

拥有自有品牌的电子零售商的信息共享策略研究*

• 许明辉 唐娟红 李 丽

(武汉大学经济与管理学院 武汉 430072)

【摘要】针对由一个拥有自有品牌的电子零售商和两个竞争性制造商组成的供应链,在制造商之间、制造商与电子零售商之间存在竞争且市场需求信息为电子零售商私有的情况下,研究电子零售商的信息共享决策。研究结果表明:不同销售模式下,电子零售商的需求信息共享策略存在显著差异。在两个制造商各自生产互为竞争的全国品牌产品,并以批发价将产品销售给同一电子零售商的分销模式中,同时考虑电子零售商引入自有品牌产品,垂直信息共享将无法持续,两个制造商都不会获得电子零售商的信息共享将成为占优策略;而信息共享在固定佣金比率下具有“双赢”属性,能够同时提升电子零售商和制造商的利润,并增加供应链整体效率。

【关键词】供应链 自有品牌 信息共享 制造商竞争

中图分类号: F272 文献标识码: A

1. 引言

在零售业数字化转型的浪潮中,自有品牌(store brand)正经历着前所未有的发展机遇。PLMA 年度报告(2025)显示,美国自有品牌销售额已突破 2706 亿美元,占据 20.7% 的零售市场份额,2021—2024 年自有品牌的销售额市场份额从 19.1% 提升至 20.7%,销量份额从 21.6% 增长至 23.1%,增速远超知名品牌。中国市场同样呈现出强劲增长态势,达曼国际咨询发布的《中国自有品牌蓝海战略白皮书》(2022)揭示,近九成消费者已建立自有品牌认知并表现出强烈尝试意愿。在这一现象背后,电子零售商凭借独特的信息枢纽地位,正在重塑传统供应链的权力格局。

电子零售商在积累海量消费数据的过程中,逐渐构建起相较于上游制造商的信息垄断优势。这种不对称信息格局使得电子零售商能够精准捕捉市场需求,进而开发更具竞争力的自有品牌产品。这一商业实践引发了学界对供应链竞合关系的重新审视:当电子零售商兼具渠道服务商和品牌竞争

* 基金项目:国家自然科学基金项目(72171181)。

通讯作者:唐娟红, E-mail: tangjuanhong@whu.edu.cn。

者的双重身份时,其信息共享策略将如何影响供应链动态均衡?特别是在分销与代销两种主流销售模式并存的现实背景下,电子零售商的信息共享动机呈现出何种差异化特征?在未引入自有品牌时,供应链上下游企业协同合作,可以提高各企业的收益(张喜征等,2017);引入自有品牌后,电子零售商与制造商之间既存在合作也存在竞争,需要重新探讨是否共享需求信息。一方面,为了吸引制造商投放该电子零售商,电子零售商可能将市场信息共享给上游制造商。例如海尔通过整合自身及社会资源,为上游制造商提供市场需求信息、用户反馈等数据;阿里巴巴旗下的淘工厂平台连接淘宝卖家与工厂,整合工厂的闲置产能,并将市场需求信息共享给上游制造商。另一方面,电子零售商自有品牌与制造商品牌之间存在竞争关系,信息共享会影响其销售策略。此外,已有研究表明需求信息共享会加剧在线分销渠道上下游间的竞争,而哪一博弈方将成为受益者高度依赖于渠道运营模式:分销模式和代销模式。具体而言,不同运营模式决定了制造商和电子零售商不同的决策时序与定价权力,且使用不同的机制分配渠道收入,可能导致不同的需求信息共享策略。鉴于此,本文考虑制造商和电子零售商之间以及制造商与制造商之间的品牌竞争,并在分销模式和代销模式下,研究电子零售商的信息共享决策。本研究尝试回答以下问题:在包含竞争性制造商的供应链中,在信息不对称的情况下,电子零售商是否会向制造商共享消费者需求信息?不同销售模式对电子零售商的信息共享策略有着怎样的影响?

本研究主要涉及自有品牌和信息共享两个方面。关于自有品牌的研究,曹宗宏等(2014)发现,在零售商主导的供应链中,引入自有品牌能够降低批发价格并缓解双重边际效应。Zheng等(2022)则发现自有品牌引入会加剧上游竞争并促使制造商提供更优的批发合约。李凯等(2017)的研究表明,在间接与混合渠道下,零售商引入自有品牌总是对制造商不利,制造商仅仅改变销售模式不能应对自有品牌的冲击。与此不同,Ru等(2015)发现在零售商主导的供应链中,引入自有品牌可能会使制造商受益。Choi等(2013)在一个由全国品牌制造商和两家零售商组成的供应链中,同时考虑全国品牌产品间以及全国品牌产品和自有品牌产品间的竞争,发现零售商应通过增强自有品牌间的竞争并减少其与全国品牌的差异化来提升利润。Sayman等(2002)指出零售商的最佳定位策略是模仿领先且更具竞争力的全国品牌。而Gielens等(2021)研究发现零售商通过提供优质的自有品牌产品能够吸引高质量消费群体。喻冬冬等(2023,2024)则分别探讨了不同定价时序和平台使能对电商平台自有品牌引入策略的影响。上述研究主要关注自有品牌在供应链中的引入对定价策略、制造商利益等方面的影响,还有部分学者研究了自有品牌引入与制造商入侵的交互作用(Wang et al., 2021; Balasubramanian & Maruthasalam, 2021; 王鹏等, 2024; Jin et al., 2017),丰富了自有品牌引入的理论体系。

上述研究大多基于市场需求信息对称的假设,而在实际中,由于零售商更接近消费者,往往能够获得比上游制造商更准确的市场信息。关于信息共享的研究,Alzoubi和Yanamandra(2020)的研究表明,信息共享在敏捷供应链中对实现供应链绩效起着重要的中介作用。Ha等(2011)研究了产品生产规模不经济时,竞争供应链中的垂直信息共享。进一步,Shang等(2015)研究了规模经济时零售商的信息共享问题,发现此时零售商共享信息。这些研究主要关注制造商生产规模是否经济对零售商信息共享策略的影响,但并未深入探讨零售商引入自有品牌后的信息共享策略。部分研究虽然考虑了不对称信息下的信息共享策略,但主要基于单个制造商和单个零售商的供应链结构(刘

竞等, 2021; Shi & Geng, 2021; Yu et al., 2024; Liu et al., 2024)。与此不同, Ha 等 (2017) 在两条竞争供应链中, 研究了制造商采取成本削减策略时零售商的信息共享均衡策略。许明辉等 (2018) 和杨东升等 (2019) 则考虑两个竞争制造商和一个零售商组成的供应链中的需求信息共享问题。Jiang 等 (2016) 研究了在制造商竞争、零售商竞争以及两条竞争供应链中零售商的信息共享问题, 发现零售商竞争是维持信息流动的的必要条件, 而供应商竞争则会阻碍纵向信息获取, 进一步揭示了供应链结构对信息共享的影响。喻冬冬等 (2024) 则分别在分销和代理两种销售模式下, 研究了电商平台引入自有品牌后的信息共享策略。

与上述文献不同, 本研究综合考虑了品牌间的多种竞争形式 (包括制造商与平台之间以及制造商与制造商之间的品牌竞争)。同时, 在转售模式和代销模式下, 深入探讨了拥有自有品牌电子零售商的信息共享决策。研究发现在两个制造商各自生产互为竞争的全国品牌产品, 同时考虑电子零售商引入自有品牌产品的转售模式中, 垂直信息共享将无法持续; 而信息共享在固定佣金比率下具有“双赢”属性, 能够同时提升电子零售商和制造商的利润, 并增加供应链整体效率。这不仅丰富了自有品牌引入的理论框架, 还为供应链成员在复杂信息环境下的决策提供了实践指导。

2. 问题描述与模型构建

考虑市场中存在两个制造商 $M_i (i = 1, 2)$ 和一个电子零售商 R 的供应链结构。其中, 制造商通过转售模式或代理模式与电子零售商进行合作, 并形成以下三种合作模式: 两个制造商都采用转售模式 (RR 模式)、两个制造商都采用代理模式 (AA 模式)、一个制造商采用转售模式而另一个制造商采用代理模式 (RA 模式)。如图 1 所示, 在 RR 模式中, 两个制造商各自生产互为竞争的全国品牌产品 $NB_i (i = 1, 2)$, 并以批发价 w_i 将产品销售给同一电子零售商, 电子零售商再转售给消费者; 在 AA 模式中, 制造商自产自销, 并向电子零售商支付一定比例的佣金, 佣金费率为 $\lambda (0 < \lambda < 1)$, 并且假设 λ 为外生给定; 在 RA 模式中, 制造商 1 生产全国品牌产品 NB_1 , 并以批发价 w_1 将产品销售给电子零售商, 电子零售商再转售给消费者; 而制造商 2 通过电子零售商销售全国品牌产品 NB_2 , 并向电子零售商支付一定比例的佣金, 佣金费率为 $\lambda (0 < \lambda < 1)$ 。同时考虑电子零售商引入自有品牌, 因此供应链中不仅存在两个全国品牌之间的竞争, 还存在全国品牌和自有品牌之间的竞争, 例如沃尔玛、屈臣氏等均拥有多个竞争性供应商, 并且其自有品牌的数量也在不断增加 (Sayman et al., 2002)。

假设制造商和电子零售商的边际生产成本为 0, 即 $c_i = c_s = 0, i = 1, 2$ 。类似的需求函数和生产成本的假设常见于运营管理的相关文献。借鉴有关文献 (Ru et al., 2015; Gielens et al., 2021), 将产品的总潜在需求标准化为 1, 即当 $p_i = p_s = 0$ 时, $\sum_{i=1}^2 D_i + D_s = 1$, 则全国品牌和自有品牌的需求分别为:

$$\begin{cases} D_i = \frac{1}{2 + \alpha} \left[1 - p_i + \frac{\beta}{2} (p_{3-i} - p_i) + \frac{\delta_i}{2} (p_s - p_i) \right] + \theta \\ D_s = \frac{1}{2 + \alpha} \left[\alpha - p_s + \frac{\delta_1}{2} (p_1 - p_s) + \frac{\delta_2}{2} (p_2 - p_s) \right] + \theta \end{cases} \quad (1)$$

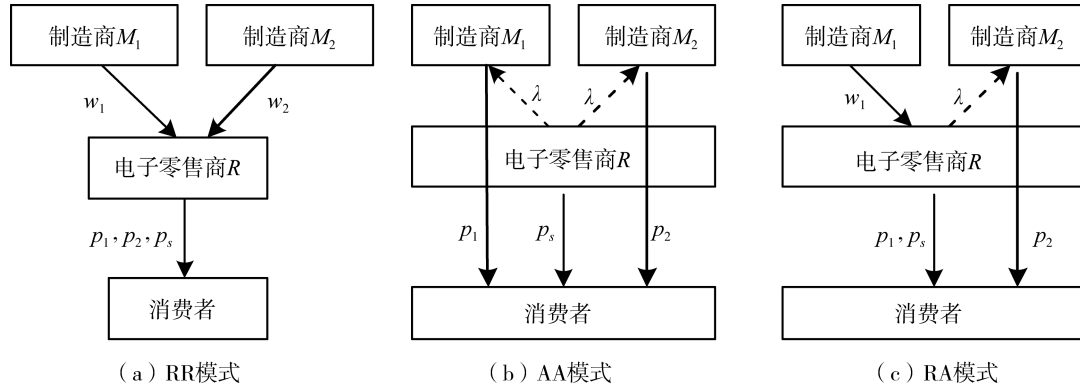


图 1 制造商和电子零售商的销售模式图

其中, α 表示自有品牌产品的基本需求, 由于消费者对全国品牌的认可度普遍高于对自有品牌的认可度(杨东升等, 2019), 假设 $\alpha \in (0, 1)$ 。 θ 表示市场需求波动情况, 其均值为 0, 方差为 σ^2 , 由于全国品牌产品间、自有品牌产品与全国品牌产品间存在替代性, 产品对消费者具有相似的购买属性, 假设其面对的市场需求波动相同(Ha et al., 2017; 许明辉等, 2018)。 $\beta \in [0, 1)$ 表示全国品牌产品之间的可替代性, β 越大, 全国品牌之间的竞争越激烈。 $\delta_i \in [0, 1)$ ($i = 1, 2$) 表示自有品牌 SB 和全国品牌 NB_i 之间的可替代性, 受自有品牌产品定位的影响, δ_i 越大, 表示自有品牌与全国品牌之间的竞争越激烈。 w_i ($i = 1, 2$) 表示制造商 M_i 的批发价。 p_1 、 p_2 和 p_s 分别为全国品牌和自有品牌的零售价格。

电子零售商更接近消费者, 在销售过程中会积累相关的销售数据, 比上游的制造商更了解市场需求, 因此引入自有品牌的电子零售商需权衡是否应将需求信息与上游制造商共享。假设平台拥有关于随机变量 θ 的信号 Y , $E[Y|\theta] = \theta$, 即 Y 是 θ 的无偏估计。定义 $s \triangleq 1/E[\text{Var}(Y|\theta)]$, 其值大小反映了平台信息的预测准确度(Shang et al., 2015; Li & Zhang, 2008)。假设 θ 关于 Y 的条件期望是 Y 的线性函数, 可得 $E[\theta|Y] = s\sigma^2(1 + s\sigma^2)^{-1}Y$, $\eta(s, \sigma) \triangleq E[(E[\theta|Y])^2] = s\sigma^4(1 + s\sigma^2)^{-1}$ 。除了需求信息是电子零售商私有之外, 其他信息均为共同知识。同时借鉴有关文献(Alzoubi & Yanamandra, 2020), 假设电子零售商提前承诺共享信息与否, 并且若共享信息, 则共享的所有信息都是真实的。接下来电子零售商获得关于需求的信号 Y , 并根据信息共享合同与制造商共享(或不共享)需求信号。然后根据需求信息共享的不同情况, 两个制造商和电子零售商确定使其期望利润最大的价格。具体而言, 根据电子零售商的信息共享策略, 在 RR 模式中, 首先两个制造商确定使其期望利润最大的批发价; 然后电子零售商再根据获得的需求信号和制造商的批发价, 确定全国品牌和自有品牌的零售价; 在 AA 模式中, 制造商和电子零售商分别决策全国品牌和自有品牌的零售价; 在 RA 模式中, 首先制造商 1 确定使其期望利润最大的批发价; 接着电子零售商决策全国品牌 NB_1 和自有品牌的零售价, 制造商 2 决策全国品牌 NB_2 的零售价。在此基础上, 计算不同信息共享状态下, 制造商和电子零售商的事前期望利润。假设 $n = (n_1, n_2)$ 表示零售商的信息共享策略, 其中 $n_i \in \{0, 1\}$, $n_i = 0$ 表示平台不会共享需求信息, $n_i = 1$ 表示平台将共享需求信息。

3. 均衡决策求解与模型分析

根据以上假设, 本节构建不同销售模式下电子零售商和制造商的利润函数, 在电子零售商不同信息共享策略下分析电子零售商和制造商的定价策略。

3.1 RR 模式

RR 模式中, 两个制造商各自生产互为竞争的全国品牌产品 $NB_i (i = 1, 2)$, 并以批发价 w_i 将产品销售给同一电子零售商, 电子零售商再转售给消费者。因此, 首先考虑电子零售商获得需求信号下的最优定价决策; 然后, 分析电子零售商向制造商共享及不向制造商共享信息时, 制造商的最优批发价决策。

在电子零售商获得需求信号条件下, 对于给定的 w_i , 电子零售商的期望利润为:

$$\begin{aligned} \pi_R^{RR}(p_1, p_2, p_s | Y) = & \sum_{i=1}^2 (p_i - w_i) \left(\frac{1}{2 + \alpha} \left[1 - p_i + \frac{\beta}{2} (p_{3-i} - p_i) + \frac{\delta_i}{2} (p_s - p_i) \right] + E[\theta | Y] \right) \\ & + p_s \left(\frac{1}{2 + \alpha} \left[\alpha - p_s + \frac{\delta_1}{2} (p_1 - p_s) + \frac{\delta_2}{2} (p_2 - p_s) \right] + E[\theta | Y] \right) \end{aligned} \quad (2)$$

不难验证 π_R^{RR} 是关于 $p_s, p_i (i = 1, 2)$ 的联合凹函数, 故令其一阶导数为 0, 通过联立求解可得产品的最优定价为:

$$\begin{cases} p_1(w_1 | Y) = \frac{1}{2} \left[w_1 + \frac{h_1 \delta_1 + (h_2 - 2\alpha + 2) \delta_2 + 4\beta + 4}{h_3} \right] + \frac{1}{2} (\alpha + 2) E[\theta | Y] \\ p_2(w_2 | Y) = \frac{1}{2} \left[w_2 + \frac{h_2 \delta_2 + (h_1 - 2\alpha + 2) \delta_1 + 4\beta + 4}{h_3} \right] + \frac{1}{2} (\alpha + 2) E[\theta | Y] \\ p_s(Y) = \frac{h_1 \delta_1 + h_2 \delta_2 + 4\alpha\beta + 4\alpha}{2h_3} + \frac{1}{2} (\alpha + 2) E[\theta | Y] \end{cases} \quad (3)$$

其中, $h_1 = \alpha\beta + 2\alpha + 2\beta + 2$, $h_2 = (\alpha + 2)\delta_1 + h_1$, $h_3 = (3\beta + 4)\delta_1 + (3\delta_1 + 3\beta + 4)\delta_2 + 4\beta + 4$ 。

若电子零售商与制造商 i 共享信息, 则制造商 i 的期望利润为: $\pi_{M_i}^{RR} = w_i E[D_i | Y]$ 。由于 $\pi_{M_i}^{RR}$ 是关于 w_i 的凹函数, 令 $\partial \pi_{M_i}^{RR} / \partial w_i = 0$, 则制造商 i 的最优批发价为:

$$w_i = \frac{\beta E[w_{3-i} | Y] + 2}{2(\beta + \delta_i + 2)} + \frac{2(\alpha + 2)}{\beta + \delta_i + 2} E[\theta | Y], \quad i = 1, 2 \quad (4)$$

若电子零售商不与制造商 i 共享信息, 则制造商 i 的期望利润为 $\pi_{M_i}^{RR} = w_i E[D_i]$ 。由于 π_{M_i} 是关于 w_i 的凹函数, 令 $\partial \pi_{M_i}^{RR} / \partial w_i = 0$, 此时制造商 i 的最优批发价为:

$$w_i = \frac{\beta E[w_{3-i}] + 2}{2(\beta + \delta_i + 2)}, \quad i = 1, 2 \quad (5)$$

当 $n = (0, 0)$ 时, 两个制造商均不知晓信息, 此时 $E[w_i] = w_i$, 将之代入式(5) 即可求得命题结果。当 $n = (1, 1)$ 时, 两个制造商拥有相同信息, 此时 $E[w_i | Y] = w_i$, 将之代入式(4) 即可求得命题结果。当 $n = (1, 0)$ 或 $(0, 1)$ 时, 未获得需求信息的制造商的批发价 w_i 与 Y 无关, 联立式(4) 和式(5) 即可求得最优批发价 w_i 。

首先, 对比不同信息共享策略下制造商和电子零售商的定价决策, 可得推论 1。

推论 1 $\frac{\partial w_1^{(1,1)}}{\partial Y} > \frac{\partial w_1^{(1,0)}}{\partial Y}, \frac{\partial w_2^{(1,1)}}{\partial Y} > \frac{\partial w_2^{(0,1)}}{\partial Y}; \frac{\partial p_i^{(1,1)}}{\partial Y} > \frac{\partial p_i^{(1,0)}}{\partial Y}, \frac{\partial p_i^{(1,1)}}{\partial Y} > \frac{\partial p_i^{(0,1)}}{\partial Y}; \frac{\partial p_1^{(1,0)}}{\partial Y} > \frac{\partial p_1^{(0,0)}}{\partial Y},$
 $\frac{\partial p_2^{(0,1)}}{\partial Y} > \frac{\partial p_2^{(0,0)}}{\partial Y}。$

由推论 1 可知, 知晓信息的制造商和电子零售商能够根据需求信息 Y 调整产品的批发价格和零售价格。批发价格(零售价格) 随着 Y 的变化调整的幅度越大, 称为批发价格(零售价格) 对需求信号 Y 的响应度越高(Ha et al., 2011)。若制造商 M_i 知晓信息, 批发价 w_i 对信号 Y 的响应度会因电子零售商与另一制造商共享信息而增大。这是因为制造商获取了更准确的需求信息, 使得批发价 w_i 对信号 Y 的响应度上升。若制造商 M_i 知晓信息, 那么该制造商产品的零售价对信号 Y 的响应度会因电子零售商与其竞争对手 M_{3-i} 共享信息而增加。这是因为当另一制造商也知晓信息时, 批发价 w_i 对信号 Y 的响应度会上升, 电子零售商知晓制造商的最优反应后也会制定高价策略, 从而全国品牌的零售价对信号 Y 的响应度增加。电子零售商与制造商 M_i 共享信息会增大该全国品牌的零售价对信号 Y 的响应度。因为当制造商 M_i 知晓信息时, 它由于获取了更准确的需求信息, 可以制定更优的批发价, 电子零售商知晓制造商的价格响应策略后, 也会制定相应的响应零售价格, 从而全国品牌产品的零售价对信号 Y 的响应度上升。

然后, 将确定性需求下的最优定价决策代入式(2) 以及制造商的利润, 可得到确定性需求下制造商和电子零售商的利润 $\bar{\pi}_{M_i}^{RR}$ 和 $\bar{\pi}_R^{RR}$, 即:

$$\bar{\pi}_{M_i}^{RR} = (4 + 3\beta + 2\delta_{3-i})^2(2 + \beta + \delta_i) / (3\beta^2 + 4\beta\delta_1 + 4\beta\delta_2 + 4\delta_1\delta_2 + 16\beta + 8\delta_1 + 8\delta_2 + 16)^2(\alpha + 2)$$

$$\bar{\pi}_R^{RR} = \frac{1}{2 + \alpha} \left\{ \begin{aligned} & \sum_{i=1}^2 (\bar{p}_i - \bar{w}_i) \left[1 - \bar{p}_i + \frac{\beta}{2}(\bar{p}_{3-i} - \bar{p}_i) + \frac{\delta_i}{2}(p_s - \bar{p}_i) \right] \\ & + p_s \left[\alpha - p_s + \frac{\delta_1}{2}(p_1 - p_s) + \frac{\delta_2}{2}(p_2 - p_s) \right] \end{aligned} \right\}$$

基于此, 给出了不同信息共享模式下制造商和电子零售商的最优期望利润。命题 1 给出了 RR 模式下制造商和电子零售商的信息共享偏好。

命题 1 在 RR 模式下, 制造商和电子零售商的信息共享偏好为:

- (1) $\Pi_{M_1}^{(1, 1)} > \Pi_{M_1}^{(1, 0)} > \Pi_{M_1}^{(0, 0)}, \Pi_{M_2}^{(1, 1)} > \Pi_{M_2}^{(0, 1)} > \Pi_{M_2}^{(0, 0)}$
- (2) $\Pi_R^{(1, 1)} < \{\Pi_R^{(1, 0)}, \Pi_R^{(0, 1)}\} < \Pi_R^{(0, 0)}$
- (3) $\Pi_{sc}^{(1, 1)} < \{\Pi_{sc}^{(1, 0)}, \Pi_{sc}^{(0, 1)}\} < \Pi_{sc}^{(0, 0)}$

命题 1 说明在两个制造商各自生产互为竞争的全国品牌产品, 并以批发价将产品销售给同一电子零售商的分销模式中, 同时考虑电子零售商引入自有品牌产品, 两个制造商都不会获得电子零售商的信息共享成为占优策略, 即垂直信息共享将无法持续。一方面, 电子零售商具有定价权, 影响

电子零售商需求信息共享策略的主要因素是需求信息共享策略对于制造商批发价决策的影响。电子零售商保持信息优势首先限制制造商对市场的洞察, 增强自有品牌的市场地位, 其次模糊制造商的批发价格, 从而缓解双重边际化效应, 在制造商的非激进批发价格决策中获益。另一方面, 虽然信息共享能够帮助制造商精准定价, 提高制造商利润, 但信息共享会加剧上游制造商间的竞争, 在电子零售商拥有自有品牌的背景下, 竞争会进一步恶化, 最终共享带来的收益增加不足以弥补竞争加剧导致的收益损失, 而不利於整条供应链收益的增加。因此从管理学角度看, 在转售销售模式下, 电子零售商应通过限制信息共享来维持自身的信总优势, 制造商可以考虑通过差异化产品或服务来减少与电子零售商自有品牌的直接竞争, 供应链各方应该从整体收益出发, 探索新的合作方式, 实现供应链收益的帕累托改进。

3.2 AA 模式

AA 模式中, 制造商自产自销, 并向电子零售商支付一定比例的佣金, 佣金费率为 λ ($0 < \lambda < 1$), 并且假设 λ 为外生给定。因此电子零售商的收益由两部分组成: 制造商全国品牌销售的佣金收入和电子零售商自有品牌的销售收入。首先考虑电子零售商不同信息共享策略下, 制造商和电子零售商的销售价格决策。在电子零售商获得需求信号的条件下, 电子零售商的期望利润为:

$$\begin{aligned} \pi_R^{AA}(p_s | Y) = & \lambda \sum_{i=1}^2 \left[\frac{p_i}{2 + \alpha} \left[1 - p_i + \frac{\beta}{2}(p_{3-i} - p_i) + \frac{\delta_i}{2}(p_s - p_i) \right] + E[\theta/Y] \right] \\ & + p_s \left[\frac{1}{2 + \alpha} \left[\alpha - p_s + \frac{\delta_1}{2}(p_1 - p_s) + \frac{\delta_2}{2}(p_2 - p_s) \right] + E[\theta/Y] \right] \end{aligned} \quad (6)$$

由于 π_R^{RR} 是关于 p_i ($i = 1, 2$) 的凹函数, 令 $\frac{\partial \pi_R^{RR}}{\partial p_s} = 0$, 则自有品牌产品最优销售价格的反应函数为: $p_s = \frac{2\alpha + (1 + \lambda)(\delta_1 p_1 + \delta_2 p_2) + 2(2 + \alpha)E[\theta | Y]}{2(2 + \delta_1 + \delta_2)}$ 。

若电子零售商不与制造商共享消费者需求信息, 则制造商 i 的期望利润为:

$$\pi_{M_i}^{AA}(p_i) = (1 - \lambda) \left[\frac{p_i}{2 + \alpha} \left[1 - p_i + \frac{\beta}{2}(p_{3-i} - p_i) + \frac{\delta_i}{2}(p_s - p_i) \right] + E[\theta] \right] \quad (7)$$

由于 $\pi_{M_i}^{AA}$ 是关于 p_i 的凹函数, 令 $\frac{\partial \pi_{M_i}^{AA}}{\partial p_i} = 0$, 则全国品牌产品最优销售价格的反应函数为:

$$p_i = \frac{2 + E[p_{3-i}]\beta + E[p_s]\delta_i}{2(2 + \beta + \delta_i)}, \quad i = 1, 2$$

若电子零售商与制造商共享消费者需求信息, 则制造商 i 的期望利润为:

$$\pi_{M_i}^{AA}(p_i | Y) = (1 - \lambda) \left[\frac{p_i}{2 + \alpha} \left[1 - p_i + \frac{\beta}{2}(p_{3-i} - p_i) + \frac{\delta_i}{2}(p_s - p_i) \right] + E[\theta/Y] \right] \quad (8)$$

由于 $\pi_{M_i}^{AA}$ 是关于 p_i 的凹函数, 令 $\frac{\partial \pi_{M_i}^{AA}}{\partial p_i} = 0$, 则全国品牌产品最优销售价格的反应函数为:

$$p_i = \frac{2 + p_{3-i}\beta + p_i\delta_i + (4 + 2\alpha)E[\theta | Y]}{2(2 + \beta + \delta_i)}, i = 1, 2$$

与 RR 模式类似, 在不同信息共享策略下通过联立求解得出最优销售价格决策, 并将其代入式 (6) 以及式 (7) 得出 AA 模式下制造商和电子零售商的最优事前期望利润。考虑到文章参数较多, 假设 $\delta_1 = \delta_2 = \delta$, 可得确定性需求下制造商和电子零售商的利润 $\bar{\pi}_{M_i}^{AA}$ 和 $\bar{\pi}_R^{AA}$, 即:

$$\bar{\pi}_{M_1} = \bar{\pi}_{M_2} = \frac{(1 - \lambda)(2 + \beta + \delta)(4 + 4\delta + \alpha\delta)^2}{2(2 + \alpha)(8 + 12\delta + 2\beta(1 + \delta) + \delta^2(3 - \lambda))^2}$$

$$\bar{\pi}_R = \frac{\left(\begin{aligned} &\alpha^2\{\beta^2(1 + \delta) + 4\beta(2 + 3\delta + \delta^2) - (2 + \delta)[\delta^2(\lambda - 4) - 8 - 12\delta]\} \\ &+ \alpha\{-2\delta[\delta^2(\lambda - 4) - 8 - 12\delta](1 + \lambda) + 4\beta\delta(1 + \delta)(1 + 2\lambda)\} \\ &- 4(1 + \delta)[\delta^2(\lambda^2 - 4\lambda - 1) - 4(2 + \beta)\lambda - 4(3 + \beta)\delta\lambda] \end{aligned} \right)}{(2 + \alpha)(8 + 12\delta + 2\beta(1 + \delta) - \delta^2(-3 + \lambda))^2}$$

基于此, 给出了不同信息共享模式下制造商和电子零售商的最优事前期望利润。命题 2 给出了 AA 模式下, 制造商和电子零售商的信息共享偏好。

命题 2 在 AA 模式下, 制造商和电子零售商的信息共享偏好为:

- (1) $\Pi_{M_1}^{(1, 1)} > \Pi_{M_1}^{(1, 0)} > \Pi_{M_1}^{(0, 0)}$, $\Pi_{M_2}^{(1, 1)} > \Pi_{M_2}^{(0, 1)} > \Pi_{M_2}^{(0, 0)}$
- (2) $\Pi_R^{(1, 1)} > \Pi_R^{(1, 0)}/\Pi_R^{(0, 1)} > \Pi_R^{(0, 0)}$
- (3) $\Pi_{sc}^{(1, 1)} > \{\Pi_{sc}^{(1, 0)}, \Pi_{sc}^{(0, 1)}\} > \Pi_{sc}^{(0, 0)}$

命题 2 表明, 在两个制造商各自生产互为竞争的全国品牌产品, 并通过电子零售商进行分销的代销模式下, 同时考虑电子零售商引入自有品牌产品, 两个制造商会获得电子零售商的信息共享成为占优策略。直觉上佣金比率高低会影响零售商的信息共享情况, 如果佣金率高, 电子零售商从制造商销售额中获得的收益比例大, 因此电子零售商可能更愿意共享消费者需求信息以提高制造商的销售额, 从而增加自己的佣金收入, 制造商在高佣金下获得的销量提升也能覆盖佣金成本; 如果佣金率低, 电子零售商可能不愿意共享消费者需求信息。但命题 2 发现无论佣金比率高低, 共享永远是占优策略, 即信息共享在固定佣金比率下具有“双赢”属性, 能够同时提升电子零售商和制造商的利润, 并增加供应链整体效率。这是因为当佣金比率固定时, 无论佣金比率高低, 只要电子零售商信息共享, 便既能增加制造商利润, 也能增加电子零售商利润。因此从管理学角度看, 电子零售商可以考虑固定佣金比率, 实现制造商和电子零售商的双赢, 双方也可以签订利润共享协议, 明确信息共享带来的额外收益分配比例。政策制定者可以推动行业标准的制定, 明确信息共享的利益分配机制。

3.3 RA 模式

在 RA 模式中, 制造商 1 生产全国品牌产品 NB_1 , 并以批发价 w_1 将产品销售给电子零售商, 电子零售商再转售给消费者; 而制造商 2 通过电子零售商销售全国品牌产品 NB_2 , 并向电子零售商支付一定比例的佣金, 佣金费率为 $\lambda(0 < \lambda < 1)$ 。在电子零售商的信息共享策略下, 首先考虑电子零售商

和制造商 2 的最优销售价格决策; 然后, 分析制造商 1 的最优批发价决策。在电子零售商获取需求信号条件下, 电子零售商的利润为:

$$\begin{aligned} \pi_R^{\text{RA}}(p_1, p_2, p_s | Y) = & (p_1 - w_1) \left(\frac{1}{2 + \alpha} \left[1 - p_1 + \frac{\beta}{2}(p_2 - p_1) + \frac{\delta_1}{2}(p_s - p_1) \right] + E[\theta/Y] \right) \\ & + \lambda p_2 \left(\frac{1}{2 + \alpha} \left[1 - p_2 + \frac{\beta}{2}(p_1 - p_2) + \frac{\delta_2}{2}(p_s - p_2) \right] + E[\theta/Y] \right) \\ & + p_s \left(\frac{1}{2 + \alpha} \left[\alpha - p_s + \frac{\delta_1}{2}(p_1 - p_s) + \frac{\delta_2}{2}(p_2 - p_s) \right] + E[\theta/Y] \right) \end{aligned}$$

由于 π_R^{RA} 是关于 p_s, p_1 的凹函数, 故分别令其一阶导数为 0, 可得自有品牌产品的最优销售价格为: $p_s = \frac{2\alpha + 2\beta p_1 + \beta(1 + \lambda)p_2 - w_1\beta + 2(2 + \alpha)E[\theta | Y]}{4 + 4\beta}$, 全国品牌产品 NB₁ 的最优销售价格为:

$$p_1 = \frac{2 + 2w_1(1 + \beta) + 2\beta p_s + \beta(1 + \lambda)p_2 + 2(2 + \alpha)E[\theta | Y]}{4(1 + \beta)}。$$

若电子零售商与制造商 2 共享消费者需求信息, 制造商 2 的期望利润为: $\pi_{M_2}^{\text{RA}} = (1 - \lambda)p_2 E[D_1/Y]$, 由于 $\pi_{M_2}^{\text{RA}}$ 是关于 p_2 的凹函数, 故令 $\frac{\partial \pi_{M_2}^{\text{RA}}}{\partial p_2} = 0$, 可得全国品牌产品 NB₂ 的销售价格为:

$p_2 = \frac{2 + (p_1 + p_s)\beta + 2(2 + \alpha)E[\theta | Y]}{4 + 4\beta}$; 若电子零售商不与制造商 2 共享消费者需求信息, 则制造商 2 的期望利润为: $\pi_{M_2}^{\text{RA}} = (1 - \lambda)p_2 E[D_1]$, 可得全国品牌产品 NB₂ 的销售价格为: $p_2 = \frac{2 + (E[p_1] + E[p_s])\beta}{4 + 4\beta}$ 。由此在不同信息共享策略下通过联立求解得出全国产品和自有品牌产品的

最优销售价格, 接着分析制造商 1 的最优批发价决策。

若电子零售商不与制造商 1 共享消费者需求信息, 则制造商 1 的期望利润为: $\pi_{M_1}^{\text{RA}} = w_1 E[D_1]$, 由于 $\pi_{M_1}^{\text{RA}}$ 是关于 w_1 的凹函数, 可得全国品牌产品 NB₁ 的最优批发价格为: $\bar{w}_{\text{RA}} = \frac{4\beta(\lambda - 7) - (\alpha(1 - \lambda) - 5\lambda + 9)\beta^2 - 16}{(3\lambda - 11)\beta^3 + 2(\lambda - 29)\beta^2 - 80\beta - 32}$; 若电子零售商与制造商 1 共享消费者需求信息, 则制造商 1 的期望利润为: $\pi_{M_1}^{\text{RA}} = w_1 E[D_1/Y]$, 同理可得全国品牌产品的 NB₁ 最优批发价格为: $w_1 = \bar{w}^{\text{RA}} + \frac{2(2 + \alpha)((3\lambda - 5)\beta^2 + 2(\lambda - 7)\beta - 8)E[\theta | Y]}{(3\lambda - 11)\beta^3 + 2(\lambda - 29)\beta^2 - 80\beta - 32}$ 。

最终, 求解得到不同信息共享策略下制造商和电子零售商的最优事前期望利润。然后, 在 RA 模式下, 比较不同信息共享策略下制造商和电子零售商的最优期望利润, 由此命题 3 给出了不同条件下制造商和电子零售商的信息共享偏好。

命题 3 RA 模式下:

(1) 制造商和电子零售商的信息共享偏好为:

条 件	电子零售商偏好	制造商偏好
$0 < \beta < \beta_1$ 或 $\beta_1 < \beta \leq 1$ 且 $0 < \lambda < \lambda_{R1}$	$\Pi_R^{(0,0)} > \Pi_R^{(0,1)} > \Pi_R^{(1,1)} > \Pi_R^{(1,0)}$	$\Pi_{M_1}^{(1,1)} > \Pi_{M_1}^{(1,0)} > \Pi_{M_1}^{(0,0)}$ 且 $\Pi_{M_2}^{(1,1)} > \Pi_{M_2}^{(0,1)} > \Pi_{M_2}^{(0,0)}$
$\beta_1 < \beta \leq \beta_2$ 且 $\lambda_{R1} < \lambda < 1$ 或 $\beta_2 < \beta < 1$ 且 $\lambda_{R1} < \lambda < \lambda_{R2}$	$\Pi_R^{(0,1)} > \Pi_R^{(0,0)} > \Pi_R^{(1,1)} > \Pi_R^{(1,0)}$	
$\beta_2 < \beta < 1$ 且 $\lambda_{R2} < \lambda < 1$	$\Pi_R^{(0,1)} > \Pi_R^{(1,1)} > \Pi_R^{(0,0)} > \Pi_R^{(1,0)}$	

(2) 整条供应链的信息共享偏好为:

条 件	整条供应链偏好
$0 < \beta < \beta_1$	$\Pi_{sc}^{(0,0)} > \Pi_{sc}^{(0,1)} > \Pi_{sc}^{(1,1)} > \Pi_{sc}^{(1,0)}$
$\beta_1 < \beta \leq \beta_3$	
$\beta_3 < \beta \leq \beta_4$	$\Pi_{sc}^{(0,1)} > \Pi_{sc}^{(1,1)} > \Pi_{sc}^{(0,0)} > \Pi_{sc}^{(1,0)}$
$\beta_4 < \beta \leq \beta_5$	
$\beta_5 < \beta < 1$	$\Pi_{sc}^{(0,1)} > \Pi_{sc}^{(0,0)} > \Pi_{sc}^{(1,1)} > \Pi_{sc}^{(1,0)}$

命题 3 的利润比较指出在一个制造商生产全国品牌产品,并以批发价将产品销售给电子零售商,电子零售商再转售给消费者,而另一个制造商通过电子零售商销售全国品牌产品,并向电子零售商支付一定比例佣金的混合销售模式下,同时考虑电子零售商引入自有品牌产品进行销售,从制造商角度看,两个制造商都获得消费者需求信息,优于只有一个制造商获得消费者需求信息,优于两个制造商都没有获得消费者需求信息。而零售商的信息共享偏好受产品竞争和佣金率的影响,在竞争较弱的环境中,零售商可能更倾向于保护自身利益,因此不向两个制造商共享信息将成为占优策略;而高佣金率可能激励零售商共享信息,以获取更多利润,当制造商 2 向零售商支付的佣金率较高时,零售商只向制造商 2 共享消费者信息将成为占优策略。

总而言之,不同销售模式下,电子零售商的需求信息共享策略存在显著差异。在转售模式下,电子零售商倾向于限制信息共享以维持自身的信息优势,信息共享无法持续。而在代销模式下,无论佣金比率高低,信息共享都成为占优策略,能够同时提升电子零售商和制造商的利润,实现双赢。混合销售模式下,信息共享的效果则取决于产品竞争强度和佣金率,高佣金率可能激励零售商共享信息,但竞争较弱时零售商更倾向于保护自身利益。因此从管理学角度看,电子零售商和制造商应根据具体模式选择合适的策略,政策制定者也应推动行业标准的制定,明确信息共享的利益分配机制,以实现供应链整体效率的提升和帕累托改进。

4. 结语

本文将电子零售商引入自有品牌的研究扩展到电子零售商拥有信息优势的情形, 还综合考虑品牌间的多种竞争形式(包括制造商和电子零售商之间以及制造商与制造商之间的品牌竞争), 并在分销模式和代销模式下, 研究了电子零售商的信息共享决策。研究表明: 不同销售模式下, 电子零售商的需求信息共享策略存在显著差异, 在两个制造商各自生产互为竞争的全国品牌产品, 并以批发价将产品销售给同一电子零售商的分销模式中, 同时考虑电子零售商引入自有品牌产品, 垂直信息共享将无法持续, 两个制造商都不会获得电子零售商的信息共享将成为占优策略; 而信息共享在固定佣金比率下具有“双赢”属性, 能够同时提升电子零售商和制造商的利润, 并增加供应链整体效率。本文研究结论对拥有自有品牌的电子零售商面对竞争性制造商的供应链管理问题具有一定的管理意义。其一, 电子零售商引入自有品牌会加剧竞争, 削弱信息共享意愿; 其二, 在代销模式下, 固定佣金比率可以激励信息共享, 提升供应链效率, 因此电子零售商和制造商可以尝试探索此类合作机制。

本文仅考虑下游电子零售商拥有需求信息时引入自有品牌后的信息共享行为, 实际中, 上游制造商拥有产品质量信息, 而电子零售商和消费者并不知晓, 这值得进一步思考。此外, 本文假定全国品牌和自有品牌的生产成本相等且为零, 而生产成本随科技进步和企业创新等因素动态变化, 在未来的研究中, 可以对这些因素进行进一步的探讨。

◎ 参考文献

- [1] 曹宗宏, 刘文先, 周永务. 引入自有产品对零售商主导的供应链成员决策的影响[J]. 中国管理科学, 2014, 22(1).
- [2] 范合君, 郑铮. 数字资产配置、管理创新与成本黏性[J]. 济南大学学报(社会科学版), 2024, 34(1).
- [3] 高航, 周明生. 数字化转型何以提升企业韧性——基于动态能力理论和企业技术应用情境的考察[J]. 科学管理研究, 2024, 42(3).
- [4] 焦豪, 王林栋. 数字平台生态系统治理——理论逻辑、行动框架与模式划分[J]. 山东大学学报(哲学社会科学版), 2024(4).
- [5] 李凯, 孙建华, 严建援. 间接和混合渠道下零售商引入自有品牌的影响分析[J]. 运筹与管理, 2017, 26(1).
- [6] 李三希, 林心仪, 兰森. 数据要素市场化: 数据交易平台建设路径探析[J]. 江西社会科学, 2024, 44(10).
- [7] 刘竞, 傅科, 徐佳焱. 不对称信息下权力结构对自有品牌引入的影响[J]. 系统工程理论与实践, 2021, 41(8).
- [8] 欧阳日辉. 数据要素驱动中国式服务业数字化[J]. 贵州社会科学, 2024(7).

- [9] 王鹏, 王要玉, 王建才. 零售电子零售商自有品牌与制造商渠道策略的竞合博弈分析[J]. 中国管理科学, 2024, 32(9).
- [10] 许明辉, 孙康泰, 杨东升. 竞争性制造商成本削减下的信息共享策略研究[J]. 管理学报, 2018, 15(12).
- [11] 杨东升, 许明辉. 供应商竞争性广告下零售商的信息共享策略研究[J]. 珞珈管理评论, 2019(2).
- [12] 喻冬冬, 罗春林, 田歆, 等. 电商电子零售商自有品牌引入与定价时序选择[J]. 管理评论, 2023, 35(6).
- [13] 喻冬冬, 罗春林, 徐杰. 平台使能会促进自有品牌引入? [J]. 系统工程学报, 2024, 39(6).
- [14] 喻冬冬, 罗春林, 万谥宇, 等. 滋养你的竞争对手? ——考虑电商电子零售商自有品牌的电子零售商需求信息共享策略[J]. 中国管理科学, 2024, 32(1).
- [15] 俞立平, 胡甲滨, 赵宇轩, 等. 数字经济对全国统一大市场建设的影响机制研究[J/OL]. [2025-07-29]. 重庆大学学报(社会科学版), <http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1023.c.20241127.1837.002.html>.
- [16] 张喜征, 梁家莉, 曹帅, 等. 知识溢出效应下供应链合作创新博弈模型研究[J]. 华东经济管理, 2017, 31(10).
- [17] 朱鹏颐, 李霖芝. 我国生鲜农产品冷链物流效率评价研究——基于三阶段 DEA 模型和 Malmquist 指数[J]. 海岳学刊, 2023(1).
- [18] PLMA. PLMA's 2025 private label report[R]. New York: Private Label Manufacturers Association.
- [19] Alzoubi, H., Yanamandra, R. Investigating the mediating role of information sharing strategy on agile supply chain[J]. *Uncertain Supply Chain Management*, 2020, 8 (2).
- [20] Balasubramanian, G., Maruthasalam, A. P. P. Substitution effect of retailer store brand and manufacturer encroachment[J]. *International Journal of Production Economics*, 2021, 231.
- [21] Choi, S., Fredj, K. Price competition and store competition: Store brands vs. national brand[J]. *European Journal of Operational Research*, 2013, 225(1).
- [22] Gielens, K., Ma, Y., Namin, A., et al. The future of private labels: Towards a smart private label strategy[J]. *Journal of Retailing*, 2021, 97(1).
- [23] Ha, A. Y., Tong, S., Zhang, H. Sharing demand information in competing supply chains with production diseconomies[J]. *Management Science*, 2011, 57 (3).
- [24] Ha, A. Y., Tian, Q., Tong, S. Information sharing in competing supply chains with production cost reduction[J]. *Manufacturing & Service Operations Management*, 2017, 19 (2).
- [25] Jiang, L., Hao, Z. Y. Incentive-driven information dissemination in two-tier supply chains [J]. *Manufacturing & Service Operations Management*, 2016, 18 (3).
- [26] Jin, Y., Wu, X., Hu, Q. Interaction between channel strategy and store brand decisions[J]. *European Journal of Operational Research*, 2017, 256(3).
- [27] Li, L., Zhang, H. Confidentiality and information sharing in supply chain coordination [J]. *Management Science*, 2008, 54 (8).
- [28] Liu, P., Zhang, R., Wang, Y., et al. Manufacturer's sales format selection and information sharing strategy of platform with a private brand[J]. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 2024, 39

- (2).
- [29] Ru, J., Shi, R., Zhang, J., et al. Does a store brand always hurt the manufacturer of a competing national brand? [J]. *Production & Operations Management*, 2015, 24(2).
- [30] Sayman, S., Hoch, S. J., Raju, J. S. Positioning of store brands[J]. *Marketing Science*, 2002, 21(4).
- [31] Shang, W., Ha, A. Y., Tong, S. Information sharing in a supply chain with a common retailer[J]. *Management Science*, 2015, 62(1).
- [32] Shi, C. L., Geng, W. To introduce a store brand or not: Roles of market information in supply chains [J]. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 2021, 150.
- [33] Wang, L., Chen, J., Song, H. Manufacturer's channel strategy with retailer's store brand [J]. *International Journal of Production Research*, 2021, 59(10).
- [34] Yu, D. D., Luo, C. L., Xu, J., et al. To share or not to share: Strategic information sharing with store brand encroachment in platform markets [J]. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 2024, 150.
- [35] Zheng, Q., Jang, H., Pan, X. A. Store-brand introduction and multilateral contracting [J]. *Manufacturing & Service Operations Management*, 2022, 24(1).

Information Sharing Strategy for an E-tailer with Store Brand

Xu Minghui Tang Juanhong Li Li

(Economics and Management School, Wuhan University, Wuhan, 430072)

Abstract: In a supply chain consisting of one e-tailer with a store brand and two competing manufacturers, where the market demand information is privately held by the e-tailer, we study the e-tailer's optimal information sharing strategy, considering competition both between the manufacturers and between the manufacturers and the e-tailer. The research findings indicate that the e-tailer's demand information sharing strategies significantly differ across various sales models. In a distribution model where two manufacturers each produce competing national brand products and sell them to the same e-tailer at wholesale prices, while considering the e-tailer's introduction of a store brand product, vertical information sharing cannot be sustained. In this scenario, neither manufacturer will receive information sharing from the e-tailer, making this the dominant strategy. Conversely, under a fixed commission rate, information sharing exhibits a "win-win" attribute, simultaneously enhancing the profits of both the platform and the manufacturers, and improving overall supply chain efficiency.

Key words: Supply chain; Store brand; Information sharing; Competing manufacturers

责任编辑: 路小静