



混合众包接包方信息源可信 对中标绩效的说服效应

许艳静¹, 朱建明²

1 河北师范大学 商学院, 石家庄 050024

2 中央财经大学 信息学院, 北京 100081

摘要: 混合众包模式已发展为中国众包平台的主要组织方式, 然而对于接包方参与混合众包模式的中标绩效问题依然知之甚少。已有研究主要聚焦于竞赛式众包情景下接包方中标绩效问题, 探讨任务难易、方案风格和专业性等因素对方案质量的影响, 未能注意到混合众包模式下接包方信息源可信对发包方中标决策的说服效应。

基于信息源可信理论, 从诚信度、专业性、吸引力3个方面构建接包方中标绩效影响因素模型, 探讨诚信度、专业性、吸引力对中标绩效的影响。将第三方发包方作为接包方主要信息源的辅证信息源, 引入第三方发包方对接包方的积极评价作为调节变量, 探讨积极评价对诚信度、专业性、吸引力与接包方中标绩效关系的调节作用。另外, 控制接包方所处的行业、城市和区域等因素的影响。采集一品威客网14970个接包方样本, 采用Tobit模型回归验证研究模型和假设。

研究结果表明, 诚信保证、联系认证、能力等级和专业身份积极影响接包方中标绩效, 接包方提供的案例展示与其中标绩效之间呈非线性的倒U形关系, 服务展示与其中标绩效呈非线性的U形关系, 积极评价对诚信保证、联系认证、能力等级与中标绩效之间关系的正向调节作用显著, 积极评价调节案例展示的倒U形效应和服务展示的U形效应。

为分析接包方中标绩效引入吸引力方面的新变量, 即接包方展示的服务和案例, 提出吸引力因素与中标绩效之间呈非线性关系的新观点, 为诚信度和专业性与中标绩效之间的关系增加了信息源可信度的说服效应这一新的理论解释。另外, 第三方发包方的积极评价的调节作用进一步明晰了信息源可信因素对中标绩效影响效应的边界条件。

关键词: 混合众包模式; 接包方; 中标绩效; 信息源可信; 积极评价

中图分类号: G203

文献标识码: A

doi: 10.3969/j.issn.1672-0334.2022.03.004

文章编号: 1672-0334(2022)03-0045-13

引言

混合众包模式由众包竞赛发展而来, 逐渐细分为悬赏模式、招标模式和雇佣模式。悬赏模式是传统的众包竞赛, 发包方通过平台发布任务, 接包方提交方案参与任务, 之后发包方选择中标方案并给予经

济奖励^[1]。与悬赏模式不同, 招标模式和雇佣模式都是先选择接包方, 确定合作关系后, 再展开众包任务。接包方在混合众包模式下可能同时参与3种众包模式, 其中标绩效不仅直接影响接包方的经济回报^[2], 而且在很大程度上影响他们参与众包任务的持续

收稿日期: 2020-04-03 **修返日期:** 2020-11-30

基金项目: 国家重点研发计划(2017YFB1400700); 国家自然科学基金(71872149); 河北师范大学博士科研启动基金(S21B026)

作者简介: 许艳静, 管理学博士, 河北师范大学商学院讲师, 研究方向为群智交易和在线社区等, 代表性学术成果为“Environmental study on cooperation system of cross-border tracking economic crimes based on block chain: take telecommunication fraud as an example”, 发表在2019年第107期《Ekoloji》, E-mail: 2016110135@email.cufe.edu.cn
朱建明, 工学博士, 中央财经大学信息学院教授, 研究方向为信息管理和信息安全等, 代表性学术成果为“基于博弈论的信息安全技术评价模型”, 发表在2009年第4期《计算机学报》, E-mail: zjm@cufe.edu.cn

性^[3]。混合众包模式平台鼓励接包方设立主页,类似于开设网络店铺,全面展示接包方的信息、历史参与、历史评价、服务和案例等内容,为接包方参与众包任务提供信息支持。发包方无论采取何种模式展开众包活动,接包方主页的信息都会在发包方做出中标决策之前被注意到,成为除方案质量之外影响接包方中标绩效的又一重要因素。然而,现有研究对接包方中标绩效的解释仍然聚焦在方案质量逻辑,认为任务难易、方案风格和专业知识等因素影响接包方提交方案的质量,进而影响他们中标的可能性。已有研究未能注意到在方案质量之外,接包方信息源可信对发包方中标决策的说服效应。除上述接包方和众包平台展示信息之外,与接包方有过前期合作的第三方发包方也会对接包方给出评价。类似于在线消费者评论的角色^[4],第三方发包方的积极评价对发包方的态度和中标决策是重要的支持信息。综

上分析,在混合众包模式下,本研究致力于探讨信息源可信因素对接包方中标绩效的影响以及第三方发包方作为辅证信息源的积极评价对以上效应的调节作用。

1 相关研究评述

基于中标角度的绩效指接包方是否中标及中标数量,与接包方的经济收益直接相关。中标绩效可以有效激励接包方在线参与行为,优化众包平台环境,促进众包竞赛良性发展^[5]。已有研究主要从任务特征、方案特征和接包方特征3个方面,探讨接包方中标绩效的影响因素,对已有研究的归纳总结见表1。

①任务特征中任务难度和任务奖金是最重要的因素,大部分研究认为任务难度对接包方中标绩效具有负向影响^[6],任务奖金对接包方中标绩效具有正

表1 接包方中标绩效的影响因素

Table 1 Factors Influencing the Bidding Performance of Providers

维度	变量	定义	研究发现	代表文献
任务特征	任务难度	提交方案的数量与任务浏览人数的比率	任务难度正向影响接包方的中标绩效	DONG et al. ^[3] , SHAO et al. ^[5] , SUN et al. ^[6]
	任务奖金	发包方给予中标者完成任务的奖金	任务奖金对接包方的中标绩效有正向影响	费友丽 ^[7] , MARTINEZ et al. ^[8] , TERWIESCH et al. ^[9]
	任务密度	同一周期内,同类型竞赛任务的数量	任务密度负向影响接包方的中标绩效	DONG et al. ^[3]
	任务所需知识的默会性	发包方与接包方之间解决任务所需知识传递的难度	任务所需知识的默会性负向影响接包方的中标绩效	ZHENG et al. ^[10]
方案特征	创造性和深思熟虑的风格	接包方解决问题时用到的解答风格	创造性和深思熟虑地解决问题的风格可以有效促进成功解决问题	MAHR et al. ^[11]
	售后服务	支持方案提交后多次修改	IT服务提供商在服务维度上表现较好时积极影响店铺运营绩效	刘景方等 ^[12]
	方案提交顺序	接包方提交方案的时间顺序	在竞赛中首次提交材料的排名顺序靠后的参赛者更有可能获得成功	BOCKSTEDT et al. ^[2] , 卢新元等 ^[13]
接包方特征	专业技能	完成提交方案需要的专业知识	专业技能提高接包方的中标绩效	MO et al. ^[14] , JIANG et al. ^[15] , BOUDREAU et al. ^[16]
	经验	接包方往期提供服务的经验	经验可以提高接包方的中标绩效	MO et al. ^[14] , 李瑞雪等 ^[17]
	店铺综合评分	接包方往期任务的完成质量、工作速度和服务态度等的评分	店铺综合评分正向影响接包方单次任务的中标绩效	李瑞雪等 ^[17] , ARCHAK ^[18]
	保证金	接包方注册押金和交易保证金制度	保证金正向影响接包方单次任务的中标绩效	李瑞雪等 ^[17]

向影响^[7], MARTINEZ et al.^[8]和 TERWIESCH et al.^[9]均提出任务奖金正向影响接包方中标绩效。也有研究发现同一周期内同类型任务的密度^[3]以及发包方与接包方之间为解决任务所需知识的传递难度^[10]正向影响接包方中标绩效。②方案特征中,接包方提交的方案体现的创造性和深思熟虑的风格^[11]以及支持多次修改的售后服务^[12]正向影响中标绩效。方案提交顺序也受到研究者的关注,BOCKSTEDT et al.^[2]和卢新元等^[13]发现提交方案顺序排名靠后的接包方更有可能中标。③接包方特征中,专业知识^[14]、专业能力^[15]和总技能等级^[16]等专业技能特征对接包方中标绩效具有正向影响。专业技能之外,接包方的经验是另一个重要因素,有研究发现经验^[17]和店铺综合评分^[18]正向影响接包方中标绩效。如果接包方提交注册押金和交易保证金有助于提高他们的中标绩效^[17]。

已有研究主要基于接包方从事创新任务或提交解决方案的视角,探讨任务难易、方案风格和专业技能等因素对方案质量的影响,进而影响接包方中标绩效。但已有研究未注意到在方案质量之外,信息源可信在发包方的中标决策过程中的说服效应。特别是,当单一的众包竞赛模式发展为混合众包模式,可信的信息源可能扮演了更为重要的角色。具体来说,竞赛市场的招标模式和雇佣市场的众包活动均是先选择候选人、确认合作者,之后才展开项目工作。因此,接包方展示的个人或团队信息优先于方案内容出现在众包流程中,在混合众包模式下,可信的信息源将会在影响接包方中标绩效时扮演更为重要的角色。为弥补已有研究的不足,本研究引入信息源可信理论,探讨在混合众包模式下接包方的信息源可信因素对发包方中标决策的说服效应;在此基础上,引入第三方信息源,即接包方历史参与所获得的积极评价,验证其对以上说服效应的调节作用。

2 理论分析和研究假设

2.1 研究模型

信息源可信度是指信息发布方传递的信息被信息接收方信赖并认可的程度^[19]。信息源可信理论认为,信息源可信时信息接收方更容易被信息说服^[20],同一信息通过可信的和不可信的来源传递后,可能呈现不同的可信度,进而影响信息对接收方的说服力^[21]。已有研究对信息源可信提出多个版本的区分维度,其中最为经典的是信息源可信的三维区分:诚信度、专业性和吸引力^[19,22-23]。本研究依据信息源可信的三维区分构建中标绩效的影响因素模型,见图1。

诚信度是个体感知的信息真实性^[24]。信息接收者对信息真实性的判断取决于他们对信息发布方的诚实和正直的感受^[25],即信息源的信任和诚信^[22]。诚信保证是一种事前保障制度,接包方向平台缴纳一定数额的保证金,为他们提交的方案提供保证完成、保证原创、保证售后等服务。区别于诚信保证,联系认证是指接包方披露的真实的联系方式,如手机认

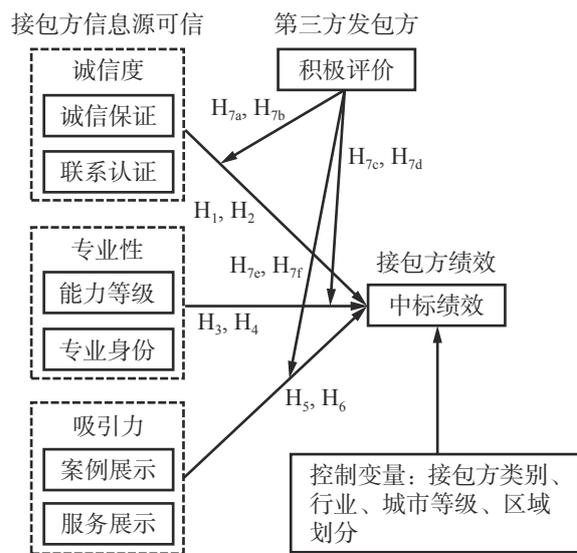


图1 研究模型

Figure 1 Research Model

证和邮箱认证等。众包情景下,接包方参与诚信保证计划以及提供联系方式的真实性认证,有助于树立诚信经营的形象,加强发包方对接包方感知的诚信度。

专业性是指信息源拥有的经验或技能^[19],表示信息源能够传达准确和全面信息的程度^[26]。众包平台中,能力等级代表接包方的专业经验,指接包方在前期任务中获得的由雇主提供的赏金额度和质量评价。专业身份代表接包方掌握的专业技能,指接包方在专业领域内获得的比赛奖项或技术专利。能力等级和专业身份分别代表接包方专业经验和技能,可以衡量发包方对接包方感知的专业性。

吸引力是指信息传递方式是充满活力的、丰富多彩的、有吸引力的^[27]。互联网情景下,吸引力具体考察网站呈现信息的可信度^[28],如设计和外观、信息设计等因素影响呈现信息的可信度感知^[29]。LOWRY et al.^[22]发现用户对网页的第一印象在浏览的最初几秒钟就产生了,视觉设计和美学对内容可信度的改善效果很重要,影响网络环境下的可信度感知^[28]。接包方在众包平台建立主页,以图片和视频等具有吸引力的方式展示信息,最典型的是通过图片和视频的方式展示前期制作的案例和他们可以提供的服务。接包方的案例展示和服务展示体现了其在吸引力维度的信息源可信。

在混合式众包平台上,接包方在某一时间段内的中标绩效涉及发包和接包两方参与主体。接包方在这一时间段之前曾参与过其他发包方的众包任务,本研究将与接包方有过合作的其他发包方称为第三方发包方,第三方发包方是区别于这一时间段之内的发包方和接包方的第三方参与主体。类似于在线消费者对商品的评论^[4],第三方发包方的积极评价在发包方选择接包方及其方案的决策过程中扮演重要角色。本研究将第三方发包方作为接包方主要信息

源的辅证信息源,引入第三方发包方对接包方的积极评价作为调节变量,探讨积极评价对接包方信息源可信因素影响的调节作用。另外,本研究控制了接包方所处的行业、城市和区域等因素的影响。

2.2 诚信度对中标绩效的影响

诚信保证是众包平台设计的信誉机制,接包方先向众包平台缴纳保证金,当接包方的方案或服务不能达到预定目标,平台可先行赔付保证金以保障发包方的权益。接包方加入诚信保证计划,降低了发包方选择的不确定性,提升了发包方感知的诚信度。依据信息源可信理论,发包方感知的诚信度越高,越有可能选择该接包方参与众包任务^[30]。因此,与未加入诚信保证计划的接包方相比,加入诚信保证计划的接包方的中标绩效较高。换句话说,诚信保证积极影响接包方的中标绩效。HONG et al.^[31]发现在在线劳动力市场,买方建立信任机制采用担保要求会吸引具有更多经验和更高声誉的自由职业者参与,正向影响投标行为;李瑞雪^[17]等发现保证金正向影响单次任务接包方中标的可能性。因此,本研究提出假设。

H₁ 接包方提供的诚信保证与中标绩效正相关。

联系认证类似于实名认证,主要指接包方披露的众包平台外的、真实的联系方式,如实际身份、手机号码和电子邮箱等。众包活动天然存在信息不对称,发包方在众包平台上面向陌生的大众群体发布任务需求,承担不确定性风险^[32]。如果接包方能够在众包平台上提供获得认证的联系方式,将大大降低发包方选择的不确定性。依据信息源可信理论,接包方的联系认证有助于提高发包方对其的诚信度感知,进一步提升接包方的中标概率^[33]。MORRIS et al.^[34]的研究表明,通过实名认证通常能提高其微博的可信度;陈艳莹等^[35]的研究发现通过认证的淘宝卖家有更高的销售量,并且认证机制有助于高质量的新买家开拓市场。本研究认为联系认证在网络众包平台上依然有相似的影响效果,即联系认证积极影响接包方的中标绩效。因此,本研究提出假设。

H₂ 接包方提供的联系认证与中标绩效正相关。

2.3 专业性对中标绩效的影响

能力等级是众包平台为接包方提供的评级机制,能力等级较高说明接包方在前期众包任务中获得的赏金额度较高并且方案质量评价较好。能够在前期众包任务中取得更好的成绩代表接包方具有更丰富的专业经验^[14]。依据信息源可信理论,发包方倾向于认为较高能力等级的接包方更专业,因而选择他们所面临的不确定性问题较少且风险等级较低。李磊等^[36]的研究表明,淘宝平台的店铺积分制度影响消费者的购买决策,中等和较高声誉积分卖家的销售收入明显高于低声誉积分卖家;BOUDREAU et al.^[16]研究发现,众包情景下接包方的专业技能提高接包方中标的可能性,如专业水平、专业知识、个体能力和总技能等级等;ARCHAK^[18]认为接包方获取的综合评分正向影响单次任务的中标概率。因此,

本研究提出假设。

H₃ 接包方的能力等级与中标绩效正相关。

专业身份是众包平台为接包方提供的认证机制,具备专业身份的接包方在专业领域获得过比赛奖项或者专利,通过众包平台的身份认证展示给发包方。依据信息源可信理论,具备专业身份的接包方提高了发包方感知的专业性,因而获得更高的中标绩效。开放式创新竞赛中,个体创造能力受个人专业知识或技能的限制^[9]。MO et al.^[14]在标志设计竞赛中发现具有设计专业知识的接包方比不具有专业知识的接包方更胜一筹;JIANG et al.^[15]在众包竞赛中发现更高水平的专业知识会导致更高水平的创造表现,进而影响中标绩效。因此,本研究提出假设。

H₄ 接包方的专业身份与中标绩效正相关。

2.4 吸引力对中标绩效的影响

为向发包方展示自己的专业技能或水平,接包方展示前期众包项目提交的案例。案例以图片和文字等多样化方式展示,包括案例的发包方、项目要求、方案内容和设计产品等信息。发包方通过接包方的案例展示获取信息,以形象化的方式接触潜在的方案,降低了选择的不确定性^[37]。并且,依据信息源可信理论,以多样化方式展示的案例有助于增强接包方对发包方的吸引力,积极影响发包方的中标决策。但是,众包任务一般具有创新性要求,过多的展示前期案例有可能会让发包方太过熟悉接包方的案例风格^[38],一方面降低接包方感知新颖性^[39],另一方面由于信息过载降低了发包方想了解的欲望^[40],因而负向影响接包方的中标绩效。案例展示在达到一定的阈值后,对接包方中标绩效反而存在一定的挤出效应。也就是说,随着接包方提供案例展示的增多,其中标绩效呈现先上升后下降的倒U形发展趋势。因此,本研究提出假设。

H₅ 接包方提供的案例展示与中标绩效呈倒U形关系。

与案例展示类似,接包方以具有吸引力的方式展示他们能为发包方提供的服务,每项服务会以图片、视频和文字等多种方式展示其能提供的技能、起始价格、累计评价等信息。然而,与案例展示不同,服务展示是对接包方涉及专业子领域的归类,一般不会重复展示类似服务。一方面,展示较少的服务说明接包方扎根于某一或某几个子领域,其专业技能相对更聚焦。JEFFRIES^[41]认为某一领域的专业技能有助于提升个体在该领域的创造绩效。另一方面,展示较多的服务说明接包方广泛涉猎多类子领域,其专业技能相对更全面。CHEN et al.^[42]发现多样化的技能正向影响个体创造绩效。依据信息源可信理论,少或者多的服务展示量,分别从专一和综合两个方面增强发包方感知的可信度,进而提高接包方中标绩效。而中等数量的服务展示介于两者之间,相对而言对发包方的吸引力较差,因而接包方的中标绩效也较低。因此,本研究认为,对于服务展示数量较低的接包方,随着服务展示数量的增多,发包方感

知其技能聚焦性较差,而降低了接包方中标的概率;对于服务展示数量较高的接包方,随着服务展示数量的增多,发包方感知其技能的多样性和全面性,形成聚光灯效应,从而增加了接包方中标的概率。也就是说,随着接包方提供服务展示的增多,其中标绩效呈现先下降后上升的U形发展趋势。因此,本研究提出假设。

H₆ 接包方提供的服务展示与中标绩效呈U形关系。

2.5 第三方发包方积极评价的调节作用

在众包任务结束后,第三方发包方会对接包方及其提交的方案给出评价,这类类似于在线购物情景下消费者对已购商品的评论。相对于接包方自我展示的信息,第三方发包方的积极评价作为辅证信息源,影响发包方的态度和决策。例如,在线消费者评论积极影响用户对产品的评价^[43]或者购买意愿^[44]。CHEVALIER et al.^[45]的研究发现,在线商品的评分越高其销售量越高。依据信息源可信理论,第三方发包方的积极评价增强了发包方感知的信息源可信度,降低了决策的不确定性,因而正向影响接包方的中标绩效。第三方发包方作为辅证信息源,可能与接包方这一主信息源共同影响发包方的态度和中标决策。具体分析,与积极评价较低的接包方相比,积极评价较高的接包方获得了第三方发包方的认可和支持,这增强了诚信度和专业性因素对中标绩效的积极效应。而积极评价较低的接包方未能获得第三方发包方的认可和支持,仅是自卖自夸的营销模式削弱了接包方信息源诚信度和专业性因素的积极效应。因此,本研究提出假设。

H_{7a} 第三方发包方的积极评价正向调节诚信保证与中标绩效之间的正向关系。

H_{7b} 第三方发包方的积极评价正向调节联系认证与中标绩效之间的正向关系。

H_{7c} 第三方发包方的积极评价正向调节能力等级与中标绩效之间的正向关系。

H_{7d} 第三方发包方的积极评价正向调节专业身份与中标绩效之间的正向关系。

如上所述,与积极评价对诚信度和专业性因素的积极效应的正向调节作用逻辑类似,积极评价增强了案例展示对中标绩效的积极效应。具体分析,积极评价较高的接包方获得了第三方发包方的认可和支持,辅证信息源与主信息源互为验证,增强了发包方感知的可信度^[23],降低了发包方中标决策的不确定性^[37],进而加大了接包方中标的概率。当案例展示累计达到一定数量,案例展示对中标绩效的消极效应凸显。在此情景下,积极评价增强了案例展示对中标绩效的消极效应。主要原因是,积极评价较高加剧了过多展示案例的信息过载的负面效应^[40],因而降低了接包方中标的概率;积极评价较低的接包方,案例展示对中标绩效的积极效应较弱,消极效应也较弱。因此,本研究提出假设。

H_{7e} 第三方发包方的积极评价调节案例展示与中

标绩效之间的倒U形关系,随着积极评价的逐渐增强,案例展示与中标绩效的倒U形关系会变陡峭。

如前所述,服务展示与中标绩效之间呈U形关系。专一和综合类的接包方能更好地吸引发包方的注意力,从而达到较高的中标绩效。相对而言,处于服务展示数量中等的接包方的中标绩效较低。积极评价较高的接包方获得了第三方发包方的认可和支持,不确定性的降低弥补了适中服务展示策略的不足^[37],并在一定程度上缓解了由于接包方技能聚焦和技能多样而形成的聚光灯效应。因此,本研究提出假设。

H_{7f} 第三方发包方的积极评价调节服务展示与中标绩效之间的U形关系,随着积极评价的逐渐增强,服务展示与中标绩效的U形关系会变平缓。

3 研究设计

3.1 样本选择和数据来源

3.1.1 调研背景

本研究选择一品威客网(WWW.EPWK.COM)为调研对象。一品威客网是中国知名的创意众包服务平台,截至2019年6月拥有超1900万注册用户,交易额累计超170亿元人民币。一品威客网聚集了包括设计、开发、策划、营销等品类的千万接包方,他们通过悬赏和招标等形式为企业提供低成本高质量的技能和经验服务。另外,一品威客网创新式地推出与电子商务平台类似的店铺模式,将原本以悬赏任务佣金为赢利点的商业模式,改变为向平台上入驻的服务商收取入驻费模式,将平台定位为新型创意托付式服务平台。

3.1.2 样本特征

本研究的样本为提供设计开发类服务的接包方,设计开发类服务是一品威客网最核心的服务,也是创建最早的服务,本研究选取最热门的创意设计、电商设计、品牌营销、软件开发和微信营销5个代表行业。本研究运用Python获取5个行业接包方的全样本数据,共计14970个。5个行业的分布情况见表2,创意设计和软件开发类占比较高,创意设计类占48.283%,软件开发类占37.589%。

表2 接包方行业统计

Table 2 Industry Statistics of Providers

行业类别	数量	百分比/%
创意设计	7 228	48.283
电商设计	852	5.691
品牌营销	571	3.814
软件开发	5 627	37.589
微信营销	692	4.623

3.1.3 收集数据

本研究拟采用两个时间节点上的数据验证因果关系,因此对接包方样本数据进行两轮采集。2019年12月10日(即 $t-1$ 期),第1轮收集接包方所属行业、接包方团队的ID、接包方团队的简介、区域划分、城市等级、中标总次数、诚信保证、联系认证、能力等级、专业身份、案例展示、服务展示、接包方团队的类别和好评数等数据。距第1轮收集数据结束两个月后,即2020年2月10日(即 t 期),本研究开展第2轮数据收集,采集接包方的中标总次数。两轮数据的中标总次数的差值即为本研究模型的因变量中标绩效。

3.2 变量定义和测量

(1)因变量:中标绩效(BP),指接包方从2019年12月10日至2020年2月10日之间中标数量的差值,本研究对两次中标数量的差值取自然对数进行标准化处理。

(2)自变量:①诚信保证(CI),指接包方缴纳3000元~30000元交易保障金(可退),参加“保证完成,保证售后,保证原创”的保障服务项目,即可获得诚信卫士的特殊标识,参与额外订单投标,吸引雇主,由此获利。保证完成指接包方承诺在双方约定的任务完成周期内完成所有任务需求,保证售后指接包方承诺在任务圆满结束90天内免费向雇主提供合理范围内的修改或修正,保证原创指接包方承诺向雇主提供原创作品。②联系认证(CA),指接包方展示的联系认证方式,包括手机认证和邮箱认证,无联系认证取值为0,手机认证或邮箱认证取值为1,两种联系认证方式皆有取值为2。③能力等级(CL),指接包方完成任务获得的赏金额度和质量的综合评价,九品取值为1,八品取值为2,以此类推,一品取值为9。④专业身份(PI),指接包方在该专业领域内是否获得过比赛奖项或者获得过该技术的专利,获得过取值为1,没有获得过取值为0。⑤案例展示(CS),指接包方展示的作品案例的数量。⑥服务展示(SS),指接包方展示的出售服务的数量。本研究对诚信保证案例展示和服务展示取自然对数进行标准化处理。

(3)调节变量:积极评价(PE),指接包方从入驻一品威客网开始获得的好评数量,本研究对积极评价取自然对数进行标准化处理。

(4)控制变量:①接包方类别(TP),指接包方是个人或者是团队,团队取值为1,个人取值为0。②行业(IC),指接包方涉及的行业,创意设计取值为1,电商设计取值为2,品牌营销取值为3,软件开发取值为4,微信营销取值为5。③城市等级(UH),指接包方注册地的城市等级,按照国务院发布的《关于调整城市规模划分标准的通知》,本研究按照经济、文化教育、发展和工业等多个方面将中国城市划分为6个等级,包括一线、二线、三线、四线、五线和六线城市。④区域划分(RD),指接包方注册地的区域划分,按照中国的地域划分标准,分为东部、中部、西部和其他4个等级。

4 实证结果和分析

4.1 描述性统计

本研究运用Stata统计分析软件对研究变量进行描述性统计,包括均值、标准差、最小值和最大值,结果见表3。在14970个接包方样本中,中标绩效最大值为580,最小值为0,标准差为7.630。积极评价最大值为2364,最小值为0,标准差为56.520。由于大部分变量标准差较大,本研究通过对连续变量取自然对数进行线性变换处理,进而压缩了变量量纲,控制了离群值的潜在影响,并将潜在非线性关系转变为线性关系,使回归结果更加稳健。以上结果为验证研究假设奠定了基础,提供了更稳健的实证证据。

表3 描述性统计结果

Table 3 Results for Descriptive Statistics

变量	均值	标准差	最小值	最大值
BP	0.250	7.630	0	580
CI	142.460	833.970	0	9000
CA	1.820	0.480	0	2
CL	2.250	2.200	0	9
PI	0	0.060	0	1
CS	6.556	10.068	0	121
SS	6.226	11.163	1	372
PE	7.930	56.520	0	2364

4.2 相关性检验

表4为主要变量的Pearson相关系数分析结果,除 CA 和 PI 不显著外,其他自变量与中标绩效之间的相关系数显著为正。 $H_1 \sim H_4$ 得到初步验证。其他各主要自变量之间的相关系数均小于0.500,表明不存在多重共线性问题,保证了后续多元回归分析结果的可靠性。

4.3 假设检验

由上文的理论分析可知,中标绩效受诚信保证、联系认证、能力等级、专业身份、案例展示、服务展示、积极评价、接包方类别、行业、城市等级和区域划分的影响,本研究把连续数据取对数进行标准化处理,构建分析模型。因关于案例展示和服务展示的研究结果存在争议,有正^[42],有负^[40],本研究认为需要进一步探讨案例展示和服务展示,因此在模型中加入两个变量的二次项。由于中标绩效是以0为下限的拖尾变量,即在0点左侧是截断的,若直接采用普通最小二乘法,结果可能会出现较大偏差。Tobit模型在处理截断数据方面具有明显优势^[46],被很多相关研究采用。鉴于此,本研究使用Tobit回归获得无偏和一致的估计^[47]。模型为

表4 相关系数
Table 4 Correlation Coefficients

变量	BP	CI	CA	CL	PI	CS	SS	PE
BP	1							
CI	0.240*	1						
CA	0.010	0.060*	1					
CL	0.090*	0.210*	0.110*	1				
PI	0.010	0.080*	0.010	0.110*	1			
CS	0.129*	0.095*	0.142*	0.276*	0.070*	1		
SS	0.048*	0.085*	0.032*	0.125*	0.080*	0.157*	1	
PE	0.370*	0.240*	0.030*	0.310*	0.120*	0.090*	0.110*	1

注: *为 $p < 0.050$, 下同。

$$BP = \alpha_0 + \alpha_1 \ln CI + \alpha_2 CA + \alpha_3 CL + \alpha_4 PI + \alpha_5 \ln CS + \alpha_6 \ln CS^2 + \alpha_7 \ln SS + \alpha_8 \ln SS^2 + \alpha_9 \ln PE + \alpha_{10} \ln PE \cdot \ln CI + \alpha_{11} \ln PE \cdot CA + \alpha_{12} \ln PE \cdot CL + \alpha_{13} \ln PE \cdot PI + \alpha_{14} \ln PE \cdot \ln CS + \alpha_{15} \ln PE \cdot \ln CS^2 + \alpha_{16} \ln PE \cdot \ln SS + \alpha_{17} \ln PE \cdot \ln SS^2 + \alpha_{18} TP + \alpha_{19} IC + \alpha_{20} UH + \alpha_{21} RD + \varepsilon \quad (1)$$

其中, α_0 为常数项; $\alpha_1 \sim \alpha_{21}$ 为回归系数, 表示对应研究变量对中标绩效的影响; ε 为误差项, 用以控制不可观测的异质性。

考虑进行 Tobit 回归时容易产生异方差现象, 在执行回归命令后, 通过怀特检验检查异方差情况, 结果发现 p 值在 5% 水平上显著, 不存在异方差问题。因此, 采用 Tobit 回归。本研究使用 Stata 15.0 进行数据处理和基本回归的检验, 检验调节效应采用交互项的方式进行。

将自变量和调节变量进行标准化处理, 以检验调节效应, Tobit 回归结果见表 5。表 5 中, 模型 1 给出自变量的回归结果, 模型 2 在模型 1 的基础上加入积极评价对自变量与因变量之间关系的调节作用。模型 1 和模型 2 的卡方检验统计量分别为 2 183.190 和 1 405.700。

由模型 1 可知, 诚信保证正向影响中标绩效, $\beta = 0.230, p < 0.001$, 诚信保证越高, 即接包方的保证完成、保证售后、保证原创的保证金越高, 中标的概率越大, H_1 得到验证。联系认证正向影响中标绩效, $\beta = 0.970, p < 0.001$, 联系可用数量越多, 中标的概率越大, H_2 得到验证。能力等级正向影响中标绩效, $\beta = 0.459, p < 0.001$, 能力等级越高中标的概率越大, H_3 得到验证。专业身份正向影响中标绩效, $\beta = 0.230, p < 0.001$, 具有专业身份的接包方中标概率较大, H_4 得到验证。

按照 HAANS et al.^[48] 对倒 U 形关系的检验步骤,

表5 Tobit 回归结果
Table 5 Tobit Regression Results

变量	BP	
	模型 1	模型 2
CI	0.230***	0.149***
CA	0.970***	1.795**
CL	0.459***	0.084*
PI	0.230***	-0.287
CS	0.728*	0.675**
CS ²	-0.431*	-0.387**
SS	-5.169*	-4.131**
SS ²	2.582*	3.872**
PE		0.526***
PE · CI		0.028***
PE · CA		0.785**
PE · CL		0.015**
PE · PI		-0.033
PE · CS		0.399*
PE · CS ²		-0.220*
PE · SS		0.252*
PE · SS ²		-0.124*
控制变量	控制	控制
卡方检验统计量	2 183.190	1 405.700
卡方值的 p 值	0	0
伪 R ²	0.701	0.284

注: ***为 $p < 0.001$, **为 $p < 0.010$, 下同。

自变量与因变量之间为倒U形关系时需要满足3个条件:①自变量二次项系数为负且显著;②当自变量取最低值时曲线斜率为正,当自变量取最高值时曲线斜率为负;③曲线拐点处,自变量值位于取值范围内。由表5模型1可知,案例展示二次项的回归系数显著为负, $\beta = -0.431, p < 0.050$, 满足条件①。

假设案例展示对中标绩效的回归方程为

$$BP = \beta_0' + \beta_1' CS + \beta_2' CS^2 \quad (2)$$

其中, β_0' 为常数项, β_1' 和 β_2' 为回归系数。

此时, $\beta_1' = 0.728, \beta_2' = -0.431, S = 0.728 - 0.862CS$, S 为曲线斜率。 CS^2 的回归系数显著为负, 满足条件①。由于 CS 经过标准化处理, CS 的值基本分布在 $[0, 4.804]$ 区间, 因此当 CS 取最低值时 S 为正, 当 CS 取最高值时 S 为负, 满足条件②。 CS 的拐点值为 0.845 , 位于 CS 的取值范围之内, 满足条件③。因此, H_5 得到验证。

按照 HAANS et al.^[48] 对 U 形关系的检验步骤, 自变量与因变量之间的关系为 U 形关系需要满足3个条件:①自变量二次项系数为正且显著;②当自变量取最低值时曲线斜率为负, 当自变量取最高值时斜率为正;③曲线拐点处, 自变量值位于取值范围内。

假设服务展示对中标绩效的回归方程为

$$BP = \beta_0'' + \beta_1'' SS + \beta_2'' SS^2 \quad (3)$$

其中, β_0'' 为常数项, β_1'' 和 β_2'' 为回归系数。

此时, $\beta_1'' = -5.169, \beta_2'' = 2.582, S_1 = -5.169 + 5.164SS$, S_1 为曲线斜率。 SS^2 的回归系数显著为正, 满足条件①。由于 SS 经过标准化处理, SS 的值基本分布在 $[0.693, 5.922]$ 区间, 因此当 SS 取最低值时 S_1 为负, 当 SS 取最高值时 S_1 为正, 满足条件②。 SS 的拐点值为 1.001 , 位于 SS 的取值范围之内, 满足条件③。因此, H_6 得到验证。

模型2在模型1基础上加入积极评价与各自变量的交互项, 回归结果表明, 模型的整体显著性水平上升。积极评价正向影响诚信保证与中标绩效之间的关系, $\beta = 0.028, p < 0.001$; 正向影响联系认证与中标绩效之间的关系, $\beta = 0.785, p < 0.050$; 正向影响能力等级与中标绩效之间的关系, $\beta = 0.015, p < 0.050$, H_{7a} 、 H_{7b} 和 H_{7c} 得到验证。积极评价对具有专业身份的接包方与中标绩效之间关系的影响为负但不显著, $\beta = -0.033, n.s.$, H_{7d} 没有得到验证。

本研究按照 HAANS et al.^[48] 对倒 U 形关系调节作用检验方法的归纳总结, 参考赵文红等^[49] 的研究对 U 形关系的调节分为两种:①使曲线拐点向左或向右偏移;②使曲线变平或者变陡, 即斜率的绝对值减小或增大。本研究采用 COHEN et al.^[50] 对调节变量高低值的处理方法, 将调节变量按均值加减一个标准差划分, 分别在调节变量处于高、低两种水平下, 通过案例展示和服务展示与中标绩效之间倒 U 形关系效应值的变化对调节效应进行量化分析, 并由此进一步检验调节效应的存在。构建回归方程为

$$BP = \beta_0 + \beta_1 CS/SS + \beta_2 CS^2/SS^2 + \beta_3 PE \cdot CS/SS + \beta_4 PE \cdot CS^2/SS^2 + \beta_5 \cdot PE \quad (4)$$

其中, β_0 为常数项, $\beta_1 \sim \beta_5$ 为回归系数。利用(4)式求自变量的一阶方程, 并使其等于零可得拐点, 即

$$CS/SS = \frac{-\beta_1 - \beta_3 \cdot PE}{2\beta_2 + 2\beta_4 \cdot PE} \quad (5)$$

用(5)式对 PE 求导, 得

$$\frac{\partial(CS/SS)}{\partial PE} = \frac{\beta_1\beta_4 - \beta_2\beta_3}{2(\beta_2 + \beta_4 \cdot PE)^2} \quad (6)$$

根据表5模型2的数据, 积极评价的调节作用见图2和图3。当自变量为案例展示时, $\beta_1\beta_4 - \beta_2\beta_3 = 0.006 > 0$, 由 HAANS et al.^[48] 的检验方法可知, 当积极评价增强时顶点右移; $PE \cdot CS^2$ 的回归系数为 -0.220 ,

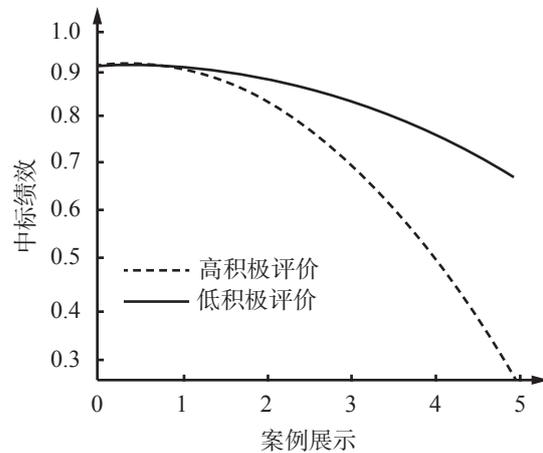


图2 案例展示与中标绩效倒U形关系及调节作用
Figure 2 Inverted U-shaped Relationship between Case Presentation and Bidding Performance and Its Moderating Effects

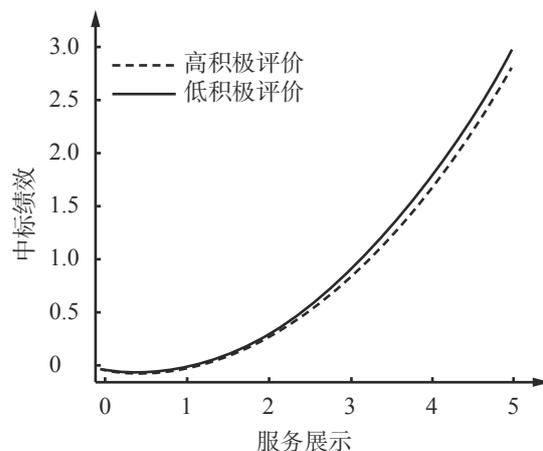


图3 服务展示与中标绩效U形关系及调节作用
Figure 3 U-shaped Relationship between Service Presentation and Bidding Performance and Its Moderating Effects

表6 稳健性检验结果
Table 6 Results for Robust Test

变量	BP			变量	BP		
	模型3	模型4	模型5		模型3	模型4	模型5
CI	0.230***	-0.063	0.186***	PC · SS ²		-0.039**	
CA	0.012***	0.472*	0.058**	CE · CI			0.059*
CL	0.462***	-0.159*	0.482***	CE · CA			0.401*
PI	0.239	0.296	0.148	CE · CL			-0.044
CS	0.744*	0.646*	0.052*	CE · PI			0.161
CS ²	-0.431*	-0.044*	-0.585*	CE · CS			0.179
SS	-0.379*	-0.822*	-0.197**	CE · CS ²			-0.590**
SS ²	0.672**	0.806**	0.983	CE · SS			-0.186
PC		0.195***		CE · SS ²			0.932**
CE			-0.221**	RT	控制	已包含	已包含
PC · CI		0.092		Niu	控制	已包含	已包含
PC · CA		0.887		其他控制变量	控制	控制	控制
PC · CL		0.320***		常数项	-0.117*	-0.351***	0.025
PC · PI		-0.527		F	14.430	14.020	15.920
PC · CS		0.855**		卡方检验统计量	2 183.050	1 619.260	1 222.640
PC · CS ²		-0.273**		卡方值的 p 值	0	0	0
PC · SS		0.441**		伪 R ²	0.702	0.327	0.247

与CS²的回归系数方向一致,因此当高积极评价时曲线趋于陡峭,积极评价对案例展示的倒U形关系的第②种调节作用得到验证。当自变量为服务展示时,β₁β₄-β₂β₃ = -0.464 < 0,由HAANS et al.^[48]的检验方法可知,当积极评价增强时顶点左移;由于曲线是U形,PE · SS²的回归系数为-0.124,与SS²的回归系数方向相反,趋于平缓,积极评价对服务展示的U形关系的第②种调节作用得到验证。因此,H_{7c}和H_{7f}得到验证。

4.4 稳健性分析

4.4.1 增加新的控制变量

为验证上述结果的稳健性,采用增加控制变量的方式进行稳健性检验,加入的新控制变量分别为近期交易和(RT)和身份真实性认证数量(Niu),重新回归的结果见表6模型3。近期交易和是指接包方从2019年12月10日至2020年2月10日之间交易金额的差值,本研究对差值取自然对数进行标准化处理。身份真实性认证数量是指接包方展示的身份真实性认证方式为企业认证或银行认证,无身份真实认证取值为0,企业认证或银行认证取值为1,两种认证方

式皆有取值为2。由表6模型3可知,在加入新的控制变量后,所得研究结果与前文基本一致,表明结果稳健。

4.4.2 变更积极评价的测量方式

本研究采用接包方的好评数测量积极评价,除好评数之外,接包方信用(PC)和累计评价和(CE)直接反映接包方被雇主认可的程度,同样能代表接包方的积极评价。在测量PC和CE时,也控制了RT和Niu。因此,本研究采用接包方信用和累计评价和作为积极评价的另一种测量方式,回归结果见表6模型4和模型5。提取接包方的信用分数,对其取自然对数进行标准化处理,得到接包方信用值;对好评数、中评数、差评数求和,然后对累计评价和取自然对数进行标准化处理。由表6可知,调节作用与前文基本一致,结果稳健。

5 结论

5.1 研究结果

基于发包方信息接收视角,本研究探讨信息源可

信理论的诚信度、专业性和吸引力3个维度因素对接包方中标绩效的影响,并引入第三方发包方的积极评价作为辅证信息源,重点分析积极评价对信息源可信因素与中标绩效之间关系的调节作用。研究表明,参与诚信保证计划、披露更多的认证联系方式、拥有更高的能力等级、在各种比赛中荣获专业比赛获奖证书的接包方中标绩效更高;随着接包方提供的案例展示逐渐升高,其中标绩效呈先上升后下降的倒U形变化趋势;随着接包方提供的服务展示逐渐升高,其中标绩效呈先下降后上升的U形变化趋势。与积极评价较低的接包方相比,积极评价较高的接包方在参与诚信保证计划、披露更多的认证联系方式后,中标的可能性更大;积极评价较高的接包方提供的案例展示与中标绩效之间的倒U形趋于陡峭,其提供的服务展示与中标绩效之间的U形关系趋于平缓。

令人意外的是,第三方发包方的积极评价对专业身份与中标绩效之间关系的正向调节作用不显著。可能的原因是发包方对于接包方的专业身份因素非常看重,无论第三方积极评价高低,专业身份都增强了接包方的中标概率。

5.2 理论贡献

(1)在混合众包模式下,本研究首次基于信息接收视角研究接包方的信息源可信因素对发包方中标决策即接包方中标绩效的影响。已有研究主要探讨任务特征、方案特征和接包方特征影响接包方提交方案质量进而影响其中标绩效的理论逻辑,忽视了接包方作为信息源的可信度对发包方做出中标决策的说服效应。本研究引入信息源可信理论,从诚信度、专业性和吸引力3个方面,构建接包方中标绩效的影响因素模型,为解释中标绩效问题提供了新的理论视角。

(2)本研究提出并验证接包方提供的案例展示与中标绩效之间呈非线性的倒U形关系,服务展示与中标绩效之间呈非线性的U形关系,为诚信保证、联系认证、能力等级和专业身份对中标绩效的正向影响提出说服效应这一新的理论解释。已有研究主要探讨接包方的技能、经验、评分和保证金对中标绩效的影响,忽视了接包方展示的案例和服务对发包方的吸引力的影响。本研究基于信息源可信理论,从吸引力维度解释案例展示和服务展示对中标绩效的非线性影响。在诚信度和专业性两个维度上,尽管本研究结果与已有研究结论一致,发现了诚信保证、联系认证和能力等级对中标绩效的积极效应,但本研究为以上关系提供了说服效应这一新的理论解释。本研究引入新变量、提出新观点、增加新的理论解释,拓展并丰富了已有的研究结论。

(3)本研究引入第三方发包方的积极评价作为辅证信息源,提出并验证积极评价对信息源可信因素与中标绩效之间关系的正向调节作用。已有研究未考虑接包方作为主要信息源与第三方发包方(即辅证信息源)的交互作用,但接包方与第三方发包方作

为不同的信息源可能共同影响发包对接包方的可信度感知。本研究考察接包方与第三方发包方两个信息源的交互效应,发现第三方信息源加强了接包方信息源可信对中标绩效的影响,拓展并丰富了已有的研究结论。

5.3 实践贡献

①众包网站应帮助接包方提高诚信度。推荐接包方参与诚信卫士计划,缴纳更多的交易保证金,参加“保障完成,保障售后,保障原创”的保障服务项目。众包网站的接包方应积极参与联系方式实名认证即邮箱认证和手机认证,增加诚信度。②众包网站应推行专业比赛,颁发行业比赛奖励证书,鼓励用户持续、积极参与竞赛,提升能力值,获取更多好评数量。③接包方在店铺适度展示案例可以提升中标绩效。④接包方可选择两种服务展示策略,或者提供尽量少的服务展示,体现接包方在某一领域的专业性;或者提供尽量多的服务展示,体现接包方在多个领域的综合性。⑤接包方可以通过提升平均工作质量、平均工作速度和平均工作态度获取发包方更多的好评数。

5.4 局限性

本研究依据实证研究规范展开研究设计,以客观数据验证研究假设,但仍然存在一些局限性。①本研究只采用一品威客一个众包平台作为研究情景,一定程度上限制了研究结果的适用性。尽管一品威客是中国知名的众包平台之一,样本具有代表性,但是与猪八戒和任务中国等众包平台还是略有差异。未来研究可以选择多个研究情景,以验证本研究结果的稳健性。②本研究只采集了一品威客上最热门的创意设计、电商设计、品牌营销、微信营销和软件开发5个行业的样本,没有考虑全样本数据。③本研究样本存在无法观测的变量,如接包方的人口统计特征等。未来研究可采用调研的方式,获取接包方的个体特征,以控制其效应。

参考文献:

- [1] WANG X, KHASRAGHI H J, SCHNEIDER H. Towards an understanding of participants' sustained participation in crowdsourcing contests. *Information Systems Management*, 2020, 37(3): 213-226.
- [2] BOCKSTEDT J, MISHRA A, DRUEHL C. Do participation strategy and experience impact the likelihood of winning in unblind innovation contests?. *SSRN Electronic Journal*, 2011, 10: 21-39.
- [3] DONG K X, SUN Y, XIE Z X, et al. How to bid success in crowdsourcing contest? Evidence from the translation tasks of Tripadvisor. *Journal of Systems Science and Information*, 2020, 8(2): 170-184.
- [4] ZHU F, ZHANG X Q. Impact of online consumer reviews on sales: the moderating role of product and consumer characteristics. *Journal of Marketing*, 2010, 74(2): 133-148.
- [5] SHAO B J, SHI L, XU B, et al. Factors affecting participation of solvers in crowdsourcing: an empirical study from China. *Electron-*

- ic Markets*, 2012, 22(2): 73–82.
- [6] SUN Y Q, FANG Y L, LIM K H. Understanding sustained participation in transactional virtual communities. *Decision Support Systems*, 2012, 53(1): 12–22.
- [7] 费友丽. 众包竞赛中解答者创新绩效影响因素研究: 以信任为调节变量. 镇江: 江苏科技大学, 2016: 21–51.
FEI Youli. *Research on the influential factors and their mechanism of online innovation contest performance*. Zhenjiang: Jiangsu University of Science and Technology, 2016: 21–51.
- [8] MARTINEZ M G, WALTON B. The wisdom of crowds: the potential of online communities as a tool for data analysis. *Technovation*, 2014, 34(4): 203–214.
- [9] TERWIESCH C, XU Y. Innovation contests, open innovation, and multiagent problem solving. *Management Science*, 2008, 54(9): 1529–1543.
- [10] ZHENG H C, LI D H, HOU W H. Task design, motivation, and participation in crowdsourcing contests. *International Journal of Electronic Commerce*, 2011, 15(4): 57–88.
- [11] MAHR D, RINDFLEISCH A, SLOTEGRAAF R J. Enhancing crowdsourcing success: the role of creative and deliberate problem-solving styles. *Customer Needs and Solutions*, 2015, 2(3): 209–221.
- [12] 刘景方, 姜晓宴. 众包市场IT服务提供商评价体系构建. *系统管理学报*, 2019, 28(5): 857–863.
LIU Jingfang, JIANG Xiaoyan. Establishment of an evaluation system for IT service providers in crowdsourcing market. *Journal of Systems & Management*, 2019, 28(5): 857–863.
- [13] 卢新元, 李珊珊, 李杨莉, 等. 基于在线评论数据的众包服务商选择模型构建. *科技管理研究*, 2019, 39(11): 211–218.
LU Xinyuan, LI Shanshan, LI Yangli, et al. Crowdsourcing service provider selection model construction based on the online comment data. *Science and Technology Management Research*, 2019, 39(11): 211–218.
- [14] MO J H, SARKAR S, MENON S. Know when to run: recommendations in crowdsourcing contests. *MIS Quarterly*, 2018, 42(3): 919–944.
- [15] JIANG Z Z, HUANG Y, BEIL D R. *The role of feedback in dynamic crowdsourcing contests: a structural empirical analysis*. Michigan, Ann Arbor: University of Michigan, 2016.
- [16] BOUDREAU K J, LACETERA N, LAKHANI K R. Incentives and problem uncertainty in innovation contests: an empirical analysis. *Management Science*, 2011, 57(5): 843–863.
- [17] 李瑞雪, 彭灿, 姜树元. 基于Probit模型的接包商评价对众包成功率影响机制研究. *软科学*, 2019, 33(4): 136–140.
LI Ruixue, PENG Can, JIANG Shuyuan. Research on influence mechanism of contractor evaluation based on probit model to crowdsourcing success rate. *Soft Science*, 2019, 33(4): 136–140.
- [18] ARCHAK N. Money, glory and cheap talk: analyzing strategic behavior of contestants in simultaneous crowdsourcing contests on TopCoder.com//RAPPA M, JONES P, FREIRE J, et al. *Proceedings of the 19th International Conference on World Wide Web*. North Carolina, USA: Raleigh, 2010: 21–30.
- [19] BERLO D K, LEMERT J B, MERTZ R J. Dimensions for evaluating the acceptability of message sources. *Public Opinion Quarterly*, 1969, 33(4): 563–576.
- [20] HOVLAND C I, JANIS I L, KELLEY H H. *Communication and persuasion: psychological studies of opinion change*. New Haven, USA: Yale University Press, 1953: 6–67.
- [21] HOVLAND C I, WEISS W. The influence of source credibility on communication effectiveness. *Public Opinion Quarterly*, 1951, 15(4): 635–650.
- [22] LOWRY P B, WILSON D W, HAIG W L. A picture is worth a thousand words: source credibility theory applied to logo and website design for heightened credibility and consumer trust. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 2014, 30(1): 63–93.
- [23] NA S, KUNKEL T, DOYLE J. Exploring athlete brand image development on social media: the role of signalling through source credibility. *European Sport Management Quarterly*, 2020, 20(1): 88–108.
- [24] SELEJAN O, MURESANU D F, POPA L, et al. Credibility judgments in web page design: a brief review. *Journal of Medicine and Life*, 2016, 9(2): 115–119.
- [25] TZOUMAKA E, TSIOTSOU R H, SIOMKOS G. Delineating the role of endorser's perceived qualities and consumer characteristics on celebrity endorsement effectiveness. *Journal of Marketing Communications*, 2016, 22(3): 307–326.
- [26] VISENTIN M, PIZZI G, PICHIERRI M. Fake news, real problems for brands: the impact of content truthfulness and source credibility on consumers' behavioral intentions toward the advertised brands. *Journal of Interactive Marketing*, 2019, 45: 99–112.
- [27] WHITEHEAD J L, Jr. Factors of source credibility. *Quarterly Journal of Speech*, 1968, 54(1): 59–63.
- [28] CHAKRABORTY U. The impact of source credible online reviews on purchase intention: the mediating roles of brand equity dimensions. *Journal of Research in Interactive Marketing*, 2019, 13(2): 142–161.
- [29] NEKMAT E, GOWER K K, ZHOU S H, et al. Connective-collective action on social media: moderated mediation of cognitive elaboration and perceived source credibility on personalness of source. *Communication Research*, 2019, 46(1): 62–87.
- [30] JIAN L, YANG S, BA S L, et al. Managing the crowds: the effect of prize guarantees and in-process feedback on participation in crowdsourcing contests. *MIS Quarterly*, 2019, 43(1): 97–112.
- [31] HONG Z J, ZHU H, DONG K X. Buyer-side institution-based trust-building mechanisms: a 3S framework with evidence from online labor markets. *International Journal of Electronic Commerce*, 2020, 24(1): 14–52.
- [32] 戴静, 叶翠红, 陈义国, 等. 质量信号对众筹投资者决策的影响: 来自京东商品众筹的证据. *金融评论*, 2016, 8(3): 53–66.
DAI Jing, YE Cuihong, CHEN Yiguo, et al. Effect of quality signal on investment decision in reward crowdfunding: evidence from Jingdong reward crowdfunding platform. *Chinese Review of Financial Studies*, 2016, 8(3): 53–66.
- [33] BARNES S A, GREEN A, DE HOYOS M. Crowdsourcing and work: individual factors and circumstances influencing employability. *New Technology, Work and Employment*, 2015, 30(1): 16–31.
- [34] MORRIS M R, COUNTS S, ROSEWAY A, et al. Tweeting is believing? Understanding microblog credibility perceptions//POLTROCK S, SIMONE C. *Proceedings of the ACM 2012 Conference on Computer Supported Cooperative Work*. Washington, USA: Seattle, 2012: 441–450.

- [35] 陈艳莹, 李鹏升. 认证机制对“柠檬市场”的治理效果: 基于淘宝网金牌卖家认证的经验研究. *中国工业经济*, 2017(9): 137–155.
CHEN Yanying, LI Pengsheng. The governance effectiveness of certification mechanism in lemon market: an empirical research based on Taobao gold-medal-seller certification. *China Industrial Economics*, 2017(9): 137–155.
- [36] 李磊, 宋建伟, 刘继. 基于在线评论情感分析的声誉影响效应研究. *管理学报*, 2020, 17(4): 583–591.
LI Lei, SONG Jianwei, LIU Ji. Analyzing the effect of reputation based on sentiment analysis of online comment texts. *Chinese Journal of Management*, 2020, 17(4): 583–591.
- [37] 李清政, 白戈, 于建原, 等. 营销能力与创新关系实证研究. *中国软科学*, 2011(1): 135–141.
LI Qingzheng, BAI Ge, YU Jianyuan, et al. An empirical analysis of the relationship between marketing capability and innovation. *China Soft Science*, 2011(1): 135–141.
- [38] BIRCH H G, RABINOWITZ H S. The negative effect of previous experience on productive thinking. *Journal of Experimental Psychology*, 1951, 41(2): 121–125.
- [39] DAHL D W, MOREAU P. The influence and value of analogical thinking during new product ideation. *Journal of Marketing Research*, 2002, 39(1): 47–60.
- [40] BAWDEN D, ROBINSON L. The dark side of information: overload, anxiety and other paradoxes and pathologies. *Journal of Information Science*, 2009, 35(2): 180–191.
- [41] JEFFRIES K K. Skills for creativity in games design. *Design Studies*, 2011, 32(1): 60–85.
- [42] CHEN C J, SHIH H A, YEH Y C. Individual initiative, skill variety, and creativity: the moderating role of knowledge specificity and creative resources. *The International Journal of Human Resource Management*, 2011, 22(17): 3447–3461.
- [43] BRABHAM D C. Motivations for participation in a crowdsourcing application to improve public engagement in transit planning. *Journal of Applied Communication Research*, 2012, 40(3): 307–328.
- [44] 汪旭晖, 聂可显, 陈荣. “解释行为”还是“解释反应”? 怎样的在线评论更有用: 基于解释类型的在线评论对消费者购买决策的影响及边界条件. *南开管理评论*, 2017, 20(4): 27–37.
WANG Xuhui, NIE Keyu, CHEN Rong. Explain action or explain reaction? Which is more useful? Based upon the effectiveness of online comments in explanation type on consumers' purchasing decision and boundary condition. *Nankai Business Review*, 2017, 20(4): 27–37.
- [45] CHEVALIER J A, MAYZLIN D. The effect of word of mouth on sales: online book reviews. *Journal of Marketing Research*, 2006, 43(3): 345–354.
- [46] 林雁, 谢抒桑, 刘宝华. 异地独董与公司创新投入: 基于董事会文化多样性视角的考察. *管理科学*, 2019, 32(4): 76–89.
LIN Yan, XIE Shusang, LIU Baohua. Non-local independent directors and corporate innovation investment: an investigation from the angle of cultural diversity of the board. *Journal of Management Science*, 2019, 32(4): 76–89.
- [47] 梁建, 陈爽英, 盖庆恩. 民营企业的政治参与、治理结构与慈善捐赠. *管理世界*, 2010, 26(7): 109–118.
LIANG Jian, CHEN Shuangying, GAI Qing'en. Private enterprises' political participation, their governance structure and philanthropies. *Journal of Management World*, 2010, 26(7): 109–118.
- [48] HAANS R F J, PIETERS C, HE Z L. Thinking about U: theorizing and testing U- and inverted U-shaped relationships in strategy research. *Strategic Management Journal*, 2016, 37(7): 1177–1195.
- [49] 赵文红, 薛朝阳. 创业团队异质性、认知合法性与资源获取关系研究. *管理学报*, 2017, 14(4): 537–544.
ZHAO Wenhong, XUE Chaoyang. A study on the relationship among entrepreneurial team heterogeneity, cognitive legitimacy and the ability to access resources. *Chinese Journal of Management*, 2017, 14(4): 537–544.
- [50] COHEN J, COHEN P, WEST S G, et al. *Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences*. 2nd ed. London, New York: Psychology Press, 1983: 354–388.

Persuasive Effect of Information Source Credibility of Mixed Crowdsourcing Providers on Bidding Performance

XU Yanjing¹, ZHU Jianming²

1 School of Business, Hebei Normal University, Shijiazhuang 050024, China

2 School of Information, Central University of Finance and Economics, Beijing 100081, China

Abstract: The mixed crowdsourcing model has developed into the main organization mode of domestic crowdsourcing platforms. However, little is known about the bidding performance of the providers participating in the mixed crowdsourcing model. The existing research mainly focuses on the providers' bidding performance under the competitive crowdsourcing scenario, and discusses the influence of factors such as task difficulty, scheme style and professional knowledge on the scheme quality, but fails to focus the persuasive effect of the information source credibility of the providers on the bidding decision of the as-

signers under the mixed crowdsourcing model.

Based on the credibility theory of information sources, this study constructs a model of factors influencing the providers' bidding performance from three aspects of credibility, professionalism and attractiveness, and introduces the positive evaluation of the third-party assigners as the auxiliary information source to explore the moderating effect of positive evaluation on the above relationship. A sample of 14 970 providers of Yipinweike network was collected, and Tobit model regression was used to verify the research model and hypothesis.

The results show that integrity assurance, contact certification, competence level and professional identity positively affect the providers' bidding performance; there is a non-linear inverted U-shaped relationship between the case presentation provided by the providers and the successful bid performance; the non-linear U-shaped relationship exists between the service presentation and the bidding performance; and the relationship between the integrity assurance, contact certification, competence level and the bidding performance is positively evaluated positive evaluation of the U-shaped effect of regulatory service display and the inverted U-shaped effect of case presentation.

In order to analyze the bidding performance of the providers, a new variable of attractiveness is introduced, that is, the services and cases displayed by the providers; a new viewpoint that the relationship between the attractiveness factor and the bidding performance is nonlinear is proposed; and a new theoretical explanation of the persuasive effect of information source credibility is added to the relationship between credibility and professional variables and bidding performance. In addition, the moderating effect of the third-party assigners' positive evaluation further clarifies the boundary conditions of the effect of information source credibility factors on the bidding performance.

Keywords: mixed crowdsourcing model; providers; bidding performance; information source credibility; positive evaluation

Received Date: April 3rd, 2020 **Accepted Date:** November 30th, 2020

Funded Project: Supported by the National Key R&D Plan of China (2017YFB1400700), the National Natural Science Foundation of China (71872149), and the Hebei Normal University Doctoral Research Start-up Fund (S21B026)

Biography: XU Yanjing, doctor in management, is a lecturer in the School of Business at Hebei Normal University. Her research interests include collective intelligence trading and online community. Her representative paper titled "Environmental study on cooperation system of cross-border tracking economic crimes based on block chain: take telecommunication fraud as an example" was published in the *Ekoloji* (Issue 107, 2019). E-mail: 2016110135@email.cufe.cn

ZHU Jianming, doctor in engineering, is a professor in the School of Information at Central University of Finance and Economics. His research interests include information management and information security. His representative paper titled "Evaluation model of information security technologies based on game theoretic" was published in the *Chinese Journal of Computers* (Issue 4, 2009). E-mail: zjm@cufe.edu.cn

□

(责任编辑: 李祎博)