

# 高质量联结与虚拟团队成员创造力： 多重中介效应分析

余璇<sup>1</sup> 袁月<sup>1</sup> 凌淼<sup>2</sup> 李豫<sup>1</sup>

1. 重庆工商大学工商管理学院, 重庆;

2. 四川大学商学院, 成都

**摘要** | 人际关系对于个体创造力是促进还是抑制, 学界研究尚未达成共识。本研究以主动动机模型、资源保存理论和社会认知理论为基础, 从人际关系视角探究高质量联结、心理安全感和创造力自我效能感对虚拟团队成员创造力的作用机制。基于93个虚拟团队345名团队成员问卷调查, 结构方程模型整体检验结果表明, 高质量联结对虚拟团队成员创造力的影响通过三条路径进行: 路径一通过心理安全感影响虚拟团队成员创造力; 路径二通过创造力自我效能感影响虚拟团队成员创造力; 路径三通过心理安全感影响创造力自我效能感的多重中介进而影响虚拟团队成员创造力。本研究对揭示高质量联结促进虚拟团队成员创造力的“黑箱”机制有一定的理论价值, 明确高质量联结是影响虚拟团队成员创造力的重要因素, 并对从高质量联结视角提升虚拟团队成员创造力提出可行的管理启示。

**关键词** | 高质量联结; 虚拟团队; 创造力; 心理安全感; 创造力自我效能感

Copyright © 2021 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



## 1 引言

“互联网+”背景下, 组织在虚拟空间中使用各种新兴技术来组织交互和完成特定任务<sup>[1]</sup>, 成员跨越时间、空间和组织边界, 但彼此互依和协同以实现共同目标的一种团队模式即虚拟团队的应用愈加广泛<sup>[2]</sup>。如在美国人力资源管理协会于2017年参加调查的美国组织中有60%以上表示将远程办公纳入团队合作中<sup>[3]</sup>。然而, 由于分散在不同地域, 不同时区的虚拟团队成员无法像传统团队一般, 进行面对面交往, 导致成员之间的信任关系难以建立和维持, 团队互动也变得难以预测和控制, 故虚拟团队创新也比想象中更加困难和麻烦<sup>[4]</sup>。创造力是创新的源泉, 组织的创新很大程度上取决于创造力的运作<sup>[5]</sup>,

基金项目: 国家自然科学基金青年项目(71802033)。

通讯作者: 余璇(1986-), 湖北天门人, 重庆工商大学工商管理学院, 副教授。E-mail: yuxuan\_0917@aliyun.com。

文章引用: 余璇, 袁月, 凌淼, 等. 高质量联结与虚拟团队成员创造力: 多重中介效应分析[J]. 中国心理学前沿, 2021, 3(8): 781-798.

<https://doi.org/10.35534/pc.0308094>

在市场竞争激烈的环境下如何提升创造力是理论界和实践界关注的焦点<sup>[6]</sup>，也越来越成为企业核心竞争力的重要决定性因素<sup>[7]</sup>。

创造力是能力、过程与环境交互作用的产物，是产生被特定的社会文化所接受的新颖且适用的产品的能力<sup>[8]</sup>。尽管创造力对组织来说十分重要，但是创造力的产生是一个复杂的过程，既受到个体相应知识技能和动机即个体因素的影响，又受到组织环境等情境因素的影响。其中，个体因素主要包括个体人格特质<sup>[9, 10]</sup>、认知风格<sup>[11]</sup>、以及积极心理和情绪<sup>[6, 12-14]</sup>等，情境因素主要包括组织情景（工作特征、人力资源管理实践、组织文化及组织公平等）<sup>[15-17]</sup>、人际情境<sup>[18-20]</sup>等。当前，有关创造力的研究已经较多，但针对人际情境以及社会网络对创造力影响的研究重点集中在领导、同事等的作用探讨，而从积极工作关系视角探讨其对个体创造力的影响匮乏。创造力不仅仅是个体现象，受制于个人的知识和能力水平，应当考虑到它的社会属性，特别是与人际互动是分不开的<sup>[21]</sup>。而且关系在中国特别重要，中国社会常常被描述为“关系社会”“人情社会”<sup>[22]</sup>。在中国社会，个体获得职业成功的必要条件之一是个体通过拥有良好人际关系网络来维持各种“关系”的平衡与和谐。因此，关系在创造力产生过程中应受到重视。

创造力的产生需要个体主动思考，并且创造力的产生往往伴随着风险<sup>[23]</sup>。因此，主动地投身于工作对于创造力的提升具有重要作用<sup>[24]</sup>。在虚拟团队中成员的主动性对于其创造力更显得重要，这是由于在虚拟团队中成员相应更少压力和约束，其创造力是否体现和发挥出来，更受自身主动性的影响。本研究借鉴主动动机模型<sup>[25]</sup>，在系统、整体的动机框架下，分析高质量联结对虚拟团队成员创造力的影响。主动动机模型认为，主动目标的生成和获得需要依靠个体是否有进行主动的能力，是否有想带来改变的意愿以及是否有促进主动行为的积极情绪<sup>[26]</sup>。创造力的产生需要使得员工感觉到有能力（can do）、有意愿（reason do）、有情感（energized do）地完成创造性工作<sup>[27]</sup>。该模型将主动行为动机分为“能力”“意愿”和“情感”动机<sup>[25]</sup>三类。在已有研究中，虽然三种动机机制中的每一种机制都得到了一定的发展和相关研究，但把这三个动机机制整合起来进行全面、系统化的研究却很少。同时，虚拟团队的工作愈发依赖于临时合作和迅速协调，个体与团队建立起高质量联结才能高效完成任务<sup>[28]</sup>，高质量联结能够将团队成员紧密联系在一起，构建和强化联结能力，产生“1+1>2”的团队合力<sup>[29, 30]</sup>，是虚拟团队成员创造力的重要来源之一<sup>[31]</sup>。而高质量联结在发挥作用过程中，离不开自身“能力”和“情感”这两个主动性动机的重要作用。因此，本研究从主动动机模型、资源保存理论和社会认知理论出发，基于高质量联结和创造力的特点，在主动动机模型“意愿”路径上，关注个体在和谐的团队人际关系的氛围下值得参与主动性行为，即高质量联结；在主动动机模型“情感”路径上，关注个人是否有激发自我参与主动行为的情感经历，即心理安全感；在主动动机模型“能力”路径上，关注个体有参与主动行为的能力的感知，即创造力自我效能感。从高质量联结、心理安全感和创造力自我效能感出发，探索高质量联结对虚拟团队成员创造力的内在机制。

## 2 理论基础与研究假设

### 2.1 高质量联结与虚拟团队成员创造力

高质量联结是一种发生在群体成员之间的积极互动的工作关系<sup>[30]</sup>，它能使交往双方体验到积极关

照与相互交融，并具有高情感承载力、关系张力与联结力三个特征<sup>[32]</sup>。高质量联结是组织人际关系程度的重要表征<sup>[33]</sup>，这种工作场所人际关系对团队员工有重要影响<sup>[34, 35]</sup>。已有研究发现，人际关系在团队成员在参与人际社会行为<sup>[36]</sup>，员工工作协调<sup>[37]</sup>以及察觉错误<sup>[38]</sup>等有显著积极影响，并直接或间接影响创造力<sup>[39]</sup>。

本研究认为，高质量联结能显著影响虚拟团队成员创造力<sup>[32]</sup>，对创造力的影响主要表现为相互交融、积极关照、情感承载力、关系张力和联结力五个维度。其中，相互交融维度表明团队成员们尽可能参与共享活动，提高彼此学习能力和创新能力<sup>[40]</sup>；积极关照维度能在一定程度上促使合作的成员之间相互理解，融洽团队关系，进而提升创新力；情感承载力增加两个人被理解的可能性<sup>[30]</sup>，在人际关系中传达各种情绪的能力更高，团队成员之间交流更加顺利，更容易产生创新行为；关系张力维度体现了团队成员能够妥善处理工作中的冲突以及在各种场景中正常运作的的能力<sup>[41]</sup>，这有助于沟通协作和学习创新<sup>[40]</sup>；联结力维度在一定程度上鼓励团队成员相互提出并接纳新观点<sup>[32, 42]</sup>，进而有助于实现实现创造力。虚拟团队成员创造力来源主要包括：联结、未经加工的资源、管理及诱发团队成员创造力的技能<sup>[33]</sup>。而联结尤指高质量联结。高效的即时通讯和远程协作系统给虚拟虚拟团队开展远程协作提供了技术保障，但它不一定能够带来有效的人际联结、沟通以及实现团队创造力<sup>[43]</sup>。Nemiro (2002)<sup>[44]</sup>认为，解决这些问题的关键在于人际关系和组织关系领域。国内学者宋源 (2012)<sup>[4]</sup>也提出只有建立起团队的人际信任关系、成员的合作精神以及开放的沟通环境，才能够更有效地促进虚拟团队创新观点。总的来说，高质量联结能推动参与联结的团队员工前进，为他们注入更大的活力，赋予其更强的行动力，进而能够激发团队的创造力和创新力<sup>[30, 45]</sup>。因此，本研究提出如下假设：

假设 1：高质量联结正向影响虚拟团队成员创造力。

## 2.2 心理安全感的中介作用

心理安全感强调团队成员可以公开谈论而不受惩罚、排斥和抵制<sup>[46]</sup>，形成团队中人际风险是安全的一种共同信念<sup>[47]</sup>。已有研究发现，团队中的人际关系对心理安全感有显著正向影响<sup>[48]</sup>，其中，领导成员关系以及同事成员关系对员工心理安全感的重要作用得到验证<sup>[6, 49]</sup>，高质量联结也在影响员工心理安全感起着重要作用<sup>[50]</sup>。

高质量关系能够形成一种积极、开放的组织环境，从而使企业员工感知安全和温暖，产生积极的角色外行为。本研究认为，高质量联结强调团队成员之间良好的交往与合作，对心理安全感的影响主要表现为相互交融、积极关照、情感承载力、关系张力和联结力五个维度。相互交融维度体现在高度的相互关系中，会有更大的相互同理心，从而增强了心理上的安全感<sup>[51]</sup>；积极关照帮助团队内部员工更加深入接触，使处于高品质关系中的人相互之间产生“深层接触”<sup>[52]</sup>与被人或人所了解或尊重的感觉<sup>[30]</sup>，创造了一种社会尊严感，这确认了彼此的价值和能力意识<sup>[53]</sup>。因此，当人们知道自己受到赞赏和重视时，他们很可能会大胆地说出来并讨论问题，而不必担心人际交往的后果。这有利于心理安全感；情感承受能力维度指出，在人际关系中传达各种情绪的能力更高，大胆表达各种情绪而不必担心造成诸如尴尬之类的人际关系，这有助于提高工作场所中的心理安全感；关系张力维度强调了关系的灵活性和承受挑战性事件的能力，使关系伙伴感觉到在交往中不必过于谨慎，并且使个人能够承受压力和冲突，并在挫折

后反弹，这是提高个体心理安全感的重要素质；联结力维度体现了对新信息的开放程度<sup>[42]</sup>，当关系中存在联系时，人们更容易接受开放的新方法，而不必担心自己的形象和地位会受到损害。关系中的连通性促进了非防御性的反应，并鼓励成员对新挑战持开放态度并畅所欲言。相反，关系中缺乏开放性会导致成员更不敢说话，这说明缺乏心理安全感。因此，关系中的联结性是一种使个人感到心理安全的机制。

另外，根据主动动机模型中的“情感”路径<sup>[25]</sup>，积极的情感能够激发个体的主动性。心理安全感作为一种积极的情感，不仅会扩展人的思维产生更灵活的认知过程，而且能够促进个体对主动目标生成的渴望，因此，会影响个体对主动目标的选择<sup>[54, 55]</sup>。以往研究表明，心理安全感越高，虚拟团队成员间的知识分享行为、团队学习行为都有可能增强，从而有利于个体创造力的发挥<sup>[56]</sup>，心理安全感对工作场所的创新有显著的正向作用<sup>[57]</sup>。心理安全感越高，团队成员间知识隐藏行为越低<sup>[58]</sup>，例如，Edmondson（1999）<sup>[46]</sup>将心理安全继续拓展到团队层面，认为它描述了团队成员对工作环境中共同认知，即人际风险是安全，包括容忍错误、寻求帮助、互相鼓励和报告团队中所出现的问题或提出一种新的思想和见解等。Hiulsheger（2009）<sup>[59]</sup>在对团队层面影响创新的因素进行元分析时发现团队心理安全感对工作场所的创新有显著的正向作用。因此，在心理安全感较高的环境中，团队成员更能够自由的发表意见并进行创新，使激发个体创造力的重要因素。

同时，根据资源保存理论，当个体拥有资源且容易获取资源时，更不易受到资源流失的威胁。当组织中存在足够的支持性因素时，员工心理安全感较高，会表现出知识分享交流等行为，从而增加团队成员的创造力。在高质量联结的情境中，员工之间相互交融，相互关照，形成良好的人际交往氛围，形成团队高心理安全感，与此同时，在心理安全感较高的团队中，团队成员愿意在工作场所中分享交流知识，愿意冒险提出不同见解，愿意在工作中表现出自己最真实的水平，因为他们相信这些行为不致于产生资源流失威胁，或者说就算失去某些资源，他们也能在团队中得到充分的积极反馈。在高质量联结的环境中，共享知识和经验的行为越高，而知识和经验的分享有利于唤起成员潜在的经验，在良好的互动中，迸发出创新的想法，促进团队成员个体创造力的提升。

因此，结合上述高质量联结对心理安全感的影响，及心理安全感对个体创造力的影响分析，本研究提出以下假设：

假设 2：高质量联结对心理安全感产生正向影响。

假设 3：心理安全感对虚拟团队成员创造力有正向影响。

假设 4：心理安全感对高质量联结和虚拟团队成员创造力具有中介作用。

### 2.3 创造力自我效能感的中介作用

创造力自我效能是指在特定的情境下，个体对自己有能力根据任务要求产生新颖的、原创性的和适宜的想法、解决方案或行为的信念<sup>[13]</sup>，是个体一般自我效能的一部分。本研究认为高质量联结对虚拟团队成员创造力自我效能感有积极影响。一方面，高质量联结主观体验维度中的积极关照强调成员间的理解、欣赏和有意义关系、相互尊重强调成员间的同理心、彼此帮助和互相忠诚，有利于成员感受到成员的支持和提升自我在团队中的意义感，从而提升对自己创造能力的自信。另一方面，高质量联结结构性维度的高情感负载强调对于郁闷、挫败等负面情绪的释放与疏导，关系张力尤其强调对于冲突、焦虑

和压力的妥善处理、而联结力强调对于不同类型成员、新观点与新想法的包容性，团队成员提出的新想法能够得到包容、倾听和采纳，这样团队成员的创造力自我效能感就能得到提升。

根据主动动机模型中的“能力”路径<sup>[25]</sup>，员工能否产生创造性行为的一个重要原因为员工是否有能力产生主动性行为。自我效能感作为员工能力路径的重要变量，提供了实施主动行为的动机<sup>[60]</sup>，反映了员工是否具有更强的自信心和自主性在组织内部开展主动性行为。创造力自我效能感高的员工对主动变革行为的风险感知较低，因此其会有更强的意愿来实施主动变革行为，进而提高创造力<sup>[61]</sup>。因此，创造力自我效能感是个体创新行为的动因基础，对员工创新行为具有重要影响<sup>[62]</sup>。

社会认知理论认为，自我效能感对个体行为及绩效有重要影响，并在环境刺激与个体行为反应之间起重要的中介作用。此外，研究表明，外界的情境因素会先影响员工的心理认知状态进而影响员工行为<sup>[63]</sup>。本研究认为，在虚拟团队中，高质量联结作为团队内部的一种重要的关系情境，能够显著影响创造力自我效能感的产生，并通过创造力自我效能感对虚拟团队成员创造力发挥重要作用。高质量联结给虚拟团队成员之间带来相互尊重、相互帮助的氛围，强调对于不同类型成员、新观点与新想法的包容性，因此，员工创造性自我效能感增强，并增加虚拟团队员工的创造力；同时，高质量联结也强调对于郁闷、挫败等负面情绪的释放与疏导，对于冲突、焦虑和压力的妥善处理，Morrison和Phelps（1999）<sup>[64]</sup>指出，主动行为往往伴随着个人风险，一旦行为失败或招致别人的反对，名声或名誉将会受到一定程度的损害。只有当个体的自我效能感高或对自己的主动行为能力有信心时，才会积极地去权衡或看待冒险行为的成本，相信自己能够应对任何潜在的挫折和困难，从而进行主动行为。因此，高质量联结带来了个人风险意识的释放与疏导，增加了员工自我效能感的提升，从而帮助员工主动行为，增加创造力。

因此，综合以上高质量联结对创造力自我效能感的影响及创造力自我效能感对虚拟团队成员创造力的影响分析，本研究提出以下假设：

假设5：高质量联结正向影响虚拟团队成员创造力自我效能感

假设6：创造力自我效能感正向影响虚拟团队成员创造力。

假设7：创造力自我效能感对高质量联结与虚拟团队成员创造力起中介作用。

## 2.4 高质量联结、心理安全感、创造力自我效能感与虚拟团队成员创造力

心理安全感强调团队成员可以公开谈论而不受惩罚、排斥和抵制，形成团队中人际风险是安全的一种共同信念<sup>[46, 47]</sup>。在团队中，心理安全是个体与其他成员人际互动之后的一种对团队能否将失败视为正常现象的感知<sup>[65]</sup>。心理安全感正向影响创造力自我效能感，在虚拟团队中，团队成员能够自由表达自己的观点和想法，而不担心被嘲笑和排斥，从而也就能提升创新自我效能感，相信自己能够产生创新思想，创意能够实现。T. M. Amabile（1983）<sup>[66]</sup>在她的《创造力的社会心理学》一书中提出，内在动机原则是创造力的社会心理学的基础。她认为，在创造力中最重要的具有决定意义的社会心理因素是那些或者使人们集中于任务的内在兴趣方面、或者使人们集中于外部目标方面的因素。“内在动机原则”是指：当人们被工作本身的满意和挑战所激发，而不是被外在的压力所激发时，才表现得最有创造力。其中，高质量联结、心理安全感和创造力自我效能感均是个体动机的来源。

基于前文论述，高质量联结能显著影响心理安全感以及创造力自我效能感，并最终对虚拟团队成员

创造力产生积极的影响。同时，心理安全感能显著影响创造力自我效能感。根据主动动机模型，本研究将主动动机中“意愿”“情感”和“能力”三个方面结合，认为在高质量联结影响虚拟团队成员创造力的过程中，心理安全感和创造力自我效能感具有多重中介作用。因此，我们假设

假设 8：心理安全感、创造力自我效能感对高质量联结与虚拟团队成员创造力具有多重中介效应。

综上所述，本研究的理论模型如图 1 所示：

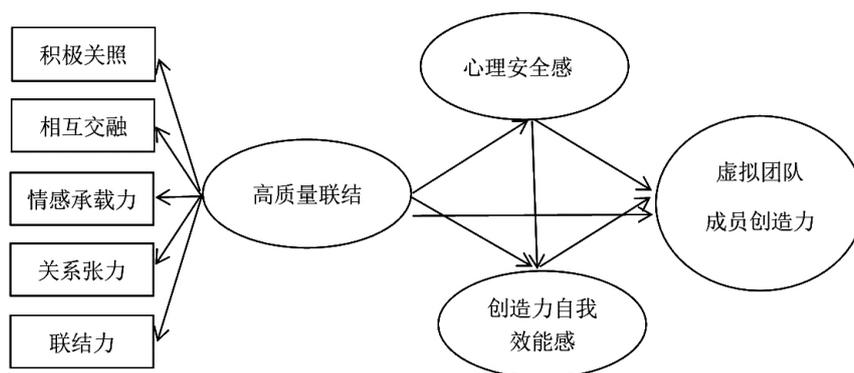


图 1 理论模型

Figure 1 Theoretical model

### 3 研究方法

#### 3.1 数据收集

我们从两个主要途径收集数据，首先利用在湖南株洲某轨道交通装备制造企业（涉及动车、城轨、新能源汽车等产品研发）进行行动学习的 3 个月培训期间（线上和线下相结合），对 30 个研发型行动学习团队 220 名团队成员分三次收集数据，三次收集数据相隔 1 个月；其次是通过重庆某高校的在职学习的 MBA 在高科技企业（互联网、IT、机器人、5G）工作的单位从事研发且采用了虚拟团队组织形式的团队中收集数据，在发放问卷前，进行了团队类型的说明，并让其按传统研发团队或虚拟团队两类根据实际情况进行选择。三次问卷的时间相隔 1 个月。

数据通过第三方线上平台通过邀请码定向邀请调研对象进行线上填写，通过手机尾号后四位确定团队成员，以团队领导手机尾号后四位识别团队，每次完整填写的有效问卷，给予 1-10 元的随机红包激励。每个团队至少 3 名团队成员并为之对应团队领导的参与调研，培训中的行动学习团队，是由来自同一家企业的不同部门、不同地域的同事构成的虚拟团队；MBA 所在的工作团队，已对传统的面对面团队进行了剔除，仅保留虚拟团队数据用以分析。经过两阶段的问卷配对，剔除选项雷同数据，共获得 93 个虚拟团队 345 名团队成员的有效数据。第一阶段问卷收集个体和团队基础数据和高质量联结数据，第二阶段问卷收集心理安全感、创造力自我效能感，第三阶段收集虚拟团队成员创造力的数据。

虚拟团队成员样本（N=345）特征如下：性别，男性占 49.3%，女性占 50.7%；年龄，25 岁及以下占 15.7%，26 ~ 35 岁占 68.7%，36 ~ 45 岁占 11.6%，46 ~ 55 岁占 3.8%，56 岁及以上占 0.3%；教育水平，

大专及以下占 9.6%，本科占 68.4%，硕士及以上占 22%；婚姻，已婚占 57.1%，未婚占 42.9%；工龄，2 年及以下占 14.2%，3—5 年占 29.9%，6—10 年占 32.8%，10 年及以上占 23.2%。虚拟团队样本（N=93）特征如下：团队规模 2 人占 1.4%，3—5 人占 48.7%，6—10 人占 28.4%，10 人以上占 21.4%，团队以小团队为主。

## 3.2 变量测量

采用李克特 7 级量表，1—7 级选项对应“非常不同意”到“非常同意”。

(1) 高质量联结。采用 Carmeli 等（2009）<sup>[32]</sup> 年开发的量表，共包括高质量联结体验和高质量联结能力两大维度，共 20 个题项，高质量联结体验包含积极关照子维度，如“我觉得我的团队成员喜欢我”，以及相互交融子维度，如“我和我的团队成员之间的关系是相互的。”高质量联结能力包括高情感承载力、关系张力和联结力三个子维度，典型题项如“我和我的团队成员彼此之间表露情感时没有任何困难”“我们能妥善处理工作中的冲突”和“我们愿意倾听团队成员的新想法”等。两大维度的内部一致性系数分别是 0.895 和 0.906。总量表的内部一致性信度系数是 0.942。

(2) 心理安全感。我们采用于晓宇等（2016）<sup>[67]</sup> 借鉴 Anderson 和 West<sup>[68]</sup> 的量表对心理安全进行度量，该量表已经多次被运用于不同情景，具有较好的外部效度。包括 8 个题项，内部一致性信度系数为 0.889。典型题项如，“团队成员通常在团队中共享信息，而非独享。”

(3) 创造力自我效能感。采用 Tierney 和 Farmer（2011）<sup>[13]</sup> 开发的创造力自我效能感问卷，共 4 个条目。典型条目如：“我对创造性解决问题的能力非常有信心”。该问卷在本研究的内部一致性系数为 0.887。

(4) 创造力。采用 Zhou 和 George（2001）<sup>[69]</sup> 开发的量表进行测量，包括“会经常建议采用新方法完成目标”等 13 个题项。创造力的内部一致性系数为 0.86。

(5) 控制变量。按照 Hirst 等（2009）<sup>[70]</sup> 的建议，个体的年龄、性别、工作任期影响创造力，我们把上述变量作为个体层面的控制变量，Gong 等（2009）<sup>[12]</sup> 认为团队规模影响创造力和各类团队过程，我们把团队规模作为团队层面的控制变量。

## 4 数据分析

### 4.1 共同方法偏差检验

在 SPSS 24 中采用未旋转的主成分分析，共析出 4 个因子，主分一的方差百分比为 44.629%，既未出现只提取了一个因子的情况，也未出现某个因子的解释率达到 50% 的情况，表明不存在严重的同源偏差。同时采用控制未测单一方法潜因子法进行共同方法偏差检验，首先，建构验证性因素分析模型，模型主要拟合指数为： $\chi^2/df=2.573$ ，NFI=0.950，GFI=0.925，CFI=0.968，RMSEA=0.068。其次，在原验证性因素分析模型的基础上，再增加一个共同方法潜因子，使所有的测量条目除了负荷在所属的构念因子上，还负荷在共同方法潜因子上。结果显示，加入共同方法潜因子后，验证性因素分析模型不能成立，可以认为加入共同方法因子后，模型并未得到改善，测量中不存在明显的共同方法偏差。

## 4.2 验证性因子分析

考虑到高质量联结（20个题项）和心理安全感（8个题项）的题项较多，为提高模型的拟合度，我们遵循吴艳和温忠麟（2011）<sup>[71]</sup>提出的打包策略，由于本研究的目的是理解潜变量间的关系，因此适合进行题项的打包，心理安全感是单维度量表，因子采用随机打包策略，将前3个题项，4-6个题项及7-8个题项合并打包成一个指标；而高质量联结本身包括高质量体验和高质量能力两个子量表，每个子量表又有2-3个子维度，采用内部一致法，将同一维度的题项打包成一个新的题项。最终得到15个打包后的题项。使用AMOS 24软件，CFA检验结果显示，四因子模型是似合最好的模型，可进行进一步的假设检验。

表1 竞争模型的验证性因子分析

Table 1 Validative factor analysis of the competitive model

	$\chi^2$	df	$\chi^2/df$	CFI	GFI	RSMEA
单因子模型	1051.137	89	11.813	0.753	0.633	0.177
二因子模型	526.910	88	5.988	0.887	0.812	0.120
三因子模型	416.138	86	4.839	0.915	0.847	0.106
四因子模型	200.272	78	2.573	0.968	0.925	0.068

注：二因子模型-1（高质量联结+心理安全感，创造力自我效能感+虚拟团队成员创造力）；三因子模型（高质量联结+心理安全感，创造力自我效能感，虚拟团队成员创造力）。

## 4.3 描述性统计与相关分析

各变量描述性统计及相关分析如表2所示，高质量联结与心理安全感、创造力自我效能感、虚拟团队成员创造力的相关，心理安全感与创造力自我效能感、虚拟团队成员创造力的相关，以及创造力自我效能感与虚拟团队成员创造力的相关均达到了显著水平，说明这四个变量具有较强的相关性，这为进一步探究变量间的关系打下坚实基础。

表2 各变量描述性统计及相关分析

Table 2 Descriptive statistics and correlation analysis of each variables

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1 性别	1										
2 年龄	0.005	1									
3 教育程度	-0.088	-0.081	1								
4 婚姻状况	-0.021	-0.414**	0.017	1							
5 工龄	0.095	0.631**	-0.120*	-0.558**	1						
6 团队规模	-0.139**	-0.113*	-0.055	0.041	-0.063	1					
7 团队角色	0.069	0.003	-0.124*	0.040	-0.048	0.041	1				
8 高质量联结	-0.033	0.022	-0.025	0.074	-0.024	-0.012	-0.001	1			
9 心理安全感	0.000	-0.073	0.006	0.101	-0.060	-0.002	-0.005	0.750**	1		
10 创造力自我效能感	-0.113*	0.013	-0.001	0.115*	-0.022	0.061	-0.045	0.582**	0.563**	1	
11 虚拟团队成员创造力	-0.091	0.029	0.007	0.049	-0.008	0.014	-0.060	0.543**	0.547**	0.717**	1
均值	1.524	2.046	2.113	1.446	2.620	2.652	1.733	4.950	5.511	5.698	5.375
标准差	0.500	0.693	0.561	0.497	0.957	0.796	0.442	0.777	0.817	0.829	1.087

## 4.4 中介效应检验

本研究采用温忠麟等（2004）<sup>[72]</sup>提出的三步中介检验法探讨高质量联结与相关变量的关系。从表3可看出：（1）高质量联结对心理安全感的回归系数为0.752（ $p < 0.001$ ），达到极其显著水平（M2）；（2）高质量联结对虚拟团队成员创造力的回归系数为0.539（ $p < 0.001$ ），达到极其显著水平（M6）；（3）在高质量联结与心理安全感对虚拟团队成员创造力的层次回归模型中（M7），心理安全感对虚拟团队成员创造力的回归系数为0.332（ $p < 0.001$ ），达到极其显著的水平，但高质量联结对虚拟团队成员创造力的回归系数降为0.289（ $p < 0.001$ ），仍然极其显著，说明心理安全感在高质量联结影响虚拟团队成员创造力时创造力自我效能感起着部分中介作用，即高质量联结可通过心理安全感影响虚拟团队成员创造力，因此假设4得到验证。

在高质量联结、创造力自我效能感与虚拟团队成员创造力层次回归分析中：（1）高质量联结对创造力自我效能感的回归系数为0.573（ $p < 0.001$ ），达到极其显著的水平（M4）；（2）高质量联结对虚拟团队成员创造力的回归系数为0.539（ $p < 0.001$ ），达到极其显著水平（M6）；（3）在高质量联结与创造力自我效能感对虚拟团队成员创造力的层次回归分析中（M8），创造力自我效能感对虚拟团队成员创造力的回归系数为0.609（ $p < 0.001$ ），达到极其显著的水平，而高质量联结对虚拟团队成员创造力的回归系数下降为0.191（ $p < 0.001$ ），但仍然处于极其显著的水平，说明创造力自我效能感在高质量联结影响虚拟团队成员创造力的过程中起着部分中介作用，因此假设7得到验证。

表3 层次回归分析结果

Table 3 Results of the hierarchical regression analysis

自变量	心理安全感		创造力自我效能感		虚拟团队成员创造力			
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
第一步：控制变量								
性别	0.000	0.061	-0.104	-1.892	-0.085	-0.067	-0.075	-0.015
年龄	-0.050	0.056	0.061	0.392	0.061	0.025	0.058	0.011
教育程度	0.001	0.054	-0.006	0.223	-0.004	0.011	0.003	0.005
婚姻状况	0.094	0.072	0.160	2.004*	0.075	0.025	0.017	-0.040
工龄	0.023	0.045	0.039	0.764	0.001	0.009	-0.003	-0.020
团队规模	-0.010	0.038	0.051	1.342	0.008	0.016	0.015	-0.020
团队角色	-0.007	0.068	-0.045	-0.951	-0.058	-0.055	-0.054	-0.029
第二步：主效应								
高质量联结		0.752***		0.573***		0.539***		
第三步：中介效应								
高质量联结							0.289***	0.191***
心理安全感							0.332***	
创造力自我效能感								0.609***
拟合指标								
F值	0.572	56.057***	1.766	23.600***	0.824	18.389***	20.207***	43.979***
R <sup>2</sup>	0.012	0.572	0.035	0.360	0.017	0.305	0.352	0.542
ΔR <sup>2</sup>	0.012	0.560	0.035	0.324	0.017	0.288	0.047	0.237

注：“\*\*\*” “\*\*” “\*” 分别表示在 0.001、0.01 和 0.05 的水平显著。

## 4.5 整体变量的结构方程模型检验

### 4.5.1 初始理论模型建构

在通过相关分析与回归分析对分布式领导与相关变量的关系进行了初步探索之后，本研究接下来采用结构方程模型来探讨这些变量之间的相互作用和整体影响效应整体变量之间关系的结构方程模型检验。初始理论模型为全模型。

### 4.5.2 竞争模型比较分析

为进一步证明所搜集实证资料与假设模型的适配性，本研究采用竞争模型策略来确定并选择更加科学、合理的模型。本研究在理论分析、文献分析和数据分析的基础上，删除初始理论模型中不显著的路径，最终得到了三个竞争模型，即模型 2、模型 3 和模型 4，模拟拟合度如表 4 所示。通过竞争模型比较分析，模型 4 具有最佳的拟合度。

表 4 竞争模型比较分析

Table 4 Competitive model comparative analysis

模型	结构	$\chi^2$	df	$\chi^2/df$	GFI	RSMEA	RMR	CFI	NFI	TLI	ECVI	AIC	BIC
模型 1:		226.717	79	2.870	0.915	0.074	0.046	0.962	0.943	0.950	0.897	308.717	466.302
模型 2:		237.951	81	2.938	0.912	0.075	0.052	0.960	0.940	0.948	0.918	315.951	465.849
模型 3:		246.451	81	3.043	0.908	0.077	0.058	0.957	0.938	0.945	0.943	324.456	474.374
模型 4:		227.397	80	2.842	0.915	0.073	0.046	0.962	0.943	0.950	0.894	307.397	461.139

### 4.5.3 最优模型检验

为验证最优结构模型 4 的适用性，本研究从基本拟合标准、整体模型拟合度、模型内在结构适配度三个方面进行检验。本模型中各变量的打包后题项的负荷值界于 0.720–0.907 之间，均达到了显著水平 ( $p < 0.001$ )，衡量误差均为正的误差变异，表明理论模型符合基本拟合标准。从整体模型拟合度看，绝对拟合指标  $\chi^2/df=2.842$ ， $GFI=0.915 > 0.9$ ， $RMSEA=0.073 < 0.08$ ， $RMR=0.046 < 0.05$ ，表明模型拟合良好；相对拟合指标  $TLI=0.950$ ， $NFI=0.943$ ， $CFI=0.962$ ，均大于 0.9，表明模型整体拟合程度好；复核指标 (CV 值)， $ECVI=0.894$ ， $AIC=307.397$   $BIC=461.139$ ，均达到标准，表明最优结构模型与样本数据拟合良好。

从模型内在结构适配度方面看，各变量的信度一致性系数均在 0.7 以上；高质量联结、心理安全感、创造力自我效能感和虚拟团队成员创造力的组合信度达到 0.968，远高于 0.6 的标准；平均变异抽取量为 0.672，高于理想值 0.5，表明本研究模型内在结构适度配达到标准。

#### 4.5.4 最优模型分析

本研究最优模型 4 标准化路径系数见图 2，由图可知，高质量联结与心理安全感的路径系数为 0.84 ( $p < 0.001$ )，达到极其显著水平，表明高质量联结对心理安全感存在直接影响，即高质量联结越好，虚拟团队成员的心理安全程度就越高，假设 2 得到验证。

心理安全感与虚拟团队成员创造力的路径系数为 0.27 ( $p < 0.001$ )，达到极其显著水平，表明心理安全感对虚拟团队成员创造力存在直接影响，即心理安全感越高，团队成员越愿意分享自己的知识经验、贡献自己的创意，虚拟团队成员创造力越强，假设 3 得到验证。

高质量联结与创造力自我效能感的路径系数为 0.36 ( $p < 0.001$ )，达到极其显著水平，表明高质量联结对创造力自我效能感存在直接影响，假设 5 得到验证。

创造力自我效能感与虚拟团队成员创造力间的标准路径系数为 0.6 ( $p < 0.001$ )，达到极其显著水平，表明创造力自我效能感直接影响虚拟团队成员创造力，即团队成员对自己的创新能力越有信心，其表现出的创造力也越强。假设 6 得到验证。

此外，高质量联结对虚拟团队成员创造力的标准路径系数为 0.04 ( $p > 0.1$ )，未达到显著水平，表明高质量联结对虚拟团队成员创造力没有直接影响，假设 1 未得到验证。

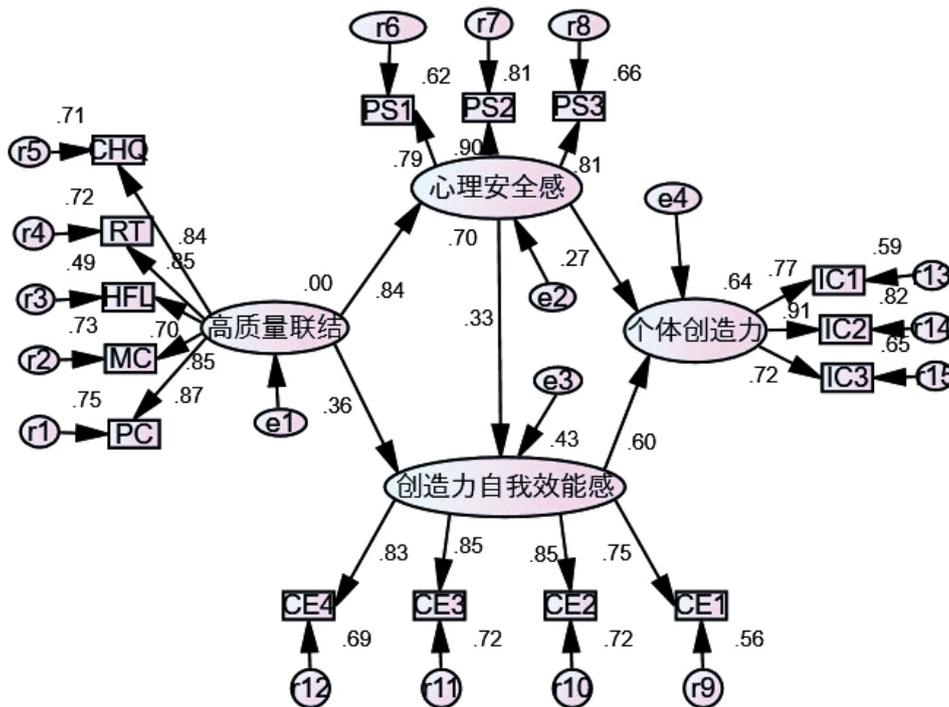


图 2 修正后结构模型及变量间关系

Figure 2 Revised structural model and the relationship between variables

为进一步验证三条中介效应路径，采用偏差校正的 (bias-corrected) Bootstrap 置信区间估计法进行区间估计，设置最大似然法为拟合方法，2000 次 Bootstrap 抽样，置信度水平设为 95%，结果如表 5 所示，其中三条路径 Bootstrap 95% 的置信区间均不包含 0，表明三条路径均显著。路径 1 和路径 2 比较， $a_1*b_1-a_2*b_2=0.007$ ，其 95% 置信区间包含 0，表明两条路径估计值无明显差异，即高质量联结通过心理安全感和创造力自我效能感分别中介对虚拟团队成员创造力的影响无明显差异。但由于路径三的影响，创造力自我效能感对虚拟团队成员创造力的直接效应 (0.755) 要比心理安全感对虚拟团队成员创造力的直接效应 (0.438) 大。表明心理安全感、创造力自我效能感对高质量联结与虚拟团队成员创造力具有多重中介效应，假设 8 得到验证。

表 5 中介效应 Bootstrap 检验表

Table 5 Mediation Effect Bootstrap checklist

影响路径	估计值	比例	Bootstrap95% 置信区间	P
路径一：高质量联结→心理安全感→虚拟团队成员创造力	0.224	37%	(0.058, 0.365)	0.010
路径二：高质量联结→创造力自我效能感→虚拟团队成员创造力	0.217	36%	(0.073, 0.394)	0.004
路径三：高质量联结→心理安全感→创造力自我效能感→虚拟团队成员创造力	0.166	27%	(0.038, 0.330)	0.018
路径一与路径二比较： $a_1*b_1-a_2*b_2$	0.007		(-0.235, 0.288)	0.996

## 5 结论与讨论

### 5.1 研究结论

本研究除了假设 1 没有得到验证，其他假设都得到了验证，采用结构方程模型整体检验结果表明，高质量联结对虚拟团队成员创造力的影响通过三条路径进行：路径一通过心理安全感影响虚拟团队成员创造力；路径二通过创造力自我效能感影响虚拟团队成员创造力；路径三通过心理安全感影响创造力自我效能感的多重中介进而影响虚拟团队成员创造力。

### 5.2 理论贡献

本研究从高质量联结这一视角拓宽了对虚拟团队成员创造力的前因变量研究。尽管已有研究显示尊重性交往可影响团队创造力，但具体的影响机制，其中的高质量联结的作用并未被揭示。在虚拟团队这一相对脆弱的弱联结组织而言，高质量联结对于虚拟团队成员的虚拟团队成员创造力是至关重要的。该研究为高质量联结对虚拟团队成员创造力的积极作用的情境和边界条件的认识打开了新的视角。

本研究对高质量的影响结果变量进行的扩展，在虚拟团队这一具体的情境中，探讨了高质量联结对虚拟团队成员创造力的影响机制。本研究具体揭示的三条中介路径。高质量联结对创造力自我效能感的影响，这条路径在之前学者的研究中较少出现，这也是我们研究的一个贡献，即高质量联结能够通过影响虚拟团队成员的创造力自我效能感，从而促进虚拟团队成员创造力。本研究在个体层面，采用追踪研

究方法，探索虚拟团队高质量联结影响虚拟团队成员创造力的中介机制，从而丰富了虚拟团队高质量联结的形成及影响的理论框架。

心理安全感在虚拟团队这一情境中仍然至关重要。尽管有学者研究工作不安全感对于员工创造力有倒U形关系，即中等工作不安全感的员工具有较高的创造力，但这种结论仅适用于面对面的工作情境中。在虚拟团队这种具有较大的组织脆弱性和认同感，具有高失败机率的情境中，心理安全感是团队成员创造力发挥的基础。

### 5.3 管理启示

(1) 虚拟团队成员创造力不仅来自于其专业能力、创新水平，也来自于其与团队成员间的积极人际互动，尤其是情感方面的互动。组织中与跨组织的虚拟团队要重视团队间的高质量联结。虚拟团队成员大多是技术出身，对于团队成员之间的情感联结通常并不重视。对于虚拟团队有关的培训，过多强调在技术方面，而对团队成员在情感互动方面的培训不足。组织应增强对虚拟团队成员在情感认知、团队互动方面的培训，以提高虚拟团队成员间的情感联结，从而提升虚拟团队成员在团队情感互动中的感知水平和协调能力。虚拟团队尤其要注意尽量创造条件使团队成员能够有非任务性的面对面沟通聚会的机会，如在项目取得重大突破，或项目的关键时间组织团队成员在某旅游景点进行项目研讨，让团队成员家属参加活动等方式，来提高虚拟团队成员间的积极人际互动。

(2) 虚拟团队成员的心理安全感应该被组织重视。虚拟团队通常承担着具有挑战性、高失败率的创新攻坚任务，团队成员容易产生挫败感，而由此担心任务的失败对自己产生不利影响。同时，由于创造力高的人员在情商方面不一定高，其表达出自己的新想法如果不能得到团队成员的认同，可能会打击到其新想法的提出，容易出现知识隐藏行为，从而影响到团队创新绩效。因而，虚拟团队的领导和管理者要给予其创新空间，要创造容许失败的团队氛围，并通过头脑风暴等形式，鼓励团队成员表达创意，允许“异想天开”，避免批评新奇创意，从而使创新团队成员能够畅所欲言，互相激发灵感，促进问题解决和研发突破。

(3) 虚拟团队要注意激发成员的创造力自我效能感。通过庆祝小成功的方式，让虚拟团队成员感受到信心。虚拟团队可通过线上或线下方式进行团建活动，通过举行最佳创意评选，最佳创意推动等方式，让团队成员感受到肯定，适当的物质和精神奖励，会提升虚拟团队成员的自我效能感，从而催生更多创意创新行为，提升其虚拟团队成员创造力，为团队创造力提升奠定基础。

### 5.4 局限与展望

本研究存在一定局限。其一，本研究未考虑团队发展阶段，由于虚拟团队高质量联结跟团队形成和发展以及终结各阶段的关系密切，在未来的研究，可以过程性研究在团队形成、发展、终结各阶段的变化情况及其对团队成员创造力的影响。其二，本研究问卷虽采用多阶段的设计，采用团队成员自我报告方式，未能完全避免同源偏差问题，未来可采用多途径获取数据。如将个人创造力由团队领导对成员进行评分，或由第三方的专家在虚拟团队存续过程中进行评价，以避免社会称许效应。

## 参考文献

- [1] 廖琳, 苏涛, 陈春花. 基于1996~2020年文献计量分析的团队冲突管理研究知识图谱与热点趋势研究[J]. 管理学报, 2021, 18(1): 148-158.
- [2] Hertel G, Geister S, Konradt U. Managing virtual teams: a review of current empirical research [J]. Human Resource Management Review, 2005, 15(1): 69-95.
- [3] Kyu C O, Cho E. The mechanism of trust affecting collaboration in virtual teams and the moderating roles of the culture of autonomy and task complexity [J]. Computers in Human Behavior, 2019, 91.
- [4] 宋源. 团队信任、团队互动与团队创新——基于虚拟团队的研究[J]. 河南社会科学, 2014, 22(1): 85-93.
- [5] Farh J, Lee C, Farh C I C. Task conflict and team creativity: a question of how much and when [J]. Journal of Applied Psychology, 2010, 95(6): 1173-1180.
- [6] 屠兴勇, 杨百寅, 张琪. 学习目标取向、共享意愿与员工创造力: 机理与路径[J]. 科学学与科学技术管理, 2016(2): 161-171.
- [7] 顾琴轩, 王莉红. 研发团队社会资本对创新绩效作用路径——心理安全和学习行为整合视角[J]. 管理科学学报, 2015(5): 68-78.
- [8] Amabile T M. Creativity in context [M]. Boulder CO: Westview, 1996.
- [9] Amabile T M, Grysiewicz S S. Creativity in the R&D laboratory [J]. 1987.
- [10] 李晓巍, 刘艳, 曾荣, 等. 非认知因素对个体创造力的影响[J]. 北京师范大学学报(社会科学版), 2015(2): 50-62.
- [11] 罗瑾琰, 张波, 钟竞. 认知风格与组织氛围感知交互作用下的员工创造力研究[J]. 科学学与科学技术管理, 2013(2): 144-151.
- [12] Gong Y, Huang J C, Farh J L. Employee learning orientation, transformational leadership, and employee creativity: The mediating role of employee creative self-efficacy [J]. Academy of Management Journal, 2009, 52(4): 765-778.
- [13] Tierney P, Farmer S M. Creative self-efficacy: potential antecedents and relationship to creative performance [J]. Academy of Management Journal, 2002, 45: 1137-1148.
- [14] 周浩, 龙立荣. 工作不安全感、创造力自我效能对员工创造力的影响[J]. 心理学报, 2011(8): 929-940.
- [15] Liu D, Liao H, Loi R. The dark side of leadership: a three-level investigation of the cascading effect of abusive supervision on employee creativity [J]. Academy of Management Journal, 2012, 55(5): 1187-1212.
- [16] Kijkuit B, Ende J V D. The organizational life of an idea: integrating social network, creativity and decision making perspectives [J]. Journal of Management Studies, 2007, 44(6): 863-882.
- [17] Shalley C E, Gilson L L, Blum T C. Matching creativity requirements and the work environment: effects on satisfaction and intention to leave [J]. Academy of Management Journal, 2000, , 43: 215-223.
- [18] 韩翼, 杨百寅. 真实型领导、心理资本与员工创新行为: 领导成员交换的调节作用[J]. 管理世界, 2011(12): 78-86+188.
- [19] George J M, Zhou J. Dual tuning in a supportive context: Joint contributions of positive: mood, negative

- mood, and supervisory behaviors to employee creativity [J]. *Academy of Management Journal*, 2007, 50: 605–622.
- [20] Shin S, Zhou J. When is educational specialization heterogeneity related to creativity in research and development teams? transformational leadership as a moderator [J]. *Journal of Applied Psychology*, 2007, 92: 1709–1721.
- [21] Miron-Spektor E, Paletz S B F, Lin C C. To create without losing face: the effects of face cultural logic and social-image affirmation on creativity [J]. *Journal of Organizational Behavior*, 2015, 36 (7): 919–943.
- [22] 周文霞, 潘静洲, 庞宇. “关系”对个体职业发展的影响: 综述与展望 [J]. *中国人民大学学报*, 2013, 27 (2): 148–156.
- [23] 汤超颖, 高嘉欣. 员工创造力从何而来? 创造力的影响因素和形成机理 [J]. *中国人力资源开发*, 2018, 35 (6): 64–76.
- [24] Scott S G, Bruce R A. Determinants of innovative behavior: a path model of individual innovation in the workplace [J]. *Academy of Management Journal*, 1994, 37 (3): 580–607.
- [25] Parker S K, Bindl U K, Strauss K. Making things happen: A model of proactive motivation [J]. *Journal of Management*, 2010, 36 (4): 827–856.
- [26] 陈艳虹. 谦逊型领导对员工主动行为的影响机制研究 [D]. 哈尔滨工业大学: 2019.
- [27] Parker S K. Beyond motivation: job and work design for development, health, ambidexterity, and more [J]. *Annual Review of Psychology*, 2014, 65 (1): 661–691.
- [28] 马珂, 田喜洲. 组织中的高质量联结 [J]. *心理科学进展*, 2016, 24 (10): 1636–1646.
- [29] Hoch J E, Kozlowski S W J. Leading virtual teams: hierarchical leadership, structural supports, and shared team leadership [J]. *Journal of Applied Psychology*, 2014, 99 (3): 390–403.
- [30] Dutton J E, Heaphy E. The power of high quality connections [M]. 2003.
- [31] 宋源. 虚拟团队中的共享领导模式 [J]. *中国人力资源开发*, 2007 (8): 13–16.
- [32] Carmeli A, Brueller D, Dutton J E. Learning behaviours in the workplace: the role of high-quality interpersonal relationships and psychological safety [J]. *Systems Research and Behavioral Science*, 2009, 26 (1): 81–98.
- [33] 查成伟, 陈万明, 唐朝永. 高质量关系、失败学习与企业创新绩效 [J]. *管理评论*, 2016, 28 (2): 175–184.
- [34] Dutton J E, Ragins B R. Moving forward: positive relationships at work as a research frontier [M] //In *Exploring Positive Relationships at Work: Building a Theoretical and Research Foundation*, Dutton J E, Ragins B R (eds). Lawrence Erlbaum Associates: Mahwah, NJ, 2007: 387–400.
- [35] Ragins B R, Dutton J E. Positive relationships at work: an introduction and invitation [M] //In *Exploring Positive Relationships at Work: Building a Theoretical and Research Foundation*, Dutton J, Ragins B (eds). Lawrence Erlbaum Associates: Mahwah, NJ, 2007, 1–25.
- [36] Choi J N. Multilevel and cross-level effects of workplace attitudes and group member relations on interpersonal helping behavior [J]. *Human Performance*, 2006, 19: 383–402.

- [ 37 ] Gittell J H. A theory of relational coordination [ M ] //In *Positive Organizational Scholarship*, Cameron KS, Dutton J E, Quinn R E ( eds ) . Berrett-Koehler Publishers: San Francisco, 2003: 279-295.
- [ 38 ] Weick K E, Roberts K. Collective mind in organizations: heedful interrelating on flight decks [ J ] . *Administrative Science Quarterly*, 1993, 38: 357-381.
- [ 39 ] Leiter M P, Laschinger H K S, Day A, et al. The impact of civility interventions on employee social behavior, distress, and attitudes [ J ] . *Journal of Applied Psychology*, 2011, 96 ( 6 ) : 1258-1274.
- [ 40 ] Brueller D, Carmeli A. Linking capacities of high-quality relationships to team learning and performance in service organizations [ J ] . *Human Resource Management*, 2011, 50 ( 4 ) : 455-77.
- [ 41 ] Stephens J P, Heaphy E D, Carmeli A, et al. Relationship quality and virtuousness: emotional carrying capacity as a source of individual and team resilience [ J ] . *Journal of Applied Behavioral Science*, 2013, 49 ( 1 ) : 13-41.
- [ 42 ] Losada M, Heaphy E. The role of positivity and connectivity in the performance of business teams: a nonlinear dynamics model [ J ] . *American Behavioral Scientist*, 2004, 47 ( 6 ) : 740-765.
- [ 43 ] Berry G R. Enhancing effectiveness on virtual teams understanding why traditional team skills are insufficient [ J ] . *Journal of Business Communication*, 2011, 48 ( 2 ) : 186-206.
- [ 44 ] Nemiro J E. The creative process in virtual teams [ J ] . *Communication Research*, 2002, 14 ( 1 ) : 69-83.
- [ 45 ] Carmeli A, Dutton J E, Hardin A E. Respect as an engine for new ideas: linking respectful engagement, relational information processing and creativity among employees and teams [ J ] . *Human Relations*, 2015, 68 ( 6 ) : 1021-1047.
- [ 46 ] Edmondson A. Psychological safety and learning behavior in work teams [ J ] . *Administrative Science Quarterly*, 1999, 44 ( 2 ) : 350-383.
- [ 47 ] Edmondson A C, Lei Z. Psychological safety: the history, renaissance, and future of an interpersonal construct [ J ] . *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 2014, 1 ( 1 ) : 23-43.
- [ 48 ] Kahn W A. Psychological conditions of personal engagement and disengagement at work [ D ] . *Academy of Management Journal*, 1990, 33 ( 4 ) : 692-724.
- [ 49 ] 彭正龙, 赵红丹. 研发团队领导成员交换、心理感知与员工创新 [ J ] . *科学学研究*, 2011, 29 ( 2 ) : 283-290.
- [ 50 ] Carmeli A, Gittell J H. High - quality relationships, psychological safety, and learning from failures in work organizations [ J ] . *Journal of Organizational Behavior*, 2009, 30 ( 6 ) : 709-729.
- [ 51 ] Walsh B B, Gillespie C K, Greer J M, et al. Measure of dyadic mutuality on counselor trainee willingness to self-disclose clinical mistakes to supervisors [ J ] . *The Clinical Supervisor* 2002, 21: 83-98.
- [ 52 ] Quinn R E, Quinn G T. *Letters to garrett: stories of change, power and possibility* [ M ] . Jossey-Bass: San Francisco, 2002.
- [ 53 ] Dutton J E. *Energize your workplace: how to build and sustain high-quality relationships at work* [ M ] . Jossey-Bass: San Francisco, CA, 2003.
- [ 54 ] Fredrickson B L. The role of positive emotions in positive psychology: The broaden-and-build theory of positive emotions [ J ] . *American Psychologist*, 2001, 56 ( 3 ) : 218-226.
- [ 55 ] Shrager O, Shirom A. The construct validity of vigor and its antecedents: A qualitative study [ J ] . *Human*

- Relations, 2009, 62 (2) : 271–291.
- [ 56 ] 王永跃, 张玲. 心理弹性如何影响员工创造力: 心理安全感与创造力自我效能感的作用 [ J ]. 心理科学, 2018, 41 ( 1 ) : 118–124.
- [ 57 ] Hilsheger U R, Anderson N, Salgado J E. Team-level predictor of innovation at work: a comprehensive meta-analysis spanning three decades of research [ J ]. Journal of Applied Psychology, 2009, 94 ( 5 ) : 1128–1145.
- [ 58 ] Peng J, Wang Z, Chen X. “Does self-serving leadership hinder team creativity? A moderated dual-path model” [ J ]. Journal of Business Ethics, 2019, 159 ( 2 ) : 419–433.
- [ 59 ] Hilsheger U R, Anderson N, Salgado J E. Team-level predictor of innovation at work: a comprehensive meta-analysis spanning three decades of research [ J ]. Journal of Applied Psychology, 2009, 94 ( 5 ) : 1128–1145.
- [ 60 ] Frese M, Fay D. Personal initiative: An active performance concept for work in the 21st century [ J ]. Research in Organizational Behavior, 2001, 23 ( 2 ) : 133–187.
- [ 61 ] 张亚军, 肖小虹. 挑战性-阻碍性压力对员工创造力的影响研究 [ J ]. 科研管理, 2016, 37 ( 6 ) : 10–18.
- [ 62 ] 杨付, 张丽华. 团队沟通、工作不安全氛围对创新行为的影响: 创造力自我效能感的调节作用 [ J ]. 心理学报, 2012, 44 ( 10 ) : 1383–1401.
- [ 63 ] Ford M E. Motivating humans: Goals, emotions, and personal agency beliefs [ M ]. Newbury Park, CA: Sage Publications, 1992.
- [ 64 ] Morrison E W, Phelps C C. Taking charge at work: extra-role efforts to initiate workplace change [ J ]. Academy of Management Journal, 1999, 42 ( 4 ) : 403–419.
- [ 65 ] 李卫东, 刘洪. 研发团队成员信任与知识共享意愿的关系研究——知识权力丧失与互惠互利的中介作用 [ J ]. 管理评论, 2014, 26 ( 3 ) : 128–138.
- [ 66 ] Amabile T M. The social psychology of creativity [ M ]. New York: Spingerr-Verlag, 1983.
- [ 67 ] 于晓宇, 胡芝甜, 陈依, 等. 从失败中识别商机: 心理安全与建言行为的角色 [ J ]. 管理评论, 2016, 28 ( 7 ) : 154–164.
- [ 68 ] Anderson N, West M A. The team climate inventory: development of the TCI and its applications in teambuilding for innovativeness [ J ]. European Journal of Work & Organizational Psychology, 1996, 5 ( 1 ) : 53–66.
- [ 69 ] Zhou J, George J M. When job dissatisfaction leads to creativity: Encouraging the expression of voice [ J ]. Academy of Management Journal, 2001, 44 ( 4 ) , 682–696.
- [ 70 ] Hirst G, Van Knippenberg D, Zhou J. A cross-level perspective on employee creativity: goal orientation, team learning behavior, and individual creativity [ J ]. Academy of Management Journal, 2009, 52 ( 2 ) : 280–293.
- [ 71 ] 吴艳, 温忠麟. 结构方程建模中的题目打包策略 [ J ]. 心理科学进展, 2011, 19 ( 12 ) : 1859–1867.
- [ 72 ] 温忠麟, 张雷, 侯杰泰, 等. 中介效应检验程序及其应用 [ J ]. 心理学报, 2004 ( 5 ) : 614–620.

## High-Quality Connections and the Creativity of Virtual Team Members: the Multiple Mediating Effect

Yu Xuan<sup>1</sup> Yuan Yue<sup>1</sup> Ling Miao<sup>2</sup> Li Yu<sup>1</sup>

1. School of Business Administration, Chongqing Technology and Business University, Chongqing;

2. Business School, Sichuan University, Chengdu

**Abstract:** There is no consensus on whether interpersonal relationship promotes or inhibits individual creativity. Based on the active motivation model, resource preservation theory and social cognitive theory, this study explored the mechanism of high quality connections, psychological safety and creative self-efficacy on the creativity of virtual team members from the perspective of interpersonal relationship. The research is based on a questionnaire survey of 345 team members from 93 virtual teams. The overall test results of the structural equation model show that the impact of high-quality connections on the creativity of virtual teams is carried out through three paths: the first path is through psychological safety affects the creativity of virtual team members, the second path is through creativity self-efficacy affects the creativity of virtual team members, the third path is the multiple mediating effect that affects creativity self-efficacy through psychological safety and then affects the creativity of virtual team members. This study has a theoretical contribution to reveal the “black box” mechanism of high quality connections promoting the creativity of virtual team members, and it is clear that high quality connections are the important factor affecting the creativity of virtual team members. It also puts forward feasible management implications for improving the creativity of virtual team members from the perspective of high quality connections.

**Key words:** High-quality connections; Virtual team members; Creativity; Psychological safety