



同济大学 1907-2017
Tongji University



同济博士论丛
TONGJI Dissertation Series

总主编 伍江 副总主编 雷星晖

秦星红 苏强 著

网购服务供应链的 协调机制与决策研究

Research on Coordination Mechanism
and Decisions for Online Shopping
Service Supply Chain



同济大学出版社
TONGJI UNIVERSITY PRESS



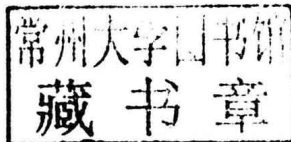
同济博士论丛
TONGJI Dissertation Series

总主编 伍江 副总主编 雷星晖

秦星红 苏强 著

网购服务供应链的 协调机制与决策研究

Research on Coordination Mechanism
and Decisions for Online Shopping
Service Supply Chain



同济大学出版社
TONGJI UNIVERSITY PRESS

内 容 提 要

本书通过研究网购服务供应链的协调问题、质量控制问题、考虑顾客服务期望时的决策问题、延保服务问题等,深入剖析了网络购物中参与企业间的合作关系、服务质量与价格的关系、顾客期望与系统决策的关系。

本书适合生产制造业、相关服务行业的从业人员,以及网购供应链的运营人员等阅读。

图书在版编目(CIP)数据

网购服务供应链的协调机制与决策研究 / 秦星红,
苏强著. —上海: 同济大学出版社, 2017. 12

(同济博士论丛 / 伍江总主编)

ISBN 978-7-5608-6928-5

I. ①网… II. ①秦… ②苏… III. ①网上购物—供
应链—研究 IV. ①F713.365.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 090349 号

网购服务供应链的协调机制与决策研究

秦星红 苏 强 著

出 品 人 华春荣 责任编辑 辜 翔 蒋卓文

责任校对 徐春莲 封面设计 陈益平

出版发行 同济大学出版社 www.tongjipress.com.cn

(地址: 上海市四平路 1239 号 邮编: 200092 电话: 021-65985622)

经 销 全国各地新华书店

排版制作 南京展望文化发展有限公司

印 刷 浙江广育爱多印务有限公司

开 本 787 mm×1092 mm 1/16

印 张 12.75

字 数 255 000

版 次 2017 年 12 月第 1 版 2017 年 12 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5608-6928-5

定 价 61.00 元

本书若有印装质量问题, 请向本社发行部调换 版权所有 侵权必究

“同济博士论丛”编写领导小组

组 长：杨贤金 钟志华

副 组 长：伍 江 江 波

成 员：方守恩 蔡达峰 马锦明 姜富明 吴志强
徐建平 吕培明 顾祥林 雷星晖

办公室成员：李 兰 华春荣 段存广 姚建中

“同济博士论丛”编辑委员会

总 主 编：伍 江

副 总 主 编：雷星晖

编委会委员：（按姓氏笔画顺序排列）

丁晓强	万 钢	马卫民	马在田	马秋武	马建新
王 磊	王占山	王华忠	王国建	王洪伟	王雪峰
尤建新	甘礼华	左曙光	石来德	卢永毅	田 阳
白云霞	冯 俊	吕西林	朱合华	朱经浩	任 杰
任 浩	刘 春	刘玉擎	刘滨谊	闫 冰	关佶红
江景波	孙立军	孙继涛	严国泰	严海东	苏 强
李 杰	李 斌	李风亭	李光耀	李宏强	李国正
李国强	李前裕	李振宇	李爱平	李理光	李新贵
李德华	杨 敏	杨东援	杨守业	杨晓光	肖汝诚
吴广明	吴长福	吴庆生	吴志强	吴承照	何品晶
何敏娟	何清华	汪世龙	汪光焘	沈明荣	宋小冬
张 旭	张亚雷	张庆贺	陈 鸿	陈小鸿	陈义汉
陈飞翔	陈以一	陈世鸣	陈艾荣	陈伟忠	陈志华
邵嘉裕	苗夺谦	林建平	周 苏	周 琪	郑军华
郑时龄	赵 民	赵由才	荆志成	钟再敏	施 骞
施卫星	施建刚	施惠生	祝 建	姚 熹	姚连璧

袁万城	莫天伟	夏四清	顾 明	顾祥林	钱梦騄
徐 政	徐 鉴	徐立鸿	徐亚伟	凌建明	高乃云
郭忠印	唐子来	閻耀保	黄一如	黄宏伟	黄茂松
戚正武	彭正龙	葛耀君	董德存	蒋昌俊	韩传峰
童小华	曾国荪	楼梦麟	路秉杰	蔡永洁	蔡克峰
薛 雷	霍佳震				

秘书组成员：谢永生 赵泽毓 熊磊丽 胡晗欣 卢元姗 蒋卓文

总序

在同济大学 110 周年华诞之际，喜闻“同济博士论丛”将正式出版发行，倍感欣慰。记得在 100 周年校庆时，我曾以《百年同济，大学对社会的承诺》为题作了演讲，如今看到付梓的“同济博士论丛”，我想这就是大学对社会承诺的一种体现。这 110 部学术著作不仅包含了同济大学近 10 年 100 多位优秀博士研究生的学术科研成果，也展现了同济大学围绕国家战略开展学科建设、发展自我特色，向建设世界一流大学的目标迈出的坚实步伐。

坐落于东海之滨的同济大学，历经 110 年历史风云，承古续今、汇聚东西，秉持“与祖国同行、以科教济世”的理念，发扬自强不息、追求卓越的精神，在复兴中华的征程中同舟共济、砥砺前行，谱写了一幅幅辉煌壮美的篇章。创校至今，同济大学培养了数十万工作在祖国各条战线上的人才，包括人们常提到的贝时璋、李国豪、裘法祖、吴孟超等一批著名教授。正是这些专家学者培养了一代又一代的博士研究生，薪火相传，将同济大学的科学研究和学科建设一步步推向高峰。

大学有其社会责任，她的社会责任就是融入国家的创新体系之中，成为国家创新战略的实践者。党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央高度重视科技创新，对实施创新驱动发展战略作出一系列重大决策部署。党的十八届五中全会把创新发展作为五大发展理念之首，强调创新是引领发展的第一动力，要求充分发挥科技创新在全面创新中的引领作用。要把创新驱动发展作为国家的优先战略，以科技创新为核心带动全面创新，以体制机制改

革激发创新活力,以高效率的创新体系支撑高水平的创新型国家建设。作为人才培养和科技创新的重要平台,大学是国家创新体系的重要组成部分。同济大学理当围绕国家战略目标的实现,作出更大的贡献。

大学的根本任务是培养人才,同济大学走出了一条特色鲜明的道路。无论是本科教育、研究生教育,还是这些年摸索总结出的导师制、人才培养特区,“卓越人才培养”的做法取得了很好的成绩。聚焦创新驱动转型发展战略,同济大学推进科研管理体系改革和重大科研基地平台建设。以贯穿人才培养全过程的一流创新创业教育助力创新驱动发展战略,实现创新创业教育的全覆盖,培养具有一流创新力、组织力和行动力的卓越人才。“同济博士论丛”的出版不仅是对同济大学人才培养成果的集中展示,更将进一步推动同济大学围绕国家战略开展学科建设、发展自我特色、明确大学定位、培养创新人才。

面对新形势、新任务、新挑战,我们必须增强忧患意识,扎根中国大地,朝着建设世界一流大学的目标,深化改革,勠力前行!

万 钢

2017年5月

论丛前言

承古续今,汇聚东西,百年同济秉持“与祖国同行、以科教济世”的理念,注重人才培养、科学研究、社会服务、文化传承创新和国际合作交流,自强不息,追求卓越。特别是近20年来,同济大学坚持把论文写在祖国的大地上,各学科都培养了一大批博士优秀人才,发表了数以千计的学术研究论文。这些论文不但反映了同济大学培养人才能力和学术研究的水平,而且也促进了学科的发展和国家的建设。多年来,我一直希望能有机会将我们同济大学的优秀博士论文集中整理,分类出版,让更多的读者获得分享。值此同济大学110周年校庆之际,在学校的支持下,“同济博士论丛”得以顺利出版。

“同济博士论丛”的出版组织工作启动于2016年9月,计划在同济大学110周年校庆之际出版110部同济大学的优秀博士论文。我们在数千篇博士论文中,聚焦于2005—2016年十多年间的优秀博士学位论文430余篇,经各院系征询,导师和博士积极响应并同意,遴选出近170篇,涵盖了同济的大部分学科:土木工程、城乡规划学(含建筑、风景园林)、海洋科学、交通运输工程、车辆工程、环境科学与工程、数学、材料工程、测绘科学与工程、机械工程、计算机科学与技术、医学、工程管理、哲学等。作为“同济博士论丛”出版工程的开端,在校庆之际首批集中出版110余部,其余也将陆续出版。

博士学位论文是反映博士研究生培养质量的重要方面。同济大学一直将立德树人作为根本任务,把培养高素质人才摆在首位,认真探索全面提高博士研究生质量的有效途径和机制。因此,“同济博士论丛”的出版集中展示同济大

学博士研究生培养与科研成果,体现对同济大学学术文化的传承。

“同济博士论丛”作为重要的科研文献资源,系统、全面、具体地反映了同济大学各学科专业前沿领域的科研成果和发展状况。它的出版是扩大传播同济科研成果和学术影响力的重要途径。博士论文的研究对象中不少是“国家自然科学基金”等科研基金资助的项目,具有明确的创新性和学术性,具有极高的学术价值,对我国的经济、文化、社会发展具有一定的理论和实践指导意义。

“同济博士论丛”的出版,将会调动同济广大科研人员的积极性,促进多学科学术交流、加速人才的发掘和人才的成长,有助于提高同济在国内外的竞争力,为实现同济大学扎根中国大地,建设世界一流大学的目标愿景做好基础性工作。

虽然同济已经发展成为一所特色鲜明、具有国际影响力的综合性、研究型大学,但与世界一流大学之间仍然存在着一定差距。“同济博士论丛”所反映的学术水平需要不断提高,同时在很短的时间内编辑出版 110 余部著作,必然存在一些不足之处,恳请广大学者,特别是有关专家提出批评,为提高同济人才培养质量和同济的学科建设提供宝贵意见。

最后感谢研究生院、出版社以及各院系的协作与支持。希望“同济博士论丛”能持续出版,并借助新媒体以电子书、知识库等多种方式呈现,以期成为展现同济学术成果、服务社会的一个可持续的出版品牌。为继续扎根中国大地,培育卓越英才,建设世界一流大学服务。

伍 江

2017 年 5 月

前言

随着互联网技术与电子商务技术的快速发展及服务经济时代的加速到来,顾客的购物方式正逐步从实体店选购向网络购物转变且后者已成为主导的购物模式。在服务经济时代,顾客选择网络购物不仅仅是为了获得商品,也是为了体验个性化的服务和追求网络购物的乐趣。然而,现阶段在网络购物中接触到的服务总难以满足顾客的需求,这不仅会影响顾客的购物热情,还会阻碍整个电子商务行业的健康发展。基于网络购物中服务的如下特点:① 涉及多种服务形式且由多方提供,服务提供商之间的合作关系直接影响各自的服务决策,进而影响整体的服务水平;② 顾客在网络购物中对服务存在一定的期望,这会影响顾客对实际服务水平的感知,进而间接影响服务提供者的决策;③ 网络购物的虚拟性使得顾客对产品质量仍存在担忧,并希望通过延保服务得到保障。本书基于网络购物实践,以供应链管理思想为指导,运用博弈论和优化理论,针对由制造商、B2C 网络商店(以下简称网络商店)和物流服务商所组成的网购服务供应链进行研究,以期为网购供应链的参与企业在提升服务水平、改善服务体验方面提供理论指导。

首先,从供应链协调的角度,分别在单边服务(货损货差因素影响需

求)和双边服务(需求同时依赖于物流服务水平 and 在线服务水平)两种情形下,研究了网络商店与物流服务商的协调问题。研究发现:单边服务情形下,协调契约能够改变网购供应链参与者之间的合作关系,改变物流服务商的收益结构,能有效激励物流服务商和网络商店降低物流报价和商品价格,有助于增强服务供应链的竞争能力,提升整体服务水平;双边服务情景下,双方服务水平市场能力系数较大时,相比分散决策下的价格契约而言,收益共享契约更能够有效地激励网络商店和物流服务商提高服务水平,增加参与各方和系统的收益,且双方服务对市场影响越大,双方达成协调契约的意愿越强。

其次,将网购供应链中各参与者的个体理性行为和公平偏好考虑到研究中,运用博弈论和优化理论建立了决策模型,设计了针对竞争性网购供应链的改进协调契约。该契约摒弃了传统契约设计中“供应链参与者自愿接受契约”的不切实际假设,规避了“供应链实现协调后的系统利润增量被随意分配”的不合理做法,使参与者朝有利于供应链系统总利润最大化的方向决策,且同时实现了参与者自身利润最大化的目的。此外,协调后的供应链利润增量是按照各参与者的贡献进行分配,这有利于激励各参与者积极参与契约并努力作出自己的贡献。

再次,研究了考虑网络购物中顾客服务期望与质量成本的网购供应链的服务决策问题。研究发现:当顾客对物流服务的期望较低时,两种物流服务模式(物流完全外包和物流自营与外包相结合)下的供应链总利润非常接近,但是采用混合供应模式(同时采用自营物流和外包物流)时系统的物流服务平均水平较高,且顾客服务期望的增加会激励物流服务商提升服务水平并获得更多利润;当网络商店为了应对较高的顾客服务期望或者为获得长期盈利更重视顾客服务体验时,混合供应模式不失为一种好的选择。

最后,研究了网络购物中的延保服务问题。具体而言,针对竞争性网购供应链,研究了在供应商零部件可靠性不同且价格具有差异性时,制造商的延保服务决策和网络商店的决策问题。研究发现:当制造商的维修成本在一定范围内波动时,将会激励制造商增加延保服务的投入以刺激终端顾客对产品和延保服务的需求,这将有益于制造商和网络商店;提供延保服务对制造商利润的改善效果随着制造商维修成本的上升而逐渐不明显,反之亦然;制造商维修成本对系统的影响程度会随着零部件可靠性的增加而逐步增加;当销售法规或者行业规范要求制造商延长基本质保服务期时,制造商将会降低其在延保服务方面的投资,从而导致顾客对延保服务价值的认可度降低。

综上所述,本书通过研究网购服务供应链的协调问题、质量控制问题、考虑顾客服务期望时的决策问题、延保服务问题,深入剖析了网络购物中参与企业间的合作关系、服务质量与价格的关系、顾客期望与系统决策的关系。研究结论有助于运营者理解网络环境下的企业行为、顾客行为及市场政策,并且可以应用于改善顾客网络购物体验、提高电子商务企业的利润及为电子商务良好发展提供理论指导,对生产制造业、服务行业和二者的交叉领域亦具有良好的借鉴意义。

本书研究工作得到国家自然科学基金重大项目(71090404)、国家自然科学基金重点项目(71432007)、重庆市社科联博士项目(2016BS004)和重庆市教委科学技术研究项目(KJ1706160)的资助,在此表示衷心感谢!

目 录

总序

论丛前言

前言

第 1 章 绪论	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究目的与意义	9
1.2.1 研究目的	9
1.2.2 研究意义	10
1.3 研究内容、方法及技术路线图	11
1.3.1 研究内容	11
1.3.2 研究方法	15
1.3.3 技术路线图	15
1.4 创新点	17
第 2 章 文献综述	20
2.1 考虑服务水平的供应链协调研究	20
2.2 供应链质量协调契约方面的研究	24

2.3	顾客服务期望与顾客满意的相关研究	28
2.4	考虑延保服务的供应链管理研究	33
2.5	本章小结	37

第3章 单边和双边服务水平变化下网络商店与物流服务商

	协调研究	39
3.1	引言	39
3.2	单边服务水平变化下网络商店与物流服务商协调模型	43
3.2.1	模型假设与条件	43
3.2.2	符号说明及模型假设	44
3.2.3	基本决策模型	45
3.2.4	协调契约下的决策模型	49
3.2.5	算例分析	52
3.3	考虑双边服务水平互动下的网购服务供应链协调契约	57
3.3.1	问题描述与假设	57
3.3.2	分散式供应链下的均衡分析	59
3.3.3	集中式供应链下的均衡分析	63
3.3.4	基于收益共享的供应链协调机制	66
3.3.5	数值分析	72
3.4	本章小结	78

第4章 兼顾公平性和个体理性的竞争性网购服务供应链协调

	契约研究	81
4.1	引言	81
4.2	问题描述	84
4.3	基本模型	87
4.3.1	分散式供应链的均衡决策	87

4.3.2	集中式供应链的均衡决策	90
4.4	两种情景下的协调契约设计	92
4.4.1	采用 MSC 契约实现供应链全局协调	93
4.4.2	采用 PSC 契约实现供应链局部协调	100
4.4.3	灵敏度分析	106
4.5	本章小结	110
第 5 章	考虑顾客期望与质量成本的网购服务供应链竞合策略研究	113
5.1	引言	113
5.2	问题描述与假设	116
5.2.1	问题描述	116
5.2.2	符号说明	117
5.2.3	模型假设与基本模型	118
5.3	网络商店将物流服务外包给两个 TPL 时的均衡分析	122
5.4	网络商店同时采用物流外包与自营时的均衡分析	126
5.5	数值分析	132
5.6	本章小结	137
第 6 章	考虑可靠性不同的竞争性网购供应链延保服务策略	139
6.1	引言	139
6.2	问题描述和假设	142
6.2.1	竞争性网购供应链	142
6.2.2	符号和假设	143
6.2.3	模型构建	144
6.3	两种情景下的决策分析	147
6.3.1	MPEW 模型分析	147

6.3.2	MPBW 模型分析	150
6.4	数值分析	153
6.4.1	制造商维修成本的影响分析	154
6.4.2	零部件可靠性的影响分析	156
6.4.3	基本质保服务期的影响分析	158
6.5	本章小结	160
第 7 章	研究结论及展望	162
7.1	研究结论	162
7.2	研究展望	165
参考文献		168
后记		182