

数字技术培训对员工数字化创造力的影响机制研究

谢 鹏¹, 马 璐^{2*}, 韦依依³

(1. 江西财经大学 工商管理学院, 江西 南昌 330032; 2. 广西民族大学 管理学院, 广西 南宁 530006;

3. 中国人民大学 劳动人事学院, 北京 100872)

摘要: 本文基于社会认知理论,旨在探讨数字技术培训对员工数字化创造力的影响,并对数字自我效能感的中介作用以及自我领导力和领导授权的调节作用进行分析。本文通过对 346 名企业员工的数据分析发现:数字技术培训正向影响员工数字化创造力;数字自我效能感在数字技术培训与员工数字化创造力间起中介作用;自我领导力越高,数字技术培训对数字自我效能感产生的正向作用越强;领导授权调节了自我领导力的调节效应,即当员工具有较高自我领导力并且领导授权处于较高水平时,数字技术培训通过数字自我效能感对员工数字化创造力的正向影响最为显著。研究结果深化了对数字化创造力的前沿探讨,为激发员工数字化创造力提供了实践启示。

关键词: 数字技术培训; 数字自我效能感; 数字化创造力; 自我领导力; 领导授权

中图分类号: F273 **文献标识码:** A **文章编号:** 1004-6062(2026)01-0074-013

DOI: 10.13587/j.cnki.jieem.2026.01.005

0 引言

在数字经济时代,一系列新兴数字技术如云计算、大数据、移动互联网、物联网和人工智能在商业领域的广泛应用,推动了工作场所向网络化、数字化与智能化转变^[1]。为了在瞬息万变的环境中保持竞争力,企业数字化转型已成必然。值得注意的是,企业数字化转型的关键障碍往往不是技术或市场的变革,而在于缺乏支撑未来战略发展的数字创新人才^[2]。一线员工是将技术与业务融合的关键力量,数字化创造力的缺乏会导致他们难以有效地运用数字技术,从而难以实现预期的工作绩效,最终阻碍公司发展^[3]。换言之,一线员工需有效运用数字技术并将其转化为数字化创造力,充分释放数字创新所蕴含的价值和潜力。诸如宝马、通用电气等全球知名企业都在广泛使用 VR、3D 建模等数字技术和工具,让一线员工有机会以更直观、互动的方式参与产品研发,在虚拟空间中构建并快速迭代设计方案,激励他们提出创新性的改进构想,从而充分释放员工的创造潜能。因此,如何利用数字技术来提高一线员工数字化创造力已成为组织的当务之急^[4]。

数字化创造力是指员工在使用数字技术获得更好绩效的过程中产生的新颖且有用的想法或计划,是数字时代下利用数字技术与工具来探索和呈现创造力的一种新方式^[5]。这一内涵不仅包含了传统创造力的核心要素,还特别强调了数字技术在

创新过程中的关键作用。先前研究虽已探讨领导行为^[6]、工作自主性^[7]和数字工作环境^[4]等对员工数字化创造力的影响,但忽视了数字技术培训这一关键组织实践的作用^[8]。组织提供的培训和学习机会是激发员工积极性和创造性的重要因素^[9]。在数字化转型浪潮的推动下,员工的技能需求正在发生显著变化^[10]。例如,传统的工作技能已逐步向技术驱动的能力转变,如数据分析、数字工具操作和在线协作等。此外,数字化转型不仅要求员工掌握与其直接工作相关的技术,还需要他们具备跨领域的通用技能,如数字沟通、远程操作以及对新技术的快速适应能力。数字化人才及其技能决定了数字化技术在企业生产过程中能否实现数据资产的衍生价值,日益成为企业转型升级的核心竞争力^[11]。这些变化促使企业更加重视员工的数字技术培训和技能更新,从而为数字化创造力的培养和提升创造了有利条件^[12]。然而,目前学界和业界对数字技术培训如何影响员工数字化创造力的认知仍然有限。因此,本文致力于探讨数字技术培训与员工数字化创造力之间的内在机理与约束条件,以期揭示二者关系的“黑箱”与“边界”。

首先,数字技术培训能否提高员工数字化创造力的关键在于是否存在有效的内在机制。社会认知理论指出,自我效能感在环境、个人和行为组成的三元交互模式中扮演着关键角色^[13]。它既是距离实际行为最近的认知变量,也是将环境影响传导

收稿日期: 2023-09-10

基金项目: 国家自然科学基金项目(72262018);广西民族大学引进人才科研项目(301670662)

*** 通讯作者:** 马璐(1965—),女,云南昆明人;广西民族大学管理学院教授、博士生导师;研究方向:组织战略与人力资源管理。

至个体行为的重要中介变量。通过观察学习或亲身实践新技能,个体会逐渐提高对成功完成相关任务的效能判断能力,即特定领域的自我效能感^[14]。在数字技术培训的背景下,员工通过观察、练习和实践有效掌握数字技术知识和操作技能,从而增强其在应用数字工具解决工作问题时的自我效能感,即数字自我效能感^[15]。而数字自我效能感的提升会增强员工运用数字技术的自信心和内在动机,促使他们更积极主动、富有创造性地将数字技术应用于工作,从而提升数字化创造力^[16]。因此,从数字自我效能感的视角探索数字技术培训对员工数字化创造力的作用机理具有重要意义。

其次,数字技术培训能否提高员工数字化创造力还取决于是否有有效的边界条件。根据社会认知理论,个体特征是影响个体认知的重要因素^[17],这意味着数字技术培训与员工数字自我效能感之间的关系会因个体自身差异而有所不同。在信息化技术迅猛发展的背景下,自我领导力已成为帮助员工适应多变的数字环境的重要个人资源。其整合性特点能够有效调动和分配资源,促进员工灵活应对外部环境变化^[18]。在数字技术培训过程中,除了组织的监督指导,员工还需运用自我目标设定、自我激励和自我管理等能力及时自我调整^[19],主动学习并将所学知识内化为自身数字技能,从而在培训过程中建立更强的数字自我效能感。因此,员工自我领导力在数字技术培训过程中发挥的作用不容忽视。然而,员工自我领导力的效用并非普适,可能受到领导行为等情境因素的制约^[20]。由于领导掌握着组织资源的调配权,其领导行为势必会对员工产生重要影响^[21]。在知识经济时代,领导角色已由“控制命令型”转变成“引导赋能型”,因而领导授权逐渐受到重视。领导授权强调权力下放给员工、关注员工技能提升,能够为员工自主管理提供支持和帮助^[22]。领导授权赋予了员工更大自主权,体现了领导的信任和支持,为员工发挥自我领导力的作用创造了良好的环境和条件,从而有利于发挥员工自我领导力的积极作用^[23]。因此,在探究员工自我领导力的作用时,领导授权的影响不容忽视,即员工自我领导力的调节作用可能取决于领导授权的水平。

综上所述,基于社会认知理论,本文旨在构建一个被调节的调节中介效应模型,以探讨数字技术培训对员工数字化创造力的影响及作用机制,目的在于厘清数字技术培训对员工数字化创造力的影响,揭示数字自我效能感在数字技术培训与员工数字化创造力关系中的中介作用,考察自我领导力对数字技术培训与数字自我效能感关系的

调节效应,以及探究领导授权对自我领导力调节效应的影响。

1 理论基础与研究假设

1.1 数字技术培训与员工数字化创造力

在数字化时代,员工的数字思维和技能已成为组织推动转型、适应行业变革和提升生产力的关键因素^[10]。数字技术培训作为重要的人力资源管理实践,不仅能提升员工的数字化思维与技能水平,还能为企业数字化转型提供有力支持^[24-26]。实证研究表明,培训能够有效激发员工活力和创造力^[12, 27]。根据创造力成分模型,创造力由领域相关技能、创造力相关技能和工作动机三大核心要素构成^[28]。这表明数字技术培训不仅可以通过提升员工在数字化领域的相关技能水平,还可以通过培育他们的创造力相关技能和激发内在工作动机对员工数字化创造力产生重要影响。

首先,通过数字技术培训,员工能够获得数字化领域的相关知识和技能,这些是在数字时代从事创造性工作的基础。通过学习各种数字技术和工具,员工可以掌握处理数字化信息和完成数字化工作所需的专业能力,从而激发他们的工作中更具创新性、更富创造力地应用这些工具^[29]。例如,员工可以利用数据分析工具发现新的市场机会或优化业务流程。其次,数字技术培训有助于培养员工的创造力相关技能。在学习过程中,员工需要运用创新思维、批判性思考和问题解决能力等创造力要素^[28]。面对数字化场景中的新颖问题,组织成员需以创造性思维方式加以应对。员工可以通过数字技术培训锻炼想象力,激发创新潜能,增强将所学知识和技能创造性地应用于实际工作的能力^[30]。最后,员工在数字技术培训中不断获得新知识、掌握新技能,体会到自我成长和工作成就感,这种积极情绪将转化为更高的工作动机^[31]。更高的工作动机能增强员工在数字时代积极应对挑战、提出创造性解决方案的主动性,从而提升其数字化创造力^[32]。因此,本文提出如下假设:

H1 数字技术培训对员工数字化创造力具有正向影响。

1.2 数字自我效能感的中介作用

数字自我效能感是自我效能感在数字经济时代的新型表现形式,指的是员工对自身利用数字技术成功完成工作任务信心^[15]。根据社会认知理论,个体通过观察他人的经验以及自身的直接经验来构建对自己能力的信念,即自我效能感^[33]。在数字化时代,数字自我效能感是员工成功应对工作中的数字化挑战以及发挥数字化创造力的关键^[16],而

数字技术培训在塑造和提升员工数字自我效能感方面具有重要作用^[12]。

首先,数字技术培训为员工获取数字知识和技能提供了平台。通过培训,员工不仅能够接触到各种数字技术,还能够掌握相关工具的应用技能^[28]。这些积极的培训体验可以增强员工的信心,使其相信自己有能力应对数字化工作要求,从而逐步建立对数字技术的自信心,这是数字自我效能感的核心组成部分。其次,数字技术培训提供了实际操作的机会。通过参与培训,员工能够运用所学的数字技能解决工作中的问题。这种实际应用经验使员工能够通过亲身操作验证自己的能力,从而增强数字自我效能感^[31]。成功应对数字化挑战进一步增强了员工的自信,使他们在面对未来类似情况时更有信心。最后,培训中的反馈和评估环节能够帮助员工了解自己的学习进展和技能水平。积极的反馈可以强化员工的成功体验,而建设性反馈则提供了改进的方向^[34],这两种反馈形式均对员工的数字自我效能感产生积极影响。因此,数字技术培训通过提供学习平台、实际操作机会以及反馈机制助力员工积极构建和提升数字自我效能感。

数字自我效能感进一步对员工数字化创造力产生积极影响。一方面,数字自我效能感可以激发员工的内在动机和积极性。这种积极的心态和机会促使员工主动学习和掌握新的数字技术,投入更多的努力和精力来进行创造和创新,从而表现出更高的数字化创造力^[16]。另一方面,数字自我效能感可以增强员工的学习能力。高数字自我效能感的员工坚信自己能够学会并掌握相关的数字技能,因此更有动力去积累数字领域的知识,主动学习和探索新技术、工具与方法,为改进和创新奠定坚实基础^[35]。此外,数字化创新过程中常伴随着各种挑战,但高数字自我效能感的员工通常更具韧性,即使面临困难也不轻易放弃,持续不断地寻找创造性的解决方案^[36]。

基于社会认知理论,自我效能感是连接外部情境与员工行为表现的重要中介变量。数字技术培训为员工数字自我效能感的构建与提升提供了关键的外部支持,而数字自我效能感则是提升员工数字化创造力的重要内在因素。因此,本文提出如下假设:

H2 数字自我效能感在数字技术培训与员工数字化创造力关系之间起中介作用。

1.3 自我领导力的调节作用

社会认知理论指出,个体行为由个人因素、环境因素及它们之间的相互作用共同决定^[13]。作为一种重要的个人因素,自我领导力是指个体对自身

认知、动机和行为的自我影响与自我管理^[18]。具有高自我领导力的员工擅长自我观察、自我评估和自我调节,能够更好地自主管理学习与发展,有效应对不断变化的数字技术环境与工作条件^[37]。因此,探讨自我领导力在数字技术培训影响过程中的作用对于深入理解培训效果具有重要意义。

首先,自我领导力可以帮助员工自主设定学习目标并制订学习计划,提升他们对数字技术培训的兴趣和动力。在数字技术培训中,自我领导力高的员工展现出较强的自主性,主动管理学习过程,设定清晰的目标,并保持持续的学习热情^[21]。这种积极主动的态度不仅有助于他们获得更好的学习成果,还在提升其数字自我效能感方面发挥着关键作用。其次,自我领导力高的员工具备更强的自控力,能够自主管理时间、认知和情感等资源,从而有效应对培训中遇到的各种挑战和困难^[38]。在培训过程中,具有高自我领导力的员工能够自我激励,主动克服遇到的障碍,这有助于他们在数字技术领域中获得更多成功经验,从而提高其数字自我效能感。最后,自我领导力高的员工在面对培训中的变动和挑战时能够灵活调整策略,采取合适的方法解决问题^[39]。这种适应能力不仅增强了员工在数字化工作环境中的适应性,也使他们更容易掌握并应用新技能,从而显著提升其数字自我效能感。相反,对于低自我领导力的员工,由于缺乏自我激励和自主性,他们更依赖于外部监督和引导。这类员工在数字技术培训中可能面临更多困难,如缺乏明确的学习目标、学习计划不合理、难以应对挫折等。这些问题最终可能导致其学习效果不佳,从而限制数字自我效能感的提升。

综上,从社会认知理论的视角来看,自我领导力作为一种个人因素,能够与培训环境相互作用,对培训效果产生重要影响。自我领导力水平越高,员工越能够发挥主观能动性,充分利用培训机会提升数字技能,数字自我效能感的提升也就越明显。因此,本文提出如下假设:

H3 自我领导力正向调节数字技术培训与数字自我效能感之间的关系,即自我领导力水平越高,数字技术培训对数字自我效能感的正向影响越明显,反之亦然。

1.4 领导授权的三阶调节作用

领导授权是指领导通过强调员工的工作价值、肯定其工作能力,授予员工更大的决策权,并让员工更自主地执行工作任务,从而实现与员工分享权力的行为^[40-41]。根据社会认知理论,有利的环境条件和社会支持对于个体充分发挥能力至关重要^[13]。外部环境提供的有利资源能够促进员工产生积极

的认知,从而促使员工能力得到充分发挥^[42]。在领导与员工共同作为二元主体的组织架构中,单凭员工个人的自我领导力可能难以充分发挥作用,来自领导者的支持和授权同样关键^[22]。因此,员工自我领导力对数字技术培训与员工数字自我效能感的调节效果很可能随着领导授权水平的高低而发生变化。

具体而言,高水平领导授权能够给予员工充分的信任、更多的自主权和决策权,减少僵硬的规章制度对员工的约束,使员工能够获得更多的支持性资源^[40]。在这种有利环境下,员工能更有效地运用自我领导力^[43],自觉将数字技能学习与工作实践结合,促进知识内化,从而提高数字自我效能感^[28]。相反,当领导授权水平较低时,员工可能因缺乏自主权和支持性资源而难以充分发挥自我领导力^[43]。在这种环境下,即使员工具备一定的自我领导力,但因缺乏领导授权和支持,他们难以将培训中学到的知识与实际工作需求有效结合,导致知识内化效果不佳,数字自我效能感也随之减弱。

综上,当领导授权水平较高时,自我领导力的调节能力将得到强化,即自我领导力与数字技术培训对数字自我效能感的协同效应更大;而当领导授权水平较低时,自我领导力的调节能力将被削弱,即自我领导力与数字技术培训对数字自我效能感的协同效应更小。基于此,本文提出如下假设:

H4 自我领导力对数字技术培训与数字自我效能感的调节关系受到领导授权的正向再调节,即领导授权水平越高,自我领导力对数字技术培训与数字自我效能感的正向调节作用就越强。

根据前文分析和相关假设,本文进一步提出被调节的调节中介效应,即自我领导力对数字自我效能感在数字技术培训与员工数字化创造力之间的中介效应的调节能力会因领导授权水平的不同而有所差异。具体地,当员工自我领导力较高并得到较高等级的领导授权时,领导的充分授权与员工主动调整自身角色的能动性达到最佳匹配状态^[22],此时的员工能够获得更大的自主权进行主动学习,并在数字技术培训中获得最大化的收益,从而产生更高的数字自我效能感^[15],最终表现出更高的数字化创造力^[16]。而当员工自我领导力高但获得较低程度领导授权时,虽然员工能够主动学习,但由于缺乏领导的充分授权,导致他们在将所学知识技能转化为实际工作中的数字自我效能感和数字化创造力时受到一定程度的限制。相比之下,当员工自我领导力较低时,无论领导授权程度如何,由于缺乏

个人主动性这一内在基础^[28],即使外部环境较为支持,员工也难以完全利用数字技术培训机会来促进自我提升。此时,数字技术培训对员工数字自我效能感和数字化创造力的正向影响都将受到限制。基于此,本文提出如下假设:

H5 自我领导力对数字自我效能感在数字技术培训与员工数字化创造力之间的中介效应的调节能力受领导授权的正向调节,即领导授权水平越高,自我领导力对该中介效应的正向调节作用越强。

本文构建的理论模型如图1所示。

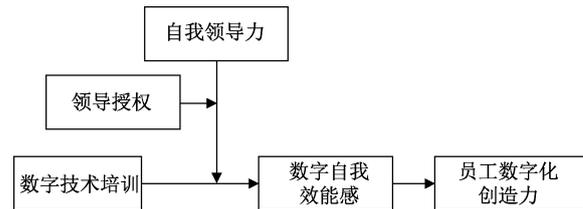


图1 理论模型

Figure 1 Theoretical model

2 研究设计

2.1 样本与施测程序

为了尽可能提高调研数据的质量,本课题组通过熟人关系网采用便利抽样调查方式对来自广州、深圳、南宁、柳州、防城港和贵州等地的6家制造业企业进行调查,主要涉及的岗位类别有技术类、生产类、营销类和管理类。考虑到共同方法偏差可能对研究结果产生的影响,本课题组分三个时间点进行问卷数据的收集,具体程序如下:首先,通过企业中的组织联络人事先询问有意参与调查的人数,获得单位主管同意后将相关人员拉入问卷调查工作群,告知受访者网上问卷调查共分为三次,每两次的间隔为30天,并说明只有有效完成三次调查才能获得精美礼品。其次,为避免受访者受社会赞许性或自身防范心态等因素影响而导致问卷填答的效度下降,本课题组告知受访者问卷绝对匿名、仅供学术研究使用、问卷资料以整体分析方式呈现以及个人填写数据将被保密等信息。同时,为确保调研数据匹配和统计的准确性,本课题组告知受访者每次填答都需要填写问卷编号,例如“您的姓名为李四,手机号后四位为0027,就请在问卷编号处填写LS0027”。第一阶段填答人口统计学特征、数字技术培训、自我领导力和领导授权,第二阶段填答数字自我效能感和创新自我效能感,第三阶段填答数字化创造力。最后,待三阶段问卷均填答完成后,由联络人进行人员统计,将精美纪念品发放给有效参与问卷调查的企业成员。

本课题组一共向500名员工发放了问卷。第一

次时点有效回收问卷 432 份。在第二时点,本课题组向第一次有效完成问卷的 432 名调查者发放了问卷,回收有效问卷 414 份。在第三时点,本课题组对完成前两次问卷的有效员工再次发放第三次问卷,回收问卷 362 份。在这 362 份样本中,经过有效性筛选(如剔除填写具有规律性、出现矛盾性答案以及选错陷阱题等问卷),剔除无效问卷 16 份,最终获得有效问卷 346 份。在这些有效样本中,男性占比为 55.49%,女性占比为 44.51%;平均年龄为 30.71 岁($SD=5.83$);受教育程度以本科为主,占比为 63.01%。

考虑到三次时间点调查可能引起的潜在流失效应,本课题组采用 Goodman 和 Blum^[44]的建议,通过设置虚拟变量(调查时间)为因变量,构建了三个逻辑回归来检验是否存在非随机抽样和非响应偏差问题:模型 1 以二分因变量完成第二次调查(完成第二次调查为 1,未完成第二次调查为 0),自变量为性别、年龄、教育程度和数字技术培训;模型 2 以二分因变量完成第三次调查(完成第三次调查为 1,未完成第二次调查为 0),自变量为性别、年龄、教育程度和数字技术培训;模型 3 以二分因变量完成第三次调查(完成第三次调查为 1,完成第二次但未完成第三次调查为 0),自变量为性别、年龄、教育程度和数字自我效能感。三个逻辑回归的结果表明,所有自变量估计系数均未通过显著性检验。因此,本文使用的最终样本不存在非随机抽样和无应答偏差问题。此外,独立样本 t 检验的结果显示,流失样本和保留样本之间在员工性别($t=-0.109, p=0.913$)、年龄($t=-0.759, p=0.449$)和教育程度($t=-0.989, p=0.323$)等方面均没有显著性差异。

2.2 变量测量

调查问卷由五部分组成:参与数字技术培训的情况、数字自我效能感量表、数字化创造力量表、自我领导力量表、领导授权量表以及统计学背景资料。问卷题项来自国内外已使用的成熟量表,并被证实具有较好的信效度,具体内容如下:

数字技术培训。该变量改编自 Xie 等^[45]使用的二分法方式,通过询问受访者“您所在的企业/组织是否为您提供了数字技术培训,如提高您的数字技能和知识(数字技术/设备的使用)的培训计划”来衡量,参加了相关的数字技术培训,回答编号为“1”;未参加相关的数字技术培训,则回答编号为“0”。

数字自我效能感。该变量的测量改编自 Carmeli 和 Schaubroeck^[46]的 8 题项量表,例题如“我相信我能够灵活运用不同的数字平台和应用来完成工作任务(1=非常不同意,2=不同意,3=不确定,

4=同意,5=非常同意)”。在本文中,该量表的 Cronbach's α 值为 0.937。

数字化创造力。该变量的测量采用 Shao 等^[2]设计的 3 题项量表,例题如“我在工作中通过数字技术和工具产生更多的创新性想法和思路(1=非常不符合,2=不符合,3=不清楚,4=符合,5=非常符合)”。在本文中,该量表的 Cronbach's α 值为 0.782。

自我领导力。该变量的测量使用 Houghton 等^[37]设计的 9 题项量表,例题如“我会为自己设定的具体工作目标而努力(1=非常不同意,2=不同意,3=不确定,4=同意,5=非常同意)”。在本文中,该量表的 Cronbach's α 值为 0.914。

领导授权。该变量的测量采用 Ahearne 等^[40]开发的 12 题项量表,例题如“我的领导允许我以自己的方式开展工作(1=非常不符合,2=不符合,3=不清楚,4=符合,5=非常符合)”。在本文中,该量表的 Cronbach's α 值为 0.924。

控制变量。已有研究认为,一些统计学变量(如性别、年龄、教育程度和岗位类型)很可能影响员工数字化创造力^[2]。因此,本课题组对这些变量进行控制。其中,性别按男性和女性编码为 1 和 0;年龄以员工实际年龄进行处理;教育程度按高中(中专)及以下、大专、本科、硕士及以上分别编码为 1、2、3、4;岗位类型以管理类人员为参照组,生成 3 个虚拟变量(岗位类型 1=技术类、岗位类型 2=生产类、岗位类型 3=营销类)。此外,以往研究证实创新自我效能感也会影响员工数字化创造力^[6]。因此,在检验数字自我效能感的中介效应影响时,本文也将创新自我效能感作为控制路径。创新自我效能感采用 Tierney 和 Farmer^[47]编制的 4 题项量表,例题如“我能够提出创新性的方法来解决问題”,在本文中,Cronbach's α 值为 0.783。

2.3 分析策略

由于样本来自 6 家不同的企业,而不同企业样本可能存在组间差异性,因此需进一步讨论是否需要进行多层次分析。为检验此问题,本文首先对两个因变量(数字自我效能感和数字化创造力)的变异进行了 ANOVA 检验,结果发现数字自我效能感($F(5, 340) = 1.781, p = 0.116$)和数字化创造力($F(5, 340) = 1.445, p = 0.207$)的组间差异不显著。其次,本文运行了一个以数字自我效能感和数字化创造力为因变量但没有预测因子的零模型。结果表明,数字自我效能感($ICC = 0.008$)和数字化创造力($ICC = 0.005$)的组间差异均无统计学意义。因此,研究变量可以在个体水平上进行分析,而无需考虑多层次问题。

3 数据分析与假设检验

3.1 信效度检验

本文采用 Mplus 8.3 软件进行验证性因子分析以获取信效度分析所需的各项指标。首先,各潜变量对应的观测指标的标准化载荷系数介于 0.680 和 0.861 之间,平均方差萃取(AVE)均大于 0.5,组合信度介于 0.785 和 0.938 之间,表明各潜变量具有良好的内部一致性和聚合效度。其次,各变量对应

的 AVE 平方根均大于变量间相关系数(表 2),表明变量间具有良好的区分效度。最后,对不同因子模型的拟合指标进行分析发现(表 1),相较于其他竞争模型,四因子模型的各项拟合指标具有最佳的结果($\chi^2/df=1.341, CFI=0.975, TLI=0.973, RMSEA=0.031, SRMR=0.038$),表明本文的变量皆为可以有效区分的独立变量,进一步表明各变量具有良好的建构效度。

表 1 验证性因子分析竞争模型
Table 1 Competitive model of confirmatory factor analysis

| 测量模型 | χ^2 | df | χ^2/df | CFI | TLI | RMSEA | SRMR | $\Delta\chi^2(\Delta df)$ |
|-----------|----------|-----|-------------|-------|-------|-------|-------|---------------------------|
| 四因子模型+CMV | 540.277 | 427 | 1.265 | 0.982 | 0.979 | 0.028 | 0.034 | |
| 四因子模型 | 614.173 | 458 | 1.341 | 0.975 | 0.973 | 0.031 | 0.038 | - |
| 三因子模型 | 844.128 | 461 | 1.831 | 0.938 | 0.933 | 0.049 | 0.052 | 229.955*** (3) |
| 二因子模型 | 2254.425 | 463 | 4.869 | 0.710 | 0.689 | 0.106 | 0.129 | 1640.252*** (5) |
| 单因子模型 | 3970.011 | 464 | 8.556 | 0.432 | 0.392 | 0.148 | 0.163 | 3355.838*** (6) |

注:四因子模型为基准模型;三因子模型为数字自我效能感与数字化创造力合并为一个因子;二因子模型为数字自我效能感与数字化创造力合并为一个因子,自我领导力与领导授权合并为一个因子;单因子模型将四个因子合并为一个因子;CMV 代表共同方法因子;因数字技术培训为二分类变量,故未纳入验证性因子分析。

3.2 共同方法偏差问题检验

虽然本文在事前和事中对共同方法偏差问题进行了程序控制(如分三个时点收集匿名数据),但仍为同一人填答。因此,为确认是否存在共同方法偏差问题,本文使用三种不同方法进行事后检验:首先,采用 Harman 单因子分析法进行初步检验,结果显示第一个因子在未旋转因素分析中解释的变异量为 29.571%,低于通常认为的 40% 阈值;其次,验证性因子分析的结果表明(表 1),单因子模型的拟合指标是竞争模型中最差的($\chi^2/df=8.556, CFI=0.432, TLI=0.392, RMSEA=0.148, SRMR=0.163$);最后,在四因子模型基础上控制未测量的潜在方法因子后分析发现(表 1), χ^2 发生显著变化($\Delta\chi^2=73.896,$

$\Delta df=31, p < 0.001$),鉴于 $\Delta\chi^2$ 会受到样本量的影响,因此在比较两个模型的同时还需参考其他拟合指标的变化情况($\Delta CFI=0.007, \Delta TLI=0.006, \Delta RMSEA=-0.003, \Delta SRMR=-0.004$),其均小于 0.05 的判定值^[48]。综合上述分析,可以判断本文不存在严重的共同方法偏差问题。

3.3 相关性分析

主要研究变量的平均数、标准差以及变量间的相关系数如表 2 所示。结果显示,数字技术培训与数字自我效能感($r=0.311, p < 0.001$)、数字化创造力($r=0.268, p < 0.001$)之间皆具有显著的正相关关系;数字自我效能感与数字化创造力($r=0.403, p < 0.001$)、自我领导力($r=0.260, p < 0.001$)以及

表 2 描述性统计与相关性分析结果
Table 2 Results of descriptive statistics and correlation analysis

| 变量 | M | SD | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|------------|-------|------|---------|--------|---------|-----------|-----------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| 1. 性别 | 0.55 | 0.50 | - | | | | | | | | | | | |
| 2. 年龄 | 30.71 | 5.83 | -0.048 | - | | | | | | | | | | |
| 3. 教育程度 | 2.81 | 0.71 | 0.010 | -0.012 | - | | | | | | | | | |
| 4. 岗位类型 1 | 0.33 | 0.47 | 0.103 | 0.045 | -0.044 | - | | | | | | | | |
| 5. 岗位类型 2 | 0.32 | 0.47 | -0.138* | -0.061 | 0.003 | -0.475*** | - | | | | | | | |
| 6. 岗位类型 3 | 0.19 | 0.40 | 0.071 | 0.000 | 0.092 | -0.341*** | -0.335*** | - | | | | | | |
| 7. 创新自我效能感 | 3.51 | 0.67 | -0.104 | -0.086 | 0.027 | 0.114* | 0.097 | -0.021 | - | | | | | |
| 8. 数字技术培训 | 0.66 | 0.48 | 0.000 | 0.027 | 0.017 | 0.063 | 0.050 | 0.001 | 0.224*** | - | | | | |
| 9. 数字自我效能感 | 3.47 | 0.77 | -0.098 | 0.028 | 0.088 | 0.109* | 0.067 | 0.022 | 0.238*** | 0.311*** | (0.808) | | | |
| 10. 数字化创造力 | 3.02 | 0.70 | 0.010 | -0.038 | 0.149** | 0.239*** | 0.141** | -0.074 | 0.355*** | 0.268*** | 0.403*** | (0.741) | | |
| 11. 自我领导力 | 3.48 | 0.71 | -0.017 | 0.068 | 0.024 | 0.094 | 0.028 | 0.005 | 0.164** | 0.130* | 0.260*** | 0.219*** | (0.737) | |
| 12. 领导授权 | 3.52 | 0.74 | 0.056 | 0.000 | 0.051 | 0.045 | 0.056 | 0.040 | 0.289*** | 0.162** | 0.279*** | 0.229*** | 0.271*** | (0.711) |

注: N=346; M 为平均值; SD 为标准差; * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$ (双尾)。对角线括号内数值为 AVE 开根号。

领导授权($r=0.279, p < 0.001$)之间皆具有显著的正相关关系。整体而言,这些相关性分析结果与研究假设的方向一致,为进一步的假设检验提供了初步的证据支持。

3.4 假设检验

本文构建的整体理论模型为一个被调节的调节中介模型,采用 Mplus8.3 软件进行路径分析检验相关假设。此外,为避免因样本数而产生样本非正态分布从而造成中介效应的估计偏误,本文采用拔靴法(Bootstrapping)进行 20000 次重复抽样进行估计,95%置信区间不包含 0 表示具有显著性效果。

3.4.1 主效应和中介效应检验

为验证主效应和中介效应,本文采用 Mplus8.3 软件进行路径分析,分析结果如图 2 所示。根据相关性分析结果,教育程度、岗位类型 1 和岗位类型 2 与数字化创造力之间呈显著正相关关系,因而将这三个变量进行控制。

根据图 2 可知,数字技术培训对员工数字自我效能感($b=0.506, SE=0.093, p < 0.001$)、数字化创造力($b=0.347, SE=0.073, p < 0.001$)均具有显著正向影响,数字自我效能感显著正向影响员工数字化创造力($b=0.235, SE=0.050, p < 0.001$),由此可知 H1 成立并且数字自我效能感的中介作用是可能存在的。因此,本文进一步通过 Bootstrapping 重复抽样 20000 次的方法检验中介作用。结果显示,在控制了创新自我效能感的中介作用后,数字自我效能感($b=0.119, SE=0.035, p < 0.001$)在数字技术培训和员工数字化创造力之间的中介作用效果显著,95% Bootstrap 置信区间分别为 [0.057, 0.193],不包含 0,因此 H2 得到验证。

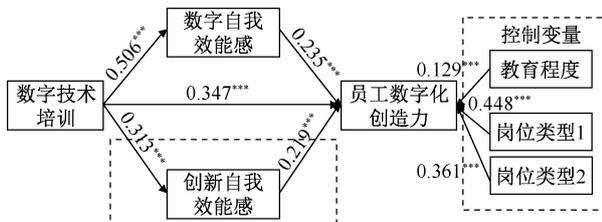


图 2 理论模型路径系数

Figure 2 The path coefficients of theoretical model

注: * $p < 0.05$, *** $p < 0.001$ 。图中系数为非标准化系数。

3.4.2 自我领导力的调节效应检验

本文通过 Mplus8.3 软件对自我领导力的调节作用进行检验。根据相关性分析结果,岗位类型 1 和创新自我效能感与数字自我效能感之间显著正相关,因而将这两个变量进行控制。结果显示,数字技术培训与自我领导力的交互作用项($b=0.415, SE=0.108, p < 0.001$)对数字自我效能感的影响效果达到显著正向水平,表明自我领导力对数字技术

培训与员工数字自我效能感之间的关系具有正向调节效果。此外,本文进一步进行简单斜率分析并制出调节作用图。如图 3 所示,自我领导力可以增强数字技术培训对数字自我效能感的正向关系。具体地,当自我领导力水平较高时,数字技术培训与数字自我效能感之间的正向关系更强($b=0.713, SE=0.113, p < 0.001$),而当自我领导力水平较低时,数字技术培训与数字自我效能感之间的正向关系不显著($b=0.123, SE=0.109, p=0.206$)。因此, H3 获得支持。

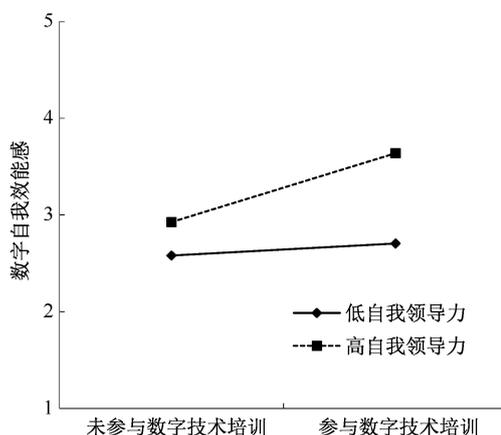


图 3 自我领导力的调节作用

Figure 3 The moderating effect of self-leadership

3.4.3 领导授权的三阶调节效应检验

本文通过 Mplus8.3 软件检验领导授权的三阶调节作用。分析控制了岗位类型 1 和创新自我效能感影响后的结果发现,数字技术培训与自我领导力和领导授权的三阶交互作用项对数字自我效能感的影响效果达显著正向水平($b=0.266, SE=0.116, p < 0.05$),因而可以初步判定领导授权的三阶调节作用效果是存在的。为进一步检验领导授权对自我领导力调节作用的显著性,本文通过简单斜率分析和配对斜率分析来进行进一步检验。

表 3 数字技术培训与数字自我效能感:自我领导力和领导授权的配对斜率检验

Table 3 Digital technology training and digital self-efficacy: A paired slope test of self-leadership and leader empowerment

| 配对斜率 | 斜率差 | T 检验 | 显著性水平 | 95% 置信区间 |
|---------|-------|-------|-------|-----------------|
| (1)-(2) | 0.754 | 3.961 | 0.000 | [0.381, 1.126] |
| (1)-(3) | 0.911 | 4.536 | 0.000 | [0.517, 1.305] |
| (1)-(4) | 1.101 | 5.264 | 0.000 | [0.691, 1.511] |
| (2)-(3) | 0.158 | 0.714 | 0.476 | [-0.275, 0.590] |
| (2)-(4) | 0.348 | 1.825 | 0.069 | [-0.026, 0.721] |
| (3)-(4) | 0.190 | 0.948 | 0.344 | [-0.203, 0.582] |

如图 4 所示,在自我领导力和领导授权不同水平组合下,数字技术培训与数字自我效能感之间均

呈现正相关关系,但在自我领导力和领导授权均处于高水平时,数字技术培训对数字自我效能感影响拟合曲线的正向斜率最大($simple\ slope = 1.116, p < 0.001$),表明此情况下数字技术培训对数字自我效能感的正向影响最为显著。此外,从表3的配对斜率检验中可以看出,(1)线即高高组合下与其他三

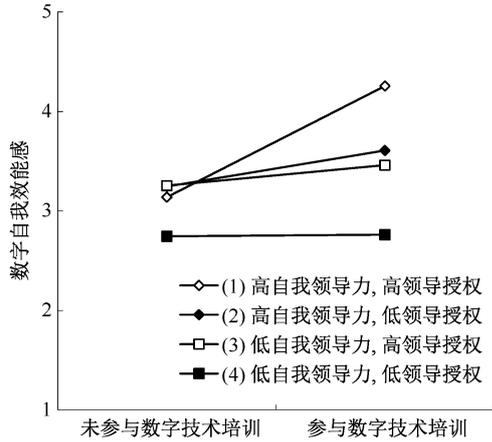


图4 不同领导授权水平下自我领导力的调节效应
Figure 4 Moderating effects of self-leadership under different levels of leader empowerment

条线的斜率均存在显著差异,而其他三条线的斜率之间均不存在显著差异。综上所述,H4获得支持。

3.4.4 被调节的调节中介效应检验

本文通过 Mplus8.3 软件进行 Bootstrapping 重复抽样 20000 次,检验被调节的调节中介效应。结果如表 4 所示,在低自我领导力下,无论领导授权水平是低还是高,其 95% 置信区间均包含 0 ($[-0.062, 0.087]$ 、 $[-0.049, 0.167]$),表明此时数字技术培训通过数字自我效能感对数字化创造力的影响不显著;而在高自我领导力下,无论领导授权水平是低还是高,其 95% 置信区间均不包含 0 ($[0.029, 0.202]$ 、 $[0.163, 0.469]$),表明数字技术培训通过数字自我效能感对数字化创造力的影响均显著。值得注意的是,在高自我领导力和高领导授权下,数字自我效能感的中介效应最大,并且该效应与其他水平组合下的效应均存在显著性差异。此外,被调节的调节中介效果的置信区间不包含 0 ($Index = 0.079, 95\% CI = [0.021, 0.157]$)。综上,可以认为当员工具有高自我领导力以及领导进行高度授权时,数字技术培训通过数字自我效能感对数字化创造力产生的间接影响最为显著。因此,H5 得到支持。

表4 被调节的调节中介效应检验结果

Table 4 Test results of moderated moderated mediation

| 调节变量 | 条件间接效应 | | | | 被调节的调节中介效应 | | | | |
|------------------------------|---------|-------|---------|-------|------------|-------|---------|-------|--|
| | 效应值 | 标准误 | 95%置信区间 | | 中介调节作用指标 | 标准误 | 95%置信区间 | | |
| (1) 低自我领导力(-1SD) 低领导授权(-1SD) | 0.009 | 0.037 | -0.062 | 0.087 | | | | | |
| (2) 低自我领导力(-1SD) 高领导授权(+1SD) | 0.042 | 0.054 | -0.049 | 0.167 | | | | | |
| (3) 高自我领导力(+1SD) 低领导授权(-1SD) | 0.096 | 0.043 | 0.029 | 0.202 | | | | | |
| (4) 高自我领导力(+1SD) 高领导授权(+1SD) | 0.297 | 0.077 | 0.163 | 0.469 | 0.079 | 0.034 | 0.021 | 0.157 | |
| 组间差异 | (4)-(1) | 0.289 | 0.085 | 0.148 | 0.484 | | | | |
| | (4)-(2) | 0.255 | 0.083 | 0.117 | 0.446 | | | | |
| | (4)-(3) | 0.201 | 0.067 | 0.092 | 0.439 | | | | |

4 研究结论与讨论

4.1 研究结论

本文基于社会认知理论,从组织因素、领导因素和个体因素三方联动的视角构建了一个被调节的调节中介作用模型,探讨了数字自我效能感在数字技术培训和员工数字化创造力之间的中介作用,并着重分析了自我领导力和领导授权在其中的调节作用。研究发现:第一,数字技术培训对员工数字化创造力具有促进作用;第二,数字技术培训能够通过增强员工的数字自我效能感,进而提升其数字化创造力;第三,数字技术培训对自我领导力水平高的员工在提升数字自我效能感方面的作用更大;第四,领导授权能够强化数字技术培训与员工

自我领导力之间的协同效应,即当员工具有较高的自我领导力并且领导授权水平较高时,数字技术培训对员工数字自我效能感和数字化创造力的积极影响最为显著,但当其中任何一个条件不满足时,这种积极影响会明显减弱。

4.2 理论贡献

本文的理论贡献主要体现在以下三个方面:首先,探讨了数字技术培训对员工数字化创造力的影响,为理解数字化创造力的促进因素提供了新的视角和切入点。尽管以往研究广泛探讨了影响员工创造力的因素,但数字化创造力作为数字技术催生的新概念,对其的研究仍处于起步阶段^[7]。相较于传统创造力,数字化创造力更强调运用新兴数字技术产生独特的创意和解决方案。这要求员工基于

数字技术,发挥数字思维和计算思维,创造出有价值的数字产品、服务或解决方案^[4]。本文通过引入注重培养员工数字化思维和应用能力的数字技术培训这一新型人力资源管理实践,尝试解释并揭示数字技术培训在促进数字化创造力方面的独特价值。研究结论不仅响应了学者们关于深入探讨数字化创造力影响机制的呼吁^[2],而且丰富了对数字技术培训影响效果的理解^[45]。通过聚焦数字技术培训这一特定类型的培训,本文为理解数字化时代下新型培训对员工能力和创造力的影响提供了新的理论洞见,并拓展了关于培训与员工创造力关系的研究视角,为未来数字化人才发展和创新管理研究提供了新的思路和方向^[49]。

其次,本文基于社会认知理论,揭示了数字自我效能感在数字技术培训影响员工数字化创造力过程中的关键中介作用。尽管以往研究探讨了影响员工数字化创造力的机制,例如从创造力系统观视角出发,发现创造性自我效能感在授权型领导与员工数字化创造力之间起中介作用^[6],但对员工数字化创造力促进机制的认识仍然有限。本文通过聚焦有别于传统自我效能感的数字自我效能感,理论上揭示了数字技术培训如何通过提升员工对自身数字能力的信心,进而激发员工在数字环境下的创造力表现。这一认知中介机制的识别不仅回应了学者们关于进一步探讨数字自我效能感在数字经济时代影响员工行为和能力发展方面重要作用的呼吁^[15],而且深化了对数字化创造力形成机制的理论解释^[7],拓展了社会认知理论在数字化背景下的应用范围。

最后,本文从领导-员工二元主体的视角,探讨了领导授权对自我领导力调节数字技术培训效果的再调节作用,拓宽了数字技术培训对员工数字化创造力作用机制的边界。以往研究发现,数字技术培训对员工认知和行为的影响是内外因素交互作用的结果,并从个体因素探讨了对数字技术培训影响效果的调节作用^[45]。然而,目前尚未有研究深入考察领导行为和员工自身能力的联合作用如何影响数字技术培训的效果。本文基于社会认知理论系统,揭示了员工自我领导力这一内部因素与领导授权这一外部因素如何共同决定数字培训的影响效果。相较于其他组合,高自我领导力与高领导授权的最佳组合情境能够最大化发挥数字技术培训对员工数字化创造力的促进作用。这一创新性发现不仅拓展了影响数字培训效能的情境因素研究,为后续深入探讨数字技术培训过程中的权变因素提供了新视角,同时也印证了社会认知理论关于个体、环境及行为相互作用的基本观点^[13],

揭示了内外部因素交互影响数字化创造力发展的复杂机制。

4.3 管理启示

首先,强化数字技术培训的系统性和针对性。参与数字技术培训是提升员工数字化创造力的重要途径之一。企业应高度重视数字技术培训对提升员工数字化创造力的积极作用,通过系统、规范的数字技术培训,帮助员工掌握数字工具的应用与数字思维方法,为他们从事数字化的创新实践活动奠定坚实的技能基础。同时,企业还需要关注培训内容的设计与员工需求的匹配,以发挥数字技术培训激发员工数字化创造力的最大效用。

其次,营造增强数字自我效能感的支持性组织环境。数字自我效能感是有效提升员工数字化创造力的重要内在动力。因此,企业应营造有利于增强员工数字自我效能感的组织氛围。如管理者可以通过情境设计、成功案例分享等方式创造机会,让员工能够成功体验运用数字技术解决问题的便捷性和高效性。同时,企业应提供正向反馈和鼓励,使员工感受到自身数字技能的提升。此外,企业还可以定期举办技能竞赛,让员工互相切磋学习。通过这些举措可以有效提高员工对自身数字能力的判断水平,帮助他们建立和提升数字自我效能感。

最后,重视自我领导力的培养与领导授权的协同作用。领导的充分授权和员工的自我领导力是影响数字技术培训能否发挥积极作用的关键因素。一方面,在数字技术培训过程中,具有高水平自我领导力的员工往往能够受益更多。因此,企业应重视员工自我领导能力的培养,如提供自我领导力提升的相关培训,帮助员工更好地掌握自我领导技巧。另一方面,领导的充分授权是员工自我领导力发挥积极作用的关键因素。领导授权能够为员工提供更大的自主权和机会,能够为数字技术培训中的员工提供支持性资源。因此,管理者需要充分授权,努力为员工创造充分的自主学习和成长环境,如鼓励员工主动参与决策并提供必要的资源支持,帮助员工减少学习和成长中的各种障碍。

4.4 研究局限与未来展望

尽管本文取得了一些有意义的发现,但仍存在一些局限,需要在未来研究中进一步探讨和解决。首先,本文通过单题项测量数字技术培训参与情况,这种方式可能无法全面反映培训的内涵和质量方式,还可能导致对培训效果的估计偏差。未来研究需要开发专门的多题项量表,从培训内容、形式、时长等多个维度评估数字技术培训。此外,员工参加数字技术培训的前提是公司提供了相关的培训内容,而且相同公司中员工对数字化技术培训参与

也存在个体间差异,例如,并非公司强制所有员工都参加,而是员工自愿参加等。因此,未来可以采用多层次模型,区分组织层面提供的培训和个体层面参与培训的影响,有利于更加全面了解数字技术培训在组织中的实际效果。其次,由于数据来源于员工自我报告,不可避免地存在同源方法偏差问题,从而可能对研究结果的可信度产生影响。因此,未来研究可以采用员工自我报告与同事、领导评价相结合的数据收集方式,确保数据来源多样化,并考虑讨论纵向研究设计的可能性,以更好地捕捉变量之间的因果关系。第三,数字技术培训对员工数字化创造力的影响可能存在非认知的中介路径。例如,根据自我决定理论,当个体面对数字技术培训这一情境特征时,三大基本心理需求(自主性、胜任感和关系需求)可能得到满足,从而激发员工内在动机并最终引起某种行为表现。因此,未来研究可以从其他理论视角探索数字技术培训对员工数字化创造力影响的中介机制。最后,本文仅探讨了员工自我领导力和领导授权两个变量对数字技术培训作用过程的影响,但不同员工可能对数字技术培训的有用性产生差异化感知,而这又可能受到员工成长需要的影响。因此,未来研究可以综合考虑更多潜在因素(如员工学习目标导向等),从而更加全面地理解数字技术培训对员工数字化创造力的影响机制。

参 考 文 献

- [1] SCHMITZ K W, TENG J T, WEBB K J. Capturing the complexity of malleable it use[J]. *MIS Quarterly*, 2016, 40(3): 663-686.
- [2] SHAO Z, LI X X, WANG Q. From ambidextrous learning to digital creativity: An integrative theoretical framework[J]. *Information Systems Journal*, 2022, 32(3): 544-572.
- [3] NAMBIAN S, LYYTINEN K, MAJCHRZAK A, et al. Digital innovation management [J]. *MIS Quarterly*, 2017, 41(1): 223-238.
- [4] CHUNG S H, LEE K Y, CHOI J H. Exploring digital creativity in the workspace: The role of enterprise mobile applications on perceived job performance and creativity [J]. *Computers in Human Behavior*, 2015, 42: 93-109.
- [5] LEE M R, CHEN T T. Digital creativity: Research themes and framework[J]. *Computers in Human Behavior*, 2015, 42: 12-19.
- [6] 薛宪方, 邱泽敏, 郭晗, 等. 授权型领导对数字化创造力的影响机制研究[J]. *应用心理学*, 2023, 29(6): 493-502.
- [7] XUE X F, QIU Z M, GUO H, et al. Research on the influence mechanism of empowering leadership on digital creativity[J]. *Chinese Journal of Applied Psychology*, 2023, 29(6): 493-502.
- [7] 王倩. 数字化时代工作特征、个体特征与员工数字化创造力——创新自我效能感的中介作用和性别的调节作用[J]. *技术经济*, 2020, 39(7): 72-79.
- [8] WANG Q. Task characteristics, individual characteristics and employee's digital creativity in the digital age: The mediating role of creative self-efficacy and the moderating role of gender [J]. *Journal of Technology Economics*, 2020, 39(7): 72-79.
- [8] PHELAN S, YOUNG A M. Understanding creativity in the workplace: An examination of individual styles and training in relation to creative confidence and creative self-leadership [J]. *The Journal of Creative Behavior*, 2003, 37(4): 266-281.
- [9] SCOTT G, LERITZ L E, MUMFORD M D. Types of creativity training: Approaches and their effectiveness [J]. *The Journal of Creative Behavior*, 2004, 38(3): 149-179.
- [10] BOKEK-COHEN Y A. Conceptualizing employees' digital skills as signals delivered to employers [J]. *International Journal of Organization Theory & Behavior*, 2018, 21(1): 17-27.
- [11] VAN LAAR E, VAN DEURSEN A J, VAN DIJK J A, et al. The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review [J]. *Computers in Human Behavior*, 2017, 72: 577-588.
- [12] KIM S H, CHUNG K S, YU H C. Enhancing digital fluency through a training program for creative problem solving using computer programming [J]. *The Journal of Creative Behavior*, 2013, 47(3): 171-199.
- [13] WOOD R, BANDURA A. Social cognitive theory of organizational management [J]. *Academy of Management Review*, 1989, 14(3): 361-384.
- [14] STAJKOVIC A D, LUTHANS F. Social cognitive theory and self-efficacy: Goin beyond traditional motivational and behavioral approaches [J]. *Organizational Dynamics*, 1998, 26(4): 62-74.
- [15] MARAN T K, LIEGL S, DAVILA A, et al. Who fits into the digital workplace? Mapping digital self-efficacy and agility onto psychological traits [J]. *Technological Forecasting and Social Change*, 2022, 175: 121352.
- [16] ULFERT-BLANK A-S, SCHMIDT I. Assessing digital self-efficacy: Review and scale development [J]. *Computers & Education*, 2022, 191: 104626.
- [17] 姚凯. 自我效能感研究综述——组织行为学发展的新趋势 [J]. *管理学报*, 2008, 3: 463-468.
- [18] YAO K. Self-efficacy: New trends in organizational behavior [J]. *Chinese Journal of Management*, 2008, 3: 463-468.
- [18] STEWART G L, COURTRIGHT S H, MANZ C C. Self-leadership: A paradoxical core of organizational behavior [J]. *Annual Review of Organizational Psychology and*

- Organizational Behavior, 2019, 6(1): 47-67.
- [19] 张志学, 赵曙明, 连汇文, 等. 数智时代的自我管理和自我领导: 现状与未来[J]. 外国经济与管理, 2021, 43(11): 3-14.
ZHANG Z X, ZHAO S M, LIAN H W, et al. Self-management and self-leadership in the digital and AI era: An overview and future directions[J]. Foreign Economics & Management, 2021, 43(11): 3-14.
- [20] STEWART G L, COURTRIGHT S H, MANZ C C. Self-leadership: A multilevel review[J]. Journal of Management, 2011, 37(1): 185-222.
- [21] CHEONG M, YAMMARINO F J, DIONNE S D, et al. A review of the effectiveness of empowering leadership[J]. The Leadership Quarterly, 2019, 30(1): 34-58.
- [22] 陈晨, 秦昕, 谭玲, 等. 授权型领导——下属自我领导匹配对下属情绪衰竭和工作绩效的影响[J]. 管理世界, 2020, 36(12): 145-162.
CHEN C, QIN X, TAN L, et al. The (In) congruence effect of supervisor empowering leadership and subordinate self-leadership on subordinate emotional exhaustion and job performance [J]. Journal of Management World, 2020, 36(12): 145-162.
- [23] YUN S, COX J, SIMS JR H P. The forgotten follower: A contingency model of leadership and follower self-leadership[J]. Journal of Managerial Psychology, 2006, 21(4): 374-388.
- [24] IBRAHIM R, BOERHANNIOEDDIN A, BAKARE K K. The effect of soft skills and training methodology on employee performance[J]. European Journal of Training and Development, 2017, 41(4): 388-406.
- [25] LITVINENKO V. Digital economy as a factor in the technological development of the mineral sector [J]. Natural Resources Research, 2020, 29(3): 1521-1541.
- [26] KHIN S, HO T C. Digital technology, digital capability and organizational performance: A mediating role of digital innovation[J]. International Journal of Innovation Science, 2018, 11(2): 177-195.
- [27] 田立法. 最佳人力资源管理实践、组织氛围强势与企业绩效关系研究[J]. 管理工程学报, 2017, 31(2): 1-8.
TIAN L F. Best human resource management practices, organizational climate strength, and firm performance[J]. Journal of Industrial Engineering and Engineering Management, 2017, 31(2): 1-8.
- [28] AMABILE T M. A model of creativity and innovation in organizations[J]. Research in Organizational Behavior, 1988, 10(1): 123-167.
- [29] SHAKINA E, PARSHAKOV P, ALSUFIEV A. Rethinking the corporate digital divide: The complementarity of technologies and the demand for digital skills[J]. Technological Forecasting and Social Change, 2021, 162: 120405.
- [30] SAROOGHI H, LIBAERS D, BURKEMPER A. Examining the relationship between creativity and innovation: A meta-analysis of organizational, cultural, and environmental factors[J]. Journal of Business Venturing, 2015, 30(5): 714-731.
- [31] EGAN T M, YANG B Y, BARTLETT K R. The effects of organizational learning culture and job satisfaction on motivation to transfer learning and turnover intention[J]. Human Resource Development Quarterly, 2004, 15(3): 279-301.
- [32] AMABILE T M. Motivating creativity in organizations: On doing what you love and loving what you do[J]. California Management Review, 1997, 40(1): 39-58.
- [33] BANDURA A. Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change[J]. Psychological Review, 1977, 84(2): 191-215.
- [34] FAROOQ M, KHAN M A. Impact of training and feedback on employee performance[J]. Far East Journal of Psychology and Business, 2011, 5(1): 23-33.
- [35] KORZYNSKI P, PANIAGUA J, RODRIGUEZ-MONTEMAYOR E. Employee creativity in a digital era: The mediating role of social media [J]. Management Decision, 2019, 58(6): 1100-1117.
- [36] LI M H, ESCHENAUER R, PERSAUD V. Between avoidance and problem solving: Resilience, self-efficacy, and social support seeking[J]. Journal of Counseling & Development, 2018, 96(2): 132-143.
- [37] HOUGHTON J D, DAWLEY D, DILIELLO T C. The abbreviated self-leadership questionnaire (ASLQ): A more concise measure of self-leadership[J]. International Journal of Leadership Studies, 2012, 7(2): 216-232.
- [38] MANZ C C. Self-leadership: Toward an expanded theory of self-influence processes in organizations[J]. Academy of Management Review, 1986, 11(3): 585-600.
- [39] MARQUES-QUINTEIRO P, VARGAS R, EIFLER N, et al. Employee adaptive performance and job satisfaction during organizational crisis: The role of self-leadership[J]. European Journal of Work and Organizational Psychology, 2019, 28(1): 85-100.
- [40] AHEARNE M, MATHIEU J, RAPP A. To empower or not to empower your sales force? An empirical examination of the influence of leadership empowerment behavior on customer satisfaction and performance[J]. Journal of Applied Psychology, 2005, 90(5): 945-955.
- [41] 尹奎, 赵景, 侯楠, 等. 员工授权期望与领导授权行为一致性的影响效应: 基于关系认同理论[J]. 管理工程学报, 2022, 36(5): 75-85.
YIN K, ZHAO J, HOU N, et al. The effects of employee empowering expectation and leader empowering behavior congruence: Based on the relational identification theory[J]. Journal of Industrial Engineering and Engineering Management, 2022, 36(5): 75-85.

- [42] WOOD R, BANDURA A. Social cognitive theory of organizational management[J]. *Academy of Management Review*, 1989, 14(3): 361-384.
- [43] AMUNDSEN S, MARTINSEN Ø L. Linking empowering leadership to job satisfaction, work effort, and creativity: The role of self-leadership and psychological empowerment [J]. *Journal of Leadership & Organizational Studies*, 2015, 22(3): 304-323.
- [44] GOODMAN J S, BLUM T C. Assessing the non-random sampling effects of subject attrition in longitudinal research[J]. *Journal of Management*, 1996, 22(4): 627-652.
- [45] XIE H J, FANG Y R, WANG M, et al. Providing digital technology training as a way to retain older workers: The importance of perceived usefulness and growth need[J]. *Work, Aging and Retirement*, 2023, 9(4): 376-392.
- [46] CARMELI A, SCHAUBROECK J. The influence of leaders' and other referents' normative expectations on individual involvement in creative work[J]. *Leadership Quarterly*, 2007, 18(1): 35-48.
- [47] TIERNEY P, FARMER S M. Creative self-efficacy: Its potential antecedents and relationship to creative performance[J]. *Academy of Management Journal*, 2002, 45(6): 1137-1148.
- [48] BAGOZZI R P, YI Y. Assessing method variance in multitrait-multimethod matrices: The case of self-reported affect and perceptions at work [J]. *Journal of Applied Psychology*, 1990, 75(5): 547-560.
- [49] 谢小云, 左玉涵, 胡琼晶. 数字化时代的人力资源管理: 基于人与技术交互的视角[J]. *管理世界*, 2021, 37(1): 200-216, 13.
- XIE X Y, ZUO Y H, HU Q J. Human resources management in the digital era: A human-technology interaction lens [J]. *Journal of Management World*, 2021, 37(1): 200-216, 13.

Research on the influence mechanisms of digital technology training on employee digital creativity

XIE Peng¹, MA Lu^{2*}, WEI Yiyi³

(1. School of Business Administration, Jiangxi University of Finance and Economics, Nanchang 330032, China; 2. School of Management, Guangxi Minzu University, Nanning 530006, China; 3. School of Labor and Human Resources, Renmin University of China, Beijing 100872, China)

Abstract: In an era of increasing digitalization, the key factors for the success of corporate organizations in global market competition have fundamentally changed. One of the key challenges is how organizations can develop and enhance employees' work skills in the digital age to achieve the most innovative outcomes. Although scholars have pointed out that the future workforce should possess digital skills and mindsets, research on another essential competency for organizational success in the digital era—"digital creativity"—remains limited. While creativity has long been a popular research topic, the traditional concept of creativity needs to be reinterpreted from the perspective of digital technology as it increasingly permeates personal and professional life. Digital creativity refers to employees' ability to generate new ideas and support business processes using digital technology. Employees' digital creativity not only improves their own job performance but also brings innovation potential to the organization. Therefore, an important issue facing current human resource management is how to stimulate employees' digital creativity.

Based on social cognitive theory, this study introduces digital technology training as a factor influencing employees' digital creativity and examines the mediating role of digital self-efficacy in the relationship between digital technology training and employees' digital creativity. Moreover, this study also develops a three-way interaction model to explore the joint moderating effects of self-leadership and leadership empowerment on the relationship between digital technology training and employees' digital self-efficacy, as well as the mediating effect of digital self-efficacy.

To test the proposed hypotheses, this study conducted a three-month survey using questionnaires with employees from Chinese manufacturing firms. At Time 1, 500 employees were invited to complete a questionnaire that included measures of demographic characteristics, digital technology training, self-leadership, and leadership empowerment, with 432 valid responses collected. At Time 2, 414 employees provided valid responses to measures of digital self-efficacy and creative self-efficacy. At Time 3, 362 employees reported information related to digital creativity. After matching and excluding invalid data, 346 valid questionnaires were obtained for data analysis.

Through path analysis using Mplus8.3 software, the empirical study reveals that digital self-efficacy mediates the positive relationship between digital technology training and employees' digital creativity. Self-leadership positively moderates the relationship between digital technology training and employees' digital self-efficacy. Additionally, the three-way interaction among digital technology

training, self-leadership, and leadership empowerment has a positive effect on employees' digital self-efficacy and digital creativity. Specifically, when employees have high levels of both self-leadership and leadership empowerment, the positive indirect relationship between digital technology training and employees' digital creativity through digital self-efficacy is most pronounced.

This study makes the following three important contributions to existing research: First, by examining the impact of digital technology training as a human resource management practice on employees' digital creativity, this study offers a novel research perspective on enhancing employee digital creativity in the digital era. Second, grounded in the social cognitive theory framework, it examines the mediating role of digital self-efficacy and elucidates the motivational mechanism of how digital technology training influences employees' digital creativity. Finally, by investigating the moderating effects of leadership empowerment and employee self-leadership on both the relationship between digital technology training and digital self-efficacy, and the mediating effect of digital self-efficacy, this study addresses the limitation in previous research regarding the insufficient consideration of multiple boundary conditions.

The research conclusions provide the following practical insights for enterprises to effectively stimulate employees' digital creativity: First, conducting digital technology training is crucial for enhancing employees' digital creativity. Therefore, companies should prioritize such training, ensuring that the content covers fundamental digital skills and mindsets, and aligns with employees' needs. Second, it is also essential to take effective measures to boost employees' digital self-efficacy. Specifically, companies should create a supportive environment where employees can successfully apply digital technology, share success stories of digital technology use, provide positive feedback, and organize digital skills competitions. Finally, leaders should empower and support employees' autonomous learning and growth. This approach is particularly beneficial for employees with strong self-leadership abilities, helping them gain more from digital technology training, thereby enhancing their digital self-efficacy and better stimulating their digital creativity.

Key words: Digital technology training; Digital self-efficacy; Digital creativity; Self-leadership; Leader empowerment

Received Date: 2023-09-10

Funded Project: The National Natural Science Foundation of China (72262018); The Guangxi Minzu University's Talent Introduction and Scientific Research Project (301670662)

* Corresponding author