

企业主导创新社区用户参与和新产品创意产出的动态关联研究

郭爱芳¹, 史可欣¹, 阳银娟¹, 伍蓓²

(1. 浙江理工大学 经济管理学院, 杭州 310018; 2. 浙江工商大学 管理工程与电子商务学院, 杭州 310018)

摘要:基于用户视角研究企业主导创新社区用户参与和新产品创意产出的动态关系。在理论分析的基础上,利用方差分析实证检验新产品创意产出不同阶段用户参与的变化。以12个社区共2400名用户为研究对象的实证结果表明:伴随创意产出数量的阶段提升,用户参与广度和深度都逐渐提高;伴随创意产出质量的阶段提升,用户参与深度逐渐提高,而用户参与广度只在创意产出质量后半阶段有显著提高。研究结果对我国消费电子企业动态采取措施引导用户参与创新有一定指导意义。

关键词:企业主导创新社区;用户参与;新产品创意产出;动态关联

中图分类号:F273.1 **文献标志码:**A **文章编号:**1002—980X(2020)9—0189—07

随着 Web2.0 应用的普及,企业纷纷创建虚拟创新社区引导用户积极参与产品创新活动,并从中获取有价值的创意进而提高创新绩效。目前已有不少企业成功利用创新社区,结合内部研发推进新产品开发。例如,小米于2010年建立了虚拟社区——MIUI社区并设立MIUI专区版块供用户反馈Bug、提出建议及互动沟通,小米则从中挖掘有价值的创意;戴尔IdeaStrom社区鼓励用户在线与研发人员探讨产品改进及创造。尽管虚拟创新社区的商业前景值得期待,但其匿名性、跨时空性等特点使得用户能够自由选择加入或离开社区,导致创新社区难以与用户建立长期稳定的关系。因此,认识企业主导创新社区用户参与行为随时间发生改变的可能性,并探索如何动态管理用户参与行为使其持续参与创意产出是企业的关注焦点之一。

创新社区用户参与是指用户通过创新社区这一平台参与企业产品创新的过程,即通过用户与用户、用户与企业间的交流互动,不断分享和贡献见解、信息,积极参与企业新产品创意产出活动^[1]。已有较多文献分析了创新社区用户参与对新产品创意产出的影响,但仍存在以下两点不足:①以往研究大多从静态视角探讨用户参与对创意产出的影响^[2-3],忽视了创意产出过程中用户参与行为演化的现象;②以往文献大多采用演化博弈^[4-5]、社会网络分析^[6-7]、案例分析^[8]等方法研究创新社区中用户知识共享行为、参与行为的动态演化,而未从用户参与和新产品创意产出等过程产出效果之间的动态关联展开研究。现实中,处于创意产出不同阶段的用户,其参与行为可能存在差异。由于上述两点研究缺憾,已有理论无法为企业动态管理创新社区用户参与行为以推进其持续创意产出提供建设性指导。

基于对现实需求和理论不足的分析,有必要对企业主导创新社区用户参与和新产品创意产出间的动态关联进行深入研究,以丰富用户参与创新相关理论,同时为我国企业动态管理创新社区用户参与行为,进而推进其持续创意产出提供一些参考。

一、研究假设与概念模型

创新社区用户参与可以划分为参与广度和参与深度^[9]。借鉴李丹和胡珑瑛^[2]的研究,参与广度指用户

收稿日期:2020—03—14

基金项目:浙江省哲学社会科学规划课题“基于多维技术搜寻的浙江省装备制造企业自主创新能力提升路径研究”(19NDJC227YB)、“基于服务主导逻辑的众包平台互动机理与价值共创研究”(19NDJC203YB);国家自然科学基金“基于科学/经验学习双重嵌入的我国制造企业能力跃迁研究”(71202139)、“基于众包的群体智慧涌现及创新效应研究”(71472169)、“后发企业的实际独占性机制以及开放度的耦合关系研究”(71702170);教育部人文社会科学研究规划基金“基于多维技术搜寻的企业自主创新能力升级路径研究”(17YJA630023);浙江省自然科学基金“企业多维技术搜寻与自主创新能力构建:形成及演进机制研究”(LY18G020016)

作者简介:郭爱芳(1972—),女,浙江宁海人,博士,浙江理工大学经济管理学院教授,研究方向:知识与创新管理、企业信息化管理;史可欣(1994—),女,江苏无锡人,浙江理工大学管理科学与工程硕士研究生,研究方向:创新管理;阳银娟(1986—),女,湖南湘乡人,博士,浙江理工大学经济管理学院讲师,研究方向:创新管理;伍蓓(1973—),女,湖南长沙人,博士,浙江工商大学管理工程与电子商务学院教授,研究方向:研发和创新管理。

参与创新所涉及的产品知识类跨度,参与深度指用户参与创新时对相关产品类目的深入探索程度。基于 Chiu 等^[10]的研究,新产品创意产出可划分为新产品创意产出数量和创意产出质量,其中创意产出数量指用户参与创新时提交的创意帖子数,创意产出质量则指用户产出的具有一定新颖性、可行性的创意。关联规则一般用于发现交易数据库中不同商品间的联系,找出用户的购买行为模式,进而引申至寻找一个变量不同选择之间的关系或不同变量间的关系^[11]。借鉴上述概念,本文所提及的动态关联被定义为寻找不同变量间的动态匹配关系。下文将基于用户创新等相关理论具体分析用户参与广度(深度)和新产品创意产出数量(质量)之间的动态关联,并提出研究假设。

(一)新产品创意产出数量不同阶段用户参与的演化

处于创意产出数量初级阶段的用户大多刚加入社区,对社区了解较少,更关注企业产品本身^[12],主要通过浏览社区中其他用户发布的帖子以及发回帖询问其他用户以获取自身所需信息、学习相关产品知识^[13]。该阶段用户主要为解决产品使用过程中遇到的问题而参与社区活动,其接触的产品知识及对其他用户的想法较为狭窄,消化吸收的知识较少,难以支撑用户对企业产品进行深入探索,不利于用户产出创意。值得注意的是创新社区中的信息质量对促使用户持续参与起积极作用,因而社区应及时剔除虚假信息、不良信息,提供高质量信息以吸引用户持续参与^[14]。

伴随创意产出次数增多,用户累积了一定经验,对创新社区和主导企业的认知有所提升,不再局限于现有产品本身^[12],对产品可能有更加深入、独特的见解。同时,在与其他用户、企业人员的频繁交互中,用户对社区的归属感、支持感和用户间信任得以增强,从而有可能更加积极参与创新^[15-16]。例如,出于责任感,用户愿意将自身经验教训、拥有的产品相关资源分享给有问题解决需求的用户^[17];用户从社区获得所需信息后也愿意分享和提供信息帮助他人^[18]。此外,与其他用户、企业的交流互动有助于用户接触到更为丰富的其他用户创意^[2],这些想法经过用户吸收化为己用,且用户日渐增长的知识整合能力和深入挖掘能力有助于产出更多数量的创意^[19]。基于以上分析,本研究提出如下假设:

伴随创意产出数量的阶段提升,用户参与广度逐渐提高(H1);

伴随创意产出数量的阶段提升,用户参与深度逐渐提高(H2)。

(二)新产品创意产出质量不同阶段用户参与的演化

处于创意产出质量初级阶段的用户已有一定数量创意的累积,但缺乏高价值的、新颖的创意,这是因为尽管用户对企业产品有一定认知,但其接触到的产品知识与其他用户具有同质性^[2],提出的创意与前人较为相似。在这一阶段,用户出于被社区认可(包括帖子被加精华、被采纳)的需求^[20],会与其他用户、企业展开频繁交流互动从而接触到多样化的用户想法、获得积极反馈用以拓展自身产品知识,并结合用户需求以完善个人创意^[3]。

伴随用户产出创意质量的提高,部分创意被社区采纳给予用户继续参与社区的信心,甚至用户创意被应用到产品,这给予用户极大的成就感^[20],进而刺激用户不断努力参与企业创新^[21]。出于个人能力提升的需求,用户会持续发回帖与其他用户、企业进行频繁的互动,接触到更为丰富的用户想法从而增加其知识储备,知识多样性和用户不断提高的个人能力也能促使用户进一步深入探索^[22],并产出新的、有用的想法。此外,用户也渐渐开始成为社区内的领先用户,出于自身能力、经验、责任、对社区归属感等因素影响^[12],不仅会结合以往被采纳经验继续参与产品创新产出高质量创意^[23],还会积极帮助其他有解决问题、陷入思维困境的用户。基于以上分析,本研究提出如下假设:

伴随创意产出质量的阶段提升,用户参与广度逐渐提高(H3);

伴随创意产出质量的阶段提升,用户参与深度逐渐提高(H4)。

二、研究方法

本研究利用网络爬虫软件“八爪鱼采集器”采集所需数据,使用 SPSS 17.0 软件进行描述性统计和方差分

析来检验用户参与广度和参与深度与新产品创意产出之间的动态关联。

(一) 变量测度

对研究假设中涉及的用户参与广度/深度、新产品创意产出数量/质量等4个关键变量的测度,本文在参考已有文献研究成果、同时考虑样本社区所含客观信息(字段)的基础上形成。借鉴 Bayus^[24]、李丹和胡珑璞^[2]的研究,用户参与广度采用“用户参与创新涉及的产品版块数或创意版块下产品子类别数”来度量,用户参与深度采用“用户在不同产品版块或创意版块子类别中发回贴的标准差”来衡量;而新产品创意产出数量采用“用户在产品建议版块中发表的创意帖子数量”来度量,新产品创意产出质量则用显示“已收录”图片,或者官方管理员明确回复帖子“已收录”“已记录”“已反馈”的帖子数度量。借鉴 Bayus^[24]、李丹和胡珑璞^[2]成果的原因在于这两篇论文分别基于戴尔主导的 Dell IdeaStorm 社区和小米主导的 MIUI 社区中板块和字段特征来描述用户互动行为和创意,与本文所选研究对象消费电子企业场景相符,其变量含义也与本文相近。

在本文中,创意产出被划分为初级、中级、高级3个阶段,其具体划分依据主要借鉴 Huang 等^[25]的研究,基于“样本中处于创意产出数量(质量)前25%、26%~75%、后25%的用户”的这一准则确定阶段,兼顾数据实际分布情况进行微调。本文将新产品创意产出数量(质量)为0的用户数据纳入新产品创意产出数量(质量)初级阶段。

(二) 样本选择和数据采集

选取华为花粉俱乐部、MIUI社区、华硕 global、华硕台湾、vivo社区、一加社区、努比亚 UI 社区、360社区、三星社区、黑鲨社区等12个企业主导的创新社区作为样本源,理由如下:①这些社区都归属于消费电子类企业,产品更新换代较快,亟需新创意的注入;②这些社区均设置专门版块以供用户提交创意,符合本文的假设检验需要;③社区及时更新用户创意的处理状态,可实时获取有关用户创意采纳的最新数据,便于数据采集。

利用八爪鱼采集了上述12个社区自成立至2019年7月31日的数据。由于社区中存在一定量的刷屏贴、无关贴,本文采用人工方式对数据进行清洗过滤,然后根据用户名采用 COUNTIF 函数统计每个用户发布的帖子数,并将其从多到少进行排序,从中抽取200名用户(剔除社区版主、产品经理等管理人员)。由此,本研究从12个创新社区中共抽取2400名样本用户。

三、实证检验

本研究首先运用 SPSS 17.0 对创意产出各阶段用户参与数据进行描述性统计,初步验证研究假设,然后进行方差分析和多重比较分析,实证检验用户参与和创意产出数量/质量之间的动态关联。

(一) 用户参与和创意产出数量的动态关联

表1为样本数据在创意产出数量不同阶段时用户参与的描述性统计结果。由表1可以看出,参与广度在创意产出数量高级阶段最高,平均为5.280;用户参与深度也是在创意产出数量高级阶段最高,平均为22.882。由图1可以看出,从创意产出数量的初级阶段、中级阶段到高级阶段,用户参与广度和用户参与深度呈现逐渐提高的趋势,初步验证 H1 和 H2。

采用单因素方差分析进一步检验,结果见表2。从方差分析结果可见,用户参与广度和参与深度在创意产出数量3个阶段具有显著性差异($P < 0.001$)。

表1 用户参与在新产品创意产出数量不同阶段的描述性统计

用户参与	阶段	样本量	均值	标准差	标准误差	最小值	最大值
参与广度	初级阶段	628	2.720	2.719	0.109	0.000	18.000
	中级阶段	1175	3.640	3.511	0.102	0.000	39.000
	高级阶段	597	5.280	5.822	0.238	0.000	36.000
	总数	2400	3.810	4.153	0.085	0.000	39.000
参与深度	初级阶段	628	5.967	7.336	0.293	0.000	89.489
	中级阶段	1175	10.515	31.731	0.926	0.000	981.495
	高级阶段	597	22.882	41.509	1.699	0.000	625.234
	总数	2400	12.401	31.222	0.637	0.000	981.495

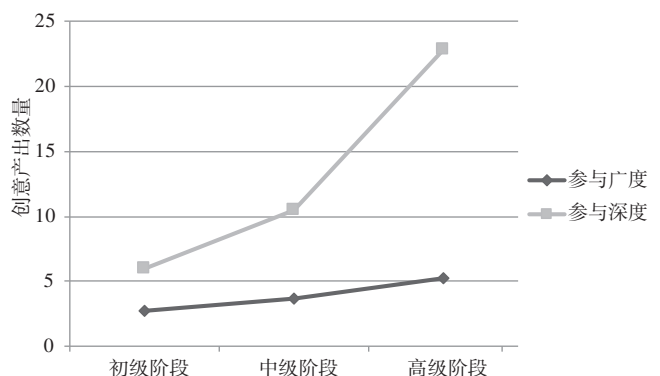


图1 创意产出数量不同阶段用户参与动态演化路径

进一步进行多重比较分析,结果见表3。参与广度在创意产出数量各阶段两两间存在显著性差异($P < 0.001$),由此可以得出伴随创意产出数量的阶段提升,用户参与广度逐渐提高,H1成立。参与深度在创意产出数量各阶段也两两间存在显著性差异($P < 0.001$),由此可以得出伴随创意产出数量的阶段提升,用户参与深度逐渐提高,H2成立。

表2 创意产出数量不同阶段用户参与的方差分析结果

用户参与	方差来源	平方和	df	均方	F	显著性
参与广度	组间	2058.443	2	1029.222	62.754	0.000
	组内	39312.773	2397	16.401		
	总数	41371.216	2399			
参与深度	组间	95762.880	2	47881.440	51.175	0.000
	组内	2242741.271	2397	935.645		
	总数	2338504.151	2399			

表3 创意产出数量不同阶段用户参与的多重比较

用户参与	(I)创意数量阶段	(J)创意数量阶段	均值差(I-J)	标准误	显著性
参与广度	初级阶段	中级阶段	-0.920***	0.149	0.000
		高级阶段	-2.553***	0.262	0.000
	中级阶段	初级阶段	0.920***	0.149	0.000
		高级阶段	-1.633***	0.259	0.000
	高级阶段	初级阶段	2.553***	0.262	0.000
		中级阶段	1.633***	0.259	0.000
参与深度	初级阶段	中级阶段	-4.548***	0.971	0.000
		高级阶段	-16.915***	1.724	0.000
	中级阶段	初级阶段	4.548***	0.971	0.000
		高级阶段	-12.368***	1.935	0.000
	高级阶段	初级阶段	16.915***	1.724	0.000
		中级阶段	12.368***	1.935	0.000

注:***表示 $P < 0.001$ 。

(二)用户参与和创意产出质量的动态关联

表4为样本数据在创意产出质量不同阶段用户参与的描述性统计结果。结果表明参与广度在创意产出质量高级阶段最高,平均为4.700;用户参与深度也是在创意产出质量高级阶段最高,平均为22.921。图2也显示伴随创意产出质量阶段的提升,用户参与广度和参与深度均呈现上升趋势,初步验证了H3和H4。

表4 用户参与在新产品创意产出质量不同阶段的描述性统计

用户参与	阶段	样本量	均值	标准差	标准误差	最小值	最大值
参与广度	初级阶段	1199	3.460	3.260	0.094	0.000	24.000
	中级阶段	705	3.780	4.227	0.159	0.000	33.000
	高级阶段	496	4.700	5.599	0.251	0.000	39.000
	总数	2400	3.810	4.153	0.085	0.000	39.000
参与深度	初级阶段	1199	8.138	12.303	0.355	0.000	213.042
	中级阶段	705	12.250	16.660	0.627	0.000	153.292
	高级阶段	496	22.921	61.711	2.771	0.000	981.495
	总数	2400	12.401	31.222	0.637	0.000	981.495

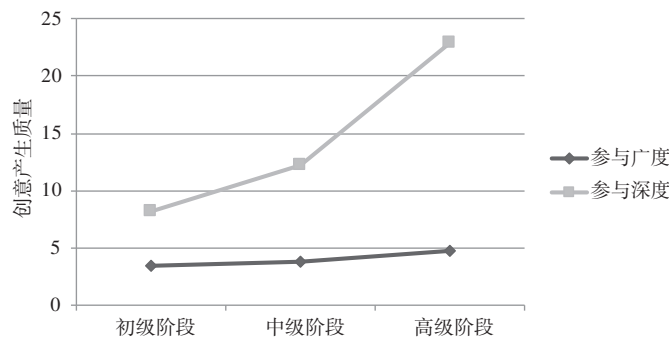


图2 创意产出质量不同阶段用户参与动态演化路径

进一步方差分析结果见表5。结果显示,用户参与广度和用户参与深度在创意产出质量3个阶段都具有显著性差异($P<0.001$)。

进一步进行多重比较分析,结果见表6。参与广度在创意产出质量的初级阶段和高级阶段、中级阶段和高级阶段两两之间存在显著性差异($P<0.01$),而初级阶段和中级阶段之间的差异不显著,H3部分成立。参与深度则在创意产出质量各阶段两两都存在显著性差异($P<0.01$),由此可以得出,伴随创意产出质量的阶段提升,用户参与深度逐渐提高,H4成立。

(三)进一步讨论

从上述分析可以得出:

(1)伴随创意产出数量的阶段提升,用户参与广度和深度逐渐提高,这与赵亮等^[12]的部分观点相互印证。一般而言,伴随进一步参与社区内创新,用户对企业产品认知更为深刻,对社区及企业的归属感也进一步提升,进而能够掌握更多种类产品或更多产品子类别知识从而深入钻研并提出较为成熟的方案以满足用户需求。

(2)伴随创意产出质量的阶段提升,用户参与深度逐渐提高。这表明伴随创意进一步被企业采纳,用户不仅得到巨大的成就感从而激励其积极参与社区创新,还会渐渐成为社区内的领先用户并结合用户需求和已有详实的产品知识进行深入的产品改进或创新性方案的探索。此外,根据表6,伴随创意产出质量从初级阶段向中级阶段的提升,用户参与广度的提高并不显著,这可能是由于用户初涉社区参与创新时可能并未标注帖子所属产品类别,也有可能是因为部分用户仅使用该企业某一种产品,因而仅针对该类产品与其他用户、企业展开互动。

(3)根据表1和表4的数据,发现处于创意产出质量高级阶段的用户参与广度的均值低于创意产出数量高级阶段用户参与广度的均值,这可能是由于处于创意产出质量高级阶段的用户并不会全面关注每一类产品,更专注于某几类产品从而花费更多时间探索产出新创意方案。此外,研究发现创意产出质量各阶段用户参与深度的均值高于创意产出数量各阶段用户参与深度的均值,创意产出质量初级和中级阶段用户参与广度的均值也高于创意产出数量初级和中级阶段用户参与广度的均值,这表明创意产出质量各阶段用户的知识吸收、整合能力更强,更利于就某类产品或产品某类功能展开深入探索。

四、研究结论与启示

(一)研究结论

本文基于企业主导创新社区这一特定环境,以用户参与程度为切入点,探讨了创新社区用户参与和新产品创意产出间的动态关联,并以12个社区共2400名用户为样本进行实证检验。主要得出如下结论:①伴随创意产出数量的阶段提升,用户参与广度逐渐提高;②伴随创意产出数量的阶段提升,用户参与深度逐渐提高;③伴随创意产出质量的阶段提升,用户参与深度逐渐提高;④用户参与广度只在创意产出质量后半阶段显著提高,前半阶段变化不显著。

(二)理论贡献

(1)本文从动态视角探索用户参与和新产品创意产出间的关系,是对用户参与创新理论的补充。目前,学界大多从静态层面研究用户参与和新产品创意产出的关系,忽视了时间因素的影响,即用户参与随着时间会发生改变。本文实证研究不同创意产出阶段创新社区用户参与是否存在差异,可以为后续更深层次演化提供新视角。

表5 创意产出质量不同阶段用户参与的方差分析结果

用户参与	方差来源	平方和	df	均方	F	显著性
参与广度	组间	546.208	2	273.104	16.035	0.000
	组内	40825.008	2397	17.032		
	总数	41371.216	2399			
参与深度	组间	76695.003	2	38347.502	40.640	0.000
	组内	2261809.148	2397	943.600		
	总数	2338504.151	2399			

表6 创意产出质量不同阶段用户参与的多重比较

用户参与	(I)创意质量阶段	(J)创意质量阶段	均值差(I-J)	标准误	显著性
参与广度	初级阶段	中级阶段	-0.320	0.185	0.194
		高级阶段	-1.247***	0.268	0.000
	中级阶段	初级阶段	0.320	0.185	0.194
		高级阶段	-0.926**	0.298	0.005
	高级阶段	初级阶段	1.247***	0.268	0.000
		中级阶段	0.926**	0.298	0.005
参与深度	初级阶段	中级阶段	-4.112***	0.721	0.000
		高级阶段	-14.783***	2.794	0.000
	中级阶段	初级阶段	4.112***	0.721	0.000
		高级阶段	-10.670**	2.841	0.001
	高级阶段	初级阶段	14.783***	2.794	0.000
		中级阶段	10.670**	2.841	0.001

注:**表示 $P<0.01$;***表示 $P<0.001$ 。

(2)拓展了用户参与动态演化研究方法。已有关于用户参与创新的演化研究大都采取演化博弈^[4,26]、案例分析^[8]或是采用社会网络分析方法^[6-7]研究整个社区网络演化中用户参与的变化。本文采用方差分析,将新产品创意产出划分为初级、中级、高级 3 个阶段,实证检验用户参与广度、用户参与深度和新产品创意产出的动态关联。

(三)实践启示

创新社区中创意产出不同阶段的用户存在差异,企业应当动态采取措施引导用户参与创新,实现二者长期动态协同。研究表明,伴随用户创意产出数量和质量的提高,其参与广度和参与深度并非一成不变而是动态提高。对于企业而言,应当建立并更新企业产品知识库供用户浏览,从而达到增加用户产品知识的目的,也应当采用奖励积分等措施激励用户积极参与社区内的创新活动,促使用户提高其创意产出。为使用户持续参与社区活动,企业应当对高质量创意标注“精”“火”等字样,以及给予用户一定的积分奖励,使用户感受到企业对其劳动成果的尊重。除此之外,企业也应当及时对用户创意给予建设性意见,引导用户进一步产出一定数量和较高质量的创意。随着用户更广泛深入参与创意产出活动,企业除对用户发布创意做出积极及时反馈外,还应当主动邀请用户加入“内测组”甚至社区管理团队,给予用户更高的融入感和参与感,刺激用户不断产出更多数量和更高质量的创意。

(四)研究局限和未来展望

本文提出虚拟社区用户参与和新产品创意产出之间动态关联的初始命题,再运用描述性统计分析和方差分析对理论研究假设进行了实证检验,但仍存在以下不足:

(1)变量测度的局限。对用户参与广度和深度的度量均只采用了单一指标数据进行测度,这可能会影响结论的有效性。未来研究需要更多考虑现实情况,开发出较为详实的变量测度。

(2)样本数据的局限。采用截面数据来展开动态关联研究,所得结果虽能在一定程度上反映现实情况但其有效性、科学性仍受到一些影响。因此,未来研究可以考虑进行长期追踪,采用时间序列数据进行研究从而获得更有效、科学的研究结论,为企业针对性地管理用户提供一些指导。

(3)只抽取创新社区部分用户并采集其数据展开研究,所得研究结果可能无法完全反映创新社区内用户参与创意产出的真实情况。未来研究可以采用创新社区全部数据展开研究进一步提高研究结论的科学性、有效性。

参考文献

- [1] 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.
- [2] 李丹, 胡琰瑛. 在线品牌社区用户间互动对产品创意质量影响的实证研究[J]. 技术经济, 2018, 37(2): 21-27.
- [3] ZHU H Z, KOCK A, WENTKER M, et al. How does online interaction affect idea quality? The effect of feedback in firm-internal idea competitions[J]. Journal of Product Innovation Management, 2019, 36(1): 24-40.
- [4] 郑彤彤, 谢科范. 基于系统动力学的用户创新行为演化分析[J]. 管理学报, 2015, 12(12): 1824-1831.
- [5] JIANG G Y, MA F C, SHANG J, et al. Evolution of knowledge sharing behavior in social commerce: An agent-based computational approach[J]. Information Sciences, 2014, 278(10): 250-266.
- [6] BJORK J, MAGNUSSON M. Where do good innovation ideas come from? Exploring the influence of network connectivity on innovation idea quality[J]. Journal of Product Innovation Management, 2009, 26(6): 662-670.
- [7] OZAYGEN A, BALAGUE C. Idea evaluation in innovation contest platforms: A network perspective[J]. Decision Support Systems, 2018, 112: 15-22.
- [8] 肖静华, 吴瑶, 刘意, 等. 消费者数据化参与的研发创新——企业与消费者协同演化视角的双案例研究[J]. 管理世界, 2018, 34(8): 154-173.
- [9] FANG E, PALMATIER R W, EVANS K R. Influence of customer participation on creating and sharing of new product value[J]. Journal of the Academy of Marketing Science, 2008, 36(3): 322-336.
- [10] CHIU C M, HSU M H, WANG E T G. Understanding knowledge sharing in virtual communities: An integration of social capital and social cognitive theories[J]. Decision Support Systems, 2006, 42(3): 1872-1888.
- [11] 戴稳胜, 匡宏波, 谢邦昌. 数据挖掘中的关联规则[J]. 统计研究, 2002(8): 40-42.
- [12] 赵亮, 冯蒙朝, 王瑞花. 企业虚拟社区用户知识共享动机的演变机制研究[J]. 情报理论与实践, 2017, 40(11): 96-100.
- [13] SHI S, CHEN Y, CHOW W S. Key values driving continued interaction on brand pages in social media: An examination across genders[J]. Computers in Human Behavior, 2016, 62: 578-589.
- [14] 梁文玲, 杨文举. 虚拟品牌社区信息质量对社区用户持续参与意愿的影响研究[J]. 情报杂志, 2016, 35(11):

- 195-201.
- [15] FANG Y H, CHIU C M. In justice we trust: Exploring knowledge-sharing continuance intentions in virtual communities of practice[J]. *Computers in Human Behavior*, 2010, 26(2): 235-246.
- [16] ZHAO L, LU Y, WANG B, et al. Cultivating the sense of belonging and motivating user participation in virtual communities: A social capital perspective[J]. *International Journal of Information Management*, 2012, 32(6): 574-588.
- [17] 刘海鑫, 刘人境, 李圭泉. 社会资本、技术有效性与知识贡献的关系研究——基于企业虚拟社区的实证研究[J]. *管理评论*, 2014(12): 10-19.
- [18] 曲霏, 张慧颖. 非交易型虚拟社区用户体验对持续使用意向的影响研究[J]. *情报杂志*, 2015(9): 185-191.
- [19] 王鹏民, 侯贵生, 杨磊. 基于知识质量的社会化问答社区用户知识共享的演化博弈分析[J]. *现代情报*, 2018, 38(4): 42-49.
- [20] 贺爱忠, 李雪. 在线品牌社区成员持续参与行为形成的动机演变机制研究[J]. *管理学报*, 2015, 12(5): 733-743.
- [21] ZHANG Y, GAO L. Wanting ever more: Acquisition procedure motivates continued reward acquisition [J]. *Journal of Consumer Research*, 2016, 43(2): 230-245.
- [22] FREY K, LURTHJE C, HAAG S. Whom should firms attract to open innovation platforms? The role of knowledge diversity and motivation[J]. *Long Range Planning*, 2011, 44(5-6): 397-420.
- [23] LI M G, KANKANHALLI A, KIM S H. Which ideas are more likely to be implemented in online user innovation communities? An empirical analysis[J]. *Decision Support Systems*, 2016, 84: 28-40.
- [24] BAYUS B L. Crowdsourcing new product ideas over time: An analysis of the Dell IdeaStorm community[J]. *Management Science*, 2013, 59(1): 226-244.
- [25] HUANG Y, SINGH P V, SRINICASAN K. Crowdsourcing new product ideas under consumer learning[J]. *Management Science*, 2014, 60(9): 2138-2159.
- [26] 梅强, 徐胜男, 韩淑粉, 等. 组织创新氛围与员工创新行为的演化博弈分析[J]. *科技进步与对策*, 2011, 28(9): 19-24.

Study on the Dynamic Relationship between Users' Participation and Creative Output of New Product in the Firm-hosted Innovation Community

Guo Aifang¹, Shi Kexin¹, Yang Yinjuan¹, Wu Bei²

(1. School of Economics and Management, Zhejiang Sci-Tech University, Hangzhou 310018, China;

2. School of Management and E-Business, Zhejiang Gongshang University, Hangzhou 310018, China)

Abstract: The dynamic relationship between users' participation and creative output of new product from the user perspective are studied. Based on the theoretical analysis, how users' participation changes in the different stages of creative output is explored. The hypotheses have been empirically tested by using 2400 users from 12 firm-hosted innovation communities. The results show that both breadth and depth of users' participation increase accompanying with improvement of creative output quantity; similarly, the depth of users' participation increases accompanying with improvement of creative output quality while the breadth of users' participation only increases in part stages of creative output quality. The results may provide some advice for enterprises to take dynamic measures to encourage users to participate in the product innovation.

Keywords: firm-hosted innovation community; users' participation; creative output of new product; dynamic relationship