

买方势力对成本-价格传递率的影响

赵 球, 李 凯, 唐晨曦
(东北大学 工商管理学院, 辽宁 沈阳 110169)

摘 要: 研究了纵向产业链结构中成本传递的影响因素,将成本-价格传递率分解成批发和零售两个环节的价格传递率,分析在线性定价、两部收费制和收益分成三种纵向合约形式下,买方势力对两种价格传递率的影响.结果表明:买方势力和纵向合约形式均会对两种价格传递率产生影响.线性合约条件下,买方势力对零售价格传递率没有影响,对批发价格传递率的影响与需求曲率有关.两部收费制合约下,价格传递率与买方势力无关.收益分成合约下,零售价格传递率随买方势力增加而减小,批发价格传递率则随买方势力增加而升高.

关 键 词: 成本-价格传递率;纵向合约;买方势力;产业链;批发环节;零售环节

中图分类号: F 062.9 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-3026(2019)07-1051-05

Effect of Buyer Power on the Cost-Price Pass-Through

ZHAO Qiu, LI Kai, TANG Chen-xi
(School of Business Administration, Northeastern University, Shenyang 110169, China. Corresponding author: ZHAO Qiu, E-mail: zhq340621@163.com)

Abstract: The influencing factors of cost-price pass-through in the vertical industry chain were studied. The cost-price pass-through was decomposed into the wholesale pass-through and retail pass-through, and the effect of buyer power on the two kinds of pass-through was analyzed under three vertical contracts: linear pricing, two-part tariffs, and revenue-sharing. The results showed that both buyer power and vertical contract will affect the pass-through. Under linear contract, buyer power has no influence on the retail pass-through, but has an impact on the wholesale pass-through, and the influence is related to the demand curvature. Under the two-part tariff system, the wholesale pass-through and retail pass-through have nothing to do with buyer power. Under revenue-sharing contract, the retail pass-through decreases in buyer power, and the wholesale pass-through increases in buyer power.

Key words: cost-price pass-through; vertical contract; buyer power; industry chain; wholesale level; retail level

在产业链的分析中,产品成本变化会引起最终零售价格的变动,这一变化程度叫作成本-价格传递率^[1].大量文献研究表明,传递率可能与价格的黏性和刚性^[2]、成本的构成^[3]、策略性价格调整^[4]、供应链中的合同条款^[1]、需求曲率^[5]、市场结构^[6]有关.已有研究多考虑整体成本-价格传递率的影响因素,而商品生产成本的波动首先会引起制造商的批发价格发生变化,零售商购进商品的批发价格发生变化后,会将自身成本的变化通过零售价格转嫁到消费者身上.理解产业链各环节成本-价格传递率的影响因素对企业的定价决策和一般经济分析具有重要意义,有必要将传递率进行细化,本文将从批发和零售两个环节来考察成本-价格传递率的影响因素.

以往的研究主要关注横向市场结构、需求函数形式对传递率的影响,很少考虑纵向市场结构的作用.随着零售业的发展、市场集中度的不断提升,出现了买方主导的新型纵向产业关系,下游企

收稿日期: 2018-06-14
基金项目: 国家自然科学基金资助项目(71873026,71472032).
作者简介: 赵 球(1988-),男,安徽濉溪人,东北大学博士研究生; 李 凯(1957-),男,辽宁昌图人,东北大学教授,博士生导师.

业可以和上游企业进行讨价还价,能够对产业链的市场绩效产生影响^[7-8],下游企业的这种势力被称为买方势力. 买方势力可能会通过影响上下游的均衡条件,对产业链各环节的定价决策产生影响,而这些文献均未考虑买方势力对传递率的影响.

此外,一些实证研究表明,产业链中的纵向合约也会对成本-价格传递率造成影响,但缺少理论上的分析. 例如,文献[9]认为企业间的纵向合约与成本价格传递率有关,并利用成本波动与价格变化之间的关系来推断企业间的纵向市场结构和合约类型. 文献[10]研究了市场势力对企业间利润分配的影响,利用成本波动与价格变化之间的关系来推断企业的市场势力. 文献[1]使用法国咖啡市场的消费数据进行实证研究,认为非线性定价和纵向控制手段对咖啡市场的成本-价格传递率具有显著影响.

本文在以上研究成果的基础上,将传递率分解成批发和零售两个环节的成本-价格传递率,考察在不同纵向合约背景下,买方势力对产业链不同环节成本-价格传递率的影响.

1 基本模型和概念

1.1 基本模型

本文的分析建立在上下游连续垄断模型基础上(见图1),上游一家垄断制造商M,下游一家零售商R. 制造商M以固定的边际生产成本 c 进行生产,以线性批发价格 w 将产品销售给零售商R,零售商R再以线性价格 p 进行转售,零售商的单位销售成本为 c_R ,不失一般性,将 c_R 标准化为0.

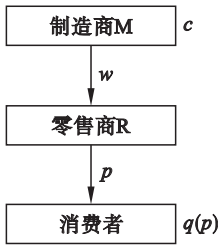


图1 基本模型
Fig. 1 Basic model

假设零售商拥有市场势力 $\gamma, \gamma \in [0, 1]$,那么制造商的市场势力为 $1 - \gamma$,零售商与制造商就批发价格 w 进行讨价还价,通过纳什谈判来确定批发价格,商品的零售价格由零售商自主决策. 如果双方谈判破裂,将不会进行交易,双方收益均为0.

零售商面对的需求函数为 $q(p)$, $q(p)$ 连续二阶可导且为严格凸函数,即对于 $\forall p$,有 $q'(p) < 0, q''(p) > 0$. 参照文献[5]和文献[11]的做法,本文定义需求曲率为 $E(p) \equiv q(p)q''(p)/[q'(p)]^2, E > 0$,表示反需求函数斜率的弹性. 当 $q(p)$ 为线性需求函数时, $E = 0$;当 $q(p)$ 为负指数形式时, $E = 1$;当 $q(p)$ 为不变弹性需求函数时, $E = 1 + 1/\varepsilon, \varepsilon$ 为需求函数的弹性. 如果 $E < 0$,表示需求函数为凹函数.

1.2 成本-价格传递率

本文主要分析买方势力对三种成本-价格传递率的影响,分别为零售环节的成本-价格传递率、批发环节的成本-价格传递率和总体的成本-价格传递率,为了表述简洁,下文简称为零售价格传递率、批发价格传递率和成本-价格传递率.

零售价格传递率(dp/dw)表示在零售环节上,批发价格变动对商品零售价格的影响;批发价格传递率(dw/dc)表示在批发环节上,成本波动对商品批发价格的影响;成本-价格传递率(dp/dc)表示在产业链的两端,成本波动对商品最终零售价格的影响. 以往的研究大多关注成本-价格传递率,忽视了产业链不同环节的传递率,本文将考虑在批发环节和零售环节,成本波动和批发价格变化是否完全传递,并分析这两种传递率的影响因素.

2 均衡结果分析

在基准模型设定的条件下,零售商和制造商之间存在一个两阶段的博弈. 在第一阶段,制造商和零售商就批发价格 w 进行讨价还价,零售商以此价格购入产品;在第二阶段,零售商设定商品零售价格. 使用逆向归纳法进行求解.

2.1 零售价格

在博弈的第二阶段,给定批发价格 w 的情况下,零售商根据自身利润最大化条件设定商品零售价格 p . 零售商的利润函数为 $\pi_R = (p - w) \times q(p)$,利润最大化的一阶条件为

$$q + (p - w)q' = 0, \tag{1}$$

解得

$$p^* = w - \frac{q}{q'}. \tag{2}$$

对于零售商来说,最优的商品定价与批发价格有关,而

$$\frac{dp}{dw} = 1 - \frac{d(q/q')}{dw} = 1 - \frac{d(q/q')}{dp} \frac{dp}{dw} =$$

$$1 - (1 - E) \frac{dp}{dw},$$

可以得出

$$\frac{dp^*}{dw} = \frac{1}{2 - E} > 0.$$

因此,结合 $q(p)$ 为凸函数的假设, $0 < E < 2$.

2.2 批发价格

在博弈的第一阶段,制造商和零售商的纳什谈判讨价还价模型为

$$\text{Max}_w (\pi_R - \pi_R^d)^\gamma (\pi_M - \pi_M^d)^{1-\gamma}. \quad (3)$$

其中, π_R^d 和 π_M^d 分别表示双方谈判失败时的利润,即 $\pi_R^d = \pi_M^d = 0$. 因此,式(3)可以简化为

$$\text{Max}_w \pi_R^\gamma \pi_M^{1-\gamma}. \quad (4)$$

式中, $\pi_M = (w - c)q(p)$, $\pi_R = -\frac{q^2}{q'}$.

式(4)的一阶条件为

$$(1 - \gamma) \left(\frac{1}{q'} \right) \left[q + (w - c)q' \frac{dp^*}{dw} \right] + \gamma(w - c)(2 - E) \frac{dp^*}{dw} = 0, \quad (5)$$

将 $dp^*/dw = 1/(2 - E)$ 代入式(5),解得

$$w^* = c - \frac{q}{q'} \times \frac{(1 - \gamma)(2 - E)}{1 + \gamma(1 - E)}. \quad (6)$$

2.3 成本传递

通过式(2)和式(6),可以计算出零售价格传递率和批发价格传递率.

引理 1 零售价格传递率和批发价格传递率分别为

$$\left. \begin{aligned} \frac{dp}{dw} &= \frac{1}{2 - E}, \\ \frac{dw}{dc} &= \frac{(2 - E)[1 + \gamma(1 - E)]^2}{(2 - E)^2[1 + \gamma(1 - E)] - (1 - \gamma)^2 \frac{q}{q'} E'} \end{aligned} \right\} \quad (7)$$

式中, $E' \equiv \partial E / \partial p$. 通过求导的链式法则可以得到总体的成本－价格传递率 $dp/dc = dp/dw \times dw/dc$.

由式(7)可以发现,批发价格传递率 dw/dc 与买方势力 γ 、需求曲率 E 及其导数 E' 因素有关,而零售价格传递率 dp/dw 仅与需求曲率 E 有关.

在零售商没有市场势力的条件下,即 $\gamma = 0$ 时, $\frac{dw}{dc} = \frac{(2 - E)}{(2 - E)^2 - \frac{q}{q'} E'}$,如果将批发环节和零售

环节的价格传递率进行比较,则只有 E' 的符号起作用.

推论 1 如果 $\gamma = 0$,当 $E' < 0$ 时,批发价格传

递率大于零售价格传递率,反之则相反;如果需求曲率不变,即 $E' = 0$,则批发价格传递率与零售价格传递率相等.

以上推论说明,在零售商没有市场势力,且需求曲率恒定的情形下,有 $dp/dw = dw/dc = \sqrt{dp/dc}$.

在一般情况下,买方势力能够直接影响批发价格传递率,并通过影响均衡价格 p 和 $E(p)$,对零售价格传递率带来间接影响. 如果 $E' = 0$,那么间接效应可以忽略,买方势力影响批发价格传递率的直接效应为

$$\frac{\partial(dw/dc)}{\partial \gamma} = \frac{1 - E}{2 - E}. \quad (8)$$

买方势力对传递率的影响总结如下:

定理 1 当需求曲率不变时,(1)买方势力的变化对零售价格传递率没有影响;(2)若 $E < 1$,批发价格传递率随买方势力增加而增加;若 $1 < E < 2$,则批发价格传递率随买方势力增加而减小.

2.4 加价比较

基本模型为典型的双重加价模型,使用式(2)和式(6)计算零售商和制造商的加价(即单位商品的利润),进行比较可以发现:

定理 2 对于 $\forall \gamma > 0$,零售商和制造商加价的比值由需求曲率和买方势力共同决定:

$$\frac{p - w}{w - c} = \frac{1 + \gamma(1 - E)}{(1 - \gamma)(2 - E)} = [1 + \gamma(1 - E)] \frac{1}{1 - \gamma} \frac{dp}{dw}.$$

当买方不具有市场势力时($\gamma = 0$),与传统的双重加价模型相同^[12],比值等于零售价格传递率. 此外,如果拥有制造商和零售商的利润数据,与零售环节的成本传递率相结合,则可以推断出买方势力,这一结论为文献[10]提供了理论依据.

3 其他纵向合约下的均衡结果

现在允许企业间签订其他形式的合约. 产业链上的企业可以通过合约条款来消除双重加价、提高效率,使产业链利润最大化,买方势力用于决定产业链的利润分配. 根据文献[1]和文献[9]的研究可以看出,不同纵向合约条件下,企业的定价决策会发生变化,从而会对产业链不同环节的成本－价格传递率造成影响.

本文考察以下两种合约:两部收费制和收益分成合约. 当这两种合约用来实现产业链利润最大化时,均衡价格等于市场垄断价格. 在均衡条件

下,成本-价格传递率 $dp/dc = 1/(2 - E)$. 然而,在不同合约形式下,零售价格传递率和批发价格传递率将会有所区别.

3.1 两部收费制

两部收费制是非线性定价的最简单形式,即制造商对零售商收取的总费用为固定费用加上与销售数量成正比的可变费用. 在实际操作中,有两种比较常见的合约条款:批发利润为 0, $w = c$;零售利润为 0, $p = w$. 制造商和零售商根据其势力大小,通过固定费用分配产业链利润,零售商势力为 γ ,制造商势力为 $1 - \gamma$.

1) 批发利润为 0,零售商向制造商支付固定费用.

在产业链联合利润最大化的均衡中,零售价格等于垄断价格,批发价格等于商品的边际成本,即 $p = w - \frac{q}{q'} = c - \frac{q}{q'}$,可以得出以下结论:

引理 2 在两部收费制合约下,如果批发利润为 0,则零售价格传递率和批发价格传递率分别为

$$\left. \begin{aligned} \frac{dp}{dw} &= \frac{1}{2 - E} , \\ \frac{dw}{dc} &= 1 . \end{aligned} \right\} \tag{9}$$

2) 零售利润为 0,制造商向零售商支付固定费用.

如果制造商和零售商约定按照批发价格出售商品,零售商通过收取固定费用作为接受合约的补偿,那么在产业链联合利润最大化的均衡中,有 $p = w = c - q/q'$.

引理 3 在两部收费制合约下,如果零售利润为 0,则零售价格传递率和批发价格传递率分别为

$$\begin{aligned} \frac{dp}{dw} &= 1 , \\ \frac{dw}{dc} &= \frac{1}{2 - E} . \end{aligned}$$

从引理 2 和引理 3 可以看出,买方势力对价格传递率没有影响,只能决定产业链利润分配.

定理 3 在两部收费制合约条件下,零售价格传递率和批发价格传递率均与买方势力无关.

此外,线性定价条件下,零售商拥有完全市场势力的情形与式(9)表达的传递率相等. 所以,如果通过估计价格传递率来推断企业间的纵向合约,将无法区分这两种合约,与文献[9]中的结论一致.

3.2 收益分成合约

当企业使用收益分成合约时,零售商以线性批发价格 w 购入产品,并与制造商以 γ 和 $1 - \gamma$ 为比例分配零售商的总销售收入, γ 为买方势力,分配结果是双方谈判势力的表现形式,这种合约经常出现在电影行业^[13]、商场的专柜^[14]. Cachon 等的研究结论认为,可以通过设定批发价格 $w = \gamma c$ 来达到收益分成合约的利润最大化^[15].

在产业链联合利润最大化的均衡中,批发价格 $w = \gamma c$,零售价格为 $p = w/\gamma - q/q' = c - q/q'$.

引理 4 在收益分成合约中,零售价格传递率和批发价格传递率分别为

$$\begin{aligned} \frac{dp}{dw} &= \frac{1}{\gamma(2 - E)} , \\ \frac{dw}{dc} &= \gamma . \end{aligned}$$

在收益分成合约条件下,买方势力对零售价格传递率和批发价格传递率均具有直接作用. 意味着保持其他条件不变,仅使用收益分成合约代替其他形式的合约,也能带来传递率的改变.

定理 4 在收益分成合约下,零售价格传递率随买方势力的增加而减小,批发价格传递率随买方势力的增加而增加.

4 结 论

本文分析了纵向产业链中,零售和批发两个环节成本-价格传递率的影响因素. 研究发现,买方势力和产业链纵向合约形式均会对批发环节、零售环节的成本-价格传递率产生影响.

在线性定价合约条件下,如果需求曲率保持不变,买方势力对零售价格传递率没有影响,但对批发价格传递率和总体的成本-价格传递率产生影响. 当 $0 < E < 1$ 时,买方势力越大,批发价格传递率越大;当 $1 < E < 2$ 时,买方势力越大,则批发价格传递率越小. 在两部收费制合约下,两种价格传递率均与买方势力无关;在收益分成合约下,零售价格传递率随买方势力增加而减小,批发价格传递率随买方势力增加而增加.

参考文献:

[1]

Bonnet C, Dubois P, Villas-Boas S B, et al. Empirical evidence on the role of nonlinear wholesale pricing and vertical restraints on cost pass-through [J]. *Review of Economics and Statistics*, 2013, 95(2) : 500 - 515.

[2]

Goldberg P K, Hellerstein R. A structural approach to identifying the sources of local currency price stability [J]. *Review of Economic Studies*, 2012, 80(1) : 175 - 210.

[3] Hellerstein R,Villas-Boas S B. Outsourcing and pass-through [J]. *Journal of International Economics*, 2010, 81 (2) : 170 – 183.

[4] Nakamura E, Zerom D. Accounting for incomplete pass-through [J]. *Review of Economic Studies*, 2010, 77 (3) : 1192 – 1230.

[5] Adachi T, Ebina T. Cost pass-through and inverse demand curvature in vertical relationships with upstream and downstream competition [J]. *Economics Letters*, 2014, 124 (3) : 465 – 468.

[6] Hong G H, Li N. Market structure and cost pass-through in retail [J]. *Review of Economics and Statistics*, 2017, 99 (1) : 151 – 166.

[7] Inderst R. Leveraging buyer power [J]. *International Journal of Industrial Organization*, 2007, 25 (5) : 908 – 924.

[8] Wang H. Buyer power, transport cost and welfare [J]. *Journal of Industry, Competition and Trade*, 2010, 10 (1) : 41 – 53.

[9] Villas-Boas S B. Vertical relationships between manufacturers and retailers: inference with limited data [J]. *Review of Economic Studies*, 2007, 74 (2) : 625 – 652.

[10] Draganska M, Klapper D, Villas-Boas S B. A larger slice or a larger pie? an empirical investigation of bargaining power in the distribution channel [J]. *Marketing Science*, 2010, 29 (1) : 57 – 74.

[11] Gaudin G. Pass-through, vertical contracts, and bargains [J]. *Economics Letters*, 2016, 139 : 1 – 4.

[12] Bresnahan T F, Reiss P C. Dealer and manufacturer margins [J]. *RAND Journal of Economics*, 1985, 16 (2) : 253 – 268.

[13] Mortimer J H. Vertical contracts in the video rental industry [J]. *Review of Economic Studies*, 2008, 75 (1) : 165 – 199.

[14] Li J, Moul C C. Who should handle retail? vertical contracts, customer service, and social welfare in a Chinese mobile phone market [J]. *International Journal of Industrial Organization*, 2015, 39 : 29 – 43.

[15] Cachon G P, Lariviere M A. Supply chain coordination with revenue-sharing contracts: strengths and limitations [J]. *Management Science*, 2005, 51 (1) : 30 – 44.



(上接第 1050 页)

[15] Whitman D S, Caleo S, Carpenter N C, et al. Fairness at the collective level: a meta-analytic examination of the consequences and boundary conditions of organizational justice climate [J]. *Journal of Applied Psychology*, 2012, 97 (4) : 776 – 791.

[16] Carlson D S, Kacmar K M, Wayne J H, et. al. Measuring the positive side of the work-family interface: development and validation of a work-family enrichment scale [J]. *Journal of Vocational Behavior*, 2006, 68 (1) : 131 – 164.

[17] Davis J H, Allen M R, Hayes H D. Is blood thicker than sater? a study of stewardship perceptions in family business [J]. *Entrepreneurship Theory & Practice*, 2010, 34 (6) : 1093 – 1116.

[18] Colquitt J A. On the dimensionality of organizational justice: a construct validation of a measure [J]. *Journal of Applied Psychology*, 2001, 86 (3) : 386 – 400.