

基于 BP 神经网络的消费者矛盾态度影响因素研究

单春玲

(天津财经大学 管理科学与工程学院, 天津 河西 300222)

摘要: 依据消费者矛盾态度理论, 从个人内在因素和外在环境因素两方面探讨了消费者矛盾态度强度的主要影响因素。采用实验方法收集数据, 通过构建 BP 神经网络预测消费者矛盾态度影响因素模型 AABP 进行实证分析。结果表明, 产品知识、产品涉入度、价格敏感性、与参照群体的冲突和信息来源差异等对消费者矛盾态度的产生有影响作用, AABP 模型具有较高的准确率。本研究为消费者矛盾态度的量化分析提供了启示。

关键词: 矛盾态度; BP 神经网络; 影响因素

面对众多可选择的品牌和商品, 消费者往往难以抉择, 对商品或服务经常会产生矛盾态度。传统的态度研究认为态度是一元的, 即要么喜欢要么不喜欢。Otnes 等人在其研究提出在消费领域中研究矛盾态度重要性, 首次将矛盾态度 (ambivalent attitude) 引入消费者研究领域。消费者矛盾态度是指消费者态度具有二维性 (dual-dimension), 即对某一产品或服务的正面和负面评价同时存在, 当积极评价和消极评价都达到一定强度时就会产生矛盾。它通常是外在的以市场为导向的事物、人、制度和文化环境通过消费者内在心理因素产生交互作用, 并对消费者购前、购中、购后的态度和行为产生直接和间接的影响。

导致消费者的产生矛盾态度的原因很多, 学者们根据自己的研究视角提出了诸多影响因素, 但并没有产生一致的结论, 而且大多数的研究都是采用定性分析, 缺乏实证分析的支撑。此外对各影响因素之间的不同没有进行有效地辨别。本文以搜索型产品为例, 采用 BP 神经网络 (backpropagation neural network) 方法, 提出影响消费者矛盾态度产生的因素, 并进行实证分析, 以期完善消费领域矛盾态度的研究, 为企业有效地分析消费者行为和制定合适的营销战略提供理论依据。

一、理论假设与模型构建

(一) 个人内在因素

1. 认知需求

消费者关于产品知识的掌握程度不仅会影响其信息搜寻, 而且会影响其决策过程。具有高知识的消费者对产品更了解, 容易获得产品的关键属性, 降低决策过程中的不确定性, 比低知识的消费者更能做出适当的决策。而低知识消费者由于缺乏产品知识, 很难形成对产品属性的全面认知, 从而影响消费者在进行决策时的自信心。由此如果消费者对产品具有高熟悉度和高专业度, 矛盾性水平就越低。

2. 消费者产品涉入度

产品涉入度 (Product Involvement) 是指根据个人需要、价值和兴趣所感知的自己与客体之间的相关程度。当消费者对产品的越重视或者产品对消费者越重要, 涉入度就相对较高。本文认为涉入度与个人的知识水平和对该产品的专业水平有密切关系, 因此涉入度的高低对消费者矛盾态度也会产生影响。

3. 价格敏感性

价格是影响消费者购买决策的重要因素, 因此价格敏感性一直是消费领域研究的一个重要研究问题。由于消费者对商品价格有相对稳定的估算区间, 如果商品价格上涨超出了这个区间, 对

于价格较敏感的消费者心理就会失衡, 甚至产生明显的负面情绪。因此, 价格敏感性使消费者在决策中犹豫不决, 增加消费者的矛盾态度。

(二) 外在环境因素

1. 与参照群体的冲突

矛盾态度也会受到人际因素的影响。如果消费者个人与参照群体态度不一致或者参照群体中的不同成员态度之间存在冲突时, 消费者矛盾态度就会增加。

2. 信息来源差异

消费者能够从多种渠道获取产品的相关信息。尤其是在网络环境下, 消费者往往借助大量的在线评论获得他人对产品质量或者使用效果的描述。相互冲突的产品信息容易使消费者产生怀疑情绪, 进而增加消费者的矛盾态度。因此本文认为信息来源的差异对消费者的矛盾态度能够产生一定的影响。

(三) 模型构建

本文利用 BP 神经网络学习的能力, 构建矛盾态度影响因素预测模型 AABP (an ambivalent attitude's prediction model using backpropagation neural network), 分析各影响因素之间的差异。模型中采用各影响因素作为输入层变量, 矛盾态度强度作为输出层变量。其中, 1 代表高矛盾者, 0 代表低矛盾者, 设置一个输出节点, 如图 1 所示。

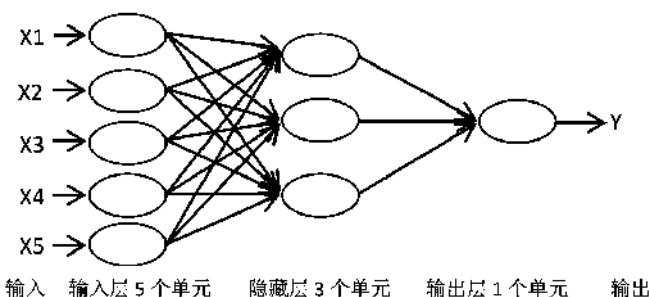


图 1 AABP 模型

二、基于 BP 神经网络的消费者矛盾态度影响因素模型应用

本研究采用实验的方法收集数据, 将某品牌手表作为实验目标物。在实验中虚拟了一个 A 品牌新上市的具有男女两种款式的手表, 首先让被试观看一段有关这款手表的图文信息。对于产品知识和与参照群体冲突这两个变量采取根据量表直接测量的方式, 产品涉入度, 价格敏感性和信息来源差异性三个变量作为实验的操纵变量, 矛盾态度作为因变量。实验过程中, 将被试平均分成数量相同的两组, 将其中一组作为实验组, 另一组为控制组。

首先对于产品知识变量不进行操控, 选择直接测量的方式。借鉴 Zemborain 等人的研究设计, 要求被试报告其对手表的知识 (“我对 xxx 是熟悉的”, “我对 xxx 的相关知识是了解的”)。对于产品涉入度变量的控制, 采取了两种不同涉入度情境的表述形式。

对于价格敏感性变量的控制, 在实验中设置了这支新上市手表与 A 品牌另一款手表的三个售价差异对比, 即 400, 700 和

1000,通过测试让被试选择感受价格差异最明显的一组。预测试中,邀请 46 位被试并将其随机分为三组,分别呈现上述三种售价差异的对比,然后分别测量了他们对价格感知差异的大小。通过方差分析显示第三组对价格水平差异感知较为显著($M_{第三组}=5.22$, $p<0.01$)。因此对于价格敏感性,向实验组的被试表明该款新式手表与其他同类型的手表相比价格高出 1000 元,控制组仅给出产品的售价信息。

参照群体冲突变量设置为“87%的被调查者想使用 XXX”“10%的被调查者以后再决定”以及“3%的被调查者不想使用 XXX”,设计成饼图的形式,分别以绿、黄、红三种颜色注明。然后测量被试与参照群体的冲突程度。由于被试与参照群体的态度差异无法获知,即对参照群体冲突变量难以控制,因而选择了直接测量的方式。

对于信息来源差异性变量设置成 4 条正面评论和 4 条负面评论,即设置成具有较高冲突性的第三方评论展现给实验组。控制组给出的第三方评论全是正面信息。对于信息来源差异性的测量借鉴 Hodson 等人的研究,采用 3 个题项。预测试中邀请 15 名被试阅读信息来源差异性不同的评论信息,经过 t 检验发现被试对不同信息来源差异性感知具有显著差异($t=15.76$, $p<0.001$)。

三、模型训练及结果分析

(一)变量操控检验

通过 T 检验验证实验中对产品涉入度、价格敏感性和信息来源差异性三个控制变量的操纵是否达到了预期效果。经检验发现,实验组与控制组相比在产品涉入度水平上具有显著差异($t=12.56$, $p<0.001$),在价格敏感性水平上具有显著差异($t=8.54$, $p<0.01$),在信息来源差异性水平上同样具有显著差异($t=13.45$, $p<0.001$)。这说明对实验的操控是成功的。

(二)网络训练结果

利用 R 语言 neuralnet 包中的 neuralnet 函数对神经网络模型进行训练,模型训练误差为 0.000534,预测值接近真实值,说明网络训练效果理想。AABP 模型的权值如表 1、表 2 所示。表 3 和表 4 中 N1 到 N3 为隐藏层节点,共有 3 个节点。

表 1 输入层到隐藏层权值表

影响因素	隐藏层节点		
	N1	N2	N3
产品知识	0.0227	-3.6659	66.4523
产品涉入度	0.0356	22.2756	-34.4325
价格敏感性	0.0567	10.7374	23.1543
与参照群体的冲突	0.0532	-5.7843	-3.7493
信息来源差异	0.0562	23.5478	12.1549

表 2 隐藏层到输出层权值表

结果	隐藏层		
	N1	N2	N3
矛盾态度强度	1.6854	1.6638	1.4532

为了计算影响因素对因变量的影响相对强度与影响方向,本文选择 Dombi 等人提出的 MIV 方法作为评价自变量对于因变量影响的重要性的衡量方法。当神经网络训练结束后,首先将训练样本中的每一自变量在其原值的基础上分别各增加和减小 30%,构成两个新样本 S1 与 S2,将 S1 与 S2 分别送入已经训练好的神经网络

得到两个新的仿真结果 A1 与 A2,求 A1 与 A2 的差,即为 IV(变动该自变量后对因变量的影响值),然后将 IV 除以样本数得到自变量对因变量的 MIV 值。以此类推,可以求得每个自变量的 MIV 值。各影响因素对矛盾态度的影响强度见表 3 所示。

表 3 矛盾态度影响因素的相对强度

影响因素	相对强度(MIV 值)
产品知识	-0.0893
产品涉入度	-0.2357
价格敏感性	0.1935
与参照群体的冲突	0.0872
信息来源差异	0.2654

从表 3 中可以看到,价格敏感性、与参照群体的冲突以及信息来源差异性对消费者矛盾态度有正向影响,产品知识和产品涉入度对消费者矛盾强度有负向的影响作用。在五个影响因素中,影响作用最强的因素是信息来源的差异性以及产品涉入度,价格敏感性的影响强度中等,与参照群体的冲突以及产品知识对消费者矛盾态度的影响最弱。

四、结果讨论

消费者的矛盾态度受到个人特征的影响。首先,具有较高产品知识的消费者对产品有更高的认知水平,也意味着消费者对产品的熟悉度和专业度都相对较高,在做购买决策时表现得更加自信。其次,产品的涉入度表明了消费者与产品之间的相关程度。对于产品涉入度对消费者矛盾态度的影响还存在争议,但本文发现具有较高涉入度的消费者其矛盾态度较低。这是因为较高的涉入度通常伴随着较高的认知过程,消费者会更加积极主动搜寻与产品相关的知识,涉入度与专业知识相联系会进一步降低消费者的矛盾态度。而且,本文发现消费者涉入度对矛盾态度的影响相较于其他因素作用较强。最后,产品价格是消费者特别关注的产品属性,价格敏感性较高的消费者对价格差异的变化会格外关注。如果产品的价格变动超出了消费者的预期,则价格敏感性越高的消费者其对产品的矛盾态度也就越高。本文发现价格敏感性对消费者矛盾态度的影响强度处于中等水平。

人们在做出购买决定时,一般乐于听取别人的意见,以降低购买决策中的潜在风险,因此消费者的态度也受到一系列的社会因素的影响,本文归结为消费者的外在环境因素。首先,参照群体对消费者的行为模式和生活方式都会产生影响,消费者有效仿参照群体的倾向,因此当参照群体的态度与消费者自身的态度不一致时,消费者就会产生矛盾态度。其次,当消费者同时面对关于产品的正面和负面评论时,即产品信息来源具有差异性时,消费者往往处于难以抉择的两难境地,信息来源的差异性对消费者矛盾态度的影响作用最强。

参考文献:

[1] 岳欣. 霍夫兰德态度改变理论视域下评论信息对消费者矛盾态度的影响研究[J]. 管理工程学报, 2022, 36(04): 36-49.
[2] 林让, 杨宜苗, 夏春玉. 消费者矛盾态度对选择性信息接触的影响——信息加工的调节[J]. 中国流通经济, 2020, 34(06): 51-62.
[3] 黄敏学, 谢亭亭, 冯小亮. 矛盾的消费者是如何解读多元化口碑信息的?[J]. 心理学报, 2010, 42(10): 998-1010.