

# 物流公共信息平台功能定位及其体系结构研究

王孝坤<sup>1</sup>, 杨东援<sup>2</sup>, 张锦<sup>3</sup>, 杨扬<sup>4</sup>, 王权<sup>2</sup>

(1. 大连理工大学 国际航运中心研究院, 辽宁 大连 116024; 2. 同济大学 交通运输工程学院, 上海 200092;  
3. 太原理工大学, 陕西 太原 030024; 4. 昆明理工大学 交通工程学院, 云南 昆明 650224)

**摘要:** 为对物流公共信息平台进行功能定位并建立其体系结构, 首先阐述物流公共信息平台的基本功能, 确定了物流公共信息平台系统的体系结构, 又进一步全面、系统地构建出物流公共信息平台的总架构, 最后进行平台系统的功能设计。

**关键词:** 物流公共信息平台; 功能定位; 体系结构; 平台设计

**中图分类号:** F49 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007 - 855X (2008) 04 - 0097 - 04

## Study on Function Orientation and Structure of Logistics Public Information Platform

WANG Xiao-kun<sup>1</sup>, YANG Dong-yuan<sup>2</sup>, ZHANG Jin<sup>3</sup>, YANG Yang<sup>4</sup>, WANG Quan<sup>2</sup>

(1. Center for Transportation Research, Dalian University of Technology, Dalian 116024, China;  
2. School of Transportation Engineering, Tongji University, Shanghai 200092, China;  
3. Taiyuan University of Technology, Taiyuan 030024, China; 4. Faculty of Transportation  
Engineering, Kunming University of Science and Technology, Kunming 650224, China)

**Abstract:** Basic functions of Logistics Public Information Platform (LPIP) are firstly elaborated in this paper. Based on this analysis, LPIP systemic and total structures are then constructed respectively. Finally, function design is carried out.

**Key words:** Logistics Public Information Platform (LPIP); function orientation; systemic structure; platform design

### 0 引言

由于在网络通讯、协同作业业务规范和物流信息化政策法规等方面缺乏统一的标准与支持, 社会物流系统整体协同作业效率较低, 仍有大量数据处理工作被重复, 大量内容相同的单证在各自流转, 信息分析加工成本高、效率低。物流行业的信息化是物流企业发展的必然趋势, 物流运营单位、中介服务组织及政府执法监管部门迫切需要在—个开放、标准、高效的平台上交换信息, 规划设计并建设物流公共信息平台, 对于提高物流信息化水平、提高物流供应链效率和加快现代物流事业的飞速发展具有重要的战略意义。现代物流公共信息平台是物流园区信息平台的数据交换中心和—服务的保障基地, 将为城市现代物流业的发展提供良好的外部环境<sup>[1]</sup>。

物流公共信息平台是由政府多个行业管理部门、物流枢纽、物流园区、物流企业、工商企业等多方参与的复杂系统, 为建立适应多样化服务需求的物流公共信息平台, 首先需要确定平台系统的功能定位、体系结构和总架构等—系列总体性把握问题, 这些对物流公共信息平台的规划设计建设与成功运营具有重要的指导意义。

确定物流公共信息平台的功能体系和系统总体定位, 首先需要从行业需求的角度出发, 识别系统各用户主体间的关系和信息需求, 综合各相关单位对信息平台建设的各方面要求<sup>[2]</sup>, 进而确定信息平台所应具有的基本信息与功能<sup>[3]</sup>。

收稿日期: 2007 - 05 - 16 基金项目: 大连理工大学青年教师培养基金项目。

第一作者简介: 王孝坤 (1975 - ), 男, 讲师, 博士。主要研究方向: 交通运输规划与管理。E-mail: wxk200@163.com

### 1 物流公共信息平台的基本功能

根据系统用户主体的信息需求情况,平台应实现如下基本功能:

- 1) 物流信息资源的整合与共享. 物流企业与客户要对各种信息作全面了解和动态跟踪,通过平台将物流园区和物流中心的各类信息资源进行整合,在一定范围内对各信息资源进行共享.
- 2) 社会物流资源的整合. 对社会物流资源进行整合,提高物流资源配置的合理化,提高社会物流资源利用率;降低企业产品运营成本和运输周期,提高产品市场竞争力.
- 3) 政府管理部门间、政府与企业间的信息沟通. 规范和加强政府的宏观决策和市场管理,提高政府行业管理部门工作的协同性,提高物流业的行业管理、发展与规划的科学性,为企业参与国内外市场竞争提供平等发展的舞台与空间.
- 4) 现代物流系统运行的优化. 通过平台减少物流信息的传递层次和流程、提高现代物流信息利用程度和利用率,使物流系统以最短流程、最快速度、最小费用得以正常运行,实现全社会物流系统运行的优化,有效地降低物流成本.
- 5) 优化供应链. 对现代物流市场环境快速响应,形成供应链管理环境下固定电子物流和移动电子物流两种模式共同支撑的平台体系结构;实现行业间信息互通、企业间信息沟通、企业与客户间信息交流,使现代物流信息增值服务成为可能,从根本上提升现代物流的整体服务水平.

确定物流公共信息平台的功能体系,不仅要考虑成熟的市场支持功能定位,还应该考虑培育新业务的功能定位和未来业务支持功能定位.

### 2 物流公共信息平台体系结构

从物流公共信息平台应实现的基本功能可以归纳出平台的应用体系结构,从纵向分为四个层面:国家级、省级、地市级和园区企业级物流信息平台,而横向的主要侧重于同一层面上的各级政府机关和业务系统之间的行政管理和协作;纵向的各政府职能部门分别经各自的物流公共信息平台系统互通互联,侧重于同一职能上各级政府机关和业务系统之间的业务处理. 物流公共信息平台四层梯度体系结构如图 1 所示.

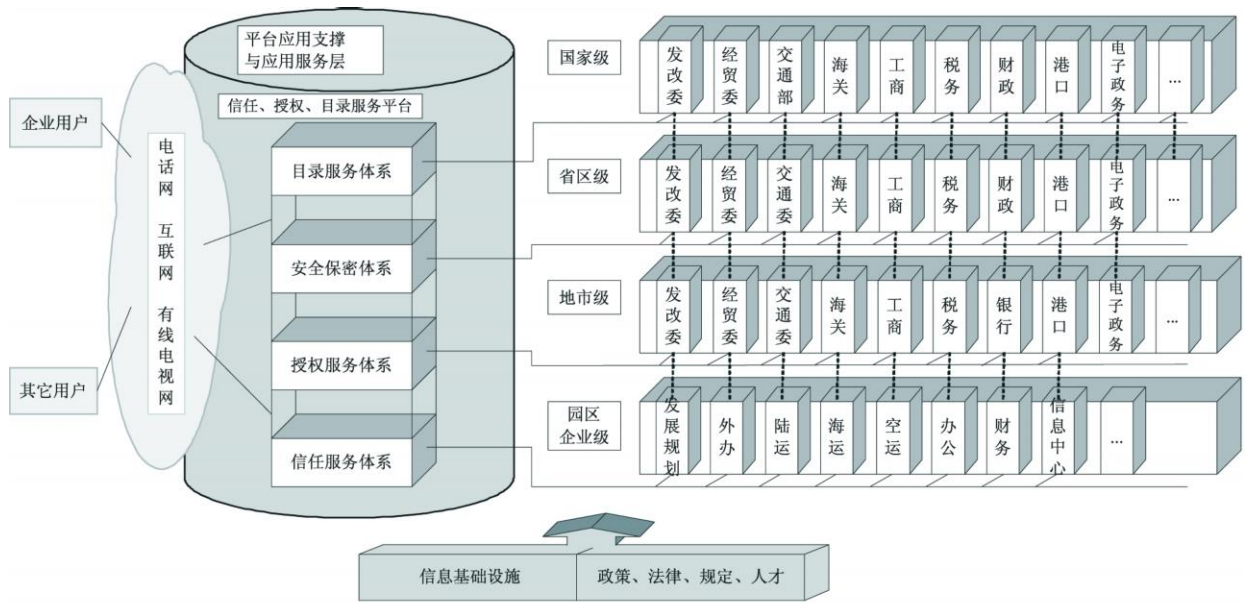


图1 物流公共信息平台体系结构示意图  
Fig.1 Systematic Structure of Logistics Public Information Platform

这种四层梯度体系模型将各级物流公共信息平台按网络状结构进行分层分块<sup>[4]</sup>,较适于各层次物流公共信息平台的规划设计,其优点有:

- 1) 合理分级,体系关联对象明确,便于企业和当地政府部门、各级物流公共信息平台间的信息交互,达到资源共享、资源整合的目的。
- 2) 便于上下级政府间以及政府行业管理部门间工作的协同性,提高了政府主管部门对物流市场的宏观管理和调控能力。
- 3) 系统的设计分工明确、层次分明,信息平台的可扩充性、可交互性、安全性都很强。
- 4) 增强了整个系统信息共享的透明度,提高了各级物流系统资源的整合能力。

### 3 物流公共信息平台系统总架构

为进一步描述平台的总体框架,在此构建以 XML 信息交换技术为核心的物流公共信息平台系统总架构。根据社会综合物流业务系统的需求,一方面通过业务系统数据接口系统将各个不同的相关业务部门连接到平台上来,形成数据共享和业务联动;另一方面,为社会物流系统的信息需求者提供多种多样的终端接入方式,提供方便快捷的服务手段。从纵向、横向、核心和基础四个方面进行统筹规划,如图 2 所示,物流公共信息平台系统总架构具体描述了平台体系结构的各个层面及其与相关系统的关系。

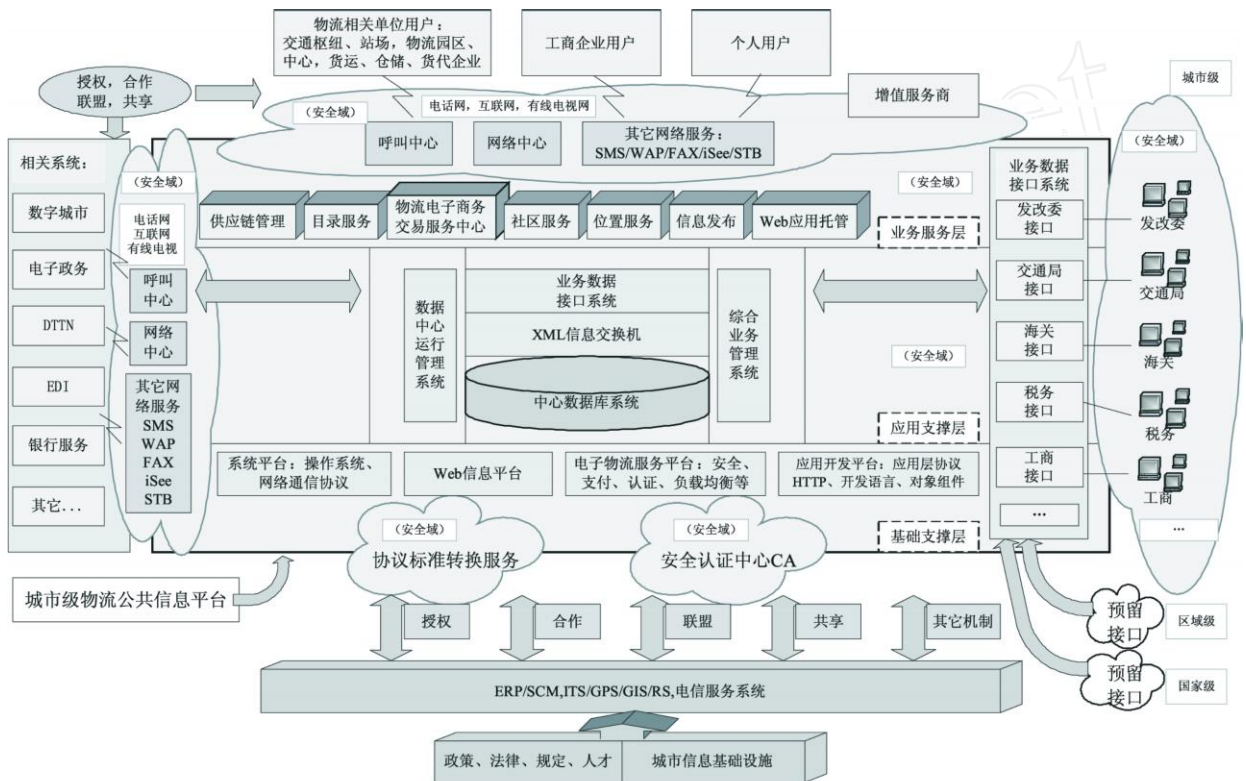


图2 物流公共信息平台总架构示意图

Fig.2 Total structure of Logistics Public Information Platform

- 1) 横向:使平台体系体现联接两端,左端是为企业提供联络相关系统平台的服务,如海关通关贸易系统(EDI)、港口、电子银行、城市电子政务系统和数字城市等系统;而右端是为平台用户提供与各相关单位业务系统的连接,包括与交通、海关、税务、保险等部门系统的联系。同时考虑为国家级、区域级物流公共信息平台提供预留接口,体现平台的行业服务、政府监管等功能。
- 2) 纵向:在下端以物流设施、政策、法规等为基础,通过平台网络服务,为上端的物流行业参与者服务,上端的服务对象包括物流园区、物流企业、配送企业、工商企业等。
- 3) 核心:是平台核心数据交换及网络设施所支撑的物流信息应用系统,包括面向物流作业和中介组织,及面向政府执法监管部门两大类。以 XML 信息交换技术为核心,应用于不同组织间异构系统的数据交换及信息流转。

4) 基础:物流公共信息流转传递的环境基础,软环境包括相关政策法规、业务流程、技术标准(包括物流术语标准、商品编码标准、表格与单证标准、信息交换标准等),硬环境包括信息基础设施的支撑等。

### 4 物流公共信息平台系统功能设计

由上述研究可以总结出,物流信息公共平台的核心功能部分是公共信息服务系统和数据交换处理系统<sup>[5]</sup>,还应该有车辆管理系统和诚信管理系统,在此,初步介绍前两者。需要注意的是,这些基本功能是互相支持、紧密联系的,形成一个有机平台系统整体。

#### 4.1 公共信息服务系统

公共信息服务系统汇接各相关行业、各种物流运作设施以及物流企业的信息系统。它既是物流信息资源的汇接中心,也是国内外了解区域物流信息资源的窗口。公共信息服务系统应主要包括:(1)门户网站功能;(2)公共信息发布与查询功能;(3)交易服务功能;(4)相关部门服务功能;(5)用户信息服务功能。

#### 4.2 数据交换处理系统

数据交换处理系统担负物流公共信息平台中公用信息的采集、加工、中转、发送,以及不同用户之间信息交换的数据规范、格式转换等功能。数据交换处理系统主要包括如下功能:

1) 数据格式转换功能。通过数据规范化定义,支持各类不同格式和系统之间数据的转换与传输,实现各常见数据库、Web数据、文本、图像等多种格式之间的自定义相互转换。

2) 实现物流电子商务中交易双方的无缝对接功能。在交易双方进行询价、网上磋商、订单签订等活动中,传输和转换数据,并确保交换数据的可读性、可靠性和安全性。

3) 作为 ASP 服务管理平台,为物流企业提供信息系统支持服务的功能。采取完全托管或部分托管的方式,实现 ASP 服务的应用与物流信息平台的平滑衔接。

4) 与其它物流信息平台的连接和数据交换的功能。通过数据交换平台的网络互联和数据转换功能,建立与其他城市和地区物流公共信息平台的系统互联与信息共享。

物流公共信息平台的功能设计如图 3 所示。

#### 4.3 平台实现的关键技术分析

1) 业务流程的集成——流程再造<sup>[6]</sup>。通过业务流程整合,使业务逻辑更加易于扩展,更加适应复杂的物流系统变化。同时,通过业务流程整合使整个物流平台的流程管理电子化,使系统具有更高的响应速度。

2) 应用集成。公共信息平台所涉及的数据,来自众多单位的实时物流信息,要在不同的业务模块中进行分析与处理,要求各个业务模块具备协同的工作能力,实现物流管理部门、企业的协同工作能力,为公众和决策层提供准确、有效的信息。应用集成方式要实现业务逻辑以及简单的业务过程实现向最终目标——业务流程集成的过度,增强系统灵活性和可扩展性。

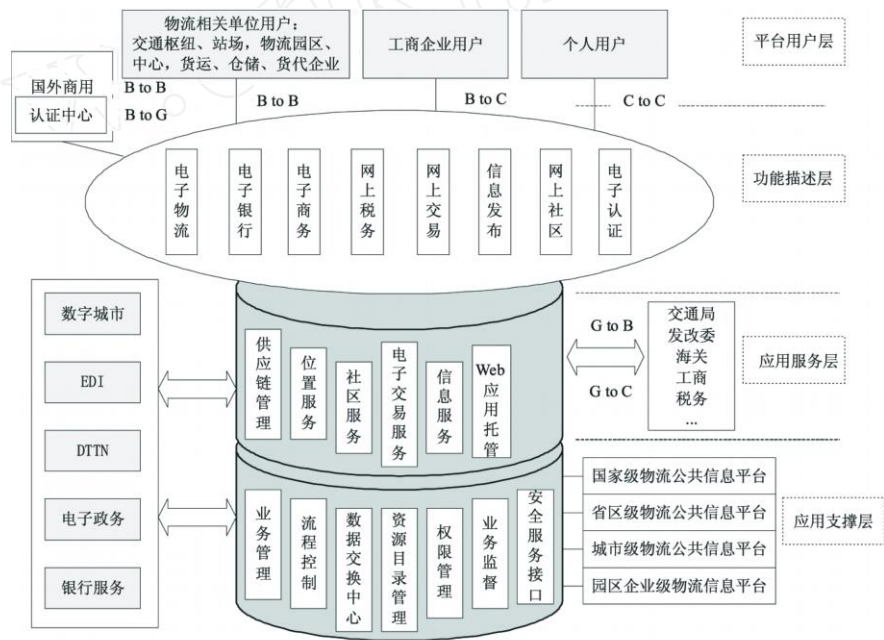


图3 物流公共信息平台功能定位示意图

Fig.3 Function orientation of Logistics Public Information Platform

(下转第 122 页)

密信息. 兼顾混沌映射、GPS定位和矢量数据的存储特点, 本文设计了一个基于混沌映射和 GPS的矢量数据加密算法.

## 5 结语

本文利用 Delphi和 TatukGis组件开发了基于混沌和 GPS的加密实验软件, 对 Shapefile坐标文件实验数据进行加密, 效果如图 3. 基于混沌和 GPS的加密方法隐藏了矢量数据的坐标系以及地理实体的相对位置关系, 方法可行, 效果良好. 由于矢量数据都是海量数据, 因此, 混沌迭代的次数还需要考虑加载的效率, 同时, 混沌映射的算法目前研究较多, 新的研究成果的应用有利于强化加密的效果.

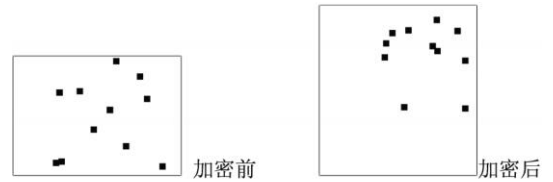


图3 加密效果图

Fig.3 Result of the encryption and the decryption

由于矢量数据都是海量数据, 因此, 混沌迭代的次数还需要考虑加载的效率, 同时, 混沌映射的算法目前研究较多, 新的研究成果的应用有利于强化加密的效果.

## 参考文献:

- [1] 黄润生. 混沌及其应用 [M]. 武汉: 武汉大学出版社, 2000.
- [2] 王丽娜. 网络多媒体信息安全保密技术 [M]. 武汉: 武汉大学出版社, 2003.
- [3] 王丽娜, 郭迟, 李鹏. 信息隐藏技术试验教程 [M]. 武汉: 武汉大学出版社, 2004.
- [4] 邬伦, 刘瑜, 张晶, 等. 地理信息系统 - 原理、方法和应用 [M]. 北京: 科学出版社, 2004.
- [5] 孙克辉, 刘巍, 张泰山. 一种混沌加密算法的实现 [J]. 计算机应用, 2003, 23(1): 15 - 17.
- [6] 赵雪峰, 殷国富. 基于复合混沌系统的数字图像加密方法研究 [J]. 计算机应用, 2006, 26(4): 827 - 829.

(上接第 100 页)

3) 数据集成. 物流公共信息平台的数据来源多样化, 处理需求也是多样化, 涉及到数据格式的统一、数据传输的实时性、数据传输的完整性和可靠性等问题.

4) 平台安全系统. 根据整个平台系统安全需要, 将不同业务系统划分在不同的网络安全域中, 形成核心业务系统安全域、相关系统安全域、公众服务中心系统安全域和认证中心系统安全域等四个彼此隔离的网络安全域. 在不同的网络安全域之间, 系统的网络处于隔断状态, 只有经过认可的业务数据信息才能在不同的安全域之间进行信息交换.

## 4 结语

基于信息交换技术的物流公共信息平台系统是一个支持多种终端接入, 提供多种业务系统连接和统一管理的综合信息系统服务平台, 可以较好地解决目前在物流信息化系统建设中遇到的问题, 实现业务服务中点对点 (用户和服务部门)、点对多点 (用户和多个服务部门) 的联合服务, 使一站式电子物流在现代社会物流系统中的应用成为可能.

本文着重对平台的功能定位、体系结构和总架构进行研究, 下一步的研究应该是更深入的需求分析、构建出相应的平台商务流程和商务模型, 并对总架构的各技术层面和建设运营策略进行深入研究.

## 参考文献:

- [1] 张锦, 杨东援, 关志超, 等. 城市现代物流公共信息平台的内涵和规划设计 [J]. 交通运输系统工程与信息, 2005, 5(4): 57 - 64.
- [2] 董千里, 袁毅. 区域综合物流信息平台的功能与构建研究 [J]. 交通运输系统工程与信息, 2002, 2(2): 74 - 78.
- [3] 袁毅. 物流信息化发展战略研究 [D]. 西安: 长安大学经济管理学院, 2003.
- [4] 何杰, 李旭宏, 毛海军. 省级物流信息平台体系结构方案分析 [J]. 交通科技, 2003, (6): 72 - 74.
- [5] 黄文成. 城市物流信息公共平台的设计、实施及运营研究 [EB/OL]. 厦门: 物流中国网, 2004 - 10 - 20.
- [6] 张江山, 顾农, 韩艺. 基于 CORBA 技术的 ITS 综合信息平台软件设计 [J]. ITS 通讯, 2003, (18): 22 - 26.