

文章编号:1003-207(2016)01-0116-08

DOI:10.16381/j.cnki.issn1003-207x.2016.01.014

基于有限理性消费者的竞争性退款保证策略

黄宗盛^{1,2}, 聂佳佳², 赵映雪³

(1. 上海海事大学经济管理学院, 上海 201306; 2. 西南交通大学经济管理学院, 四川 成都 610031;
3. 对外经济贸易大学国际经济贸易学院, 北京 100029)

摘要:考虑有限理性消费者的前提下研究了低质和高质零售商关于退款保证的策略竞争。进一步将模型扩展到存在产品质量差异的情形, 研究产品质量对双方策略的影响。研究表明: 只有当有限理性消费者数量高于一定临界值时, 提供退款保证才是有利可图的。在产品质量对称的市场上, 零售商关于退款保证的均衡局面为同时提供退款保证, 且此时退款保证对低质企业更有利; 而在产品质量非对称的市场上, 零售商关于退款保证的均衡局面可能为低质企业不提供, 高质企业提供或双方同时提供。此时退款保证更倾向于对高质企业有利。

关键词:退款保证; 有限理性; Hotelling 模型

中图分类号:F270 **文献标识码:**A

1 引言

退款保证 (Money-back Guarantees) 是销售商提供的一项允许消费者在购买商品后——因产品质量或产品不适等原因——将商品返回并得到全部或部分价格返还的服务。这项服务目前已经十分普遍, Guide 等^[1]指出: 美国每年被消费者退回的商品总值高达 1000 亿美元。现实中绝大部分的退货并不是由于产品故障或缺陷引起, 往往是因为消费者对产品估值存在偏差或者产品与个人偏好不匹配等。当零售商提供更好零售环境, 即更好的产品介绍、更舒适的购物环境、更方便的试用服务等, 消费者更容易选择到适合自身的产品, 从而减少退货的发生。网上购物由于不能将产品的直观特性展示给消费者, 因而代表了零售环境较差的一类零售商。相关研究指出: 美国实体店面的退货率约在 6%, 而网络渠道的退货率达到 12%^[1]。既然零售环境较差的零售商通常会招致更高的退货要求, 那么他们是否应该向消费者提供退款保证? McWilliams^[2]对此进行调查研究, 发现无论是实体零售商还是网

络零售商全都提供了至少 30 天的全额退款政策。这表明无论退货率高低, 零售商都愿意提供退款保证。另一方面, 现实中的消费者常常具有非理性行为^[3-4]。例如对未来的情况估计不足^[4]或者对一些费用或成本的知识有限^[3]。因此企业的决策必须考虑消费者的有限理性行为, 本文的目的就在于探讨存在有限理性消费者时不同零售商之间关于退款保证的策略选择。

针对退款保证的研究由来已久。Mann 和 Wis-sink^[5-6]指出退款保证作为一种降低消费者购物风险的机制, 使消费者个人偏好和产品能更好的匹配。Davis 等^[7]研究表明即使采用全额退款政策, 退款保证也能提高零售商的利润, 唯一的条件是零售商从退回产品中获取的残值不能太小。Fruchter 和 Gerstner^[8]则发现退款保证会导致更高的价格, 无论是垄断还是竞争环境下。但他们在竞争环境下的研究没有涉及不同质量零售商。针对退款保证可能会导致消费者的道德风险, Davis 等^[9]和 Chu Wujin 等^[10]指出通过部分退款机制可以减少这类行为的发生。Shulman 等^[11]在消费者对产品适合度及支付意愿不确定的条件下研究了零售商的定价和二次库存决策。Shulman 等^[12]进一步将该模型扩展到提供横向差异产品的竞争性零售商下。Shulman 等^[13]还研究了逆向渠道的结构对退款政策及利润的影响。Su Xuanming^[14]则研究了面对不确定市场规模及消费者不确定估值时, 零售商的全部及部分

收稿日期: 2013-06-17; 修订日期: 2014-01-21

基金项目: 国家自然科学基金资助项目 (71301045, 71511117, 71440016)

通讯作者简介: 黄宗盛 (1985-), 男 (汉族), 四川绵阳人, 上海海事大学经济管理学院讲师, 研究方向: 供应链管理, E-mail: chris163@yeah.net.

退款政策以及不同的合同对供应链绩效的影响。翟春娟和李勇建^[15]研究了在线零售商的退货处理策略。

不难发现,以上关于退款保证的研究多是在垄断的环境下探讨零售商的最优退款策略及相应定价问题,在竞争环境下的研究则很少涉及不同质量零售商关于退款保证的策略选择。Moorthy 和 Srinivasan^[16]发现高质企业更愿提供退款保证,而低质企业由于处理回收品的成本太大而不愿提供退款保证。但他们的研究不能解释为何退款保证目前被零售商普遍采用——不论是高质零售商(品牌专卖店、高级百货商场等)还是低质零售商(网络销售商、街边商店等)。针对这一问题,McWilliams^[2]在信息对称的条件下,得出存在高质企业和低质企业的市场上,均衡时的情况是双方同时采取退款保证,并且退款保证会对低质企业更加有利。这从一定程度上解释了退款保证为何被广泛采用,但 McWilliams^[2]没有考虑零售商之间的产品质量差异。另外现实中仍有许多销售商不愿提供这项服务。例如,淘宝网推出商家集体加入“7 天无理由退货”规定时,许多商家都是迫于无奈而加入,更有部分商家欲联名状告淘宝。本文的研究结果显示,销售商对退款保证的选择还与其产品质量有较大关系。

与 McWilliams^[2]紧密相关,本文在信息对称的假设下,主要关注因产品不适引起的退货,研究零售商之间关于退款保证的策略选择问题。与 McWilliams 的主要区别在于:1)本文考虑了消费者的有限理性行为对企业的策略及利润的影响;2)本文综合考虑了产品质量和零售质量对企业退款保证策略选择的影响;3)研究的侧重点不同,本文主要关注消费者的有限理性行为对均衡的影响。同时研究结论也有较大区别,例如本文在考虑质量差异下发现当质量水平相差较大时,同时提供退款保证将不再对低质企业有利。

2 模型

考虑经典的 Hotelling^[17]线性城市模型,假设有两个零售商分布在城市的两端,分别为高质零售商和低质零售商。这里高质和低质指零售商零售质量,如购物环境、试用服务等。低质量的零售商往往会招致更多的退货要求^[2]。这里借鉴 McWilliams^[2]中的做法,用退货率来衡量零售商的质量。分别用 β_H 和 β_L 表示高质和低质零售商的质量。零售商的质量 $\beta_i (i = H, L)$ 表示消费者从零售商 i 处

购买商品达到满意的可能性,而相应 $(1 - \beta_i)$ 则表示商品不能令消费者满意而要求退货的情况。这里首先假设两个零售商的产品不存在产品质量差异,在后文的模型扩展中将同时考虑存在产品质量差异和零售质量差异的一般情形。

不失一般性,令低质企业位于 $x_L = 0$,高质企业位于 $x_H = 1$ 。两个企业的成本为 $c_i (i = H, L)$,零售质量越高的企业所产生的成本也越大,即 $c_H > c_L$ 。分别用 P_H 和 P_L 表示高质和低质零售商的销售价格。零售商可通过退款保证降低消费者对购买到不满意产品的顾虑。当存在退款保证时,消费者可将不满意的产品申请退货,而销售商将消费者的支付返还给消费者。当销售商不提供退款保证时,消费者将面临购买到不适商品而不能退货的风险。

两个零售商所售产品对消费者的效用均为 V ,代表两个零售商所售产品不存在质量差异,在后文中将考虑存在质量差异的情形。消费者均匀分布于 $[0, 1]$ 之间,且消费者购买产品的交通成本为 t 。与 Villas-Boas^[18], Shin 和 Sudhir^[19]类似,假设 V 足够大以保证完全市场覆盖。由于购物时常常忽略因退货所产生的费用,消费者存在两种类型:

(1)有限理性消费者(Boundedly Rational Consumers)。假设这类消费者所占比例为 α 。这类消费者在购买决策时对购买后的情况估计不足,同时有的消费者认为退货成本与商品价格相比很小^[3],因而忽略了对产品退货费用的考虑。值得指出的是,这里的退货费用与交通成本具有不同的含义,交通成本是“虚拟”的成本,表示消费者的个人偏好与产品特性不一致所带来的成本,而退货成本则是真实的成本,包含了消费者退货的运输成本、时间成本、与零售商的协调成本等。用 R 表示消费者的退货费用。

(2)完全理性消费者(Knowledgeable Consumers)^[3]。这类消费者所占比例相应为 $(1 - \alpha)$ 。作为市场中精打细算的消费者,他们不仅考虑产品的特性以及价格等因素,同时还意识到由于退货可能产生的成本,综合各方面进行选择,以尽可能降低损失。

用 $q_i (i = H, L)$ 表示零售商 i 的需求。 Π_i^k 表示零售商 i 在模式 k 下的利润。其中 $i = H, L$ 分别表示高质和低质销售商; $k = N, HG, LG, BG$ 则分别表示两个企业均不提供退款,仅高质企业提供退款保证,仅低质企业提供退款保证和两个企业同时提供退款

保证的情况。下文将首先在产品质量对称(不存在产品质量差异)下分析零售商关于退款保证的策略竞争;然后进一步在产品质量非对称(存在产品质量差异)下分析零售商关于退款保证的策略竞争。

3 四种退款保证模式

3.1 无退款保证(Model N)

首先考虑两个零售商均不提供退款保证的情况。给定零售商的销售价格 P_H 和 P_L , 消费者从高质量零售商和低质量零售商处购买产品无差异时满足:

$$\beta_H(V - t | \theta - x_H |) - P_H = \beta_L(V - t | \theta - x_L |) - P_L \tag{1}$$

通过(1)式可求得临界消费者位于 $\theta_{BR/KS}^N$, 下标 BR 表示有限理性消费者, KS 表示知识型消费者。易知 $\theta < \theta_{BR/KS}^N$ 的消费者将从低质销售商处购买产品, 而 $\theta \geq \theta_{BR/KS}^N$ 的消费者从高质销售商处购买产品。因此高质和低质企业的需求分别为 $q_H^N = 1 - \theta_{BR/KS}^N$ 和 $q_L^N = \theta_{BR/KS}^N$ 。两个零售商的利润函数为 $\Pi_H^N = (P_H - c_H)(1 - \theta_{BR/KS}^N)$ 和 $\Pi_L^N = (P_L - c_L)\theta_{BR/KS}^N$, 因此均衡时双方的价格为:

$$P_H^{N*} = \frac{(\beta_H - \beta_L)V + 2c_H + c_L + (\beta_H + 2\beta_L)t}{3}$$

$$\begin{cases} P_H^{HG*} = \frac{(\beta_H - \beta_L)V + 2c_H + c_L + (\beta_H + 2\beta_L)t - (1 - \beta_H)(2S + (1 - \alpha)R)}{3\beta_H} \\ P_L^{HG*} = \frac{-(\beta_H - \beta_L)V + c_H + 2c_L + (2\beta_H + \beta_L)t - (1 - \beta_H)(S - (1 - \alpha)R)}{3} \end{cases}$$

命题 1 模式 HG 中, 存在一个临界值 α^* , 其中 $\alpha^* = (R - S)/R$, 使得当 $\alpha > \alpha^*$ 时, 高质零售商提供退款保证是有利可图的; 反之, 当 $\alpha < \alpha^*$ 时, 此时最好不提供退款保证;

证明: 比较模式 HG 和模式 N 下高质零售商的利润可得:

$$\Pi_H^{HG*} - \Pi_H^{N*} = (1 - \beta_H)(S - (1 - \alpha)R)[2A + (1 - \beta_H)(S - (1 - \alpha)R)]/9(\beta_H + \beta_L)t \tag{5}$$

其中 $A = (\beta_H - \beta_L)V + (\beta_H + 2\beta_L)t - (c_H - c_L)$ 。由于零售商的需求不应为负, 因而有:

$$q_H^{N*} = \frac{A}{3(\beta_H + \beta_L)t} > 0 \text{ 和 } q_H^{HG*} = \frac{A + (1 - \beta_H)(S - (1 - \alpha)R)}{3(\beta_H + \beta_L)t} > 0$$

易知 $2A + (1 - \beta_H)(S - (1 - \alpha)R) > 0$, 因此式(5)的正负性取决于 $S - (1 - \alpha)R$ 。当 $\alpha > \alpha^* = (R$

$$\text{和 } P_L^{N*} = \frac{-(\beta_H - \beta_L)V + c_H + 2c_L + (2\beta_H + \beta_L)t}{3} \tag{2}$$

将均衡时的价格代入双方的利润函数可得均衡时双方的利润, 见表 1。

3.2 仅高质企业提供退款保证(Model HG)

此时两类消费者从低质企业处购买商品的预期效用均为 $\beta_L(V - t | \theta - x_L |) - P_L$ 。而有限理性消费者从高质企业购买商品的预期效用为 $\beta_H(V - t | \theta - x_H | - P_H)$, 知识型消费者从高质企业购买商品的预期效用则为 $\beta_H(V - t | \theta - x_H | - P_H) - (1 - \beta_H)R$ 。求得模式 HG 下有限理性消费者中的临界消费者位于 θ_{BR}^{HG} , 知识消费者中的临界消费者位于 θ_{KS}^{HG} 。市场需求分别为:

$$q_H^{HG} = \alpha(1 - \theta_{BR}^{HG}) + (1 - \alpha)(1 - \theta_{KS}^{HG}) \text{ 和 } q_L^{HG} = \alpha\theta_{BR}^{HG} + (1 - \alpha)\theta_{KS}^{HG} \tag{3}$$

由于高质零售商提供了退款保证, 因此退货发生时, 零售商将消费者的支付返还并获取残值 S。此时高质零售商有 $\Pi_H^{HG} = \beta_H(P_H - c_H)q_H^{HG} + (1 - \beta_H)(S - c_H)q_H^{HG}$ 。低质零售商由于没有提供退款保证, 利润函数为 $\Pi_L^{HG} = (P_L - c_L)q_L^{HG}$ 。求得模式 HG 均衡时双方的价格为:

$- S)/R$ 时, $S - (1 - \alpha)R > 0$, $\Pi_H^{HG*} > \Pi_H^{N*}$; 而 $\alpha < \alpha^*$ 时, $\Pi_H^{HG*} < \Pi_H^{N*}$ 。证毕。

3.3 仅低质企业提供退款保证(Model LG)

此时两类消费者从高质企业处购买商品的效用均为 $\beta_H(V - t | \theta - x_H |) - P_H$ 。选择低质企业时, 有限理性消费者有 $\beta_L(V - t | \theta - x_L | - P_L)$, 知识型消费者有 $\beta_L(V - t | \theta - x_L | - P_L) - (1 - \beta_L)R$ 。类似求得模式 LG 下的临界消费者分别为 θ_{BR}^{LG} 和 θ_{KS}^{LG} 。市场需求分别为:

$$q_H^{LG} = \alpha(1 - \theta_{BR}^{LG}) + (1 - \alpha)(1 - \theta_{KS}^{LG}) \text{ 和 } q_L^{LG} = \alpha\theta_{BR}^{LG} + (1 - \alpha)\theta_{KS}^{LG}$$

高质零售商没有提供退款保证, 利润函数为 $\Pi_H^{LG} = (P_H - c_H)q_H^{LG}$, 低质零售商提供退款保证, 利润函数为 $\Pi_L^{LG} = \beta_L(P_L - c_L)q_L^{LG} + (1 - \beta_L)(S - c_L)q_L^{LG}$ 。求得双方的均衡价格为:

$$\begin{cases} P_H^{LG*} = \frac{(\beta_H - \beta_L)V + 2c_H + c_L + (\beta_H + 2\beta_L)t - (1 - \beta_L)(S - (1 - \alpha)R)}{3} \\ P_L^{LG*} = \frac{-(\beta_H - \beta_L)V + c_H + 2c_L + (2\beta_H + \beta_L)t - (1 - \beta_L)(2S + (1 - \alpha)R)}{3\beta_L} \end{cases}$$

3.4 双方均提供退款保证 (Model BG)

当两个企业均提供退款保证时,有限理性消费者从企业 $i(i = H, L)$ 处购买的效用为 $\beta_i(V - t | \theta - x_i | - P_i)$ 。而知识型消费者从企业 i 处购买的效用为 $\beta_i(V - t | \theta - x_i | - P_i) - (1 - \beta_i)R$ 。临界消费者为 θ_{BR}^{KS} 和 θ_{HS}^{KS} 。需求为 $q_H^{BG} = \alpha(1 - \theta_{BR}^{KS}) + (1 - \alpha)(1 - \theta_{HS}^{KS})$ 和 $q_L^{BG} = \alpha\theta_{BR}^{KS} + (1 - \alpha)\theta_{HS}^{KS}$ 。由于双方均提供退款保证,高

质零售商和低质零售商的利润函数分别为:

$$\begin{cases} \Pi_H^{BG} = \beta_H(P_H - c_H)q_H^{BG} + (1 - \beta_H)(S - c_H)q_H^{BG} \\ \Pi_L^{BG} = \beta_L(P_L - c_L)q_L^{BG} + (1 - \beta_L)(S - c_L)q_L^{BG} \end{cases} \quad (8)$$

联立一阶条件求得模式 BG 均衡时双方的价格为:

$$\begin{cases} P_H^{BG*} = \frac{(\beta_H - \beta_L)V + 2c_H + c_L + (\beta_H + 2\beta_L)t + (2\beta_H + \beta_L - 3)S + (\beta_H - \beta_L)(1 - \alpha)R}{3\beta_H} \\ P_L^{BG*} = \frac{-(\beta_H - \beta_L)V + c_H + 2c_L + (2\beta_H + \beta_L)t + (2\beta_L + \beta_H - 3)S - (\beta_H - \beta_L)(1 - \alpha)R}{3\beta_L} \end{cases} \quad (9)$$

命题 2 模式 BG 中双方同时提供退款保证时,当 $\alpha > \alpha^*$ 时,双方均提供退款保证对低质零售商有利,对高质零售商不利;反之,当 $\alpha < \alpha^*$ 时,双方均提供退款保证对高质零售商有利,对低质零售商不利。

证明:与命题 1 类似,此处略。

命题 2 的结论和通常的直觉有些不符。退款保证常被高质企业用作质量信号传递手段^[18]。但在信息对称的条件下,市场中高质企业和低质企业同时提供退款保证反而对低质企业有利。这与文献[2]的结论一致。主要是因为,当两个零售商产品质量对称且消费者和零售商间不存在不对称信息时,消费者更愿意选择低质零售商购买商品,因为此时低质零售商产品价格更具吸引力,而即使购买到不满意的商品消费者还可要求退款。

(1) 退款保证模式对销售商需求的影响

下面将精力集中在销售商具有提供退款保证动机的条件下,即设 $\alpha > \alpha^*$ 。

推论 1 不同模式下零售商的需求有: $q_L^{LG*} > q_L^{BG*} > q_L^{N*} > q_L^{HG*}$, $q_H^{HG*} > q_H^{N*} > q_H^{BG*} > q_H^{LG*}$ 。

当市场上仅单个企业提供退款保证时,该企业能获得四种模式下最大的市场份额,未提供退款保证的企业此时的市场份额在四种模式下最小。而当市场上高质企业和低质企业同时提供退款保证时,低质企业将吞噬部分高质企业的市场份额。

(2) 退款保证模式对销售商定价策略的影响

推论 2 当 $\alpha > \alpha^*$ 且 $(A + 3c_H)(1 - \beta_H) - (3 - 2\beta_H - \beta_L)S > 0$, $B + 3c_L - 3S > 0$ 时,对低质零售商有: $P_L^{LG*} > P_L^{BG*} > P_L^{N*} > P_L^{HG*}$;对高质零售商有: $P_H^{HG*} > P_H^{BG*} > P_H^{N*} > P_H^{LG*}$ 。

证明:比较高质零售商在模式 HG 和模式 BG 下的产品价格:

$$P_H^{HG*} - P_H^{BG*} = \frac{R(1 - \beta_L)(\alpha - \alpha^*)}{3\beta_H} > 0$$

4 模式比较分析

本节将探讨产品质量对称下市场中高质企业和低质企业关于退款保证的策略选择。

表 1 产品质量对称时不同模式下零售商的均衡需求和利润情况

	Model N	Model HG	Model LG	Model BG
q_L^*	$\frac{B}{3(\beta_H + \beta_L)t}$	$\frac{B - (1 - \beta_H)S_3}{3(\beta_H + \beta_L)t}$	$\frac{B + (1 - \beta_L)S_3}{3(\beta_H + \beta_L)t}$	$\frac{B + (\beta_H - \beta_L)S_3}{3(\beta_H + \beta_L)t}$
q_H^*	$\frac{A}{3(\beta_H + \beta_L)t}$	$\frac{A + (1 - \beta_H)S_3}{3(\beta_H + \beta_L)t}$	$\frac{A - (1 - \beta_L)S_3}{3(\beta_H + \beta_L)t}$	$\frac{A - (\beta_H - \beta_L)S_3}{3(\beta_H + \beta_L)t}$
Π_L^*	$\frac{B^2}{9(\beta_H + \beta_L)t}$	$\frac{[B - (1 - \beta_H)S_3]^2}{9(\beta_H + \beta_L)t}$	$\frac{[B + (1 - \beta_L)S_3]^2}{9(\beta_H + \beta_L)t}$	$\frac{[B + (\beta_H - \beta_L)S_3]^2}{9(\beta_H + \beta_L)t}$
Π_H^*	$\frac{A^2}{9(\beta_H + \beta_L)t}$	$\frac{[A + (1 - \beta_H)S_3]^2}{9(\beta_H + \beta_L)t}$	$\frac{[A - (1 - \beta_L)S_3]^2}{9(\beta_H + \beta_L)t}$	$\frac{[A - (\beta_H - \beta_L)S_3]^2}{9(\beta_H + \beta_L)t}$

注: $A = (\beta_H - \beta_L)V + (\beta_H + 2\beta_L)t - (c_H - c_L)$, $B = -(\beta_H - \beta_L)V + (2\beta_H + \beta_L)t + (c_H - c_L)$, $S_3 = S - (1 - \alpha)R$ 。

同理可得 $P_H^{N*} - P_H^{LG*} > 0$ 。比较高质零售商在模式 BG 和模式 N 下的产品价格有：

$$P_H^{BG*} - P_H^{N*} = \frac{-R(\beta_H - \beta_L)\alpha}{3\beta_H} + \frac{(A + 3c_H)(1 - \beta_H) + (2\beta_H + \beta_L - 3)S + R(\beta_H - \beta_L)}{3\beta_H}$$

$$= \Phi(\alpha)$$

易知 $\Phi(\alpha)$ 是 α 的单调减函数，当 $\alpha = 1$ 时， $\Phi(1) = \frac{(A + 3c_H)(1 - \beta_H) - (3 - 2\beta_H - \beta_L)S}{3\beta_H} > 0$ ，根据函数的单调性原理可知 $\Phi(\alpha) > \Phi(1) > 0$ ，即 $P_H^{BG*} - P_H^{N*} > 0$ 。综上可得 $P_H^{HG*} > P_H^{BG*} > P_H^{N*} > P_H^{LG*}$ 。类似可证低质零售商的情况。证毕。

由于市场中一方提供退款保证时，退款保证减轻了消费者的顾虑，愿意为此支付一定的溢价。因而无论是低质零售商还是高质零售商，都会在仅自己提供退款保证时索要更高的价格，而在仅对手提供退款保证时降低产品价格。

(3) 销售商关于退款保证的策略选择及市场均衡

从以上的分析可以发现，只要满足一定的条件，市场中的竞争双方均具备提供退款保证的动机。但当双方同时提供退款保证时，会对高质零售商不利，那么市场中的退款保证均衡局面是否是低质零售商提供而高质零售商不提供？

命题 3 不同模式下零售商利润有： $\Pi_L^{LG*} > \Pi_L^{BG*} > \Pi_L^{N*} > \Pi_L^{HG*}$ ， $\Pi_H^{HG*} > \Pi_H^{N*} > \Pi_H^{BG*} > \Pi_H^{LG*}$ 。

无论是高质零售商还是低质零售商均偏好自己独自提供退款保证的模式，而对方独自提供退款保证对自己最不利。将双方的关于退款保证的战略选择用矩阵的形式表示如下。其中双方的策略集均为 {不提供, 提供}。

命题 4 高质零售商和低质零售商关于退款保证的博弈均衡为(提供, 提供)。

		高质零售商	
		不提供	提供
低质零售商	不提供	(Π_L^{N*}, Π_H^{N*})	$(\Pi_L^{HG*}, \Pi_H^{HG*})$
	提供	$(\Pi_L^{LG*}, \Pi_H^{LG*})$	$(\Pi_L^{BG*}, \Pi_H^{BG*})$

图 3 退款保证博弈矩阵图

由于“提供”同时是高质零售商和低质零售商的严格占优策略，因而易知该博弈的唯一纳什均衡为(提供, 提供)。虽然和低质零售商同时提供退款保证的时候会损害高质零售商的利润，但此时的利润至少比低质零售商独自提供退款保证时的利润要高，因而提供退款保证对于高质零售商而言仍是具有一定作用的。

5 模型扩展——产品质量非对称的情形

本部分将把模型拓展到产品质量非对称的情况(提供异质产品)，以考察产品质量差异对双方策略的影响。消费者对高质企业产品估值为 V ，对低质企业产品估值相应为 δV 。其中 $\delta < 1$ 表示消费者对低质企业产品的折扣系数， δ 越大表示低质企业与高质企业间的产品差异越小。由于产品质量存在优势，高质企业能从退回产品中获取残值 S ，而低质企业仅能从退回产品中获取残值 δS 。模型其他设定保持不变。

在原上标的基础上添加“D”表示产品质量非对称的情况。类似可求得高质企业和低质企业的市场需求分别为 q_H^{DBG} 和 q_L^{DBG} ，此时双方的目标函数变为：

$$\max_{P_H} \Pi_H^{DBG} = \beta_H(P_H - c_H)q_H^{DBG} + (1 - \beta_H)(S - c_H)q_H^{DBG} \tag{10}$$

$$\max_{P_L} \Pi_L^{DBG} = \beta_L(P_L - c_L)q_L^{DBG} + (1 - \beta_L)(\delta S - c_L)q_L^{DBG} \tag{11}$$

易求得双方的均衡价格和均衡时的需求，如表 2 所示。

表 2 产品质量非对称下双方均提供退款保证时的均衡价格和需求

	P^{DBG*}	q^{DBG*}
低质企业	$\frac{F - (1 - \beta_H + 2\delta - 2\delta\beta_L)S - \Delta}{3\beta_L}$	$\frac{B' - (S(1 - \delta) - S(\beta_H - \beta_L\delta) + \Delta)}{3(\beta_H + \beta_L)t}$
高质企业	$\frac{E - (2 - 2\beta_H + \delta - \delta\beta_L)S + \Delta}{3\beta_H}$	$\frac{A' + S(1 - \delta) - S(\beta_H - \beta_L\delta) + \Delta}{3(\beta_H + \beta_L)t}$

注： $A' = (\beta_H - \beta_L\delta)V + (\beta_H + 2\beta_L)t - (c_H - c_L)$ ， $B' = -(\beta_H - \beta_L\delta)V + (2\beta_H + \beta_L)t + (c_H - c_L)$ ， $\Delta = R(\beta_H - \beta_L)(1 - \alpha)$ ， $F = -(\beta_H - \beta_L\delta)V + (2\beta_H + \beta_L)t + (c_H + 2c_L)$ ， $E = (\beta_H - \beta_L\delta)V + (\beta_H + 2\beta_L)t + (2c_H + c_L)$ 。

表 3 产品质量非对称情况下零售商在不同退款保证模式下的均衡利润

	Model DN	Model DHG	Model DLG	Model DBG
Π_L^*	$\frac{B'^2}{9(\beta_H + \beta_L)t}$	$\frac{[B' - (1 - \beta_H)(S - (1 - \alpha)R)]^2}{9(\beta_H + \beta_L)t}$	$\frac{[B' + (1 - \beta_L)\Lambda]^2}{9(\beta_H + \beta_L)t}$	$\frac{[B' - \Psi]^2}{9(\beta_H + \beta_L)t}$
Π_H^*	$\frac{A'^2}{9(\beta_H + \beta_L)t}$	$\frac{[A' + (1 - \beta_H)(S - (1 - \alpha)R)]^2}{9(\beta_H + \beta_L)t}$	$\frac{[A' - (1 - \beta_L)\Lambda]^2}{9(\beta_H + \beta_L)t}$	$\frac{[A' + \Psi]^2}{9(\beta_H + \beta_L)t}$

注: $\Lambda = \delta S - (1 - \alpha)R$, $\Psi = S(1 - \delta) - S(\beta_H - \beta_L\delta) + R(\beta_H - \beta_L)(1 - \alpha)$ 。

表 4 临界值表达式

α^*	α^{**}	α'	α''	δ^*
$\frac{R - S}{R}$	$\frac{R - \delta S}{R}$	$1 - \frac{(1 - \beta_H + \delta - \delta\beta_L)S}{(2 - \beta_H - \beta_L)R}$	$1 - \frac{(\delta - 1 + \beta_H - \delta\beta_L)S}{(\beta_H - \beta_L)R}$	$\frac{1 - \beta_H}{1 - \beta_L}$

易知产品质量对称的情况就是产品质量非对称下 $\delta = 1$ 的特殊情形。表 3 中给出了产品质量非对称时四种模式下高质企业和低质企业的利润。

命题 5 产品质量非对称条件下,高质零售商单独提供退款保证的条件仍为 $\alpha > \alpha^*$;低质零售商单独提供退款保证的条件变为 $\alpha > \alpha^{**}$ 。 α^* 和 α^{**} 的表达式见表 4,且有 $\alpha^{**} > \alpha^*$ 。

命题 5 表明在质量非对称情形下,产品质量差异提高了低质零售商提供退款保证的条件,且随着质量差异越大,低质企业越不愿向消费者提供退款保证。

命题 6 产品质量非对称条件下,当高质企业和低质企业同时提供退款保证时,存在临界值 δ^* ,使得当 $\delta < \delta^*$ 时,双方同时提供退款保证对高质企业有利,对低质企业不利;当 $\delta > \delta^*$ 时,存在关于 α 的临界值 α'' ,使得当 $\alpha > \alpha''$ 时,双方同时提供退款保证对低质企业有利,对高质企业不利,而当 $\alpha < \alpha''$ 时,退款保证对高质企业有利,对低质企业不利。其中 δ^* 和 α'' 的表达式见表 4。

证明:比较模式 DBG 和模式 DN 下高质零售商的利润可得:

$$\Pi_H^{DBG*} - \Pi_H^{DN*} = \frac{\Psi[2A' + \Psi]}{9(\beta_H + \beta_L)t} \quad (12)$$

其中 $\Psi = S(1 - \delta) - S(\beta_H - \beta_L\delta) + R(\beta_H - \beta_L)(1 - \alpha)$ 。由命题 2 的证明同理可得 $2A' + \Psi > 0$ 。当 $\delta < \delta^*$ 即 $(1 - \delta) - (\beta_H - \beta_L\delta) > 0$,有 $\Psi > 0$,此时 $\Pi_H^{DBG*} > \Pi_H^{DN*}$ 。当 $\delta > \delta^*$ 时, $S(1 - \delta) - S(\beta_H - \beta_L\delta) < 0$,此时当 $\alpha < \alpha''$ 时, $\Psi < 0$, $\Pi_H^{DBG*} < \Pi_H^{DN*}$,反之当 $\alpha > \alpha''$ 时, $\Psi > 0$, $\Pi_H^{DBG*} > \Pi_H^{DN*}$ 。证毕。

当低质零售商和高质零售商分销的产品具有质量差异时,双方同时提供退款保证的局面不再总是对低质零售商有利,仅当两者的产品质量差异不大且消费者非理性程度足够大时,退款保证才有利于低质零售商。只要两者的产品质量差异大到一定的

程度,退款保证就总是对高质零售商有利。当两个竞争性企业的产品质量水平相差比较大时,即使低质企业向消费者提供退款保证,也难以提升其利润水平。只有当两个企业的产品质量差异不那么明显时,退款保证才可能有利于低质零售商。

关于表 4 中的临界值表达式的关系有: $\alpha'' > \alpha^{**} > \alpha' > \alpha^*$ 。

命题 7 产品质量非对称情形下:(1)低质企业在不同模式下的利润有:若 $\delta < \delta^*$,当 $\alpha \in (\alpha^*, \alpha']$ 时, $\Pi_L^{DN*} > \Pi_L^{DHG*} \geq \Pi_L^{DLG*} > \Pi_L^{DBG*}$,当 $\alpha \in (\alpha', \alpha^{**}]$ 时, $\Pi_L^{DN*} \geq \Pi_L^{DLG*} > \Pi_L^{DHG*} \geq \Pi_L^{DBG*}$,当 $\alpha \in (\alpha^{**}, +\infty)$ 时, $\Pi_L^{DLG*} > \Pi_L^{DN*} > \Pi_L^{DBG*} > \Pi_L^{DHG*}$;若 $\delta > \delta^*$,此时存在临界值 α'' ,当 $\alpha \in (\alpha^*, \alpha'']$ 时低质企业的利润比较结果与 $\delta < \delta^*$ 下对应情况一致,而当 $\alpha \in (\alpha'', 1]$ 时,有 $\Pi_L^{DLG*} > \Pi_L^{DBG*} > \Pi_L^{DN*} > \Pi_L^{DHG*}$;

(2)高质企业在不同模式下的利润有:若 $\delta < \delta^*$,当 $\alpha \in (\alpha^*, \alpha']$ 时, $\Pi_H^{DBG*} > \Pi_H^{DLG*} \geq \Pi_H^{DHG*} > \Pi_H^{DN*}$,当 $\alpha \in (\alpha', \alpha^{**}]$ 时, $\Pi_H^{DBG*} \geq \Pi_H^{DHG*} > \Pi_H^{DLG*} \geq \Pi_H^{DN*}$,当 $\alpha \in (\alpha^{**}, +\infty)$ 时, $\Pi_H^{DHG*} > \Pi_H^{DBG*} > \Pi_H^{DN*} > \Pi_H^{DLG*}$;若 $\delta > \delta^*$,此时存在临界值 α'' ,当 $\alpha \in (\alpha^*, \alpha'']$ 时高质企业的利润比较结果与 $\delta < \delta^*$ 下对应情况一致,而当 $\alpha \in (\alpha'', 1]$ 时,有 $\Pi_H^{DHG*} > \Pi_H^{DN*} > \Pi_H^{DBG*} > \Pi_H^{DLG*}$ 。

命题 7 的结论比较复杂。通过分析可以发现,当 $\alpha \in (\alpha^*, \alpha^{**})$ 时,低质企业总是最偏好双方均不提供退款保证的模式,最不偏好双方均提供退款保证的模式,高质企业恰好与其相反。有意思的是,当 $\alpha \in (\alpha^*, \alpha']$ 时,双方均偏好对方独自提供退款保证的模式超过自己独自提供退款保证的模式。当有限理性消费者数量满足低质企业提供退款保证的条件 ($\alpha > \alpha^{**}$) 时,双方均偏好自己独自提供退款保证的模式而最不偏好对方独自提供退款保证的模式。说明此时有限理性消费者数量足够多,双方均愿意单

独在市场上提供退款保证。当两者的质量水平相差较小($\delta > \delta^*$)且消费者非理性程度足够大($\alpha > \alpha^*$)时,退款保证才能在双方同时提供退款保证的模式下为低质企业带来正的价值。只要双方的质量水平差异较大($\delta < \delta^*$),双方同时提供退款保证的模式更有利于高质企业而不利低质企业。

命题8 产品质量非对称情形下,高质企业和低质企业关于退款保证的博弈均衡在 $\alpha \in (\alpha^*, \alpha^{**})$ 时为(提供,不提供),在 $\alpha \in (\alpha^{**}, 1]$ 时为(提供,提供)。

当考虑产品质量差异时,高质企业总是愿意提供退款保证,而低质企业仅在消费者非理性程度比较大时才愿意提供保证。且此时退款保证并不一定能保证低质企业利润的增加。

McWilliams^[2]在不考虑产品质量的条件下发现零售商竞争时退款保证对低质零售商更有利,而对高质零售商不利。而本文在同时考虑产品质量和零售质量的条件下发现产品质量对退款保证的效果有较大的影响。在产品质量差异较小或者不存在产品质量差异的市场上,退款保证对低质零售商有利,对高质零售商不利。这和 McWilliams^[2]中的结论一致。传统零售商和大型电商之间的竞争就比较符合这种产品质量差异较小的情形,双方所售产品质量在同一水平,此时退款保证对低质零售商(电商)更为有利。目前大型电商如亚马逊、京东商城等均向消费者提供了退款保证。而当产品质量差异较大时,情况正好相反。说明当零售商所售商品具有明显质量差异时,即使低质零售商提供退款保证,也难以有效的吸引消费者。且此时低质零售商不一定具有提供退款保证的动力。现实中大型电商和小型“淘宝”商店之间的竞争则符合这种情形。大型电商所售产品通常具有品牌保证因而质量较高,而“淘宝”商店的产品质量则参差不齐。这时“淘宝”卖家是不愿向消费者提供退款保证的。

6 结语

研究了面对有限理性消费者时零售商关于退款保证的策略选择。首先在不存在产品质量差异下,研究发现:(1)当市场上两个企业同时提供退款保证时,消费者非理性程度的增加对低质零售商有利,对高质零售商不利;低质企业将挤压部分高质企业的市场份额;产品质量对称的情形下,高质企业和低质企业提供退款保证的临界条件一致;(2)在产品质量对称的市场上,零售商关于退款保证的均衡局面为

同时提供退款保证。进一步,将模型拓展到存在产品质量差异即提供异质产品的情况下,研究发现:(3)当双方同时提供退款保证时,产品质量差异的增加将有利于高质企业边际利润和需求的增加,而会导致低质企业边际利润和需求下降;(4)产品质量差异提高了低质零售商提供退款保证的条件;(5)在存在产品质量差异的市场上,高质企业总是愿意提供退款保证,低质企业仅在消费者非理性程度足够大的时候才愿意提供退款保证。

本文在研究零售商的退款保证时,假定零售商提供的是完全退款承诺,但实际中部分退款策略常常被企业采用,此时零售商的最优策略会有何不同?对不同零售商而言哪种保证更为有效?限于篇幅本文没有对这些问题进行研究,可作为后续的研究方向。

参考文献:

- [1] Guide V D R, Souza G C, Van Wassenhove L N, et al. Time value of commercial product returns[J]. *Management Science*, 2006, 52(8): 1200—1214.
- [2] McWilliams B. Money-back guarantees: Helping the low-quality retailer[J]. *Management Science*, 2012, 58(8): 1521—1524.
- [3] Shulman J, Geng Xianjun. Add-on pricing by asymmetric firms[J]. *Management Science*, 2013, 59(4): 899—917.
- [4] Gabaix X, Laibson D. Shrouded attributes, consumer myopia, and information suppression in competitive markets[J]. *The Quarterly Journal of Economics*, 2006, 121(2): 505—540.
- [5] Mann D P, Wissink J P. Money-back contracts with double moral hazard[J]. *The RAND Journal of Economics*, 1988, 19(2): 285—292.
- [6] Mann D P, Wissink J P. Money-back warranties vs. replacement warranties: A simple comparison[J]. *The American Economic Review*, 1990, 80(2): 432—436.
- [7] Davis S, Gerstner E, Hagerty M. Money back guarantees in retailing: Matching products to consumer tastes[J]. *Journal of Retailing*, 1995, 71(1): 7—22.
- [8] Fruchter G E, Gerstner E. Selling with “satisfaction guaranteed”[J]. *Journal of Service Research*, 1999, 1(4): 313—323.
- [9] Davis S, Hagerty M, Gerstner E. Return policies and the optimal level of “hassle”[J]. *Journal of Economics and Business*, 1998, 50(5): 445—460.
- [10] Chu Wujin, Gerstner E, Hess J D. Managing dissatisfaction how to decrease customer opportunism by par-

- tial refunds[J]. *Journal of Service Research*, 1998, 1(2): 140—155.
- [11] Shulman J D, Coughlan A T, Savaskan R C. Optimal restocking fees and information provision in an integrated demand-supply model of product returns[J]. *Manufacturing & Service Operations Management*, 2009, 11(4): 577—594.
- [12] Shulman J D, Coughlan A T, Savaskan R C. Managing consumer returns in a competitive environment [J]. *Management Science*, 2011, 57(2): 347—362.
- [13] Shulman J D, Coughlan A T, Savaskan R C. Optimal reverse channel structure for consumer product returns [J]. *Marketing Science*, 2010, 29(6): 1071—1085.
- [14] Su Xuanming. Consumer returns policies and supply chain performance[J]. *Manufacturing & Service Operations Management*, 2009, 11(4): 595—612.
- [15] 翟春娟, 李勇建. B2C 模式下的在线零售商退货策略研究[J]. *管理工程学报*, 2011, 25(1): 62—68.
- [16] Moorthy S, Srinivasan K. Signaling quality with a money-back guarantee: The role of transaction costs [J]. *Marketing Science*, 1995, 14(4): 442—466.
- [17] Hotelling H. Stability in competition [J]. *The Economic Journal*, 1929, 39(153): 41—57.
- [18] Villas-Boas J M. Dynamic competition with customer recognition[J]. *The Rand Journal of Economics*, 1999, 30(4): 604—631.
- [19] Shin J, Sudhir K. A customer management dilemma: When is it profitable to reward one's own customers? [J]. *Marketing Science*, 2010, 29(4): 671—689.

Money-back Guarantees in the Presence of Bounded Rational Consumers

HUANG Zong-sheng^{1,2}, NIE Jia-jia², ZHAO Ying-xue³

(1. School of Economics and Management, Shanghai Maritime University, Shanghai 201306, China;

2. School of Economics and Management, Southwest Jiaotong University, Chengdu 610031, China;

3. School of International Trade and Economics, University of International

Business and Economics, Beijing 100029, China)

Abstract: In this paper, the Hotelling model is utilized to examine the choice of MBG (money-back guarantees) for high-quality and low-quality retailers in the presence of bounded rational consumers. The equilibrium pricing strategy is found by the Nash equilibrium under four different MBG modes. And our model is extended to the setting in which incorporates the product quality and retail quality simultaneously. It is found that in a market with product quality symmetric, both firms offer the MBG in equilibrium and the MBG is beneficial to low-quality firm while unfavorable to high-quality firm. However, in a market with product quality asymmetric, the low-quality firm may not be willing to offer the MBG and the MBG is profitable for high-quality firm for most cases. The MBG can be profitable to low-quality firm only when the product quality difference is not so distinct and the quantity of bounded rational consumers is large enough.

Key words: money-back guarantees; bounded rationality; hotelling model