

敏捷供应链中的

客户知识管理

AGILE SUPPLY CHAIN

产品评论视角

PRODUCT REVIEWS PERSPECTIVES

郝玫 著



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

敏捷供应链中的客户知识 管理：产品评论视角

郝 玫 著

電子工業出版

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING



内 容 简 介

本书在敏捷供应链、客户知识管理和评论挖掘的相关理论及研究成果的基础上,提出基于评论挖掘的敏捷供应链客户知识管理体系,并对评论数据预处理、产品的客户关注特征提取、特征的评价倾向以及产品评价和推荐系统进行深入研究,实现了在供应链客户知识管理系统中以产品评论为核心知识来源的知识挖掘和知识共享,为电子商务环境下的销售商驱动型的敏捷供应链客户知识管理提供了切实可行的方法指导。本书可供供应链管理、知识管理、客户关系管理、数据挖掘等研究领域的高校师生、研究人员及企业相关工作人员参考使用。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

敏捷供应链中的客户知识管理:产品评论视角/郝玫著. —北京:电子工业出版社, 2013.4
ISBN 978-7-121-20129-5

I. ①敏… II. ①郝… III. ①供应链管理—销售管理 IV. ①F252 ②F713.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 068096 号

责任编辑:徐蔷薇 特约编辑:劳嫦娟

印 刷:三河市双峰印刷装订有限公司

装 订:三河市双峰印刷装订有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本:720×1000 印张:12.5 字数:155 千字

印 次:2013 年 4 月第 1 次印刷

定 价:39.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

前 言

在竞争日趋激烈、市场需求复杂多变的网络时代，知识正在逐渐取代金融资本和自然资源，成为企业最重要的生产要素。同时，结合制造业的敏捷制造概念与供应链管理思想而形成的敏捷供应链，更强调对市场变化以及用户多样化需求的快速响应能力，其核心能力正是供应链中的核心企业在长期的发展与实践中对客户知识的学习和积累。

据 2011 年《麦肯锡中国消费者调查报告》（以下简称《报告》）显示，中国的网民数量正在不断上升，被访网民的比例从 2009 年的 46% 上升到 2010 年的 52%，再到 2011 年的 58%。在对企业的启示中，《报告》给出了中国企业需发展的营销能力：要求企业掌握情报收集工具的应用，分析消费者的线上言行。“倾听”网上交谈，深入了解消费者对产品和品牌的选择、购买因素及背后动因。通过特色网站与消费者建立情感联结，因为中国消费者更热衷于制造舆论、浏览其他用户的评价。而许多企业却把更多的注意力放在了线下销售及分销，对线上销售并未太多关注，这种情形亟待改变。尽管不同种类的产品发展电子商务的进度有差异，但是那些没有互联网销售渠道的企业很快将发现自己的劣势。企业实现网络营销的途径很多，可以选择建立自己的销售网站，也可以借助其他互联网销售平台来推销产品。

网络上产品评论的数量极为庞大，有些热门商品可能包含成千上万条评论，而且有些评论可能内容很长，但是其中用户自身的观点只占小部分。如果人工对产品评论进行分析和处理，将是一件非常烦琐和耗时的任

务，而且很难获取全部产品评论中的有用信息。因此，需要提供一种有效的方法能自动或半自动地对产品评论进行分析和处理，挖掘出对用户和厂商有用的信息。近年来，以获取产品评论中有用信息为目标的非结构化数据挖掘技术——评论挖掘吸引了越来越多学者的关注。

海量的客户评论中包含用户对产品的性能或功能等方面持有的正面或反面态度。生产厂商和用户通过分析产品评论，可以获得大量有用信息。生产厂商不仅可以了解用户对产品已提供性能的评价，还可以了解用户的需求，找出用户最感兴趣和最希望提供的功能，从而改进产品。用户购买产品之前，可通过其他用户的购买和使用体验，了解该产品各方面的性能，还可以对同类型的产品按性能进行对比，从而合理地购买产品。通过在线评论中客户知识的挖掘管理，企业能以廉价的成本获取客户较为全面的对商品的使用体会及对其服务的感受，并通过综合产品各方面评价意见，把顾客当作一种重要的知识源纳入市场预测、新产品开发和客户服务诸领域，实现对产品和服务的优化，创造更大的顾客价值。这一过程能使企业在获取知识资源和培育持续竞争优势方面达到事半功倍的效果。

本书从评论挖掘视角，详细阐述了敏捷供应链中客户知识管理体系的构建过程。在此基础上，首先，针对目前产品评论挖掘的无层次性问题，提出结合概念树的产品评论数据预处理方法；其次，基于关联规则实现了产品的客户关注特征的提取，并通过研究现有的评论观点抽取方法和极性 & 强度判断方法，给出了特征评价倾向的计算方法；最后，设计并开发了基于评论挖掘的敏捷供应链产品评价和推荐系统，主要功能为产品评价信息检索和特征级的产品推荐。

本书提出的一些新算法解决了敏捷供应链客户知识管理中关于评论挖掘的关键问题，这些研究成果的推广和应用，将帮助企业和潜在客户更便

捷地获取产品的在线反馈信息，从而快速完成商品交易过程及改进产品性能或服务。这将为评论挖掘在敏捷供应链客户知识管理中的应用提供方法指导，也将为开发企业相应信息系统提供重要的技术参考。

本书的研究工作得到了众多师长、同学和亲朋好友的指导和支持，感谢大家的无私帮助。感谢出版社同仁为本书出版付出的辛勤劳动。此外，本书的出版得到了北京科技大学科研基金和北京科技大学东凌经济管理学院专著出版计划的支持，特此向支持和关心本书出版的单位和个人表示衷心的感谢。

由于本书提出的基于评论挖掘的敏捷供应链客户知识管理是一个崭新的研究领域，再加上著者水平所限，书中的错误和缺点在所难免，恳请广大读者不吝赐教。

反侵权盗版声明

电子工业出版社依法对本作品享有专有出版权。任何未经权利人书面许可，复制、销售或通过信息网络传播本作品的行为，歪曲、篡改、剽窃本作品的行为，均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人应承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。

为了维护市场秩序，保护权利人的合法权益，我社将依法查处和打击侵权盗版的单位和个人。欢迎社会各界人士积极举报侵权盗版行为，本社将奖励举报有功人员，并保证举报人的信息不被泄露。

举报电话：（010）88254396；（010）88258888

传 真：（010）88254397

E-mail: dbqq@phei.com.cn

通信地址：北京市万寿路173信箱

电子工业出版社总编办公室

邮 编：100036

目 录

第 1 章

绪 论	1
1.1 敏捷供应链概述	3
1.1.1 敏捷供应链的特点	3
1.1.2 国内外敏捷供应链的研究现状	6
1.2 客户知识管理概述	13
1.3 评论挖掘概述	19
1.4 基于评论挖掘的敏捷供应链客户知识管理研究的意义和方法	24
1.4.1 基于评论挖掘的敏捷供应链客户知识管理研究的意义	24
1.4.2 基于评论挖掘的敏捷供应链客户知识管理的研究方法	28

第 2 章

基于产品评论挖掘的敏捷供应链客户知识管理体系构建	29
2.1 敏捷供应链中的客户知识管理	31
2.1.1 客户知识和敏捷供应链	31
2.1.2 敏捷供应链中的客户知识管理流程	33
2.2 产品评论挖掘对敏捷供应链客户知识管理的重要性	35
2.3 基于评论挖掘的敏捷供应链客户知识管理体系构建过程分析	37

2.3.1 知识资源层	38
2.3.2 知识产生层	40
2.3.3 知识应用层	41
2.4 本章小结	44

第 3 章

结合概念树的产品评论数据预处理方法	47
3.1 产品评论挖掘中的数据预处理概述	49
3.1.1 数据挖掘的数据预处理	49
3.1.2 产品评论数据的特点分析	52
3.1.3 产品评论数据预处理研究框架	54
3.2 产品评价概念树的构建	56
3.2.1 产品评价概念树的定义	57
3.2.2 产品评价概念树的构建方法	57
3.2.3 产品参数中概念的提取	59
3.2.4 客户服务中概念的提取	60
3.2.5 评论数据中概念的提取	61
3.3 产品评价特征库的构建	65
3.3.1 产品评价特征库的定义	65
3.3.2 产品评价概念树到产品评价特征库的转换规则	65
3.4 产品评论特征词到产品评价特征库的映射	67
3.4.1 映射前数据清理	67
3.4.2 映射算法	68

3.5 实例分析	69
3.5.1 建立产品评价概念树.....	69
3.5.2 建立产品评价特征库.....	77
3.6 本章小结	80

第4章

产品评论挖掘中提取产品的客户关注特征方法	81
4.1 产品的客户关注特征提取方法研究框架	83
4.2 关联规则中的 Apriori 算法基本原理.....	85
4.2.1 关联规则的相关概念.....	85
4.2.2 Apriori 算法基本原理.....	86
4.3 基于 MA_Apriori 算法挖掘产品的客户关注特征.....	88
4.3.1 基于数据预处理中的 MA 算法创建关联规则的事务文件.....	88
4.3.2 采用 Apriori 算法提取频繁规则项.....	89
4.3.3 频繁规则项转换为产品的客户关注特征.....	89
4.4 产品的客户关注特征对敏捷供应链的影响分析.....	90
4.5 实例分析	92
4.5.1 创建关联规则事务文件.....	93
4.5.2 Apriori 算法提取频繁规则项.....	94
4.5.3 客户关注特征	94
4.6 本章小结	97

第5章

客户关注特征的评价倾向性研究..... 99

5.1 客户关注特征的评价倾向性研究方法概述.....	101
5.1.1 评论观点的定义.....	101
5.1.2 评论观点抽取方法.....	102
5.1.3 评论观点的极性 & 强度判断方法.....	104
5.1.4 性能评估方法.....	109
5.1.5 客户关注特征的评价倾向性研究框架.....	110
5.2 产品领域情感词典的建立.....	112
5.3 特征观点组的提取.....	112
5.4 观点程度获取.....	116
5.5 复杂语义倾向性计算方法.....	117
5.6 实例分析.....	119
5.6.1 情感词典及程度副词表结构.....	119
5.6.2 性能评估.....	119
5.6.3 特征评价倾向计算结果.....	121
5.7 本章小结.....	122

第6章

基于评论挖掘的敏捷供应链产品评价和推荐系统..... 123

6.1 问题的提出.....	125
6.2 产品评价的信息检索.....	126

6.2.1	评论挖掘的结果显示研究现状	126
6.2.2	产品特征评价的分层计算.....	127
6.2.3	产品评价信息检索功能.....	128
6.3	潜在客户的产品推荐	129
6.3.1	产品推荐方法概述.....	129
6.3.2	评论数据的稀疏性问题.....	132
6.3.3	特征相似度计算.....	133
6.3.4	基于特征相似度的产品推荐算法（CS-HR）	137
6.4	系统实现	139
6.4.1	系统数据管理.....	140
6.4.2	产品评价的分层检索.....	144
6.4.3	产品推荐	147
6.5	本章小结	149

第 7 章

结 语	151
7.1 成果应用启示	153
7.2 展望.....	154
附录 A 特 征 表.....	155
附录 B 标准词_同义词	161
参考文献	165

第 1 章

绪 论

- 1.1 敏捷供应链概述
 - 1.2 客户知识管理概述
 - 1.3 评论挖掘概述
 - 1.4 基于评论挖掘的敏捷供应链客户知识管理研究的意义和方法
-

1.1 敏捷供应链概述

敏捷供应链的概念是伴随着敏捷制造的概念产生的。敏捷制造的概念是 1991 年由里海（Lehigh）大学的艾柯卡（Iacocca）研究所在美国国防部的支持下，通过建立以 13 家核心大公司、100 多家公司参加的联合研究组，在题为《21 世纪制造企业战略：一个工业主导的观点》的研究报告中被首次提出的。

为了使供应链系统支持以动态联盟为形式的敏捷制造，能够快速适应内外环境的变化，在传统供应链概念的基础上，产生了敏捷供应链的概念。敏捷供应链（Agile Supply Chain, ASC）是在竞争、合作、动态的环境中，由供应商、制造商、分销商等实体构成的快速响应环境变化的动态供需网络^[8]。因此，敏捷供应链融合了供应链和敏捷制造的概念，是一种系统化、集成化、敏捷化的先进管理模式。它是指在复杂多变的市场环境中，利用市场知识和虚拟企业，通过整合优化供应链各节点企业的内外资源，使节点企业及其供应链上的各项业务活动与顾客需求无缝对接，达到低成本、优服务和快速响应的目标，从而实现供应链的柔性化运营。

1.1.1 敏捷供应链的特点

在综合敏捷供应链的定义以及相关学者研究的基础上^[8~12]，我认为敏捷供应链具有以下特点。

1. 市场敏感性

市场敏感性是敏捷供应链最本质的特征，是指供应链具有从最终市场获取实际需求信息并对其做出迅速反应的能力。企业的生产计划应以实际需求为驱动，而不是基于对历史销售数据统计分析基础上所做的需

求预测。

敏捷供应链以顾客满意度作为性能衡量指标，而顾客满意度是市场所敏感的，这就要求敏捷供应链能对市场需求作出快速响应。敏捷供应链通过客户关系管理（Customer Relationship Management, CRM）系统、需求管理（Demand Based Management, DBM）系统等系统科学，结合现代通信技术（如 GPS 技术）、信息技术（如 POS 技术）和网络技术，使得通过多种渠道快速、准确地收集顾客对产品或服务的个性化需求成为可能，从而可以真正做到以市场需求为驱动来安排生产计划。

2. 组织虚拟性

组织虚拟性是指供应链中各企业通过信息技术连接起来，组成暂时性的网络动态联盟，共享资源，优势互补。一旦联盟目标实现，联盟即行解体。敏捷供应链的组建是市场和客户驱动的结果，是为完成某一特定生产任务而组成的，一旦任务完成，敏捷供应链就将解体。但随着新的生产任务的产生，新的敏捷供应链又组建起来。所以敏捷供应链能够快速适应市场需求和企业联盟组织的变化而实现优化重组。

动态联盟成为一种越来越受到重视的新的组织结构，它使企业能够在不增加厂房、设备和人员投资的情况下，与动态联盟的其他合作伙伴实行强强联合，集成核心竞争力，共享各种知识、技能、信息和资源，迅速整合所需资源，有效扩充生产能力，从而扩大竞争优势。

组织虚拟性的程度主要取决于系统集成技术等信息技术的运用程度。在传统的实物供应链中，信息在供应链中逐级转换和传播，转换过程复杂，容易发生扭曲，引发“牛鞭效应”。但随着网络技术的广泛应用，供应链上各节点企业能够直接依据同一信息源进行商务决策和反应行动。这样，供应链上各节点企业通过关键信息共享，突破传统供应链和时空上的限制，

与相关利益共同体结成动态联盟，形成高效率的虚拟化组织，从而对市场的变化作出迅速反应。

3. 过程集成性

过程集成就是根据市场的变化情况，以企业核心能力为基础，通过资源外用的形式，将供应链中的业务活动过程分解为相对独立的环节，重新组合成具有一定功能、紧密联系的新系统。通过资源外向配置，寻求联盟伙伴，将自己不具竞争优势的业务外包，将使企业变得更有柔性，加强适应外部环境的能力。过程集成需要各方相互信赖，对实行信息共享达成共识，形成一种彼此之间依赖性较强的“扩展企业”。

过程集成意味着供应链合作伙伴之间能够实现协同工作、联合产品开发、共有系统和共享信息，进而实现联合战略决策和建立联合工作团队。

4. 知识驱动性

知识是供应链的战略资产，敏捷供应链是一种知识整合系统，需要多方的知识资源作驱动，供应链所拥有的创新知识或客户知识，成为连续推动供应链提高生产效率，创造竞争优势的源泉。将知识管理运用于供应链组织运作当中，对企业提高应对多变市场环境的反应能力具有重要价值，知识管理将成为未来竞争的关键，只有将知识管理做好，才能够提升整个供应链的核心竞争能力。

要想取得并巩固供应链组织的竞争优势，企业就必须一方面在实施供应链管理的过程中挖掘、保存、共享企业内外知识，将日常业务流程知识化；另一方面运用知识管理优化供应链的整体资源配置，提高供应链管理的敏捷性。