

# 基于云计算的亚欧大陆桥物流数据交换平台\*

赵群<sup>1</sup>, 杜磊<sup>2</sup>, 魏建宇<sup>2</sup>, 卢爱臣<sup>2</sup>

(1.天津市交通(集团)有限公司 技术经营部, 天津 300041;

2.解放军军事交通学院 基础部, 天津 300161)

**摘要:** 为了解决亚欧大陆桥物流过程中的数据交换与共享, 提高区域物流信息化水平, 通过分析亚欧大陆桥的进口过境和出口过境物流业务流程, 基于云计算理论, 提出了包括基础设施即服务 IaaS、平台即服务 PaaS 和软件即服务 SaaS 的物流数据交换平台架构, 建立了公共物流数据交换平台, 并在亚欧大陆桥物流业务中进行了应用。该平台能够促进资源和数据共享, 提高物流信息化水平和能力。

**关键词:** 物流; 云计算; 物流数据交换平台; 亚欧大陆桥

中图分类号: TP182

文献标识码: A

文章编号: 1674-7720(2013)06-0079-03

## Research of data-exchange platform for eurasian continental bridge logistics based on cloud computing

Zhao Qun<sup>1</sup>, Du Lei<sup>1</sup>, Wei Jianyu<sup>2</sup>, Lu Aichen<sup>2</sup>

(1. Ministry of Technology Management, Tianjin Transportation Group Co., Ltd., Tianjin 300041, China;

2. Department of Basic Courses, Academy of Military Transportation, PLA, Tianjin 300161, China)

**Abstract:** To solve the problem of the data-exchange in the process of eurasian continental bridge logistics, we research the data-exchange platform based on cloud computing. In this paper, the flow charts of import and export transit business processes for eurasian continental bridge logistics have proposed. And the architecture of data-exchange platform is represented as IaaS, PaaS and SaaS. As the result, the public logistics data-exchange platform has builded for accelerate the share of resource and date in the eurasian continental bridge logistics.

**Key words:** logistics; cloud computing; data-exchange platform; eurasian continental bridge

当前, 随着现代物流业的快速发展, 为实现物流资源和数据共享、信息互通, 优化供应链管理, 我国各地区已经开始建立区域物流数据交换平台, 力图推动区域内物流信息的集成和共享。亚欧大陆桥作为亚欧大陆的物流运输大动脉, 其国际运输通道作用非常明显。亚欧大陆桥的起点是我国东部沿海的一些主要港口, 终点为荷兰的世界名港鹿特丹, 贯穿我国东部沿海所面向的日本、韩国、朝鲜以及其他国家, 是我国东部重要港口城市 and 沿途省份, 与蒙古、俄罗斯、中亚和整个欧洲大陆之间的陆路物流运输大动脉。世界经济和物流行业的快速发展, 对亚欧大陆桥物流数据交换平台的建设提出了更高要求, 主要包括:

(1) 随着企业面向市场及客户的服务不断增多, 需要

亚欧大陆桥物流数据交换平台的功能能够逐渐扩展, 并需要海量数据处理的支撑。

(2) 随着客户和市场对物流企业服务的快速反应与及时处理能力的愈加重视, 要求物流行业在应对日趋复杂化服务时, 能够对服务进行快速部署, 对客户要求进行及时响应与快速回应。

(3) 由于不同的平台用户所需要的服务是多样化的, 需要亚欧大陆桥物流数据交换平台提供良好的数据资源接口, 对资源进行合理的调度, 满足从用户角度出发的各种需求。

云计算(Cloud Computing)<sup>[1-3]</sup>是一种分布在大规模数据中心, 能够动态提供各种服务资源的计算平台。作为分布式、并行、网格计算的延续发展, 云计算是虚拟化<sup>[4]</sup>、效用计算<sup>[5]</sup>、基础设施即服务(IaaS)、平台即服务(PaaS)、软件即服务(SaaS)等概念混合演进的结果。云计算的概

《微型机与应用》2013年 第32卷 第6期

\* 基金项目: 天津市科技支撑计划重点项目(10ZCGYGX18600)

## 技术与方法 Technique and Method

念最早由 Google 公司和 IBM 公司在 2007 年底的云计算计划中提出,IBM 的技术白皮书“Cloud Computing”中指出,云计算是用来同时描述一个系统平台或者一种类型的应用程序,可按需动态地进行部署、配置、重新配置以及取消服务等<sup>[6]</sup>。云计算能够使企业通过互联网从超大数据中心获得能力、存储空间、软件应用和数据。客户只需要在必要时为他使用的资源付费。云平台能够实现对企业相同服务进行集散整合,进一步促进企业在相同服务条件下通过提升产品质量来提升自身竞争力的意识,进而提高此项服务的质量,使服务的专业化水准不断增强,使更多在此服务上有经验的团队,更频繁地参与到此项服务中来。同时,云计算能够增强服务产品的复用,有利于提升资源的利用率,减少用户开支,节约数据和资源成本,真正做到“投资少,收益高”。

随着 Web2.0 的兴起,物流领域正在转变传统的服务观念,开始更加重视服务模式创新,使用户能够方便地获取各种需要的资源。与此同时,云计算技术能够实现物流企业相同服务的一种集散整合,进一步促进物流企业在相同服务条件下通过提升产品质量来提升自身竞争力的意识,使服务的专业化水准不断增强,能够实现亚欧大陆桥物流数据交换平台中各业务系统之间的数据整合、流程整合和应用集成。

### 1 亚欧大陆桥物流业务流程

#### 1.1 进口过境物流业务流程

进口过境物流业务流程(天津港—二连浩特)是由运输代理部门持货主提供的货物正本提单前往中国外运,外代或相关的船务公司换取货物提单,然后由指定报关行的报关员去海关航运中心(具体为海关货物转关科)进行申报。申报之前将货物名称、航次、提单号、货物重量、运输工具等信息进行登记并配关封,而后向转关科工作人员提供货物提单、箱单、货物发票(复印件)进行审核,确认无误后将单据放行。报关员领到放行单后,交给车队,由车队负责向检疫口交货柜消毒费(异区来货柜必须缴纳消毒费)。报装箱计划车队车辆,按计划提供的堆放集装箱场位、场池装箱;装箱后,由海关指运地点,对货物箱进行施封(加锁),并将关封随车带走,前往指运地。到达指运地后,由二连口岸报关行进行报关,报关后,向当地海关进行过境申报,并确认核销后,车辆与货物共同过境。其业务流程如图 1 所示。

#### 1.2 出口过境物流业务流程

出口过境物流业务流程(二连浩特—天津港)起始点为二连报关行,报关员向当地海关提供货物提单、箱单、发票、申报审单,放行后,到达天津港,由天津港代理商进行出口货物申报。由报关员或施封员向施封现场海关人员提供货物关封、关锁、载货登记簿,由海关人员对上述进行核销。施封现场,海关人员向出口转关科提供验封报告、出口货物提货单、设备交接单,出口转关科审单后给予放行,车队人员到港务交费,然后装箱上船。业务

流程如图 2 所示。

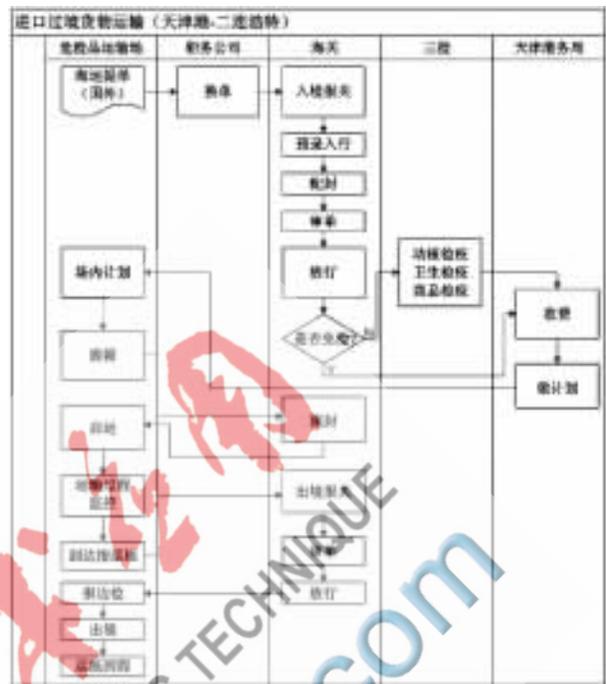


图 1 进口过境物流业务流程

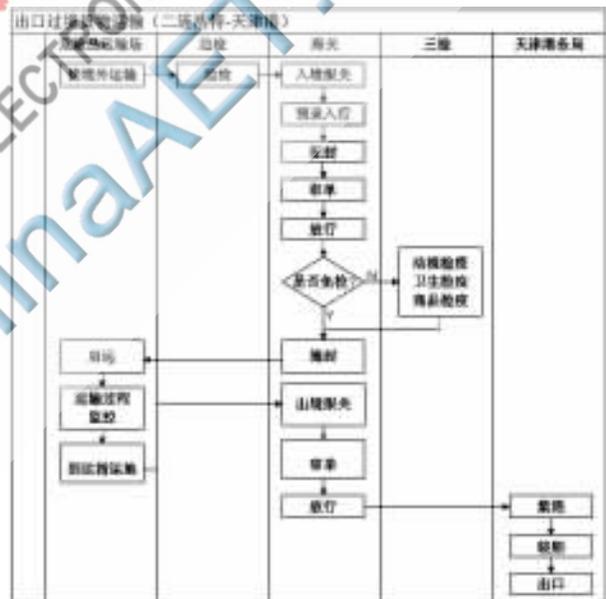


图 2 出口过境物流业务流程

### 2 物流数据交换平台架构

物流数据交换平台是面向区域物流行业,依据物流数据安全标准和物流数据交换标准构建的,包括基础设施即服务 IaaS、平台即服务 PaaS、软件即服务 SaaS。面向亚欧大陆桥的物流业务流程,设计基于云计算的物流数据交换平台总体结构如图 3 所示。

#### 2.1 基础设施即服务 IaaS

IaaS 指以服务的形式交付计算机基础设施。基础设施即服务提供了计算功能和基本存储作为网络上的标准服务,具有数据适配、服务适配、传输协议适配、消息

# 技术与方法

## Technique and Method



图3 基于云计算的物流数据交换平台架构

管理、路由管理、用户管理、表单管理、报表管理、规则管理、数据目录管理、服务目录管理、功能应用管理以及其他功能。

基于云计算的物流数据交换平台可以在同一个位置同时交付不同的基础设施,提供了虚拟化环境。通过使用该环境,用户不需要为其项目建立任何特定的物理基础设施。在将所请求的映像映射到硬件之前,管理者为可用的硬件资源提供适当的虚拟化。

### 2.2 平台即服务 PaaS

平台即服务 PaaS 是将服务器平台视为一种服务提供的商业模式,即将软件研发的平台作为一种服务,以 SaaS 的模式提交给用户。因此,PaaS 也是 SaaS 模式的一种应用。但是 PaaS 的出现可以加快 SaaS 的发展,尤其是加快 SaaS 应用的开发速度。此外,PaaS 可以帮助 SaaS 运营商进行产品多元化和产品定制化。

基于云计算的物流数据交换平台的 PaaS 核心服务主要包括安全服务、目录服务、服务总线、工作流、身份认证和共享服务等。

### 2.3 软件即服务 SaaS

SaaS 是一种通过 Internet 提供软件的模式。物流数据交换平台将应用软件统一部署在自己的服务器上,用户可以根据自己的实际需求,通过互联网向平台定购所需的应用软件服务,并通过互联网获得平台提供的服务。物流数据交换平台能够全权管理和维护软件,平台在向客户提供互联网应用的同时,也提供软件的离线操作和本地数据存储,让用户随时随地都可以使用其定购的软件和服务。

SaaS 可分为四级成熟度模型,其主要属性包括可配置、多用户、高效和可扩展性。在这种模式下,客户不再像传统模式那样花费大量投资用于硬件、软件、人员,而只需要支出一定的租赁服务费用,通过互联网便可以享受到相应的硬件、软件和维护服务,享有软件使用权和不断升级,这是网络应用最具效益的营运模式。

## 3 应用

本文基于物流数据交换平台总体架构,以天津市交

通集团的亚欧大陆桥物流业务为研究对象,构建了公共物流数据交换平台,实现了亚欧大陆桥的进口和出口过境物流业务过程中的各类数据交换,促进了物流资源共享、数据公用和信息互通,提高了物流信息化水平和能力,平台系统截图如图 4~图 6 所示。



图4 货物查询服务



图5 运力注册服务



图6 数据传输服务

为了解决亚欧大陆桥物流数据交换问题,本文在对亚欧大陆桥物流业务进行分析的基础上,给出了进口过境、出口过境的物流业务流程模型,并构建了基于云计算的物流数据交换平台,从基础设施即服务、平台即服务、软件即服务三个层次进行阐述,最后建立了面向亚欧大陆桥的物流数据交换平台,通过数据服务的方式,提高了亚欧大陆桥物流的业务管理水平,实现了物流过程的数据和资源共享。下一步的工作是以物流数据交换平台为基础,继续对区域物流中的业务协同问题进行研究。

- 参考文献
- [1] SIMS K. IBM introduces ready-to-use cloud computing collaboration services get clients started with cloud computing[EB/OL].(2009-07-01).[2009-09-11].http://www-03.ibm.com/press/us/en/pressrelease/22613.
  - [2] WEISS A. Computing in the Clouds[J]. NetWorker, 2007, 12(4): 16-25.
  - [3] Amazon. Amazon elastic compute cloud(Amazon EC2)[EB/OL].

《微型机与应用》2013年 第32卷 第6期

## 技术与方法 Technique and Method

- (2012-12-01).[2012-12-18].[http://docs.aws.amazon.com/AWSEC2/latest/UserGuide/EC2\\_GetStarted.html](http://docs.aws.amazon.com/AWSEC2/latest/UserGuide/EC2_GetStarted.html).
- [4] BARHAM P, DRAGOVIC B, FRASER K, et al. Xen and the art of virtualization[J]. ACM SIGOPS Operating Systems Review, 2003, 12(2): 164-177.
- [5] YEO C S, ASSUNCAO MD de, YU J, et al. Utility computing and global grids[J]. Grid and Distributed Systems Laboratory. The University of Melbourne, Australia, 2006, 24(2): 74-81.
- [6] BOSS G, MALLADI P, QUAN D, et al. Cloud computing IBM white paper[EB/OL]. (2011-01-27).[2011-04-10]. <http://wenku.baidu.com/view/4b62972ced630ble59eeb58e.html>.

(收稿日期: 2012-11-26)

### 作者简介:

赵群,男,1963年生,学士,高级工程师,主要研究方向:物流系统工程。

杜磊,男,1978年生,博士,讲师,主要研究方向:知识表示和系统建模。

电子技术应用网  
APPLICATION OF ELECTRONIC TECHNIQUE  
www.ChinaAET.com