

“互联网+”时代的 以旧换新机制研究

王叶峰 著

Trade-in Mechanism in Internet+ Era

管理
MANAGEMENT



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

浙江省哲学社会科学重点研究基地

临港现代服务业与创意文化研究中心成果丛书

“互联网+”时代的 以旧换新机制研究

王叶峰 著

Trade-in Mechanism in Internet+ Era

管理
MANAGEMENT



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

内容提要

以旧换新策略越来越广泛地被应用于旧产品回收和新产品的推广促销活动中。虽然以旧换新能够刺激和诱导消费者尽快升级购买新产品,但顾客的策略等待行为却对卖方如何选择恰当的以旧换新策略提出了更严峻的挑战,而且以旧换新所得的废旧产品如何恰当处理,才能实现环境效益和经济效益也是应该关注的问题。因此,本书基于闭环供应链理论、循环经济理论和消费者行为等基础理论,考虑消费者策略型行为对企业以旧换新策略的影响,分析以旧换新产品的再制造和回收机制,结合相关理论研究和案例分析结果,提出“互联网+”环境下的以旧换新机制实施的建议。

图书在版编目(CIP)数据

“互联网+”时代的以旧换新机制研究 / 王叶峰著.
—上海:上海交通大学出版社,2019
ISBN 978-7-313-21452-2
I. ①互… II. ①王… III. ①电器-资源利用-财政
政策-研究-中国 IV. ①F124.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2019)第 125407 号

“互联网+”时代的以旧换新机制研究

著 者:	王叶峰	地 址:	上海市番禺路 951 号
出版发行:	上海交通大学出版社	电 话:	021-64071208
邮政编码:	200030	经 销:	全国新华书店
印 刷:	上海天地海设计印刷有限公司	印 张:	9.25
开 本:	710mm×1000mm 1/16		
字 数:	158 千字		
版 次:	2019 年 7 月第 1 版	印 次:	2019 年 7 月第 1 次印刷
书 号:	ISBN 978-7-313-21452-2/F		
定 价:	58.00 元		

版权所有 侵权必究
告 读 者:如发现本书有印装质量问题请与印刷厂质量科联系
联系电话:021-64366274

前言

Preface

20 世纪以来,随着全球经济的发展,人类社会财富达到空前高度。然而,快速的经济也带来了一系列问题,例如地球资源的过度开发,环境的破坏等。其中,物质产品的生产、消费和废弃造成的资源消耗和环境污染问题尤为严重。

在实践中,我们发现很多公司都有“以旧换新”(Trade-in)的活动方案提供给目前拥有旧产品的消费者,这意味着这样的消费者可以用旧产品折价购买新产品。例如,当消费者归还他们的旧 Galaxy S3 时,美国电话电报公司(AT&T)为购买一部新的三星 Galaxy S4 提供了 100 美元的信用额度(Droidlife 网站, 2013)。在中国,众所周知的“以旧换新”计划最初是由政府汽车家电补贴计划推动的,该计划于 2009 年开始实施,2011 年结束,成为行业惯例。在汽车行业,一汽大众在其官网和汽车 4S 店为目前拥有旧车的消费者提供置换服务(一汽大众, 2013)。目前,以旧换新已成为被广泛应用于新产品销售的促销工具,在二手产品的回收中也起着至关重要的作用。

首先,本书基于考虑“互联网+”时代的以旧换新机制相关理论基础,主要包括“互联网+”理论、循环经济理论、闭环供应链理论和消费者行为理论,了解消费者以旧换新行为的特征,分析消费者以旧换新行为和购买行为对卖方以旧换新项目运营管理的影响,尤其是顾客策略型行为对卖方实施以旧换新活动的影响。其次,分析研究国内外以旧换新政策的内容及实施效果,以及存在的问题和对策建议,研究“互联网+”时代的以旧换新策略,进一步的,针对通过以旧换新活动得到的大量废旧汽车、家电和电子产品,如何处理能够减少环境污染、解决资源短缺问题,应基于循环经济理论基础,从闭环供应链管理视角,分析以旧换新产品的再制造和回收机制,通过梳理国内外研究文献的研究现状和研究结果,

结合国内外的实际案例,借鉴国外相关行业的经验和措施,提出切实可行的解决方案,并提出未来的研究方向。

这些研究对于政府颁布以旧换新、再制造政策和企业制定回收和新产品以旧换新机制都具有理论和实践指导意义。

本书的研究得到了浙江省高校重大人文社科攻关计划项目青年重点项目(编号:2016QN035)的支持,并得到浙江省临港现代服务业与创意文化研究中心的出版资助,在此表示衷心的感谢!同时感谢各位高校专家提出的宝贵修改意见。

由于作者水平所限,书中难免有不足之处,敬请读者提出宝贵意见和建议。

王叶峰

2019年3月18日

目 录

Contents

第一章 绪论	001
第一节 研究背景与研究意义	001
第二节 国内外研究现状	004
第三节 研究内容与方法	010
本章小结	012
第二章 “互联网+”环境下的以旧换新机制相关理论	013
第一节 “互联网+”理论	013
第二节 闭环供应链理论	017
第三节 循环经济理论	022
第四节 企业社会责任理论	026
第五节 消费者行为理论	029
本章小结	032
第三章 国内外以旧换新政策	033
第一节 以旧换新政策研究现状	033
第二节 国外以旧换新政策	036
第三节 国内以旧换新政策	045
本章小结	055

第四章 “互联网+”环境下的以旧换新销售策略	056
第一节 以旧换新销售策略研究现状	056
第二节 B2C 以旧换新销售方式	059
第三节 B2B 以旧换新销售方式	062
第四节 “互联网+”预售中的以旧换新策略	064
本章小结	070
第五章 “互联网+”环境下的以旧换新再制造策略	071
第一节 “互联网+”再制造相关政策	071
第二节 “互联网+”再制造发展现状	074
第三节 再制造产业研究现状	076
第四节 基于顾客行为的以旧换新再制造策略	087
本章小结	090
第六章 “互联网+”环境下的以旧换新回收策略	091
第一节 以旧换新中的废旧产品概述	091
第二节 国内外废旧产品回收利用现状	098
第三节 制造商自主的以旧换新回收方式	102
第四节 第三方以旧换新回收方式	111
第五节 制造商自主和第三方以旧换新回收方式比较实例	114
本章小结	116
第七章 “互联网+”环境下的以旧换新机制建议	117
本章小结	121
参考文献	122
索引	139

第一章

绪 论

第一节 研究背景与研究意义

一、研究背景

近年来,经济发展所带来的环境问题和资源问题已成为全球关注的焦点。其中,物质产品的生产、消费和废弃所造成的环境污染和资源浪费尤为严重。尤其是近年来,科学技术的飞速发展促使产品更新换代的速度日益加快,在当前竞争加剧、复杂多变的多元化市场中,企业需要不断地研发出性能更好、功能更强的新产品才能获取更强的竞争优势并获得更大的生存空间。因此,许多制造商越来越频繁地发布新产品,特别是在高科技行业(如智能手机、平板电脑和可穿戴设备等)。而当制造商发布最新一代产品时,有些老顾客拥有上一代产品还不超过一年,许多忠诚的老顾客或者品牌粉丝如“果粉”和“米粉”等为了购买最新一代产品,只能丢弃上一代旧产品。如在所有电子产品中,手机已成为全球数量最多和更换频率最高的电子产品,因为新技术的创新在手机领域非常突出,每一个技术细节的创新都可以成为厂商推出新款手机的理由。而手机更新换代速度还在不停加快,因此,废旧手机的生产量也在日益增加,每年有大量的手机被淘汰而成为电子垃圾。数据调查显示,在美国,消费者平均每 18 个月就会选购一部新手机,其中中国还是更换手机频率最高的国家之一,中国人更换手机的频率为 8~12 个月,也就是说每年都会有近 8 000 万部旧手机被淘汰。据联合国环境规划署 2012 年发布的《化电子垃圾为资源》报告说,全球每年废弃的手机约有 4 亿部,其中美国每年废弃 1.3 亿部,中国约有 1 亿部,而大量含有有害物质的废旧

手机,会对环境产生极大危害。因为手机主要由塑料、电池、线路板、显示屏等部分组成,这些部件中含有铅、铬、汞等有毒有害物质,每部废旧手机包含着 20 多种威胁环境的物质,如随意丢弃或者处理不当将会严重污染土壤和地下水,对人类的健康构成巨大威胁。一块废旧手机电池就能污染 6 万升水,6 万升水可以满足一个人一生的饮用水量。

因此,如何在促销推出新一代产品时,快速有效地回收老一代废旧产品,并进入正规渠道进行拆解、翻新或者再制造处理成为迫切需要解决的问题。而伴随着“互联网+”时代的到来以及电商的蓬勃发展,促使以旧换新策略迈入线上服务行业,也成为企业(包括制造商、线上线下零售商、第三方回收电商平台)回收废旧产品的重要渠道和促销手段。一些提供线上交易平台的国内外电商巨头如 Amazon.com、Bestbuy.com、京东、国美在线和苏宁易购等也孕育而生,为了保留老顾客和促进新产品销售,这些电商平台一直都提供以旧换新服务。而且,近年来,国内以苏宁、京东为代表的传统零售商开始拓展销售渠道,打破单一的店面经营或者在线经营模式,将零售业务拓展到了实体店、网上商城、微信、微博等多个场所,实现了跨渠道营销,并对各渠道进行整合、衔接,产生了全渠道营销。全渠道允许顾客在一个渠道挑选预订产品,在另一个渠道进行比较,最后再选择第三个渠道进行支付购买。因此,不同于传统以旧换新服务,B2C 平台提供的以旧换新服务多以礼券或者现金券作为以旧换新折扣支付方式,其中礼券只能在自营店使用而现金券既可以在自营店也可以在他营店使用。例如 Amazon.com 和京东提供的礼券只能在他们自营店使用,而苏宁易购和国美在线提供的现金券则可以全网通用。

同时,另一方面,许多消费者可以通过线上线下不同渠道和方法获得新一代产品的价格和功能介绍,对未来一代替代品形成了准确预期,因此,消费者更倾向于策略性地等待购买新一代产品而不是立刻购买目前的产品。此外,拥有旧产品的老顾客有时候不愿意使用最新一代产品。所以,为了鼓励消费者重复购买,除了电商平台,一些拥有线上线下销售渠道的零售商和制造商们也开始提供以旧换新服务。这些企业在运营线下实体店的同时,也同时开展线上渠道从而吸引更多消费者,并提供以旧换新服务来刺激消费者的重复购买。现实中,同时拥有线上线下全渠道的卖方提供以旧换新服务一般采用三种模式:第一种是只提供线下以旧换新服务,例如 GAME 仅在其线下商店提供以旧换新服务;第二种是只提供线上以旧换新服务,例如 Navman 仅在其官网提供以旧换新服务;第三种是提供线上线下以旧换新服务,例如苹果公司自 2016 年 2 月开始,在其官

网和实体店都提供以旧换新服务,官方命名为“苹果的再使用和回收项目(Apple Reuse and Recycling Program)”。而且,2018年9月,苹果公司采用不同形式的以旧换新策略促使老顾客能够退回旧产品并获得退款去购买新一代产品。苹果公司正式发布全新产品 iPhoneXS、iPhone XS Max 和 iPhone XR 三款新手机,同时,作为苹果公司紧密合作的经销商伙伴,国美电器也在全国近1900家门店、国美APP和国美网上商城开启新品预约购买通道,消费者可选择任意渠道进行预约,并承诺交付全款的消费者会在新品上市后的第一时间,安排发货和配送事宜。而且,为了满足不同消费者的购机需求,针对此次苹果全新 iPhone 手机的发售,国美还为消费者特别提供了“以旧换新”“分期付款”“国美租租”等服务和购机活动。尤其是“以旧换新”活动,苹果公司为了吸引更多消费者购买最新一代苹果手机——iPhone XR 或者 iPhone XS,不仅允许老苹果用户,而且允许其他品牌的手机用户参加“以旧换新”活动,退回旧的苹果或者华为、小米手机,以折扣价买到最新的苹果手机,苹果老用户也可以退回旧平板、电脑或者智能手表换取购买最新一代苹果手机。其他制造商如三星和华为也提供类似的以旧换新服务,如2018年,华为允许老顾客用上一代旧产品参加以旧换新活动购买最新一代 P20 智能手机。

所以,在当今的“互联网+”时代,为了快速抢占市场份额,越来越多的手机、智能手表和汽车等行业企业,会在其构建的全渠道销售渠道中同时实施以旧换新机制。现在的“以旧换新”策略已不单是一种环境持续发展行为,还有一种刺激需求、推进产品升级的市场行为,而且,对节约资源消耗,减少环境污染等方面也起着重要作用。

综上所述,在以旧换新策略中,企业(包括制造商、线上线下零售商和第三方回收电商平台)承诺会以一定的价格回购顾客手中的旧产品并给予他们现金、积分卡或者折扣券,顾客在购买更新换代后的产品时即可获得相应的价格折扣。以旧换新策略看似能够简单、有效地促使顾客对产品进行升级,然而,企业在实施以旧换新策略的过程中和之后则会面临一系列重要的问题,如该策略能否为企业带来更高收益?以旧换新得来的旧产品该如何处理才能更好地减少对环境的污染及最大化有效利用废旧资源?因此,本书采用理论研究和实证研究相结合的方法,分析越来越复杂的消费者行为,从闭环供应链视角研究如何制定最优以旧换新促销策略,如何处理以旧换新中的废旧产品,从而获取环境效益和资源效益最大化。

二、研究意义

在“互联网+”时代和资源越来越紧缺的大背景下,立足消费者行为和闭环供应链等相关理论,对促进以旧换新策略在实践中越来越广泛的应用,具有重要的现实指导意义。

本书本着理论来源于实践又为实践服务的思想,采用文献研究和实证分析相结合的方法,分析不同的以旧换新策略在新产品销售中的应用和不同国家的以旧换新政策实施情况,为了实现环境效益和经济效益双重目标,解决日益严重的资源短缺和环境污染问题,分析处理以旧换新获得的废旧产品的再制造和回收机制,并提出相应的对策建议。因此,本书研究具有广阔的应用前景。

第一,有助于企业更准确地结合消费者在参加以旧换新活动中的行为特征,恰当选择以旧换新策略实施的时期,以及以旧换新退款多少的确定方法。

第二,有助于企业结合国家的以旧换新补贴政策和相关规定,通过翻新、再处理和再制造等活动,合理利用废旧资源,解决资源短缺问题,并推出以旧换再活动,促进资源的循环利用,以提高环境效益和经济效益。

第三,有助于企业借鉴国外废旧产品回收的经验,尽可能地通过正规渠道及时获取并拆解废旧产品,解决废旧产品对环境的严重污染问题。

第二节 国内外研究现状

随着信息技术的快速发展和移动互联网在消费者中的应用,以旧换新策略在实践中的广泛应用已经吸引了来自实践和学术界的关注。国内外学者研究相对较多的是以旧换新策略中的消费者行为、定价和以旧换新补贴等营销方面,以及以旧换新策略下的再制造和回收模式等研究。

一、以旧换新策略研究

以旧换新是一种新的收购旧产品和促销新产品的方式,是指消费者在购买新产品时,如果能把同类旧商品交给商家,可以获得一定的折扣,即旧商品起着折扣券的作用(Agrawal et al., 2012)。到目前为止,大部分以旧换新研究集中在再制造废弃产品(Ray et al. 2005, Zhou et al., 2016)、翻新旧产品(Agrawal et al., 2016)和补贴政策(Zhang and Zhang, 2018)等闭环供应链以旧换新项目上。例如,Levinthal and Purohit(1989)表明以旧换新可以防止二手市场。Van

Ackereand Reyniers(1995)发现以旧换新加速了消费者对现有产品的替换。同样,Adda and Cooper(2000)的研究表明,有远见的消费者会提前购买,以利用以旧换新计划中的折扣。Rao et al.(2009)发现以旧换新方案降低了柠檬(次品)问题导致的效率低下,而 Ma et al.(2013)研究了以旧换新方案的消费补贴对消费者、闭环供应链(Closed-loop Supply Chain, CLSC)规模和企业的影响。很少有研究调查以旧换新项目再制造(Heese et al., 2005; Ray et al., 2005; Agrawal et al., 2015; Miao et al., 2017)。例如, Heese et al.(2005)分析了直接原始设备制造商(Original Equipment Manufacturer, OEM)竞争下再制造的盈利能力。他们发现,第一家公司应该参与产品的回收和再制造,因为它可以利用生产成本和市场份额的优势去损害其竞争对手。然而,这些文献集中在以旧换新的项目上,并假设企业可以通过再制造旧产品来生产新产品。到目前为止, Xiao(2017)研究的以旧换新项目假设消费者可以区分再制造产品,但这些产品只卖给二级市场。Han et al.(2017)则考虑了更为复杂和真实的情况,研究以旧换再(Trade Old For Remanufactured, TOR)方案下的最优策略。

上述研究通过考虑消费者的替代行为,对以旧换新问题的文献有所贡献,但大多数研究假设企业可以用旧产品生产新产品,而消费者无法区分再制造产品和新产品。然而,这种假设在现实中并不适用,因为一些法规要求企业在使用旧产品时必须申报再制造产品(EUR-Lex, 2003; 美国国际贸易委员会, 2012)。最重要的是,尽管在实践中以旧换新项目很普遍,特别是从再制造产品接受度、产品耐久性、可再制造性和政府补贴的综合角度来选择和管理以旧换再(TOR)项目的研究比较少。

(一) 以旧换新中的消费者行为研究

以旧换新问题的研究与消费心理学和行为科学结合,运用实验的方法研究消费者对回收的旧产品的估值问题。因为,在以旧换新的购买方式里,消费者既扮演购买者(购买新产品),又扮演销售者(销售旧产品)。在扮演购买者时,消费者会降低对产品的估值;在扮演销售者时,消费者反而会提高对自己产品的估值。如 Okada(2001)把心理账户(Mental Accounting)概念引进到以旧换新的研究中,发现恰当地使用心理账户概念可以增加消费者的效用。Zhu et al.(2008)使用实际的汽车交易市场的数据验证了心理账户对在以旧换新的方式下消费者对新产品愿意支付价格(Willingness-to-Pay Price)的影响,并认为采用以旧换新方式可以提高消费者对新产品的愿意支付价格。Kim et al.(2011)认为消费者对于回收旧产品的价格有更高的心理预期值,然而作者通过模型和实证

的方法发现,当旧产品回收价格与新产品价格比值较低时,消费者会希望超额偿付(Overpayment),而当比值较高时,消费者就不会显示这一期望。Srivastava and Chakravarti(2011)通过实验的方法研究了产品价格不同的呈现方式(比如,一个价格表示,还是分别表示新产品价格和旧产品回收价格)对消费者对产品估值的影响。

在以旧换新机制研究中,学者们主要考虑了在以旧换新政策下具有两阶段生命周期产品的生产销售问题,并通过支付意愿理论分析在两期销售阶段中的消费者购买行为。如 Atasu et al.(2008)分析再制造产品与新产品同时销售问题,考虑再制造品和新产品再销售中存在的“竞食”,假设产品的最大使用寿命为第一时期,消费者在第一期购买新产品,产品在第二期无法再使用,消费者将产品有偿或者无偿的方式返还给原始设备制造商(OEM),而原始设备制造商则通过再制造技术将回收产品转化为再制造品,与此同时,消费者可以在由原始设备制造商生产的新产品与再制造产品之间做出购买选择。Agrawal et al.(2012)分析多阶段重复销售问题,Rao et al.(2009)分析以旧换新时消费者购买行为在两个不同时期的差异。为了突出在多阶段销售中顾客消费行为的差异,Agrawal et al.(2012)和 Rao et al.(2009)均假设产品的最大使用寿命为两个时期,消费者在第一期购买新产品,新产品在第二期变为旧产品,相同的消费者面临着继续使用旧产品、再次购买相同新产品(即以旧换新)甚至购买二手产品的选择。

(二) 以旧换新定价策略研究

除了对顾客的以旧换新行为进行研究外,也有一些文献从经济效益的角度构建了数学模型,为企业以旧换新决策提供指导方针。基于心理成本理论,Ray et al.(2005)在假设置换购买消费者只考虑以旧换新的前提条件下,比较了三种不同以旧换新定价策略(包括统一定价策略、与时间无关的歧视定价策略以及与时间有关的歧视定价策略)对于企业盈利的影响,通过数值试验发现基于与时间无关的歧视定价策略可以为企业带来最大的利润。虽然与 Ray et al.(2005)的研究相似,谢茂泉(2011)对同样的三种以旧换新定价模型进行了研究,但在以旧换新补贴政策下,其研究却表明对制造商总利润而言,与时间有关的歧视定价策略最优。Ackere and Reyniers(1993)、Ackere(1995)和 Agrawal et al.(2008)都研究了以旧换新返利对企业进行价格歧视能力的影响,前两篇文献的研究基于垄断的情形;而后者的研究通过比较存在第三方再制造商竞争和垄断两种情况,表明在一个完全垄断的市场中,企业更有能力也更应当采取以旧换新战略。Rao et al.(2011)的研究则表明以旧换新可以帮助企业解决旧产品市场中的“柠

檬问题”,并可能抵消该市场对新产品市场的竞食效应从而为企业带来更大的经济效益。信一美(2009)通过构建并验证了易逝性高科技产品在垄断及其存在二手市场时的以旧换新定价模型。显然这些研究都假设以旧换新的旧产品可以被再制造,因此具有一定的残值,但消费者对旧产品仍持有一定自己的心理估值,因此企业需要支付以旧换新返利。

在逆向物流网络设计方面,Aksen et al.(2009)、方衍和熊中楷(2009)及熊中楷等(2011)的研究为以旧换新收购方式下的逆向物流网络优化设计提供了解决方案。

二、以旧换新补贴研究

与以旧换新补贴相关的是考虑政府补贴的再制造、逆向物流类文献。在国外学者研究中,Huang et al.(2014)研究汽车行业中,当政府补贴申请有销售价格限制时,制造商是否应申请政府补贴进行以旧换新,同时分析其决策对合作成员的影响。Ino(2011)研究不同政府补贴的回收政策对企业处理废旧物的约束情况,其中为防止企业违规处理废物,引入成本控制,提出另一个优化的补贴政策,并证明该政策的有效性。Hong and Ke(2011)通过建立斯坦博格模型,确定分权式逆向物流供应链的最优回收费用及政府补贴。Wang et al.(2014)利用系统动力学,研究政府提供补贴对回收和再制造业的影响。基于我国以旧换新补贴政策,学者们分别在以旧换新定价、供应链库存优化及闭环供应链模型等方面对其进行研究。

在以旧换新补贴定价方面,谢茂泉(2011)和段理慧(2013)研究了以旧换新补贴对以旧换新定价的影响,其中,谢茂泉建立了动态博弈模型,探讨了耐用品以旧换新的政府补贴情形下,垄断制造商的再制造策略和定价策略。在闭环供应链库存优化方面,黄艳(2011)通过构建多级库存模型,得到了库存控制策略的最优方案,并考虑在政府补贴下,面临产品回收时的供应链库存优化问题。类似针对具有政府补贴的以旧换新问题的研究比较多也比较成熟。

在闭环供应链模型方面,马卫民和赵璋(2010)剖析了以旧换新补贴对四种闭环供应链渠道的影响,包括对消费者、闭环供应链规模及企业的影响,并研究了基于以旧换新的四种闭环供应链模型,包括集中决策模型、零售商销售并回收模型、制造商销售第三方回收商回收模型及零售商销售第三方回收模型。马卫民和赵璋(2012)分析研究了以旧换新补贴对由一个高端产品制造商和一个低端产品制造商组成的闭环供应链的影响,并分析了政府的以旧换新补贴对生产一

体、生产销售分离等四种模式的闭环供应链的影响;随后马卫民和赵璋(2013)又将原闭环供应链中的相同产品扩展为多种等级,且引入客户细分原理,深入研究政府以旧换新补贴对具有不同等级产品的闭环供应链的影响。

综上,现有的关于以旧换新的文献往往从消费者效用和企业利润的角度去研

究以旧换新,而从环境效益的视角去评估企业的以旧换新及其以旧换新政策的文献比较少(除了 Zhang and Zhang,2018)。

三、以旧换新再制造策略研究

对于耐用品来说,再制造可以针对损坏或报废的零部件,使再制造产品质量达到或超过新产品;延长产品的寿命,充分提取报废产品中的可利用价值,实现产品的资源化与再利用。关于再制造运营的文献非常广泛,一些经济学和市场营销文献已经涉及以旧换新价格,Guide and Van Wassenhove(2009)对再制造和闭环供应链管理的文献进行了全面的综述。

Simpson(1978)研究了具有单一收益类型的系统,发现最优策略由三个独立于产品状态的参数决定。Zhou and Yu(2011)将 Simpson(1978)推广到再制造成本不同的多类型产品收益,将产品获取工作和定价决策纳入 Simpson(1978)模型,并描述了最优库存策略、最优运营和定价/努力策略的结构。Guide et al.(2003)的研究表明,退回产品的数量和质量可以通过改变依赖于质量的收购价格来实现,并为产品最大化开发了一个简单的框架。DeCroix and Zipkin(2005)和 DeCroix(2006)将 Simpson(1978)的模型扩展到多级库存系统。Ray et al.(2005)研究了通过以旧换新再制造的方式返回的产品的不同年龄(和质量)的新客户和回头客价格歧视的价值。在考虑定价时,Ferrer and Swaminathan(2006)研究了带有再制造的垄断和双寡头模式下的最优定价策略。在垄断环境下,上一时期销售的新产品的一部分将返还给原始设备制造商、再制造商和销售商。在他们的双头垄断环境下,一个独立的运营商截获了一些回报,并在再制造产品市场上与原始设备制造商(Original Equipment Manufacturer,OEM)竞争。Ferrer and Swaminathan(2010)扩展了 Ferrer and Swaminathan(2006)模型中的新产品和差异化再制造产品。其他相关文献包括 Inderfurth(1997)、Van der Laan et al.(1999)、Savaskan et al.(2004)和 Atasu(2008)。所有这些论文都假设只有一种满足需求的可服务产品可用,即新产品和再制造产品是无法区分的。

Debo et al.(2005)在顾客将再制造品视为不同于新产品时,研究了无限水平确定性模型中的联合定价和生产技术选择问题,并研究了新产品和再制造产品的价格序列,以最大化企业的总折扣利润。Akan et al.(2013)开发了一个连续时间模型,其中再制造产品的价格假设产品是新产品价格的一个百分比,企业设定新产品的价格、新产品和再制造产品的产出率和制造产品的处理率,以最大化利润。此外,以旧换新退款的影响在再制造文献中也得到了一些关注(Ray et al.,2005;Zhou et al.,2016)。

四、以旧换新回收模式研究

除了以旧换新服务的基础研究,还有一些学者研究两阶段闭环供应链中的以旧换新作为回收方式的企业最优定价和技术水平策略(Gene and Giovanni, 2017),苏昊(2011)对市场需求不确定、耐用品生产厂商市场信息预测不确定、耐用品厂商回收旧产品等不同情形下的产品定价问题做了建模分析。方衍和熊中楷(2009)考虑了无回收市场时,以旧换新策略下满足旧产品回收中纯净利润最大化的选址问题。蒋春(2012)的研究认为,只有消费者的保留价格较高或者以旧换新的单位回收成本较低时,制造商才会采取以旧换新契约。刘慧慧等(2012)分析了我国家电以旧换新政策实施过程中废旧电子产品回收中存在的问题,提出了规范化的废旧电子产品回收再利用体系,并指出以旧换新策略不仅有利于新产品生产者和旧产品回收处理企业,而且还能提高废旧电子产品回收体系的市场运营能力。李凯等(2013)构建了耐用品以旧换新下的完全信息动态博弈模型,分析了零售商与回收企业合作博弈情形下,政府补贴对消费者收入、旧产品回收企业的利润以及社会福利的影响。Chen and Hsu(2015)研究了耐用品制造商何时以及如何为顾客提供以旧换新折扣来促进旧产品的回收、实现价格歧视弱化来自第三方再制造商的竞争。Miao(2016)考虑了闭环供应链中由不同角色的企业来扮演旧产品回收方的情形,给出了不同条件下的三种旧产品最优回收策略:不回收、部分回收和完全回收。结果显示,只有在旧产品的净价值足够高时以旧换新才能够扩大产品需求、改善制造商和零售商的收益。

现有的研究工作绝大多数仅考虑了耐用品更新换代和以旧换新策略等对企业效益的影响,它们的建模和分析通常是站在上游企业的视角,并认为耐用品企业推出以旧换新策略的目的是为了提高自己的新产品销售量和(或)促进旧产品的再回收、再制造和再销售,从而实现资源的循环利用。然而,从渠道的下游来看,在以旧换新策略的实施过程中顾客作为不可或缺的重要主体,他们的购买决

策和行为选择能够直接决定制造商以旧换新策略的实施。此外,旧产品回购以及新产品生产等活动与社会生活环境之间也存在着密切的关系。

第三节 研究内容与方法

本书主要从以下几个方面进行基于顾客策略行为的预售定价和预售保证机制研究。

一、研究内容

(一)“互联网+”环境下的以旧换新机制相关理论

明确“互联网+”环境下的以旧换新机制的相关理论基础是进行以旧换新机制研究的前提。首先,从“互联网+”概念的提出出发,分析了“互联网+”的概念和基本特征、“互联网+工业”的发展及“互联网+”的发展趋势;其次,分析了闭环供应链、循环经济和企业的社会责任的基本概念和应用发展历程,回顾和梳理了闭环供应链的相关理论研究,对循环经济的原则和企业社会责任的实际应用进行了分析;最后,梳理考虑消费者的以旧换新行为也是重要的研究前提。

(二)国内外以旧换新政策

本部分内容在回顾和梳理国内外以旧换新政策的研究现状的基础上,以国内外的汽车行业以旧换新政策和国内的家电行业以旧换新政策为例,通过对比分析欧洲、美国、日本、韩国等国与中国的以旧换新政策的内容和实施效果,深入剖析国外以旧换新政策实施过程中存在的问题,并提出以旧换新政策的实施建议。

(三)“互联网+”环境下的以旧换新促销策略

在研究分析以旧换新促销策略的基础上,本部分内容研究为了诱使策略型消费者尽可能早地淘汰旧产品,更新升级使用新一代产品,分析了“互联网+”环境下的B2B、B2C和预售中的以旧换新促销策略,尤其是结合消费者的以旧换新行为特征,深入分析了在现实中越来越多地被应用于预售策略中的以旧换新策略。

(四)“互联网+”环境下的以旧换新再制造机制

本部分内容主要在分析国内外汽车再制造和以旧换再政策的基础上,结合“互联网+”环境下的再制造发展中存在的问题,及再制造中的消费者行为、再制造产品的需求预测和市场开发研究、以旧换新再制造等的相关理论研究结果,提