

用户网络位置对众包创新绩效的影响研究 ——以Lego Ideas为例

许 夏

江苏科技大学经济管理学院, 江苏 镇江

收稿日期: 2025年2月24日; 录用日期: 2025年3月14日; 发布日期: 2025年4月11日

摘 要

众包创新社区作为互联网技术推动企业创新的重要成果, 参与用户在社区中进行互动、合作及竞争, 有效促进了社区内信息与知识的流动。从社会网络视角出发探索众包创新社区用户不同网络位置对创新绩效的影响, 对推动众包创新社区持续发展具有重要意义。本文基于社会网络理论, 以乐高创意平台为实证对象, 探究了用户网络位置对其创新绩效的影响。经实证研究发现, 用户的点度中心度及中间中心度与众包创新绩效呈倒U型关系, 而用户的接近中心度与众包创新绩效呈U型关系。本研究对提升众包创新社区用户创新绩效具有一定的价值, 为引导规范社区参与用户创新行为具有重要意义。

关键词

众包创新社区, 网络位置, 创新绩效

Study on the Influence of User Network Location on Crowdsourcing Innovation Performance

—A Case Study of Lego Ideas

Xia Xu

School of Economics and Management, Jiangsu University of Science and Technology, Zhenjiang Jiangsu

Received: Feb. 24th, 2025; accepted: Mar. 14th, 2025; published: Apr. 11th, 2025

Abstract

Crowdsourcing innovation community as an essential result of the Internet technology to promote

enterprise innovation, participating users interact, cooperate and compete in the community, which effectively promotes the flow of information and knowledge in the community. It is of great significance to explore the influence of different network positions of crowdsourcing innovation community users on innovation performance from the perspective of social network to promote the sustainable development of crowdsourcing innovation community. On the basis of social network theory, this paper takes LEGO Creative Platform as an empirical object and explores the influence of users' network position on their innovation performance. The empirical study found that users' point centrality and middle centrality have an inverted U-shaped relationship with crowdsourcing innovation performance, while users' proximity centrality has a U-shaped relationship with crowdsourcing innovation performance. This study has a certain worth to enhance the innovation performance of users in crowdsourcing innovation community, and is of great significance to guide and regulate the innovation behaviour of users involved in the community.

Keywords

Crowdsourced Innovation, Network Location, Innovation Performance

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

众包创新作为一种新型创新模式,指的是企业把在传统上由内部员工解决的创新任务,基于互联网以自由自愿的形式转交给外部大众来完成,已被实践证明是获取外部网络群体知识解决创新难题的有效方式[1]。如 InnoCentive 众包创新平台目前已汇聚了 200 多个国家与地区、超过 36 万的参与大众,破解了 2500 多项创新难题;戴尔公司自建众包创新社区 IdeaStorm,截至目前已有 541 万多条创意提交,超过 7 万多条得到实施。可见,众包创新对当前企业的创新模式产生了深远影响,越来越多的企业正积极投身于这一趋势之中,不断探索并构建出多样化的众包创新模型,以期在激烈的市场竞争中占据有利地位。然而,当前国内关于众包创新的研究尚处于探索阶段,研究成果呈现碎片化状态[2]。近年来国内也出现了一些众包平台,如海尔 HOPE 开放创新平台、美的美创、猪八戒网、一品威客等,但其应用还局限于信息处理及简单任务众包等初级阶段,且缺乏主流企业参与,与国外创新领先企业全力构建众包创新模型形成强烈反差。

在研究众包现象时,网络结构是必不可少的,因为社区用户在这种网络中所处的不同网络位置可能会影响他们的知识交流和信息获取,进而对众包创新绩效产生影响。以往的研究采用网络视角,主要考察了社区成员之间的社会互动和网络位置对创新贡献的影响:Allen 等(2018)发现在众包设计过程中,用户通过扩大网络规模(点度中心度)建立互惠优势可以提高创新质量[3]。徐建中等(2018)从 D 制造企业研发团队现实网络结构分析入手,发现制造企业研发团队内部网络中心性与知识转移效果呈倒 U 型相关[4]。Maruping 等(2019)学者认为成员的参与和他们为实现众包社区目标而做出贡献的意愿,受到他们所处网络位置的影响[5]。孙妮妮等(2020)基于众包创新社区用户互动网络结构特征,探讨了用户的互动对其创新贡献行为的影响作用[6]。Wang 等(2020)强调,社区网络中的中心位置通过增加成员对社区的归属感,激励其为实现社区的共同目标做出更多贡献[7]。周媛媛等(2023)研究发现经济发展水平对城市网络地位的影响程度呈现先增后减的“倒 U 型”曲线态势[8]。郭海等(2024)则立足开放悖论视角,系统探索了开放参与广度(点度中心度)和深度如何影响开源软件项目绩效[9]。

可见,当前研究取得了较好进展,对开展本研究具有重要借鉴价值。但现实实践中众包创新绩效仍未达预期,根源性诱因是其作为一种新型创新模式,具有组织形式自由开放、参与主体来源广泛、创新任务复杂多样、知识互动程度高等复杂特征。为此,本文旨在系统探索众包创新社区用户处于不同网络位置对创新绩效的影响。具体而言,本文以 Lego Ideas 为例,利用网络爬虫软件获取相关数据进行实证。实证研究发现,用户的点度中心度及中间中心度与众包创新绩效呈倒 U 型关系,即点度中心度及中间中心度的提高首先会促进绩效提升,但超过一定限度后会导致绩效下降;与之相反,用户的接近中心度与众包创新绩效呈 U 型关系,即随着社区用户的接近首先会使得创新绩效下降,但随着距离的进一步靠近,绩效会反转并呈现上升趋势。

2. 研究假设

先前的研究将中心性和结构洞与用户从其关系网络中获得的信息和知识的程度联系起来,在众包创新社区环境中,当用户与大量的其他用户互动并建立联系时,就会构建出中心网络关系。网络关系是资源流动的渠道,个体用户在社区中扮演不同的角色,其位于网络中心的位置也不尽相同,不同位置的用户所获取的信息资源量也各有不同。孙永磊等(2013)深入剖析知识权力在网络惯例形成过程中所发挥的作用,发现网络位置是行动者之间互动并建立关系的结果,其认为在网络位置相对稳定的区域,合作意愿程度通常呈现出较高水平[10]。陈远等(2014)指出在社会网络结构中,部分节点具备对其他节点施加影响或控制的能力,即权力,而权力的大小在信息的传播与扩散中发挥着不可忽视的作用[11]。因此,本文提出以常用的网络位置测量指标:点度中心度、接近中心度以及中间中心度来探究对众包社区创新绩效的影响。

2.1. 点度中心度与创新绩效

点度中心度用于度量网络中节点与其他节点直接连接的数量。在众包创新社区情境下,若点度中心度处于较低水平,用户获取信息的渠道将相对受限。随着点度中心度数值的增大,表明该节点在网络中所处位置越靠近中心区域,用户能够接触到的其他用户的信息资源也就越多,这为个体创新提供了丰富的素材,进而有助于提升创新绩效。此外,用户的点度中心度越高,意味着其有能力与更多用户建立联系,通过交流互动对多样化的资源及能力进行整合,从而为创新提供更为充足的依据,进一步提高创新绩效。

然而,当点度中心度过高时,用户可能会面临信息过载的问题。海量的信息将导致用户难以筛选出真正有价值的信息用于创新,增加信息处理的成本,进而对创新绩效产生负面影响。此外,当点度中心度水平越高,用户可能会面临更加激烈的竞争环境。一方面,用户的点度中心性越高越有可能会成为其他成员竞争的目标,其创意可能会被模仿或抄袭,从而降低其创新的积极性;另一方面,为了维护自己的中心地位,点度中心度高的用户可能会投入更多的精力在竞争和自我保护上,从而减少了用于创新的时间和精力。因此,提出如下假设:

H1a: 点度中心度与众包创新社区用户创新数量呈倒 U 型关系。

H1b: 点度中心度与众包创新社区用户创新质量呈倒 U 型关系。

2.2. 接近中心度与创新绩效

接近中心度在社会网络理论中,用以衡量个体与网络中其他节点的接近程度,反映了信息传播的便捷性。接近中心度越高的用户,意味着该用户在网络拓扑结构中与其他节点的距离相对较短,具有更便捷的信息传播途径及资源获取渠道,促使其在社交网络中获取其他用户所拥有的各类资源与知识信息更

为高效,以实现多元化信息的积累,从而显著提高其创新绩效。此外,随着时间推移,用户间的信息交互更为熟练,更加了解彼此的创新想法与风格,协作控制力增强,将再次促进创新绩效。

然而,尽管与其他用户距离较近可以获得其更有价值、更有益的资源,但这也同样存在风险。过度的接近中心化可能导致用户被复杂多样的冗余信息淹没,降低自身创新效率及绩效。此外,用户长期处于接近中心位置,会增加其核心技术和信息泄露的可能性,甚至会接收到错误的资源,最终导致用户创新绩效的降低。此时用户往往会采取一系列措施降低信息泄露的风险,使自身的互动行为变得更加保守和封闭,外界无法接收到流出的资源,同时也无法获取其他用户的信息来源,妨碍用户创新绩效的提升。因此,提出如下假设:

H2a: 接近中心度与众包创新社区用户创新数量呈倒 U 型关系。

H2b: 接近中心度与众包创新社区用户创新质量呈倒 U 型关系。

2.3. 中间中心度与创新绩效

中间中心度刻画的是用户在网络中的网络位置及其对平台信息资源的控制能力,衡量了用户在网络中作为信息中介的能力,即控制信息流通过程的程度。当用户的中间中心度较低时,处于信息传播链的边缘,其获取和传递关键信息的能力有限。随着中间中心度的升高,个体用户成为连接不同群体和领域的关键节点,可以掌控更加多元化、非冗余的信息资源。这些信息涵盖了不同专业视角的知识、技术以及差异化的市场需求,为创新提供了丰富原料。个体凭借高中间中心度汇聚各方知识碎片,进而打破知识孤岛,重新整合并催生创新知识,进而推动创新绩效提升。此外,高中间中心度的用户作为信息中介,在协调各方合作上具有相对优势,不仅能够精准匹配差异化的需求与多样化的资源,还可促进跨领域团队的组建与协作,加速创新进程。

然而,当用户的中间中心度持续升高时,也会存在负面效果。一方面,为了维持高中间中心度位置,用于信息筛选、协调沟通以及关系维护的时间与精力成本增加。随着网络节点增多,信息不断集聚,用户信息处理成本的加剧,将导致创新数量及质量受到影响。另一方面,在高度中心化的网络结构下,创新容易陷入路径依赖,因为关键节点倾向于强化现有信息流通模式,进而抑制了新知识、新技术的引入,从创新生态理论角度,这不利于创新的可持续发展,可能会导致创新绩效随着中间中心度进一步升高而下滑。因此,提出如下假设:

H3a: 中间中心度与众包创新社区用户创新数量呈倒 U 型关系。

H3b: 中间中心度与众包创新社区用户创新质量呈倒 U 型关系。

3. 研究设计及变量测度

3.1. 数据处理

乐高创意平台(ideas.lego.com)是乐高集团为乐高爱好者提供的一个展示和实现自己创意的平台,鼓励用户发挥想象力和创造力,设计出独特的乐高模型。并通过投票机制,让广大用户参与到创意的筛选过程中,增加用户的参与感和互动性,同时也能更好地了解市场需求和用户喜好。乐高平台形成了一个活跃的乐高爱好者社区,用户可以在平台上交流、分享创意和经验,增强了用户对乐高品牌的归属感和忠诚度。至今为止,乐高创意平台累计注册用户已超过 280 万名,社区成员共同分享并讨论了超过 13.5 万个关于乐高套件的创意。本文利用八爪鱼采集器抓取了乐高平台上 2020 年到 2023 年所发布的交流贴相关数据,共获取 1944 位用户发布的 3241 条创意/建议帖子、33,229 位用户提交的 312,147 条评论,即共 33,449 位用户的相关数据开展实证研究(其中有 1724 位用户既提交创意/建议又提交评论)。同时获取了社区用户在该平台的创意更新数量(Updates)、官方评论数量(Official_Lego_Comments)、获得点赞数量

(Supporters)、获得评论数量(Comments)和获得关注数量(Followers)等相关数据。

3.2. 变量测度

(1) 因变量

目前，研究人员基于四种指标来衡量众包创新绩效：中标率、效用、奖金和组织评价。基于中标率和奖金角度的创新绩效衡量只能通过获取相关数据来实现，而基于效用角度的创新绩效衡量则需要建立数学模型，基于评价角度的绩效衡量则需要根据不同的评价指标提出不同的问题。结合研究的数据收集方式，本文结合乐高创意社区的运作特点从创新数量与创新质量两个方面考察众包创新社区用户创新绩效，以用户在社区提交的创意发帖数即创意数直观反映其创新数量，以用户发帖所获得的官方评论数量衡量用户的创新质量。

(2) 自变量

点度中心度。点度中心度刻画的是网络中与其他节点直接相连的节点数量，主要衡量社区网络中用户个体网络的规模。本文采用与社区用户有直接联系的其他用户的数量来表征点度中心度。

接近中心度。接近中心度指的是用户独立于其他节点的能力，用以衡量个体与网络中其他节点的接近程度，分析其在信息流动中的独立性或有效性。本文采用用户在网络中与其他用户的接近程度来表征接近中心度。

中间中心度。中间中心度刻画的是节点对网络资源的控制程度，节点的中间中心度越高，表明其在资源流动与信息传播过程中占据越关键的地位，对资源的掌控能力也越强。本文采用用户在网络中占据资源的位置来表征中间中心度。

4. 研究结果与分析

4.1 描述性统计与相关性分析

下面为各研究变量的描述性统计分析、相关系数与 VIF 值，经检验各变量之间存在显著相关关系，与预期理论假设相符，且 VIF 值均在 10 以下，表明各研究变量之间不存在多重共线性，具体信息见表 1、表 2。

Table 1. Descriptive statistics

表 1. 描述性统计

	最小值	最大值	均值	标准偏差	方差	偏度	峰度
点度中心度	1.000	10,467.000	11.604	103.345	10,680.241	44.716	3506.662
接近中心度	64,868.000	133,304.000	121,689.092	9927.798	98,561,174.15	-1.672	2.092
中间中心度	0.000	33,144,944.000	44,120.546	581,487.303	338,127,483,847.585	29.217	1116.738
创意数	0.000	21.000	0.097	0.568	0.322	14.137	329.003
官方评论	0.000	55.000	0.142	0.948	0.898	18.378	636.167

Table 2. Correlation coefficient for the study variables

表 2. 研究变量的相关系数

	VIF	点度中心度	接近中心度	中间中心度	创意数	官方评论
点度中心度	4.197	1				
接近中心度	1.124	-0.330**	1			

续表

中间中心度	4.023	0.867**	-0.265**	1		
创意数	-	0.483**	-0.483**	0.395**	1	
官方评论	-	0.579**	-0.436**	0.569**	0.880**	1

注：*** $p < 0.01$ ，** $p < 0.05$ ，* $p < 0.1$ 。

4.2. 回归分析

鉴于创意数量及创意质量均为非负整数计数，本文选择负二项回归模型，对数据进行标准化处理后，使用软件 Stata16 对相关变量进行回归分析。表 3、表 4 所示为回归分析结果。

Table 3. Regression analysis results—creative number

表 3. 回归分析结果——创意数量

	创意数量(创意数)					
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6
点度中心度	27.759*** (0.068)	53.319*** (0.378)				
点度中心度 ²		-57.625*** (0.644)				
接近中心度			2.948*** (0.026)	-1.856*** (0.071)		
接近中心度 ²				11.766*** (0.164)		
中间中心度					12.779*** (0.162)	29.245*** (0.319)
中间中心度 ²						-32.039*** (0.541)
_cons	0.069*** (0.003)	0.049*** (0.003)	-0.194*** (0.004)	0.046*** (0.005)	0.079*** (0.002)	0.068*** (0.002)

注：*** $p < 0.01$ ，** $p < 0.05$ ，* $p < 0.1$ 。

Table 4. Regression analysis results—creative quality

表 4. 回归分析结果——创意质量

	创意质量(官方评论)					
	模型 7	模型 8	模型 9	模型 10	模型 11	模型 12
点度中心度	55.600*** (0.428)	104.113*** (0.452)				
点度中心度 ²		-109.376** (0.942)				
接近中心度			4.493*** (0.045)	-4.285*** (0.121)		
接近中心度 ²				21.499*** (0.280)		
中间中心度					30.762*** (0.242)	66.064*** (0.449)

续表

中间中心度 ²						-68.521*** (0.763)
_cons	0.085*** (0.004)	0.047*** (0.004)	-0.302*** (0.006)	0.280*** (0.008)	0.102*** (0.004)	0.075*** (0.004)

注：*** $p < 0.01$ ，** $p < 0.05$ ，* $p < 0.1$ 。

由表 3 结果所示，在模型 1 中，点度中心度的系数呈现出显著的正向特征。随后，模型 2 在模型 1 的基础上纳入了点度中心度的平方项。经回归分析，模型 2 的结果显示，点度中心度的一次项系数依旧为正，而平方项系数为负，且这两个系数均达到了显著水平，具体情况如图 1(a)所示。这一结果表明，社区用户的点度中心性对创新数量的影响呈现倒 U 型关系，从而验证了假设 H1a。

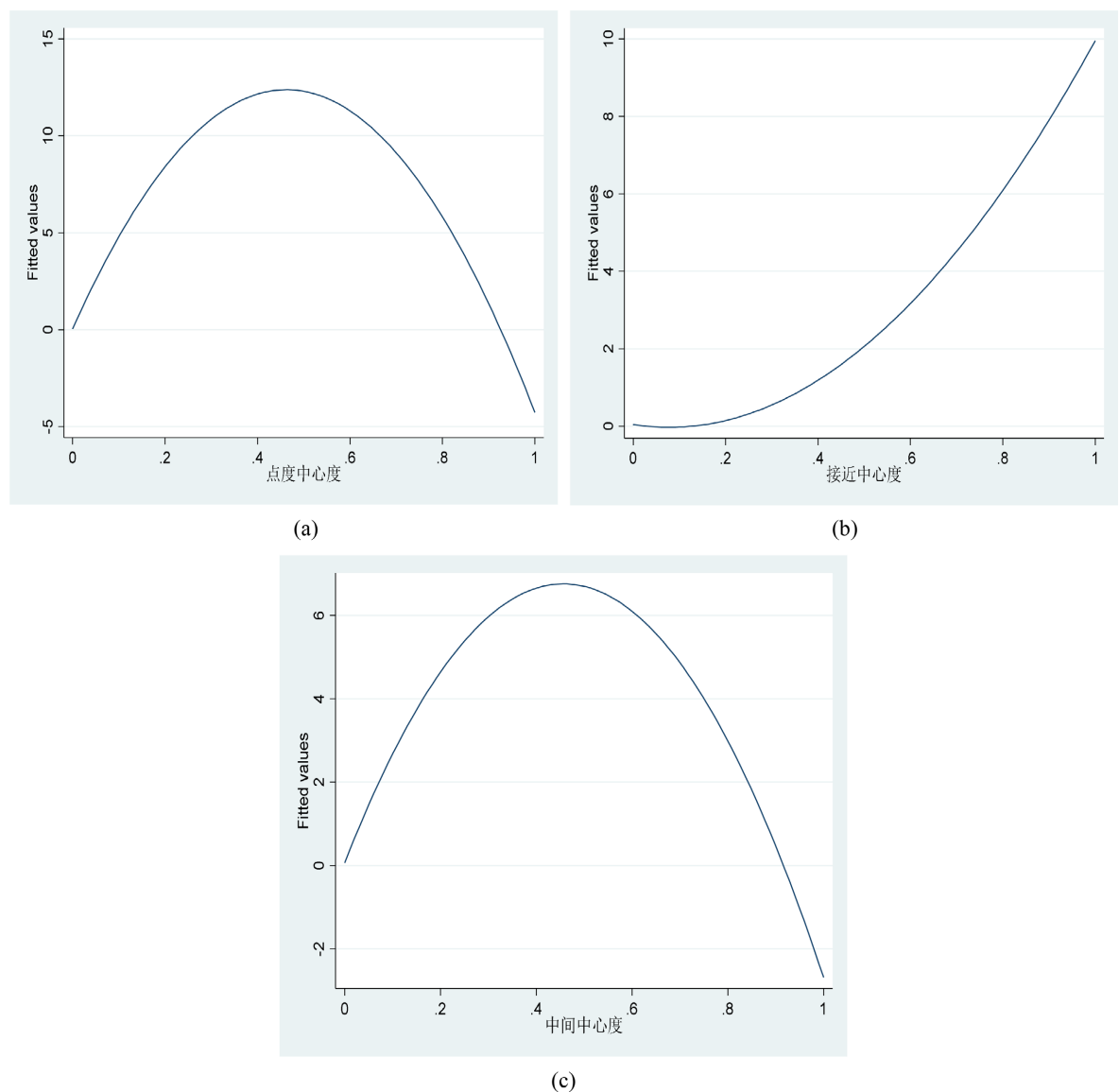


Figure 1. Plot of user network location and quantity of innovation
图 1. 用户网络位置与创新数量关系图

观察模型 3 与模型 4 可知, 接近中心度的系数显著为正。当模型 4 在模型 3 的基础上加入接近中心度的平方项后, 回归结果呈现出接近中心度的一次项系数为负, 平方项系数为正, 且二者均显著的情况。这清晰地表明, 社区用户的接近中心性与创新数量之间呈现 U 型关系, 此结果与假设 H2a 相悖, 具体情形如图 1(b)所示, 因此, 原假设 H2a 被拒绝。

模型 5 中, 中间中心度的系数显著为正。模型 6 在模型 5 的基础上引入中间中心度的平方项, 回归结果显示中间中心度的一次项系数仍然为正, 平方项系数为负, 且二者均显著, 如图 1(c)所示。这一结果充分表明, 社区用户的中间中心性对创新数量的影响呈倒 U 型, 假设 H3a 得到支持。

如表 4 的回归结果所示, 在模型 7 中, 点度中心度的系数呈现出显著的正向。而模型 8 在模型 7 的基础上, 纳入了点度中心度的平方项。经回归分析可得, 模型 8 中, 点度中心度的一次项系数依旧保持为正, 平方项系数为负, 且这两个系数均达到了显著水平, 具体情况可参照图 2(a)。此结果充分表明,

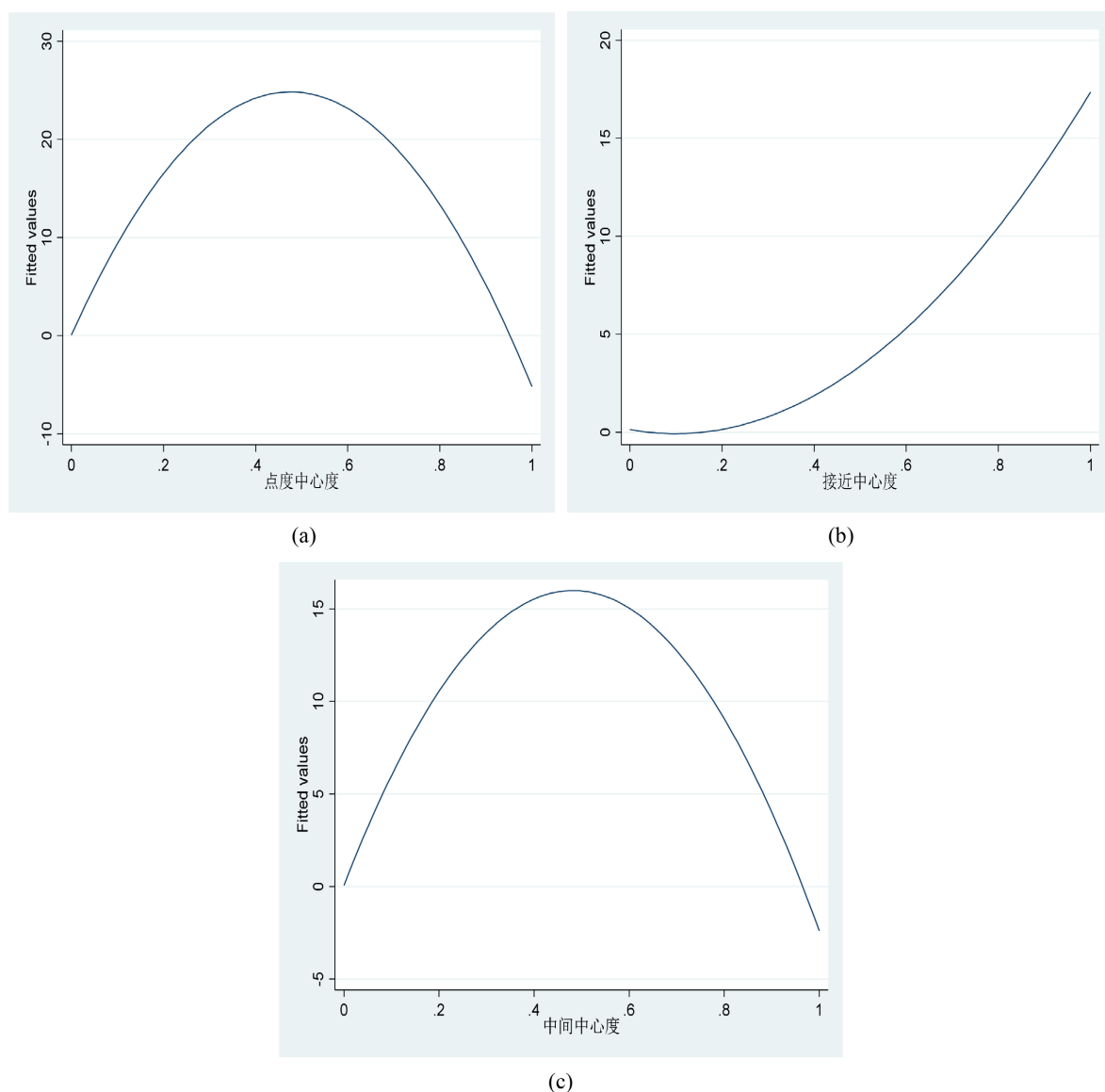


Figure 2. Plot of user network location and innovation quality

图 2. 用户网络位置与创新质量关系图

社区用户的点度中心性对创新质量的影响呈现倒 U 型，进而验证了假设 H1b。

模型 9 的回归结果显示，接近中心度的系数显著为正。当模型 10 在模型 9 的基础上，加入接近中心度的平方项后，回归结果呈现出接近中心度的一次项系数为负，平方项系数为正，且二者均显著的情形。这明确表明，社区用户的接近中心性与创新质量之间呈现 U 型关系，这一结果与假设 H2b 不一致，具体情形见图 2(b)。因此，针对假设 H2b，原假设被拒绝。

在模型 11 中，中间中心度的系数显著为正。模型 12 在模型 11 的基础上，引入了中间中心度的平方项。回归结果显示，中间中心度的一次项系数仍然为正，平方项系数为负，且二者均显著，具体情况如图 2(c)所示。这一结果有力地表明，社区用户的中间中心性对创新质量的影响呈倒 U 型，假设 H3b 得到支持。

综上所述，用户的点度中心度及中间中心度与众包创新绩效呈倒 U 型关系，而用户的接近中心度与众包创新绩效呈 U 型关系。而造成这一不同结果的原因是，当接近中心度低的用户处于社区网络边缘，获取信息的渠道有限，难以接触到社区内的前沿知识、最新技术以及多样化的创意；同时，他们与其他成员交流互动较少，导致知识传播和共享的机会稀缺。随着用户接近中心度的提升，他们开始能够较为顺畅地获取社区内的各种信息，与其他成员的交流互动也逐渐增多，此时，他们既能保持一定的独立性，又能充分吸收外部的知识和资源，在创新过程中能够将自身的专业知识与外界信息相结合，发挥出较好的创新能力，创新绩效随之提高。

4.3. 稳健性检验

为保证研究结论的有效性与可靠性，本文抽取总样本数据的 25%作为测试样本进行稳健性检验，检验结果如表 5、表 6 所示。稳健性检验结果与先前结果基本保持一致，表明本文的研究结论具有较好的稳健性。

Table 5. Robustness test—creative number
表 5. 稳健性检验——创意数量

	创意数量(创意数)					
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6
点度中心度	23.657** (0.414)	46.023*** (0.571)				
点度中心度 ²		-48.375*** (0.950)				
接近中心度			3.568*** (0.063)	-1.284*** (0.172)		
接近中心度 ²				9.959*** (0.332)		
中间中心度					11.761*** (0.246)	27.563*** (0.502)
中间中心度 ²						-29.172*** (0.828)
_cons	0.104*** (0.008)	0.0568*** (0.007)	-0.318*** (0.012)	0.009*** (0.016)	0.126*** (0.008)	0.096*** (0.008)

注：*** $p < 0.01$ ，** $p < 0.05$ ，* $p < 0.1$ 。

Table 6. Robustness test—creative quality
表 6. 稳健性检验——创意质量

	创意质量(官方评论)					
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6
点度中心度	58.309*** (0.782)	106.301*** (0.997)				
点度中心度 ²		-112.0385*** (1.769)				
接近中心度			7.576*** (0.138)	-3.152*** (0.377)		
接近中心度 ²				21.669*** (0.714)		
中间中心度					31.637*** (0.407)	68.603*** (0.790)
中间中心度 ²						-67.579*** (1.288)
_cons	0.176*** (0.016)	0.061*** (0.013)	-0.689*** (0.026)	0.042*** (0.034)	0.212*** (0.0157)	0.123*** (0.013)

注：*** $p < 0.01$ ，** $p < 0.05$ ，* $p < 0.1$ 。

5. 研究结论与启示

本文通过抓取乐高创意平台 2020 年到 2023 年所发布的交流帖相关数据，分析了社区用户的互动网络，并实证探索了众包创新社区用户网络中心度对其创新绩效的影响，主要研究结论如下：

(1) 众包创新社区中用户的点度中心度与用户的创新数量呈倒 U 型关系，与用户的创新质量呈倒 U 型关系。这一结果表明，当网络中直接相连的节点数增加，即点度中心度由较低水平不断提高时，社区用户的创新数量及创新质量也会相应提升，对创新绩效产生显著作用。然而，当点度中心性增加超过一定阈值时，显著增加的知识贡献会带来更为严重的信息冗余和内化负担，创新绩效会随之降低。因此，众包社区管理者可以通过数据分析等手段找出社区中处于点度中心度较高位置的关键用户，了解他们的专业领域、兴趣爱好和创新优势，以便更好地发挥他们在社区中的积极作用。而对于点度中心度较低的用户，平台可以通过推荐系统、话题引导等方式，帮助他们与更多相关用户建立连接，提高其在社区中的活跃度和信息获取能力。

(2) 众包创新社区中用户的接近中心度与用户的创新数量呈 U 型关系，与用户的创新质量呈 U 型关系。这一结果表明，当社区用户之间互动时，用户的接近中心度越高，与其他用户的距离就越短，因此更有利于其高效获取更丰富的创新资源，进而促进企业的创新绩效。然而，用户互动前期信任还不充分，其对自身知识保护意识强于彼此之间的知识交流整合，不利于企业创新绩效的提升。因此，众包社区管理者可以通过分析用户的参与频率、社交关系网络、发布内容等多维度数据，精准定位那些有创新潜力但尚未充分发挥的边缘用户，并为边缘用户提供个性化的支持和引导。例如，为他们推荐与兴趣和专业相关的核心话题和活跃用户，帮助其快速融入社区核心圈子。

(3) 众包创新社区中用户的中间中心度与用户的创新数量呈倒 U 型关系，与用户的创新质量呈倒 U 型关系。这一结果表明，从中间位置获取不同的信息可以让社区用户比其他人更有优势，更容易提升创新绩效。然而，由于社区用户在网络中占据了过于中心的位置，可利用的学习机会和通过建立牢固关系获得可靠知识的可能性是有限的，此时创新绩效会呈下降趋势。因此，众包社区管理者可以组织以中间

中心度高的用户为核心的创新项目小组，鼓励他们与不同领域的用户合作，拓展其社交网络，进一步提高他们的中间中心度，同时促进创新想法的多样化和融合。同时，针对中间中心度过高的用户，要防止其形成信息垄断或过度控制资源。可以通过引导他们将部分资源和机会分享给其他用户，促进社区整体的均衡发展。

本文为参与众包创新社区的用户以及众包平台的管理者提供了一些启示。首先，在众包创新社区中，用户之间的知识互动非常重要。社区用户需要意识到，与其他用户交换信息和分享知识会影响其创新绩效。具体来说，与多个用户建立关系可以使其收集大量外部知识和信息，占据有利位置的用户因其获取外部知识的渠道更多从而开发出创造性的解决方案。然而，拥有过多的联系及异质性知识同时增加了信息的冗余并限制了参与探索过程的可能性，此时会对创新绩效产生反作用。

其次，众包创新社区中用户间大多建立的是知识交互并不频繁的弱关系，这种弱关系下的创新网络有利于用户获取异质性、独特性的知识。但弱关系联结下的社区用户之间很难形成高度信任关系，无益于开展深度合作、共享重要知识资源和共创价值，难以增强用户的现实吸收能力。因此，众包创新社区管理者一方面可以通过奖励额外积分等具体措施，充分激发用户主动参与知识分享意愿、积极与其他用户建立知识共享网络，提升创新绩效。另一方面可以识别具有强烈创新意愿的社区用户，开展差异化治理，如为这类用户组建创新小组激励组内成员开展深层次知识共享和深度合作等，以持续提升创新绩效。

参考文献

- [1] Howe, J. (2006) The Rise of Crowdsourcing. *Wired Magazine*, **14**, 176-183.
- [2] Ghezzi, A., Gabelloni, D., Martini, A. and Natalicchio, A. (2017) Crowdsourcing: A Review and Suggestions for Future Research. *International Journal of Management Reviews*, **20**, 343-363. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12135>
- [3] Allen, B.J., Chandrasekaran, D. and Basuroy, S. (2018) Design Crowdsourcing: The Impact on New Product Performance of Sourcing Design Solutions from the "Crowd". *Journal of Marketing*, **82**, 106-123. <https://doi.org/10.1509/jm.15.0481>
- [4] 徐建中, 朱晓亚. 社会网络嵌入情境下 R&D 团队内部知识转移影响机理——基于制造企业的实证研究[J]. 系统管理学报, 2018, 27(3): 422-432, 451.
- [5] Maruping, L.M., Daniel, S.L. and Cataldo, M. (2019) Developer Centrality and the Impact of Value Congruence and Incongruence on Commitment and Code Contribution Activity in Open Source Software Communities. *MIS Quarterly*, **43**, 951-976. <https://doi.org/10.25300/misq/2019/13928>
- [6] 孙妮妮, 孟庆良, 杭益, 等. 众包创新平台用户间互动对其创新贡献的影响: 以 IdeaStorm 为例[J]. 技术经济, 2020, 39(7): 80-88.
- [7] Wang, X., Ow, T.T., Liu, L., Feng, Y. and Liang, Y. (2020) Effects of Peers and Network Position on User Participation in a Firm-Hosted Software Community: The Moderating Role of Network Centrality. *European Journal of Information Systems*, **29**, 521-544. <https://doi.org/10.1080/0960085x.2020.1782275>
- [8] 周媛媛, 董平, 陆玉麒, 等. 基于上市高新技术企业的中国城市创新网络及其影响因素[J]. 经济地理, 2023, 43(6): 145-155.
- [9] 郭海, 李晓宇, 黄冉. 开放参与对开源软件项目绩效的影响研究——基于开放悖论视角[J]. 科学学与科学技术管理, 2024, 45(3): 90-111.
- [10] 孙永磊, 党兴华. 基于知识权力的网络惯例形成研究[J]. 科学学研究, 2013, 31(9): 1372-1380, 1390.
- [11] 陈远, 李韞慧, 张敏. 基于节点度测度 SNS 用户信息传播贡献的实证研究——以腾讯微博为例[J]. 情报杂志, 2014, 33(10): 159-164.