

数字技术赋能平台创新生态系统韧性提升研究

吴群 韩天然 杜媛媛 李梦晓

内容提要:数字技术的广泛应用增加了外部环境的动态性和复杂性。平台创新生态系统如何借力数字技术来应对外部环境风险值得关注。本文以制度理论、资源整合理论和价值共创理论为切入点,构建有调节的链式中介模型,对数字技术赋能平台创新生态系统韧性的具体作用路径进行分析。研究表明:数字技术能够正向影响平台创新生态系统韧性;资源整合能力与价值共创在数字技术对平台创新生态系统韧性的影响关系中起链式中介作用,其中,资源整合能力在数字技术对平台创新生态系统韧性的影响关系中起中介作用,价值共创在数字技术对平台创新生态系统韧性的影响关系中起中介作用;制度环境能够正向调节价值共创对平台创新生态系统韧性的作用,并能够正向调节数字技术与平台创新生态系统韧性之间的链式中介关系。研究结论明晰了考虑制度环境的数字技术驱动平台创新生态系统韧性提升的具体作用机制,对于促进平台创新生态系统健康发展具有重要的理论与现实意义。

关键词:数字技术 资源整合能力 价值共创 创新生态系统韧性 制度环境

中图分类号:F273.1;F724.6

文献标识码:A

文章编号:1000-7636(2025)03-0112-16

一、问题提出

平台经济的发展助推传统产业结构的升级和变革,不仅逐渐成为中国经济高质量发展的新引擎,而且在全球范围内促进了不同地区之间的相互连接和资源流动,引领社会向智能化、可持续化的未来迈进。《2023中国数字经济前沿:平台创新与竞争》报告指出,平台创新主要体现在平台自身创新、推动数实融合、促进基础研究三个领域。可见,中国平台经济的蓬勃发展离不开数字技术的广泛应用,数字技术通过不断

收稿日期:2024-05-08;修回日期:2025-01-18

基金项目:国家自然科学基金面上项目“平台型电商企业生态圈价值共创实现机制研究——基于供应链协同视角”(72272068);江西省社会科学“十四五”规划基金重点项目“考虑数字技术创新的战略性新兴产业链韧性提升路径研究”(24GL06);江西省研究生创新专项资金项目“数字化能力对平台型电商企业创新生态系统韧性的提升机制研究”(YC2023-B144)

作者简介:吴群 江西财经大学工商管理学院教授、博士生导师,通信作者,南昌,330032;

韩天然 江西财经大学工商管理学院博士研究生;

杜媛媛 江西财经大学工商管理学院硕士研究生;

李梦晓 江西财经大学工商管理学院讲师。

作者感谢匿名审稿人的评审意见。

地融合和渗透,不仅提高了各行业的业务流程效率,而且催生了许多具有颠覆性创新的产品和服务^[1]。此外,《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中,明确提出“加强关键数字技术创新应用”。因此,在这个充满了不确定、复杂、多变和模糊的时代,数字技术如何助力平台企业应对复杂多变的市场环境,挖掘潜在商机,是经济高质量增长和提升社会创新动力与活力的关键。

在数字经济时代,企业单打独斗创造的价值微乎其微,基于互利共生逻辑的创新生态系统模式成为平台企业提高核心竞争力的必经之路,以平台企业为核心的创新生态系统崭露头角。同时,党的二十大报告中也强调“加快实施创新驱动发展战略”和“坚持系统观念”的重要性,这为平台创新生态系统的发展提供了根本遵循。当前对平台创新生态系统的研究主要集中于讨论其资源基础和价值交换。有学者研究了平台创新鸿沟。刘景东等(2024)发现平台生态系统创新触发因素包括创新中介的催化作用及创新资源的协调^[2],并且跨越平台创新鸿沟的路径包括整合异质性创新资源、构建超模块创新体系价值创造机制等^[3-4]。有学者从模块化视角、资源编排视角及价值共创视角出发,分析了平台创新生态系统的结构、演化过程及作用路径^[5-7]。还有学者研究了平台创新生态系统的可持续发展,认为创新扩散、关键核心技术创新能力有利于实现创新生态系统持续优化^[8-9]。

然而,当今世界正面临着百年未有的巨大变局,不断调整的经济一体化进程、复杂严峻的国际形势及恶性技术竞争等问题的存在为平台创新生态系统中创新活动的开展增加了许多不确定性因素,诸如不可抗力因素、经济危机、政策调整及资源短缺等。因此,为了保证平台创新生态系统的有序运转,避免多方关系因受到不确定事件的冲击而破裂,要以提升创新生态系统韧性为关键。杨伟和蒲肖(2021)提出创新生态系统韧性包含系统层面的协同能力以及个体层面的预见能力、应变能力及适应能力^[10]。杨伟等(2022)认为区域数字创新生态系统韧性具有多样性、进化性、流动性和缓冲性的特征^[11]。赵玉帛等(2022)则补充了创新生态系统韧性的网络性特点^[12]。梁和李(Liang & Li, 2023)认为区域创新生态系统韧性是政府支持促进数字经济发展的主要传导路径^[13],并且内紧外松的创新生态群落结构会使得区域创新生态系统韧性呈U型变化^[14]。有关文献从宏观层面上凸显了创新生态系统韧性的特征、能力及与经济增长的关系,但在微观层面的相关研究甚少,关于数字情境下如何推动平台创新生态系统韧性提升的研究更是较为匮乏,亟待进行深入探索。

既有研究中,资源整合能力与价值共创作为链式中介在创新生态系统韧性的讨论中并未受到过多关注。一类代表性研究从企业竞争的角度出发,强调顾客体验,认为在价值网络中成员之间的互动是实现价值共创的根本方式^[15]。另一类代表性研究基于服务主导逻辑理论,强调使用价值,认为多个主体之间的协同互动能提高整体产出的价值^[16]。而对于以平台企业为核心的创新生态系统价值共创,由于涉及多种不同产业和不同供应链层级企业共同参与,具有一定的多样性、复杂性和动态性,各主体成员基于互动协作实现内外部资源的整合与配置,进而提升资源生产率,并实现创新生态系统价值共创。另外,西亚汉和谭(Siahaan & Tan, 2022)认为制度环境能够为企业塑造行为体制的框架和确立行动的目标,平台创新生态系统的发展必须遵循其所处环境的制度要求,保证行为的正当与合法,并且能被其他伙伴接受和认可,也只有基于制度的支持和推动,数字技术才能够发挥其赋能潜力^[17]。

在优越的制度环境下,政府对资源配置和市场准入的干预较少,正式规则特征明显,知识产权保护相对完善,能够较好地引导创新主体之间进行交往和互助,有效降低企业创新活动所面临的不确定性。当冲击来临时,数字化业务场景中的技术应用既能够提供及时的警示和反馈,又能够通过远程办公、无人车间、协同生产、智能物流等手段,提供智能决策支持,并借助合作伙伴的力量实现内外部资源整合,促进拥有互

补资源的生态参与主体之间进行价值共创活动,以制定有针对性的风险解决方案,增强商业信用,减少冲击带来的损失,为未来创新活动的开展提供更可靠的保障,对平台创新生态系统韧性提升有着重要的意义与作用。由此,在制度情境下,平台企业如何借助数字技术有效提高资源整合能力以实现与供应链合作伙伴之间的价值共创,进而提升其创新生态系统韧性是当前阶段需要关注的重要问题。

因此,本文从平台创新生态系统这一整体概念出发,重点关注如何提升其系统韧性。以制度环境、资源整合能力及价值共创作为切入点,通过调查问卷的方式获得相关数据,探究数字技术对平台创新生态系统韧性的具体作用机制,对于更好地提升平台创新生态系统风险管理水平以及推动平台经济可持续发展,具有重要的理论和实践意义。可能的边际贡献主要有:第一,阐释了数字技术与平台创新生态系统韧性之间的关系,揭示了数字技术在冲击来临时对塑造平台创新生态系统韧性的重要作用,丰富了该领域的相关研究。第二,结合资源能力理论和价值共创理论,探索了数字技术对平台创新生态系统韧性的具体作用机制,进一步深化了对平台创新生态系统韧性的认识。第三,结合制度理论考虑了外部制度环境的因素,为平台创新生态系统韧性的相关研究打开新视角,以及为中国情境下如何规范平台创新生态系统健康发展提供新思路。

二、理论基础与研究假设

(一) 数字技术与平台创新生态系统韧性

本文将平台创新生态系统定义为以平台企业为基石,通过连接两个或多个不同群体提供创新活动中的交易和互动机会,基于平台规则形成的一种开放共享、动态交互、价值共生的网络式系统。韧性是系统能够抵御内外部冲击并快速恢复核心功能的能力,平台创新生态系统韧性不仅关注创新过程中断后恢复至稳定的状态,更关注创新过程中韧性发展的连续性、对环境变化的适应性与调整性^[18]。因此,本文将平台创新生态系统韧性定义为平台企业及其供应链伙伴的创新活动在受到内部干扰及外部冲击时,能够及时作出反应,共同抵御风险以维护创新生态系统的稳定性,逐渐恢复甚至跃迁至更高创新状态的一种能力。并将其划分为风险预见能力、缓冲应对能力及重组进化能力三个维度^[19]。具体来说,当外部环境冲击来临时,平台企业及其合作伙伴能够及时对市场风险作出预判,并制定应急对策;能够在创新活动中通过互动合作来协调资源,共同抵御冲击,降低不良影响,保障产品交付;能够主动拥抱市场变化,通过学习新技能、开发新产品来实现系统的优化重组,实现创新能力的更高跃迁。

数字技术的出现改变了企业的竞争环境,通过物联网、人工智能、云计算等技术对企业的生产、运营、管理乃至决策等环节的经营活动信息进行连接和计算,是企业重塑信息环境和抢占发展先机的关键途径^[20]。从属性特征来看,数字技术具有开放性、关联性、可追溯性、扩展性等特征。从应用发展角度来看,数字技术可以赋能企业业务发展流程的各个环节,衍生出数字产品、数字工具、数字平台及数字商业模式等新兴事物^[21]。平台企业中数字技术的使用强调如何利用拥有的设备、网络及服务数字基础设施,及时获取与分析相关信息内容,辅助管理决策的实施。例如数字技术为平台电商企业提供了在线交易平台和数字营销工具,改变了传统的零售模式;通过物流信息系统、智能路由和仓储管理等技术,实现了平台物流企业货物运输的实时跟踪和可视化操作;智能制造设备、物联网连接、虚拟仿真等逐渐融入平台制造企业的业务流程中。

数字技术的应用能够对平台创新生态系统的韧性管理起到积极的促进作用。首先,平台创新生态系统参与主体可以构建由数据驱动的学习系统,并基于历史信息模拟扰乱情境,准确识别潜在的风险并生成多

种可行的解决方案,由此建立起能够保持创新研发稳定性的风险防范机制,提高平台创新生态系统对突发事件的预见能力^[22]。其次,当冲击来临时,依托于数据运算和信息加工,可以迅速帮助平台企业捕捉并分析纷繁复杂的外界信息,及时与其他合作伙伴进行沟通,作出合理的应对决策,保证创新产品的交付效率^[23]。最后,数字技术在降低企业边际生产成本、扩张产品多样性、激励员工主动学习新知识和新技能以及确保收益的可持续获得方面发挥着关键作用,有利于平台创新生态系统在不确定的经营环境中实现各项战略决策的快速协调与响应,实现韧性能力的增长^[24]。因此,本文提出如下假设。

H1:数字技术对平台创新生态系统韧性具有正向影响。

(二) 数字技术、资源整合能力与平台创新生态系统韧性

资源的异质性决定了企业的核心竞争力大小,平台创新生态系统的资源整合通过获取合作伙伴企业、政府、科研机构等其他主体的互补资源,进行重新组合与配置,从而为整个创新生态系统创造价值^[25]。因而,资源整合能力是指通过获取平台创新生态系统资源并进行充分优化配置和利用以促进平台创新生态系统发展的动态能力。本文将资源整合能力分为资源识别获取能力和资源配置利用能力,即不仅要能够对各类不同性质、内容和来源的资源进行识别获取,还要能够根据平台创新生态系统的发展需要对原有的资源和新获取的资源进行重新配置以形成全新的资源体系,为其健康发展提供支持。

平台创新生态系统为抵御外部冲击往往采取保守措施削减研发投入,阻碍了创新的进程,而通过数字技术可以实现快速整合平台企业与其合作伙伴相似或互补的新资源,重新部署自身既有的创新生产要素,推动平台创新生态系统资源的变革与升级。一方面,通过数字技术建立起的网络关系能够成为平台企业与供应链合作伙伴之间信息流动的重要虚拟载体,及时感知客户需求变化与供应商的库存信息,有助于平台创新生态系统管理流程的优化^[26]。另一方面,数字技术的应用不仅能够保证企业各部门之间的资源流动畅通无阻,还能够优化既有资源的利用路径,加工、利用和创造出新的资源,有助于灵活调整发展目标,形成新的替代方案,改善创新环境,构建起具有强竞争力的以“新产品+新服务”为导向的创新生态系统^[27]。

通过重新配置和组合平台创新生态系统的内外部资源,能够提升资源生产率,进而实现创新生态系统韧性的提升。一方面,当内外部资源情境发生变化时,平台企业的管理者基于丰富的管理经验和知识结构,能够分析创新生态系统中来自不同参与主体的数据,能动地制定资源战略,为企业的资源行动提供方向和决策支持,从而更有效地处理危机事件^[28]。另一方面,通过加强平台创新生态系统中的知识流动、技术共享和能力转化,能够增强平台企业与供应链合作伙伴之间的资源协调能力,促进数字产品与物理产品的协同创新,从而提升平台企业与系统伙伴成员在危机情境下的创新灵活性和敏捷性^[29]。因此,本文提出如下假设。

H2:资源整合能力在数字技术与平台创新生态系统韧性之间起中介作用。

(三) 数字技术、价值共创与平台创新生态系统韧性

平台创新生态系统的价值共创实质上是以提高创新生态系统核心竞争力和促进其稳定发展为目标。这个过程由包括平台企业、供应商、客户、科研机构、政府等相关利益主体共同参与,其内容涵盖研发设计、采购、生产、销售和物流等多个方面的价值创造,主要体现在价值共创意愿和价值共创行为两个方面^[30]。其中,价值共创意愿强调平台企业与供应链合作伙伴对价值共创理念与参与成员的认可。价值共创行为区别于传统的企业-顾客价值共创,在创新生态系统中表现为平台企业与其供应链合作伙伴通过持续性的信息、知识及资源的交互,共同制定价值创造方案并实施。

数字技术通过连接多元主体创造价值,重塑了创新生态系统中各主体价值共创的方式与行为,提高了各主体之间价值共创的参与度^[31]。一方面,利用数字技术手段能够保障产品研发设计、生产制造、销售等环节的顺利进行,从而加强系统成员之间物质流、能量流和信息流的联结传导,扩大生态系统成员参与创新活动的范围和深度。另一方面,数字技术也为整个价值共创过程提供了实时监管保障,不仅能够保障创新生态系统成员之间信息获取的便捷程度,还能够降低价值共创行为可能带来的知识产权风险,为平台创新生态系统健康发展打下良好基础^[32]。

平台创新生态系统价值共创的实现实质上是获取创新生态竞争优势的体现。一方面,价值共创能够促使平台企业在与合作伙伴的创新合作中实现畅通的信息公开交流与分享,帮助企业更好地感知市场环境变化,及时进行风险联合防控,最大程度地规避冲击^[33]。另一方面,平台创新生态系统价值共创过程中的透明合作关系和联合制裁机制能够构建一个规范、公正和有序的创新生态环境,降低创新生态中潜在的机会主义行为,帮助平台创新生态系统提高创新价值和竞争力,增强其认可度和影响力,为系统成员赢得更多的资源和支持,提高平台创新生态系统在面对冲击时的抵抗力^[34]。因此,本文提出如下假设。

H3:价值共创在数字技术与平台创新生态系统韧性之间起中介作用。

(四) 数字技术、资源整合能力、价值共创与平台创新生态系统韧性

平台创新生态系统中资源整合能力的提高对价值共创水平的提升是有利的。首先,平台创新生态系统中各利益相关者资源整合能力越强,资源的聚集程度越高,越能够增强各主体之间的紧密程度,使得信息交流、行为交互与服务交换愈加频繁,从而激发起他们持续性地产生价值共创意愿^[35]。其次,资源整合能够提高资源流动率,通过整合平台原有资源、产品及供应链其他主体的新资源,可以实现有效资源在供应链各主体之间的顺畅流动,当资源的流动率和配置率越高时,供应链中的资金流、信息流、服务流、产品流和技术流提升越明显,越能够为价值共创的实现创造条件^[36]。最后,资源整合能够促进创新主体与创新资源的准确对接,激发创新主体之间的有效互动,有助于创新主体在竞争中实现需求端价值主张和运营成本的平衡。

根据前文的假设分析可知,数字技术为平台创新生态系统提供了创新工具和技术基础,能够帮助企业及时调整创新策略,而资源整合能力则是平台创新生态系统借助数字技术将各类资源转化为实际创新和竞争优势的能力,数字技术的应用和资源整合能力的发挥相互促进,能够优化创新资源的质量,提升创新资源利用效率,在横向与垂直维度上实现更高效的整合与利用,加速企业对外部知识的高速吸收,推动创新生态系统中的各个参与者共同创造、分享价值,促进合作成果的价值转换,提高系统的适应能力和抗干扰能力,从而增强创新生态系统的韧性。因此,本文提出如下假设。

H4:资源整合能力和价值共创在数字技术与平台创新生态系统韧性之间起链式中介作用。

(五) 制度环境的调节作用

制度环境是指由政府、行业协会、舆论媒体等设定的法律、政策和规范以及逐步形成的社会认知,是塑造组织行为的重要因素,政府不仅要管制企业,建立有序公平的市场,还要扶持企业,创造税收;企业不仅要接受市场规则,进行公平竞争,还要能够影响规则、优化服务^[37]。具体来看,制度环境包括强制性与规范性制度环境。强制性制度环境是指政府、机关通过正式渠道颁布的法律和政策,对企业行为起到强制性的约束或适当的激励作用。规范性制度环境是指行业协会、认证机构、舆论媒体等专业和公众性的机构建立的经验法则、行业标准和操作规程。

平台创新生态系统的平稳运行依赖于一系列制度规范,制度环境作为一种控制和协调机制,能够确保

系统内各个组成部分之间关系和创新活动的有效性,可以较大限度地约束偏差行为,使行动结果符合平台创新生态系统成员的预期。在强制性制度环境中,政府约束与激励的同时作用可以为平台创新生态系统价值共创活动的进行提供更好的外部环境。一方面,政府制订的法规和制度会提高企业违背合作的成本,平台企业可以通过制定正式合同,明确界定创新生态系统中参与成员的责任和义务,并对违规行为制定相应的处罚条款,有助于避免机会主义行为与知识窃取风险的发生,提高企业对危机的防范能力^[38]。另一方面,政府的支持和鼓励政策会激励平台企业参与的积极性,降低互补性要素的成本,增加创新策略的选择,保障其与合作伙伴之间合作的顺利开展,增强彼此的信任感,提高企业的危机应对能力。

在规范性制度环境中,行业协会和认证机构通过制定标准,推动平台创新生态系统成员之间开展价值共创活动。同时,他们还举办业内交流活动,如产品和服务的提供、技术创新和信息化建设等,并提供相应的资质认证,为平台创新生态系统中的各企业主体分享和创造新的资源提供更多保障,有助于平台企业遵循行业规范并积极获取相关资质,从而更好地保障价值共创共赢目标的实现,使平台创新生态系统在面临冲击时能够实现快速响应与恢复^[39]。因此,本文提出如下假设。

H5:制度环境在价值共创与平台创新生态系统韧性之间起正向调节作用。

结合上述分析,本文推测制度环境还能对数字技术驱动平台创新生态系统韧性的链式中介关系产生调节效应。尽管数字技术有利于平台创新生态系统主体之间的信息交换和共享,但也可能诱发潜在行为风险。良好的制度环境可以提供创新激励机制、知识产权保护、数据隐私保护等法律法规,为数字技术的研发和应用创造有利条件,而数字技术是平台创新生态系统价值共创的重要工具与动力,因此政府相关数字政策能够规范价值共创活动的具体方式,确保价值共创活动的顺利开展,为创新生态系统的平稳运行保驾护航。

首先,政府通过出台各种专项协议和政策支持打造良性的数字环境,确保创新主体制定决策的科学性,提升平台企业与合作伙伴之间的信赖值,对平台创新生态系统韧性的提升有积极影响^[40]。其次,良好的制度环境能够保障平台企业与合作伙伴通过数字化工具加强彼此之间的合作与信任,有助于日常经营中价值共创行为的发生,比如互相学习、共同解决问题、优化生产与运营流程,提升平台创新生态系统韧性。最后,完善的制度环境下信息安全立法和管理相对健全,能够规范数字技术的开放标准、数据共享机制、合作协议等,为数据的确权、安全交易、共享和使用提供了保障,以合法性压力抑制个体机会主义行为,并降低交易成本,保证参与个体的合法权益和平台创新生态系统的稳定性,从而有助于提升平台创新生态系统的价值创造能力^[41]。此外,制度环境还可以影响平台创新生态系统实现资源整合的合作环境与竞争环境,能够鼓励不同系统成员之间的合作与共享,提供公正的市场竞争机制,促进资源整合能力的发挥。因此,本文提出如下假设。

H6:制度环境在数字技术与平台创新生态系统韧性的链式中介关系中起正向调节作用。

本文的研究模型如图1所示。

三、研究设计

(一) 样本与数据来源

根据前文的定义可知,平台创新

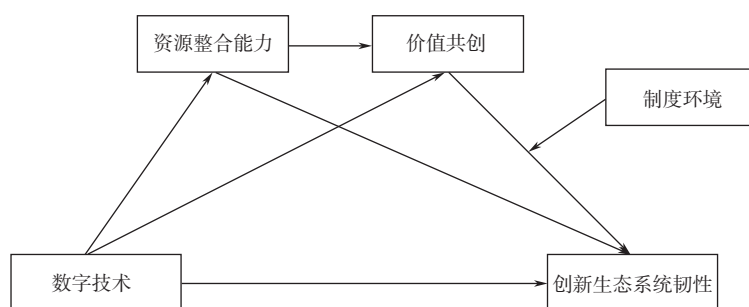


图1 研究模型

生态系统的核心是平台企业,而平台型电商企业因其交易导向性、商品多样性、价格竞争力、物流整合能力以及全球化趋势等突出特点,成为平台企业的典型代表。一方面,平台型电商企业拥有广泛的用户基础和市场规模,能够覆盖市场上大量的消费者和商家,是促进商业模式创新的重要力量。另一方面,平台型电商企业在数字技术应用和创新方面处于前沿地位,能够充分展示数字技术在商业领域的应用潜力和创新价值。因此,本文选取平台型电商企业作为研究样本并开展数据收集工作。

研究团队于2023年上半年先后以线下与线上两种方式相结合获取全国平台型电商企业的相关数据。首先,面向从事电商相关工作的在校MBA学生发放150份问卷进行预测试,随后根据回收问卷的填写情况,使用统计软件SPSS对问卷进行信效度分析,对不合理的题项进行修正与删减。其次,找到以数字化及供应链管理为研究方向的七位专家教授,对修改后的问卷题项进行合理性判断,进一步确保问卷题项的质量。最后,借助网络平台对全国31个省份(港澳台地区除外)的平台型电商企业管理人员发放问卷,并借助校友的力量在浙江、深圳等地线下向平台型电商企业的总经理、供应链运营经理等管理人员发放纸质问卷,线上、线下共回收770份问卷,经过进一步整理与筛选,剔除了无效问卷,最后获取有效问卷593份,有效率为77.01%。具体样本特征如表1所示。

表1 样本基本特征

属性	分类	样本数	占比/%
企业类型	B2B 电商平台	214	36.08
	B2C 电商平台	336	56.67
	C2C 电商平台	43	7.25
员工规模	<100 人	163	27.48
	100~300 人	193	32.55
	301~500 人	95	16.02
	>500 人	142	23.95
企业年龄	<1 年	48	8.09
	1 年~<3 年	115	19.39
	3 年~<5 年	135	22.77
	5 年~<10 年	184	31.03
	≥10 年	111	18.72

(二) 变量测量

本文基于国内外相关文献中的成熟量表设计测量题项,再依据行业内相关专家和企业实践者的建议修订了问卷的语义表达,并对该调查问卷进行信效度检验,确保题项的可靠性。该问卷使用7分李克特(Likert)量表,选项“1~7”代表从“非常不同意”到“非常同意”的同意程度。

1. 数字技术(DT)

参考廖民超等(2023)^[42]的研究,采用4个题项进行测量,代表条目为“公司具备支撑数字技术的硬件设施”“公司拥有一系列数据分析的软件”等。

2. 创新生态系统韧性(IER)

参考吴群和韩天然(2023)^[19]的研究,基于风险预见能力(RPC)、缓冲应对能力(BRC)及重组进化能力(REC)三个维度,采用9个题项进行测量,代表条目为“我们公司与供应链合作伙伴能够共同对各类突发事件进行风险预测”“当遇到了突发事件,我们公司与供应链合作伙伴仍然能够保障产品及时交付给客户”“我们公司与供应链合作伙伴能够将获取的新知识和新技术运用于研发创新产品”等。

3. 资源整合能力(RIC)

参考已有学者^[43-44]的研究,基于资源识取能力(RRC)与资源配用能力(RAC)两个维度,采用6个题项进行测量,代表条目为“我们公司和供应链伙伴很清楚自身能够使用的资源”“我们公司会从供应商、顾客和合作伙伴处获取所需资源”等。

4. 价值共创(VC)

参考已有学者^[45-46]的研究,基于价值共创意愿(VCW)与价值共创行为(VCB)两个维度,采用7个题项进行测量,代表条目为“公司愿意将改进产品和服务的想法与供应链伙伴分享”“我们公司的绩效是和供应链伙伴共同努力创造的”等。

5. 制度环境(IE)

参考已有学者^[47-48]的研究,基于强制性制度环境(MIE)与规范性制度环境(NIE)两个维度,采用6个题项进行测量,代表条目为“在约束我们公司和供应链伙伴的合作行为方面”“政府部门制定了有针对性且多种类型的法规和制度”“我们公司和供应链伙伴愿意学习那些优秀企业的合作模式和机制”等。

6. 控制变量

本文将员工规模(<100人、100~300人、301~500人、>500人)、平台型电商企业类型(B2B电商平台、B2C电商平台及C2C电商平台)及企业年龄(<1年、1年~<3年、3年~<5年、5年~<10年、≥10年)作为控制变量。

四、实证结果与分析

(一)信效度检验

本文使用软件 SPSS 26.0 对问卷进行信效度检验,结果如表 2 所示。可以看出,各变量的克朗巴哈系数(Cronbach's α)值均大于 0.8,表明量表的信度可靠,KMO 值均大于 0.6,巴特利特(Bartlett)球形检验结果显著($P<0.001$),说明这些变量适合进行探索性因子分析。另外,本文还测量了各变量的因子载荷,均高于理论值 0.6,CR 值均大于 0.8,AVE 值均大于 0.6,各变量均通过效度检验。由此可见,该问卷的量表具有良好的收敛效度。

表 2 信效度检验结果

变量	维度	测量项	因子载荷	CR	AVE	Cronbach's α
数字技术(DT)		DT1	0.843 5	0.887 2	0.663 4	0.886 1
		DT2	0.794 2			
		DT3	0.759 2			
		DT4	0.857 3			

表2(续)

变量	维度	测量项	因子载荷	CR	AVE	Cronbach's α				
资源整合能力(RIC)	资源识取能力(RRC)	RRC1	0.840 8	0.927 7	0.681 6	0.866 2				
		RRC2	0.873 0							
		RRC3	0.808 9							
	资源配用能力(RAC)	RAC1	0.810 8							
		RAC2	0.841 1							
		RAC3	0.775 5							
价值共创(VC)	价值共创意愿(VCM)	VCW1	0.811 8	0.933 1	0.667 5	0.883 9				
		VCW2	0.844 8							
		VCW3	0.760 2							
		VCW4	0.670 1							
	价值共创行为(VCB)	VCB1	0.857 5							
		VCB2	0.889 3							
创新生态系统韧性(IER)	风险预见能力(RPC)	RPC1	0.795 2	0.961 2	0.734 2	0.890 9				
		RPC2	0.826 2							
		RPC3	0.832 6							
	缓冲应对能力(BRC)	BRC1	0.804 7							
		BRC2	0.824 1							
		BRC3	0.871 1							
	重组进化能力(REC)	REC1	0.895 6							
		REC2	0.871 9							
		REC3	0.975 6							
	制度环境(IE)	强制性制度环境(MIE)	MIE1				0.849 5	0.918 4	0.652 7	0.819 8
			MIE2				0.820 1			
			MIE3				0.767 7			
规范性制度环境(NIE)		NIE1	0.762 7							
		NIE2	0.847 7							
		NIE3	0.795 2							

此外,本文使用软件 AMOS 24.0 对各变量进行验证性因子分析,结果如表 3 所示。其中,对比其他模型,五因子模型拟合效率最佳, $\chi^2/df=1.423 8$, RMSEA = 0.026 8, GFI = 0.979 5, RFI = 0.964 3, TLI = 0.989 1, CFI = 0.992 3, 均满足要求,说明各变量之间区分效率较好。

表 3 验证性因子分析结果

模型	所含因子	χ^2	df	χ^2/df	RMSEA	GFI	RFI	TLI	CFI
单因子	DT+RIC+VC+IER+IE	809.812 7	65	12.458 7	0.139 1	0.775 6	0.687 9	0.705 5	0.754 6
二因子	DT+RIC+VC+IER, IE	741.848 4	64	11.591 4	0.133 8	0.793 9	0.709 6	0.727 8	0.776 7
三因子	DT+RIC+VC, IER, IE	603.433 4	62	9.732 8	0.121 5	0.840 2	0.756 1	0.775 6	0.821 6
四因子	DT+RIC, VC, IER, IE	339.072 7	59	5.747 0	0.089 5	0.911 3	0.856 0	0.878 0	0.907 7
五因子	DT, RIC, VC, IER, IE	78.310 9	55	1.423 8	0.026 8	0.979 5	0.964 3	0.989 1	0.992 3
六因子	五因子模型+方法因子	61.055 6	42	1.453 7	0.027 7	0.984 0	0.963 6	0.988 3	0.993 7

(二) 共同方法偏差检验

本文使用两种方法进行共同方法偏差检验,首先,进行赫尔曼(Harman)单因素分析,未旋转时得到的特征值大于1的因子有9个,最大方差因子的解释度为31.61%,低于40%,表明不存在严重的同源偏差。其次,如表3所示,在五因子模型中加入方法因子得到六因子模型,观察其与五因子模型的指标的变化,可见,GFI、RFI、TLI及CFI的变化均不超过0.1, RMSEA的变化值未超过0.05,表明模型拟合度在加入方法因子后提高不明显,即不存在严重的共同方法偏差问题。

(三) 描述性统计与相关性分析

各变量的均值、标准差及变量之间的相关关系如表4所示,其中各变量的均值介于4.749 0~5.079 5,标准差介于1.033 1~1.264 8,各变量之间的正相关关系得到初步验证,对角线上为各变量AVE值的平方根,其值均高于其他各个变量之间的相关系数,进一步说明了变量的区分效度较好。

表4 描述性统计及相关性分析结果

变量	均值	标准差	1	2	3	4	5
1 数字技术	4.755 5	1.264 8	(0.814 5)				
2 资源整合能力	4.749 0	1.238 8	0.395 5**	(0.825 6)			
3 价值共创	4.943 2	1.151 3	0.421 6**	0.391 6**	(0.817 0)		
4 创新生态系统韧性	4.505 0	1.168 1	0.552 3**	0.524 2**	0.535 0**	(0.856 9)	
5 制度环境	5.079 5	1.033 1	0.248 6**	0.380 8**	-0.002 9	0.382 2**	(0.807 9)

注:**表示 $P<0.01$,对角线括号部分为该变量的AVE平方根。

(四) 假设检验

1. 直接效应检验结果分析

链式中介关系的检验采用结构方程模型和拔靴(Bootstrap)法相结合的方法。对链式中介模型的拟合优度进行检验,得到 χ^2/df 为1.421 0, RMSEA=0.026 7<0.05, GFI=0.983 4, RFI=0.972 2, NFI=0.980 8, IFI=0.994 2, TLI=0.991 6, CFI=0.994 2,各指标值均大于0.9,说明模型的拟合度良好。因此,本文以数字技术为自变量,资源整合能力和价值共创为中介变量,创新生态系统韧性为因变量构建结构方程模型并进行检验,得到的路径系数值如表5所示。可以看出,数字技术对创新生态系统韧性的路径系数为0.306 7($P<0.001$),说明数字技术正向影响平台创新生态系统韧性。

表5 链式中介结构方程模型路径估计

路径	标准化系数	估计值标准误	临界值	检验结果
数字技术→创新生态系统韧性	0.306 7***	0.038 5	5.906 5	支持
数字技术→资源整合能力	0.489 2***	0.042 1	8.545 0	支持
资源整合能力→创新生态系统韧性	0.368 3***	0.065 4	5.680 8	支持
数字技术→价值共创	0.325 5***	0.045 2	5.605 9	支持

表5(续)

路径	标准化系数	估计值标准误	临界值	检验结果
价值共创→创新生态系统韧性	0.3679***	0.0625	5.6023	支持
资源整合能力→价值共创	0.4034***	0.0711	6.0130	支持

注:***表示 $P<0.001$ 。后表同。

本文运用拔靴方法进行进一步的检验(Bootstrap = 5 000, CI = 95%),如表6所示。可以看出,数字技术对平台创新生态系统韧性的效应值为0.3067,95%置信区间(CI)为[0.1770,0.4464],该区间不包括0,进一步验证了直接效应的实证结果,因此H1成立。

表6 Bootstrap 中介作用检验结果

类型	路径	效应值	标准误	95%CI	
				下限	上限
直接效应	数字技术→创新生态系统韧性	0.3067	0.0688	0.1770	0.4464
间接效应	数字技术→资源整合能力→创新生态系统韧性	0.1802	0.0444	0.1009	0.2748
	数字技术→价值共创→创新生态系统韧性	0.1198	0.0359	0.0599	0.2046
	数字技术→资源整合能力→价值共创→创新生态系统韧性	0.0726	0.0241	0.0370	0.1347

2. 中介效应检验结果分析

对中介路径“数字技术→资源整合能力→创新生态系统韧性”进行检验,根据表5,数字技术对资源整合能力的路径系数为0.4892($P<0.001$),达到显著性水平,且资源整合能力对创新生态系统韧性的路径系数为0.3683($P<0.001$),同样达到显著性水平。同时,如表6所示,“数字技术→资源整合能力→创新生态系统韧性”路径的中介效应值为0.1802,95%CI为[0.1009,0.2748],不包含0,说明资源整合能力的中介作用存在,故H2成立。

对中介路径“数字技术→价值共创→创新生态系统韧性”进行检验,根据表5,数字技术对价值共创的路径系数为0.3255($p<0.001$),达到显著性水平,且价值共创对创新生态系统韧性的路径系数为0.3679($P<0.001$),同样达到显著性水平。同时,如表6所示,“数字技术→价值共创→创新生态系统韧性”路径的中介效应值为0.1198,95%CI为[0.0599,0.2046],不包含0,说明价值共创的中介作用存在,故H3成立。

对链式中介路径“数字技术→资源整合能力→价值共创→创新生态系统韧性”进行检验,根据表5,资源整合能力对价值共创的路径系数为0.4034($P<0.001$),说明资源整合能力正向影响价值共创。同时,如表6所示,“数字技术→资源整合能力→价值共创→创新生态系统韧性”路径的链式中介效应值为0.0726,95%CI为[0.0370,0.1347],不包含0,说明资源整合能力与价值共创的链式中介作用存在,故H4成立。

3. 调节效应检验结果分析

本文运用插件Process 3.3 检验制度环境在链式中介模型中的调节作用,并将控制变量引入模型,构建模型路径“VC→IE”,具体的调节效应检验结果如表7所示。可以看出,以创新生态系统韧性为结果变量的模型整体解释力度 $R^2=0.4922$, F 值为94.6617($P<0.001$)。价值共创对创新生态系统韧性的影响系数为0.5792,95%CI为[0.5198,0.6386],不包含0;制度环境对创新生态系统韧性的影响系数为0.3988,95%CI为

表 7 制度环境的调节作用

变量	VC→IE	
	系数	置信区间
VC	0.579 2	[0.519 8,0.638 6]
IE	0.398 8	[0.332 7,0.464 8]
VC×IE	0.215 1	[0.163 1,0.267 0]
F	94.661 7***	
R ²	0.492 2	

调节作用下两者作用关系的简单斜率图,如图 2 所示。可以看出,当处于强制度环境时,价值共创对创新生态系统韧性的正向影响关系要强于弱制度环境的情景,因此 H5 得到验证。

为检验 H6 中链式中介效应的调节作用,本文基于拔靴方法^[49]对其进行检验,结果如表 8 所示。可以看出,当制度环境较强时,资源整合能力与价值共创在数字技术对创新生态系统韧性的影响中发挥的中介效应值为 0.055 7,95% CI 为[0.029 2,0.086 9],不包含 0;当制度环境较弱时,其中介效应值为 0.024 2,95% CI 为[0.010 9,0.042 1],不包含 0;且两者差异的中介效应值为 0.031 5,95% CI 为[0.018 3,0.044 8],不包含 0。这说明制度环境能够正向调节资源整合能力和价值共创在数字技术与创新生态系统韧性之间的链式中介作用,因此 H6 成立。

[0.332 7,0.464 8],不包含 0;二者的交互效应 VC×IE 的影响系数为 0.215 1,95%CI 为[0.163 1,0.267 0],不包含 0,说明制度环境能够增强价值共创与创新生态系统韧性的正向关系。

同时,以价值共创为横坐标,创新生态系统韧性为纵坐标,绘制制度环境

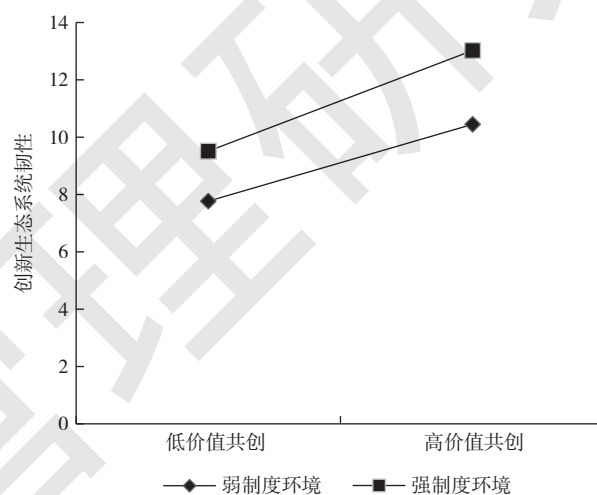


图 2 制度环境对价值共创与创新生态系统韧性之间关系的调节作用

表 8 基于 Bootstrap 的被调节的中介效应检验结果

类型	DT→RIC→VC→IER		
	中介效应值	标准误	置信区间
强制度环境	0.055 7	0.014 7	[0.029 2,0.086 9]
弱制度环境	0.024 2	0.008 0	[0.010 9,0.042 1]
两者差异	0.031 5	0.006 4	[0.018 3,0.044 8]

五、结论与讨论

(一) 研究结论

本文利用 593 份平台型电商企业调查问卷数据实证分析了数字技术对平台创新生态系统韧性的作用机制,并进一步考察了资源整合能力与价值共创的链式中介作用及制度环境的调节作用。研究结果显示:(1)数字技术能够有效提升平台创新生态系统韧性。(2)数字技术能够通过提升平台创新生态系统成员的资源整合能力进而增强价值共创来提升其创新生态系统韧性。通过解析其具体作用机制,发现资源整合能

力在数字技术与平台创新生态系统韧性中起中介作用,价值共创在数字技术与平台创新生态系统韧性中起中介作用,资源整合能力和价值共创在数字技术与平台创新生态系统韧性中起链式中介作用。(3)制度环境能够正向调节“价值共创→平台创新生态系统韧性”这一作用路径,并能够正向调节“数字技术→资源整合能力→价值共创→平台创新生态系统韧性”这一链式中介作用路径。

(二) 理论贡献

第一,推动了中国平台创新生态系统韧性在数字化情境下的相关研究,丰富了创新生态系统韧性领域的现有文献。已有文献主要聚焦于对创新生态系统韧性在区域或产业层面的测度及其影响因素组合的探究^[10-14],本文以平台型电商企业为研究样本,揭示了数字技术在冲击来临时对塑造平台创新生态系统韧性的重要作用,丰富了该领域的相关研究。

第二,明晰了数字技术驱动平台创新生态系统韧性提升的具体作用路径。有研究结合资源基础观探究创新生态系统中核心企业发挥的作用^[25],也有研究以创新生态系统为视角探究价值共创的作用^[30]。但鲜有研究将资源整合、价值共创与平台创新生态系统韧性置于同一框架,本文探索了“数字技术→资源整合能力→价值共创→平台创新生态系统韧性”这一链式中介作用路径,为探究数字技术赋能创新生态系统韧性的作用路径提供了新的理论视角。

第三,开拓了平台企业在独特中国制度情境下的探索性研究,拓展了数字化领域与创新生态系统领域的研究内容。目前已有制度环境与价值共创的相关研究^[39-40],也有从制度环境视角出发对供应链韧性的研究^[38],但与创新生态系统韧性结合的研究相对较少。为此,本文以制度环境为调节变量,探究了“价值共创→平台创新生态系统韧性”与“数字技术→资源整合能力→价值共创→平台创新生态系统韧性”两条路径的调节作用,为平台创新生态系统健康发展提供了重要启示。

(三) 对策建议

第一,要重视数字技术的应用与发展,通过数字赋能提升平台创新生态系统韧性。首先,必须确保数字技术基础设施的可靠性和安全性,积极搭建一个稳定、高效的数字公共服务平台,建立开放的数据共享和协作机制。同时,加强平台信息的安全性,推动各级政府、伙伴企业及研学组织广泛应用该平台,实现更大范围内的合作和共享发展。其次,要促进平台创新生态系统对大数据、人工智能技术及数字孪生技术的创新融合。例如,在数字公共服务平台、情景分析、数据决策和模型决策等方面加大研发力度,提升数字技术的纵深发展,有利于提供精准决策和个性化服务。最后,鼓励各类价值共创主体积极开发和应用不同情景的风险治理数字技术,包括监测预警、智能预测、辅助决策、危机学习及模拟演练等各类风险事件,以提高平台创新生态系统应对风险事件的能力。

第二,要重视平台创新生态系统资源整合能力的提升,激发平台企业与合作伙伴之间价值共创的实现。一方面,要依据主体、模式、关系和目标的不同,深入了解和识别平台创新生态系统各成员所拥有的资源和能创造的资源,以开放、共享和平等的方式持续开拓多元化的合作机制和资源整合方式,比如通过充分利用区块链技术明晰创新合作中的产权关系,建立起更加便捷的信息流通渠道,以实现价值共创为目标对资源进行合理分配和利用。另一方面,将平台用户需求和反馈置于首要位置,以提升数字平台的性能、创新能力和集成性,有的放矢地开发和改进数字产品和数字服务,快速响应市场变化,通过整合数字资源能力,不断推进平台创新生态系统价值共生共创共享,以获得新的竞争优势。

第三,要加强数字技术与既有制度的互补,积极借助政策与标准塑造平台创新生态系统韧性增长机制。一方面,要从政府法规制度和政策的制定、实施和监督等方面提升强制性制度环境水平。政府应当根据经济社会状况,基于市场运行基本原则,灵活地颁布相关法规政策规范平台创新生态系统各参与主体的价值行为,以交易平台为核心,建立完善、规范的创新激励机制,同时强化政府的监督管理和惩戒制度,为创新成果拥有者提供保护。另一方面,从行业协会的行业协作标准、认证机构对企业资质的鉴定、行业内标杆企业的培育和带头作用等方面提升规范性制度环境水平。依据监管政策划定的规制边界,利用数字技术、数据信息、协议合约等工具,制定涵盖平台创新生态系统参与主体的资格准入、行业自治决策权分配等内部规范机制,从总体上营造一个良好的制度环境以促使平台创新生态系统的运行处于稳定水平。

参考文献:

- [1] 刘海兵,刘洋,黄天蔚. 数字技术驱动高端颠覆性创新的过程机理:探索性案例研究[J]. 管理世界,2023,39(7):63-81.
- [2] 刘景东,卢晓璇,王丽. 从创新中介到创新催化:平台生态系统的创新触发研究[J/OL]. 南开管理评论,2024[2025-01-17]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/12.1288.F.20240704.0855.002.html>.
- [3] LI Y H, FU K W, GONG X H, et al. Research on value co-creation mechanism of platform enterprises in digital innovation ecosystem: a case study on Haier HOPE platform in China[J]. *Frontiers in Psychology*, 2022, 13: 1055932.
- [4] 解学梅,韩宇航,俞磊. 如何跨越平台创新鸿沟:平台生态系统超模块创新体系的价值创造机制研究[J]. 管理世界,2024,40(7):175-204.
- [5] 林艳,李盈. 平台型创新生态系统动态演进机理——基于“架构者”的资源编排视角[J]. 科技进步与对策,2024,41(15):118-127.
- [6] PUSHPANATHAN G, ELMQUIST M. Joining forces to create value: the emergence of an innovation ecosystem[J]. *Technovation*, 2022, 115(7): 102453.
- [7] 孙元,吴梅丽,苏芳. 基于技术资源的创新生态系统演化及价值共创过程研究——以科大讯飞为例[J]. 南开管理评论,2024,27(8):40-50.
- [8] 于超,许晖,王亚君. 生态“树”源:平台生态系统的创新扩散机制研究——卡奥斯与科大讯飞平台的双案例对比分析[J]. 南开管理评论,2023,26(3):15-29.
- [9] 周常宝,冯志红,林润辉,等. 从产品导向到生态导向:高科技企业创新生态系统的构建——基于大疆的纵向案例[J]. 管理评论,2023,35(3):337-352.
- [10] 杨伟,蒲肖. 数据驱动构筑富有韧性的创新生态系统[J]. 清华管理评论,2021,12(11):74-80.
- [11] 杨伟,劳晓云,周青,等. 区域数字创新生态系统韧性的治理利基组态[J]. 科学学研究,2022,40(3):534-544.
- [12] 赵玉帛,张贵,王宏. 数字经济产业创新生态系统韧性理念、特征与演化机理[J]. 软科学,2022,36(11):86-95.
- [13] LIANG L, LI Y. How does government support promote digital economy development in China? The mediating role of regional innovation ecosystem resilience[J]. *Technological Forecasting and Social Change*, 2023, 188(3): 122328.
- [14] 王文静,刘一伟,赵子莹. 群落演化对区域创新生态系统韧性的影响研究[J]. 科研管理,2023,44(11):114-123.
- [15] PRAHALAD C K, RAMASWAMY V. Co-creating unique value with customers[J]. *Strategy & Leadership*, 2004, 32(3): 4-9.
- [16] VARGO S L, LUSCH R F. Evolving to a new dominant logic for marketing[J]. *Journal of Marketing*, 2004, 68(1): 1-17.
- [17] SIAHAAN D T, TAN C S L. What drives the adaptive capability of Indonesian SMEs during the Covid-19 pandemic: the interplay between perceived institutional environment, entrepreneurial orientation, and digital capability[J]. *Asian Journal of Business Research*, 2022, 12(2): 8-27.
- [18] 梁林,赵玉帛,刘兵. 国家级新区创新生态系统韧性监测与预警研究[J]. 中国软科学,2020,35(7):92-111.
- [19] 吴群,韩天然. 数字化能力对平台型电商企业创新生态系统韧性的提升机制研究[J]. 当代财经,2023,44(12):81-93.
- [20] 孙忠娟,卢燃. 企业数字化转型的研究述评与展望[J]. 首都经济贸易大学学报,2023,25(6):93-108.
- [21] 陈舒阳,李永发. 数字化情境下商业模式创新导向:价值还是效率? ——数字原生和非原生企业的路径比较研究[J]. 经济与管理研究,

- 2024,45(10):126-144.
- [22] DOLGUI A, IVANOV D. 5G in digital supply chain and operations management: fostering flexibility, end-to-end connectivity and real-time visibility through internet-of-everything[J]. *International Journal of Production Research*, 2022, 60(2): 442-451.
- [23] BAHRAMI M, SHOKOUHYAR S. The role of big data analytics capabilities in bolstering supply chain resilience and firm performance: a dynamic capability view[J]. *Information Technology & People*, 2022, 35(5): 1621-1651.
- [24] ZHANG Y F, REN S, LIU Y, et al. A big data analytics architecture for cleaner manufacturing and maintenance processes of complex products[J]. *Journal of Cleaner Production*, 2017, 142(2): 626-641.
- [25] 赵艺璇,成琼文. 创新生态系统中核心企业如何实现跨界资源整合? [J]. *科学学与科学技术管理*,2022,43(5):100-116.
- [26] 刘祎,张镒,解晓晴. 工业互联网平台资源重构机制研究——基于广度与深度的双重视角[J]. *经济与管理研究*,2024,45(1):112-126.
- [27] 张玮,王荔妍,高雨辰. 创新生态系统中的互补性技术:编排、治理与演进机制[J]. *科学学与科学技术管理*,2023,44(3):4-20.
- [28] FERNANDES K J, MILEWSKI S, CHAUDHURI A, et al. Contextualising the role of external partnerships to innovate the core and enabling processes of an organisation: a resource and knowledge-based view[J]. *Journal of Business Research*, 2022, 144(7): 146-162.
- [29] WANG D D, ZHAO X R. Effect of resource integration on organizational resilience of mega projects: role of dynamic capability and resource availability[J/OL]. *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, 2024[2024-04-30]. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13467581.2024.2329357>.
- [30] 王倩,柳卸林. 企业跨界创新中的价值共创研究:基于生态系统视角[J]. *科研管理*,2023,44(4):11-18.
- [31] 武常岐,施浪,张昆燕. 数字经济背景下众筹平台国际化研究——基于价值共创的视角[J]. *经济与管理研究*,2020,41(6):3-18.
- [32] 简兆权,谭艳霞,刘念. 数字化驱动下智慧医疗服务平台价值共创的演化过程——基于服务生态系统和知识整合视角的案例研究[J]. *管理评论*,2022,34(12):322-339.
- [33] 张宝建,裴梦丹,陈劲,等. 价值共创行为、网络嵌入与创新绩效——组织距离的调节效应[J]. *经济管理*,2021,43(5):109-124.
- [34] 解学梅,王宏伟. 开放式创新生态系统价值共创模式与机制研究[J]. *科学学研究*,2020,38(5):912-924.
- [35] 杨柏,陈银忠,李海燕. 数字化转型下创新生态系统演进的驱动机制[J]. *科研管理*,2023,44(5):62-69.
- [36] 王发明,朱美娟. 创新生态系统价值共创行为协调机制研究[J]. *科研管理*,2019,40(5):71-79.
- [37] 杨震宇,赵红. 中国企业的开放式创新:制度环境、“竞合”关系与创新绩效[J]. *管理世界*,2020,36(2):139-160.
- [38] DUBEY R, BRYDE D J, DWIVEDI Y K, et al. Dynamic digital capabilities and supply chain resilience: the role of government effectiveness[J]. *International Journal of Production Economics*, 2023, 258: 108790.
- [39] 樊霞,何昊,刘毅. 政府制度工作、价值共创与孵化器集群形成机制[J]. *科学学研究*,2021,39(12):2179-2190.
- [40] 吴件,蓝志勇,李文炜. 制度驱动与技术赋能:数字治理过程中政企价值共创机理研究[J]. *公共管理学报*,2023,20(3):102-114.
- [41] BORGOGNO O, COLANGELO G. Data sharing and interoperability: fostering innovation and competition through APIs[J]. *Computer Law & Security Review*, 2019, 35(5): 105314.
- [42] 廖民超,蒋玉石,金佳敏,等. 创新生态系统下的企业数字创新能力——内涵重构与量表开发[J]. *软科学*,2023,37(5):62-70.
- [43] WIKLUND J, SHEPHERD D A. The effectiveness of alliances and acquisitions: the role of resource combination activities[J]. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 2009, 33(1): 193-212.
- [44] 马鸿佳,董保宝,葛宝山. 资源整合过程、能力与企业绩效关系研究[J]. *吉林大学社会科学学报*,2011,51(4):71-78.
- [45] 张婧,邓卉. 品牌价值共创的关键维度及其对顾客认知与品牌绩效的影响:产业服务情境的实证研究[J]. *南开管理评论*,2013,16(2):104-115.
- [46] RANJAN K R, READ S. Value co-creation: concept and measurement[J]. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 2016, 44(3): 290-315.
- [47] 朱庆华,杨启航. 中国生态工业园建设中企业环境行为及影响因素实证研究[J]. *管理评论*,2013,25(3):119-125.
- [48] XU D, SHENKAR O. Institutional distance and the multinational enterprise[J]. *Academy of Management Review*, 2002, 27(4): 608-618.
- [49] 温忠麟,叶宝娟. 有调节的中介模型检验方法:竞争还是替补? [J]. *心理学报*,2014,46(5):714-726.

Enhancing Platform Innovation Ecosystem Resilience Through Digital Technology Empowerment

WU Qun, HAN Tianran, DU Yuanyuan, LI Mengxiao
(Jiangxi University of Finance and Economics, Nanchang 330032)

Abstract: From a practical point of view, the ever-adjusting economic integration, the complex and severe international situation, and vicious technological competition have introduced uncertainties to the development of innovation activities in platform innovation ecosystems. It is crucial to examine how these ecosystems can leverage digital technology to mitigate external environmental risks. From the theoretical level, the existing literature highlights the characteristics and capacity of innovation ecosystem resilience and its relationship with economic growth. It focuses on measuring innovation ecosystem resilience at the regional or industrial level and exploring the combination of its influencing factors. However, there is a lack of research on platform innovation ecosystem resilience in the digital context.

Drawing on institutional theory, resource integration theory, and value co-creation theory, this paper empirically analyzes the mechanism through which digital technology influences platform innovation ecosystem resilience by using data from 593 questionnaires of platform-based e-commerce enterprises. It examines the chain mediating roles of resource integration capacity and value co-creation and the moderating role of institutional environment. The findings suggest that digital technology can positively influence platform innovation ecosystem resilience. Mechanism analysis shows that digital technology can enhance innovation ecosystem resilience by improving the resource integration capacity of ecosystem members, and thus enhance value co-creation. In addition, moderation analysis shows that the institutional environment can positively moderate the path of value co-creation-platform innovation ecosystem resilience and the chain mediating path of digital technology-resource integration capacity-value co-creation-platform innovation ecosystem resilience. Therefore, it is necessary to pay more attention to the application and development of digital technology, strengthen the complementarity between digital technology and the established systems, enhance the resource integration capacity of the platform innovation ecosystems, and stimulate the realization of value co-creation between the platform enterprises and their partners, so as to enhance the platform innovation ecosystem resilience.

This paper contributes to the literature in three aspects. First, it explores the impact of digital technology on platform innovation ecosystem resilience, providing new empirical evidence for enhancing platform innovation ecosystem resilience. Second, it clarifies the specific mechanism through which digital technology affects platform innovation ecosystem resilience by combining resource capacity theory and value co-creation theory, thus expanding existing research in the fields of digitalization and innovation ecosystems at the micro level. Third, it incorporates the external institutional environment within the framework of institutional theory, providing new ideas on regulating the healthy development of platform innovation ecosystems in the context of Chinese scenarios.

Keywords: digital technology; resource integration capacity; value co-creation; innovation ecosystem resilience; institutional environment

责任编辑:李 叶