

应用机器学习方法度量 在线品牌忠诚度模型构建研究

◎ 赵 玮 著



北京交通大学出版社
<http://www.bjtup.com.cn>

应用机器学习方法度量在线 品牌忠诚度模型构建研究

赵 玮 著

北京交通大学出版社

• 北京 •

内 容 简 介

在大数据环境下,面对在线消费提供的海量数据信息,传统的技术方法已逐渐无法满足企业创造和维持品牌忠诚的竞争需求。本书构建了一个在线消费大数据时代下的人工智能模型——机器学习模型,通过机器学习方法,对在线消费者的品牌商品购买行为进行聚类,实现具有相似忠诚度的用户的聚类,同时实现在线品牌忠诚度的度量。其中,重点研究机器学习路径、机器学习算法、模型构建方法,以及模型的检验与优化方法。

本书适合经济管理专业的研究生和教师阅读。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

应用机器学习方法度量在线品牌忠诚度模型构建研究 / 赵玮著. —北京: 北京交通大学出版社, 2017.7
ISBN 978-7-5121-3189-7

I. ① 应… II. ① 赵… III. ① 机器学习-应用-品牌-企业管理 IV. ① F273.2-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 085644 号

应用机器学习方法度量在线品牌忠诚度模型构建研究
YINGYONG JIQI XUEXI FANGFA DULIANG ZAIXIAN PINPAI
ZHONGCHENGDU MOXING GOUJIAN YANJIU

策划编辑: 田秀青 责任编辑: 田秀青

出版发行: 北京交通大学出版社 电话: 010-51686414 <http://www.bjtu.com.cn>

地 址: 北京市海淀区高粱桥斜街 44 号 邮编: 100044

印 刷 者: 北京艺堂印刷有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 170 mm×235 mm 印张: 14.25 字数: 219 千字

版 次: 2017 年 7 月第 1 版 2017 年 7 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5121-3189-7/F·1688

印 数: 1~1 000 册 定价: 59.00 元

本书如有质量问题, 请向北京交通大学出版社质监组反映。对您的意见和批评, 我们表示欢迎和感谢。
投诉电话: 010-51686043, 51686008; 传真: 010-62225406; E-mail: press@bjtu.edu.cn。

前 言

“十三五”规划明确提出了坚持扩大内需战略，充分挖掘我国内需的巨大潜力，拓展新型消费业态的要求。尤其是在以互联网经济为代表的“新经济”背景下，在线消费作为新型消费业态的代表正逐渐改变着人们的消费观念和方式，研究在线品牌忠诚度，对于刺激消费和实现企业精准营销、风险管控、决策支持、效率提升和产品设计，以及提升企业在在线领域的竞争力具有极其重要的意义。应用科学有效的机器学习方法对在线品牌忠诚度进行系统分析和研究具有迫切性和必要性。

在大数据环境下，面对在线消费提供的海量数据信息，传统的技术方法已逐渐无法满足企业创造和维持品牌忠诚的竞争需求。突出表现在传统随机采样方法很难定位具有高品牌忠诚度的消费群体；同时，传统的数据处理技术也无法处理具有海量、混杂和非结构化数据特性的在线消费行为。在面对庞大量级的在线数据，以及如何实时利用在线数据锁定品牌消费群体的需求时，传统的方法具有局限性。本研究的目的就是构建一个在线消费大数据时代下的人工智能模型——机器学习模型，通过机器学习方法，对在线消费者的品牌商品购买行为进行聚类，构建在线品牌忠诚度度量模型，实现具有相似忠诚度的用户的聚类，同时实现在线品牌忠诚度的度量。其中，重点研究机器学习路径、机器学习算法、模型构建方法，以及模型的检验与优化方法。

本研究围绕理论研究—模型设计—模型优化的思路，主要完成以下研究工作。

(1) 在对品牌忠诚度理论进行国内外研究现状综述的基础上，对在线品牌忠诚度大数据特性和在线品牌忠诚度度量的机器学习方法进行论述。

(2) 构建在线品牌忠诚度度量模型是本研究的主体，研究过程遵循在线品牌忠诚度度量的机器学习路径展开。

① 在线品牌忠诚度度量的在线数据采集,即通过设计在线数据采集模型和爬虫算法对在线品牌忠诚度度量相关的在线数据进行采集。

② 在线品牌忠诚度度量的在线数据清洗,即通过设计在线数据检测算法对在线品牌忠诚度度量的在线数据进行检测;通过设计在线数据清洗算法对在线品牌忠诚度度量的在线数据进行清洗。

③ 在线品牌忠诚度度量的机器学习方法建模,即根据特征选择依据和特征指标定义,通过设计算法完成模型所需要的特征构建;在对在线品牌忠诚度度量模型和模型聚类进行数学定义的基础上,通过设计聚类算法实现模型构建。

④ 在线品牌忠诚度度量模型检验,即根据内部有效性指标和外部有效性指标定义,通过设计内部有效性检验算法实现模型内部有效性检验;通过设计外部有效性检验算法实现模型外部有效性检验。

(3) 对在线品牌忠诚度度量模型进行优化是本研究的重点。主要研究工作包括通过数据处理优化、特征工程优化和算法调整优化得到最优模型,并从实现在线品牌忠诚度相似用户聚类和实现在线品牌忠诚程度界定两个方面对最优模型进行评价。

本研究的创新点如下。

(1) 针对以大数据处理、大数据价值挖掘和以互联网经济为代表的“新经济”下的在线品牌忠诚度大数据的特性,以及由此带来的在线品牌忠诚度大数据分析方式、分析思维、分析技术的颠覆性变革,本研究对于在线品牌忠诚度数据分析的模型和算法高复杂性等方面,首次进行了系统深入的挖掘和剖析,为以互联网经济为代表的“新经济”下的在线品牌消费行为及在线品牌忠诚度的进一步研究奠定了基础。

(2) 提出机器学习方法用于在线品牌忠诚度度量的思路,并实现了应用机器学习方法对在线品牌忠诚度模型进行构建,进一步拓展了机器学习方法的应用领域。

(3) 通过全数据分析模式,即样本等于总体的大数据分析模式,实现在线品牌忠诚度相似用户的聚类和在线品牌忠诚度的界定,突破了传统随机采样方法在定位具有高品牌忠诚度消费群体方面的局限性。

(4) 在线品牌忠诚度度量模型优化是本研究的重点,其中特征工程优

化是模型优化的核心。而对于聚类方法,存在特征工程适用性问题,本研究在借鉴相关方法思路的基础上对具体的特征选择方法进行调整和改进,使其更好地适用于模型优化,具有创新性。

感谢陆红老师和李宇红老师为研究框架、研究逻辑和各章节结构给予的系统严谨的指导,感谢李慧凤老师为研究论述给予的凝练和提升,感谢王廷梅老师为数据采集给予的技术支持,感谢王秦老师为国内外研究现状梳理给予的辛苦付出,感谢杨洁老师和张苏雁老师为文献整理给予的帮助,感谢所有为本书出版提供支持和帮助的同事、同学和朋友!

赵 玮

2017 年 1 月

目 录

1 绪论	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究目的及研究意义	2
1.2.1 研究目的	2
1.2.2 研究意义	3
1.3 国内外研究现状	3
1.3.1 国外研究现状	3
1.3.2 国内研究现状	12
1.3.3 研究现状评述	15
1.4 研究思路与研究内容	16
1.4.1 研究思路	16
1.4.2 研究内容	17
2 在线品牌忠诚度大数据与机器学习方法	20
2.1 在线品牌忠诚度大数据	20
2.1.1 在线品牌忠诚度大数据的基本特性	20
2.1.2 在线品牌忠诚度大数据的特征	22
2.1.3 在线品牌忠诚度大数据分析评述	23
2.2 在线品牌忠诚度度量的机器学习	24
2.2.1 机器学习研究概述	25
2.2.2 在线品牌忠诚度度量的机器学习要素	28
2.2.3 在线品牌忠诚度度量的机器学习聚类方法	30
2.2.4 在线品牌忠诚度度量的机器学习框架	31
2.2.5 在线品牌忠诚度度量的机器学习环境	32
2.2.6 在线品牌忠诚度度量的机器学习路径	33
2.3 本章小结	34

3	在线品牌忠诚度度量的在线数据采集	36
3.1	在线品牌忠诚度度量的在线数据采集关键技术	36
3.1.1	信息源	36
3.1.2	采集方法	37
3.1.3	数据处理	38
3.2	在线品牌忠诚度度量的在线数据采集模型分析	39
3.2.1	在线数据采集模型	39
3.2.2	在线数据采集模型抓取策略	40
3.2.3	在线数据采集模型结构原理	41
3.3	在线品牌忠诚度度量的在线数据采集模型设计	41
3.3.1	在线数据采集模型的策略设计	41
3.3.2	在线数据采集模型的架构设计	43
3.3.3	在线数据采集模型的详细设计	44
3.4	在线品牌忠诚度度量的在线数据采集模型实现	46
3.4.1	根据主题抓取 URL 列表	46
3.4.2	URL 判重	47
3.4.3	网页解析存储	47
3.5	本章小结	50
4	在线品牌忠诚度度量的在线数据清洗	51
4.1	在线品牌忠诚度度量的在线数据清洗概述	51
4.1.1	在线品牌忠诚度度量的在线数据清洗流程	51
4.1.2	在线品牌忠诚度度量的在线数据清洗准备	52
4.1.3	在线品牌忠诚度度量的在线数据清洗对象	60
4.2	在线品牌忠诚度度量的在线数据检测算法的设计与实现	61
4.2.1	在线品牌忠诚度度量的在线重复数据检测算法	61
4.2.2	在线品牌忠诚度度量的在线错误数据检测算法	63
4.2.3	在线品牌忠诚度度量的在线缺失数据检测算法	67
4.3	在线品牌忠诚度度量的在线数据清洗算法的设计与实现	68
4.3.1	在线品牌忠诚度度量的在线重复数据清洗算法	68
4.3.2	在线品牌忠诚度度量的在线数据转换类型算法的设计与实现	70

4.3.3	在线品牌忠诚度度量的在线错误数据清洗算法的设计与实现	74
4.3.4	在线品牌忠诚度度量的在线缺失数据清洗算法	76
4.3.5	在线品牌忠诚度度量的在线数据合并和过滤算法	81
4.4	本章小结	82
5	在线品牌忠诚度度量的机器学习方法模型构建	83
5.1	机器学习聚类算法理论	83
5.1.1	聚类的概念	83
5.1.2	划分聚类算法	84
5.2	在线品牌忠诚度度量模型特征概述	86
5.2.1	在线品牌忠诚度度量模型特征选择依据	86
5.2.2	在线品牌忠诚度度量模型特征指标定义	87
5.3	在线品牌忠诚度度量模型特征构建	91
5.3.1	在线品牌忠诚度度量模型行为特征集构建算法	91
5.3.2	在线品牌忠诚度度量模型态度特征集构建算法	96
5.3.3	在线品牌忠诚度度量模型时间特征集构建算法	99
5.3.4	在线品牌忠诚度度量模型用户特征集构建算法	102
5.3.5	在线品牌忠诚度度量模型初始特征集构建算法	105
5.4	在线品牌忠诚度度量模型构建	107
5.4.1	在线品牌忠诚度度量模型的要素定义	107
5.4.2	在线品牌忠诚度度量模型的要素实例	108
5.4.3	在线品牌忠诚度度量模型的方法定义	110
5.4.4	在线品牌忠诚度度量模型的构建实现	111
5.5	本章小结	119
6	在线品牌忠诚度度量模型检验	120
6.1	在线品牌忠诚度度量模型检验概述	120
6.1.1	聚类模型有效性	120
6.1.2	聚类模型有效性的检验方法	121
6.2	在线品牌忠诚度度量模型检验指标设计	122
6.2.1	在线品牌忠诚度度量模型内部有效性指标	122

6.2.2	在线品牌忠诚度度量模型外部有效性指标	124
6.3	在线品牌忠诚度度量模型内部有效性指标检验实现	126
6.3.1	在线品牌忠诚度度量模型 SSE 指标检验算法	126
6.3.2	在线品牌忠诚度度量模型 SSB 指标检验算法	128
6.3.3	在线品牌忠诚度度量模型 Intra DPS 指标检验算法	129
6.3.4	在线品牌忠诚度度量模型 Inter DPS 指标检验算法	131
6.3.5	在线品牌忠诚度度量模型交叉检验算法	132
6.4	在线品牌忠诚度度量模型外部有效性指标检验实现	149
6.4.1	Allan L. Baldinger 和 Joel Robinson 的理论检验	149
6.4.2	Palto 理论的检验	152
6.5	本章小结	154
7	在线品牌忠诚度度量的模型优化	155
7.1	在线品牌忠诚度度量的模型数据处理优化方法	155
7.1.1	增加数据量	155
7.1.2	处理缺失值和异常值	156
7.2	在线品牌忠诚度度量的模型数据处理优化实现	156
7.2.1	算法设计	157
7.2.2	算法实现	158
7.3	在线品牌忠诚度度量的模型特征工程优化方法	159
7.3.1	特征工程优化概述	160
7.3.2	RFE 特征选择方法	163
7.3.3	Boruta 特征选择方法	164
7.4	在线品牌忠诚度度量的模型特征工程优化实现	165
7.4.1	特征转换和选择预处理方法的实现	165
7.4.2	RFE 特征选择方法的实现	171
7.4.3	基于 RFE 特征选择方法的模型优化	173
7.4.4	Boruta 特征选择方法的实现	183
7.4.5	基于 Boruta 特征选择方法的模型优化	188
7.4.6	基于 RFE 和 Boruta 特征选择方法的模型优化比较	192
7.5	在线品牌忠诚度度量的模型算法调整优化方法及实现	193

7.5.1 基于聚类数 k 选择的模型优化	193
7.5.2 基于迭代次数选择的模型优化	196
7.5.3 基于初始质心生成次数选择的模型优化	196
7.6 在线品牌忠诚度度量最优模型效果	197
7.6.1 实现在线品牌忠诚度相似用户的聚类	198
7.6.2 实现在线品牌忠诚度的界定	198
7.7 本章小结	202
8 总结与展望	204
参考文献	207

1 绪 论

1.1 研究背景

当前中国经济下行压力越来越大，伴随着投资和出口持续低迷，消费在经济的持续发展中占据着绝对的、无可替代的主导地位。近年来消费对中国经济增长的贡献，超过了投资。2015 年消费对经济增长贡献率增至 66.4%，比 2014 年提高了 15.4 个百分点。与此同时，以互联网经济为代表的“新经济”成为影响经济发展不容忽视的因素。它通过打开新的渠道放大了消费量，促成了消费的升级，具体表现为以往零售消费市场以大型购物实体店为主的商业形态正在发生根本性的变化。在线消费已经成为现代商业消费经济的主体部分，消费者可以随意在包罗万象的线上商店里浏览购买所需要商品。在互联网商业新形态中，消费者代替企业成为社会经济活动的最小细胞，他们不再与商家而是与品牌建立联系。对于企业来说，在线消费的海量信息，成为一个巨大的待开发的金矿。它提供了更多隐藏的商机、更大的消费群体和更广阔的细分市场，最重要的是产生了更多的商业模式、商业形态甚至商业思维方面的变革。

以在线消费大数据分析处理为特征的现代商业消费经济需要一系列先进技术的支持。在线消费大数据的价值不在于数据信息的海量特性，而在于对有价值的海量数据进行专业化的处理。以计算机互联网信息化为代表的先进技术的发展为大数据采集、分析和处理提供了可能，包括依托云计算的分布式处理、分布式数据库和云存储虚拟化技术、数据挖掘和机器学习等。其中，机器学习是针对在线消费大数据处理的重要技术，是一门



涉及概率论、统计学、数学和计算机算法等多领域的交叉学科。它可以模拟和实现人类的学习行为,以获取新的知识和技能,通过重新组织知识结构,使之不断改善自身的性能,为解决其他相同相似的问题提供模型方法。由于在线消费大数据的数据量大、规模大、处理速度快、数据结构多样和价值巨大,同时,在线消费大数据还具有高维度、数据处理方式多样、数据分析算法复杂度高等特征,使得应用机器学习处理在线消费大数据具有无可替代的优势。

在线品牌忠诚度在在线消费营销领域具有极其重要的地位,对于刺激消费和提升企业在在线消费营销领域的竞争力具有极其重要的意义。因此,在以互联网经济为代表的“新经济”背景下,应用科学有效的机器学习方法对在线品牌忠诚度进行系统分析和研究具有迫切性和必要性。

1.2 研究目的及研究意义

1.2.1 研究目的

在大数据环境下,面对在线消费提供的海量数据信息,传统的技术方法已逐渐无法满足企业创造和维持品牌忠诚度的竞争需求。这主要表现在传统随机采样方法很难定位具有高品牌忠诚度的消费群体;同时,传统的数据处理技术也无法处理具有海量、混杂和非结构化数据特性的在线消费行为。在面对庞大数量级的在线数据,以及如何实时利用在线数据锁定品牌消费群体的需求时,人工驱动的方法都难以应付。本研究的目的是构建一个在线消费大数据时代下的人工智能模型——机器学习模型,通过机器学习方法,对在线消费者的品牌商品购买行为进行聚类,实现具有相似忠诚度的用户的聚类,同时实现在线品牌忠诚度的度量。其中,本书重点研究机器学习路径、机器学习算法、模型构建方法,以及模型的检验与优化方法。

1.2.2 研究意义

在线消费行为数据呈现大数据特性的爆炸式增长,开启了生产、分享和应用数据的环境变革和时代转型。大数据的意义不在于掌握庞大的数据信息而在于对这些有意义的数据进行专业化处理,提高对数据的加工能力,实现数据的增值。而传统数据的采集和分析处理方法无法有效地对非结构化、多元化和碎片化的在线消费数据进行处理。因此,本研究有如下的研究意义。

(1) 以大数据处理、大数据价值挖掘和互联网经济为代表的“新经济”已经成为影响经济发展不容忽视的因素。本研究通过对在线品牌忠诚度大数据进行处理,构建在线品牌忠诚度度量模型,打开新的渠道放大消费量,促成消费的升级。

(2) 提出了机器学习方法用于在线品牌忠诚度度量的思路,实现了对在线消费者个性化、碎片化信息的处理方法的突破及满足挖掘更大商业价值的需求。尤其是机器学习中的聚类方法通过自主训练和学习数据,得到意想不到的聚类结果,对企业经营具有较强的预测功能。

(3) 突破了传统的品牌忠诚度群体的细分方法,避免了传统分析方法通过调查问卷和随机抽样进行小样本分析研究的局限。通过全数据分析模式,即样本等于总体的大数据分析模式,帮助企业掌握真实的在线消费行为。在发挥数据全样本完备性优势的同时,其数据非结构化带来的混杂性和待挖掘的潜在价值,对企业具有更大意义。

1.3 国内外研究现状

1.3.1 国外研究现状

国外关于品牌忠诚度的研究主要集中在品牌忠诚度概念界定研究、品



牌忠诚度价值研究、品牌忠诚度度量研究与在线品牌忠诚度研究 4 个方面。

1. 品牌忠诚度概念界定研究

Copeland 首次提出了与品牌忠诚度有关的概念——品牌持续性；Brown 将品牌忠诚度定义为“消费者对特定品牌的偏爱，而且购买产品时依赖这一品牌的倾向”；Tucker 指出“品牌忠诚度就是消费者对特定品牌进行再次购买的意愿”；Day 指出“品牌忠诚度是指在强烈的内在倾向驱动下产生的重复购买行为”；Newman 和 Werbel 指出“品牌忠诚度就是消费者只购买自己信任的某一品牌，对其他品牌不进行信息搜索的行为”；Jacoby 和 Chestnut 将品牌忠诚度定义为“消费者对某一种或几种品牌的持续的、偏向的购买行为”；Aaker 指出“对特定品牌的持续的依恋感就是品牌忠诚度”；Grover 和 Srinivasan 提出“品牌忠诚度是消费者经常购买自己喜爱的特定品牌的行为”；Keller 指出“品牌忠诚度就是在某一产品品类中，只购买特定品牌的消费者的偏好”；Dick 和 Basu 指出“品牌忠诚度由顾客对本企业产品和服务的持续购买率与顾客对本企业的相对态度共同决定”；Jones 和 Sasser 将品牌忠诚度定义为“反复购买特定品牌的产品或服务的消费者意愿”；Oliver 指出“不顾周围的各种状况和营销努力，都不会产生转换行为的、对偏爱的产品或服务的深深承诺就是品牌忠诚度的精髓”；Macintosh 和 Lockshin 指出“品牌忠诚度是对特定品牌的依恋感或爱恋的情感状态”；Bowen 和 Shoemaker 指出“品牌忠诚度的内涵就是顾客再次购买某一品牌，并将自身视为企业伙伴的可能性”；Assael 将品牌忠诚度的定义概括为“消费者对特定品牌的偏好和由这一偏好导致的反复购买行为”；Oliver 指出“品牌忠诚度是一种对偏爱的产品或服务的深深承诺”；Chaudhuri 和 Holbrook 将品牌忠诚度定义为“消费者对具有独特价值的某种品牌的偏好或承诺，并持续、反复购买此品牌的意愿”。

从上述定义不难看出，国外学者对品牌忠诚度的认知已经从最初仅仅界定为重复性购买行为转为消费行为的偏好和消费态度的认可。因此，国外对于品牌忠诚度的度量研究也主要是从消费者行为和态度两个方面进行。

2. 品牌忠诚度价值研究

品牌忠诚度是衡量品牌与消费者关联程度的标准。因此,商业营销领域的从业人员会将品牌忠诚度的维护和提升作为实施营销策略的重要目标之一。

1) 品牌忠诚度可以有效提升企业的经济效益

品牌忠诚度对于企业来说,可以提升经济效益。因为依据营销理论中的“20/80”法则,即企业利润中80%的份额来自20%的顾客,而这20%的顾客主要是忠诚顾客。可以看到,忠诚顾客是企业的主要利润来源。因此,维护和增强顾客对品牌的忠诚度,可以有效提升企业的经济效益。

根据Reichheld针对14个不同行业的研究发现,品牌忠诚度的提升可以不同程度地提升企业利润。具体来说,当品牌忠诚度提升5%时,企业利润将提升25%~95%。虽然利润净现值增长幅度不同,但是最低增长幅度也达到25%。另外,对于企业来说,品牌忠诚度能够节省营销费用。Rosenberg和Czepiel及Fornel和Wernerfelt的实证研究均表明,培养一个新顾客的成本远高于维护一个老顾客的成本。也就是说,企业维系具有较高忠诚度的顾客,便可以节省寻找新客户的成本。品牌忠诚度之所以能够给企业带来经济效益,原因在于忠诚顾客在进行持续重复购买的同时还能够通过口碑宣传给企业带来了新顾客,从而为企业增加新的销售收益;另外,品牌忠诚度在提高企业竞争能力方面具有很大优势。面对激烈的市场竞争,新竞争者的出现不可避免,而品牌忠诚度能够保证其市场份额不会明显降低。

2) 品牌忠诚度是品牌资产的重要组成部分

David的研究指出,品牌忠诚度是构成品牌资产的独立因素。在其提出的“品牌资产五要模型”和“品牌资产十要模型”中,品牌忠诚度均是重要的测评维度之一;Yoo和Donthu则基于品牌忠诚度、品牌知名度、认知质量和品牌形象4个维度设计出分别衡量整体品牌资产和多维度品牌资产的量表。



3. 品牌忠诚度度量研究

针对品牌忠诚度的度量, Assael 提出两种方法: 一是以消费者的实际购买行为作为标准, 即将消费者在某段时期购买某个品牌的行为作为度量品牌忠诚度的标准; 二是从认知理论出发, 从消费者行为与消费者态度两方面对消费者品牌忠诚度度量进行研究, 即以消费者行为和消费者态度作为度量因素, 并将两者结合, 预测消费者再次购买同一品牌的概率, 将预测结果作为消费者品牌忠诚度。目前, 第二种方法在理论研究中得到了广泛关注与应用。

1) 消费者行为忠诚度度量

Jacoby 和 Chestnut 以行为理论作为研究出发点, 将一定时期内某一产品范畴中特定品牌的购买频率、总购买量中特定品牌所占的比例作为品牌忠诚度的度量指标; Tucker 以对某一品牌的连续购买次数为度量指标; Blattberg 和 Sen 以某一品牌的购买比例作为度量指标。

Frederick 提出了“钱包份额”指标, 此指标从货币角度出发对消费者行为忠诚度进行度量, 其计算公式如下:

$$\text{钱包份额} = \left(\frac{\text{消费者对该品牌的购买金额}}{\text{消费者对所有该种类产品的购买金额}} \right) \times 100\%$$

通过这个指标, 可以得到消费者钱包中给予企业及竞争者的份额。企业管理者可以在综合自己的企业与竞争对手钱包份额的情况下, 对品牌策略进行调整, 在市场上更有目标地进行竞争。另外, 这个指标对企业更具实际指导意义的地方在于组合了购买频率和购买量的综合效果。

Jadish 使用“重复购买率”这个指标, 此指标从频率角度对消费者行为忠诚度进行度量。其计算公式如下:

$$\text{重复购买率} = \left(\frac{\text{消费者对该品牌的购买次数}}{\text{消费者对该种类产品所有品牌的购买次数}} \right) \times 100\%$$

通过公式可以看出, 用来对品牌忠诚度进行度量的重复购买率与消费者对该品牌产品重复购买次数成正比, 重复购买次数越多, 代表消费者对