

· 经济与管理 ·

基于感知价值的网络“嵌入”性消费者决策模型构建及模拟研究



□周彦莉 杜培林 冯 群

[济南大学 济南 250002]

【摘要】 【目的/意义】消费系统中,消费者-产品关系和消费者-消费者关系基本决定了消费者的决策行为,因此,对消费者决策行为的研究应该将消费者“嵌入”到消费者-消费者关系网络中进行研究;而且“嵌入”网络中决策的消费者的价值诉求是多维的,无法用单一的决策模型予以体现。

【设计/方法】 因此,引入多维感知价值理论和消费者网络,将消费者的决策问题演化为一个体现网络“嵌入”性和追求多维价值目标最优化的多目标规划问题;设计了反映消费者的决策规则的目标规划函数,并模拟了不同市场情境下消费者的消费行为演化规律。**【结论/发现】** 模拟结果显示,产品不同属性、不同优先级的多维感知价值、初始群体规模、网络结构等会显著影响消费者的决策结果。因此,企业在设计和实施营销策略时应重点考虑产品属性设计、不同网络结构特征营销群体选择、目标群体感知价值各维度的不同优先级调查等。

【关键词】 消费者决策; 消费者网络; 感知价值; 多目标规划

[中图分类号] C934

[文献标识码] A

[DOI] 10.14071/j.1008-8105(2019)-3021

Research on the Construction and Simulation of Network Embedded Consumer Decision Model Based on Perceived Value

ZHOU Yan-li DU Pei-lin FENG Qun

(University of Jinan Jinan 250002 China)

Abstract [Purpose/Significance] In the consumption system, the consumer-product relationship and consumer-consumer relationship basically determine the consumer's decision-making behavior. Therefore, when studying consumer decision-making behavior, consumers should be "embedded" into the consumer-consumer relationship network. Moreover, the value demands of consumers who are "embedded" in the decision-making network are multi-dimensional and cannot be reflected by a single decision-making model. [Design/Methodology] Therefore, this paper introduces multi-dimensional perceived value theory and consumer network to evolve the consumer's decision-making problem into a multi-objective planning problem that reflects the "embedding" of the network and the optimization of multi-dimensional value goals. A goal planning function that reflects consumers' decision rules is designed, and the evolution law of consumers' consumption behavior in different market situations is simulated. [Findings/Conclusion] The simulation results show that different attributes of products, multi-

[收稿日期] 2019-04-19

[基金项目] 国家自然科学基金项目(71502071); 教育部人文社科基金项目(19YJC630237); 山东省自然科学基金项目(ZR2018PG004); 山东社会科学规划项目(18CGLJ40)。

[作者简介] 周彦莉(1984-)女,博士,济南大学商学院讲师;杜培林(1980-)男,济南大学商学院副教授;冯群(1986-)女,济南大学商学院讲师。

dimensional perceived value of different priorities, initial group size, network structure, etc. will significantly affect consumers' decision-making results. Therefore, when designing and implementing marketing strategies, companies should focus on product attribute design, selection of marketing groups with different network structure characteristics, and different priority surveys in various dimensions of target group perceived value.

Key words consumer decision-making; consumer network; perceived value; multi-objective programming

引言

消费行为是一种社会行为,具有群体性和网络性,尤其随着社交网络的发展,个体间消费行为的交互性更加明显,如各种用户生成内容(用户评论、用户体验等)都会对其他消费者的消费行为产生影响,这种影响有的是直接影响,有的是间接影响,有的是即时影响,有的是延后影响,并成为消费者学习和获取产品知识和确定最终消费行为的重要渠道^[1-5]。这种人际交互通过触发消费者的购买行为,能够有效帮助企业获取市场价值、保持竞争优势,如研究指出各种网络内容在个体间的传播成为企业产品传播扩散的重要依托形式,且它对产品扩散的作用超过了传统广告八倍^[6-7]。

微观层面的消费者交互在宏观上会涌现出各种各样的复杂市场现象^[8-9]。如个体间的消费行为相互影响,在宏观上扩散形成一个个的网络群体,如产品粉丝群、品牌粉丝群、不同人物粉丝群等,有时不同的网络群体之间也会相互关联,形成一个更高层次的网络群体。这些群体会表现出特定的网络结构,且会对消费者的决策行为产生影响^[10-11]。Renton等研究发现网络结构会影响消费者在线动机和对品牌的态度,如消费者间连接强度会影响消费者的品牌态度、社交媒体平台的选择、顾客关系的建立等^[12]。因此,对消费行为研究不能仅从个体角度考虑,而要把个体之间的社会互动置入其所在的社会关系网络中进行分析——即研究“嵌入”网络中的消费者决策特征^[13-14]。

“嵌入”网络中决策的消费者的决策行为是多元的,既包括自我决策,又不能忽略网络群体、网络结构对其决策的影响。因此,文章认为“嵌入”网络中决策的消费者的价值诉求是多维的,故借鉴消费者感知价值理论对此类消费者价值诉求进行维度刻画。消费者感知价值(consumer perceived value, CPV)是消费者对产品或服务效用的整体评价^[15-16],重要的是CPV是多元的。Reynolds和Gutman研究认为CPV包括产品功能性价值、心理性价值以及社会性价值^[17];Sheth等人认为CPV包括功能价值、社会价值、情感价值、认知价值、情境价值^[18];Sweeney

等人识别出CPV的四种组成:情感价值、社会价值、质量价值和价格价值^[19];胡守忠认为CPV可分为消费产品价值、品牌价值、服务价值、人员价值、形象价值和消费者关系价值等^[20]。消费者决策嵌入到网络中的目的在于嵌入网络中决策或消费赋予了其特殊的利益。“嵌入”网络中的消费者决策作为一种社会化的经济行为,既体现了社会因素对消费者决策的影响,但忽视企业产品自身的吸引以及消费者本身的个性影响。相应的,“嵌入”网络中的消费者决策感知应综合体现这三方面的影响。基于此,从消费者交互和网络嵌入性(社会化)两方面考虑,本文将“嵌入”网络中决策的消费者价值分为:基于产品各类功能的产品价值——企业化价值,体现消费者自我偏好和个性的感知价值——个性化价值,以及体现交互群体影响的社会化价值和交互群体网络结构影响的网络结构价值综合——网络化价值。

而目前对于消费者网络中的感知价值判断,要么仅将产品属性(如价格、质量)的价值判断作为决策依据,要么仅考虑网络化价值,如完全信赖网络邻居或群体的决策,要么仅考虑产品属性价值和网络价值,忽视个性化价值,且大部分研究都将属性价值和网络价值视为对消费者具有同等地位,进行简单加和求得消费者决策的总感知价值或者总效用^[21-24]。实际上,不同消费者对于这三类价值赋予的权重是不同的,其对消费者决策的影响程度具有差异性^[18, 25-26]。有的消费者“嵌入”网络决策是为了购买最优的产品,有的消费者“嵌入”网络进行决策是为了获得最大的情感价值,有的消费者尽管在网络中,但是仍然以追求最大个性化利益和价值为目标。为了解决消费者感知价值的权重差异,本文将多目标规划模型引入研究中,以解决嵌入网络中多种目标同时存在的消费者决策问题。个体消费者决策时感知价值的作用在于产品各个属性满足消费者不同子价值的程度,判断依据是对应的子价值目标,即在资源有限的情形下,判断产品在各个维度的感知子价值及其与目标价值的差距,从而寻求最优的一组产品属性组合。由此,个体消费者决策的规则即转化为以实际结果与感知价值目标之间偏

差变量的最大值作为决策目标和依据进行决策。宏观上,个体消费者的最终感知价值还受其“嵌入”的网络中的其他消费者的影响,这些影响不断延伸,最终会涌现出一个个的市场现象,如S型产品扩散曲线。对企业来讲,如果企业可以掌握消费者网络和感知价值体系,就可以通过设计新产品或者实施有效的营销措施,提高特定消费者的感知价值,进而通过消费者间的关联关系,影响其他消费者决策,影响消费者子群结构,甚至可以重塑整个市场的消费者网络,辅助企业抢占市场。

一、消费者决策多目标规划模型设计

消费者决策嵌入到网络中的目的既体现了社会因素对消费者决策的影响,也不忽视企业产品自身的吸引以及消费者本身的个性影响。因此,本文以感知价值理论(CPV)为基础,将消费者决策的感知价值分为三个层次的子价值:由消费者决策嵌入网络中获得的网络化价值(NV);消费者基于自身喜好形成的个性化价值(IV);企业赋予产品的属性价值,即企业化价值(EV)。而消费者决策的网络性即体现在网络化价值中,网络化价值受消费者决策所处网络内部成员间关联关系以及关系结构的影响,这三个层次的感知价值可以良好地反映

嵌入网络中决策的消费者复杂的感知价值体系。认为:(1)消费者是否购买特定产品由其对产品的综合感知价值 $\{NV, IV, EV\}$ 决定;(2)消费者感知价值的各子价值之间是相互独立的,它们具有不可替代性^[27];(3)消费者对不同类别产品的各个子价值需求程度或者感知重要程度不同,不同消费者对相同子价值感知的重要程度不同,相同消费者在不同时期对各子价值的需求强度也不同,例如有的消费者注重产品的功能,而有的消费者却更加注重产品带给自己的社会形象和社会地位。由此,嵌入网络中决策的消费者行为可以抽象为图1所示的模式。在每一个市场中(市场1, ..., 市场 m)都有大量的消费者,消费者依据个人偏好、职业、产品品牌选择等会形成一个个的子集群(群体1, 2, ..., k),每个子集群内部的消费者(消费者1, 2, ..., n)之间相互作用相互影响;同样子集群之间也存在相互作用相互影响的关系,如竞争产品的子集群之间相互渗透,某类产品的消费者可能在再次购买时成为竞争产品群内成员。通过这种微观层面个体间的交互、中观层面群体间的交互、宏观层面不同市场间的交互边形成了消费者交互的整体形态,也形成了一个不同的消费者网络,影响着企业、市场的最终走向。

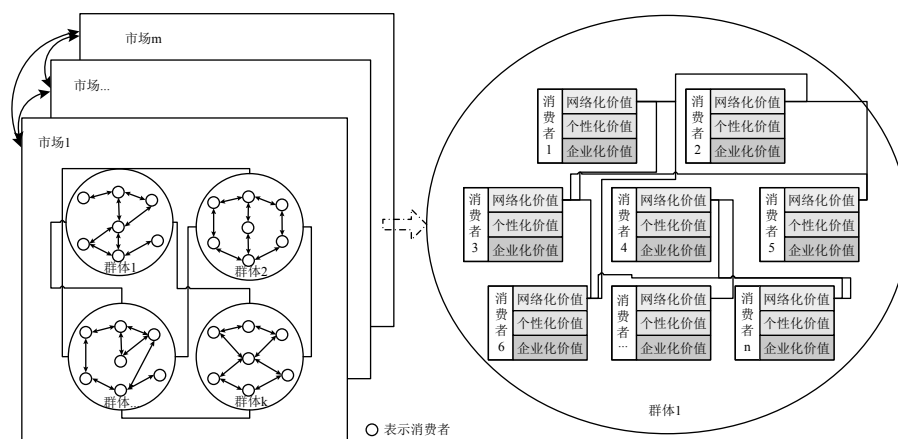


图1 消费者决策模型图

(一) 需求基础上的感知价值目标及优先级确定

消费者决策时首先意识到自己具有某种消费需求,根据需求形成指导消费者未来决策的感知价值目标(perceived value objective, PVO)。感知价值目标是消费者在决定购买某种产品前预期将要购买的产品在各个子价值上要达到的标准,它来源于消费者感知的需求匮乏,取决于产品的类别、特

征、消费场合以及个体属性等。如一个人非常饥饿,那么他将在购买食物时对EV和IV的要求和期望相对会较高,而NV则可能很低;同样,如果一个人需要参加一个社交晚会,晚会中其所用的消费品往往能够向其他成员展示自我的品味和地位,所以为此场合购买的物品可能会更加注重产品的NV。消费者决策时,除了设置感知价值目标外,

还会对各个子目标设置对应的优先满足等级。如有的消费者决策时需要产品功能能够优先满足自己需要,而有的消费者却注重产品带给自己的社会形象和社会地位的优先满足,与此同时,却并不忽视对其他子价值的要求。因此,感知价值体系中各子价值满足的优先级别也不同,如晚会例子中,消费者的NV目标和优先级别都会相对较高。基于此,本文假设消费者决策的感知目标价值为D,决策时追求的各个子价值目标分别为 V_1^*, V_2^*, V_3^* ,并设定实际决策时各子价值的优先级为 p_1, p_2, p_3 。

(二) 产品的消费者感知价值判断

产品的感知价值判断,主要是判断可选择产品集合中,各个产品在3个子价值上的大小。

1. 企业化价值

在消费者感知价值中企业化价值是其最主要的决定因素,因为企业化价值决定了一个具有什么样网络特征的消费者的选择,而具有特定特征的消费者的选择就有可能延伸扩展影响整个网络中消费者选择。分离消费者对产品的综合感知价值,其中独立体现的企业化价值表现为消费者从产品的物质属性或功能等方面获得的效用以及付出的成本,而其判断依据主要为产品的质量、价格、广告和品牌。质量和价格是顾客判断是否购买据以决策的基本依据,广告是企业的营销刺激因素,品牌也是影响消费者对于产品价值感知的一个非常重要的因素,尤其对于网络化特征比较明显的产品,品牌更是其重要的标识之一^[16, 18-19]。因此,本文设定消费者对于产品的企业化价值判断主要来自于这四个方面,包括产品的价格、质量、广告和品牌。

2. 个性化价值

个性化价值体现在消费者对于特定产品的情感喜好当中,是一种比较独立的非理性的喜欢。一般是指消费者因产品能激发或满足自己的某种情感状态而获得的效用。这是一种个体的行为,每一个消

费者对于不同产品的个性化价值感知不同,甚至同一消费者在不同时期对相同产品的个性化感知价值也不尽相同。这种独立的偏好实际上体现为消费者对产品企业化价值的第一知觉,而这种知觉特性因人而异,甚至因时而异。所以本文假设影响消费者个性化感知价值的因素,即在“时”和“人”两方面,其中,“时”指消费者能否主观上接触^①到或者感受到这种产品,“人”指消费者感受到这种产品后,对产品产生的个性化的偏好和反映,不同的时机往往会导致消费者对于产品的感觉差距甚大。由此,本文设定消费者个性化感知价值的大小取决于消费者能否主观上感受到这种产品,即反映时机的“接触”,以及接触产品后对于产品的第一知觉即感觉。

3. 网络化价值

网络化价值首先表现为消费者与其他消费者关联中获得的关于产品消费的高于个体独立决策的收益,如产品网络化带来的规模收益递增、降低功能风险、购买更好产品等;其次是指消费者从产品消费中获得的可以与某个或某些个体或社会阶层关联的效用,如彰显社会地位、降低社会化风险等。它是人的社会性在消费领域的体现,反映了消费者决策关联的目的以及关联者对于消费者决策的影响^[28-29]。

影响消费者网络化价值的因素主要有个体决策关联者的影响,局域世界内群体决策的影响以及关联结构的影响,宏观层面不同子群之间关联的影响等。其中,个体决策关联者的影响主要体现在个体的度上,而中观结构的影响体现在小群体内部的群体一致性规范的影响上,宏观层次的影响则体现在不同的网络型态中^[30-33]。

基于以上分析,文章设定消费者对于产品不同感知子价值的判断函数分别为:企业化感知价值判断函数 V_1 为^[34]:

$$\begin{aligned} V_{1i} &= w_{11}f_{11}(p_i) + w_{12}f_{12}(q_i) + w_{13}f_{13}(\text{adv}_i) + w_{14}f_{14}(\text{br}_i) \\ &= w_{11}\alpha_1^{1/p_i} \sum_j 1/p_j + w_{12}\alpha_2^{q_i} \sum_j q_j + w_{13}\alpha_3^{\text{adv}_i} \sum_j \text{adv}_j + w_{14}\alpha_4^{\text{br}_i} \sum_j \text{br}_j \end{aligned} \quad (1)$$

其中, V_{1i} 表示消费者对于产品i的企业化感知价值, $p_i, q_i, \text{adv}_i, \text{br}_i$ 分别为产品i的价格,质量,广告和品牌, j 代表市场中产品j; $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4 \in (0, 1)$,表示消费者对于不同产品属性的感知。如现实生活中有很多消费者对于产品的价格非常敏感,则 α_1 的值就会比较大;如果消费者并不太注重产品广告,

则 α_3 的值相对就会较小,同样其他两个指标也如此; $w_{11}, w_{12}, w_{13}, w_{14}$ 指消费者对于产品这四个方面的注重程度,其总和为1^②。

基于消费者接触和感觉两个属性的个性化价值判断函数 V_2 为:

$$V_{2i} = w_{21}f_{21}(g_i) + w_{22}f_{22}(j_i) = \begin{cases} 0, & j_i = 0 \\ g_i, & j_i = 1, g_i \in (0, 1) \end{cases} \quad (2)$$

其中 V_{2i} 表示消费者对于产品 i 的个性化感知价值, jc_i 表示消费者是否接触到产品 i , gj_i 为消费者对于产品 i 的感觉。当消费者接触到这种产品时, 他/她才会对该产品具有感觉, 并形成相应的个性化价值, 反之, 个性化价值为 0。根据 Rogers 研究, 消费者类型分为五类, 第一类即为创新采用者^[35], 即接触产品信息后, 完全独立做出决策的消费者, 他们也因此成为网络发展的起源节点。

$$V_3 = w_{31} \sum_{k \in LW} \frac{d_k}{\sum_{l \neq k, \in LW} d_l} * x_i + \sum_{k \in LW} w_{32} \frac{Q_{k,i}}{\sum_j Q_{k,j}} * x_i + \sum_{k \in LW + \overline{LW}} w_{33} \frac{Q_{k,i}}{\sum_j Q_{k,j}} * x_i \quad (3)$$

V_{3i} 表示消费者对于产品 i 的网络化感知价值, 它体现了其他个体对消费者的影响、群体消费者的影响, 以及网络整体选择情况对消费者的影响, 其中, d_k 表示关联者 k 的影响程度, 由个体的出度、适应度和入度共同决定; $Q_{k,i}$ 表示消费者 k 是否选择了产品 i , 其值为 0 或 1, x_i 表示消费者是否选择了产品 i 。

(三) 感知价值与价值目标的比较

消费者感知价值的三个方面相互独立、不能“合成”, 某一方面较低的价值也不能通过另一方面较高的价值来弥补, 消费者总体的感知价值不是各维度价值的线性和。因此, 消费者基于感知价值进行决策, 选择产品的过程实际上是一个目标规划的过程, 目标规划的目的是在约束限制范围内, 在一系列的产品选择方案中, 寻求感知价值与价值目标差距最大的产品选择方案。其中, 决策变量为消

另外, 根据文献关于网络化感知价值的研究^[12, 24, 30-33], 将消费者在网络中感知的价值分为微观、中观、宏观三个层面 (即个体效应、局部效应、全局效应)。微观层面体现有关联的个体决策的影响, 中观层面体现了关联的网络群体对消费者决策的影响, 宏观层面体现了市场中消费者的全局选择状态对消费者决策的影响, 因此设定消费者决策的网络化价值函数 V_3 为:

费者是否选择市场中某类产品中的某一产品, 这种产品是消费者可以选择的产品集合中的一种; 决策变量的个数为消费者针对某一需求决策时, 市场中可供选择的同类产品的数量。在实际决策过程中, 只有优先级别较高的子价值目标得到满足后, 消费者才会考虑低一级的子价值目标满足。若某一选择方案未能达到较高级的子价值目标, 则消费者不再考虑该方案; 若所有产品选择方案都未达到消费者的感知价值目标, 消费者暂时不做出选择。消费者最终的决策结果还取决于一些约束条件因素 (ST), 如经济条件等, 本文用其收入表示, 反映在公式 (4) 中为最后一个约束条件, 产品价格少于收入预算 Y 。

在上述分析的基础上, 用 d_i^+ 分别表示第 i 维的感知子价值超过目标子价值的部分, 由此, 可以得出消费者的决策规则为:

$$\begin{aligned} \max D &= \sum_j p_j \sum_j d_j^+ \\ s.t. \quad &\sum_i w_{11} \alpha_1 \frac{1/p_i}{\sum_k 1/p_k} * x_i + w_{12} \alpha_2 \frac{q_i}{\sum_k q_k} * x_i + w_{13} \alpha_3 \frac{adv_i}{\sum_k adv_k} * x_i + w_{14} \alpha_4 \frac{br_i}{\sum_k br_k} * x_i - d_1^+ = V_1 * \\ &\sum_i gj_i * x_i - d_2^+ = V_2 * \\ &\sum_i w_{31} \sum_{k \in LW} \frac{d_k}{\sum_{l \neq k, \in LW} d_l} * x_i + \sum_{k \in LW} w_{32} \frac{Q_{k,i}}{\sum_m Q_{k,m}} * x_i + \sum_{k \in LW + \overline{LW}} w_{33} \frac{Q_{k,i}}{\sum_m Q_{k,m}} * x_i - d_3^+ = V_3 * \\ &\sum_i x_i = 1 \\ &x_i = \begin{cases} 0 & \text{no buy} \\ 1 & \text{buy} \end{cases} \quad i, m = 1, 2, 3 \dots \\ &gj = \begin{cases} 0, & f(jc = 0) \\ \in (0, 1), & f(jc = 1) \end{cases} \\ &p_i \leq Y(\text{budget}) \\ &d_j^+ \geq 0 \quad , j = 1, 2, 3 \end{aligned} \quad (4)$$

二、模拟研究设计

基于消费者决策模型和决策规则设计,本文通过仿真模拟了不同市场,不同决策网络下的消费者决策行为及表现。研究设定了两类不同的产品市场,市场1和市场2。市场1中,仅有创新产品;市场2中,存在两种竞争性产品,即创新产品和竞争产品。每种产品具有不同的属性,消费者决策即为决定在市场1中是否选择创新产品或者在市场2中选择哪一个产品。每一个产品都具有特定的属性,并且有其赋予异质消费者的特定的企业化价值和综合感知价值,而每一个消费者都具有其特定的个性特征,能够感受到不同的个性化感知价值,并嵌入不同结构的决策网络中,受不同消费者以及消费者不同程度的影响,获取相应的网络化价值。

本文采用MATLAB软件对此进行模拟。模拟程序设计包括3个基本部分:消费者设计、产品设计、消费者决策规则设计。其中消费者决策网络采用BA无标度网络的构造依据生成网络,设定初始网络有3个节点,每个新进入节点附带3条新连边。

1. 消费者及产品设计。市场包括两种市场:市场1和市场2,产品主体包括:产品A和B(仅指市场2)。每个产品具有价格、质量、广告和品牌四类属性,产品属性参数设计依据具体研究情境进行设定。设定市场中有200个消费者(决策主体)嵌入在特定的网络中,每个消费者具有一系列的个体属性,如收入,各个维度感知价值的标准和优先级别,对于特定产品独特的感知-感觉。其中,设定消费者收入分布服从标准正态分布(大于0部分)的随机数,消费者对于产品价格感知的设计参照赵炳新、周彦莉的设计规则,认为消费者对于价格的感知与其收入负相关,对于质量、广告和品牌的感知则参照市场产品的平均水平,即消费者在这几个属性上的感知,与产品属性的相对值正相关^[34];消费者对于这些因素的优先级别取值服从标准正态分布,选择最大值作为一级优先级,以此类推。优先级别设计分三种情况:一是随机分布的优先级别(情形1),二是网络化价值优先级别最高(情形2),三是网络化价值优先级别最低(情形3)。

2. 消费者决策规则设计。消费者决策依据公式(1)~(4)进行决策,首先根据产品属性,个体

的感觉形成相应的企业化感知价值和个性化价值,并依据具有关联关系的个体消费者的影响(度)以及消费者局域世界内部(关联消费者集合)消费者的整体选择状况以及市场对于产品的整体选择状况,形成相应的产品网络化价值,在此基础上,受个人收入的约束进而决定是否做出某种产品的购买决策以及购买哪一种产品。

在此基础上,本文首先通过实际的模拟数据分析产品属性、消费者属性、网络结构对消费者购买决策的影响,进而研究企业该如何依据消费者决策网络进行有效的营销应用,如创新产品赠样。

三、基于消费者网络的消费者决策模型模拟研究

首先研究市场1中消费者对于产品的选择状况,其次研究市场2中消费者如何在两个竞争性产品间进行选择。并通过设定消费者对于产品感知子价值优先级不同,分三种情形进行了研究。

(一) 市场1中消费情况演化

市场1中只有一种产品,消费者决策就是决定是否购买这种产品,通过评价产品在感知价值各个维度上的子价值,判断其是否满足目标函数的要求。如果能够达到目标,消费者会选择购买该种商品,反之消费者可能会持续观望,以决定是否在后续的消费时进行购买。进一步,本文设定产品的不同定位,以判别不同产品定位是否会对最终结果产生影响,因此,设计三种不同的虚拟产品分别推向市场(见表1,所有属性进行标准化处理),其中虚拟产品1的质量、价格、品牌和广告的值都非常高,产品2的质量、价格、品牌和广告都设定为中等,产品3的价格、质量、品牌均为中等,而广告做得非常好,可以进一步观察口碑效应和广告效应的大小。

表1 市场1虚拟产品属性

	价格	质量	广告	品牌
产品1	0.82	0.81	0.89	0.97
产品2	0.43	0.44	0.49	0.49
产品3	0.45	0.47	0.83	0.49

通过运行程序,模拟这三种产品的最终市场消费状况,设定初始消费者决策依据企业化感知价值和个性化感知价值做出决策,在重复购买时将网络化感知价值考虑在内,结果如表2。分析发现,当消费者决策各个子感知价值优先级是随机

分布时（情形1），消费者对于三种产品的初始消费状况分别为：88，85，95。当设定消费者能够重复购买时，三种产品的市场销量均有所增加，分别为102，95，105，并最终达到一个均衡状态。当消费者决策首先看重企业化感知价值或者个性化感知价值时（情形2），由于这类价值是基于个体独立的感知，因此在消费者重复购买时，

并不会影响个体的决策结果，更不会影响市场的消费状况；而当市场中所有消费者决策时都追求网络化感知价值的优先满足时（情形3），消费者在重复购买时受周围群体影响较大，产品扩散程度也较大，因此“网络”性比较强的产品在消费群体中能够迅速扩散，最终市场占有率都非常高，几乎扩展到整个市场。

表 2 三种虚拟产品消费情况统计

	优先级随机（情形1）			网络优先级最低（情形2）			网络优先级最高（情形3）		
	产品1	产品2	产品3	产品1	产品2	产品3	产品1	产品2	产品3
初始选择	88	85	95	59	60	73	143	125	144
	101	92	104	59	60	73	185	181	183
	102	94	105	59	60	73	187	186	186
演化	102	95	105	59	60	73	187	186	186
	102	95	105	59	60	73	187	186	186
	102	95	105	59	60	73	187	186	186

尽管这三种产品的产品属性并不相同，但是不同产品在不同情形下的扩散模式不尽相同，且市场对3种产品的最终采纳情况也相差无几。因此，我们可以得出：（1）每一种产品都有自己的市场，企业在创新产品设计时，首先需要找对市场，设计合适的产品，满足消费者的企业化价值和个性化价值需求，另外这也反映了本研究模型的有效性和适用性。（2）要利用消费者的网络化价值属性，促使产品在消费者间的迅速扩散，例如企业通过实施产品赠样策略打开市场，通过“先期购买者”或“先期体验者”的口碑效应或带动效应促进产品在网络化优先级较高的群体中的扩散。尤其社交网络环境下，网络化子价值对于消费者的比重越来越高，企业如何以较少的投入获得快速大规模的市场扩散结果，对于企业变得愈发重要，而通过消费者网络找到关键节点，对于其实现产品信息扩散便具有了事半功倍的效果。（3）通过市场分析发现，市场后续增加的采纳数量基本相同，说明这部分群体采纳产品的原因不在产品属性上，更多的在于对网络化价值的追求上，如果一个消费者非常注重产品的网络化感知价值，那么他一般会在产品扩散的中后期（表2演化时）采纳该产品；反之，如果一个消费者能够独立地判断产品的感知价值，并做出购买决定，则这类消费者是企业产品初面世时的营销对象，而注重网络化感知价值的消费者则是企业营销的最终目标。因此，企业在实施有针对性的营销策略时，应该重点注意消费者本身属性的分析，辨析能够产生消费影响和被影响者的特征；若要在短时间内获得大规模的市场扩散效果，要更加注重对于消费者网络中的关键节点的布局。（4）除了

消费者自身的影响力特征以外，企业还应该注意消费者网络结构特征的影响，在本研究中网络结构特征体现为消费者网络的度，寻找消费者网络中节点度比较大的消费者，如节点3，4，5，6，10，9（度分别为68，56，55，53，52，50），这部分消费者在市场中的影响力也非常强大^[36]，企业可以通过辨析网络结构影响力和属性影响力两方面都比较高的消费者的共同特征，进行更有针对性的营销策略，提高营销效果。

（二）市场2产品扩散状况研究

在市场2中，存在两种产品，每一种产品不仅面对能否受到消费者喜欢的问题，还面临与同类产品竞争的问题。为更好地体现网络特征对消费者采纳创新产品的影响，本文设定两种产品具有相似的产品属性，那么，消费者决策结果的差异很大程度上就是由于不同子感知价值及目标决定的。此处设置两种子情形：子情形1中两种产品的属性值都比较高，子情形2中两种产品的属性值都比较低，产品属性值如表3所示，其他参数设定同上。通过两种不同的子情形下消费者的选择，判断不同竞争型市场中，消费者最终的消费演化情况以及企业如何选择有效的营销策略。

表 3 市场2虚拟产品属性

		价格	质量	广告	品牌
情形1	竞争产品1	0.96	0.82	0.87	0.82
	竞争产品2	0.92	0.88	0.97	0.94
情形2	竞争产品3	0.25	0.26	0.15	0.13
	竞争产品4	0.29	0.10	0.25	0.26

通过运行程序得出市场上两种产品的最终消费状况，如表4。分析发现：（1）在感知价值优

先级为情形1的情形下, 产品的初始市场占比高低基本决定了最终市场占比的高低, 各属性值都比较高产品1初始有30个消费者, 产品2初始有64个消费者; 在第一轮重复购买时, 受网络化价值的影响, 产品1的消费者数量降到了27, 产品2的消费者数量增加到73, 在第二轮重复购买时产品1的市场销量有所提高, 但是从第三轮重复购买开始, 产品1的市场销量逐渐下降, 产品2的市场销量逐渐提高, 并最终达到市场均衡。产品3和4具有相同的演化模式。(2) 在网络化感知价值优先级最低时(情形2), 消费者对于产品的选择并未随着时间发生变化, 这部分消费者的消费行为只受产品属性和自身个性的影响, 不受周围群体的影响。(3) 在网络化感知价值优先级最高时

(情形3), 产品的初始消费情况, 并不能决定最终的市场占比。如产品1和产品2, 初始市场销量分别为64, 78, 在第一次重复购买时, 两个产品的销量均有所增加, 增幅分别为29, 18。在第二轮重复购买时, 产品1的销量有所下降, 产品2的销量继续提高, 但是在后续重复购买过程中, 可以发现, 产品1, 2的最终市场销量呈现的是一个动态均衡, 即其中一部分是固定的消费群体, 但是另一部分消费群体在每一次购买过程中, 购买结果都会发生变化, 处于摇摆的状态。进一步观察产品3和4的消费状态, 发现两种产品的初始市场销量差距不大, 但是在后续重复购买过程中, 产品3的市场销量有明显的增加, 产品4的市场销量急剧降低, 产品3最终几乎占领整个市场。

表 4 产品消费情况统计

	优先级随机 (情形1)				网络优先级最低 (情形2)				网络优先级最高 (情形3)			
	产品1	产品2	产品3	产品4	产品1	产品2	产品3	产品4	产品1	产品2	产品3	产品4
初始选择	30	64	43	25	29	45	24	32	64	78	72	47
	27	73	50	25	29	45	24	32	93	96	148	36
	31	71	53	24	29	45	24	32	83	110	181	11
	24	78	53	24	29	45	24	32	98	96	187	7
演化	24	79	53	24	29	45	24	32	86	108	187	7
	21	82	53	24	29	45	24	32	100	94	187	7
	20	83	53	24	29	45	24	32	86	108	187	7
	20	83	53	24	29	45	24	32	100	94	187	7
	20	83	53	24	29	45	24	32	86	108	187	7
	20	83	53	24	29	45	24	32	86	108	187	7

进一步, 本文分析了情形1和情形3中消费者网络结构特征及消费者的消费情况(表5), 分别找出了其中度最大的10个节点, 可以发现: (1) 在情形1中, 度比较大的消费者大部分都选择了产品2和3, 所以导致最终产品2和3在市场上的优势地位; 而网络优先级最优的消费者只有两个(3和5), 而这两个消费者都选择了产品2 和产品3; (2) 在情形3中, 消费者的网络优先级都是最高的, 而在竞争产品1和2的组合中, 在度最大的10个节点中, 购买产品1的消费者有3人, 购买产品2的消费者有7人; 在竞争产品3, 4的组合中, 度最大的10个节点都购买了产品3。

通过与表4的结果比较可以得出:

1. 在感知价值优先级随机排列的市场中, 产品的市场初始消费状态能够部分地反映其最终的市场消费状态, 所以企业产品的质量以及对消费者个性的把握依然十分重要; 一种产品在市场能否主动地被消费者接受, 取决于产品的属性以及消费者感知价值中的企业感知价值和个性感知价值的优先级和目标, 如果这些条件满足的话, 产品会自发地在

市场中扩散。反之, 如果某一种产品的网络特征比较明显, 即消费者决策更加注重产品的网络化感知价值时, 企业就必须主动采取策略推动产品的销售。

表 5 情形1, 3消费情况统计

情形	编号	度	网络优先级是否最优	产品1	产品2	产品3	产品4
情形1	3	53	1	0	1	1	0
	8	52	0	0	1	0	0
	2	50	0	0	0	0	0
	7	49	0	0	1	1	0
	4	46	0	0	1	1	0
	5	46	0	0	0	0	0
	6	44	0	0	0	0	0
	15	41	1	0	1	1	0
	14	40	0	0	0	0	0
	17	38	0	1	0	1	0
情形3	3	53	1	0	1	1	0
	8	52	1	0	1	1	0
	2	50	1	1	0	1	0
	7	49	1	1	0	1	0
	4	46	1	0	1	1	0
	5	46	1	0	1	1	0
	6	44	1	1	0	1	0
	15	41	1	0	1	1	0
	14	40	1	0	1	1	0
	17	38	1	0	1	1	0

2. 为了提高产品的市场占比, 加快产品扩散, 有效识别具有影响力的消费者并对其制定个性化的营销策略对企业具有十分重要的意义。这些消费者可以是创新产品的初始采纳者, 也可以是与初始采纳者具有关联关系的后来购买者。而对于这类消费者的识别, 除了从属性上辨识之外, 企业还需要从网络结构特征方面辨析具有影响力的消费者。通过本研究分析发现, 一种产品能否在市场中扩散取决于它能否有比较大的有效占据度或者影响力比较大的消费者。如果能将这两方面的消费者特征集中起来, 可以更有效地降低营销成本, 提高营销效率。

3. 企业基于网络结构指标选取有影响力的消费者时, 还必须注意一个度, 如表5中情形3, 当这类消费者未达到一定数量时, 并不会起到有效的营销作用。而当企业掌握了这部分消费者以后, 产品的市场扩散速度和市场占有率都会迅速提升。

四、结论

在消费系统中, 除了消费者-品牌关系之外, 我们也不应该忽视消费者-消费者之间的关系研究。这两类关系基本决定了消费者的决策行为和选择, 后者能够驱动前者的关系的形成和关系属性。尤其是随着社交网络的发展, 给消费者-消费者间的交流提供了更便利、更广泛的平台。因此, 对消费者决策行为的研究应该将消费者“嵌入”到消费者-消费者网络中进行研究。而研究认为嵌入网络中决策的消费者的价值诉求是多维的, 无法用单一的决策模型予以体现。因此, 本研究将多维感知价值理论和消费者网络引入到研究消费者决策模型当中, 将消费者的决策问题演化为一个体现网络“嵌入”性和追求多维价值目标满足的多目标规划问题, 并设计了消费者决策规则。消费者决策本质上是在一定约束基础上, 在既定的感知价值各维度目标、优先级基础上, 为满足需求而寻求产品具体各维度感知价值目标最大化化的一个过程。进一步, 设定消费者对于产品不同感知子价值的判断函数, 以及反映消费者的决策规则的目标规划函数, 并通过模拟不同市场情境下, 消费者的决策结果以及随时间重复购买情形下的消费演化, 分析了企业针对不同产品、消费者的具体营销策略。

1. 企业在进行产品设计生产时, 除了注重产品自身的质量之外, 通过鼓励消费者参与到企业产品的构思、设计、生产等各个环节, 或者通过产品赠样、体验等方式, 提高初始采纳群体对于产品的企业化感知价值和个性化感知价值, 从而有利于消费

者-品牌关系的形成, 并能够激发消费者在各类关系网络(如亲朋好友、网络虚拟关系)进行产品信息的传播, 通过提高消费者和潜在消费者的网络化感知价值, 促进产品销售。

2. 在单一产品市场中, 比较产品1,3在不同情形下的消费状态可以发现, 对于不注重网络化感知价值的消费者而言, 广告的作用依然十分突出; 另外, 如果产品的网络化特征不明显, 如一些隐私产品或者涉入度不高的产品, 消费者间的相互影响不大, 消费者可能更加注重产品的价格、广告或者个人口味等因素的影响。而对网络化感知价值较为明显的群体, 由网络因素导致的产品扩散程度大于广告的影响, 如果产品的网络化特征明显, 那么消费者间的相互影响可以有效促进产品的销售, 在这类产品市场中, 企业可以通过辨识市场中或消费者网络中影响力较大的消费者的共同特征, 进行有针对性的营销策略, 提高营销效果。

3. 在竞争市场中, 网络化感知价值的影响要远大于单一产品市场。在三维感知子价值优先级随机排列的情形下, 产品的初始市场销售状态基本决定了产品的最终市场占比, 这种情形也最符合实际的市场状态; 而在网络特征特别明显的产品市场中, 由消费者网络化导致的产品市场占比可能将产品本身的差距极致化, 导致一种产品的全市场覆盖。所以在竞争市场中, 关注消费者网络以及网络化感知价值对企业具有更加重要的意义。

4. 为了有效参与市场竞争, 企业同样需要注意产品的初始市场占比, 保证企业产品自身属性过硬基础上, 提高消费者的个性化感知价值, 如鼓励消费者参与产品设计、生产等。只有在这两维感知子价值较好, 至少不是差距很大的情形下, 进一步通过辨识消费者网络中影响力较大的个体, 开展个性化的产品营销, 如鼓励明星撰写博客, 或者通过企业自有媒体的有趣的内容营销在互联网平台的扩散, 保证产品在市场中的以由于竞争对手的速度迅速扩散。

注释

① 此处的接触是广义的接触, 包括直接接触、间接接触等。

② 后两种子价值的权重之和也为1。

参考文献

[1] BURNKRANT R E, COUSINEAU A. Informational and Normative Social Influence in Buyer Behavior[J]. *Journal of Consumer Research*, 1975, 2(3): 206-215.

- [2] 郭国庆, 杨学成, 张杨. 口碑传播对消费者态度的影响: 一个理论模型[J]. 管理评论, 2007(3): 20-26+63.
- [3] 张红宇, 周庭锐, 严欢, 等. 网络口碑对消费者在线行为的影响研究[J]. 管理世界, 2014(3): 178-179.
- [4] WANG Y, YU C. Social interaction-based consumer decision-making model in social commerce: The role of word of mouth and observational learning[J]. *International Journal of Information Management*, 2017, 37: 179-189.
- [5] 高琳, 李文立, 柯育龙. 社会化商务中网络口碑对消费者购买意向的影响: 情感反应的中介作用和好奇心的调节作用[J]. 管理工程学报, 2017, 31(4): 15-25.
- [6] TRUSOV M, BUCKLIN R E, PAUWELS K. Effects of Word-of-Mouth Versus Traditional Marketing: Findings from an Internet Social Networking Site[J]. *Journal of Marketing*, 2009, 73(5): 90-102.
- [7] 王殿文, 周元元, 黄敏学. 社会影响对不同类型虚拟产品扩散的差异化作用[J]. 南开管理评论, 2018, 21(2): 52-61+74.
- [8] GRANOVETTER M S. The Strength of Weak Ties[J]. *American Journal of Sociology*, 1997, 78(6): 1360-1380.
- [9] WUYTS S, DEKIMPE MG, GIJSBRECHTS E. The Connected Customer: The Changing Nature of Consumer and Business Marker[M]. New York: Routledge Academic, 2010.
- [10] 肖怀云, 梅姝娥. 基于互惠偏好的移动社会网络消费者推荐行为机制研究[J]. 软科学, 2013, 27(11): 140-144.
- [11] 黄敏学, 王琦缘, 肖邦明, 等. 消费咨询网络中意见领袖的演化机制研究——预期线索与网络结构[J]. 管理世界, 2015(7): 109-188.
- [12] RENTON M, SIMMONDS H. Like is a verb: exploring tie strength and casual brand use effects on brand attitudes and consumer online goal achievement[J]. *Journal of Product & Brand Management*, 2017, 26(4): 365-374.
- [13] 赵炳新, 周彦莉. 消费者决策网络: 概念与相关问题研究[J]. 山东大学学报(哲学与社会科学版), 2012, 03: 24-30.
- [14] 郑凯, 王新新. 互联网条件下顾客独立创造价值理论综述[J]. 外国经济与管理, 2015, 37(5): 14-24.
- [15] ZEITHAML VA. Consumer perceptions of price, quality, and value: a means-end model and synthesis of evidence[J]. *Journal of Marketing*, 1988, 52(3): 2-22.
- [16] DOYLE P. Building successful brands: the strategic options[J]. *Journal of Product & Brand Management*, 1989, 5(1): 77-95.
- [17] REYNOLDS T J, GUTMAN J. Laddering theory, method, analysis, and interpretation[J]. *Journal of Advertising Research*, 1988, 28(1): 11-31.
- [18] SHETH J N, NEWMAN B I, GROSS B L. Why we buy what we buy: A theory of consumption values[J]. *Journal of Business Research*, 1991, 22(2): 159-170.
- [19] SWEENEY J C, SOUTAR G N. Consumer perceived value: the development of a multiple item scale[J]. *Journal of Retailing*, 2001, 77(2): 203-220.
- [20] 胡守忠. 消费者满意度分析及评价[J]. 价值工程, 2002, 1: 5-8.
- [21] TOMOCHI M, MURATA H, KONO M. A consumer-based model of competitive diffusion: the multiplicative effects of global and local network externalities[J]. *Journal of Evolutionary Economics*, 2005, 15(3): 273-295.
- [22] ZHANG T, ZHANG D. Agent-based simulation of consumer purchase decision-making and the decoy effect[J]. *Journal of Business Research*, 2007, 60(8): 912-922.
- [23] 周琦萍, 徐迪, 杨芳. 基于复杂社会网络和局部网络效应的新产品竞争扩散的计算实验研究[J]. 软科学, 2013, 27(7): 13-17.
- [24] 李真, 朱弘鸣, 孟庆峰, 等. 基于消费者互动网络的绿色产品竞争扩散[J]. 系统工程, 2018, 36(4): 106-112.
- [25] 周志民. 基于品牌社群的消费价值研究[J]. 中国工业经济, 2005, 2: 103-109.
- [26] JAMAL S, MUHAMMAD N. Tourist perceived value in a community-based home stay visit: An investigation into the functional and experiential aspect of value[J]. *Journal of Vacation Marketing*, 2011, 17(1): 5-15.
- [27] SÁNCHEZ-FERNÁNDEZ R, INIESTA-BONILLO M A. The concept of perceived value: a systematic review of the research[J]. *Marketing Theory*, 2007, 7(4): 427-451.
- [28] CHOI H, KIM S H, LEE J. Role of network structure and network effects in diffusion of innovation[J]. *Industrial Marketing Management*, 2010, 39(1): 170-177.
- [29] HILL S, PROVOST F, VOLINSKY C. Network-Based Marketing: Identifying Likely Adopters via Consumer Networks[J]. *Statistical Science*, 2006, 21(2): 256-276.
- [30] JANSSEN M A, JAGER W. Simulating market dynamics: interactions between consumer psychology and social networks[J]. *Artificial Life*, 2003, 9(4): 343-356.
- [31] 莫云清, 吴添祖, 吴婵君. 基于社会网络的创新扩散研究[J]. 软科学, 2004, 18(3): 4-6.
- [32] 黄伟强, 庄新田, 姚爽. 网络外部性条件下新产品扩散的赠样策略研究[J]. 管理科学学报, 2009, 12(4): 51-63.
- [33] 赵良杰, 武邦涛, 段文奇, 等. 消费者交互作用对网络效应产品扩散的影响——基于产品生命周期的视角[J]. 系统工程理论与实践, 2012, 32(1): 67-75.
- [34] 赵炳新, 周彦莉. 认知决策视角的市场诱导效应研究[R]. 杭州: 第十三届中国管理科学学术年会论文集, 2011.
- [35] ROGERS E M. Diffusion of innovations. (4th ed.)[M]. New York: Free Press, 1995.
- [36] GOLDENBERG J, HAN S, LEHMANN DR, et al. The role of hubs in the adoption process[J]. *Journal of Marketing*, 2009, 73(2): 1-13.