

制造商主导型双渠道供应链的分销结构影响

夏 德 建 李 宇 雨

(重庆师范大学 经济与管理学院,重庆 401331)

摘 要:对于由制造商主导的二级双渠道供应链,文章考虑了上游制造商市场和下游电商平台市场均有垄断和寡占两种市场结构,构建了“上下游均垄断(MM型)”“仅上游垄断(MO型)”“仅下游垄断(OM型)”“上下游均寡占(OO型)”等四类双渠道供应链分销结构模型。本文运用数值模拟方法,比较了上述四类模型在市场均衡下的表现。结果显示,在制造商与电商平台间同时存在横向竞争与纵向竞争的产销博弈中,对于无差别的同质化产品或服务,供应链的具体结构对制造商与平台的定价策略及利润水平有着显著影响,且两者均展现出强烈的垄断倾向。但值得注意的是,交易佣金和线上价格的最低水平并未统一出现在竞争最为激烈的OO型双渠道结构中,而电商平台的最高获利亦非必然源自平台垄断程度最高的OM型结构。该发现挑战了单一环节市场竞争结构下的效率观念,为传统市场结构理论研究提供了新的视角,揭示了双渠道供应链中更为复杂的市场互动机制。

关键词:双渠道供应链;制造商;电商平台;代销;垄断;寡占

中图分类号:F274

文献标识码:A

文章编号:1673-0429(2024)05-0059-13

DOI:10.19742/j.cnki.50-1164/C.240507

现代商业使用双渠道分销已是大势所趋。例如,蔚来、华为、格力、宜家、维莎曼等品牌不仅经营有线下实体店,同时也开通了网店,使其商品能够更加便捷地触达消费者,从而提升市场覆盖率和购物便利性。学者们围绕双渠道策略、双渠道效率等重要议题展开了广泛而深入的研究,为实践提供了丰富的理论指导。

“双渠道定价”一直是双渠道研究关注的核心问题。魏杰和杨定华^[1]的研究指出,服务体验水平的提升会改变双渠道的价格结构,进而影响供应链成员的定价策略,为制造商和零售商如何优化服务策略提供了启示。王玉燕等^[2]的研究还揭示了消费者对产品质量感知差异和“搭便车”行为对双渠道供应链定价和服务决策的影响,为供应链成员在应对消费者行为变化时提供了决策参考。Li等^[3]从两阶段定价动态视角,研究了制造商在直销渠道中的灵活定价,突出了市场反馈与供应链成员间博弈对定价的关键作用。基于供应链权力结构,杨茜和许茂增^[4]、孙自来等^[5]发现,制造商主导型双渠道对定价的影响显著,而Zhang和He^[6]的研究则强调了权力结构与在线渠道价值对定价策略的影响,提出了“同品同价”与“同品不同价”的灵活策略。现有研究通过多维度、多视角的探讨,揭示了实体店与网店在定价上

收稿日期:2024-08-17

作者简介:夏德建,男,管理学博士,重庆师范大学经济与管理学院讲师,主要研究方向:平台经济与供应链管理。

基金项目:重庆师范大学博士启动项目“制造商与电商平台的分销渠道竞争博弈”(22XWB004);重庆市教育委员会人文社会科学研究项目“重庆市制造业供应链低碳转型研究”(22SKGH092)。

的互补与竞争关系,为企业在双渠道环境中制定精准的定价策略提供了有力支持。

“双渠道效率”也是双渠道领域的一大研究热点。王国顺等^[7]与 Chen 等^[8]的研究共同表明,双渠道供应链通过线上线下渠道的深度融合,显著提升了供应链的整体效率。这一观点强调了渠道融合在提升效率中的作用。范小军和刘艳^[9]发现,在考虑消费者服务水平偏好差异的背景下,引入在线渠道不仅满足了消费者多样化的需求,还促进了制造商与零售商之间的合作与共赢。Jiao 等^[10]的研究则提出了不同的观点,他们认为在双渠道供应链中,若成员间存在利他主义偏好,并不一定能实现共赢,这揭示了供应链成员间关系管理的复杂性与挑战性。许明星和李雪琴^[11]通过分析供应链主导权对双渠道效率的影响也发现,在制造商主导的双渠道供应链中,双向“搭便车”行为能够提升销售价格、服务水平和供应链总利润;而在零售商主导的供应链中,线上搭便车行为却可能对零售商造成不利影响。可见,供应链成员间的关系管理、消费服务偏好、公平偏好、主导权的分配等因素,均可能对双渠道效率产生重要影响。

上述有关双渠道供应链效率的研究主要聚焦于某种既定的双渠道供应链结构下的市场表现,却并未探讨双渠道供应链系统结构差异下的市场效率。当前,零售行业正经历着新零售模式的深刻变革,其中双渠道分销已成为行业的主流趋势。但是,市场结构动态多变,企业必须拥有敏锐的市场洞察力才能把握机遇。从沃尔玛、家乐福等传统零售巨头的式微,到拼多多等新兴电商平台的异军突起,无一不凸显了准确捕捉市场时机的重要性。与此同时,中国制造业在全球市场中的地位日益凸显,特别是在新能源汽车领域。比亚迪等“造车新势力”的崛起,不仅向特斯拉等西方行业巨头发起了挑战,更推动了线上线下融合的新销售模式(O2O)的发展。这些变化促使我们重新审视双渠道供应链的效率问题,特别是上下游市场结构差异带来的影响。本研究设计了四类双渠道供应链网络结构,针对数理推导所得的博弈均衡,从数值模拟角度对比了各类结构下的成员绩效,得到的“反例”结果剖析了与单环节市场结构效率理论的不同之处,以期对供应链成员的经营管理、电商产业发展及市场监管提供决策参考。

一、模型概况

(一) 问题描述

本文考虑了一个由制造商和第三方电商平台(简称“平台”)构成的二级双渠道供应链,重点探讨制造商主导下的不同双渠道供应链分销网络结构的效率差别及其对市场主体的决策带来的管理启示。在制造商主导的双渠道供应链中,考虑制造商通过双渠道分销其产品,且线下渠道为自营的实体直销店铺,线上渠道为平台代销的网络商铺。制造商市场(上游)和平台市场(下游)均考虑完全垄断(简称“垄断”,以“M”表示)和双寡头垄断(简称“寡占”,以“O”表示)这两种市场结构。据此,可将制造商主导下的双渠道供应链分销结构模型分为“供应链上下游市场均为垄断结构(MM)”“供应链上游市场为寡占结构而下游市场为垄断结构(OM)”“供应链上游市场为垄断结构而下游市场为寡占结构(MO)”和“供应链上下游市场均为寡占结构(OO)”等四类组合结构。为简化,假定寡占结构中的寡头企业均为无差别的同质寡头(即制造商寡头之间或平台寡头之间提供的产品与服务无差异),此时寡头将拥有“均等”的市场影响力。

(二) 模型假定

1. 实体服务水平及其外部性

根据无差别寡头的设定,进一步假定制造商与平台售卖的产品与提供的服务同质,平台为代销产品

提供的交易服务无差异。假设制造商自营实体店提供的线下服务体验水平和拉动消费拉动量(自服务效应)均为 s 。考虑到实体店的服务体验水平高于网络店铺,且实体店服务通常会对网店带来正的外部性,即“店选网购”,因而假定实体服务对网店带来的外溢效应(一般称为“网购搭便车效应”或“展厅效应”)为 βs ($0 < \beta < 1$)^[13-15]。其中, β 为“网购搭便车系数”, $0 < \beta < 1$ 表明网购搭便车效应弱于实体渠道的自服务效应。考虑到消费者到实体店享受服务后再进行网购搭便车时会产生对已体验产品的感知认可和“回馈”心理,而且更换分销商购买会产生转换成本和质量保证风险,因此,假定在制造商实体店参与体验服务的搭便车消费者只会到制造商入驻的代销平台网购,即所有的外溢效应 βs 为制造商的代销平台所获取。如果垄断制造商同时加入了两个平台寡头(如 MO 型结构)分销产品,考虑到平台的同质性假定,消费者在实体渠道体验服务下产生的网购搭便车效应 βs 应为两个网购平台所均分,即假定每个平台寡头的网店收获的外溢效应均为 $\beta s/2$ 。

2. 成本与价格

由于实体店提供体验服务会产生诸如店面租金、水电、员工薪资和地推等明显异于线上渠道的运营成本,因而假定实体店的上述运营成本为非线性形式 ks^2 ($k > 0$)^[16-18]。不失一般性,假定原材料、生产、网店建设与运营等成本均为 0^[19-20]。为了便于分析制造商与平台在相应渠道的定价情况,令 p_{mi}^{on-X} 、 p_{mi}^{off-X} 分别表示在 X 型双渠道供应链结构下的制造商 i 在线上渠道的直销价格(即线上直销价)、制造商 i 在线下渠道的直销价格,令 r_i^X 表示在 X 型双渠道供应链结构下平台代销时对制造商 i 收取的交易佣金。其中, X 表示 MM、OM、MO 和 OO 四种双渠道供应链结构类型(下同)。

3. 渠道需求

制造商之间、平台之间、制造商与平台之间会因渠道重叠而产生利益竞争,因此,某渠道的商品需求与自价格负相关,与交叉价格(其他渠道的产品价格)减去自价格的差额正相关。不失一般性,令自价格系数为 1,交叉价格系数为 α ($0 < \alpha < 1$)^[21-22]。令 2A 和 2B 分别表示线上渠道与线下渠道的基本需求。根据同层级竞争性寡头的同质化假定,参考经典的古诺双寡头同质模型,进一步假定寡占结构下的竞争性企业均分渠道的基本需求。例如,在 OO 型结构下,两个制造商的线上渠道的基本需求均为 A,线下渠道的基本需求均为 B。令 D_{mi}^{on-X} 、 D_{mi}^{off-X} 分别表示制造商 i 在 X 型双渠道供应链结构下的线上代销需求量和线下直销需求量,则制造商和平台的渠道需求函数可表示为式(1)。

$$\begin{cases} D_{mi}^{on-X} = \{ (1+\xi^X)A - p_{mi}^{on-X} + \alpha \{ (p_{mi}^{off-X} - p_{mi}^{on-X}) + \tau_{m(3-i)}^X [(p_{m(3-i)}^{off-X} - p_{mi}^{on-X}) + (p_{mi}^{on-X} - p_{mi}^{off-X})] \} + (1-\psi^X/2)\beta s \}, \\ D_{mi}^{off-X} = (1+\delta^X)B - p_{mi}^{off-X} + \alpha \{ (p_{mi}^{on-X} - p_{mi}^{off-X}) + \tau_{m(3-i)}^X [(p_{m(3-i)}^{off-X} - p_{mi}^{off-X}) + (p_{mi}^{on-X} - p_{mi}^{off-X})] \} + s. \end{cases} \quad (1)$$

式(1)中,上标 X 表示双渠道供应链结构的类型,上标 on 和上标 off 分别表示线上渠道与线下渠道。根据前述假定可知, ξ^X 、 δ^X 、 ψ^X 、 $\tau_{m(3-i)}^X$ 均为 0-1 变量,它们表示的含义分别如下: $\xi^X = 1$ 表示双渠道供应链结构的类型为 MM, $\xi^X = 0$ 表示双渠道供应链结构类型为 OM、MO 和 OO; $\delta^X = 1$ 表示双渠道供应链结构类型为 MM 和 MO, $\delta^X = 0$ 表示双渠道供应链结构类型为 OM 和 OO; $\psi^X = 1$ 表示双渠道供应链结构类型为 MO, $\psi^X = 0$ 表示双渠道供应链结构类型为 MM、OM 和 OO; $\tau_{m(3-i)}^X = 1$ ($i = 1, 2$) 表示制造商市场为寡占结构(包括 OM 和 OO), $\tau_{m(3-i)}^X = 0$ ($i = 2$) 表示制造商市场为垄断结构(包括 MM 和 MO)。

4. 利润

制造商和平台的利润主要取决于供应链的渠道结构和制造商选择的平台分销模式。令 π_{mi}^X 、 π_{ei}^X 分别表示在 X 型双渠道供应链结构下制造商 i 和平台 i 的利润水平。根据渠道需求函数,可得制造商与平台的利润函数,见式(2)。

$$\begin{cases} \pi_{mi}^X = p_{mi}^{\text{off-X}} D_{mi}^{\text{off-X}} + (p_{mi}^{\text{on-X}} - r_i^X) D_{mi}^{\text{on-X}} + \tau_{m(3-i)}^X (p_{m(3-i)}^{\text{on-X}} - r_{(3-i)}^X) D_{m(3-i)}^{\text{on-X}} - ks^2, \\ \pi_{ei}^X = r_i^X D_{mi}^{\text{on-X}} + \tau_{e(3-i)}^X r_{(3-i)}^X D_{m(3-i)}^{\text{on-X}} \end{cases} \quad (2)$$

式(2)中, $\tau_{e(3-i)}^X$ 为 0-1 变量, $\tau_{e(3-i)}^X = 1 (i=1,2)$ 表示平台市场为寡占结构(包括 MO 和 OO), $\tau_{e(3-i)}^X = 0 (i=2)$ 表示平台市场为垄断结构(包括 MM 和 OM)。

5. 决策变量与决策时序

根据理性人假设,制造商与平台的决策目标均为自身利润最大化。制造商的决策变量为自营实体店直销价格 $p_{mi}^{\text{off-X}}$ 和网络直销渠道的代销价格 $p_{mi}^{\text{on-X}}$, 平台的决策变量为其对制造商收取的交易佣金 r_i^X 。在决策时序上,由于制造商居于主导地位,因此从供应链纵向结构来看,制造商与平台之间的分销博弈为斯坦克尔伯格(Stackelberg)博弈,且双方的决策时序应遵循“制造商先决策,平台后决策”的顺序。但是,在 OM 型、MO 型和 OO 型等三类双渠道供应链结构中,供应链上下游至少有某一级为寡占结构。因此,对于上述三类双渠道供应链结构,在求解同一层级的两个竞争性企业(如两个制造商,或两个平台)的博弈均衡时,应采用伯川德(Bertrand)静态博弈方法进行求解。

二、四类双渠道供应链结构下的分销博弈模型

(一) 供应链上下游均为垄断结构的分销博弈模型(MM)

当供应链的上下游均为垄断结构(MM)时,制造商在线上与线下的渠道需求函数可表示为式(3), 制造商与平台的利润函数可表示为式(4)。

$$\begin{cases} D_m^{\text{on-MM}} = 2A - p_m^{\text{on-MM}} + \alpha(p_m^{\text{off-MM}} - p_m^{\text{on-MM}}) + \beta s, \\ D_m^{\text{off-MM}} = 2B - p_m^{\text{off-MM}} + \alpha(p_m^{\text{on-MM}} - p_m^{\text{off-MM}}) + s. \end{cases} \quad (3)$$

$$\begin{cases} \max_{p_m^{\text{on-MM}}, p_m^{\text{off-MM}}} \pi_m^{\text{MM}} = (p_m^{\text{on-MM}} - r^{\text{MM}}) D_m^{\text{on-MM}} + p_m^{\text{off-MM}} D_m^{\text{off-MM}} - ks^2, \\ \max_{r^{\text{MM}}} \pi_e^{\text{MM}} = r^{\text{MM}} D_m^{\text{on-MM}}, p_m^{\text{on-MM}} = r^{\text{MM}} + v^{\text{MM}}. \end{cases} \quad (4)$$

式(4)中, v^* 表示平台代销时的单位商品利润。对式(4),由逆向归纳法可得如下均衡:

$$r^{\text{MM}*} = \frac{2A + s\beta}{4(1 + \alpha)},$$

$$w^{\text{MM}*} = \frac{2B\alpha + 2A(1 + \alpha) + s(\alpha + \beta + \alpha\beta)}{2(1 + 2\alpha)},$$

$$p_m^{\text{on-MM}*} = \frac{2A(3 + 6\alpha + 2\alpha^2) + 4B\alpha(1 + \alpha) + s(3\beta + 2\alpha(1 + 3\beta) + 2\alpha^2(1 + \beta))}{4(1 + \alpha)(1 + 2\alpha)},$$

$$p_m^{\text{off-MM}*} = \frac{2A\alpha + 2B(1 + \alpha) + s(1 + \alpha(1 + \beta))}{2(1 + 2\alpha)},$$

$$\pi_m^{\text{MM}*} = \frac{\left(4A^2(1 + 2\alpha + 2\alpha^2) + 8B^2(1 + \alpha)^2 + 4Bs(1 + \alpha)(1 + \alpha + \alpha\beta) + s^2(2 - 8k(1 + \alpha)(1 + 2\alpha) + \beta^2 + 2\alpha^2(1 + \beta)^2 + 2\alpha(2 + 2\beta + \beta^2)) \right)}{8(1 + \alpha)(1 + 2\alpha)},$$

$$\pi_e^{\text{MM}*} = \frac{(2A + s\beta)^2}{16(1 + \alpha)}.$$

(二) 供应链上游为寡占结构而下游为垄断结构的分销博弈模型(OM)

当上游为寡占结构而下游为垄断结构(OM)时,开展双渠道分销的双寡头制造商将同时入驻垄断平台代销产品。此时,两个制造商在线上与线下的需求函数可表示为式(5),两个制造商与平台的利润函数可表示为式(6)。

$$\begin{cases} D_{mi}^{\text{on-OM}} = A - p_{mi}^{\text{on-OM}} + \alpha(p_{mi}^{\text{off-OM}} + p_{m(3-i)}^{\text{off-OM}} + p_{m(3-i)}^{\text{on-OM}} - 3p_{mi}^{\text{on-OM}}) + \beta s (i=1,2), \\ D_{mi}^{\text{off-OM}} = B - p_{mi}^{\text{off-OM}} + \alpha(p_{m(3-i)}^{\text{off-OM}} + p_{mi}^{\text{on-OM}} + p_{m(3-i)}^{\text{on-OM}} - 3p_{mi}^{\text{off-OM}}) + s (i=1,2)。 \end{cases} \quad (5)$$

$$\begin{cases} \max_{p_{mi}^{\text{on-OM}}, p_{mi}^{\text{off-OM}}} \pi_{mi}^{\text{OM}} = (p_{mi}^{\text{on-OM}} - r_i^{\text{OM}}) D_{mi}^{\text{on-OM}} + p_{mi}^{\text{off-OM}} D_{mi}^{\text{off-OM}} - ks^2 (i=1,2), \\ \max_{r_i^{\text{OM}}} \pi_e^{\text{OM}} = \sum r_i^{\text{OM}} D_{mi}^{\text{on-OM}}, p_{mi}^{\text{on-OM}} = r_i^{\text{OM}} + v_i^{\text{OM}} (i=1,2)。 \end{cases} \quad (6)$$

对式(6),根据逆向归纳法,可求得如下均衡:

$$\begin{aligned} r_{m1}^{\text{OM}*} = r_{m1}^{\text{OM}*} = r_{m2}^{\text{OM}*} &= \frac{A(4+14\alpha+11\alpha^2) + 2B\alpha(1+2\alpha) + s(4\beta+2\alpha(1+7\beta) + \alpha^2(4+11\beta))}{2(1+2\alpha)(8+24\alpha+13\alpha^2)}, \\ p_{m1}^{\text{on-OM}*} = p_{m1}^{\text{on-OM}*} = p_{m2}^{\text{on-OM}*} &= \frac{\left(A(12+82\alpha+179\alpha^2+124\alpha^3) + 2B\alpha(1+2\alpha)(7+16\alpha) + \right. \\ &\quad \left. s(12\beta+2\alpha(7+41\beta) + \alpha^2(60+179\beta) + 4\alpha^3(16+31\beta)) \right)}{2(1+2\alpha)(1+4\alpha)(8+24\alpha+13\alpha^2)}, \\ p_{m1}^{\text{off-OM}*} &= \frac{A\alpha(7+16\alpha) + 2B(2+9\alpha+10\alpha^2) + s(4+\alpha(18+7\beta) + 4\alpha^2(5+4\beta))}{(1+4\alpha)(8+24\alpha+13\alpha^2)}, \\ \pi_m^{\text{OM}*} = \pi_{m1}^{\text{OM}*} = \pi_{m2}^{\text{OM}*} &= \frac{\left(A^2(8+80\alpha+351\alpha^2+821\alpha^3+981\alpha^4+460\alpha^5) + 2B^2(1+2\alpha)^2 \times \right. \\ &\quad (8+48\alpha+95\alpha^2+61\alpha^3) + 2Bs(1+2\alpha) \times \\ &\quad (16+32\alpha(4+\beta) + 2\alpha^2(191+94\beta) + \alpha^3(502+357\beta) + 4\alpha^4(61+54\beta)) + \\ &\quad \left. s^2 \left(-k(1+2\alpha)(1+4\alpha)(8+24\alpha+13\alpha^2)^2 + 8(2+\beta^2) + 16\alpha(10+4\beta+5\beta^2) + \right. \right. \\ &\quad \left. \alpha^2(638+504\beta+351\beta^2) + \alpha^3(1266+1466\beta+821\beta^2) + \right. \\ &\quad \left. 3\alpha^4(416+620\beta+327\beta^2) + 4\alpha^5(122+216\beta+115\beta^2) \right) \right. \\ &\quad \left. + 2A \left(s \left(8\beta+16\alpha(2+5\beta) + 9\alpha^2(28+39\beta) + \alpha^3(733+821\beta) + \right. \right. \right. \\ &\quad \left. \left. \left. 3\alpha^4(310+327\beta) + 4\alpha^5(108+115\beta) \right) \right) \right) \right)}{(1+2\alpha)(1+4\alpha)(8+24\alpha+13\alpha^2)^2}, \\ \pi_e^{\text{OM}*} &= \frac{(A(4+14\alpha+11\alpha^2) + 2B\alpha(1+2\alpha) + s(4\beta+2\alpha(1+7\beta) + \alpha^2(4+11\beta)))^2}{2(1+2\alpha)(8+24\alpha+13\alpha^2)^2}。 \end{aligned}$$

(三) 供应链上游为垄断结构而下游为寡占结构的分销博弈模型(MO)

当上游为垄断结构而下游为寡占结构(MO)时,垄断制造商为了开拓分销渠道,将同时入驻两个平台进行线上产品代销。此时,制造商在双渠道的需求函数可由式(7)表示,制造商与两个平台的利润函数可由式(8)表示。

$$\begin{cases} D_m^{\text{oni-MO}} = A - p_m^{\text{oni-MO}} + \alpha(p_m^{\text{off-MO}} + p_m^{\text{on(3-i)-MO}} - 2p_m^{\text{oni-MO}}) + \beta s/2 (i=1,2), \\ D_m^{\text{off-MO}} = 2B - p_m^{\text{off-MO}} + \alpha(p_m^{\text{oni-MO}} + p_m^{\text{on2-MO}} - 2p_m^{\text{off-MO}}) + s。 \end{cases} \quad (7)$$

$$\begin{cases} \max_{p_m^{\text{oni-MO}}, p_m^{\text{off-MO}}} \pi_m^{\text{MO}} = \sum (p_m^{\text{oni-MO}} - r_i^{\text{MO}}) D_m^{\text{oni-MO}} + p_m^{\text{off-MO}} D_m^{\text{off-MO}} - ks^2 (i=1,2), \\ \max_{r_i^{\text{MO}}} \pi_{ei}^{\text{MO}} = r_i^{\text{MO}} D_m^{\text{oni-MO}}, p_m^{\text{oni-MO}} = r_i^{\text{MO}} + v_i^{\text{MO}} (i=1,2)。 \end{cases} \quad (8)$$

在式(7)和式(8)中, $D_m^{\text{oni-MO}}$ 与 $p_m^{\text{oni-MO}}$ 分别表示制造商在平台 i 的线上需求规模和代销价格。对式(8), 由逆向归纳法可得如下均衡:

$$\begin{aligned}
 r^{\text{MO}*} &= r_1^{\text{MO}*} = r_2^{\text{MO}*} = \frac{2A+s\beta}{4(2+3\alpha)}, \\
 p^{\text{on-MO}*} &= p_m^{\text{on1-MO}*} = p_m^{\text{on2-MO}*} = \frac{2A(3+10\alpha+6\alpha^2)+4B\alpha(2+3\alpha)+s(3\beta+2\alpha(2+5\beta)+6\alpha^2(1+\beta))}{4(1+3\alpha)(2+3\alpha)}, \\
 p^{\text{off-MO}*} &= \frac{2A\alpha+2B(1+\alpha)+s(1+\alpha+\alpha\beta)}{2(1+3\alpha)}, \\
 \pi_m^{\text{MO}*} &= \frac{\left(4A^2(1+4\alpha+6\alpha^2)+8B^2(1+\alpha)(2+3\alpha)+8Bs(2+3\alpha)(1+\alpha+\alpha\beta)+\right. \\
 &\quad \left.s^2(4-8k(1+3\alpha)(2+3\alpha)+\beta^2+2\alpha(5+4\beta+2\beta^2)+6\alpha^2(1+\beta)^2)+\right. \\
 &\quad \left.4A(4B\alpha(2+3\alpha)+s(\beta+4\alpha(1+\beta)+6\alpha^2(1+\beta)))\right)}{8(1+3\alpha)(2+3\alpha)}, \\
 \pi_e^{\text{MO}*} &= \pi_{e1}^{\text{MO}*} = \pi_{e2}^{\text{MO}*} = \frac{(1+2\alpha)(2A+s\beta)^2}{16(2+3\alpha)^2}.
 \end{aligned}$$

(四) 供应链上下游均为寡占结构的分销博弈模型(OO)

当上下游均为寡占结构(OO)时, 两个制造商为了弱化竞争, 不考虑交叉入驻情形(即两个制造商选择同一个平台), 而是分别选择两个平台中的一个开展线上代销。不失一般性, 令制造商 1 选择平台 1 代销, 制造商 2 选择平台 2 代销。此时, 两个平台和两个制造商的渠道需求函数可由式(9)表示, 两个制造商与两个平台的利润函数可表示为式(10)。

$$\begin{cases} D_{mi}^{\text{on-OO}} = A - p_{mi}^{\text{on-OO}} + \alpha(p_{mi}^{\text{off-OO}} + p_{m(3-i)}^{\text{off-OO}} + p_{m(3-i)}^{\text{on-OO}} - 3p_{mi}^{\text{on-OO}}) + \beta s (i=1, 2), \\ D_{mi}^{\text{off-OO}} = B - p_{mi}^{\text{off-OO}} + \alpha(p_{mi}^{\text{off-OO}} + p_{m(3-i)}^{\text{on-OO}} + p_{m(3-i)}^{\text{off-OO}} - 3p_{mi}^{\text{off-OO}}) + s (i=1, 2). \end{cases} \quad (9)$$

$$\begin{cases} \max_{p_{mi}^{\text{on-OO}}, p_{mi}^{\text{off-OO}}} \pi_{mi}^{\text{OO}} = (p_{mi}^{\text{on-OO}} - r_i^{\text{OO}}) D_{mi}^{\text{on-OO}} + p_{mi}^{\text{off-OO}} D_{mi}^{\text{off-OO}} - ks^2 (i=1, 2), \\ \max_{r_i^{\text{OO}}} \pi_{ei}^{\text{OO}} = \sum r_i^{\text{OO}} D_{mi}^{\text{on-OO}}, p_{mi}^{\text{on-OO}} = r_i^{\text{OO}} + v_i^{\text{OO}} (i=1, 2). \end{cases} \quad (10)$$

对式(10), 由逆向归纳法, 可求得如下均衡:

$$\begin{aligned}
 r^{\text{OO}*} &= r_1^{\text{OO}*} = r_2^{\text{OO}*} = \frac{A(2+3\alpha)+B\alpha+s(\alpha+2\beta+3\alpha\beta)}{2(4+15\alpha+10)\alpha^2}, \\
 p^{\text{on-OO}*} &= p_{m1}^{\text{on-OO}*} = p_{m2}^{\text{on-OO}*} = \frac{A(6+33\alpha+43\alpha^2)+7B\alpha(1+3\alpha)+s(6\beta+\alpha(7+33\beta)+\alpha^2(21+43\beta))}{2(1+4\alpha)(4+15\alpha+10\alpha^2)}, \\
 p^{\text{off-OO}*} &= p_{m1}^{\text{off-OO}*} = p_{m2}^{\text{off-OO}*} = \frac{(1+3\alpha)(7A\alpha+B(4+9\alpha))+s(4+9\alpha+7\alpha\beta)}{2(1+4\alpha)(4+15\alpha+10\alpha^2)}, \\
 \pi_m^{\text{OO}*} &= \pi_{m1}^{\text{OO}*} = \pi_{m2}^{\text{OO}*} = \frac{\left(A^2(8+80\alpha+331\alpha^2+659\alpha^3+510\alpha^4)+B^2(16+152\alpha+539\alpha^2+851\alpha^3+510\alpha^4)+\right. \\
 &\quad \left.2Bs(1+3\alpha)(16+8\alpha(13+4\beta))+\alpha^2(227+141\beta)+10\alpha^3(17+15\beta))+2A(1+3\alpha)\times\right. \\
 &\quad \left.(B\alpha(32+141\alpha+150\alpha^2)+s(8\beta+8\alpha(4+7\beta))+\alpha^2(141+163\beta)+10\alpha^3(15+17\beta)))+\right. \\
 &\quad \left.s^2\left((-4k(1+4\alpha)(4+15\alpha+10\alpha^2)^2+(1+3\alpha)\times\right.\right. \\
 &\quad \left.\left.(8(2+\beta^2)+8\alpha(13+8\beta+7\beta^2)+10\alpha^3(17+30\beta+17\beta^2))+\alpha^2(227+282\beta+163\beta^2)\right)\right)}{4(1+4\alpha)(4+15\alpha+10\alpha^2)^2}, \\
 \pi_e^{\text{OO}*} &= \pi_{e1}^{\text{OO}*} = \pi_{e2}^{\text{OO}*} = \frac{(1+3\alpha)(A(2+3\alpha)+B\alpha+s(\alpha+2\beta+3\alpha\beta))^2}{4(4+15\alpha+10\alpha^2)^2}.
 \end{aligned}$$

三、四类双渠道供应链结构下的分销博弈均衡比较

为了进一步比较不同双渠道供应链结构对定价与利润带来的影响,本节将基于交叉价格系数 α ($0 < \alpha < 1$) 和网购搭便车系数 β ($0 < \beta < 1$),通过数值仿真下的顶视图、底视图和正视图(统称为“三视图”),对 MM 型、OM 型、MO 型、OO 型等四类双渠道供应链结构的交易佣金、线上线下价格、线上线下需求、制造商与平台的利润等均衡结果进行对比分析。在满足模型假定的前提下,对各参数赋值如下: $A=1, B=1.2, k=0.2, s=0.4$ 。

(一) 交易佣金 r^* 比较

由四类双渠道供应链结构下 r^* 的三视图可知,平台对制造商收取的交易佣金 r^* 存在以下关系: $r^{MM*} > r^{OM*} > r^{MO*}, r^{OO*} > r^{MO*}$ 。但是, r^{OO*} 与 r^{MM*}, r^{OM*} 的大小关系则需要根据交叉价格系数 α 的取值而定。见图 1。

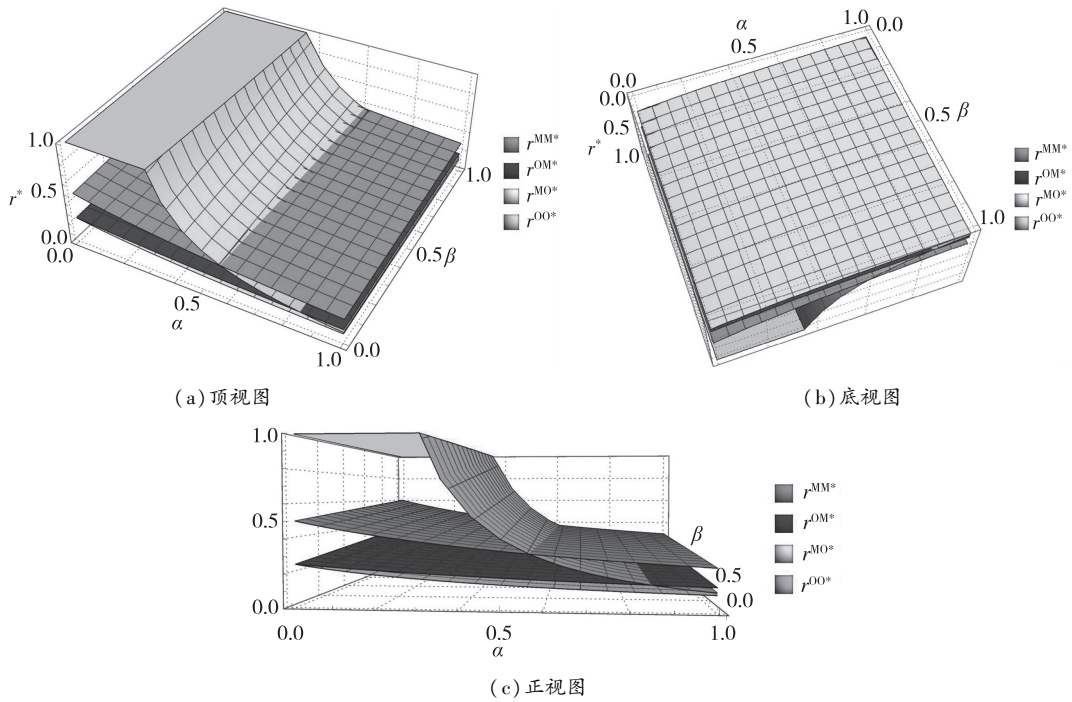


图 1 双渠道供应链结构差异下的交易佣金水平 r^* 对比

图 1 表明,平台对制造商收取的交易服务佣金水平与其对下游平台市场的垄断程度并无绝对的正相关关系。即使供应链下游的平台市场处于垄断情形,平台对制造商收取的交易佣金 r^* 也并不总是最高的,甚至在供应链竞争程度最高的 OO 型结构下,平台也可能收取最高的交易佣金。

该结果是反直觉认知的。因为在供应链单环节情形下,由垄断市场的特点可知,平台对市场的垄断程度越强,平台拥有的市场力就越大,平台收取的交易佣金就越高。主要原因在于,如果渠道间产品的消费替代效应偏低,如图 1 中 OO 型结构下的 $\alpha < 0.5$ 部分,此时平台尽管处于非垄断地位,但消费者偏弱的消费替代行为将赋予平台更高的交易佣金定价权力。另一重要原因是,在 OO 型双渠道供应链中,处于非垄断地位的平台可以通过“二选一”(商家只能选择一个平台售卖商品)等不正当竞争行为获得相对较强的垄断地位,从而对制造商收取更高的交易佣金。值得注意的是,这里所谓相对较强的垄断地位,并不是完全垄断。因为在本文所有模型的假定中,不管是制造商寡头还是平台寡头,都被假定为无

差别的同质寡头。因此,在 OO 结构下,即使平台实施“二选一”行为,两个制造商寡头分别选择其中一个平台入驻,表面上看两个平台垄断了其代销制造商的产品分销,实际上由于两个制造商寡头的产品是同质的,因此两个竞争性平台实际上并未获得完全的垄断地位。但是,相对于允许制造商交叉入驻的公平竞争行为,两个平台的“垄断力”显然是提升了。这显然违背了市场经济的竞争规则,这也是市场监管机构要严厉打击京东商城与天猫商城等平台采取“二选一”等不正当竞争行为的原因所在。

(二) 线上价格 $(p^{on})^*$ 比较

由四类双渠道供应链结构下的线上价格 $(p^{on})^*$ 的三视图可知,MM 下的线上价格 $(p^{on})^*$ 最高,OM 的线上价格高于 OO 情形,即 $p^{on-MM*} > p^{on-OM*} > p^{on-OO*}$, $p^{on-MM*} > p^{on-MO*}$, 但 p^{on-OM*} 与 p^{on-MO*} 、 p^{on-MO*} 与 p^{on-OO*} 的关系则主要取决于交叉价格系数 α 的大小。见图 2。

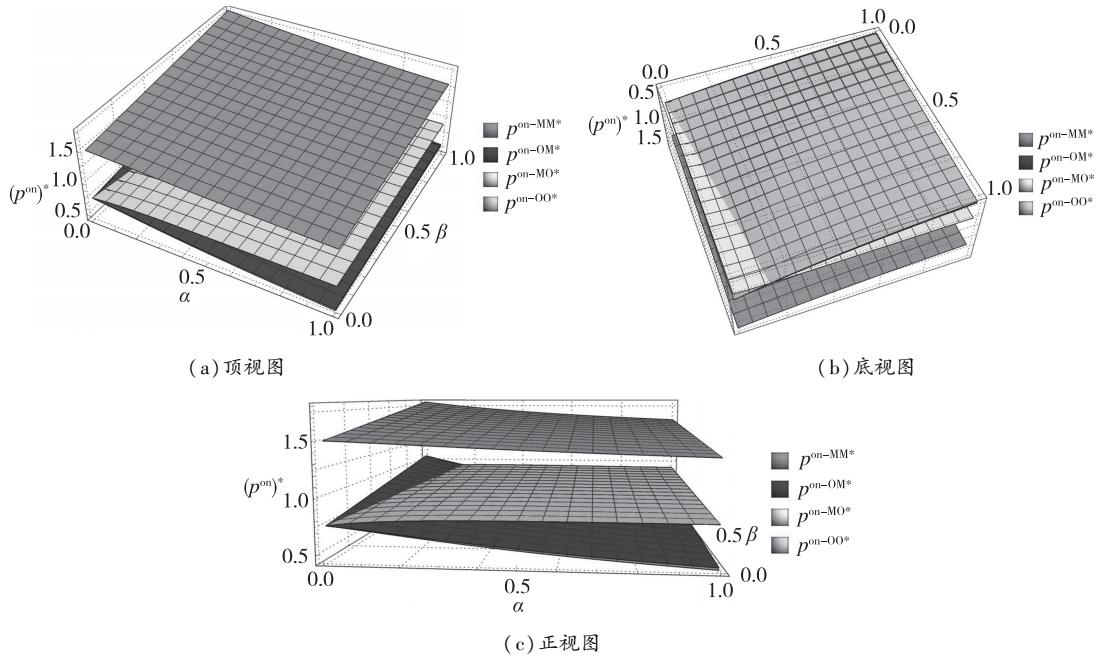


图 2 双渠道供应链结构差异下的线上价格 $(p^{on})^*$ 对比

图 2 表明,供应链垄断程度最高的 MM 型结构(双垄断结构,即制造商市场与平台市场同时处于垄断状态)下的线上价格 $(p^{on})^*$ 最高,而制造商市场单垄断结构 MO 下的线上价格却有可能比供应链网络系统分销渠道最多的 OO 型结构还低。

之所以 MM 型结构(双垄断结构)下的线上价格最高,是因为上游制造商供货市场和下游平台分销市场均被单一企业所控制。这与单一环节市场(如仅考虑零售市场)的垄断带来的市场效果并无本质区别,因为此时只是多了一个利润的分成环节而已,造成了产品的加成定价,即 $(p^{on})^* = r^* + v^*$, v^* 表示平台代销渠道的单位商品利润。MM 结构下的电商产业处于完全垄断状态,从消费者网购角度而言其效率是最低的。根据市场结构理论可知,市场结构越趋于垄断,产品价格越高,因此 $p^{on-MM*} > p^{on-OM*} > p^{on-OO*}$ 和 $p^{on-MM*} > p^{on-MO*}$ 是符合直观的。至于 p^{on-OM*} 与 p^{on-MO*} 、 p^{on-MO*} 与 p^{on-OO*} 的大小关系不确定,是因为线上价格不仅与交易佣金 r^* 有关,还与单位商品利润 v^* 相关($(p^{on})^* = r^* + v^*$),这也是线上价格与交易佣金在四类结构下的关系不一致的重要原因。此外,交叉价格系数 α (表征渠道间竞争性商品的相互替代程度)和网购搭便车系数 β (表征消费者对“店选网购”的偏好程度)也会带来影响。例如,MO 结构下的线上价格可能比 OO 型结构低,是因为当交叉价格系数很小时,渠道间的消费替代会变得更微弱,即使网购搭便车现象很普遍,如果线上价格没有足够的吸引力,平台能免费获取实体店体验服务的

展厅外溢效应仍然不显著。因此,平台在代销制造商产品时,如果消费群体对线下渠道与线上渠道没有明显的偏好时,只能通过降低线上售价的方式来吸引更多的搭便车消费者购买。

(三) 线下价格(p^{off})^{*} 比较

由四类双渠道供应链结构下的线下价格(p^{off})^{*} 的三视图可知,MM 下的(p^{off})^{*} 最高,随后为 MO,最后为 OM 和 OO,即 $p^{\text{off-MM}*} > p^{\text{off-MO}*} > p^{\text{off-OM}*} > p^{\text{off-OO}*}$ 。见图 3。

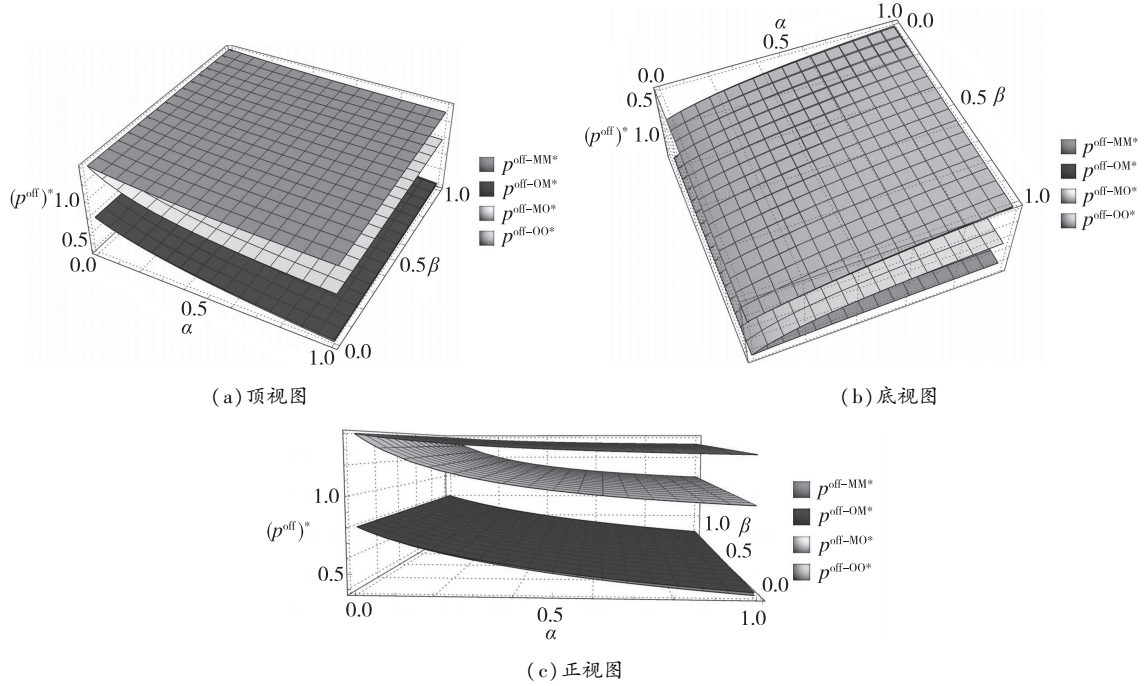


图 3 双渠道供应链结构差异下的线下价格(p^{off})^{*} 对比

图 3 表明,线下价格(p^{off})^{*} 与供应链总体垄断程度正相关,且制造商影响大于平台影响。此外,与线上价格(p^{on})^{*} 容易受到渠道消费的竞争替代影响不同,线下价格(p^{off})^{*} 在四类结构下的大小关系是明确的。

从成本加成定价角度而言,商品价格主要受到原材料、制造、人工等支出和服务收费水平的影响。根据无差别寡头及商品同质的假定可知,在相同的渠道替代效应(以交叉价格系数 α 体现)之下,线下定价决策需要考虑竞争性渠道(包括线下渠道与线上渠道)的价格影响。因此,与线上定价类似,线下价格在垄断程度最高的 MM 结构下最高。但是,线上价格在除 MM 结构以外的其他三类结构下的大小关系并不确定,而线下价格在四类结构下的大小是明确的($p^{\text{off-MM}*} > p^{\text{off-MO}*} > p^{\text{off-OM}*} > p^{\text{off-OO}*}$)。这是因为,线上价格除了要考虑渠道替代以外,还需考虑佣金水平和制造商的单位商品的利润目标,而实体店铺的建设、租赁、人工、水电等经营成本相对固定,制造商的线下定价并无过多的操作空间。尤其是易腐的时令商品和需求紧迫的应急物品,二者对电商物流时效的要求均很高,实体店通常能以更快的时效满足需求。这些物品在“市场区隔效应”(指针对顾客细分市场的特定需求和偏好,提供定制化的产品或服务,以满足不同客户群的需求)的影响下,即使线上价格更低,实体渠道的消费者也不会大量转移至网店购买,进而导致线下价格高于线上价格。因此,不管交叉价格系数敏感与否,制造商在线下渠道的自营直销价格并不会受到明显影响,即线下价格在四类分销结构下的大小关系是确定的。

(四) 制造商利润(π_m)^{*} 比较

由图 4 所示的制造商利润(π_m)^{*} 可知,在四类双渠道供应链结构下,MM 下的(π_m)^{*} 最高,然后为

MO,最后为 OM 或 OO,即 $\pi_m^{MM*} > \pi_m^{MO*} > \pi_m^{OM*} / \pi_m^{OO*}$ 。

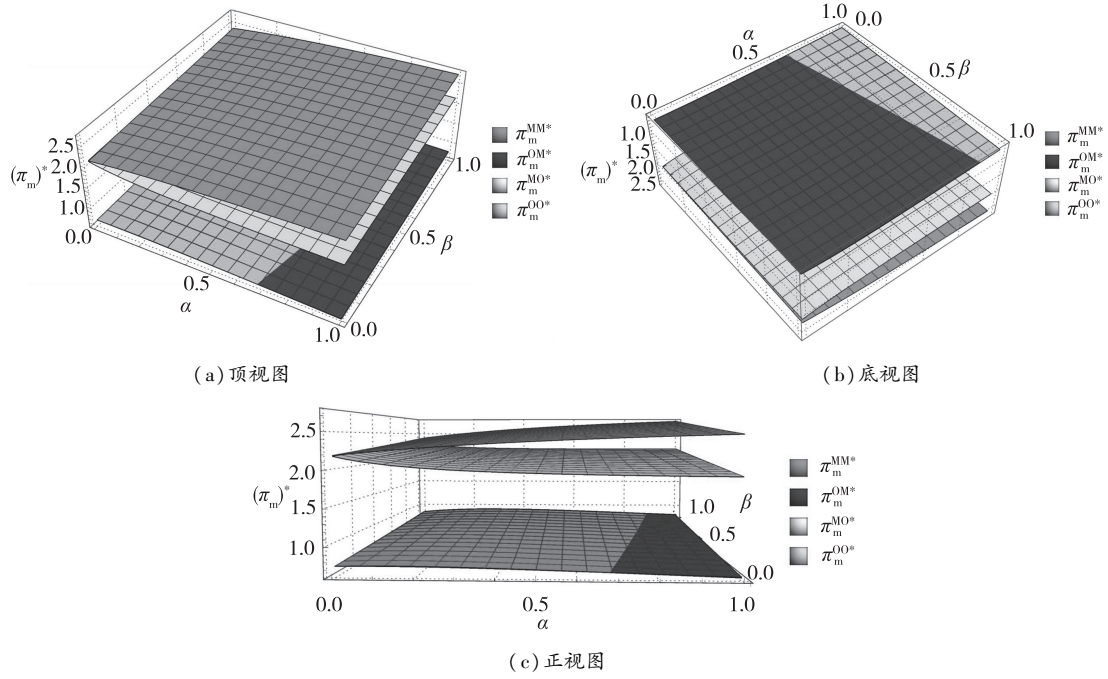


图4 双渠道供应链结构差异下的制造商利润 $(\pi_m)^*$ 对比

图4表明,总体而言,制造商利润 $(\pi_m)^*$ 与制造商市场的垄断程度正相关。在制造商市场为垄断情形下,如果平台也同时实现了对下游市场的垄断(即双垄断结构MM),则制造商将获得四类结构下的最高利润。

上述结果是易于理解的。制造商的获利水平主要取决于其在双渠道的价格、需求和成本。制造商在MM结构下的利润最高,是因为供应链上下游的产销环节均为单一企业所控制。虽然MO结构下的线上代销渠道更多(制造商同时入驻两个平台分销商品),加剧了制造商的渠道价格竞争,拉低了线上价格($p^{on-MM*} > p^{on-MO*}$,见图2)与线下价格($p^{off-MM*} > p^{off-MO*}$,见图3),但MO结构下的双渠道需求的增加幅度不及双渠道价格的下降幅度,从而有 $\pi_m^{MM*} > \pi_m^{MO*}$ 。至于 $\pi_m^{MO*} > \pi_m^{OM*} / \pi_m^{OO*}$,是因为在MO结构下,单一制造商垄断了下游两个平台分销市场的货源供给,加之制造商为主导企业,其可以通过平衡两个平台代销渠道和自营实体渠道的价格水平来实现其利润最大化目标。而在OM和OO这两种非制造商垄断结构下,制造商将遭到提供同质化产品的竞争厂商的市场蚕食。因此,制造商在自身垄断上游市场的情况下的获利会高于非垄断情形。 π_m^{OM*} 与 π_m^{OO*} 的大小关系则主要受到交叉价格系数 α 的影响:当 α 偏小时, π_m^{OO*} 更高;反之, π_m^{OM*} 更高。原因在于,相对于OM结构,OO结构下的网购市场和实体市场的竞争均更加充分($p^{on-OM*} > p^{on-OO*}$,见图2; $p^{off-OM*} > p^{off-OO*}$,见图3)。当渠道替代效应偏弱时,制造商在OO结构下的低价让利可获得将更多的需求替代转移,从而收获更多利润;反之,制造商在OM结构下的获利将更多。综上,制造商在双垄断结构下收获的利润最多,其有追求垄断的内在动力,但这是以消费者支付更高的双渠道价格为代价的,即双渠道供应链的制造商垄断有利于制造商,但不利于消费者。

(五) 平台利润 $(\pi_e)^*$ 比较

由图5所示的平台利润 $(\pi_e)^*$ 可知,在四类双渠道供应链结构下, $(\pi_e)^*$ 在四类结构下的大小关系比制造商利润 $(\pi_m)^*$ 略有不同,因为MM和OM下的 $(\pi_e)^*$ 都有可能是最高的,其后依次为OO和MO,即 $\pi_e^{MM*} / \pi_e^{OM*} > \pi_e^{OO*} > \pi_e^{MO*}$ 。

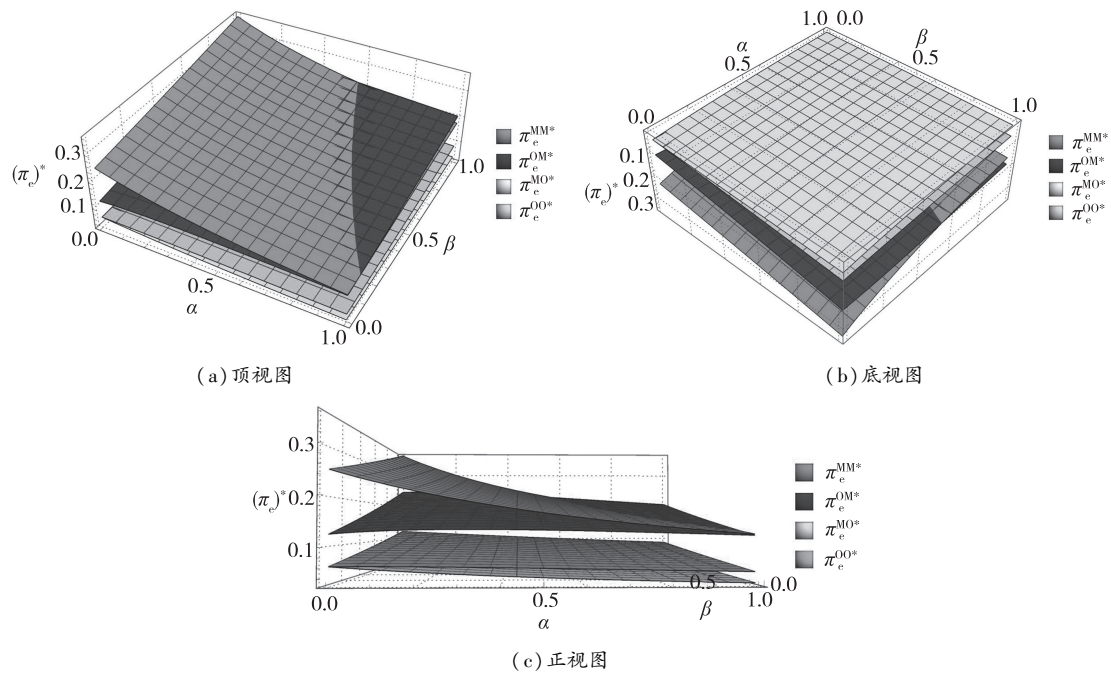


图5 双渠道供应链结构差异下的平台利润 $(\pi_e)^*$ 对比

图5表明,平台利润 $(\pi_e)^*$ 与平台市场的垄断程度正相关。但是,平台利润的最高水平并不总是在双垄断结构MM下出现,也有可能在OM这种平台单方垄断的结构下出现。这与制造商获利最多总是发生在双垄断结构的结果有所不同。

“平台利润与平台市场的垄断程度正相关”这个结果是易于理解的。这与供应链单环节的市场竞争逻辑一致。但是,为什么平台的最高利润既可能出现在双垄断结构MM,也可能出现在OM这种平台单垄断结构?原因在于,平台收入主要来源于其代销产品服务时收取的交易佣金和线上需求的总体情况。其中,平台在垄断情形下收取的交易佣金水平高于非垄断情形,尤其是在双垄断情形下,平台收取的交易佣金最高($r^{MM*} > r^{OM*}$,见图1),导致双渠道的定价水平也最高($p^{on-MM*} > p^{on-OM*}$,见图2; $p^{off-MM*} > p^{off-OM*}$,见图3)。而平台的线上需求除了受线上价格影响之外,还会受到竞争渠道价格的消费替代影响,应综合分析交易佣金(以 r^* 表示)、渠道替代效应(以 α 表示)和网购搭便车效应(以 β 表示)带来的混合效应。因此,尽管平台在MM下的佣金水平高于OM,但平台在MM下面临的竞争替代渠道比OM少,当 α 和 β 均偏小时,平台在MM下的线上需求被竞争性渠道造成的替代损失量不及其收取更高水平的佣金带来的收益增加量,从而使得平台在MM下的利润水平更高,即 $\pi_e^{MM*} > \pi_e^{OM*}$;反之,平台在OM下的利润水平更高,即 $\pi_e^{OM*} > \pi_e^{MM*}$ 。平台在两种寡占结构下的获利关系的分析同理。综上,平台在垄断情形下的获利最多,同制造商一样具有垄断市场的内在激励。但是,在多渠道交织的横向和纵向分销竞争中,平台既有可能在双垄断结构MM下的获利最多,也有可能在仅单独垄断下游网购市场的OM结构下的获利最多,这与单一环节的市场竞争理论所揭示的结果有所差别。

四、结论与展望

(一) 结论

基于制造商主导、商品与服务同质、寡头无差别的假定,本文对制造商与平台构成的二级双渠道供应链在MM型、OM型、MO型和OO型等四类结构下的双方博弈均衡进行了数值模拟比较,现总结出如下两个主要结论。

第一,双渠道供应链的市场结构差异显著影响制造商与平台的策略选择。在双渠道供应链中,供应链的竞争环境比单一环节或单一渠道更为复杂,因为成员之间的关系既可能体现在多环节的纵向竞争中,也可能表现在同环节的横向竞争上。尤其是线上价格和平台收费受到渠道需求替代、网购偏好等多种因素的综合影响,使得二者在各种双渠道结构类型下的大小关系并不确定。因此,制造商和平台需要根据渠道竞争结构与消费者偏好的变化,灵活调整策略,实现横向竞争与纵向协调的动态平衡,制定出既符合市场实际又具前瞻性的双渠道定价与服务策略。

第二,双渠道供应链的市场竞争效率表现出不同于单一环节市场结构理论的特征。在某些情况下,双渠道供应链的市场结构竞争效率印证了供应链单一环节市场竞争理论的核心逻辑,即垄断增强导致价格上涨、利润提升以及消费者利益受损,但这一结论并非绝对。例如,交易佣金与线上代销价格的最低水平并不总是对应于市场竞争最为激烈的 OO 型结构,而平台的最高获利水平也可能出现在制造商垄断程度最高的 MM 型结构。这一现象凸显了双渠道供应链中横向竞争与纵向联结的交织影响,要求制造商与平台在分销博弈中跳出传统思维框架,不仅关注自身环节的横向竞争态势,更需深刻理解并有效协调供应链上下游的纵向关系,探索线上线下联合的服务与定价协调机制。

(二)展望

上述结论是在产品、服务与寡头无差别的情况下推出的。诚然,近似无差别的产品与服务是大量存在的,如流水线产品、标准化服务等。但是,市场中也存在着很多有差别的产品与服务,如格力与其他企业的空调产品、京东商城与淘宝集市的产品与服务等。鉴于此,未来的研究可着重分析异质化产品、服务和差别寡头背景下的多渠道供应链结构如何重塑,以及这些变化对运营策略、市场均衡和消费者福利的具体影响。通过构建理论模型与实证分析相结合的方法,揭示不同差异化程度下供应链成员的博弈行为、合作机制与最优决策,为企业在复杂多变的市场环境中制定科学合理的运营策略提供理论支撑与决策参考。此外,还需关注技术革新,如大数据、人工智能在供应链管理中的应用,以及它们如何与产品、服务差异化相互作用,共同影响供应链的竞争效率与市场公平。

[参 考 文 献]

- [1] 魏杰,杨定华.考虑体验服务的不同退款保证策略下双渠道供应链定价决策研究[J].河北工业大学学报(社会科学版),2022(03):20-26.
- [2] 王玉燕,高俊宏,孙煜林,等.基于搭便车引发需求转移和质量感知的双渠道供应链服务与定价研究[J/OL].中国管理科学,(2023-12-11)[2024-07-23].<https://doi.org/10.16381/j.cnki.issn1003-207x.2023.1080>.
- [3] LI H J, YANG K, ZHANG, G Q. Optimal pricing strategy in a dual-channel supply chain: A two-period game analysis[J]. Journal of Industrial and Management Optimization, 2023(04): 2955-2985.
- [4] 杨茜,许茂增.制造商主导下的不同双渠道零售商渠道定价策略与渠道选择[J].计算机集成制造系统,2022(01):307-324.
- [5] 孙自来,王旭坪,詹红鑫,等.不同权力结构下制造商双渠道供应链的博弈分析[J].中国管理科学,2020(09):154-163.
- [6] ZHANG P, HE Y. Optimal price strategy for dual-channel retailer under different channel power structures[J]. International Journal of Modelling and Simulation, 2016(03): 68-78.
- [7] 王国顺,支晓静,胡国武.零售企业 O2O 转型的效率变动实证分析[J].系统工程,2016(11):98-104.
- [8] CHEN J X, LIANG L, YAO D Q, et al. Price and quality decisions in dual-channel supply chains[J]. European Journal of Operational Research, 2017(03): 935-948.
- [9] 范小军,刘艳.制造商引入在线渠道的双渠道价格与服务竞争策略[J].中国管理科学,2018(07):97-107.
- [10] JIAO Y, WANG C X, WANG Y W, et al. Pricing decision of dual-channel supply chain considering altruistic preferences under reference price effect[J]. Journal of Shandong University (Natural Science), 2021(01): 103-110.

- [11] 许明星,李雪琴.双向搭便车行为下双渠道供应链统一定价和服务决策[J].山东大学学报(理学版),2022(09):55-70.
- [12] LI M M, MIZUNO S. Comparison of dynamic and static pricing strategies in a dual-channel supply chain with inventory control[J]. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review. 2022:102843.
- [13] 王阳,王国庆.展厅效应下考虑服务努力的制造商推荐策略研究[J].管理学报,2022(11):1683-1692.
- [14] 刘灿,但斌,张旭梅,等.存在展厅效应的双渠道供应链协调策略研究[J].计算机集成制造系统,2018(04):1017-1023.
- [15] 浦徐进,龚磊.消费者“搭便车”行为影响下的双渠道供应链定价和促销策略研究[J].中国管理科学,2016(10):86-94.
- [16] 金亮,张旭梅,但斌,等.交叉销售下“线下体验+线上零售”的O2O供应链佣金契约设计[J].中国管理科学,2017(11):33-46.
- [17] ZHANG S C, ZHANG J X, ZHU G W. Retail service investing: An anti-encroachment strategy in a retailer-led supply chain[J]. Omega, 2019:212-231.
- [18] ZHANG J X, LI S, ZHANG S C, et al. Manufacturer encroachment with quality decision under asymmetric demand information[J]. European Journal of Operational Research, 2019(273):217-236.
- [19] YAN Y C, ZHAO R Q, LIU Z B. Strategic introduction of the marketplace channel under spillovers from online to offline sales[J]. European Journal of Operational Research, 2018(01):65-77.
- [20] LI J, LIANG J, SHI V, et al. The benefit of manufacturer encroachment considering consumer's environmental awareness and product competition[J]. Annals of Operations Research, 2021(07):1-21.
- [21] 孙书省,浦徐进,韩广华.考虑线下权力结构的制造商线上销售模式选择研究[J].中国管理科学,2019(05):119-129.
- [22] 赵菊,刘龙,王艳,等.基于电商平台的供应商竞争和模式选择研究[J].系统工程理论与实践,2019(8):2058-2069.

The Impact of Distribution Structures on Manufacturer-Led Dual-Channel Supply Chain

Xia Dejian Li Yuyu

(School of Economics and Management, Chongqing Normal University, Chongqing 401331, China)

Abstract: For a two-stage dual-channel supply chain led by manufacturer, the article considers two types of market structures: monopoly and oligopoly in both the upstream manufacturer market and downstream e-commerce platform market. Consequently, four vertical structural models of dual-channel supply chain distribution models are constructed, such as “both upstream and downstream are monopoly (OO type)”, “only upstream is monopoly (MO type)”, “only downstream is monopoly (OM type)” and “both upstream and downstream are duopoly (DD type)”. This paper compares the performance of the above four types of models under market equilibrium conditions using numerical simulation method. The results show that in the supply and sales game with both horizontal and vertical competition between manufacturers and e-commerce platforms, the specific structure of the supply chain has a significant impact on the pricing strategies and profit levels for undifferentiated and homogenized products or services, and both manufacturers and platforms show a strong tendency towards monopoly. However, it is worth noting that the lowest levels of transaction commissions and online prices do not uniformly appear in the most competitive OO-type dual-channel structure, and the highest profits of platforms do not necessarily stem from the OM-type structure with the highest degree of monopoly. This finding challenges the efficiency concept under the competitive structure of a single market segment, provides a new perspective for traditional market structure theory research, and reveals the more complex market interaction mechanism in the dual-channel supply chain.

Keywords: dual-channel supply chain; manufacturer; e-commerce platform; consignment; monopoly; oligopoly

[责任编辑:左福生 邹柳馨]