

文章编号:1000-6788(2006)01-0035-07

电子商务零售商与传统零售商的价格竞争研究

陈云¹,王浣尘²,沈惠璋²

(1. 中国浦东干部学院信息技术部,上海 201204; 2. 上海交通大学管理学院,上海 200052)

摘要: 为考虑电子商务实施程度对零售商价格竞争行为的影响,论文采用一个两阶段博弈模型分两种情形对电子商务零售商与传统零售商的价格竞争行为进行了研究,给出了电子商务零售商和传统零售商的最优定价、均衡利润,以及电子商务消费者和传统消费者的分布情况。同时,论文得出了几个相关命题并结合实际情况进行了讨论。论文分析指出:在电子商务消费者临界价值评价不低于传统消费者临界价值评价的情形下,若其他条件保持不变,随着电子商务实施程度的不断提高,电子商务零售商和传统零售商的最优定价会不断降低;在电子商务消费者临界价值评价小于传统消费者临界价值评价的情形下,当电子商务实施程度超过一临界值时,电子商务零售商获取的利润将高于传统零售商获取的利润。

关键词: 电子商务;零售商;价格竞争;消费者价值评价

中图分类号: C931

文献标识码: A

Study on the Price Competition between E-commerce Retailer and Conventional Retailer

CHEN Yun¹, WANG Huan-chen², SHEN Hui-zhang²

(1. China Executive Leadership Academy Pudong, Shanghai 201204, China; 2. Management School, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200052, China)

Abstract: Considering the impacts of implementation degree of electronic commerce on retailers' behaviors, this paper applies a two-stage game model to study the price competition between an e-commerce retailer and a conventional retailer. Expressions for optimal prices, profits and consumers' distribution in equilibrium are derived. Some propositions are proved and discussed. This paper points out that, when the critical valuation of e-commerce consumer is more than or equal to that of conventional consumer, the product price of both retailers will decrease with implementation degree of electronic commerce; when the critical valuation of e-commerce consumer is less than that of conventional consumer, the profits of e-commerce retailer will be more than that of conventional retailer if implementation degree of electronic commerce is more than a critical value.

Key words: electronic commerce; retailer; price competition; consumers' valuation of goods

1 引言

互联网的出现,电子商务的迅猛发展,越来越多的零售商通过网络在线方式向最终用户销售商品(以下对此类零售商简称为电子商务零售商),消费者足不出户就可以买到需要的商品。一般情况下,电子商务零售商需要为消费者提供售后的送货服务;传统零售商(未采用电子商务方式销售商品的零售商)则在商店向消费者交付货物,货物如何运输主要由消费者自己解决。可见,电子商务零售商与传统零售商在经营模式、成本构成等方面存在着一些本质的区别。这便提出了一个需要解决的现实问题:这些电子商务零售商如何与传统零售商进行竞争?论文试着从价格竞争的角度来回答这一问题。

对于互联网下的商品价格问题,目前已有大量的理论和实证研究^[1-4],早在1999年,Smith, Bailey & Brynjolfsson就从价格水平、价格弹性、价格离散程度、菜单成本四个方面对已有的文献进行了比较和回

收稿日期:2004-12-21

资助项目:国家自然科学基金(70450001)

作者简介:陈云(1975-),男,博士,讲师;王浣尘(1933-),男,教授,博士生导师;沈惠璋(1958-),男,教授,博士生导师。

顾^[5].从价格竞争与定价的角度看,国外也有一些文献对电子商务环境下零售商之间的价格竞争与定价问题进行了研究^[6~8],国内对此问题进行深入研究的较少^[9]. Friberg et al (2000, 2001)对传统商店与网上商店的价格关系建立了理论模型进行研究,并利用瑞典市场中的书籍、音乐 CD 方面的电子商务数据进行了实证检验,指出纯在线商店(仅通过 Internet 销售商品的商店)的在线价格低于双渠道商店(能同时通过 Internet 和传统方式销售商品的商店)的在线价格^[6,7]. Pan et al (2002)基于 Hotelling 模型框架建立了一个纯电子商务零售商和一个电子商务、传统商务结合的零售商之间的价格竞争博弈模型,分析指出纯电子商务零售商的价格通常低于电子商务、传统商务结合的零售商的价格^[8].在国内,蔡津和张正华(2001)运用博弈论和信息经济学理论对电子商务零售商与传统零售商共存情况下的价格竞争行为建立模型进行了分析,并结合我国开展电子商务的现状给出了几点政策性建议^[9].上述研究文献中,文献[6~8]没有考虑电子商务实施程度($v, 0 < v < 1$)变化对零售商之间价格竞争的影响,文献[6,7]相当于只考虑了 $v = 1$ 的情形;文献[9]引入了电子商务实施程度因素(其解释为目前具有网上购物条件的消费者的比例),但没有对电子商务实施程度影响零售商价格竞争行为进行深入分析,也没有考虑价格对消费者数量的影响(现实中,价格会影响到消费者数量),这也是与文献[6,7]相比的一个不足之处(文献[6,7]在建立消费者效用函数时考虑了价格对消费者数量的影响,更符合实际情况).

因此,本文将在文献[6,7]的基础上进行深入扩展,考虑电子商务实施程度对零售商价格竞争行为的影响,分两种情形进行研究(文献[6,7]相当于只分析了一种情形).本文结构安排如下:第2节对研究问题进行描述并给出模型假设;第3、4节分两种情形进行建模分析;第5节得出结论并指出进一步研究的方向.

下面采用一个两阶段博弈模型对电子商务零售商与传统零售商的价格竞争行为进行分析:第一阶段由电子商务零售商和传统零售商同时制定价格;第二阶段消费者根据对商品的价值评价和零售商给出的商品价格,选择是否购买商品以及购买商品的方式(电子商务方式或传统方式).

2 问题描述与模型假设

假设消费者在选择商品的购买方式时,根据不同的购买方式带来的效用大小进行判断.若购买商品带来的效用不为负,则选择购买,否则选择不购买;若消费者选择购买商品,则购买一个单位的商品;当消费者既可以选择电子商务方式又可以选择传统方式时,选择效用大的一种购买方式;当只有一种购买方式可以选择时,则选择该种购买方式.因此,可以假设消费者的效用函数为:

$$u(\cdot) = \begin{cases} -T - p_e, & \text{电子商务方式购买} \\ -t - p_t, & \text{传统方式购买} \\ 0, & \text{不购买} \end{cases} \quad (1)$$

其中:

1) 为消费者对商品的价值评价($0 < v < 1$, 与购买该商品采用的是电子商务方式还是传统方式无关);并假设市场中所有消费者对商品的价值评价是唯一的且组成一个连续的价值评价空间 $v = [0, 1]$, 则消费者对商品的价值评价 v 均匀分布在区间 $[0, 1]$ 上;对应地可以看出,消费者在 $[0, 1]$ 区间上均匀分布;

2) p_e 为采用电子商务方式购买商品的价格; p_t 为采用传统方式购买商品的价格;

3) T 为采用电子商务方式购买商品的消费者(以下简称电子商务消费者)所支付的其他成本(包括网络接入成本、商品运输成本等);

4) t 为采用传统方式购买商品的消费者(以下简称传统消费者)的机会成本系数($0 < t < 1$), t 的大小与消费者购物时所耗费的时间、精力、体力、旅行距离、购物获得的乐趣等因素有关; t 为传统消费者购买商品产生的机会成本,与消费者对商品的价值评价 v 成正比^[6].

设电子商务实施程度(表示可以通过电子商务方式购买商品的消费者占有所有消费者的比例)为 v ($0 < v < 1$), 则消费者中有 v 的消费者既可以选择电子商务方式又可以选择传统方式购买商品,而 $(1 - v)$ 的消费者只能选择传统方式购买商品.购买商品的消费者,其效用必须满足 $u(\cdot) \geq 0$. 因此,对商品的价值评价

为 θ_e 的消费者,可能选择电子商务方式购买商品的条件是 $u_e(p_e) = v - T - p_e \geq 0$,则可能选择电子商务方式购买商品的消费者临界价值评价 $\theta_e(p_e)$ (简记为 θ_e) 可以表示为 $\theta_e(p_e) = p_e + T$;同理,对商品的价值评价为 θ_t 的消费者采用传统方式购买商品的条件是 $u_t(p_t) = v - t - p_t \geq 0$,则传统消费者临界价值评价 $\theta_t(p_t)$ (简记为 θ_t) 可以表示为 $\theta_t(p_t) = \frac{p_t}{1-t}$.

下面分两种情况讨论最终选择电子商务方式或传统方式购买商品的消费者构成情况.

1) $\theta_e > \theta_t$ 情形 此时, $v(1 - \theta_e)$ 的消费者既可以选择电子商务方式,也可以选择传统方式. 为使消费者选择电子商务方式,需满足 $v - T - p_e \geq v - t - p_t \geq 0$,则最终选择电子商务方式的消费者临界价值评价 (p_e, p_t) (简记为 θ_e) 为:

$$(p_e, p_t) = \min \left\{ \frac{1}{t} (p_e + T - p_t), 1 \right\}. \quad (2)$$

因此,实际的电子商务消费者人数为 $v(1 - \theta_e)$,传统消费者人数为 $(1 - v)(1 - \theta_t) + v(\theta_e - \theta_t)$. 所以,在 $\theta_e > \theta_t$ 情形下,一个电子商务零售商和一个传统零售商进行价格竞争的市场结构可用图 1 来表示.

2) $\theta_e < \theta_t$ 情形 此时,在临界价值评价 θ_e 及右侧既可以选择电子商务方式又可以选择传统方式购买商品的消费者将一定会选择电子商务方式. 因为:据 $\theta_e < \theta_t$,有 $p_e + T < \frac{p_t}{1-t}$;又据 $0 < t < 1$,有 $\frac{p_e + T}{t} - \frac{p_t}{t} < \frac{p_t}{t(1-t)} - \frac{p_t}{t}$,所以 $\frac{1}{t} (p_e + T - p_t) < \frac{p_t}{1-t}$,即 $\theta_e < \theta_t$. 此时,当用户能选择电子商务方式时,就一定通过电子商务方式购买商品. 所以,实际的电子商务消费者人数为 $v(1 - \theta_e)$,传统消费者人数为 $(1 - v)(1 - \theta_t)$,此种情形的市场结构可用图 2 来表示.

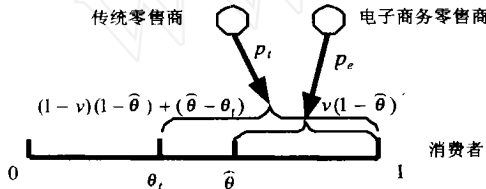


图 1 电子商务零售商与传统零售商价格竞争的市场结构 ($\theta_e > \theta_t$)

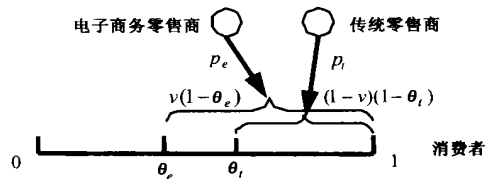


图 2 电子商务零售商与传统零售商价格竞争的市场结构 ($\theta_e < \theta_t$)

设电子商务零售商的单位变动成本为 c_e ,传统零售商的单位变动成本为 c_t ,其余符号含义同前. 下面分 $\theta_e > \theta_t$ 和 $\theta_e < \theta_t$ 两种情形进行建模分析.

3 $\theta_e > \theta_t$ 情形的博弈分析

下面采用逆向归纳法求均衡解. 第二阶段,电子商务消费者和传统消费者的需求分别为:

$$D_e(p_e, p_t) = \frac{v}{t} (p_t + t - p_e - T); D_t(p_e, p_t) = 1 - v + \frac{v}{t} (p_e + T) - \frac{v + t - vt}{t(1-t)} p_t. \quad (3)$$

第一阶段,电子商务零售商的利润函数和传统零售商的利润函数可分别表示为:

$$\pi_e(p_e, p_t) = (p_e - c_e) D_e(p_e, p_t); \pi_t(p_e, p_t) = (p_t - c_t) D_t(p_e, p_t), \quad (4)$$

据一阶条件,电子商务零售商和传统零售商的最优定价分别为:

$$p_e^* = \frac{1}{3v + 4t - 3vt} [(v + t - vt)(2c_e + c_t + t - T) + t(1 - T)], \quad (5)$$

$$p_t^* = \frac{1}{3v + 4t - 3vt} [v(1 - t)(c_e + T) + 2(v + t - vt)c_t + (1 - t)(2t - vt)]. \quad (6)$$

零售商的均衡利润为:

$$e^*(p_e^*, p_i^*) = \frac{v}{t(3v+4t-3vt)^2} [(v+2t-vt)(c_e+T) - (v+t-vt)(c_i+t) - t]^2, \quad (7)$$

$$i^*(p_e^*, p_i^*) = \frac{v+t-vt}{t(1-t)(3v+4t-3vt)^2} [v(1-t)(c_e+T) - (v+2t-vt)(c_i+t) + 2t]^2. \quad (8)$$

因此,可以得到第一阶段的几个均衡解:

$$e^*(p_e^*, p_i^*) = \frac{1}{t(3v+4t-3vt)} [(v+2t-vt)(c_e+T) - (v+t-vt)c_i - t(1+2vt-2v-3t)], \quad (9)$$

$$i^*(p_i^*) = \frac{1}{(1-t)(3v+4t-3vt)} [v(1-t)(c_e+T) + 2(v+t-vt)c_i + t(1-t)(2-v)], \quad (10)$$

$$e^*(p_e^*) = \frac{1}{3v+4t-3vt} [(v+t-vt)(2c_e+2T+c_i+t) + t], \quad (11)$$

$$D_e^*(p_e^*, p_i^*) = \frac{v}{t(3v+4t-3vt)} [- (v+2t-vt)(c_e+T) + (v+t-vt)(c_i+t) + t], \quad (12)$$

$$D_i^*(p_e^*, p_i^*) = \frac{v+t-vt}{t(1-t)(3v+4t-3vt)} [v(1-t)(c_e+T) - (v+2t-vt)c_i + t(1-t)(2-v)]. \quad (13)$$

若令电子商务零售商单位变动成本 c_e 与电子商务消费者所支付的其他成本 T 之和 (c_e+T) 为电子商务方式交易渠道成本,则有如下命题:

命题 1 电子商务零售商进入市场与传统零售商在 e, i 情形下进行价格竞争并存在均衡解,如果电子商务方式交易渠道成本 (c_e+T) 满足如下条件:

$$c_e+T \left[\frac{(1+t)(v+t-vt)c_i+t(1-t)(1+vt-t-2v)}{(1-t)(v+2t-2vt)}, \frac{(v+t-vt)(c_i+t)+t}{v+2t-vt} \right].$$

证明 1) 将可以采用电子商务方式的消费者临界价值评价 e^* 与传统消费者临界价值评价 i^* 相减,

$$\text{应有: } e^* - i^* = \frac{k_1}{(1-t)(3v+4t-3vt)} \geq 0;$$

$$\text{其中: } k_1 = (1-t)(v+2t-2vt)(c_e+T) - (1+t)(v+t-vt)c_i - t(1-t)(1+vt-t-2v);$$

$$\text{据 } 0 < v < 1, 0 < t < 1, \text{ 有 } c_e+T \frac{(1+t)(v+t-vt)c_i+t(1-t)(1+vt-t-2v)}{(1-t)(v+2t-2vt)} = c_e T_a;$$

$$2) \text{ 据 } e^* \geq 1, \text{ 有 } 1 - e^* = \frac{k_2}{t(3v+4t-3vt)} \geq 0, \text{ 其中: } k_2 = - (v+2t-vt)(c_e+T) + (v+t-vt)(c_i+t) +$$

t ;

$$c_e+T \frac{(v+t-vt)(c_i+t)+t}{v+2t-vt} = c_e T_b;$$

3) 下面证明区间 $[c_e T_a, c_e T_b]$ 为非空

因传统消费者购买商品时需满足 $1-t-p_i \geq 0$, 即 $(1-t) \geq p_i$; 据 $p_i \in [0, 1], p_i \geq 0$, 有 $(1-t) \geq p_i$, 即 $(1-t-p_i) \geq 0$; 又因为, 当 $p_i=0$ 时, $1-t-p_i > 0$; 当 $p_i > 0$ 时, 据 $(1-t) \geq p_i$, 有 $1-t-p_i > 0$, 故 $1-t-p_i \geq 0$. 所以, 对于 $p_i \geq 0$, 一定存在 $1-t-p_i \geq 0$.

又因为 $p_i - c_i \geq 0$, 即 $p_i \geq c_i$, 所以 $1-t-c_i \geq 0$.

$$c_e T_b - c_e T_a = \frac{t(v+t-vt)(3v+4t-3vt)(1-t-c_i)}{(1-t)(v+2t-2vt)(v+2t-vt)} \geq 0,$$

区间 $[c_e T_a, c_e T_b]$ 非空. 所以, 当 $c_e+T \in [c_e T_a, c_e T_b]$ 时, 命题成立.

证毕.

命题 2 在 e, i 情形下, 若其他条件保持不变, 随着电子商务的不断普及和深化(即电子商务实施程度 v 的不断提高), 电子商务零售商和传统零售商的最优定价将降低或保持不变; 并且, 当满足如下条件之一时, 电子商务零售商的最优定价会高于传统零售商的最优定价:

$$1) v > \frac{t(1-2c_e+2T+c_t-3t)}{(1-t)(c_e-2T-c_t+2t)} \text{ 且 } T < \frac{c_e-c_t}{2} + t;$$

$$2) c_e > \frac{1}{v+2t-vt} [(v+t-vt)(2T+c_t-2t)+t(1-t)];$$

$$3) T < \frac{(v+2t-vt)c_e-t(1-t)}{2(v+t-vt)} - \frac{1}{2}(c_t-2t).$$

证明 分别对电子商务零售商最优定价 p_e^* 和传统零售商最优定价 p_t^* 关于 v 求一阶偏导,有:

$$\frac{\partial p_e^*}{\partial v} = -\frac{t(1-t)}{(3v+4t-3vt)^2} (3-c_t-t-2c_e-2T) \quad 0;$$

$$\frac{\partial p_t^*}{\partial v} = -\frac{2t(1-t)}{(3v+4t-3vt)^2} (3-c_t-t-2c_e-2T) \quad 0;$$

将电子商务零售商的最优定价与传统零售商的最优定价相减,有:

$$p_e^* - p_t^* = \frac{1}{3v+4t-3vt} k_3, \text{ 其中: } k_3 = v(1-t)(c_e-2T-c_t+2t) - t(1-2c_e+2T+c_t-3t);$$

所以,为使 $p_e^* - p_t^* > 0$, 需使 $k_3 > 0$, 即

$$1) \text{ 当 } v > \frac{t(1-2c_e+2T+c_t-3t)}{(1-t)(c_e-2T-c_t+2t)} \text{ 且 } T < \frac{c_e-c_t}{2} + t \text{ 时, } p_e^* > p_t^*;$$

$$2) \text{ 当 } c_e > \frac{1}{v+2t-vt} [(v+t-vt)(2T+c_t-2t)+t(1-t)] \text{ 时, } p_e^* > p_t^*;$$

$$3) \text{ 当 } T < \frac{(v+2t-vt)c_e-t(1-t)}{2(v+t-vt)} - \frac{1}{2}(c_t-2t) \text{ 时, } p_e^* > p_t^*.$$

证毕.

由命题 2 可知,只有在 $c_t+t=1$ 和 $c_e+T=1$ 的特殊条件下,电子商务零售商和传统零售商的最优定价才不会随电子商务实施程度的增加而改变.因此,若保持其他条件不变,通常随着电子商务的不断普及和深化,电子商务零售商和传统零售商的最优定价会不断降低,而且传统零售商为了与电子商务零售商竞争,必须采用两倍于电子商务零售商最优价格降低速度的策略.从命题 2 还可以看到,随着电子商务环境的改善,即当电子商务消费者所支付的其他成本(如网络接入成本、商品的运输成本等)降低到一定程度和电子商务普及深化到一定程度时,电子商务零售商可以采用高于传统零售商商品定价的策略.也就是说命题 2 从另一个角度解释了经验研究中可能出现 Internet 市场价格水平更高的现象^[10-12],如 Lee (1998) 以日本在线拍卖二手车的电子市场 AUCNET 为例,论述了电子拍卖市场价格高于传统市场价格的原因^[10].

4 $c_e < c_t$ 情形的博弈分析

与 $c_e > c_t$ 情形的博弈分析相似,下面采用逆向归纳法求均衡解.

第二阶段,电子商务消费者的需求和传统消费者的需求分别为:

$$D_e(p_e) = v(1-c_e) = v(1-p_e-T); D_t(p_t) = (1-v)(1-c_t) = \frac{1}{1-t}(1-v)(1-p_t-t). \quad (14)$$

第一阶段,电子商务零售商的利润函数和传统零售商的利润函数可分别表示为:

$$\pi_e(p_e) = (p_e - c_e) D_e(p_e); \quad \pi_t(p_t) = (p_t - c_t) D_t(p_t). \quad (15)$$

据一阶条件,电子商务零售商和传统零售商的最优定价分别为:

$$p_e^* = \frac{1}{2}(1+c_e-T); \quad p_t^* = \frac{1}{2}(1+c_t-t). \quad (16)$$

零售商的利润分别为:

$$\pi_e^*(p_e^*) = \frac{1}{4}v(1-c_e-T)^2; \quad \pi_t^*(p_t^*) = \frac{1}{4(1-t)}(1-v)(1-c_t-t)^2. \quad (17)$$

因此,可以进一步得到第一阶段的几个均衡解:

$$p_e^*(p_e^*) = \frac{1}{2}(1+c_e+T); \quad p_t^*(p_t^*) = \frac{1}{2(1-t)}(1+c_t-t), \quad (18)$$

$$D_e^*(p_e^*) = \frac{1}{2}v(1 - c_e - T); D_i^*(p_i^*) = \frac{1}{2(1-t)}(1-v)(1-c_i-t). \quad (19)$$

下面对 $c_e < c_i$ 情形下的电子商务零售商和传统零售商的价格竞争行为进行分析.

命题3 电子商务零售商进入市场与传统零售商在 $c_e < c_i$ 情形下进行价格竞争并存在均衡解,如果

电子商务方式交易渠道成本 $(c_e + T)$ 足够小,即 $c_e + T < \frac{c_i}{1-t}$.

证明 将 $c_e < c_i$ 情形下电子商务消费者临界价值评价 $e^*(p_e^*)$ 与传统消费者临界价值评价 $i^*(p_i^*)$ 相减,可直接得证. 证毕.

命题4 在 $c_e < c_i$ 情形下,当电子商务实施程度 v 达到一临界值,即 $v > \frac{1-t}{2-t}$ 时,电子商务零售商获取的利润将高于传统零售商获取的利润.

证明 将电子商务零售商的利润与传统零售商的利润相减,有

$$e^*(p_e^*) - i^*(p_i^*) = \frac{1}{4}v(1 - c_e - T)^2 - \frac{1}{4(1-t)}(1-v)(1-c_i-t)^2.$$

$$\text{令 } = \frac{1}{4}v(1 - c_e - T)^2 - \frac{1}{4(1-t)}(1-v)(1-c_i-t)^2,$$

当 $c_e + T = \frac{c_i}{1-t}$ 时,

$$= \frac{(1-c_i-t)^2}{4(1-t)^2} [v(2-t) - (1-t)] \begin{cases} > 0, & \text{当 } v > \frac{1-t}{2-t} \text{ 时} \\ < 0, & \text{当 } v < \frac{1-t}{2-t} \text{ 时} \end{cases}$$

$$c_e + T < \frac{c_i}{1-t}$$

$$\text{当 } v > \frac{1-t}{2-t} \text{ 时, } e^*(p_e^*) - i^*(p_i^*) > \frac{(1-c_i-t)^2}{4(1-t)^2} [v(2-t) - (1-t)] > 0. \quad \text{证毕.}$$

命题4表明,在电子商务消费者临界价值评价小于传统消费者临界价值评价的情形下,若其他条件保持不变,随着电子商务的不断普及和深化,当电子商务实施程度超过一临界值时,电子商务零售商获取的利润将高于传统零售商获取的利润,电子商务零售商在竞争中将逐渐体现出其竞争优势.

5 结束语

论文在 Friberg et al (2000, 2001) 研究基础上,考虑电子商务实施程度 v 对零售商价格竞争行为的影响,采用一个两阶段博弈模型分 $c_e > c_i$ 和 $c_e < c_i$ 两种情形 (Friberg et al 只考虑了 $v=1$ 和 $c_e > c_i$, 这种情形) 对电子商务零售商与传统零售商的价格竞争行为进行了分析,给出了电子商务零售商和传统零售商的最优定价、均衡利润,以及均衡时电子商务消费者和传统消费者的分布情况. 模型分析指出,在 $c_e > c_i$ 情形下,若其他条件保持不变,通常随着电子商务的不断普及和深化,电子商务零售商和传统零售商的最优定价会不断降低,而且传统零售商为了与电子商务零售商竞争,必须采用两倍于电子商务零售商最优价格降低速度的策略;同时,论文给出了电子商务零售商最优定价高于传统零售商最优定价的条件. 在 $c_e < c_i$ 情形下,若其他条件保持不变,随着电子商务的不断普及和深化,当电子商务实施程度 v 达到一临界值时,电子商务零售商获取的利润将高于传统零售商获取的利润.

当然,论文尚有一些待改进之处,如:没有考虑生产商策略以及库存对零售商行为的影响;没有考虑消费者上网行为差异对零售商价格竞争的影响;没有考虑双渠道零售商的情形等. 因此,将模型进一步扩展来讨论双渠道零售商等情形在未来值得进一步研究.

参考文献:

[1] Bakos J. Y. Reducing buyer search costs: Implications for electronic marketplaces [J]. Management Science, 1997, 43(12): 1676

- 1692.
- [2] Lal R , Sarvary M. When and how is the Internet likely to decrease price competition ?[J]. Marketing Science , 1999 , 18(4) : 485 - 503.
- [3] Brynjolfsson E , Smith M D. Frictionless commerce ? A comparison of Internet and conventional retailers [J]. Management Science , 2000 , 46(4) : 563 - 585.
- [4] Chen P Y , Hitt L M. A model of price dispersion in internet-enabled markets[R]. Working paper , Graduate School of Industrial Administration , Carnegie Mellon University , 2004.
- [5] Smith M D , Bailey J , Brynjolfsson E. Understanding digital markets : Review and assessment. Working paper , MIT Sloan School , Available at <http://ecommerce.mit.edu/papers/ude> , 1999.
- [6] Friberg R , Ganslandt M , Sandstrom M. E-commerce and prices —theory and evidence. Working paper series in economics and Finance No 389 , Stockholm School of Economics , Sweden , 2000.
- [7] Friberg R , Ganslandt M , Sandstrom M. Pricing strategies in e-commerce : Bricks vs. clicks. Working paper , Stockholm School of Economics , Sweden , 2001.
- [8] Pan X , Shankar V , Ratchford B T. Price competition between pure play vs. bricks-and-clicks e-tailers : Analytical model and empirical analysis. Working paper , Smith School of Business , University of Maryland , 2002.
- [9] 蔡津 , 张正华. 基于博弈论的电子商务零售商与传统零售商的价格竞争模型[J]. 上海理工大学学报 , 2001 , 23(1) : 71 - 74.
Cai J , Zhang Z H. The pricing competition model between electronic retailer and traditional retailer[J]. Journal of University of Shanghai for Science and Technology , 2001 , 23(1) : 71 - 74.
- [10] Lee H G. Do electronic marketplaces lower the price of goods [J]. Communications of the ACM , 1998 , 41(1) : 73 - 80.
- [11] Bailey J P. Electronic commerce : Prices and consumer issues for three products : books , compact discs , and software. Organization for Economic Cooperation and Development , OECD/CD , 1998a , (4).
- [12] Bailey J P. Intermediation and electronic markets : Aggregation and pricing in internet commerce [D]. Ph. D. , Technology , Management and Policy , Massachusetts Institute of Technology , Cambridge , MA , 1998b.
-

(上接第 17 页)

- [9] Winterfeldt D V , Edwards W. Decision Analysis and Behavioral Research[M]. Cambridge Universitypress ,1986 :90 - 136.
- [10] Brodie C B , Hayes C C. DAISY : a decision support design methodology for complex , experience-centered domains [C]. IEEE Transactions on Systems , Man , and Cybernetics-Part A : Systems and Humans , 2002 , 32(1) : 50 - 71.
- [11] Rosch E. Principles of categorization[Z]. In : Rosch , E. /Lloyd , BB (eds) Cognition and categorization. Erlbaum , Hillsdale , NJ , 1978 :27 - 48.
- [12] Dai Ru-wei , Wang Jue , Tian Jie. Metasynthesis of Intelligent Systems [C]. Hangzhou : Zhejiang Science and Technology Press , 1995.
- [13] Hu Xiao-hui. The research of methodology and technique for the system implementation of hall for workshop of metasynthetic engineering[J]. Systems Engineering - Theory & Practice , 2002 , 22(6) :1 - 10.
- [14] Conklin J , Begeman M L. gIBIS : A Hypertext Tool for Exploratory Policy Discussion [C]. TOIS : ACM Transactions on Office Information Systems , 1988 , 6(4) :303 - 331.
- [15] Gordon T , Karacapilidis N. The Zeno Argumentation Framework [C]. In Proceedings of the ICAL '97 Conference , ACM Press , New York ,1997 :156 - 164.
- [16] Zhang Peng-zhu. The Theory , Technology and Application of Intelligent DSS[M]. Shaanxi : people 's press , China. 1998.
- [17] Sun Jing-le , Zhang Peng-zhu. Designing and implementing of complementary argumentation framework [J]. Journal of Systems Engineering , 2001 , 16(5) :360 - 365.
- [18] Filiz Ozel. Object Oriented Representation of Design Decisions[M]. Automation in Construction. 1998 :87.
- [19] Cheng Shao-chuan , Zhang Peng-zhu , Lu Ming-de. On tree-structure of information & approaches for astringency of qualification analysis in group process[J]. Journal of Systems Engineering , 2001 ,16(5) :371 - 375.