文章编号:1003 - 2053(2026)04 - 0885 - 12

探索性项目工作游戏化如何影响成员创新行为?

关 月,朱方伟,张骞文,杨筱恬,张 蕊
(大连理工大学经济管理学院,辽宁大连 116024)

摘 要:根植于突破性创新的探索性项目,作为新兴技术、新产品开发等复杂情境下的创新性项目管理实践,在探索未知与验证新理念方面推进了创新发展。基于自我决定理论与工作游戏化相关研究,以探索性项目为研究情境,探讨工作游戏化对项目成员创新行为的影响机制。研究发现:第一,工作游戏化的成就类元素、沉浸类元素与社交类元素分别对探索性项目成员的创新行为具有正向影响;第二,和谐型工作激情与职场善意妒忌分别从"自我比较"与"社会比较"的路径解释了工作游戏化对创新行为的作用机理,具有显著的中介作用;第三,竞争性特质在和谐型工作激情、职场善意妒忌和创新行为之间起到正向调节作用。研究为探索性项目提供了情境匹配的工作游戏化管理方式,用以提升项目成员的创新行为。

关键词:探索性项目;工作游戏化;创新行为;自我比较;社会比较
中图分类号:F270.7 **文献标识码**:A

近年来,随着人工智能、大数据、云计算等技术的快速发展,新产品开发与新技术涌现为创新项目提供了广阔机遇,但同时项目开发与实施的难度与风险更大。尽管传统项目以其相对清晰且既定的目标,在产品开发、交付及项目规划等方面有明确界定[1],但目前创新项目面临着变更风险、高度个性化的定制需求、技术的迅速迭代升级,以及新知识的不断涌现等挑战,传统项目所依赖的已知知识和既定创新理念,在面对这些新兴情况时,显示出一定局限性,制约了创新型产品或前沿技术的探索与发展。相比之下,探索性项目,即在探索未知领域或验证新理念的创新项目逐渐受到学术界与实践界重视[2]。在探索性项目的开发与实施过程中,项目成员需持续秉持创新理念、具备突破性或颠覆性的创新思维[3]。然而,这也意味着项目成员要承担更高的市场风险和技术不确定性。因此,如何激励项目成员保持长期性的创新精神与创意思维,在探索性项目上展现出高水平的创新行为,有待进一步探讨。

对于探索性项目,传统项目管理方法难以激发项目成员的创新意识,需要采用更为灵活和适应性强的管理,而不是严格遵循预设的项目计划开展创新活动[4]。尽管现有研究指出探索性项目团队可以通过优化资源配置、引入新兴技术、降低创新风险等方式推动项目成功[5],或者利用主导企业提供创新资源、引领创新方向、促进知识共享,提升创新效率与质量等方式促进项目长远发展[6],但研究视角多是团队或项目层面,个体层面的研究较少,对成员创新行为关注不足。

近些年,学者们关注到工作游戏化作为提高个体工作兴趣,增强个体对组织依赖感、认同感的重要因素,能够提高成员参与创新活动的积极性。但主要关注在传统项目的成员个体如何借助工作游戏化元素提升内在创新动机[7],在创新型项目中工作游戏化能否发挥积极作用,以及促进创新行为的作用机制有何差异等问题缺少充分关注,不利于总结和探究项目管理领域的最新管理经验。

鉴于此,本研究以探索性项目为研究情境,构建工作游戏化对项目成员创新行为的作用机制,旨在凝练探索性项目成员创新行为的实现路径与内在机理,将工作游戏化元素作为项目管理的方式与手段,回答如何提升探索性项目成员创新行为的理论问题,为企业更好开展探索性项目提供有益借鉴。

收稿日期:2025 - 01 - 15;**修回日期**:2025 - 03 - 15
基金项目:国家自然科学基金青年项目(72201049)
作者简介:关月(1993 -),女,满族,助理研究员。朱方伟(1975 -),男,教授,博士,通讯作者,E - mail:zhufw@ dlut. edu. cn。张骞文(2002 -),男,满族,硕士研究生。杨筱恬(1990 -),女,副教授,博士。张蕊(1998 -),女,硕士研究生。

1 理论基础与研究假设

1.1 探索性项目中的工作游戏化与项目成员创新行为

探索性项目(exploratory projects)源于创新领域的研究,指在项目最初阶段没有明确的技术方法、不了解客户具体需求、打破常规的创新性项目[1],需要在运行过程中不断调整目标、掌握技术方法和明确客户需求[8]。这类项目在初期仅有大致的方向或模糊的发展愿景,随着项目开发的深入化,项目成员会通过深度研究、技术试验、用户反馈等方式收集信息和数据,更准确地理解项目需求与挑战[9],以便在项目进展过程中及时应对多种变化。但是"过于"创造性,可能会偏离技术路线的演进方向,导致创新项目失败,增加项目开发难度。

工作游戏化作为一种创新性的企业管理实践,指组织利用游戏化元素对工作场所进行游戏化设计的管理方式[10]。Yee 最初从动机供给角度将游戏化元素分为:成就类、沉浸类和社交类[11]。结合自我决定理论,工作游戏化的三类元素能够满足个体内心的胜任需求、自主需求和关系需求[12],激励其在探索性项目中表现出更高的创新投入与创新行为,具体来看:

工作游戏化的成就类元素是指增强项目成员从工作中获取成就感的元素,表现为排行榜、积分、虚拟货币等形式[13]。探索性项目由于开发周期较长、项目交付物不确定性较高,项目成员面临项目开发过程中的目标不具体、过程难度大等情况,可能出现消极情绪,参与创新行为的积极性下降,而排行榜、积分和虚拟货币等元素让项目成员的工作绩效、工作投入和创新活动等可视化,增强项目成员"自我比较"和"社会比较"的竞争意识,激发其胜负欲望[14]。从自我决定理论来看,成就类元素可以满足个体的胜任需求,有助于增强成员成就感和代入感,让其为了实现更高等级的目标不断付出努力、贡献创新观点,提升创新行为[15]。

工作游戏化的沉浸类元素旨在提升工作情景性和故事性,通常以虚拟故事、虚拟角色的方式呈现,在一定程度上降低项目成员对工作的枯燥感、强化内在动机[16]、增强持续参与意愿,满足项目成员内心的自主需求动机。探索性项目关注项目成员如何克服未知的不确定性,对其在参与技术研发、产品开发等创新活动的专注度、投入度要求较高。采取游戏化元素的探索性项目通过虚拟故事和虚拟角色的沉浸类元素设计,创造了"心无旁骛"的工作环境和氛围,提升成员的专注度[17,18],有助于创造新知识,尤其是原创性、探索性的新概念、新方法等任务出现时,项目成员的参与动机更强。

工作游戏化的社交类元素旨在促进项目成员之间的社会交往与团队合作。社交类元素可以通过社交软件或平台增强项目成员关系互动,满足内心的关系需求,也会基于不同项目团队成员之间的社交关系进行异质类知识交互,为项目提供开发创意[19]。企业在开展探索性项目时,既希望项目成员保持高度的创新性、具有较高的创新意识和能力,又要兼顾不确定性的风险,当创新意识与常规创新活动之间距离较远,可能带来较高风险。对于这种现象,项目成员需要加强过程反馈,尤其是技术的反馈与迭代,在过程中及时发现问题、找出原因,不断修正技术路线[20]。对此,社交类元素的作用更加凸显,它们通过强化成员之间的社会关系增强成员之间的信任感和分享意愿,促进知识交流与分享,特别是不同环节之间的技术缺陷、技术性能不达标等,具有信任关系的成员更容易沟通,有助于修正技术问题,提升成员创新行为。综上,本研究提出假设:

H1:工作游戏化在探索性项目中能够积极影响项目成员的创新行为。

1.2 中介作用

工作激情是指个体对工作的强烈意愿,呈现出个体内在的行为倾向,包括和谐型工作激情与强迫型工作激情。前者源于个体对自身工作的内在向往,表现为积极态度与参与意愿[10],而后者源于外界条件的规则或压力而被迫参与工作。探索性项目的工作游戏化元素打造了一种"游戏式"的工作氛围,促进项目成员形成和谐型工作激情。具体来看:沉浸类元素通过构建虚拟故事情境,使项目成员在自主选择任务、角色和挑战中体验工作乐趣和自主性,满足自主的心理需求[21];成就类元素提供可视化目标和实时反馈,让项目成员在完成任务的同时及时看到自己的进步和成就,满足胜任需求;社交类元素的设计满足个体的关系需求,在与同事的互动中获取归属感与认同感。上述元素的共同作用能够激发项目成员的和谐型工作激情,促进个体对探索性项目的持续、积极投入[22]。

当项目成员在探索性项目中具备和谐型工作激

情时,会与过去自己相同或相似的工作状态、工作绩效等进行“自我比较”,产生积极心态[23]。个体在“自我比较”中会产生“没有最好只有更好”的心态,将工作内容内化为自身能力突破的一部分,愿意主动投入时间和精力,获得满足感和成就感[24]。同时,和谐型工作激情会让成员更加专注自身工作表现,相对减少与周围其他同事的不良竞争,外部环境对其创造力的影响较小。随着和谐型工作激情程度的加深,项目成员投入到创新能力要求高的探索性项目的动力更强,在不断超越自己的意识和情感下积极参与项目开发与实施,提升创新行为。因此,本研究提出假设:

H2:和谐型工作激情在工作游戏化与探索性项目成员创新行为之间起中介作用。

成就类元素提供了个体之间相互比较的机会,营造个体之间的社会比较氛围[25]。其可视化、可衡量性等特点,会增加项目成员之间的社会比较可能性,产生个体的嫉妒情绪[12]。有研究从动机动力学视角提出了职场善意妒忌概念,即个体通过与工作绩效更优或表现更佳的同事进行比较而产生的一种积极的个体情绪,能够激励项目成员产生自我能力增强的动机[26],属于社会比较中的积极比较状态。在成就类元素增强项目成员之间的“社会比较”基础上,沉浸类元素,通过提供虚拟故事、虚拟角色等工作体验,让个体有“身临其境”之感,对待工作内容更加投入,可能加深“比较”心理。由于职场善意妒忌是正向的“社会比较”,随着“比较”产生的积极作用持续增强,有助于增强成员的创新投入,提升创新行为。可见,探索性项目让具有持续参与意愿、敢于创新和勇于冒险的个体成为项目更加宝贵的创新资源和知识创造的长期动力。

综上,职场善意妒忌可以解释探索性项目中的工作游戏化与项目成员创新行为之间的作用关系,从发挥个体之间正向的“社会比较”来看,有助于增强个体的创新动机,促进个体创新行为。因此,本研究提出假设:

H3:职场善意妒忌在工作游戏化与探索性项目成员创新行为之间起中介作用。

1.3　竞争性特质的调节作用

竞争性特质指个体愿意接受人际竞争,渴望在竞争中获取胜利的人格特质[27],表现为个体在直接竞赛、间接竞赛以及炫耀性消费等情境下呈现的追求竞争、超越他人和获取优势的内在动机与情感倾向。这种特质不仅驱动个体在明确的竞争环境中表现出强烈的竞争行为,也促使其在非直接竞争的环境中寻求超越他人的机会,满足对成就感和优越感的需求。竞争性特质能够增强个体的竞争意识、唤醒竞争动机,追求自身地位、奖项奖励、他人认可等含有竞争要素的结果,更加关注创新结果与过程能否给自身带来利益或价值。

在探索性项目中,高竞争性特质的个体由于自我比较动机较高,受到成就类元素的影响更强,有助于激发和谐型工作激情。同时工作情境中的虚拟故事与虚拟角色等沉浸类游戏化元素,增加个体投入到探索性项目的时间和精力,当个体意识到自身投入的时间成本过高时,更加关注机会成本,重视工作投入产生的价值增量,强化工作激情,即和谐型工作激情增加。与之相反,当个体的竞争性特质较低时,成就导向的自我价值实现动机不强,对自我比较意识相对较弱,甚至对待难度较高的探索性项目,会出现消极态度,工作激情下降。因此,本研究提出假设:

H4:竞争性特质正向调节工作游戏化与和谐型工作激情之间的关系。

在与他人比较的情况下,竞争性特质高的个体胜负欲更强。在工作游戏化环境中,传统项目的奖金、晋升等激励方式有一部分被积分、奖杯、排行榜、任务挑战等游戏化元素替代,增强工作结果的可见性、可比性和即时反馈性[10]。基于此,竞争性特质高的个体,更愿意、也更容易寻找比较对象,激发个体“争强好胜”的特质。这种特质在积极的影响路径上,通过强化个体的职场善意妒忌,与更加优秀的个体(表现为排名、积分等更靠前;虚拟故事中的角色等级更高)进行积极竞争。当项目成员观察到他人获得更高的积分或等级时,会投入更多的时间和精力,渴望今后能够取得同样的成绩,呈现出一种正向激励,强化职场善意妒忌。因此,本研究提出假设:

H5:竞争性特质正向调节工作游戏化与职场善意妒忌之间的关系。

综合上述分析,本文构建了理论模型图,如图 1 所示。

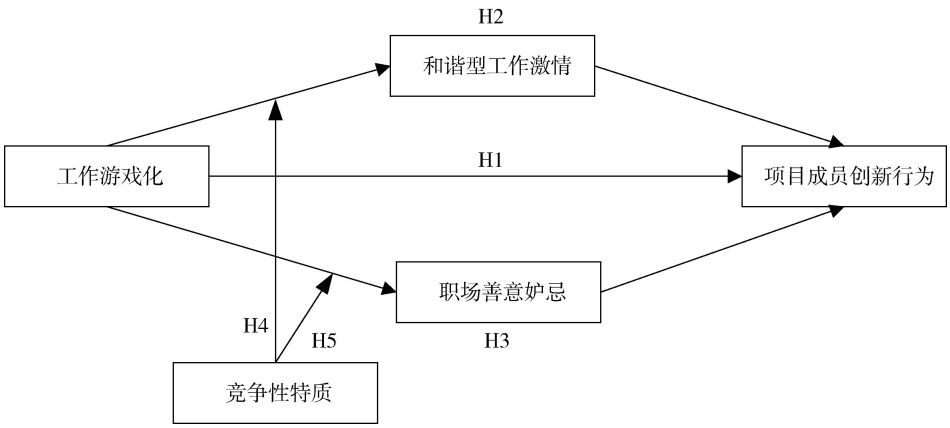

图 1　研究模型

Figure 1　Research model

2　研究设计

2.1　研究样本

高新技术、专精特新类企业,具有高度的创新驱动力和灵活的组织结构,知识创造与分享活动频繁且深入,更倾向于运用新颖的管理手段激发个体内在潜能。因此,本研究以上述创新型企业为调查对象,以参与探索性项目的成员作为调研问卷的参与者。

本研究共有 5 个潜在变量以及 35 个观测指标,利用问卷星平台进行问卷制作与发放,于 2023 年 12 月至 2024 年 4 月发放正式版调查问卷,历时 5 个月。研究团队共发放调查问卷 372 份,回收 355 份,经过人工筛选和剔除强规律性作答、作答时间过短等明显不认真的问卷,得到有效问卷 316 份,有效率为 85%,有效数量高于样本量大于观测指标 5 倍的统计标准,统计结果的准确性能够得到保证,符合统计学要求,样本情况如表 1 所示。

表 1　样本基本特征分布情况

Table 1　Distribution of basic characteristics of the sample

变量	类别	频率	占比
性别	男	163	51.58%
	女	153	48.2
学历	中专及以下	25	7.91%
	本科	129	40.82%
	硕士	110	34.81%
	博士	52	16.46%
经营年限	5 年以内	41	12.97%
	6 – 10 年	146	46.20%
	11 – 20 年	106	33.54%
	21 年以上	23	7.28%
年龄	25 岁以下	31	9.81%
	25 – 30 岁	82	25.95%
	30 – 35 岁	66	20.89%
	35 – 40 岁	90	28.48%
	40 – 50 岁	38	12.03%
	50 岁以上	9	2.85%

续表 1

变量	类别	频率	占比
企业性质	国有企业	111	35.13%
	民营企业	97	30.70%
	外资企业	58	18.35%
	中外企业	32	10.13%
	其他企业	18	5.04%
企业规模	50 人以下	15	4.75%
	51 – 200 人	87	27.53%
	200 – 500 人	78	24.68%
	501 – 1000 人	82	25.95%
	1001 – 2000 人	53	16.77%
	2000 人以上	1	0.32%
所在行业	数字科技	27	8.54%
	智慧交通	36	11.39%
	智能制造	39	12.34%
	金融科技	60	18.99%
	教育医疗	40	12.66%
	广告咨询	39	12.34%
	其他	75	23.74%

2.2　变量测量

本研究包括工作游戏化、和谐型工作激情、职场善意妒忌、创新行为和竞争性特质 5 个变量。研究量表均来源于已有成熟研究,皆采用 Likert 5 级量表,1 为非常不同意,5 为非常同意。

工作游戏化。参考陈园园、高良谋研究,从游戏化包含的成就类元素、沉浸类元素和社交类元素出发,结合探索性项目工作情境,对题项进行修正,共计 11 个题项。工作游戏化量表的 Cronbach's α 信度值为 0.962,组合信度 CR 为 0.962,表明工作游戏化量表信度较好。

和谐型工作激情。参考 Vallerand 研究,共包含 7 个题项。量表的 Cronbach's α 信度值为 0.934,组合信度 CR 为 0.935,表明和谐型工作激情量表信度较好。

职场善意妒忌。参考 Lange 和 Crusius 研究开发的职场善意妒忌测量量表,共包含 5 个题项,其 Cronbach´s α 信度值为 0.928,组合信度 CR 为 0.930,表明职场善意妒忌量表信度较好。

项目成员创新行为。参考张振刚研究的测量方式,包括 8 个题项,Cronbach's α 信度值为 0.945,组合信度 CR 为 0.946,表明项目成员创新行为量表信度较好。

竞争性特质。参考 Helmreich 和 Spenc 研究,包含 4 个题项。竞争性特质的 Cronbach's α 信度值为 0.919,组合信度 CR 为 0.922,表明竞争性特质量表信度较好。

控制变量。探索性项目成员的创新行为受到个体、组织等因素的共同作用,为提升对研究结论的可靠性和准确性,本研究参考过往与个体创新行为的相关研究,选择年龄、学历、企业性质、企业所在行业作为控制变量。

3　研究结果

3.1　描述性统计与相关性分析

描述性统计与相关性分析的结果如表 2 所示,各研究变量两两之间均呈相关关系,为后续数据分析和假设检验提供基础。在区别效度检验上,通常比较某潜变量 AVE 值的平方根与其他潜变量相关系数。各潜变量 AVE 值的平方根均大于与其他潜变量相关系数,表明各潜在变量间具有较好的区别效度。

表 2 各研究变量的 PEARSON 相关系数表和 AVE 平方根

Table 2 Correlation coefficients and AVE square of variables

研究变量	均值	标准差	1	2	3	4	5	6	7	8	9
年龄	3.16	1.287									
学历	2.60	0.854	0.802***								
所在企业性质	2.21	1.189	0.794***	0.759***							
所在行业	4.38	1.921	0.800***	0.783***	0.802***						
工作游戏化	3.46	1.045	0.328***	0.320***	0.297***	0.352***	**0.834**				
和谐型工作激情	3.12	1.051	0.294***	0.286***	0.300***	0.299***	0.355***	**0.820**			
职场善意妒忌	3.34	1.127	0.279***	0.260***	0.283***	0.254***	0.447***	0.357***	**0.852**		
创新行为	3.63	1.143	0.245***	0.263***	0.231***	0.260***	0.426***	0.383***	0.363***	**0.864**	
竞争性特质	3.41	1.125	0.283***	0.286***	0.302***	0.331***	0.486***	0.432***	0.475***	0.445***	**0.807**

注:对角线上加粗数据为变量的 AVE 平方根;* $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$。

3.2 共同方法偏差检验

本研究采用 Harman 单因素分析法对共同方法偏差进行检验。探索性因子分析的结果显示:第一个未被旋转的最大成分因子解释了总变异量的 14.954%,小于 40%。此外,利用结构方程模型,采用潜在误差变量控制法,将共同方法偏差作为潜在变量带入模型后,χ^2 的值由 1001.290 下降至 997.163,降低了 0.412%。可见,共同方法偏差不会对研究结果产生显著影响。

3.3 验证性因子分析

本研究采用 Amos 28 软件对工作游戏化(WG)、和谐型工作激情(HP)、职场善意妒忌(BE)、竞争性特质(TC)和项目成员创新行为(EI)5 个变量进行验证性因子分析(结果见表 3)。五因子模型(χ^2 = 1001.290、df = 550、χ^2/df = 1.821 < 3、CFI = 0.955 > 0.9、TLI = 0.951 > 0.9、AGFI = 0.818 > 0.8、RMSEA = 0.051 < 0.1),拟合效果最好,证明五因子模型的变量间区分效度良好,可支持后续假设检验。

表 3 验证性因子分析结果

Table 3 Confirmatory factor analysis results of the models

模型	因素	χ^2	df	^{2}/df	CFI	TLI	AGFI	RMSEA
5 因子模型	WG,HP,BE,TC,EI	1001.290	550	1.821	0.955	0.951	0.818	0.051
4 因子模型	WG,HP + BE,TC,EI	2141.961	554	3.866	0.840	0.829	0.616	0.095
3 因子模型	WG,HP + BE + TC,EI	2926.604	557	5.254	0.762	0.746	0.497	0.116
2 因子模型	WG + HP + BE + TC,EI	4253.179	559	7.609	0.629	0.605	0.363	0.145
1 因子模型	WG + HP + BE + TC + EI	5874.671	560	10.490	0.466	0.433	0.242	0.174

4 假设检验

本研究采用 SPSS 28 和 PROCESS v3.5 对研究假设进行验证,统计检验结果汇总如表 4 所示。

4.1 主效应与中介效应检验

根据数据检验结果,探索性项目中的工作游戏化对项目成员创新行为的总效应 c 为 0.412($p<0.001$)。和谐型工作激情中介变量的检验系数 a 为 0.281($p<0.001$),系数 b 为 0.237($p<0.001$),直接效应 c_1 为 0.175($p<0.01$),即 c_1 < c。因此,和谐型工作激情起到部分中介作用;职场善意妒忌中介变量的检验系数 a 为 0.431($p<0.001$),系数 b 为 0.156($p<0.01$),直接效应 c_2 为 0.256($p<0.001$),即 c_2 < c。因此,职场善意妒忌起到部分中介作用。

为准确估计每个中介变量的效应,增强中介效应检验的严谨性,本文构建了“工作游戏化对创新

行为的平行中介模型(WG – HP/BE – TC)",并采取平行中介检验法,结果如图 2、表 4 所示。结果表明工作游戏化与项目成员创新行为呈显著正相关关系(β = 0.278, p < 0.001),Boot 置信区间不包含 0(LLCI = 0.153, ULCI = 0.402),因此,工作游戏化正向影响项目成员创新行为,假设 H1 得到支持。

工作游戏化与和谐型工作激情呈显著正相关关系(β = 0.279, p < 0.001),和谐型工作激情与项目成员创新行为呈显著正相关关系(β = 0.218, p < 0.001),且和谐型工作激情的间接效应值为 0.066,所占比重为 16.019%,Boot 置信区间不包括 0(LLCI = 0.027, ULCI = 0.116),说明工作游戏化通过和谐型工作激情正向影响项目成员创新行为,假设 H2 得到支持。工作游戏化与职场善意妒忌呈显著正相关关系(β = 0.400, p < 0.001),职场善意妒忌与项目成员创新行为呈现正相关关系(β = 0.154, p < 0.001),且职场善意妒忌的间接效应值为 0.068,所占比重为 16.505%,Boot 置信区间不包括 0,说明工作游戏化通过职场善意妒忌正向影响项目成员创新行为,假设 H3 得到支持。

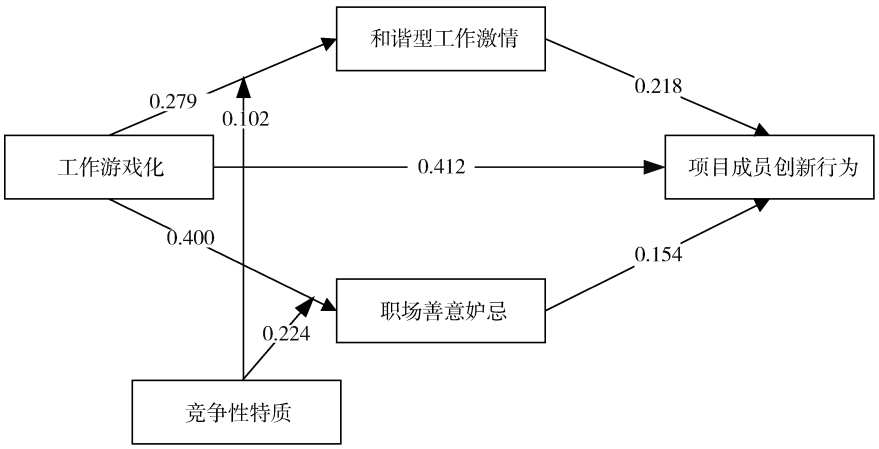

图 2　项目成员创新行为模型路径系数及显著性效果图

Figure 2　Path coefficient and significance effect diagram of the innovation performance model for project members

表 4　"WG – HP/BE – TC"平行中介模型的中介作用检验

Table 4　Mediation effect test of the parallel mediation model "WG – HP/BE – TC"

WG = > HP/BE = > TC	效应值	标准误	T	P	LLCI	ULCI
总效应	0.412	0.060	6.897	0.000	0.294	0.529
直接效应	0.278	0.063	4.393	0.000	0.153	0.402
	效应值	Boot 标准误	BootLLCI	BootULCI		
中介总效应	0.134	0.033	0.075	0.206		
HP 中介效应	0.066	0.023	0.027	0.116		
BE 中介效应	0.068	0.028	0.020	0.128		
C1(HP – BE)	– 0.001	0.038	– 0.076	0.073		

4.2　调节效应检验

为了检验竞争性特质的调节作用,本研究将工作游戏化和竞争性特质的交互项进行中心化处理,结果如表 5 所示,同时绘制调节效应图(见图 3、图 4)。结果表明竞争性特质在工作游戏化与和谐型工作激情之间起正向调节作用(β = 0.102, p < 0.05),假设 H4 成立。同理,在模型 M2 中,β = 0.224, p < 0.001,表示竞争性特质在工作游戏化与职场善意妒忌之间起到正向调节作用,假设 H5 成立。

4.3　有调节的中介效应检验

本研究采用 Bootstrap 方法估算在竞争性特质高与低的水平下的 95% 置信区间,以及高与低的水平下间接效应差异的 95% 置信区间,结果如表 6 所示。

表 5 竞争特质调节作用检验

Table 5 Test of moderating effects of competitive traits

模型	和谐型工作激情	职场善意妒忌
	M1	M2
控制变量		
年龄	0.049	0.086
学历	0.065	0.069
所在企业性质	0.080	0.118
所在行业	-0.010	-0.100
工作游戏化	0.177**	0.342***
竞争性特质	0.293***	0.339***
工作游戏化 * 竞争性特质	0.102*	0.224***
R^2	0.25	0.35
调整 R^2	0.233	0.336
F 值	14.703	23.724

注：* $p<0.05$，** $p<0.01$，*** $p<0.001$。

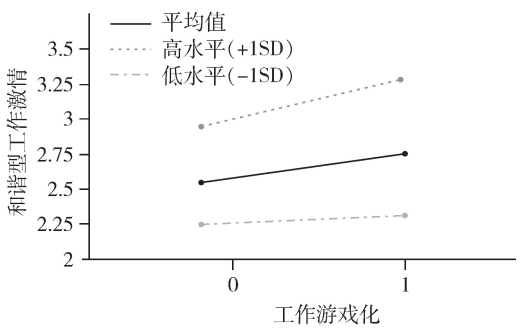

图 3 竞争性特质对工作游戏化与和谐型工作激情关系的调节效应

Figure 3 Moderating effect of competitive traits on the relationship between WG and HP

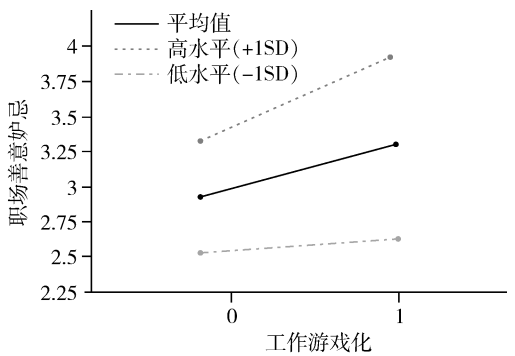

图 4 竞争性特质对工作游戏化与职场善意妒忌关系的调节效应

Figure 4 Moderating effect of competitive traits on the relationship between WG and BE

表 6 有调节的中介效应检验结果

Table 6 Results of conditional indirect effects

中介变量	水平	Effect	BootSE	BootLLCI	BootULCI
和谐型工作激情	低水平(-1SD)	0.015	0.020	-0.024	0.056
	高水平(+1SD)	0.069	0.029	0.020	0.133
	差异	0.054	0.031	0.001	0.125
职场善意妒忌	低水平(-1SD)	0.014	0.016	-0.012	0.050
	高水平(+1SD)	0.093	0.037	0.026	0.169
	差异	0.079	0.031	0.020	0.143

竞争性特质处于低水平时，工作游戏化通过和谐型工作激情对创新行为的间接效应值为 0.015，95% 置信区间为[-0.024，0.056]；竞争性特质处于高水平时，间接效应值为 0.069，95% 置信区间为

[0.020,0.133];两种情况下,间接效应的差异显著,效应值为 0.054,95% 置信区间不包含 0。竞争性特质处于低水平时,工作游戏化通过职场善意妒忌对项目成员创新行为的间接效应值为 0.014,95% 置信区间为[-0.012,0.050];竞争性特质处于高水平时,间接效应值为 0.093,95% 置信区间为[0.026,0.169];两种情况下,间接效应的差异显著,效应值为 0.079,95% 置信区间不包含 0。由此,竞争性特质起到有调节的中介效应。

5　结论与启示

5.1　研究结论

本研究基于自我决定理论,从探索性项目如何利用工作游戏化元素促进项目成员创新行为的角度出发,探讨了工作游戏化对创新行为的影响,从项目成员"自我比较"和"社会比较"的视角发现了和谐型工作激情和职场善意妒忌的中介作用,以及从个体特质的角度探讨了竞争性特质的调节作用,并构建理论模型。

第一,工作游戏化作为一种管理方式,在探索性项目中能够积极影响项目成员的创新行为。工作游戏化通过成就类元素(如排行榜、积分、虚拟货币等)增强项目成员的目标性和竞争意识,提升项目成员的成就感;通过沉浸类元素(如虚拟故事、虚拟角色等)提升工作情景化和故事性,降低项目成员对工作的枯燥感,增强项目成员的专注度和持续参与意愿;通过社交类元素促进项目成员之间的社会交往与团队合作,加强项目内部及跨项目的知识交流与知识创造。这些元素共同作用,满足了探索性项目对创新性和灵活性的要求,并在一定程度上降低了项目风险,提升项目成员创新行为。

第二,和谐型工作激情与职场善意妒忌在工作游戏化与项目成员创新行为之间起到中介作用。和谐型工作激情较高的项目成员,从"自我比较"中获得内生动机,从成就类元素获得激励、沉浸类元素增强专注力,以及从社交类元素中促进知识交互,提升个体创新行为。与"自我比较"路径不同,职场善意妒忌能够从个体与他人之间存在的"社会比较"视角解释工作游戏化对创新行为的正向影响。

第三,竞争性特质在工作游戏化与和谐型工作激情,以及工作游戏化与职场善意妒忌的影响中起到正向调节作用,一方面竞争性特质高的个体更容易表现出追求结果、积极面对创新性项目中的高难度挑战和高度不确定性,在沉浸类元素的影响下对项目研发更加投入;另一方面,竞争性特质高的个体胜负欲更强,产生较强的职场善意妒忌,渴望通过努力获得比他人更高的工作绩效,在探索性项目中表现为对技术或产品的深度开发,持续获取工作动机。

5.2　理论贡献

第一,本研究从工作游戏化的角度探讨了探索性项目中成员创新行为的影响因素与作用机制,贡献于探索性项目研究。本文从工作游戏化具有的成就类、沉浸类与社交类元素出发[11],借鉴自我决定理论的胜任需求、自主需求与关系需求的理论解读,探讨了不同要素通过满足项目成员的内在需求,进而影响创新行为。而且,本文发现了和谐型工作激情与职场善意妒忌的中介效应和竞争性特质的调节效应,丰富了探索性项目创新行为的相关研究。

第二,本研究从"自我比较"与"社会比较"的视角解释了工作游戏化与探索性项目成员创新行为之间的作用机理,贡献于个体创新行为研究。从项目成员内在动机出发,发现了和谐型工作激情的中介作用,通过"自我比较"增强自主性工作激情,强化对探索性项目的持续投入,提升创新行为[28];另外,职场善意妒忌可以通过"社会比较"作用,解释工作游戏化元素如何增强个体之间的正向比较[25],强化积极情绪,激励成员产生自我能力增强的动机,提升创新行为。

5.3　实践启示

本研究为企业开展探索性项目、提升项目成员创新行为具有重要的管理启示。

第一,重视工作游戏化元素的工作设计对项目创新的积极影响。企业应在探索性项目中积极设计与实施工作游戏化元素,增强项目成员的目标导向和积极竞争意识,在实现目标的同时获得成就感;同时,提升工作情景性和故事性,注重项目成员在开展研发项目时的团队合作情况,为成员之间的跨项目合作提供机会。

第二,关注探索性项目中成员个体的内在动机与外在动机,发挥动机因素对创新行为的积极影响。企业应重视培养项目成员的和谐型工作激情,通过提供具有挑战性的任务、给予项目成员自主选择权、提供及时反馈,激发成员内在动力与创新活力。

第三,关注成员个体的竞争性特质。对于开展探索性项目的企业来讲,在关注项目成员竞争性特

质方面,需要了解不同项目成员在追求结果、迎接挑战等方面的差异,制定个性化的激励措施。积极引导项目成员将职场善意妒忌转化为积极的内在动机,通过设定明确的目标与奖励机制,激励项目成员努力提升创新行为。

5.4 局限性与未来展望

本研究仍然存在一些局限性,需要进一步讨论和研究。一是工作游戏化对项目成员创新行为的影响机制可能涉及更多复杂路径,除已验证的中介作用外,其他心理动机的影响机制及不同游戏元素对项目成员心理的具体影响尚待深入探讨。二是未来研究可借助案例研究,打开创新性项目成员在工作游戏化元素对创新行为影响的过程机理,以及探讨和谐型工作激情和职场善意妒忌之间是否存在相互影响,有待开展项目成员个体认知、行为和结果框架下的定性研究。

参考文献:

[1] Loch C H, DeMeyer A, Pich M. Managing the Unknown: A New Approach to Managing High Uncertainty and Risk in Projects[M]. John Wiley & Sons, 2011.

[2] Lenfle S, Midler C, Hällgren M. Exploratory Projects: from Strangeness to Theory[M]. Sage Publications Sage CA: Los Angeles, CA, 2019: 50, 519 - 523.

[3] Maniak R, Midler C, Lenfle S, et al. Value management for exploration projects[J]. Project Management Journal, 2014,45(4):55 - 66.

[4] Wied M, Koch - Ørvad N, Welo T, et al. Managing exploratory projects: A repertoire of approaches and their shared underpinnings[J]. International Journal of Project Management, 2020,38(2):75 - 84.

[5] 易涛,汤超颖. 顶层设计与自由探索是否带来了科研突破? ——基于国家重点实验室的实证研究[J]. 科学学研究,2025,43(10):2199 - 2211. Yi T, Tang C Y. Have top - down design and free exploration led to scientific research breakthroughs? — An empirical study based on national key laboratories [J]. Studies in Science of Science,2025,43(10):2199 - 2211.

[6] Zhu F, Jiang M, Yu M. The role of the lead firm in exploratory projects: How capabilities enable exploratory innovation of project alliances[J]. International Journal of Managing Projects in Business, 2020, 13(2): 312 - 339.

[7] Mitchell R, Schuster L, Jin H S. Gamification and the impact of extrinsic motivation on needs satisfaction: Making work fun? [J]. Journal of Business Research, 2020,106:323 - 330.

[8] 郑刚,邓宛如,王颂,等. 企业创新网络构建、演化与关键核心技术突破[J]. 科研管理, 2022,43(7):85 - 95. Zheng G, Deng R W, Wang S, et al. The construction, evolution of enterprise innovation networks and breakthroughs in key core technologies [J]. Science Research Management, 2022, 43(7): 85 - 95.

[9] Li Y, Huang J. Exploitative and exploratry learning in transactive memory systems and project performance [J]. Information & Management, 2013, 50(6): 304 - 313.

[10] Cardador M T, Northcraft G B, Whicker J. A theory of work gamification: Something old, something new, something borrowed, something cool? [J]. Human Resource Management Review, 2017,27(2):353 - 365.

[11] Yee N. Motivations for play in online games[J]. Cyberpsychology & Behavior, 2006,9(6):772 - 775.

[12] Wood R, Bandura A. Social cognitive theory of organizational management[J]. Academy of Management Review, 1989,14(3):361 - 384.

[13] Dale S. Gamification: making work fun, or making fun of work? [J]. Business Information Review, 2014,31(2):82 - 90.

[14] Gimenez F E, Abril C, Breuer H, et al. Gamification approaches for open innovation implementation: A conceptual framework[J]. Creativity and Innovation Management, 2021,30(3):455 - 474.

[15] Ruggiu D, Blok V, Coenen C, et al. Responsible innovation at work: Gamification, public engagement, and privacy by design[J]. Journal of Responsible Innovation, 2022,9(3):315 - 343.

[16] Xi N, Hamari J. Does gamification satisfy needs? A study on the relationship between gamification features and intrinsic need satisfaction[J]. International Journal of Information Management, 2019,46:210 - 221.

[17] Abril C, Gimenez - Fernandez E M. Using gamification to overcome innovation process challenges: A literature review and future agenda[J]. Technovation, 2024,133: 103020.

[18] 徐宁,吴晓波,李思涵,等. 用户多样性、情感特征与数字产品适应性创新[J]. 科学学研究, 2023,41(6):1121 - 1129. Xu N, Wu X B, Li S H, et al. User diversity, emotional characteristics, and adaptive innovation in digital products [J]. Studies in Science of Science, 2023, 41(6): 1121 - 1129.

[19] Riar M, Morschheuser B, Zarnekow R, et al. Gamifica-

tion of cooperation: A framework, literature review and future research agenda[J]. International Journal of Information Management, 2022,67:102549.

[20] Ikhide J E, Timur A T, Ogunmokun O A. The potential and constraint of work gamification for employees' creative performance[J]. The Service Industries Journal, 2022,42(5-6):360-382.

[21] Hamari J, Shernoff D J, Rowe E, et al. Challenging games help students learn: An empirical study on engagement, flow and immersion in game-based learning[J]. Computers in Human Behavior, 2016,54:170-179.

[22] Wei X, Liao H, Zhang Z X, et al. Does passion matter for team innovation? The conditional indirect effects of team harmonious versus obsessive passion via team reflexivity[J]. Personnel Psychology, 2024,77(2):891-916.

[23] Cardon M S, Wincent J, Singh J, et al. The nature and experience of entrepreneurial passion[J]. Academy of Management Review, 2009,34(3):511-532.

[24] Pollack J M, Ho V T, O'Boyle E H, et al. Passion at work: A meta-analysis of individual work outcomes[J]. Journal of Organizational Behavior, 2020,41(4):311-331.

[25] Ikhide J E, Timur A T, Ogunmokun O A. A balanced perspective on the affordance of a gamified HRM system for employees' creative performance[J]. Personnel Review, 2023,52(3):631-648.

[26] Lange J, Crusius J. Dispositional envy revisited: Unraveling the motivational dynamics of benign and malicious envy[J]. Personality and Social Psychology b = Bulletin, 2015,41(2):284-294.

[27] Graziano W G, Hair E C, Finch J F. Competitiveness mediates the link between personality and group performance.[J]. Journal of Personality and Social Psychology, 1997,73(6):1394.

[28] Burke R J, Astakhova M N, Hang H. Erratum to: Work passion through the lens of culture: harmonious work passion, obsessive work passion, and work outcomes in Russia and China[J]. Journal of Business and Psychology, 2018,33(3):443.

How does work gamification in the exploratory projects context affect innovation behavior?

GUAN Yue, ZHU Fang-wei, ZHANG Qian-wen, YANG Xiao-tian, ZHANG Rui

(School of Economics and Management, Dalian University of Technology, Dalian 116024, China)

Abstract: Exploratory projects, which are fundamentally based on breakthrough innovation, serve as pioneering and innovative project management practices within complex contexts such as the development of emerging technologies and the creation of new products. These projects have significantly propelled innovative development by venturing into uncharted territories and validating novel concepts. Drawing upon Self-determination theory and researches related to work gamification, this study utilizes exploratory projects as the primary research context to delve into the impact mechanism of work gamification on the innovative behavior of project members. The key findings of the study are summarized as follows:

Firstly, the achievement elements, immersion elements, and social elements of work gamification exert positive influences respectively on the innovative behavior of members involved in exploratory projects. Specifically, achievement elements provide a sense of accomplishment and progress, which motivates individuals to engage more deeply in innovative activities. Immersion elements enhance the members' engagement and focus, allowing them to fully immerse themselves in the project tasks and thereby fostering a more creative mindset. Social elements, on the other hand, facilitate collaboration and knowledge-sharing among team members, creating an environment that supports and encourages innovative thinking. These elements work together to create a dynamic and engaging work atmosphere that promotes the exploration of new ideas and the development of innovative solutions.

Secondly, harmonious passion for work and workplace benign envy offer distinct pathways through which work gamification impacts innovative behavior. Harmonious passion for work operates through the mechanism of "self-comparison," where individuals derive intrinsic motivation from their personal interest and enjoyment in their work, leading to higher levels of innovative behavior. Workplace benign envy, conversely, functions through the mechanism of "social comparison," where individuals are inspired by the achievements of their peers and strive to enhance their own performance. Both harmonious passion for work and workplace benign envy play signifi-

cant mediating roles in the relationship between work gamification and innovative behavior, highlighting the importance of both internal and external motivational factors. These findings suggest that fostering a positive and supportive work environment are able to enhance the effectiveness of work gamification strategies in promoting innovation.

Thirdly, a competitive personality serves as a positive moderator in the relationship between harmonious passion for work, workplace benign envy, and innovative behavior. Individuals with a competitive personality are more likely to channel their harmonious passion and benign envy into productive and innovative actions, thereby amplifying the positive effects of these motivational factors on innovative behavior. This finding underscores the role of individual personality traits in shaping the effectiveness of work gamification strategies. By understanding how personality traits interact with motivational factors, organizations can tailor their gamification approaches to better meet the needs and characteristics of their workforce, ultimately enhancing overall innovation performance.

Overall, this study provides context – matched work gamification management methods tailored for exploratory projects, aiming to enhance the innovative behavior of project members. By integrating gamification elements into project management practices, organizations can create a more engaging and motivating work environment that fosters creativity and innovation among team members. This research not only enriches the theoretical understanding of work gamification in the context of exploratory projects but also offers practical insights for project managers seeking to boost innovation within their teams. The findings suggest that a well – designed gamification strategy, combined with an awareness of individual motivations and personality traits, can significantly enhance the innovative capacity of project teams and contribute to the success of exploratory projects in complex and dynamic environments.

Key words: exploratory project; work gamification; innovative behavior; self – comparison; social comparison

---

(上接第 830 页)

and "domain" gaps in technology transfer from knowledge reorganization perspective. To empirically verifies above hypotheses, we obtain information of 72,944 patents from 284 Chinese universities from IncoPat database, then using the Logit model to perform estimation. We find that: (1) Different university general – purpose technologies vary in their transfer—higher applied generality of university technologies increases the likelihood of technology transfer, while higher basic generality decreases this likelihood. (2) Government subsidies enhance the relationship between applied generality of university technologies and technology transfer but weaken the relationship between basic generality and technology transfer. (3) The maturity of knowledge enhances the relationship between applied generality of university technology and technology transfer, without significant moderating effect on the relationship between basic generality and technology transfer.

This study decomposes a unique attribute (generality) of university technology from an endogenous perspective, thereby enriching the research on the relationship between general – purpose technology and technology transfer, so that providing insights for universities to achieve "double – leap". Our contributions are twofold: (1) rather than macro and exogenous theoretical perspectives. we investigate technology transfer from a micro perspective of "general – purpose technology", which enriches the research on the micro mechanism of the technology transfer in universities. (2) we introduce the knowledge reorganization theory to explore internal mechanism of "subject" and "domain" double gap in university technology transfer, so that effectively promoted the new understanding of the technology transfer in universities. (3) we empirically examine the moderating role of government subsidies and knowledge maturity, which reveals the influencing mechanism of external factors on universities' technology transfer and enriches the studies on innovation policy and knowledge management.

This study provides practical implications as well. First, universities should build an interdisciplinary research platform to deeply integrate fundamental theories and practical knowledge, bridge social needs and technological frontiers, and improve the efficiency and quality of knowledge reorganization. Second, based on effective knowledge reorganization, universities should actively seek and deepen tripartite collaboration (university – industry – government) to accelerate their technology output and transfer. Third, government should facilitate university – industry cooperation by building a platform for information exchange and resource sharing, which accelerates technology transfer; meanwhile, policy instruments could be used to encourage and support innovative and practical research in universities, realizing the self – reliance on science and technology development.

Key words: general – purpose technology of universities; technology transfer; government subsidies; knowledge maturity