

广东省哲学社会科学“十三五”规划后期资助项目



互联网时代不同参与者 视角下的供应链研究

颜波 柯晨旭 王滔 等◎著

广州市科学技术协会
广州市南山自然科学学术交流基金会
广州市合力科普基金会

资助出版

 中国工信出版集团

 电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

互联网时代不同参与者 视角下的供应链研究

颜 波 柯晨旭 王 滔 石 平 刘艳萍 李鸿媛 著
刘 巳 周晓台 刘诗琪 王欣妮 严 畅

电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry
北京·BEIJING

内 容 简 介

本书充分考虑了互联网时代的诸多变化,结合供应链及相关领域的理论研究,结合博弈论、最优化理论与数学建模等方法,以在线销售为载体,以参与者为切入点,对互联网环境下整个供应链(渠道)的决策、优化等问题进行了深入分析和研究。主要内容包括制造商开通在线直销渠道的时机选择及开通后的供应链决策问题、需求不确定时的双渠道问题、考虑制造商和零售商的风险偏好的双渠道决策问题、制造商和零售商分别开通微信渠道的供应链问题、价格和物流竞争下的替代产品网络销售问题、双渠道下的以旧换新问题、零售商开通直销渠道的问题及其不诚信问题、退货后的需求发生转移的问题、全渠道供应链消费者选择行为研究等。

本书适合从事物流领域相关研究工作的科研人员及高等院校师生使用,并可为互联网环境下市场经济的实践者提供理论指导。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

互联网时代不同参与者视角下的供应链研究/颜波等著. —北京:电子工业出版社, 2018.6
ISBN 978-7-121-34252-3

I. ①互… II. ①颜… III. ①供应链—研究 IV. ①F274

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 106113 号

策划编辑:徐蔷薇

责任编辑:杨秋奎 特约编辑:刘广钦 刘红涛

印 刷:辽宁泰阳广告彩色印刷有限公司

装 订:辽宁泰阳广告彩色印刷有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编:100036

开 本:787×1092 1/16 印张:20.5 字数:411 千字

版 次:2018 年 6 月第 1 版

印 次:2018 年 6 月第 1 次印刷

定 价:99.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888, 88258888。

质量投诉请发邮件至zlt@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式: xuqw@phei.com.cn。

前言

随着互联网和信息技术的普及与发展，传统供应链的运作及各参与者的决策均发生了重大而深刻的改变，最为显著的是在线销售渠道的引入。在线销售渠道作为互联网技术的典型呈现，不仅改变了企业的销售方式，也改变了消费者的消费和生活方式。为了更好地拓宽产品的市场覆盖面，也为了更好地控制产品的价格及更好地联系消费者以掌握更全面的市场需求信息，越来越多的企业倾向于在传统渠道之外引入在线销售渠道。但是，有些企业开通在线销售渠道不是基于上述目的，而是为了压制传统零售商。相较于企业，消费者更能从在线销售中获得实实在在的好处，比如，节省更多的时间和精力，获得更加全面的产品信息来辅助购买决定。正是因为在线销售渠道的引入能够同时为企业和消费者带来益处才造就了互联网时代的繁荣。

然而，随着在线市场的不断成熟，无论是企业还是消费者，在进行相应的交易时或多或少都呈现出一些共性的行为。比如，对企业而言，开通在线渠道的时机选择行为、谎报行为、渠道选择行为，以及具体的定价和服务等相关决策行为；对消费者而言，线上线下的对比行为、服务搭便车行为、渠道的偏好行为，以及价格和服务等因素的偏好行为等。在一定程度上，这些行为必将影响整个市场的顺利运行，也将使整个市场的参

与者之间的关系更为复杂。虽然针对在线销售的研究已经比较丰富,但是,大部分研究均不是以参与者的视角展开的;然而,由于整个市场是人参与的市场,并且市场中的企业也是由人进行管理的,因此,从某一参与者的视角分别研究就显得尤为必要。

本书基础性研究综合了消费者行为学、运筹学、最优化理论、经济学、营销理论等众多领域的知识,结合当今网络销售快速发展的现状,充分认识并考虑了互联网时代供应链的现实特征,借鉴该领域研究的最新进展,整合了数学建模、系统仿真等方法,系统地考虑了不同参与者的行为,对互联网时代的供应链决策、协调等问题进行了细致的分析和研究。

全书分为5个部分,共17章。第一部分是“绪论”即“第1章在线销售环境下的供应链”,对在线销售的相关问题进行了简要介绍;第二部分是“第一篇制造商视角”,包括第2~8章,主要从制造商的视角来研究互联网背景下制造商面临的直销渠道的开通时机选择问题、制造商成本信息不对称下混合渠道决策分析问题、需求扰动下风险规避型制造商的双渠道供应链决策问题、物流服务水平影响需求下的农产品双渠道供应链决策问题、需求不确定下手机直销渠道问题、制造商开通微信渠道下的供应链决策问题,以及考虑制造商推行以旧换新策略下的相关决策问题;第三部分是“第二篇零售商视角”,包括第9~14章,从零售商的视角进行分析,研究了在线销售环境中存在战略消费者的情况下零售商开通网络商城时的定价策略、需求扰动下零售商风险规避时的双渠道决策、物流服务水平影响需求下的农产品多渠道供应链决策问题、零售商开通微信渠道下的混合渠道问题、在线销售时物流与价格共同影响需求时在线零售商同时销售两种替代产品的问题,以及特定活动时期电商企业的不诚信行为问题;第四部分是“第三篇消费者视角”,包括第15~16章,分别从退货后需求发生转移及全渠道供应链顾客选择行为进行研究;第五部分是“结论”即“第17章总结与展望”。

本书将在一定程度上弥补国内有关在线环境下以供应链参与者为视角进行基础性理论研究的不足。但是,鉴于作者水平所限,不可能做到面面俱到,难免出现疏漏之处,敬请广大读者批评指正。通信作者邮箱: yanbo@scut.edu.cn。

作者

2017年12月

目 录

绪 论

第1章 在线销售环境下的供应链	003
1.1 研究背景	003
1.1.1 市场环境的变化	003
1.1.2 我国在线零售的发展现状	004
1.1.3 在线零售与渠道决策问题	004
1.2 在线销售	005
1.2.1 在线销售的概念	005
1.2.2 在线销售与传统销售	006
1.3 在线销售与供应链	009
1.4 不同参与者视角下的在线销售	011
1.4.1 制造商视角	012
1.4.2 零售商视角	012
1.4.3 消费者视角	013
1.5 本章小结	014
参考文献	014

第一篇 制造商视角

第 2 章 成本不确定下制造商开通直销渠道的时机选择..... 017

2.1 收益模型建立..... 019

2.1.1 问题描述及基本假设 019

2.1.2 运营成本的不确定性 021

2.1.3 最优定价策略 022

2.2 网络渠道开通时机选择模型..... 023

2.2.1 净现值方法 024

2.2.2 渠道集成策略 024

2.2.3 渠道更新策略 025

2.2.4 实物期权方法 026

2.2.5 最优时机的选择 032

2.3 数值算例分析..... 034

2.4 本章小结..... 037

参考文献..... 038

第 3 章 成本信息不对称下混合渠道决策分析..... 041

3.1 问题描述与模型..... 042

3.1.1 问题描述 042

3.1.2 模型建立 043

3.2 Stackelberg 竞争下双渠道供应链定价策略..... 045

3.2.1 制造商的决策问题 045

3.2.2 当两个制造商均隐瞒真实成本信息时供应链成员决策问题 046

3.2.3 最优谎报因子的确定 047

3.2.4 制造商成本谎报因子对各决策变量的影响 049

3.3 制造商不同成本隐瞒策略下供应链各变量及利润的变化情况..... 051

3.3.1 高报成本行为 051

3.3.2 低报成本行为 053

3.4 本章小结..... 055

参考文献	055
第 4 章 需求扰动下风险规避型制造商的双渠道供应链决策	058
4.1 模型描述	059
4.2 集权模式下双渠道供应链决策	060
4.2.1 无需求扰动时的集权决策	060
4.2.2 需求扰动时的集权决策	061
4.3 分权模式下双渠道供应链决策	064
4.3.1 无需求扰动时的分权决策	064
4.3.2 需求扰动时的分权决策	065
4.4 本章小结	069
参考文献	070
第 5 章 物流服务水平影响需求下的农产品双渠道供应链决策	072
5.1 模型描述	073
5.2 消费者效用函数	074
5.3 物流服务水平影响需求的问题描述	077
5.4 物流服务水平影响需求下生产商和零售商集中决策模型	077
5.5 物流服务水平影响需求下双渠道供应链各利益主体最优决策分析	083
5.5.1 不同物流服务成本系数对各利益主体最优决策的影响	085
5.5.2 不同消费者对物流服务水平的敏感程度对各利益主体 最优决策的影响	087
5.6 本章小结	089
参考文献	090
第 6 章 需求不确定下手机直销渠道的影响研究	091
6.1 模型假设及符号说明	093
6.1.1 MTS 供应链系统	093
6.1.2 市场需求信息质量模型构建	094
6.2 分散式决策模型分析	095
6.3 集中式决策模型分析	100

6.4 数值算例分析	104
6.5 本章小结	107
参考文献	107
第7章 制造商开通微信渠道下的供应链决策	109
7.1 模型描述与符号说明	112
7.2 制造商和零售商利润模型	114
7.3 制造商开通微信渠道时市场因素对决策变量的影响	118
7.4 制造商开通微信渠道策略选择分析	121
7.5 本章小结	125
参考文献	126
第8章 制造商开通直销渠道的以旧换新策略	128
8.1 模型描述与符号说明	130
8.1.1 问题描述及假设	130
8.1.2 需求构建和符号说明	131
8.2 线上线下同时推行以旧换新	134
8.2.1 A 市场结构的供应链决策模型	134
8.2.2 B 市场结构的供应链决策模型	136
8.2.3 A&B 市场结构的决策行为对比与参数影响	138
8.3 制造商策略选择及供应链效率影响分析	140
8.4 本章小结	146
参考文献	146

第二篇 零售商视角

第9章 考虑战略消费者行为的双渠道零售商定价策略	151
9.1 模型描述和模型假设	153
9.1.1 问题描述	153
9.1.2 主要符号和假设	153
9.1.3 模型决策过程描述	154

9.2 建立模型	155
9.2.1 需求模型构建	155
9.2.2 模型求解和分析	158
9.3 数值算例分析	162
9.4 本章小结	164
参考文献	166
第 10 章 需求扰动下风险规避型零售商主导的双渠道决策	169
10.1 模型描述	170
10.2 分权模式下双渠道供应链的决策	171
10.2.1 无需求扰动时的分权决策	172
10.2.2 需求扰动时的分权决策	175
10.3 数值算例分析	183
10.3.1 供应链中各变量与 Δa 和 k_r 的关系	184
10.3.2 供应链中最优生产量与 Δa 和 k_r 的关系	184
10.3.3 供应链中制造商和零售商的利润与 Δa 和 k_r 的关系	185
10.3.4 供应链中制造商和零售商知道需求扰动的价值与 Δa 和 k_r 的关系	186
10.4 本章小结	187
参考文献	188
第 11 章 物流服务水平影响需求下的农产品多渠道供应链决策	190
11.1 模型描述与符号说明	190
11.2 农产品供应链多渠道消费者效用函数	191
11.3 物流服务水平影响需求下农产品多渠道供应链需求的问题描述	195
11.4 物流服务水平影响需求下农产品多渠道供应链决策模型	196
11.5 农产品供应链开通生产商网络直销渠道、零售商网络直销渠道、 零售商实体渠道模式选择分析	200
11.6 农产品多渠道供应链变量对最优决策的影响	202
11.6.1 消费者对物流服务水平的敏感程度 θ 对最优决策变量的影响	203
11.6.2 物流服务成本系数 η 对最优决策变量的影响	204
11.7 本章小结	206

第 12 章 零售商开通微信渠道下的混合渠道研究	208
12.1 模型描述和模型假设	209
12.1.1 问题描述	209
12.1.2 需求模型构建	210
12.2 模型建立和分析	211
12.2.1 未开通微信销售渠道的双渠道模式	212
12.2.2 开通微信销售渠道的多渠道模式	214
12.3 数值算例分析	216
12.4 本章小结	220
参考文献	220
第 13 章 物流与价格竞争时考虑产品替代的供应链决策	222
13.1 模型描述和符号说明	227
13.1.1 模型描述及假设	227
13.1.2 函数和符号说明	228
13.2 竞争供应链的分散决策模型	228
13.3 集中决策模型及协调机制	231
13.3.1 集中决策模型	231
13.3.2 协调机制	232
13.4 结果分析	235
13.4.1 分散和集中决策下供应链最优决策 p, e 的影响分析	235
13.4.2 产品替代度 θ 对供应链决策和协调的影响分析	236
13.5 本章小结	240
参考文献	241
第 14 章 基于演化博弈的电商企业节日促销不诚信行为研究	244
14.1 电商企业节日促销现状及不诚信行为分析	245
14.1.1 电商企业参加节日促销现状	245
14.1.2 电商企业参加节日促销不诚信行为的表现	245
14.2 节日促销中电商企业与消费者之间不诚信行为演化博弈分析	246

14.2.1 模型基本假设及模型建立	246
14.2.2 演化稳定策略分析	247
14.2.3 现实意义分析	251
14.2.4 数值算例分析	254
14.3 本章小结	257
参考文献	257

第三篇 消费者视角

第 15 章 考虑在线渠道退货需求转移的双渠道决策与协调	261
15.1 问题描述与模型的建立	263
15.1.1 问题描述及假设	263
15.1.2 需求函数的建立	265
15.2 分散决策情况	268
15.2.1 情形一	268
15.2.2 情形二	271
15.2.3 情形三	272
15.3 集中决策情况	274
15.3.1 情形一	274
15.3.2 情形二	275
15.3.3 情形三	276
15.4 模型结果分析及协调	278
15.4.1 模型结果分析	278
15.4.2 在线渠道协调	281
15.4.3 φ_f 和 φ_e 的确定	281
15.5 本章小结	282
参考文献	283
第 16 章 网络环境下全渠道供应链顾客选择与行为	286
16.1 社交网络环境下全渠道供应链顾客选择与行为影响因素探究	287
16.1.1 理论模型构建	287

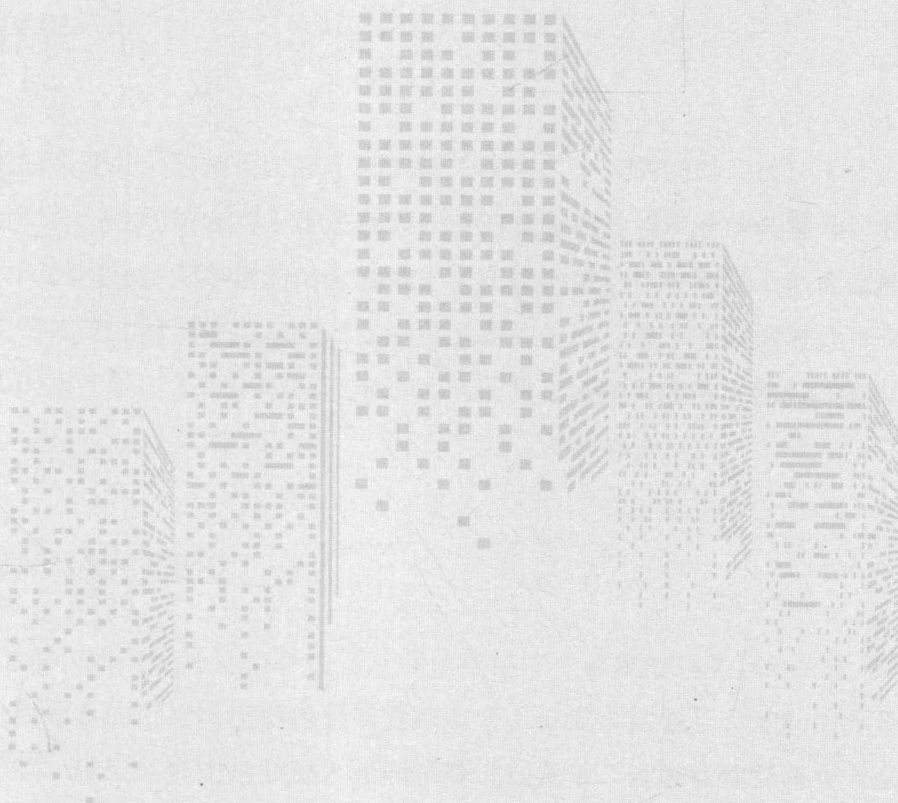
16.1.2	研究工具	291
16.1.3	问卷发放与回收	292
16.1.4	数据检验	295
16.1.5	检验结论总结	297
16.2	基于结构方程式社交网络环境下顾客渠道感知因素分析	298
16.2.1	研究工具	298
16.2.2	理论模型构建	299
16.2.3	数据检验与结果评价	302
16.3	实证讨论——以 Coca-Cola 昵称瓶为例	305
16.3.1	购买前的信息筛选和搜索环节	305
16.3.2	购买中的消费环节	306
16.3.3	购买后的售后服务和评价分享环节	307
16.3.4	实证成果与结论	307
16.4	本章小结	308
	参考文献	310

结 论

第 17 章	总结与展望	315
17.1	总结	315
17.2	展望	316

绪 论

第1章 在线销售环境下的供应链



第 1 章 在线销售环境下的 供应链

1.1 研究背景

互联网技术的快速发展与运用，在不断改变人类生产方式的同时也改变了人们的生活方式，互联网与各行业的结合对于推进新兴产业的发展和传统产业的转型升级具有重要作用，如互联网技术与传统零售的结合就催生了在线销售的产生与发展，而互联网技术在工业和农业领域的运用则使得这些产业焕发了新的生机。鉴于互联网时代带来的诸多改变，企业和国家都做出了积极响应，出现了电子商务蓬勃发展的现象和“互联网+”计划的提出。

1.1.1 市场环境的变化

信息技术、通信技术及交通运输的快速发展使得经济全球化的趋势已经完全不可逆，这一变化使得企业原有的市场环境变得更加复杂多变。首先，加剧了企业间的竞争：随着市场的不断开放，越来越多的企业进入相同领域进行竞争，这样就使得各企业必须利用更多的手段来提高自己的竞争力，也必将进一步优化该领域的竞争环境；其次，提高了企业的运营成本：激烈的竞争环境使企业必须加大投入，这些投入不仅体现在新技术的提高和人力成本的增加，还体现在信息的收集和消费者忠诚度的维持上；最后，市场需求的多样化和不确定性加剧：激烈的竞争给消费者提供了更多的消费选择，这样就催生了需求的多样化；同时，随着由卖方市场转变为买方市场，使得企业不得不更多地从

消费者的实际出发,为其提供更好的差异化服务。同时,消费者购买方式和购买时机的选择机会增多,进一步加剧了市场供需的不平衡,不确定性也随之加强。

1.1.2 我国在线零售的发展现状

互联网改变了企业的运营和运作模式,同时也深刻地影响了人们的生活方式。在线销售凭借自身的各种优点,在吸引众多企业采用这一新的销售方式的同时也受到越来越多的消费者的青睐,如各企业看中的是在线销售在扩展市场需求覆盖、增强企业对产品价格的控制、获得更多的市场需求信息方面较传统零售所拥有的不可比拟的优势,而在线渠道对于消费者的吸引力则主要体现在节约时间和精力、价格较低、获取更多产品信息等方面。当前,我国在线零售业已经进入大量创新和快速发展的重要时期。从 2003 年至今的这十几年内,我国的在线零售的市场增长率一直高居世界主要国家的榜首。且我国的在线零售总额占社会总消费品销售总额的比率逐年上升,并于 2014 年首次达到 10%。从规模上来看,我国在线购物的消费者的数量已经达到 3.7 亿,在线零售市场呈现全民化、移动化的趋势。2014 年我国在线零售额突破 2.8 万亿元,成为拉动国民经济增长的重要动力和引擎。从各主要的电子商务企业的占比来看,截至 2015 年第一季度,天猫在我国的在线零售市场中占据了 58% 的份额,其次是京东的 20%,其他依次分别为苏宁易购、国美在线等。“双十一”活动已经彻底变成一场网络消费狂欢节,但 2015 年阿里巴巴集团旗下各平台在“双十一”当天的交易额就达到 912 亿元。2015 年仅中国大陆消费总量就比上一年增加约 60%。诸如此类现象和实例表明,在线零售作为互联网技术在供应链上的一个产物,正在深刻、全面地改变着企业和消费者的方方面面。

1.1.3 在线零售与渠道决策问题

尽管在线零售已得到不断发展,但是在如何构建在线渠道上则会因各种因素而影响不同企业的选择。从现有的在线零售渠道的构建方式来看,主要有制造商自建在线渠道、制造商加盟在线零售平台,以及电子商务企业通过自有的在线零售平台销售自有产品。由于自建在线零售渠道需要花费巨大的人力、物力和财力,只有一些实力雄厚的大企业才会选择此种方式,如海尔、戴尔、宜家等,大部分中小企业青睐于利用电子商务企业的在线销售平台来销售自己的产品。从电子商务企业的运营模式上来看,主要是电子商务企业搭建在线销售平台,并根据协议将制造商引入自己的平台销售产品,