; information platform; function model