

BOPS模式下零售商服务能力对供应链的影响研究

管生昭

江南大学商学院, 江苏 无锡

收稿日期: 2024年3月20日; 录用日期: 2024年4月2日; 发布日期: 2024年5月27日

摘要

在当今消费者购物行为日益多样化的背景下, 很多企业开始尝试一种新的商业模式——全渠道BOPS (buy online and pick up in store), 即在网络上购买、在线下门店自提。这一创新模式逐渐受到关注, 但其运营机制仍处于发展阶段, 对于其对供应链的潜在影响以及零售商应具备何种服务能力以实现供应链利润最大化的问题, 尚需深入探讨。本文构建了一个两级供应链模型, 以供应链利润最大化为目标, 考虑了市场需求、退货成本和服务成本三个关键因素, 探讨了在不同的消费市场需求下, 零售商的线下服务能力在实施BOPS前后对供应链利润的影响, 旨在为计划采用全渠道BOPS模式的企业提供决策指导。

关键词

BOPS模式, 零售商, 最优服务能力, 供应链利润

Research on the Impact of Retailers' Service Capabilities on the Supply Chain under BOPS Model

Shengzhao Guan

School of Business, Jiangnan University, Wuxi Jiangsu

Received: Mar. 20th, 2024; accepted: Apr. 2nd, 2024; published: May 27th, 2024

Abstract

In the context of the increasingly diverse shopping behavior of consumers today, many companies have begun to try a new business model-BOPS (buy online and pick up in store). This innovation

model has gradually received attention, but its operating mechanism is still in the development stage. It needs to be discussed in depth on its potential impact on the supply chain and what service capabilities should retailers have to maximize supply chain profits. This article has built a two-level supply chain model, which aims to maximize supply chain profits. Considering the three key factors of market demand, return cost and service cost, it discusses the offline service of retailers under different consumer market needs. The impact of capabilities on supply chain profits before and after the implementation of BOPS aims to provide decision-making guidance for enterprises that plan to adopt the omni-channel BOPS model.

Keywords

BOPS, Retailer, Optimal Service Capability, Supply Chain Profit

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

相较于传统的购物方式，网络购物因其便捷性和不受地理位置限制的特点，满足了现代年轻人在家购物的期望。同时，在网络购物的实际操作中，也出现了许多问题，例如网上商品的质量参差不齐，没有足够的保障措施，而且由于实物和图片之间的巨大差异，退货的几率相当高。另外，我国在物流行业的监管方面仍存在明显的缺陷。例如，快递工作人员的专业素质较低，快递包裹的搬运过程不够规范，服务能力缺乏统一性，以及包裹损坏和丢失的问题尤为突出。随着移动通信和移动支付技术的不断进步，零售行业的整体格局已经发生了变化，使得线上和线下的销售渠道之间的差距逐渐缩小。客户可以享受网络和实体店融合的便利性，零售商也可以探索出新的消费空间。

随着移动互联网和支付技术的飞速发展，零售业的整体格局经历了重大变革，线上与线下销售渠道的融合不仅极大地方便了消费者，也为零售商突破传统束缚、开拓新的增长点提供了可能。在这一背景下，BOPS (线上购买、线下取货)模式作为一种新兴的零售形式，受到了广泛关注。在BOPS模式下，顾客在官方旗舰店选购商品，并选择店铺自提作为收货方式。下单后，店铺会发送包含提货信息的短信，顾客可在合适的时间到店领取商品。在店内，顾客有机会更换商品的颜色或尺寸，或办理退货。这一流程不仅吸引了新顾客到店消费，也为零售商带来了新的销售机会。据调查，有46%的顾客在线下取货时会额外下单，他们既享受了线上购物的便捷，又避免了物流延误和风险。

尽管线上渠道存在商品质量和用户体验不足导致的高退货率问题，但线下零售商通过提供高质量的体验服务(如专业导购、商品展示、试穿试用等)，能够激发消费者的购买欲望。然而，这些体验服务也会增加企业的成本。因此，零售商需要根据线下门店的服务能力，制定出最佳的运营策略，以有效实施BOPS模式，这是企业面临的一大挑战。

2. 文献综述

2.1. 关于BOPS模式的研究

BOPS (buy online and pick up in store)模式，作为全渠道零售战略的关键组成部分，近年来吸引了学术研究者 and 商业实践者的广泛兴趣。

徐金鹏(2023) [1]等人认为随着消费者对线上购物渠道的青睐度逐渐提升,零售商在双渠道模式下的利润最初会有所下降,但随后会出现增长,而 BOPS 和展厅模式下的利润则表现为稳定的增长态势。马守宇(2023) [2]从供应链管理视角切入,对 BOPS 模式中的最优订购策略和供应链合同问题进行了分析。其研究表明,零售商的利润期望与订购量呈现出凹形关系,且各个渠道的退货率对订购策略有着重要影响,在供应链协调方面,传统的合同形式,如回购合同和收益共享合同,在 BOPS 模式中并不适用。司银元(2023) [3]等人的研究比较了品牌商独立运营与零售商合作运营模式下的产品定价和优惠券价值,并发现在合作模式下,产品和优惠券的定价更高。此外,研究还指出,品牌商在不同面值的优惠券策略下能够获得更高的利润,而零售商则相反,当品牌商对零售商的补贴低于特定阈值时,合作模式下的 BOPS 渠道能够带来更大的利润。在江玉庆(2022) [4]的研究中,构建了两种不同的 BOPS 销量整合模型,并探讨了在这些模型下的供应链定价和销售努力策略,他认为在集中决策下,销售努力水平和供应链整体绩效得到提升;而在分散决策中,将 BOPS 销量计入线上渠道能够带来更多利润,通过实施成本共担契约,可以缓解双重边际化效应,提高供应链利润。孔瑞晓等(2019) [5]的研究表明,BOPS 策略并非在所有情况下都对零售商有益。其成效依赖于实施该策略的单位处理成本以及消费者在购买过程中的不便成本。当这些成本较低时,零售商的盈利能力更强,且如果消费者对线上和线下产品的价值评估差异较小,BOPS 策略对零售商更为有利。严建援和李雅婷(2019) [6]探讨了制造商提供的个性化增值服务对 BOPS 跨渠道运营的潜在影响。他们的研究指出,引入这类服务能够提升零售商和整个供应链的利润,特别是在采用不同定价策略的情况下,其正面影响更为显著。

总体来看,BOPS 模式为零售商提供了一种创新的渠道整合途径,但其成功实施的效果受到多种因素的共同作用,如销售投入的成本分摊机制、个性化增值服务的引入、额外消费的水平以及服务成本的差异性等。因此,零售商在采纳 BOPS 模式时,必须全面考量这些因素,以确保供应链的有效协调和利润的最大化。

2.2. 关于服务能力的研究

公彦德(2023) [7]的研究则将视角转向线下零售商的公平关切行为,研究结果显示,这种行为在 BOPS 模式下可能会降低零售商的服务能力水平,进而影响整个零售系统的需求和线上零售商的利润。在全渠道零售模式的早期阶段,随着传统消费者需求比例的下降,服务水平、零售价格和线上零售商的利润会有所提升,但随着模式的发展,线下零售商的公平关切行为可能对零售商自身和整个系统的盈利能力产生正面影响。刘斌(2022) [8]的研究从供应链定价和服务决策的角度出发,考察了 BOPS 模式中消费者额外消费的影响,研究指出,在消费者对服务较为敏感的情况下,BOPS 模式能够带来更高的零售价格和服务水平。研究建议,企业应根据消费者对服务的敏感度来决定是否采用 BOPS 模式,并在分散型结构中考虑将销量计入线下服务的策略。曹炳政(2020) [9]的研究则从供应链中强势零售商的角色出发,探讨了其对制造商及整个供应链运作的潜在影响,研究发现,强势零售商的行为可能对制造商造成不利影响,并可能干扰供应链的稳定发展,为了推动零售业的良性发展,曹炳政运用 Bargaining 模型深入分析了强势零售商在供应链中的作用,并就如何制定合理的经济决策提出了建议,这些研究对于强势零售商策略的制定具有重要的理论和实践价值。石纯来(2017) [10]的后续研究则探讨了零售商的服务能力如何影响供应商开设直销渠道的决策,他们的发现指出,直销渠道并非总是对零售商利润有害,在某些情况下,如零售商服务能力较弱或顾客流量较大时,直销渠道反而可能提升零售商的收益。这一结果为供应商在直销渠道策略的制定上提供了新的建议。

姚树俊(2016) [11]的研究聚焦于制造商与两个零售商构成的产品服务供应链,并从零售商提供的服务竞争性视角,深入分析了产品售后服务的运营策略。该研究基于不同的权力架构,揭示了供应链参与者

的均衡策略，并识别了四种差异化的客户群体。此外，姚树俊提出了一系列针对客户需求特点的售后服务运营策略，为产品服务的动态竞争研究开辟了新路径。Jye-Chyi Lu (2020) [12]等人研究了何分配线下门店有限的货架空间以满足线下渠道和 BOPS 渠道的需求。Ailawadi (2017) [13]认为管理多渠道和全渠道分销的第一步是找到有助于可靠分析分销与营销目标之间关系的特定指标，他提出了一个管理分配的基本框架，并总结了与框架的每个元素相关的指标。Glaeser (2019) [14]通过实证研究方法，探索了在线零售商采用 BOPS 时的时空位置决策问题，研究结果揭示，顾客的需求量受到取货点的地理位置和取货时间的便捷性的影。Fan (2022) [15]分析了零售商的服务水平对于实施 BOPS 的影响，研究表明 BOPS 模式对于吸引现有客户和开拓潜在的消费市场有很大的积极作用。

这些研究表明，BOPS 模式的研究不仅关注零售商和制造商之间的权力动态，还涉及服务能力、直销渠道以及售后服务策略等多个方面。这些研究为零售商和制造商在 BOPS 模式下如何优化供应链管理提供了宝贵的理论和实践指导。企业在实施全渠道 BOPS 模式时，需要综合考虑服务能力的提升、消费者体验的优化以及供应链成本的控制，以实现最佳的服务决策。

3. 研究设计

3.1. 研究构思与假设

在本研究中，我们构建了一个包含供应商和零售商的两级供应链模型。供应商负责向零售商供货，而零售商则承担商品的销售工作。在采用全渠道 BOPS 模式之前，零售商已经运营着线上和线下两种销售渠道。随着 BOPS 模式的引入，零售商的渠道策略中增加了一个 BOPS 选项。商品的销售完全通过零售商进行，供应商的盈利则来源于产品销售收入与生产成本之间的差额。为了模型的简洁性，本研究仅将焦点放在供应商的生产成本上，这包括了原材料、劳动力和其他生产要素的成本。在此，我们不考虑规模经济对产品成本的影响，假定产品成本是固定不变的。供应商的收入来源单一，仅通过批发商品获得利润，没有其他收益渠道。

现就本文研究的问题做出以下假设：

(1) 在成本结构方面，供应商以固定成本 h 生产产品，而不考虑生产规模对成本的影响。零售商以批发价格 z 采购商品，并以统一的销售价格 p 在各个渠道上销售；零售商的线下服务能力对消费需求的影响系数为 w ，潜在的市场需求为 m ；单位退货成本为 c ，商品的销售单价为 p ，售价对消费市场的影响系数为 β 。

(2) 在传统的双渠道模式中，消费者面对的线上和线下购买选项具有不同的退货行为。由于线上渠道无法提供实体产品的直接体验，消费者在购买时可能会对商品的质量产生误判，这导致线上渠道的退货率相对较高。相比之下，线下渠道能够提供实物体验和即时服务，从而降低了消费者的感知误差和退货概率。假设网络渠道的退货率为 l_a ($0 < l_a < 1$)，实体渠道的退货概率为 l_a ， $0 < l_b < l_a < 1$ ， $l_b = (1 - Q_q)l_a$ ，传统双渠道下零售商提供的线下服务能力为 Q_q 。在 BOPS 模式下，线上渠道、BOPS 全渠道、线下门店的退货概率分别为 l_a ， l_d ， l_e ，BOPS 模式下零售商在实体店提供的服务能力为 Q_t ，BOPS 渠道上的服务能力与线下门店的服务能力一致系数为 α 。在 BOPS 模式下，线下门店、BOPS 和线上平台三种渠道下的消费者需求分别为 F_s ， F_b ， F_o 。BOPS 模式下的供应链的利润函数为 W_t ，传统双渠道模式下供应链利润为 w_t ，实体店的客户比重为 f_o ，BOPS 渠道中的客户比重为 f_b ，BOPS 模式下的退货成本为 Y_b 。

3.2. 模型构建

在传统双渠道模式中，消费者可以在线上购买或在实体店购买，实施 BOPS 模式后，顾客还可以在 BOPS 渠道进行购买。本文构建了在整个供应链中产生的退货成本为 Y_b ， $Y_b = c_l F_o + c_a F_b + c_e F_s$ ，

在实施 BOPS 模式后，供应链总利润为 $W_T = (p-h)(F_o + F_b + F_s) - \frac{1}{2}kQ_i^2 - Y_B$ ，基于最优化问题求解，在实施 BOPS 模式后，零售商的最优服务能力为：

$$Q_i^* = \frac{2w(p-z-cl_a) + cl_a(mf_o - \beta p) + cl_a\alpha(mf_b - \beta p)}{2\left(\frac{1}{2}k - cl_a w - wcl_a\alpha\right)}$$

此时，供应链的利润函数为：

$$W_T = \frac{\left[2w(p-z-cl_a) + cl_a(mf_o - \beta p) + cl_a\alpha(mf_b - \beta p)\right]^2}{4\left(\frac{1}{2}k - cl_a w - wcl_a\alpha\right)} + (p-z-cl_a)(m-3\beta p) + A_1$$

$$\text{其中, } A_1 = (z-h) \left\{ m + 2w \left[\frac{2w(p-z-cl_a) + cl_a(mf_o - \beta p) + cl_a\alpha(mf_b - \beta p)}{\frac{1}{2}k - cl_a w - wcl_a\alpha} \right] - 3\beta p \right\}$$

在传统的双渠道模式下，为了使供应链的利润最大化，此时零售商的最优服务能力为

$$Q_q^* = \frac{\left[w(p-z-cl_a) + cl_a(mf_o - \beta p)\right]}{2\left(\frac{1}{2}k - wcl_a\right)}, \text{ 此时利润函数为:}$$

$$W_i = \frac{\left[w(p-z-cl_a) + cl_a(mf_o - \beta p)\right]^2}{4\left(\frac{1}{2}k - wcl_a\right)} + (z-h) \left[m + w \frac{\left[w(p-z-cl_a) + cl_a(mf_o - \beta p)\right]}{2\left(\frac{1}{2}k - wcl_a\right)} - \beta p \right] + A_2$$

其中， $A_2 = (p-z-cl_a)(m-2\beta p)$ 。

研究表明，在全渠道 BOPS 模式中，零售商应提供比传统双渠道模式更高水平的服务能力，以实现最优运营效果。全渠道 BOPS 模式不仅包含了传统的线上和线下销售渠道，还引入了线上购买、线下取货的新型 BOPS 渠道，这一创新显著增加了商家与消费者互动的机会。通过这种模式，消费者能够更直观地了解产品，与传统模式相比，全渠道 BOPS 模式为零售商提供了更多与顾客互动、发展新客户和扩大销售的途径。

此外，线下门店的服务能力对于 BOPS 模式的退货概率具有显著影响。在全渠道 BOPS 模式下，线下门店的服务水平不仅影响实体渠道的顾客满意度和退货行为，也对 BOPS 渠道的顾客体验和退货决策产生重要影响。这表明，在全渠道 BOPS 模式中，线下门店的服务能力对整体顾客满意度和退货概率的作用更为关键。

4. 数值分析

本研究选择了 MATLAB 作为数值计算工具，赋予的数值及得到的数据结果如表 1：

Table 1. Parameter values
表 1. 参数取值

参数	取值	参数	取值
商品单位成本 h	0.1	线下消费者比重 f_o	0.5
商品批发价格 z	0.2	BOPS 渠道消费者 f_b	0.3

续表

边际服务成本系数 k	0.3	零售商的线下服务能力对市场的影响系数 w	0.5
单位产品销售单价 p	0.55	价格对市场的影响系数 β	0.1
潜在消费需求 m	1	线上渠道退货率 l_a	0.1

具体仿真结果如图 1:

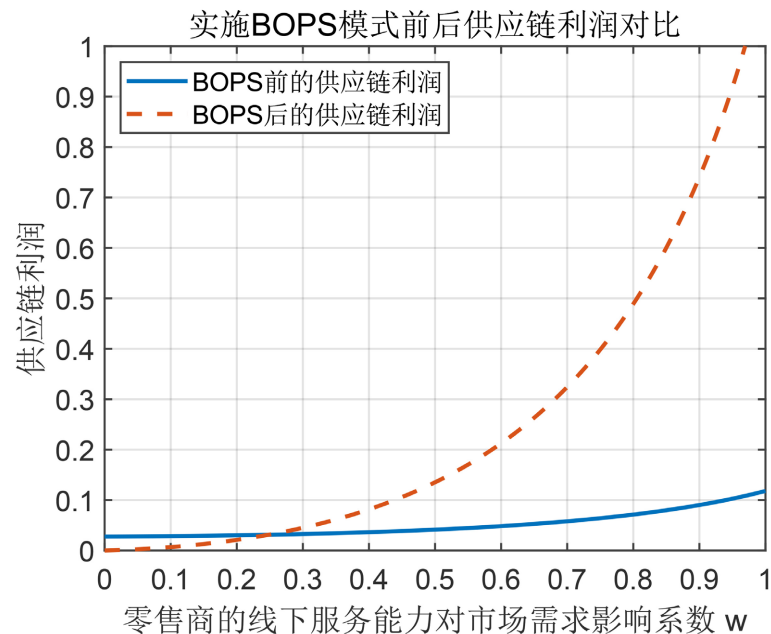


Figure 1. Comparison of supply chain profits
图 1. 供应链利润对比

由上面分析可知,零售商实施 BOPS 策略的有效性与其服务能力对市场的需求影响密切相关。实施全渠道 BOPS 模式并不总是对整个供应链有益,在服务能力对市场需求的扩增作用较强时,零售商能够获得更高的利润。反之,即使在零售商提供最佳服务水平,的情况下, BOPS 模式也可能并不会带来预期的利润提升,在这种情况下,提高零售商线下服务水平所增加的成本可能无法通过减少商品退货率和扩大市场需求来得到有效补偿,实施 BOPS 模式后的利润可能不会有所增加,甚至可能出现下降。

因此,零售商需要仔细评估服务能力对市场需求扩增的实际影响,以确保实施 BOPS 模式能够带来正面的经济效益。

5. 结论与建议

实施全渠道 BOPS 模式对零售商而言,在消费市场需求对其服务能力敏感度较高的情况下,零售商通过提升服务能力能够显著增加利润。与传统的双渠道模式相比,全渠道 BOPS 模式因其新增的线上下单、线下自提选项,为零售商提供了更广泛的消费者接触点,从而增强了消费者对产品的了解,有效减少了线上购物的质量风险。然而,当零售商的线下服务能力对消费市场需求扩增影响较小时, BOPS 模式可能不能带来预期的利润提升,因为增加的成本未能通过降低退货率和消费需求扩增得到充分补偿。

零售商应关注提高线下服务能力以吸引消费者,因为强大的服务能力能够提升消费者的购物满意度,进而可能增加购买行为,对供应链产生积极影响。零售商需根据消费者的购物偏好和商品类型制定策略,

例如, 对于便捷性高的商品, 如服饰和小型零售商品, 优秀的服务能力能够刺激消费者的购买需求; 但是对于家用电器等大型物品, 客户们很显然更加倾向于送货上门服务, 零售商在这些商品上实施 BOPS 模式可能并不划算。

BOPS 模式同时具有线上渠道和实体渠道的优点, 企业可以推进信息化建设, 利用大数据技术挖掘客户需求, 为不同的客户提供不同的个性化服务, 从而提升客户消费的满意度并增强客户黏性。发挥其评估和约束的功能, 跟踪评估零售商线下实体店的服务, 通过优化线上服务环境和提供沉浸式的线下体验, 零售商可以增强消费者对全渠道 BOPS 模式的信任。同时, 提高线下门店自提的便利性, 缩短消费者等待时间, 配备专门人员提供服务, 可以提升消费者的整体购物满意度, 降低退货率, 对零售商而言是有益的。

参考文献

- [1] 徐金鹏, 冯锐, 尤晓岚, 等. 考虑消费者渠道偏好的多渠道零售模式选择策略[J]. 系统科学与数学, 2023, 43(12): 3176-3188.
- [2] 马守宇, 梁艳青, 娄鹏辉, 等. BOPS 模式下考虑退货异质性及需求随机性的订购决策及供应链协调研究[J/OL]. 中国管理科学, 1-18. <https://doi.org/10.16381/j.cnki.issn1003-207x.2023.0522>, 2024-03-28.
- [3] 司银元, 孟庆良, 杨文胜, 等. 基于消费者渠道偏好与电子优惠券投放的全渠道定价策略[J]. 系统管理学报, 2023, 32(6): 1142-1163.
- [4] 江玉庆, 刘利平, 刘帆. BOPS 模式下基于成本共担契约的供应链协调策略[J]. 控制与决策, 2022, 37(3): 690-700. <https://doi.org/10.13195/j.kzyjc.2020.1263>
- [5] 孔瑞晓, 官振中, 罗利. 基于 BOPS 的全渠道供应链结构研究[J]. 管理学报, 2019, 16(7): 1072-1080.
- [6] 严建援, 李雅婷. 考虑个性化增值服务的 BOPS 交叉渠道运营研究[J]. 工业工程与管理, 2019, 24(3): 130-138. <https://doi.org/10.19495/j.cnki.1007-5429.2019.03.017>
- [7] 公彦德, 马一丹. 考虑公平关切和消费者异质性的 BOPS 全渠道零售决策研究[J]. 工业工程与管理, 2023, 28(4): 121-137. <https://doi.org/10.19495/j.cnki.1007-5429.2023.04.012>
- [8] 刘斌, 顾琼琼, 石苗青. 考虑价格和服务联合决策的双渠道供应链 BOPS 模式选择[J]. 运筹与管理, 2022, 31(11): 135-141.
- [9] 曹炳政. 不同类型的零售商对供应链影响的机理分析[J]. 商业经济研究, 2020(18): 33-37.
- [10] 石纯来, 聂佳佳, 李伟琛. 零售商服务能力对供应商开通直销渠道的影响[J]. 运筹与管理, 2017, 26(10): 88-93.
- [11] 姚树俊, 陈菊红. 考虑零售商竞争的产品售后服务能力运营策略研究[J]. 管理工程学报, 2016, 30(1): 88-95. <https://doi.org/10.13587/j.cnki.jieem.2016.01.011>
- [12] Lu, J.-C., Yang, Y.F., Han, S.-Y., Tsao, Y.-C. and Xin, Y.X. (2020) Coordinated Inventory Policies for Meeting Demands from Both Store and online BOPS Channels. *Computers & Industrial Engineering*, **145**, Article 106542. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2020.106542>
- [13] Ailawadi, K.L. and Farris, P.W. (2017) Managing Multi- and Omni-Channel Distribution: Metrics and Research Directions. *Journal of Retailing*, **93**, 120-135. <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2016.12.003>
- [14] Glaeser, C.K., Fisher, M. and Su, X.M. (2019) Optimal Retail Location: Empirical Methodology and Application to Practice. *Manufacturing & Service Operations Management*, **21**, 86-102. <https://doi.org/10.1287/msom.2018.0759>
- [15] Fan, X.J., Tian, L. and Wang, C.F. (2022) Optimal Service Decisions in an Omni-Channel with Buy-Online-and-Pick-Up-in-Store. *Journal of the Operational Research Society*, **73**, 794-810. <https://doi.org/10.1080/01605682.2020.1863753>