



虚拟品牌社区环境下顾客参与对技术创新绩效的影响

——组织学习能力的调节作用

郑健¹ 刘人境¹ 冯亚娟²

(1. 西安交通大学 管理学院, 西安 710049; 2. 西安工程大学 管理学院, 西安 710048)

摘要:从顾客参与产品开发的视角,构建了虚拟品牌社区环境下顾客参与对技术创新绩效影响的概念模型,结合调查问卷进行实证检验。结果表明:顾客特质、顾客需求、品牌情感、社区氛围和社区激励分别对信息提供、参与创造具有显著的正向影响;顾客参与的2个维度即信息提供和参与创造对技术创新绩效具有显著的正向影响;组织学习能力的3个维度即搜索识别能力、转移能力和整合应用能力对技术创新绩效具有显著的正向影响以及调节作用。

关键词:虚拟品牌社区;顾客参与;技术创新绩效;组织学习能力

中图分类号:F273.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-0241(2018)10-0082-14

0 引言

随着技术创新的日益复杂化和高成本,企业仅靠内部创新能力与研发投入已无法成功实现持续创新,必须跨越组织边界获取、整合外部伙伴的资源。企业战略的资源基础观和知识基础观认为,企业只有不断从外部环境中获取技术、信息等知识资源才能开展持续创新活动,进而在竞争日趋激烈的市场中维持企业的稳定发展^[1]。顾客需求的多样化和个性化,提高了企业对外部知识资源和创意构思的需求^[2]。而顾客作为企业最终产品和服务的购买者和使用者,顾客需求以及他们从产品的实际使用中获得的知识,使他们成为创新的必要外部资源。一些顾客不仅知识渊博,对产品有着浓厚的兴趣,而且能够开发自己的新产品^[3]。

信息通讯技术的不断发展使得企业和顾客之间的交互方式发生了巨大的转变,众多国内外企业逐渐认识到顾客资源的重要性,纷纷通过建立虚拟

品牌社区的方式,吸引广大外部用户参与企业内部的新产品开发以及服务创新活动,以获取技术创新所需的知识与技术支持。例如IBM公司邀请各个领域的员工家属及客户参与头脑风暴研讨会,针对提前设定的议题进行在线讨论,在思维的碰撞中激发创意风暴,通过“即兴创新大讨论”(innovation jam)进行商业计划的筛选。又比如国内小米企业根据社区发烧友的反馈和创意来更新手机系统。

虚拟品牌社区提供了前所未有的“聆听顾客声音”的通道,企业和用户群体之间的交流被促进,这种促进将针对新产品、现有产品及服务的优势和劣势,提出有价值的见解。因此,虚拟品牌社区可以帮助企业深入了解消费者的需求,改善市场细分,构建新产品的理想的功能,把握未来产品或服务的发展趋势。通过社区平台,大量顾客与企业合作进行产品的研发与生产,在发明新产品、改进现有产品的同时,降低了顾客需求的不确定性,缩短了市

收稿日期:2018-03-14

基金项目:国家社会科学基金项目(15XGL001,15BGL082)

第一作者简介:郑健(1990—),男,湖北广水人,西安交通大学管理学院博士研究生,研究方向:技术创新,群体智能,虚拟社区。

通信作者:郑健, zhengjianjiaotong@126.com

场推广时间。通过社区,企业利用顾客的群体智慧开发创新产品,然而顾客的大量产品知识、使用经验和技术诀窍都是在产品的长期使用过程中积累的体验性知识,属于难以表达的隐性知识而非显性知识。对于这些高粘滞性知识,企业需要不断获取、吸收,最终整合应用到新产品中^[4]。然而,企业应如何吸引顾客参与社区平台上的产品开发活动,引导顾客贡献自身的知识和技术?顾客参与社区的产品开发是否能够促进技术创新绩效提升?企业对知识和技术的学习能力是否会对顾客参与的结果产生一定的影响?关于这些问题的回答,对利用虚拟品牌社区引导顾客参与产品开发的企业来说意义重大。

1 理论基础与研究假设

1.1 概念模型构建

基于顾客参与产品开发的视角,通过文献阅读法,提取虚拟品牌社区环境下影响顾客参与的关键因素,其中一类是顾客因素,包括顾客特质、顾客需求、品牌情感;另一类是社区情境,包括社区氛围和社区激励。并借鉴学者姚山季和王永贵的研究^[5-6],将顾客参与分为信息提供和参与创造2个维度。顾客参与影响企业技术创新绩效的关键在于组织学习能力,本文在探讨顾客参与对技术创新绩效的影响时,将组织学习能力作为调节变量,借鉴学者郭

爱芳的研究^[7],将组织学习能力分为搜索识别能力、转移能力和整合应用能力3个维度。在此基础上,构建虚拟品牌社区环境下顾客参与对技术创新绩效影响的概念模型,如图1所示。

1.2 顾客因素与顾客参与的关系

(1) 顾客特质。顾客特质包括顾客对产品开发活动的兴趣,顾客利他主义的个性以及向他人展示自身能力的倾向。兴趣可以激发个人对相关领域知识的学习欲望,引发自主学习行为。只有真正对企业产品感兴趣的顾客才会使用新产品和学习新的产品知识,参与企业的产品开发活动。研究表明,顾客兴趣对产品创意和产品测试行为有显著的影响^[8]。Rafaeli等研究了人们对维基百科的贡献动机,发现多数维基百科的人都是因为他们的利他主义态度^[9]。因此,利他主义也可以被认为是顾客参与虚拟品牌社区产品开发活动的驱动力。

(2) 顾客需求。引发顾客参与合作共创的主要驱动因素是顾客渴望对现有产品或服务进行改进,对创新、知识的兴趣以及对产品/服务市场化的期待^[10-11]。顾客通过参与虚拟社区的创新活动,以便企业在制造产品时纳入某些对顾客使用具有高价值的产品特性。通过提出想法,顾客希望强调提升产品功能或改进潜在产品缺陷的必要性^[12-13]。Kankanhalli等指出,顾客可以通过参与网络创新社

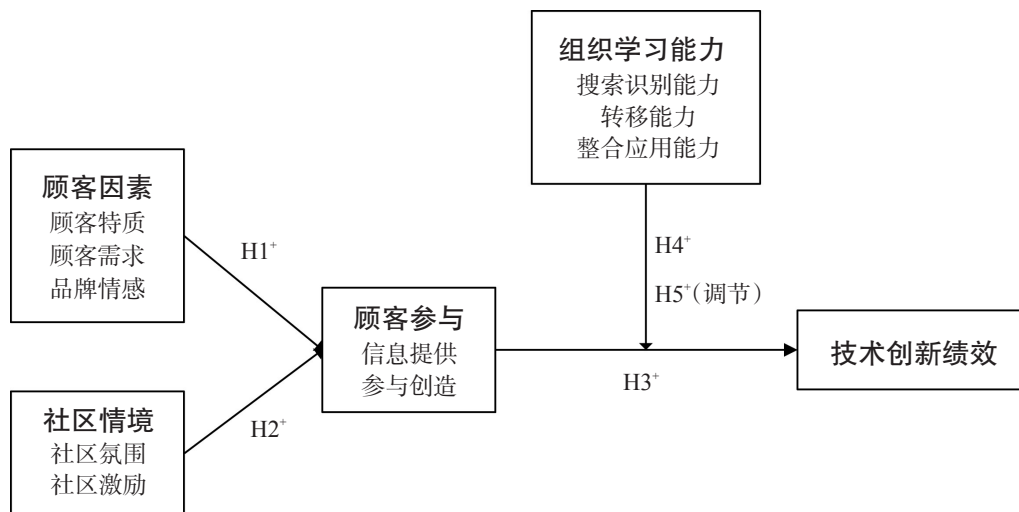


图1 虚拟品牌社区环境下顾客参与对技术创新绩效影响的概念模型

区的活动来获得愉悦的心理和精神体验^[14]。顾客参与虚拟社区的创新活动以满足他们的创造性冲动和产品相关的好奇心^[13]。

(3) 品牌情感。品牌情感是顾客对品牌所持有的正面的、积极的情感倾向,体现了消费者对品牌的热爱和信任。品牌热情对消费者行为有很大的影响,拥有品牌热情的消费者对品牌有很强的承诺。品牌信任可以看作是顾客对一个品牌保持其性能的相信倾向。当消费者信任品牌并重视与品牌的关系时(即他们对与品牌保持长期关系感兴趣并支持品牌),他们将更愿意参与开放式创新项目,与生产者分享他们的知识^[15]。当成员对虚拟社区有一个非常积极的态度——对社区的情感信任时,成员更有可能增加他们在虚拟社区的活动参与^[16]。刘海鑫等实证表明,社区认同对消费者的知识贡献行为有正向影响^[17]。

因此,本文提出如下假设:

H1:顾客因素与顾客参与显著相关;

H1a:顾客特质对信息提供有显著的正向影响;

H1b:顾客特质对参与创造有显著的正向影响;

H1c:顾客需求对信息提供有显著的正向影响;

H1d:顾客需求对参与创造有显著的正向影响;

H1e:品牌情感对信息提供有显著的正向影响;

H1f:品牌情感对参与创造有显著的正向影响。

1.3 社区情境与顾客参与的关系

(1) 社区氛围。社区氛围主要指开放、融合、互助的氛围。除了对社区感兴趣以外,顾客拥有言论自由的权利才会参与社区^[18]。因此,营造言论自由与互动的氛围,才能吸引顾客进入社区平台^[19]。但是,企业对社区中品牌及产品负面信息的掩盖,则让顾客产生负面情感^[20]。顾客通常会在社区发帖求助,社区成员之间会通过在线评论的方式给予帮助和支持,针对产品使用过程中出现的问题,经过社区成员的集体讨论分享使用经验,能够得到具有一定权威性的解决方案。而这种解决方案往往

超越了集体智慧的总和^[21]。

(2) 社区激励。社区激励是指企业为鼓励社区顾客参与产品开发而制定的一系列激励措施。制定有效的激励措施能够吸引顾客参与社区的专题讨论活动,为企业产品开发献计献策,促进社区的持续发展^[22]。国内社区通过任命成员作为社区的专题版主、发放礼品、赠送等级积分或给予线下活动参与资格的形式来激励顾客^[23]。Garnefeld等实证研究了成员参与行为,金钱奖励会在短期内刺激在线品牌社区成员积极和消极的参与^[24]。Porter等指出赋予社区成员一定的特权,他们会感受到权力对应的责任与义务,积极地管理社区活动,发挥自身的价值^[25]。因此,社区激励可以提高顾客参与的积极性。

因此,本文提出如下假设:

H2:社区情境与顾客参与显著相关;

H2a:社区氛围对信息提供有显著的正向影响;

H2b:社区氛围对参与创造有显著的正向影响;

H2c:社区激励对信息提供有显著的正向影响;

H2d:社区激励对参与创造有显著的正向影响。

1.4 顾客参与与技术创新绩效的关系

(1) 信息提供。信息提供是指顾客在参与产品开发时,将自身的需求信息、不包括自身在内的市场信息以及关于产品问题的反馈信息等提供给企业的产品研发团队。当企业引导顾客参与产品开发活动时,企业的技术创新绩效由众多的因素决定,然而顾客的信息提供行为对技术创新来说至关重要,尤其当顾客提供粘滞性信息时^[6]。企业依据顾客信息构建新产品的属性和功能,社区的便捷使得企业与顾客能够进行零距离的沟通,企业进行市场调研获得顾客反馈的周期明显缩短,新产品开发速度也随之加快^[26]。当产品开发人员固定的思维模式受到各种各样的顾客信息的冲击时,就可能产生具有创造力的新事物,从而促进技术创新绩效的提升。

(2) 参与创造。参与创造是一种深层次的参与,对企业产品开发团队来说,顾客在产品开发的各个阶段做出了极大的贡献^[27]。作为合作者,顾客与企业联合进行产品的设计、研发及测试,共同解决创新过程中遇到的问题。在产品开发前期,顾客提交产品需求及创意,中期顾客探讨产品的新功能甚至自行开发产品,后期顾客率先测试发现问题,提出改进意见^[26]。Fuller等指出,从质量、创新性、技术可行性等方面来说,顾客提交的产品方案都具有较高的参考意义^[28]。顾客通过社区持续参与产品的迭代开发,对产品的市场投放速度起到明显的促进作用^[29]。同时伴随跨职能工作小组使用的顾客参与方法可以显著缩短开发的周期^[30]。

因此,本文提出如下假设:

H3a: 信息提供对技术创新绩效有显著的正向影响;

H3b: 参与创造对技术创新绩效有显著的正向影响。

1.5 组织学习能力与技术创新绩效的关系

(1) 搜索识别能力。搜索识别能力是指企业跟踪外部前沿技术,评判外部知识的价值,根据企业内外技术和知识的匹配情况,明确未来技术及知识获取方向的能力^[7]。充分有效地获取有关外部技术、市场需求和竞争对手的信息,利于企业了解自身不足,向外部学习。企业学习的过程正是搜索识别外部技术和知识,通过适应性和创造性学习,将其吸收转化为内部资产,进行技术创新的重要过程^[31]。企业的信息获取程度越高,从外部获取的知识越多,技术创新绩效就越高^[32]。

(2) 转移能力。转移能力是指对知识的控制能力,表现在将知识以不同的方式在组织或个体之间进行传播和扩散的能力^[7]。向内部和外部源学习是创造新知识的关键^[33],企业与外部实体建立良好的关系,能够有效地将外部信息、知识和技术转移到企业内部,企业内部打破部门之间的隔阂,能够

将内部知识和技术在各部门之间共享,通过组织学习让知识在企业内部自由流通,提高员工的知识储备和技术能力^[34]。企业具备较强的转移能力时,能够很容易地引进外部知识和技术,促进技术创新活动的开展,进而产生技术创新绩效。

(3) 整合应用能力。整合应用能力是指基于特定的外部环境,将不同来源、不同层次、不同结构和不同内容的知识经过综合提升,形成新的知识体系并应用于新产品开发实践的能力。知识整合源源不断地为企业储备产品创新所需要的知识资源,进而增进产品的创新性^[35]。知识的集成应用在新产品开发中扮演着一个关键的角色,企业具备较强的整合应用能力时,能够高效地将引入的新技术和新知识整合应用到产品开发中,加快产品开发速度,从而促进技术创新绩效的提升。

因此,本文提出如下假设:

H4a: 搜索识别能力对技术创新绩效有显著的正向影响;

H4b: 转移能力对技术创新绩效有显著的正向影响;

H4c: 整合应用能力对技术创新绩效有显著的正向影响。

1.6 组织学习能力的调节作用

在线平台的便捷促进了参与创新活动的利益相关者之间的有效交流,加快了技术创新的进程,提高了创新绩效^[31]。创新主体的相关性和社区成员分布的广泛性,为企业集中利用外部创新资源提供了保障,推动外部资源与内部研发能力的融合,加快新产品的开发速度^[36]。

(1) 搜索识别能力的调节作用。顾客需求信息能够帮助企业判断市场趋势,顾客的产品使用经验及反馈有助于企业进一步改进现有产品,而顾客创意更能够给产品创新带来活力^[37]。但这些信息是分散、非结构化的,企业需要通过结构化、数据挖掘等技术提取来自顾客需求和知识^[38],在对企业现

有顾客知识进行辨析的基础上搜索识别出对新产品开发有价值的知识。因此,企业的搜索和识别能力越强,越能高效快速的识别未来技术的发展趋势,把握市场需求,将市场和技术信息与企业内部研发能力相融合,从而开发出具有突破式创新特点的领先产品^[39]。

(2) 转移能力的调节作用。产品开发团队将客户需求知识具体化为产品性能和参数指标,并通过与社区的顾客不断交流、讨论和修改共同完成产品设计。同时,企业为顾客提供创新工具包等技术支持,这一阶段主要的知识转移存在于新产品研发团队与顾客之间,顾客知识通过对产品的使用反馈和改进建议等形式转移到研发团队知识库中,研发人员对其进行学习和总结,得出产品改进方案,最终形成正式产品^[38]。随着知识库的不断丰富,研发人员对客户需求和产品原型优缺点的认识逐渐加深,因而,能够更快更好地进行产品改进。因此,企业的转移能力越强,顾客与研发团队间的知识转移速度越快,越有利于缩短新产品开发周期,确立企业竞争优势。

(3) 整合应用能力的调节作用。产品使用经验、评价和改进方案等客户知识能够直接辅助企业进行创新决策,但属于隐性知识,不易被结构化,因而需要企业工作人员通过各种渠道与客户进行深入的沟通与交流,运用科学的方法和技术对交流中产生的碎片化、不连续的顾客知识进行分类、综合和集成,形成统一、系统的顾客知识,进而利用顾客知识解决新产品开发问题的过程^[38]。因而企业的整合应用能力越强,越能顺利地将顾客知识运用于新产品开发全过程,帮助企业降低研发风险和成本,提高新产品开发成功率。

因此,本文提出如下假设:

H5a:搜索识别能力越强,信息提供越能促进技术创新绩效的提升;

H5b:搜索识别能力越强,参与创造越能促进技

术创新绩效的提升;

H5c:转移能力越强,信息提供越能促进技术创新绩效的提升;

H5d:转移能力越强,参与创造越能促进技术创新绩效的提升;

H5e:整合应用能力越强,信息提供越能促进技术创新绩效的提升;

H5f:整合应用能力越强,参与创造越能促进技术创新绩效的提升。

2 研究设计

2.1 样本选取与调查方式

本研究以用虚拟品牌社区来进行手机产品开发的企业为样本,通过现场发放和线上作答的方式,对华为(花粉社区)、小米(小米社区)、OPPO(OPPO社区)、VIVO(VIVO社区)、魅族(魅族社区)、联想(乐社区)、中兴(星星社区)、酷派(酷友社区)、乐视(乐迷社区)、TCL(TCL通讯中国官方社区)等企业产品开发的相关人员现场发放100份问卷,收回91份,通过网上发送问卷链接,收回问卷179份,有效问卷164份,有效问卷共255份,有效回收率为93.4%。其中,14.9%的企业顾客参与的模块占产品开发总模块的25%以下,8.6%占75%以上,76.5%占25%~75%;被调查者在产品研发部、客户服务部、市场营销部的人数分别占到样本总数的38.4%、29.8%、21.2%;从被调查者所处职位来看,基层管理者和中层管理者居多,分别占到样本总数的28.6%和36.9%。

2.2 量表设置

本研究共有顾客因素、社区情境、顾客参与、组织学习能力和技术创新绩效5个测量变量,除被调查者基本信息外,均采用Likert5级量表。考虑到量表的可靠性和有效性,参考前人较为成熟的量表,结合相关领域专家意见和预调研,进行相应的调整和修改并确定最终问卷。

(1) 顾客因素:顾客因素采用Bretschneider等、

Füller编制的包括顾客特质、顾客需求、品牌情感的3维12题项顾客因素量表^[12,40],如“顾客支持新产品的创新活动”,“顾客对现有产品不满意,想让产品改进提升”,“顾客喜爱、信赖企业的品牌”等。

(2) 社区情境采用李雪欣等、Bretschneider等编制的包括社区氛围和社区激励的2维8题项社区情境量表^[8,12],如“在不违背社区规则的情况下个人可以自由地表达真实想法”,“在社区积极参与可以获得一定的精神奖励”等。

(3) 顾客参与:采用姚山季和王永贵编制的信息提供和参与创造的2维6题项顾客参与量表^[6],如“社区顾客经常向企业提供有关其需求和偏好的信息”,“社区顾客的参与创造是新产品开发努力中十分重要的组成部分”等。

(4) 组织学习能力:采用郭爱芳编制的信息提供和参与创造的3维11题项组织学习力量表^[7],如“企业能很快地搜索到新产品开发相关的技术、知识”,“新技术、知识引入到企业内部以及部门间的技术转移过程很顺利”,“企业灵活有效地将已有的和新的技术、知识整合应用到不同情境”等。

(5) 技术创新绩效的测量:采用姚山季和王永贵编制的信息提供和参与创造的5题项组织学习力量表^[9],如“企业新产品数量不断增加”,“企业申请的产品专利数量不断增加”等。

2.3 信度与效度检验

本文采用Cronbach's α 系数对变量进行信度检验,本研究中各变量 α 系数均大于0.8,说明本文的测量量表具有良好的内部一致性。各变量及因素的KMO值均高于0.7($Sig=0.000 < 0.001$),适宜做因子分析。综合来看,各变量的测量量表在信度和效度指标上均达到要求。变量的信度和效度检验结果如表1所示。

3 研究结果

3.1 顾客因素和社区情境对顾客参与的影响

本研究采用典型相关分析从整体上验证顾客因素、社区情境与顾客参与之间的关系。通过SPSS20.0编制典型相关分析命令程序,进行分析并得到2组变量间典型相关显著性分析结果,顾客因素与顾客参与、社区情境与顾客参与均提取了2对典型相关变量,前者典型相关系数分别为 $P_1=0.502$ 和 $P_2=0.366$,后者典型相关系数分别为 $P_1=0.643$ 和 $P_2=0.154$,且在0.05的显著性水平下,其典型变量都是显著的($sig<0.05$),因此,顾客因素与顾客参与、社区情境与顾客参与2组变量相关性的研究可以转化为2对典型变量相关性的研究。 U_1 、 U_2 表示顾客因素(或社区情境)的典型变量, V_1 、 V_2 表示顾客参与的典型变量。自变量(顾客因素或社区情境)主要通过这2对典型变量影响因变量(顾客参与),顾

表1 变量的信效度检验结果

| 变量 | 维度 | 测量条款 | α 值 | KMO值 | Sig. |
|--------|--------|---------|------------|-------|-------|
| 顾客因素 | 顾客特质 | T1-T4 | 0.907 | 0.892 | 0.000 |
| | 顾客需求 | T5-T8 | 0.906 | | |
| | 品牌情感 | T9-T12 | 0.893 | | |
| 社区情境 | 社区氛围 | T13-T16 | 0.918 | 0.842 | 0.000 |
| | 社区激励 | T17-T20 | 0.930 | | |
| 顾客参与 | 信息提供 | T21-T23 | 0.868 | 0.750 | 0.000 |
| | 参与创造 | T24-T26 | 0.901 | | |
| 组织学习能力 | 搜索识别能力 | T27-T30 | 0.927 | 0.911 | 0.000 |
| | 转移能力 | T31-T33 | 0.968 | | |
| | 整合应用能力 | T34-T37 | 0.973 | | |
| 技术创新绩效 | | T38-T42 | 0.962 | 0.874 | 0.000 |

客因素、社区情境与顾客参与的典型相关分析路径图2和图3。

顾客因素对顾客参与的影响典型相关模型如下：

$U_1 = -0.334$ 顾客特质 + 0.662 顾客需求 + 0.855 品牌情感；

$V_1 = -0.662$ 信息提供 - 0.644 参与创造；

$U_2 = -1.652$ 顾客特质 + 1.637 顾客需求 + 0.032 品牌情感；

$V_2 = -0.770$ 信息提供 + 0.785 参与创造。

社区情境对顾客参与的影响典型相关模型如下：

$U_1 = -0.592$ 社区氛围 + 1.373 社区激励；

$V_1 = -0.871$ 信息提供 - 0.364 参与创造；

$U_2 = 1.419$ 社区氛围 - 0.693 社区激励；

$V_2 = 0.522$ 信息提供 - 0.948 参与创造。

从以上典型相关分析中可知2个相关系数均达到0.05的显著性水平,表明顾客因素、社区情境分别与顾客参与显著相关,假设H1、假设H2均得

以验证。

接着,采用多元线性回归检验顾客因素、社区情境影响顾客参与的显著程度和作用大小。分别以顾客因素、社区情境作为自变量,以顾客参与的2个维度即信息提供和参与创造分别作为因变量,利用SPSS20.0统计软件建立多元线性回归模型,采用强行进入法进行回归分析,结果如表2所示。

由上表可知,顾客因素对顾客参与影响的回归分析,方差膨胀因子(VIF)均远小于10,因此3个自变量之间不存在共线性的问题。对于顾客因素对信息提供影响的回归分析,自变量的显著性水平均小于0.05,3个自变量的标准化系数分别为0.513、0.637、0.339均大于0,即表示顾客特质、顾客需求和品牌情感对信息提供均具有显著的正向影响。因此,假设H1a、假设H1c、假设H1e得以验证。对于顾客因素对参与创造影响的回归分析,顾客特质和品牌情感的显著水平均小于0.05,标准化系数分别为0.267、0.318均大于0,即表示顾客特质和品牌情

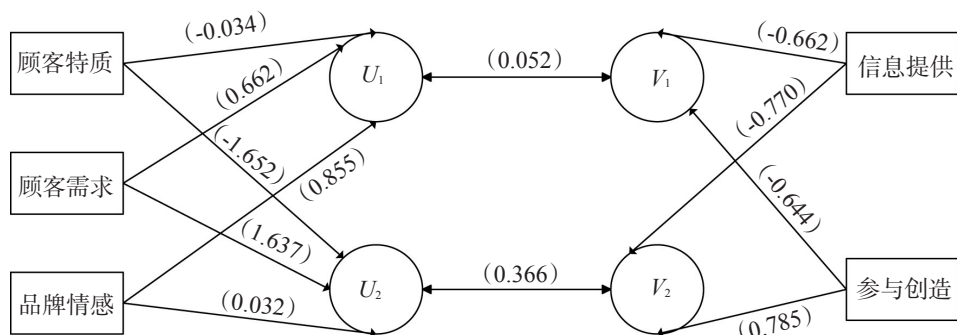


图2 顾客因素与顾客参与的典型相关分析路径图

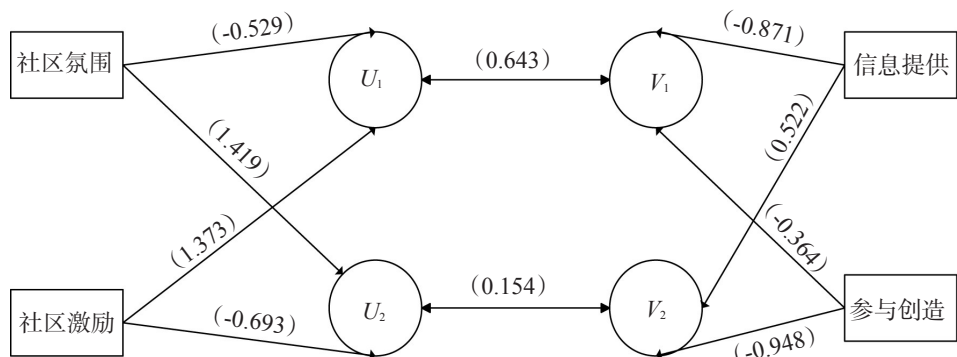


图3 社区情境与顾客参与的典型相关分析路径图

感对参与创造具有显著的正向影响。因此,假设 H1b 和假设 H1f 得以验证。而顾客需求的显著水平大于 0.05,说明顾客需求对参与创造的影响作用是不显著的,因此假设 H1d 未通过验证。

社区情境对顾客参与影响的回归分析,结果方差膨胀因子(*VIF*)均远小于 10,说明 2 个自变量之间不存在共线性的问题。对于社区情境对信息提供影响的回归分析,自变量的显著性水平均小于 0.05,2 个自变量的标准化系数分别为 0.434、0.863,即表示社区氛围和社区激励对信息提供具有显著的正向影响。因此,假设 H2a 和假设 H2c 得以验证。社区激励的显著水平小于 0.05,标准化系数为 0.363 大于 0,即表示社区激励对参与创造具有显著的正向影响。因此,假设 H2d 得以验证。而社区氛围的显著水平大于 0.05,说明社区氛围对参与创造的影响作用是不显著的。因此,假设 H2b 未通过验证。

3.2 顾客参与和组织学习能力分别对技术创新绩效的影响

本部分以技术创新绩效作为因变量,分别以顾客参与的 2 个维度(信息提供、参与创造)和组织学习能力的 3 个维度(搜索识别能力、转移能力、整合应用能力)作为自变量,利用 SPSS20.0 统计软件建立多元线性回归模型,采用强行进入法进行回归分析,结果如表 3 所示。

由上表可知,方差膨胀因子(*VIF*)均远小于 10,说明自变量之间不存在共线性的问题。自变量的显著性水平均小于 0.05,且自变量的标准化系数分别为 0.277、0.870 和 0.559、0.140、0.457 均大于 0,即表示信息提供和参与创造对技术创新绩效均具有显著的正向影响,以及搜索识别能力、转移能力及整合应用能力对技术创新绩效都具有显著的正向影响。因此,假设 H3a、H3b、H4a、H4b、H4c 均得以

表 2 顾客因素、社区情境分别对顾客参与影响的回归分析

| 因变量 | 自变量 | 标准化系数 | <i>t</i> | <i>sig</i> | <i>VIF</i> |
|------|------|-------|----------|------------|------------|
| 信息提供 | 常量 | | 18.202 | 0.000 | |
| | 顾客特质 | 0.513 | 4.230 | 0.000 | 4.278 |
| | 顾客需求 | 0.637 | 6.147 | 0.000 | 3.119 |
| | 品牌情感 | 0.339 | 4.418 | 0.000 | 1.712 |
| 参与创造 | 常量 | | 14.634 | 0.000 | |
| | 顾客特质 | 0.267 | 2.193 | 0.029 | 4.278 |
| | 顾客需求 | 0.139 | 1.334 | 0.183 | 3.119 |
| | 品牌情感 | 0.318 | 4.132 | 0.000 | 1.712 |
| 信息提供 | 常量 | | 22.349 | 0.000 | |
| | 社区氛围 | 0.434 | 5.395 | 0.000 | 2.364 |
| | 社区激励 | 0.863 | 10.717 | 0.000 | 2.364 |
| 参与创造 | 常量 | | 18.050 | 0.000 | |
| | 社区氛围 | 0.008 | 0.086 | 0.932 | 2.364 |

表 3 顾客参与对技术创新绩效影响的回归分析

| 检验对象 | 自变量 | 标准化系数 | <i>t</i> | <i>sig</i> | <i>VIF</i> |
|------------------|--------|-------|----------|------------|------------|
| 顾客参与对技术创新绩效的影响 | (常量) | | -2.057 | 0.041 | |
| | 信息提供 | 0.277 | 14.360 | 0.000 | 1.031 |
| | 参与创造 | 0.870 | 45.137 | 0.000 | 1.031 |
| 组织学习能力对技术创新绩效的影响 | (常量) | | -2.060 | 0.040 | |
| | 搜索识别能力 | 0.559 | 19.838 | 0.000 | 1.244 |
| | 转移能力 | 0.140 | 4.547 | 0.000 | 1.484 |
| | 整合应用能力 | 0.457 | 15.220 | 0.000 | 1.411 |

验证。

3.3 组织学习能力的调节作用分析

本研究采用Likert5级量表,自变量和调节变量都属于连续变量,因此用带有乘积项的回归模型,做层次回归分析,来验证组织学习能力的调节效应。在做调节效应分析时,首先将自变量和调节变量做中心化变换(即变量减去其均值),以减少共线性的问题。其次,做因变量对自变量和调节变量的回归,得到 R_1^2 。接着做因变量对自变量、调节变量、自变量和调节变量乘积项的回归,得到 R_2^2 。若自变量和调节变量乘积项的回归系数显著,则表示存在调节效应; R_2^2 显著高于 R_1^2 ,则存在调节效应,调节效应的效果量用 $R_2^2 \sim R_1^2$ 表示。

分别将“信息提供和搜索识别能力”、“参与创造和搜索识别能力”、“信息提供和转移能力”、“参与创造和转移能力”、“信息提供和整合应用能力”、“参与创造和整合应用能力”6组2个变量做中心化处理,将中心化之后的2个变量相乘得到乘积项。第一步将6组2个变量导入回归方程,第二步将乘积项导入回归方程,做层次回归分析,结果见表4。

4 研究结论与展望

4.1 研究结论

与以往研究相比,本研究取得如下结论:

(1) 顾客特质、顾客需求和品牌情感对信息提供有显著的正向影响,且顾客需求更能激发顾客的信息提供行为;顾客特质、品牌情感对参与创造有显著的正向影响,且品牌情感对参与创造的促进作用更加明显;但是,顾客需求对参与创造的正向作

用不显著。这说明拥有一些特质(对产品开发的兴趣、利他主义、向他人展示自身能力等)的顾客本身对产品具有浓厚的兴趣,并且具备丰富的产品知识和技能,与企业合作创造创新产品对他们来说是一种乐趣。顾客对品牌及品牌产品具有强烈的情感,对产品的设计改进等等有独特的见解,他们愿意花费时间精力为品牌及品牌产品的成长献计献策。从顾客参与的水平来看,相对于信息提供来说,顾客的参与创造属于高度参与,说明顾客需求对于中低度的信息提供行为能够产生积极的影响,而对于顾客高度的参与创造行为并不能产生积极影响,这可能是受到产品复杂度以及顾客专业知识技能等的限制,使得顾客无法进行高度的参与。

(2) 社区情境的2个维度即社区氛围和社区激励对信息提供均有显著的正向影响,且社区激励更能够刺激顾客进行信息的提供;社区激励对参与创造的有显著的正向影响,但社区氛围对参与创造的正向影响并未通过显著性检验。社区开放言论、互助和谐的自由氛围有助于顾客之间进行讨论,大胆地表达产品需求或抱怨产品不足等等。参与创造的过程往往是通过上传或提交自己的作品来完成的,这些活动中顾客与顾客之间的沟通与交流相对较少,所以可能出现社区氛围对参与创造没有显著影响的结果。本研究不仅仅将虚拟品牌社区作为一种背景,而是打开社区情境的“黑箱”,从社区氛围和社区激励2个维度,进一步探索社区情境对顾客参与的影响作用。

(3) 顾客参与的2个维度即信息提供和参与创

表4 组织学习能力的调节作用分析结果

| 组织学习能力的调节作用分析 | R_1^2 | R_2^2 | ΔR | Sig | 乘积项的标准化回归系数 | 假设是否通过验证 |
|---------------------------|---------|---------|------------|-------|-------------|----------|
| 搜索识别能力对信息提供与技术创新绩效关系的调节作用 | 0.846 | 0.870 | 0.024 | 0.000 | 0.169 | H5a通过验证 |
| 搜索识别能力对参与创造与技术创新绩效关系的调节作用 | 0.906 | 0.910 | 0.004 | 0.003 | 0.120 | H5b通过验证 |
| 转移能力对信息提供与技术创新绩效关系的调节作用 | 0.633 | 0.664 | 0.031 | 0.000 | 0.387 | H5c通过验证 |
| 转移能力对参与创造与技术创新绩效关系的调节作用 | 0.830 | 0.890 | 0.060 | 0.000 | 0.274 | H5d通过验证 |
| 整合应用能力对信息提供与技术创新绩效关系的调节作用 | 0.742 | 0.907 | 0.165 | 0.000 | 0.607 | H5e通过验证 |
| 整合应用能力对参与创造与技术创新绩效关系的调节作用 | 0.581 | 0.713 | 0.132 | 0.000 | 0.415 | H5f通过验证 |

造对技术创新绩效有显著的正向影响,说明顾客的信息提供和参与创造能够显著提升企业的技术创新绩效。这与姚山季和王永贵的研究结果颇为一致^[5-6]。且参与创造对技术创新绩效的影响大于信息提供,顾客的高度参与更能促进企业技术创新绩效的提升。

(4) 组织学习能力的3个维度即搜索识别能力、转移能力、整合应用能力对企业技术创新绩效有显著的正向影响。这与郭爱芳的研究结果颇为一致^[7],并且搜索识别能力对技术创新绩效的重要性更为突出。这可以结合我国制造企业的实际状况得到解释。经过多年的学习,借鉴国外先进科技成果,我国企业已经具备了较强的转移能力和整合应用能力。在自主创新的时代背景下,更突显出搜索识别能力对技术创新的重要性。

(5) 搜索识别能力对信息提供与技术创新绩效的关系、参与创造与技术创新绩效的关系均具有正向调节作用,说明企业具备较强的搜索识别能力时,能够有效地识别社区顾客以发帖回帖以及在线会话等方式对企业提出的海量的产品需求、市场信息、产品反馈信息,利用顾客在参与创造过程中提交的产品创意、产品设计、解决方案。转移能力对信息提供与技术创新绩效的关系、参与创造与技术创新绩效的关系具有正向调节作用,说明企业具备较强的转移能力时,能够快速地将顾客知识和技术转移到企业内部,并在产品开发团队中扩散学习。整合应用能力对信息提供与技术创新绩效的关系、参与创造与技术创新绩效的关系具有正向调节作用,说明企业具有较强的整合应用能力时,能够有效地将顾客的知识和技术整合应用到产品开发中,从而使得顾客参与越能促进企业技术创新绩效的提升。

4.2 理论贡献

本文的理论贡献主要体现在以下2个方面:

第一,以往的相关研究大多数都是关注顾客参与对技术创新绩效的直接影响,较少有考虑顾客参

与的完整维度对技术创新绩效的差异化影响。本研究在此方面进行了尝试和突破,在相关文献回顾的基础上^[6,26-30],根据顾客参与程度不同的视角,将顾客参与分为信息提供和参与创造2个维度,并对它们与技术创新绩效之间关系进行探讨和实证检验。研究深入剖析了顾客参与对技术创新绩效的影响作用机制,补充了国内外有关顾客参与对技术创新绩效影响的研究。

第二,近些年,虽然有文献从组织学习的视角关注了顾客参与对技术创新的影响^[41],但没有考虑组织学习能力完整组成维度对技术创新绩效的差异化影响。本研究在这方面做出了尝试与探索,通过对相关文献回顾^[7,31-39],从外部知识学习的角度,将组织学习能力分为搜索识别能力、转移能力与整合应用能力3个维度,进一步探索它们对顾客参与和技术创新绩效之间复杂关系的调节作用,并进行了实证检验。本研究对研究组织学习能力的调节作用在顾客参与对技术创新绩效影响问题具有较大的理论价值和启发性,为推动相关实证研究的开展奠定了理论基础。

4.3 管理启示

本研究结论对虚拟品牌社区的产品开发有重要的管理实践启示意义。

(1) 采取一系列措施吸引顾客参与虚拟品牌社区的产品开发活动。首先,通过各种营销手段将热爱品牌产品并对品牌产品感兴趣的顾客吸引到虚拟品牌社区中来,通过社区的产品开发活动为顾客提供一个能力展示的平台。其次,准确地把握顾客需求。满足顾客的社交需求,允许顾客之间自由讨论,注重顾客的体验需求。最后,加强对顾客的培养。社区的板块内容应当涉及一些产品相关的技术知识,以便顾客了解产品的详细信息,更好地参与产品开发活动。

(2) 提升社区管理水平,完善社区激励机制。首先,要营造一个自由、规范、和谐的社区氛围。其

次,重视顾客的建议及创意,对顾客贡献给予一定的认可,利用物质奖励与精神奖励相结合的方式激励顾客参与社区的产品开发活动。另外,虚拟品牌社区的布局设计、功能模块应当尽可能美观易用,社区内发布的产品开发任务应当清晰明了便于顾客理解。

(3) 秉承顾客参与产品开发的宗旨,鼓励社区员工与顾客互动。顾客在产品使用过程中积攒的非正式的、难以表达的技能、技巧、经验和诀窍等,对企业改进产品、提升产品设计、性能等至关重要。而这些隐性的知识需要企业员工与顾客频繁地交流才能获取。同时,企业应当创建良好的企业文化和完善的规章制度,创造一个员工与顾客平等交流、互相学习的氛围,保证社区的研发人员与社区顾客交流的次数和频率。

(4) 借助技术工具及管理措施提高组织学习能力。首先,需要提高企业对知识、技术的搜索识别能力。领先用户比普通用户具有更加丰富的产品使用经验及技术知识,他们的需求更能代表市场趋势,能够帮助企业识别和发现最富前景的革新。企业需要掌握识别领先用户的方法,如金字塔法等。并且社区中顾客都是以发帖回帖的方式表达需求、提出建议、进行实时反馈,然而这些信息都是零散的、非结构化的,企业需要掌握语义分析、大数据挖掘技术等提取出对企业产品开发活动有用的信息。其次,需要提高企业对知识、技术的转移能力。当企业从社区中获得产品开发需求、产品方案之后,需要快速地将这些信息转移给产品研发团队,并在团队内部分享扩散。最后,需要提高企业对知识、技术的整合应用能力。企业应当以先进的知识管理工具和技术为依托,建立有效的知识库管理、知识库共享机制,鼓励员工进行知识的整合应用与创新。

4.4 研究局限与展望

第一,本研究仅以国内利用虚拟品牌社区引导顾客参与产品开发的手机生产制造企业为研究对

象进行了研究。而虚拟品牌社区的种类繁多,还包括汽车、软件、淘宝社区等等。后续的研究可以以不同行业为研究对象进行研究,以增加研究结果的普适性。第二,虚拟品牌社区作为丰富的新产品创意和创新的潜在来源,对于企业来说,利用这些社区进行产品开发是一个巨大的挑战,包括如何识别顾客,如何与他们接触,如何将顾客创新整合到企业的新产品开发过程,以及如何管理知识产权和其他方面的关系。此外,虚拟品牌社区对企业来说,也存在着一定的潜在威胁。未来可以从企业如何更好地管理顾客参与以及顾客参与过程中的风险控制两方面进行深入的研究。第三,本研究的研究框架比较复杂,分析了顾客因素、社区情境对顾客参与的影响作用,并且分析了顾客参与对技术创新绩效的影响作用,还分析了组织学习能力的调节作用,可能会导致研究聚焦度会下降。未来研究中,可以考虑删去一些变量,聚焦于模型中的1到2个点进行影响机制研究。

参考文献

- [1] 谢洪明,张霞蓉,程聪,等. 网络关系强度、企业学习能力对技术创新的影响研究[J]. 科研管理,2012,33(2):55-62.
- [2] Li Y, Liu Y, Liu H. Co-opetition, distributor's entrepreneurial orientation and manufacturer's knowledge acquisition: Evidence from China[J]. Journal of Operations Management, 2011,29(1):128-142.
- [3] Wu J, Huang L, Zhao J L, et al. Effect of online brand community on customer value exploration: Reconciling mixed findings via regulatory focus theory[C]. Auckland: 35th International Conference on Information Systems 'Building a Better World Through Information Systems', 2014.
- [4] 范钧,聂津君. 国外顾客在线参与新产品开发研究述评[J]. 科技管理研究,2014,34(8):128-133.
- [5] 姚山季,王永贵. 顾客参与新产品开发对企业技术创新绩效的影响机制:基于B-B情境下的实证研究[J]. 科学学与科学技术管理,2011,32(5):34-41.

- [6] 姚山季,王永贵. 顾客参与新产品开发及其绩效影响: 关系嵌入的中介机制[J]. 管理工程学报,2012,26(4):39-48.
- [7] 郭爱芳. 企业STI/DDI学习与技术创新关系研究[D]. 杭州:浙江大学,2010.
- [8] 李雪欣,包文莉,夏天. 虚拟品牌社区顾客动机对产品创新行为的影响[J]. 东北大学学报(社会科学版),2014,16(5):468-473.
- [9] Rafaeli S, Hayat T, Ariel Y. Knowledge building and motivations in Wikipedia: Participation as 'ba' // Ricardo F J. Cyberculture and New Media[M]. Amsterdam: Rodopi Press, 2009.
- [10] Pradhan M, Suryadarma D, Beatty A, et al. Improving Educational Quality through Enhancing Community Participation: Results from a Randomized Field Experiment in Indonesia[M]. Washington: The World Bank, 2011.
- [11] Fueller J, Schroll R, Dennhardt S, et al. Social brand value and the value enhancing role of social media relationships for brands[C]. Hawaii: System Science (HICSS), 2012 45th Hawaii International Conference on IEEE, 2012.
- [12] Bretschneider U, Rajagopalan B, Leimeister J M. Idea generation in virtual communities for innovation: The influence of participants' motivation on idea quality[C]. Hawaii: System Science (HICSS), 2012 45th Hawaii International Conference on IEEE, 2012.
- [13] Leimeister J M, Huber M, Bretschneider U, et al. Leveraging crowdsourcing: Activation-supporting components for IT-based ideas competition[J]. Journal of Management Information Systems, 2009,26(1):197-224.
- [14] Kankanhalli A, Ye H. User service innovation on mobile phone platforms: Investigating impacts of lead user status, toolkit support, and design autonomy[J]. MIS Quarterly, 2018(42):165-187.
- [15] Ozbuluk T, Dursun Y. Online brand communities as heterogeneous gatherings: A netnographic exploration of Apple users[J]. Journal of Product & Brand Management, 2017,26(4):375-385.
- [16] Huang L T, Farn C K, Jeng H T. Motivations for using information for decision making in virtual communities: The moderating effects of usage behavior[J]. Pacific Asia Journal of the Association for Information Systems, 2012,28(6):164-172.
- [17] 刘海鑫,刘人境,王廷璇. 共创价值模式下消费者知识贡献影响因素研究:社区认同的形成及作用[J]. 科学学与科学技术管理,2015,36(7):107-115.
- [18] Watson N. Why we argue about virtual community: A case study of the Phish.net Fan Community[J]. SAG Publications, 1997,12(2):102-132.
- [19] Jae W K, Jiho C, William Q, et al. It takes a marketplace community to raise brand commitment: The role of online communities[J]. Journal of Marketing Management, 2008,24(3/4):409-431.
- [20] 林少龙,林月云,陈柄宏. 虚拟品牌社群成员个人特质对品牌社群承诺的影响:社群发起形态的干扰角色[J]. 管理学报,2011,8(10):1495-1530.
- [21] Sawhney M, Prandelli E. Communities of creation: Managing distributed innovation in turbulent markets[J]. California Management Review, 2000,42(4):24-54.
- [22] Jabr W, Mookerjee R, Tan Y, et al. Leveraging philanthropic behavior for customer support: The case of user support forums[J]. Social Science Electronic Publishing, 2013,38(1):187-208.
- [23] 余菲菲,燕蕾. 创新社区中用户创新的创新效应及意见探究:以海尔HOPE创新平台为例[J]. 科学学与科学技术管理,2017,38(2):55-67.
- [24] Garnefeld I, Iseke A, Krebs A. Explicit incentives in online communities: Boon or bane?[J]. International Journal of Electronic Commerce, 2012,17(1):11-38.
- [25] Porter C E, Donthu N, Macelroy W H, et al. How to foster and sustain engagement in virtual communities[J]. California Management Review, 2011,53(4):80-110.
- [26] 牟超兰. 顾客知识对技术创新绩效影响的实证研究[J]. 科技进步与对策,2015,32(7):92-96.
- [27] 姚山季,舒康妮. 顾客参与、顾客类型和新产品开发绩效:一项实证研究[J]. 企业经济,2016(9):28-34.

- [28] Fuller J, Bartl M, Ernst H, et al. Community based innovation: How to integrate members of virtual communities into new product development[J]. Electronic Commerce Research, 2006,6(1):57-73.
- [29] Chan H C. Linkage community based innovation and speed to market: the mediating role of new product development process[J]. International Journal of Organizational Innovation(Online), 2010,2(4):49.
- [30] Laqrosen S. Customer involvement in new product development: A relationship marketing perspective[J]. European Journal of Innovation Management, 2005,8(4): 424-436.
- [31] 王素娟,张明,赵轩维. 企业开放式创新社区网络创新绩效内部影响因素分析[J]. 科技进步与对策,2014,31(18): 79-84.
- [32] 王益锋,王晓萌. 网络能力、资源获取与技术创新绩效: 基于科技型小微企业的实证研究[J]. 科技管理研究, 2016(6):135-141.
- [33] 谢洪明,张颖,程聪,等. 网络嵌入对技术创新绩效的影响: 学习能力的视角[J]. 科研管理,2014,35(12):1-8.
- [34] 李金生,王晓云. 用户参与和企业技术创新绩效关系模型研究:以吸收能力为调节变量[J]. 科技进步与对策,2017, 34(11):81-87.
- [35] Powell W W, Koput K W, Smith-Doerr L, et al. Network position and firm performance: Organizational returns to collaboration in the biotechnology industry[J]. Research in the Sociology of Organizations, 1999,16(1):129-159.
- [36] 夏恩君,张明,朱怀佳. 开放式创新社区网络的系统动力学模型[J]. 科技进步与对策,2013,30(8):14-19.
- [37] 顾晓敏,任爱莲. 企业学习能力与开放创新互动对创新绩效的影响研究[J]. 科技进步与对策,2011,28(12):79-82.
- [38] 丁志慧,刘伟. 新产品开发中创新社区客户知识管理研究[J]. 科技进步与对策,2016,33(7):133-138.
- [39] 姚山季,来尧静,金晔. 顾客参与驱动企业研发绩效的机制研究:组织学习视角[J]. 科学学与科学技术管理,2015, 36(5):95-104.
- [40] Fuller J. Why consumers engage in virtual new product developments initiated by producers[J]. Advances in Consumer Research, 2006,33(4):639-677.
- [41] 张瑾,陈丽珍,肖志勇. 顾客参与对KIBS创新绩效的影响: 基于组织学习的视角[J]. 软科学,2015,29(9):102-106.

Impact of Customer Participation on Technological Innovation Performance in the Virtual Brand Community Environment: Regulating the Learning Ability of the Organization

ZHENG Jian¹, LIU Renjing¹, FENG Yajuan²

(1. School of Management, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710049, China; 2. School of Management, Xi'an Polytechnic University, Xi'an 710048, China)

Abstract: From the perspective of customers' participation in product development, the concept model of customer participation in the virtual brand community environment is constructed, and the empirical test is conducted according to the questionnaire. The research shows that customer quality, customer demand, brand emotion, community atmosphere and community motivation have significant positive influence on information supply and participation creation. The two dimensions of customer participation, namely information supply and participation creation, have a significant positive impact on technical innovation performance. The three dimensions of organizational learning ability, namely search recognition ability, transfer ability and integrated application ability, have a significant positive influence on technical innovation performance and adjust function.

Key words: virtual brand community; customer participation; technical innovation performance; organizational learning ability