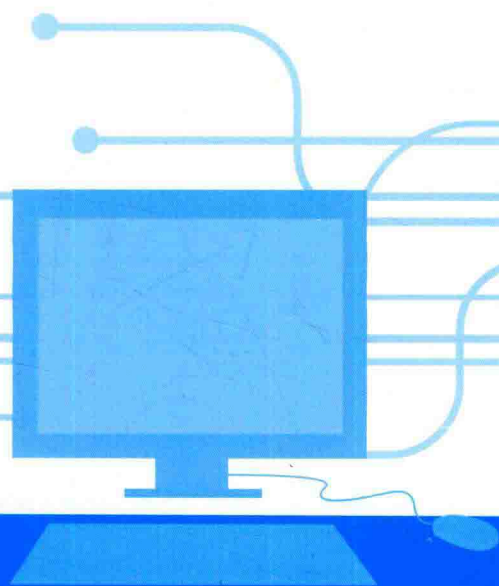


面向在线社交网络 企业管理决策研究^的

傅湘玲 齐佳音 著



清华大学出版社



面向在线社交网络 企业管理决策研究的

傅湘玲 齐佳音 著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书从社交网络对企业管理决策带来的不确定性问题出发,研究企业面向社交网络如何进行管理决策。以理论基础、实际应用及方法工具为主线,重点阐述社交网络在企业的客户管理决策、市场管理决策、人力资源管理决策以及产品管理的应用模型、方法及具体案例。并对数据的采集和处理方法进行了阐述。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

面向在线社交网络的企业管理决策研究/傅湘玲 齐佳音著. —北京:清华大学出版社,2018

ISBN 978-7-302-48418-9

I. ①面… II. ①傅… ②齐… III. ①企业管理—经营决策—研究 IV. ①F272.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 222011 号

责任编辑:周 菁

封面设计:刘艳芝

责任校对:王凤芝

责任印制:沈 露

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印装者:三河市少明印务有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:170mm×240mm 印 张:16.25

版 次:2018 年 1 月第 1 版

印 数:1~1000

定 价:68.00 元



产品编号:063217-01

前 言

随着 Web 2.0 时代的到来,社会化媒体(如网络论坛、博客、微博等)已经成为人们沟通交流的重要平台,越来越多的人成为各大社交网站的发烧友,并衍生出越来越庞大的关系网络。社会化媒体中蕴含着大量用户产生的内容,这些内容既包括有价值的最新资讯,又聚集着广大网民的观点和经验,对于企业的管理决策非常有用。与此同时,随着各种数据分析与云计算技术的不断发展成熟,如何对海量社交网络中的非结构化数据进行挖掘与分析,为企业的管理决策提供支持与服务成为研究的热点和难点。

社交网络对企业管理的各个方面都带来了巨大的影响和变化。客户在社交网络上发表自己的评论,员工在社交网络中表达自己的心声,竞争对手利用社交网络进行营销与信息分析。传统的决策问题定义、数据采集、信息分析都在发生着变化,为此需要有新的视角和理论方法来对企业面向社交网络的管理决策进行研究。

本书是项目团队在国家自然科学基金重点项目“面向不确定性的 Web 2.0 用户创作内容管理研究”(项目编号:71231002),国家重点基础研究发展计划(973 计划)“社交网络分析与网络信息传播的基础研究”(项目编号:2013CB329604),国家自然科学基金项目“大数据驱动的三类典型工商市场主体风险识别决策研究”(项目编号:91546121)和教育部—中国移动科研基金项目“面向企业信息化数据分析与云计算支撑平台研究与实现”(项目编号:MCM20123021)的资助下完成的研究成果。同时本书的

内容集成了项目团队硕士研究生的研究成果,包括赵萌、周蓉龄、张镇平、刘凌晗等。

感谢在本书编写过程中高威、张帅等提供的资料收集,及可信分布计算与服务教育部重点实验室支持,同时也感谢清华大学出版社的大力支持。

目 录

第 1 章	绪论	1
1.1	社交网络的概念	1
1.2	社交网络对企业管理决策的影响	1
1.3	企业社交网络	2
1.4	本书的结构	3
第 2 章	基于在线社交网络的客户终身价值 决策	5
2.1	引言	5
2.2	基本概念	6
2.2.1	客户终身价值定义	6
2.2.2	终身价值计算公式	7
2.2.3	CLV 建模方法	8
2.3	基于 RFM 模型的客户终身价值研究	13
2.3.1	基于 RFM 模型的客户终身价值分析	13
2.3.2	实证研究	15
2.3.3	总结	23
2.4	基于评论行为的客户购买次数预测	24
2.4.1	Logit 回归模型预测客户购买流失	24
2.4.2	Pareto/NBD 模型预测客户购买次数	34
2.4.3	Pareto/NBD 改进模型	41
2.5	基于购买行为的客户评论次数预测	44
2.5.1	Logit 回归模型预测客户评论流失	45
2.5.2	Pareto/NBD 模型预测客户评论次数	53

2.5.3	Pareto/NBD 改进模型	58
2.6	客户消费金额及终身价值研究	60
2.6.1	Gamma-Gamma 模型	61
2.6.2	实证研究	64
2.7	客户终身价值研究	68
2.7.1	模型构建	68
2.7.2	相关性检验	70
2.7.3	实证研究	70
2.8	本章总结	73
2.8.1	主要贡献	73
2.8.2	研究不足	74
2.8.3	未来研究方向	74

第 3 章 基于企业社交网络的员工潜力研究

3.1	员工潜力相关概念、模型及测试方法	76
3.1.1	员工潜力概念	76
3.1.2	员工潜力的冰山模型	76
3.1.3	员工潜力的传统测量方法	77
3.2	基于社交网络分析的员工潜力模型构建	79
3.2.1	潜力员工评价标准	79
3.2.2	基于企业社交网络的员工潜力定义及评价指标	80
3.2.3	指标体系的建立	80
3.2.4	各评价指标的含义及量化	82
3.3	评估指标权重的确定	83
3.3.1	问卷调查	83
3.3.2	专家评分	84
3.3.3	员工访谈	85
3.3.4	权重确定	86
3.4	数据处理及模型验证	87
3.4.1	数据来源	87
3.4.2	数据收集及调研	88
3.5	数据描述与处理	89
3.5.1	社交网络数据	89

3.5.2	员工特征数据	91
3.5.3	员工潜力值数据	93
3.6	变量定义	95
3.6.1	员工绩效	95
3.6.2	员工离职	95
3.7	员工潜力测量模型验证	96
3.7.1	样本员工潜力值分布统计	96
3.7.2	员工潜力测量模型验证	97
3.8	人口统计学特征与员工潜力分析	101
3.8.1	性别对员工潜力的影响	101
3.8.2	年龄对员工潜力的影响	101
3.8.3	学历对员工潜力的影响	102
3.9	员工潜力相关性分析	103
3.9.1	员工潜力与员工流失相关性分析	103
3.9.2	员工潜力与员工绩效相关性分析	104
3.10	结论及展望	105
3.10.1	研究结论	105
3.10.2	不足及展望	105
第4章	面向企业社交网络的员工绩效研究	107
4.1	社会资本及员工绩效的相关概念	107
4.1.1	社会资本的概念	107
4.1.2	社会资本的测量	108
4.1.3	社会资本相关理论	109
4.1.4	员工绩效的概念及相关理论	111
4.1.5	员工流失的概念	112
4.1.6	概念及基本理论研究述评	114
4.2	企业社交网络价值创造机制研究	115
4.2.1	企业社交网络与个人社会资本	115
4.2.2	个人社会资本与员工绩效	116
4.2.3	个人社会资本与员工流失	117
4.2.4	企业社交网络价值创造机制概念模型	120
4.3	数据来源与处理	121

4.3.1	数据来源	121
4.3.2	数据处理	123
4.3.3	社交网络结构特征数据	123
4.3.4	社会资本数据	125
4.3.5	员工幸福感数据	125
4.3.6	数据二次处理	126
4.3.7	数据描述性统计	127
4.4	利用 STATA 软件进行假设检验	129
4.4.1	员工社交网络行为带来的社会资本累积	129
4.4.2	员工流失模型	133
4.4.3	员工绩效模型	137
4.5	分层贝叶斯建模假设检验	142
4.5.1	员工流失模型	142
4.5.2	员工绩效模型	147
4.5.3	两种方法的对比分析	149
4.6	结论与展望	150
4.6.1	结论	150
4.6.2	研究局限及未来展望	152

第 5 章 基于在线评论分析的产品创新管理决策 154

5.1	相关术语界定	155
5.2	在线评论文本处理	156
5.2.1	数据爬取和去重去噪	157
5.2.2	产品特征词库构建	157
5.2.3	主题模型构建和情感分析	161
5.2.4	模型性能测试结果	163
5.3	在线评论有用性分析	164
5.3.1	样本有用性人工标记	164
5.3.2	评论样本选取	165
5.3.3	问卷实施与结果分析	167
5.4	评论有用性模型的自变量提取	168
5.4.1	自变量体系的确定	168
5.4.2	本文构建的评论有用性模型自变量体系	168

5.4.3	自变量提取的智能化实现	171
5.4.4	数据有用性处理实现的流程图	172
5.5	有用性模型训练及预测	175
5.5.1	有用性模型训练	176
5.5.2	评论有用性预测	179
5.6	需求权重分析与产品改进	180
5.6.1	需求权重分析方法	180
5.6.2	基于 KANO 模型的产品改进	186
5.7	产品改进建议	188
5.8	基于产品在线声誉测度的竞品分析	189
5.8.1	在线声誉的概念	189
5.8.2	在线声誉的测度	190
5.8.3	产品在线声誉的测度	200
第 6 章	在线社交网络的数据采集及处理	203
6.1	社交网络数据采集方法	203
6.1.1	社交网络数据采集的总体方法	203
6.1.2	网络爬虫基本原理	204
6.2	数据采集开源工具	206
6.2.1	Gooseeker 介绍	206
6.2.2	Scrapy	208
6.2.3	JSpider	210
6.3	一种基于 AJAX 技术爬虫软件的实现	211
6.3.1	AJAX 网页技术的特点	211
6.3.2	AJAX 爬虫的技术难点及设计考虑	212
6.3.3	基于 AJAX 爬虫系统的总体结构设计	216
6.3.4	爬虫实现的具体流程	218
6.3.5	动态网页数据采集案例	219
6.4	采集后数据的存储	222
6.4.1	分析 HTML 页面	222
6.4.2	编写代码抽取信息	223
6.5	原始数据的去重处理	224
6.5.1	文本去重算法	224

6.5.2	数据去重的实现步骤	226
6.6	原始数据的去脏处理	229
6.6.1	建立涉脏涉性词库	230
6.6.2	去脏流程	231
6.7	去除微博中的广告	231
6.7.1	微博中广告格式分析	231
6.7.2	去广告步骤	232
6.8	文本数据的特征提取	234
6.8.1	事件时间信息抽取	235
6.8.2	事件后果信息抽取	236
6.8.3	事件触发词及命名实体抽取	241
参考文献		243

第 1 章 绪 论

1.1 社交网络的概念

§ 社交网络(Social Network)在维基百科中定义为“由许多节点构成的一种社会结构。节点通常是由个人或者组织构成,成员(节点)之间因为互动形成各种关系,这种关系可能是朋友、同学,或者是有共同兴趣的,或者是生意伙伴抑或是种族信仰关系。社交网络就代表着各种社会关系”。

随着互联网技术的飞速发展及其对社会生活各个方面的渗透,人们将社会性网络概念引入到互联网,形成了面向社会性网络服务的在线社交网络(Social Networking Service, SNS)。在线社交网络包括硬件环境、各种软件、服务以及各种应用。目前的在线社交网络主要有以下几类。

(1) 即时消息类应用,是一种提供在线实时通信的平台,如 QQ、飞信、微信等,具有双向认证与实时推送的特点。

(2) 在线社交类应用,是一种提供在线社交关系的平台,如 Facebook、Google Buzz、LinkedIn、人人网、QQ 空间等,具有双向认证与非实时推送的特点。

(3) 微博类应用,是一种提供双向短文本发布的平台,比如 Twitter、新浪微博、腾讯微博、网易微博等,具有单向认证与实时推送的特点。

(4) 共享空间类应用,是可以相互沟通但关系结合不是很紧密的 Web 2.0 应用,如论坛、博客、BBS、视频分享、在线购物等,具有单向认证与非实时推送的特点。

1.2 社交网络对企业管理决策的影响

社交网络是 Web 2.0 的典型应用,也是 Web 2.0 时代社会性、主动性特征的典型代表。社交网络吸引了全球超过 8 亿的网民,因其互动性而产生了大量

的内容。对企业而言,在线社交网络连接了客户、供应商、员工、竞争对手、主管机构等,社交网络也改变了企业传统的管理决策,因为企业的客户、企业的员工、企业竞争对手的角色都在发生着变化。

(1) 客户的角色在发生变化。过去客户处于被动接收状态,他们等待新产品上市,等待着客服接通电话。社交网络让他们不用等待了,客户有了发表自己言论的渠道,而且由于他们的言论会被其他人所看到,他们的言论也就起着至关重要的作用。客户正在成为企业的主动参与者,他们会为新产品和功能的研发出谋划策,同时他们还可能成为企业的推销员(他们会向朋友推荐产品)和客服人员(他们在社交平台上回答其他人的问题)。

(2) 员工的角色在发生变化。在社交网络中,员工通过社交网络的人际关系的增加而产生一种社会资本。拥有更广阔社会资本的人能完成更多的交易,受到更好的尊重,获得更高级别的工作。在社交网络时代,每个员工的社会资本都在增加。在线社交网络提供更多接触社会资本的途径,谁能展现私人信息、各种技能,并且可以获取其他人的帮助和注意,谁就会更加游刃有余。同时社交网络还会让每一个员工可以更加便利地联系彼此。

(3) 产品设计人员的视角发生了变化。以往的产品设计改进的信息一方面来自客户的需求,另一方面来自产品设计师的知识和经验。传统的客户需求获取方式都是基于调查数据的方法。而社交网络的发展使得越来越多的用户热衷于在一些社交网络平台来分享自己对产品或服务的意见。这些用户对产品或服务的反馈意见中蕴含着丰富的用户需求信息,并有广泛的影响。为此,很多的产品设计师开始关注社交网络上的用户需求,并获取信息。

1.3 企业社交网络

2007年,与Web 2.0相对的企业2.0的概念被提出,企业2.0是在公司内部或者与合作伙伴或客户之间使用的即时社交软件平台。企业社交网络就像是详细的、个性化的公司目录,提供标签、社交书签和留言等功能(Joe Lennon)。2012年6月,微软以12亿美金收购了企业社交网络服务商Yammer。在企业组织中嵌入成熟的社交网络,让企业内部的员工能够通过类似社交网络的方式进行工作和自我管理,而企业内部员工通过内部社交网络也能够更加高效、透明、便捷地沟通与协作,这些都为企业带来了巨大的价值。基于如此大的需求和国际的大趋势,国内也出现了很多类似的内部社交产品。目前最为普遍使用的是北森于公司推出的内部沟通管理系统Tita。Tita是一个

类似 Yammer 的企业内部社交网络,其最大的特点是将 Web 2.0 时代的企业内部社交协作与传统的绩效管理、人才招聘结合,Tita 不仅是一个为员工服务的任务管理平台,更是一个让员工之间的沟通变得高效与容易的内部社交平台。为了让员工在使用内部社交网络时能够完全专注于“工作”,而不是为了“个人兴趣”或者“人际关系”与他人联系,Tita 用户在建立新的工作任务时能够做特殊的处理。新的工作任务将向全体内部员工推送,以达到一个人人监督的目的;同时,可以将与此工作任务相关的其他人员拉进自己的任务,其他人员能够快速与你协同完成任务,而其他不相关的人员可以根据自己实际的情况关注这个任务以及推进情况。总体说来,Tita 促进了员工的沟通协作,并让员工有了选择权,跨部门的协作变得轻而易举。

近年来,组织机构与研究人员开始对工作场合使用的企业内部社交网络进行研究,希望能够发现员工之间的非正式合作关系为企业带来的收益。与 E-mail 只能有特定的收件人与收件群体的局限性不同,企业社交网络提供了一个自由的信息传播平台,使人们能够打破传统的组织层级,与企业内部任何地理位置、层级位置的员工进行沟通。因此,越来越多的企业都部署了企业社交网络平台。

1.4 本书的结构

在企业管理决策领域,随着社交网络的全面兴起,相关实践和研究均日益呈现出一些具有重要意义的变化趋势。

首先,企业对市场的理解和洞察需求正在日益地走向实时化和精准化。快速积累的海量数据使企业难以及时洞察出有用的信息来做出营销决策,但同时也为企业营销带来前所未有的机遇。

在社交网络中,企业能够记录或搜集顾客在各个渠道(比如社会化、移动化的媒体与渠道)、生命周期各个阶段(顾客产品感知、品牌参与、产品购买、购买后的口碑和社会互动)的行为数据,从而设计出高度精准、绩效可高度量化的营销策略。另一方面,随着时代的变迁,消费者异质性也在不断增大,这种异质性体现在消费者在购物、交友、阅读等生活方方面面的兴趣偏好的不同。而消费者会将这些反馈记录在社交媒体上,基于这部分数据的分析挖掘可以精准地根据每一位消费者不同的兴趣与偏好为他们提供专属性的个性化产品和服务。本书的第2章将研究基于在线社交网络的客户终身价值决策。

其次,社交网络也改变了员工的管理方式,社交网络直接或间接为企业员

工带来的收益体现在如下 4 个方面：①给出了新的沟通方式；②带来更融洽的员工关系；③信息分享变得更加容易；④提升了员工的创造性。社交网络为企业与企业员工带来的收益是无限的，企业应当更好地利用这一工具去创造价值，合理地使用企业内部社交网络不仅能够带来工作效率的提升，更为重要的是能够改变传统的企业管理决策模式。企业社交网络对管理决策的影响主要体现在人力资源管理决策的变化，第 3、4 章会对此详细论述。

再次，社交网络的兴起，使得产品的生产和价值的创造日益走向社会化和公众参与。随着社会信息产生与传播方式的变化，企业与消费者间的关系趋向平等、互动和相互影响。由互联网用户创造的信息和数据（User-Generated Content, UGC）形成了互联网海量数据的重要来源。同时，以往“闭门造车”的管理模式正在被摒弃，企业通过与网民群体的密切互动，主动引导网民群体参与其业务流程管理中的创意、设计、生产、质量保证、市场推广、销售和客户关系管理的关键环节，并根据网民群体的互动反馈完成产品优化与创新，实现企业与网民群体的协同发展。第 5 章将研究基于在线评论分析的产品创新管理决策。

最后，要实现上述社交网络对企业管理决策影响的研究，需要进行数据的采集、处理以及分析，为此第 6 章从技术视角对于实现这个研究工作进行了阐述。

第2章 基于在线社交网络的 客户终身价值决策

2.1 引言

随着 Web 2.0 的不断发展,越来越多的用户乐于在购物网站(如亚马逊、天猫、京东商城等)、点评类网站(如大众点评网、epinion.com 等)以及社交类网站(如 Facebook、人人网、新浪微博等)上以文字的形式,发布对相关产品、服务、品牌或企业的评价。众所周知,对于企业而言,用户每产生一次购买行为都会为企业带来一定的利润,会给企业带来一定的直接价值,而用户每产生一次评论行为是否同样会为企业带来一定的影响与价值呢?

目前研究者对于评论行为产生的影响主要从两个方面来进行考虑,这其中既包括评论对用户的决策产生影响,也包括其对企业销量产生的影响。其中,针对在线评论对用户决策产生的影响,研究者 Chevalier 和 Mayzlin(2006)认为评论的情感会对用户决策产生影响,且极端负面情感的评论比极端正面情感的评论对用户购买影响要大;Joseph B(2012)发现评论的效价、对他人评论的赞同程度以及评论等级三因素会对用户决策产生影响。而针对在线评论对企业销量产生的影响,Chen 等(2004)在对 amazon.com 的书籍销售分析时发现用户评论量会影响产品销量;Dhar 和 Chang(2009)则发现用户创作内容会对产品的销量产生影响。综上所述,用户的在线评论会影响用户的决策以及企业的销售量,这会给企业带来间接的价值。

对于客户的购买行为和评论行为为企业带来的价值问题,其中一种重要的解决途径就是计算客户终身价值(Customer Lifetime Value, CLV)。所谓客户终身价值,可以简单理解为一客户未来在与企业保持交易关系中所贡献的所有利润的现值。通过建立一套科学合理的客户终身价值计算方法,企业就能够实现量化地认识并管理自身所拥有的客户资源。

客户终身价值建模的研究可追溯到 20 世纪 90 年代初,并随着关系营销的兴起而受到越来越多的学者的关注。目前该领域的研究成果已有很多,不同的研究者对于客户终身价值的定义均有所不同,一些研究者将客户终身价值分为直接价值和间接价值,直接价值体现在当前购买产生的价值,间接价值体现在评论产生的价值。

但是由于 Web 2.0 时代的独特性,消费者的评论行为和购买行为会相互影响相互作用,用户产生购买行为后会发布评论;反过来,发布评论的消费者也容易对网站产生更大的黏性,产生购买行为。基于此,本章从消费者的评论行为入手,综合考虑购买行为和评论行为及其相互影响的客户终身价值的建模。

本章的研究内容主要分为以下 5 个部分:群体层面下的基于 RFM 模型的客户终身价值研究、个体层面下的客户购买次数建模、客户消费金额建模、客户评论次数建模以及客户终身价值建模。

2.2 基本概念

2.2.1 客户终身价值定义

现阶段,不同的研究者对客户终身价值的定义会略有差别。从宽泛的方面讲,客户终身价值分为两个维度,即以客户为价值感受主体和以企业为价值感受主体。其中,以客户为价值感受主体是指客户是价值感受的主体,即认为顾客价值是顾客自己所认识到的价值,称为顾客的认知价值。以企业为价值感受主体,也即顾客对企业的价值,可以理解为每个购买者在未来可能为企业带来的收益总和,称为顾客终身价值。

针对以企业为价值感受主体这一维度,有很多研究者针对客户终身价值进行了更进一步的定义,即“一名客户未来在与企业保持交易关系中所贡献的所有利润的现值”。但是该定义在不同的文献中会略有差异。例如,Dwyer(1997)将其定义为一客户为企业创造的预期收益(例如,毛利润)减去企业为此付出的成本(例如,服务和沟通的直接成本)的现值。Kumar、Ramani 和 Bohling(2004)将其定义为一客户在其整个生命周期中为企业贡献的累计现金流的总和,其中,贴现率采用加权的平均资本成本。Berger 和 Nasr(1998)引用了 Kotler 和 Armstrong(1996)关于盈利客户的定义:“一个人、一个家庭或者一家企业为企业创造的营业收入超过企业为此付出的成本(包括获取成本、销售成本和服务成本等)一定金额数量”,他们指出这部分超出的金额数量就是客户终