



文化维度特征对创新竞赛绩效的影响： 基于设计类创新竞赛的实证研究

胡锋¹, 高扬¹, 赵红², 刘超¹

1 北京工业大学 经济与管理学院, 北京 100124

2 中国科学院大学 经济与管理学院, 北京 100190

摘要:随着互联网的蓬勃发展,创新竞赛日益受到学术界和实业界的关注,如何提升竞赛绩效是开放式创新领域一个经久不衰的议题。由于互联网能够联接不同地域的用户,在线创新竞赛能够招募、吸引诸如文化差异性较大的参与者,已有研究揭示了酬金、参与者数量、参与者技能水平等对于竞赛绩效的影响,却忽略了参与者文化因素。

分析创新竞赛的结构,着重分析参与者的群组化导致参与者之间相互影响和组织者偏好的主观化导致其受到参与者或候选解决方案的风格的影响。基于上述两类影响,提出以Hofstede的6个文化维度概念化的参与者文化特征影响竞赛绩效,以及个体解决方案的风格偏离组平均水平的程度也影响组织者对该方案的主观评价进而影响竞赛绩效的假设。收集7355个设计类创新竞赛的数据,以高质量解决方案的数量测量竞赛绩效,针对竞赛绩效变量存在的零膨胀和过度离散现象,建立带有交叉随机效应的零膨胀负二项回归模型,对研究假设进行实证检验。

研究结果表明,参与者的文化因素能够影响竞赛绩效,组织者需要有意识地选择或吸引特定文化特征的参与者加入竞赛,以提升竞赛绩效。组织者对于高质量方案的标准不是一成不变的,受参与者或候选方案的风格影响。Hofstede的6个文化维度中,低权力距离、高个人主义、高男性化、低长期导向或高放任导向文化特征的参与者群组其个体会开发较多的高质量解决方案;候选解决方案风格偏离组平均意义上的风格越大,越不容易被评为高质量解决方案。因此,组织者或网络创新平台管理者需要意识到上述锚定效应并规避其副作用。

研究结果揭示了双重路径创新模型能够用于个体层面的创新过程的建模。因此,影响发散性思维和收敛性思维的因素均能够被作为提升竞赛绩效的有效抓手。

关键词:创新竞赛;竞赛绩效;文化维度;群组效应;锚定效应

中图分类号:F273.1

文献标识码:A

doi:10.3969/j.issn.1672-0334.2018.03.009

文章编号:1672-0334(2018)03-0100-12

收稿日期:2017-07-18 **修返日期:**2018-03-21

基金项目:中国博士后科学基金资助项目(2018M630054);北京工业大学人文社科基金项目(011000546318523);北京工业大学经济与管理学院北京现代制造业发展研究基地

作者简介:胡锋,管理学博士,北京工业大学经济与管理学院讲师,研究方向为创新管理和科技金融等,代表性学术成果为《Factors influencing the performance of innovation contests》,2017年由格罗宁根大学出版社出版(ISBN 9789403401836),E-mail:feng.hu@bjut.edu.cn

高扬,管理学博士,北京工业大学经济与管理学院副教授,研究方向为金融市场微观结构和金融结构等,代表性学术成果为“有效价差的极大似然估计”,发表在2014年第5期《数量经济技术经济研究》,E-mail:gaoyang@bjut.edu.cn

赵红,管理学博士,中国科学院大学经济与管理学院教授,研究方向为品牌管理和创新管理等,代表性学术成果为“Social networks in marketing research 2001-2014: a co-word analysis”,发表在2015年第1期《Scientometrics》,E-mail:zhaohong@ucas.ac.cn

刘超,管理学博士,北京工业大学经济与管理学院教授,研究方向为社会经济系统仿真等,代表性学术成果为《系统科学金融理论》,2013年由科学出版社出版(ISBN 9787030383648),E-mail:liuchao@bjut.edu.cn

引言

社交媒体和互联网技术的迅猛发展改变了企业对于自身创新价值链的塑造和改善的方向^[1],企业在创新领域的侧重点也从内部资源的研发转向外部顾客的参与^[2]。学术界对由外部顾客参与的创新模式的概念模型^[3]和认知性框架^[4]进行深入探讨,并基于耗散理论,对于“众创”的发展^[5],尤其是在中国的发展^[6]进行了深入的分析。作为“众创”组织形式之一的创新竞赛受到企业界的关注^[7]。一个创新竞赛由组织者和参与者组成,组织者是具有创新问题并试图寻找解决方案的组织或个人,负责提出创新问题并提供相应的激励(如竞赛奖金),参与者是能够提供候选解决方案的个人。在竞赛开始时,组织者宣布创新问题,并说明竞赛的激励机制、竞赛时长和评价机制;竞赛开始后,参与者研究创新问题并提供候选的解决方案;通常创新竞赛允许每个参与者提交多个候选方案,且可以相互查看各自的候选方案;在竞赛中,组织者可以通过对候选方案打分或直接对候选方案进行评价的方式向参与者传达其评价意见,参与者通过评估候选方案的得分和组织者的评价感知推测组织者的偏好,并改进其后续提交的方案;竞赛结束后,组织者评价候选解决方案,并根据事先公布的激励机制奖励相关的参与者。创新竞赛较为适合能够被清晰定义的和结构化的创新问题,如创作企业标识、程序开发等^[8]。相对于传统的企业内部的R&D过程,创新竞赛组织者能够在全球范围内借助互联网招揽数量庞大的参与者,所以创新竞赛的参与者文化差异明显。与不以解决创新问题为目的的竞赛相比,创新竞赛组织者需要考虑参与者的特征对其从事创新活动的影响,以便形成有效的管理策略,从而充分地激励其从事创新活动。基于上述两点,如何招募、管理和激励风俗、文化和习惯差异较大的参与者,以便高效地解决竞赛问题,是创新竞赛组织者需要考虑的问题。

1 相关研究评述

创新竞赛受到企业界的关注,学术界也聚焦于如何提升创新竞赛的绩效,即如何最小化企业的物质投入(如更少的物质激励、更短的竞赛时间)而最大化创新竞赛的产出(如更多质量更高的备选方案)^[9]。

TERWIESCH et al.^[10]对比了固定价格和绩效依存式两种竞赛结构,前者指获胜者将获得事先声明额度的奖赏,后者指获胜者的奖金额度将取决于其提交的方案所产生的最终经济效益,研究发现与固定价格相比,绩效依存式奖金结构会产生高质量的方案、好的组织者绩效和高的系统效率。AOYAGI^[11]研究在多阶段竞赛中组织者的信息反馈对于参与者资源投入的影响,结果表明最优的信息反馈策略是能够最大化参与者资源投入的策略,并进一步区分了无信息披露和完全信息披露两个策略,定义了在不同情况下采取何种策略。BOUDREAU et al.^[12]设计两个参赛者群组,一个按照竞争偏好进行排序,

另一组并未排序,通过得分匹配的方式,两个组的技能分布相同,有竞争偏好排序的组其问题解决的绩效是未进行排序的组的两倍,其效果相当于竞赛奖金的额度由0美元增加到1000美元。BOUDREAU et al.^[13]区分了动机效应和平行路径效应,动机效应预测参赛者数量与竞赛绩效负相关,平行路径效应预测参赛者数量与竞赛绩效正相关;其实证研究表明,在创新竞赛中动机效应和平行路径效应是共存的,当参赛者数量增加时,方案的平均得分显著降低,这一发现与动机效应的预测相一致;最优方案的得分随着参赛者数量的增加并未显著降低,这一发现与平行路径效应的预测相一致。BOUDREAU et al.^[14]发现,在面临增加额外的参赛者时,已在群组内的高技能参赛者与低技能参赛者的反应是不同的,并且参赛者的技能水平也能影响参赛者的行为,进而影响竞赛绩效。由于绝大多数的创新竞赛均借助第三方网络平台构建组织者与参与者之间以及参与者与参与者之间的沟通渠道,还能借助网络在全世界吸引和招募参与者。因此,在借助于第三方网络平台的创新竞赛中,参与者之间存在着巨大的异质。有研究发现参与者自身的某些文化和经济因素会影响创新竞赛的绩效。BOCKSTEDT et al.^[15]将HOFSTEDE^[16]的文化维度作为影响参与者在创新竞赛中的智力资源投入的主要因素加以考察,认为参与者的文化维度因素显著影响参与者的智力资源投入水平。

对于参与者自身的文化属性影响创新竞赛绩效的研究涉及甚少,而且已有研究并未考虑参与者在创新竞赛中的群组结构特征,以及组织者接收到的候选解决方案的风格特征对于组织者定义高质量解决方案的影响。具体而言,在一个创新竞赛中,参与者为赢得组织者的奖励而竞相向组织者提交候选解决方案,参与者的方案开发行为不仅受到自身文化属性的影响,也受到群组内其他参与者的创作行为以及其提交的候选解决方案的影响(即群组效应)。组织者对于高质量解决方案的界定会受到群组提交的候选解决方案的影响,从而导致组织者更偏好符合群组平均水平的风格特征的候选解决方案(即锚定效应)。如果参与者提交的候选解决方案的风格特征偏离群组平均水平的风格特征,将导致组织者低估该候选解决方案。

本研究将针对已有研究的不足,在充分考虑参与者的群组结构特征和锚定效应后,从参与者文化属性的角度提出并实证影响创新竞赛绩效的关键因素,并给出与之对应的管理建议。本研究的概念框架见图1。

本研究通过理论推导建立Hofstede文化维度影响创新竞赛绩效的逻辑链条,并提出相关假设,根据已有数据结构确定建模回归类型。

2 理论和假设

2.1 文化维度特征与参与者群组效应

在一个创新竞赛中,参与者以自愿选择的方式

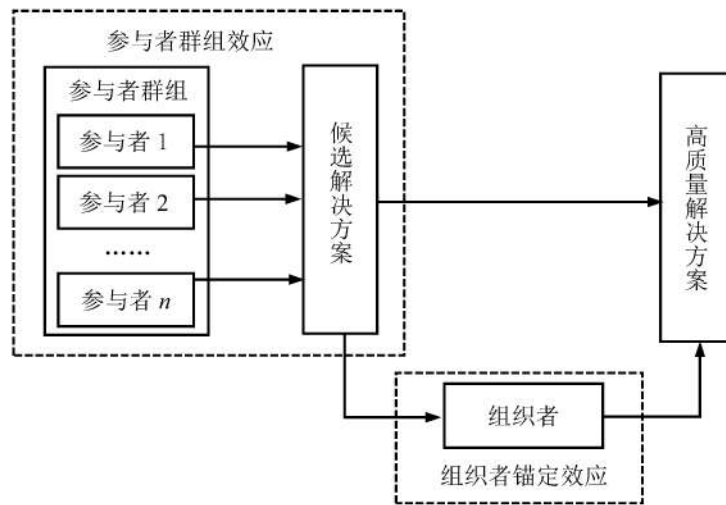


图1 概念框架

Figure 1 Conceptual Framework

组成一个参与者群组。群组内的参与者一方面根据竞赛的要求以单个参与者为单位开发解决方案,并竞相向组织者提交解决方案,旨在获取组织者的奖励;另一方面通过查看竞争对手提交的候选解决方案,或直接与组织者和竞争对手互动,以获知组织者对高质量解决方案的定义以及竞争对手对于高质量解决方案的理解。因此,如果考虑参与者在创新竞赛中的群组结构特征,组织者接收到的高质量解决方案的可能性或数量既受到参与者努力程度的影响,又受到群组中其他参与者开发行为的影响。对于组织者而言,在充分激励单个参与者从事开发行为的同时,也要注意群组层面的某些特征和倾向会影响群组内的参与者,进而影响参与者的开发行为。本研究着重从文化维度的视角研究群组的文化特征对于参与者的影响。

已有研究对于国别和文化等因素对企业和个人绩效的影响进行了深入的探讨,同时也建立起了诸多概念框架表征、量化国别和文化因素,较为成熟的是Hofstede文化维度^[16]和GLOBE文化维度^[17]。已有研究发现Hofstede文化维度应用较为广泛^[18],因此本研究采用Hofstede文化维度定义解构群组的文化特征。Hofstede定义文化为区分人群的一类思维范式,其文化维度有权力距离、个人主义、男性化、不确定性规避、长期导向以及放任与约束6个维度。

解构参与者因文化维度特征而呈现出来的行为倾向对创新绩效的影响,离不开对于参与者创新过程以及文化维度特征与此过程的交互和耦合作用的理解。创新理论中较为常用的刻画个体创新过程的模型为双重路径创新模型^[19],该模型综合了已有的关于创新是一种随机过程、是一种植根于问题解决能力和信息检索能力的思维、是一种植根于远程联想能力的思维等。主要内容包括:①创新方案的个数或质量是个体发散性思维和收敛性思维的函数^[20],发散性思维是个体采纳多种角度、产生多种

想法的能力,收敛性思维是个体采取和维持任务导向、改进现有方案的能力^[21]。②个体发散性思维和收敛性思维是个体创新的重要前置因素,缺一不可^[20]。双重路径创新模型主要用于解构个体特质因素和情景因素影响个体创新绩效的机理^[21],结合本研究在个体层面推理文化特征因素影响个体创新绩效的理论需求,本研究认为该模型能够充分支持本研究的理论推导,成为本研究的理论基础,即个体的文化特征会影响其发散性思维和收敛性思维的水平,最终影响创新绩效水平。基于上述判断,本研究通过理论推理,给出以HOFSTED^[16]的6个文化维度为表征的参与者群组的文化特征对参与者开发行为的影响。

2.1.1 权力距离

权力距离指机构或组织中的弱势群体在多大程度上期望和接受权力分配的不平等^[22]。处在高权力距离的社会(如中国、印度)中的个体认为社会地位的不平等是社会秩序的基础,且易于接受等级安排。而处在低权力距离的社会(如美国、英国)中的个体崇尚个体平等,力图平等的权力分配并抗争不公正的权力安排。权力距离主要通过影响群组的发散性思维和收敛性思维来影响创新竞赛绩效^[23]。运用发散性思维有助于群组产生众多不同的想法。运用收敛性思维有助于群组理解不同的思想,挑选其中有价值的并通过进一步改进使之成为候选解决方案^[24]。一方面,与具备低权力距离特征的群组相比,高权力距离的群组会抑制组员的发散性思维和收敛性思维。已有研究发现身处高权力距离群组的低等级个体惧怕在高等级个体面前表述不同想法^[16],而更愿意附和^[25]。发散性思维会更多的在高等级个体中展开,因此群组的权力距离特征越高,想法将越集中的来自于高等级个体。这种偏误会降低群组产生的想法的质量^[23]。另一方面,在高权力距离群组中,个体对于不平等地位的预期和接受会降

低个体相互学习并发展群组集体观点的能力^[26],进而降低群组个体收敛性思维的能力。基于以上推理,本研究认为高权力距离的参与者群组会阻碍群组个体开发不同候选方案的能力,抑制个体之间相互学习借鉴的意愿,因而降低该群组中个体开发高质量解决方案的能力。因此,本研究提出假设。

H₁ 参与者群组的权力距离越高,群组内的个体开发的高质量解决方案越少。

2.1.2 个人主义

个人主义指组织中的个体被看作是相互独立的且具有独一无二的性格特质^[27]。身处个人主义导向组织中的个体强调自我、个人观点和个体责任,在做决定时优先考虑个体偏好以及内在动力^[22]。群组的个人主义导向影响群组个体创新性的机制来源于个人主义与群组内的个体保持一致性倾向的负相关关系^[28]。研究发现高个人主义群组的一致性倾向显著低于低个人主义群组的一致性倾向^[29]。群组内的个体保持一致性的倾向一方面能够维持群组的稳定和效率,另一方面却降低组内个体寻求创新性的意愿^[28],即降低了个体进行发散性思维的意愿,进而降低个体开发高质量解决方案的数量。因此,如果参与者群组的个人主义导向较低,群组内个体保持一致性倾向的意愿较高,个体较不容易产生新奇的想法;相反的,如果参与者群组的个人主义导向较高,群组内个体保持一致性倾向的意愿较低,个体能够产生大量新奇的想法,个体开发高质量解决方案的数量也会较多。因此,本研究提出假设。

H₂ 参与者群组的个人主义越强,群组内的个体开发的高质量解决方案越多。

2.1.3 男性化

男性化指组织成员对于成就、英雄主义、自信、果敢、因成功而获得的奖赏等的偏好,男性化为主导的组织充斥着竞争与目标导向。与之相对,女性化指社会成员对于协作、礼让、关心弱者、关注生活品质等的偏好。女性化的社会是共识导向的^[16]。在男性化主导的组织中,成员看重独立性和独特性^[30]。由于发散性思维是指个体考虑和加工异于常识和规范的观点^[31],有研究认为并实证由男性化导向诱发的个体的独立性和独特性与发散性思维存在正向因果关系^[32]。基于上述推理,本研究认为由群组男性化激发的个体的独立性和独特性会促进个体的发散性思维,进而促进个体的创新性产出。因此,本研究提出假设。

H₃ 参与者群组的男性化程度越高,群组内的个体开发的高质量解决方案越多。

2.1.4 不确定性规避

不确定性规避衡量组织中的个体在多大程度上接受、容忍不确定或模棱两可的情况^[22]。高不确定性规避导向的个体通常需要对不确定性进行预测,需要成文或不成文的规则去抵消不确定性带来的不适^[22]。他们大多倾向风险规避和依赖专家建议^[33],并通常会回避与他们经常接触到的不同的或较新的

事物^[34]。一方面,如果不确定性规避导向较低,组织成员不会因为面对不确定性而产生不适或焦虑,他们越有可能形成较为创新的想法,发散性思维的水平会较高。基于双重路径创新模型,其创新绩效也会较高。已有跨国研究发现,低不确定性规避导向的个体在组织中会愈加希望扮演促进组织创新的角色^[35],从而推动组织的革新。另一方面,不确定性规避水平较低,个体的收敛性思维水平也会较低。低水平的收敛性思维负向影响创新绩效^[20]。对于创新竞赛的方案来说,具有低水平的不确定性规避的参与者会由于低水平的收敛性思维而开发出与创新问题契合度不高的解决方案。基于上述两方面的推理,本研究提出对立假设。

H_{4a} 参与者群组的不确定性规避导向越低,群组内的个体开发的高质量解决方案越多。

H_{4b} 参与者群组的不确定性规避导向越低,群组内的个体开发的高质量解决方案越少。

2.1.5 长期导向

长期导向衡量一个组织对于长期(或未来)的偏好程度^[36]。长期导向的组织注重节约和储备,长期导向的个体倾向于技能和知识的获得,认为耐心和韧性是一种美德。与之相反,短期导向的组织注重眼前利益,短期导向的个体注重权利、自由和成就,较为目标导向和急功近利^[22]。目前对于长期导向和短期导向的探讨多集中在家族企业价值的市场表现^[37]和供需关系^[38]等领域,在创新领域较少涉及。因此,本研究依据长期导向的含义,探索其与创新竞赛产出的关系。在创新竞赛中,参与者也具有多种目标,如竞相向组织者提交解决方案获得赛后报酬,或通过开发方案、向竞争者学习等方式提升自身的技能和知识水平。如果群组具备长期导向特征,即群组中的参与者均偏好长期导向,参与者会因注重长期目标的倾向而选择通过开发方案提升自身技能水平,反而不很关注如何提交符合组织者要求的方案而获得报酬。因此,与短期导向相比,具备长期导向特征的群组中个体开发的高质量方案的个数较少。因此,本研究提出假设。

H₅ 参与者群组越倾向于长期导向,群组内的个体开发的高质量解决方案越少。

2.1.6 放任与约束

放任与约束衡量组织对个体追求基本需求和欲望的允许程度。放任导向的组织对个体的约束力不大。约束导向的组织认为个体追求享乐的欲望应予以抑制,应严格的遵从社会规范^[22]。放任导向的组织其架构和关系较为松散,道德规范较少;约束导向的组织其架构和关系较为紧密,充斥各种道德规范。与长期导向相同,作为Hofstede文化维度中后加入的新维度,学术界对其涉及较少。沿袭Hofstede的定义和解构,本研究推论,在放任导向的群组中,参与者追求自我程度较高,受到的来自于规范的压力较小,参与者较容易进行发散性思维和收敛性思维,因而较容易开发出高质量的解决方案。因此,本研究提

出假设。

H₆ 参与者群组的放任程度越高,群组内的个体开发的高质量解决方案越多。

2.2 文化维度特征与组织者锚定效应

创新竞赛的组织者从候选解决方案中挑选高质量解决方案,并最终从高质量解决方案中挑选出获奖方案。对于缺乏客观评价标准的设计类创新竞赛而言,组织者对于何为高质量解决方案的界定也会受到参与者提交的候选解决方案的影响而导致某种程度的认知偏差。学术界定义此认知偏差为锚定效应^[39-41]。锚定效应指进行决策的个体倾向于利用之前获得的信息以便快速做出决策。学术界试图用多种不同的机制解释锚定效应,如锚定与调整机制,认为锚定效应来自于对之前获得信息的不完全调整^[42];选择性可达机制,认为锚定效应来自于个体对于信息的选择性接受和处理^[43];态度转变机制,认为锚定点可以直接作为信息处理的线索,或是间接影响信息处理的过程,从而使决策偏向于锚定点^[44]。锚定效应在知识问答、概率估计、法律判决、购买决策、预测、谈判、自我效能以及绩效评价等情景中均存在,表明其对于个体决策行为的影响范围广泛^[45]。在创新竞赛中,具备不同文化维度特征的参与者向组织者提交的方案也会呈现各种风格特征。组织者事先形成的对于高质量解决方案风格特征的预期会受到其接收到的候选解决方案的风格特征的影响,导致组织者锚定群组平均水平意义上的风格特征。越偏离群组平均水平意义上的风格特征的解决方案,因为组织者的锚定效应而愈发不被组织者青睐。因此,结合锚定效应和创新竞赛的组织形式,本研究提出假设。

H₇ 候选解决方案的风格特征偏离群组平均水平意义上的风格特征越多,其成为高质量解决方案的可能性越小。

3 数据和方法

3.1 数据和变量

为了验证上述7个假设,本研究以网络爬虫的手段,从一家知名的创新竞赛第三方平台上收集了7 355个设计类创新竞赛的13 660个参与者提交解决方案的信息。本研究所用数据集的每1列记录对应某1个设计类创新竞赛中的某1个参与者,其记录了参与者层面的信息,如参与者提交的高质量解决方案个数、参与者国别和参与者文化维度得分等;还记录了竞赛层面的信息,如竞赛酬金金额、竞赛设置时长和组织者的参与程度等。1个创新竞赛包含多个参与者,1个参与者也可同时参与多个创新竞赛,最终13 660个参与者参与了7 355个设计类创新竞赛,组合后形成182 136列数据。Hofstede文化维度数据来自于官方网站: <https://geerthofstede.com>。

为了表征群组效应下文化维度对于群组内个体开发高质量解决方案的影响,本研究计算各个文化维度在设计类创新竞赛层面上的均值水平。均值计

算按照各个设计类创新竞赛中包含的参与者个数进行,计算公式为

$$\text{文化维度群组均值}_i = \frac{\sum_{j=1}^{N_i} \text{参与者所属国文化维度}_j}{N_i} \quad (1)$$

其中, i 为参与者群组(或创新竞赛), j 为参与者群组中的参与者, N_i 为 i 参与者群组包含的参与者个数。

为了表征各个候选解决方案的风格特征偏离群组平均意义上的风格特征的程度,验证H₇,本研究利用开发候选解决方案的参与者所在国的文化维度测量其开发的候选解决方案的风格特征,并计算各个参与者的文化维度与群组均值的偏差,以此衡量候选解决方案的风格特征偏离群组平均意义上的风格特征的程度,计算公式为

$$\begin{aligned} & |j \text{ 参与者开发的候选解决方案} \\ & \text{风格特征偏离 } i \text{ 群组程度} \\ & = | \text{参与者所属国文化维度}_j - \text{文化维度群组均值}_i | \end{aligned} \quad (2)$$

被解释变量为群组内各个参与者开发的高质量解决方案数量,除以6个文化维度群组均值和候选解决方案风格特征偏离群组程度作为解释变量外,本研究引入人均GDP、参与者能力、竞赛酬金、竞赛时长、组织者参与度作为控制变量,用以控制其他因素对于被解释变量的影响。引入人均GDP和竞赛酬金的目的在于控制影响参与者开发意向的经济因素^[15, 46],本研究收集的设计类创新竞赛其组织者只设定1个奖励名额,竞赛酬金的大小直接反映了组织者对于参与者的激励程度。引入参与者能力和组织者参与度的目的在于控制参与者的开发能力和组织者的参与程度对于参与者开发意向的影响。参与者在在一个长的竞赛中一般将提交较多的高质量解决方案,因此,引入竞赛时长用以控制时间对于被解释变量的尺度效应。上述变量的含义见表1。

表2给出各变量的均值、方差以及它们之间的相关矩阵。其中,6个文化维度偏离程度的数值为按照(2)式计算的各个候选解决方案的风格特征偏离群组平均风格特征的程度;总偏差为各个候选解决方案在所有文化维度上偏离的组平均值的程度,计算公式为

$$\begin{aligned} & \text{总偏差} \\ & = \sqrt{\sum_{k=1}^6 (\text{参与者所属国文化维度}_j - \text{文化维度群组均值}_i)^2} \end{aligned} \quad (3)$$

其中, k 为6个文化维度, $k = 1, 2, \dots, 6$ 。

3.2 模型和方法

由表2可知,高质量解决方案数量的方差为2.673(1.635²),均值为0.720,方差是均值的3.713倍,数据存在过度离散的问题。高质量解决方案数量的最小值为0,也存在零膨胀的问题。为此,本研究建立零膨胀负二项模型,以解决过度离散和零膨胀问题。由于参与者与设计类创新竞赛相互嵌套,导致属于同一个参与者开发的与同一个设计类创新竞赛的候选解决方案存在相关性,数据之间并不相互独

表1 变量及其含义
Table 1 Variables and Their Implications

变量	含义
权力距离	机构或组织中的弱势群体在多大程度上期望和接受权力分配的不平等
个人主义	组织中的个体被看作是相互独立的且具有独一无二的性格特质
男性化	组织成员对于成就、英雄主义、自信、果敢、因成功而获得的奖赏等的偏好
不确定性规避	组织中的个体在多大程度上接受、容忍不确定或模棱两可的情况
长期导向	组织对于长期(或未来)的偏好程度
放任与约束	组织对个体追求基本需求和欲望的允许程度
文化维度与群组均值的偏差	参与者开发的候选解决方案的风格特征偏离群组平均风格特征的程度,见(2)式
人均GDP	参与者所在国的以购买力评价法计算的2015年人均GDP
参与者能力	根据参与者以往提交的方案及其得到的酬金计算的能力指数,由第三方平台提供
竞赛酬金	设计类创新竞赛设置的酬金总额,单位:美元
竞赛时长	设计类创新竞赛设置的时间长度,单位:天
组织者参与度	组织者在设计类创新竞赛中的参与程度,由第三方平台提供

表2 变量描述性统计及其相关性矩阵
Table 2 Descriptive Statistics and the Correlation Matrix of Variables

变量	平均值	标准差	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	0.720	1.635																		
2	68.934	4.520	-0.028																	
3	40.343	7.451	0.039	-0.899																
4	51.434	2.226	0.028	-0.561	0.656															
5	56.921	3.800	0.015	0.209	-0.136	-0.306														
6	49.078	3.607	-0.040	0.647	-0.758	-0.604	0.066													
7	41.101	4.637	0.030	-0.772	0.777	0.588	-0.272	-0.746												
8	14.577	9.790	-0.018	-0.270	0.281	0.185	-0.053	-0.226	0.240											
9	23.445	14.814	-0.023	-0.256	0.246	0.168	-0.096	-0.178	0.228	0.577										
10	8.440	6.264	-0.001	-0.109	0.126	0.096	0.032	-0.094	0.103	0.382	0.170									
11	15.780	10.040	0.010	0.047	-0.016	-0.067	0.227	0.014	-0.071	-0.029	-0.372	0.252								
12	12.984	8.835	-0.004	-0.141	0.139	0.126	-0.040	-0.173	0.165	0.258	0.363	0.286	-0.205							
13	14.028	11.454	-0.006	-0.177	0.192	0.132	0.027	-0.190	0.182	0.489	0.300	0.266	0.200	0.213						
14	43.062	16.064	-0.017	-0.252	0.263	0.176	0.001	-0.228	0.237	0.764	0.668	0.537	0.199	0.514	0.731					
15	22 345.300	18 189.162	-0.012	-0.235	0.243	0.141	-0.025	-0.184	0.218	0.610	0.660	0.284	0.029	0.396	0.429	0.726				
16	75.860	30.619	0.127	0.101	-0.093	-0.070	0.065	0.077	-0.080	-0.052	-0.034	-0.010	0.038	0.015	-0.062	-0.035	-0.026			
17	336.380	189.660	-0.052	-0.152	0.139	0.131	-0.146	-0.141	0.148	0.066	0.046	0.042	-0.014	0.043	0.027	0.058	0.031	-0.109		
18	11.015	4.667	-0.008	-0.132	0.111	0.091	-0.059	-0.104	0.089	0.052	0.044	0.026	0.001	0.028	0.029	0.049	0.029	-0.059	0.112	
19	1.197	0.768	0.065	-0.157	0.149	0.117	-0.031	-0.147	0.151	0.053	0.040	0.026	-0.015	0.032	0.038	0.047	0.038	-0.042	0.074	-0.002

注:1为高质量解决方案数量,2为权力距离,3为个人主义,4为男性化,5为不确定性规避,6为长期导向,7为放任与约束,8为权力距离偏差,9为个人主义偏差,10为男性化偏差,11为不确定性规避偏差,12为长期导向偏差,13为放任与约束偏差,14为总偏差,15为人均GDP,16为参与者能力,17为竞赛酬金,18为竞赛时长,19为组织者参与度。

立。为解决数据存在的嵌套结构,本研究引入两个嵌套的随机残差表征数据之间存在的两个相关性。综上,本研究建立带有交叉随机效应的零膨胀负二项回归模型,模型用文化维度变量和控制变量解释被解释变量的计数部分,用控制变量解释被解释变量的零膨胀部分。

4 结果和验证

根据理论假设,模型的变量为6个文化维度变量和文化维度与群组均值的偏差,变量之间存在的相关性(见表2)会影响模型估计结果的显著性。为了消除相关性对于模型估计的影响,除引入全部变量的全模型外,本研究还设置6个分模型用以分别引入单独的文化维度变量和与之相对的文化维度与群组均值的偏差变量。全模型作为基准模型,分模型用以检验假设。模型回归结果见表3。

模型1显示,权力距离对高质量解决方案数量存在显著负向影响,回归系数为 -0.090 ,显著性水平为 0.001 , H_1 得到验证。模型2显示,个人主义对高质量解决方案数量存在显著正向影响,回归系数为 0.105 ,显著性水平为 0.001 , H_2 得到验证。模型3显示,男性化对高质量解决方案数量存在显著正向影响,回归系数为 0.063 ,显著性水平为 0.001 , H_3 得到验证。模型4显示,不确定性规避对高质量解决方案数量无显著影响,回归系数为 -0.003 , H_{4a} 和 H_{4b} 均没得到验证。 H_{4a} 认为不确定性规避导向会影响发散性思维水平。不确定性规避水平较低,发散性思维水平会较高,因而会带来较高的创新绩效^[20]。 H_{4b} 认为不确定性规避导向会影响收敛性思维水平。不确定性规避水平较低,收敛性思维水平也会较低。低水平的收敛性思维负向影响创新绩效^[20]。对于设计类创新竞赛的方案来说,具有低水平的不确定性规避的参与者会由于较高水平的发散性思维而开发出差异性和创新性较大的方案,但是低水平的收敛性思维意味着上述方案与创新问题的契合度不高。正、负效应相互叠加,导致 H_{4a} 和 H_{4b} 均没得到验证。模型5显示,长期导向对高质量解决方案数量存在显著负向影响,回归系数为 -0.090 ,显著性水平为 0.001 , H_5 得到验证。模型6显示,放任与约束对高质量解决方案数量存在显著正向影响,回归系数为 0.078 ,显著性水平为 0.001 , H_6 得到验证。

文化维度与群组均值的偏差在模型1、模型2、模型5和模型6中的回归系数分别为 -0.052 、 -0.055 、 -0.020 、 -0.032 ,显著性水平分别为 0.001 、 0.001 、 0.050 和 0.001 ,表明文化维度与群组均值的偏差显著负向影响高质量解决方案数量;在模型3和模型4中,文化维度与群组均值的偏差的回归系数分别为 0.011 和 -0.001 ,不显著。上述结果表明候选解决方案在权力距离、个人主义、长期导向以及放任与约束维度上的风格特征偏离群组平均水平意义上的风格特征越多,其成为高质量解决方案的可能性越小,但是上述效应在男性化和不确定性规避维度上不显

著。为了进一步测量锚定效应在6个维度上的综合效应,本研究在全模型中进一步检验上述效应,结果表明,文化维度与群组均值的偏差在全模型中的效应值为 -0.060 ,显著性水平依旧高达 0.001 。说明尽管锚定效应在男性化和不确定性规避维度上不显著,但是在其他维度上的显著性仍然使综合效应显著。基于此, H_7 得到验证。

表3还给出控制变量的回归结果。表3固定效应部分,人均GDP对高质量解决方案数量具有显著的负向影响,回归系数为 $-0.062 \sim -0.026$,显著性水平在 $0.050 \sim 0.001$ 之间。说明参与者自身的经济状况会影响其在创新竞赛中的智力投入,这与已有研究的结论一致^[15]。竞赛酬金对高质量解决方案数量具有显著的负向影响,回归系数为 $-0.156 \sim -0.143$,显著性水平均为 0.001 ,组织者设置的酬金金额越高,参与者能够提交的高质量解决方案数量越少,说明竞赛问题越难(酬金金额与竞赛本身的难度呈正相关关系)。参与者能力和组织者参与度对高质量解决方案数量具有显著的正向影响,参与者能力回归系数为 $0.416 \sim 0.417$,显著性水平均为 0.001 ;组织者参与度对高质量解决方案数量的回归系数为 $0.198 \sim 0.212$,显著性水平均为 0.001 。说明参与者能力越强,或组织者越积极的与参与者在竞赛过程中互动交流,参与者开发的高质量解决方案越多。

在零膨胀模型部分,本研究发现,人均GDP对参与者不提交高质量解决方案的概率具有显著的负向影响,回归系数为 $-0.108 \sim -0.104$,显著性水平均为 0.050 ;参与者能力对参与者不提交高质量解决方案的概率具有显著的负向影响,回归系数为 $-0.613 \sim -0.600$,显著性水平均为 0.001 ;竞赛酬金对参与者不提交高质量解决方案的概率具有显著的正向影响,回归系数为 $0.198 \sim 0.200$,显著性水平均为 0.001 ;竞赛时长对参与者不提交高质量解决方案的概率具有显著的正向影响,回归系数为 $0.378 \sim 0.384$,显著性水平均为 0.001 ;组织者参与度对参与者不提交高质量解决方案的概率具有显著的正向影响,回归系数为 $0.637 \sim 0.651$,显著性水平均为 0.001 。

5 结论

创新竞赛中参与者的文化特征差异明显,这种差异对参与者创新绩效的影响值得组织者慎重对待。本研究通过系统梳理创新竞赛相关研究,发现已有研究并未充分考虑参与者的群组结构以及组织者的锚定效应对于竞赛绩效的影响。为此,本研究从Hofstede文化维度的角度入手,解构上述两个效应,并基于双重路径创新模型,提出文化特征影响参与者发散性思维和收敛性思维并最终影响其创新绩效的作用路径,通过对一个设计类创新竞赛大规模样本的分析发现上述两个效应均显著影响竞赛绩效。具体说来,参与者群组的Hofstede文化维度得分均值显著影响群组内参与者提交高质量解决方案的数量,低权力距离、高个人主义、高男性化、低长期导

表3 模型实证结果
Table 3 Empirical Results of Model

	高质量解决方案数量						
	全模型	模型1	模型2	模型3	模型4	模型5	模型6
固定效应							
截距	-0.480*** (-27.753)	-0.480*** (-27.692)	-0.484*** (-27.982)	-0.476*** (-27.518)	-0.472*** (-27.225)	-0.481*** (-27.772)	-0.479*** (-27.664)
权力距离	-0.006 (-0.251)	-0.090*** (-8.893)					
个人主义	0.062* (2.468)		0.105*** (10.342)				
男性化	0.007 (0.573)			0.063*** (6.723)			
不确定性规避	0.009 (0.894)				-0.003 (-0.360)		
长期导向	-0.043** (-2.772)					-0.090*** (-9.417)	
放任与约束	0.003 (0.178)						0.078*** (8.089)
文化维度与群组均值的偏差	-0.060*** (-6.068)	-0.052*** (-5.304)	-0.055*** (-5.785)	0.011 (1.261)	-0.001 (-0.154)	-0.020* (-2.176)	-0.032*** (-3.416)
人均GDP	-0.026* (-2.066)	-0.034** (-2.835)	-0.031* (-2.484)	-0.062*** (-5.608)	-0.056*** (-5.194)	-0.054*** (-4.768)	-0.050*** (-4.358)
参与者能力	0.417*** (31.388)	0.417*** (31.283)	0.416*** (31.171)	0.417*** (31.293)	0.417*** (31.256)	0.417*** (31.252)	0.417*** (31.290)
竞赛酬金	-0.151*** (-10.553)	-0.156*** (-10.975)	-0.154*** (-10.892)	-0.150*** (-10.565)	-0.143*** (-9.964)	-0.150*** (-10.641)	-0.154*** (-10.837)
竞赛时长	0.018 (1.471)	0.014 (1.181)	0.016 (1.348)	0.021 (1.736)	0.026* (2.190)	0.020 (1.677)	0.020 (1.664)
组织者参与度	0.198*** (18.279)	0.202*** (18.622)	0.199*** (18.421)	0.205*** (18.959)	0.212*** (19.577)	0.200*** (18.488)	0.203*** (18.680)
随机效应(方差)							
参与者层面	0.266	0.266	0.265	0.266	0.266	0.266	0.267
竞赛层面	0.592	0.598	0.594	0.602	0.607	0.596	0.599
离散度	0.634	0.630	0.630	0.629	0.629	0.630	0.630
零膨胀模型							
截距	-2.568*** (-24.281)	-2.615*** (-23.605)	-2.614*** (-23.628)	-2.618*** (-23.615)	-2.618*** (-23.631)	-2.614*** (-23.645)	-2.619*** (-23.615)
人均GDP	-0.105* (-2.538)	-0.105* (-2.479)	-0.108* (-2.547)	-0.107* (-2.526)	-0.104* (-2.456)	-0.108* (-2.544)	-0.106* (-2.489)
参与者能力	-0.600*** (-11.972)	-0.610*** (-11.718)	-0.613*** (-11.743)	-0.609*** (-11.697)	-0.608*** (-11.690)	-0.612*** (-11.752)	-0.609*** (-11.698)
竞赛酬金	0.198*** (9.872)	0.199*** (9.793)	0.199*** (9.835)	0.200*** (9.875)	0.200*** (9.919)	0.200*** (9.888)	0.200*** (9.848)
竞赛时长	0.378*** (12.408)	0.381*** (12.241)	0.381*** (12.266)	0.383*** (12.295)	0.384*** (12.349)	0.383*** (12.335)	0.383*** (12.285)
组织者参与度	0.637*** (13.540)	0.650*** (13.352)	0.647*** (13.322)	0.650*** (13.335)	0.649*** (13.320)	0.648*** (13.322)	0.651*** (13.349)

注:竞赛个数为7 355,参与者个数为13 660,总样本数为182 136;*为显著性水平为0.050,**为显著性水平为0.010,***为显著性水平为0.001,括号中数据为t值。

向和高放任导向的群组其个体会开发较多的高质量解决方案;组织者对于高质量解决方案风格特征的界定受其收到的候选解决方案的风格特征影响,以至于候选解决方案偏离平均意义上的风格特征越大,其成为高质量解决方案的概率越小。

5.1 理论启示

(1)创新竞赛一方面具有差异化水平较高的参与者,另一方面其组织者需要理解这种差异化与参与者创新之间的耦合作用,以便利用这种差异化提升竞赛绩效。本研究以创新管理中常用的双重路径创新模型为基础,以Hofstede文化维度概念化参与者之间的差异性,通过理论推演和数据实证的方式证实了文化特征对创新过程的调节作用。显著的效应显示了因文化特征的差异而造成的创新绩效的差异。这说明尽管经济全球化、经济一体化如火如荼,文化的差异仍然是左右创新过程的力量之一。创新管理,尤其是创新竞赛的相关研究需要慎重应对参与者的文化特征对于竞赛绩效的影响。

(2)在探讨个体层面的创新过程与创新绩效时,双重路径创新模型可以作为坚实的理论基础。该模型认为个体的创新绩效取决于发散性思维和收敛性思维。发散性思维使个体能够获得变异程度和创新程度大的方案,收敛性思维使个体的创新方向能够符合创新问题的导向。对于创新绩效来说,发散性思维和收敛性思维同等重要,不可偏废。

(3)本研究通过实证发现组织者对于高质量解决方案的界定受到来自其收到的候选解决方案的影响。组织者会锚定参与者群组平均意义上的风格的方案,偏离此种风格越大的方案越不容易被组织者评价为高质量解决方案。已有研究较多地关注于参与者的智力投入、竞赛设置等对于竞赛绩效的影响,本研究创新性的基于锚定效应提出候选解决方案影响高质量解决方案界定的因果逻辑,结果较好地支持了上述效应。因此,创新竞赛的绩效不仅仅涉及参与者的激励问题,而且还涉及组织者的认知问题。本研究进一步拓展了提高创新竞赛绩效的研究视野。

5.2 政策建议

本研究为创新竞赛组织者及其第三方平台管理者提供如下管理建议。

(1)创新竞赛由于其依靠网络作为媒介沟通组织者和参与者,国别、文化、背景各异的参与者能够无障碍的加入,如何有效地管理参与者群组一直是组织者和第三方平台管理者的目标。根据本研究结果,建议组织者应该鼓励来自低权力距离、高个人主义、高男性化、低长期导向和高放任导向的国家、文化圈的参与者加入创新竞赛,因为此类参与者能够形成有利于个体参与者创新的参与者群组,从而提升竞赛绩效。组织者或者第三方平台管理者可根据Hofstede的文化维度研究设计相关问卷,并在竞赛开始前对参与者测评,以期甄别、筛选出符合要求的参与者。

(2)由于存在组织者锚定效应,任何偏离组织者锚定值的候选解决方案都会被组织者低估。锚定效应有利于组织者在面对众多待评价方案时快速决策,但是此种拇指法则也会扼杀某些高质量的解决方案。因此,组织者应该明确高质量的解决方案既需要参与者高效的智力投入,也需要组织者对于候选解决方案细致的审查。组织者的偏好受被候选解决方案影响,组织者要尽量摆脱这种自身偏好锚定到候选解决方案的效应,公正客观地审查候选方案。第三方平台管理者也要有针对性的对组织者进行提示,抑制其过多的依靠锚定效应评价解决方案,以免造成不必要的损失。

5.3 研究不足

本研究聚焦于提高创新竞赛绩效主题,探讨参与者的群组效应和组织者的锚定效应对竞赛绩效的影响,以及在管理实践中如何利用上述效应提高竞赛绩效。本研究对于参与者群组效应和组织者锚定效应的探讨为后续研究提供了有益的借鉴。首先,本研究论证了参与者群组的文化维度影响参与者的行为,后续研究可从其他角度量化群组层面的某些特征,借鉴组织行为学的成熟理论探讨并实证群组对于个体的影响,进一步丰富学术界对于创新竞赛组织结构的认识。其次,本研究论证了组织者对于高质量解决方案的界定与其接收到的候选解决方案之间相互影响的机制,这种探讨拓展了学术界对于竞赛绩效概念的把握。后续研究可借鉴心理学方面的研究成果,在个体层面进一步研究上述两者之间的动态交互影响,为第三方平台管理者和竞赛组织者规避以致利用上述效应夯实理论基础。

参考文献:

- [1] 王姝,陈劲,梁靓.网络众包模式的协同自组织创新效应分析. *科研管理*, 2014, 35(4): 26-33.
WANG Shu, CHEN Jin, LIANG Liang. Analysis of collaborative and self-organizing innovation effect of the network crowdsourcing model. *Science Research Management*, 2014, 35(4): 26-33. (in Chinese)
- [2] WEST J, SALTER A, VANHAVERBEKE W, et al. Open innovation: the next decade. *Research Policy*, 2014, 43(5): 805-811.
- [3] 刘志迎,陈青祥,徐毅.众创的概念模型及其理论解析. *科学学与科学技术管理*, 2015, 36(2): 52-61.
LIU Zhiying, CHEN Qingxiang, XU Yi. The conceptual model and theoretical analysis of crowd innovation. *Science of Science and Management of S. & T.*, 2015, 36(2): 52-61. (in Chinese)
- [4] 赵坤,郭东强.众创式创新:源起、归因解析与认知性框架. *科学学研究*, 2016, 34(7): 1086-1095.
ZHAO Kun, GUO Dongqiang. Crowd innovation: the origins, attribution analysis and cognitive framework. *Studies in Science of Science*, 2016, 34(7): 1086-1095. (in Chinese)
- [5] 张玉利,白峰.基于耗散理论的众创空间演进与优化研究. *科学学与科学技术管理*, 2017, 38(1): 22-29.
ZHANG Yuli, BAI Feng. Research on entrepreneurship eco-

- system evolution and optimization based on dissipative theory. *Science of Science and Management of S. & T.*, 2017, 38(1):22-29. (in Chinese)
- [6] 蔡莉, 黄贤凤. 西方创业行为研究前沿回顾及对我国众创的展望. *科学学与科学技术管理*, 2016, 37(8):34-46.
CAI Li, HUANG Xianfeng. Frontier review on entrepreneurship behaviors from western research and prospect for China crowd entrepreneurship. *Science of Science and Management of S. & T.*, 2016, 37(8):34-46. (in Chinese)
- [7] 王丽伟, 田剑, 刘德文. 基于网络社区的创新竞赛绩效影响因素研究. *科研管理*, 2014, 35(2):17-24.
WANG Liwei, TIAN Jian, LIU Dewen. Research on factors influencing the performance of innovation contest based on network community. *Science Research Management*, 2014, 35(2):17-24. (in Chinese)
- [8] FELIN T, ZENGER T R. Closed or open innovation? Problem solving and the governance choice. *Research Policy*, 2014, 43(5):914-925.
- [9] 郝琳娜, 侯文华, 刘猛. 众包竞赛模式下企业R&D创新水平策略博弈分析. *科研管理*, 2014, 35(4):111-120.
HAO Linna, HOU Wenhua, LIU Meng. The game analysis of enterprises' R&D innovation strategy under crowdsourcing contest mode. *Science Research Management*, 2014, 35(4):111-120. (in Chinese)
- [10] TERWIESCH C, XU Y. Innovation contests, open innovation, and multiagent problem solving. *Management Science*, 2008, 54(9):1529-1543.
- [11] AOYAGI M. Information feedback in a dynamic tournament. *Iser Discussion Paper*, 2003, 70(2):242-260.
- [12] BOUDREAU K J, LAKHANI K R. *High incentives, sorting on skills-or just a taste for competition? Field experimental evidence from an algorithm design contest*. Cambridge, MA: Harvard University, 2011.
- [13] 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.
- [14] BOUDREAU K J, LAKHANI K R, MENIETTI M. Performance responses to competition across skill-levels in rank order tournaments: field evidence and implications for tournament design. *The Rand Journal of Economics*, 2016, 47(1):140-165.
- [15] BOCKSTEDT J, DRUEHL C, MISHRA A. Problem-solving effort and success in innovation contests: the role of national wealth and national culture. *Journal of Operations Management*, 2015, 36:187-200.
- [16] HOFSTEDE G. *Culture's consequences: comparing values, behaviors, institutions, and organizations across nations*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2001:65-73.
- [17] HOUSE R J, HANGES P J, JAVIDAN M, et al. *Culture, leadership, and organizations: the globe study of 62 societies*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2004:37-39.
- [18] BEEKMANN M, ANCELLET G, MEGIE G, et al. Assessing cross-cultural marketing theory and research. *Journal of Business Research*, 2011, 64(5):516-523.
- [19] DE DREU C K W, BAAS M, NIJSTAD B A. Hedonic tone and activation level in the mood-creativity link: toward a dual pathway to creativity model. *Journal of Personality and Social Psychology*, 2008, 94(5):739-756.
- [20] BAAS M. The dual pathway to creativity model: creative ideation as a function of flexibility and persistence. *European Review of Social Psychology*, 2010, 21(1):34-77.
- [21] BAAS M, ROSKES M, SLIGTE D, et al. Personality and creativity: the dual pathway to creativity model and a research agenda. *Social and Personality Psychology Compass*, 2013, 7(10):732-748.
- [22] HOFSTEDE G, HOFSTEDE G J, MINKOV M. *Cultures and organizations: software of the mind*. 3rd ed. New York: McGrawHill Education Press, 2010:61, 92, 191, 208-213, 239, 281.
- [23] YUAN F, ZHOU J. Effects of cultural power distance on group creativity and individual group member creativity. *Journal of Organizational Behavior*, 2015, 36(7):990-1007.
- [24] SIMONTON D K. Creativity as blind-variation and selective retention: is the creative process darwinian?. *Psychological Inquiry*, 1999, 10(4):309-328.
- [25] TARAS V, STEEL P, KIRKMAN B L. Examining the impact of culture's consequences: a three-decade, multilevel, meta-analytic review of hofstede's cultural value dimensions. *Journal of Applied Psychology*, 2010, 95(3):405-439.
- [26] EDMONDSON A C. The local and variegated nature of learning in organizations: a group-level perspective. *Organization Science*, 2002, 13(2):128-146.
- [27] 杨建君, 杨慧军, 马婷. 集体主义文化和个人主义文化对技术创新方式的影响: 信任的调节. *管理科学*, 2013, 26(6):1-11.
YANG Jianjun, YANG Huijun, MA Ting. Impacts of collectivism and individualism culture on technological innovation choices: moderating effect of trust. *Journal of Management Science*, 2013, 26(6):1-11. (in Chinese)
- [28] GONCALO J A, STAW B M. Individualism-collectivism and group creativity. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 2006, 100(1):96-109.
- [29] BOND R, SMITH P B. Culture and conformity: a meta-analysis of studies using Asch's (1952b, 1956) line judgment task. *Psychological Bulletin*, 1996, 119(1):111-137.
- [30] ABELE A E, WOJCISZKE B. Agency and communion from the perspective of self versus others. *Journal of Personality and Social Psychology*, 2007, 93(5):751-763.
- [31] CROPLEY A. In praise of convergent thinking. *Creativity Research Journal*, 2006, 18(3):391-404.
- [32] PROUDFOOT D, KAY A C, KOVAL C Z. A gender bias in the attribution of creativity: archival and experimental evidence for the perceived association between masculinity and creative thinking. *Psychological Science*, 2015, 26(11):1751-1761.
- [33] 刘文兴, 廖建桥, 黄诗华. 不确定性规避、工作负担与领导授权行为: 控制愿望与管理层级的调节作用. *南开管理评论*, 2012, 15(5):4-12.
LIU Wenxing, LIAO Jianqiao, HUANG Shihua. Uncertainty avoidance, workload and leader empowering behavior: the moderating role of desirability for control and position. *Nan-*

- kai Business Review*, 2012, 15(5):4-12. (in Chinese)
- [34] TELLIS G J, STREMER S, EDEN Y. The international takeoff of new products: the role of economics, culture, and country innovativeness. *Marketing Science*, 2003, 22(2):188-208.
- [35] SHANE S. Uncertainty avoidance and the preference for innovation championing roles. *Journal of International Business Studies*, 1995, 26(1):47-68.
- [36] HOFSTEDE G, MINKOV M. Long-versus short-term orientation: new perspectives. *Asia Pacific Business Review*, 2010, 16(4):493-504.
- [37] LUMPKIN G T, BRIGHAM K H, MOSS T W. Long-term orientation: implications for the entrepreneurial orientation and performance of family businesses. *Entrepreneurship & Regional Development*, 2010, 22(3/4):241-264.
- [38] 张闯, 杜楠, 夏春玉, 等. 渠道成员退出和呼吁: 感知公平与长期导向的作用. *管理科学*, 2014, 27(2):108-117.
ZHANG Chuang, DU Nan, XIA Chunyu, et al. Channel member's exit and voice: the role of perceived fairness and long-term orientation. *Journal of Management Science*, 2014, 27(2):108-117. (in Chinese)
- [39] 陈仕华, 李维安. 并购溢价决策中的锚定效应研究. *经济研究*, 2016, 51(6):114-127.
CHEN Shihua, LI Weian. A study on anchoring effects of acquisition premiums decision. *Economic Research Journal*, 2016, 51(6):114-127. (in Chinese)
- [40] 宋鸿芳, 冉伦, 褚宏睿, 等. 消费者锚定效应下的动态定价与库存控制研究. *中国管理科学*, 2015, 23(4):123-128.
SONG Hongfang, RAN Lun, CHU Hongrui, et al. Dynamic pricing and inventory control with anchoring effect. *Chinese Journal of Management Science*, 2015, 23(4):123-128. (in Chinese)
- [41] 陈宁, 卢家楣, 汪海彬. 人际间情绪预测过程中的样例锚定效应. *心理科学*, 2014, 37(4):930-935.
CHEN Ning, LU Jiamei, WANG Haibin. The example anchoring effect in the process of interpersonal emotional forecasting. *Journal of Psychological Science*, 2014, 37(4):930-935. (in Chinese)
- [42] EPLEY N, GILOVICH T. Putting adjustment back in the anchoring and adjustment heuristic: differential processing of self-generated and experimenter-provided anchors. *Psychological Science*, 2001, 12(5):391-396.
- [43] CHAPMAN G B, JOHNSON E J. Anchoring, activation, and the construction of values. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 1999, 79(2):115-153.
- [44] BLANKENSHIP K L, WEGENER D T, PETTY R E, et al. Elaboration and consequences of anchored estimates: an attitudinal perspective on numerical anchoring. *Journal of Experimental Social Psychology*, 2008, 44(6):1465-1476.
- [45] FURNHAM A, HUA C B. A literature review of the anchoring effect. *The Journal of Socio-Economics*, 2011, 40(1):35-42.
- [46] 郝琳娜, 郑海超, 侯文华. 基于损失规避的创新竞赛参与者的行为决策研究. *系统工程理论与实践*, 2015, 35(11):2773-2784.
HAO Linna, ZHENG Haichao, HOU Wenhua. Behavioral decision making of participants in innovation contest with loss aversion. *Systems Engineering - Theory & Practice*, 2015, 35(11):2773-2784. (in Chinese)

The Effect of Characteristics of Cultural Dimension on Innovation Contests Performance: An Empirical Study Based on Innovation Contests in Design Category

HU Feng¹, GAO Yang¹, ZHAO Hong², LIU Chao¹

¹ School of Economics and Management, Beijing University of Technology, Beijing 100124, China

² School of Economics and Management, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China

Abstract: Innovation contests have gained much attention from academy and industry because of Internet development. How to improve their performance is always a long-standing topic. Since Internet can connect remoted users, online Innovation contests can attract solvers with high level of diversity in terms of culture, et al. Former studies revealed the effects of awards, the number of solvers, the skill level of solvers, et al. on the contest performance, but relatively neglected the effect of solver culture characteristics.

The focal research analyzes the structure of innovation contest, and highlights that 1) solvers are grouped, and they are potentially influenced each other, and 2) the preference of the seeker is relatively subjective, and it can be affected by the style of solvers or candidate solutions. Based on such two kinds of proposed effects, the focal research proposes 1) solver's culture char-

acteristics conceptualized by six cultural dimensions of Hofstede can affect contest performance, and 2) the style deviation of candidate solution from the solution group can influence how the seeker score the candidate solution, which can affect the contest performance. In the empirical part, the focal research collects data from 7 355 innovation contests in design category. Contest performance is measured by the number of high-quality solutions. Since the issue of zero-inflation and over-dispersion, zero-inflated negative binominal regression with two crossed random effects is built to test the hypotheses.

The results show that 1) solver' groups with higher power distance, higher individualism, higher masculinity, lower long-term orientation, or higher indulgence tend to have better contest performance, and 2) higher style deviation of candidate solution from the group solutions will decrease the probability of its being scored as high-quality solution.

The results verify that cultural factors of solvers can influence the contest performance, and the seeker should purposely select or attract solvers with certain culture characteristics in order to improve the contest performance. Furthermore, the seeker's criteria of high-quality solutions are not invariable, but can be influenced by the style of the solver or the candidate solutions. Thus, the seeker or the organizer of the contest platform should realize such anchoring effect and try to avoid its side effect. Lastly, this research suggests that the innovation process in each solver can be modeled or depicted with the theory of Dual Pathway to Creativity Model. Thus, any factors like cultural scores that can influence cognitive flexibility or cognitive persistence can be leveraged to improve the contest performance.

Keywords: innovation contests; contest performance; culture dimension; cohort effect; anchor effect

Received Date: July 18th, 2017 **Accepted Date:** March 21st, 2018

Funded Project: Supported by the China Postdoctoral Science Foundation(2018M630054) and the Research Base of Beijing Modern Manufacturing Development of School of Economics and Management at Beijing University of Technology

Biography: HU Feng, doctor in management, is a lecturer in the School of Economics and Management at Beijing University of Technology. His research interests include innovation management and tech-finance. His representative publication titled "Factors influence the performance of innovation contests" is a monograph, which was published by the Press of University of Groningen in 2017 (ISBN 9789403401836). E-mail: feng.hu@bjut.edu.cn

GAO Yang, doctor in management, is an associate professor in the School of Economics and Management at Beijing University of Technology. Her research interests include financial market microstructure and finance structure. Her representative paper titled "Maximum likelihood estimator of effective spread" was published in *The Journal of Quantitative & Technical Economics* (Issue 5, 2014). E-mail: gaoyang@bjut.edu.cn

ZHAO Hong, doctor in management, is a professor in the School of Economics and Management at University of Chinese Academy of Sciences. Her research interests include brand management and innovation management. Her representative paper titled "Social networks in marketing research 2001-2014: a co-word analysis" was published in the *Scientometrics* (Issue 1, 2015). E-mail: zhaohong@ucas.ac.cn

LIU Chao, doctor in management, is a professor in the School of Economics and Management at Beijing University of Technology. His research interest focuses on simulation in socio-economic system. His representative publication titled "Finance theory on system science" is a monograph, which was published by the Science Press of China in 2013 (ISBN 9787030383648). E-mail: liuchao@bjut.edu.cn □