



当代浙江学术文库  
DANGDAI ZHEJIANG XUESHU WENKU

浙学

邵万清 著

# 港口服务供应链的协调与优化

GANGKOU FUWU GONGYINGLIAN  
DE XIEYAO YU YOUHUA

本书主要立足于当前港口服务供应链存在的问题，  
对港口服务供应链的协调与优化进行研究。



浙江  
工



当代浙江学术文库

DANGDAI ZHEJIANG XUESHU WENKU

浙江省社科联省级社会科学学术著作出版资金资助出版（编号：2013CBQ03）

# 港口服务供应链的协调与优化

邵万清 著



浙江工商大学出版社  
ZHEJIANG GONGSHANG UNIVERSITY PRESS

### 图书在版编目(CIP)数据

港口服务供应链的协调与优化 / 邵万清著. — 杭州:  
浙江工商大学出版社, 2014. 5  
ISBN 978-7-5178-0472-7

I. ①港… II. ①邵… III. ①港口—供应链管理—研究 IV. ①U695.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 087633 号

## 港口服务供应链的协调与优化

邵万清 著

---

出 版 人 鲍观明

组稿编辑 任晓燕

责任编辑 谭娟娟 郑 建

责任校对 傅 恒

封面设计 王好驰

责任印制 包建辉

出版发行 浙江工商大学出版社

(杭州市教工路 198 号 邮政编码 310012)

(E-mail: zjgsupress@163.com)

(网址: <http://www.zjgsupress.com>)

电话: 0571-88904980, 88831806(传真)

排 版 杭州朝曦图文设计有限公司

印 刷 浙江云广印业有限公司

开 本 710mm×1000mm 1/16

印 张 14.25

字 数 248 千

版 印 次 2014 年 5 月第 1 版 2014 年 5 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5178-0472-7

定 价 35.00 元

---

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江工商大学出版社营销部邮购电话 0571-88904970

# 当代浙江学术文库

## 编委会

主任：郑新浦 蒋承勇

副主任：何一峰 邵清 周鹤鸣

## 编委(以姓氏笔画排序)

|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 丁东澜 | 于世忠 | 马力宏 | 王祖强 | 王哲平 |
| 王健敏 | 王渊明 | 毛建波 | 刘翔  | 杜卫  |
| 杨树荫 | 何大安 | 张直心 | 陈寿灿 | 胡剑锋 |
| 洪岗  | 徐斌  | 凌平  | 黄建钢 | 董根洪 |
| 程惠芳 | 谢利根 | 赖金良 | 鲍健强 | 潘捷军 |

## 编委会办公室

主任：何一峰

副主任：俞晓光 黄荻

成员：周全

## 总 序

源远流长的浙江学术,蕴华含英,是今天浙江经济社会发展的“文化基因”;三十五年的浙江改革发展,鲜活典型,是浙江人民创业创新的生动实践。无论是对优秀传统文化的传承弘扬,还是就波澜壮阔实践的概括提升,都是理论研究和理论创新的“富矿”,我省社科工作者可以而且应该在这里努力开凿挖掘,精心洗矿提炼,创造学术精品。

繁荣发展浙江学术,当代浙江学人使命光荣、责无旁贷。我们既要深入研究、深度开掘浙江学术思想的优良传统,肩负起继承、弘扬、发展的伟大使命;更要面向今天浙江经济社会的发展趋势和人文社会科学建设的迫切需要,担当起促进学术繁荣的重大责任,创造具有时代特征和地方特色的当代浙江学术,打造当代浙江学术品牌,全力服务“两富”现代化浙江建设。

繁荣发展浙江学术,良好的工作机制殊为重要。我们要着力创新机制,树立品牌意识,构建良好载体,鼓励浙江学人,扶持优秀成果。“浙江省社科联省级社会科学学术著作出版资金资助项目”,就是一个坚持多年、富有成效、受学人欢迎的优质品牌和载体。2006年开始,我们对年度全额资助书稿以“当代浙江学术论丛”(“光明文库”)系列丛书资助出版;2011年起,我们将当年获得全额重点资助和全额资助的书稿改为“当代浙江学术文库”系列加以出版。多年来,我们已资助出版共553部著作,对于扶持学术精品,推进学术创新,阐释浙江改革开放轨迹,提炼浙江经验,弘扬浙江精神,创新浙江模式,探索浙江发展路径,产生了良好的社会影响和积极的促进作用。

2013年入选资助出版的27部书稿,内容丰富,选题新颖,学术功底较深,创新视野广阔。有的集中关注现实社会问题,追踪热点,详论对策破解之道;有的深究传统历史文化,精心梳理,力呈推陈出新之意;有的收集整理民俗习尚,寻觅探究,深追民间社会记忆之迹;有的倾注研究人类共同面对的难题,潜心思考,苦求解决和谐发展之法。尤为可喜的是,资助成果的作者大部分是我省的中青年学者,我们的资助扶持,不仅解决了他们优秀

成果的出版之困,更具有促进社科新才成长的奖掖之功。

我相信,“浙江省社科联省级社会科学学术著作出版资金资助项目”的继续实施,特别是“当代浙江学术文库”品牌的持续、系列化出版,必将推出更多的优秀浙江学人,涌现更多的精品佳作,从而繁荣发展我省哲学社会科学,充分发挥“思想库”和“智囊团”的作用,有效助推物质富裕精神富有现代化浙江的加快发展。

浙江省社会科学界联合会党组书记 郑新浦

2013 年 12 月

# 前 言

随着海洋在全球中的战略地位日趋突出,海洋经济已逐步成为世界经济新的增长点。“十八大”报告明确提出建设“海洋强国”战略,海洋经济的发展已经上升到国家战略的高度。此前,浙江省也提出了“港航强省”战略以及国务院正式批复《浙江海洋经济发展示范区规划》,这为浙江省的海洋经济发展带来了前所未有的机遇。海洋交通运输业属于海洋经济的第三产业,是海洋经济的重要组成部分。港口是海洋交通运输方式的集散枢纽中心,也是全球物流链的重要环节,围绕港口系统发展形成港口服务供应链,是世界海运业发展的总趋势。

当前,国际贸易中 90% 以上的货物运输是通过港口实现的,港口已经成为各种运输方式交汇的高效集散中心和功能强大的综合性物流枢纽。现代港口已由传统的以装卸运输为主发展成为集装卸、转运、仓储、拆装箱、加工和信息处理为一体的综合物流服务中心,成为商品流、资金流、技术流、信息流的集散地,是现代综合交通运输体系中不可或缺的一环。

2006 年以来,我国国民经济持续快速增长,外贸出口规模不断扩大,刺激并带动了沿海和内河水运需求的增长。我国主要港口货物吞吐量由 2006 年的 35.4 亿吨增长到 2012 年的 97.4 亿吨,增长总量近 175.1%,年均增长 18.9%。其中,外贸货物吞吐量由 2006 年的 12.8 亿吨上升到 2012 年的 30.1 亿吨,年均增长 15.3%;集装箱吞吐量由 2006 年的 85.3 百万标准箱(后用 TEU 代替)上升到 2012 年的 176.5 百万 TEU,年均增长 12.9%。目前,我国港口取得了快速的发展,港口货物吞吐量、外贸吞吐量、集装箱吞吐量规模不断扩大。

然而,由于受国外经济的影响,国际贸易表现萎靡,外贸出口增长乏力,港口企业竞争激烈,港航企业亏损严重。因此,部分港口企业为了谋求发展,采取降价措施,享有共用经济腹地的港口企业将采取同样的降价行为,这将最终演变为港口企业之间恶性竞争。然而未来港口企业之间的竞

争,不是单个港口企业与港口企业之间的竞争,而是港口企业所在的港口服务供应链之间的竞争。港口企业只有被嵌入到港口服务供应链中,为货主提供更大的价值,才能在竞争中取得优势。

在港口服务供应链中,由于供应链成员之间的服务能力配置不合理、服务质量缺乏监督、利润分配不合理、信息不对称等原因造成港口服务供应链的失调,从而导致港口服务供应链整体绩效低下,港口企业竞争力下降。

本书主要立足于当前港口服务供应链存在的问题,对港口服务供应链的协调与优化进行研究。首先,对港口服务供应链的基础理论进行研究,建立了基于要素分析的港口服务供应链的协调框架,然后从服务能力、服务质量、利润分配方面进行协调;其次,对港口服务供应链的绩效进行评价,对港口服务供应链进行集成优化;最后,以宁波—舟山港的某企业所在的港口的服务供应链进行案例分析。全书共分为九章:第一章为绪论;第二章为港口服务供应链的基础理论;第三章为港口服务供应链的协调机制设计;第四章为港口服务供应链的服务能力协调;第五章为基于服务质量的港口服务供应链协调;第六章为港口服务供应链的利润合理分配研究;第七章为港口服务供应链的绩效评价;第八章为港口服务供应链的集成优化;第九章为港口服务供应链的案例分析。本书采用博弈论、契约理论、系统建模与仿真、ANP等理论方法与工具,对港口服务供应链的协调与优化进行研究,一方面可以丰富港口服务供应链的理论研究,为港口服务供应链的协调提供理论支持,同时也为降低港口服务供应链的总成本,增强港口企业在市场中的竞争力提供可供参考的决策依据。

本书由宁波国际港口与物流研究中心邵万清博士完成,在开展研究过程中,得到了东华大学博士生导师徐琪教授的指导,同时还获得了宁波国际港口与物流研究中心的领导和同仁王任祥教授、朱占峰教授、赵亚鹏博士、杨铭博士、傅海威博士的大力支持,在此表示衷心的感谢。

本书得到2013年浙江省社科联省级社会科学学术著作出版资金全额资助,感谢浙江省社科联领导及专家对本书的支持。本书的写作过程中,引用和借鉴了大量国内外研究文献,在著作中已列出,有的可能因疏漏未能注明,对论文中引用到和疏于引用的文献作者们表示感谢。

限于作者研究水平和时间,难免有疏漏和不当之处,恳请专家读者批评指正,本人将万分感激。

# 目 录

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 第一章 绪 论 .....                 | 001 |
| 第一节 研究背景 .....                | 001 |
| 第二节 港口服务供应链的研究现状 .....        | 005 |
| 第三节 研究框架及内容 .....             | 017 |
| 第二章 港口服务供应链的理论基础 .....        | 020 |
| 第一节 服务供应链 .....               | 020 |
| 第二节 港口服务供应链 .....             | 024 |
| 第三节 港口服务供应链的形成动力机制 .....      | 031 |
| 第四节 港口服务供应链的发展现状 .....        | 034 |
| 第三章 港口服务供应链的协调机制设计 .....      | 036 |
| 第一节 港口服务供应链的失调原因 .....        | 036 |
| 第二节 港口服务供应链的协调理论 .....        | 039 |
| 第三节 基于要素分析的港口服务供应链协调框架 .....  | 049 |
| 第四章 港口服务供应链的服务能力协调 .....      | 061 |
| 第一节 港口服务供应链服务能力协调的基本模型 .....  | 061 |
| 第二节 对称信息下基于期权契约的服务能力协调 .....  | 065 |
| 第三节 不对称信息下基于期权契约的服务能力协调 ..... | 069 |
| 第四节 三级港口服务供应链下的服务能力协调 .....   | 075 |
| 第五章 基于服务质量的港口服务供应链协调 .....    | 084 |
| 第一节 基于进化博弈的服务质量协调 .....       | 084 |

|             |                                 |            |
|-------------|---------------------------------|------------|
| 第二节         | 港口服务供应链的服务质量监督与协调 .....         | 093        |
| 第三节         | 提升港口服务供应链的服务质量协调措施 .....        | 102        |
| <b>第六章</b>  | <b>港口服务供应链的利润合理分配研究 .....</b>   | <b>105</b> |
| 第一节         | 利润分配原则及模式 .....                 | 105        |
| 第二节         | 港口服务供应链的利润分配博弈 .....            | 109        |
| 第三节         | 港口服务供应链的利润分配方法 .....            | 117        |
| <b>第七章</b>  | <b>港口服务供应链的绩效评价 .....</b>       | <b>131</b> |
| 第一节         | 供应链绩效评价相关理论 .....               | 131        |
| 第二节         | 港口服务供应链绩效评价体系的构建 .....          | 140        |
| 第三节         | 港口服务供应链绩效的综合评价 .....            | 152        |
| <b>第八章</b>  | <b>港口服务供应链的集成与优化 .....</b>      | <b>163</b> |
| 第一节         | 港口服务供应链的集成 .....                | 163        |
| 第二节         | 港口服务供应链的优化 .....                | 173        |
| <b>第九章</b>  | <b>港口服务供应链的案例分析 .....</b>       | <b>187</b> |
| <b>附 录</b>  | <b>港口服务供应链的协调要素问卷调查样表 .....</b> | <b>201</b> |
| <b>参考文献</b> | <b>.....</b>                    | <b>203</b> |

# 第一章 绪 论

随着“十八大”报告提出建设“海洋强国”的战略,海洋经济的发展已经上升到国家战略的高度。此前,浙江省也提出了“港航强省”战略以及国务院正式批复的《浙江海洋经济发展示范区规划》,都为浙江省的海洋经济发展带来了前所未有的机遇。海洋交通运输业是海洋经济的重要组成部分,港口是海洋交通运输方式的集散枢纽中心,也是全球物流链的重要环节,围绕港口系统发展形成港口服务供应链,是世界海运业发展的总趋势。

## 第一节 研究背景

港口是水陆交通的集结点和枢纽,是船舶停泊、装卸货物、上下旅客、补充给养的场所。随着经济与贸易的全球化,港口已经成为各种运输方式交汇的高效集散中心 and 功能强大的综合性物流枢纽,国际贸易中 90% 以上的货物运输是通过港口实现的<sup>①</sup>。20 世纪 50 年代以来,港口功能不断拓展,港口地位日益突出,现代港口已由传统的以装卸运输为主发展成为集装卸、转运、仓储、拆装箱、加工和信息处理为一体的综合物流服务中心,成为商品流、资金流、技术流、信息流的集散地,是现代综合交通运输体系中不可或缺的一环。

### 一、港口地位日益突出

2011 年,我国国内生产总值为 47.16 万亿元,比 2010 年增长 9.2%,货物进出口总额达 36421 亿美元。我国国民经济持续快速增长,外贸出口规模不断扩大,刺激并带动了沿海和内河水运需求的增长,使得我国港口取

<sup>①</sup> 王玖河:《港口企业供应链结构优化与分析》,燕山大学 2007 年博士论文。

得了长足的发展。

我国主要港口货物吞吐量由 2006 年的 35.4 亿吨增长到 2012 年的 97.4 亿吨,增长总量近 175.1%,年均增长 18.9%。其中,外贸货物吞吐量由 2006 年的 12.8 亿吨上升到 2012 年的 30.1 亿吨,年均增长 15.3%;集装箱吞吐量由 2006 年的 85.3 百万 TEU(标准箱)上升到 2012 年的 176.5 百万 TEU,年均增长 12.9%。如图 1-1 所示。<sup>①</sup>

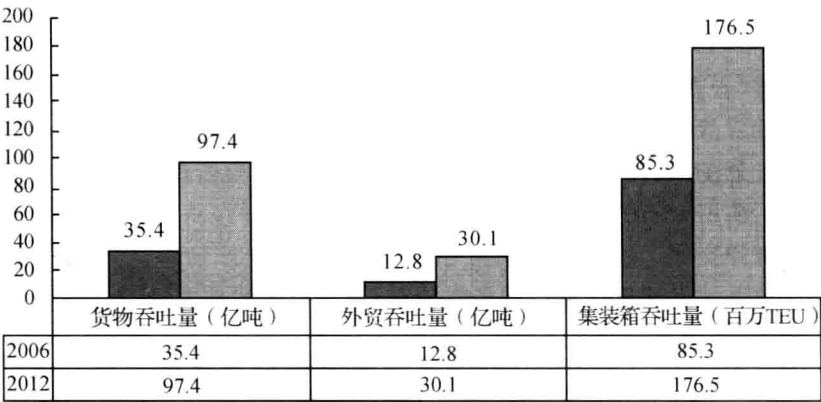


图 1-1 我国主要港口货物吞吐量发展情况

2011 年,世界前十大港口的集装箱吞吐量中,中国港口占据 6 席,如表 1-1 所示。其中,上海港继续保持强劲增长势头,集装箱年吞吐量连续两年位居世界第一,实现 3173.9 万 TEU,比 2010 年上涨 9.18%。中国港口集装箱的总吞吐量增幅继续领先全球,在世界港口中所占份额越来越大。

表 1-1 2011 年世界主要港口集装箱吞吐量排名<sup>②</sup>

| 排名 | 港口名称 | 集装箱吞吐量(万 TEU) | 增长率(%) |
|----|------|---------------|--------|
| 1  | 上海   | 3173.90       | 9.30   |
| 2  | 新加坡  | 2993.70       | 5.30   |
| 3  | 香港   | 2422.40       | 3.40   |
| 4  | 深圳   | 2249.90       | 0      |
| 5  | 釜山   | 1617.50       | 14.00  |

① 资料来源：2011 年国民经济和社会发展统计公报。

② 上海国际航运研究中心：《全球港口发展报告(2011)》。

续 表

| 排名 | 港口名称 | 集装箱吞吐量(万 TEU) | 增长率(%) |
|----|------|---------------|--------|
| 6  | 宁波   | 1463.93       | 11.30  |
| 7  | 广州   | 1430.80       | 14.30  |
| 8  | 青岛   | 1302.04       | 8.40   |
| 9  | 迪拜   | 1200.00       | 3.40   |
| 10 | 鹿特丹  | 1190.00       | 7.20   |

港口是全球供应链的重要环节,港口作为综合服务集成商,在港口服务供应链中的作用越来越明显,港口的地位也将日益突出。

## 二、港口功能不断拓展

港口功能的发展已经经历了四个阶段:第一阶段产生于 20 世纪 50 年代中期前,港口是运输枢纽中心;第二阶段产生于 20 世纪 50 年代中期至 80 年代,港口是运输工业和商业服务的中心;第三阶段从 20 世纪 80 年代至 21 世纪初,港口成为贸易的物流中心;第四阶段是从 21 世纪初至今,联合国贸易与发展会议(UNCTAD,1999)提出了“第四代港口”概念,其主要功能开始转变为一个国际性增长活动和经济活动的节点,成为全球资源配置枢纽<sup>①</sup>。现代港口发展演变如表 1-2 所示。

港口功能从运输枢纽、货物装卸与存储拓展为全球资源配置枢纽,其决定因素由劳动力和资本转变为技术、信息、服务、人才和环境等综合因素决定<sup>②</sup>。港口功能的发展演变,使传统的港口企业发展面临巨大挑战,不能适应新形势的发展。

随着港口物流服务需求的扩大,港口企业在服务能力、运行效率、管理理念等方面存在不足,制约了港口的发展。因此,为了适应新形势的发展,港口企业必须对港口管理模式进行变革,迫切需要一种新的管理模式,提升港口竞争力,实现港口管理现代化。

<sup>①</sup> UNCTAD: *Technical note: the fourth generation port*, UNCTAD Ports News letter, 1999, pp. 9—12.

<sup>②</sup> 刘桂云、真虹、赵丹:《港口功能的演变机制研究》,《浙江学刊》2008 年第 6 期,第 183—186 页。

表 1-2 现代港口发展演变

| 发展阶段 | 时间段                  | 功能特点                        | 生产特点                              | 与用户关系                           | 决定因素           |
|------|----------------------|-----------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|----------------|
| 第一阶段 | 20 世纪 50 年代中期前       | 运输枢纽、货物装卸与储存                | 保守形式, 货物移动港内交接, 低增长               | 松散、不定期订货                        | 劳动力和资本         |
| 第二阶段 | 20 世纪 50 年代中期至 80 年代 | 运输枢纽、货物中转、工业与商贸中心、增值中心与商业服务 | 货物流动与中转, 联合服务, 提高增值               | 与用户关系密切, 港城关系不密切, 指令性计划         | 资本和技术          |
| 第三阶段 | 20 世纪 80 年代至 21 世纪初  | 多式联运与物流中心、货物信息流动与分配、物流活动    | 高增值综合物流活动                         | 生产、贸易与运输一体化, 港口与用户关系密切, 港城一体化开始 | 技术、信息和服务       |
| 第四阶段 | 21 世纪初至今             | 全球资源配置枢纽                    | 组织自治化, 生产自动化, 经营集约化, 管理现代化, 信息产业化 | 港城综合网链一体化, 形成区域经济、技术、利益共同体      | 技术、信息、服务、人才和环境 |

### 三、港口竞争日益激烈

2008 年下半年以来, 受全球经济危机的影响, 全球贸易额持续下降, 直接影响了港口业的发展。全球经济危机造成了港口腹地货量趋减, 外贸出口持续走低。随着国内外市场需求萎缩, 航运市场形势也日益恶化: 集装箱、散杂货吞吐量均下降, 国际班轮航线收缩调整, 箱量不足而导致运价暴跌。因此, 国际干散货市场形成了巨大恐慌, 国际波罗的海综合运费指数 (Baltic Dry Index, BDI) 从 2008 年 5 月的 11793 点跌至到 2008 年 12 月的 663 点, 跌幅达 94%<sup>①</sup>。2009 年以来, BDI 一直徘徊在 1000 点左右, 港航企业亏损严重。我国港口在经历了连续 5 年吞吐量增幅快速发展后, 港口集装箱吞吐量首次出现负增长, 挂靠港口的航线也大幅减少, 港口的发展面临巨大的困境和严酷的竞争。

我国许多港口企业为了求得有限的生存和发展, 采取降价措施, 如某

<sup>①</sup> 张婕姝、真虹、李建丽等:《基于供应链思想的第四代港口概念特征及发展策略研究》,《中国港湾建设》2009 年第 10 期,第 70—73 页。

些港口企业降低港口作业费(拖轮费、装卸费、场站处理费等),并以50%的巨大幅度降低引航费。面对竞争,享有共用经济腹地的港口企业同样将采取降价行为,这样就破坏了行业间价格机制的平衡。港口企业纷纷只顾眼前利益,为了吸引更多航线挂靠,相互争夺原本就十分有限的船公司的货源,这将最终演变为港口企业之间的恶性竞争。

未来港口企业之间的竞争,不是单个港口企业与港口企业之间的竞争,而是港口企业所在的港口服务供应链之间的竞争。港口企业只有被嵌入到港口服务供应链中,为货主提供更大的价值,才能在竞争中取得优势。将供应链管理理论运用于港口的实践中,加强对港口服务供应链的研究,已成为港口企业在新形势下获取国际竞争力的重要手段。

因此,对港口物流服务供应链运作、协调与优化进行研究,不但可以丰富服务供应链管理理论,而且,把供应链管理运用于港口的管理实践,一方面可以改变港口管理模式,降低港口服务供应链的总成本,满足客户的需求,增强港口企业在市场中的竞争力,另一方面能为港口服务供应链管理实践提供可供参考的决策依据。

## 第二节 港口服务供应链的研究现状

港口服务供应链是一个相对较新的服务供应链的研究课题,虽然国内外学者对该研究课题的重要性在相关文献中已经有了阐述,但尚未进行系统研究。本节将对服务供应链、港口服务供应链进行较为系统的文献综述。

### 一、服务供应链的研究综述

当前,服务业在中国国民经济中的比重越来越大,服务经济正逐步成为国民经济的核心。服务业的不断发展为服务供应链的兴起提供了机遇。随着产品服务化的兴起,服务外包的不断发展,服务供应链的研究越来越受到各国学者的重视。由于服务产品具有无形性、不可存储性、不可触摸性、多变性以及客户参与性等特点(Winter Nie, et al., 1999),使得传统产品供应链不能完全适用于服务业,迫切需要新的服务供应链理论来指导服务业的健康发展。

#### (一) 服务供应链的概念模型

目前,服务供应链的模型主要有五种,分别由 Ellram 和 Tate(2004),

Dirk 和 Steve(2004),Baltacioglu 等(2007),Demirkan 和 Cheng(2008),单汨源等(2011)提出。

Ellram(2004)通过比较 Hewlett-Packard 供应链模型和 SCOR 模型,提出了服务供应链模型,该模型如图 1-2 所示。该模型从能力管理、需求管理、客户关系管理、供应商关系管理、服务传递管理、现金流动管理方面进行建模。

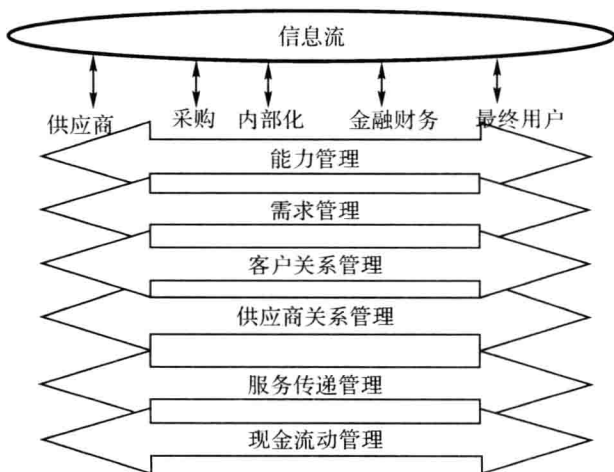


图 1-2 服务供应链模型

Dirk 和 Steve(2004)基于产品服务化角度提出了服务供应链模型,如图 1-3 所示。该模型主要描述了通过服务供应链的计划、分配资源、配送、回收、分解、修理与恢复这些管理活动完成产品服务的过程。

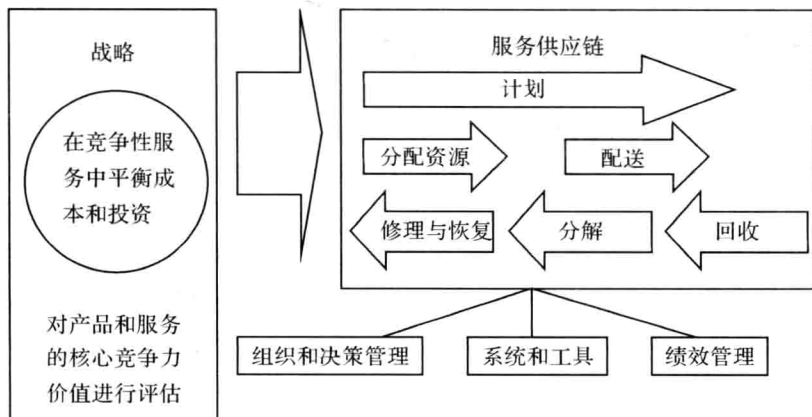


图 1-3 基于产品服务化的服务供应链模型

Baltacioglu 等(2007)在 SCOR 模型和 Ellram(2004)的服务供应链模型基础上,提出了 IUE-SSCM 模型,如图 1-4 所示。该模型中增加了订单流程管理、服务表现管理和要素等。

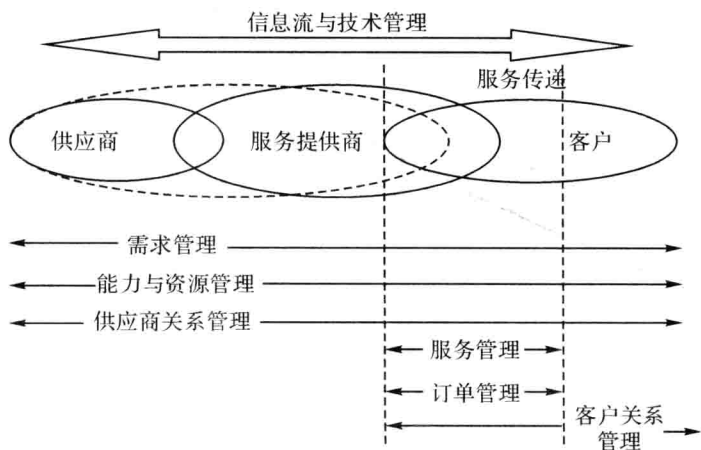


图 1-4 IUE-SSCM 模型

Demirkan 和 Cheng(2008)构造了一个 ASP(应用服务提供商)和一个 AIP(应用设施提供商)组成的服务供应链模型,分析了服务供应链协调策略的绩效问题,如图 1-5 所示。

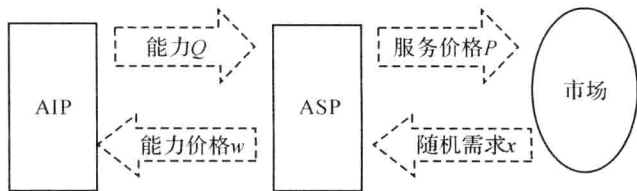


图 1-5 服务供应链的应用模型

单汨源等(2011)在 Ellram 模型、IUE-SSCM 模型的基础上,构建了服务供应链拓展模型,如图 1-6 所示。该模型加入了服务质量链管理、顾客二元性和内部服务供应三方面要素。模型主要由两部分构成:(1)服务供应链的结构,描述了服务供应链中各主体之间集成与服务传递的过程;(2)服务供应链拓展模型的管理要素。

从服务供应链的五种概念模型来看,前三种模型是在传统产品供应链的基础上结合服务特性进行改进所构建的,第四种模型主要体现了服务供应链的应用性,第五种模型考虑了内部服务供应、顾客二元性和服务质量链管理 3 方面要素,对服务供应链的研究更为全面。