

文章编号:1005-9679(2018)06-0027-05

# 我国高卷入度产品销售预测研究综述

李晓敏 李妍

(上海外国语大学 国际工商管理学院,上海 201620)

**摘要:** 文章旨在对基于高卷入产品的销售预测研究进行梳理和总结。首先,介绍了卷入度的定义、类别、对消费者行为的影响,然后对于目前国内关于高卷入度产品销售预测的研究主体、研究领域、研究方法等进行总结和阐述,并基于现有的研究问题和研究方向提炼出高卷入度产品销售预测研究的理论框架。最后,对目前的研究现状和研究成果进行评述。

**关键词:** 高卷入度产品;销售预测;研究综述

**中图分类号:** F 270.3 **文献标志码:** A

## A Review on Sales Prediction of High-involvement Products in China

LI Xiaomin LI Yan

(School of Economics and Finance, Shanghai International Studies University, Shanghai 201620, China)

**Abstract:** This paper aims at summarizing and reviewing papers and researches about sales prediction of high-involvement products. First of all, this paper introduces the definition, category and influence of product involvement on consumer behavior. Then the research subject, research field and research method about sales prediction of high-involvement products in China is categorized and summarized. Based on the existing research problems and research direction, the theory frame about researches on sales prediction of high-involvement products is extracted. Finally, comments of the present research status and achievements are put forward.

**Key words:** high-involvement products; sales prediction; review

### 1 高卷入度产品的基本概念

最早提出卷入概念的学者是 Sherif and Cantril (1947),而对于卷入度的分类,Zaichkowsky(1994)基于卷入对象将卷入度分为广告卷入度、产品卷入度与购买决策卷入度。其中,产品卷入度是指消费者对产品的重视程度或者是产品对个人的重要性。不同的产品会产生不同的卷入度,这主要取决于消费者对产品重要性和风险性的认知、消费者个人因素以及产品自身属性因素等。

结合前人对产品卷入度概念的研究,本文将高卷入度产品定义为消费者感知到的重要性和风险性

高的产品。消费者卷入程度高,说明该产品具有高风险、十分重要并且与消费者本人关联程度高,消费者会尽可能地收集相关信息,充分比较优缺点后才做出决策。换句话说,消费者的购买行为是需要时间和精力投入的,当产品需要消费者花费更多的时间和精力做出购买决定的时候,这项产品被认为是高卷入度产品,如轿车、住房和电子设备都是高卷入度产品。

### 2 高卷入度产品销量预测研究中的统计分析

本文以 CNKI 数据库作为文献来源,在检索中首

收稿日期:2018-08-10

作者简介:李晓敏(1993—),女,江苏南京人,硕士研究生,研究方向:商务分析,E-mail:lixiaomin1071@163.com;李妍(1979—),女,副教授,硕士生导师,研究方向:商务分析,E-mail:liyan0417@shisu.edu.cn.

先采用“高涉入度”和“销售预测”为题目、摘要、关键词进行检索,检索出来的文献较少。事实上,很多学者在研究的过程中并没有直接采用“高涉入度”等作为题目、摘要、关键词,所以若直接以此为关键词会导致文献检索中出现大量文献遗漏。因此,本文进行补充检索,扩大检索范围,首先采用“销售”或“销量”和“预测”为题目、摘要、关键词进行检索,在检索出的文献中选取基于高涉入度产品的销售预测文章,同时以“需求预测”或“预测模型”进行补充检索。在分别阅读每篇文章的摘要或全文后删除与研究主题不符的文献,最终将符合条件的 44 篇文献作为本文的分析对象。

### 2.1 文献数量统计

从文献的时间动态分布统计看出,我国学者从 20 世纪 90 年代开始进行高涉入度产品销量预测研究,1989—2011 年,每年的文献数量基本持平,而 2012—2017 年高涉入度产品销售预测有关研究有新的增长,尤其是在 2017 年达到了 8 篇,为 2009 年的 4 倍,说明 2012 年以后我国对高涉入度产品的销售预测研究才逐渐发展起来。

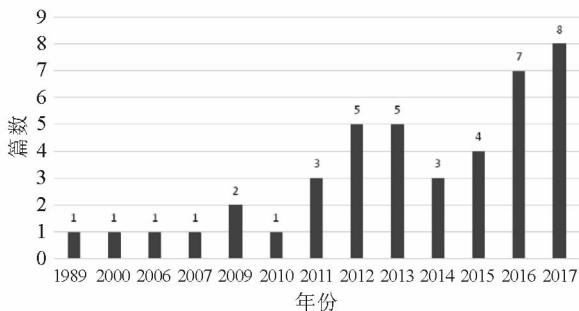


图 1 我国高涉入度产品销售预测研究文献综述

CNKI 数据库对学科的划分,主要分为基础科学、工程科技 I、工程科技 II、农业科技、医药卫生、信息技术、哲学与人文、社会科学 I、社会科学 II 以及经济与管理。

从研究者的学科背景来看,47.73% 的文献来自作者团队,其中 43.18% 的文献来自单一学科背景的作者团队,4.55% 的文献来自两个学科背景的作者团队。总体上,目前关于高涉入度产品销量预测的研究主要是由单一学科背景的单一作者独立完成,只有极少部分文献是多学科背景学者的合作研究。从学者的学科背景来看,39.60% 是经济与管理科学,30.20% 的文献来自工程科技 II 辑的研究者,12.50% 来自是基础科学领域,来自信息技术和社会科技 II 辑领域的文献比例分别是 11.50% 和 4.20%。目前看来,主要趋势是整合经管、工程技术以及基础科学方面的研究力量来开展研究。

### 2.2 研究方法分类统计

国内对销售预测的研究主要是在借鉴国外销售

预测方法的基础上做更进一步的探索和分析。本文将 44 篇文献按照研究方法进行分类,传统的研究方法一般分为定性和定量方法,由于检索的文献里并未涉及定性方法,所以本文直接从传统的定量方法来看,有 50% 的文献采用了传统的定量方法,其中有 15.91% 的文献采用了回归分析的方法,在所有传统研究方法中时间序列法的应用最广泛,比例达到了 31.82%。

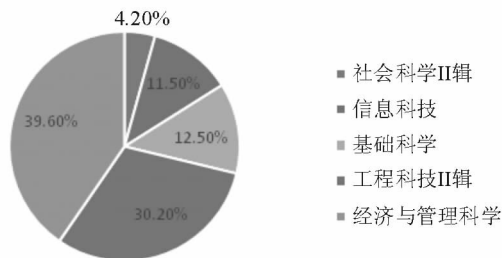


图 2 我国高涉入度产品销售预测研究学者的学科背景分布

从现代的人工智能方法来看,有 11.36% 的文献采用了神经网络的方法,而采用灰色系统研究方法的文献相对较多,占比 15.91%。此外,有研究者试图将各种预测方法组合,主要是将时间序列法和人工智能方法进行组合,组合方法在预测中的应用达到了 22.73%。

表 1 高涉入度产品销量预测方法应用分类和分布

方法	具体	方法构成	文章比例 (%)
传统定量研究方法	傅氏分析法	傅氏分析法	2.27
	回归分析	主要是一元回归、多元回归	15.91
人工智能方法	神经网络	主要是 APMA、SARMA、自回归模型、指数平滑	31.82
		主要是 BP 神经网络、径向基神经网络	11.36
其他	灰色系统	主要是 GM(1,1)	15.91
其他	组合预测	主要是时间序列和神经网络组合	22.73

## 3 基于知识图谱的高涉入度产品销售预测研究分析

本文采用 CiteSpace V 软件进行知识图谱分析,目前国内利用 CiteSpace 进行分析的数据源为 WoS、CSSCI 以及 CNKI,可对目标领域的研究热点、研究前沿和研究趋势进行探索。本文在对数据进行分析时,选取 CNKI 数据库中关于高涉入度产品销售预测研究的期刊和论文,时间跨度为 1989—2017 年,设置 Time Slice(时间片层)为每两年一个阶段。

### 3.1 高涉入度产品销售预测的研究主体

在图 3 中,作者的出现频率与节点的大小成正比,节点内圈中的颜色表示不同的时间段。从作者

角度可以看出,章旭、王旭天、崔东佳和余世明在高涉入度产品销售预测研究方面的产出较为突出。各节点之间的连线则表示共现的关系,其粗细表明共现的强度。从图 2 的连线情况可知,目前主要的研究成果来自合作研究。连线的颜色则对应节点第一次共现的时间。颜色从深色调到浅色调的变化表示时间从早期到近期的变化,由图 3 可知近期的合作研究更为活跃和密切。



图 3 高涉入度产品销售预测研究作者分布聚类视图

### 3.2 高涉入度产品销售预测的研究热点

高涉入度产品销售预测的关键词在不同时期的出现频次可以反映出目前相关研究的热点和走向,出现频次较高的关键词可表明目前该研究领域所关注的焦点。

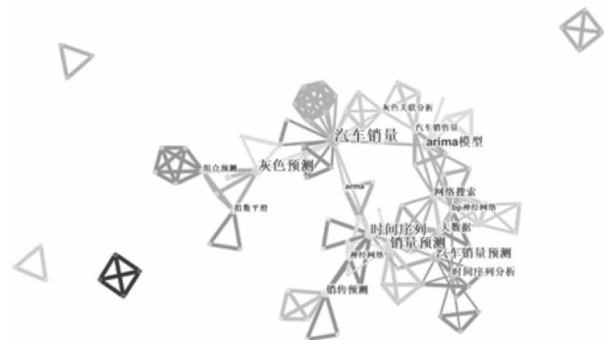


图 4 高涉入度产品销售预测研究关键词共现聚类视图

由图 4 可知,目前对高涉入度产品销售预测的研究主要集中在汽车领域,研究采用的主要方法包括时间序列法、灰色预测、神经网络以及组合预测等。值得注意的是目前部分研究人员在进行高涉入度产品销售预测时除了利用传统的营销数据外,也开始关注互联网的网络搜索数据在销售预测中的应用。

时间线视图主要侧重勾画聚类之间关系和某个聚类中文献的历史跨度,在时间线视图中相同聚类的文献被放置在同一水平线上。在时间线视图中,我们可以清晰地得到各个聚类中文献的数量情况,

文献数量越多代表所得的聚类领域越重要。由图 5 可知研究者利用时间序列法进行高涉入度产品销量研究在 2006 年出现且一直保持着较高关注度,研究成果较为丰富。

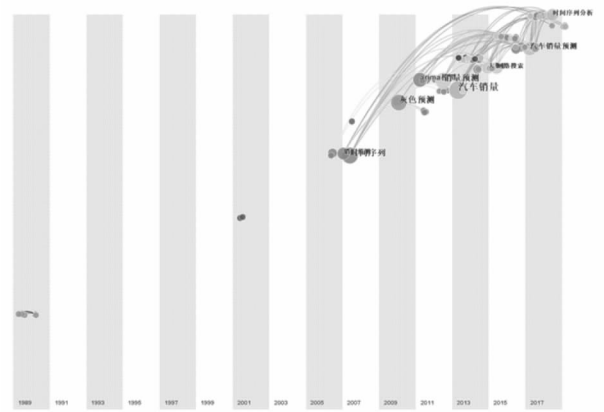


图 5 高涉入度产品销售预测研究关键词共现时间线视图

## 4 高涉入度产品销量预测研究轨迹分析

在对 44 篇文献进行总结统计分析的基础上,根据我国高涉入度产品销量研究的具体情况,从研究发展的轨迹来看,可以划分为三个阶段。

表 2 高涉入度产品销量预测研究方法在不同发展阶段的数量分布

主要预测方法	1989—2000 年	2001—2011 年	2012—2017 年
傅氏分析法	1		
灰色预测		3	5
回归分析		1	6
BP 神经网络		1	2
径向基神经网络			1
ARMA 模型			7
自回归模型			2
季节性交乘模型			1
Bass 模型			1
Boar 模型			1
指数平滑法			1
向量误差修正模型			1
相关向量机			1
组合	1	3	5
合计	2	3	34

### 第一阶段:摸索起步阶段

在此期间共有 2 篇文献,从研究方法的时间演进看,在 1990 年以前,我国的学者开始进行高涉入度产品销售预测研究的摸索,在研究方法上主要使用传统的研究方法,虽然以定量方法为主,但是利用的定量方法比较简单,回归模型都是使用了简单的一元线性回归方法。

李鸿生(1989)指出在当时特殊的经济环境下,国民收入对摩托车销量的影响很小,而集体和个人经营者的人数是影响摩托车销量的主要因素,并通

过回归模型和灰色数列预测模型对摩托车销量进行预测,由于两种方法各有侧重,所以综合考虑后取两种方法的算术平均数作为预测结果。金朝崇和岳毅宏(2000)运用傅氏分析法确定冰箱销售的季节长度和下一周期各个阶段的销售量,为冰箱企业的决策活动提供了参考。

### 第二阶段:探讨成长阶段

在这一阶段,高涉入度产品销售预测研究文献数量相比第一阶段有了很大的提高,在研究方法上也出现多元化,灰色系统、BP 神经网络都第一次被运用到高涉入度产品销售预测之中。研究出现了从简单单变量分析向复杂的多变量分析、从静态模型向动态模型、从单一方法向综合方法发展,多种学科开始介入研究之中的变化趋势。

杨艳霞(2006)分别利用 BP 神经网络、RBF 神经网络和基于差分进化的 BP 网络建立了 3 个不同的汽车零部件销量预测模型,基于最小二乘准则,将取得的 3 个预测模型合成为一个复合模型 HANNFM 并验证了它的有效性。陈红周、刘碧玉、李学全(2009)利用灰色预测 GM(1,1)模型研究了手机销售总数量动态变化,并使用灰色关联度来计算总销售量对目标品牌的影响。耿万里(2010)基于销售预测相关理论知识以及产品的历史销售数据,运用 SPSS 和一元线性回归模型,以及根据实际需求自主构建的预测修正算法,对该公司的平板电视产品进行了销售预测分析和修正。钱永涓和余世明(2011)采用神经网络理论对罐装饮料自动售货机销售额预测进行数学建模,采用 BP 神经网络实现了罐装饮料自动售货机销售额的预测。陈力华、杨亚莉和陈浩(2011)基于 SPSS 曲线预测和平滑指数法,对我国自主品牌汽车销量进行了预测研究,研究结果表明,使用三次曲线法可以更有效地预测汽车销量。

### 第三阶段:发展整合阶段

2012 年以来,我国对高涉入度产品销量预测的研究进入了新的阶段,目前有 34 篇成果出现,远远多于前两个阶段文献的总和。随着大数据的发展和人工智能理论的成熟及在各行业的广泛应用,研究者将互联网搜索趋势数据、评价口碑以及社交媒体上的内容引入高涉入度产品销售预测并进行了有益的探索。在这一阶段,虽然更多的方法被引入销售预测研究中,但回归模型和时间序列仍然占有主导地位。在高涉入度产品销售预测研究中尝试将新的研究方法与最新的研究整合运用,研究方法逐渐精细化。得益于大数据时代的到来和数据挖掘技术的成熟,销售预测方法也经历了比较大的变化。

姚层林(2012)利用径向基函数网络预测非线性

数据的优势,将其用于汽车销量的预测中。张凡(2012)以历年的销售数据作为原始数据,并以 2015 年、2020 年为水平年,运用灰色预测法并结合定性分析,对近期、中期我国装载机销售量进行了预测。随着大数据技术的发展和成熟,研究者开始关注到网络搜索以及网络评价与销售预测的关系。李雪妮(2013)关注到随着 web2.0 的出现,消费者开始在商家的网站上发表对商品的评论,并且通过这些评论来分享各自的经验,她以书本评论作为研究对象,重点关注评论中情感信息的挖掘,并探讨将这种信息用于产品销量预测的方法。黄琦(2013)基于灰色理论建立汽车销量预测模型并借助 GM(1,1)模型进行了预测,并对模型进行了精度检验。洪鹏和余世明(2015)针对自动售货机单一商品售空而频繁加货耗费大量人力物力资源的问题,提出了用 RBF 神经网络对各产品的销量进行预测,以便制定合理的销售方案来减少这方面费用。考虑到自动售货机的历史销售数据受非最优销售方案制约,从而导致预测结果不理想的特点,建立了一个 ARMA 模型预测受制约销量来补偿实际销量以优化预测模型,加快销售方案趋于最优的速度。王炼、宁一鉴和贾建民(2015)认为网络搜索行为可以反映消费者购买意愿,并利用消费者搜集信息和购买决策的真实数据研究网络搜索与现实交易之间的关系。实证结果显示,网络搜索对汽车销量存在显著的正向影响。此外,本文基于 fractional logit 模型验证了消费者网络搜索对市场份额的影响。此外,部分学者开始从单一方法转向方法整合进行研究。范庆科(2017)提出了一种 SARIMA-BP 神经网络预测方法对汽车销量进行预测,首先针对汽车销量影响因素表现出的多样性使用灰色关联分析法进行筛选,对于汽车销量非线性规律,选择 SARIMA 方法和 BP 神经网络法分别对时间序列的线性部分和非线性部分进行建模;王旭天(2016)以 BP 神经网络技术为主线,结合 ARIMA 模型和主成分分析,分别对汽车的月度销量和年度销量进行了预测。

韩兆林(1997)对国外涉入理论在消费者行为研究中的运用进行梳理后发现涉入度对消费行为的影响主要表现在七个方面:广告信息的学习、信息搜集、广告认知反应、个人态度改变、新产品接受过程、品牌选择以及品牌忠诚等。结合我国目前的研究现状,本文将产品涉入度对消费者行为的影响归结到三个方面:一是信息搜索,指主观地获取产品信息和评价信息等;二是营销信息处理,指客观地接受和处理广告等营销信息;三是品牌忠诚度,指客户在购买行为发生后仍愿意继续长期购买。因此,我们可以得出不同涉入度产品销售预测的概念研究框架,具

体如图 6 所示。

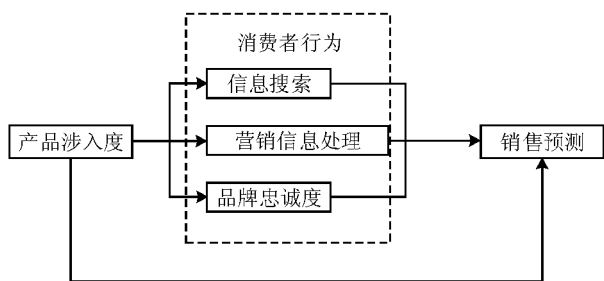


图 6 不同涉入度产品销量研究的概念框架

目前产品涉入度研究已经从关注产品涉入度与消费者行为的关系深化为产品涉入度和销售预测之间的关系，相关研究者致力于不同产品涉入度的销售预测研究为现实的商业活动提供更为有效的支持，探索不同产品销售预测背后消费者行为的差异进而进行更为精准的产品销售预测。

## 5 结语

近两年，关于高涉入度产品的销售预测研究文献数量出现显著增长，高涉入度产品销售预测正逐渐成为销售预测研究中的重要分支，高涉入度产品销售预测应该引起我国学者的重视并积极开展理论和实践研究。

从研究者的学科背景来看，目前关于高涉入度产品销量预测的研究主要是由单一学科背景的单一作者独立完成，只有极少部分文献是多学科背景学者的合作研究，今后对于高涉入度产品销量的预测研究可以尝试结合多学科背景进行合作研究。

从研究领域和影响因素来看，高涉入度的研究行业主要是汽车、家电以及电子产品，模型当中的自变量主要来源于宏观层面的影响因素，包括国内人均生产总值、消费者信息指数等，虽然以宏观层面的影响因素构建的模型在一定程度上可以对高涉入度产品销量进行预测，但还是准确度还有待考量。

从研究的框架来看，关于涉入度的研究正在经历着一次新的转型和深化，主流研究开始从关注涉入度与消费者的行为深化为涉入度与销售预测，并形成了以“高涉入度产品—消费者行为—销售预测”为研究框架的高涉入度产品销售预测研究。在今后的研究中，可以细化涉入度的维度并更深入地探究涉入度对销售预测的作用。

从研究方法来看，高涉入度产品销量预测研究已经由定性研究转化为定量研究，并与实际的经济活动相联系，这也对预测和测量工具的开发选择提出了新的要求，需要学者创新测量工具和技术手段，不断运用大数据时代所带来的信息资源以及现代技

术手段对数据进行分析，进而使研究结果更加合理化和规范化。

综上所述，在我国开展高涉入度产品销售预测研究，有必要系统梳理、引入和借鉴来自计算机科学与技术、数学等领域的研究成果，进行跨学科的合作，尝试不同研究领域，细化涉入度的维度，尝试利用互联网带来的大数据进行销售预测并改进或整合现有的研究模型，促使高涉入度产品销量预测研究的过程和方法更加合理，研究结果更加准确和有预见性。

## 参考文献：

- [1] SHERIF M, CANTRIL H. The psychology of ego-involvement[J]. John Wiley and Sons, 1947, 258(3): 162-163.
- [2] KRUGMAN HERBERT E. The measurement of advertising involvement[J]. Public Opinion Quarterly, 1966, 30(4): 583-596.
- [3] 李杰, 陈超美. CiteSpace: 科技文本挖掘及可视化[M]. 北京: 首都经济贸易大学出版社, 2016.
- [4] 陈悦, 陈超美, 胡志刚, 等. 引文空间分析原理与应用: CiteSpace 使用指南[M]. 北京: 科学出版社, 2014.
- [5] 韩兆林. 涉入理论及其在消费者行为研究中的运用[J]. 外国经济与管理, 1997(1): 4.
- [6] 杜灵育. 不同来源客户评论情感对高涉入度产品销量的影响研究[D]. 大连: 大连理工大学, 2017.
- [7] 张锋, 邹鹏, 于渤. 附属产品促销定价对消费者价格评估的影响: 产品涉入度的调节作用[J]. 管理评论, 2016(10): 141-152.
- [8] 李鸿生. 摩托车销量的影响因素分析及市场前景预测[J]. 预测, 1989(2): 16-19.
- [9] 金朝崇, 岳毅宏. 傅氏分析法在电冰箱销量预测中的应用[J]. 管理工程学报, 2000(1): 23-26+2.
- [10] 杨艳霞. 基于时序挖掘方法的汽车配件销售预测模型[D]. 武汉: 武汉科技大学, 2006.
- [11] 陈红周, 刘碧玉, 李学全. 基于品牌手机未来销售预测[J]. 数学理论与应用, 2009(3): 121-124.
- [12] 耿万里. TMT 公司平板电视业务的销售预测研究[D]. 天津: 天津大学, 2010.
- [13] 钱永渭, 余世明. 基于神经网络的自动售货机销量预测[J]. 工业控制计算机, 2011(10): 39-40+44.
- [14] 陈力华, 杨亚莉, 陈浩. 中国自主品牌汽车市场的现状及销量预测[J]. 上海工程技术大学学报, 2011(4): 374-378.
- [15] 姚层林. 基于径向基函数的汽车销量预测研究[J]. 现代经济信息, 2012(4): 101-102.
- [16] 张凡. 基于灰色预测的我国载重机销售量预测[J]. 物流工程与管理, 2012(3): 165-167.