

考虑医保支付政策的药品零售双渠道定价策略研究[△]

关月月*, 黄哲[#](沈阳药科大学工商管理学院, 沈阳 110016)

中图分类号 R95;F713.1 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2021)16-1926-07

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2021.16.02



摘要 目的:为我国药品零售商制定双渠道定价策略提供参考。方法:在对现有文献和药品供应链特点进行分析的基础上,以药品双渠道零售商为研究对象,考虑医保支付政策、消费者风险规避特性和不便成本等因素对消费者决策行为的影响,构建药品零售商双渠道定价策略模型;采用逆向归纳法对模型进行分析与求解,求得药品零售商最优定价和最优利润函数;利用数值仿真进行模拟,分析消费者医保支付效用、风险规避因子和不便成本对药品零售商双渠道定价和利润的影响。结果:当医保支付效用提高时,药品零售商的实体药店定价和双渠道总利润均会随之升高;而消费者的风险规避因子和不便成本与零售商双渠道总利润总体呈U形变化趋势。此外,与入驻现有电商平台相比,零售商自建电商平台可以获得更多利润。结论:医保支付政策对双渠道药品零售商的利润影响很大,药品零售商应持续关注国家相关政策动向,及时通过调整定价等方式来保证企业自身的利润。当医保支付效用较小时,双渠道药品零售商可通过降低实体药店零售价的方式来保证市场需求,并应借助灵活的销售策略以吸引消费者。对于消费者的风险规避性和不便成本,药品零售商可以采取为不便成本较高的消费者提供配送服务等策略。

关键词 药品零售;医保政策;双渠道供应链;定价策略;网上药店;消费者风险规避因子;消费者不便成本

Research on Dual-channel Pricing Strategy of Pharmaceutical Retailing Considering Medical Insurance Payment Policy

GUAN Yueyue, HUANG Zhe (School of Business Administration, Shenyang Pharmaceutical University, Shenyang 110016, China)

ABSTRACT OBJECTIVE: To provide reference for the drug retailers when making dual-channel pricing decisions in China. METHODS: Based on the analysis of the existing literature and the characteristics of drug supply chain, taking the dual-channel drug retailers as the research object, the effects of medical insurance payment policy, consumers' risk aversion factor and inconvenience cost on consumers' decision-making behavior were considered, and dual-channel pricing strategy model for drug retailers was constructed. The reverse induction method was adopted to analyze and solve the model, obtain the optimal pricing and optimal profit function of the drug retailer. The numerical simulation was adopted to simulate and analyze the effects of consumer medical insurance payment utility, risk aversion factor and inconvenience cost on drug retailer dual-channel pricing and profits. RESULTS: When the utility of medical insurance payment increased, the pricing of drugstores and the total profit of dual-channel of drug retailers would increase; while consumers' risk aversion factor and inconvenience cost showed a U-shaped trend with retailer's dual-channel total profits. In addition, compared with existing e-commerce platforms, retailers could make more profits by building their own e-commerce platforms. CONCLUSIONS: Medical insurance payment policy has a great impact on the profits of dual-channel drug retailers. Drug retailers should continue to pay attention to the trend of relevant national policies and ensure their own profits by adjusting pricing in time. When medical insurance payment utility is in low level, dual-channel drug retailers can ensure market demand by reducing the retail price of drugstores, and should use flexible sales strategies to attract consumers. For consumers' risk aversion and inconvenience cost, drug retailers can adopt strategies such as providing distribution services for consumers with high inconvenience cost.

KEYWORDS Drug retail; Medical insurance policy; Dual-channel supply chain; Pricing strategy; Online drugstore; Consumers' risk aversion factor; Consumers' inconvenience cost

随着“互联网+”的高速发展,网上购物已经成为当代消费的新风尚。医药行业也受此影响,药品零售商在实体药店的基础上开设网上药店的双渠道运营模式,已

经成为药品零售商扩大市场份额、提升企业竞争力的重要策略^[1-4]。2017年国务院发布的《关于第三批取消中央指定地方实施行政许可事项的决定》指出,“取消互联网药品交易服务企业审批(第三方平台除外)”^[5],即药品零售商开设网上药店从此无需药品监管部门审批。我国政府对于网上药店的这一开放政策,无疑为互联网药品零售行业的发展注入了新活力。受2020年新型冠状病毒肺炎疫情的影响,网络渠道“零接触”购药的独特优

[△] 基金项目:教育部人文社会科学研究一般项目(No.18YJC-ZH060);辽宁省自然科学基金资助计划(No.2020-MS-194)

* 硕士。研究方向:药品供应链、双渠道定价。E-mail: guanyueyue123@126.com

[#] 通信作者:教授,博士生导师。研究方向:运作管理、决策理论。E-mail: huangzhe2000@sina.com

势进一步凸显。据《2020年度中国医药电商市场数据报告》显示,此次疫情引发了医药电商浪潮,2020年我国医药电商交易规模已高达1 876.4亿元^[6]。

相较于传统渠道,网络销售渠道具有明显优势:对于零售商而言,开通网络渠道可以节省高昂的人力和场地成本,从而以更低的药品零售价格吸引消费者;对于消费者而言,从网络渠道购买药品不仅价格更加低廉,而且可以节省时间成本和交通成本^[7]。但网络销售渠道也存在一些问题:例如,作为关系到公众健康的医疗产品,药品具有一定公益性,国家也实施了包括医保支付政策在内的多项政策对药品消费进行补贴。但目前仍未出台适用于网络渠道的医保支付政策,消费者仍然只有通过实体药店购药才可使用医保支付^[8]。医保支付政策的限制必然会对消费者的购药渠道选择产生影响,进而影响药品零售商整体获利,因此医保支付政策也成为药品零售商制定双渠道销售策略的重要参考因素。此外,由于药品不同于普通零售商品,相较于实体药店,消费者对网上购药的安全性可能存在一定担忧。我国对药品的网络销售渠道管理一向较为严格。根据《互联网药品交易服务审批暂行规定》第九条“向个人消费者提供互联网药品交易服务的企业,应为依法设立的药品连锁零售企业”,即只有线下连锁零售药店才可开设网上药店,向消费者直接销售药品^[9]。而目前有关双渠道的研究模型大多是建立在普通商品供应商或者制造商开通线上销售渠道的基础上,并不适用于药品供应链^[10-14]。因此,对于采取双渠道策略的药品零售商,如何准确预测消费者的决策行为,以及如何科学、合理地制定网上药店和实体药店的零售价格,成为了能否实现利润最大化的关键。基于上述现实背景,本研究在考虑医保支付政策、消费者风险规避特性和不便成本等因素对消费者决策行为影响的情况下,研究了各参数水平对药品零售商双渠道最优定价策略和最大利润的影响,以期对药品零售商制定双渠道销售策略提供参考。

1 文献调研

目前,国内外已有大量研究从不同角度对双渠道决策进行了分析。由于本文研究内容主要与“双渠道策略”和“消费者”偏好相关,故笔者将从这两个方面进行文献调研。

在双渠道策略方面,大量学者对其进行了广泛而深入的研究:如,杨浩雄等^[15]在双渠道模型的基础上,探讨了消费者的退货行为对供应商渠道策略的影响,并计算了集中决策和分散决策两种决策模型下的最优利润;李增禄等^[16]发现,在不同的市场规模下,制造商和零售商的风险规避特性会引导其进行不同的双渠道销售策略;Parsaeifar等^[17]借助Stackelberg博弈模型,研究了不同竞争环境下定价与利润之间的关系;文悦等^[18]基于博弈理论,研究了双渠道中电商平台和生产商之间的渠道竞争

行为,并提出线上渠道销售成本对渠道竞争的均衡策略具有重要影响;Zheng等^[19]研究了供应链纵向竞争和权利结构对双渠道闭环供应链的影响,并以集中决策模型为基准,设计了双渠道契约模型。

在消费者偏好方面,消费者类型、渠道特征和产品特性均会影响消费者对渠道的选择:如,万琴等^[20]基于消费者对线上渠道的接受程度,同时考虑线上渠道的销售成本,对制造商是否应对零售商提供资金支持进行了研究;李春发等^[21]根据消费者对产品的价值感知不同对消费者进行分类,分析了制造商和电商平台的定价决策;陆涛等^[22]从消费者交货时间敏感角度出发,对线上零售商和线下零售商的定价变化规律进行了分析;Batarfi等^[23]将消费者对线上渠道的接受程度分为低、中、高等3个等级,分别研究了零售商和制造商的销售最优策略;颜波等^[24]考虑到消费者对特殊商品的偏好往往不同,研究分析了时间偏好和不便成本对电子产品销售渠道策略选择的影响。

基于上述文献可知,虽然国内外关于双渠道供应链的研究已经相对成熟,但是针对药品这一特殊领域的双渠道研究却相对较少:陈晓春等^[25]对药品零售商促销行为和消费者偏好两个因素进行了分析,对零售商的最优决策进行了探索;侯文华等^[26]基于实体药店医保补贴政策 and 网上药店收取佣金的现象,研究了如何使供应链绩效和社会福利最大化;李诗杨等^[27]的研究则不仅仅局限于线上药店和实体药店,还将医疗机构的利润纳入考量范围,对比不同定价策略下各渠道的获利情况。这些学者均尝试对药品供应链进行研究分析,但尚未充分考虑到“医保支付政策的渠道差异”及“只有线下连锁零售药店才可以直接向消费者销售药品”等医药领域的特殊性,故其所建立的模型并不能完全适用于药品供应链。基于现有文献的分析结果和药品供应链的特殊性,本研究以药品双渠道零售商为研究对象,考虑医保支付政策、消费者风险规避特性和不便成本等因素对消费者决策行为的影响,构建药品零售商双渠道定价策略模型,研究各参数水平对药品零售商双渠道最优定价策略和最大利润的影响。

2 模型的构建

2.1 模型假设与参数描述

考虑到医保支付政策和消费者线下实体药店购买药品的不便成本,本研究假设药品零售商S为垄断企业,且为具有开通网上药店资质的连锁药店,药品零售商S同时通过线上网上药店和线下实体药店两种渠道向消费者销售某种药品M。药品M在网上药店的定价为 p_a ,在实体药店的定价为 p_r ;药品零售商S在网上药店的单位销售成本为 c_a ,主要包括平台运营成本和配送成本等;其在实体药店的单位销售成本为 c_r ,主要包括场地成本、人力成本等(通常 $c_r > c_a$);网上药店和实体药店的

市场需求分别为 q_d 和 q_r , 消费者从网上药店和实体药店购买药品所获得的效用分别为 U_d 和 U_r 。

假设消费者对某单位药品 M 的最大支付意愿为 v , 而药品属于高风险体验产品, 在消费者的传统认知中, 相较于实体药店, 从网上药店进行购药往往具有更高风险^[28-29]。因此, 为体现感知风险差异, 假设消费者对于实体药店的风险规避因子为 1, 对于网上药店的风险规避因子为 δ 。即, 通过网上药店购买 1 单位药品的支付意愿为 δv , $\delta \in (0, 1)$ 。 δ 越大, 表示消费者对网上药店的感知风险越小; 当 δ 无限趋近于 1 时, 表示消费者对网上药店和实体药店的感知风险无差异。由于我国医保支付政策目前还不适用于网上药店, 故对于消费者来说, 通过线下渠道购买药品可以获得额外的医保支付效用 η 。此外, 相较于网上药店, 消费者通过线下实体药店购药时, 会产生额外的交通成本、时间成本等^[30], 因此为体现消费者双渠道购药的成本差异, 假设网上药店的不便成本为 0, 实体药店的不便成本为 k 。

2.2 模型分析与求解

本研究假设药品零售商 S 通过线上网上药店和线下实体药店向消费者销售药品 M, 消费者根据自身效用最大化而选择购买药品渠道。根据以上假设, 建立消费者效用函数, 得网上药店和实体药店消费者效用 (U_d 、 U_r) 分别为:

$$U_d = \delta v - p_d \quad \text{①}$$

$$U_r = v - p_r + \eta - k \quad \text{②}$$

令 $U_d = U_r$, 求得消费者效用均衡点 $\hat{v} = \frac{p_r - p_d - \eta + k}{1 - \delta}$, 即当 $v > \hat{v}$ 时, 消费者选择通过实体药店购药; 当 $v = \hat{v}$ 时, 对于消费者来说, 通过实体药店和网上药店购药无差异; 当 $v < \hat{v}$ 时, 消费者选择通过网上药店购药。为使网上药店和实体药店都存在正的市场需求, 则需满足 $\hat{v} \geq \max[p_r - \eta + k, \frac{p_d}{\delta}]^+$, 即限定 $p_d - \delta p_r < \min[\delta - \delta \eta, (1 + \delta)(k - \eta)]$, 且 $p_r > \eta - k$ 。

基于对上述消费者效用函数的分析, 求得线上渠道和线下渠道的市场需求 (q_d 、 q_r) 分别如下:

$$q_d = \hat{v} - \frac{p_d}{\delta} = \frac{\delta p_r - p_d - \delta \eta + \delta k}{(1 - \delta)\delta} \quad \text{③}$$

$$q_r = 1 - \hat{v} = 1 - \frac{p_r - p_d - \eta + k}{1 - \delta} \quad \text{④}$$

此时, 药品零售商 S 通过线上渠道和线下渠道所获得的利润 (Π_d 、 Π_r) 分别如下:

$$\Pi_d = (p_d - c_d)q_d \quad \text{⑤}$$

$$\Pi_r = (p_r - c_r)q_r \quad \text{⑥}$$

药品零售商 S 通过双渠道销售药品 M 所获得的总利润 (Π_s) 如下:

$$\Pi_s = (p_d - c_d) \frac{\delta p_r - p_d - \delta \eta + \delta k}{(1 - \delta)\delta} + (p_r - c_r) (1 - \frac{p_r - p_d - \eta + k}{1 - \delta}) \quad \text{⑦}$$

采用逆向归纳法, 药品零售商 S 以总利润最大化为目标进行决策, 确定网上药店最优定价 p_d 和实体药店最优定价 p_r^* 。 Π_s 关于 p_d 和 p_r 的一阶偏导数分别如下:

$$\frac{\partial \Pi_s}{\partial p_d} = \frac{(-2p_d + \delta p_r - \delta \eta + \delta k + c_d)}{(1 - \delta)\delta} + \frac{(p_r - c_r)}{(1 - \delta)} \quad \text{⑧}$$

$$\frac{\partial \Pi_s}{\partial p_r} = \frac{(2p_d - 2p_r - c_d - \delta + \eta - k + c_r + 1)}{(1 - \delta)} \quad \text{⑨}$$

然后, 分别求 Π_s 关于 p_d 和 p_r 的二阶偏导数及其混合偏导, 得到 Hessian 矩阵:

$$H = \begin{vmatrix} \frac{\partial^2 \Pi_s}{\partial p_r^2} & \frac{\partial^2 \Pi_s}{\partial p_r \partial p_d} \\ \frac{\partial^2 \Pi_s}{\partial p_d \partial p_r} & \frac{\partial^2 \Pi_s}{\partial p_d^2} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -\frac{2}{(1 - \delta)} & \frac{2}{(1 - \delta)} \\ \frac{2}{(1 - \delta)} & -\frac{2}{(1 - \delta)\delta} \end{vmatrix} \quad \text{⑩}$$

由于 $|H| = \frac{4}{(1 - \delta)\delta} > 0$ 且其顺序主子式 $|H_1| = -\frac{2}{(1 - \delta)} < 0$, 因此, Π_s 为 p_d 和 p_r 的联合凹函数, 存在唯

一的 p_d^* 和 p_r^* 使 Π_s 最大。令 $\begin{cases} \frac{\partial \Pi_s}{\partial p_d} = 0 \\ \frac{\partial \Pi_s}{\partial p_r} = 0 \end{cases}$, 求得线上渠道

和线下渠道的最优定价 (p_d^* 、 p_r^*) 分别为:

$$p_d^* = \frac{c_d + \delta}{2} \quad \text{⑪}$$

$$p_r^* = \frac{c_r + \eta - k + 1}{2} \quad \text{⑫}$$

将 p_d^* 和 p_r^* 分别代入市场需求函数③和④, 求得当采取最优定价策略时, 线上渠道和线下渠道的市场需求 (q_d^* 、 q_r^*) 分别如下:

$$q_d^* = \frac{\delta c_r - c_d - \delta \eta + \delta k}{2(1 - \delta)\delta} \quad \text{⑬}$$

$$q_r^* = \frac{1}{2} + \frac{c_d - c_r + \eta - k}{2(1 - \delta)} \quad \text{⑭}$$

将 p_d^* 、 p_r^* 、 q_d^* 、 q_r^* 带入利润函数⑦, 求得采取最优定价策略时, 零售商 S 所获得的总利润 (Π_s^*) 如下:

$$\Pi_s^* = [\delta c_r^2 + c_d^2 - 2\delta c_r c_d + 2\delta c_r (\delta - \eta + k - 1) + 2\delta c_d (\eta - k) + 2\delta^2 (k - \eta) + \delta (\eta^2 + k^2 - \eta k + 2\eta - 2k - \delta + 1)] / [4(1 - \delta)\delta] \quad \text{⑮}$$

3 数值仿真分析

鉴于本研究理论结果具有一定的复杂性和抽象性, 本章节将采用 MATLAB 2017 软件进行数值算例, 分析药品零售商采取双渠道策略所获得的总利润 Π_s 、网上药

店定价 p_d 和实体药店定价 p_r 随医保支付效用 η 、消费者风险规避因子 δ 和不便成本 k 的变化规律。由于药品零售商可以自建电商平台或者将网上药店挂靠至现有电商平台,且在一般情况下,入驻现有电商平台相较于自建电商平台往往更具成本优势^[31-32],故本节将分为两种情况进行分析:

(1)当药品零售商S入驻现有电商平台时, c_r 与 c_d 的差值比较大,故本研究假设 $c_d=0.4$ 、 $c_r=1$ (此时,网上药店定价和实体药店定价分别用 p_{d1} 和 p_{r1} 表示)。

(2)当药品零售商S自建电商平台时, c_r 与 c_d 的差值比较小,故本研究假设 $c_d=0.6$ 、 $c_r=1$ (此时,网上药店定价和实体药店定价分别用 p_{d2} 和 p_{r2} 表示)。

3.1 医保支付效用、消费者风险规避因子及不便成本对定价的影响

为保证变量的单一性,假设 $\delta=0.5$ 、 $k=0.2$,代入公式⑪和⑫,并分别代入药品零售商S入驻现有电商平台和自建电商平台两种情形,由MATLAB 2017软件可得药品定价(p_d 、 p_r)随医保支付效用(η)的变化趋势,详见图1。

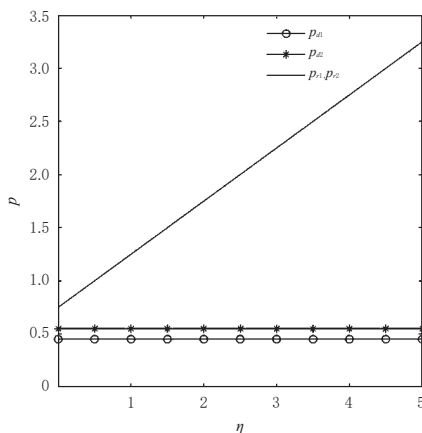


图1 药品定价随医保支付效用的变化趋势

Fig 1 Variation trend of drug pricing with the utility of medical insurance payment

由图1可见,随着医保支付效用(η)的增加,实体药店定价(p_{r1} 、 p_{r2})逐渐增加,网上药店定价(p_{d1} 、 p_{d2})不变,且实体药店和网上药店定价差值逐渐增加。即医保支付政策对实体药店定价有显著影响,对网上药店定价无影响。当医保支付效用较大时,药品零售商S可以适当提高实体药店定价,由于实体药店药品价格很大一部分由医保基金分担,依然可以保证消费者的效用。

同理,假设 $\eta=2$ 、 $k=0.2$,代入公式⑪和⑫,并分别代入药品零售商S入驻现有电商平台和自建电商平台两种情形,可以得到药品定价(p_d 、 p_r)随风险规避因子(δ)的变化趋势,详见图2。

由图2可见,随着消费者风险规避因子(δ)的增加,网上药店定价(p_{d1} 、 p_{d2})逐渐增加,实体药店定价(p_{r1} 、 p_{r2})不变,且实体药店和网上药店定价差值逐渐减小。即消费者的风险规避因子只会对网上药店定价造成影响,对

实体药店定价无影响。当消费者对网上药店的感知风险逐渐降低、对其逐渐信赖时,药品零售商S可以逐渐提高网上药店定价,从而获取更大利润。

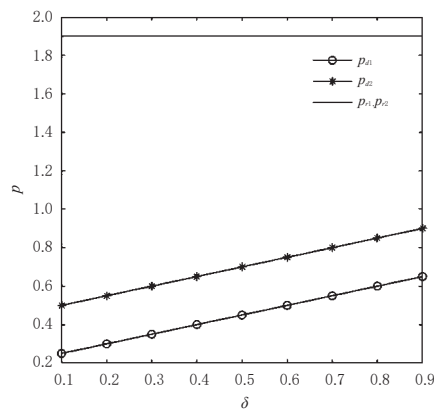


图2 药品定价随消费者风险规避因子的变化趋势

Fig 2 Variation trend of drug pricing with consumers' risk aversion factors

假设 $\delta=0.5$ 、 $\eta=0.2$,代入公式⑪和⑫,并分别代入药品零售商S入驻现有电商平台和自建电商平台两种情形,可以得到药品定价(p_d 、 p_r)随不便成本(k)的变化趋势,详见图3。

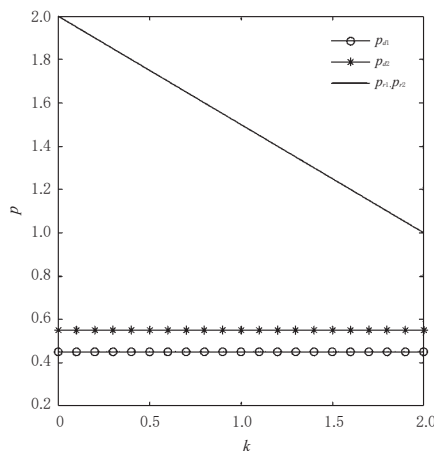


图3 药品定价随消费者不便成本的变化趋势

Fig 3 Variation trend of drug pricing with consumers' inconvenience cost

由图3可见,随着消费者不便成本 k 的增加,实体药店定价(p_{r1} 、 p_{r2})逐渐减小,实体药店定价(p_{d1} 、 p_{d2})不变,且实体药店和网上药店定价差值逐渐减小。即消费者的不便成本对实体药店定价有显著影响,对网上药店定价无影响。当消费者不便成本较高时,药品零售商S应当适当降低实体药店定价,从而吸引消费者购买药品。

此外,综合分析图1~图3,药品零售商通过自建电商平台和入驻现有电商平台两种方式运营网上药店,只会影响网上药店定价(p_{d1} 、 p_{d2}),而不会对实体药店定价(p_{r1} 、 p_{r2})造成影响;且无论药品零售商S自建电商平台还是入驻现有电商平台,实体药店定价(p_{r1} 、 p_{r2})始终高于网上药店定价(p_{d1} 、 p_{d2}),这种规律符合线上渠道更具价

格优势的实际情况。此外,从 p_{d2} 始终大于 p_{d1} 可以反映出,药品零售商S自建电商平台所付出的成本更高,可能需要通过提高网上药店定价来弥补,从而保证利润。

3.2 医保支付效用、消费者风险规避因子及不便成本对利润的影响

假设 $\delta=0.5, k=0.2$,代入公式⑮,并分别代入药品零售商S入驻现有电商平台和自建电商平台两种情形,可得总利润($\Pi_{s1}、\Pi_{s2}$)随医保支付效用(η)的变化趋势,详见图4。

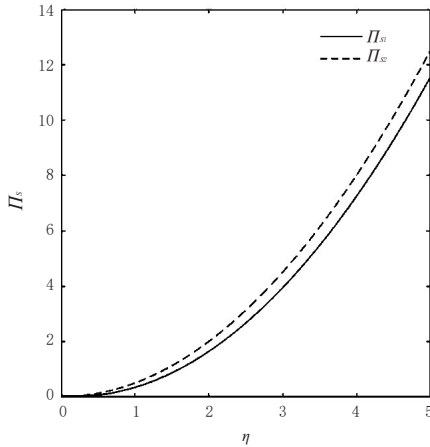


图4 药品零售商利润随医保支付效用的变化趋势

Fig 4 Variation trend of the total profit with the utility of medical insurance payment

由图4可见,随着医保支付效用(η)的增加,药品零售商总利润($\Pi_{s1}、\Pi_{s2}$)逐渐增加。这种趋势表明,由于医保支付效用的不断增加,降低了消费者对价格的敏感性,导致实体药店的市场需求增加,从而使药品零售商总利润逐渐增加。因此,国家应加大医保支付的力度,此举不仅可以提高消费者效用,而且还可对药品零售商的积极性起到很强的促进作用。

假设 $\eta=2, k=0.2$,代入公式⑮,并分别代入药品零售商S入驻现有电商平台和自建电商平台两种情形,可得总利润($\Pi_{s1}、\Pi_{s2}$)随风险规避因子(δ)的变化趋势,详见图5。

由图5可见,当消费者的风险规避因子(δ)非常小时,药品零售商的总利润($\Pi_{s1}、\Pi_{s2}$)随该因子的增加而减小;当消费者的风险规避因子(δ)较大时,药品零售商的总利润($\Pi_{s1}、\Pi_{s2}$)随该因子的增加而增加,且存在一个使药品零售商S利润最小的 δ 值。即随着该因子的增加,总利润呈U形变化趋势。这种趋势反映出,对于药品零售商而言,其利润并不总是随着消费者风险规避性减小而增加,当消费者对网上药店的感知风险非常高时,风险规避因子的小幅度增加反而会造成零售商利润下降;当消费者对网上药店的感知风险较低时,风险规避因子的增加会增大双渠道的市场需求,从而增加零售商的利润。

假设 $\delta=0.5, \eta=2$,代入公式⑮,并分别代入药品零

售商S入驻现有电商平台和自建电商平台两种情形,可得总利润($\Pi_{s1}、\Pi_{s2}$)不便成本(k)的变化趋势,详见图6。

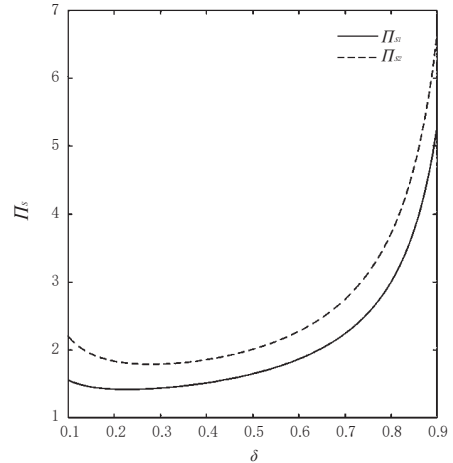


图5 药品零售商利润随消费者风险规避因子的变化趋势

Fig 5 Variation trend of the total profit with consumers' risk aversion factors

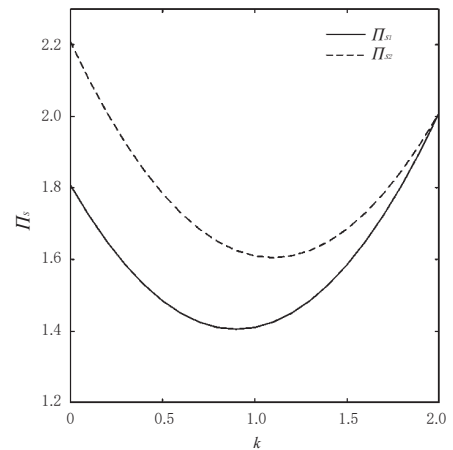


图6 药品零售商利润随消费者不便成本的变化趋势

Fig 6 Variation trend of the total profit with consumers' inconvenience costs

由图6可见,当消费者的不便成本(k)较小时,药品零售商S的总利润($\Pi_{s1}、\Pi_{s2}$)随该成本的增加而减小;当消费者的不便成本(k)较大时,药品零售商S的总利润($\Pi_{s1}、\Pi_{s2}$)随该成本的增加而增加,且存在一个使药品零售商S利润最小的 k 值。即随着该成本的增加,药品零售商的利润呈U形变化趋势。这种趋势可以理解为,当消费者的不便成本较小时,其不便成本的增加会影响消费者效用,导致实体药店的市场需求减小,总利润降低;当不便成本较大时,虽然实体药店的市场需求减小,不便成本的增加会导致一部分消费者向线上渠道转移,节省了零售商的场地成本和人力成本,故总利润增加。

此外,综合分析图4~图6,自建电商平台时药品零售商的总利润(Π_{s2})总是大于入驻现有电商平台时的总利润(Π_{s1})。虽然药品零售商自建电商平台需要更多的成本,但是可以使其市场需求增加,联系“3.1”项下药

品零售商自建电商平台的网上药店定价大于入驻现有电商平台时的网上药店定价的结果可知,自建电商平台似可以获得更多利润。

4 讨论

在我国医保支付政策背景下,本研究通过构建药品零售双渠道决策模型,研究了零售商的最优定价策略,重点分析了医保支付政策对零售商双渠道定价及总利润的影响。当医保支付效用提高时,药品零售商的实体店定价和双渠道总利润均会随之升高;而消费者的风险规避因子和不便成本与零售商双渠道总利润却并非呈单纯的线性关系,而是总体呈U形变化趋势。此外,与入驻现有电商平台相比,零售商自建电商平台可以获得更多利润。可以得出:(1)医保支付政策对双渠道药品零售商的利润影响很大,药品零售商应持续关注国家相关政策动向,及时通过调整定价等方式保证企业自身的利润。(2)当医保支付效用较小时,双渠道药品零售商必须通过降低实体店药品零售价的方式来保证市场需求,但同时也严重影响了企业获利。此时,药品零售商应灵活制定销售策略以吸引消费者。例如,实体店可考虑提供免费测量血压等增值服务。(3)对于消费者的风险规避性和不便成本,药品零售商可以采取一定策略进行调节。例如,开通“网订店取”等渠道,以降低消费者的感知风险^[33];还可以借鉴“展厅模式”,为不便成本较高的消费者提供配送服务^[34-36]。

本研究探讨了考虑医保支付政策的药品双渠道零售策略问题,但依然存在一些待完善之处:首先,本研究未考虑到消费者的异质性,在现实生活中,不同类型的消费者对不同购药渠道的感知风险存在很大差异。其次,本研究模型构建的前提假设是市场上仅存在1家药品零售商,而在现实市场环境中,往往存在多家药品零售商进行竞争,竞争因素也是定价的关键。最后,入驻现有电商平台大多需要向平台缴纳一定比例的佣金,而本研究尚未引入该项外生变量。因此,未来研究中应重点考虑这些因素,进一步探讨药品双渠道供应链的相关问题。

参考文献

[1] 张有中.双渠道供应链定价的量子博弈[J].工业工程与管理,2020,25(5):145-153.

[2] LI S, LI M, ZHOU N. Pricing and coordination in a dual-channel supply chain with a socially responsible manufacturer[J]. PLoS One, 2020, 15(7):e0236099.

[3] HE P, HE Y, XU H. Channel structure and pricing in a dual-channel closed-loop supply chain with government subsidy[J]. Int J Prod Econ, 2019, 213:108-123.

[4] LI G, LI L, SUN J. Pricing and service effort strategy in a dual-channel supply chain with showrooming effect[J]. Transp Res E Logist Transp Rev, 2019, 126:32-48.

[5] 国务院.国务院关于第三批取消中央指定地方实施行政许可事项的决定:国发[2017]7号[EB/OL].(2017-01-21)[2020-11-15]. [http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-](http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-01/21/content_5161879.htm)

01/21/content_5161879.htm.

[6] 网经社电子商务研究中心.2020年度中国医药电商市场数据报告[EB/OL].(2021-05-17)[2021-07-25]. <http://www.100ec.cn/detail--6592503.html>.

[7] 于梦琦,胡祥培,黄敏芳.网上药店“一单多品”订单的协同配送优化方法[J].系统工程理论与实践,2020,40(10):2658-2668.

[8] 杨长青.医保个账改革共振效应明显[N].医药经济报,2020-09-17(F02).

[9] 国家食品药品监督管理局.关于印发《互联网药品交易服务审批暂行规定》的通知:国食药监市[2005]480号[EB/OL].(2005-09-29)[2021-01-27]. http://www.gov.cn/gov-web/fwxx/bw/spypjgj/content_5056777.htm.

[10] 王文隆,任倩楠,翟晓娜,等.考虑公平关切和制造商竞争的平台型供应链定价、低碳水平和服务水平决策[J/OL].控制与决策,2021[2021-04-20]. <https://doi.org/10.13195/j.kzyjc.2020.0720>.

[11] 刘晓婧,付红,杜文意.不同交叉销售结构情境下竞争供应链运营决策研究[J/OL].中国管理科学,2021[2021-04-20]. <https://doi.org/10.16381/j.cnki.issn1003-207x.2020.0754>.

[12] 徐颖,刘勤明,周林森.基于博弈论的闭环双渠道回收供应链决策研究[J/OL].系统仿真学报,2021[2021-04-20]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.3092.V.20210129.1742.008.html>.

[13] 于晓辉,李敏,叶兆兴,等.基于公平关切的双渠道低碳供应链博弈分析[J].系统科学与数学,2021,41(1):221-237.

[14] 张永芬.产品双渠道供应链延保服务模式[J].系统工程,2021,39(2):81-89.

[15] 杨浩雄,顾子跃,王浩,等.考虑跨渠道退货的双渠道供应链最优策略[J/OL].中国管理科学,2020[2020-10-09]. <http://doi.org/10.16381/j.cnki.issn1003-207x.2019.1523>.

[16] 李增禄,郭强,聂佳佳.基于风险规避的双渠道制造商在线推介策略研究[J].中国管理科学,2020,28(7):112-121.

[17] PARSAEIFAR S, BOZORGI-AMIRI A, NAIMI-SADIGH A, et al. A game theoretical for coordination of pricing, recycling, and green product decisions in the supply chain[J]. J Clean Prod, 2019, 226:37-49.

[18] 文悦,王勇,但斌,等.电商平台自营和制造商直销的多渠道竞争策略研究[J].中国管理科学,2019,27(10):77-89.

[19] ZHENG B, YANG C, YANG J, et al. Dual-channel closed loop supply chains: forward channel competition, power structures and coordination[J]. Int J Prod Res, 2017, 55(12):3510-3527.

[20] 万琴,黄继萱,黄宇,等.考虑直销渠道接受程度和直销成本的双渠道供应链贸易信贷决策[J].系统工程,2020,38(5):84-92.

[21] 李春发,解雯倩,楚明森,等.消费者细分下考虑不同主导者的E-闭环供应链定价决策[J].工业工程与管理,2020,25(3):94-102.

药品行业绿色供应链绩效指标体系研究[△]

江世英^{1,2*},王春波³(1.湖北医药学院公共卫生与健康学院,湖北十堰 442000;2.湖北医药学院卫生管理与卫生事业发展研究中心,湖北十堰 442000;3.湖北省军区武汉第四离职干部休养所门诊部,武汉 430024)

中图分类号 F272;R95

文献标志码 A

文章编号 1001-0408(2021)16-1932-06

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2021.16.03



摘要 目的:为提高我国药品供应链绩效、促进药品行业可持续发展提供参考。方法:收集文献,结合药品供应链的特征,采用Likert 5量表形式设计问卷,经10名专家进行问卷试测并修改后,形成初拟的指标体系;编制正式问卷,采用德尔菲法向37名专家进行咨询,进一步采用层次分析法确定指标权重,并运用统计分析法进行指标可靠性检验;最后以某制药企业为例,进行指标体系的实测。结果:第1轮专家咨询的积极系数为100%,第二轮为94.59%;专家的权威程度均值为0.832 6;专家协调系数第1轮为0.218 2,第2轮为0.396 5。最终形成的药品行业绿色供应链绩效指标体系包括药品绿色度、绿色营销、运营过程、药品质量、药品安全和药品经济等6个一级指标和26个二级指标。一级指标和所有二级指标的一致性比率均小于0.1,指标体系的总体Cronbach's α 系数为0.892 1。某制药企业的实测结果表明,该制药企业得分最高的是“药品质量”指标,绝对评分为3.962 7;得分最低的是“药品绿色度”指标,绝对评分为2.297 9;绿色供应链绩效评价分数为3.167 7,处于中等水平。结论:所建指标体系效度较好,有望为我国药品行业绿色供应链绩效评价提供借鉴。

关键词 绩效指标体系;绿色供应链;药品行业;层次分析法;德尔菲法

Study on Performance Indicator System of Green Supply Chain in Pharmaceutical Industry

JIANG Shiyong^{1,2}, WANG Chunbo³ (1. School of Public Health, Hubei University of Medicine, Hubei Shiyan 442000, China; 2. Center of Health Administration and Development Studies, Hubei University of Medicine, Hubei Shiyan 442000, China; 3. Outpatient Department, the Fourth Retired Cadre Rehabilitation Center of Wuhan, Hubei Military Command, Wuhan 430024, China)

- [22] 陆涛,张世斌.线上线下双渠道供应链定价策略研究:基于交货期敏感对价格影响的零售商双渠道定价分析[J].价格理论与实践,2019(7):124-127.
- [23] BATARFI R, JABER M Y, ZANONI S. Dual-channel supply chain: a strategy to maximize profit[J]. Appl Math Model, 2016, 40(21):9454-9473.
- [24] 颜波,刘巳.考虑消费者时间偏好和不便成本的手机企业渠道动态选择研究[J].管理工程学报,2019,33(4):113-121.
- [25] 陈晓春,张文松,顾维军.考虑促销行为和消费者偏好的两级双渠道医药供应链协调研究[J].工业工程与管理,2019,24(16):24-33,42.
- [26] 侯文华,杨丹丹.基于医保规制和消费者效用的双渠道医药供应链竞争策略[J].运筹与管理,2019,28(2):8-15.
- [27] 李诗杨,但斌,李红霞.公益性和自我药疗影响下的药品供应链定价与双渠道策略[J].管理学报,2017,14(8):1227-1235.
- [28] 王崇,王延青.基于交易成本的风险规避型消费者购物渠道决策行为研究[J].管理评论,2016,28(9):172-181.
- [29] 郭燕,吴家宝,王崇,等.多渠道零售环境下消费者渠道选择意愿形成机理研究:产品类别特征的调节作用[J].中国管理科学,2018,26(9):158-169.
- [30] 张盼,熊中楷,郭年.基于价格和服务竞争的零售商双渠道策略[J].工业工程,2012,15(6):57-62.
- [31] 肖迪,陈瑛,王佳燕,等.考虑平台数据赋能的电商供应链成本分担策略选择研究[J/OL].中国管理科学,2021[2021-04-20]. <https://doi.org/10.16381/j.cnki.issn1003-207x.2020.2175>.
- [32] 高丹,王义宝,陈敬文.面向网络零售平台的合作广告策略研究[J].中国管理科学,2020,28(9):176-187.
- [33] 李宗活,杨文胜,刘晓红,等.全渠道零售企业在线投放优惠券的渠道整合策略[J].系统工程理论与实践,2020,40(3):630-640.
- [34] 李雪,刘益,高伟.展厅现象下的销售人员创造力研究:一个有调节的双中介模型[J].管理评论,2020,32(8):204-214.
- [35] 徐广业,陈倩,王倩.展厅现象下电子零售商与传统零售商的价格竞争[J].运筹与管理,2018,27(11):79-86.
- [36] 刘金荣,徐琪.全渠道零售下“Showrooms”对需求分布、定价和收益的影响研究[J].中国管理科学,2019,27(12):88-99.

[△] 基金项目:教育部人文社会科学研究一般项目(No.13YJC-ZH061)

* 副教授,硕士生导师,博士。研究方向:医药绿色供应链。
E-mail:jiangshiyong@126.com

(收稿日期:2020-12-01 修回日期:2021-07-27)

(编辑:孙冰)