

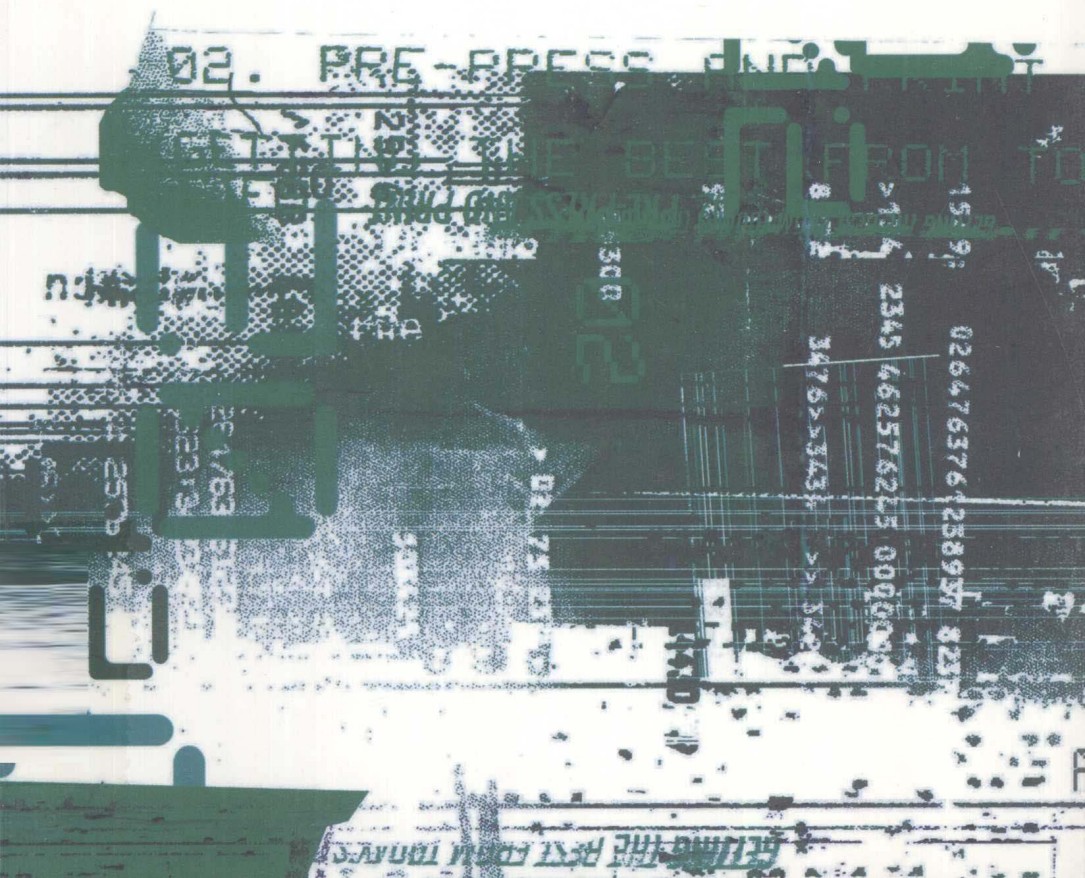
主编 熊 励 刘 慧 刘华玲

数字与商务

2010年全球数字贸易与移动商务研讨会论文集



上海社会科学院出版社



主编 熊 励 刘 慧 刘华玲

数字与商务

2010年全球数字贸易与移动商务研讨会论文集

图书在版编目(CIP)数据

数字与商务——2010 年全球数字贸易与移动商务研讨会论文集/熊励,刘慧,刘华玲主编. —上海:上海社会科学院出版社,2010

ISBN 978 - 7 - 80745 - 807 - 4

I. ①数… II. ①熊… ②刘… ③刘… III. ①电子商务-国际学术会议-文集 IV. ①F713.36-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 257248 号

数字与商务

——2010 年全球数字贸易与移动商务研讨会论文集

主 编:熊 励 刘 慧 刘华玲

英文审订:徐栋良

责任编辑:沈 洁

封面设计:钱自成

出版发行:上海社会科学院出版社

上海淮海中路 622 弄 7 号 电话 63875741 邮编 200020

<http://www.sassp.com> E-mail:sassp@sass.org.cn

经 销:新华书店

印 刷:上海新文印刷厂

开 本:890×1240 毫米 1/32 开

印 张:9.5

插 页:2

字 数:270 千字

版 次:2011 年 3 月第 1 版 2011 年 3 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 80745 - 807 - 4/F · 154

定价:30.00 元

版权所有 翻印必究

前 言

进入 21 世纪,信息科学技术正以前所未有的速度渗透到经济社会的各个领域,彻底改变了人们的商业行为。从来没有一刻像现在这样,“数字”与“商务”两个主题紧密相连,不分彼此。商务的对象已不仅仅是实物商品,而是其数字化的抽象;商务的媒介也从面对面的交流或文书传递变为随时随地的虚拟数字联系。对于企业来说,数字与商务的日益紧密相连颠覆了已有的商业模式,迫使企业要么拥抱新事物,要么被时代抛弃。而对于国家来说,数字与商务结合与新商业模式的发展是中国商业崛起的难得契机之一。

在数字与商务的融合中,有两个领域特别地凸显出来,成为当前研究和应用的核心。其一是“全球数字贸易”,其二是“移动商务”。全球数字贸易是以互联网为基础,以数字交换技术为手段,为供求双方提供交互所需的数字化电子信息,实现以数字化信息为贸易标的全球创新商业模式,是现代信息技术以国际互联网为核心在商业上不同程度和不同层次的应用。而移动商务的发展则使得数字贸易等商务应用不仅仅局限在一时一地,而实现在多种移动信息终端上。全球数字贸易和移动商务这两个领域的交叉融合与协调发展,对促进企业加快步入“智慧”之路,围绕国家发展战略和上海经济结构调整有着重大的现实意义。

为了共同推动国内学术界和企业界在全球数字贸易和移动商务领域的研究,追踪学术和应用前沿,使研究者走出象牙塔、进入写字楼,会议组织者在 2010 年 11 月 26~27 日在上海举办了“2010 全球数字贸易和移动商务研讨会”。本次会议以数字贸易

和移动商务的基础理论及其在国内的应用为主题,其目的在于以上海高等教育内涵建设“085”工程项目为枢轴,联结电子商务领域中的相关高校研究者和企业实践者,共同努力使现有的数字贸易和移动商务理论能服务于上海的两个中心建设的实际工作。在两天的会议中,数十位相关领域的专家就数字贸易、移动商务及其相关的商务智能、数据挖掘和商务安全等议题进行了深入的研讨。本次会议的成功举办推动了国内数字贸易、移动商务与数据分析等不同领域的交叉融合,也对国内企业在经营中践行数字贸易理念起着积极的作用。

本次会议得到相关领域研究者的热情支持与积极响应,会议组织者经约请业内专家学者审稿评阅,遴选代表性文章 25 篇辑录成集,并以论文集形式出版。论文集的内容包括全球数字贸易和移动商务领域中的若干相关主题:数字贸易与移动商务的基本理论、经济与贸易的数学模型、电子商务中的新技术研究以及新时代商务信息教学的研究。

在本书结集出版之际,编者在此对热情帮助和积极参与的校内外各界人士表示衷心的感谢。编者诚挚感谢与会的各位专家,感谢上海高校内涵建设“085”工程项目(Z08509008)对于本次会议的支持,感谢上海对外贸易学院科研处对本书出版提供的支持,感谢上海对外贸易学院徐小薇副校长和 SPSS China 统计事业服务部总经理马广斌博士的关心与帮助。同时也要感谢孙辞海、陈洁、曾凯、徐蓓蓓等同仁对于研讨会组织和论文集出版所做的辛勤劳动。感谢学生志愿者的默默奉献。

由于编者的能力和时间有限,论文集难免有错误和不当之处,敬请读者批评指正。

编 者

2011 年 1 月 20 日

目 录

基于移动商务的服务贸易传递效率与优化 研究	熊 励 刘华玲 刘 慧 (1)
上海市国际服务贸易的预报 徐晓岭 顾蓓青 孙祝岭 朱 斌	(12)
上海服务贸易影响因素的定量分析	徐晓岭 (29)
Information Services Platform of International Trade Based on E-commerce	Li Yiqun Xiong Li (42)
上海市对外贸易与经济增长关系实证 研究	徐 靖 尚宇红 (64)
基于 BOP 核算的中国服务贸易统计 分析	王 磊 (73)
江苏省区域经济差异变动趋势分析	李宁娜 (88)
区域竞争力的综合评价体系建设	赵 智 (102)
混合分布假说下的量价关系	徐晓岭 於 嵩 (117)
基于最优控制的宏观经济模型	刘华玲 孙辞海 (127)
The Growth of Balance of Payments and China's Foreign Competitiveness	Li Wen (140)
港股与 A 股的联动性分析	甘梦云 胡文伟 沙 丹 (160)

基于遗传模糊聚类的电子商务推荐算法	李丹丹	(178)
基于多相似度模型的商品属性集标引方法初探	刘 慧	(188)
三参数 Gamma 分布的参数估计	方敏洁 朱 杰 徐晓岭	(202)
全样本几何分布串联系统产品的 统计分析	井维兰 朱 杰 徐晓岭	(208)
全样本几何分布并联系统产品的 统计分析	申永惠 井维兰 朱 杰 徐晓岭	(213)
Existence and Uniqueness of a Kind of Transmission Model for AIDS with Stochastic Disease Contact Rate	Xu Min	(218)
A Petrov-Galerkin Scheme and Numerical Analysis for Singularly Perturbed Ordinary Differential Problem with Discontinuous Convection Coefficient	Zhao Hui	(227)
2010 年上海世博会对大学生低碳意识的影响力 评价模型	陈 琦 王 瑜 顾亚蓉	(242)
基于图像的一类全息图算法研究	曹玉茹 韦 穗	(254)
基于 DWT-SVD 的盲数字水印算法	张晓黎	(263)
初探云计算在信息教育中的应用	柳 青	(270)
基于要素概念模型语义分析的多媒体技术及商务 应用教学设计	顾振宇	(277)
基于突变理论的网络课程评价方法研究	郑戟明 曹玉茹 柳 青	(288)

基于移动商务的服务贸易 传递效率与优化研究*

熊 励 刘华玲 刘 慧¹

摘 要 服务贸易是中国转变经济发展方式寻求突破的切入点之一。由于移动电子商务网络覆盖率不断增加和消费市场逐渐激活,人们(或企业)已经不满足于传统电子商务的贸易方式,而是更愿意主动去选择或参与自己所需要的移动电子商务的数字贸易方式。本文主要介绍基于移动商务的服务贸易传递过程和效率,抽象出服务贸易传递过程机理——移动服务传递网络,并通过服务传递网络对服务贸易传递过程进行优化,剖析了服务传递过程符合 PH 分布的网络流程,并结合马尔可夫链分析服务传递网络的效率,为服务传递过程优化找到量化的切入点。

关键词 移动商务 数字贸易 服务传递 贸易流动

一、引言

移动电子商务是利用手机、PDA 及掌上电脑等无线终端进行的 B2B、B2C 或 C2C 的电子商务。它是将因特网、移动通信技术、短距离通信技术及其他技术完美结合后,为推动服务贸易快速传

* 本文得到上海市“085 工程项目”的资助(编号 Z08509008),在此表示感谢。

¹ 上海对外贸易学院商务信息学院,上海,201620。

递的国际商务模式之一。这种手段使人们可以在任何时间、任何地点进行各种贸易活动,实现随时随地的线上线下购物与交易、在线电子支付以及各种交易活动、商务活动、金融活动和相关的综合服务活动等。对贸易业态、贸易方式产生了积极的推动作用。由于移动电子商务网络覆盖率不断增加和消费市场逐渐激活,人们(或企业)对电子商务的要求也越来越高,已经不满足于传统电子商务的贸易方式,而是更愿意主动去选择或参与自己所需要的移动电子商务的数字贸易方式。

国内外有关移动电子商务促进服务贸易传递的研究主要集中在以下四点:一是服务贸易传递与服务蓝图:文献[1]提出了移动电子商务是服务贸易传递过程的描述工具“服务蓝图”;并由文献[2]扩展为可视的服务贸易流程;文献[3]总结了构建基于移动电子商务的服务贸易传递的全过程,并确定服务过程中的中断、间隙、显示缺陷或与客户可能有失败的交互的过程接口。二是移动电子商务对服务贸易传递系统与服务改善:文献[4]认为作为服务组织中的内核,服务传递系统是由企业中相关人员、流程、工具等要素共同组成;文献[5]认为服务是向着效用最大化方向不断修正的过程,服务贸易传递系统不应仅仅是单向指向客户的组织内部安排,而是一个基于移动电子商务的闭环系统;文献[6]提出按照移动电子商务标准化流程传递的服务贸易质量应该处于不断提升的状态之中。三是移动电子商务对服务贸易传递的服务主导观:文献[7]在研究基于移动电子商务的服务贸易传递交付时,引入服务主导观念(service-dominant logic),把价值创造看作是服务提供商与消费者协同的过程;文献[8]研究了移动电子商务的服务贸易主导观念,对服务提供商、消费者、服务本身和产品等因素进行综合协同分析。四是移动电子商务对服务贸易传递能力的影响因素:文献[9]指出服务贸易传递过程的滞后会直接影响服务价值是否有效,而移动电子商务服务价值是基于空间的协调过程;文献[10]指出服务传递协同是运用现代服务理论、协同管理思想、信息技术与网络手段,达到整个服务贸易传递过程中信息、内容、载

体和价值有效规划与管理的服务环境;文献[11]研究了基于移动电子商务以及网络环境下的协同服务贸易运营;文献[12]将服务贸易运营择优看作选择协同平台与优化信息资源的一种融合活动,以信息资源、知识资源等为操作实例,经过内置的算法去完成在协同运营为应用的基础上产生决策支持;文献[13]构造了基于 Web Services 的移动电子商务的协同服务系统;文献[14]研究了面向服务架构的结构、服务类型划分、服务总线,建立了基于面向服务架构的企业间业务协同服务平台。从已有文献可知,移动电子商务对服务贸易传递运营的影响有巨大的研究空间。

服务贸易是中国转变经济发展方式寻求突破的切入点之一。胡锦涛总书记在党的十七大报告和中央经济工作会议上明确提出“大力发展服务贸易”,温家宝总理提出“抓紧完善鼓励服务贸易的政策措施”。加快发展服务贸易,既是中央的重要战略部署,也是上海经济社会持续健康发展和“四个中心”建设的内在要求,《上海服务贸易中长期发展规划纲要》(2009~2020年)指出“把服务贸易发展作为今后十年上海经济贸易发展的重点,把上海建设成为我国服务贸易发展示范引领城市”。服务贸易就像一条流动的河,它永远是向阻力最小的方向传递。服务贸易传递是服务提供方为满足接受方需求,将正确的贸易通过正确的方式转递给接收方的过程。它是企业贸易战略、服务文化、传递管理的综合体现。如 Zeithaml 等学者所言,为客户提供服务的满足和效果是源于行动和过程的协同传递与交互[15];IBM 研究小组从微观角度探讨了服务传递的特性,指出服务是“供应商和客户协同创造或获取价值的交互过程”;中国工程院院士郭重庆教授认为从宏观上服务科学可以定义为一门研究管理与被管理关系的、旨在形成两者良性互动的和谐关系的现代先进管理科学[16];Bilderveek 等学者建立了“服务创新四维度模型”:服务概念创新、客户接口创新、服务传递创新、技术创新。其中,服务传递创新与服务生产消费同步性及易逝性等特征密切相关[17]。中国服务贸易的核心主题是服务贸易创新,而服务贸易创新重要途径之一是服务贸易传递创新[18]。

本研究不仅具有探索服务贸易创新的理论价值,也有推动国际贸易健康发展的现实意义。

二、基于移动商务的服务贸易传递模型

基于移动商务的服务传递网络模型有几个显著的特优点。第一,提供一种移动商务的表示方法,提出的移动商务网络状态空间模型让服务设计者清晰地识别一个服务贸易流动的各个方面和各个状态需要的资源。第二,服务贸易传递优化的一个重要目标是尽可能满足服务能力最大化。本文的模型能够使这个目标更加具体化,每个状态的转移概率很大程度上依赖于其他一系列的状态,从而保证服务贸易流动以可预见方式不断推进。第三,服务贸易的最小关联成本是移动商务提供者一个最重要的目标,在最小化成本的时候,一个重要的因素是合理分配大量的资源。然而,很多服务贸易传递系统的设计,提高价值指数单独依赖于服务贸易完成的时间,本文建立的服务传递网络模型将克服这个局限。第四,所有社会经济参与者都是资源整合者,只有在服务价值网络中才能创造价值。

美国著名的服务管理学家肖丝丹克(Shostaaek GL.)认为:服务传递系统可以用一个可视图来描述,并可进行服务设计,亦即服务传递系统可以用服务蓝图表示。一个服务传递系统包括一系列传递服务请求的服务流程。基于移动商务的服务贸易传递网络如图1所示[10]。

在图1中,设移动商务的服务贸易传递网络 $U = \sum_{i=1}^4 U_i$, U_i 为第 i 个单元, U_0 为传递贸易的任务输入单元, U_1, U_2, U_3 为中间单元, U_4 为服务贸易传递的任务终结单元; t_i 为任务在 U_i 停留的数学期望, c_i 为任务在 U_i 停留的成本; D_{ij} 表示两个状态之间的任务; S_{ij} 为状态转移概率,即单元间服务成功传递的概率。服务

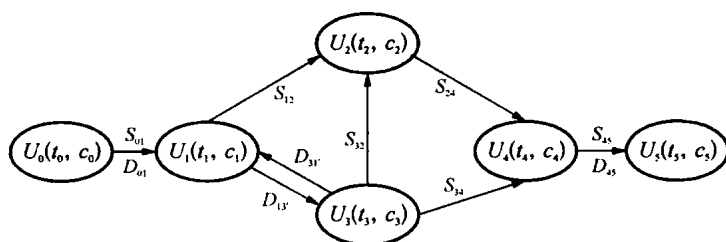


图1 移动服务贸易传递网络

传递概率满足： $\sum_{U_i} S_{U_i} = 1$ ，即由 U_i 发出的概率和为 1。

一个流程实体通常是处于一个状态，一个任务的完成带动流程的转移。任务之间的转移可分为两类：顺序或有条件的。如图 1 所示，任务 D_{01} 到 D_{12} 和 D_{13} 是有条件的， D_{24} 到 D_{45} 是顺序的。一旦形成正确的服务理念，服务传递系统中最重要的一部分就是设计合理的服务流程，因为所有的服务都是基于一定的流程，所以服务流程理应受到重视。

三、服务贸易传递效果描述函数

在服务贸易传递系统中，移动商务提供者借助各种移动设备和技术向顾客提供各种服务贸易解决方案，此时信息和能量的增加、状态改变和其他服务因素的形式向贸易流动方转移，这些因素最终被服务贸易接收方感知并形成对服务贸易提供方的服务质量评价。由于存在服务传递损耗，接收方感知到的服务往往存在失真。在基于移动商务的服务贸易传递过程中，顾客主观感受到的服务效果实际上是整个服务贸易传递过程的累积效果。

服务贸易依次由一方传递至另一方所耗费的时间为 t ，服务贸易传递需要的移动商务完成时间设为 t_i 。服务贸易传递的目标，是 $\max(CV + PV)$ ，引入函数 $S = f(t, c)$ 来分析服务贸易传递产

生的效果。

在此引入函数 $S = f(t, c)$ 来分析服务贸易传递产生的效果。假设服务贸易在一方的初始状态效果为 S_0 ，服务贸易传递过程中各环节的效果函数为 $S_i = f_{i-1}(t_i, c_i)$ 。则有：

$$S_1 = S_0 + f_0(t_0, c_0)$$

$$S_2 = S_1 + f_1(t_1, c_1)$$

...

$$S_i = S_{i-1} + f_{i-1}(t_{i-1}, c_{i-1})$$

...

$$S_n = S_{n-1} + f_{n-1}(t_{n-1}, c_{n-1}) = S_1 + \sum_{i=1}^{n-1} f_i(t_i, c_i) \quad (1)$$

其中：

S ：服务贸易传递产生的效果；

f ：服务贸易传递效果随各种变量而变化的函数；

t ：服务贸易流动中的各个任务完成所需的时间；

c ：服务贸易流动中的各个任务完成所需的成本。

从公式(1)可知，顾客感受到的服务受多个变量影响，主要有服务贸易传递系统中各完成时间 t 和完成任务所需的成本 c 。这两个变量正好是移动商务传递系统的硬件要素能力和软件要素能力的体现，服务贸易组织要提高其服务的效果需要从这两个变量着手来进行改善。

四、服务贸易传递过程的优化

由于在服务贸易中存在着各个地方时空信息不对称、沟通障碍、服务流程不统一等因素，将导致从服务需求到服务提供存在延时，进而会造成服务产业链上的需求过时或无效。因此，在服务传

递系统中,需要解决服务传递中的优化问题。

假设在成本合理可控的范围内,如何以最高的效率传递服务。服务传递效果函数, $S = f(t, c)$, 假设成本 c 合理,如何最优化效率 t , 最优化配置各项资源,为服务提供者和顾客创造最大的价值。

以传递服务的任务完成的平均时间 E 为评价指标,设 a_j 表示完成前任务在单元 j 上的平均逗留时间, $j = 1, \dots, m$, 那么遍历所有单元的时间期望可由向量表示, $A = \{a_1, a_2, \dots, a_m\}$ 。由服务传递的网络流程服从 PH 分布的证明,过程时刻 x 处在状态 j 的概率 $v_j(x)$ 是 $\alpha \exp(Tx)$ 的第 j 个分量, $j = 1, \dots, m$ 。引入

$$I_j(x) = \begin{cases} 1, & \text{时刻 } x \text{ 过程处于状态 } j \\ 0, & \text{否则} \end{cases}$$

于是, $E(I_j(x)) = v_j(x)$, 并且

$$a_j = \int_0^{\infty} E(I_j(x)) dx, j = 1, \dots, m \quad (2)$$

$$A = \alpha \int_0^{\infty} \exp(Tx) dx = -\alpha(T^{-1}) \quad (3)$$

平均时间 E :

$$E = Ae = -\alpha(T^{-1})e \quad (4)$$

其中 e 为单位向量。

可以看出,符合 PH 分布的网络流程的效率是一个 (α, T) 的表达。只要确定这两个参数就可以量化效率。

针对网络流程,假设任务到达每一个单元无需时间等待,故 E 服从 4 阶 PH 分布,根据前述的 α 和 T 的定义,可以确定 (α, T) :

$$\alpha = (\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4) = (1, 0, 0, 0) \quad (5)$$

即由初始状态出发,传递服务任务到达 U_0 的概率为 1, 到达 U_1, U_2, U_3, U_4 的概率为 0。根据 PH 分布定义有:

$$T_{ij} = \begin{cases} -\frac{1}{t_i} & i = j \\ \frac{S_{ij}}{t_i} & i \neq j \end{cases} \quad (6)$$

可见 T 是一个由 (t_i, S_{ij}) 构成的方阵,其值根据实际情况和统计方法不难得出。值得注意的是,对于不存在的连接,如 S_{21} 、 S_{23} 等概率参数,其值为 0。

经过上述分布特性的分析,我们可以得到流程的效率定量数据,根据效率计算结果,结合需求分析,对原流程可以实施重新规划或节点改良,合理配置各项资源,尽最大努力按期完成服务传递的总目标。

五、分析与解释

如果在服务传递过程中出现滞后(stickiness),则意味着服务组织在某些服务规划等问题上存在问题,单方面影响了服务传递的效率;而若在服务感知过程中出现滞后现象,则说明顾客在感受和评价传递出的服务信息时出现了信息“编码”混乱,有部分服务价值在向顾客感知终端传递时发生了延时,造成了效果的损失[19]。无论是传递滞后,还是感知滞后,都是不利于服务贸易企业服务组织的绩效改进,应尽量减少系统过滤和感知过滤效应的存在。减少服务贸易传递过程的系统过滤和顾客的感知过滤,提高服务传递过程的效率,从而提高服务贸易的效果,增强服务贸易传递过程的服务质量。为了使服务传递的后台服务传递水平更高,对于整个服务传递而言,应通过强化服务组织的岗位操作规范、实施内部营销等措施减小传递损耗。在与顾客的沟通中当发现顾客确切的需求及新的需求的时候,要及时地调整服务贸易产品等。

若节点 $U_1(u_1)$ 代表服务贸易项目设计部门,当发现 S_{12} 、 S_{13}

转移概率较低的时候,说明服务贸易项目品种较少,局限在维修换件上,虽然近几年来掀起了服务贸易的热潮,但是服务项目依然显得单薄,对服务融资、咨询、文化等涉及不多,人性化关怀也较少。设计趋同,不能根据顾客的需求设计服务贸易项目,服务人员不能很好地接收这些信息再传递给顾客,或者是服务人员不能很好地将这些服务贸易项目信息传递给顾客。当然也有可能是顾客接收的时候产生了系统过滤和感知过滤。

国内服务贸易究其原因服务理念落后,没有把服务作为独立的、重要的一部分,即服务理念的精髓并未渗透到服务贸易行业中去,成熟的服务贸易不仅仅是为消费者提供方便,更多的是个性化的满足和一种服务文化的享受。现代服务业是可实现范围经济的产业,服务贸易公司应针对不同顾客群体的消费心理进行分析,判断各种不同的顾客或潜在顾客的消费哲学、价值观念,对症下药,注重从不同顾客的不同需要出发,给予一线服务人员更大的授权空间,设计出更多的服务项目品种,提供多种服务产品以满足其需要,确定不同的营销战略和广告手段,并传递给顾客。

六、结束语

本文主要介绍了服务贸易的传递过程和效率,抽象出服务贸易传递过程机理——移动服务传递网络,并通过服务传递网络对服务传递过程进行优化。剖析了服务传递过程符合 PH 分布的网络流程,并结合马尔可夫链分析服务传递网络的效率,为服务传递过程优化找到量化的切入点。

参考文献

- [1] Shostack GL. *Service Positioning through Structural Change*. J Mark, 1987, 51: S34 - 43.
- [2] Kingman-Brundage J, George WR. "Using Service Logic to

Achieve Optimal Team Functioning." New York: QUIS5, International Service Quality Association, 1996: 13 - 24.

[3] Janine Frauendorf. "Customer Processes in Business-to-Business Service Transactions." DUV, 10. 1007/978 - 3 - 8350 - 9447 - 5, 2006: 36 - 49.

[4] Metters, Richard D. (EDT), King-Metters, Kathryn. *Successful Service Operations Management* (HRD). Thomson Learning, 2005, 10.

[5] 刘作仪, 杜少甫. 服务科学管理与工程: 一个正在兴起的领域[J]. 管理学报, 2008(7): 609 - 612.

[6] 吴兆龙, 吴跃斌. 运用 PDCA 循环改善服务传递系统[J]. 科技管理研究, 2006(1): 223 - 225.

[7] Vargo, S. L. and R. F. Lusch. "Evolving to a New Dominant Logic for Marketing." *Journal of Marketing*, 2004(68): 1 - 17.

[8] 魏建良, 朱庆华. 服务科学理论研究及其面临的挑战[J]. 外国经济与管理, 2008(6): 15 - 21.

[9] Guojun Ji. "Service Value Delivery System Based on Time-Based Competition[J]." *IEEE*: 978 - 1 - 4244 - 1672 - 1/08.

[10] 熊励, 陈子辰, 梅益. 协同商务理论与模式[M]. 上海: 上海社会科学院出版社, 2006.

[11] Laurentiu Vasiliu, Brahmananda Sakpota, et al. "A Semantic Web Services Driven Application on Humanoid Robots." Proc. of the Fourth IEEE Workshop on Software Technologies for Future Embedded and Ubiquitous Systems, and the Second International Workshop on Collaborative Computing, Integration, and Assurance (SEUS - WCCIA'06), 2006: 236 - 244.

[12] Jonas Lind. "Ubiquitous Convergence: Market Redefinitions Generated by Technological Change and the Industry Life Cycle." Proc. of the DRUID Academy Winter Conference, 2005: 27 - 29.

[13] 严彩梅, 魏同明. 基于 Web Services 的企业间信息协同服务系统的设计[J]. 现代电子技术, 2006(22): 69 - 71.

[14] 刘敏, 严隽薇. 基于面向服务架构的企业间业务协同服务平台及技术研究[J]. 计算机集成制造系统, 2008, 14(2): 306 - 314.