

• 研究构想(Conceptual Framework) •

服务机器人-工作环境匹配的形成及影响机制*

关新华¹ 谢礼珊² 马许静¹

(¹广东财经大学文化旅游学院, 广州 510320)(²中山大学管理学院, 广州 510275)

摘要 人工智能和机器人技术的迅速发展使得企业应用机器人为顾客创造价值成为现实, 但机器人导致服务失败, 被迫下岗或被闲置的现象也屡见不鲜。现有研究重点分析了服务机器人对顾客和员工的影响机制, 鲜少关注其与所处工作环境的匹配关系。本研究以个人-环境匹配理论为基础, 提出服务机器人-工作环境匹配的概念, 尝试探讨其内涵结构以及测量方法; 从不同角度研究服务机器人-工作环境匹配的前置条件, 以及匹配对员工价值和顾客价值创造的双路径影响机制。预期研究成果有助于推动服务机器人理论研究的发展, 为人机协同、价值共创、智能化转型等企业在智能时代面临的具体管理问题提供指导。

关键词 服务机器人, 价值共创, 价值共毁, 个人-环境匹配理论

分类号 B849; C936

1 问题提出

服务机器人在管理实践中的应用越来越广泛, 它们能把员工从重复的事务性工作中解放出来, 提高企业效率和降低人工成本, 并为顾客提供新奇的服务体验(Liu, Zhang, et al., 2024)。然而机器人也会导致服务失败, 如在大堂办理入住的机器人可能失灵; 房间里的助理机器人会因为呼噜声而不断叫顾客起床; 顾客认为机器人做的菜没有“锅气”和“灵魂”。连锁餐厅如“合味来”、“小笼王”迎来了机器人下岗潮; 日本的全自动汉娜酒店(Henn-na)解雇了一半以上的机器人员工, 因为管理者意识到完全机器人化的“员工”无法达到顾客预期的服务标准, 反而增大了人类员工工作量。企业既无法利用机器人提高服务质量和效率, 也无法维持行业引以为豪的情感关怀和有温度的服

务。在很多服务情形中, 情感交流是服务的重要组成部分, 人机协作才是主导行业发展的未来(Simon et al., 2020)。服务机器人与工作场景的适配性不足或者系统性错位给企业经营管理带来的影响不容忽视, 如何促进服务机器人和工作环境的匹配, 充分发挥其优势从而实现价值共创, 是管理者亟待解决的现实问题。

学界对服务机器人的研究, 探究了其定义、不同于工业机器人的特征(Wirtz et al., 2018), 重点分析了机器人对顾客的影响(如 Guan, Zhang, et al., 2025; Yan et al., 2025), 且开始关注员工与机器人的互动(如 刘欣, 谢礼珊, 2025; Guan, Zheng, et al., 2025; Liu, Zhang, et al., 2024)。尽管取得了一定成果, 但在研究焦点、研究旨趣和切入视角上存在一定局限性。首先, 研究聚焦服务机器人, 忽视了其与所处工作环境是否契合和匹配的问题。对于服务机器人与工作环境需要在哪些方面“合拍”才能实现解放员工双手、降低组织成本、为顾客提供兼具高情感特征和高科技特征的服务等目标, 研究并未给出明确的答案。其次, 研究旨趣重影响机制而轻组织干预。虽然阐明了机器人如何作用于顾客的认知、情感和行为, 但未解答如何能更有效地发挥服务机器人作用, 也忽略了组织在人机价值共创过程中的能动性。第三, 切

收稿日期: 2025-06-06

* 国家自然科学基金面上项目(72472033, 72072187, 72302099), 教育部人文社会科学研究规划基金项目(23YJA630028, 22YJA790087), 广东省自然科学基金面上项目(2025A1515011138, 2025A1515010538)和广东省哲学社会科学规划青年项目(GD23YGL11, GD24YGL21)。

通信作者: 关新华, E-mail: guanxinhua2015@gdufe.edu.cn

人视角多为顾客, 员工与服务机器人的互动研究尚不深入(刘欣, 谢礼珊, 2025), 也鲜少有研究分析多服务主体所产生的多元互动及其对价值共创的影响。服务机器人的应用能否让员工拥有更多的时间和精力从事更为个性化、专业性, 更具创造性和情感性的深度服务, 员工能否很好地完成角色转变, 顾客是否获得更多来自员工有温度的服务和机器人带来的新奇体验等, 均是有待解决的问题。

本研究首先基于个人-环境匹配理论提出服务机器人-工作环境匹配的概念, 从不同互动主体的角度审视其内涵结构, 从工作设计和价值共创视角探究机器人特征和工作设计特征影响下的匹配形成机理, 以及匹配对员工价值和顾客价值创造的双路径影响机制。核心研究问题是探讨服务机器人-工作环境匹配的内涵结构、成因和影响机制。研究成果将在理论上补充和丰富服务机器人理论; 在实践上为采用机器人的服务企业所关注的人机协同、价值共创等管理问题提供指导。

2 研究现状和发展动态分析

2.1 服务机器人的定义和特征

服务机器人是为人类或设备执行有效服务任务的机器主体, 不包括工业自动化应用设备。与工业机器人相比, 服务机器人具有自主性、适应性与灵活性等特征, 能够与员工、顾客等主体进行互动、沟通和交流, 并为之提供服务(Wirtz et al., 2018)。这种界定将服务机器人与人工智能和智能设备区别开来。人工智能不太关注硬件而更关注程序和算法, 能赋予机器人自主、灵活、互动等属性, 但由于其没有物理形态, 故不是服务机器人(Jörling et al., 2019)。而智能音响、智能穿戴设备虽然拥有物理化身, 但不能自主工作, 因为自主性意味着需要根据环境计划其行动(Tuomi et al., 2021)。只有具有物理实体, 在工作中有较高自主性, 可以灵活地响应和适应环境, 能帮助顾客、企业完成服务任务的机器主体才属于服务机器人。它们可以使用传感器收集输入数据, 立即分析这些数据, 制定计划, 并使用物理执行器立即执行决策。更复杂的服务机器人还可以从之前的互动中学习、适应, 并优化未来的行为。

尽管以上研究对我们理解服务机器人及其特征奠定了基础, 但随着越来越多的服务企业引入

机器人, 其与工作环境的匹配问题逐步凸显, 出现了服务机器人的引入未能有效提升顾客体验, 无法满足顾客需求, 给员工带来额外的工作负担等问题。然而学术界更多聚焦服务机器人本身及其特征, 分析服务机器人对顾客和员工的影响。很少关注服务机器人和工作环境的匹配关系, 对其测量和量化研究也就无从谈起。

2.2 服务机器人对顾客的影响研究

服务机器人通过作用于顾客的认知、情感, 进而对其评价和行为意向产生影响。研究发现, 机器人的外观(像动漫、像动物、像人)(Milman et al., 2020; Yoganathan et al., 2021)、拟人化(Han et al., 2023; Xie & Lei, 2022)、命名(EI Halabi & Trendel, 2025)、语言风格(Choi et al., 2019; Lu et al., 2021; Yan et al., 2025)、声调(Liu, Yin, et al., 2024)、可爱(Lv et al., 2021)、酷(Cha, 2020)和性别(Seo, 2022)等表层特征会影响顾客对服务机器人的态度。在深层特征方面, 服务机器人的胜任力(Guan et al., 2022; Guan, Zhang, et al., 2025)、智能类型(Schepers et al., 2022)、社会互动性(Kim et al., 2022)、服务主动性(Xie, C. Liu, & Li, 2022)和共情能力(de Kervenoael et al., 2020)等也会对顾客产生影响。顾客的性别、年龄和以往经验等人口统计学特征会影响人机交互(Ayyildiz et al., 2022; Cha, 2020; Lee & Yen, 2023; Loureiro et al., 2021; Wang & Papastathopoulos, 2024)。顾客的创新性(Kim et al., 2021)、动机(Hwang et al., 2020)、服务预期(Lee et al., 2021; Lv et al., 2021)也发挥着同样重要的作用。这些因素影响着顾客对服务机器人的信任(Tussyadiah et al., 2020)、对服务结果的责任归因(Jörling et al., 2019)、感知到的服务价值和体验(de Kervenoael et al., 2020; Qiu et al., 2020; Mccleay et al., 2021), 进而影响其共创意愿(Xie, X. Liu, & Li, 2022)、机器人的使用意愿(Lin et al., 2022)、顾客忠诚度(Belanche et al., 2021)、补偿性消费行为(Mende et al., 2019)、口碑(Guan, Zhang, et al., 2025; Santiago et al., 2024)、推荐意愿(Yang et al., 2024)和购买意愿(Song & Luximon, 2021)等。

机器人对顾客并不总是产生积极的影响, 它们在开放和变化的环境中自主行动会出现错误, 如传感器异常、机械和计算故障、未对环境的变化做出反应等(Cameron et al., 2021), 从而降低顾

客对机器人能力的评价,认为其可靠性较差、不值得信赖,进而不愿意使用它们。为了对服务失败进行补救,机器人可以采用的策略包括道歉、对错误发生的原因进行解释、寻求帮助并承诺做得更好。这些策略会影响顾客对机器人可爱性、能力和热情的评价及使用机器人的意愿(Cameron et al., 2021; Choi et al., 2021)。服务失败后不同的服务补救主体(员工、同伴顾客、机器人)也会通过感知角色一致性影响顾客对服务体验的评价(Ho et al., 2020)。

上述研究为我们更好地了解服务机器人如何影响顾客奠定了基础。然而能否实现顾客、员工和机器人的价值共创,取决于企业能否有效地重新设计服务流程、重塑服务团队并提供支持(Xiao & Kumar, 2021)。重新设计服务流程需要明确员工和机器人分别完成什么任务,两者如何实现顺畅无缝的协作。重塑服务团队需要雇佣合适的机器人和人类员工,确保服务机器人在各种服务场合能正常工作,人类员工乐于与机器人一起工作和合作,同时能妥善解决机器人无法完成的复杂服务问题。支持活动包括对员工和顾客进行教育培训,向员工传递机器人是为了帮助其提高生产力而非取代他们的信息,允许员工自行决定如何与机器人互动;也包括持续对机器人进行测试,更新硬件和软件,从而提高其服务能力。然而从研究成果看,学者们更关注机器人表层和深层特征的作用,忽略了组织在创造良好工作环境、促进人机互动方面的能动性。在人机价值共创情景中,服务机器人与工作环境的良好匹配离不开组织的积极干预。

2.3 服务机器人对员工的影响研究

服务机器人的运用对员工的心理和行为既有负面影响,也有积极作用。在消极影响方面,机器人加入工作团队会降低员工对团队的认同,甚至“机器人”一词都会引起服务员工的负面情绪,因为他们认为服务机器人将导致失业率的上升。机器人的非真实拟人化、低可用性、过度工作负荷、技术不安全和不确定性等会使员工抵触服务机器人的持续使用(Fu et al., 2022),降低员工与机器人共同工作的意愿(Ali et al., 2023)。员工的人工智能和机器人意识、工作不安全感(如较强的威胁感和无力感)和机器人优势带来的工作压力均会增加离职意愿(Chen & Cai, 2025; Pan et al.,

2025; Zhang et al., 2023)。机器人意识也会通过情绪耗竭对服务创新行为产生不良影响(Liang et al., 2022),或者降低组织承诺,造成工作倦怠并影响职业能力。研究还发现,机器人拟人化会使员工感知到工作安全威胁,从而抵制公司对机器人的部署,并降低员工士气(Tojib et al., 2023)。机器人的竞争角色会通过身份威胁和工作疏离,负向影响员工幸福感(刘欣, 谢礼珊, 2025)。

在积极影响方面,较好的人机互动体验会使员工形成积极的认知、情感和态度。这包括低工作疲劳和高服务热情、增强的动机(Guan, Zheng, et al., 2025)、高水平的人机协作意愿(Wu & Zhang, 2024)、工作场所灵感(Liu, Zhang, et al., 2024)、学习张力(Guan, Xu, et al., 2025)和感知价值(Lin et al., 2024)等。它们会进一步激发员工采取行动,如向机器人寻求帮助、进行工作重塑(Song et al., 2022),更高的工作投入和竞争性生产率,更多的积极行为(Wu & Zhang, 2024)、角色内和角色外行为(Yang et al., 2024)、服务创新行为(Li et al., 2024)、学习和知识管理行为(Guan, Xu, et al., 2025; Guan, Zheng, et al., 2025; Liu, Zhang, et al., 2024)。员工的工作自主性会提升,离职意愿会降低(Zhang et al., 2023),工作意义感和幸福感得以提高(刘欣, 谢礼珊, 2025)。

由于服务行业的诸多工作需要情感性劳动,因此很多企业将机器人服务和人类员工服务整合起来。这种整合对不同主体产生了巨大影响。在人机价值共创过程中,不同利益相关者关注的焦点不同,顾客更关注机器人带来的功能价值和社会情感价值;员工认为机器人既带来成本(如延长工作时间,要求学习),也带来收益(如增加幸福感);管理者则关注组织引入机器人的效益问题,技术方面的学习困难和兼容性问题,以及可能带来的竞争优势。故有必要采用辩证的方式看待服务机器人与工作环境关系对不同主体价值创造的影响路径。

3 研究构想

已有服务机器人的研究多将其视为工作场所中的客观存在,重点分析服务机器人对顾客认知、情感和行为意向的影响(刘欣, 谢礼珊, 2025)。一方面忽略了其作为服务主体与工作环境间的关系,无法解释企业解雇服务机器人、机器人被困

置等问题;另一方面未认识到组织在促进服务机器人充分发挥其潜能中的重要性,忽略了员工、服务机器人、顾客等多主体互动情境下的价值形成更为复杂多变且共创和共毁都可能发生的事实。基于此,本研究提出服务机器人-工作环境匹配的概念,从机器人特征和工作设计特征两个不同角度对服务机器人-工作环境匹配的影响因素进行论证,同时关注这种匹配关系对企业内外部顾客(即员工和顾客)价值创造的作用。具体而言,在明晰服务机器人-工作环境匹配的理论基础、内涵结构以及如何测量的基础上,构建服务机器人-工作环境匹配的前因后果模型,分析该匹配的形成机理,厘清匹配对员工价值和顾客价值创造的作用机制,探究其中介和边界条件。

3.1 服务机器人-工作环境匹配的理论基础、内涵结构和量表开发

服务机器人-工作环境匹配是基于个人-环境匹配理论、服务接触的三元组合及兼容性和匹配概念提出的。个人-环境匹配理论强调人与环境之间的兼容性(Kristof, 1996),当个人属性与环境特征相符时,人们就会持有积极的态度并成功地完成任务,即匹配会对个体产生积极的结果。服务机器人作为组织的新型“员工”,也存在与工作环境是否匹配的问题。服务接触的三元组合(如图1左所示)表明服务提供过程中有三个关键要素,即服务组织、接触人员和顾客(Bitner, 1995)。当企业将具有自主性、适应性与灵活性的服务机器人引入工作场所时,传统的顾客-员工(或组织)二元互动便会转向顾客、员工和服务机器人三元互动,甚至是更复杂的多元互动模式(Odekerken-Schröder et al., 2021)(如图1右所示),表明服务机

器人-工作环境匹配是个复杂的多维概念。兼容性强调新技术要与使用者偏好的工作风格、过去经验、需求和价值观相吻合或保持一致(Karahanna et al., 2006)。此外,已有学者关注到机器人匹配问题。如Choi等(2022)提出感知匹配来测量酒店的新技术应用与品牌形象的吻合程度;McLeay等(2021)提出感知创新-责任匹配用于描述顾客对尖端技术(如人工智能)的创新方面与服务提供商遵守的道德和社会责任之间明显不一致的看法。员工和机器人之间存在工作匹配和职业匹配问题(Xiao & Kumar, 2021)。机器人与服务概念和任务也需要匹配(Tuomi et al., 2021)。基于此,本研究将服务机器人-工作环境匹配定义为在人机互动服务情境中,服务机器人和工作环境之间的契合和兼容程度。它既包括与服务企业的定位、品牌、战略发展和所从事的工作相匹配,也涵盖与互动的员工和顾客匹配;既包括特征一致时所达成的契合,也包括特征互补所形成的良好匹配。

本研究从组织、员工和顾客等与服务机器人互动的主体出发,预设服务机器人-工作环境匹配包括服务机器人-企业匹配、服务机器人-一线员工匹配和服务机器人-顾客匹配等3个方面。①服务机器人-企业匹配是指服务机器人在多大程度上与企业的定位、品牌、战略发展和所从事的工作相匹配。企业将机器人引入工作场所,预期降低成本、提高服务效率,为顾客创造更好的体验。因此在企业视角下,服务机器人需要与企业的品牌形象、其所从事的工作等内容相匹配,确保服务机器人所拥有的技术、知识和能力满足具体的工作需求,其外观和内在特征能增强企业的品牌形象,并发展竞争优势。②服务机器人-一线

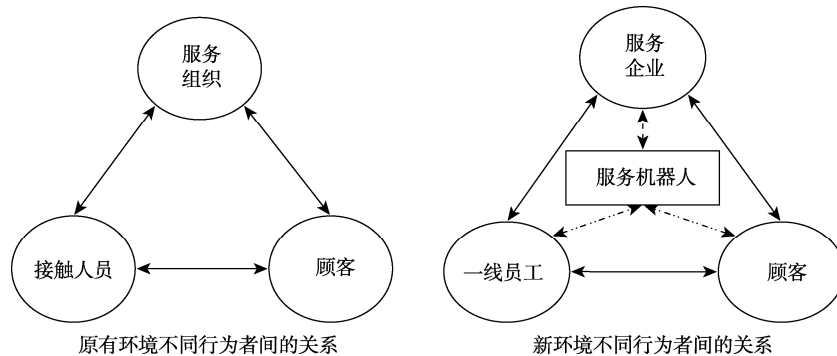


图1 服务接触的三元组合与组织引入服务机器人所带来的新关系

员工匹配指服务机器人和一线员工在工作中达到兼容。它常发生在服务机器人与员工当前的工作方式、风格和需求相契合的情况下,或者两者在知识、技术和能力相互弥补的情况下。若想服务机器人在工作场所发挥作用,需要其与场所中的员工实现良好合作,共同为顾客创造价值。因此从员工视角出发,一方面要实现服务机器人与其现有工作习惯的兼容,另一方面两者需要合理分工,优势互补,在工作中发挥各自的强项。③服务机器人-顾客匹配,指服务机器人和顾客在服务过程中达到兼容。这种匹配可能如性别一样是较为表层的,如 Seo 等(2022)的研究表明,在酒店业中,顾客对女性形象的服务机器人表现出比男性形象更高的愉悦感和满意度;也可能是较为深层的匹配,如沟通风格的匹配、知识的兼容性等。

以上分类基于服务接触的三元组合,即服务机器人需与工作环境中的不同行为主体实现匹配。匹配结构的研究还可以考虑服务机器人属性(如机械的或情感的)与工作环境属性(如简单的或复杂的)的关系,划分不同的匹配类型。在企业引入服务机器人作为新型“员工”的情境下,服务机器人-工作环境匹配具体还包括哪些内容,是否有其他独特的表现,仍需从定性研究入手,进一步探索。本研究通过对服务企业的管理人员、一线员工和顾客等进行深度访谈,探讨服务机器人-工作环境匹配的内涵结构,在定性研究的基础上编制并检验其测量量表。

3.2 服务机器人-工作环境匹配的前因

本研究以心灵知觉理论和工作设计理论为基础,构建服务机器人-工作环境匹配的影响因素理论模型,同时从组织特征出发分析以上关系的边界条件。概念模型如图2所示。

3.2.1 机器人表层和深层类人特征对服务机器人-工作环境匹配的影响

心灵知觉理论指出,人们会通过能动性(agency)和体验性(experience)对事物产生心灵知觉。能动性指个体思考、推理、计划和实现个人意图的能力,而体验性则是指拥有感觉、意识和感受情感的能力等(Gray et al., 2007; Yoganathan & Osburg, 2024)。若非人类主体(如服务机器人)具有与人类相似的线索,如可以自然对话,有一个可移动的身体,有一个头、两条胳膊和两条腿,有人类的姓名和性别,具有能动性和情绪性等与心智相关的能力等,人类大脑会进行联想,进而激活与真人相关的心理内容(Epley, 2018),即认为该非人类主体具有一定程度的心智(Söderlund & Oikarinen, 2021)。根据心灵知觉理论,服务机器人在表层和深层具有类人的特征,有助于员工和顾客将人的认知和情感特性投射或类推到服务机器人身上(Fiske et al., 2002)。人们会认为服务机器人具有与人类类似的服务资源,进而对其产生积极的认知和情感反应;反之,与人类相去甚远的服务机器人可能无法对行为者的情绪做出正确回应,造成行为者的负面评价,进而降低人类与之进行社会互动的意愿(Luo et al., 2019)。

以拟人化为例,个体普遍认为拟人化程度高的机器人更友好、有帮助和值得信赖,有更高的热情、能力,且在功能性任务方面表现良好,没有严重的错误。这种特征能显著提高用户的参与水平、积极情感和对机器人的积极评价。相反,人们认为缺乏真实拟人化特征的机器人也缺乏同理心,非人形化的机器人所提供的服务吸引力较低,进而导致人们对服务机器人的使用产生抵触(Fu et al., 2022)。类似的,提升服务机器人的智能化水平、共情能力,能促进行为者对服务机器人的可

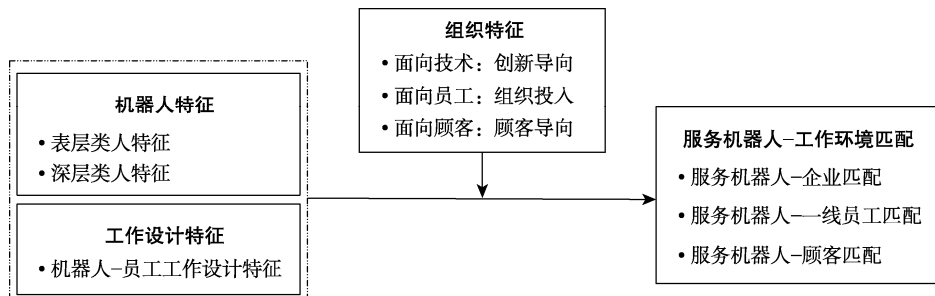


图2 服务机器人-工作环境匹配的前因研究模型

信度。服务机器人的共情水平影响拟人化与感知有用性和感知愉悦性间的关系(Shi et al., 2022), 它们对顾客情绪进行识别并主动回应能够带来顾客的积极评价。据此提出以下命题:

命题 1: 服务机器人(a)表层类人特征(如拟人化), (b)深层类人特征(如共情性)的提升可促进服务机器人-工作环境匹配的形成。

3.2.2 机器人-员工工作设计特征对服务机器人-工作环境匹配的影响

工作设计决定如何将工作任务进行分解, 以及哪些任务由哪些人完成, 以实现工作的协调和总任务的完成。对工作设计需要考虑技能多样性、任务完整性、任务重要性、工作自主性和反馈等动机特征(Hackman & Oldham, 1975), 也要考虑社会特征(如相互依赖性、与组织外部的互动)(Grant & Parker, 2009)和工作情境特征(如物理环境、工作条件和人体工程)(Humphrey et al., 2007)。它们共同影响着整体工作绩效。

服务机器人进入工作场所, 意味着需要将机器人整合到员工团队中去(Wirtz et al., 2018), 以实现机器人与员工的协同。这就要求企业重新设计服务流程、重塑人机服务团队(Xiao & Kumar, 2021), 例如对工作任务进行分解: 确定哪些任务由服务机器人完成, 哪些由人类员工完成; 判断两者的任务是否相互依赖以及依赖程度如何; 安排这些任务如何无缝衔接; 明确机器人和人类员工谁为主、谁为辅等。若机器人工作的独立性差, 经常需要员工从旁协助, 对人类员工的技能有较高的依赖, 表明其智能不足以处理复杂的任务(Xie, X. Liu, & Li, 2022)。这导致了人类对服务机器人低智能的感知, 即只能实现简单、常规和重复的任务, 而无法完成复杂的系统任务(Wirtz et al., 2018), 不利于服务机器人与工作环境的匹配, 更可能给员工带来额外的工作负担, 让顾客失望。有研究表明, 顾客认为在服务环境中引入机器人是一种创新, 但完全独立工作的机器人比支持现有员工的机器人更具创新性(McLeay et al., 2021)。基于此, 本研究提出以下命题:

命题 2: 良好的机器人-员工工作设计特征会促进服务机器人-工作环境匹配的形成, 不良的工作设计(如机器人对人类员工的任务依赖性高)则不利于匹配的形成。

3.2.3 组织对匹配形成的催化作用

服务机器人的引入是重构服务生产系统的创新实践(Mingotto et al., 2021), 其外观设计需要平衡拟人化和专业性, 技能配置需要融合标准化操作模块和动态学习能力, 还要求企业对人机协作进行工作的重新设计(Xiao & Kumar, 2021)。这种复杂性使得服务机器人与工作环境的匹配本质上是一种组织-人(包括员工和顾客)-技术多元系统的适应性演化。其形成不仅依赖机器人和工作设计, 更需要组织在战略目标、资源配置和文化价值观层面与机器人和工作环境特征深度耦合。基于新环境不同行为者间的关系(见图 1), 组织可以分别针对技术、员工和顾客制订相关战略或战术, 促进匹配的形成。

针对服务机器人技术, 企业需要具备创新导向。创新导向使企业更加快速、有效、及时地获取市场的信息, 并挖掘已有知识的价值来促进创新活动, 因此常被视为提升组织能力、创新绩效和赢得竞争优势的核心动力(如 Hurley & Hult, 1998; Ordanini & Parasuraman, 2011)。在服务机器人应用情境下, 创新导向具有区别于传统工作场景的独特催化价值。它不仅表现为对新创意、新事物持开放态度(Hurley & Hult, 1998), 更是一种组织能力, 涉及战略选择、组织适应和资源重新配置, 从而促进流程、技术、产品和管理等多维创新(Siguaw et al., 2006)。一方面, 高创新导向的企业更容易接纳服务机器人, 倾向于将其视为创新载体而非成本中心, 从而主动调整资源配置, 如深度参与机器人的外观设计、技能配置和迭代优化, 以契合企业品牌形象和工作任务, 甚至容忍初期因技术磨合导致的效率损耗, 以赢得长期优势。另一方面, 创新导向塑造了鼓励试错和包容风险的氛围(Hurley & Hult, 1998)。这能有效缓解变革和不断尝试带来的焦虑, 推动组织实践从被动适应技术向主动塑造人机生态转型。据此本研究得出以下推论:

命题 3: 在服务机器人-工作环境匹配, 尤其是与企业匹配的形成过程中, 企业的创新导向能起到积极的催化作用。

针对处于变革环境中的员工, 组织投入是促进服务机器人与一线员工匹配的重要催化剂。通过提供物质性报酬、帮助员工成长和发展, 员工

会基于社会交换和互惠原则回报组织(Guan et al., 2020)。与以往聚焦组织投入在员工与企业二元关系中的单向激励效应不同(如 Guan et al., 2020; Jia et al., 2014), 本研究关注其在服务机器人嵌入工作场景中的独特激励作用, 即帮助员工构建资源储备池, 以应对工作环境中的挑战并激发积极行为。一方面, 物质性投入, 包括薪酬、人机协作绩效奖励、专项补贴等, 通过降低员工的经济风险感知, 直接缓解其对技术替代的焦虑, 使其更愿意将资源投入人机协作技能的学习, 促进人机匹配。另一方面, 发展性投入, 如支持性的工作环境、定制化的人机协作培训课程、跨部门协作参与机会、职业发展、参与机器人设计和开发决策、公平对待、尊重和关心等, 为员工提供了提升能力的机会和心理支持, 帮助其突破技术恐惧、角色模型等障碍。研究也发现组织支持感、支持性的氛围以及培训和发展计划能显著减轻技术变革对员工造成的负面影响, 如离职意向、技术焦虑(Li et al., 2019; Liu et al., 2025)。组织的这种物质支持、能力提升和心理赋能的系统性投入, 有助于员工将机器人视为协同主体, 进而对匹配的形成起到催化作用。据此本研究提出:

命题 4: 在服务机器人-工作环境匹配, 尤其是与一线员工匹配的形成过程中, 企业的组织投入能起到积极的催化作用。

针对服务的对象, 企业需要具备顾客导向以创造持续的竞争优势(Deshpandé et al., 1993; Tuominen et al., 2023)。这种导向不仅聚焦顾客需求的满足, 而且强调价值共创, 即将顾客纳入价值的生产和传递全过程(Vargo & Lusch, 2016)。与传统场景员工直接服务顾客, 顾客导向的落实依赖员工服务意识和技能的模式不同, 服务机器人的引入将顾客导向的内涵拓展到技术载体、员工

和顾客的协同共创。机器人既要通过技术参数(如响应速度、任务完成度)匹配顾客的功能需求, 又要通过交互设计(如语气语调、拟人化表达)契合顾客的情感期待。在此情景下, 企业顾客导向对服务机器人与顾客匹配的催化作用呈现出独特性。首先, 高顾客导向的企业更擅长从顾客隐性需求中提炼价值信号, 如基于 Borghi 和 Mariani (2021) 发现顾客对机器人服务的娱乐性、有趣新颖性感知, 企业可将其转化为机器人的功能设计和互动逻辑。其次, 通过组织内部的跨部门协同, 如市场部收集顾客反馈、研发部优化机器人程序、服务部测试人机互动体验, 确保机器人从技术原型到投入使用的全周期均以顾客需求为核心。再者, 顾客导向会驱动企业建立从服务、反馈到优化的闭环机制, 了解顾客评价、分析顾客需求, 并据此迭代机器人的硬件和软件。这些举措均有助于匹配的形成。基于此, 本研究提出:

命题 5: 在服务机器人-工作环境匹配, 尤其是与所服务顾客匹配的形成过程中, 企业的顾客导向能起到积极的催化作用。

3.3 服务机器人-工作环境匹配对价值创造的双路径影响机制

本研究以价值共创理论为基础, 并辅以资源保存理论, 聚焦服务机器人-工作环境匹配对员工和顾客价值创造的双路径影响机制和边界条件。概念模型如图 3 所示。

3.3.1 服务机器人-工作环境匹配对员工和顾客价值创造的双路径效应

(1) 服务机器人-工作环境匹配对员工和顾客价值的共创路径

服务机器人-工作环境匹配对员工和顾客价值的共创路径通过挑战性评估和自我管理行为来实现。这一机制表现为员工对压力源的积极评价

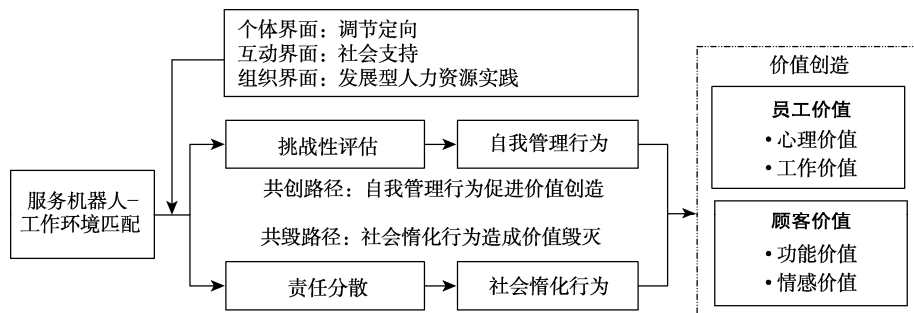


图 3 服务机器人-工作环境匹配对员工和顾客价值创造的双路径效应研究模型

会激励员工实施自我管理行为,进而影响价值的形成。

压力源是那些会迫使个体偏离其正常心理或生理功能的工作相关因素。从这个意义上讲,服务机器人-工作环境匹配对员工而言是一种压力源,而且是一种挑战性压力。因为服务机器人与工作环境的良好匹配可能意味着员工工作内容、岗位的调整,需要提升技能适应新工作。这是员工能够克服的、对自己工作绩效与个人成长有益的压力,如更高水平的工作职责和工作复杂性等(Cavanaugh et al., 2000)。根据压力认知评价理论(Lazarus & Folkman, 1984),员工通过比较自身资源能否满足环境要求从而对压力源进行评价。当员工认为自身资源能够满足环境需求时,就会形成挑战性评估。这种认知评价产生于具有收益或内在成长机会的压力(姜福斌,王震,2022),会使得员工认为当前情境有利于自我发展,并将注意力聚焦于潜在的收获、成长或学习上(Prem et al., 2017)。研究也发现,挑战性压力源与挑战性评估正相关(Liu & Li, 2018)。据此可推断服务机器人-工作环境匹配正向影响员工的挑战性评估。

对压力的挑战性评估与成长、回报和收益有关,能激发成就感,因此个体在面对挑战性的工作要求时一般会产生积极的心理和行为,而自我管理行为正是积极的应对行为。挑战性评估意味着员工将外部刺激性事件评估为一种挑战,对未来充满信心,关注自身在工作情境中所能收获的机会和成长,因此能刺激员工积极的角色行为(Bliese et al., 2017)。当员工将服务机器人所带来的压力评估为挑战性质时,其会更加专注于自我的提升,这将促使员工采取积极的行为来谋求成长和发展(Mitchell et al., 2019)。挑战性评估也会增强员工的动机,并促使员工采取以问题为中心的应对行为(Searle & Auton, 2015)。当员工对服务机器人持积极态度,认为其造成的压力与个体成长相关时,表明其有资源和信心克服这种压力,并将与机器人合作生产视为对个人发展有益的挑战性工作要求,因此会触发员工实施以发展为目标自我管理行为。据此可以推断挑战性评估正向影响员工的自我管理行为。

自我管理行为是指个体主动运用知识、采取具体行动策略以达到预期目标所采取的一系列行为(张志学等,2021)。员工的自我管理行为包括个

人目标设定,自主学习,自我观察和评价以及自我强化和修正(Houghton & Neck, 2002; Renn et al., 2011)等多个维度。通过制订工作计划和目标、主动参加培训学习、收集工作绩效的反馈信息,以及对自己进行积极评价和反思改进等活动,员工会获得较高的工作满意度、工作生活质量和个体绩效(Cohen et al., 1997)。类似的,员工的自我管理行为也有助于顾客获得更高的价值。因为员工对工作制定了明确的目标,不断学习以提高自己的工作能力,主动寻求绩效差距,并根据结果进行自我激励和改进(Houghton & Neck, 2002)。这些行为能更好地满足顾客需求,从而为其创造价值。即自我管理行为不仅有助于员工实现工作价值,帮助其更好地适应变化的环境和不断成长,对于顾客价值的实现也有重要作用。据此推断自我管理行为会促进员工心理价值(如工作旺盛感、心理幸福感)和工作价值(如工作绩效、创新绩效),以及顾客功能价值和情感价值的创造。综上所述,本研究提出以下命题:

命题6:服务机器人-工作环境匹配会激发员工的挑战性评估,进而正向影响其自我管理行为,最终实现员工和顾客价值的创造。

(2)服务机器人-工作环境匹配对员工和顾客价值的共毁路径

服务机器人-工作环境匹配对员工和顾客价值的共毁路径通过责任分散和社会惰化行为来实现。这一机制表现为员工对多主体参与服务生产感知到责任分散,从而导致其实施社会惰化行为,进而影响价值的形成。

在人机互动情境中,提供服务的主体为员工和服务机器人,他们共同构成新的服务团队(Xiao & Kumar, 2021),而顾客也往往参与到服务生产过程中(Bieler et al., 2022; Menguc et al., 2020)。这使得服务结果受到服务机器人、员工和顾客等多个主体的影响。尽管较好的契合和兼容说明机器人和组织定位一致,员工和顾客与机器人的互动较为顺畅,但匹配无法解决技术带来的伦理道德问题。研究发现,数字化技术在提升组织效率的同时,也会造成员工去技能化、责任分散等问题(谢小云等,2021; Raisch & Krakowski, 2021)。人机合作使得责任在个体和机器人之间分散,更容易出现“搭便车”效应(黄心语,李晔,2024)。与环境适配度高的机器人会深度嵌入服务流程,形成人

机责任共同体。这会导致员工与机器人的责任边界趋于模糊(Gong, 2025), 责任追溯变得困难, 员工的责任意识也会被机器人所稀释。例如酒店导航机器人精准引导顾客时, 员工可能默认机器人已承担引导责任, 自身干预意愿降低, 服务责任模糊化。据此可以推断服务机器人-工作环境匹配正向影响责任分散。

责任分散也叫做旁观者效应, 是群体中个体不如单个人责任感强的现象, 是道德推脱的常见方式(Bandura et al., 1996)。根据道德推脱机制, 如果服务提供主体仅为员工, 则员工会清楚地认识到自身在对客服务中所承担的责任; 而当多个主体对服务结果负责时, 员工会认为自身只承担部分而非全部责任, 甚至会认为其他主体(如服务机器人)应该承担更多责任。这种认识会诱发员工的社会惰化, 即在团队或集体工作中, 个体付出的努力少于单独工作时的努力(George, 1992), 属于一种不道德行为。企业采用员工和服务机器人组成的工作团队为顾客服务时, 服务绩效以团队的形式呈现, 个人贡献无法在团队绩效中被清晰识别, 且服务任务的可见性较低, 因此人类员工的努力意愿会降低, 出现社会惰化(George, 1992; Price et al., 2006)。据此可以推断责任分散正向影响员工的社会惰化行为。

社会惰化意味着员工在服务中付出较少的努力, 如不能及时响应顾客需求, 不主动帮助顾客, 将服务任务推给服务机器人等。有研究指出, 酒店业一线员工在团队协作过程中产生逃避责任、推脱职责等现象更为严重(Luo et al., 2013)。这种行为会造成破坏性的后果, 包括团队协调受损、服务进程受阻, 直接降低顾客对整体服务质量的评价, 甚至会造成企业的品牌形象受损。社会惰化行为也会使员工减少工作量, 主动降低工作效率, 降低对成功的期望, 减少对群体的承诺。由于一线员工通常被视为企业的代表(Liao & Chuang, 2004), 其服务水平、服务态度、服务能力等对顾客体验有着至关重要的影响, 并长期影响着组织绩效(Wu et al., 2021)。据此推断社会惰化行为会阻碍员工心理价值(如工作旺盛感、心理幸福感)和工作价值(如工作绩效、创新绩效)的实现, 以及顾客功能价值和情感价值的创造。综上所述, 提出以下假设:

命题 7: 服务机器人-工作环境匹配会引发责

任分散效应, 助长员工的社会惰化行为, 最终损害员工与顾客的价值。

3.3.2 个体、互动和组织界面因素的调节作用

本研究基于资源保存理论, 将不同界面的因素作为调节变量, 分析服务机器人-工作环境匹配对员工和顾客价值创造的边界条件。员工的促进定向会强化共创路径。这是因为具有促进定向的员工更关注与成功有关的信息和资源, 以获得自我发展和提升(Higgins & Tykocinski, 1992; Lockwood et al., 2002)。他们会将服务机器人视为重要的工作资源和实现目标的关键因素, 因此会积极接受服务机器人带来的工作变革, 将其视为挑战性的压力, 进而主动调整自身适应工作环境的变化。他们也会将其视为自身成功和发展的机会, 这有利于激发自我管理行为, 如制定计划、监督绩效、寻求培训机会等。与之相反, 员工的防御定向会增强共毁路径。这是因为具有防御定向的员工更关注避免失败和消极结果的信息和资源(Higgins & Tykocinski, 1992; Lockwood et al., 2002), 重视安全地完成工作, 并表现出较多的保守行为(Förster et al., 2003)。他们会将自身任务与机器人任务进行切割, 严格划分各自的责任范围, 确保自身资源不受损, 因此更容易产生责任分散。同时防御定向容易引发消极情绪(Brockner & Higgins, 2001), 工作场所的变化会使员工感受到更大的困难和挑战, 加剧退缩和保守行为, 如减少任务量, 在工作中付出较少努力, 把服务顾客的任务推给机器人等。据此提出以下命题:

命题 8: 员工的(a)促进定向会强化“服务机器人-工作环境匹配→挑战性评估→自我管理行为→价值创造”路径, 促进员工和顾客价值的创造; (b)防御定向会强化“服务机器人-工作环境匹配→责任分散→社会惰化行为→价值毁灭”路径, 加剧员工和顾客价值的毁灭。

社会支持是指个体从社会关系网络(如家庭成员、朋友、顾客、他人等)获得的精神支持和物质帮助(Cohen & Wills, 1985), 是个体应对压力的重要资源。研究发现, 社会支持不仅对个体身心健康具有增益作用, 而且能在负面情境中发挥保护作用, 增强个体信心以应对环境挑战(Nahum-Shani et al., 2011)。社会支持与个体的心理健康和生活感受相关, 如生活满意度、积极情绪(Chu et al., 2010; Cohen & Wills, 1985), 使人更加积极

向上,正向影响个体的主观幸福感(姚唐等,2017)。相反,缺乏社会支持会直接导致诸如抑郁、痛苦等负面的心理状态,并破坏自我概念。企业的员工如果可以从社会关系网络(包括工作场所中的同事、上级和顾客,工作场所外的家庭、朋友或他人)中获得足够的社会支持,则不容易遭受资源损耗所带来的负面影响(如服务机器人带来的工作不安全感),而且更愿意投入现有资源以实现资源增值(Hobfoll,2011)。基于此本研究提出以下命题:

命题 9: 社会支持会强化“服务机器人-工作环境匹配→挑战性评估→自我管理行为→价值创造”路径,削弱“服务机器人-工作环境匹配→责任分散→社会惰化行为→价值毁灭”路径,促进员工和顾客价值的创造。即社会支持强化价值的共创路径,削弱价值的共毁路径。

发展型人力资源实践是指组织为满足员工的发展需求而投资的支持性策略和管理方法(Jung & Takeuchi, 2018; Kuvaas, 2008)。首先,该实践强调员工的职业发展,即为员工提供职业建议和指导,帮助员工适应变化的工作环境。其次,企业会为员工提供培训的机会。这有助于员工掌握新的知识和技能(Marescaux et al., 2019),提高其技术自我效能感。再者,发展型人力资源实践也会为员工提供公平合理的绩效反馈,帮助员工评估并提高其技术能力,同时给予激励,增强员工的工作意义感和创造潜力。因此当组织实施发展型人力资源实践时,员工会感受到企业注重其发展、为其提供充分的资源,他们也更有可能将工作中的压力视为挑战性的,愿意承担更多的责任。相反,当发展型人力资源实践不足时,外部资源支持的匮乏使得员工更倾向于保存自身资源,实施机会主义行为。研究表明,支持性的组织氛围和变革型领导可以显著缓解人机交互的负面影响(Li et al., 2019; Yu et al., 2022)。发展型人力资源实践能给员工带来积极的心理体验(唐春勇等,2021),提高其工作满意度和工作绩效。针对服务机器人的研究也指出,发展型人力资源实践正向调节员工-机器人工作投入对心理授权的积极影响(Liu et al., 2025)。企业管理者和服务机器人技术专业人员需要提前与员工进行有效互动,包括重新设计员工的服务角色,给予员工更多学习新技能的机会,鼓励员工对自身技能进行提升

(Beane, 2019),激励员工与服务机器人一起工作,帮助员工掌握服务机器人的专业知识以应对技术突发事件(Tuomi et al., 2021)。基于此本研究提出以下命题:

命题 10: 企业的发展型人力资源实践强化“服务机器人-工作环境匹配→挑战性评估→自我管理行为→价值创造”路径,削弱“服务机器人-工作环境匹配→责任分散→社会惰化行为→价值毁灭”路径,促进员工和顾客价值的创造。即发展型人力资源实践强化价值的共创路径,削弱价值的共毁路径。

4 理论构建

尽管机器人已广泛应用于酒店、餐厅、景区、机场、购物商场、医院和银行等服务场景,但存在不少因环境不适应而遭闲置或下岗的情况。思考这一现象背后的问题,同时突破以往服务机器人研究重主体、轻关系,重影响、轻干预,重顾客、轻员工的研究导向,本研究认为有必要提出服务机器人-工作环境匹配的概念并解构其维度,在此基础上探究匹配的形成机制,及其对价值创造的影响。基于这一构想,本研究通过三个紧密关联、层次递进的内容,构建以“机器人和工作设计特征→服务机器人-工作环境匹配→员工和顾客价值创造”为主线,从组织能动和资源保存视角探究边界条件的理论框架(如图4所示)。研究1是关于服务机器人-工作环境匹配本身的研究,具体包括梳理理论基础,界定内涵结构,并开发测量量表。研究2从机器人和工作设计的角度探究如何促进服务机器人和工作环境的匹配,并从组织能动的视角分析面向技术、员工和顾客的因素在以上关系中的调节作用,从而揭示匹配的形成机理。研究3构建“匹配→员工认知评价和行为→价值创造”的双刃剑影响路径,同时从个体、互动和组织三个界面探究权变因素,揭示服务机器人-工作环境匹配的影响机制。研究构想不仅为理解服务机器人与工作环境的关系提供了新的理论视角,也为采用机器人的服务企业所关注的人机协同、价值共创和智能化转型等管理问题提供指导。

本研究的理论构建包括三个方面。首先,基于服务机器人带来的新型互动关系对服务机器人-工作环境匹配进行解构,分析其理论基础、内涵结构,并开发相应的测量量表,推动匹配的概念

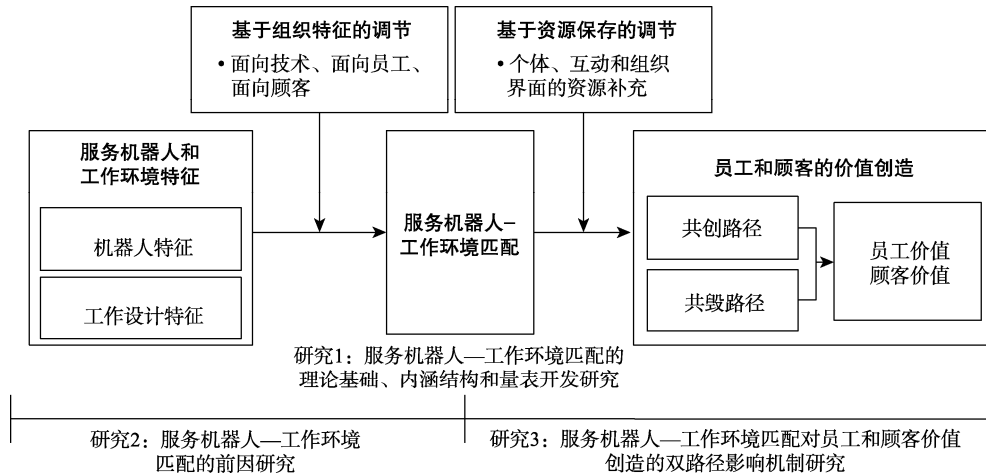


图4 理论框架

研究和测量发展。区别于以往关注技术与品牌形象(Choi et al., 2022)、技术创新和企业责任(McLeay et al., 2021)以及技术和任务(Tuomi et al., 2021)的匹配,本研究将基于服务接触的多元组合,结合现实情境探讨匹配的内涵结构,将其解构为服务机器人—企业匹配、服务机器人—一线员工匹配和服务机器人—顾客匹配。这能够拓展和深化对概念本质的理解,也将进一步推动服务机器人理论的发展,扩展匹配理论的内容和解释范围。

其次,本研究将工作设计理论和心灵知觉理论应用于服务机器人研究,以创新的视角探究服务机器人—工作环境匹配的前因和边界条件。以往研究多以拟人化理论、社会存在理论、技术接受模型等为基础分析服务机器人对顾客的影响机制,但对于解释服务机器人—工作环境匹配的形成机理还存在不足;对管理战略和组织层面因素的分析也不充分(Liu et al., 2025)。本研究开拓性地构建了机器人特征(区分为表层和深层特征)和工作设计特征影响下的服务机器人—工作环境匹配前因模型,同时考虑组织面向技术、员工和顾客的战略及投入的调节作用,体现出匹配形成的复杂性。研究结果不仅揭示了匹配的形成过程,也开辟了服务领域对相关议题研究的新思路。

再者,基于价值共创理论揭示服务机器人—工作环境匹配对价值创造的双刃剑效应。现有研究主要关注服务机器人对顾客认知、情感、评价和行为意向的影响(如 Santiago et al., 2024; Xie, C. Liu, & Li, 2022; Xie, X. Liu, & Li, 2022; Yang et al.,

2024)。部分学者开始分析服务机器人给员工带来的挑战和机遇,如工作不安全感、消极情绪、离职意愿(如 Chen & Cai, 2025; Li et al., 2019; Pan et al., 2025),工作投入、工作重塑和幸福感(如 刘欣, 谢礼珊, 2025; Song et al., 2022)等,但成果相对较少。本研究提出服务机器人—工作环境匹配可能使员工产生不同的认知,进而影响价值的形成。在共创路径中,匹配通过挑战性评估和自我管理行为促进价值创造;而在共毁路径中,匹配通过责任分散和社会惰化行为阻碍价值创造。若能在不同层面进行资源补充,如个体界面的促进定向、互动界面的社会支持和组织界面的发展型人力资源实践,则有助于强化价值的共创路径,削弱价值的共毁路径。本研究基于价值形成的共创和共毁路径,从认知和行为角度对匹配产生的影响进行深度剖析,为深入理解服务机器人—工作环境匹配对价值形成的双刃剑影响及其机制提供了系统、全面的研究思路,也是对人机共创背景下个体认知和行为研究的有力补充。

综上,服务机器人是学术界近年来关注的热点话题,相关研究也取得了丰富的成果(如 刘欣, 谢礼珊, 2025; Guan, Xu, et al., 2025; Liu et al., 2025; Yan et al., 2025)。本研究基于前期成果和跨学科的理论基础,力求在概念提出和模型构建方面有所突破。通过系统地探究服务机器人—工作环境匹配的内涵结构、前因和对价值创造的影响机制,为深入分析智能技术赋能服务情景下企业如何处理复杂的人机关系提供了新的视角和理论工具。

参考文献

- 黄心语, 李晔. (2024). 人机信任校准的双途径: 信任抑制与信任提升. *心理科学进展*, 32(3), 527-542.
- 姜福斌, 王震. (2022). 压力认知评价理论在管理心理学中的应用: 场景, 方式与迷思. *心理科学进展*, 30(12), 2825-2845.
- 刘欣, 谢礼珊. (2025). 是喜还是忧? 服务机器人角色对员工幸福感的双路径影响机制——基于服务接待业人机互动情境的定性和定量研究. *南开管理评论*, 28(3), 124-135+160.
- 唐春勇, 李亚莉, 赵曙明. (2021). 发展型人力资源管理实践研究: 概念内涵, 量表开发及检验. *南开管理评论*, 24(4), 85-95.
- 谢小云, 左玉涵, 胡琼晶. (2021). 数字化时代的人力资源管理: 基于人与技术交互的视角. *管理世界*, 37(1), 200-216.
- 姚唐, 邱琪, 穆琳, 郑秋莹, 肖为群. (2017). 社会支持视角下顾客在线互助心理和行为机制. *心理科学进展*, 25(06), 912-922.
- 张志学, 赵曙明, 连汇文, 谢小云. (2021). 数智时代的自我管理和自我领导: 现状与未来. *外国经济与管理*, 43(11), 3-14.
- Ali, F., Dogan, S., Chen, X., Cobanoglu, C., & Limayem, M. (2023). Friend or a foe: Understanding generation Z employees' intentions to work with service robots in the hotel industry. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 39(1), 111-122.
- Ayyildiz, A. Y., Baykal, M., & Koc, E. (2022). Attitudes of hotel customers towards the use of service robots in hospitality service encounters. *Technology in Society*, 70, 101995.
- Bandura, A., Barbaranelli, C., Caprara, G. V., & Pastorelli, C. (1996). Mechanisms of moral disengagement in the exercise of moral agency. *Journal of Personality and Social Psychology*, 71(2), 364-374.
- Beane, M. (2019). Learning to work with intelligent machines. *Harvard Business Review*, 97(5), 140-148.
- Belanche, D., Casaló, L. V., Schepers, J. J. L., & Flavián, C. (2021). Examining the effects of robots' physical appearance, warmth, and competence in frontline services: The humanness-value-loyalty model. *Psychology & Marketing*, 38(12), 2357-2376.
- Bieler, M., Maas, P., Fischer, L., & Rietmann, N. (2022). Enabling cocreation with transformative interventions: An interdisciplinary conceptualization of consumer boosting. *Journal of Service Research*, 25(1), 29-47.
- Bitner, M. J. (1995). Building service relationships: It's all about promises. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 23(4), 246-251.
- Bliese, P. D., Edwards, J. R., & Sonnentag, S. (2017). Stress and well-being at work: A century of empirical trends reflecting theoretical and societal influences. *Journal of Applied Psychology*, 102(3), 389-402.
- Borghi, M., & Mariani, M. M. (2021). Service robots in online reviews: Online robotic discourse. *Annals of Tourism Research*, 87, 103036.
- Brockner, J., & Higgins, E. T. (2001). Regulatory focus theory: Implications for the study of emotions at work. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 86(1), 35-66.
- Cameron, D., de Saille, S., Collins, E. C., Aitken, J. M., Cheung, H., Chua, A., Law, J. (2021). The effect of social-cognitive recovery strategies on likability, capability and trust in social robots. *Computers in Human Behavior*, 114, 106561.
- Cavanaugh, M. A., Boswell, W. R., Roehling, M. V., & Boudreau, J. W. (2000). An empirical examination of self-reported work stress among US managers. *Journal of Applied Psychology*, 85(1), 65-74.
- Cha, S. S. (2020). Customers' intention to use robot-serviced restaurants in Korea: Relationship of coolness and MCI factors. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 32(9), 2947-2968.
- Chen, C. B., & Cai, R. (2025). Are robots stealing our jobs? Examining robot-phobia as a job stressor in the hospitality workplace. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 37 (1), 94-112.
- Choi, S., Liu, S. X., & Choi, C. (2022). Robot-brand fit the influence of brand personality on consumer reactions to service robot adoption. *Marketing Letters*, 33(1), 129-142.
- Choi, S., Liu, S. Q., & Mattila, A. S. (2019). "How may I help you?" Says a robot: Examining language styles in the service encounter. *International Journal of Hospitality Management*, 82, 32-38.
- Choi, S., Mattila, A. S., & Bolton, L. E. (2021). To err is human (-oid): How do consumers react to robot service failure and recovery? *Journal of Service Research*, 24(3), 354-371.
- Chu, P. S., Saucier, D. A., & Hafner, E. (2010). Meta-analysis of the relationships between social support and well-being in children and adolescents. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 29(6), 624-645.
- Cohen, S. G., Chang, L., & Ledford Jr, G. E. (1997). A hierarchical construct of self-management leadership and its relationship to quality of work life and perceived work group effectiveness. *Personnel Psychology*, 50(2), 275-308.
- Cohen, S., & Wills, T. A. (1985). Stress, social support, and the buffering hypothesis. *Psychological Bulletin*, 98(2), 310-357.
- de Kervenoael, R., Hasan, R., Schwob, A., & Goh, E. (2020). Leveraging human-robot interaction in hospitality services: Incorporating the role of perceived value, empathy, and information sharing into visitors' intentions to use social robots. *Tourism Management*, 78, 104042.
- Deshpandé, R., Farley, J. U., & Webster Jr, F. E. (1993). Corporate culture, customer orientation, and innovativeness in

- Japanese firms: A quadrad analysis. *Journal of Marketing*, 57(1), 23–37.
- El Halabi, M., & Trendel, O. (2025). Just name it: The act of naming humanoid service robots decreases perceived eeriness and increases repurchase intent. *Journal of Service Research*, 28(1), 131–149.
- Epley, N. (2018). A mind like mine: The exceptionally ordinary underpinnings of anthropomorphism. *Journal of the Association for Consumer Research*, 3(4), 591–598.
- Fiske, S. T., Cuddy, A. J., Glick, P., & Xu, J. (2002). A model of (often mixed) stereotype content: Competence and warmth respectively follow from perceived status and competition. *Journal of Personality and Social Psychology*, 82(6), 878–902.
- Förster, J., Higgins, E. T., & Bianco, A. T. (2003). Speed/accuracy decisions in task performance: Built-in trade-off or separate strategic concerns? *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 90(1), 148–164.
- Fu, S., Zheng, X., & Wong, I. A. (2022). The perils of hotel technology: The robot usage resistance model. *International Journal of Hospitality Management*, 102, 103174.
- George, J. M. (1992). Extrinsic and intrinsic origins of perceived social loafing in organizations. *Academy of Management Journal*, 35(1), 191–202.
- Gong, T. (2025). The effect of service robots on employees' customer service performance and service-oriented organizational citizenship behavior. *Journal of Service Theory and Practice*, 35(2), 319–347.
- Grant, A. M., & Parker, S. K. (2009). Redesigning work design theories: The rise of relational and proactive perspectives. *The Academy of Management Annals*, 3(1), 317–375.
- Gray, H. M., Gray, K., & Wegner, D. M. (2007). Dimensions of mind perception. *Science*, 315(5812), 619.
- Guan, X., Yeh, S. S., Chiang, T. Y., & Huan, T. C. T. (2020). Does organizational inducement foster work engagement in hospitality industry? Perspectives from a moderated mediation model. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 43, 259–268.
- Guan, X., Gong, J., Li, M., & Huan, T. C. (2022). Exploring key factors influencing customer behavioral intention in robot restaurants. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 34(9), 3482–3501.
- Guan, X., Xu, X., Gong, J., & Liu, X. (2025). Facing AI with knowledge: An investigative study on the utilisation of service robots and employee knowledge management behaviours. *Current Issues in Tourism*, 28(20), 3302–3318.
- Guan, X., Zhang, L., Liu, X., & Liu, Q. (2025). An eye for an eye: Exploring how human-robot service attributes affect customers' negative electronic word-of-mouth. *International Journal of Hospitality Management*, 127, 104104.
- Guan, X., Zheng, Y., Zhang, L., & Liu, X. (2025). The impact of service robot compatibility on hospitality employee learning behaviors: A transformative learning perspective. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 34(2), 257–280.
- Hackman, J. R., & Oldham, G. R. (1975). Development of the job diagnostic survey. *Journal of Applied Psychology*, 60(2), 159–170.
- Han, B., Deng, X., & Fan, H. (2023). Partners or opponents? How mindset shapes consumers' attitude toward anthropomorphic artificial intelligence service robots. *Journal of Service Research*, 26(3), 441–458.
- Higgins, T., & Tykocinski, O. (1992). Self-discrepancies and biographical memory: Personality and cognition at the level of psychological situation. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 18(5), 527–535.
- Ho, T. H., Tojib, D., & Tsarenko, Y. (2020). Human staff vs. service robot vs. fellow customer: Does it matter who helps your customer following a service failure incident. *International Journal of Hospitality Management*, 87, 102501.
- Hobfoll, S. E. (2011). Conservation of resource caravans and engaged settings. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 84(1), 116–122.
- Houghton, J. D., & Neck, C. P. (2002). The revised self-leadership questionnaire: Testing a hierarchical factor structure for self-leadership. *Journal of Managerial Psychology*, 17(8), 672–691.
- Humphrey, S. E., Nahrgang, J. D., & Morgeson, F. P. (2007). Integrating motivational, social, and contextual work design features: A meta-analytic summary and theoretical extension of the work design literature. *Journal of Applied Psychology*, 92(5), 1332–1356.
- Hurley, R. F., & Hult, G. T. M. (1998). Innovation, market orientation, and organizational learning: An integration and empirical examination. *Journal of Marketing*, 62(3), 42–54.
- Hwang, J., Park, S., & Kim, I. (2020). Understanding motivated consumer innovativeness in the context of a robotic restaurant: The moderating role of product knowledge. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 44, 272–282.
- Jia, L., Shaw, J. D., Tsui, A. S., & Park, T. Y. (2014). A social-structural perspective on employee-organization relationships and team creativity. *Academy of Management Journal*, 57(3), 869–891.
- Jörling, M., Böhm, R., & Paluch, S. (2019). Service robots: Drivers of perceived responsibility for service outcomes. *Journal of Service Research*, 22(4), 404–420.
- Jung, Y., & Takeuchi, N. (2018). A lifespan perspective for understanding career self-management and satisfaction: The role of developmental human resource practices and organizational support. *Human Relations*, 71(1), 73–102.
- Karahanna, E., Agarwal, R., & Angst, C. M. (2006). Reconceptualizing compatibility beliefs in technology acceptance research. *MIS Quarterly*, 30(4), 781–804.

- Kim, H., So, K. K. F., & Wirtz, J. (2022). Service robots: Applying social exchange theory to better understand human-robot interactions. *Tourism Management, 92*, 104537.
- Kim, J. J., Choe, J. Y. J., & Hwang, J. (2021). Application of consumer innovativeness to the context of robotic restaurants. *International Journal of Contemporary Hospitality Management, 33*(1), 224-242.
- Kristof, A. L. (1996). Person-organization fit: An integrative review of its conceptualizations, measurement, and implications. *Personnel Psychology, 49*(1), 1-49.
- Kuvaas, B. (2008). An exploration of how the employee-organization relationship affects the linkage between perception of developmental human resource practices and employee outcomes. *Journal of Management Studies, 45*(1), 1-25.
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. New York: Springer.
- Lee, K. H., & Yen, C. L. A. (2023). Implicit and explicit attitudes toward service robots in the hospitality industry: Gender differences. *Cornell Hospitality Quarterly, 64*(2), 212-225.
- Lee, Y., Lee, S., & Kim, D. (2021). Exploring hotel guests' perceptions of using robot assistants. *Tourism Management Perspectives, 37*, 100781.
- Li, J. J., Bonn, M. A., & Ye, B. H. (2019). Hotel employee's artificial intelligence and robotics awareness and its impact on turnover intention: The moderating roles of perceived organizational support and competitive psychological climate. *Tourism Management, 73*, 172-181.
- Li, J. M., Zhang, R. X., Wu, T. J., & Mao, M. (2024). How does work autonomy in human-robot collaboration affect hotel employees' work and health outcomes? Role of job insecurity and person-job fit. *International Journal of Hospitality Management, 117*, 103654.
- Liang, X., Guo, G., Shu, L., Gong, Q., & Luo, P. (2022). Investigating the double-edged sword effect of AI awareness on employee's service innovative behavior. *Tourism Management, 92*, 104564.
- Liao, H., & Chuang, A. (2004). A multilevel investigation of factors influencing employee service performance and customer outcomes. *Academy of Management Journal, 47*(1), 41-58.
- Lin, M., Cui, X., Wang, J., Wu, G., & Lin, J. (2022). Promotors or inhibitors? Role of task type on the effect of humanoid service robots on consumers' use intention. *Journal of Hospitality Marketing & Management, 31*(6), 710-729.
- Lin, M., Zhang, Z., & Wu, G. (2024). Determinants of employees' willingness to seek help from robots. *International Journal of Hospitality Management, 119*, 103703.
- Liu, C., & Li, H. (2018). Stressors and stressor appraisals: The moderating effect of task efficacy. *Journal of Business and Psychology, 33*, 141-154.
- Liu, X., Yin, C., & Li, M. (2024). The power of voice! The impact of robot receptionists' voice pitch and communication style on customer value cocreation intention. *International Journal of Hospitality Management, 122*, 103819.
- Liu, X., Zhang, L., Lin, Z., & Guan, X. (2025). Robots make me feel more like a human! Investigating how employee-robot engagement reduces workplace depersonalization. *Tourism Management, 109*, 105149.
- Liu, X., Zhang, L., Xie, L., & Guan, X. (2024). What happens after the arrival of service robots? Investigating how robotic usage experience facilitates employees' exploitative and exploratory learning behaviors. *International Journal of Hospitality Management, 123*, 103936.
- Lockwood, P., Jordan, C. H., & Kunda, Z. (2002). Motivation by positive or negative role models: Regulatory focus determines who will best inspire us. *Journal of Personality and Social Psychology, 83*(4), 854-864.
- Loureiro, S. M. C., Japutra, A., Molinillo, S., & Bilro, R. G. (2021). Stand by me: Analyzing the tourist-intelligent voice assistant relationship quality. *International Journal of Contemporary Hospitality Management, 33*(11), 3840-3859.
- Lu, L., Zhang, P., & Zhang, T. C. (2021). Leveraging "human-likeness" of robotic service at restaurants. *International Journal of Hospitality Management, 94*, 102823.
- Luo, X., Tong, S., Fang, Z., & Qu, Z. (2019). Frontiers: Machines vs. humans: The impact of artificial intelligence chatbot disclosure on customer purchases. *Marketing Science, 38*(6), 937-947.
- Luo, Z., Qu, H., & Marnburg, E. (2013). Justice perceptions and drives of hotel employee social loafing behavior. *International Journal of Hospitality Management, 33*, 456-464.
- Lv, X., Liu, Y., Luo, J., Liu, Y., & Li, C. (2021). Does a cute artificial intelligence assistant soften the blow? The impact of cuteness on customer tolerance of assistant service failure. *Annals of Tourism Research, 87*, 103114.
- Marescaux, E., De Winne, S., & Forrier, A. (2019). Developmental HRM, employee well-being and performance: The moderating role of developing leadership. *European Management Review, 16*(2), 317-331.
- McLeay, F., Osburg, V. S., Yoganathan, V., & Patterson, A. (2021). Replaced by a robot: Service implications in the age of the machine. *Journal of Service Research, 24*(1), 104-121.
- Mende, M., Scott, M. L., van Doorn, J., Grewal, D., & Shanks, I. (2019). Service robots rising: How humanoid robots influence service experiences and elicit compensatory consumer responses. *Journal of Marketing Research, 56*(4), 535-556.
- Menguc, B., Auh, S., & Wang, F. (2020). Customer participation variation and its impact on customer service

- performance: Underlying process and boundary conditions. *Journal of Service Research*, 23(3), 299–320.
- Milman, A., Tasci, A., & Zhang, T. C. (2020). Perceived robotic server qualities and functions explaining customer loyalty in the theme park context. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 32(12), 3895–3923.
- Mingotto, E., Montaguti, F., & Tamma, M. (2021). Challenges in re-designing operations and jobs to embody AI and robotics in services. Findings from a case in the hospitality industry. *Electronic Markets*, 31(3), 493–510.
- Mitchell, M. S., Greenbaum, R. L., Vogel, R. M., Mawritz, M. B., & Keating, D. J. (2019). Can you handle the pressure? The effect of performance pressure on stress appraisals, self-regulation, and behavior. *Academy of Management Journal*, 62(2), 531–552.
- Nahum-Shani, I., Bamberger, P. A., & Bacharach, S. B. (2011). Social support and employee well-being: The conditioning effect of perceived patterns of supportive exchange. *Journal of Health and Social Behavior*, 52(1), 123–139.
- Odekerken-Schröder, G., Mennens, K., Steins, M., & Mahr, D. (2021). The service triad: An empirical study of service robots, customers and frontline employees. *Journal of Service Management*, 33(2), 246–292.
- Ordanini, A., & Parasuraman, A. (2011). Service innovation viewed through a service-dominant logic lens: A conceptual framework and empirical analysis. *Journal of Service Research*, 14(1), 3–23.
- Pan, S. Y., Lin, Y., & Wong, J. W. C. (2025). The dark side of robot usage for hotel employees: An uncertainty management perspective. *Tourism Management*, 106, 104994.
- Prem, R., Ohly, S., Kubicek, B., & Korunka, C. (2017). Thriving on challenge stressors? Exploring time pressure and learning demands as antecedents of thriving at work. *Journal of Organizational Behavior*, 38(1), 108–123.
- Price, K. H., Harrison, D. A., & Gavin, J. H. (2006). Withholding inputs in team contexts: Member composition, interaction processes, evaluation structure, and social loafing. *Journal of Applied Psychology*, 91(6), 1375–1384.
- Qiu, H., Li, M., Shu, B., & Bai, B. (2020). Enhancing hospitality experience with service robots: The mediating role of rapport building. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 29(3), 247–268.
- Raisch, S., & Krakowski, S. (2021). Artificial intelligence and management: The automation–augmentation paradox. *Academy of Management Review*, 46(1), 192–210.
- Renn, R. W., Allen, D. G., & Huning, T. M. (2011). Empirical examination of the individual-level personality-based theory of self-management failure. *Journal of Organizational Behavior*, 32(1), 25–43.
- Santiago, J., Borges-Tiago, M. T., & Tiago, F. (2024). Embracing RAISA in restaurants: Exploring customer attitudes toward robot adoption. *Technological Forecasting and Social Change*, 199, 123047.
- Schepers, J., Belanche, D., Casaló, L. V., & Flavián, C. (2022). How smart should a service robot be? *Journal of Service Research*, 25(4), 565–582.
- Searle, B. J., & Auton, J. C. (2015). The merits of measuring challenge and hindrance appraisals. *Anxiety, Stress, & Coping*, 28(2), 121–143.
- Seo, S. (2022). When female (male) robot is talking to me: Effect of service robots' gender and anthropomorphism on customer satisfaction. *International Journal of Hospitality Management*, 102, 103166.
- Shi, Y., Zhang, R., & Ma, C. (2022). A process mechanism study of the impact of service robot anthropomorphic features on users' continuous usage intention. *Science Journal of Business and Management*, 10(2), 99–106.
- Siguaw, J. A., Simpson, P. M., & Enz, C. A. (2006). Conceptualizing innovation orientation: A framework for study and integration of innovation research. *Journal of Product Innovation Management*, 23(6), 556–574.
- Simon, O., Neuhofer, B., & Egger, R. (2020). Human-robot interaction: Conceptualising trust in frontline teams through LEGO® Serious Play®. *Tourism Management Perspectives*, 35, 100692.
- Söderlund, M., & Oikarinen, E. L. (2021). Service encounters with virtual agents: An examination of perceived humanness as a source of customer satisfaction. *European Journal of Marketing*, 55(13), 94–121.
- Song, Y., & Luximon, Y. (2021). The face of trust: The effect of robot face ratio on consumer preference. *Computers in Human Behavior*, 116, 106620.
- Song, Y., Zhang, M., Hu, J., & Cao, X. (2022). Dancing with service robots: The impacts of employee-robot collaboration on hotel employees' job crafting. *International Journal of Hospitality Management*, 103, 103220.
- Tojib, D., Sujana, R., Ma, J., & Tsarenko, Y. (2023). How does service robot anthropomorphism affect human co-workers? *Journal of Service Management*, 34(4), 750–769.
- Tuomi, A., Tussyadiah, I. P., & Stienmetz, J. (2021). Applications and implications of service robots in hospitality. *Cornell Hospitality Quarterly*, 62(2), 232–247.
- Tuominen, S., Reijonen, H., Nagy, G., Buratti, A., & Laukkanen, T. (2023). Customer-centric strategy driving innovativeness and business growth in international markets. *International Marketing Review*, 40(3), 479–496.
- Tussyadiah, I. P., Zach, F. J., & Wang, J. (2020). Do travelers trust intelligent service robots? *Annals of Tourism Research*, 81, 102886.
- Vargo, S. L., & Lusch, R. F. (2016). Institutions and axioms: An extension and update of service-dominant logic. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 44(1), 5–23.
- Wang, Y. C., & Papastathopoulos, A. (2024). Cross-segment validation of customer support for AI-based service robots at luxury, fine-dining, casual, and quick-service restaurants.

- International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 36(6), 1744–1765.
- Wirtz, J., Patterson, P. G., Kunz, W. H., Gruber, T., Lu, V. N., Paluch, S., & Martins, A. (2018). Brave new world: Service robots in the frontline. *Journal of Service Management*, 29(5), 907–931.
- Wu, L. Z., Sun, Z., Ye, Y., Kwan, H. K., & Yang, M. (2021). The impact of exploitative leadership on frontline hospitality employees' service performance: A social exchange perspective. *International Journal of Hospitality Management*, 96, 102954.
- Wu, T., & Zhang, R. (2024). Exploring the impacts of intention towards human-robot collaboration on frontline hotel employees' positive behavior: An integrative model. *International Journal of Hospitality Management*, 123, 103912.
- Xiao, L., & Kumar, V. (2021). Robotics for customer service: A useful complement or an ultimate substitute? *Journal of Service Research*, 24(1), 9–29.
- Xie, L., & Lei, S. (2022). The nonlinear effect of service robot anthropomorphism on customers' usage intention: A privacy calculus perspective. *International Journal of Hospitality Management*, 107, 103312.
- Xie, L., Liu, C., & Li, D. (2022). Proactivity or passivity? An investigation of the effect of service robots' proactive behaviour on customer co-creation intention. *International Journal of Hospitality Management*, 106, 103271.
- Xie, L., Liu, X., & Li, D. (2022). The mechanism of value co-creation in robotic services: Customer inspiration from robotic service novelty. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 31(8), 962–983.
- Yan, J., Luo, B., & Zhang, T. (2025). Can cuteness soften my anxiety? The impact of conversational styles of service robots on consumer service acceptance. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 37(3), 763–782.
- Yang, Y., Chi, M., Bi, X., & Xu, Y. (2024). How does the anthropomorphism of service robots impact employees' role service behavior in the workplace? *International Journal of Hospitality Management*, 122, 103857.
- Yoganathan, V., & Osburg, V. (2024). The mind in the machine: Estimating mind perception's effect on user satisfaction with voice-based conversational agents. *Journal of Business Research*, 175, 114573.
- Yoganathan, V., Osburg, V., Kunz, W. H., & Toporowski, W. (2021). Check-in at the Robo-desk: Effects of automated social presence on social cognition and service implications. *Tourism Management*, 85, 104309.
- Yu, H., Shum, C., Alcorn, M., Sun, J., & He, Z. (2022). Robots can't take my job: Antecedents and outcomes of gen Z employees' service robot risk awareness. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 34(8), 2971–2988.
- Zhang, L. X., Li, J. M., Wang, L. L., Mao, M. Y., & Zhang, R. X. (2023). How does the usage of robots in hotels affect employees' turnover intention? A double-edged sword study. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 57, 74–83.

The formation and impact mechanism of service robot-work environment fit

GUAN Xinhua¹, XIE Lishan², MA Xujiang¹

(¹ School of Culture Tourism, Guangdong University of Finance and Economics, Guangzhou 510320, China)

(² School of Business, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510275, China)

Abstract: The rapid advancement of artificial intelligence and robotics technology has enabled businesses to deploy robots to create value for customers. However, issues such as service failures caused by robots, forced decommissioning, and underutilization remain prevalent. Existing research has primarily focused on the impact mechanisms of service robots on customers and employees, with little attention given to their fit with the work environment. Grounded in the person-environment fit theory, this study proposes the concept of service robot-work environment fit, explores its connotation structure and measurement methods, and investigates its antecedents from multiple perspectives. Furthermore, it investigates the dual-path impact mechanism of service robot-work environment fit on employee value and customer value creation. The anticipated findings are expected to advance the theoretical development of service robots and provide guidance on specific management challenges faced by enterprises in the intelligent era, including human-robot collaboration, value co-creation, and intelligent transformation.

Keywords: service robot; value co-creation; value co-destruction; person-environment fit theory