

文章编号: 1000-5862(2019)04-0361-07

公平关切下考虑企业社会责任的2个零售商竞争研究

舒斯亮

(江西科技师范大学商学院, 江西 南昌 330038)

摘要: 为了探明公平关切下零售商履行社会责任对其竞争所产生的影响, 构建了2种不同公平关切情形下履行社会责任零售商与不履行社会责任零售商之间的竞争模型, 并运用博弈方法对其竞争问题进行探讨, 同时比较分析了2种不同公平关切情形, 得到如下主要结论: 零售商公平关切程度的增加将促使竞争中的2个零售商降低产品销售价格; 且对于选择履行社会责任的零售商而言, 自身公平关切程度的增加会带来其社会责任水平的上升, 其竞争对手公平关切程度的增加则会带来其社会责任水平的下降; 从2个零售商的竞争来看, 不管是选择履行社会责任的零售商还是选择不履行社会责任的零售商, 相比竞争对手公平关切情形, 自身公平关切情形对其竞争更有利, 而零售商履行社会责任成本的增加则对选择不履行社会责任的零售商竞争更有利。

关键词: 公平关切; 企业社会责任; 2个零售商; 竞争

中图分类号: F 224.32; F 272.5 **文献标志码:** A **DOI:** 10.16357/j.cnki.issn1000-5862.2019.04.06

0 引言

近年来, 人们生活水平得到了不断的提高, 其在购买产品的过程中, 不仅关注产品的质量和价格, 同时也对产品背后的企业社会责任给予一定的关注, 比如食品安全、员工劳动权益保障、企业的环境保护、企业的慈善捐赠等。基于此, 学术界与企业界对其进行一定的研究, 但更多的是针对生产企业的社会责任问题, 而对供应链下游零售企业的社会责任问题关注较少^[1-2]。从现实情况来看, 零售企业作为直接服务于消费者的企业, 其是否履行社会责任对其经营也会产生一定的影响。据中国慈善捐助信息中心相关资料显示, 沃尔玛自2010年以来, 在全球启动了一项帮助妇女的公益事业, 截止到2016年底, 在中国的项目累计捐出9 130万元, 其中“母亲循环创业项目”资助超过4 000个妇女和她们的家庭, “女性零售培训项目”在全国10省中培训人数达36 000人。这些项目的实施有助于提升沃尔玛零售企业在中国大众中的品牌形象, 进而改善其在同行业中的竞争力。所以, 本文以零售商是否履行社会责任为切入点, 探讨2个零售商之间的竞争问题具有十分重要的意义。

关于零售商之间的竞争问题, 国内外学者进行了相关研究。S. Deo等^[3]研究发现: 在2个零售商竞争的过程中, 当竞争对手获得的收益较低时, 其自身将会通过提高产品的销售价格来获取更多的收益; 罗军等^[4]研究了在专有单源供应和共同双源供应2种情形下2个零售商的采购策略问题, 结果发现: 当供应源不稳定时, 2个竞争零售商会采取共同双源的采购策略, 且此策略对终端顾客有益; 赵道致等^[5]研究了竞争环境下2个零售商的低碳宣传问题, 结果表明: 相比分散决策, 在协同控制的集中式决策下2个零售商的宣传努力及单位产品碳减排量都最高; 蹇明等^[6]认为在供应链运营中多个零售商通过合作能带来供应链销售量的增加。从上述研究来看, 已有针对零售商竞争的研究一般都假定零售商是完全理性的, 而行为研究者发现人们在决策的过程中对公平表现出极大的关注, 即具有公平关切行为^[7-8]。学者们就零售商的公平关切行为展开了研究。丁雪峰等^[9]通过研究发现: 零售商公平关切程度的增加会带来制造商产品批发价格的下降, 但对自身订购量及产品销售价格不会产生影响; 李波等^[10]认为零售商公平关切行为会增加自身效用, 但会损害制造商利润。谭家音等^[11]认为零售商公平关切行为对收益共享契约协调供应链的效果会产生一

收稿日期: 2018-09-27

基金项目: 国家自然科学基金(71261006), 江西省教育厅科学技术研究(GJJ180611)和江西科技师范大学博士科研启动基金资助项目。

作者简介: 舒斯亮(1981-), 男, 江西南昌人, 副教授, 博士, 主要从事运营与供应链管理研究。E-mail: shusiliang0904@126.com

定的影响. 以上研究表明: 零售商公平关切行为对供应链运营会产生一定的影响, 所以在研究零售商竞争问题时有必要考虑公平关切因素.

从供应链运营来看, 其成员企业是否履行社会责任对其将产生一定的影响, 学者们就此也展开了一定的研究. J. Levis^[12] 通过研究发现其供应链成员企业履行社会责任有助于提升供应链在市场中的竞争力; 高举红等^[13] 研究了社会责任环境下闭环供应链决策问题, 结果发现: 随着社会责任效应的增加, 零售商的产品销售价格、社会责任水平、回收率及供应链总利润均会增加; 段华薇等^[14] 研究了承担社会责任对物流服务供应链定价的影响, 结果发现: 不管是物流功能服务提供商还是物流服务集成商, 随着其履行社会责任效应的增强, 供应链产品的销售价格均会有所上升; 郭春香等^[15] 认为集中决策下制造商及零售商的社会责任水平均会高于分散决策情形. 除上述研究外, 目前学者们对社会责任环境下零售商的竞争问题也进行了研究. 梁佑山等^[16] 基于供应链的视角研究了企业社会责任环境下 2 个零售商的竞争问题, 结果表明: 零售商是否履行社会责任对制造商的批发价格、零售商的产品销售价格及供应链成员企业的绩效均会产生影响, 且零售商履行社会责任效率及消费者对零售商履行社会责任认可度上升对履行社会责任的零售商竞争更有利. 综上所述, 虽然学者就社会责任环境下 2 个零售商的竞争问题展开了研究, 但主要是针对零售商完全理性假设情形, 而当零售商存在公平关切行为时, 社会责任环境下 2 个零售商的竞争将发生何种变化, 需要进一步开展研究. 鉴于此, 本文将研究公平关切背景下考虑企业社会责任的 2 个零售商竞争问题.

1 问题的描述与模型假设

在考虑公平关切的基础上, 构建了 2 个零售商之间的竞争博弈模型, 且其中零售商 1 选择履行企业社会责任 (Corporate Social Responsibility, 缩写为 CSR), 不妨记为 CSR 零售商; 零售商 2 选择不履行企业社会责任, 不妨记为 NCSR 零售商. 假定 CSR 零售商与 NCSR 零售商所销售的产品是同质的, 且由于 2 者处于同一市场, 相互之间存在一定程度的竞争. 为了进一步对上述问题展开分析, 特作如下假设:

1) 由于本文侧重于分析公平关切行为对 2 个零售商竞争的影响, 所以, 假定 2 个零售商在运营规模、运营效率等方面都非常接近, 且相互之间实现了信息完全共享.

2) 假定制造商以相同的合同价格 w 向 CSR 零售商及 NCSR 零售商销售产品, 且由于本文主要研

究 2 个零售商的 Nash 博弈竞争问题, 并未涉及制造商和 2 个零售商之间的博弈关系, 因此, 借鉴文献 [17], 假定 $w=0$, 这样有助于简化模型的求解, 且对模型后续结果分析不会产生实质性的影响.

3) 假定 CSR 零售商的产品销售价格为 p_1 , 履行的社会责任水平为 r , 其履行社会责任所承担的成本记为 $C(r)$, 参照文献 [16], 不妨令 $C(r) = \eta r^2 / 2$, 其中 $\eta (>0)$ 为社会责任成本系数, η 越大表明 CSR 零售商履行同等社会责任水平所付出的成本越高; NCSR 零售商的产品销售价格为 p_2 .

4) 假定单位产品给顾客所带来的基础效用为 \bar{u} , 且从现实情况来看, 随着顾客对企业履行社会责任认可程度的提高, 顾客更加倾向于购买 CSR 零售商的产品, 假定顾客购买 CSR 零售商的产品带来的额外效用为 u_e , u_e 是关于 r 的函数, 记为 $u_e(r)$, 借鉴文献 [16], 假定 $u_e(r) = \theta r$, 其中 $\theta (>0)$ 为顾客对企业履行社会责任的平均认可度.

5) 假定 CSR 零售商及 NCSR 零售商位于市场的 2 个不同位置, 不失一般性, 令其分别位于区间 $[0, 1]$ 坐标轴上的 0 点及 1 点, 同时假定顾客位于坐标轴上的 X 点, 且均匀地分布在该坐标轴上.

6) 从顾客的购买行为来看, 顾客在对 2 个零售商进行购买选择时, 其选择的依据是其购买产品所带来净效用的高低, 借鉴文献 [16], 假定顾客选择购买 CSR 零售商的产品所获得的净效用为 $u_1 = \bar{u} + \theta r - p_1 - tX$, 顾客选择购买 NCSR 零售商的产品所获得的净效用为 $u_2 = \bar{u} - p_2 - t(1 - X)$, 其中 $t (>0)$ 为单位距离的运输成本; 当 $u_1 > u_2$ 时, 顾客选择购买 CSR 零售商的产品, 当 $u_1 < u_2$ 时, 顾客选择购买 NCSR 零售商的产品, 而顾客选择购买 CSR 零售商与 NCSR 零售商的产品无差异条件为 $u_1 = u_2$, 即 $X^* = (\theta r - p_1 + p_2 + t) / (2t)$, 且 X^* 满足条件: $0 < X^* < 1$; CSR 零售商及 NCSR 零售商顾客分布情况如图 1 所示.

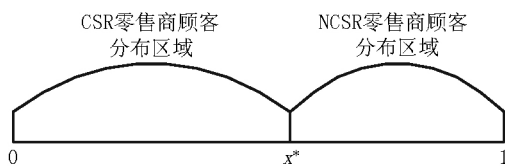


图 1 2 个零售商顾客分布情况

7) 假定市场容量为 1, CSR 零售商产品市场需求量为 q_1 , NCSR 零售商产品市场需求量为 $q_2 = 1 - q_1$.

其它相关符号说明: CSR 零售商利润记为 π_1 , NCSR 零售商利润记为 π_2 , CSR 零售商公平关切下的效用记为 $U(\pi_1)$, NCSR 零售商公平关切下的效用记为 $U(\pi_2)$; 上标 CF 为 CSR 零售商公平关切情形, 上标 NCF 为 NCSR 零售商公平关切情形.

由上述假设可知,CSR零售商及NCSR零售商产品需求量分别为

$$q_1 = \int_0^{(\theta r - p_1 + p_2 + t)/(2t)} d\rho = (\theta r - p_1 + p_2 + t)/(2t),$$

$$q_2 = 1 - q_1 = (t - \theta r + p_1 - p_2)/(2t).$$

CSR零售商及NCSR零售商的利润分别为

$$\pi_1 = p_1(\theta r - p_1 + p_2 + t)/(2t) - \eta r^2/2, \quad (1)$$

$$\pi_2 = p_2(t - \theta r + p_1 - p_2)/(2t). \quad (2)$$

考虑到零售商的公平关切行为特征,借鉴文献[9],假定公平关切下零售商的效用为

$$U(\pi_i) = \pi_i - \lambda(\pi_j - \pi_i), \quad (3)$$

其中 $i, j = 1, 2, i \neq j, \lambda \geq 0$, λ 为公平关切系数,当 $\lambda = 0$ 时,零售商为公平中性,且 λ 越大表明零售商公平关切程度越高.

2 模型分析

由于本文假定CSR零售商与NCSR零售商在运营规模及运营效率等方面较为接近,所以2个零售商在竞争中势均力敌,双方构成Nash博弈,其决策过程为:CSR零售商确定产品的销售价格 p_1 及所履行的社会责任水平 r ,与此同时,NCSR零售商确定产品的销售价格 p_2 ,接下来将对CSR零售商公平关切及NCSR零售商公平关切2种情形展开探讨,同时进行比较分析.

2.1 CSR零售商具有公平关切

当CSR零售商具有公平关切行为时,由(3)式可得其公平关切下的效用为

$$U(\pi_1) = (\lambda + 1)(p_1(\theta r - p_1 + p_2 + t)/(2t) - \eta r^2/2) - \lambda p_2(t - \theta r + p_1 - p_2)/(2t). \quad (4)$$

接下来对CSR零售商公平关切情形下2个零售商的决策行为展开研究,由此得到命题1.

命题1 在CSR零售商公平关切情形下,当满足条件 $0 < \theta < 2\sqrt{t\eta}$ 时,存在唯一最优产品销售价格 p_1^{CF} 和社会责任水平 r^{CF} ,使得CSR零售商效用 $U(\pi_1)$ 达到最大值.

证 对(4)式分别关于 p_1, r 求1阶导数可得

$$\partial U(\pi_1)/\partial p_1 = (-2(\lambda + 1)p_1 + p_2 + (\lambda + 1)\theta r + (\lambda + 1)t)/(2t),$$

$$\partial U(\pi_1)/\partial r = ((\lambda + 1)\theta p_1 + \lambda\theta p_2 - 2(\lambda + 1)t\eta r)/(2t);$$

$$\text{令 } A = \partial^2 U(\pi_1)/\partial p_1^2 = -(\lambda + 1)/t, B = \partial^2 U(\pi_1)/(\partial p_1 \partial r) = (\lambda + 1)\theta/(2t), C = \partial^2 U(\pi_1)/\partial r^2 = -(\lambda + 1)\eta, \text{由上述可知}$$

$$A < 0, AC - B^2 = (\lambda + 1)^2(4t\eta - \theta^2)/(4t^2),$$

显然,当满足条件 $0 < \theta < 2\sqrt{t\eta}$ 时, $AC - B^2 > 0$,从

而函数 $U(\pi_1)$ 的Hessian矩阵为负定, $U(\pi_1)$ 为严格凹函数,故存在唯一最优产品销售价格 p_1^{CF} 和社会责任水平 r^{CF} ,使得CSR零售商效用 $U(\pi_1)$ 达到最大值.

综上所述,CSR零售商公平关切情形下CSR零售商的最优产品销售价格 p_1^{CF} 及社会责任水平 r^{CF} 分别满足

$$-2(\lambda + 1)p_1 + p_2 + (\lambda + 1)\theta r + (\lambda + 1)t = 0, \quad (5)$$

$$(\lambda + 1)\theta p_1 + \lambda\theta p_2 - 2(\lambda + 1)t\eta r = 0. \quad (6)$$

对(2)式关于 p_2 求1阶、2阶导数可得

$$\partial \pi_2/\partial p_2 = (p_1 - 2p_2 - \theta r + t)/(2t),$$

$$\partial^2 \pi_2/\partial p_2^2 = -1/t;$$

由于 $t > 0$,所以 $\partial^2 \pi_2/\partial p_2^2 < 0$,令 $\partial \pi_2/\partial p_2 = 0$,求解可得CSR零售商公平关切情形下NCSR零售商最优产品销售价格满足

$$-2p_2 + p_1 - \theta r + t = 0. \quad (7)$$

将(5)~(7)式联立,求解可得CSR零售商公平关切情形下2个零售商的最优策略解为

$$p_1^{CF} = \frac{(4\lambda + 6)t^2\eta + 2\lambda t\theta^2}{2(3 + 4\lambda)t\eta - (\lambda + 1)\theta^2},$$

$$r^{CF} = \frac{(5\lambda + 3)\theta t}{2(3 + 4\lambda)t\eta - (\lambda + 1)\theta^2},$$

$$p_2^{CF} = \frac{6(\lambda + 1)t^2\eta - 2(\lambda + 1)t\theta^2}{2(3 + 4\lambda)t\eta - (\lambda + 1)\theta^2}.$$

将 $p_1^{CF}, r^{CF}, p_2^{CF}$ 代入(4)式和(2)式,求解可得CSR零售商公平关切情形下CSR零售商的效用及NCSR零售商的利润.

2.2 NCSR零售商具有公平关切

当NCSR零售商具有公平关切行为时,由(3)式可得其公平关切下的效用为

$$U(\pi_2) = (\lambda + 1)p_2(t - \theta r + p_1 - p_2)/(2t) - \lambda(p_1(\theta r - p_1 + p_2 + t)/(2t) - \eta r^2/2). \quad (8)$$

由于该情形下CSR零售商最优决策的求解过程与CSR零售商公平关切情形相似,所以本文在此不再进行赘述,且通过求解可以看出,当满足条件 $0 < \theta < 2\sqrt{t\eta}$ 时,CSR零售商的利润函数 π_1 的Hessian矩阵为负定, π_1 为严格凹函数,存在唯一最优产品销售价格 p_1^{NCF} 和社会责任水平 r^{NCF} ,使得CSR零售商利润达到最大化.此情形下CSR零售商的最优产品销售价格 p_1^{NCF} 及社会责任水平 r^{NCF} 分别满足

$$-2p_1 + p_2 + \theta r + t = 0, \quad (9)$$

$$\theta p_1 - 2t\eta r = 0. \quad (10)$$

对(8)式关于 p_2 求1阶、2阶导数可得

$$\partial U(\pi_2)/\partial p_2 = (p_1 - 2(\lambda + 1)p_2 - (\lambda + 1)\theta r + (\lambda + 1)t)/(2t), \partial^2 U(\pi_2)/\partial p_2^2 = -(\lambda + 1)/t.$$

显然 $\partial^2 U(\pi_2) / \partial p_2^2 < 0$, 令 $\partial U(\pi_2) / \partial p_2 = 0$, 求解可得 NCSR 零售商公平关切情形下 NCSR 零售商的最优产品销售价格满足

$$p_1 - 2(\lambda + 1)p_2 - (\lambda + 1)\theta r + (\lambda + 1)t = 0. \quad (11)$$

将(9) ~ (11) 式联立, 求解可得 NCSR 零售商公平关切情形下 2 个零售商的最优策略解为

$$p_1^{NCF} = \frac{6(\lambda + 1)t^2\eta}{2(3 + 4\lambda)t\eta - (\lambda + 1)\theta^2},$$

$$r^{NCF} = \frac{3(\lambda + 1)\theta t}{2(3 + 4\lambda)t\eta - (\lambda + 1)\theta^2},$$

$$p_2^{NCF} = \frac{(4\lambda + 6)t^2\eta - 2(\lambda + 1)t\theta^2}{2(3 + 4\lambda)t\eta - (\lambda + 1)\theta^2}.$$

将 p_1^{NCF} 、 r^{NCF} 、 p_2^{NCF} 代入(1) 式和(8) 式, 求解可得 NCSR 零售商公平关切情形下 CSR 零售商的利润及 NCSR 零售商的效用.

2.3 2 种不同公平关切情形的比较分析

本部分将对 CSR 零售商公平关切及 NCSR 零售商公平关切 2 种情形下零售商竞争行为进行比较分析, 从而确定不同公平关切情形下 2 个零售商竞争行为的区别所在. 在进行比较分析之前, 本部分先对 η 、 θ 、 t 等参数之间的关系进行相关界定.

从前述部分分析可知, 为了保证模型求解结果有意义, 需要满足下列条件:

(i) p_1^{CF} 、 r^{CF} 、 p_2^{CF} 、 p_1^{NCF} 、 r^{NCF} 、 p_2^{NCF} 等均为正值;

(ii) $0 < X^* < 1$.

接下来将对其进行探讨:

要保证条件(i) 中的 p_1^{CF} 、 r^{CF} 、 p_1^{NCF} 、 r^{NCF} 均为正值, 只要满足条件 $2(3 + 4\lambda)t\eta - (\lambda + 1)\theta^2 > 0$, 通过求解可得 $0 < \theta < H$, $H = \sqrt{2(3 + 4\lambda)t\eta/(\lambda + 1)}$, 且由于函数 H 是关于 λ 的增函数, 而为了保证 λ 取大于 0 的任何值都有意义, 只需要令 $\lambda = 0$, 求解可得 $0 < \theta < \sqrt{6t\eta}$; 要保证 $p_2^{CF} > 0$, 除了满足上述条件外, 还需要满足的条件为 $6(\lambda + 1)t^2\eta - 2(\lambda + 1)t\theta^2 > 0$, 通过求解可得 $0 < \theta < \sqrt{3t\eta}$; 同理, 通过求解可得 $p_2^{NCF} > 0$ 应满足的条件为 $0 < \theta < \sqrt{3t\eta}$. 所以, 要保证 p_1^{CF} 、 r^{CF} 、 p_2^{CF} 、 p_1^{NCF} 、 r^{NCF} 、 p_2^{NCF} 等均为正值, 则必须满足 $0 < \theta < \sqrt{3t\eta}$.

要保证条件(ii) 成立, 对于 CSR 零售商公平关切情形, 只要将 p_1^{CF} 、 r^{CF} 、 p_2^{CF} 代入 $X^* = (\theta r - p_1 + p_2 + t) / (2t)$ 中, 通过求解可得 $0 < \theta < \sqrt{3t\eta}$. 同理, 求解可得 NCSR 零售商公平关切情形下应满足的条件为 $0 < \theta < \sqrt{3t\eta}$.

综合命题 1 对 θ 取值的要求, 最终可得 η 、 θ 、 t 等参数取值应满足的条件为 $0 < \theta < \sqrt{3t\eta}$. 接下来将在

此基础上对不同公平关切情形下 2 个零售商竞争行为进行比较分析, 得到如下命题.

命题 2 当零售商具有公平关切行为时, 2 种不同公平关切情形下其最优决策比较结果如下:

(i) 从 CSR 零售商的决策来看, CSR 零售商公平关切情形下其所履行的最优社会责任水平高于 NCSR 零售商公平关切情形, 而从最优产品的销售价格来看, 当 $0 < \theta < \sqrt{t\eta}$ 时, CSR 零售商公平关切情形低于 NCSR 零售商公平关切情形, 当 $\theta = \sqrt{t\eta}$ 时, 2 种公平关切情形相等, 当 $\sqrt{t\eta} < \theta < \sqrt{3t\eta}$ 时, CSR 零售商公平关切情形高于 NCSR 零售商公平关切情形;

(ii) 从 NCSR 零售商的决策来看, CSR 零售商公平关切情形下其最优产品销售价格高于 NCSR 零售商公平关切情形.

证 要比较不同公平关切情形下 2 个零售商的决策行为, 只要对其最优策略解作比较分析. 通过求解可得

$$r^{CF} - r^{NCF} = \frac{2\lambda t\theta}{2(3 + 4\lambda)t\eta - (\lambda + 1)\theta^2},$$

$$p_1^{CF} - p_1^{NCF} = \frac{2\lambda t(\theta^2 - t\eta)}{2(3 + 4\lambda)t\eta - (\lambda + 1)\theta^2},$$

$$p_2^{CF} - p_2^{NCF} = \frac{2\lambda t^2\eta}{2(3 + 4\lambda)t\eta - (\lambda + 1)\theta^2}.$$

由于 $\lambda > 0$, $\eta > 0$, $0 < \theta < \sqrt{3t\eta}$, 所以很明显可以看出: $r^{CF} - r^{NCF} > 0$, $p_2^{CF} - p_2^{NCF} > 0$, 即 $r^{CF} > r^{NCF}$, $p_2^{CF} > p_2^{NCF}$; 而就 p_1^{CF} 与 p_1^{NCF} 的比较来看, 当 $0 < \theta < \sqrt{t\eta}$ 时, $p_1^{CF} - p_1^{NCF} < 0$, 即 $p_1^{CF} < p_1^{NCF}$, 当 $\theta = \sqrt{t\eta}$ 时, $p_1^{CF} = p_1^{NCF}$, 当 $\sqrt{t\eta} < \theta < \sqrt{3t\eta}$ 时, $p_1^{CF} > p_1^{NCF}$.

命题 2 表明: CSR 零售商公平关切与 NCSR 零售商公平关切 2 种情形下零售商的决策行为会有所不同; 对于 CSR 零售商而言, 当其自身存在公平关切行为时, 其所履行的社会责任水平会更高, 而 2 种不同公平关切情形下其产品销售价格与消费者对零售商履行社会责任的平均认可度大小有关, 这主要是因为 2 种不同公平关切情形下零售商履行社会责任平均认可度变化对其产品销售价格的影响程度不同; 对于 NCSR 零售商而言, 其产品销售价格在其竞争对手公平关切情形下更高.

命题 3 随着零售商公平关切程度的增加, 2 种不同公平关切情形下 CSR 零售商及 NCSR 零售商的决策将会发生如下变化:

(i) 从 CSR 零售商的决策变化来看, 随着公平关切程度的增加, CSR 零售商公平关切情形下其所履行的社会责任水平会有所上升, 产品销售价格会

有所下降, NCSR 零售商公平关切情形下其所履行的社会责任水平及产品销售价格均会有所下降;

(ii) 从 NCSR 零售商的决策变化来看, 不管是 CSR 零售商公平关切情形还是 NCSR 零售商公平关切情形, 其产品的销售价格均会有所下降。

证 要确定公平关切程度的变化对 2 种不同公平关切情形下 CSR 零售商决策的影响, 需 r^{CF} 、 p_1^{CF} 、 r^{NCF} 、 p_1^{NCF} 分别关于 λ 求 1 阶导数, 通过求解可得

$$\begin{aligned}\frac{\partial r^{CF}}{\partial \lambda} &= \frac{2t\theta(3t\eta - \theta^2)}{(2(3+4\lambda)t\eta - (\lambda+1)\theta^2)^2}, \\ \frac{\partial p_1^{CF}}{\partial \lambda} &= \frac{-2t(4t\eta - \theta^2)(3t\eta - \theta^2)}{(2(3+4\lambda)t\eta - (\lambda+1)\theta^2)^2}, \\ \frac{\partial r^{NCF}}{\partial \lambda} &= \frac{-6t^2\eta\theta}{(2(3+4\lambda)t\eta - (\lambda+1)\theta^2)^2}, \\ \frac{\partial p_1^{NCF}}{\partial \lambda} &= \frac{-12t^3\eta}{(2(3+4\lambda)t\eta - (\lambda+1)\theta^2)^2}.\end{aligned}$$

由于 $0 < \theta < \sqrt{3t\eta}$, 从上述式子可以看出

$$\begin{aligned}\partial r^{CF}/\partial \lambda &> 0, \quad \partial p_1^{CF}/\partial \lambda < 0, \\ \partial r^{NCF}/\partial \lambda &< 0, \quad \partial p_1^{NCF}/\partial \lambda < 0,\end{aligned}$$

所以, 随着公平关切程度的增加, 当 CSR 零售商公平关切时, CSR 零售商所履行的社会责任水平有所上升, 产品销售价格会有所下降; 当 NCSR 零售商公平关切时, CSR 零售商所履行的社会责任水平及产品销售价格均会有所下降; 同理, 关于公平关切对 2 种不同公平关切情形下 NCSR 零售商决策的影响, 通过求解可得

$$\begin{aligned}\frac{\partial p_2^{CF}}{\partial \lambda} &= \frac{4t^2\eta(\theta^2 - 3t\eta)}{(2(3+4\lambda)t\eta - (\lambda+1)\theta^2)^2}, \\ \frac{\partial p_2^{NCF}}{\partial \lambda} &= \frac{6t^2\eta(\theta^2 - 4t\eta)}{(2(3+4\lambda)t\eta - (\lambda+1)\theta^2)^2}.\end{aligned}$$

由上述式子可知 $\partial p_2^{CF}/\partial \lambda < 0$, $\partial p_2^{NCF}/\partial \lambda < 0$, 所以, 2 种不同公平关切情形下 NCSR 零售商的产品销售价格均会随着公平关切程度的增加而下降。

命题 3 表明: 不管是履行社会责任零售商, 还是不履行社会责任零售商, 其中任何一方公平关切程度的增加均会促使 2 个零售商降低产品销售价格, 引发 2 者的价格竞争, 且对于履行社会责任零售商而言, 自身公平关切程度的增加有利于提升其社会责任水平, 而竞争对手公平关切程度的增加则会影响到其履行社会责任的意愿, 降低其履行社会责任的水平。

命题 4 随着 CSR 零售商履行社会责任的成本系数增加, 2 种不同公平关切情形下 CSR 零售商及 NCSR 零售商的决策将会发生如下变化:

(i) 从 CSR 零售商的决策来看, 2 种不同公平关切情形下其所履行的企业社会责任水平及产品销售价格均会有所下降;

(ii) 从 NCSR 零售商的决策来看, 2 种不同公平关切情形下其产品销售价格均会有所上升。

证 关于社会责任成本系数 η 变化对 2 种不同公平关切情形下 CSR 零售商决策的影响, 与命题 2 的分析步骤相似, 通过求解可得

$$\begin{aligned}\frac{\partial r^{CF}}{\partial \eta} &= \frac{-2(3+4\lambda)(5\lambda+3)t^2\theta}{(2(3+4\lambda)t\eta - (\lambda+1)\theta^2)^2}, \\ \frac{\partial p_1^{CF}}{\partial \eta} &= \frac{-16\lambda^2t^3\eta - (20\lambda^2+22\lambda+6)t^2\theta^2}{(2(3+4\lambda)t\eta - (\lambda+1)\theta^2)^2}, \\ \frac{\partial r^{NCF}}{\partial \eta} &= \frac{-6(\lambda+1)(3+4\lambda)t^2\theta}{(2(3+4\lambda)t\eta - (\lambda+1)\theta^2)^2}, \\ \frac{\partial p_1^{NCF}}{\partial \eta} &= \frac{-6(\lambda+1)^2t^2\theta^2}{(2(3+4\lambda)t\eta - (\lambda+1)\theta^2)^2}.\end{aligned}$$

由上述式子可以看出 $\partial r^{CF}/\partial \eta < 0$, $\partial p_1^{CF}/\partial \eta < 0$, $\partial r^{NCF}/\partial \eta < 0$, $\partial p_1^{NCF}/\partial \eta < 0$, 所以 2 种不同公平关切情形下 CSR 零售商所履行的社会责任水平及产品销售价格均会随着社会责任成本系数的增加而下降; 同理, 通过求解可得

$$\begin{aligned}\frac{\partial p_2^{CF}}{\partial \eta} &= \frac{(10\lambda^2+16\lambda+6)t^2\theta^2}{(2(3+4\lambda)t\eta - (\lambda+1)\theta^2)^2}, \\ \frac{\partial p_2^{NCF}}{\partial \eta} &= \frac{(12\lambda^2+18\lambda+6)t^2\theta^2}{(2(3+4\lambda)t\eta - (\lambda+1)\theta^2)^2},\end{aligned}$$

由上述式子可以看出 $\partial p_2^{CF}/\partial \eta > 0$, $\partial p_2^{NCF}/\partial \eta > 0$, 所以 2 种不同公平关切情形下 NCSR 零售商产品销售价格均会随着社会责任成本系数的增加而上升。

命题 4 表明: 随着社会责任成本系数增加, 即零售商履行同等社会责任成本的增加, 从 2 个零售商价格变化来看, CSR 零售商产品销售价格会有所下降, NCSR 零售商产品销售价格会有所上升, 这主要是因为 CSR 零售商履行社会责任成本的增加会带来其履行社会责任水平的下降, 此时消费者购买 CSR 零售商产品所获得的效用会有所减少, 使得一部分原本购买 CSR 零售商产品的消费者会转向于购买 NCSR 零售商的产品, 导致 CSR 零售商产品需求量下降, 此时其为了缓解产品需求量下降的压力, 会采取降价策略, 而 NCSR 零售商由于产品需求量的上升, 其会通过提升产品销售价格来获取更多利润。

3 算例分析

为了直观地反映公平关切背景下 CSR 零售商与 NCSR 零售商的竞争问题, 有必要对其进行仿真分析。本部分将分析公平关切系数 λ 、社会责任成本系数 η 等参数变化对 2 个零售商竞争的影响, 并在此基础上对 2 种不同公平关切情形作比较分析(见图 2 和图 3)。

相关参数取值为 $\lambda = 0.5$, $\theta = 0.5$, $\eta = 0.5$, $t = 10$ 。

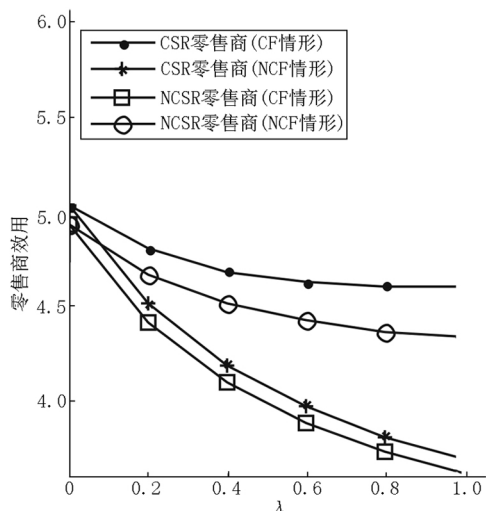


图2 公平关切程度变化对2种不同公平关切情形下零售商效用的影响

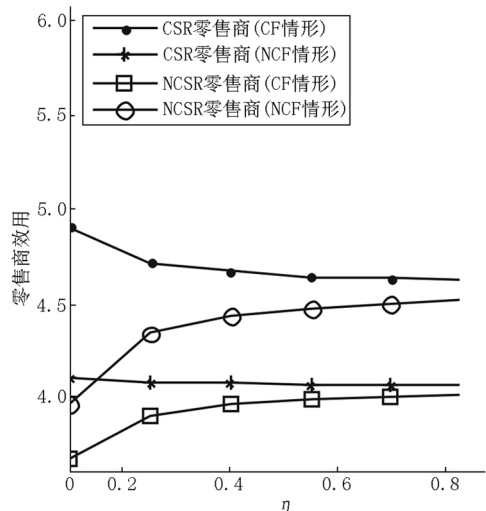


图3 社会责任成本系数变化对2不同公平关切情形下零售商效用的影响

从图2可以看出,随着公平关切程度的增加,2种公平关切情形下2个零售商效用均有所下降,且通过比较可以发现:不管是CSR零售商还是NCSR零售商,相比自身公平关切情形,在竞争对手公平关切情形下其效用下降速度更快.这意味着,在履行社会责任零售商与不履行社会责任零售商竞争的过程中,其中任何一方公平关切行为的存在均会给二者经营带来不利的影响,且均在竞争对手公平关切下给自身带来不利影响更大,并通过分析发现:2个零售商之所以经营受到不利影响,这主要是因为公平关切加剧2个零售商的销售价格竞争.除此之外,从2个零售商的竞争来看,对于CSR零售商公平关切情形,由于NCSR零售商效用下降速度快于CSR零售商,所以,该情形下公平关切程度的增加对NCSR零售商竞争更不利,而在NCSR零售商公平关切情形下,由于CSR零售商效用下降更快,所以此情形

对CSR零售商竞争更不利.

从图3可以看出,随着CSR零售商履行社会责任成本系数的增加,2种公平关切情形下CSR零售商效用有所下降,NCSR零售商效用有所上升,且从效用变化速度来看,不管是CSR零售商还是NCSR零售商,相比竞争对手公平关切情形,自身公平关切情形下其效用变化速度更快.这表明,零售商履行社会责任成本的增加对履行社会责任的零售商经营不利,而对不履行社会责任的零售商经营则有利,这主要是因为随着零售商履行社会责任成本的增加,其所履行的社会责任水平会有所下降,此时其产品需求量及市场占有率都会有所降低,因此对其经营不利,而作为不履行社会责任的零售商,由于其竞争对手处于更加不利的局面,此时其会通过提高产品销售价格获取更多的利润,因此对其经营有利.最后,从2个零售商竞争来看,对于任何一种公平关切情形,零售商履行社会责任成本越高,对履行社会责任的零售商竞争就越不利.

4 结论

以零售商是否履行社会责任为切入点,探讨了公平关切背景下2个零售商的竞争问题,分析了公平关切系数、社会责任成本系数等参数变化给2个零售商竞争所带来的影响,同时将选择履行社会责任零售商公平关切及选择不履行社会责任零售商公平关切2种情形进行了比较分析,得到如下主要结论:

1) 在履行社会责任零售商与不履行社会责任零售商竞争的过程中,其中任何一方公平关切程度的增加均会促使2个零售商降低产品销售价格,且从零售商所履行的社会责任来看,自身公平关切程度的增加会带来其社会责任水平的上升,其竞争对手公平关切程度的增加会带来社会责任水平的下降;

2) 零售商公平关切行为的存在对2个零售商经营均会产生不利的影响,且不管是选择履行社会责任的零售商还是选择不履行社会责任的零售商,在自身存在公平关切行为时所受到的不利影响均会小于其竞争对手存在公平关切行为情形,此外,从2个零售商竞争来看,相比竞争对手公平关切情形,自身存在公平关切行为情形对其竞争更有利;

3) 当零售商履行社会责任的成本增加时,零售商会通过降低其所履行的社会责任水平来应对,并从2个零售商效用变化可以看出,此情形对选择履行社会责任的零售商不利,而对选择不履行社会责任的零售商有利,且2个零售商均在自身存在公平关切时受到不利或有利的更大影响;最后,从2个零售商竞争来看,2种公平关切情形下零售商履行社会责

任成本的增加均对不履行社会责任零售商竞争有利。

本文的研究结论尽管对于公平关切背景下考虑企业社会责任的2个零售商竞争决策具有一定参考价值,但尚存在不足之处,如模型的构建是基于完全信息对称情形,且主要是针对2个零售商的竞争问题,并未涉及多个零售商竞争情况,这些将在后续工作中展开研究。

5 参考文献

- [1] McWilliams A, Siegel D. Corporate social responsibility and financial performance: correlation or misspecification? [J]. *Strategic Management Journal* 2000 21(5): 603-609.
- [2] 温小琴, 董艳茹. 基于企业社会责任的逆向物流回收模式选择 [J]. *运筹与管理* 2016 25(1): 275-281.
- [3] Deo S, Corbett C J. Cournot competition under yield uncertainty: the case of the US influenza vaccine market [J]. *Manufacturing and Service Operations Management* 2009, 11(4): 563-576.
- [4] 罗军, 张文杰. 竞争零售商应对供应不稳定时的采购策略问题 [J]. *系统工程* 2016 34(3): 25-29.
- [5] 赵道致, 徐春秋, 王芹鹏. 考虑零售商竞争的联合减排与低碳宣传微分对策 [J]. *控制与决策* 2014 29(10): 1809-1815.
- [6] 蹇明, 傅领衔. 考虑零售商竞争行为的供应链能力分配研究 [J]. *系统科学学报* 2017 25(1): 70-75.
- [7] Guth W, Schmittberger R, Schwarze B. An experimental analysis of ultimatum bargaining [J]. *Journal of Economic Behavior and Organization* 1982 3(4): 367-388.
- [8] Kahneman D, Knetsch J L, Thaler R. Fairness as a constraint on profit seeking: entitlements in the market [J]. *The American Economics Review* 1986 76(4): 728-741.
- [9] 丁雪峰, 魏芳芳, 但斌. 零售商公平关切下闭环供应链定价与协调机制 [J]. *计算机集成制造系统* 2014 20(6): 1471-1480.
- [10] 李波, 李宜楠, 厚丽婷, 等. 具有公平关切的零售商对双渠道供应链决策影响分析 [J]. *控制与决策* 2015 30(5): 955-960.
- [11] 谭佳音, 李波. 零售商公平关切对收益共享契约供应链协调作用的影响研究 [J]. *华东经济管理* 2012 26(6): 118-121.
- [12] Levis J. Adoption of corporate social responsibility codes by multinational companies [J]. *Journal of Asian Economics* 2006 17(1): 50-55.
- [13] 高举红, 韩红帅, 候丽婷, 等. 考虑社会责任的闭环供应链决策与协调 [J]. *计算机集成制造系统* 2014 20(6): 1453-1461.
- [14] 段华薇, 严余松, 张亚东. 考虑企业社会责任的物流服务供应链定价与协调 [J]. *控制与决策* 2016 31(12): 2287-2292.
- [15] 郭春香, 李旭升, 郭耀煌. 社会责任环境下供应链的协作与利润分享策略研究 [J]. *管理工程学报* 2011 25(2): 103-108.
- [16] 梁佑山, 倪得兵, 唐小我. 基于企业社会责任的供应链双渠道竞争模型 [J]. *中国管理科学* 2013 21(11): 453-460.
- [17] 张赞, 凌超. 网络零售商与实体零售商的价格竞争及其对市场绩效的影响研究 [J]. *产业经济研究* 2011 10(6): 63-70.

The Competition of Two Retailers with Corporate Social Responsibility under Fairness Concerns

SHU Siliang

(School of Business, Jiangxi Science and Technology Normal University, Nanchang Jiangxi 330038, China)

Abstract: In order to find out the influence of the social responsibility to the retailer competition under the fairness concerns, competition model of two retailers under two cases of different fairness concerns is constructed, where one of two retailers has social responsibility and the other has no social responsibility. And using the game theory to discuss the competition of two retailers, and at the same time, making the comparative analysis of the two cases, the results show that with the fairness concerns of retailer increasing, the product price of two retailers will drop, and for the retailer with social responsibility, the level of social responsibility will rise when the behavior of fairness concerns for itself increases, the level of social responsibility will drop when the behavior of fairness concerns for competitor increases. From the view of two retailers' competition, whether the retailer with social responsibility or the retailer with no social responsibility, comparing with the case of competitor fairness concerns, the case of fairness concerns for itself is more favorable to competition, while with the social responsibility cost increasing, the competition of the retailer with no social responsibility is more favorable.

Key words: fairness concerns; corporate social responsibility; two retailers; competition (责任编辑: 曾剑锋)