

基于讨价还价能力的双渠道 供应链定价模式选择*

李海, 崔南方

(华中科技大学 管理学院, 武汉 430074)

摘要: 针对由网络直销渠道和电子零售渠道组成的双渠道供应链进行研究。基于制造商和零售商之间的谈判能力对比,通过博弈建模分析了三种零售定价模式下供应链成员的价格决策和物流服务水平决策。研究表明,在制造商谈判能力较弱的情况下,制造商统一定价模式是最优模式;在制造商谈判能力较强的情况下,以直销价格为协商基础的分别定价模式是最优模式;在最优模式下,制造商和供应链的利润都显著占优,电子零售商提供的物流服务水平也相应最高,但电子零售商的利润受定价模式的影响不显著,最优模式也是双方接受的均衡策略。

关键词: 双渠道供应链; 讨价还价能力; Stackelberg 博弈; 定价模式; 服务水平

中图分类号: TP391 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-3695(2013)08-2323-04

doi:10.3969/j.issn.1001-3695.2013.08.020

Study on pricing scheme decision in dual channel supply chain under bargaining power

LI Hai, CUI Nan-fang

(School of Management, Huazhong University of Science & Technology, Wuhan 430074, China)

Abstract: This paper investigated a supply chain with a direct channel and e-tail channel. Under different bargaining power owned by manufacturer or e-tailer, it analyzed the pricing decision and logistic service level decision of supply chain member by using game theory under three pricing schemes. It was found that uniform pricing decided by manufacturer was optimal when the manufacturer's bargaining power was weak, and unequal pricing scheme with wholesale price negotiated based on direct sale price was optimal when the manufacturer's bargaining power was strong. Under these optimal pricing schemes, the profit of supply chain and manufacturer was dominant and the logistic service level was highest. The profit of e-tailer was slightly influenced by pricing scheme, so the optimal pricing scheme might be the equilibrium strategies accepted by chain members.

Key words: dual channel supply chain; bargaining power; Stackelberg game; pricing scheme; service level

0 引言

随着电子商务的迅猛发展,网上购物的消费者越来越多,制造商的渠道策略也从单纯的实体渠道向电子渠道拓展甚至转移。在某些行业(如航空客运业、图书、电子音像等行业),电子渠道成为了主流的销售渠道。而电子渠道的出现也给制造商提供了直销的便利性,相当多的品牌制造商选择了建立网络直销渠道销售产品,如 IBM、Estee Lauder(雅诗兰黛)、Cisco、联想、海尔等品牌制造商都开设了网上直销渠道。与此同时,随着电子市场份额的扩大,电子零售商也开始迅速发展壮大,如 Amazon、eBay、京东商城等,开始成为电子渠道的强势零售商。2012 年发生的京东、苏宁、国美间的价格大战凸显了电子零售商在定价权上的强势地位,而这场强势电子零售商利用渠道优势发动的价格战的背后是制造商对定价主导权的丧失,更是催生了制造商自建渠道的动机。随着零售市场集中度的不断提高和大型电子零售商的崛起,供应链中制造商与零售商之

间的关系开始发生微妙的变化,这主要体现在讨价还价能力的对比上。供应链中批发价的确定已经不能完全由制造商控制(take it or leave it offer),而是基于双方讨价还价能力的博弈结果。

关于双渠道供应链的问题,目前有较多的文献进行了分析。Kumar^[1]、Kurata^[2]、Cai^[3]等人建模分析了使用网络直销渠道和零售渠道的制造商的双渠道供应链协调问题,其共同之处在于在研究中把消费者分为制造品牌忠诚与零售商忠诚两类型顾客。品牌忠诚类型顾客只购买某一特定制造商的产品,网络直销渠道对具有品牌忠诚的顾客具有吸引力。Khouja 等人^[4]则把消费者分为两大群体,即只在传统零售渠道消费的顾客群体和不排斥任何渠道的复合型顾客群体。Hua 等人^[5]研究了双渠道供应链下的前置期和定价决策问题。Chiang 等人^[6]基于效用理论对线上直销和实体店分销的双渠道模式进行了分析,得出直销可以通过减少双重边际化程度并帮助制造商提高总利润的结论。与 Chiang 等人类似,不少文

收稿日期: 2012-12-01; **修回日期:** 2013-01-24 **基金项目:** 国家自然科学基金资助项目(71131004,71271097)

作者简介: 李海(1982-),男,湖南邵东人,博士,主要研究方向为供应链管理、营销科学(hikee009@126.com);崔南方(1963-),男,江西宁都人,教授,博导,博士,主要研究方向为供应链管理、生产运作管理等。

献都假设消费者对网络渠道产品有一个较低的效用估值系数,如 Fruchter 等人^[7]。Cattani 等人^[8]建模分析了拥有实体零售渠道的制造商引入网络直销渠道之后的三种情景模式:a)保持批发价格不变;b)保持零售价格不变;c)选择最优的批发价格和零售价格,并与未引入网络直销渠道之前各项参数进行对比。这些文献的最大特点都是从消费者效用角度切入得到需求函数。在国内,基于消费者效用选择理论的文献不多,除了陈云^[9]、郭亚军^[10]等人外,还有一些文献应用改进后的 Hotelling 模型来分析双渠道供应链的冲突与协调问题。如浦徐进等人^[11]研究了网络直销模式对强势零售商零售渠道的影响,李培勤^[12]研究了不同电子商务实施程度下“一对二”供应链中的制造商网络直销渠道、强势制造商和弱势零售商三者之间的博弈竞争关系。

以上文献从多个角度对双渠道供应链协调问题进行了研究,但研究的背景都是基于传统渠道和网络直销渠道两种异质性渠道,且均不考虑批发价的协商问题。与传统渠道和网络直销渠道两种渠道异质性较多(实体渠道与电子渠道的异质性)不同,网络直销渠道与电子零售商都是电子渠道,异质性较少,它们的竞争主要体现在服务水平和价格上,而电子渠道的服务水平主要是指物流速度的竞争。此外,本文研究的双渠道供应链中的双渠道都是电子渠道。由于电子渠道中信息采集的便利性,与以往文献(如文献[13~15])中的假设前提不同,电子渠道的批发价完全可以在监测零售价的基础上进行谈判解决,批发价协商与实际的零售价选择直接相关。本文基于制造商和零售商的讨价还价能力来分析批发价协商情形下的双渠道供应链中的定价模式选择问题,以弥补以往的研究不足。

1 基本模型

本文考虑一个由网络直销渠道和电子零售渠道组成的双渠道供应链,供应链结构如图1所示。

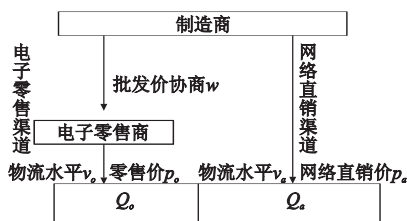


图1 基于讨价还价能力的双渠道供应链结构

假设网络直销渠道的服务水平(以物流速度为主要指标)是外生给定的,且由于电子零售商是专业的服务提供商,它的物流服务水平一般不能低于直销渠道(如新蛋网已经推出24小时送达的物流服务)。所以本文以网络直销渠道的物流速度 v_n 为标准,以 v_0 表示电子零售渠道的物流速度,得出 $v = v_0 - v_n$ 。电子零售商的决策变量是它的相对物流服务水平 v 。为了不影响分析结果,以网络直销渠道(该渠道物流成本假设为0)的物流成本作为基价,得出电子零售渠道的物流成本 $\frac{rv^2}{2}$, r 为物流成本系数。采用二次成本函数的原因是,在物流速度提高的过程中,物流成本有个加速上升的过程,即成本函数为凸函数。 c 为制造商的单位生产成本。

需求函数的一般形式为

$$Q_a = a - P_a + c_1(P_o - P_a) - c_2(v_0 - v_a) \quad (1)$$

$$Q_o = b - P_o + c_1(P_a - P_o) + c_2(v_o - v_a) \quad (2)$$

其中:下标 a 表示制造商;下标 o 表示电子零售商; a, b 分别为网络直销渠道和电子零售渠道的市场规模,直销渠道的市场份额为 $\frac{a}{a+b}$,电子渠道的份额则为 $\frac{b}{a+b}$; $c_1 < 1, c_2 < 1, c_1$ 为价格替代系数, c_2 为服务水平替代系数。

在实际中,渠道定价模式存在三种情况:a)零售商统一定价,制造商服从;b)制造商统一定价,零售商服从;c)在各自的渠道中采用不同的零售价格。其中,前面两种情况都属于渠道等价模式,渠道等价模式可以从价格决策上避免渠道之间的价格冲突,当制造商对渠道控制力较强时,往往采取该定价模式来避免渠道冲突导致价格混乱,影响品牌形象。相当多的渠道方面的文献把渠道等价定价模式作为一种重要的研究对象。与其他研究一般只考虑零售商统一定价零售价格不同,本文考虑到了统一定价的主体分为零售商和制造商两类,引入了制造商统一定价问题。制造商统一定价在现实中已经有诸多实践,在某些行业(如时尚和奢侈品行业)甚至是非常流行的。此外,制造商采用变相的终端价格控制措施等(如建议零售价格)控制零售价也属于制造商统一定价的范畴。在电子商务下的双渠道供应链中,强势制造商要求电子零售渠道保持与直销渠道一样的价格的现象屡见不鲜。最后,因为渠道的异质性,制造商对价格控制或监督的力度不够等原因,不同渠道中零售价格不同的第三种定价模式在现实也广泛存在,从利润最大化角度出发,某些情境下第三种定价模式有可能是最优的。

批发价格的确定存在两种情况:制造商单独确定批发价格或双方协商定价。在现实情况中,随着以京东商城、新蛋网等为代表的电子零售商的迅速发展和壮大,电子零售商的议价能力也随之增强,制造商单独确定批发价格的情况已经向双方协商定价方向发展。以往的研究都较多地考虑制造商单独确定批发价,而忽略了批发价协商这种情况。文献[13~15]分析了供应链中零售价格不可观测下的批发价协商问题,这些文献认为造成零售商零售价格难以被观测的原因是制造商很难连续监测零售商制定的零售价。但 Iyer 等人^[13]承认在很多情况下,零售价的监测对于制造商并不是一个问题。在 B2C 环境下,由于电子渠道中信息采集的便利性,批发价完全可以在监测零售价的基础上解决。本模型研究的供应链中的渠道都是电子渠道,基于前述原因,批发价协商问题与实际的零售价选择相关。

在博弈顺序上,本文采用在研究双渠道供应链问题中常用的制造商 Stackelberg 博弈方法。其中制造商作为 Stackelberg 博弈的主动方先进行决策,由于其物流水平是外生给定的,制造商在第一阶段只有一个决策变量,即网络直销价格,然后零售商作为 Stackelberg 博弈的跟方制定零售渠道的零售价和相对物流水平,在需求实现后,制造商和零售商通过谈判敲定批发价。

2 电子零售商统一定价下的 Stackelberg 博弈问题

需求函数式(1)和(2)化简为

$$Q_a = a - p - c_2 v \quad (3)$$

$$Q_o = b - p + c_2 v \quad (4)$$

双方谈判形成批发价, $w = \beta p$ 。本文采用 β 反映制造商与电子零售商之间的谈判力量对比。当 β 较大时,说明制造商在谈判过程中具有较大的谈判能力;当 $1 - \beta$ 较大时,说明零售商

在谈判过程中的谈判能力较强。在谈判过程中,必须有 $w = \beta p \geq c$ 才能保证电子零售商与制造商之间达成协议。

第二阶段,电子零售商决定零售价格 p 和物流水平 v 。

$$\begin{aligned} \max_{p,v} \pi_o &= (p-w)Q_o - \frac{rv^2}{2} \\ \text{s. t. } &\beta p \geq c \end{aligned} \quad (5)$$

该目标函数的 Hessian 矩阵为

$$H = \begin{pmatrix} 2\beta - 2 & (1-\beta)c_2 \\ (1-\beta)c_2 & -r \end{pmatrix}$$

因为 $\frac{\partial^2 \pi_o}{\partial p^2} < 0$, $|H| = (1-\beta)(2r - c_2^2 + \beta c_2^2) > 0$, 该目标函数是关于 p 和 v 的凹函数。

利用 KKT 条件,再利用协商形成的批发价 $w = \beta p$, 容易得出定理 1, 由于篇幅限制没有给出证明。

定理 1 当 $\beta \geq \frac{c}{br} [2r - (1-\beta)c_2^2]$ 时,

$$\begin{aligned} p &= \frac{br}{2r - (1-\beta)c_2^2} \\ v &= \frac{(1-\beta)c_2 b}{2r - (1-\beta)c_2^2} \\ w &= \frac{\beta br}{2r - (1-\beta)c_2^2} \end{aligned}$$

当时 $\beta < \frac{c}{br} [2r - (1-\beta)c_2^2]$ 时,

$$p = \frac{c}{\beta}, v = \frac{(1-\beta)cc_2}{\beta r}, w = c$$

由定理 1, $\frac{\partial p}{\partial (1-\beta)} > 0$, 得出零售价与零售商在协商中的谈判能力成正比; $\frac{\partial p}{\partial b} > 0$, 得出零售价与零售商所占据的市场份额成正比。除了服务水平与零售商的市场占有规模成正比, 与服务的成本系数成反比外, 还可以看到 $\frac{\partial v}{\partial (1-\beta)} > 0$, 即电子零售商的服务水平与其在批发价格谈判过程中的相对优势成正比, 强势零售商的服务水平会更高。

3 制造商统一定价下的 Stackelberg 博弈问题

制造商渠道和零售商渠道的需求函数同式(3)(4)。

第二阶段,电子零售商决定物流水平 v 。

$$\max_v \pi_o = (1-\beta)pQ_o - \frac{rv^2}{2} \quad (6)$$

因为 $\frac{\partial^2 \pi_o}{\partial v^2} < 0$, 所以该目标函数为关于 v 的凹函数, 存在最大值。

对 π_o 关于 v 求一阶导, 令其为 0, 解方程得

$$v = \frac{(1-\beta)pc_2}{r} \quad (7)$$

由式(7), $\frac{\partial v}{\partial (1-\beta)} > 0$, $\frac{\partial v}{\partial p} > 0$, $\frac{\partial v}{\partial c_2} > 0$, $\frac{\partial v}{\partial r} < 0$, 可以得到零售商的服务水平与制造商制定的零售价格成正比, 而其他因素的影响效果与前面的结论一致。

第一阶段,制造商决定批发价和网络直销零售价格。

$$\begin{aligned} \max_{w,p} \pi_a &= (p-c)Q_a + (\beta p - c)Q_o \\ \text{s. t. } &\beta p \geq c \end{aligned} \quad (8)$$

利用 KKT 条件,可以得出定理 2。

定理 2 当 $\beta \geq \frac{2c}{(a+b\beta+2c)r} [r + (1-2\beta)c_2^2 + \beta r + \beta^2 c_2^2]$

时,制造商的决策为 $p = \frac{1}{2} \frac{(a+b\beta+2c)r}{r + (1-2\beta)c_2^2 + \beta r + \beta^2 c_2^2}$ 和 $w = \beta p = \frac{1}{2} \frac{(a+b\beta+2c)\beta r}{r + (1-2\beta)c_2^2 + \beta r + \beta^2 c_2^2}$, 零售商的决策为 $v = \frac{1}{2} \times \frac{(1-\beta)(a+b\beta+2c)c^2}{r + (1-2\beta)c_2^2 + \beta r + \beta^2 c_2^2}$ 。当 $\beta \leq \frac{2c}{(a+b\beta+2c)r} [r + (1-2\beta)c_2^2 + \beta r + \beta^2 c_2^2]$ 时, $p = \frac{c}{\beta}$, $w = c$, $v = \frac{(1-\beta)cc_2}{\beta r}$ 。

4 制造商与电子零售商分别定价下的 Stackelberg 博弈问题

需求函数简化为

$$Q_a = a - p_a + c_1(p_o - p_a) - c_2 v \quad (9)$$

$$Q_o = b - p_o + c_1(p_a - p_o) + c_2 v \quad (10)$$

在分别定价模式下,双方协商定价有两种参考依据:a)以制造商的零售价为基准;b)以零售渠道的零售价为基准。

4.1 以制造商的直销零售价为协商基准

在分别定价模式下,因为制造商的直销渠道已经制定出价格,双方协商决定批发价 w 的时候以制造商的零售价为基准。

第二阶段,电子零售商决定物流水平 v 和 p_o 。

$$\max_{v,p_o} \pi_o = (p_o - \beta p_a)Q_o - \frac{rv^2}{2} \quad (11)$$

该目标的函数 Hessian 矩阵为 $H = \begin{pmatrix} -2c_1 - 2 & c_2 \\ c_2 & -r \end{pmatrix}$ 。

因为 $\frac{\partial^2 \pi_o}{\partial p_o^2} < 0$, $|H| = 2r + 2c_1 r - c_2^2$, 该目标函数关于 p_o 和 v 是凹的, 存在最大值。

$$v = \frac{c_2(b - \beta p_a + c_1 p_a - c_1 \beta p_a)}{2r + 2c_1 r - c_2^2} \quad (12)$$

$$p_o = \beta p_a + \frac{r(b - \beta p_a + c_1 p_a - c_1 \beta p_a)}{2r + 2c_1 r - c_2^2} \quad (13)$$

第一阶段,制造商决定网络直销零售价。

$$\begin{aligned} \max_{p_a} \pi_a &= (p_a - c)Q_a + (\beta p_a - c)Q_o \\ \text{s. t. } &\beta p_a \geq c \end{aligned} \quad (14)$$

因为 $\frac{\partial^2 \pi_a}{\partial p_a^2} < 0$, 该目标函数关于 p_a 是凹函数, 所以在最大值。

本文将使用有约束最优化理论的 KKT 条件来进行求解。由于表达式的复杂性,将通过数值算例来计算相应决策变量。

4.2 以零售商的零售价为协商基准

第二阶段,电子零售商决定物流水平 v 和 p_o 。

$$\max_{v,p_o} \pi_o = (p_o - \beta p_o)Q_o - \frac{rv^2}{2} \quad (15)$$

该目标的函数 Hessian 矩阵为

$$H = \begin{pmatrix} 2(c_1 + 1)(\beta - 1) & -c_2(\beta - 1) \\ -c_2(\beta - 1) & -r \end{pmatrix}$$

因为 $\frac{\partial^2 \pi_o}{\partial p_o^2} < 0$, $|H| = 2(c_1 + 1)(1-\beta)r - c_2^2(1-\beta)^2$, 该目标函数关于 p_o 和 v 是凹的, 存在最大值。通过求解, 得出

$$v = \frac{c_2(1-\beta)(b + c_1 p_a)}{2r + 2c_1 r + c_2^2 \beta - c_2^2} \quad (16)$$

$$p_o = \frac{r(b + c_1 p_a)}{(\beta - 1)c_2^2 + 2r + 2c_1 r} \quad (17)$$

第一阶段,制造商决定网络直销零售价。

$$\begin{aligned} \max_{p_a} \pi_a &= (p_a - c)Q_a + (\beta p_o - c)Q_o \\ \text{s. t. } &\beta p_o \geq c \end{aligned} \quad (18)$$

因为 $\frac{\partial^2 \pi_a}{\partial p_a^2} < 0$, 所以该目标函数关于 p_a 是凹函数, 所以存在最大值。

与前面类似的, 本文将使用有约束最优化理论的 KKT 条件来进行求解。由于表达式的复杂性, 将通过数值算例来计算相应决策变量。

5 数值算例

假设系统中各参数分别为: 市场总量 100, 其中 $a = 50, b = 50$; 其他参数设定为 $c_1 = 0.4, c_2 = 0.3, r = 0.5, c = 10$, 其中价格替代系数和服务替代系数都小于自有价格敏感系数, 并满足 $2r + 2c_1 r - c_2^2 > 0, 2r - c_2^2 + \beta c_2^2 > 0$ 等最优化条件。

5.1 统一定价模式下的对比

从图 2 可以看出, 当制造商谈判能力固定时, 就供应链利润和制造商利润而言, 制造商统一定价模式都优于电子零售商统一定价模式, 而电子零售商对于这两种统一定价模式并无明显偏好。所以, 在批发价协商下的双渠道供应链中, 如果要采取渠道等价策略, 应该由制造商掌握统一定价权。此外, 电子零售商的物流服务水平是随着制造商的谈判能力的提高而降低的, 制造商在批发价协商的过程中越强势, 电子零售商提供物流服务水平的积极性越低。在相同的制造商谈判能力下, 采取制造商统一定价模式有助于激励零售商提高物流服务水平, 从而通过零售商的物流服务水平改善供应链的利润。在零售商统一定价模式下, 零售商可以调节价格和服务水平两个变量, 因而提供物流服务水平的积极性相应降低。

5.2 制造商与电子零售商分别定价模式下的对比

从图 3 可以看出, 通过分别定价模式下的两种协商基础对比, 当制造商谈判能力固定时, 就供应链利润和制造商利润而言, 以直销价格为协商基础明显要优于以电子零售商制定的零售价为协商基础。而这两种协商基础对电子零售商偏好的影响并不显著。在相同程度的制造商谈判能力下, 以直销价为协商基础更能激励电子零售商提供优质的物流服务水平。随着制造商谈判能力的提高, 电子零售商提供物流服务水平的积极性越来越低。

5.3 制造商和供应链的最优模式选择

为了找出制造商和供应链的最优定价模式, 由于 5.1 和 5.2 节已经得出以直销价为协商基础优于以零售价为协商基础, 而制造商统一定价模式又优于电子零售商统一定价模式。因此, 只需再比较制造商统一定价模式与以直销价为协商基础的分别定价模式下的制造商利润和供应链利润即可。从图 4 可以看出, 在基于讨价还价能力的双渠道供应链的定价模式选择中, 从制造商利润和供应链总体利润的角度出发, 当制造商谈判能力较弱时, 采取制造商统一定价模式是所有定价模式中最优的, 此时电子零售商的物流服务水平最高。当制造商谈判能力较强时, 采取分别定价模式并以直销价为协商基础是最优的, 此时电子零售商的物流服务水平也相应达到最高。同时, 不管采取哪种模式, 对零售商的利润影响并不显著, 说明上述

的制造商和供应链的最优模式同时又是双方接受的均衡模式。

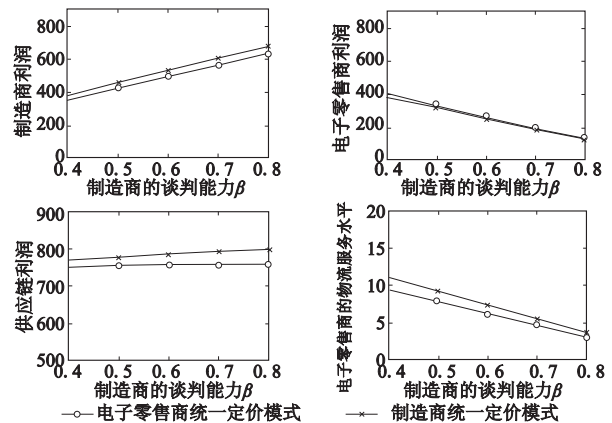


图2 电子零售商统一定价模式与制造商统一定价模式的对比分析

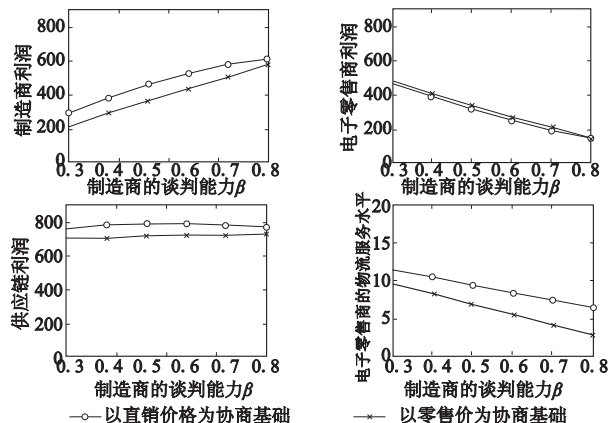


图3 分别定价模式下协商基础对比

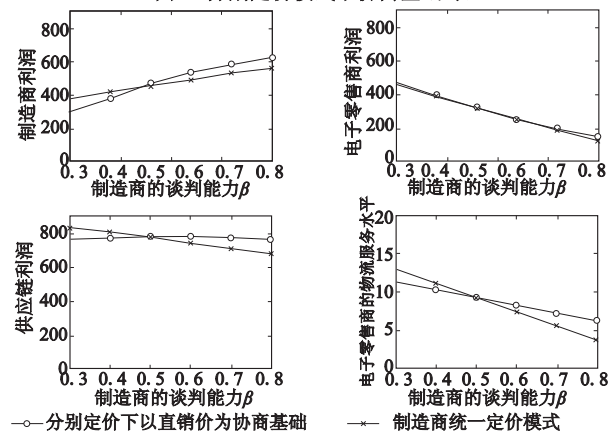


图4 制造商和供应链的最优模式选择

6 结束语

随着双渠道供应链中零售商议价能力的增强, 批发价由制造商和零售商的谈判能力对比所决定的情况普遍存在, 而以往研究往往假设制造商能够单方面控制批发价。不同于以往研究, 本文采用制造商 Stackelberg 博弈模型作为分析框架, 充分考虑到实际情况中批发价协商的普遍性和多种渠道定价模式的存在, 结合数值算例分析了存在服务和价格竞争的双渠道供应链决策问题。研究发现:

a) 在制造商的谈判能力较弱的情况下, 制造商统一定价模式是最优模式。在制造商的谈判能力较强的情况下, 以直销价格为协商基础的分别定价模式是最优模式。不管采取哪种模式, 对电子零售商的利润影响并不显著, 说明制造商和供应链的最优模式同时又是供应链成员均接受的均衡模式。

b) 就电子零售商的物流服务水平而言, (下转第 2348 页)

下文语义和依存信息,通过改进的错误驱动学习方法对 CRF 识别的结果进行校正,改正了 CRF 错误识别的中心词,并最终使识别精度得到了提高。从实验结果看,效果还不是非常理想,接下来如何通过扩大训练集来学习适应性更强的转换规则以及进一步降低有序规则的训练时间是未来研究的重点。

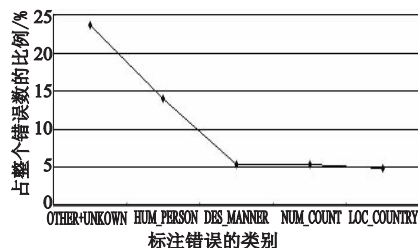


图1 test2中一个类别中心词标注错误的句子数目占整个错误数的比例

参考文献:

- [1] LIU Xiao-ming, LIU Li. Question classification based on focus[C]//Proc of the 2012 International Conference on Communication Systems and Network Technologies. 2012;512-516.
- [2] 孙景广,蔡东风,吕德新,等.基于知网的中文问题自动分类[J].中文信息学报,2007,21(1):90-95.
- [3] 袁晓洁,师建兴,宁华,等.问题分类中基于句法和语义信息的特征选择[J].计算机工程与应用,2008,44(33):144-147.
- [4] DUAN Li-guo, NIU Yan-qin, CHEN Jun-jie. Study on question classification approach mixing multiple semantic characteristics together[C]//Proc of the 3rd International Conference on Computer Research and Development. 2011;354-357.
- [5] ZHANG Wei. Research on Chinese question classification based on hownet and dependency parsing[C]//Proc of the 3rd International Workshop on Intelligent Systems and Applications. 2011;1-4.
- [6] 田卫东,高艳影,祖永亮.基于自学习规则和改进贝叶斯结合的问题分类[J].计算机应用研究,2010,27(8):2869-2871.
- [7] 李茹,宋小香,王文晶.基于汉语框架网的中文问题分类[J].计算机工程与应用,2009,45(31):111-114.
- [8] ZHANG Zhi-chang, ZHANG Yu, LIU Ting, et al. Automatic recognition of focus and interrogative word in Chinese question for classification[J]. Computer and Information Science, 2010, 3(1):168-174.
- [9] 张志昌,张宇,刘挺,等.基于线索词识别和训练集扩展的中文问题分类[J].高技术通讯,2009,19(2):111-118.
- [10] BRILL E. A simple rule-based part of speech tagger[C]//Proc of the HLT'91, Proc of the Workshop on Speech and Natural Language. 1992;112-116.
- [11] BRILL E. Transformation-based error-driven learning and natural language processing: a case study in part-of-speech tagging[J]. Computational Linguistics, 1995, 21(4):543-565.
- [12] 周明,吴进,黄昌宁.用于词性标注的一种快速学习算法——对 Brill 的基于变换算法的一项改进[J].计算机学报,1998,21(4):357-366.
- [13] 李鑫,黄莹莹,吴立德.基于错误驱动算法组合分类器及其在问题分类中的应用[J].计算机研究与发展,2008,45(3):535-541.
- [14] 陈文亮,朱靖波,吕学强.词性标注规则的获取和优化[J].术语标准化与信息技术,2004(2):23-26,31.
- [15] 贺瑞芳,秦兵,刘挺,等.基于依存分析和错误驱动的中文时间表达式识别[J].中文信息学报,2007,21(5):36-40.
- [16] 贺瑞芳,秦兵,潘越群,等.基于启发式错误驱动学习的中文时间表达式识别[J].高技术通讯,2008,18(12):1258-1262.
- [17] HUA Guo-wei, WANG Shou-yang, CHENG T C E. Price and lead time decisions in dual-channel supply chains[J]. European Journal of Operational Research, 2010, 205(1):113-126.
- [18] CHIANG W K, CHHAJED D, HESS J D. Direct marketing, indirect profits: a strategic analysis of dual-channel supply-chain design[J]. Management Science, 2003, 49(1):1-20.
- [19] FRUCHTER G E, TAPIERO C S. Dynamic online and offline channel pricing for heterogeneous customers in virtual acceptance[J]. International Game Theory Review, 2005, 7(2):137-150.
- [20] CATTANI K, GILLAND W, HEESE H S, et al. Boiling frogs: pricing strategies for a manufacturer adding a direct channel that competes with the traditional channel[J]. Production and Operations Management, 2006, 15(1):40-56.
- [21] 陈云,王浣尘,沈惠璋.互联网环境下双渠道零售商的定价策略研究[J].管理工程学报,2008,22(1):34-39.
- [22] 郭亚军,赵礼强.基于电子市场的双渠道冲突与协调[J].系统工程理论与实践,2008,28(9):59-66.
- [23] 浦徐进,石琴,凌六一.直销模式对存在强势零售商零售渠道的影响[J].管理科学学报,2007,10(6):49-56.
- [24] 李培勤.电子商务背景下“一对一”供应链的渠道竞争[J].工业工程与管理,2010,15(3):49-55.
- [25] IYER G, VILLAS-BOAS J M. A bargaining theory of distribution channels[J]. Journal of Marketing Research, 2003, 40(1):80-100.
- [26] 艾兴政,唐小我.基于讨价还价能力的竞争供应链渠道结构绩效研究[J].管理工程学报,2007,21(2):123-125.
- [27] 安彤,赵道致. VMI 模式下基于讨价还价能力的竞争供应链绩效分析[J].软科学,2010,24(11):123-126.

(上接第2326页)在渠道等价策略下,采取制造商统一定价模式有助于激励零售商提高物流服务水平;在渠道不等价策略下,以直销价为协商基础更能激励电子零售商提供优质的物流服务水平。此外,电子零售商的物流服务水平是随着制造商谈判能力的提高而降低的,制造商在批发价协商的过程中越强势,电子零售商提供物流服务水平积极性越低。

c)在渠道等价策略下,就供应链利润和制造商利润而言,制造商统一定价模式优于电子零售商统一定价模式,但电子零售商对于两种统一定价模式并无明显偏好。而在渠道不等价策略下,以直销价格为协商基础明显要优于以电子零售商制定的零售价为协商基础。

参考文献:

- [1] KUMAR N, RUAN R. On manufacturers complementing the traditional retail channel with a direct online channel[J]. Quantitative Marketing and Economics, 2006, 4(3):289-323.
- [2] KURATA H, YAO Dong-qing, LIU J J. Pricing policies under direct vs. indirect channel competition and national vs. store brand competition[J]. European Journal of Operational Research, 2007, 180(1):262-281.
- [3] CAI Gang-shu, ZHANG Z G, ZHANG M. Game theoretical perspectives on dual-channel supply chain competition with price discounts and pricing schemes[J]. International Journal of Production Economics, 2009, 117(1):80-96.
- [4] KHOJJA M, PARK S, CAI Gang-shu. Channel selection and pricing in the presence of retail-captive consumers[J]. International Journal of Production Economics, 2010, 125(1):84-95.